



Nº

646







OUVRAGES DU MÊME AUTEUR :

*Traité de la Fabrication industrielle des Eaux gazeuses.*

*Le Textile de demain : La Ramie.*

# TRAITÉ SCIENTIFIQUE ET INDUSTRIEL

DE

# LA RAMIE

PAR

FÉLICIEN MICHOTTE

INGÉNIEUR

*Ancien élève de l'Ecole centrale des Arts et Manufactures, Professeur de  
Génie rural à l'Association polytechnique,  
Conférencier à la Société du Travail professionnel, Membre de la  
Société des Agriculteurs de France.*

---

**CULTURE ET DÉCORTICAGE**

---

OFFICE TECHNIQUE

43, RUE DE SAINTONGE, 43

LIBRAIRIE CENTRALE DES SCIENCES

J. MICHELET

25, QUAI DES GRANDS-AUGUSTINS

PARIS

—  
1890

*Tous droits de reproduction et de traduction réservés.*





# PRÉFACE

---

L'Exposition universelle de 1889, qui vient de finir, a montré que l'étude de la ramie, tant au point de vue culture que travail et emploi, était à l'ordre du jour dans tous les pays, même ceux où l'on supposait la question résolue, comme au Japon, qui sont venus nous demander des moyens de travail industriel plus perfectionnés que ceux qu'ils ont employés jusqu'à présent dans le travail de ce textile.

Bien des écrits ont été faits sur la ramie, mais aucun d'eux n'est un ensemble, tous ne traitent qu'un côté ou ne visent qu'un point de vue souvent trop spécial de la question et ne concordent nullement entre eux. Faire une étude de la ramie au triple point de vue scientifique, culturel et industriel, t $\grave{e}$ l est mon but.

Dans cet ordre d'idées j'exposerai tout ce qui a été fait et tout ce qui a été écrit, avec tous les documents à l'appui, afin d'établir leur concordance, de déduire la solution *vraie* de la question, de faire sortir la culture et l'emploi industriel de ce textile du cercle dans lequel ils tournent depuis de si longues années et que le textile de demain devienne définitivement en pratique le textile d'aujourd'hui.

F. M.

Paris, 3 décembre 1889.



# PRÉFACE

---

L'Exposition universelle de 1889, qui vient de finir, a montré que l'étude de la ramie, tant au point de vue culture que travail et emploi, était à l'ordre du jour dans tous les pays, même ceux où l'on supposait la question résolue, comme au Japon, qui sont venus nous demander des moyens de travail-industriel plus perfectionnés que ceux qu'ils ont employés jusqu'à présent dans le travail de ce textile.

Bien des écrits ont été faits sur la ramie, mais aucun d'eux n'est un ensemble, tous ne traitent qu'un côté ou ne visent qu'un point de vue souvent trop spécial de la question et ne concordent nullement entre eux. Faire une étude de la ramie au triple point de vue scientifique, cultural et industriel, tél est mon but.

Dans cet ordre d'idées j'exposerai tout ce qui a été fait et tout ce qui a été écrit, avec tous les documents à l'appui, afin d'établir leur concordance, de déduire la solution *vraie* de la question, de faire sortir la culture et l'emploi industriel de ce textile du cercle dans lequel ils tournent depuis de si longues années et que le textile de demain devienne définitivement en pratique le textile d'aujourd'hui.

F. M.

Paris, 3 décembre 1889.



# INTRODUCTION

---

## QUESTION DE LA RAMIE ET HISTORIQUE DES PUBLICATIONS

### I. — QUESTION DE LA RAMIE.

Cette question est à l'étude depuis 1815, et malgré le temps écoulé, les nombreuses publications, les capitaux employés, la question ne paraît pas plus avancée au point de vue de l'emploi industriel de ce textile.

La question est cependant plus avancée qu'elle ne le paraît à première vue ; l'industrie demande de la ramie, mais comme il n'y a pas de culture elle ne peut s'en procurer. L'industrie en demande, car elle a jugé, par les produits obtenus à l'aide du China-grass, ce qu'on pouvait obtenir de ce textile ; malheureusement, elle ne peut employer le China-grass, dont le prix est de beaucoup trop élevé pour être d'un usage courant.

Pour que la ramie puisse entrer dans la consommation, il faut qu'elle soit produite au même prix ou à un prix très peu supérieur à celui des autres produits ; or, jusqu'à présent, on n'a pu y atteindre.

Il ne s'agit pas, comme on l'a fait jusqu'à ce jour, de traiter de la ramie et d'en obtenir quelques fibres, coûtant très cher, il faut, pour résoudre la question de l'emploi de la ramie, savoir la traiter industriellement, c'est-à-dire économiquement, et pouvoir la faire lutter comme prix avec le lin, le coton et le chanvre. Le jour où l'on opérera de cette façon, l'emploi de la ramie sera sans limites. Aujourd'hui l'industrie réclame ce textile ; on se met difficilement à le cultiver. Pourquoi ? Parce qu'on en a trop fait jadis ; tel est le motif de cette stagnation culturale, stagnation qui est la faute de ceux qui ont préconisé la ramie industriellement.

On a monté des affaires à forts capitaux, affaires basées sur des machines ou des procédés dont la preuve industrielle n'était

nullement faite, puis on a préconisé la culture, en s'appuyant sur le capital réuni; on a même passé des traités, puis, au jour de l'achat, malgré son traité ou les promesses faites, l'agriculteur n'a pas trouvé acheteur de ses tiges.

Or, avoir une machine, avoir même de très gros capitaux à la clef n'était pas suffisant, il aurait fallu que cette machine marchât industriellement, c'est-à-dire ne se contentât pas de fonctionner 4 ou 5 minutes, et de décortiquer 2 ou 3 tiges. C'est bien une solution du problème, mais ce n'est pas une solution industrielle, car il y a la question du prix de revient qui doit entrer en ligne de compte, si la filasse brute obtenue revient à un prix supérieur à celui des autres textiles, prête à être employée; et si, finie, elle coûte deux ou trois fois plus cher, le consommateur, qui regarde en première ligne le prix d'achat, n'en veut pas; c'est ce qui est arrivé.

Une Société a même été montée sans décortiqueuse, ni dégommeuse, il est vrai qu'elle avait une filature, et qu'elle espérait que tous les inventeurs allaient lui apporter et leurs machines et leurs procédés, voire même des capitaux pour patronner la machine et un peu.... sa caisse.

Or, toutes les machines ou procédés ont pris pour règle de ne fonctionner que sous le manteau de la cheminée de l'inventeur et devant quelques amis, ou bien du journal spécial qui les patronne, sous le prétexte que la machine ou le procédé sont si simples qu'ils seraient immédiatement copiés. Le vrai motif est que l'on redoute la critique et du fonctionnement et des produits obtenus.

Ainsi, au Concours de 1888, il devait y avoir 21 machines et procédés; l'on n'y trouve que 3 machines et un procédé.

A l'Exposition de 1889, il n'y a que 4 machines, sur lesquelles deux seulement fonctionnent, la machine en sec système Favier et la machine « la Française »; il aurait dû y en avoir 20 au moins, en ne comptant que les plus connues de nom à ce moment.

Au Concours de 1889, il n'y a que 5 machines; les essais durent de 2 à 10 minutes, et immédiatement après toutes les machines, moins les deux citées plus haut, et dont l'une, la machine « la Française » est non primée, cessent de fonctionner (même deux des primées).

Au Concours agricole de Bône de 1890, il devait y avoir toutes les machines, on en trouve une, « la Française », qui, non

seulement est exposée, mais encore fonctionne; elle vient de France et celles existant en Algérie ne se présentent même pas.

Décortiquer avec une machine ne suffit pas, il faut encore que cette machine soit conforme au problème à résoudre.... Quant à cela, c'était une autre question. Il a été de règle en ramie, non pas de faire des machines conformes au problème à résoudre, mais de faire des machines et d'établir de toutes pièces une théorie pour justifier leur fonctionnement.

Ainsi nous trouvons :

1° La théorie du décortilage en sec, parce que les machines ne marchent pas en vert (Théorie Favier);

2° la théorie du simple déboisage, parce que les machines ne décortiquent pas en assez grande quantité (Théorie Vial);

3° celle de la décortication simple, parce que la machine laisse 30 % de bois dans les tiges, suivie de la décortication complète par une seconde machine (Théorie Landtsherr);

4° celle du rouissage à chaud, pour aider le décortilage à la main (Théorie Crozat);

5° la décortication chimique, dont on n'émet pas la théorie ni la justification par des expériences publiques, mais que tous les jours on annonce cette fois bien et dûment trouvée par M. X.

Et toutes ces théories ont infailliblement à la clef une machine ou un procédé qui a été leur base, théories que l'on abandonne le jour où une machine travaillant mieux apparaît et dont on prend la nouvelle. Quant à la théorie VRAIE, préconisée par des hommes tels que MM. Fremy, Urbain, Royer, Rivière, par le Gouvernement anglais, on l'a tellement démolie que personne n'y a plus confiance et que l'on admet de très bonne foi qu'elles se valent toutes.

Au point de vue publications :

Leur historique montrera comment on a traité la question: ceux qui l'ont fait scientifiquement sont venus au début de la question, et à ce moment les renseignements possédés étaient incomplets pour poser le problème à résoudre.

Ceux qui sont venus après n'ont cherché qu'à embrouiller la question à leur profit personnel; elle est pourtant suffisamment belle pour que tout le monde y trouve sa part.

Mais comme tous les systèmes étaient ou faux ou incomplets, il n'y avait qu'un seul moyen de réussir, embrouiller la question... cela réussit presque toujours.

On a fait un silence prudent sur les écrits de ceux qui comme MM. Fremy, Urbain, Royer Fawtier Rivière ont fait des écrits qui pouvaient jeter un jour vrai sur la question, on ne les a pas reproduits, ceux-là, il n'y avait pas de danger, au contraire on a cherché à répondre qu'ils ne connaissaient rien à la question en disant :

Mes expériences personnelles m'ont donné tels chiffres.

Chiffres si justes que, publiés en trois points différents, le même auteur diffère du triple au quadruple, ainsi qu'on le verra par les tableaux publiés dans cet ouvrage sur les rendements en France et en Algérie.

Pour préconiser la culture de la ramie, toutes ces publications étaient unanimes.

La ramie vient sans culture, sans engrais, vous la plantez n'importe où, vous récoltez trois coupes en France, huit ou dix aux colonies ; vous obtiendrez un rapport qui atteint dans une le chiffre respectable de 12.000 kilog. de lanières *par an et en France* — il est vrai qu'elle est intitulée culture intensive — les prix de vente des lanières 1 fr. au minimum, des frais nuls qui seront couverts et au delà par la vente, des feuilles pour faire du papier, des chenevottes qui serviront à chauffer vos chaudières, des pellicules qui serviront, etc.

Voilà le programme, mais l'exécution ?

C'est là où de la coupe aux lèvres le chemin a été long.

Acheter du plant c'était facile, mais au prix indiqué (20 à 35 fr. le mille) c'était un peu cher, et pour meubler un hectare vous aviez tout de suite pour plusieurs milliers de francs.

On ne vous indiquait pas la manière d'opérer par pépinières, car on n'aurait pas vendu de plants ! Et vendre du plant tout était là.

En faire planter partout était une grave erreur : écrire que l'on faisait trois et quatre coupes alors que l'on n'en faisait qu'une, en était une seconde ; annoncer 12.000 kilog. de rendement et n'en obtenir que le douzième, et encore, en était une troisième et chacune de ces fautes était suffisante pour tuer à tout jamais cette culture. Tout le monde ne s'y est pas laissé prendre.

Ainsi, prenant les procès-verbaux de la Société d'acclimatation, on y trouve ceci :

M. Geoffroy St-Hilaire, président une conférence sur la ramie



faite sur la machine Laberie et Berthet, pose cette question aux trois conférenciers :

Vous achetez, c'est très bien, mais si j'en cultive passerez-vous avec moi un traité comme quoi vous vous engagerez à m'acheter ma récolte et à quel prix ?

Réponse échappatoire des conférenciers.

Peu de temps après, M. Geoffroy St-Hilaire reprend et dit :

Je repose ma question : Suis-je en présence d'acheteurs sérieux, voulez-vous passer avec moi un traité, et que si je cultive vous m'achèterez à tel prix ?

Réponse : Nous ne pouvons, car les prix peuvent changer (*en dix mois*) et nous avons déjà tant de traités signés (*on ne les montre pas, par exemple*) que notre filature ne nous permet pas à l'heure actuelle de nous engager, mais l'année prochaine elle sera agrandie et alors...

Eh bien ! actuellement cela n'a pas changé ; le mode d'opérer est le même.

Vous prenez mon ours, pardon ma machine.

Voilà le grand point : vendre les machines de son système ou celles dans lesquelles on est intéressé, et on ne s'inquiète guère si elles iront entre les mains du cultivateur.

Quant aux frais indiqués, ce sont toujours ceux d'expériences personnelles du vendeur ; on ne vous indiquera pas ceux publiés par Rivière, par Jean de Brey, ceux-là ils ne connaissent rien.

De l'engrais, mais il n'en faut pas ; de l'eau un peu, mais l'eau ne coûte rien ; les frais de coupe, la main d'œuvre sont pour rien ; les frais de séchage lorsque l'on préconise le sec.... une bagatelle de 25 fr. par coupe au maximum, je ne les prendrais pas à ma charge multipliés par 20.

Les frais de décorticage..., avec ma machine cela ne coûte rien ; vous traitez deux ou trois tiges à la minute, donc tant en dix heures ; il faut deux enfants... donc au total quelques francs.

Evidemment tout cela ne compte pas et compte si peu que quand le cultivateur a décortiqué un hectare, il lui manque : 1° un acheteur ; 2° plusieurs billets de 100 fr. dans sa bourse.

Je ne fais ici aucune différence entre la France et les colonies ; jusqu'à l'heure actuelle toutes les décortiqueuses ont coûté plus de frais que la valeur du produit marchand.

L'expérience de vingt ans tant en France qu'à l'étranger, est pour justifier ce que j'avance.

Qu'en est-il résulté? Je laisse la parole à M. de Villers (*Bulletin de la Société de géographie de Paris*, 1886-1887, page 698):

« On a voulu malheureusement résoudre trop rapidement  
« la question; on a inconsidérément conseillé la culture de  
« la ramie, sans réfléchir que la machine véritablement in-  
« dustrielle était encore à trouver.

« Puis la plupart des agriculteurs l'ont fait sans une expé-  
« rience suffisante, tant au point de vue de la préparation de  
« la terre que de ce qui les attendait après la coupe.

« La ramie, disaient-ils, nous ne demanderions pas mieux  
« que de l'entreprendre, nous en avons fait et nous y avons  
« mangé de l'argent...

On leur a fait faire de la ramie, qu'ils n'ont pas vendue,  
qu'ils n'ont pas pu vendre, ou qui n'est même pas venue à  
maturité.

Voilà pour le cultivateur. Disons que depuis les essais in-  
fructueux faits avec les machines Rolland, Armand-Barbier, le  
sous-secrétariat des colonies a fait suspendre dans nos colo-  
nies la propagation de la ramie.

On crie: Mais le gouvernement a tort, il ne préconise pas la  
ramie.

Je dis: Il a raison, car s'il avait continué à la préconiser,  
la ramie qui sera une source de richesse pour nos colonies  
aurait été à jamais perdue.

Quant au traitement industriel, chaque inventeur a préco-  
nisé le sien, de sorte que la question paraît là aussi très em-  
brouillée pour celui qui ne l'a pas longuement étudiée.

La théorie du travail de la ramie est simple, l'expérience est  
venue la consacrer; il suffit de l'exposer avec preuves à l'appui  
pour que l'on en reconnaisse la justesse.

Tel est mon but, en publiant impartialement et en discutant  
tout ce qui a été écrit et tous les documents que l'on possède  
tant en France qu'à l'étranger, sur cette question.

La ramie, les machines et les procédés ont trop servi à  
monter des « affaires », c'est ce qui a rendu la question de cul-  
ture relativement si difficile; en présence des échecs indus-  
triels des préconisateurs, du non-écoulement des produits, les  
cultivateurs coloniaux hésitent à reprendre cette culture.

Ainsi il existait, il y a quelques années, en Egypte, à  
Zagazig, deux cents hectares cultivés; en Algérie une cen-  
taine; actuellement, il n'y a plus un pied de ramie en Egypte

ét en réunissant tous les mètres cultivés en Algérie on aurait bien du mal à obtenir un hectare.

Les cultivateurs ne veulent plus faire de la ramie que lorsqu'ils en verront l'emploi industriel et seront sûrs de trouver l'écoulement; d'autre part, les usines qui voudraient travailler la ramie ne peuvent s'outiller, car elles n'ont pas de produits: on tourne donc par ce fait dans un cercle vicieux.

Ce qu'il faut actuellement, c'est que des cultivateurs, d'une part, organisent de petites cultures, de façon à montrer qu'ils sont prêts à s'y livrer en grand, et d'autre part que des industriels commencent à s'outiller en petit sur les lieux de production, si cela est possible, de façon à encourager l'agriculteur, et lorsque tous deux seront en présence, le développement de l'un et de l'autre ne sera qu'une question de temps, l'un et l'autre étant sûrs de l'écoulement de leurs produits.

---

## II. — HISTORIQUE DES PUBLICATIONS SUR LA RAMIE.

Les publications parues sur la ramie, tant en France qu'à l'étranger, sont au nombre de soixante-quatorze, si l'on ne compte les nombreux articles de journaux qui s'en sont inspirés. Ce sont les suivantes :

Traité d'agriculture chinois. Pékin, 17... ou 18...

Nicolle. Note sur la Ramie. Jersey, 1815.

Decaisne. *Journal d'Agriculture pratique* (Rapport). Paris, 1845.

Cordier. Rapport sur la Ramie comme substitut du coton. Rouen, 1863.

Hardy. Culture et production du China-grass. Alger, 1866.

Weddell. Monographie des Urticées. Paris, 1866.

Thiebaut. Etude sur le China-grass. 1866.

Caillard. Désagrégation des matières textiles. Paris, 1868.

King. Note sur la culture du Rhea aux Indes. Londres, 1869.

A. Eloffe. L'Ortie, ses propriétés alimentaires, agricoles et industrielles. Tunis, 1869.

Ramon de la Sagra. Description et culture de l'Ortie de Chine. Paris, 1869.

- Mœrman-Lœbuhr. La Ramie. Paris et Liège, 1871.  
De Malartie. Notice sur la culture de la Ramie. Paris, 1872.  
Mœrman-Lœbuhr. La Ramie. Calcutta, 1874.  
Martin Servais. La Ramie, plante textile vivace. Avignon, 1874.  
Graugnard. La Ramie industrielle. Marseille, 1875.  
Forbes-Waston. The preparation and uses of rhea fibre. Londres, 1875.  
Régulus Carlotti. La Ramie, son importance et sa culture en Corse. Ajaccio, 1876.  
Goncet de Mas. Culture de la Ramie. Paris, 1877.  
Société d'Études coloniales. La Ramie. Havre, 1877.  
Société française de colonisation. Rapports Tisserand et Favier Paris, 1876.  
Forbes Watton. Report of the preparation and usage de Rhea fibre. Londres, 1877.  
Lombard. Machines. Société industrielle. Marseille, 1878.  
Société industrielle de la Ramie. La Ramie. Paris, 1878.  
Jean de Brey. La Ramie. Paris, 1879.  
Brückner. Notice sur la Ramie. Nouvelle-Orléans.  
Hardy. Culture et reproduction du China-grass. Alger, 1880.  
Renaud. Étude sur la Ramie. Paris, 1880.  
Bérard. Notice sur la culture de la Ramie. Avignon, 1880.  
Mairesse. Note sur la Ramie. 1880.  
Favier, P.-A. Note industrielle sur la Ramie (1<sup>re</sup> édition). Avignon, 1881.  
Mouchel. La Ramie dans la fabrication elbeusienne. Elbeuf, 1881.  
Favier, P.-A. Nouvelle industrie de la Ramie (2<sup>e</sup> édition). Avignon, 1882.  
Favier, A. Les Orties textiles. Paris, 1882.  
Société de crédit. La culture et l'exploitation des Orties textiles. Paris, 1882.  
Raynaud. La Ramie, sa culture à la Réunion. Ile de la Réunion, 1882. *Journal la Ramie*. Avignon, 1882-84.  
Numa Bothier. Culture de la Ramie. Alger, 1883.  
Forbes-Waston. The preparation and uses of rhea fibre. Londres, 1883.  
Conseil d'agriculture. Rapport au Président des États-Unis. Washington, 1883.  
Bouché et Goethe. Ramie, Rhea, China-grass und Nesselfaser. Berlin, 1884.  
Ed. Mène. Les végétaux du Japon. Paris, 1884.  
Frémy. La Ramie. Paris, 1884.  
Kaulek fils. Décortication mécanique. Paris, 1884.  
J.-H. Favre. La Ramie. Soie végétale. Tunis, 1884.

- Ussit de Emor. Manuel du producteur de Ramie. 1884.
- Echo industriel*. Réunion des articles publiés dans la presse de 1882 à 1884. 1884.
- Spons. La Ramie. (Article de l'*Encyclopédie des Arts, Manufactures et Commerce*, N° 15). New-York.
- Félix Fremery. Los descotezadores en la Exposition de Nueva-Orleans. New-York, 1885.
- Félix Fremery. The culture and manufacture of Ramie and Forest Nettle in the United-Stades. Newarck, 1885.
- Forbes Royle. Fibrous Plants of Ramie. 1885.
- Secretaria de Fomento. Documentos relativos al cultivo et beneficio du Ramié. Mexico, 1886.
- La Ramie. Nouvelle-Orléans, 1886.
- P.-A. Favier. Nouvelle industrie de la Ramie (3<sup>e</sup> édition). Paris, 1886.
- Société d'Études coloniales. Rapport Fawtier. Paris, 1887.
- Gouvernement du Guatemala. La Ramie. 1887.
- Vial. Note sur la Ramie. Paris, 1887.
- De Beaurepaire. Note (*Journal d'Agriculture pratique*). Paris, 1887.
- Emanuel. De la culture de la Ramie au Vénézuéla. Caracas, 1887.
- Royer. La Ramie, utilisation industrielle. Paris, 1888.
- Rivière. Analyse du rapport P.-A. Favier. Alger, 1888.
- E. Schifner. La Ramie, sa culture en Autriche-Hongrie. Vienne, 1888.
- Arnauld. Rapport sur le Concours de 1888, présenté à M. de la Porte. Paris, 1888.
- Société agricole de la Ramie. Rapport sur la culture intensive de la Ramie. Paris, 1888.
- Félicien Michotte. Le textile de demain : La Ramie. Paris, 1889.
- Duthil de la Tuque. *Journal la Ramie*. Paris, 1889.
- Félicien Michotte. La Ramie, sa culture, son dégommege. Paris, 1889.
- Ch. Richard Dodge. Les fibres textiles aux États-Unis. Washington, 1889.
- Félicien Michotte. Décorticage de la Ramie. Paris, 1890.
- Guignet. Le Ramiste. Philippeville, 1890.
- Ch. Richard Dodge. A Report on Flax-Hemp-Ramie and jute. Washington, 1890.
- Delessart. L'Industrie des Matières textiles (*Revue-Exposition*). Paris, 1890.
- Guillemant. Matières premières (*Revue-Exposition*). Paris, 1890.
- Charpentier. Les textiles (*Encyclopédie chimique*). Paris, 1890.
- Notes de l'*Industrie textile*, du *Génie civil*, de la Société d'acclimatation, de la Société de géographie commerciale, de la Société des ingénieurs civils, *Moniteur des fils et tissus*, Société de colonisation,

*Textile Manufacturer, Textile Recorder, Journal des Sciences, le Botaniste, Revue scientifique*, journaux algériens : *Courrier de Bône, de Jemmapes, Akbar*, etc.

Comme on peut en juger par la précédente liste, toutes ces brochures, à part une dizaine, sont d'origine française.

La première et la plus complète est le *Traité d'Agriculture chinois*, qui a été traduit dès 1865 par Stanislas Julien, et qui, par suite, remonte probablement bien avant cette date. La seconde, qui a été la première publiée en France, est celle du colonel Nicole; puis vient, trente ans après seulement, le mémoire de M. Decaisne, mémoire que l'on trouvera plus loin et qui donne sur la ramie tous les renseignements que l'on possédait à cette époque. La troisième est la Monographie des Urticées de Weddell, où se trouve l'étude la plus complète au point de vue scientifique des nombreuses variétés de la ramie et de leurs caractères particuliers. La quatrième, le rapport de M. Cordier, que l'on trouvera analysé dans le 2<sup>e</sup> volume de cet ouvrage, ainsi que les quatre suivantes, Thiébaud, Caillard, King et A. Eloffe.

Nous arrivons à la neuvième, qui est réellement la première qui traite la question sous toutes ses faces : elle est de Ramon de la Sagra, d'Espagne, membre correspondant de l'Institut de France. Cette brochure, très complète pour l'époque de sa publication, renferme une partie de botanique très bien traitée et un historique assez complet; les renseignements sur la culture, le décorticage sont extraits de la traduction Julien; l'auteur cherche à produire les chiffres de rendement, mais les renseignements nuls que l'on avait à cette époque ne lui permettent pas de traiter ce point.

Cette brochure a été la source de toutes celles qui l'ont suivie sans aucune exception.

Heureusement, elle était faite par un homme de science et sans parti pris.

Apparaît la brochure de Moerman Loehbur, qui, elle, inaugure le nouveau type de publication sur la ramie, type qui sera, malheureusement pour la question, trop suivi plus tard.

La brochure financière dans laquelle l'auteur, pour donner un aspect scientifique à sa brochure, emprunte les premières pages à Decaisne et à Ramon de la Sagra; puis immédiatement après il fait apparaître un long exposé de la description du

merveilleux système ou de la merveilleuse machine trouvée par son auteur et des bénéfices formidables qu'il doit procurer et qui se termine généralement par un appel à des actionnaires..., ce qui était le véritable but.

L'ouvrage de Moerman Loehbur était dans ce ton, il était le premier, mais ceux qui l'ont suivi n'ont fait que croître et embellir ce genre, et on assiste alors à une sarabande effrénée de chiffres de rendement, distribuant tant de mille francs de bénéfices par hectare à l'agriculture, tant de mille au décortiqueur, et surtout tant de centaines de mille francs à la bienheureuse Société qui exploitera le système de la merveilleuse machine, la seule, l'unique..., si merveilleuse qu'on ne veut pas la montrer (*on prendrait le système*) et pour cause.

C'est ce genre de brochures qui a tué la question de la ramie, en embrouillant tout, par suite des théories erronées qui y sont soutenues pour les besoins de la cause, des rendements décuplés, des chiffres de frais réduits au quart, et ne répondant pas en pratique à ce qui avait été si merveilleusement décrit.

La brochure de Goncet de Mas, qui apparaît ensuite, est la plus complète qui ait été publiée au point de vue culture, rendement, etc. Malheureusement, quoi qu'ayant été très utile à la question, elle n'est que le résumé d'expériences personnelles très sérieuses, mais faites en un seul point et dans des conditions particulières.

A la suite apparaît celle du baron Jean de Brey; celle-ci, très complète, appelle l'attention du colon algérien, lui décrit tout ce qui s'est fait et ce que l'expérience semble indiquer de mieux à faire; elle lui indique les chiffres vrais de rendement et lui signale de se méfier des brochures financières.

« La culture de la ramie est assez rémunératrice par elle-même sans que nous ayons cru devoir en exagérer les produits comme l'ont fait dans ces derniers temps certains auteurs et industriels. »

Colons! dit Jean de Brey, gardez-vous des cultivateurs parisiens qui font un labour d'un hectare en un jour avec un homme et un cheval pour deux francs.

Et plus loin :

M. X. (1), fabricant de tabac à Mustapha, annonce une

(1) Le nom est dans la brochure; on comprendra le motif de ma réserve (page 77).

machine travaillant de 15 à 16 tonnes de tiges par jour.

En voilà encore un farceur ! Ils cherchent des capitaux, eux aussi ; ils attendront longtemps. Ces gens ne doutent de rien, ils prennent les autres pour des imbéciles ; ils croient, avec leurs réclames pompeuses, prendre les capitalistes dans leurs filets.

Ils en seront pour leurs frais, soyez-en certains ; à Paris ils ne trouveront pas un sou.

Le malheur est que M. Jean de Brey a prêché dans le désert, et d'autre part que lui aussi s'est laissé prendre au système de dégomme et aux acheteurs de ramie qui à ce moment et longtemps après n'existaient que sur les prospectus.

Les cultivateurs en ont été pour leurs frais de plantation et se sont découragés.

Viennent après les brochures de Hardy, Bérard, Mairesse, qui traitent de la culture.

En 1879 on trouve pour la première fois une étude sommaire des décortiqueuses connues ; c'est une communication faite par M. Lombard à la Société scientifique de Marseille.

En 1881 apparaît la première édition des brochures de M. P.-A. Favier, qui semblent traiter tous les points de la question, mais qui en réalité ne traitent que de la machine Favier et des théories nécessaires à justifier sa marche et surtout des bénéfices qu'on pourra en retirer. On trouvera des extraits de cette brochure à l'article « Décortication en sec ». Cette première brochure a été suivie de deux autres qui étaient le développement de la première.

La pratique n'a malheureusement pas, pour leur auteur et surtout pour la question de la ramie, justifié en aucun point ni les théories, ni la machine, et encore moins les calculs magnifiques qu'elles contenaient.

En 1884, la brochure de Favre est publiée à Tunis ; cette publication est certainement la meilleure parue jusqu'alors sur la ramie et renferme des renseignements inédits à ce moment sur les différents points, culture, valeur, de la fibre, etc. ; un peu trop de calculs de rendement pour une exploitation industrielle en employant la machine Laberie et Berthet ; mais, il est de règle que toute brochure sur la ramie soit un traité à l'usage d'une Société, et cette brochure n'y a malheureusement pas échappé (c'était d'ailleurs le motif de sa publication), calculs qui pas plus que les précédents n'ont été justifiés par la



pratique, quoique certains chiffres fussent très exacts, mais la base, la machine Laberie et Berthet, ayant échoué, a entraîné l'ensemble.

A la même époque apparaît un ouvrage allemand des professeurs Bouché et Grothe; c'est réellement le premier traité publié sur la ramie; la question botanique y est remarquablement traitée. Après une étude sur la culture, il donne un exposé rapide des principaux systèmes de décortilage et des machines parues.

C'est le seul ouvrage qui ait donné quelques dessins des machines précédemment construites.

La seconde partie, dont on retrouvera les principaux passages dans le 2<sup>e</sup> volume de cet ouvrage, étudie d'une façon très détaillée la fibre et le dégommeage.

La brochure de M. Royer, qui, dégommeur de ramie, traite la question comme les précédentes, est beaucoup moins scientifique, car elle est faite au point de vue industriel.

C'est la première brochure qui traite le décortilage en comparant très sommairement les différents systèmes, et qui n'est pas une réédition des précédentes parues.

Toutes les autres publications, à part celles de Renouard et Fremy, dont on trouvera l'analyse dans le second volume, et celles de Hardy, Mairesse Carlotti, Guignet Michotte, qui traitent la culture et les rapports très bien faits de MM. Tisserand, Rivière et Fawtier, n'ont rien appris de nouveau; réédition des anciennes appliquées à la description d'un nouveau procédé ou du bénéfice qu'on en retirera, elles n'ont fait qu'embrouiller la question par suite des idées plus ou moins exactes exposées pour démontrer la valeur du système et des critiques plus ou moins justes destinées à détruire les autres.

Quant aux articles de journaux, aux bulletins des sociétés citées, tous les renseignements qu'ils contiennent se trouveront dans le cours de cet ouvrage.

Quant aux publications spéciales sur les machines à décortiquer, elles n'existent jusqu'à présent pas.

Il n'a été publié que des monographies très courtes de quelques machines par Lombard, de Spons, Bouché et Grothe (*Encyclopédie des Arts et Manufactures et du Commerce*), lesquelles sont empruntées aux prospectus des inventeurs; aucune étude d'ensemble n'en a été faite jusqu'à présent. Une telle étude eût été très utile, car elle aurait évité aux inventeurs de

faire breveter des machines déjà faites et jugées en pratique et leur aurait fait connaître un peu la question à résoudre et les difficultés à vaincre.

Les journaux spéciaux à la ramie n'ont eu garde de déroger à la voie si suivie par les brochures et nous trouvons à Avignon un journal, *la Ramie*, qui, publié sous une apparence indépendante, est l'organe de la Société *la Ramie française*, et ne contient que la brochure de son directeur, M. P.-A. Favier, et sa machine; quant aux autres, on ne parle que de deux, et on conclut qu'elles ne valent rien.

Repris en 1889, à Paris, sous le titre de *Moniteur de la Ramie*, sa ligne de conduite est la même; on ne décrit et l'on ne vante que les machines qui sont agréables à son directeur et dont les commandes doivent être adressées au bureau du journal; on y publie un compte rendu du Concours de 1889, en errant complètement et les chiffres et le fonctionnement d'une machine, et l'on attribue aux autres des chiffres inférieurs.

Le but de ce journal est non pas de renseigner les lecteurs, mais de faire passer les inventeurs, décortiqueurs-dégommeurs, vendeurs et cultivateurs par l'entremise du bureau de la direction, et de tenir tout le monde sous sa coupe. Quelques inventeurs en ont essayé, mais n'ont pas continué, d'autres ont carrément refusé; aussi ceux-là, et j'en suis, n'ont au dire de ce journal que des machines faisant du fumier.

Puis, peu après, toutes les machines ne valent plus rien, même celles qui ont été si vantées jadis (la raison est qu'elles ne sont plus au bureau du journal) et l'on n'en parle que pour les critiquer; on préconise un procédé et l'on va jusqu'à annoncer que ce procédé a obtenu une récompense au Concours de 1889, quoique n'ayant pas concouru, ce qui est absolument inexact; puis, pour mieux essayer de le répandre, on proclame hautement que les produits de toutes les machines sont invendables, que les lanières perdent au dégommeage 75 pour cent, que les procédés de dégommeage n'existent pas, qu'il n'y a jamais eu d'usine montée, qu'il n'y a pas d'acheteurs, etc.

On voit d'après cela la façon impartiale dont la question a été traitée, et dont le public et le cultivateur ont été renseignés sur ce qu'ils doivent faire, sur les outils à employer, etc.

---

# PREMIÈRE PARTIE

## CULTURE

### CHAPITRE I<sup>er</sup>

#### La Ramie au point de vue botanique.

La ramie, connue primitivement en France sous le nom d'ortie de Chine et en Angleterre sous celui de China-grass (herbe de la Chine), ou de Rhea, est une ortie vivace dont la tige est entourée d'une gaine de fibres textiles qui, après avoir été séparées de la tige et traitées chimiquement, donnent des fibres, joignant à une très grande finesse une grande solidité et un aspect nacré presque aussi joli que la soie, qui placent ces fibres au premier rang de celles actuellement connues.

Cette plante, étant de la famille des orties, est répandue sur tous les points du globe; son nom varie ainsi que ses espèces en chaque point.

Le nom sous lequel elle fut introduite en Europe fut celui d'ortie de Chine, puis M. Decaisne la dénomma *Urtica*, du nom botanique des orties, et appela les deux variétés connues des noms de *nivea* et d'*utilis*; puis ce nom d'*Urtica* fut changé en celui de *Bœhmeria*, qui lui fut donné en l'honneur du botaniste allemand Bœhmer (1), qui est spécial et désigne ce genre particulier de la famille des urticacées; puis le nom de ramié lui fut donné dans l'industrie, ce nom venant de celui porté par la plante dans les îles de la Sonde, ramié ou rameh: actuellement il est devenu du féminin et la généralisation du mot « la ramie » est une chose faite; les espèces *utilis* et *nivea* de Decaisne furent alors distinguées sous les noms de ramie verte et de ramie blanche.

L'Angleterre lui a plus spécialement conservé celui de Rhea qu'elle porte aux Indes et a donné plus spécialement celui de

(1) Bœhmer, Georges-Rudolph, professeur de botanique et d'anatomie à Wittenbourg, né en 1723 et mort en 1803. Auteur de nombreux ouvrages botaniques. Leipzig, 1850-60.

China-grass aux fibres de la plante, provenant de l'Orient et traitées à la main par des procédés spéciaux qui donnent un produit différent de ceux obtenus par les autres moyens.

Ce nom de China-grass est généralement adopté aujourd'hui pour désigner les fibres produites par les procédés orientaux et doit être réservé pour les désigner spécialement, en appliquant celui de ramie aux fibres et de ramie brute ou lanières de ramie aux lanières obtenues mécaniquement n'ayant encore subi aucun dégommeage ni lavage chimique.

Le mot ramie est à l'heure actuelle à peu près adopté par l'industrie anglaise.

En Orient elle porte les noms suivants : Kiparoy-Caloëc-ramié, rameh ou ramen dans les îles de la Sonde ; de Tchou-Ma ; Chu-Ma ; Lo-Ma ; Yuen-Ma ; Tsin-py-Ma ; Huang-py-Ma, en Chine, où ces différents noms distinguent les diverses variétés ; de Kara-Musi ou Mao ; Akaso ; No-Mao et Yaleu-Mao ; Rasei-la-so sont au Japon les noms des différentes variétés ; de Rheea ou Rhea en Assam, de Hunkhvora à Singapore, de Goi en Cochinchine.

*Pays d'origine.* — La ramie est originaire de l'Orient ; on lui attribue généralement comme lieu d'origine Java, d'autres le Laos.

Détails à part, la ramie est certainement originaire de l'Orient ; elle était connue, cultivée et employée au Japon, en Chine et à Java très longtemps avant qu'on la connût en Europe ; c'est d'ailleurs dans ces contrées que l'on a été chercher les graines qui ont permis de la répandre dans les quatre autres continents.

On la trouve également dans toute l'Asie, aux Indes, en Indo-Chine, au Cambodge, au Tonkin.

*Pays d'importation.* — La beauté des tissus fabriqués avec l'ortie de Chine appela l'attention sur cette plante ; on croit qu'elle existait déjà en Europe dès 1733, importée dans les jardins botaniques par les Hollandais comme plante d'ornement, car on en ignorait les propriétés.

Ce n'est que vers 1808, à la suite de la réception en Hollande de fibres provenant de Sumatra que l'on commença à faire des essais de culture au point de vue industriel.

Nous trouvons des essais faits en Toscane en 1809, d'après les conseils de Bartholomy de Sienne.

En France, en 1815, à Montpellier, chez M. Farel, filateur.

Puis en 1836 et 1837 des envois de graines ayant été faits par Hébert d'une part et Gaudichant d'une autre, des essais de culture furent faits en France et en Algérie.

Mais ce fut en 1845 que l'attention fut appelée d'une façon toute particulière sur cette plante par le mémoire que publia M. Decaisne (mémoire que l'on trouvera plus loin).

En 1850, nous la trouvons au jardin botanique de Munich.

En 1852, des envois de plants furent faits à Alger, à Biskra et au Gabon.

En 1860, on la trouve en Belgique dans le jardin des Frères Joséphistes de Gand et à Melle chez M. Bernardin.

En 1867, elle est introduite au Mexique et aux Etats-Unis par Don Beneto Rœlz de Santa-Comossan et M. Godeaux, consul de France.

De 1856 à 1869, des essais nombreux étaient faits par les soins de la Société impériale d'acclimatation de Paris ; particulièrement en 1868 où 40.000 plants provenant d'Amérique furent distribués en France et en Algérie.

En 1870, elle est introduite en Egypte par S. A. Nubar-Pacha.

Depuis cette époque elle fut répandue dans toute l'Amérique et dans nos colonies.

Comme on peut le voir par ce rapide exposé, l'Angleterre et la Hollande ont été les premières à faire connaître les fibres, mais c'est à la France que l'on doit la diffusion de la ramie dans l'Amérique et dans l'Afrique, non seulement comme culture, mais aussi dans l'industrie, ainsi que l'on pourra le voir dans l'historique industriel.

L'un des principaux propagateurs, le premier sans contredit, est Ramon de la Sagra, qui la propagea en France, en Amérique et en Afrique.

Puis vinrent après en France MM. Decaisne, le comte de Malartie, Jean de Brey, Dalloz, directeur du *Moniteur*, Louis Hervé, directeur de la *Gazette des campagnes*, Landtsherr, le capitaine A. Favier, P.-A. Favier, directeur de la Société « la Ramie française », Fremy, professeur du Museum, Urbain et Alfroy, chimistes au laboratoire des Hautes-Etudes, E. Etienne, député, Royer, Bertin, etc.

En Angleterre, Brodgen, Casper, Forbes-Waston.

En Italie, le Dr Carlos Ohlsen, et Goncet de Mas.

En Portugal, le roi Don Luiz.

Au Mexique, le général Carlos Pacheco, ministre de l'agriculture.

Au Vénézuéla, les présidents Guzman Blanco et Paul Rochas.

### Étude botanique de la Ramie.

La ramie est de la famille des Urticées (1), laquelle renferme les plantes, herbes-arbustes ou arbres dont le type est l'*Urtica* ou ortie, plante qui accompagne l'homme dans tous les points où il s'établit et dont on rencontre au Nord, les types *Urtica urens*, *dioïca*, et au Midi, l'*Urtica pilulifera*, *membranacea*, qui tous sont munis des poils raides et piquants appelés poils urticants.

Les caractères généraux de la famille des Urticées sont les suivants :

Feuilles entières ou dentelées, alternes ou opposées munies de petites stipules non soudées avec le pétiole, fleurs petites verdâtres, disposées en glomerules axillaires ou en grappes quelquefois disposées sur un réceptacle charnu, polygames ou unisexuées, les mâles à périanthe à 4-5 séparés, étamines en même nombre que les sépales, à filets courbes irritables se défendant avec élasticité pour projeter le pollen, les feuilles à périanthe libre, à 2-4 sépales souvent soudés entre eux en un tube ventru, ovaire libre à un seul style sublatéral, à une seule loge monosperme, indéhiscent (akène), non ou renfermé dans le périanthe accrescent, graine à périsperme entourant un embryon à radicule opposée au hile.

Les genres principaux de cette famille sont les suivants :

Ortie	<i>Urtica</i>	Pouzolsia	Pouzolsia
Urera	<i>Urera</i>	Pipturus	Pipturus
Laportea	<i>Laportea</i>	Pariétaire	Parietaria
Pilea	<i>Pilea</i>	Helxine	Helxine
Elastostema	<i>Elastostema</i>	Forskohlea	Forskohlea.
Bœhmeria	<i>Bœhmeria</i>		

La ramie rangée primitivement dans le genre *Urtica* appartient actuellement au genre *Bœhmeria* ; la distinction entre ces deux genres est que le genre *Bœhmeria* ne porte pas les poils urticants qui caractérisent le genre *urtica*.

(1) Les Urticées sont rangées avec les Cannabinées auxquelles appartient le chanvre parmi les Urticées.

Le genre *Bœhmeria* est le type de la tribu des *Bœhmeriées* (1) qui renferme la plus importante série de plantes ligneuses.

Les caractères botaniques de ce genre sont les suivants :

Feuilles alternes ou opposées, toujours dentelées et parfois inéquilatérales, stipules axillaires, fleurs monoïques ou dioïques en glomerules, le plus souvent axillaires ou en épi, fleurs étaminées ou mâles ou antheridées de 4 à 5 étamines, péricône tubuleux, ordinairement comprimé ou ventru, libre ou plus ou moins adhérent, marcescent, stigmate filiforme continu avec le sommet de l'ovaire et persistant (Baillon).

Les espèces connues de ce genre sont nombreuses, on trouve dans la Monographie des *Urticées* (2) de Weddell 37 espèces décrites et une liste de soixante variétés simplement cataloguées. Celles décrites sont les suivantes :

A. *Folia alterna heteromorpha.*

Bœhmeria	Ramiflora	Antilles
—	Cuspidata	Mexique
—	Fallax	Pérou
—	Ulmifolia	Mexique
—	Celtidifolia	Amérique équatoriale
—	Aspera	Nouvelle-Grenade
—	Diversifolia	Pérou
—	Heterophylla	Philippines
—	Excelsa	

B. *Folia alterna subisomorpha. Sæpius autem in nodis proximis inæquimagna.*

Bœhmeria	Brevirostris	Pérou
—	Pavonk	Pérou
—	Rhynchophylla	Venezuela, province de Caracas.
—	Malabarica	Java, Himalaya, Zélande.

(1) Bœhmeriées (Bœhmerie Weddell), série des urticacées, plantes inermes à feuilles opposées ou alternes, périanthe femelle de longueur variable, libre ou adhérent à l'ovaire.

Elles renferment 16 genres : *Bœhmeria* Jacq., — *Pouzolsia*, Gaud. — *Memorialis* Ham. — *Sarcochlomys* Gaud. — *Pakilespermum* Zipp. — *Laurea* Gaud. — *Cypholaplius* Wedd. — *Touchardia* Gaud. — *Debreghasia* Gaud. — *Pipturus* Wedd. — *Maontia* Wedd. — *Myriocarpa* Benkt. — *Rhénane* Wedd. — *Linkasyke* Zoll et Mar.

(2) Paris, 1866.

Bœhmeria	Diffusa	Indes orientales (Népaül)
—	Australis	Norfolk.
—	Hirta	Pérou
—	Parvifolia	Java.
—	Caudata	Mexique, Pérou, Antilles, Bolivie et Brésil.
—	Cylindrica	Pérou, Jamaïque, Brésil, Antilles, Martinique.
—	Platyphylla	Asie, Japon, Java, Tahiti, Madagascar, Zélande.
—	Polyotachya	Népaül (Indes).
—	Hamiltomiana	Indes orientales.
—	Zolligeriana	Java.
—	Densiflora	Chine (Tché-Kiang).
—	Biloba	Assam.
—	Stipularis	Madagascar, Bourbon. Iles Sandwish.
—	Macrothyrsa	Amboïne.
—	Rugulosa	Indes (Népaül).
—	Bullata	Régions tempérées.
—	Nivea	Asie, Bornéo, Java.
—	Subperforata	Indes orientales.
—	Nepalensis	Népaül.
—	Frutescens	Japon.
—	Rigida	Sierra-Leone.
—	Mollicoma	Java.
—	Rudiflora	Venezuela.
—	Ganatsi-itsigo	Japon.

Une liste de variétés spéciales des précédentes renferme soixante noms parmi lesquels on remarque :

La *B. Argentea*. La *B. Candicans*. *B. Javanica*. *B. Salicifolia*. *B. Sanguinea*. *B. Urticæ folia*. *B. Pilosa*. *B. Interrupta*, que l'on trouvera indiquées en différents points de cet ouvrage.

#### De la « *Bœhmeria utilis* » et de la « *Nivea* ».

On remarquera que la *Bœhmeria utilis* n'est pas décrite dans cette monographie, seule la *nivea* y est décrite ; M. Weddell admet avec M. Royle (1) et les botanistes anglais, qu'au point

(1) Traité des plantes textiles de l'Inde.



de vue botanique l'*Urtica tenacissima* de Roxburgh, la *Bœhmeria utilis* de Blume, et l'*Urtica nivea* de Linnée ne sont qu'une même plante, et que les variations de caractères qui semblent les différencier proviennent uniquement de la culture.

Il était déjà admis que l'*Urtica tenacissima* et la *Bœhmeria utilis* n'étaient que deux désignations d'une même plante.

Au point de vue scientifique, on admet aujourd'hui que les trois variétés connues sous les noms de *nivea*, *utilis* et *candicans* ne sont qu'une même espèce, et que l'*utilis* et la *candicans* sont une variété de la première, laquelle est désignée par le botaniste Weddell sous le nom de *B. Nivea candicans*.

En effet, si l'on étudie ces trois genres, on voit que les caractères sur lesquels reposent leurs distinctions sont les suivants :

1° Que la variété *utilis* ne pouvait croître que dans les climats équatoriaux et la variété *nivea* dans les pays tempérés, en second lieu que le rendement était supérieur dans l'*utilis* à celui de la *nivea*, et en troisième que la couleur de la feuille et la beauté de la fibre étaient différentes. Or, ces variétés sont cultivées côte à côte en Chine, dans des latitudes tempérées, elles l'ont été également à Padoue; elles viennent l'une à côté de l'autre au jardin du Muséum d'histoire naturelle de Paris: la question climat n'a donc plus de différence actuellement.

Reste la question rendement: l'*utilis* croît plus vigoureusement, elle donne un nombre de coupes supérieures et un plus grand rendement en filasse.

Or, ces derniers caractères ne sont pas ceux sur lesquels on s'appuie et ne sont pas suffisants pour caractériser une espèce, mais seulement une espèce améliorée, de plus certains les contestent.

Il doit en être pour la ramie comme pour les autres plantes: en sachant la cultiver dans les conditions qui lui sont favorables, on doit l'améliorer comme vigueur et par suite comme rendement tout en la rendant plus hâtive.

Par suite, cette variété améliorée devra, pour conserver les propriétés que la culture lui a données, être cultivée dans des conditions spéciales et avec des soins particuliers.

Or, transportée dans les climats tempérés et cultivée sans les soins qui lui sont nécessaires, puisque la culture était inconnue et que l'on répandait la ramie comme une plante ve-

nant toute seule, sans aucun soin, il est très naturel, et ce fait se produit pour toutes les cultures améliorées que l'on abandonne ou que l'on cultive mal, qu'elle ne soit pas venue dans ces climats, puisque la chaleur est le propre de sa culture, tandis que la plante primitive, possédant une force de végétation naturelle et non factice, se développait.

Et les expériences faites au Museum par M. Caillard (1) et par M. Goncet de Mas (2) à Padoue, viennent confirmer ce fait, puisque les deux espèces également soignées sont très bien venues et que l'*utilis* leur a donné un rendement supérieur et une puissance de végétation beaucoup plus grande.

L'action du froid vient d'ailleurs à l'appui de cette thèse, puisque l'*utilis*, quoique plus vigoureuse en apparence, subit bien plus que la *nivea* l'action de la température; elle n'a donc pas la vigueur naturelle de cette dernière, mais une vigueur superficielle qui disparaît avec les causes qui la provoquent.

Quant au troisième point, la couleur des feuilles et la beauté de la fibre :

Ce sont des caractères secondaires que l'on peut amener dans les plantes par une culture spéciale et qui ne peuvent servir qu'à distinguer une variété améliorée de la variété primitive.

Ces caractères ne sont d'ailleurs pas nets : l'*utilis* a, suivant sa culture, ses feuilles plus ou moins vertes, la *nivea* ses feuilles plus ou moins blanches, et nous trouvons une variété désignée sous le nom de *candicans*, qui n'a pour être distinguée de ces deux espèces que celui d'avoir ses feuilles *un peu moins* argentées et ses nervures plus vertes que la *nivea*, sa tige un peu plus grosse et un rendement un peu supérieur; il n'y a là aucun caractère pour distinguer une espèce, elle doit donc être rattachée à la *nivea* et considérée comme une variété de la *B. nivea* verte incomplètement améliorée; le botaniste Weddell range d'ailleurs cette espèce avec la *tenacissima* (Gaud.) ou *utilis* (Blum) sous le même nom.

Les caractères qui avaient établi cette distinction étaient pour Decaisne la différence de la valeur des fibres; or cette

(1) Dans ces expériences, l'*utilis* est venue plus vigoureuse, lui a donné un plus grand nombre de tiges et occupait plus d'espace que la *nivea*, et 10 tiges d'*utilis* lui ont donné 33 gr. de filaments et 10 de *nivea* seulement 18 gr.

(2) Voir Italie.

différence est impossible à juger, même actuellement. Roxburgh n'établissait la différence des deux variétés que par la forme de la base des feuilles, différences qui n'existent pas ; ces caractères n'étaient donc pas suffisants.

De cette étude il résulte que l'on ne doit pas considérer, comme on l'a fait souvent jusqu'à présent, la *nivea*, l'*utilis* de Blum ou *tenacissima* de Roxburgh et Gaudichant et la variété *candicans* comme des espèces différentes, mais conformément à l'opinion de Weddell et de Royle, comme une seule espèce du genre *Bœhmeria* renfermant deux variétés, l'une à feuilles blanches en dessous, moins vigoureuse que la variété améliorée à feuilles complètement vertes et que l'on désigne scientifiquement sous les noms, la première, de *Bœhmeria nivea*, et la seconde de *Bœhmeria nivea candicans* et que l'on devra désigner, pour mettre le langage courant en rapport avec les désignations scientifiques, sous celui de ramie blanche et de ramie verte, ce dernier nom comprenant les variétés actuellement connues sous ceux d'*utilis* et de *candicans*.

#### Caractères spéciaux de la « *Bœhmeria nivea* » (1).

*B. dioica*; foliis amplis, alternis, isomorphis, æquilateralibus, late ovatis vel elliptico-rotundatis, acuminatis, basi cordatis sæpiusque juxta petiolum breviter cuneatis, rarius basi attenuatis truncatisve, crenato-serratis (dentibus nervulatis) planis, supra hispidis, subtus (nervis exceptis) niveotomentosis; stipulis liberis; glomerulis laxè paniculatis; perigonio fructifero elliptico aut oblongo, compressa pilassi.

*Urtica nivea* Linn. Hort. Cliff. 441; Jacq. Hort. Vendob. 166. — *U. Candicans* Burm? Fl. Ind. 297. *Urt. tenacissima* Roxb. Fl. Ind. III, 590; Wight, Jean pl. Ind. II, 688. — *U. Candicans?* Bl. Brydr. 503. — *U. Utilis horto Ramiam majus* Rumph, Hort. Amb. V 214, t. 79. — *Bœhmeria nivea* Hook. et Arn. (Bot. Voy. Boëch), 214; Hook. *Journ. of bot.*, ann. 1851, t. 8. — Mey., Pl. Jungh, 33. *B. Utilis* Bl. Indische By. ann. 1853, n. 4. — *Procris nivea* Gaudich. Bot. Voy. Uran 499.

Cæspitosa; caulibus metralibus, annuis, simplicibus, crassitudine pennæ olorinæ aut gracilioribus, obtuse angulatis, superne molliter hirtis, inferne glabratis, nodis magis minusve distantibus. Folia patula, 6-30 cm. longa, 4 1/2-18 cm. lata, sensim vel subabrupte acuminata (acumine ut plurimum lineari et acuto). Dentibus sæpius utroque margine convexis, in dimidia

(1) Monographie de la famille des Urticées Weddell (Paris, 1866).

parte superiore limbi majoribus, in ejusdem basi sensim immi-  
nutis ac juxta petiolum plerumque nullis, nervis basilaribus ad  
quartam partem superiorem limbi excurrentibus et in margine  
desinentibus, subtus sicut costa hirsutis, lamina exsiccata mem-  
branacea; petiola longitudine maxime variabili, limbo inter-  
dum sub æquilongo, ut vulgo fere dimidio brevior, magis mi-  
nusve hirsuto. Stipulæ liberæ, lanceolatæ, tubulato acuminatæ.  
8-12 <sup>m</sup>/<sub>m</sub>. ciliatæ, nervo dorsali pilosæ. *Paniculæ* in singulis  
axillis solitariæ vel germinatæ, amplitudine quam maxime va-  
riantes, modo petiolis leviores, modo limbum ipsum supe-  
rantes, pedunculo brevi vel longisculo suffultæ ramosissimæ,  
pedunculo ramulisque, gracillimis hirtis; glomerulis mas-  
culis...; femineis discretis initio semen sinapinum et mox can-  
nabinum magnitudine æmulantibus aut paulo superantibus.  
*Florum* sensilium perigonio elliptico (stylo hinc villosio illinc  
sparsim piloso subæquilongo), pilis rigidis undique hirtis, ore  
parum ampliato, dentato; *perigonio fructifero* angustissime  
marginato, pilis superioribus dentisfere occultantibus; achæ-  
nio nunc discreto; nunc contra cum perigonio acrete cohæ-  
rente.

### Description de la plante.

La ramie atteint, suivant les espaces et les lieux de culture  
si on la laisse croître, des hauteurs variant de 4 m. 50 jusqu'à  
7 m.; la tige atteint généralement sa maturité lorsqu'elle a de  
1 m. 30 à 1 m. 50 sous les climats tempérés et 1 m. 80 à 2 m. 50  
sous les tropiques.

### Dimensions et poids de différentes tiges.

ESPÈCES	LIEU de production.	HAUTEUR	DIAMÈTRE à la base.	POIDS SEC	POIDS VERT
Nivea	Montpellier	1.20	10 <sup>m</sup> / <sub>m</sub> .	6 <sup>gr</sup> 6	53 gr.
—	Tizac	1.10	6 <sup>m</sup> / <sub>m</sub> .	5 <sup>gr</sup> 6	26 »
—	Colonies	1.80	12 <sup>m</sup> / <sub>m</sub> .	40 <sup>gr</sup>	200 »
—	Pondichéry	2.65	20 à 23 <sup>m</sup> / <sub>m</sub>	»	»
Nivea, tiges moyennes	Algérie	1.60 à 1.80	8 à 10 <sup>m</sup> / <sub>m</sub>	17 <sup>gr</sup>	165 gr.
— — maximum	—	2.20	10 à 12 <sup>m</sup> / <sub>m</sub>	31 <sup>gr</sup>	310 »
— — moyennes	Muséum de Paris	1.60	10 <sup>m</sup> / <sub>m</sub> .	»	150 »
— — maximum	—	2.00	18 à 20 <sup>m</sup> / <sub>m</sub>	»	230 »
	Genevilliers	1.30	8 <sup>m</sup> / <sub>m</sub> .	»	85 »

s. feuilles

avec feuilles

La tige est droite et élancée, de couleur rouge lorsqu'elle est sèche, elle n'a ni poils urticants, ni duvets ; sa base a de 1 à 2 centimètres, mais en la cultivant spécialement on peut dans les colonies obtenir des diamètres de plusieurs centimètres, et la transformer en arbuste.

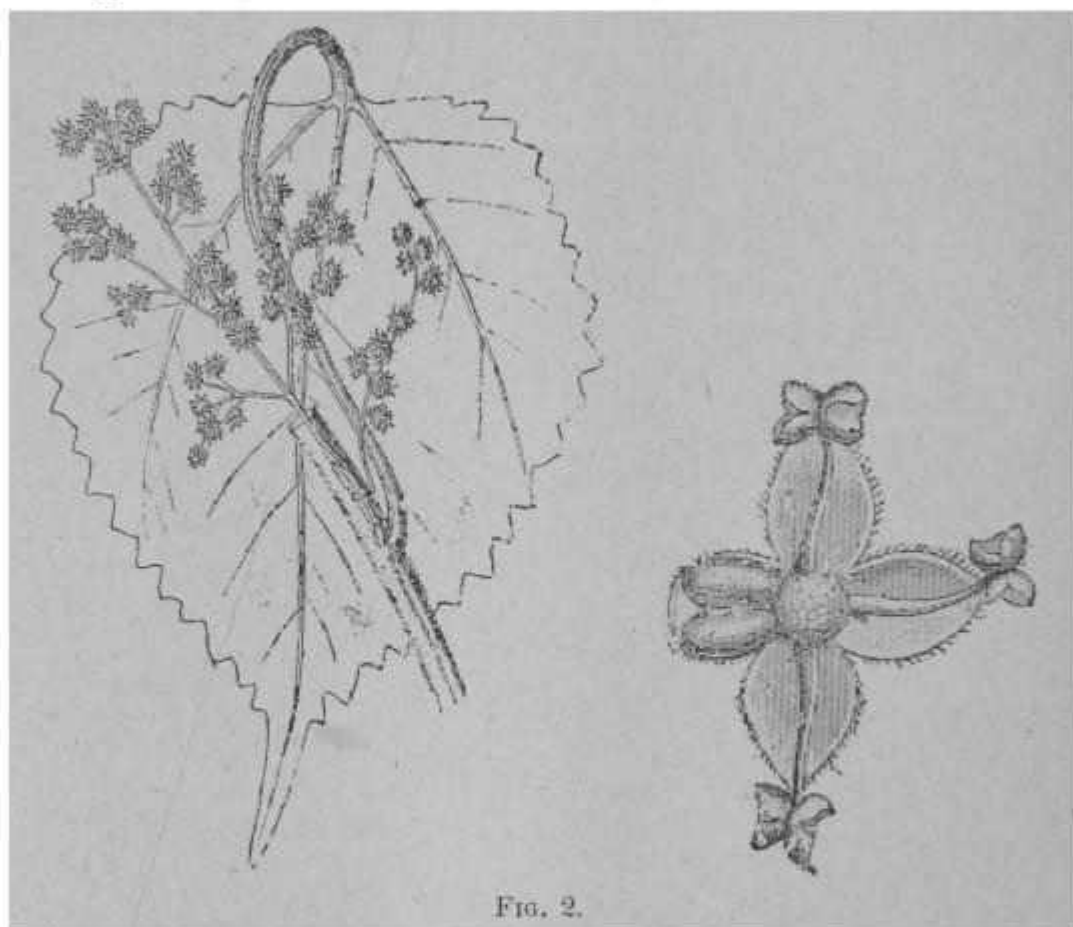


FIG. 1.

Le nombre de tiges par pied varie énormément : de la ramie de 2 ans semée au Muséum de Paris, n'a donné que 3 ou 4 tiges par pied et 3 ou 4 jets ; tandis qu'en Algérie j'ai constaté dans les mêmes conditions de 8 à 10 tiges avec 80 jets à la base.

Cette plant<sup>e</sup> est vivace et produit de nouveaux rejets lorsqu'on la coupe, un pied peut durer plusieurs années (20 ans paraît-il), et donner lieu à des coupes qui, faites à chaque maturité, peuvent être annuellement au nombre de 1 à 8 suivant les contrées et la variété cultivée.

Les feuilles (fig. 1) sont ovales, arrondies, vert sombres, blanches en dessous, assez grandes, à limbe denté, alternes ou opposées, pétiolées et pourvues de stipules libres ou soudés.



Inflorescence de Ramie blanche.

Fleur mâle de Ramie.

crénelées et parsemées de cystolithes punctiformes peu visibles.

La plante est monoïque mais les fleurs sont unisexuées, réunies en glomellules à l'aisselle des feuilles; les fleurs mâles (fig. 2), analogues à celles des orties avec le périanthe valvaire à 4 divisions plus ou moins profondes avec un même nombre d'étamines superposées aux divisions du calice et insérées sur l'appareil femelle (gynécée), lequel occupe le milieu de la fleur.

(1) Clichés extraits du journal *le Naturaliste*. Paris, 1890.

Dans le bouton, le filet est involute et enroulé autour de l'anthere dont la face est appliquée dans la concavité du sépale correspondant. Lors de l'épanouissement, il devient brusquement rectiligne, les loges de l'anthere s'ouvrent et lancent le pollen.

Dans les fleurs femelles, le périanthe est en forme de sac rétréci vers l'orifice supérieur et découpé en 2, 3 ou 4 dents. L'appareil femelle est également analogue à celui des orties : l'ovaire (fig. 3 et 4) est placé dans le sac formé par le calice ; il est

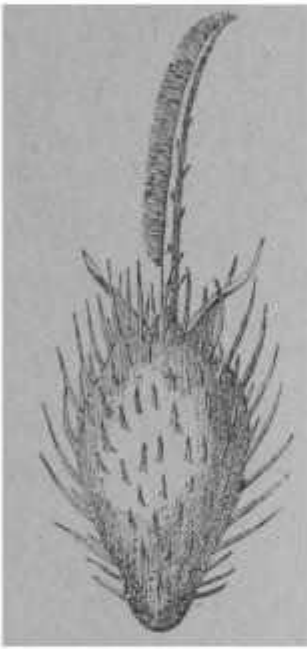


FIG. 3. — Ovaire et stigmat.

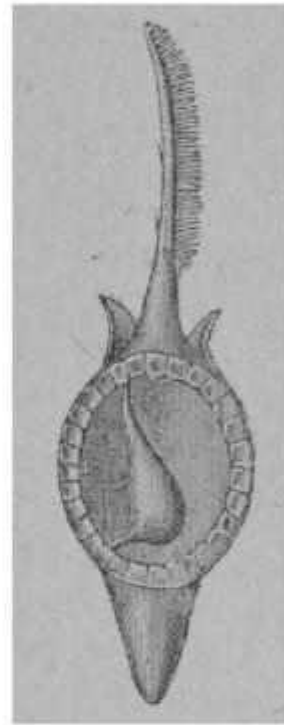


FIG. 4. — Coupe de l'ovaire et ovule.

en forme d'olive et ne renferme qu'un ovule droit (disposition remarquable); il se termine en un style recourbé filiforme, velu d'un seul côté et persistant.

Le fruit est un akène formé d'une seule graine et entouré d'une enveloppe persistante.

### Structure de la tige.

La tige est analogue à celle des autres Dicotylédonées, mais elle en diffère par l'organisation spéciale des fibres corticales. Ses dimensions sont variables suivant ses provenances.

Si l'on coupe une tige de ramie parfaitement mûre (fig. 5), on la trouve composée de la façon suivante :

1° D'un cylindre intérieur (1) formé par le bois *b* et contenant

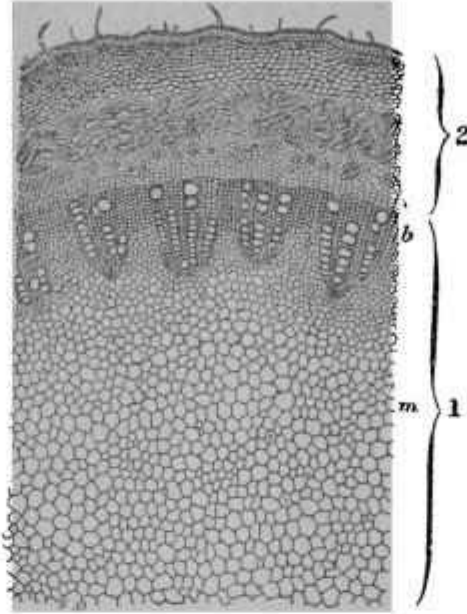


FIG. 5. — Fragment grossi de la section transversale d'une tige.

la moelle, au moment de la maturité cette moelle *m* se résorbe et la tige se creuse ; 2° d'une gaine fibreuse composée de trois couches (2).

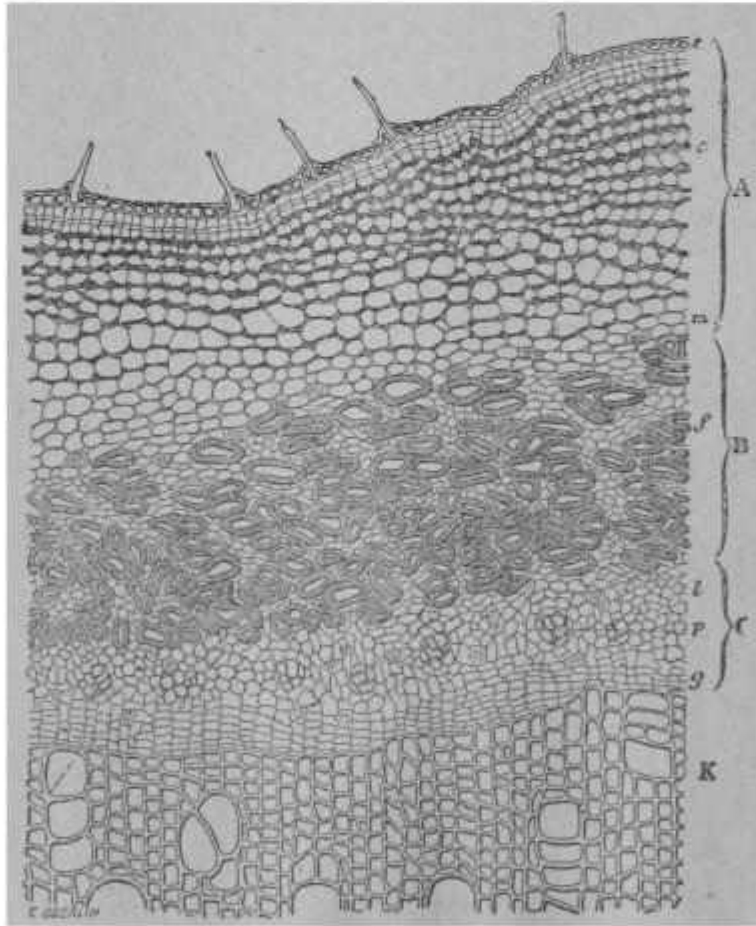


FIG. 6. — Section transversale, partie extérieure, grossie 100/1.



La première extérieurement A est composée elle-même de trois assises de cellules.

La première (fig. 6), est une seule assise recouvrant la tige et constitue l'épiderme, *e*, lequel est souvent renfermé par plusieurs autres assises de liège.

La deuxième est formée par de 5 à 10 assises de cellules allongées suivant l'axe de la tige et possédant des membranes fortement épaisses ; ce tissu est désigné sous le nom de collenchyme, *c*.

La troisième de plusieurs assises de membranes minces *m* touchant la couche de fibres : ces cellules renferment parfois de l'oxalate de chaux.

La couche moyenne B dont l'épaisseur est environ le tiers de la gaine est formée par des fibres allongées, parallèles à la tige, isolées ou réunies par groupes de 2 ou 3 et dont l'ensemble est réuni par un tissu de cellules à membranes minces ; ces fibres constituent les fibres utilisables, elles ne forment pas une gaine compacte.

La dernière couche C est le liber caractérisé par des faisceaux de tubes parallèles et placés parallèlement à la tige, réunis bout à bout mais séparés les uns des autres par des cloisons transversales criblées de petit trous et englobées dans un parenchyme mou.

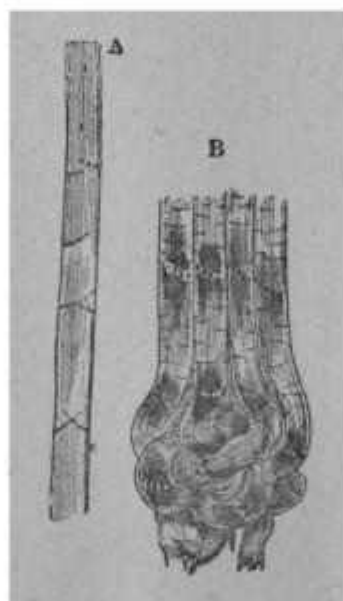


FIG. 7 et 8. — A. fibre. B. tubes criblés.

Ces tubes (fig. 7 et 8) ne constituent pas des fibres ; traités, ils forment des paquets et donnent des étoupes.

### Composition de la Ramie.

Si l'on considère la composition au point de vue des éléments botaniques, un pied de ramie est, d'après le D<sup>r</sup> Joulie, composé de la façon suivante :

Pied entier : 3 k. 536.	$\left\{ \begin{array}{l} \text{Racines} \\ \text{Tiges} \\ \text{Feuilles.} \end{array} \right.$	Racines	4,855.	$\left. \begin{array}{l} \\ \\ \end{array} \right\} 1 \text{ k. } 680.$
		Tiges	0,899.	
		Feuilles.	0,781.	

Si l'on ne considère que la partie hors terre, qui seule est utilisée pour l'agriculture, on voit que sur 1 k. 680 il y a 0 k. 781 de feuilles, ce qui donne 0 k. 465 par kilo ; on admet en chiffres ronds 45 %<sub>0</sub>. Les expériences que j'ai exécutées en Algérie m'ont donné des résultats un peu différents. Je n'ai trouvé au Jardin d'essais d'Alger, sur des tiges vertes venant d'être coupées, pesant 310 grammes, que 95 grammes de feuilles, soit 31 %<sub>0</sub>. Sur des tiges en culture courante, j'ai constaté le chiffre de 33 %<sub>0</sub>. Des tiges cultivées au Muséum d'histoire naturelle m'ont donné 22 %<sub>0</sub>.

Ces chiffres sont d'ailleurs essentiellement variables ; ils dépendent de la grosseur des tiges, de leur état de maturité et de siccité, du moment auquel on fait la coupe, du terrain, du climat, du mode de plantation. Toutes ces circonstances font varier ce chiffre de 20 à 45 %<sub>0</sub>.

*Composition chimique.* — Les analyses suivantes ont été indiquées :

Carbone	47,28
Hydrogène	6,26
Azote	0,09
Oxygène .	42,23
Cendre	4,14
	100 parties.

D'après le D<sup>r</sup> Pichard, 1 kil. de figes séchées à 100° renferme :

Matières organiques carburées hydrogénées.	920 gr.
Azote	10 »
Potasse	25 »
Soude	traces. } 25 »
Acide phosphorique.	7,9 »
Chlore	2,4 »

Acide carbonique.	15,5 gr.
Chaux	9,5 »
Silice.	2 »
Magnésie	2,2 »
Acide sulfurique	1,8 »
Oxyde de fer	3,4 »

L'analyse des cendres donne les résultats suivants :

Potasse	32,37	} 48,76 %.
Soude	16,39	
Chaux	8,40	
Magnésie	5,39	
Peroxyde de fer	»	
Chlorure de sodium	9,13	
Acide phosphorique	9,61	
» sulfurique	3,11	
» carbonique.	8,90	
» silicique.	6,60	
	<hr/>	
	99,90	

Les différents éléments sont composés de la façon suivante par 1 kil. de chaque matière séchée :

	Racines.	Tiges.	Fenilles.	Tiges et feuilles.	Pied entier
Azote	7,26.	10,32.	34,02.	21,34.	13,91
Potasse	12,59.	20,59.	28,18.	24,11.	18,02
Soude.	4,18.	1,36.	3,11.	2,12.	3,19
Acide phospho- rique	3,45.	2,73.	5,40.	3,97.	3,69
Chaux.	25,71.	17,84.	110,12.	60,73.	42,24
Silice	21,64.	15,13.	98,14.	53,71.	36,78
Magnésie	7,48.	5,74.	9,42.	7,45.	7,45
Acide sulfurique	2,78.	2,22.	7,58.	4,71.	3,69
Oxyde de fer.	1,84.	1,88.	4,46.	2,81.	2,29

Dans ces expériences, la quantité d'eau n'est nullement indiquée, chose cependant essentielle à connaître pour déterminer les rendements en tiges ou en fourrages secs.

Les expériences auxquelles je me suis livré en Algérie m'ont donné les résultats suivants :

Tiges vertes mûres, longueur : 1 <sup>m</sup> 60. Poids moyen : 165 gr.  Volume, feuilles comprises : 1 <sup>d.</sup> c. 4.	Feuilles : 33 ‰ Rendement en lanières humides, tiges Rendement en lanières sèches, tiges	Effeillées : 30 ‰ Non effeillées : 20 ‰.
		Effeillées : 6 ‰ Non effeillées : 3,8 ‰.

Tiges de 2<sup>m</sup>30 de long, dont la maturité a été dépassée d'une dizaine de jours; poids moyen : 310 grammes; quantité de feuilles : 31 ‰. (Jardin du Hamma à Alger).

Les chiffres ci-dessus sont des résultats particuliers; ils peuvent différer dans des limites relativement assez grandes. J'ai constaté que des tiges sèches de 10 à 12 <sup>m</sup>/<sub>m</sub> de diamètre, ne rendaient que 22 ‰ de filasse sèche, tandis que de petites tiges, courtes et minces, rendaient 33 ‰; cela donnerait donc, en opérant sur des tiges vertes, une différence de 1,1 ‰.

QUANTITÉ DE	RENDEMENT DES TIGES		
	Vertes non effeillées	Vertes effeillées	Sèches
Feuilles	30 à 45 ‰	»	
Tiges sèches.	10 ‰	20 ‰	
Lanières vertes.	10 à 15 ‰	20 à 30 ‰	
— sèches..	2,5 à 3,5 ‰	5 à 7 ‰	} 22 à 23 ‰ moyenne 25
Filasse blanchie.	1,25 à 2 ‰	2,5 à 3,5 ‰	

**PREMIÈRE ÉTUDE FAITE SUR LA RAMIE**  
**PAR M. DECAISNE.**

---

**Recherche sur la Ramie, nouvelle plante textile (1).**

*Urtica (Boehmeria utilis).*

Dans le courant de l'année dernière, le Muséum a reçu de M. Leclancher, chirurgien à bord de la corvette *la Favorite*, sous les ordres du capitaine Page, quelques rameaux des orties cultivées en Chine comme plantes textiles.

L'examen de ces rameaux, assez semblables entre eux à première vue, démontra que les uns appartiennent à l'*Urtica nivea* et les autres à l'*Urtica utilis*, toutes deux munies de feuilles blanches en dessous.

Ainsi les Chinois cultivent deux espèces d'orties et ces deux espèces étant connues, la nature de leurs fibres, leur ténacité, leur blancheur et leur qualité textile souvent constatées, tout prend de la netteté et de la précision.

En effet, si dans certains cas la destination d'une variété ou d'une race est d'une haute importance en culture on conçoit qu'il en soit souvent de même à l'égard d'une espèce.

Cette note en fournira une preuve. M. Leclancher, ainsi que d'autres voyageurs, en retrouvant constamment autour des habitations chinoises des cultures d'orties à feuilles blanches en dessous, a cru n'avoir sous les yeux qu'une seule espèce, et pouvoir attribuer à l'*Urtica nivea* les qualités particulières de l'*utilis*.

Je transcris la note qui accompagne un échantillon de l'*Urtica utilis* recueilli par M. Leclancher à 120 kilomètres de l'embouchure du Yang-Tsé-Kiang en descendant de Nankin :

« Ortie cultivée en petits carrés dans les terrains avoisinant les rizières, sans être cependant secs. Chaque habitation en cul-

(1) *Journal d'Agriculture pratique*. (Année 1855).

tive pour son usage. On enlève les feuilles qui donnent fort peu, on fait rouir dans un baquet ces paquets de tiges : l'eau prend une couleur brune, les femmes enlèvent la peau et l'on fait rouir pendant un temps que je ne connais pas, mais qui doit être très court ; puis, passant chaque lanière sous un instrument de fer ayant la forme d'une large gouge de charpentier, elles enlèvent la pellicule extérieure, la lanière fibreuse d'un blanc verdâtre est mise à sécher sur un bambou.

» Il est probable que pour faire les tissus fins, qui se vendent à Macao sous le nom de Grass-Clot ou Lienza, cette espèce de chanvre est peignée. Le filage doit être fait avec les rouets de bambou qui servent aussi pour le coton. Sec, ce chanvre est d'un blanc nacré, très beau et très fort. La plante croîtrait très bien sur le revers des fossés, en France, aux environs de Cherbourg et peut-être aussi dans le Midi. »

La lecture de cette note et l'examen attentif des plantes qui l'accompagnaient me rappelèrent alors certaines fibres végétales qui à leur blancheur naturelle allient une ténacité des plus grandes, et dont le gouvernement hollandais se préoccupait beaucoup en 1844, en cherchant à étendre dans ses possessions de l'Archipel indien la culture d'une plante dont la filasse devait être employée à la confection des voiles, des cordages, des filets, etc.

Cette ortie qui porte à Java le nom de ramie atteint 1 mètre à 1 mètre 50 de hauteur ; ses feuilles minces portées sur de longs pétioles rappellent celles de l'*Urtica nivea*, mais elles sont plus grandes, plus longuement acuminées et grisâtres en dessous. La liasse des tiges égale la grandeur du petit doigt et présente sous ce rapport de l'analogie avec celles du chanvre. Cette plante n'est point nouvelle, car tout me porte à croire que ses fibres ont été fort employées au xvi<sup>e</sup> siècle.

Lobel, qui vivait sous Elisabeth, savait déjà qu'aux Indes, à Calicut, à Goa, etc., on fabriquait avec des orties des tissus très fins qu'on importait en Europe, que dans les Pays-Bas on recevait cette substance en nature pour en fabriquer des étoffes préférées à celles du lin, puisqu'en effet le nom hollandais de netel-dœck donné aujourd'hui à la mousseline vient évidemment de nêtel, ortie, et dœck, étoffe, qui s'applique ordinairement à un tissu très fin.

Ainsi, à une époque où les toiles de Frise jouissaient déjà d'une réputation européenne, on fabriquait en Hollande et

peut-être en Belgique une sorte de batiste ou de mousseline avec les fibres d'une ortie.

Cette ortie pouvait être la ramie et non l'*Urtica nivea*. J'ai souligné dans la note de M. Leclancher les mots relatifs à la couleur des fibres, car pour moi il est évident que celles d'un blanc verdâtre appartiennent à l'*Urtica nivea*, tandis que les autres d'un blanc nacré sont produites par la ramie. J'ai sous les yeux des écheveaux provenant des deux plantes, et leur aspect s'accorde avec l'observation de M. Leclancher.

La fibre de ramie n'a rien de la raideur de celle de l'*Urtica nivea*; elle est blanche, très douce au toucher, et semble tenir le milieu entre le lin et les fibres de plusieurs Daphnés si recherchés en Chine et au Japon. Les étoffes et les cordages fabriqués avec la ramie semblent, quant à leur durée, supérieurs soit aux tissus de lin, soit aux cordages de chanvre. Du moins les indigènes des Molusques et des grandes îles de l'Archipel indien accordent sans restriction la préférence à la ramie sur toute autre matière textile pour la fabrication de leurs filets qui, suivant leurs remarques, résistent beaucoup plus longtemps que d'autres à l'action prolongée de l'humidité. Dans l'intérieur de Sumatra, suivant le rapport de M. Korthals, les habitants se tissent avec l'*Urtica nivea* une sorte d'étoffe recommandable par sa longue durée, mais dont l'usage tend à se perdre à cause du bas prix auquel les indigènes parviennent aujourd'hui à se procurer les tissus de fabrication anglaise.

Crawford et Roffles ont eu de leur côté occasion d'apprécier les qualités précieuses de la ramie. Les naturels de Java, disent-ils, préfèrent les fibres de cette ortie à toute autre pour la fabrication des filets, de leurs cordages, et ils en confectionnent également des étoffes d'une extrême finesse. Mais quoique très répandue dans l'archipel des Molusques, cette plante ne paraît pas spontanée à Amboine, ainsi que l'admet Crawford; Rumphins, qui la considérait comme une importation, l'introduisit à l'île de Banoa, à Amboine, vers 1690. Cette ortie fixa également l'attention de Marsden qui la mentionne sous le nom de Lovée et qui rapporte les synonymes de ramié et de Nunkonus aux habitants de Rungpour. Il en est encore de même à l'égard de Leschenault.

Les herbiers du Muséum possèdent des échantillons qui portent l'étiquette d'*Urtica tenacissima*, excellente filasse. Au

milieu de toutes ces assertions si précieuses, si nettes, je remarque encore celles de Roxburgh qui démontre par des expériences directes la supériorité du ramié sur toutes les fibres employées dans l'Inde.

Roxburgh distingua son *Urtica tenacissima* de l'*Urtica nivea* et cette distinction est importante, puisqu'elle est établie par le Directeur du Jardin de Naturalisation de Calcutta. Les expériences comparatives entreprises sur les fibres du *Marsdenia tenacissima*, du *Crotalaria juncea*, du chanvre et du lin, ont eu pour résultat de placer la ramie immédiatement après le jetée (*Marsdenia*). Aussi, malgré la difficulté de débarrasser la filasse de quelques particules qui lui restent adhérentes, Roxburgh n'hésite pas à préconiser l'usage du ramié et désire voir cette plante remplacer partout le chanvre, le lin. Je viens de reproduire à dessein l'opinion unanime de Crawford, Marsdenia, Roffles, Roxburgh, hommes d'Etat ou naturalistes célèbres, afin de bien montrer qu'il n'y a pas d'engouement de ma part et que l'*Urtica nivea* mérite de fixer de nouveau l'attention sérieuse du gouvernement.

La supériorité de la ramie comme plante textile est incontestable. Toute la question est de savoir si sa culture peut offrir en Europe des bénéfices réels, et dans le cas où le fait ne serait pas démontré, il resterait encore à apprécier les avantages que l'introduction et la culture pourraient rapporter à Pondichéry, Cayenne et peut-être même dans notre colonie d'Algérie, en utilisant les marais de la Calle dans lesquels s'avancent spontanément quelques plantes des régions tropicales, car on ne doit pas perdre de vue que la ramie est une plante des régions équatoriales, tandis que l'*Urtica nivea* semble appartenir plus spécialement aux climats tempérés. Aujourd'hui que les toiles destinées à nos armées de terre et de mer sont malheureusement falsifiées à l'aide du chanvre de Calcutta (*Corchorus olitorius*), dont la durée est infiniment moindre que celle du chanvre ordinaire, il importe de substituer à cette marchandise d'importation un produit qui lui soit supérieur, et ce produit, j'espère que le gouvernement le rencontrera dans la ramie ou *Urtica Boehmeria utilis*, qui porte à Java, dans la province de Bantam, le nom de ramie, ramé, quelquefois ramen, et indépendamment du nom de ramie celui de Kiparay; dans l'intérieur de Sumatra, elle prend, d'après M. Korthals, le nom de Kloeï, aux Célèbes celui de Gambé, et à Banoa celui d'Inan.



Cette synonymie permettra à nos officiers de marine de se procurer avec certitude soit des graines, soit des souches vivantes de la plante qui nous occupe. Enfin, et pour faire comprendre toute l'importance que peut avoir cette ortie, je ne saurais même terminer cette notice sans reproduire ici la partie du rapport adressée au gouvernement des Pays-Bas par la Commission chargée de l'examen de la filasse de la ramie, et comme l'on sait avec quel soin ces sortes d'expériences s'exécutent en Hollande, on peut ajouter que c'est pour ainsi dire une garantie de succès :

Nous avons fait fabriquer avec un soin particulier la filasse de ramie qui se présente sous la forme de petits échantillons qui, avant d'être portés sur le seran, ont été fortement brossés afin d'isoler davantage les fibres. Cette manipulation opérée sur une grande masse entraînerait peut-être une dépense considérable, mais il serait facile de la remplacer par des moyens plus rapides. Quoi qu'il en soit, nous avons obtenu 700 grammes de matière première brute (7 onces), 75 grammes d'étoupe ou filasse et 187 grammes de déchet.

Cette quantité de filasse dépasse celle que l'on obtient du meilleur lin, les fibres étant d'une finesse telle que nous avons pu en faire facilement filer sur un rouet à marchepied, et d'après une grossière évaluation, 12 peignées ont suffi pour fabriquer 1<sup>m</sup>80 de toile de la valeur de 1 fr. 50.

La ténacité de ces fibres nous a permis d'en faire filer sur une largeur de 55 mètres sans pelotonner. Un fil ténu de 9,300 mètres nous a été fourni par 500 grammes de filasse. Nous avons obtenu de la même qualité une corde torse de 3,000 mètres. On obtiendrait probablement une plus grande finesse si on parvenait à débarrasser les fibres de la substance résineuse qui semble y adhérer. Afin de comparer la force de ces fibres avec celles du chanvre, nous avons fait fabriquer du fil léger pour filets de harengs (2 fils), mais l'ouvrier, à cause de la finesse de la matière, a filé beaucoup trop légèrement, de sorte que les 432 mètres auraient à peine pesé 1 kil. 50 au lieu de 2 kil. 30 comme il aurait fallu. La force moyenne de ce fil calculée par analogie avec ce dernier poids, a prouvé qu'à l'état sec il se rompait sous un poids de 21 kilogr., et mouillé, par quelque chose au delà de 25 kilogr. De sorte que, sec, le fil obtenu de la ramie surpasse en ténacité le meilleur chanvre d'Europe, qu'il l'égale étant mouillé et qu'enfin sa force d'ex-

tension surpasse de 50 kilogr.  $\%$  celle du meilleur lin. Le fil employé dans nos expériences étant trop tordu, des essais ultérieurs conduiront, nous n'en doutons pas, à des résultats plus satisfaisants encore. Nous devons ajouter que les cordes se nouent facilement, ce qui permet d'espérer que les toiles fabriquées avec la ramie offriront tous les avantages de celles qu'on obtient du lin ou du chanvre.

« Attendu que les filaments de la ramie, convenablement traités, ont paru surpasser ceux du lin en beauté et surtout en blancheur et en ténacité, nous croyons que cette substance textile, apportée sur les marchés de l'Europe en quantité notable, trouvera un facile écoulement au prix de 0 fr. 60 à 0 fr. 80 le 1/2 kilogr. (prix du meilleur lin), et qu'il résulterait de cette importation nouvelle une importante branche de commerce pour la mère-patrie, ainsi que pour nos possessions des Indes-Orientales. » (J. Decaisne).

On voit dans ce mémoire que M. Decaisne réserve le nom de ramie à l'*Urtica utilis* et qu'il reconnaît les qualités particulières de cette dernière à l'*Urtica nivea*.

Aujourd'hui le nom de ramie s'adapte non seulement aux deux espèces *nivea* et *utilis*, mais encore à toutes les variétés connues; cela est logique, puisque toutes ces plantes ne sont que des variétés culturales d'une même espèce.

---

## CHAPITRE II

### Étude de la Ramie et de sa culture en Asie.

Je vais étudier la ramie dans les différentes contrées du globe, en suivant l'ordre d'après lequel elle s'est développée : la prenant à son berceau supposé, à Java, puis en Chine, en France, en Afrique et en Amérique.

#### I. — LA RAMIE DANS LES ILES DE LA SONDE, JAVA, SUMATRA.

La ramie semble être originaire de ces îles, où elle est employée depuis une époque très reculée par les indigènes.

Les deux seuls documents que l'on possède sur sa culture dans ces îles sont une note du botaniste hollandais Blume et une plus récente de M. Harmand, consul de France à Calcutta, laquelle est extraite d'un ouvrage de technologie générale publié aux Indes. La ramie n'y est cultivée que par les indigènes autour de leurs cases ; les détritrus des gens et des animaux qui s'y trouvent répandus fertilisent le terrain et le rendent très propre à cette culture ; c'est d'ailleurs la méthode générale de l'Indo-Chine. Les fibres extraites à la main servent à la fabrication des filets de pêche, à cause de leur grande résistance.

Le gouvernement hollandais y étudia le premier cette culture, puis le gouvernement allemand y fit faire des essais, essais qui échouèrent, paraît-il, à cause du manque de direction scientifique, quoique l'on ait employé les terres où pousse le café, qui sont les meilleures.

Voici les deux notes citées ci-dessus :

*Extrait d'une information par le botaniste hollandais Blume, relative à la culture de la Boehmeria nivea (Ramie), dans les îles de Java et de Sumatra.*

Les habitants de l'Archipel des Indes usent de cette plante depuis des temps immémoriaux pour leurs filets de pêche, qu'ils considèrent comme étant plus forts et plus résistants aux

effets dissolvants de l'humidité qu'avec les autres textiles ordinaires.

Dans les précédentes années, la fibre a été manufacturée et transformée en tissus des différentes classes qui servirent pour différentes pièces de vêtements remarquables par leur durée et leur longévité. Puis cette industrie fut dépréciée par les percales européennes à bon marché, aujourd'hui si en usage de toutes parts.

La *Bœhmeria nivea*, connue comme l'une des meilleures espèces de ramie, se rencontre dans tout l'Archipel indien; elle croît le mieux dans un terrain fertile, humide et un peu à l'ombre, conditions que l'on rencontre fréquemment dans les endroits qui ont été plantés de caféiers.

Pareillement sur les collines de la partie du pays où il pleut avec fréquence; dans les plaines et les plateaux il y a nécessité de bénéficier de l'arrosage.

Les expériences faites par le gouvernement hollandais dans l'île de Java conduisirent toutes à faire un sage choix du terrain pour la culture; à faire usage des terrains destinés à la culture du riz, qui par leur situation abritée de tous les vents et sombre se trouvaient à propos pour la culture de la ramie, plante qui aime l'ombre.

La culture est très simple, la propagation s'effectue par division médiane (ce texte ne spécifie pas si la division de la ramie est en tronçons ou en deux moitiés de la largeur) des racines, lesquelles, dans cet état, se plantent à 3 ou 4 pieds de distance les uns des autres. Rien de si prompt que les pieds de ramie, qui prennent une couleur gris-clair vers le pied et se coupent.

La culture expérimentale a démontré que l'on peut faire quatre coupes annuelles, et que dès la première année la plante donne 4 rejets à la première coupe; 6 à 8 à la seconde; 10 à 12 à la troisième, et 16 à 20 à la quatrième.

Dans les années qui suivent la première, le nombre des rejets est supérieur. On peut conseiller de couper les pieds vers l'époque de la première coupe, parce que les fibres de cette coupe sont considérées comme inférieures par les indigènes, qui ne les emploient pas.

Le mode d'extraction des fibres de ramie usité à Java est très lent et fastidieux. Il a été décrit par le D<sup>r</sup> Blume, mais il

est le même, avec très peu de différence, que celui usité en Annam et en Chine.

A Bornéo et à Sumatra les pieds de ramie se mettent en paquets et se trempent durant quatre ou cinq jours avant que l'on enlève l'écorce; à Sumatra on les trempe durant deux semaines.

*Extrait de la note transmise à M. de la Porte, sous-secrétaire d'Etat, par M. Harmand, consul de France à Calcutta.*

Cette note ne donne aucuns renseignements nouveaux sur les espèces et la culture autres que ceux publiés par Blume. Nous y trouvons les renseignements suivants :

En décortiquant à la main, on obtient en filasse sèche 3.7 % du poids; à la machine (syst. Van Plæg) 3 % seulement. Un bahou ou 500 toises rhénanes carrées (0 h. 71 a.) produit par coupe 34,000 kilogr. de tiges vertes dépourvues de feuilles et de bouts, lesquelles donnent 1,020 kilogr. de filasse sèche.

Le nombre de coupes est de quatre chaque année ou de neuf en deux ans; on obtient annuellement 4,000 kilogr. de filasse par bahou (1). Le séchage des tiges à Java donne une filasse très inférieure par suite de la fermentation qui se développe immédiatement; il est d'ailleurs impossible de faire sécher 34,000 kilogr. de tiges en un jour; de plus, lorsqu'on décortique en sec, on perd jusqu'à 32 % du poids (2).

Pour une exploitation industrielle il faut :

- 1° Que la décortication soit sur le lieu de culture ;
- 2° Que les plantes soient coupées juste à la maturité ;
- 3° Que la décortication soit faite sans dessèchement préalable; le transport doit être fait jusqu'à l'usine, par wagonnets, et l'on doit opérer très vite, puisque 680 tonnes doivent être transportées dans les quinze jours durant lesquels s'effectue la coupe.

*Culture à Sumatra.* — Cette culture se fait principalement dans les hautes régions du Dalembourg (S.-E. de l'île); on y trouve deux variétés connues sous les noms de *Klœi* et de *Goni*.

Le nom de rameh, sous lequel on prétend qu'elle est connue,

(1) Soit par hectare 1,235 kilogr. et annuellement 5,000 kilogr. de filasse sèche.

(2) Ceci n'est vrai que si l'on emploie de mauvaises machines; on ne perd pas plus en vert qu'en sec.

serait celui donné à la ficelle faite avec les fibres du *Kloei* et du *Goni*.

D'après les descriptions, le *Kloei* est l'*Urtica nivea*, et le *Goni* l'*Urtica utilis*. Les indigènes cultivent surtout cette dernière ; elle atteint une hauteur de 6 à 8 pieds (1<sup>m</sup>80 à 2<sup>m</sup>50), tandis que le *Kloei* n'atteint que de 3 à 6 pieds de haut (1<sup>m</sup>50 à 1<sup>m</sup>80).

La culture du *Goni* est faite par petites plantations renfermant au plus quelques centaines de pieds, dans des terrains situés jusqu'à l'altitude de 3,000 mètres au-dessus du niveau de la mer et dont le sol est gras ou dans de la terre végétale noire composant les terrains dits vieux bois de bambou ou encore entre les rochers près des montagnes.

Contrairement aux assertions que l'on trouve dans la note précédente, il est indiqué que l'on ne doit pas jeter la première coupe, qui, comme qualité, vaut les suivantes. Les indigènes grattent les tiges avec des noix de cocos, puis en détachent les filaments et les font tremper pendant une heure dans l'eau bouillante.

## II. — CHINE.

La Chine est le pays qui s'est le plus attaché à la culture de la ramie et où cette culture est la plus ancienne, puisque les négociants chinois vendaient à l'Europe les tissus de ce textile bien avant que la plante ne nous fût connue, comme tissu de pure soie, et son emploi y a acquis l'importance qu'a chez nous le coton.

Cette plante, dont on connaît la culture d'après les documents officiels chinois, a été signalée pour la première fois à la Société d'acclimatation par le Révérend Père Bertrand, missionnaire apostolique au Sutchén.

Dans cette note il signalait que les marchands de Canton, du Fokien et du Kiang-Si montent à la cinquième lune acheter ce chanvre au Sutchén, où il vaut de 8 à 9 piastres le picul ; que deux variétés y sont cultivées : le *Yuen-ma* et le *Chau-ma*. La première espèce est supérieure comme qualité à la seconde, elle donne quatre récoltes : fin mai-juin, juillet, septembre et novembre ; la seconde trois seulement : fin juin, août et octobre.

Une seconde communication faite par Mgr Chauveau, évêque de Sebastopolis, ajoute que le *Yuen-ma* a ses feuilles blan-

ches en dessous, qu'il vient très bien dans les hautes montagnes et exige beaucoup de soin. Que cette plante, très connue dans le Yunnan, donne trois récoltes d'août à octobre et a deux espèces, le Tsin-py-ma noir et le blanc. Houang-py-ma, que le premier vaut 160 sapèques, le second 140 à 145.

Ces deux qualités sont certainement produites par une seule espèce, mais travaillées différemment elles donnent deux produits différents, ainsi qu'on le peut constater sur les produits du Japon, qui sont, suivant leur provenance, absolument dissemblables d'aspect.

Une note de M. Dabry, consul de France à Han-Heou, reproduite plus loin, apportera quelques renseignements nouveaux, mais au point de vue botanique c'est l'ouvrage du D<sup>r</sup> Ed. Mène (1) qui nous donne les renseignements les plus complets.

#### ESPÈCES CULTIVÉES EN CHINE.

L'*Urtica* (B.) *nivea*, connue sous les noms de Tchou-ma et de Lo-ma, ainsi qu'une autre espèce, l'*Urtica* (B.) *utilis* de Blume, *Urtica tenacissima* de Roxburgh; *Ramium majus* de Rumphins, que les Chinois désignent sous les noms de Yuen-ma et de Tsing-ma, c'est cette dernière espèce si importante, à feuilles plus grandes, plus minces, plus pointues, grisâtres en dessous, à pétioles plus ou moins longs que dans l'*Urtica nivea*, que l'on trouve aux Indes, dans le royaume de Siam, à Sumatra, dans l'Assam, à Amboine, aux Célèbes, et qui dans la Malaisie porte le nom de ramé ou rameh.

L'*utilis* et la *nivea* se rencontrent à l'état sauvage dans presque toute l'étendue de la Chine et en Corée, mais on les cultive principalement dans les provinces de Tsi-Tchouen, du Ha-Nan, du Kiang-si, du Tché-Kiang, du Kuang-Tong et du Fo-Kien.

Les Chinois les cultivent pour leur usage personnel par plates-bandes aux environs de leurs habitations, dans les endroits humides, peu éloignés des rivières, dans les terrains sablonneux et les terres légères abritées des vents du Nord.

Nous trouvons les renseignements les plus complets dans le *Traité d'Agriculture chinois*.

(1) *Production végétale du Japon*.

*Extrait du Traité d'Agriculture chinois, le Nong-Tchin-Tsivuen-chou. Traduction de M. Stanislas Julien (1).*

Quand la ramie se cultive pour la première fois, elle se fait par semences.

Les racines des plantes obtenues par semences servent comme plants.

Au bout de peu d'années, les racines s'entrecroisent et s'entortillent les unes avec les autres, c'est pour ce motif qu'il faut séparer les pieds et replanter.

En l'époque actuelle, il est très commun dans les pays de l'An-King et du Kien-Ning de séparer les racines avec un couteau et de les replanter à différentes distances.

Lorsque l'on ne peut conserver la semence, on opère comme pour la propagation des pieds de mûrier blanc, laquelle s'effectue par jeunes plants ou marcottes. Cette plantation donne des résultats rapides.

Dans les pays où l'on n'a pas de racines de ramie faciles à transporter en d'autres points, on n'a pas d'autres ressources que la semence.

Quand les petites plantes atteignent plusieurs pouces de haut on les arrose avec un engrais liquide et une égale quantité d'eau.

Immédiatement après la coupe des tiges, on arrose le terrain et l'on doit le faire de nuit ou par un jour nuageux, car si on le fait quand le soleil luit, les plantes s'affaiblissent.

On emploie comme engrais les excréments de porc.

La ramie peut se planter tous les mois de l'année, pourvu qu'il fasse humide ou que ce soit bien arrosé.

#### TRANSPLANTATION ET PROPAGATION.

Quand la ramie est un peu haute et un peu forte, on remue la terre autour et on retire les boutures que l'on transplante en d'autres lieux. Le pied principal croit ensuite plus vigoureusement. Au bout de quatre ou cinq ans les plantes-mères deviennent très ligneuses, par suite on divise les tiges et on les plante dans d'autres terrains préparés antérieurement.

Certains cultivateurs, dans ce cas, divisent le pied en deux

(1) Publiée en 1863 et en 1866 dans les bulletins de la Société d'Acclimatation de France.



et la partie principale est inclinée sur le sol et enterrée : par cette méthode ils obtiennent de nouveaux rejetons utiles à la propagation de l'espèce.

Quand une pépinière de ramie ne produit plus, il faut en former une autre ou la transplanter, autant que cela sera possible.

De cette manière on augmente progressivement les plantations.

Le meilleur moment pour opérer la transplantation est au printemps, car à ce moment les plantes croissent bien.

On transplante dans un terrain de consistance dure, bien travaillé et engraisé en automne, on y plante les rejets à un pied de distance en moyenne les uns des autres, et une fois la terre bien arrangée autour du pied, on arrose.

L'été, de même que l'automne, se rapproche pour la transplantation de l'époque où la terre est mouillée par les pluies.

Les rejetons se portent d'un point à un autre pour la transplantation, on doit bien recouvrir les racines de terre, et, s'il est possible, la disposer en forme de boule.

Pour propager la ramie, on prend avec un couteau une partie des racines de la plante, on les divise en deux ou trois pouces de large et on les place en fosse à une distance moyenne d'un pied les uns des autres.

Lorsque l'on plante deux ou trois parties de racines, on recouvre avec de la terre et l'on arrose.

L'arrosage se répète trois ou cinq jours après.

Quand les grands plants ont atteint une certaine hauteur, on doit creuser la terre à l'entour avec une bêche ou une pioche, puis arroser.

Quand on transplante la ramie à une certaine distance, il faut tenir les racines entourées de terre, de la même où elle croît, et même les placer en fosse.

Après avoir couvert et envelopper les plantes d'une motte de manière que les racines, les pieds et les fosses soient à l'abri du soleil et de l'air, il faut également les soustraire à l'action de la lune, de manière à ne pas les affecter ; on peut en opérant ainsi conduire les plants à plusieurs centaines de milles de distance sans crainte qu'un accident ne se produise.

Quand les plantes atteignent un pied de haut, elles se coupent, de même la seconde année : les fibres obtenues peuvent être filées.

Dans le dixième mois (octobre) de chaque année, avant de couper les rejets que donnent les racines on doit couvrir la terre avec une couverture grasse de fientes de vache ou de cheval. Dans le second mois (février) on retire l'engrais, on le met de côté avec un rateau, afin de permettre aux rejets de croître avec liberté.

A la fin des trois premières années, les racines augmentent et croissent d'une telle façon qu'il est nécessaire de donner un entresarclage afin d'éviter que les rejets ne puissent croître faute d'espace.

*Récolte de la ramie.* — La ramie se récolte trois fois par an : quand on coupe les pieds, les rejets doivent avoir quelques pouces de haut.

Si l'on taille vivement les grandes tiges, les nouveaux jets croissent avec vigueur et donnent promptement une nouvelle récolte. Si les rejets sont déjà assez hauts quand se coupent les tiges principales, on doit les couper pour qu'ils ne soient point préjudiciables à la croissance des rejets, de manière qu'on puisse faire les coupes à la saison, quand le nouveau jet ne pousse que de quelques pouces de haut.

La première coupe s'obtient principalement vers le cinquième mois (mai), la seconde se fait vers la moitié du sixième mois ou au commencement du septième, et la troisième et dernière est faite vers la moitié du mois d'octobre ou le commencement de novembre. Les tiges de la seconde coupe annuelle se développent plus vite que celles des autres et sa fibre est meilleure. Après la récolte les jets se couvrent avec de la fiente, puis s'arrosent immédiatement.

#### DÉCORTICATION DE LA RAMIE

Quand on a fini la coupe, on ouvre longitudinalement les tiges de ramie en deux, avec un couteau de fer ou de bambou. Primitivement on quitte l'écorce, en second lieu l'enveloppe qui la suit, laquelle est blanche et couverte d'une pellicule plissée qui se retire, par cela même se racle avec un couteau.

Ceci fait, on découvre immédiatement les fibres, on les ôte et après elles s'adoucissent en eau bouillante.

Si la ramie se décortique en hiver, il n'y a qu'à jeter les tiges dans l'eau tiède, afin de pouvoir les fendre plus facilement dans toute leur longueur

DÉGOMMAGE ET BLANCHISSEMENT DE LA RAMIE.

Les tiges se lient en petites bottes et se placent sur le toit de la maison ou en un endroit couvert et élevé qui leur permette de s'emparer de la rosée de la nuit et de sécher le jour suivant. Laissées ainsi par espace de sept jours exposées aux effets de la rosée et du soleil, elles se blanchissent parfaitement durant ce temps. Si le temps est nuageux ou pluvieux, les tiges se portent sur le bas du toit pour laisser l'air agir librement. Si la pluie les mouille, les rentrer immédiatement.

Les fibres, après détachage des tiges, se forment en écheveaux et se rangent en cercle, en un vase de porcelaine ou un vase semblable rempli d'eau, et on les laisse tremper complètement pendant toute une nuit. Après, elles se filent à la quenouille; ceci étant, on les fait détremper en une lessive de cendre de bois, ce qui équivaut à une immersion dans une solution de carbonate de potasse simple et chlorure de potassium.

Une fois que les fibres sont retirées de la solution première qui précède, on les forme en paquets de filaments pesant 5 onces chacun et on les place pour la nuit en une terrine contenant une mixture qui se compose d'une tasse d'eau pure et une autre de craie pulvérisée par chaque paquet ou chaque 5 onces de fibres qu'il s'agit de blanchir.

Le jour suivant, on les retire, on ôte la craie et on les fait bouillir dans de l'eau contenant des cendres de paille, d'où elles deviennent blanches et élastiques.

Séchant au soleil, puis lavées à l'eau pure, puis en une autre eau avec laquelle on a le blanc. On sèche finalement au soleil. Après séchage, passant à la quenouille, on les unit les unes aux autres par les extrémités pour fournir un fil continu, lequel sert à exécuter la trame du tissu qu'il doit former. Après avoir filé les fibres de ramie, dit notre auteur chinois, on les fait bouillir à l'eau de chaux, on les met refroidir et on les rince soigneusement en eau pure. On se sert dans ce cas d'un tamis de bambou qui se place à la surface de l'eau et qui contient les fibres; il résulte qu'elles sont mieux mouillées à la partie inférieure et plus sèches à la partie supérieure.

A la tombée de la nuit, on retire tamis et fibres.

Le même procédé se répète le jour suivant et les consécutifs sur les fibres qui sont converties en fils, lesquels sont parfai-

tement blancs. Ensuite on les empaquète et on les vend. Il y a d'autres méthodes variées pour le blanchissement de la ramie ; une d'elles indique la convenance de détremper la fibre premièrement, et on file ensuite au lieu de détremper après la filature.

D'autres personnes conseillent que les fibres, après la séparation du pied, soient exposées premièrement à la rosée de la nuit et à la chaleur du soleil et après se filent et se tissent, puis se blanchissent pour la fin.

On peut couper la tige et amollir les fibres par le moyen de la vapeur d'eau bouillante, puis après les tisser et les blanchir en leur manière. Les fibres préparées par cette méthode sont plus flexibles et fibreuses que celles préparées de toutes autres manières.

Voici encore une méthode qui a été indiquée :

*Méthode de la culture de la Bœhmeria nivea employée dans la Grande Chine. — Pépinières. — Préparations aux semailles de la ramie.*

Il est préférable pour semer la ramie d'employer un terrain léger et frais.

Faire les semailles le troisième ou le quatrième mois de l'année, semer la semence dans un jardin, ou, si l'on n'en a pas, dans un petit terrain près d'une rivière ou d'un puits. Le terrain est retourné une ou deux fois avant la semaille, puis l'on sème en pépinières sur un pied de large et quatre de long.

Les semailles finies, retourner à nouveau. Ceci fait, bien aplatir la terre avec le pied ou avec le revers d'une pelle. Quand on aura fini, passer un râteau sur la surface pour égaliser. La nuit qui suit, arroser les semis et le matin ouvrir un peu la terre avec un râteau denté et ensuite niveler.

Après avoir pris au milieu quatre pintes  $1/2$  de semaille, environ 3 litres de terre humide (une pinte est égale à un peu plus d'un litre moyen), la bien mélanger. Une once de semences de ramie peut servir pour quatre ou sept pépinières (28 pieds carrés). Reprendre la semence dans les pépinières comme il est dit, puis couvrir avec de la terre non germinative.

*Pépinières à observer.* — Après la distribution de la semence dans les pépinières, la première chose à faire est de se procurer quatre pierres allongées et de les placer sur le terrain (pépinière), de manière que deux d'entre elles soient plus hautes

que les deux autres, deux d'un côté de la pépinière et deux de l'autre. Ces pierres sont destinées à supporter un petit toit que l'on forme d'une natte.

Le cinq ou sixième mois de l'année, quand les rayons du soleil deviennent abondants, couvrir la natte qui sert de toit à la pépinière avec de la paille. Si l'on ne prend cette précaution, les plantes périront, desséchées par la chaleur du soleil.

Quand la semence commence à germer ou quand les feuilles commencent à pousser, ne pas arroser la pépinière si ce n'est que par le moyen d'un balai imbibé d'eau ; humecter la natte du toit ; de cette façon le terrain situé en dessous conservera son humidité. Pour les nuits retirer la natte qui recouvre la charpente du toit de la pépinière, et de cette façon les plantes recevront la rosée de la nuit.

Arracher les herbes aussi promptement qu'elles apparaissent. Entretenir les plantes débarrassées des herbes particulièrement dès que les premières feuilles de la ramie apparaissent. Quand elle atteint un ou deux pouces de haut, retirer le toit. Si le terrain est de pure nature, arroser de façon à ce que l'humidité pénètre à deux ou trois pieds. Pour transplanter la ramie, il faut un terrain plus dur que celui qui a servi pour les pépinières. Le nouveau terrain se divise pareillement en pépinières.

Arroser les pépinières aux endroits où se trouvent les plantes que l'on transplante dans la nuit et la matinée qui précède la transplantation.

Transplanter quand on a fait ce qui précède, tirer les plantes avec une pelle, avoir soin que les racines soient entourées d'assez de terre et les planter dans les nouvelles pépinières à une distance de quatre pouces les unes des autres. Le terrain sera remué avec fréquence. On termine les trois ou cinq premiers jours après la transplantation (arroser les nouvelles pépinières tous les dix, quinze ou vingt jours).

#### *Manière d'obtenir la meilleure semence de ramie.*

Quand la semence de ramie est nécessaire pour les semailles, on doit préférer celle que produisent les tiges principales. Dans le neuvième mois à peu près à l'époque de l'année qui commence avec le nombre de Choang-Kiang (2 d'octobre) on récolte la semence et on la sèche au soleil après l'avoir mélangée avec du sable mouillé ; on la met dans un panier de bambou et on la

couvre avec de la paille. Cette précaution est nécessaire, car sans cela la semence ne germerait jamais. Les semences qui produisent les branches de ramie ne servent pas pour la reproduction de la plante. Avant de les semer, les jeter dans l'eau : celles qui vont au fond servent, celles qui surnagent ne valent rien pour l'objet qui précède.

La semence se sème après la première moitié du premier mois (après la première quinzaine de janvier). La meilleure semence est celle qui se couvre de taches rosées.

Puis la terre ensemencée se couvre avec des cendres. Si elle se sème trop proche, les plantes qui naîtront seront malades et débiles, tandis qu'au contraire si on sépare la semence et qu'on l'arrose elles seront fortes et longues. Aussi promptement que croissent les feuilles, arroser les plantes avec un engrais liquide abondant. La semence se récolte dans le septième mois (juillet) : on la reçoit sur une toile de coton et elle est exposée à un fort courant d'air qui active et précipite la germination.

Des renseignements un peu différents, car ils sont spéciaux à une contrée, sont fournis par la note suivante :

*Note de M. Dabry, consul de France, sur la culture du Tchou-Ma.* — Dans le Kiang-Si et dans le Ho-Nan, on ne coupe pas la tige, on la saisit dans son milieu et par une sorte de torsion on sépare l'écorce de la partie ligneuse et on achève de la séparer en passant les doigts entre l'écorce et la tige. Puis des femmes passent les fibres sur un instrument spécial, en fer, elles enlèvent la pellicule extérieure brune et séparent les fibres ; elles ont soin d'enlever les fibres les plus intérieures, qui sont les plus fines et les mettent à part, car elles doivent être employées pour les étoffes de qualités supérieures ; souvent aussi elles séparent les fibres moyennes des fibres les plus extérieures et en font ainsi trois qualités, puis elles les mettent sécher au soleil.

Unissant les fibres les unes au bout des autres par une sorte de gomme dont la composition est inconnue, elles en font une pelote et tordent les fils au rouet. Ces opérations successives se font de suite après que les tiges ont été coupées ; car 24 heures plus tard la décortication devient impossible.

Les Chinois ne font rouir ni le Tchou-ma ni le Yuen-ma, parce que le rouissage en altère les fibres comme celles du chanvre et du lin, et leur fait perdre leur résistance au point qu'elles se cassent alors très rapidement (Dabry).

Des différents renseignements qui précèdent, il résulte que la Chine ne fait que trois ou quatre coupes annuelles ; cela n'a rien d'étonnant, le parallèle moyen de la Chine se trouvant à 40° au nord de l'Equateur, cette culture ne se trouve d'ailleurs que dans la partie méridionale de l'Empire.

Les méthodes employées montrent les soins apportés par les Chinois dans la culture et le blanchiment.

Les machines n'ont pas encore fait leur apparition en Chine, et il est même probable que cette apparition n'est pas prête d'avoir lieu, car elle sera due aux capitaux européens, lesquels ont toujours eu difficilement accès chez les Célestes pour des affaires industrielles, et à l'encontre du gouvernement japonais, la Chine ne cherche à introduire de nos procédés que ce qui lui est nécessaire pour la défense de son territoire.

Et sur la ramie elle n'a guère à envier nos procédés, ce serait plutôt à nous de le faire, car elle travaille la ramie en quantité considérable, tandis que l'Europe ne parvient pas à finir les quelques écheveaux qu'elle nous envoie.

### III. — JAPON.

Les renseignements qui suivent sont empruntés à l'ouvrage du D<sup>r</sup> Ed. Mène : *les Productions végétales du Japon*, publié dans le *Bulletin de la Société d'Acclimatation*.

L. *Urtica nivea*, L. Kara-Musi. Le tableau des productions utiles classe au n° 123 la *Bœhmeria nivea* sous le nom de *Kara-Musi*.

On rencontre au Japon l'*Urtica nivea* L. observée par Kaempfer, par Thomberg, par Miquel, par Franchet, par Savatier.

*Bœhmeria nivea* de Gaudichaud, *Bœhmeria sanguinea* de Hærskarll, que le Hon-zau-zo-fu et la Commission japonaise marquent sous le nom de *Kara-Musi*.

Le Somoku-Dusets la classe sous le nom de *Mao*.

L'*Urtica nivea* croît à l'état sauvage dans certaines parties de l'île de Kuo-Siu, principalement dans la province de Hi-Zen et dans l'île de Nippon, notamment à Simo-Awa, à Takaïsi et à Kosendai, dans la province de Yetsi-Go et à Yone-Sawa, dans la province de De-Wa, dans la partie septentrionale de l'île de Nippon, où on la cultive sur une grande échelle.

L'ortie blanche ou ortie sans dards, vivace, monoïque d'après Audognaud de Nice et d'après Hooker *Journal of Botany*.

1850), quand la plante est cultivée dans les jardins, forme des touffes de tiges ligneuses de 1 m. 50 à 4 m. de haut, velues, d'un rougeâtre brun foncé, ses feuilles alternes, ovales, à dents terminées par une petite acuminée, sont vertes et sombres en dessus, tomenteuses et blanches en dessous.

Outre l'*Urtica nivea*, on rencontre encore dans le genre *Bæhmeria* (qui parmi ses caractères a la pubescence inerte au lieu des poils irritants des vraies orties, d'après MM. Franchet et Savatier), l'*Urtica (Bæhmeria) spicata* de Thomborg, marquée dans le Hon-zau-zo-fu et dans le Somoku-Dusets sous le nom de *Akasa*, qui croît dans les régions montagneuses des îles de Kiu-Siu et du Nippon.

L'*Urtica (Bæhmeria) longispica* de Strendel ou *B. macrophylla* de Siebold, classée dans le Hon-zau-zo-fu et dans le Somoku-Dusets sous le nom de *No-Mao* et de *Yaleu-Mao*, qui fleurit en septembre le long des chemins dans les îles de Kiu-siu et de Nippon.

L'*Urtica (Bæhmeria) Holosericia* de Blume observée par Buerger, Siebold et le D<sup>r</sup> Savatier aux environs de la ville de Yokoska.

L'*Urtica (B.) hispidata*, de Blume.

L'*Urtica (B.) biloba*, de Weddell, notée sous le nom de *Rasci-ia-so*, qui fleurit en juillet dans les montagnes des îles de Nippon et de Yesso.

L'*Urtica (B.) platonifolia*, espèce nouvelle qui, d'après le D<sup>r</sup> Sabatier, fleurit en août et qui, d'après le botaniste Tanaka, se nomme Yama-So.

La *Bæhmeria nivea candicans* Wedd. (*utilis* de Blume) y croît et est désignée sous le nom de *Tsgo*.

On voit d'après ces documents que les espèces cultivées sont les mêmes qu'en Chine.

La manière de travailler la ramie est la même, mais elle varie suivant les provinces, ainsi que l'on a pu le constater par les échantillons de China-grass exposés par le Ministère de l'Agriculture de Tokio où les produits de la province de Yamayata étaient constitués par des rubans légèrement jaunâtres, tandis que ceux provenant de la province d'Otimana étaient analogues, quoique plus beaux, à ceux du Tonkin.

La décortication se fait, paraît-il, de la façon suivante : La première coupe étant brûlée sur le champ même lorsqu'elle atteint 4 ou 5 pieds, la seconde est coupée en septembre, elle



a alors de 6 à 7 pieds de haut (1 m. 80 à 2 m.), elle est mise à tremper dans l'eau pendant quatre heures, puis séchée et placée sur le sol et battue avec des fléaux, puis décortiquée à la main ; les lanières obtenues sont ensuite lavées dans des bains de savon.

Les lanières obtenues servent à faire du papier, certaines sont frisées et servent à rembourrer les coussins.

La décortication à la main est là aussi, comme en Indochine, reconnue impraticable ; le Japon qui a adopté notre organisation militaire et sociale adopte notre mode de travail, et la Commission japonaise de l'Exposition de 1889 était chargée d'acheter la machine qui répondrait le mieux au mode de travail de la ramie ; elle acheta la machine qui lui parut le plus pratique ; une machine, « la Française », type colonial 1889, fut acquise et fonctionne actuellement à l'Exposition de Tokio.

#### IV. — INDES.

Les Indes étant une possession anglaise et l'Angleterre cherchant à faire produire ses colonies, et surtout à en retirer des produits utilisables pour la métropole, a porté toute son attention sur la ramie ou « Rhéa ».

On trouvera dans la deuxième partie de cet ouvrage les efforts faits pour rendre industrielle la fibre de cette plante.

Elle existe actuellement en Assam, dans le Népal et les parties basses du Bengale, à Ringapore et Dinayepore ; sa culture y est peu développée par suite de l'absence de machines pratiques.

*Note sur la culture de la ramie aux Indes, par W Kings, superintendant des Jardins botaniques de Saharumpore. 1869.*

*Limite de croissance.* — Le Jardin botanique de Dehra-Doon est élevé de 2.500 pieds au-dessus du niveau de la mer, et les plantations de la vallée du Gange sont probablement situées à une élévation supérieure.

Pour dire quelle est la meilleure altitude pour la ramie, rien ne vaut la démonstration.

On peut être assuré qu'elle croît très bien dans des plaines de peu d'élévation.

A Saharumpore, le point le plus élevé est de 1.000 m. au-dessus du niveau de la mer. La ramie qui y croît est verte et forte. Elle atteint une hauteur qui varie entre 5 et 7 pieds (1<sup>m</sup>.50 à 2<sup>m</sup>.10).

*Terrain et ombre.* — Les Chinois préfèrent un terrain dur, ainsi que le constate une communication du *Journal of the Agri-Horticultural Society*. En Assam, le terrain le meilleur est celui qui est vierge et fertile.

Dans le Jardin botanique de Dehra-Doon on préfère les durs, dans celui de Saharumpore les légers et frais.

Dans tous deux la ramie croît.

Ma propre expérience, quoique limitée, me permet de penser qu'un peu d'ombre est un avantage.

Les plus belles plantations de Saharumpore sont dans un bas-fond et l'ombre qui y est en proportion paraît être l'unique cause qui, en matière de croissance et de végétation, la fait différer des autres moins vigoureuses qui végètent aux environs.

*Humidité et engrais.* — La culture de la ramie en plaines et plateaux élevés ne nécessite l'irrigation comme aide que pour maintenir un peu d'humidité.

De toutes les conditions que nécessite la culture de la ramie pour obtenir de bons résultats, celle que je crois la plus indispensable est l'engrais; c'est ce qui n'est pas admis pour l'agriculture de l'Inde anglaise. Le Chinois, au contraire, améliore beaucoup le terrain. Quand il plante de la ramie, c'est dans un terrain soigneusement et richement engraisé.

Usant de l'engrais liquide et pendant l'hiver couvrant le terrain avec la paille de ses étables ou de ses écuries ayant servi de litière à son troupeau.

*Propagation et culture.* — Comme la ramie est une plante dont les fleurs mâles et femelles croissent en des parties distinctes de la tige, la fécondation de la semence est probablement due en partie aux insectes qui probablement l'enlèvent aux extrémités des tiges et la transportent.

Pour les endroits dans lesquels on veut acclimater la ramie, la propagation se fait par semence, sinon par morceaux de tiges ou de racines des vieilles plantes.

En grande quantité, la propagation se fait mieux par fragments de racines, quoiqu'il soit difficile de n'en planter qu'un seul.

Durant la saison des pluies ou avec un temps humide on peut partager en morceaux moindres les racines des vieilles plantes ; ils croissent bien à la condition que les plantes soient en pépinières bien engraisées.

C'est la méthode de propagation favorite des Chinois. Tous les morceaux de tiges comme les fragments de racines doivent être plantés à 1 pied 1/2 les uns des autres (0<sup>m</sup>,45).

Le terrain parfaitement et fréquemment remué afin de le tenir vierge. On doit de plus le tenir propre de toutes herbes.

*Expériences concernant la culture de la ramie par M. J. Landys, de Rhumgulpore (1) (Indes anglaises, 1865).*

Après plusieurs années d'études de la plante, d'extraction de ses fibres, après de nombreuses expériences, après avoir obtenu un brevet, sans valeur aujourd'hui par suite de procédés très coûteux et inefficâces, et avoir tenté plusieurs fois, en désespoir de cause, d'abandonner l'étude complètement, je suis arrivé à comprendre que la grande difficulté, la plus grande de toutes à vaincre, est la production de la plante durant chaque saison de l'année, de façon qu'elle soit vendable.

Et c'est aussi l'opinion du D<sup>r</sup> Mister Forbes-Royle que le caractère (qualité et quantité) de la fibre change avec chaque saison.

En conformité de cette opinion, l'envoi en avril atteint une grande quantité de fibres en Angleterre, remise composée par la production mensuelle obtenue durant le cours de l'année du mois d'avril dernier.

J'ai présentement en magasin la production d'avril complète de cette année, douze récoltes, etc., une de chaque mois. Souvent la fibre résulte d'une coupe faite durant les extrêmes de froid ou de chaleur, soit au printemps, soit en automne, et pareillement la coupe d'avril est supérieure à celle de mai et de juin, et l'on observe que la fibre dans une coupe diminue de deux pieds de long qui est le minimum exigé par la fabrication.

Si la remise actuelle en Angleterre la trouve bien et l'accepte, alors suivant le même plan pour lequel s'obtient une récolte mensuelle, on peut aussi obtenir une coupe journalière.

(1) Lettre datée du 30 juin 1865 et jointe à une communication officielle du gouvernement des Indes anglaises.

Il en résulte alors que la ramie doit se récolter d'une façon journalière et sa fibre doit être extraite jour par jour.

On ne doit pas oublier de dire qu'en mai dernier, suivant un système de culture spécial, j'ai obtenu que ma ramie croisse de 3 pieds 1/2 de hauteur.

*Culture de la ramie en Assam (Indes). Notes transmises par le colonel anglais Hannyoy (1859).*

Ceux qui ont cultivé cette plante en Assam sont surtout les pêcheurs qui ont pour principal but d'obtenir le filament nécessaire pour le tissu composant leurs filets et ustensiles de pêche.

Chaque pêcheur possède le terrain autour de sa cabane et y cultive les plantes nécessaires pour le mode indiqué et rien de plus, et partout en petite quantité.

Il obtient annuellement quatre coupes. La quatrième coupe est celle qui produit la semence, mais comme certaines autres plantes ont une semence analogue, pour suppléer à la différence de semence, sans faute absolue, le meilleur moyen est l'emploi de racines ou de tronçons de pieds et pointes coupés.

Pour planter les racines et tronçons de pieds transplanter les rejetons et les jeunes plants qui sont destinés à la propagation de la plante, laquelle croît et se développe très bien en la couvrant avec de l'engrais de fiente de vaches et de cendres de laine qui en bonne quantité maintiennent annuellement le terrain.

Je dis qu'on peut faire quatre coupes, et même une cinquième qui, en ayant de la ramie bien engraisée, peut se faire en février et appartient aux pêcheurs associés, voisins les uns des autres. On a cinq coupes et peut-être six d'avril à avril.

La 1 <sup>re</sup> en avril.	}	Les plus grandes quantités.
La 2 <sup>e</sup> en juin.		
La 3 <sup>e</sup> en août.		
La 4 <sup>e</sup> en novembre.		
La 5 <sup>e</sup> en février.		Fibre la plus forte.

La dernière coupe qui à cause des frais se fait en février se caractérise par ce que la fibre est plus forte. A regret d'obtenir 5 ou 6 coupes annuellement sans empêchements, les pêcheurs cultivateurs permettent pour la régulariser que le troupeau paise dans les terrains semés de ramie après la quatrième

coupe, laquelle se fait en novembre de chaque année: dans les trois mois qui s'écoulent du commencement de novembre au commencement de février, la ramie ne croissant pas à cette époque, on peut ne pas empêcher le troupeau de paître sur ces terrains pendant lesdits mois. Puis, déjà en février on cultive de nouveau le terrain et pour avoir le bénéfice correspondant, on creuse et on ameublir la terre au contour du pied de chaque plante.

Le terrain se conserve toujours fertile à cause de l'engrais qu'on lui procure, et c'est pareillement à un certain degré d'ombre et à la protection contre les vents violents que l'on doit les récoltes abondantes.

La ramie que j'ai vu croître en Assam a 8 pieds de haut (2<sup>m</sup>30) et la fibre extraite atteint 6 pieds de long (1<sup>m</sup>90): j'ai déjà mentionné la longueur de la tige qui est haute; pour obtenir la longueur maximum possible les Chinois Kakoos de la frontière mettent une clôture tout autour des terres destinées à la culture de la ramie, pour obtenir également que les tiges soient droites et larges. Le bénéfice qui est constitué par les pieds de la plante sert principalement à accroître à nouveau la plantation, et dès avril on effectue la première coupe, la seconde en juin, la 3<sup>e</sup> en août et la 4<sup>e</sup> dans le commencement de novembre.

Les récoltes les plus abondantes sont celles de juin et d'août: il en est de même de la seconde et de la troisième si elles embrassent les mois où les pluies ont été abondantes.

La cinquième coupe dépend de la température en novembre et puis alors, en février, la sixième coupe annuelle croît et se développe.

Il se comprend que les plants qui sont de la sixième coupe tendent de croître et de mûrir, parce qu'il ne pleut pas en Assam de novembre à février, et vienne l'humidité; la ramie ne se développe pas, elle croît mal et tardivement en tous cas.

C'est pour cette cause que les pêcheurs assamites mentionnés permettent que leur troupeau paise dans les champs où l'on cultive la ramie, de novembre à février, et c'est alors le temps qui détermine l'état de la sécheresse.

Entre chaque coupe il est toujours nécessaire, afin d'obtenir un bénéfice, de remuer la terre, particulièrement le contour, et de recouvrir le pied des plants.

Le meilleur moyen d'obtenir un bénéfice de la terre est im-

médiatement après chaque coupe de travailler la terre entre les sillons et même entre les planches, de bêcher le terrain, ce qui équivaut à remuer avec le louchet, qui est une espèce de pioche, qui a la forme d'une pelle de forestier en usage dans la République mexicaine pour le labour des champs et qui est pourvue d'un long manche. On peut remuer la terre entre les sillons, chaussé d'espadrilles afin de ne pas la tasser; il convient à ces plantes que la terre soit très déliée afin de permettre que le devant des sillons donne du bénéfice. Il n'y a rien de plus simple que la culture de la ramie. Ce que demande la plante est un sol divisé, un terrain riche et vierge et qui soit entouré par une culture forte qui résiste à l'action des vents.

Les racines jettent et projettent, comme cela se dit vulgairement, quand même des rejetons, poussant et repoussant quand ils sont bien développés.

Quand le nombre des rejetons augmente, bien que le plant croisse abondamment ou s'épaississe, il est nécessaire d'entresarcler l'excès de racines et de plants, de subdiviser et de l'affecter à un autre lieu. De cette manière les plants s'acclimatent facilement et acquièrent de la vigueur, et les racines qu'ils produisent servent pour la propagation de la plante en des lieux nouveaux et préparés. Si on considère le moment favorable pour la coupe des tiges, sans préjudices, c'est quand ils acquièrent une certaine couleur particulière à la base sur une hauteur de 6 pouces au-dessus du pied de la plante (0<sup>m</sup>,15).

Avant de couper la tige, saisir avec le sécateur; de la main gauche les feuilles supérieures et passer la droite du haut en bas, depuis la pointe jusqu'au pied de la plante, afin de la dépouiller de toutes ses feuilles, opération qu'il est nécessaire de faire sur le propre terrain où croît la plante et où elle se coupe, parce qu'après la difficulté est plus grande dans une position autre que celle naturelle possédée par la plante en vie et les tiges sans feuilles pourront seules entrer dans la machine (1). Après avoir effeuillé la plante, procédant avec le couteau ou avec le sécateur, on coupe près du pied à 2 ou 3 pouces de terre; on réunit les tiges en bottes ou en paquets de grosseur convenable; en un tel état les porter à l'épaule à l'endroit habité. Ne jamais dépouiller les tiges de l'écorce et de la fibre sur le même terrain. A cet effet rompre les tiges par le milieu

(1) La machine nouvelle « la Française » effeuille automatiquement.

une à une: ceci étant fait, passer le pouce depuis le milieu jusqu'aux extrémités en enlevant avec lui la fibre et l'écorce qui sont adhérentes. La fibre et l'écorce sont mises à macérer dans de l'eau pendant plusieurs heures, afin d'extraire la matière colorante et la gomme: pour une telle immersion un macérateur n'est pas indispensable, à mon avis. Quand on retire de l'eau, la fibre et l'écorce ne sont plus adhérentes; les suspendre à des crochets incrustés dans le mur, maintenir la fibre par la partie inférieure pour qu'elle offre une résistance pour enlever l'écorce avec la main, y toucher en passant le pouce de la main droite du haut en bas (extrémité inférieure) par la partie intérieure de l'écorce et sur toute sa largeur. Ce mouvement, accompagné d'une légère tension et pression, fait que l'écorce se détache et tombe toute seule; quant à la fibre, elle reste sur le crochet.

Cette opération se fait sur toutes les écorces suspendues à un crochet et elles acquièrent pour avoir été séparées du pied et submergées dans l'eau la forme d'un cordon que l'on peut dire semblable à une boucle de cheveux de dame, tel que se les font avec le peigne les dames anglaises; une fois l'écorce détachée de la fibre, on l'examine, et si quelques fibres diffèrent, on les dépouille de l'écorce avec un couteau tranchant emmanché et manœuvré avec la main droite. Pour bien finir la séparation de l'écorce de la fibre, mettre cette dernière sécher sur le sol, et si on ne la fait filer elle se colore; l'exposer ensuite sur le bas du toit à un courant d'air.

Quand la fibre est sèche complètement, la reprendre et la conserver.

On doit retourner avec soin la tige pendant le séchage afin d'éviter qu'elle ne moisisse ou ne perde son élasticité, ce qui peut résulter d'une extrême chaleur ou d'une grande humidité.

Colonel HANNOY.

Un autre mode qui est également employé en Assam est le suivant: On gratte les tiges avec un couteau très coupant, pour enlever l'écorce, puis pour retirer la fibre on fait sécher les tiges sur le sol pendant deux jours; dans la matinée du troisième, après les avoir soumises pendant plusieurs heures à la rosée du matin, on rompt les tiges par l'une des extrémités et on tire la fibre par fraction jusqu'à l'extrémité opposée: puis on opère de même sur l'autre côté. Ce mouvement doit être fait avec méthode, sans précipitation et en tordant un peu, afin de

retirer le plus de fibre possible ; malgré un très grand soin, il en reste toujours un cinquième adhérent.

On voit par ces relations que l'Inde donne de 4 à 5 coupes et que l'on a soin de ne les récolter que lors de leur maturité parfaite, et que la ramie demande également des soins et de l'engrais.

---



## CHAPITRE III

### France.

#### I. — HISTORIQUE DE SON INTRODUCTION.

L'histoire de l'introduction de la ramie en France est celle de son introduction en Europe ; car c'est en France que furent apportées les premières graines, lesquelles permirent de faire les premiers essais et de répandre la ramie non seulement en Europe, mais encore en Amérique, où elle réussit mieux et d'où des envois de plants furent faits pour continuer les essais entrepris, essais qui, à l'heure actuelle, durent encore.

Les premiers qui cultivèrent la ramie en France semblent être M. Farel, de Montpellier (1), qui la cultiva dès 1815, puis M. Poppenheim, de Combes-la-Ville, en 1820 ; vers cette époque M. André Thouin en préconisait la culture dans le Midi de la France.

Le premier envoi de graines *connu* aurait été fait en 1837 par M. Hébert, chargé d'une mission officielle par le gouvernement français en Chine et aux Philippines.

Cet envoi fut suivi d'un second, fait par M. Gaudichaud.

Ce fut à cette époque que M. Leclancher, chirurgien à bord de la corvette *la Favorite*, envoya du Yang-Tsé-Kiang à M. Decaisne, le savant botaniste du Muséum, les plants qui lui permirent d'étudier la plante et de publier le mémoire cité plus haut.

Malgré la valeur de ce travail, la culture ne prit aucun essor et si nous voulons connaître l'histoire de l'acclimatation de la ramie en France et même en Europe, nous n'avons qu'à consulter les Annales de la Société nationale d'agriculture de France ; nous y trouvons noté :

En 1856, premiers essais de culture faits par M. Jacquemart.

Note de la réussite des essais de M. de Saint-Julien, à Mui-ron, dans le canton de Vaud (Suisse).

(1) D'après Ramon de la Sagra.

Publication de la traduction du *Traité d'agriculture chinois*, par M. Stanislas Julien.

En 1857, note de M. Fortune sur les différentes espèces de Mâ (nom chinois de la ramie), dans laquelle il recommande la *nivea* à l'exclusion de toute autre.

En 1858, M. Jacquemart fait connaître que les graines qu'il a semées dans trois localités, n'ont levé que dans une seule, à Versailles, et qu'à l'automne les tiges atteignaient 0 m. 80. Transplantées au printemps suivant, elles ont poussé vigoureusement et atteint 1 mètre.

Des semis faits sous couches et repiqués sont très bien venus dans l'Aisne et ont atteint de 0 m. 80 à 1 m. ; la plantation de Paris a fleuri fin septembre et fut coupée en novembre, puis couverte ; l'année suivante, les plantes commencèrent à végéter.

Publication du Mémoire de M. Salomon (*Annales de la colonisation*, de novembre).

En 1859, M. Jacquemart soumet à la Société d'Acclimatation les tiges provenant de ses essais.

M. Hardy fait des essais de culture à Alger.

En 1860, note du Révérend Père Bertrand (1).

Note de M. Chauveau, évêque de Sébastopolis, signalant la ramie.

Note de M. Dupuis.

1861. Conférence de M. Chatin sur les fibres textiles : chanvre, ortie et mûrier.

1862. Note de l'abbé Voisin.

1864. Le Jardin d'Acclimatation de Paris qui cultive depuis 1860 des pieds donnés par M. Jacquemart en recommande la culture.

Articles de M. Dalloz dans le *Moniteur officiel*.

1866. Note de M. Dabry, consul de France au Han-Keou, sur le Tchou-Ma (ortie de Chine), dans laquelle il signale le blanchiment de la fibre par le soufre.

Distribution par M. Geoffroy-Saint-Hilaire de graines de China-grass données par le baron Gros, ancien ministre plénipotentiaire en Chine.

1867. Envoi d'une grande quantité de graines par M. Dabry ; ces graines sont distribuées en France, en Espagne et en Algérie.

(1) Voir à l'article *Chine*.

1868. Envoi de 40.000 plants par la maison Hugon et C<sup>e</sup> de Londres.

1869. Note de M. de la Blanchère, par laquelle il cherche à démontrer que la ramie est originaire du Laos et était connue des Romains.

Premiers essais de M. de Malartie, à Salon (Bouches-du-Rhône).

Lettre de M. Hugon, de Londres, signalant la ramie comme fibre très recherchée en Angleterre.

1870. Création de la Commission de la ramie par M. Louvet, ministre de l'agriculture.

1871. M. Rivière signale à la Société d'Acclimatation que la ramie cultivée à Alger, à la ferme Barrot, donne annuellement quatre coupes.

1872. Le *Journal d'Agriculture pratique* signale dans un article de M. de Malartie les expériences faites par M. Caillard sur la ramie existant au Muséum depuis 7 à 8 ans : il constate que l'*utilis* vaut mieux que la *nivea* et donne de 40 à 45 % de plus de rendement (1).

M. de Malartie signale que 100.000 plants viennent d'être répartis entre 200 propriétaires de Vaucluse et que l'on opère pour la ramie comme pour le lin, en employant le système Mœrman-Lœbbur.

1873. Le Jardin d'Acclimatation qui cultive les trois variétés *utilis*, *nivea* et *candicans*, depuis plusieurs années, signale qu'elles ont toujours très bien résisté même à l'hiver de 1871-1872, et recommande la culture de l'*Urtica utilis* (ramie verte) pour le Midi de la France, la *candicans* pour le centre et l'*Urtica nivea* comme plante d'ornement.

1874. Note de M. Jean de Bray signalant la culture en Algérie.

1876. Rapport sur l'Exposition d'Alger par le général Chanzy.

Des échantillons préparés par le système Verdure de Bethomé (de Lille) sont présentés à la Société d'Acclimatation.

1879. Note de M. Naudin, de l'Institut, sur les essais du cotonnier et de la ramie.

1881. Publication de la brochure Favier.

En présence des chiffres de bénéfices et de l'assurance pro-

(1) Ceci contredit l'opinion des vendeurs de plants, qui, n'ayant que de la *nivea*, ont répandu dans le public que cette espèce donnait un rendement supérieur.

mise par l'achat des tiges que la question était résolue, d'assez nombreuses plantations sont faites en France et à l'étranger.

1883. Conférence à la Société d'Acclimatation par MM. Renault-Bérin et Boski.

Réclamation de M. Tardieu, président du Conseil d'administration de la Société « la Ramie française », comme quoi cette plante ne se cultive pas dans le Nord ; et il donne le modèle de contrat que passe sa Société avec les cultivateurs.

1884. Publication du D<sup>r</sup> Ed. Mène : *les Végétaux au Japon*, contenant une étude de la ramie (1).

1886. Note de M. le consul d'Hawaï à Grenoble, signalant les bons résultats obtenus la seconde année dans cet endroit.

Création de plantations à Gennevilliers, dans les terrains irrigués par le système Durand-Claye.

Publication des travaux de MM. Frémy et Urbain sur le dégommage.

1887. M. Marquiset signale que la ramie gèle dans la Haute-Saône.

Arrêté ministériel du 12 avril reconstituant la Commission de la ramie.

1888. Concours de Paris en novembre.

1889. Exposition universelle. Concours de 1889.

## II. — COMMISSION DE LA RAMIE.

### *Séance du 18 novembre 1887.*

La séance est ouverte à dix heures un quart. Sont présents : M. le Ministre de l'agriculture ; MM. Feray, sénateur, président ; Jacques, sénateur ; Leguay, député ; Tisserand, directeur de l'agriculture ; Frémy, directeur du Muséum d'histoire naturelle ; Cornu, professeur au Muséum ; Fuchs, professeur à l'École des mines ; Favier, industriel.

M. Barbe, ministre de l'agriculture, donne la présidence à M. Feray et lui demande la parole ; il rappelle que la Commission de la ramie a été instituée par un arrêté de son prédécesseur, mais qu'il a cru devoir attendre la fin des vacances pour la convoquer ; il a profité d'ailleurs de ce délai pour se livrer à une étude approfondie de la question qui lui permet de

(1) Voir *Japon*.

soumettre aujourd'hui diverses propositions à la Commission.

M. le Ministre signale l'intérêt qu'il y aurait à développer la culture de la ramie dans nos colonies ; on éviterait ainsi de payer à l'étranger le tribut considérable que lui assurent nos achats de matières textiles et on aurait, en outre, une matière première réunissant des qualités exceptionnelles. La ramie est, pour ainsi dire, une mine inépuisable en fils.

Malheureusement nos industriels éprouvent de grandes difficultés pour s'en approvisionner ; en effet, toutes les importations de ramie en Europe ne dépassent guère 2.000 tonnes par an, qui sont dirigées sur un marché unique, celui de Londres ; il résulte de cette situation que les industriels qui veulent se procurer leur matière première sont obligés de passer sous les fourches caudines de la spéculation. De là des mécomptes et le découragement de la plupart des industriels qui ont voulu employer la ramie.

Un autre cas d'insuccès a été la difficulté que présentait, jusque dans ces dernières années, le dégommage des fibres, mais, grâce aux beaux travaux de M. Frémy, on possède aujourd'hui des données précises qui permettent d'effectuer l'opération dans de bonnes conditions ; on peut dégommer sans décoller les fibres élémentaires.

M. le Ministre estime donc qu'il faut s'attacher avant tout à développer la production de la ramie, afin d'avoir cette matière première en abondance et à bon marché ; pénétré de cette nécessité, il a recherché les colonies où nous aurions la possibilité de cultiver la ramie avec succès.

En Algérie, il y a au moins 12.000 hectares de terres profondes, légères et irrigables, que l'on peut affecter à cette culture. Or, avec 200 ou 250 hectares plantés en ramie, on peut alimenter une filature qui traiterait un million de kilogrammes de fibres.

Il y a aussi la Martinique et la Guadeloupe qui se prêteraient peut-être encore mieux que l'Algérie à la culture de la ramie, car les terres facilement irrigables s'y trouvent dans une plus grande proportion.

Laissant de côté Madagascar, dont il n'y a pas à s'occuper quant à présent, M. le Ministre arrive à l'Indo-Chine, où l'on pourrait cultiver la ramie dans des conditions particulièrement favorables. M. le Ministre signale, à ce point de vue, une communication très intéressante qui lui a été adressée par M. Cro-

zat, ancien employé des postes et télégraphes à Saïgon, qui a parcouru le Cambodge, l'Annam et le Tonkin, et qui connaît bien les mœurs de ces divers peuples.

Il ressort de cette communication dont M. le Ministre donne lecture et qui est annexée au procès-verbal, que la ramie se trouve partout au Tonkin, dans les haies, dans les jardins, sur le versant des digues, etc., etc.

Il faudrait donc tirer parti de la situation et obtenir des indigènes qu'ils cultivent tous quelques mètres carrés de ramie.

On pourrait, par exemple, faire planter 50 mètres carrés par case ; la case contient en moyenne de 3 à 4 adultes et autant d'enfants. La ramie une fois plantée, peut être exploitée par les enfants, par les vieillards et par les femmes. Chacune de ces cases n'ayant que 50 mètres carrés à exploiter, aurait donc 1 mètre carré de ramie à couper et à décortiquer par jour. Or, 1 mètre carré donnant en moyenne de 70 à 80 tiges bonnes à décortiquer, et un enfant pouvant facilement en décortiquer de 2 à 4 à la minute, on voit que cela représente par jour une somme de travail de 20 à 40 minutes pour tous les habitants d'une case, soit un travail de 5 à 10 minutes par tête, qui peut d'ailleurs être fait à n'importe quel moment de la journée et en une ou plusieurs fois.

Voici maintenant le résultat :

Chaque tige ainsi décortiquée donnant en moyenne un gramme et une petite fraction de filasse, sans trace ni de chevette ni de pellicule externe, chaque case pourrait obtenir, sans effort et au prix de quelques minutes de travail, une centaine de grammes de filasse par jour. Or, au Tonkin seulement, on peut faire 7 à 8 coupes annuelles de ramie.

Nos possessions indo-chinoises comptant actuellement plus de 20 millions d'habitants, on peut voir de suite l'importance qu'aurait cet insignifiant produit de 100 grammes de filasse de ramie par jour, même en supposant que la dixième partie de cette population s'adonnât à ce travail. Il y aurait certainement de quoi assurer le travail de bien des fabriques en France.

Au cours de la communication de M. le Ministre, M. Favier, de la Société française « la Ramie », a été, sur la proposition de M. Feray, admis par la Commission à l'effet de fournir des renseignements sur son industrie.

M. Feray confirme les assertions de M. Crozat par les ren-

seignements personnels qu'il tient d'un officier supérieur de la marine ayant passé six ans au Tonkin.

M. le Ministre estime que, dans nos autres colonies, aux Antilles, en Algérie et en Tunisie, où les conditions de la propriété sont différentes, la culture et la décortication de la ramie doivent être plutôt l'œuvre des grands propriétaires et des grands industriels. Déjà plusieurs représentants de l'Algérie au Sénat et à la Chambre des députés, ont entrepris cette culture sur leurs terres. On devra examiner, continue M. le Ministre, s'il n'y aurait pas lieu, pour développer la production de la ramie, d'employer le système des encouragements ; toutefois M. le Ministre est d'avis que ce système serait surtout efficace dans nos départements du Midi et dans certaines de nos colonies, telles que l'Algérie et les Antilles. De même, en ce qui concerne la décortication de la ramie, les machines ne trouveront leur emploi que là où on opérera sur une large échelle et par de grandes quantités à la fois.

Dans l'Indo-Chine, les bras des indigènes suffiront à la besogne.

M. Feray pense que si l'on veut acclimater la culture de la ramie en France, il faut s'inspirer de l'exemple de l'Irlande. Après la défaite de Jacques II, à la Boyne, l'Angleterre voulut ruiner l'industrie de ce pays, et dans ce but elle défendit l'exportation des matières premières, telles que le lin, le chanvre, qui alimentaient les filatures irlandaises. Que firent celles-ci ? Elles provoquèrent, par des primes considérables, la production du lin et du chanvre et encouragèrent leurs industries textiles en frappant de droits très élevés les toiles et les tissus étrangers.

M. Feray ajoute qu'on trouverait dans le mémoire de sir Henri Parnell des renseignements très intéressants sur les moyens qui furent employés pour créer de toutes pièces cette industrie linière qui constitue la principale richesse de l'Irlande. M. Feray fait remarquer que lorsque la ramie sera produite en abondance et à des prix réguliers on pourra la faire servir à une foule d'usages ; il cite les filets de pêche et les toiles à voiles dont la fabrication est si importante qu'il faudrait des millions de kilogrammes de ramie pour l'alimenter.

Or, il est à remarquer que les toiles à voiles de ramie sont très supérieures aux meilleures toiles à voiles de chanvre : tout en étant aussi solides, elles sont plus légères et présentent moins de dangers par les grands vents. M. Feray est persuadé

qu'on arrivera bientôt à un prix régulier de 0 fr. 60 à 0 fr. 70 par kilog. de fibres contenant de 25 à 35 % de gomme.

M. le Ministre demande à la Commission dans quelles limites il convient d'encourager les producteurs de ramie, ces encouragements devant être réservés, dans sa pensée, aux agriculteurs des vieilles colonies.

M. Tisserand, directeur de l'agriculture, est d'avis qu'il est indispensable d'établir un programme qui déterminera d'une manière précise les conditions dans lesquelles la culture de la ramie devra être entreprise pour être encouragée par l'Etat ; si on se contentait de distribuer des encouragements sans faire de programme, on développerait l'industrie peu intéressante de ces coureurs de primes qui produisent uniquement en vue de la récompense dans les plus mauvaises conditions agricoles. Or, l'Etat ne doit envisager qu'une culture rationnelle et économique.

M. Tisserand apprécie beaucoup le projet de M. Crozat, mais il croit que même dans l'Indo-Chine les encouragements ne seraient pas inutiles. On pourrait faire là-bas ce qu'on fait en France pour les petites exploitations agricoles ou horticoles, en faveur desquelles ont été créées les primes de petite culture et de l'horticulture.

M. Tisserand rappelle les chenevières d'autrefois ; il faudrait créer quelque chose d'analogue pour la ramie.

M. Frémy partage l'opinion de M. Tisserand ; le Tonkin peut nous fournir une matière excellente ; il a expérimenté, dans son laboratoire, la solidité et la résistance aux acides des fibres de ramie provenant de l'Indo-Chine ; mais il est nécessaire d'encourager cette production en accordant des primes à ceux qui fourniront la lanière la meilleure et la plus économique. Le jour où on pourra se procurer la lanière à peu près dépourvue de son épiderme dans les prix de 200 fr. la tonne, un avenir magnifique sera réservé à la nouvelle industrie textile.

M. le Ministre informe la Commission qu'il a transmis la lettre de M. Crozat à M. le Président du conseil, à M. le Ministre des affaires étrangères, à M. le Sous-Secrétaire d'Etat aux colonies, et qu'il l'a tout particulièrement signalée à M. Constans, le nouveau gouverneur de l'Indo-Chine ; il rappelle à ce propos que l'administration de l'agriculture a déjà, à plusieurs reprises, distribué dans nos colonies des graines de ramie que le directeur du Muséum avait bien voulu mettre à sa disposition,



et il donne lecture des accusés de réception de plusieurs fonctionnaires auxquels ont été faits des envois de graines.

Sur les encouragements qu'il y aurait lieu de distribuer aux planteurs de ramie dans les vieilles colonies et dans l'Indo-Chine, et, dans cet ordre d'idées, M. le Ministre signale à la Commission le rapport de M. Fawtier, où se trouve exposé un système d'encouragement très ingénieux fixant un minimum de culture et un maximum de prime.

M. le Ministre donne ensuite lecture d'un projet de loi adopté par le Sénat espagnol et destiné à favoriser la culture de la ramie dans ce pays (annexé au procès-verbal).

M. Tisserand insiste sur la nécessité d'élaborer un programme de manière à n'admettre, comme concurrent à ces primes, que ceux qui se livreront à une culture rationnelle de la ramie, en choisissant les terres les plus convenables.

M. le Ministre propose de discuter à la prochaine séance le programme de M. Tisserand ; il ajoute qu'il faudrait rédiger aussi des instructions culturelles qu'on adresserait à tous les agriculteurs de France et des colonies qui voudraient entreprendre la culture de la ramie ; dans ces instructions on leur indiquerait la nature des terres qu'il convient d'affecter à cette culture, l'époque à laquelle elles doivent être irriguées ; on leur ferait connaître en outre les variétés de ramie qui conviennent le mieux, suivant le climat ou la nature du sol, les engrais dont il faut se servir de préférence, etc., etc.

Après un échange d'observations entre MM. Frémy, Tisserand et Favier il est décidé que ce dernier se chargera de ce travail pour lequel il possède une compétence toute spéciale.

M. Frémy fait connaître à la Commission qu'on lui adresse très fréquemment des demandes de renseignements concernant la meilleure machine à décortiquer. Actuellement, il lui est bien difficile de répondre à ces demandes ; il y aurait donc un grand intérêt à installer dès à présent des expériences de machines de manière à fixer l'opinion à cet égard et à faire disparaître ainsi une des principales difficultés de la situation.

M. le Ministre approuve la proposition de M. Frémy et consulte la Commission sur les voies et moyens. Après un échange de vues entre M. le Ministre, MM. Fuchs, Frémy et Favier, la Commission décide qu'on demandera à M. le colonel Laussedat de vouloir bien prêter son concours pour ces expériences qui, s'il n'y voyait pas d'inconvénient, pourraient avoir lieu au Con-

servatoire des Arts et Métiers : la Commission fixe en outre à 5.000 fr. la somme qui sera affectée à ces essais. Il est entendu que les expériences auront lieu en présence des membres de la Commission et qu'elles porteront non seulement sur le décortiquage de la ramie, mais encore sur le dégommeage des fibres.

M. Favier fournit à la Commission des renseignements sur son industrie et met sous les yeux de la Commission des spécimens de matières premières et de tissus fabriqués ; il ressort de sa communication qu'il paie la tige de ramie 100 fr. la tonne et que la filasse revient à 0 fr. 80 environ. Ces prix ne le constituent pas en perte, mais ne lui assurent aucun bénéfice ; il suffirait, pour que l'emploi de la ramie devint rémunérateur, d'arriver au prix de 65 fr. pour la tonne de tige et 0 fr. 60 à 0 fr. 70 pour le kilog. de filasse.

M. le Ministre demande à lever la séance et de fixer la prochaine réunion de la Commission au vendredi 25 novembre courant, à 2 heures de l'après-midi. L'ordre du jour est ainsi fixé :

Lecture des rapports de M. Tisserand, directeur de l'agriculture, et de M. Auguste Favier ; discussion de ces rapports et affaires diverses.

La séance est levée à 11 h. 1/2.

Pour extrait conforme :

*Le secrétaire de la Commission,*

LÉON ROBERT.

---

*Séance du 25 novembre 1887*

La séance est ouverte à 2 heures 1/4, sous la présidence de M. Feray, sénateur.

Sont présents : M. le Ministre de l'agriculture ; MM. Sarlat, député ; Tisserand, directeur du Muséum ; Cornu, professeur, administrateur du Muséum ; Fuchs, ingénieur en chef des mines ; Favier, industriel ; Chessé, ancien gouverneur.

Il est donné lecture du procès-verbal, qui est adopté après rectification.

M. le Ministre fait part à la Commission d'une lettre par laquelle M. le colonel Laussedat s'excuse de ne pouvoir accepter

sa nomination de membre de la Commission et prie l'Administration de vouloir bien désigner à sa place M. Imbs, professeur de filature au Conservatoire des Arts et Métiers

M. Sarlat, député, estime qu'il y aurait un grand intérêt à communiquer les procès-verbaux des séances de la Commission à M. le Ministre de la marine et des colonies, qui les porterait à la connaissance des gouverneurs de nos colonies. Nos colons y trouveraient des renseignements très utiles, en même temps qu'une preuve de sollicitude de l'Administration à leur égard. M. le Ministre appuie cette proposition, qui est adoptée, et propose en outre d'insérer les procès-verbaux au *Journal officiel*, afin de leur donner une grande publicité.

Après un échange de vues entre M. le Ministre et MM. Sarlat, Tisserand, Frémy Cornu et Chessé, il est décidé que les extraits des procès-verbaux seront, par les soins de M. le Directeur de l'agriculture, insérés au *Journal officiel*.

M. le Ministre donne la parole à M. Tisserand pour la lecture de son rapport sur les moyens d'encourager la culture de la ramie (annexe au procès-verbal n° 1).

Dans ce document, M. le Directeur de l'agriculture expose les considérations générales qui militent en faveur d'un système d'encouragement rationnel, basé sur un programme bien défini, et propose :

1° D'accepter avec empressement l'offre de M. Crozat et d'utiliser immédiatement sa bonne volonté au Tonkin

2° D'instituer dans nos colonies, telles que la Cochinchine, le Tonkin, Madagascar, Bourbon, la Martinique, la Guadeloupe, etc., des champs d'expériences pour étudier les variétés de ramie les mieux appropriées à chaque nature de sol et de situation, les procédés de culture à suivre, les engrais à employer et le meilleur mode de préparation et d'utilisation de la récolte ;

3° De créer dans les mêmes colonies des pépinières de ramie dont les plants seront distribués gratuitement aux indigènes, avec une notice sur la culture de la ramie, et de nommer sur divers points des moniteurs chargés d'enseigner la culture aux indigènes et de leur donner tous les conseils et renseignements nécessaires ;

4° D'instituer, dans chaque district approprié à la culture de la ramie, en pays de petite culture et à population dense, des prix annuels de 100, 200, 300 et 500 fr pour les petits culti

vateurs qui auront cultivé la ramie de la façon la plus avantageuse et de manière à pouvoir servir d'exemple dans la localité ;

5° D'instituer dans les colonies à grande culture et en Algérie des primes annuelles de 300, 500 et 1,000 fr. pour ceux qui auront cultivé la ramie sur une étendue de 2 hectares au moins et de 5 hectares au plus, de la façon la plus avantageuse et de manière à pouvoir servir d'exemple ;

D'instituer dans les mêmes colonies des prix de 200, 300 et 400 fr. aux cultivateurs de ramie de 10 ares au moins et de 2 hectares au plus ;

6° D'instituer un prix de 20,000 fr. en faveur de celui qui, dans le délai d'un an, aura présenté la machine à décortiquer les tiges de la manière la plus efficace et la plus économique ;

Les machines devront être soumises à des épreuves pratiques et publiques au conservatoire des Arts et Métiers en présence d'un jury désigné par le ministre ;

7° De prélever sur les budgets de l'agriculture et des colonies un crédit de 60,000 fr. qui sera affecté, chaque année, aux encouragements à la culture de la ramie pour frais d'expériences, de missions, de prix, etc., etc.

Sur la proposition de M. le Ministre, la Commission décide de passer immédiatement à la discussion des propositions qui précèdent. La discussion s'engage sur la première proposition. M. Chessé appuie la motion de M. le Directeur de l'agriculture. Il demande qu'une mission soit confiée par le ministère de la marine et des colonies à M. Crozat, à l'effet d'aller diriger au Tonkin l'exécution du plan qu'il a tracé dans sa lettre ; M. Crozat se mettrait d'ailleurs à la disposition de M. le Gouverneur de l'Indo-Chine, qui adresserait une circulaire à tous les fonctionnaires placés sous ses ordres et aux autorités locales pour annoncer l'arrivée de M. Crozat et faire connaître le but de sa mission.

M. Chessé rapporte que l'impôt en nature existait autrefois en Indo-Chine, ainsi que l'impôt des corvées, mais que l'administration les a malheureusement supprimées ; il ajoute que depuis qu'on a autorisé les indigènes à racheter leurs corvées, il est très difficile de se procurer la main d'œuvre nécessaire pour l'exécution et l'entretien des voies de communication.

M. Chessé, répondant à la question de M. le Ministre, relativement à la possibilité de tenir l'engagement qu'on prendra

vis-à-vis des indigènes, de leur acheter leur récolte de ramie, recommande le système de la Caisse agricole, qui a fonctionné en Océanie, où elle a rendu de grands services. Le cultivateur qui n'est en situation ni de vendre, ni d'expédier lui-même ses récoltes ou ses produits, peut faire avec la Caisse agricole deux sortes de marché : ou bien il vend sa récolte à la Caisse, qui la lui paie comptant, ou bien il reçoit seulement une avance sur ses produits, et le règlement de compte n'a lieu qu'après la vente.

M. le Ministre exprime la crainte qu'une compagnie ou un industriel, quelle que soit l'importance de ses capitaux, ne puisse acheter toute la récolte de ramie, dont la production atteindra facilement le chiffre de 400 tonnes; il inclinera donc vers le système du paiement de l'impôt en nature.

M. Feray est d'avis que le Trésor ne courrait aucun risque en s'arrangeant de telle façon qu'une fois rendue en Europe, la ramie qu'il aurait prise en paiement de l'impôt ressortit à un prix inférieur aux cours cotés sur le marché.

M. Chessé fait observer que le système qu'il a exposé peut se concilier avec celui que préconise M. le Ministre; dans le cas où la production de la ramie serait supérieure au montant de l'impôt, l'excédent de la récolte serait acheté par les sociétés ou les industriels. M. Chessé ajoute qu'il ne voit aucun inconvénient à ce que l'Etat se fasse acheteur et vendeur; c'est le système hollandais, dont il se déclare partisan lorsque les conditions économiques l'exigent.

M. Sarlat demande si on ne craint pas que l'acheteur fasse défaut.

M. le Ministre répond que dès l'instant où la ramie sera offerte à meilleur marché que les autres textiles, elle se substituera à ceux-ci et aura, par conséquent, un marché assuré.

M. Favier dit que ce qui est le plus nécessaire, c'est d'assurer un marché à l'industriel en lui procurant la matière première en abondance et à bon marché.

Après un échange d'observations entre MM. Sarlat, Feray, Favier et Chessé, M. le Ministre demande à M. Chessé de fournir à la Commission une note sur le fonctionnement de la Caisse agricole: il ajoute qu'en ce qui concerne la question de paiement de l'impôt en nature, il convient de s'en rapporter à la grande expérience de M. Constans, qui appréciera en toute connaissance de cause s'il y a avantage ou non à appliquer ce système.

Sur sa proposition, la Commission adopte le vœu formulé par M. Chessé, qu'une mission soit confiée par le ministère de la marine et des colonies à M. Crozat, mis à la disposition de M. le Gouverneur général de l'Indo-Chine, pour aller encourager et diriger la culture de la ramie au Tonkin et sa décortication manuelle.

La Commission passe, en outre, à la deuxième proposition de M. Tisserand, relative à la création de champs d'expériences dans nos colonies appropriées, telles que Cochinchine, Tonkin, Madagascar, Bourbon, la Martinique, la Guadeloupe, etc., etc. Cette proposition est adoptée.

A propos de la troisième proposition de M. Tisserand, concernant la création, dans les mêmes colonies, de pépinières de ramie et la formation sur divers points de moniteurs de culture, M. Sarlat exprime la crainte qu'on ne trouve pas facilement de moniteurs aux Antilles.

M. Chessé est d'avis qu'on ne pourra compter sur le concours de petits planteurs pour cette mission spéciale. M. Cornu fait observer, d'autre part, qu'il existe aux Antilles, indépendamment des stations agronomiques, deux centres d'études très importants, le Jardin botanique à la Guadeloupe, et le Jardin des Plantes à la Martinique, qui pourront fournir des plants de ramie à ceux qui en feront la demande.

La troisième proposition est adoptée.

Une discussion s'engage sur la quatrième proposition de M. Tisserand tendant à substituer, dans les pays de petite culture et à population dense (Indo-Chine), des prix annuels de 100, 200, 300 et 500 fr., etc.

M. Fuchs trouve ces primes trop élevées.

M. Chessé est du même avis; il propose comme encouragement le dégrèvement de l'impôt foncier sur la culture de la ramie pendant trois ans. M. Sarlat fait observer que l'impôt foncier n'existe pas dans certaines colonies, les Antilles par exemple, où il est remplacé par le droit de sortie; il faudrait donc que, dans ces colonies, le dégrèvement de l'impôt foncier fût remplacé par un dégrèvement de droit de sortie.

M. Sarlat insiste sur la nécessité d'encourager les planteurs coloniaux; il voudrait que l'on récompensât leurs efforts par des distinctions honorifiques. M. Chessé regrette que l'administration des colonies ne formule pas plus souvent de demandes en faveur des agriculteurs de nos colonies. M. le

Ministre de l'agriculture les accueillerait certainement avec empressement puisque, de sa propre initiative, il a déjà récompensé des agriculteurs qui lui avaient été signalés.

Vœu :

Sur la proposition de MM. Chessé et Sarlat, la Commission émet le vœu que « des distinctions honorifiques soient accordées à l'agriculture coloniale ». Enfin, après un échange d'observations entre M. le Ministre et MM. Tisserand, Fuchs, Chessé, la quatrième proposition est ainsi modifiée :

« D'instituer, dans chaque district approprié à la culture de la ramie, ou pays de petite culture et à population dense, des prix annuels aux petits cultivateurs qui auront cultivé le ramie de la façon la plus avantageuse et de manière à pouvoir servir d'exemple dans la localité ;

« D'accorder à tout planteur de ramie un dégrèvement de l'impôt foncier ou du droit de sortie pendant trois ans. »

La cinquième proposition de M. Tisserand, relative aux encouragements à distribuer dans les pays de grande culture et en Algérie, est adoptée.

La sixième proposition, instituant un prix de 20.000 fr. pour l'inventeur qui aura présenté la meilleure machine à décortiquer les tiges de ramie, etc., etc., est mise en discussion.

M. Sarlat demande sur quel budget sera imputée cette dépense.

M. Tisserand répond qu'elle incombe à l'État, car il s'agit d'un intérêt général. Il en sera autrement pour le paiement des primes locales, qui resteront à la charge des budgets particuliers de nos colonies. M. Favier fait observer qu'il y a deux méthodes de décortication : on peut décortiquer à l'état sec ou à l'état vert ; il serait donc nécessaire que les inventeurs fussent fixés à cet égard. M. Favier rappelle, à ce sujet, que l'Angleterre n'avait d'abord ouvert son concours qu'aux machines décortiquant à l'état vert ; le concours n'ayant pas produit de résultats satisfaisants, elle dut élargir le programme et admettre les deux méthodes. M. Chessé propose d'ajouter après machine ces mots « ou procédé », etc., de manière à ce que le concours s'applique à tous les systèmes de décortication.

La sixième proposition est donc ainsi modifiée : « D'instituer un prix de 20.000 fr. en faveur de celui qui, dans le délai d'un an, aura présenté la machine ou le procédé permettant de dé-

cortiquer les tiges de ramie de la manière la plus efficace et la plus économique.

» Les machines devront être soumises, » etc., etc.

La septième proposition, tendant à prélever sur les budgets de l'agriculture et de la marine et des colonies un crédit de 60,000 fr. qui sera affecté chaque année aux encouragements à la culture de la ramie (prix, missions, etc., etc.), est mise en discussion et adoptée.

M. Sarlat estime qu'il y aurait intérêt, pour assurer l'accord entre les deux départements ministériels d'admettre deux membres de l'administration des colonies dans la Commission de la ramie. M. le Ministre approuve cette manière de voir et fait connaître à la Commission qu'il désignera deux fonctionnaires de l'administration des colonies. La Commission décide, sur la proposition de M. Frémy, que le rapport de M. Tisserand sera inséré au *Journal officiel*.

M. le Ministre donne ensuite la parole à M. Favier pour la lecture de son rapport sur la culture de la ramie. La Commission, après avoir entendu ce rapport, décide, sur la proposition de M. le Ministre, que ses conclusions seront discutées à la prochaine séance, qui est fixée au 28 novembre, à dix heures un quart du matin.

La séance est levée à 4 heures 25 minutes.

Pour extrait conforme :

*Le Secrétaire,*

ROBERT.

---

*Rapport sur les moyens d'encourager la culture et la propagation de la ramie.*

Messieurs,

La fabrication des textiles de chanvre, jute et China-grass, est sans contredit une des branches les plus importantes de l'industrie française ; elle occupe une population ouvrière considérable et met en œuvre plus de 200 millions de kilogrammes de matières premières.

Malheureusement, la production nationale, qui ne dépasse guère 75 à 80 millions de kilogrammes de filasse de chanvre



et de lin, est bien loin de suffire aux besoins d'une industrie aussi active et la France est obligée chaque année d'importer 125 à 130 millions de kilogrammes de matières telles que chanvre, lin, jute, phormium, China-grass, etc., etc. On voit par ces chiffres quel lourd tribut nous payons à l'étranger et quel intérêt nous aurions à trouver les moyens de nous en affranchir !

Or, nous ne pouvons plus compter pour cela sur le développement de nos cultures de plantes textiles dans le nord et dans le centre de la France, car les conditions économiques de la production agricole rendent aujourd'hui ces diverses cultures si peu lucratives qu'elles sont abandonnées peu à peu par les agriculteurs découragés, de telle sorte que le chanvre qui, il y a vingt-cinq ans, occupait plus de 200.000 hectares, ne représente plus qu'une superficie de 95.000 hectares.

Quant au profit en filasse qui s'élevait en 1862 à plus de 120 millions de francs, il arrive à peine actuellement à 75 millions.

Dans ces conditions il est bien naturel que ceux qui se préoccupent de l'avenir de notre industrie textile aient cherché les moyens de suppléer à l'insuffisance de notre production en essayant d'introduire et de propager sur le sol français une de ces plantes à végétation puissante, capables de fournir la matière filamenteuse à bas prix et en grande abondance, et que parmi celles-ci ils aient tout particulièrement préconisé la ramie.

La ramie, en effet, lorsqu'elle est cultivée dans le terrain et sous le climat qui lui conviennent, donne des produits aussi abondants que remarquables.

Cette plante vivace, qui peut fournir deux, trois et quatre coupes par an et dont le rendement en tige varie de 40 à 50 par mètre carré, soit 400.000 à 500.000 par hectare, a des fibres à la fois résistantes, souples et soyeuses qui peuvent être converties en fils et en étoffes que leur solidité et leur éclat permettent d'affecter aux usages les plus divers, ainsi que la Commission a pu s'en convaincre devant les beaux spécimens que M. Favier lui a présentés.

La ramie n'aurait pas seulement l'avantage de fournir une excellente matière première aux filatures de la métropole; elle constituerait pour les pays de production, c'est à dire pour nos colonies, un objet d'exportation considérable qui contribuerait

certainement à leur développement et à leur prospérité comme le tabac et le coton ont contribué à l'immense fortune des Etats-Unis.

Il y a une autre considération qui mérite de fixer notre attention et sur laquelle, Messieurs, vous permettrez au Directeur de l'agriculture de s'arrêter un instant : la ramie nous donnera une culture de plus, et c'est là un résultat de la plus haute importance, car il est d'une sage politique, en agriculture, de multiplier les cultures, si l'on veut éviter les mécomptes et remédier aux pertes dont les fléaux naturels et les maladies parasitaires menacent, hélas ! les cultures les plus fructueuses.

L'exemple de l'Irlande, de nos régions vinicoles ruinées par le phylloxéra, celui de Bourbon et de la Martinique, où la culture de la canne à sucre et du café traverse une crise intense par suite de l'abaissement des prix ou de maladies parasitaires, nous montrent qu'il est indispensable d'avoir, permettez-moi l'expression, des cultures variées, des cultures de rechange pour parer à toutes les éventualités.

M. Favier s'est chargé d'indiquer à la Commission la possibilité et les moyens pratiques de développer la culture de la ramie et les importants bénéfices que l'agriculteur soigneux peut en tirer ; le rapport qu'il a rédigé à cet effet et qui résume le fruit d'une longue et sérieuse expérience sera un guide précieux pour ceux de nos colons qui voudront entreprendre cette culture.

Nous n'avons donc pas à nous occuper de cette question qui sort du cadre qui nous a été tracé ; qu'on nous permette seulement de rappeler que le principal écueil à éviter c'est de ne pas essayer la culture de la ramie dans de mauvaises conditions, afin d'éviter les déceptions et les découragements qui sont la conséquence de pareilles tentatives. Ce que nous avons dû rechercher pour répondre au désir de la Commission, c'est le moyen de propager la culture de la ramie en excitant l'émulation des agriculteurs et en récompensant leurs efforts. A cet égard nous trouvons dans la lettre de M. Crozat de précieuses indications sur ce qui devra être fait dans nos possessions d'Extrême-Orient. M. Crozat recommande avec juste raison d'utiliser les aptitudes spéciales de la petite culture pour produire la filasse de la ramie. Les indigènes de l'Annam et du Tonkin apporteront en effet dans la culture et la préparation

de cette plante les soins minutieux qu'elles exigent et pour lesquels il n'est besoin que de beaucoup de bras.

Les femmes, les enfants, les vieillards pourront faire là-bas le travail de machines coûteuses, dès lors inutiles, et fourniront cette main d'œuvre abondante qui est la première condition de la culture économique des plantes industrielles.

Il suffira donc, dans ces pays, de créer des champs d'expériences pour étudier les variétés les plus productives, les engrais qui leur conviennent, de distribuer des plants bien appropriés au sol et au climat, d'organiser des champs de démonstration pour enseigner les vrais principes de la culture et mettre en évidence tous ses avantages, enfin de distribuer des encouragements aux indigènes pour entretenir leur émulation et activer la propagation de la ramie.

Dans nos vieilles possessions, à Bourbon, à la Martinique, à Madagascar, en Tunisie, en Algérie, c'est par d'autres moyens qu'on devra poursuivre le but indiqué ; dans ces diverses colonies, en effet, où les bras font défaut, on ne saurait compter sûr les opérations de la petite culture. C'est à la grande culture qu'il faudra faire appel, c'est aux machines et aux instruments perfectionnés qu'il sera indispensable d'avoir recours.

Il conviendra donc de distribuer des encouragements particuliers et spéciaux à la fois pour la culture et la préparation des fibres, car le point essentiel dans ces lieux de production, où l'on opérera sur de grands espaces et par grandes quantités à la fois, sera d'avoir des machines permettant de décortiquer économiquement sans endommager les fibres. N'oublions pas, en effet, que pour la grande culture il ne suffit pas de produire comme le disait à la dernière séance M. le sénateur Jacques, il faut surtout et avant tout pouvoir tirer le meilleur parti possible du produit brut qui doit être livré dans de bonnes conditions de qualité et de prix au commerçant et à l'industriel.

Mais, nous ne saurions trop le répéter, qu'il s'agisse de la grande ou de la petite exploitation, il ne faudra encourager la culture de la ramie que dans les sols riches, profonds, de bonne consistance, bien amendés, susceptibles d'être arrosés et pouvant donner au moins deux coupes par an.

On doit proscrire sévèrement des encouragements de l'État toute exploitation qui ne remplirait pas les conditions exigées pour une bonne et fructueuse production de filasse. Rien n'est dangereux comme ces essais coûteux et irrationnels qui sont

faits uniquement en vue de primes ou de distinctions honorifiques.

Rappelons-en les essais qui eurent lieu en Afrique pour y introduire la culture du coton et les déplorables résultats qu'ils ont donnés.

C'est en nous inspirant de ces diverses considérations que nous avons élaboré les propositions suivantes, sur lesquelles nous avons eu l'honneur d'appeler l'attention de la Commission.

Nous estimons qu'il y a lieu :

1° D'accepter avec empressement l'offre de M. Crozat et d'utiliser immédiatement sa bonne volonté au Tonkin ;

2° D'instituer dans nos colonies appropriées (Cochinchine, Tonkin, Madagascar, Bourbon, la Martinique, la Guadeloupe, etc., etc.), des champs d'expériences pour étudier les variétés de ramie les mieux appropriées à chaque nature de sol et chaque situation, les procédés de culture à suivre, les engrais employés et le meilleur mode de préparation et d'utilisation de la récolte ;

3° De créer dans les mêmes colonies des pépinières de ramie dont les plants seront distribués gratuitement aux indigènes avec une notice sur la culture de la ramie, et de nommer sur divers points des moniteurs chargés d'enseigner la culture aux indigènes et de leur donner tous les conseils et renseignements nécessaires ;

4° D'instituer dans chaque district approprié à la culture de la ramie (en pays de petite culture) des prix annuels aux petits cultivateurs qui auront cultivé la ramie de la façon la plus avantageuse et de manière à pouvoir servir d'exemple dans la localité : d'accorder à tout planteur de ramie un dégrèvement de l'impôt foncier ou du droit de sortie pendant trois ans ;

5° D'instituer dans les colonies à grande culture en Algérie des primes annuelles de 300, 500 et 1.000 fr. pour ceux qui auront planté la ramie sur une superficie de 2 hectares au moins et de 5 hectares au plus, de la façon la plus avantageuse et de manière à pouvoir servir d'exemple ; d'instituer dans les mêmes colonies des prix de 200, 300 et 400 fr. en faveur des cultivateurs de ramie de 10 ares au moins et de 2 hectares au plus ;

6° D'instituer un prix de 20.000 fr. en faveur de celui qui, dans le délai d'un an, aura présenté la machine à décortiquer

les tiges de ramie de la manière la plus efficace et la plus économique.

Les machines devront être soumises à des épreuves pratiques et publiques au Conservatoire des Arts et Métiers, en présence d'un jury désigné par le ministère :

7° Indépendamment des sommes votées par les colonies pour les primes et encouragements locaux, de prélever sur les budgets de l'agriculture et des colonies un crédit de 60.000 fr. qui sera affecté chaque année aux encouragements à la culture de la ramie (frais d'expérience, missions, prix, etc., etc.).

Nous avons la conviction, Messieurs, qu'un tel système d'encouragements sera fécond en résultats, et nous vous rappellerons, ainsi que le faisait vendredi dernier notre honorable président M. Feray, que c'est en partie par des moyens analogues, sinon plus énergiques, que l'Irlande a créé sur son sol cette culture du lin qui a sauvé d'une ruine certaine son industrie textile et aidé son agriculture à supporter une crise sans exemple.

Les encouragements que nous demandons en faveur de la culture de la ramie sont bien modestes, si on considère le résultat que nous poursuivons.

Nous osons espérer que, dans cette voie, les ministères intéressés ne refuseront pas leur concours et n'hésiteront pas à accorder les subventions nécessaires pour doter notre pays d'une culture et d'une industrie sur lesquelles les esprits les moins optimistes sont autorisés à fonder aujourd'hui les plus belles espérances.

*Le Rapporteur.*

Eugène TISSERAND.

conseiller d'Etat, directeur de l'agriculture.

---

*Rapport sur la culture de la ramie.*

Messieurs,

M. le Ministre de l'agriculture, dans la première réunion de la Commission, a dit : « L'introduction et le développement de la culture de la ramie dans nos colonies sera pour elle un grand bienfait, en même temps que l'industrie française y

trouvera, pendant assez longtemps du moins, les éléments d'un monopole favorable à ses intérêts. »

Il a dit en outre, avec raison, que tout ce qui sera fourni en ramie par nos colonies viendra, au profit de la situation économique de la France, diminuer l'importance de l'importation des lins étrangers, et il ne s'agit pas moins de 130 millions d'importation.

Permettez-moi d'ajouter, Messieurs, qu'à l'exemple de l'Angleterre, qui, ne récoltant qu'une faible partie du coton qui se consomme, a pour ainsi dire monopolisé chez elle le marché de ce textile dont son commerce retire de grands bénéfices annuels, si la France établit chez elle le grand marché de la ramie pour alimenter le continent européen, elle fournira pour toujours à son commerce d'exportation et de transit des éléments importants d'affaires et de profits.

Ces considérations doivent s'ajouter à celles déjà si nombreuses qu'a fait valoir M. le Ministre et qui ont déterminé la Commission à demander au gouvernement d'encourager la culture de la ramie.

Après ces préliminaires j'ai l'honneur de répondre aux désirs de la Commission, qui veut connaître quelle est la voie à indiquer aux agriculteurs pour éviter les écueils et réussir sûrement dans la culture de la ramie, et veut en outre lui fournir toutes les indications utiles.

Les renseignements que je veux donner à la Commission sont le fruit d'expériences pratiques de plusieurs années, faites sur des plantations dont l'importance a dépassé 300 hectares.

Quelques-uns de ces renseignements peuvent différer de ceux que j'ai donnés dans de précédents écrits ; mais c'est le propre de l'expérience de permettre de venir rectifier les erreurs de la théorie.

Pour ne pas donner à ce rapport une trop grande étendue, je me bornerai aux renseignements essentiels, renvoyant pour les questions de détail au *Manuel de culture de la ramie* que j'ai publié et que la Société que je dirige tient gratuitement à la disposition des agriculteurs qui lui en feront la demande.

#### CULTURE DE LA RAMIE.

*Choix de l'espèce à cultiver.* — Il existe plusieurs espèces de ramie, parmi lesquelles de nombreuses variétés qui ont amené

une grande confusion dans les noms adoptés par les botanistes.

Pour mettre fin à cette confusion il y a lieu d'adopter les noms de ramie verte et ramie blanche pour les deux espèces qui sont cultivées dans un but industriel.

*Ramie verte.* — Dans la ramie verte, qui, d'après le plus grand nombre d'auteurs, est l'*Urtica utilis tenacissima*, on ne connaît qu'une variété. Aucune confusion ne sera donc plus possible en lui donnant dans la pratique le nom de ramie verte.

*Description de la ramie verte.* — La ramie verte a la feuille cordiforme vers le pétiole ; c'est là un caractère très distinctif d'avec les variétés de ramie blanche, dont les feuilles sont acuminées vers le pétiole, et cette seule différence permet de la distinguer aisément.

Le dessus de la feuille est d'un vert clair, le dessous est aussi d'un vert clair, quelquefois garni d'un léger duvet coupé par de fines nervures qui forment un quadrille coupé par les nervures principales ; ces nervures principales, d'un vert légèrement plus pâle que celui de la feuille, sont très accentuées.

Cette espèce est d'une végétation excessivement vigoureuse : elle donne les tiges les plus hautes et les plus nombreuses, et la qualité de sa fibre, plus abondante que dans toute autre espèce, est d'une ténacité extraordinaire qui lui a valu le nom de *tenacissima*. Elle croît dans les pays les plus chauds et exige une température élevée et persistante pendant la période de la végétation.

*Ramie blanche.* — Dans la ramie blanche nous connaissons bien deux variétés dont nous avons essayé la culture et auxquelles pour les distinguer, tout en nous servant des noms employés par les botanistes, nous appliquons le nom le mieux en rapport avec l'aspect de la plante.

Ces deux variétés sont l'*Urtica nivea* (ortie blanche) et l'*Urtica candicans* (ortie tirant sur le blanc).

L'*Urtica nivea* peut être cultivée avec autant de succès que la ramie verte ; ses tiges ont cependant une tendance plus grande à se ramifier dans les premières années. Son rendement pour chaque coupe est un peu inférieur, parce qu'elle donne des tiges moins hautes et moins nombreuses mais il peut être

compensé par une coupe de plus, sa végétation étant plus précoce.

La fibre est moins abondante et moins résistante que celle de la ramie verte ; mais, d'une manière générale, la quantité en est plus fine, et dans un classement le prix qui pourra en être plus élevé amènera une compensation.

*Description de la Nivea.* — La *Nivea* a la feuille légèrement acuminée vers le pétiole, le dessus est d'un vert clair et le dessous d'un blanc uniforme tout à fait argenté dans les jeunes feuilles, qui prennent une couleur blanc grisâtre régulière lorsqu'elles deviennent adultes. Les nervures en dessous sont légèrement colorées. La feuille séchée redevient blanche et les nervures conservent leur coloration brun rougeâtre. Cette espèce demande moins de chaleur que la précédente ; elle végète dans les régions tempérées de la Chine : c'est elle qui produit la magnifique fibre qui nous vient de ce pays.

*La Candicans.* — La *Candicans* a donné de mauvais résultats dans tous les essais que nous avons faits en France ; elle a une tendance considérable à se ramifier, et, les premières années, elle pousse à l'état de broussailles. Cet inconvénient disparaît avec le temps, mais les tiges restent toujours grêles et courtes et le rendement agricole est toujours inférieur, quoique la fibre ne soit pas de mauvaise qualité. Dans les mêmes conditions de climat et de terrain où l'*Utilis* a atteint 2 m. à 2 m. 25, la *Nivea* 1 m. 50 à 1 m. 75, la *Candicans* a atteint à peine 1 m. de hauteur.

*Description de la Candicans.* — Le dessus de la feuille est d'un vert foncé, elle a le dessous d'un blanc moins accentué que dans la *Nivea*, les nervures sont d'un blanc grisâtre dont la teinte s'accorde constamment avec le fond. Comme dans la *Nivea*, le blanc perd son intensité au fur et à mesure que la feuille grandit, pour rester d'un blanc grisâtre avec les nervures brunes après dessiccation.

La feuille, vers le pétiole, est plus acuminée que la *Nivea*. Elle s'accommode d'un climat encore moins chaud que cette dernière.

Les différences d'avec la *Nivea* ont besoin d'être bien observées pour éviter la confusion entre ces deux variétés de ramie blanche.

De ce qui précède il résulte que la ramie verte peut être cultivée sans hésitation dans les pays tropicaux ; que dans la



ramie blanche, qui peut se cultiver partout, il faut rejeter la *Candicans*, et pour éviter la confusion dans les variétés de ramie blanche l'agriculteur devra être absolument certain de la provenance de la *Nivea* qu'il plantera.

*Conditions climatériques.* — Comme règle générale, nous pouvons dire que la culture de la ramie ne peut être faite avec succès au delà de 43° de latitude nord et sud.

Plus on se rapprochera de l'Équateur plus le climat sera favorable, soit que, par les irrigations, on puisse donner à la plante la fraîcheur qui lui est nécessaire, soit que, dans les limites déterminées, on la cultive dans des pays où l'état hygrométrique de l'air ou bien de fréquentes pluies la lui fournissent.

*Nature du sol.* — L'une des conditions indispensables est la perméabilité du sol.

Dans les terrains où l'eau séjourne, les racines de la ramie pourrissent. Autant la fraîcheur laissée par l'infiltration est favorable à la végétation de la ramie, autant l'humidité constante résultant du défaut d'écoulement lui est nuisible.

Les terrains marécageux, ceux sujets à des inondations prolongées, ceux à sous-sol fortement argileux, doivent être repoussés.

Les terrains salés, alors même qu'ils ne le sont que faiblement, sont impropres. Les terres compactes contenant beaucoup d'azote ou d'alumine sont peu favorables à la culture de la ramie, parce que les racines et les drageons ne peuvent y prendre leur développement normal ; la qualité et le rendement y sont mauvais. Les terres les plus convenables sont celles silico-calcaires contenant une bonne partie d'humus, ou celles d'alluvions sablonneuses.

Comme règle générale, un terrain est favorable à la culture de la ramie lorsque dans sa composition physique l'élément dominant est l'humus, la silice ou le sable sans aller jusqu'au sable pur, qui ne contient pas les éléments fertilisants suffisants.

*Fumure.* — De ce que la ramie pousse spontanément dans certaines contrées du globe, c'est une grande erreur d'en déduire qu'elle pousse sans soins et qu'elle n'a pas besoin d'engrais.

Cette théorie, propagée par quelques auteurs, a coûté de nombreux essais sans résultats.

Pour donner des produits industriels, la ramie doit être cultivée avec méthode et engrais. Etant donnée la production excessive de la plante qui donne de 2 à 5 coupes par an, selon le climat, un sol fertile s'épuisera rapidement si on ne lui restitue ce que la végétation lui emprunte ; un sol pauvre ne donnera absolument rien.

Dans le *Traité impérial d'agriculture chinoise* il est dit que les Chinois (qui ont toujours cultivé la ramie avec succès) fument abondamment leurs terres après chaque coupe. C'est la méthode qu'il faut employer.

Une fumure régulière est donc indispensable, comme d'ailleurs pour toute culture, et c'est cependant là ce que veulent le moins connaître les cultivateurs dans les pays nouveaux, qui, sous le prétexte de la fertilité naturelle des terres vierges, les épuisent au point de les rendre improductives.

La nature de l'engrais à employer pour la ramie est surtout en raison de la constitution chimique de la plante et des éléments qu'elle contient. L'analyse suivante d'un plant entier de ramie permet de fixer à peu près la composition de l'engrais qui lui convient.

ANALYSE D'UN PIED ENTIER DE RAMIE AGÉ DE 3 ANS  
PAR M. H. JOULIE, CHIMISTE A PARIS.

*Poids des matières séchées à 100 degrés.*

Racines.	Tiges.	Feuilles.	Tiges et feuilles.	Pied entier.
1,855 gr.	899 gr.	791 gr.	1,680 gr.	3,536 gr.

Éléments contenus dans 1,000 gr. de chacune des matières sèches et du pied entier.

	Racines.	Tiges.	Feuilles.	Tiges et feuilles.	Pied entier.
Azote.	7 26	10 32	34 02	21 34	13 91
Potasse.	12 59	20 59	28 18	24 11	18 02
Soude	4 18	1 36	3 00	2 12	3 19
Acide phosphor.	3 45	2 73	5 40	3 97	3 69
Chaux	25 71	17 84	110 12	60 73	42 24
Silice	21 64	15 13	98 14	53 71	36 78
Magnésie.	7 48	5 74	9 42	7 45	7 45
Acide sulfurique.	2 78	2 22	7 58	4 71	3 69
Oxyde de fer.	1 84	1 38	4 46	2 81	2 29

Les chiffres qui précèdent indiquent que les principaux éléments fertilisants à restituer au sol sont l'azote, la potasse et quelque peu l'acide phosphorique. La proportion exacte est difficile à déterminer, puisqu'elle varie selon la constitution de chaque terrain qui modifie la constitution chimique de la plante; mais en principe, on peut dire qu'il faut à la ramie des engrais très azotés et potassiques.

En grande culture avec 35,000 pieds plantés à l'hectare, en évaluant de 150 à 200 grammes par pied le rendement en tiges sèches d'une coupe (le pied analysé était exceptionnel): en tenant compte des éléments que les irrigations fournissent, de ceux fournis par les feuilles qui restent sur le sol et la partie considérable d'azote fournie par l'atmosphère à la plante, dont le système foliacé est très développé, les engrais qui se rapprochent le plus de la décomposition suivante, employés à la dose de 600 à 700 kilogrammes par hectare, donnent de très bons résultats :

Azote	6 ‰.
Potasse.	10 ‰
Acide phosphorique.	4 ‰
Chaux .	10 ‰

*Irrigations.* — Dans les pays où l'hygrométrie de l'air est considérable jusque vers les 15 à 16° de latitude, tels que la Cochinchine, le Tonkin, le Cambodge, où il existe une saison humide qui dure huit à neuf mois de l'année, ainsi que ceux encore plus rapprochés de l'Équateur, où les pluies sont très fréquentes, l'irrigation n'est pas nécessaire; mais dans les pays à température sèche, tels que l'Algérie, la Tunisie, l'Égypte, elle est indispensable, et pour ces pays on peut poser l'axiome : Pas d'eau, pas de ramie. Il n'en faut pas conclure, cependant, que la ramie exige une quantité d'eau considérable. Elle demande, il est vrai, à ne pas souffrir de sécheresse et veut être arrosée pendant les fortes chaleurs, la végétation cessant aussitôt que la fraîcheur lui a fait défaut; mais l'irrigation doit être faite à petites eaux et le nombre d'arrosages réglé en raison de la température de la saison et du climat, à des intervalles qui peuvent varier de une à quatre ou cinq semaines.

*Rendement.* — Dans l'extrême Midi de la France, le nord de l'Espagne, la Louisiane et les pays sous les mêmes latitudes, on obtient deux coupes par an. L'Algérie, la Tunisie, l'Égypte,

la Guadeloupe fournissent sûrement trois coupes. En Cochinchine, au Tonkin, au Cambodge, on obtient aussi trois coupes, comme en Chine; dans les régions rapprochées de l'Equateur, au Venezuela, par exemple, on obtient quatre et même jusqu'à cinq coupes.

Dans les pays susceptibles de ne donner que deux coupes, la première année n'est pas productive; on ne fait, cette première année, qu'une seule coupe d'une valeur industrielle à peu près nulle. Dans les pays plus chauds on obtient généralement, la première année, une deuxième coupe qui a une valeur industrielle, nous entendons des tiges droites, lisses, sans ramifications; condition essentielle pour que la qualité soit bonne pour le marché et pour l'industrie.

Dans les terres bien cultivées, avec 35,000 pieds plantés à l'hectare, des tiges d'un poids moyen de 10 à 12 grammes, le rendement est en moyenne le suivant :

1<sup>re</sup> année : 50 gr. par pied, soit 1,750 kil. par coupe;  
2<sup>e</sup> année : 100 gr. par pied, soit 3,500 kil. par coupe; 3<sup>e</sup> année :  
150 gr. par pied, soit 5,250 kil. par coupe; 4<sup>e</sup> année et suivantes : 200 gr. par pied, soit 7,500 kil. par coupe.

Dans certaines plantations, il a été obtenu jusqu'à 9,000 kil. par coupe; mais pour parer à toute éventualité, le rendement doit être estimé 6,500 kil. par coupe et hectare à partir de la 4<sup>e</sup> année. Le rendement en fibres sèches convenablement décortiquées étant de 20 % du poids des tiges sèches, la production de filasse est par hectare :

Pour la 1 <sup>re</sup> année :	350 kil. par coupe.
— 2 <sup>e</sup> année :	700 —
— 3 <sup>e</sup> année :	1,050 —
— 4 <sup>e</sup> année :	1,500 —

Ce dernier chiffre doit être ramené à 1,300 kil. correspondant à 6,500 kil. de tiges.

Le prix des tiges comme celui de la filasse décortiquée, doit s'établir sur une base qui permette de livrer la filasse sur les marchés de Marseille et du Havre, actuellement au prix maximum, de 900 fr. la tonne, pour descendre d'ici, peu à 750 fr. et définitivement à 650 fr. pour que le marché et la consommation puissent prendre une grande importance et assurer le débouché à une grande production.

Dans les pays où le bas prix de la main-d'œuvre, comme en

Chine, peut permettre la décortication à la main à l'état vert, ou avec de petites machines qui seraient à la portée de l'agriculteur, le revenu brut pour trois coupes et par hectare, en pleine exploitation, serait le suivant, défalcation à faire au maximum de 150 fr. par tonne de fibres pour transport de l'intérieur au port d'embarquement, fret, assurance et commission, jusqu'au port européen, ainsi que le bénéfice de l'intermédiaire chargé de ces opérations :

Pour 3 coupes à 1,300 kil., 3,900 kil. fibres :  
A 900 fr. la tonne, 3,510 fr. pour la première période ;  
A 750 fr. la tonne, 2,925 fr. pour la deuxième période ;  
A 650 fr. la tonne, 2,535 fr. pour la troisième période.

Les frais de 150 fr. par tonne représentant pour 3,900 kil. de fibres la somme de 585 fr., il ressortira comme revenu brut pour l'agriculteur :

2,925 fr. pour la première période ;  
2,340 fr. — deuxième —  
1,950 fr. — troisième —

Dans les pays où la décortication devra se faire industriellement, comme elle se fait actuellement à l'état sec dans certains pays, le revenu brut pour l'agriculteur sera moins important ; il faut en effet déduire des prix obtenus de la filasse sur les marchés européens les frais de décortication mécanique et le bénéfice de l'industriel, évalués à 300 fr. par tonne, ainsi que le fret, assurance et commission jusqu'au port de destination réduits à 100 fr. par tonne, soit 400 fr. par tonne.

Cette défalcation faite, il restera à pouvoir affecter à l'agriculture, comme revenu brut pour l'achat des tiges qu'il devra livrer à l'usine, une somme correspondant à :

500 fr. par tonne de fibres pour la première période ;  
350 fr. par tonne de fibres pour la deuxième période ;  
250 fr. par tonne de fibres pour la troisième période.

Ce revenu, à raison de 20 % de fibres obtenues, correspond pour l'achat des tiges sèches à un rendement de 19,500 kil. à l'hectare en 3 coupes au prix de :

10 fr. les 100 kil. pour la première période ;  
7 fr. 50 les 100 kil. pour la deuxième période ;  
5 fr. les 100 kil. pour la troisième période.

*Frais de plantation, d'entretien, et revenu net.* — Il est difficile d'établir un tableau exact des frais de plantation et de ceux d'entretien, les chiffres devant varier beaucoup selon les pays ; mais, afin de pouvoir se rendre compte par comparaison, nous indiquerons ceux qui sont habituels dans le Midi de la France ou en Espagne.

*Plantation. — Frais d'établissement par hectare. —*

Défoncement, labour, nivellement et mise en place de 35,000 plants	150
Engrais et main-d'œuvre.	200
Entretien année de la plantation :	
Binages, sarclages et arrosages.	250
	<hr/>
Total des frais d'établissement	600

La valeur des plants ne doit pas entrer en ligne de compte ; les pépinières sont faciles à établir et la reproduction est tellement rapide que bientôt les plants ne représentent plus aucune valeur.

Entretien année suivante. Engrais et main-d'œuvre pour chaque coupe.	115
Arrosages, main-d'œuvre.	27
Binages et sarclages	30
Frais de coupe, séchage, mise en bottes.	54
	<hr/>
Total pour chaque coupe.	226
Total pour deux coupes.	452
Total pour trois coupes.	678

Pour être rigoureusement exact, il faudrait ajouter à ces frais ceux d'intérêt et d'amortissement du capital engagé pour l'établissement de la plantation ; mais généralement l'agriculteur ne compte pas avec ces frais, et il le fera d'autant moins avec la ramie que nous pouvons assurer et prouver par des plantations existantes, qu'une plantation de ramie peut vivre au moins 20 ans dans de bonnes conditions de production, réduisant ainsi l'amortissement annuel à une somme sans importance. Le chiffre de 660 fr. de dépenses d'entretien, déduit du produit indiqué pour les pays où la décortication devra se faire industriellement, il restera le revenu net suivant :

1 <sup>re</sup> période :	1.950.	678.	1.262.
2 <sup>e</sup> —	1.365.	—	687
3 <sup>e</sup> —	978.	—	297.

Ce dernier revenu, qui est le plus bas que l'on puisse admettre, est encore bien supérieur à celui de beaucoup de grandes cultures.

Pour les pays où la décortication se ferait à la main ou avec de petites machines à la portée de l'agriculteur, la culture ne pourra jamais s'y faire que sur de petites étendues par chaque propriétaire; mais, comme nous l'avons indiqué, le revenu, la valeur de la main-d'œuvre de décortication faite par l'agriculteur lui-même, il restera de gros profits si les frais de culture, que nous ne connaissons pas, ne sont pas plus élevés que ceux ci-dessus.

Peut-on faire de la ramie dans les pays où l'on n'obtiendra que deux coupes ?

C'est là une question à laquelle il convient de répondre par des chiffres.

Etant donné un rendement de 6,500 kil. de tiges sèches par coupe, la récolte pour deux coupes sera de 13,000 kil.

Soit un revenu brut :

A 10 fr. les 100 kil. de 4,300 fr. pour la première période ;

A 7 fr. 50 les 100 kil. de 995 fr. pour la deuxième période ;

A 5 fr. les 100 kil. de 650 fr. pour la troisième période.

Les frais de culture pour deux coupes s'élevant à 450 fr. en chiffres ronds, le revenu net sera :

De 850 fr. pour la première période ;

De 575 fr. pour la deuxième période ;

De 200 fr. pour la troisième période.

Nous estimons qu'il y a encore là des revenus suffisamment rémunérateurs et qu'il y a lieu d'encourager la culture même avec la probabilité de deux coupes seulement. En ce qui concerne les pays où quatre ou cinq coupes sont possibles, nous n'essayerons pas de faire ressortir le revenu qu'on peut obtenir. Les chiffres que nous donnerions pourraient paraître invraisemblables.

*Le Rapporteur,*

A. FAVIER.

---

*Séance du 28 novembre 1887.*

La séance est ouverte à dix heures un quart sous la présidence de M. Feray. Sont présents : MM. Jacques, Sarlat, Fremy, Cornu, Chessé, Favier.

Il est donné lecture du procès-verbal, qui est adopté après rectifications demandées par MM. Cornu, Chessé, Sarlat.

Comme suite au procès-verbal, M. Chessé donne lecture à la Commission de la note qui lui a été demandée par M. le Ministre à la dernière séance sur le fonctionnement de la Caisse agricole créée à Tahiti. M. Chessé complète cette communication (Annexe N° 4), par des renseignements ayant trait au système hollandais de Van der Bosch (Annexe N° 2).

M. Favier propose de donner connaissance à M. Constans de la note relative à la Caisse agricole, en appelant l'attention du gouverneur de l'Indo-Chine sur un système qui pourrait rendre de grands services dans nos possessions d'Extrême-Orient.

La Commission adopte le vœu de M. Favier.

M. Favier donne lecture d'une note sur la culture de la ramie en Cochinchine, qu'il y aurait intérêt à remettre à M. Crozat, afin de le renseigner sur les essais de culture qui, dès l'année 1882, ont été entrepris sur divers points de cette province (Annexe N° 3).

M. Chessé signale à la Commission d'autres essais de culture de la ramie effectués en Cochinchine et dont il a constaté lui-même les heureux résultats ; il ressort de ces divers renseignements que l'on pourra obtenir à bref délai une production de ramie considérable ; mais c'est à la condition que l'indigène ait la certitude de vendre sa récolte. M. Chessé voudrait qu'on pût lui garantir un prix minimum d'achat.

La Commission passe à la discussion du rapport de M. Favier.

M. Favier, abordant la première partie de ce travail, dit qu'il existe plusieurs sortes de ramie et parmi celles-ci de nombreuses variétés qui ont amené une grande confusion dans les noms adoptés par les botanistes.

Pour mettre fin à la confusion il propose d'adopter les noms de ramie verte, de ramie blanche, pour les deux espèces qui sont cultivées dans un but industriel.

M. Favier fait remarquer que pour la ramie verte, désignée



spécialement sous les noms d'*Urtica utilis tenacissima*, on ne connaît qu'une variété et que, par suite, aucune confusion n'est à craindre.

La ramie verte a la feuille cordiforme vers le pétiole, c'est ce qui la distingue des variétés de ramie blanche ; d'une végétation très vigoureuse, elle donne les tiges les plus hautes et les plus nombreuses, et sa fibre plus abondante que dans toute autre espèce est d'une ténacité extraordinaire. Quant à la ramie blanche, elle offre deux variétés importantes : l'*Urtica nivea* et l'*Urtica candicans*.

La *Nivea* peut être cultivée avec autant de succès que la ramie verte ; ses tiges ont cependant une tendance plus grande à se ramifier dans les premières années ; son rendement pour chaque coupe est un peu inférieur, parce qu'elle donne des tiges moins hautes et moins nombreuses, mais il peut être compensé par une coupe de plus, sa végétation étant plus précoce. La fibre est moins abondante et moins résistante que celle de la ramie verte, mais la qualité en est plus fine.

La *Nivea* a la feuille légèrement acuminée vers le pétiole ; le dessus est d'un vert clair et le dessous d'un blanc uniforme tout à fait argenté dans les jeunes feuilles, qui prennent une couleur blanc grisâtre régulier lorsqu'elles deviennent adultes. Cette espèce demande moins de chaleur que les précédentes ; elle végète dans les régions tempérées de la Chine ; c'est elle qui produit la magnifique fibre qui nous vient de ce pays.

La *Candicans* a donné de mauvais résultats dans tous les essais que M. Favier a faits en France ; elle tend à se ramifier et pousser à l'état de broussailles. Cet inconvénient disparaît avec le temps, mais les tiges restent toujours grêles et courtes et le rendement agricole est toujours inférieur, quoique la fibre ne soit pas de mauvaise qualité.

Dans les mêmes conditions de ramie et de terrain, où l'*Utilis* a atteint 2 m. à 2 m. 25, la *Nivea* 1 m. 50 à 1 m. 75, la *Candicans* a atteint à peine 1 m. Le dessus de la feuille est d'un vert foncé ; elle a le dessous d'un blanc moins accentué que dans la *Nivea* ; la feuille vers le pétiole est plus acuminée que dans la *Nivea* ; elle s'accommode d'un climat encore moins chaud que cette dernière. Toutefois on peut dire d'une manière générale que les caractères qui permettent de la distinguer de la *Nivea* ont besoin d'être très observés pour éviter la confusion chez ces deux variétés.

M. Cornu constate l'extrême confusion qui règne chez les botanistes au sujet de la désignation des diverses espèces de ramie et demande s'il s'agit d'espèces différentes ou seulement de formes culturales de la même espèce.

Les graines de ramie reproduisent-elles identiquement la variété dont elles sont sorties?

Par exemple, les graines de ramie blanche donneront-elles toujours identiquement cette variété?

M. Favier répond que la ramie blanche est bien d'une espèce distincte qui se reproduit de graines.

Toutefois il est beaucoup plus facile de la reproduire par bouture.

M. Frémy demande quelles sont les espèces recommandées par M. Favier.

M. Favier recommande la ramie verte qui peut être cultivée dans les pays tropicaux, et la ramie blanche *Nivea* qui réussit non seulement dans les pays tropicaux, mais encore dans les pays d'un climat tempéré.

La ramie blanche *Candicans* seule doit être proscrite par l'agriculture.

M. Cornu signale ce fait que les graines de ramie que l'on trouve dans le commerce donnent souvent de mauvais résultats; elles exigent d'ailleurs pour germer une température très élevée et il faut des soins tout particuliers pour conserver les germes une fois qu'ils sont sortis de terre.

M. Cornu ajoute que ce qui introduit la confusion entre la ramie blanche (*Nivea*), véritablement bonne, et les variétés médiocres (*Candicans*), c'est que les graines qui devraient donner exclusivement la première peuvent donner des formes plus ou moins buissonnantes; aussi est-ce une sage pratique de ne pas multiplier la ramie par graines, mais par boutures ou éclats pris sur des branches irréprochables.

Le semis donnerait des résultats moins homogènes et moins certains.

M. Favier fait observer que même en se servant de boutures il est indispensable que l'agriculteur soit sûr de leur provenance. M. Sarlat exprime le vœu que l'administration n'envoie que des boutures de bonnes espèces aux Antilles et que la *Candicans* soit rigoureusement proscrite de ces envois.

M. Chessé pense qu'il y aurait intérêt à ce que dans chacune de nos colonies on prélevât des échantillons de feuilles et de

tiges de ramie, et qu'on en formât un herbier qui serait joint à l'échantillon de filasse décortiquée correspondant. Ainsi, en Indo-Chine, M. Crozat, avant de commencer ses essais, enverrait un échantillon des plants de ramie qui existent déjà dans cette région ; il le soumettrait avec un échantillon de la filasse provenant de ces plants à l'examen des personnes compétentes, et d'après les résultats de cet examen il engagerait les indigènes à cultiver de préférence telle espèce de ramie.

M. Cornu est d'avis que les variétés cultivées en Cochinchine sont bonnes et qu'on peut marcher à coup sûr dans ce pays sans qu'il soit besoin d'en importer d'autres ; il rappelle qu'il existe d'ailleurs à Java un jardin botanique très remarquable auquel on peut s'adresser pour avoir des échantillons de plants de ramie dont le transport à Saïgon ne sera ni long ni difficile.

M. Favier fait observer à M. Cornu que la ramie cultivée à Java est la ramie verte (*Utilis*), tandis que la ramie cultivée en Cochinchine est la ramie blanche ; les produits qu'elle donne sont également bons, ainsi qu'il l'a exposé précédemment.

M. Fuchs estime qu'il ne faut pas introduire la ramie verte en Cochinchine, si la ramie blanche y réussit mieux.

M. Chessé indique la Guyane comme présentant des conditions favorables pour la culture de la ramie.

La température moyenne de cette colonie est de 25° ; il y fait donc moins chaud qu'aux Antilles ; on peut, en outre, utiliser les Indiens pour la culture.

M. Sarlat fournit des renseignements sur la culture de la ramie à la Guadeloupe, où elle occupe déjà une superficie de 20 hectares environ ; il est persuadé qu'elle prendra un immense développement lorsqu'on sera sûr de trouver un acheteur et qu'il existera une bonne machine à décortiquer.

Des explications fournies par M. Sarlat, des observations échangées entre MM. Sarlat, Frémy, Cornu et Favier, il résulte que la ramie cultivée à la Guadeloupe provient en partie de graines envoyées par le Museum d'histoire naturelle, en partie de boutures provenant de la Martinique.

A ce moment M. Feray se retire et cède la présidence à M. Frémy. M. Frémy propose de résumer la discussion et de conclure :

1° Que la ramie blanche (*Nivea*) peut être cultivée partout, dans les pays tropicaux et sub-tropicaux.

2° Que la ramie verte peut être cultivée sans hésitation dans les pays tropicaux.

3° Que la ramie blanche (*Candicans*) doit être rejetée.

M. Chessé propose à la Commission d'émettre le vœu que l'Administration des colonies invite MM. les Gouverneurs à envoyer avec un échantillon de filasse produite un herbier de la feuille et de la tige du plant de ramie correspondant. Ce vœu est adopté.

Sur la proposition de M. Jacques, la Commission émet le vœu que les rapports de MM. Tisserand et Favier soient imprimés et distribués le plus tôt possible.

La séance est levée à midi.

---

*Séance du 5 décembre 1887.*

La séance est ouverte à 10 heures 1/2 sous la présidence de M. Féray, sénateur.

Sont présents : M. le Ministre de l'agriculture, MM. Jacques, sénateur ; Bourlier, député ; Sarlat, député ; Tisserand, directeur de l'agriculture ; Cornu, Fusch, Imbs, Chessé, Favier.

Il est donné lecture du procès-verbal qui est adopté sous la réserve des observations présentées par MM. Sarlat et Cornu.

A l'appui des observations qu'il fait, M. Cornu communique une note sur la question de savoir si la ramie verte et la ramie blanche doivent être regardées comme des espèces distinctes (annexe au procès-verbal).

M. Féray propose à la commission d'entendre M. Crozat, qui pourra ainsi compléter de vive voix les renseignements contenus dans sa lettre.

M. Crozat est introduit, il expose que dans la communication qu'il a adressée au ministère de l'agriculture, il n'a proposé qu'un système de culture et d'exploitation, celui qui consisterait à utiliser les moments perdus des indigènes sans changer leurs habitudes et à se procurer des quantités relativement considérables de lanières de ramie par un travail excessivement divisé.

En admettant, en effet, une plantation de 50 mètres carrés

de ramie par case, c'est-à-dire par groupe de 3 ou 4 adultes ou de 7 à 8 personnes, y compris les enfants, et une pousse de 50 jours pour les tiges à décortiquer, on voit que ce groupe n'aurait à décortiquer que la récolte d'un mètre carré par 24 heures, et comme le nombre des tiges à traiter dans ce laps de temps est en moyenne de 80, chaque individu n'aurait que 13 tiges à décortiquer par jour.

Or, le rendement moyen d'une tige ainsi décortiquée étant d'environ 1 gramme  $\frac{1}{2}$  de filasse, on arrive dans ce système à une centaine de grammes de filasse par case et par jour. Dans ces conditions, on pourrait compter d'ici deux ou trois ans sur une production annuelle de 2,000 tonnes de lanières.

M. Crozat fait observer que la ramie coûte actuellement plus cher au Tonkin qu'en France (celle de première qualité vaut 1 fr. 20 le kilog. à Hanoï), mais on arrivera à un prix beaucoup moins élevé lorsque la culture sera développée et que l'indigène pourra compter sur un débouché extérieur qui lui fait défaut à cette heure.

M. Crozat estime toutefois que si on voulait faire la culture de la ramie en grand, il faudrait, même au Tonkin, recourir aux machines.

M. le Ministre trouve ce chiffre de 2,000 tonnes bien faible; se fondant sur les renseignements et les chiffres contenus dans la lettre de M. Crozat, il pense qu'on peut espérer un résultat beaucoup plus considérable.

M. Crozat répond que le chiffre de 2,000 tonnes est un minimum; il aime mieux rester au-dessous de la vérité que de tomber dans une exagération qui pourrait être dangereuse; il insiste sur ce fait, que son système n'est qu'un système de début dans lequel on ne demandera aux indigènes qu'un travail insignifiant. Mais lorsque ceux-ci auront pu apprécier le bénéfice qu'ils peuvent tirer de l'utilisation de leurs loisirs, ils développeront d'eux-mêmes une culture aussi simple et aussi facile; le rendement pourra devenir alors illimité.

M. le Ministre demande quel avantage on aurait à employer des machines dans un pays où la main-d'œuvre est aussi abondante.

Les machines exigent une force motrice, des mécaniciens et, par conséquent, entraînent des frais assez considérables.

M. Crozat déclare tout d'abord qu'il n'a en vue qu'une machine à bras ou pouvant être mue par un animal; il explique,

pour justifier la nécessité de la machine, que, lorsqu'on veut obtenir de la ramie dégagée de sa chènevotte et de sa pellicule externe, c'est-à-dire à l'état de China-grass, l'opération de la décortication est très longue; il ne faut pas espérer que l'indigène puisse décortiquer en moyenne plus de 2 tiges à la minute.

Or, si les indigènes ne gagnent que 0 fr. 40 quand ils travaillent pour eux ou pour d'autres indigènes, ils ne travailleront pas pour l'Européen à moins de 0 fr. 80. En supposant donc qu'il travaille dix heures par jour et qu'il décortique deux tiges à la minute, les indigènes ne peuvent fournir plus de 3 grammes de lanière à la minute, soit 4 k. 500 gr. de lanières par jour.

Dans ces conditions, le prix de la main-d'œuvre ressort à 0 fr. 50 environ pour 4 k. de lanières.

M. le Ministre dit que ce chiffre lui paraît élevé; il rappelle que des essais qui ont eu lieu dernièrement à Bouffarik ont fait ressortir la main-d'œuvre à 0 fr. 10 par kilo de lanières, non dépourvues de leur pellicule; le travail était fait par des indigènes, surtout par des enfants.

M. Crozat répond à M. le Ministre que, dans ces essais, les tiges étaient décortiquées à la vapeur, or, il croit avoir remarqué que, dans cette décortication, l'humidité et les gommages qui peuvent se trouver dans la chènevotte ont tendance à passer dans les lanières.

M. Frémy demande à M. Crozat des renseignements sur les machines.

M. Crozat signale deux machines à la commission: une de ces machines qu'il a pu expérimenter peut décortiquer au moins 40 tiges à l'état vert par minute; elle donne une lanière contenant encore 50 0/0 de pellicule et d'un aspect verdâtre. Il n'a pu apprécier la qualité du produit; mais il pense que si cette machine pouvait être mue au moyen d'un manège, elle rendrait des services au Tonkin, partout où la culture en grand est possible. L'autre machine donne une fibre dégagée complètement de chènevotte et de pellicule, c'est-à-dire à l'état de China-grass. Mais, par suite d'une disposition du mécanisme qu'il serait vraisemblablement possible de modifier, le parallélisme des fibres des lanières se trouve détruit en partie, et il doit en résulter un certain déchet. Cette machine peut décortiquer deux mètres carrés de ramie à la minute, soit à raison de

80 tiges par mètre carré, un travail de 160 tiges à la minute.

M. Frémy insiste sur la nécessité de garantir aux indigènes la vente de leurs lanières à un prix ferme. Pour lui, toute la question est là ; car on n'entreprendra la culture de la ramie qu'avec cette assurance. M. le ministre est d'avis que le système de M. Crozat donne la solution même de la question : il est urgent de sortir du cercle vicieux résultant de cette double proposition que, pour produire, il faut avoir un marché assuré, et que, pour avoir un marché, il faut une production assurée ; que l'on commence donc par faire produire beaucoup de ramie par les indigènes du Tonkin, de telle façon que les risques inévitables du cultivateur, se répartissant sur une grande masse d'individus, deviennent à peu près insignifiants pour chacun.

Lorsque la production sera assurée, le marché sera créé. Sur une question de M. le Ministre, M. Crozat dit qu'il ne faut pas songer à payer l'ouvrier autrement qu'avec ce dont il a besoin, c'est-à-dire avec un peu d'argent, qu'il emploiera soit à se procurer le riz qui l'empêche de mourir de faim, soit à s'acquitter des diverses charges qui pèsent sur lui ; il inclinera vers le système du paiement de l'impôt en ramie.

M. Bourlier demande comment il se fait que les indigènes ne produisent pas plus de ramie au prix de 0,80 le kil. ; ce prix ne serait donc pas rémunérateur ?

M. Tisserand fait la même objection pour le China-grass qui vaut 1 fr. 20 le kil. M. Crozat fait observer que c'est une erreur de croire que la culture de la ramie peut se faire partout au Tonkin ; dans ses nombreuses explorations il a rencontré à la vérité beaucoup de plants isolés de ramie poussant à l'état sauvage ; mais ces pieds étaient dégénérés et ne contenaient presque pas de fibres.

Au point de vue de l'exploitation, il n'y a pas à s'occuper de la ramie sauvage ; la culture de la ramie, qu'on ne l'oublie pas, demande un terrain spécial et des soins particuliers. Si l'indigène ne s'y est pas livré davantage jusqu'à présent, c'est que ce textile, pour venir des pays montagneux où on l'obtient, sur les marchés indigènes et de là sur les marchés européens, avait à supporter sous le régime annamite de trop grands frais, et rencontrait de trop grandes difficultés pour donner lieu à un mouvement commercial vraiment sérieux ; il fallait ajouter aux droits de douanes intérieures déjà considérables le prix du fret jusqu'à Hanoï ou Hong-Kong ; le produit

revenait donc trop cher pour trouver un débouché sur les marchés européens ; il en était du reste à peu près de même pour tous les autres produits du pays.

Il en résulte que jusqu'à présent la ramie n'a été consommée qu'en très petite quantité par les indigènes qui s'en servent pour fabriquer des filets de pêche et pour quelques autres usages insignifiants : quant à l'exportation, elle est à peu près nulle.

Sur une question qui lui est adressée par M. Frémy, M. Crozat fait connaître à la commission que les Chinois ne dégomment pas et que les lanières sont employées telles que la nature les donne. Il ajoute que sur le marché de Hanoï, la lanière de dernière qualité vaut 0 fr. 70 le kil.

M. Favier fait observer que ce prix correspond à celui de 0 fr. 90 pour le produit rendu en France.

M. le Ministre estime que l'industrie ne doit pas payer les lanières avec leur pellicule plus de 35 fr. les 100 kilos rendus dans un port français.

M. Favier partage cet avis ; il fait remarquer, en effet, que le prix maximum auquel le filateur peut avoir intérêt à se procurer le China-grass est de 65 fr. les 100 kilos.

M. Sarlat demande quelle serait la consommation du marché relativement aux prix.

M. Favier répond qu'aux prix de 95 fr. les 100 kilos, la consommation ne dépasserait guère 1,000 tonnes ; à 65 fr. les 100 kil., la consommation serait très grande ; à 60 fr. elle serait presque illimitée.

M. le Ministre donne des renseignements sur le marché anglais qui est concentré dans les mains d'une seule personne et qui donne lieu à des spéculations telles, que les prix, dans un délai d'un mois, peuvent varier du simple au double.

Le jour où les indigènes de l'extrême Orient sortiront de leur inertie et fabriqueront tous un peu de filasse, il existera un véritable marché et les risques de la main-d'œuvre se répartiront sur un grand nombre d'individus.

M. Frémy demande si on ne pourrait pas assurer un débouché à nos autres colonies.

M. Imbs est d'avis que ce débouché ne pourra exister que lorsqu'on aura une machine ; l'acheteur ne peut dépendre du bon plaisir de l'indigène ; il rappelle ce qui s'est passé pour l'industrie du coton qui n'a pris son essor qu'à partir du mo-



ment où on a trouvé la machine dite sawgin pour enlever les graines du coton et le nettoyer; de même pour la ramie, il faut trouver une machine qui fournisse la filasse à bon marché et assurer la production.

M. Bourlier craint qu'en Algérie les propriétaires ne soient pas disposés à acheter des machines; il n'y a que des industriels puissants qui se chargeraient d'une entreprise qui présente autant d'aléa.

MM. Sarlat et Tisserand partagent cette manière de voir: ils font observer que la culture de la betterave riche en France et celle de la canne à sucre aux Antilles n'ont réussi que lorsqu'on a créé à côté des exploitations agricoles de grandes usines pour la transformation industrielle des produits. La tâche des cultivateurs est déjà très lourde, il faut craindre de la compliquer encore par l'adjonction d'une industrie.

M. Sarlat ajoute: le plus grand service à rendre à nos vieilles colonies serait de leur dire: faites de la ramie; nous vous achetons vos tiges; ne vous préoccupez pas de la machine.

M. Favier, sur une question qui lui est adressée par M. Sarlat, exprime cette opinion que là où la décortication s'effectue à l'état vert, il faut procéder manuellement, mais que dans les pays où la dessiccation de la ramie est possible il y aura tout intérêt à procéder industriellement; il fournit, à ce sujet, des renseignements sur les usines qu'il se proposait d'installer en Algérie, où il n'a pu, malheureusement, réunir le nombre d'hectares nécessaires, et sur celles qu'il a créées en Espagne et en Egypte; il ajoute que dans la situation actuelle du marché, la filasse n'offre pas de grands débouchés aux producteurs de ramie; la filature de ramie exige, en effet, certaines modifications spéciales devant lesquelles l'industriel hésitera tant qu'il n'y aura pas une production assurée. Lorsque la matière première arrivera sur les marchés en quantités suffisantes pour que les prix puissent se régler, les industriels s'empresseront d'introduire dans leur outillage les changements nécessaires.

M. Imbs dit qu'en dehors de la fabrication des fils et des tissus de ramie pure, l'emploi des mélanges de ramie et de lin, de ramie et de chanvre, pourrait se développer rapidement si l'alimentation des usines était assurée.

M. Frémy fait observer qu'il ressort de la discussion que la

question des machines est capitale; il faut donc s'occuper le plus tôt possible de réaliser la sixième proposition de M. Tisserand relative au concours de machines.

M. le Ministre propose à la commission de charger M. Tisserand de la préparation du programme de ce concours.

Sur une question qui lui est adressée, M. Imbs donne l'assurance qu'on trouvera au conservatoire des Arts-et-Métiers toutes facilités pour les expériences projetées.

M. Fuchs est d'avis qu'il faudra admettre les machines à manèges pour lesquelles on peut utiliser la force animale.

M. Tisserand pense que le programme devra comprendre trois catégories spéciales de machines :

1° Les machines à manèges pour le Tonkin ;

2° Les machines à décortiquer à l'état sec ;

3° Les machines à décortiquer à l'état vert.

M. le Ministre pense qu'il y aurait aussi un grand intérêt à déterminer dans quelle mesure seront distribués les encouragements réservés aux planteurs de ramie au Tonkin.

M. Tisserand est d'avis que M. Crozat est tout naturellement désigné pour formuler un programme d'encouragement dans ce pays.

M. le Ministre signale en dernier lieu une communication par laquelle M. Favier fournit des renseignements sur des pépinières de ramie déjà créées qu'il a trouvées à Pondichéry.

La prochaine réunion est fixée au lundi 12 décembre 1887, à dix heures et demie.

La séance est levée à midi.

---

*Séance du 12 décembre 1887.*

La séance est ouverte à 10 heures 1/2, sous la présidence de M. Feray, sénateur.

Sont présents : MM. Jacques, sénateur ; Bourlier et Sarlat, députés ; Tisserand, Frémy, Cornu, Imbs, Goldscheider, Chessé.

Il est donné lecture du procès-verbal.

M. Imbs fait remarquer qu'en préconisant l'emploi de la

machine, pour le décortilage de la ramie il a eu surtout en vue la machine agricole.

M. Crozat explique que le rendement de 1 gr. 1/2 de filasse par tige décortiquée, auquel il a fait allusion dans la précédente séance, ne peut s'obtenir que dans le traitement des tiges par la vapeur d'eau ; il ajoute que ce procédé permet d'enlever toutes les fibres de la tige.

Sous la réserve de ces observations, le procès-verbal est adopté.

M. Feray exprime le vœu que, dans le cas où M. Barbe ne ferait pas partie du prochain cabinet, il continue de prendre part aux travaux de la Commission de la ramie, auxquels il a donné, pendant son ministère, une si grande impulsion.

MM. Tisserand et Chessé font observer que le concours de M. Barbe resté assuré, puisqu'il fait partie de la Commission de la ramie, en vertu même de l'arrêté constitutif pris par M. Develle.

M. Favier donne communication d'un article de journal, motivé par la publication des rapports de MM. Tisserand et Favier. M. Feray fait donner lecture d'une communication de M. Crozat, ayant trait à un système de paiement de l'impôt en ramie qu'il propose pour l'Indo-Chine. (Annexe au procès-verbal n° 4°.)

M. Tisserand est prié de donner lecture du programme qu'il a élaboré en vue d'un concours de machines à décortiquer. (Annexe au procès-verbal n° 2.)

M. Chessé, tout en donnant son approbation au programme de M. Tisserand, est d'avis que la date du 15 mai 1889 est trop éloignée ; il pense que la Commission, en proposant d'instituer des expériences au Conservatoire des Arts-et-Métiers, a manifesté son intention de se renseigner le plus tôt possible sur l'état de l'industrie de la ramie ; il craint, d'ailleurs, qu'un prix de 20,000 fr. ne soit insuffisant pour un concours annoncé 18 mois à l'avance, et qui, en raison même de sa coïncidence avec l'Exposition, est appelé à un grand retentissement ; il rappelle, à ce sujet, l'exemple de l'Angleterre qui, en 1877, a institué un prix de 120,000 fr.

M. Imbs fait observer que lorsque l'Angleterre a institué son grand prix de 120,000 fr., il n'existait pas encore de machine, il était donc nécessaire de stimuler les inventeurs par l'appât d'une prime considérable. La situation n'est pas la

même aujourd'hui, car il existe un certain nombre de machines et de procédés ; il ne s'agit que de les perfectionner.

M. Imbs insiste de nouveau sur les services que rendra une machine agricole, il aurait désiré que les machines ayant ce caractère fussent placées, au point de vue des récompenses, sur la même ligne que les machines industrielles.

Il ajoute, en faisant allusion à une disposition du programme, qu'il sera très difficile aux constructeurs ou mécaniciens de se procurer la matière première nécessaire pour les expériences, surtout à l'état vert. Si on veut aboutir, il faudra mettre la ramie à la disposition des concurrents.

M. Cornu craint que la date du 15 mai ne soit prématurée ; à cette époque de l'année, la ramie ne donne encore, sous notre climat, que des pousses très grêles ; il serait nécessaire, pour avoir des tiges susceptibles d'être employées, d'attendre le mois de septembre.

M. Tisserand justifie la date qu'il propose par la nécessité de laisser aux inventeurs le temps de se préparer et à l'Administration le temps d'organiser une grande publicité. Un concours trop rapproché ne produirait pas de résultats. Sa coïncidence avec l'Exposition universelle est d'ailleurs une garantie de succès. En ce qui concerne le chiffre de 20,000 francs, proposé pour le grand prix, M. Tisserand fait remarquer que c'est la Commission elle-même qui l'a fixé dans une précédente séance.

Il ajoute, pour répondre à une observation de M. Imbs, qu'il est difficile de mettre les grandes machines et les machines à bras sur la même ligne. Dans tous les concours d'instruments il est de règle de proportionner l'importance des prix à la valeur matérielle de la machine.

M. Jacques propose d'introduire le mot Algérie dans les considérants de l'arrêté, l'Algérie n'étant pas considérée comme une colonie ; il trouve, d'un autre côté, que la date du 15 mai est trop hâtive.

M. Tisserand répond que le jury du concours commencera ses opérations à cette date, mais pourra ajourner les expériences au mois de juillet ou d'août.

M. Imbs fait observer qu'on ne peut tenir en suspens pendant plusieurs mois des exposants qui viendront des départements et de l'étranger, et qu'il vaudrait mieux reculer la date du concours.

M. Cornu dit qu'on peut se procurer des tiges de ramie dans le midi, à Antibes, par exemple, dès le mois de juin.

MM. Favier et Bourlier font remarquer qu'en Espagne et en Algérie la première coupe se fait en juillet.

M. Chessé insiste sur la nécessité d'expérimenter, dès à présent, les machines et les procédés qui peuvent exister, soit en France, soit en Angleterre. Les expériences auraient lieu au fur et à mesure de la présentation des machinés, et, à l'expiration du délai fixé pour la durée de ces expériences, le jury décernerait les prix qui figurent au programme.

M. Sarlat partage cette opinion, il craint que l'ajournement du concours à 1889 ne décourage les planteurs de ramie et ne leur fasse abandonner cette culture.

M. Fuchs propose de faire un premier concours préparatoire, dès l'année prochaine, et de réserver pour 1889 le concours définitif à la suite duquel, les récompenses seront décernées.

M. Imbs fait remarquer que les locaux disponibles du Conservatoire des Arts-et-Métiers sont limités et qu'il serait impossible d'admettre simultanément un certain nombre de machines ; il serait donc préférable de procéder par expériences successives au fur et à mesure que les machines seraient présentées. Dans sa pensée, le concours définitif, à la suite duquel on attribuera les prix, doit être précédé d'expériences préparatoires qui permettront d'opérer une sélection entre les diverses machines et les divers procédés expérimentés et de ne faire porter l'épreuve définitive que sur les systèmes les plus sérieux.

M. Goldscheider craint qu'un concours successif et échelonné n'ait pour résultat de créer une certaine inégalité entre les concurrents. Les derniers qui se présenteront, mettront à profit les expériences qui auront déjà été faites, et auront un avantage incontestable sur les premiers exposants. Pour que le concours se fasse dans des conditions équitables, il est indispensable que toutes les machines soient présentées simultanément.

M. Goldscheider propose, en conséquence, d'instituer le concours définitif et solennel en 1889 et de se borner, quant à présent, à dresser le bilan de l'industrie de la ramie en procédant à un simple examen des machines qui existent actuellement. M. Cornu est d'avis qu'en fixant au mois de juillet la date du premier concours, on pourrait avoir dans les environs

de Paris un champ de ramie qui rendrait de grands services, car il est à craindre que les tiges qu'on fera venir d'Algérie n'arrivent fermentées, ce qui empêcherait les expériences d'être concluantes et soulèverait de vives réclamations de la part des exposants.

M. Tisserand insiste sur cette considération qu'il n'a eu d'autre but, en reculant le concours, que d'éviter un échec qui aurait des conséquences déplorables. Il rappelle, à ce propos, le concours de Bouffarik qui n'a donné aucun résultat.

M. Imbs pense qu'il en sera autrement d'un concours qui aura lieu dans un grand centre industriel comme Paris ; il ne faut pas imiter l'Angleterre qui a commis une grande faute en ouvrant un concours dans les Indes.

M. Chessé donne, à titre de renseignements, lecture du programme du concours anglais de 1877.

M. Tisserand fait remarquer que ce programme était bien approprié aux conditions spéciales de ce concours qui ne comportait qu'un prix unique, mais qu'il ne saurait s'appliquer à un concours qui doit comprendre plusieurs catégories distinctes de machines ou de procédés.

M. Tisserand revenant à la question principale propose une solution qui donnerait satisfaction au désir de la Commission sans compromettre le succès de ses efforts : on ouvrirait deux concours ; l'un en septembre 1888, l'autre en 1889.

Les prix seraient réservés pour le concours de 1889.

M. Feray pense qu'il est nécessaire de décerner des prix en 1888.

M. Tisserand fait observer que chaque concours entraînera une dépense de 50 à 60,000 francs à laquelle il sera bien difficile de faire face en 1888, car les prévisions budgétaires sont déjà établies pour cet exercice.

Une discussion générale s'engage sur la question de savoir si l'Administration des colonies ne pourrait fournir le crédit nécessaire aux dépenses du concours de 1888.

Devant la crainte manifestée par M. Goldscheider que le budget des colonies ne puisse prendre cette dépense à sa charge, la Commission décide, sur la proposition de M. Tisserand, qu'il y aura deux concours, en 1888 et en 1889, mais que les petits prix, qui ne sont en quelque sorte que des indemnités allouées aux exposants pour les couvrir de leurs frais, seront seuls décernés à la suite du premier concours ; les grands prix de

20,000 francs et de 5,000 francs seront réservés pour le concours de 1889.

La Commission fixe la date du 1<sup>er</sup> concours au 15 juillet 1888, et celle du 2<sup>e</sup> au 15 juillet 1889.

M. Sarlat donne lecture à la Commission d'un article d'un journal de la Guadeloupe concernant l'état de la culture de la ramie dans cette colonie ; il ressort de la communication de M. Sarlat que les plantations de ramie (*nivea*) n'ont pas donné de bons résultats, et que l'*utilis* a beaucoup mieux réussi.

M. Crozat fait remarquer que la *nivea* ne convient qu'aux climats tempérés.

La Commission, sur la proposition de M. Feray, s'ajourne au lundi 19 décembre, à dix heures un quart.

---

*Séance du 19 décembre 1887.*

La séance est ouverte à 10 heures 1/4 sous la présidence de M. Feray, sénateur.

Sont présents : MM. Barbe, Etienné, Sarlat, Le Guay, députés ; Tisserand, conseiller d'Etat, directeur de l'Agriculture ; Frémy, directeur du Muséum d'histoire naturelle ; Cornu, professeur au Muséum ; Goldscheider, conservateur de l'Exposition permanente des colonies ; Chessé, ancien gouverneur des colonies ; Fuchs, ingénieur en chef des mines ; Favier, industriel ; Imbs, professeur au Conservatoire des Arts-et-Métiers.

M. Barbe fait une motion d'ordre intérieur ; il demande que le secrétaire rende compte, au commencement de chaque séance, de l'exécution des décisions prises par la Commission, en communiquant la correspondance à laquelle celles-ci auraient pu donner lieu.

Il informe, d'autre part, la Commission que l'Administration des colonies vient de faire connaître l'impossibilité où elle se trouvait, faute de crédit pour cet objet, de prendre à sa charge les frais de voyage de M. Crozat en Indo-Chine : il pense qu'il y a lieu d'insister et propose de faire, au préalable, une démarche personnelle auprès de cette administration.

Ces deux propositions sont adoptées.

Enfin, M. Barbe appelle l'attention de la Commission sur la nécessité de créer, dans les environs de Paris, dans la presqu'île de Gennevilliers, par exemple, un champ de ramie qui fournirait la matière première dont on aura besoin pour les expériences projetées. Il n'y a pas de temps à perdre, si on veut être prêt en juillet ; il conviendrait donc de s'entendre immédiatement avec M. Durand-Claye, de manière à commencer les plantations dans le courant de février.

On ferait venir de l'Algérie le plant nécessaire. MM. Cornu et Favier font observer que les terrains de Gennevilliers sont particulièrement favorables, en raison des eaux qu'ils reçoivent.

M. Favier ajoute qu'il connaît un propriétaire de Gennevilliers qui possède un are planté en ramie et qui se met à la disposition de l'Administration pour lui fournir les tiges dont elle pourra avoir besoin.

M. Fuchs est d'avis qu'il y aurait un grand intérêt à étendre le champ des essais et à cultiver la ramie d'une manière permanente.

Après un échange de vues entre MM. Tisserand, Favier, Fuchs et Barbe, il est décidé que M. Fuchs s'entendra avec M. Durand-Claye, en vue d'obtenir la plantation de 2 hectares au moins en ramie et que M. Favier se mettra à la disposition de M. Durand-Claye pour la surveillance de cette culture.

M. Cornu demande comment on se procurera le plant nécessaire. M. Favier se dit en mesure de fournir à l'Administration une certaine quantité de plants de ramie verte.

M. Barbe est d'avis que la ramie blanche réussira mieux sous notre climat et il ajoute qu'on peut se procurer du plant en Algérie où il existe 17 hectares déjà plantés. M. Barbe informe la Commission qu'il a reçu une nouvelle lettre de M. Crozat dans laquelle celui-ci complète ses précédentes communications.

En raison de l'importance de ce document, il est décidé qu'il sera autographié et distribué à chacun des membres de la Commission. MM. Fuchs et Cornu rendent compte des expériences auxquelles ils ont assisté dans l'usine de la maison Kaulek et font connaître leur appréciation sur la valeur des machines qu'ils ont vu fonctionner.

M. Chessé exprime le désir de connaître ce qui a été fait par



l'Administration des colonies pour le développement de la culture de la ramie.

M. Goldscheider promet de fournir des renseignements sur ce point.

La Commission décide qu'elle se réunira le vendredi 13 janvier, à 3 heures de l'après-midi.

La séance est levée à midi.

---

*Séance du 13 janvier 1888.*

La séance est ouverte à 3 heures 1/4.

Sont présents : MM. Barbe, député ; Tisserand, conseiller d'Etat, directeur de l'Agriculture ; Cornu, professeur au Muséum d'histoire naturelle ; Goldscheider, conservateur de l'Exposition permanente des colonies ; Imbs, Fuchs, Gavelle. Se sont fait excuser : MM. Féray, sénateur ; Frémy, directeur du Muséum d'histoire naturelle ; Haussmann, chef de division au ministère de la marine et des colonies, et Favier, industriel.

En l'absence de M. Féray, la présidence est offerte à M. Barbe.

Il est donné lecture du procès-verbal de la dernière séance.

M. Imbs, dont le nom ne figure pas sur ce procès-verbal, déclare qu'il a pris part aux travaux de la dernière séance ; sous la réserve de cette observation, le procès-verbal est adopté.

A propos des essais de culture à tenter dans la presqu'île de Gennevilliers, M. Cornu émet l'avis qu'il y a lieu de prendre le plus tôt possible les dispositions nécessaires. M. Goldscheider, pour répondre au désir qui lui en avait été exprimé, fait l'historique de la question de la ramie et rappelle les mesures prises par le ministère de la marine et des colonies, pour encourager et propager la culture de ce textile dans nos colonies.

La Commission décide, sur la proposition de M. Barbe, que le rapport de M. Goldscheider sera imprimé après avoir été révisée au point de vue statistique.

M. Durand-Claye rend compte des démarches qu'il a faites auprès des planteurs de ramie de la presqu'île de Gennevilliers et auprès de certains propriétaires, qui consentiraient à louer

pour deux ans une certaine étendue de terrain, à un prix qui paraît modéré.

Des planteurs, visités par M. Durand-Claye, consentiraient à prendre à leur charge les frais de location de ces terrains et à entreprendre, sous la surveillance de la Commission, des plantations de ramie.

M. Cornu demande que dans les essais à faire l'on ne se serve pas de plants provenant des plantations actuellement existantes ; il estime qu'il serait préférable de se procurer des plants obtenus par des semis faits spécialement en vue de ces essais. A ce sujet M. Cornu émet l'avis que la Commission pourrait consulter utilement M. Bertin de Maisons-Laffitte.

M. Barbe demande à M. Cornu d'intervenir auprès de M. Frémy pour obtenir des semences de ramie.

Sur la proposition de M. Barbe, MM. Cornu et Durand-Claye sont chargés d'aller visiter les plantations de Gennevilliers.

La Commission, sur la proposition de son Président, remercie M. Durand-Claye du concours qu'il lui a prêté et des renseignements qu'il lui a fournis.

M. Barbe rend compte de la visite qu'il a dû faire seul, par suite du désistement de M. Etienne, à M. de Mahy, ministre de la marine et des colonies, et ensuite à M. Félix Faure, sous-secrétaire d'Etat au même ministère, au sujet du paiement de l'indemnité à accorder à M. Crozat chargé d'une mission au Tonkin. Les démarches de M. Barbe sont restées jusqu'à présent sans résultats.

M. Barbe, et avec lui la Commission, estime que l'indemnité mensuelle de 4,000 francs, demandée par M. Crozat, n'a rien d'excessif et que cette indemnité pourrait être imputée, pendant la première année, sur le crédit inscrit au ministère de la marine et des colonies pour les missions, et pendant les années suivantes sur le budget du Tonkin.

MM. Barbe et Tisserand sont d'avis que M. Crozat ne doit pas faire au Tonkin un simple voyage d'information ; il doit, au contraire, y demeurer tout le temps nécessaire pour donner à la culture de la ramie une sérieuse impulsion. M. Crozat pense qu'il lui faudrait trois années pour atteindre ce but et il demande que toutes facilités lui soient données par l'administration.

Le Président donne lecture d'une lettre de M. Royer qui de-

mande à être entendu par la Commission à laquelle il désire faire une communication.

La Commission décide que M. Royer sera convoqué pour la première réunion de la Commission qui aura lieu le lundi 24 janvier à 10 heures du matin.

La séance est levée à 5 heures 1/4.

---

*Séance du 27 janvier 1888.*

La séance est ouverte à 3 heures 1/2 par M. Sarlat, député de la Guadeloupe, qui, en l'absence de M. Féray, est nommé président.

Sont présents : MM. Tisserand, Chessé, Cornu, Gavelle, Imbs, Favier.

M. Sarlat fait part à la Commission de diverses communications qui lui sont adressées et donne la parole à M. Royer, qui a demandé à être entendu.

M. Royer craint que la culture de la ramie en France ne présente de grandes difficultés et n'expose ceux qui la tenteraient à de graves mécomptes ; il faudrait, en effet, beaucoup de temps pour atteindre la période du plein rendement, et ce plein rendement serait trop faible pour être rémunérateur.

M. Royer propose de rédiger un questionnaire sur la culture de la ramie et de l'adresser à toutes les personnes en état de fournir des renseignements utiles. Il ne faut encourager la culture que là où elle peut donner des résultats avantageux. Il demande, en outre, à la Commission de favoriser la publication d'ouvrages concernant : les uns, la culture de la ramie ; les autres, la transformation des produits obtenus, de manière à répandre des notions justes sur la question. Il y a, en effet, une erreur très accréditée chez le cultivateur : elle consiste à croire que la matière sortant de la machine à décortiquer peut être employée par l'industrie : or, elle doit toujours subir une préparation avant d'être employée par la filature.

M. Royer est d'avis que l'outillage des filatures de lin peut être employé pour la ramie : mais cette substitution ne pourra se faire que lorsque le nouveau textile sera descendu à un prix assez bas pour concurrencer l'ancien.

A propos du concours de machines et de procédés à décortiquer, M. Royer dit que le programme devra comprendre deux sections municipales : les machines agricoles et les machines industrielles ; les premières ayant pour but la décortication simple, les autres la décortication complète.

Pour les machines en sec, M. Royer est d'avis que les expériences, pour être décisives, doivent être prolongées pendant deux ou trois jours ; quant aux machines en vert, dont le fonctionnement doit être aussi simple que possible, elles ne sauraient être expérimentées que sur le terrain même.

M. Royer signale également les difficultés que présentera l'examen des procédés de dégommage, car dans cette opération délicate, la réussite dépend autant du procédé que de la façon dont il est appliqué.

M. Favier dit qu'il est d'accord avec M. Royer sur le premier point de son exposé, et pense comme lui que la culture de la ramie, en France, n'est pas suffisamment rémunératrice ; on n'a pu la poursuivre ni dans le Vaucluse, où l'on n'obtient qu'une coupe, ni dans les Pyrénées-Orientales, où la deuxième coupe n'est pas toujours assurée ; le revenu est donc insuffisant, surtout en présence des espérances que les agriculteurs fondent sur la reconstitution de leurs vignobles.

M. Favier approuve l'idée d'un questionnaire agricole qui serait adressé à tous ceux qui ont essayé la culture de la ramie ; il approuve également l'idée d'encourager les meilleurs ouvrages de vulgarisation.

En ce qui concerne l'emploi de la matière décortiquée par les machines industrielles, M. Favier, contrairement à l'assertion de M. Royer, déclare que, non seulement ces machines ont leur raison d'être, mais que leur produit seul est utilisable pour certaines fabrications et notamment dans le filage direct, sans dégommage, pour gros numéros jusqu'à 15 ou 20 et pour les fils de la toile à voile qui ne pourraient s'obtenir économiquement avec des écorces ou du china-grass qu'il faut dégommer.

M. Royer paraît croire que tout le matériel du lin, tel qu'il existe, est propre à la filature de la ramie. M. Favier ne partage pas cette manière de voir ; il sait, par expérience, que toutes les machines pour le lin ne peuvent servir. Indépendamment d'un matériel supplémentaire nécessaire, les métiers à filer n'ont pas les écartements suffisants ; la longueur de la fibre

normale de la ramie ne peut s'accommoder des écartements de cylindres adoptés pour le lin, il faut des transformations assez coûteuses, et les dépenses à faire sont certainement l'une des causes de la résistance des filateurs de lin.

M. Favier approuve la proposition faite par M. Royer d'essayer les matières en vert sur le terrain. Il se demande toutefois s'il sera possible de la réaliser.

M. Gavelle ne partage pas l'avis émis par M. Favier au sujet de l'utilisation du matériel du lin. Il reconnaît que pour employer la ramie ou le china-grass il y aura des opérations préparatoires qui exigeront un matériel spécial, mais il estime que tout le matériel du lin pourra être employé sans qu'une partie de celui-ci soit condamnée au rebut. Il ne sera pas nécessaire, selon lui, de changer l'écartement des métiers. Il suffira de se servir d'une fibre moins longue.

M. Imbs fait remarquer que les déclarations de M. Gavelle confirment pleinement les avis qu'il a émis dans les séances précédentes ; il est persuadé qu'un certain nombre de filatures possèdent un matériel qui leur permettra d'employer la ramie, le jour où l'emploi de ce textile sera suffisamment avantageux. La substitution d'un textile à l'autre ne demandera, pour le filateur intelligent, que certaines précautions, certains soins particuliers. M. Imbs rappelle ce qu'il a dit au sujet des combinaisons de lin et de ramie qui, pour lui, ont un grand avenir.

M. Royer montre à la Commission des échantillons de lanières dégommées par son procédé, et fournit des renseignements à ce sujet. Il déclare qu'il ne perd au dégomme que 25 à 26 0/0 sur le china-grass.

A la suite d'une question de M. Sarlat, qui demande à M. Royer d'établir le prix de revient des lanières ainsi dégommées, M. Favier dit que le rendement indiqué par M. Royer lui semble erroné ; la perte en poids doit être au moins de 50 0/0. La perte moyenne du china-grass au dégomme est de 33 0/0 ; à cette perte moyenne, il faut ajouter le poids de la pellicule, qui peut aller jusqu'à 12 ou 14 0/0, et celle d'une plus grande quantité de gomme contenue dans les écorces que dans le china-grass.

M. Gavelle confirme cette opinion.

Une discussion générale à laquelle prennent part MM. Sarlat, Favier, Gavelle, Cornu, Imbs et Chessé, s'engage sur le prix de revient indiqué par M. Royer.

M. Favier déclare que la différence d'appréciation dans le rendement n'enlève rien à la valeur du procédé de dégommage que M. Royer aurait trouvé et celui-ci aura fait faire un grand pas à la question, si la valeur pratique et économique de son procédé est démontrée.

Sur une question de M. Sarlat qui demande quel serait le revenu pour l'agriculteur, à la Guadeloupe, en admettant que M. Royer ait un bon procédé pour traiter les écorces, et que ces écorces puissent se payer 30 francs les 100 kilos, au port d'embarquement; M. Favier répond que les chiffres de rendement qu'il a donnés dans son rapport sur la culture étant de 6,500 kilos de tiges sèches par coupe et par hectare, on obtiendrait, pour trois coupes, 19,500 kilos; or, le rendement en écorces étant de 33 0/0, on obtiendrait 6,500 kilos d'écorces qui, à 0 fr. 30, donneraient un revenu brut de 1,950 francs; cette somme, déduction faite des frais de culture et des frais de décortication, laisserait encore un beau bénéfice à l'agriculteur.

M. Chessé fait observer que si le problème du dégommage des écorces se trouve résolu comme l'affirme M. Royer, une nouvelle machine, celle de M. Armand, a résolu celui de faire des écorces.

M. Favier répond que, dans ce sens, le problème est résolu depuis longtemps; il existe plusieurs machines pour faire des écorces; lui-même, sur ces machines, peut faire de très bonnes écorces; or, si elles deviennent utilisables par le procédé Royer ou tout autre, il s'empressera de construire des écorceuses pour les mettre à la disposition des agriculteurs ou établir des usines sur les lieux de production.

M. Chessé demande à M. Favier quelles conditions seraient faites à l'agriculteur.

M. Favier répond que pour l'installation des usines, elles seraient analogues à celles qu'il avait proposées pour l'Algérie, à savoir :

Engagement pour les agriculteurs de planter 200 hectares, dont 50 immédiatement; engagement pour la société qu'ils représentent d'acheter les récoltes pendant trois années.

M. Imbs constate qu'il ressort de la discussion qu'il faut étendre le cercle des études de la Commission.

Jusqu'à présent, la ramie n'a été considérée comme ayant de l'avenir que sous la forme du china-grass; or, le prix du

china-grass est trop élevé pour la filature ; ce n'est pas au prix de 4 fr. 10 le kilog., indiqué par M. Royer, que cette matière pourra concurrencer le lin ; il faut donc, de toute nécessité, trouver le moyen d'utiliser la lanière la plus rudimentaire, celle qui revient à 0 fr. 30 c. le kilog., et d'obtenir une matière analogue à celle du china-grass.

M. Gavelle appuie l'avis de M. Imbs et demande des encouragements spéciaux pour l'auteur du meilleur procédé d'utilisation.

M. Imbs propose à la Commission d'émettre le vœu que le programme du prochain concours, dont la création a été demandée pour 1888, soit complété par l'institution d'un concours spécial qui permettra de découvrir le procédé le meilleur et le plus économique pour transformer la lanière de ramie en filasse équivalente au china-grass.

Ce vœu est adopté.

M. Sarlat, après avoir consulté la Commission, fixe la prochaine séance au lundi 13 février 1888, et l'ordre du jour est ainsi réglé :

Procédés de dégommage.

La séance est levée à six heures.

---

*Séance du 13 février 1888.*

La séance est ouverte à 10 heures 1/4, sous la présidence de M. Féray, sénateur.

Sont présents : MM. Jacques, sénateur ; Sarlat et Barbe, députés ; Tisserand, directeur de l'Agriculture ; Frémy, directeur du Muséum ; Cornu, professeur au Muséum ; Durand-Claye, ingénieur en chef des ponts et chaussées ; Fuchs, professeur à l'École des mines ; Chessé ancien gouverneur des colonies ; Goldscheider, conservateur de l'Exposition permanente des colonies ; Favier, industriel.

Est admis à assister à la séance : M. Royer.

Il est donné lecture du procès-verbal, qui est adopté après une rectification demandée par M. Royer.

Sur une question de M. Cornu, M. Frémy rappelle dans

quelles conditions il a été appelé à appliquer à la ramie les résultats auxquels l'avaient conduit ses études et ses recherches sur l'analyse des tissus ligneux.

M. Frémy expose brièvement que l'écorce de ramie est formée par deux tissus : l'un, qui est l'épiderme ou partie jaune, complètement inutilisable pour l'industrie, est une matière très complexe renfermant trois substances, la vasculose, la cutose et la pectose ; l'autre, « le liber », assez bien représenté par le china-grass, contient les fibres utilisées par l'industrie.

Jusqu'à présent l'épiderme ne pouvait s'enlever que par les moyens mécaniques.

Or, M. Frémy est arrivé à le dissoudre par les procédés chimiques ; ses travaux précédents lui avaient permis de reconnaître que l'épiderme est collé sur le liber par un ciment formé principalement par la cutose et la pectose, solubles dans toutes les solutions alcalines. Mais il y restait un corps réfractaire à l'action des dissolvants alcalins, c'était la vasculose. M. Frémy est arrivé à la dissoudre, en la soumettant à l'action des alcalis sous pression.

Une fois en possession de ce procédé, M. Frémy s'est demandé s'il devait opérer sur les lanières ou les écorces les plus rudimentaires, c'est-à-dire sur une matière qui vaut 300 fr. les 1,000 kilogr. ; ou sur les lanières dont les Chinois ont déjà enlevé l'épiderme avec leurs couteaux, c'est-à-dire sur le produit désigné sous le nom de china-grass qui vaut 900 francs.

Poser la question c'était la résoudre.

M. Frémy s'est donc appliqué à traiter les lanières ou les écorces encore pourvues de leur enveloppe, et faisant agir les dissolvants alcalins sous des pressions variées, il a obtenu une matière première que des industriels compétents ont reconnue excellente pour tous les usages et qui, par son prix de revient, est en état de concurrencer le coton lui-même.

M. Frémy insiste sur ce fait que jusqu'à présent, on n'a pas trouvé de machines enlevant mécaniquement tout l'épiderme et faisant économiquement du china-grass. On arrive bien, à la vérité, avec un certain nombre d'appareils, à enlever une grande partie de l'épiderme, mais on perd beaucoup de matière et on endommage souvent les fibres.

Il ajoute que le china-grass lui-même ne peut être employé immédiatement par la filature, car le china-grass contient encore une certaine quantité de ce ciment, de cette gomme dont



il vient de parler. Or, l'opération du dégommege du china-grass est à peu près la même que celle qui consiste à dégommer les écorces rudimentaires ; en d'autres termes, il y a presque autant à faire pour dégommer la matière filamenteuse du china-grass que pour dégager toute la matière filamenteuse de l'écorce ordinaire. M. Frémy ajoute, en terminant, que son procédé s'applique non seulement à la solubilité de l'écorce, mais encore à sa détachabilité, ce qui présente un grand intérêt au point de vue économique.

M. Favier estime, comme M. Frémy, que la solution de l'utilisation de la ramie est liée à celle du dégommege des écorces ; il croit cependant devoir faire une réserve au sujet des machines qui ont leur raison d'être et leur utilité, ainsi qu'il l'a déjà exposé, pour la production de la filasse destinée au tissage des toiles à voiles.

M. Favier ne demande qu'à se rallier à un procédé économique et industriel ; mais ce procédé existe-t-il ?

M. Royer prétend en avoir trouvé un ; M. Frémy vient d'exposer le sien. Mais M. Frémy est-il sûr que ce procédé qui lui a donné d'excellents résultats dans le laboratoire, sera utilisable par l'industrie ? Il fait connaître qu'en ce qui le concerne, ses essais n'ont pas été très satisfaisants ; il a réussi parfaitement lorsqu'il opérait sur 500 grammes de matière ; lorsqu'il a voulu opérer sur 500 kilos, les résultats n'étaient plus les mêmes au point de vue économique, car les frais de dégommege ressortaient à 68 et 69 centimes le kilogramme.

Toute la question est donc d'obtenir à l'usine ce qu'on obtient dans le laboratoire.

M. Favier ajoute que si les beaux échantillons obtenus par M. Frémy peuvent s'obtenir industriellement, c'est-à-dire économiquement, le problème de l'emploi des écorces est d'ores et déjà résolu.

M. Royer fait connaître à la Commission que M. Favier a bien voulu mettre une partie de son outillage à sa disposition pour faciliter les essais de dégommege.

M. Barbe est convaincu que si M. Favier n'a pas obtenu des résultats plus satisfaisants, c'est qu'il n'a pas opéré d'après les données scientifiques fournies par M. Frémy : il rappelle, à ce propos, les essais qui ont été faits dans une fabrique de Louviers qui traitait et dégommege le china-grass et vendait les fils.

Au début, les résultats étaient médiocres, mais, à la suite des communications de M. Frémy, on a réalisé de grands progrès ; on a augmenté les pressions et on a employé moins de produits chimiques.

M. Barbe signale aussi, comme une cause d'insuccès, la mauvaise qualité des lanières de ramie que l'on trouve sur le marché ; elles arrivent souvent dans un état de fermentation qui les rend impropres à la filature ; on ne peut en faire que de la pâte à papier.

M. Royer confirme cette assertion et constate que la matière première, d'origine chinoise, nous arrive souvent dans des conditions déplorable. Les lanières sont d'inégales longueurs, enchevêtrées les unes dans les autres et remplies de poussière.

En réponse à une question de M. Sarlat, M. Barbe dit qu'on peut empêcher la fermentation des lanières en les faisant passer quelque temps dans un bain de carbonate de soude ou de soude caustique et en les faisant sécher ensuite. Il ajoute que ce procédé est employé dans l'Inde.

M. Goldscheider demande s'il n'y aurait pas lieu d'envoyer des instructions dans certaines de nos colonies, au Tonkin, notamment, afin de recommander le procédé signalé par M. Barbe, et destiné à préserver de la fermentation les lanières qui nous sont expédiées de ce pays.

M. Barbe approuve cette idée ; il insiste, à ce propos, sur la nécessité de fournir à M. Crozat la subvention qui lui est nécessaire pour l'accomplissement de sa mission.

Tant que la main-d'œuvre n'augmentera pas au Tonkin, il y aura tout intérêt à encourager la décortication manuelle qui permet d'obtenir le china-grass à bon marché ; il faut tenir compte, en outre, des habitudes et des goûts du marché européen, qui recherche de préférence les lanières raclées et dépouillées de leur enveloppe jaune.

M. Cornu donne communication d'une lettre qu'il a reçue de M. Renault, directeur de la station agronomique de Pondichéry, relative à des essais de dégommage ; il montre les échantillons obtenus par le procédé de M. Renault.

M. Frémy demande quelle suite a été donnée par l'Administration au vœu de la Commission, tendant à l'ouverture de concours pour 1888 et 1889.

M. Tisserand répond que les arrêtés d'organisation de ces

concours, rédigés d'accord avec la Commission, ont été soumis à la signature de M. Viette, ministre de l'agriculture, mais que jusqu'à présent aucune décision n'est intervenue.

M. Goldscheider dépose sur le bureau de la Commission le rapport dont il a donné communication dans une précédente séance, et dans lequel il a retracé les mesures prises par l'Administration des colonies, en vue du développement de la culture de la ramie.

M. Royer présente un mémoire dans lequel il développe les vues qu'il a exposées brièvement dans la dernière séance.

M. Cornu rend compte à la Commission de l'état des plantations de ramie dans les terrains de Gennevilliers ; il a été mis en relation, d'une part, avec M. Charrière, qui s'est procuré des rhizomes de ramie provenant d'Avignon et a pris toutes les dispositions pour assurer la réussite de leur culture ; d'autre part, il a vu le Président du syndicat des cultivateurs de Gennevilliers qui procèdera, soit au moyen de rhizomes, soit au moyen des graines que M. Frémy a mises à sa disposition.

Il ajoute qu'il s'est assuré de la valeur germinative de ces graines qui est très satisfaisante.

La culture de la ramie, dans la presqu'île de Gennevilliers, est donc confiée à des personnes très expérimentées qui en tireront tout le parti possible.

La séance est levée à midi.

La prochaine séance est fixée au lundi 27 février, à 10 heures du matin.

---

*Séance du 27 février 1888.*

La séance est ouverte, à 10 heures un quart, sous la présidence de M. Barbe.

Sont présents : MM. Bourlier, Etienne, Sarlat, Frémy, Cornu, Goldscheider, Louis Henrique, Favier, Chessé, Imbs, Gavelle.

MM. Féray et Leguay se font excuser de ne pouvoir assister à la réunion. M. Cornu informe la Commission que M. le Directeur de l'agriculture est retenu à une Commission du ministère de la guerre.

Il est donné lecture du procès-verbal, qui est adopté.

M. Sarlat rend compte d'une entrevue qu'il a eue avec M. Viette, et dans laquelle M. le Ministre de l'agriculture lui a donné l'assurance qu'il ne perdait pas de vue le vœu de la Commission relatif à l'organisation du concours de 1888.

M. Barbe communique à la Commission deux lettres de M. Royer et deux demandes d'audition présentées, la première par M. le comte de Beaurepaire, et la seconde par M. Vial, chimiste ; la Commission ayant décidé que ces deux personnes seront entendues, M. Barbe fait introduire M. de Beaurepaire.

Celui-ci expose que la Société des agriculteurs de France, dont il fait partie, s'est occupée tout spécialement de la question de la ramie, et, qu'après avoir pris connaissance du rapport de MM. Tisserand et Favier, il a émis le vœu que le Gouvernement accorde des primes aux colons qui créeront des pépinières de ramie d'une certaine importance, et qu'il fasse bénéficier, pendant trois ans, d'une prime de sortie les exportations de ce textile.

M. de Beaurepaire ajoute que la même Société des agriculteurs de France, après avoir entendu le compte-rendu que le déposant lui a présenté sur les essais de culture de ramie *nivea*, faits, dans trente-huit de nos départements, par cent cultivateurs, et constaté les résultats très satisfaisants de la plupart de ces essais, a pensé qu'il importait, dans l'état de détresse où est l'agriculture, d'appeler l'attention de nos cultivateurs sur les avantages qu'ils pourraient retirer de la culture de cette plante textile.

Pour les aider à entrer dans cette voie, M. de Beaurepaire estime qu'il est indispensable de créer des pépinières en France, afin de livrer aux agriculteurs un plant déjà acclimaté et à bon marché, il craint que les rhizomes provenant d'Algérie n'occasionnent des mécomptes quand on les transportera dans un sol différent et sous un autre climat.

Sur l'observation qui lui est faite qu'il existe des plantations à Gennevilliers, M. de Beaurepaire répond que beaucoup d'agriculteurs craignent que des plants, provenant d'un terrain qui ne doit sa fertilisation qu'à une fumure excessive, ne donnent de mauvais résultats quand on les transportera sur des terrains moins surchauffés.

M. de Beaurepaire dépose, sur le bureau de la Commission,

les tiges sèches des récoltes obtenues en France, en 1887, par M. d'Auzay, de Poitiers, ainsi que des échantillons de filasses obtenus par la décortication de ces tiges à l'aide de la machine Haag ; il dépose également un échantillon de la ramie cultivée au parc Monceaux, décortiquée en vert par la machine Haag.

A propos de ces divers échantillons M. de Beaurepaire dit que la ramie cultivée en France contient moins de bois et produit une filasse plus belle et plus fine que la ramie cultivée dans les pays chauds, il préconise la plantation serrée qui empêche les mauvaises herbes de pousser au milieu des tiges et l'enfoncement des rhizomes à une certaine profondeur pour les préserver de la gelée.

Le déposant fait connaître que dix tiges de la récolte de M. d'Auzay, pesant 135 grammes, ont produit 25 grammes de filasse, soit à peu près le cinquième ; or, un hectare planté, à raison de 90,000 plants, donnera, dès la troisième année, deux millions de tiges qui, en sec, produiront 26.000 kilogr., soit 4.700 kilogr. de filasse.

M. Gavelle ayant déclaré qu'une filasse semblable à celle obtenue par M. d'Auzay, pourrait se vendre sur le pied de 500 fr. la tonne, c'est un produit brut de 2.300 fr. que l'agriculteur tirerait d'une seule coupe et sur lequel il réaliserait un bénéfice d'au moins 1.200 fr.

M. de Beaurepaire présente, pour les comparer avec les produits de la machine Haag, des échantillons de filasse obtenus par les décortiqueuses Armand, Bertin, Death ; les produits de la machine Haag lui paraissent bien supérieurs. Cette machine, ajoute-t-il, fait en 26 heures de travail 1.500 kilog. de filasse ; elle coûte 2.000 fr.

M. de Beaurepaire fait observer que l'agriculture est toute disposée à se livrer à la culture de la ramie, mais elle demande qu'on lui assure l'écoulement de ses récoltes.

Il serait donc nécessaire de créer une Société pour servir de trait d'union entre l'agriculture et l'industrie : toutefois, cette société ne devrait avoir aucune attache avec les fabricants ou les inventeurs de machines, afin d'employer la décortiqueuse qu'elle jugera la meilleure.

M. de Beaurepaire termine en invitant de nouveau la Commission à obtenir du gouvernement qu'il décerne des primes pour les créations de pépinières en ramie *nivea*.

Le gouvernement, en encourageant le mouvement qui se produit en faveur de cette culture, rendrait un service considérable au pays, qui s'enrichirait d'une nouvelle source de revenus et pourrait s'affranchir du lourd tribut qu'il paye à l'étranger pour l'achat de 140 millions de kilogrammes de matières textiles.

M. Barbe remercie M. de Beaurepaire de sa communication et le prie de remettre à la Commission une note écrite résumant sa déposition et donnant des renseignements sur le rendement de la machine Haag.

M. Barbe fait introduire M. Vial.

M. Vial expose qu'il s'occupe de la question de la ramie depuis plusieurs années et que ses études et ses observations l'ont convaincu que les décortiqueuses en vert ne fourniront jamais un travail rémunérateur pour l'agriculture :

1° Parce qu'en traitant les tiges fraîches non effeuillées qui, en chiffre rond, pèsent dix fois autant que les tiges sèches, elles ne font, en réalité, que le dixième au plus du travail utile, et qu'ainsi la main-d'œuvre et la force motrice qu'elles exigent sont en complète disproportion avec leur rendement (lequel n'est au maximum que de 1 kilog. 750 de filasse supposée pure, pour 100 kilog. de plante fraîche non effeuillée).

2° Parce qu'elles ne peuvent plus agir convenablement, dès que la ramie a perdu, par évaporation spontanée, une faible partie de son eau de végétation, ce qui obligerait à subordonner la récolte aux lenteurs et aux aléas de leur fonctionnement.

3° Parce que ne pouvant guère traiter que 100 kilog. de plantes toutes les heures, elles mettraient environ un mois, à douze heures de fonctionnement journalier, pour traiter une coupe d'un seul hectare, et qu'il serait nécessaire, par conséquent, de posséder et faire fonctionner deux machines pour chaque hectare, sous peine de compromettre la récolte arrivée à maturité et la prospérité de la coupe suivante.

4° Parce que broyant tout, feuilles, écorces et bois, elles offrent le double désavantage de blesser très profondément les fibres non coupées et de faire perdre inutilement, chaque année, et pour chaque hectare, environ 50.000 kilos de feuilles et 8.000 kilos de bois que le cultivateur aurait grand intérêt à

faire sécher et à conserver, soit pour la nourriture de ses bestiaux soit pour en faire de la litière.

Ce qu'il faut à l'agriculteur, d'après M. Vial, c'est une simple déboiseuse de tiges sèches, d'une valeur de quelques cents francs, et construite en fer et en bois, afin qu'on puisse la réparer aisément dans les colonies et dans les campagnes, et qui puisse fonctionner indifféremment à la main, au manège et à la vapeur.

M. Vial fournit des renseignements sur une déboiseuse de cette nature qu'emploie une Société industrielle dont il fait partie et qui, d'un prix modique (250 fr. environ), peut traiter de 40 à 100 kilogr. de tiges sèches par heure, suivant qu'elle fonctionne à la main ou à la vapeur.

Elle n'exige pour son actionnement et son alimentation à la main que le travail de deux ouvriers qui se remplacent à tour de rôle et peut être utilisée, à toute époque et à tout instant, par les mêmes ouvriers qui ont fait la récolte.

Enfin, elle procure au cultivateur, pour chaque année et par chaque hectare, un bénéfice supplémentaire de 600 francs, au moins, représenté par la valeur intrinsèque des feuilles et du bois considérés comme sous-produits.

M. Barbe proposé à M. Vial d'envoyer cette déboiseuse au Conservatoire des Arts-et-Métiers, afin qu'elle y soit expérimentée.

Sur une question de M. Frémy, M. Vial expose que l'appareil dont il s'agit est complété par l'application d'un procédé chimique de dégommage dont il est l'inventeur et qui n'exige ni vase clos, ni température élevée, ni pression, ni ébullition.

Son principe repose sur la dissolution préalable de la matière résinoïde de la ramie au moyen d'un corps gras et sur l'extraction de toute la matière pectique à l'état de pectate alcalin, très soluble dans l'eau, au moyen d'une très faible proportion de cristaux de soude.

Ce procédé, qui n'altère pas la fibre, et qui ne laisse aucune trace de corps gras, permet de traiter aisément, par grandes quantités fractionnées, les lanières sèches de tout venant, quelle que soit leur teneur en bois et sans qu'il y ait à se préoccuper de l'enlèvement de leur pellicule, laquelle se désagrège spontanément, par suite de la disposition spéciale des appareils de lavage et de dessiccation.

M. Vial fait remarquer que la plus grande partie des frais

généraux de l'exploitation se trouvera couverte par l'utilisation des sous-produits.

M. Barbe remercie M. Vial de sa communication et lui demande de remettre une note écrite à la Commission, ainsi que des échantillons de la filasse traitée par son procédé.

Après un échange d'observations auxquelles donne lieu, de la part de MM. Frémy, Favier et Gavelle, l'examen du procédé de M. Vial, M. Barbe propose à la Commission de s'ajourner au vendredi 9 mars, à 10 heures et demie.

La séance est levée à midi 1/4.

---

*Séance du 9 mars 1888.*

La séance est ouverte à 10 heures 1/2, sous la présidence de M. Féray.

Sont présents :

MM. Tisserand, Frémy, Goldscheider, Gavelle, Favier Cornu, Louis Henrique.

MM. Barbe, Chessé s'excusent par lettre de ne pouvoir assister à la séance.

Il est donné lecture du procès-verbal qui est adopté après une rectification demandée par M. Gavelle.

M. Tisserand, directeur de l'agriculture, est heureux d'informer la Commission que, par suite de l'adoption de l'amendement présenté par M. Sarlat, et appuyé par M. le Ministre de l'agriculture à la Chambre, le chapitre des Encouragements à l'agriculture se trouve augmenté d'un crédit de 30,000 fr. qui permettra de faire face aux dépenses du concours de machines et de procédés à décortiquer dont la Commission a demandé l'ouverture pour 1888.

A ce propos, M. le Directeur de l'agriculture remet sous les yeux de la Commission le programme du concours et la consulte sur la rédaction définitive de la partie de ce document qui a trait aux procédés chimiques destinés à transformer les lanières de ramie en filasse directement utilisable pour l'industrie.

Il exprime, d'autre part, la crainte que, par suite du retard occasionné par les rigueurs prolongées de la saison, les plan-



teurs de Gennevilliers ne puissent fournir en juillet les tiges de ramie nécessaires aux expériences du concours ; il propose en conséquence de reculer le concours au milieu du mois d'août.

M. Cornu fait connaître que M. Charrière, gérant de la Société agricole de la ramie (7, rue de Londres), qu'il a vu tout récemment, se dit en mesure de fournir des tiges en temps utile.

M. Favier, prévoyant le cas où les plantations de Gennevilliers seraient insuffisantes, met à la disposition de la Commission toutes les quantités de ramie verte dont elle pourra avoir besoin ; en ce qui concerne la ramie *nivea*, il ne pourrait offrir à la Commission que la récolte de 80 mètres carrés environ.

Sur une question qui lui est adressée par M. Tisserand, M. Favier dit qu'il pourra livrer les tiges de ramie verte vers le 15 août.

M. Frémy appelle l'attention de la Commission sur la nécessité de créer des jardins ou pépinières modèles de ramie, dans lesquelles les agriculteurs trouveront les exemples et les renseignements qui pourront leur être utiles pour cette culture.

Après un échange d'observations entre MM. Tisserand, Favier, Louis Henrique et Cornu, sur les moyens pratiques de réaliser le vœu de M. Frémy, et notamment sur les départements de France ou d'Algérie dans lesquels il conviendrait de créer de semblables établissements, la Commission émet le vœu qu'une circulaire soit adressée aux professeurs départementaux d'Algérie, de la Corse, du Var, des Alpes-Maritimes et de tous les départements qui paraîtront plus spécialement désignés, afin de les inviter à coopérer, dans leurs départements respectifs, à la création des jardins d'essais ou pépinières de ramie qui leur sembleraient appelés à rendre de réels services à l'agriculture ; il est décidé que cette circulaire sera adressée également à M. Naudin d'Antibes.

En ce qui concerne le département du Vaucluse, M. Favier fait observer qu'il existe des plantations de ramie à Caumont sur les bords de la Durance ; ces plantations qui seront ouvertes à tous ceux qui voudront les visiter pourront tenir lieu de jardins d'essais ou de pépinières.

Sur l'observation de M. Tisserand qu'il y aurait lieu de prendre des mesures analogues dans les colonies :

M. Goldscheider fait connaître que des instructions rédigées dans ce but ont été adressées à tous les fonctionnaires coloniaux.

M. Cornu croit devoir entretenir de nouveau la Commission des essais de M. Reynaud, directeur de la station agronomique de Pondichéry.

Devant les renseignements fournis par M. Cornu, la Commission émet le vœu que les travaux de M. Reynaud soient encouragés par l'Administration supérieure et prie M. le Ministre de l'agriculture de vouloir bien se faire l'interprète de ce vœu auprès de son collègue M. le Ministre de la marine et des colonies. M. Favier appelle, de son côté, l'attention de la Commission sur une demande que M. Malon, capitaine en retraite, adresse à M. le Ministre de la marine et des colonies, à l'effet d'obtenir une mission agricole au Tonkin pour l'étude de la culture de la ramie.

La Commission, en raison de l'intérêt que présente le projet de M. Malon, émet le vœu que sa demande soit transmise et appuyée par M. le Ministre de l'agriculture.

La Commission, sur la proposition de M. Gavelle, émet le vœu que les procès-verbaux des séances soient imprimés et distribués à tous ses membres.

M. le Directeur de l'agriculture craint que l'état des crédits dont le ministre dispose pour les impressions ne permette pas d'accueillir la proposition de M. Gavelle, mais il pense qu'il pourra toujours les faire autographier à une cinquantaine d'exemplaires.

M. Louis Henrique informe la Commission que la Société Française de Colonisation a fait tirer à 3,000 exemplaires les rapports de MM. Tisserand et Favier et qu'elle les distribue gratuitement à tous ceux qui en font la demande (1).

La Commission, sur la proposition de M. Féray, s'ajourne au vendredi 6 avril, à 10 heures 1/4 du matin.

La séance est levée à midi.

---

(1) C'est pour répondre au vœu de la Commission et satisfaire aux besoins de nos colonies que la Société a publié, dans son *Bulletin*, tous les procès-verbaux *in-extenso*.

*Rapport de M. Tisserand.*

Ce rapport, parfaitement fait par une personne dont la compétence est connue et n'ayant pas d'intérêts personnels dans la ramie, a été adopté par la Commission et exécuté en certains points; il eût été à désirer qu'il le fût en tous, car ceux qui ont été exécutés ont fait avancer la question.

Le Concours de 1888 a montré que les machines que l'on avait construites jusqu'alors n'avaient aucune valeur pratique: il en a amené la création d'une nouvelle, essentiellement différente, qui à son tour a fait transformer les anciennes.

Celui de 1889 n'a pas jeté un grand jour, si ce n'est qu'il a montré un nouveau mode de travail des machines qui est appelé à résoudre le problème, mais, par suite des essais dérisoires qui ont été faits, il n'a pas montré la valeur exacte des machines ni comme fonctionnement, ni comme quantités, et les médailles annoncées ont rendu perplexe plus d'un ramiste, — on l'aurait été à moins, — aussi tous les acheteurs de machines, qui attendaient le concours, se sont-ils abstenus d'en acquérir jusqu'à de nouveaux essais.

Ces concours ont eu deux défauts: le premier, c'est d'avoir eu lieu à Paris, où il n'y a pas de ramie; il est vrai de dire que la Commission avait compté sur les plantations de Gennevilliers, qu'elle a encouragées dans ce but. Or, les résultats n'ont pas été conformes aux espérances; pendant l'Exposition une seule machine travaillait en vert, et il ne lui était possible que d'en obtenir quelques rares kilos: au Concours, 2,600 kil. avaient été fournis, mais le Jury en a écarté très justement plus de 2,000 kil. qui avaient été coupés depuis plusieurs jours et qui de plus paraissaient avoir souffert du froid et étaient indécorticables. Les essais imposés ont dû par suite être faits sur des quantités tellement infimes (7 à 11 kil.) qu'il a été impossible à quiconque de se rendre compte du fonctionnement des machines, encore moins du travail produit, car le travail exécuté en quelques secondes n'a aucun rapport avec celui qui se fait en 10 heures.

D'autre part, comme cela s'est présenté pour « la Française » qui avait demandé à travailler 2,000 kil. et n'en a reçu que 7 et 17 kil. pour chaque essai elles ne peuvent se régler et fonctionner normalement, puisque, pour une très faible durée

de marche, il faudrait plusieurs centaines de kilôs. Ou bien, les machines qui s'engorgent après avoir travaillé quelques tiges, semblent satisfaire aux essais et par suite être utilisables pratiquement mais leur rendement se trouve énormément majoré, tandis que placées dans les conditions imposées en pratique, elles ne peuvent fonctionner qu'avec de nombreux arrêts, et encore.

Les concours faits à Paris auront toujours le même insuccès que celui de 1889; on y primera les machines travaillant le moins, car ce sont celles qui sont dans les meilleures conditions et qui paraîtront fonctionner le mieux, parce qu'on les aura vues fonctionner quelques minutes, tandis que les autres n'ont fonctionné que quelques instants, surtout si la machine est censée être la base d'une puissante exploitation industrielle.

Il serait aussi à souhaiter qu'il fût tenu compte des protestations des concourants au sujet de la composition du Jury et que les personnes qui ont des intérêts personnels dans telle ou telle machine fussent écartées, car ces personnes font alors imposer des essais pour que les machines ne puissent fonctionner, ou bien décrivent vis-à-vis de leurs collègues les machines exposées, en vantant les leurs, qu'ils n'ont garde de montrer, comme cela s'est passé en 1888. Il est nécessaire qu'à l'avenir les Concours soient faits en Algérie et que les machines travaillent au moins trois heures consécutives; là alors on pourra juger de leur valeur relative. Mon avis, à ce sujet, est que, puisqu'on ne décerne plus de primes, que l'on opère comme pour les autres machines, qu'on les récompense lorsqu'elles exposeront dans les expositions, mais surtout qu'on laisse le public juger lui-même de leur valeur comparative.

Si l'on avait fait cela en 1889, la question de la ramie serait plus avancée, car ceux qui étaient acheteurs avant le Concours, sont partis perplexes sans rien acheter, après l'avoir vu.

Une mission a été donnée, conformément aux vues du rapporteur, à M. Crozat, pour explorer le Tonkin et y propager la culture de la ramie.

Cette mission n'a donné aucun résultat, et a complètement échoué. M. Crozat n'a pas envoyé de rapports, ou, s'il en a envoyé, ils n'ont pas été publiés, chose dont je doute, car il n'en fait mention dans aucune de ses brochures; or, toutes les brochures ou communications qu'il transmet ne sont qu'une série de plaintes contre le gouvernement, contre le protectorat, etc.,

parce qu'on ne veut pas et avec juste raison employer le système qu'il préconise.

D'autre part, les rares renseignements qu'il a fournis se contredisent.

Ainsi, nous trouvons (Commission de la ramie, 5 déc. 1887), une lettre dans laquelle il reconnaît que la décortication manuelle est impraticable et que même au Tonkin il faut des machines; puis, plus loin, il constate que le procédé de décortication à la vapeur du capitaine Favier fait passer la gomme dans les chevottes, et au Concours de 1889 il présente un appareil de décortication à la main dans lequel la vapeur est remplacée par l'eau chaude et qui a les mêmes inconvénients, et qu'il fait présenter comme très employé au Tonkin. Et où, s'il vous plaît, M. Crozat?

Il y a là une série de contradictions que l'on ne devrait pas rencontrer chez une personne chargée d'une mission rétribuée qu'elle a elle-même sollicitée.

L'envoi d'une étude de la ramie au Tonkin, de sa culture, eût été bien préférable à la réédition d'un appareil abandonné depuis longtemps après de nombreux et coûteux essais par son inventeur; cela eût montré que M. Crozat s'occupait de sa mission avec toute la compétence désirable, il pouvait soigner ses intérêts personnels d'une façon moins choquante, puisque les fonds de sa mission sont ceux qui, paraît-il, devaient être attribués aux constructeurs comme primes.

Au point de vue général, l'allocation de la prime pour une mission était préférable, si cette mission avait été remplie avec compétence et avait donné les résultats attendus.

Donnée aux machines, elle ne les eût pas encouragées, car il n'y a plus de prime et l'on construit bien plus de machines que lorsqu'elle existait, mais elle eût certainement servi de base pour monter une affaire.

---

#### *Rapport Favier.*

Ce rapport n'a rien appris de plus que la brochure de M. Favier, dont il en est un extrait.

On trouvera à l'article *Algérie* la critique qui en est faite par M. Rivière.

Ce rapport est très vague, sauf pour les chiffres de bénéfices ; nous trouvons en effet ceci :

Dans les pays où la décortication, etc.

Lesquels ? La précision était nécessaire, il est vrai qu'elle eût été difficile à donner.

Pour les rendements des chiffres sont indiqués, où sont-ils obtenus ?

En France ou aux colonies, ils doivent certainement différer.

Dans l'extrême Midi de la France on fait deux coupes.

Mais où s'arrête cet extrême Midi ? Il était facile de préciser, puisque les plantations d'Avignon, qui est pourtant l'extrême Midi, n'ont jamais donné qu'une coupe (1).

Quant aux frais.

Coupe, séchage et mise en bottes de 65.000 kilog. de tiges, pour... 54 fr. seulement.

Les frais de décortication ne sont pas comptés, ils sont cependant à considérer, surtout à la main, comme cela est indiqué.

Le prix de base des calculs est de 0 fr. 90 à 0 fr. 65 ; or, le rapporteur reconnaît (séance de la Commission du 5 décembre 1887) que le prix des lanières achetées par le filateur doit être de 0 fr. 35 ; ce chiffre est bien indiqué, mais en mettant les frais de décortication à la charge de l'industriel.

Appliquons ce prix aux chiffres de rendement indiqués, nous trouvons pour deux coupes :

13.000 kilog. de tiges sèches à 20  $\frac{1}{100}$ , 2.600 kilog. de lanières à 0 fr. 35, soit 910 fr.

Culture.	452	
Décortication, 300 fr. les 1000 k.	780	= 1532 fr.
de frais et 910 fr. de revenu. Perte		322 »

Il faut remarquer que ce chiffre de frais ne s'applique qu'au système Favier ; le décortication en vert peut ne coûter que de 15 à 20 fr. la tonne. Avec ce chiffre on aurait du bénéfice.

Cela donnerait 540 fr. de frais et 910 fr. de produit, soit net 400 fr. Avec ce coût et ce rendement la ramie serait cultivable.

Si le rapport de M. Tisserand a été utile à la ramie, nous constatons qu'il n'en a pas été de même de celui-ci, car étant

(1) M. Favier. — Chambre de commerce italienne.

officiel il a été pris au sérieux et a aidé à embrouiller la question.

---

Les résultats pratiques obtenus par la Commission de la ramie se résument en deux concours et une mission.

La Commission pouvait-elle faire plus ?

Cela était difficile, car la ramie n'existant pas en France il était impossible à ses membres de bien se rendre compte — l'un d'eux, d'ailleurs, M. Imbs, l'a reconnu (1) — du problème à résoudre pour établir, cultiver et travailler une plante qui leur était inconnue et sur laquelle les renseignements les plus divers existaient.

On remarquera que la Commission s'est abstenue de donner le programme que devaient remplir les machines.

C'était pourtant un point très important à considérer et qui eût évité bien des dépenses à certains constructeurs, et à défaut de programme on eût dû faire connaître celui qui a été imposé à Saharumpoor.

Donner un programme eût peut-être amené bien des déceptions ; n'en pas donner a été, je crois, plus sage.

On doit constater à ce propos que M. Frémy a toujours réclamé des machines, lui qui a trouvé des procédés que beaucoup d'autres cherchent à répandre aujourd'hui sous le nom de décorticage chimique.

Une chose pouvait, je pense, être faite, c'eût été une enquête en France et aux colonies sur la culture de la ramie, et particulièrement en Algérie ; cela aurait fixé la Commission et sur la valeur culturale et sur le problème à résoudre ; or, si à l'heure actuelle on peut être fixé sur le rapport de la ramie dans nos colonies, il n'en est pas de même en France, et toutes les personnes désintéressées dans la question penchent pour la négative, je crois que là est l'exacte vérité.

Distribuer des primes aux agriculteurs coloniaux était une excellente chose, mais qui devait être subordonnée au travail pratique de la plante, ainsi que l'admettait M. le Rapporteur : le Ministère des colonies a donc sagement agi en ne le faisant pas, car c'eût été encourager une culture alors qu'il n'existait aucun moyen de la travailler industriellement.

(1) Voir Rapport du Concours de 1888.

L'envoi de machines décortiqueuses, sans en avoir vérifié la valeur, a été une faute. Il eût fallu que ces machines fussent envoyées dans les colonies non comme outils pratiques, mais simplement à titre d'essais pour se renseigner sur leur valeur.

Leur échec a été une désillusion, qui rend l'agriculteur colonial très méfiant aujourd'hui.

---

*La Ramie en France.*

L'historique placé en tête de ce chapitre montre l'importance acquise par la ramie dès la première heure et l'importance des essais auxquels elle a donné lieu. Quels sont actuellement les résultats obtenus ?

A l'heure présente, au point de vue culturel, le seul que j'envisage ici, les résultats sont nuls ou à peu près, car si l'on examine les procès-verbaux de la Société d'Acclimatation on y trouve en résumé ceci : La ramie vient ; elle a l'air de venir, mais on n'y donne aucune affirmation ; quant aux rendements, aux frais de culture, néant.

La culture est complètement abandonnée et les données que l'on possède sur cette culture en France ne sont guère plus nombreuses qu'à ses débuts.

A quoi cela tient-il ?

1° Est-ce à l'absence de règles de culture ?

Evidemment non, puisque ces règles étaient mieux connues à l'origine qu'aujourd'hui ; la traduction du *Traité d'agriculture chinois* est depuis 1864 dans les bulletins de la Société d'Acclimatation ; comme aux débuts, elle est ignorée aujourd'hui, car les intéressés se sont bien gardés de la répandre ; elle aurait montré que la culture de la ramie demande des soins, beaucoup de soins, et c'est la thèse absolument contraire que nous trouvons développée dans les manuels de culture.

2° Est-ce à l'absence de machines ?

Je ne le pense pas, car il y a toujours eu des machines en France ; on en a achetées et quelques-unes étaient peu pratiques qu'elles fussent, elles pouvaient servir, ne fût-ce qu'à titre d'essais ; puisque cette culture ne coûte rien, d'après les fondateurs de Sociétés de Ramie et les vendeurs de plants,



le cultivateur aurait pu continuer ses essais, qui généralement étaient faits sur une petite étendue, en attendant le jour où il pourrait développer définitivement sa culture.

3° Est-ce par suite du défaut d'écoulement des produits récoltés ?

Non, encore, car si les Sociétés qui ont propagé la culture de la ramie en France et qui se sont engagées à acheter les récoltes, se sont dérobées par une prudente tangente lorsque le jour de l'achat est arrivé et ont par ce fait découragé les acheteurs, en donnant pour motifs que les tiges étaient mal séchées, trop grosses, branchues, etc., etc., alors que le véritable motif était que la Société n'avait qu'une machine dont le défaut consistait à ne vouloir fonctionner que quelques instants devant le public ; ou bien elle n'avait pas de machine, ce à quoi il pouvait être suppléé en achetant des lanières, la Société n'ayant pas non plus de procédés de dégommage, il n'y avait aucune raison d'acheter un produit dont on n'aurait su que faire ; car si des savants comme MM. Frémy et Urbain ont mis de longs mois à trouver ces procédés, les premiers venus, n'ayant aucune notion de chimie, ne craignaient pas de s'imaginer les trouver instantanément le jour où ils en auraient besoin ; le jour venait bien, mais le procédé, lui, ne venait pas.

Dans ce dernier cas, les excuses étaient les suivantes : Les lanières obtenues par cette machine sont coupées ; par celle-ci mal décortiquées, par cette autre trop fatiguées, nous ne pouvons les acheter.

Or, si quelques-unes de ces observations étaient justes, le produit en avait sa valeur diminuée, mais n'était nullement invendable et pouvait très bien être travaillé et utilisé, surtout lorsqu'on en manque, comme cela a lieu actuellement.

Des acheteurs ont existé ; il y avait à un moment trois usines de dégommage sérieuses, à Louviers, à Handevilly et à Reims : elles ont sombré faute de matière à traiter.

Le vrai motif de cet abandon de la ramie en France a été donné dans la conférence faite par MM. Bertin et Boski.

M. Geoffroy-Saint-Hilaire, qui présidait, interrompant les conférenciers qui répondaient par périphrases aux questions précises que leur posaient les agriculteurs au sujet de la culture du rendement, etc., leur dit :

« Il serait bien plus simple à toutes ces questions de répondre ceci : l'ortie de Chine prospère jusque sous le climat de

» Paris, de l'Aisne ; seulement vous aurez dans l'Aisne une  
» coupe, peut-être deux, et M. Andrès dans les terrains cul-  
» tivés en Egypte (dont il nous montrait l'échantillon tout à  
» l'heure) en fera sept pendant que nous en ferons une. Vous  
» pouvez faire de la ramie, mais elle ne sera pas *lucrative*. »

Ceci est absolument juste, la ramie ne sera lucrative que là où l'on fera au moins trois coupes, si le cours ne dépasse pas 30 à 35 fr. les 100 kilog. de lanières ; or, en France, même dans l'extrême Midi, à Avignon, M. Favier a reconnu (séance de la Chambre italienne de Paris) n'avoir jamais fait qu'une coupe.

A Gennevilliers, dans les terrains irrigués spécialement par les eaux d'égouts, circonstance unique, on fait, dit-on, deux coupes, mais la seconde ne mûrit pas et doit être coupée à cause des gelées ; les tiges atteignent à maturité 1 m. 60 ; la faible quantité de tiges par pied et leur hauteur ne donneront pas au maximum comme rendement la moitié de ce que l'on obtient en Algérie, c'est-à-dire 600 à 700 kilog. par coupe, au lieu des 4.000 kilog. annoncés jadis et réduits aujourd'hui à 2.000 kilog.

Ces plantations n'ont que deux hectares et sont uniquement exploitées pour la vente des plants.

Au Muséum de Paris, en coupant les tiges à 1 m. 50 ou 1 m. 60, on arrivera peut-être à obtenir deux coupes, mais la seconde mûrira difficilement.

Une coupe de 50 m. carrés, faite sur des tiges de 2 m. à 2 m. 10 de haut munies de leurs feuilles, n'a donné que 50 kilog., ce qui, à 3 %, donne 1 kilog. 500 de lanières, soit à l'hectare 300 kilog.

J'ai fait faire différents essais dans le Nord, pas un seul n'a réussi.

Un essai fait à St-Maur avec des plants de Gennevilliers a totalement échoué ; un autre que j'ai fait cette année près d'Enghien avec des plants venant de la Loire, m'a donné des tiges de 0,60 à 0,70 (fin septembre) au nombre de 3 à 4 par pied, lesquelles n'arriveront certainement pas à maturité.

J'ai constaté dans cet essai que les vers qui existaient ordinairement dans ce terrain et y empêchaient toute culture ont été cette année complètement détruits, et des légumes y sont venus parfaitement concurremment avec la ramie.

Dans les Pyrénées et dans la Gironde on fait deux coupes,

trois en certains points, dit-on ; mais cette troisième coupe est-elle mûre ? Je l'ignore.

Voilà bien deux coupes obtenues, mais quel en est le rendement et quels en sont les frais ?

Or, sur ce chapitre, bien plus qu'ailleurs, la question est difficile à résoudre ; car, par suite des questions personnelles, les chiffres énoncés dans les différentes brochures non seulement ne s'appuient sur aucunes preuves palpables, mais encore les mêmes auteurs dans différentes publications varient du simple au quadruple, ainsi que l'on pourra en juger par le tableau suivant :

NOMS	PUBLICATIONS	Nombre de pieds à l'hectare	Nombre de tiges par pied	Nombre de coupes	RENDEMENT EN TIGES SÈCHES				RENDEMENT ANNUEL EN LANIÈRES SÈCHES	
					1 <sup>re</sup> année	2 <sup>e</sup> année	3 <sup>e</sup> année	4 <sup>e</sup> année		
Charrière..	Rapport à la Société agricole.			2 (1)					8.000 12.000 4.000	(1) 3 en irrig <sup>a</sup>
	Société des Agriculteurs de France.			2						
	Brochure. } 1 <sup>re</sup>	40.000	20	2	2.000	7.500	11.200	15.000	3.600	Frais, 600 fr.
	Rapport officiel. } 2 <sup>e</sup>	35.000		2	2.000	4.000	6.000	9.000	2.600	
Landsherr	1 <sup>re</sup> Con de la Société de Géographie.			2				9.000	4.500	
	2 <sup>e</sup> Con de la Société de Géographie.	50.000		2					1.800	
	Soc. des Agr <sup>rs</sup> (1890) Brochure	80.000	12	2	Nulle.	5.750	8.625	11.500	3.000	(En une seule coupe.)
Royer. Génie civil. Nicolle.	Brochure	20.000		2				9.000	1.800	
	Id.			3					5.000	
Houpard-Dupré Malartie.. Goncet de Mas.	Agriculture pratique.			2			3.000		1.100	En utilis.
	Journal d'Agricultur <sup>re</sup>			2	900	3.300	4.000		1.600	En nivea.
Delart	Renseig <sup>ts</sup> person <sup>ls</sup>		10 à 20	2		7.200			1.100	En nivea.
									2.000	

On voit dans ce tableau que l'on obtient de 12.000 kil., d'après M. Charrière, à 1,100 kil. d'après Goncet de Mas, et que MM. Delart, de Malartie, etc., sont d'accord pour un rendement de 1,100 à 2,000 kil. Ce rendement a un certain écart, mais il tient au plus ou moins grand nombre de pieds plantés à l'hectare : le chiffre de 1,000 kil. par coupe peut être admis comme chiffre de rendement maximum en France par coupe et par hectare.

J'ai d'ailleurs publié précédemment ces chiffres et aucun agriculteur ayant cultivé la ramie ne m'a annoncé avoir obtenu plus; j'ai donc tout lieu de les croire exacts.

Dans les pays d'origine on n'a jamais obtenu plus de 1,500 à 1,800 kil. par coupe; si on en obtenait, en France, les chiffres indiqués de 2 à 4,000, on n'aurait évidemment qu'une chose à faire, abandonner les colonies et en transplanter la végétation sur notre sol; or, j'ai tout lieu de croire que vu les plaintes de nos agriculteurs, ils accueilleraient immédiatement toute culture qui leur donnerait un rapport, non pas égal, mais même inférieur.

S'ils ne le font pas après les essais tentés et les promesses d'achats qu'on leur fait tous les jours, cela tient évidemment à ce qu'ils en ont reconnu dans leurs propres essais, non pas les rendements magnifiques qui leur avaient été promis, mais même pas un rendement modérément rémunérateur.

J'avais espéré que la mise à l'ordre du jour « de l'état de la question de la ramie » à la session des agriculteurs de France fixerait l'état de la question de cette culture en France; j'avais combattu cette culture comme n'étant pas rémunératrice; au lieu de répondre par des preuves contraires, MM. Charrière et Landtscherr ont tous deux refait l'histoire de la ramie, vanté l'un le travail de son usine, l'autre celui de sa machine, mais n'ont nullement répondu aux points que tout le monde désirait voir traiter, rendements, frais, etc., ni à la critique que j'avais faite de leurs machines et procédés (1).

J'ai constaté ce fait, que dans ces derniers temps toutes les réunions qui ont eu pour but d'étudier les rendements de la ramie, se sont toujours terminées en « queue de poisson », parce que différentes personnes intéressées n'ont jamais manqué de venir faire l'histoire de la ramie, expliquer le décorticage, etc.;

(1) J'ai, il y a peu de temps, demandé à la Société qu'une enquête fût faite sur ce sujet avec examen des plantations, rendements, etc.

puis telle ou telle machine que tout le monde connaissait, ou les produits qu'elles ont obtenus, et de cette façon on a fait passer le temps sans que l'on ait obtenu le moindre renseignement nouveau.

Doit-on en conclure qu'il faut abandonner la culture de la ramie en France? Je ne suis pas si absolu et je suis convaincu que dans certains endroits du Midi elle pourra être productive, non pas avec les bénéfices que l'on a jusqu'à ce jour indiqués, mais avec un rapport légèrement rémunérateur pour les terrains sans emploi, surtout si le prix de vente des lanières atteint 40 à 45 fr. les 100 kil., ce qui donnera un revenu brut de 800 à 900 fr. par hectare et 40,000 kil. de fourrages verts. C'est à ce but que doivent tendre les efforts de l'agriculture.

C'est d'ailleurs l'opinion de M. Naudin, de l'Institut, qui, dans une note (1) sur un essai de culture du cotonnier du Japon, dit ceci :

« Une plante industrielle me paraît avoir plus d'avenir dans l'agriculture française, la ramie, dont la culture est incomparablement plus facile que celle d'aucune race de cotonniers et le produit beaucoup plus assuré. »

Quoique de nombreux essais, plus ou moins heureux, aient été faits dans plusieurs de nos départements du Midi, la question est encore à l'étude. La ramie aura sans doute son jour de triomphe, mais elle le devra peut-être beaucoup plus aux désastres dont la viticulture et la sériculture sont actuellement frappées qu'à sa propre valeur.

*Bénéfice que l'on pourra retirer par hectare.* — Le minimum du prix des lanières bien décortiquées et bien séchées sera de 350 fr. les 1,000 kil., soit par an un rendement de 700 fr. pour les deux coupes.

Les frais de culture sont estimés par M. Favier à 404 fr., en en déduisant le séchage; le détail qu'il donne est le suivant :

Engrais	115 fr. par coupe.
Arrosage	27 —
Coupe.	30 —
Binages et sarclages	30 —
Total	<u>202 fr.</u>

A ces chiffres il faut ajouter les frais de décortication, séchage des lanières, etc.; évaluons-les à 50 fr., cela donnera

(1) *Bulletin de la Société d'Acclimatation*, 1879.

250 fr. Comme les chiffres ci-dessus ont été trouvés faibles, mettons 300 fr. par coupe en chiffres ronds; à ces chiffres il faudra ajouter les frais de location de la terre, l'intérêt du capital, etc.; il restera donc de 100 fr. à 150 fr. par an pour ces frais, auxquels il faut ajouter la valeur du fourrage, 30,000 kil. environ.

Les chiffres indiqués par M. de Malartie étaient les suivants :

*Frais d'établissement.*

Labour, 0,30. — 7 journées d'attelages.	49 fr
— léger en travers, 3 journées.	14 »
Hersage et sarclage.	7 »
Tracement des lignes, 1 journée.	5 »
Plantation. — 26 journées de femmes.	39 »
Plants provenant d'une pépinière	150 »
	<hr/>
	264 fr.

*Frais annuels.*

Labour du printemps, 2 journées.	14 fr.
Amortissement et intérêt.	35 »
Deux façons de houe à cheval, 4 journées.	20 »
Deux binages, 10 journées.	30 »
Deux coupes, 60 journées de femmes	90 »
10,000 kil. d'engrais	120 »
Rente de la terre, 5 %.	60 »
Frais généraux, irrigation	40 »
Amortissement du capital	12 50
	<hr/>
	421 50

Dans ces conditions la culture de la ramie serait avantageuse pour les terrains ne rapportant rien ou presque rien.

Le meilleur moyen pour l'agriculteur de résoudre cette question est d'en faire un essai d'un demi-hectare, en remarquant que par suite de l'achat de plants et des frais de plantation, il sera en perte la première année.

Si le prix courant de vente des lanières peut atteindre 40 fr. les 400 kil., la culture deviendrait rémunératrice: ce prix pourra être obtenu, sans dommage pour l'industriel.

*Culture en France.*

1<sup>o</sup> *Terrain.* — On ne devra pas planter la ramie dans les terrains marécageux, comme beaucoup de personnes le pensent — car elle ne peut y vivre — ni à flancs de coteaux, ni dans les terrains peu profonds à sous-sols argileux ; mais dans les terrains légers, sableux, profonds et frais.

L'irrigation dans notre climat ne semble pas être une condition *sine qua non*, mais le terrain doit pouvoir être facilement arrosé.

2<sup>o</sup> *Plantation.* — L'agriculteur n'a pas besoin de s'inquiéter de créer des pépinières par graines ; les plants se trouvent actuellement très facilement de 20 à 25 fr. le mille, prix qui s'abaissera considérablement pour des quantités un peu importantes.

Le moyen le plus économique sera d'établir à l'aide des premiers plants une pépinière et d'en sectionner les rhizomes dès que les pousses atteindront de 20 à 30 centimètres.

Quant au nombre de pieds, il variera suivant la disposition adoptée.

On peut employer la disposition indiquée par Goncet de Mas dans la culture en Italie, ou encore celle qui est en usage dans la Gironde, en remarquant qu'une plantation serrée gagne en hauteur et par suite que les tiges ont un meilleur rendement en filasse, la tige étant plus fine.

On devra faire précéder la plantation d'un labour de 0,30 à 0,35, suivi d'un second en travers, avec fumier

La plantation se fait en creusant la terre avec un pieu que l'on tient légèrement incliné, en y introduisant un rhizome à la profondeur de 0,15 à 0,20 ; on le recouvre ensuite de terre que l'on tasse avec le pied : de cette façon l'eau n'a pas tendance à venir se loger dans le trou et à pourrir le rhizome qui y est placé.

*Culture.* — La culture consistera simplement à biner et à arroser principalement après les coupes, à des intervalles plus ou moins éloignés suivant les terrains et la température. On fumera immédiatement après chaque coupe ; le moyen le plus économique consiste à répandre sur le terrain les déchets (lesquels n'ont aucune valeur) provenant du décorticage à l'état vert, arrosés de purin et augmentés de fumier de ferme



Après la seconde coupe, pour préserver les pieds des rigueurs de l'hiver, on devra les recouvrir de terre et d'une couche de fumier.

Les feuilles, pour être employées à la nourriture du bétail, devront être enlevées au fur et à mesure des besoins, en enlevant les feuilles inférieures de préférence.

*Coupe et décortilage.* — La coupe ne se fera pas à époques déterminées, mais lorsque les tiges seront mûres : à ce moment la tige aura acquis à sa base, sur une hauteur de 20 à 25 centim. environ, une couleur brune assez foncée ; comme caractère secondaire, la lanière doit parfaitement se détacher de la tige lorsqu'on la casse sans laisser de filaments adhérents.

Ces caractères apparaîtront lorsque les tiges auront en général de 1 m. 40 à 1 m. 60.

La coupe se fera avec un couteau tranchant, en coupant à 5 centim. du pied ; les tiges coupées seront renversées à mesure sur le côté où un porteur viendra les prendre et les porter à la machine, laquelle devra être placée en bordure du champ ou même suivre la coupe à quelques mètres.

*Séchage, mise en balles.* — Les lanières vertes seront mises immédiatement à sécher, sur des cordes tendues à travers champs, ou conduites dans des hangars de séchage ; lorsqu'elles seront parfaitement séchées, on en formera des balles de 100 à 150 kilog. ; comme elles n'auront pas à subir de transport par mer, il ne sera pas nécessaire de les presser comme cela doit être fait aux colonies : si l'on possède une presse à fourrage, on pourra le faire, car cela diminuera le volume et assurera une meilleure conservation de la matière.

Ces diverses opérations doivent être faites avec soin et l'on doit s'attacher à maintenir le parallélisme des lanières, avec toutes les têtes d'un côté, les pieds de l'autre.

Une fois mise en balles, on placera la ramie dans des endroits bien secs et on l'expédiera à l'usine de dégommage.

*Culture de la ramie dans le département de la Gironde.*

Afin de fournir aux cultivateurs tous les renseignements que l'expérience procure, je donne le résumé des essais faits à Tizac.

Trois espèces sont cultivées : la *Nivea*, la *Candicans* et l'*Utilis*.

L'*Utilis* vient très mal et ne s'élève pas à plus de 0 m. 30 chaque été ; la *Candicans* et la *Nivea* viennent bien, la première

donne un rendement un peu moindre que la seconde, mais la filasse paraît être plus fine.

Deux coupes sont faites régulièrement, la première en juin, la seconde en septembre ; des essais pour obtenir trois coupes de juin à octobre n'ont pas réussi. La troisième ne parvenant pas à maturité, n'a aucune valeur industrielle et ne peut compenser les frais supplémentaires de soins et d'engrais qu'elle exige.

Les plantations ont été faites en lignes, en planches et en quinconces.

En lignes, l'espacement était de 0 m. 60 et l'espacement des pieds de 0 m. 50. En quinconces, 0 m. 50 en tous sens ; c'est ce mode qui a donné les meilleurs résultats comme régularité de tiges et absence d'herbes parasites.

En planches, la largeur des planches était de 4 m., avec deux lignes par planche.

Dans ces différents modes, 40.000 pieds sont plantés à l'hectare, ce qui est plus coûteux comme établissement, mais plus avantageux sous nos climats, car chaque pied produit très facilement 10 à 20 tiges dans ces conditions, et il serait difficile d'en obtenir 100 tiges, comme cela a lieu aux colonies en employant l'espacement de 4 m. en tous sens, les conditions climatiques et la vigueur de la plante n'étant plus les mêmes.

Le rendement est de 500.000 tiges à l'hectare, donnant environ 4.000 kilog. de lanières sèches par coupe.

### III. — ALGÉRIE.

L'acclimatation de la ramie en Algérie a suivi de très près les essais faits en France.

M. Hardy, qui a été l'un de ses plus ardents propagateurs (1), paraît être celui qui la cultiva le premier, en 1859.

Nous trouvons en 1871 une culture à la ferme Barrot, près d'Alger, donnant quatre coupes régulières.

En 1874, le baron Jean de Brey, dans une note à la Société d'Acclimatation, annonce qu'il va établir une culture de 20,000 plants et qu'il va visiter les cultures existantes ; une de 6,000 plants aux environs d'Alger, appartenant à l'Union agricole

(1) *Culture et production de China-grass Hardy* (1866).

d'Afrique, et une de 5,000 à Relizane à la Société des Textiles algériens, datant de 1873, et une autre de 10,000 au capitaine Tourtellemant.

En 1876, le rapport du général Chanzy à l'Exposition d'Alger signale particulièrement la ramie comme une culture facile et peu coûteuse, dont le rapport pourra atteindre 700 fr. par hectare, un hectare contenant 10,000 pieds donnant la deuxième année 30 tiges par pied du poids de 70 gr. en moyenne, et pouvant donner 3, 4 et même 5 coupes par an, et il termine en disant que la ramie, plante textile nouvellement importée en Algérie, est appelée à révolutionner la fabrication des tissus.

En 1884, 11 hectares furent plantés à Bouffarick par la Société d'études scientifiques, et en 1887, il résulte d'une statistique officielle que 16 hectares existaient seulement.

En 1890, les cultures sont nulles, quelques mètres carrés existent seulement à la Grande-Plage, à Bouffarick, à Constantine, à Hammam-Meskoutine.

Depuis cette époque la ramie est restée stationnaire. On ne cite actuellement que quelques petites cultures, dont la plus importante paraît être celle de M. de Bonau, à Bouffarick. C'est dans cette culture qu'ont été essayées les machines Billion, Bruer, Landtsherr, du capitaine Favier; elle a environ 2,000 mètres carrés, et l'on décortique à la main à l'aide de l'appareil du capitaine Favier; elle est dirigée par M. Gorrissen, gendre de M. de Landtsherr. Les lanières obtenues servent pour attacher les vignes.

Une autre culture, d'une dizaine d'hectares, existe près d'Oran.

Malgré ces insuccès passagers, la ramie deviendra sous peu l'un des textiles favoris de l'Algérie et sera pour notre colonie une source de richesse.

Malheureusement, beaucoup de colons algériens ont essayé la ramie, en sacrifiant même des cultures établies, et cela en présence d'une part, des chiffres de bénéfices fantastiques que leur promettaient tous les inventeurs de système de décortication, mais surtout en présence des promesses faites par toutes les Sociétés fondées pour l'exploitation industrielle de la ramie, qui toutes s'engageaient à acheter les récoltes en quantités aussi grandes que l'on voudrait à tant les 100 kilog., ce qui devait donner un bénéfice de 2 à 3,000 fr. nets par hectare, et qui, lorsque les plants étaient vendus et que le culti-

vateur apportait sa récolte, se dérobaient : la récolte était mal séchée, mal venue, trop grosse, etc., etc. : si on leur présentait des lanières, elles avaient tous les défauts. L'histoire est la même qu'en France, à ce point de vue, les personnages sont les mêmes.

Le vrai motif était que l'on avait oublié d'allumer la lanterne, c'est-à-dire que la machine ne fonctionnait pas, ou bien que l'on n'avait pas les moyens de produire une filasse dégommée et par suite de l'écouler. On avait bien des filatures, mais comme on n'avait pas de dégomme, elles ne fonctionnaient qu'avec du China-Grass.

Une Société avait le dégomme, c'était la Société industrielle de Paris, mais elle n'avait comme moyen de décortiquage que le procédé du capitaine Favier ; dans ces conditions elle abandonna d'elle-même.

Ce fut malheureux pour la question ramie, car elle découragea les planteurs qui avaient cru la question résolue à la suite des travaux de MM. Frémy et Urbain, et de leur exploitation par cette Société, dans laquelle s'étaient engagés personnellement des capitalistes et industriels réputés par leurs capacités et leur honorabilité. Aujourd'hui le colon algérien hésite, et il a raison, car après tous ces échecs, il a le droit d'être méfiant.

La question à l'heure présente n'est plus la même ; des machines à forts débits existent, des procédés de dégomme ont suivi la voie ouverte par MM. Frémy et Urbain ; mais il n'y a pas d'acheteurs de ramie, parce que ceux qui se sont montés jadis, comme dégommeurs, ont sombré faute de produits ; mais ceci est une question d'heures et il y en aura sous peu.

Pour que la ramie s'impose en Algérie et que sa culture prenne l'essor attendu, cela est facile.

Il faut qu'un industriel monte une petite usine de dégomme en s'adjoignant la décortiqueuse qu'il jugera la plus économique, de façon à décortiquer lui-même, pendant les premiers temps, car le colon reculera devant l'achat d'une machine pour décortiquer quelques tiges, et qu'il achète les récoltes parvenues à maturité de 0 fr. 75 à 0 fr. 85 les 100 kilog. de tiges vertes avec feuilles.

Il y trouvera son bénéfice ainsi que le cultivateur et tous deux pourront se développer, car le cultivateur sera certain

d'avoir l'écoulement de ses lanières, et l'industriel d'avoir la matière première qui lui sera nécessaire.

Sous cette condition qu'il n'y aura pas de forts capitaux engagés, car la matière première sera en faible quantité la première année, et l'expérience montre que toutes les Sociétés se sont butées à cet écueil — superbes usines, mais rien à travailler.

Espérons que sous peu ce simple programme sera appliqué et que l'Algérie sera dotée d'une richesse de plus.

La question de la ramie a été nombre de fois soulevée en Algérie et une étude très détaillée de cette question en a été faite par M. Rivière, directeur des jardins du Hamma, à Alger, dont la compétence et l'autorité scientifique sont indiscutables. Présentée par lui sous forme de rapport au comice agricole d'Alger, elle traite la question ramie mieux que personne ne peut le faire ; elle donne des chiffres justes et relève toutes les hérésies répandues dans les rapports officiels ou autres. Nous la publions donc *in-extenso*.

---

*Opinion de M. Ch. Rivière directeur du Jardin d'essai du Hamma d'Alger, sur diverses questions touchant la ramie.*

La multiplication de la ramie par semis est impossible en grande culture. Le semis direct serait sans résultat. Ce procédé ne doit pas sortir du domaine de l'horticulture ; c'est-à-dire le semis ne peut être obtenu que dans des terres légères et riches, et dans des plates-bandes abritées du soleil par des claies, arrosées avec des arrosoirs à pomme fixe, sarclées, surveillées, etc.

En dehors de ces soins spéciaux assez délicats pour qu'on ait cru longtemps le semis impraticable, ce moyen de propagation est un des moins rapides. Au bout d'un an le jeune plant issu de semence a formé une racine pivotante assez développée, du sommet de laquelle naissent quelques tiges, mais, en résumé, cela ne constitue qu'un seul plant. Ce n'est que vers la fin de la 2<sup>e</sup> année que ce plant commence à émettre des rhizomes traçants, époque à laquelle il devient apte à fournir des sections de rhizome pour la multiplication.

Le plant ordinaire, issu de sectionnement de rhizome, donne l'année même et en grande culture, sans soins particuliers, autant de moyens de reproduction que le plant de semis à la fin de la 2<sup>e</sup> année.

La propagation par semis n'est à conseiller que dans les contrées lointaines, où les plants ne peuvent être expédiés, ou dans les pays voisins comme l'Italie et l'Espagne soumis à des décrets prohibitifs concernant l'entrée de tous les végétaux vivants à cause du phylloxera.

Ces expériences très intéressantes de la ramie par voie de semis viennent d'être faites au Jardin d'essai du Hamma sur une assez grande échelle et avec beaucoup de soins et de succès.

On a obtenu par ce moyen 250.000 beaux plants, remarquables surtout par leur vigueur, l'ampleur de leur feuillage, la hauteur de leurs tiges, et surtout par la bonne constitution de leur système racinaire.

Le plant de semis est mieux constitué pour supporter la durée d'un long voyage, à cause de ses racines charnues, crassulantes et tubériformes ; mais aussi il quintuple le poids des envois.

Dans ces conditions toutes spéciales, le plant de semis de 2 ans d'âge peut donner 25 plants bien constitués.

Le plant de deux ans, obtenu par la section des rhizomes offre très souvent des touffes représentant de 40 à 50 forts tronçons de rhizomes pouvant être extraits sans nuire au développement subséquent des touffes mères restées en place et qui se trouvent seulement très amoindries.

La culture de la ramie doit tenir le milieu entre la grande culture et l'horticulture, c'est d'ailleurs une règle absolue pour le traitement de toutes les plantes irriguées.

Partant de ce principe, on récoltera dans un mètre carré et à chaque coupe une moyenne de 50 tiges ; dans certains cas 100, mais nous maintenons le premier chiffre.

$50 \times 10.000 = 500.000$  tiges à l'hectare et par coupe.

Il y a intérêt à faire dès maintenant une plantation serrée. Le nombre de tiges sera alors augmenté dans une forte proportion et leur qualité industrielle sera d'un plus grand volume par cela même qu'elles seront étiolées et que l'élément ligneux aura acquis moins de développement.

Le nombre des coupes varie dans les climats méditerranéens

et dans tout le nord de l'Afrique suivant les sols, les altitudes et les irrigations. Dans ces climats tempérés une première coupe naturelle, c'est à dire sans arrosement, peut être obtenue au 15 mai.

A partir de cette époque, l'irrigation est nécessaire. Un arrosement après la première coupe, un deuxième vingt jours après, préparent une deuxième coupe pour le 15 juillet.

• Du 15 juillet au 1<sup>er</sup> septembre, deux irrigations et coupe : du 1<sup>er</sup> septembre au 1<sup>er</sup> novembre, deux irrigations et coupe : souvent du 1<sup>er</sup> novembre à février une coupe peut se faire, cela dépend des saisons et de l'exposition, sur le littoral seulement.

Il faut calculer sur une moyenne de quatre coupes dans les terres bien préparées, arrosées aux époques déterminées, fumées après quelques années de récoltes successives. La perméabilité du sol, son profond défoncement qui permet aux racines de s'allonger sans obstacles, sont les meilleures conditions de végétation exigées par cette plante.

Dans les pays tempérés, ces soins de culture observés, les quatre coupes fourniront des tiges de 1 m. 50 à 1 m. 80, quelquefois plus. On ne pourra éviter cette élongation qui n'est pas précisément un défaut, puisque cette tige peut être coupée par la moitié avant de subir la première manutention industrielle.

Quelquefois dans les régions littoraliennes, où le sol est de bonne qualité et soumis à des fumures appropriées, on obtient à l'aide de l'irrigation une coupe mensuelle pendant la forte période estivale, 15 juin, 15 juillet, 15 août.

Les coupes seront réduites à trois dans les terres de qualité inférieure où l'irrigation est limitée et où l'altitude est plus accentuée, la végétation sera moins développée et par conséquent la récolte perdra en poids, comparée à celle obtenue dans les excellentes conditions citées plus haut, mais elle atteindra encore une moyenne élevée.

En Algérie, comme dans toutes les autres régions du bassin méditerranéen, la culture de la ramie n'est possible que dans les plaines, les parties planes du littoral, les plateaux dont l'altitude n'est pas trop accentuée, partout enfin où le sol retient et profite des eaux pluviales, où les irrigations sont faciles et au moins abondantes.

Notre agriculture n'a pas encore trouvé jusqu'à ce jour aucune plante spéciale en dehors des céréales pour utiliser avec

plus de profit ces dispositions favorables de sol, d'eau et de climat.

La culture des céréales donne, en rendement établi d'après les chiffres officiels, toujours encourageants, une moyenne de 9 pour 1 chez les Européens et un chiffre bien inférieur chez les indigènes. Or, défalcation faite des frais de toute nature qui grèvent un rendement aussi exigü, le cultivateur ne doit compter que sur un bénéfice net et annuel de 50 fr. à l'hectare.

La culture des céréales irriguées, telles que maïs et sorgho, prennent une très petite part dans notre agriculture, car ces végétaux à larges organes foliacés évaporent beaucoup, leur système radicaire est peu enfoncé dans le sol, de là des irrigations demandant à être fréquemment renouvelées et exigeant une grande dépense d'eau; en outre, l'intensité du rayon solaire, la sécheresse de l'atmosphère et le siroco constituent des obstacles souvent assez marqués pour compromettre le rendement satisfaisant de ces graminées si utilitaires.

Faut-il rechercher un grand produit dans les textiles communément cultivés?

Le chanvre exige de l'irrigation, craint nos grands vents, et sa graine est la proie des oiseaux; cette culture n'existe pas en Algérie.

Le lin de Riga n'a jamais enrichi son cultivateur. Il lui faut des terres de première qualité, de bonnes préparations avec fumures et un arrachage à la main très coûteux. Si le bénéfice net rendu à l'usine s'élève à 100 fr. par hectare, c'est une bonne moyenne.

Le lin d'Italie pour graines offre plus d'avantages, mais la récolte est encore soumise au hasard des phénomènes météorologiques, notamment des gelées du printemps et des pluies au moment de sa floraison. On peut cependant compter sur une moyenne de 20 hectolitres à l'hectare.

En Algérie, laissons de côté les cultures exotiques, comme la canne à sucre sans résultat aucun, le coton sans rendement suffisant pour lutter contre la concurrence américaine et dont la récolte peut être compromise par une pluie d'automne prématurée.

La viticulture est à l'ordre du jour. La vigne pousse en co-teaux et dans les terres maigres ou rocailleuses défavorables à la ramie; elle est appréciée avec raison parmi les cultures les plus productives; si l'on compare l'évaluation approximative



de la récolte en Algérie avec le nombre d'hectares plantés, on peut estimer que le rendement moyen n'est pas inférieur à 30 hectolitres par hectare, ou, en d'autres termes, que le bénéfice net à l'hectare peut s'évaluer, toujours en moyenne, à 500 fr. Mais il faut tenir compte du prix de l'établissement, défoncement, plantation, construction de caves et acquisition de matériel vinaire, toutes dépenses qui ne sont pas toujours dans les moyens des petits cultivateurs ou colons.

Dans la région méditerranéenne, les ravages du phylloxera forcent déjà le cultivateur à rechercher une autre plante, et bien que le terrible puceron n'ait pas fait son apparition en Algérie, où d'ailleurs il ne serait pas reçu sans une lutte acharnée, il y a néanmoins intérêt à ne pas baser tout un avenir sur un même végétal déjà si fortement éprouvé dans les pays voisins.

Les avantages cultureux de la ramie s'exposent d'eux-mêmes. C'est une plante vivace à tiges sans cesse renaissantes. La plantation faite, le végétal peut produire abondamment pendant une quinzaine d'années, n'exige que des frais d'entretien peu coûteux à la portée de chaque cultivateur et ne demande pas annuellement des débours en argent pour solder le prix de la semence des cultures de céréales.

Le rendement de la ramie laisse bien loin derrière lui toutes les expériences conçues même avec les cultures des régions chaudes sans réclamer des frais considérables inhérents à quelques-unes.

Évidemment si l'on voulait traiter la ramie, et cela devrait être, comme la canne à sucre, le coton ou le caféier, etc., on enregistrerait des récoltes bien supérieures comme chiffre à l'aperçu que nous allons tracer et qui est le résultat de nos expériences réitérées faites au jardin d'essai du Hamma.

La première année, suivant les soins, des coupes peuvent être faites, mais la deuxième année la récolte se présente normalement.

Voici une moyenne de rendement en bonne culture :

500.000 tiges à l'hectare et, par coupe, tel est le produit constaté.

Une tige verte feuilles comprises, pèse 50 grammes : effeuillée et séchée, elle est réduite à 14 grammes : ou, en d'autres termes, une coupe produit à l'hectare 25.000 kil. de tiges

vertes, réduites par l'effeuillage et la dessiccation à 7.000 kilog. de tiges sèches.

Ces tiges vertes, traitées par la machine à décortiquer, donnent en lanières fibreuses, bien sèches, sans ligneux, une matière industrielle pesant 1.500 kilog.

En lanières à 50 fr. les 100 kilogr., prix qui paraît s'établir ou :  $1.500 \times 0 \text{ fr. } 50 = 750 \text{ fr.}$  de produits et en  $\frac{1}{4}$  coupes annuelles 3.000 francs.

En admettant 50 0/0 en frais et manipulations de toute nature, ce qui constituerait une exploitation des plus soignées et par cela même augmenterait les rendements, le bénéfice net serait encore de 1.500 fr. à l'hectare pour les coupes réunies.

Inutile d'insister sur le côté économique de la question pécuniaire ; c'est de l'argent qui rentre au cultivateur. Chaque coupe, c'est-à-dire quatre fois par an, fait bien rare en agriculture, où il faut savoir attendre les résultats de la récolte annuelle.

Nos expériences faites sur une assez large échelle, pour avoir de solides bases de rendement, n'ont cependant aucun caractère anormal.

Si l'on veut donner au sol et à la plante les mêmes préparations et les mêmes soins dont on entoure certaines cultures, c'est-à-dire si l'on choisit de bons sols, bien défoncés, si l'irrigation est constante et abondante, l'engrais suffisant et approprié aux déperditions du sol, engrais de ferme ou mieux chimique, le binage à la main, etc., en un mot, si les travaux de plantations et d'entretien tiennent, par la nature des soins méticuleux, le milieu entre la grande culture et l'horticulture, on devra considérer alors, le climat aidant, les rendements précités comme le minimum.

On n'agit pas autrement d'ailleurs dans les plantations de cannes à sucre, de coton, de café, de cacao où les résultats même dans les contrées d'origine, sont inférieurs en rendement, aux chiffres que nous donnons relativement à la ramie, si l'industrie maintient ses premiers prix et en supposant même qu'elle les réduisit encore de 25 0/0.

Mais nous le répétons et nous insistons sur ce point, il faut savoir cultiver la ramie, dans la situation qu'elle réclame, pour obtenir les résultats signalés ; si l'on s'en écarte les coupes et la végétation seront moindres ; et encore en prenant le minimum de cette végétation, elle ne peut être inférieure à deux

coupes dans les pays tempérés. Ce serait encore une des meilleures coupes connues.

Une observation qui a son importance est à signaler.

Le traitement en vert évite une maturité par trop absolue de la tige, par conséquent permet des coupes prématurées, ce qui en augmente le nombre annuellement.

Par contre, le traitement à sec exige une certaine maturité de la tige, de là un séjour plus prolongé de cette tige sur la touffe-mère et alors une diminution dans le nombre des coupes.

*Signé : Ch. RIVIÈRE.*

---

## PREMIER RAPPORT

*à la Société d'Agriculture et au Comice agricole d'Alger*

Par arrêté ministériel en date du 12 avril 1887, il est institué auprès du Ministre de l'agriculture une Commission spéciale chargée d'étudier les moyens d'encourager et développer la culture de la ramie en France, en Algérie et dans nos colonies, ainsi que le perfectionnement des procédés employés pour l'utilisation industrielle de cette plante textile.

Sont nommés membres de cette Commission :

MM. Feray, sénateur, président.

Jacques, président.

Leguay, député.

Barbe, député.

Frémy, directeur du Muséum d'histoire naturelle.

Cornu, professeur — —

Aimé Girard, professeur à l'Institut national agronomique.

Robert, rédacteur au ministère, secrétaire.

La nomination de cette utile Commission n'a pas eu un bien grand retentissement en France, et elle est restée complètement inconnue en Algérie, où pourtant la culture de la ramie préoccupe beaucoup les cultivateurs.

Jusqu'à ce jour le gouvernement n'avait pas secondé les efforts faits dans notre pays, depuis quinze ans notamment,

pour introduire cette culture et pour déterminer les modes de traitement industriel qu'il convenait d'appliquer à ce textile ; on ne peut nier cependant que de grands sacrifices n'aient été accomplis par l'industrie privée pour arriver à un résultat. Malheureusement tous ces travaux isolés, sans direction, sans éléments d'exacte appréciation devaient reculer de plus en plus le moment où la ramie pouvait prendre une place sérieuse dans nos cultures et dans notre industrie. Il est permis cependant de croire que quand la Commission officielle commencera ses travaux, elle trouvera de bons éléments déjà réunis, grâce à l'expérience chèrement acquise par ceux qui, seuls et par leurs propres forces, ont cherché depuis longtemps la solution du problème.

J'avais pensé, il y a quelques années, que le gouvernement général de l'Algérie devait prendre l'initiative d'une étude officielle de cette question, et dans ce but, j'avais soumis au Comice agricole d'Alger un projet dans ce sens ; je rappellerai plus loin cette phase de l'affaire.

En résumé, malgré les tentatives faites par l'initiative privée au moment de la guerre de Sécession, malgré les études poursuivies depuis avec persévérance, la culture de cette plante n'est pas encore précisée en France, ni en Algérie ni dans les colonies. Quant au traitement industriel, il est l'objet d'avis les plus contraires et l'on se borne en France à employer, dans une faible proportion, la ramie chinoise, sans même connaître sa préparation première.

Cependant on ne cache point que c'est par centaines de millions que la France demande annuellement à l'étranger la matière textile nécessaire à l'alimentation de ses usines, et que quelques-unes de ses grandes manufactures veulent bien reconnaître que la ramie trouverait une très grande place entre le coton et le lin dans la fabrication des tissus français.

A la suite de l'Exposition de 1867, la question s'était réveillée, puis s'était éteinte jusqu'au printemps 1870. A ce moment, plusieurs personnes attirèrent l'attention de l'Impératrice sur ce sujet et une Commission officielle fut nommée pour rechercher les moyens d'utiliser la plante chinoise dans l'industrie française. Survinrent les événements de cette année néfaste, et la ramie fut encore oubliée dans les sphères gouvernementales.

II

On sait que l'industrie anglaise monopolise en quelque sorte toute la production du China-grass qui est d'origine chinoise exclusivement.

Le gouvernement anglais a-t-il montré une indifférence égale à la nôtre pour introduire dans ses colonies la culture et le traitement d'une fibre fort recherchée par ses usiniers ? Tous les documents réunis ne cessent au contraire de démontrer la constante sollicitude du pouvoir central dans une question qui intéresse l'agriculture de ses annexes exotiques et la grande industrie de ses centres métropolitains.

Sans retracer les études et les efforts particuliers des Sociétés savantes et industrielles, il convient de citer toutes les tentatives du gouvernement de l'Inde rappelées par M. Harmand, consul général à Calcutta, dans un rapport à M. le Ministre du commerce, tentatives que j'ai suivies dans différents cas.

La cour des Directeurs de la Compagnie des Indes demandait, en 1854, au gouvernement général de l'Inde de lui fournir dix tonnes de ramie brute. On ne put en réunir que le tiers, tellement la culture était peu développée. Pour encourager les plantations, le gouvernement commanda 10 tonnes par an, mais malgré cet encouragement officiel la production indienne fut incertaine et ce fut la Chine qui s'empara de cette fourniture du textile de plus en plus apprécié par les manufactures en Angleterre et aussi en France où l'on commençait à le connaître.

En 1872, le gouvernement de l'Inde reprit son idée concernant le développement de la culture de la ramie en ce pays. Pour y contribuer, il institua un concours de machines à décortiquer. Un prix de 125,000 fr. devait récompenser la meilleure invention dont le produit mécanique se rapprochait du traitement manuel donnant la matière chinoise. Ce concours, qui comprenait trente-deux candidats, fut nul.

En 1873, un autre concours fut ouvert à Londres où deux cents concurrents présentèrent le résultat de leurs inventions. L'expérimentation fut rendue difficile par le manque de matière première ou plutôt par l'infériorité des tiges de ramie demandées pour la circonstance à quelques cultivateurs du Midi de la

France qui envoyèrent de vieilles tiges branchues, ligneuses et mal venues, de l'*Urtica tenacissima*.

A l'automne de cette même année 1873, le concours fut repris à l'aide de bonnes tiges de l'*Urtica nivea* que j'adressais du Jardin d'essai; les conclusions furent encore nulles.

En 1875-1876, le gouvernement anglais, avisé des quelques expériences tentées en Algérie, reprit la question et, en août 1877, le gouvernement de l'Inde offrit encore un prix de 120,000 fr. et un second prix de 25,000 fr. environ au procédé qui réunirait les conditions suivantes :

Machine ou procédé quelconque capable de produire avec un moteur animé, l'eau ou la vapeur d'eau, une tonne de fibres préparées, d'une qualité telle que la valeur moyenne du produit obtenu ne soit pas cotée au-dessous de 45 livres par tonne sur le marché anglais et qu'il puisse se vendre, en calculant le prix des manipulations diverses, les pertes par déchet, etc., au maximum 15 livres par tonne dans un port de l'Inde ou 30 livres par tonne en Angleterre seulement, et c'est à cause des relations que j'avais avec Londres pour la fourniture des tiges fraîches de ramie que je pus suivre cette question et voir les efforts inutiles d'un inventeur français pour participer à ce concours. Le 15 septembre 1879, vingt-quatre concurrents étaient encore inscrits au concours, mais la conclusion ne fut pas plus favorable que précédemment et la Commission d'examen des produits au secrétariat de l'Indian Office dut reconnaître l'infériorité des échantillons obtenus par les divers traitements comparés à la marchandise courante que les Chinois continuaient à livrer.

Les résolutions du gouvernement anglais furent sévères; la ramie de l'Inde ne pouvait rivaliser comme valeur marchande avec celle de la Chine, et d'un autre côté la plante ne semblait pas être, dans la grande majorité des cas, dans un milieu favorable à sa culture sous le climat indien. On conclut donc, en 1880, que de nouveaux concours devenaient inutiles; mais pour ne pas décourager l'initiative privée, on se bornerait à mettre à la disposition des planteurs indiens quelques rhizomes d'*Urtica* provenant du Jardin botanique de Calcutta. Je dois ajouter que le gouvernement anglais ne se désintéressa pas aussi ouvertement de cette question qu'il sembla le faire, car j'ai été mêlé personnellement en 1882 à des demandes de renseignements officiels concernant la machine Berthet dans la

seconde phase subie par cet instrument des pourparlers allèrent assez loin avec son conducteur à Calcutta, où, entre parenthèses, rien ne fut fait pour la mettre en évidence.

A ce propos, il convient de citer qu'en même temps on essayait une machine connue sous le nom de *Universal fibre extractor*, recommandée par un homme qui jouit en Angleterre d'une grande autorité en matière de textile; cette invention eut un prix et fut l'objet d'une forte réclame; il ne faut pas oublier non plus de citer que c'est à peu près le même instrument qui vient de fonctionner à Guelma, autour duquel la presse algérienne et française a entamé un concert d'éloges que ne rencontrent ordinairement pas à un aussi haut degré les inventions véritablement françaises.

Comme on le voit par ce dernier exemple, c'est un procédé anglais qui chercherait à s'implanter en Algérie, au moment où cette question tente à rentrer chez nous dans une voie pratique.

## HI

Le gouvernement de l'Inde, dans son rapport, impute aux mauvaises conditions climatériques de ce pays tous les succès reconnus à la ramie, aussi bien au point de vue cultural qu'au point de vue industriel. Notre consul général, M. Harmand, dans son dernier rapport au Ministre du commerce, s'appuie sur les mêmes documents pour émettre une opinion semblable, qu'il consolide en écartant tous les doutes qui pourraient se produire au sujet de l'identité des espèces de ramie cultivées dans l'Inde et dans la Chine.

A mon avis, ce premier point d'histoire naturelle constitue la question primordiale, et il y a longtemps que j'appelle l'attention de nos planteurs algériens sur la détermination exacte de l'espèce de ramie à laquelle ils vont demander un rendement économique; cette espèce est celle des Chinois.

Mais il y a des espèces, des variétés, des races qu'on a introduites de diverses régions et sur lesquelles la plus grande confusion règne pour ceux qui ne peuvent déterminer scientifiquement la plante véritable: je traiterai cette importante face du sujet dans une autre occasion.

Nos expéditions culturales sont actuellement assez concluantes pour dire que la ramie possède, dans certaines régions

de l'Algérie où elle est plantée depuis plusieurs années, une végétation qui se signale par un excellent développement, et l'on peut ajouter que par une bonne culture les rendements obtenus au Jardin d'essai sur de grands espaces méritent d'être étudiés.

Ce point agricole établi, doit-on manifester quelque incertitude sur l'utilisation industrielle de la fibre de ramie ?

L'emploi de la ramie a toujours rencontré un réel obstacle par le parti pris des filateurs qui, à tort ou à raison, prétendent que les résultats incertains à acquérir ne sauraient les engager à modifier entièrement leur outillage ; il y a là une question d'intérêt privé à réserver et à respecter.

Une autre opinion se produit dans le marché industriel qui envisage la question au point de vue des intérêts généraux, c'est celle qui consiste à considérer le coton comme devenant la meilleure fibre économique à tous les points de vue, dont la production est connue et assurée sur des millions d'hectares, et dont le travail, par son organisation mécanique et matérielle, représente des capitaux considérables.

En effet, en 1885, le commerce s'est trouvé dans le monde entier en présence d'une récolte de coton s'élevant à 9,500,000 tonnes.

L'industrie suit la culture ; en 1886, l'Angleterre fait fonctionner 43 millions de broches et 500,000 métiers à tisser, employant un milliard et demi de livres de coton et occupant 500,000 ouvriers.

Le continent européen prend part à ce mouvement manufacturier, d'où il résulte que la concurrence abaisse les cours et que le tissu de coton, par la modicité de ses prix, est devenu d'un usage général.

Les progrès réalisés dans l'outillage ont permis d'obtenir des fils plus gros et par conséquent des tissus plus solides qui font presque écarter le chanvre et le lin. Cependant si telle est la conclusion générale des économistes, des Français surtout, c'est au pays même des manufactures du coton et de la ramie qu'il convient de rechercher une opinion sur l'emploi du China-grass, et cette opinion je la trouve émise par quelques grands usiniers, dans une séance de la Société des Arts de Londres en 1883 : M. Collyer dit « que si le textile pouvait se vendre 30 livres par tonne, il n'y aurait pratiquement aucune limite à la quantité qui pourrait être absorbée par le marché.



» A 40 livres, il y aurait doute.

» A 50 livres, étant donné le prix actuel de la laine, la vente serait impossible. »

Un autre manufacturier, présent à la même discussion, s'exprime ainsi :

« Si vous pouvez descendre à 35 livres, vous vous déferiez d'un stock assez considérable ; mais si vous atteignez 30 livres, personne ne peut dire quelle est la quantité que nous pourrions consommer. » M. Haworth déclare qu'un jour arrivera où les transactions auxquelles donnera lieu cette fibre seront plus considérables que celle du jute lui-même.

#### IV

Ce simple exposé démontre assez clairement que le gouvernement du Royaume-Uni a abordé officiellement et à plusieurs reprises l'étude de cette grande affaire industrielle et qu'il ne paraît pas avoir négligé depuis trente ans aucun effort pour arriver à un résultat qui, il faut l'avouer, est encore loin d'être concluant.

En France l'étude gouvernementale, quoique tardive, aurait-elle une solution plus favorable ? C'est à espérer pour cette première tentative d'encouragement qui démontrera que les chercheurs pourront trouver auprès de l'Administration centrale au moins des renseignements de nature à les aider dans le perfectionnement de leurs procédés.

Je dis que c'est la première manifestation officielle du gouvernement dans cette voie de recherches pratiques et d'encouragements parce que les quelques récompenses attribuées ces dernières années dans divers concours régionaux agricoles ne me semblent pas capables d'amener un résultat pratique, en ce sens que les premiers prix sont accordés successivement et indistinctement aux machines qui traitent en vert et en sec, à la production de la lanière corticale comme à la défibration plus ou moins complète au traitement mécanique, etc., et à l'utilisation des diverses ramies blanches ou vertes.

En un mot la question est chez nous à vau-l'eau, tandis qu'en Angleterre elle est officiellement déterminée et précisée : l'on recherche et l'on récompense le produit obtenu s'il est dans des conditions industrielles, c'est-à-dire comparable à la

matière chinoise, connue et appréciée, et dont l'utilisation n'a pas de secret pour les manufacturiers.

Mais comment peut se manifester une intervention officielle et administrative que nous avons sollicitée autrefois sans succès ?

En février 1885, je présentais au Comice agricole d'Alger un rapport sur une question posée par le Gouvernement général de l'Algérie qui, incidemment, cherchait les moyens d'encourager un traitement quelconque de la ramie. Ce rapport contenait la proposition suivante : « Sur ce même sujet, digne du plus grand intérêt, vous désiriez connaître les avantages qui pourraient être faits au vulgarisateur d'un bon procédé de traitement industriel de cette plante connue sous le nom de ramie. Le Comice agricole d'Alger me charge d'appeler votre attention toute particulière sur la nécessité absolue de fixer notre agriculture algérienne sur l'avenir de cette culture et de son produit. En effet, depuis une quinzaine d'années, une hésitation peut-être motivée par une incertitude complète sur le traitement cultural et industriel a retardé, en Algérie, le moindre progrès dans une question qui préoccupe vivement l'Inde anglaise, et, depuis peu, les Etats-Unis d'Amérique.

» La Métropole devient de plus en plus tributaire de l'étranger pour la matière première, en textile ; on estime à plusieurs centaines de millions ce qu'elle va chercher de fibres de toutes sortes et, en ce qui concerne la ramie, elle est sous la complète dépendance du marché anglais qui monopolise cette fibre dont la production en Chine est fort limitée.

» Le Comice agricole d'Alger, en délibération générale, a pensé, surtout en présence de la situation faite aux céréales, qu'il fallait éviter aux agriculteurs algériens des déboires ou de fausses manœuvres au moment où, avec juste raison, ils recherchaient dans les cultures industrielles le sage emploi de leurs terres, de leurs eaux d'irrigation et de leur climat, toutes bonnes conditions réunies pour tenter des rendements productifs.

» Il convient donc de recueillir tous les renseignements de nature à bien préciser la question : valeur du produit, culture, traitement premier, état de cette industrie en France et à l'étranger, mode de préparation en chimie, etc., etc.

» Mais toutes ces recherches, enquêtes, notes et documents, ne peuvent être l'œuvre d'une assemblée agricole ; aussi le Comice croit que pour résoudre, au point de vue technique, les diffé-

rentes faces du problème, il conviendrait de nommer une sérieuse commission, présidée par un haut fonctionnaire du gouvernement général dont l'autorité administrative permettrait de faire donner suite aux études nécessaires à l'élaboration d'une solution raisonnée, affirmative ou négative.

» On éviterait ainsi bien des écoles regrettables, peut-être doterait-on l'Algérie d'une culture et d'une industrie avantageuses, ou tout au moins il en résulterait un travail scientifique intéressant.

» Le Comice, M. le Gouverneur général, fait appel à toute votre sollicitude et insiste donc pour que, au moment où une nouvelle évolution agricole se prépare, une excellente étude sur la ramie donne aux cultivateurs et colons des moyens d'appréciation propres à guider leur initiative. »

Si j'insistais sur la nomination d'un haut fonctionnaire pour présider cette Commission, c'était en vue de la faire considérer comme affaire administrative et peut-être éviter ainsi le sort de toutes les Commissions des Sociétés agricoles ou savantes qui n'ont pas l'autorité nécessaire vis-à-vis de leurs membres pour exiger d'eux les travaux de longue haleine.

Cette requête du Comice agricole d'Alger n'a pas eu de suite, le gouvernement général pensant sans doute avec juste raison qu'une telle décision devait émaner du pouvoir central.

## V

Telle était la situation de la question en Algérie jusqu'à ces temps derniers, lorsque tout à coup, avant qu'on sût même la nomination de la Commission officielle en France et avant même que ces travaux fussent commencés, parut dans les feuilles publiques d'Algérie la circulaire suivante adressée aux maires :

Alger, le 13 août 1887.

« Monsieur le Maire,

» Ainsi que vous le savez, la question de la ramie a éveillé l'attention des cultivateurs algériens.

» Des essais de culture ont eu lieu sur plusieurs points de la colonie.

» Des expériences de décortication de cette plante, à l'état vert, ont eu lieu récemment ; les résultats ont été assez satisfaisants et permet-

lent d'espérer qu'il sera possible de transformer la ramie d'une manière rapide et peu coûteuse en filasse industrielle.

» Des filateurs de la métropole qui ont sous les yeux les filasses ainsi obtenues, se sont déclarés disposés à acheter toutes les quantités de cette matière qui leur seraient offertes.

» Le moment est donc venu pour les propriétaires de la Colonie qui se livrent à la culture de la ramie de profiter de leur initiative et de mettre en valeur les plants qu'ils ont préparés.

» Pour favoriser les débouchés, j'ai pensé qu'il y aurait intérêt à connaître très exactement les noms des propriétaires de ramie ainsi que les quantités de produits récoltés. »

En même temps, les Maires, pour se conformer aux instructions de la circulaire, adressaient aux cultivateurs un tableau à remplir, et c'est par cette dernière formalité que quelques membres de nos associations furent au courant de cette première manifestation de l'Administration.

Cette circulaire, qui fut l'objet d'interprétations diverses, n'a eu en réserve d'autre but que de chercher à faire rentrer la question dans une voie pratique, et, en effet, elle rappelle que des expériences ont eu lieu à Guelma et qu'un groupe industriel et financier paraissant posséder une machine et des moyens d'action, offrait de se mettre en relation avec les producteurs de ramie. En outre, si la ramie devait, par ce fait, prendre un certain essor, il convenait de connaître dès maintenant l'état des plantations. L'établissement de cette statistique n'est donc pas sans intérêt.

Il n'y a pas là une invite, ainsi que quelques-uns le pensent, à préconiser tel ou tel système, ni celui de Barbe-Favier, ni celui du prôneur du système anglais, essayé à Guelma, qui aurait reçu, comme tous les autres d'ailleurs, un accueil encourageant de la part de l'Administration supérieure.

Dans la situation actuelle de l'affaire, on ne peut donc dire que la culture de la ramie ait été officiellement encouragée et, à notre avis, il y aurait grave danger à laisser accréditer une telle opinion au moment même où le gouvernement de la métropole n'est pas lui-même fixé, puisqu'il a cru devoir nommer une commission par arrêté du 12 avril écoulé; il convient cependant de dire que si aucun jugement n'a été émis par cette commission, c'est qu'au 10 novembre dernier elle ne s'était pas encore réunie.

Avant d'aller plus loin dans la pratique de cette question, il

onviendrait cependant de sortir de cette incertitude qui règne pour le plus grand nombre des cultivateurs sur la véritable espèce à cultiver, sur le traitement en vert ou en sec sur la machine à employer et sur l'échantillon que réclame et que peut utiliser l'industriel.

Mais une réponse nette à une question ainsi posée serait le résultat d'études et d'expérimentations qui demanderaient des années d'application, et, d'un autre côté, établir une formule aussi nette n'est pas dans l'ordre administratif.

Faut-il encore prendre un exemple chez le gouvernement anglais et dire qu'il a suivi une marche très prudente en renonçant temporairement à prôner un système quelconque, mais en désignant et en disposant dans ses Musées et Chambres de commerce l'échantillon-type que demande l'industrie et en laissant à chacun le soin de s'en rapprocher par des méthodes diverses dont la meilleure fera certainement loi?

Il y a onze ans, la Société d'agriculture d'Alger m'avait prié de réunir les documents sur l'utilisation de ce textile, et je lui ai rendu compte, dans sa séance du 3 mars 1877, du résultat de mes démarches. En effet, le 8 février de la même année, j'avais fait partie d'une Commission nommée à Paris par la Société d'encouragement pour l'Industrie nationale, alors présidée par l'illustre savant Dumas. La conclusion n'est pas encourageante, ainsi qu'on peut le voir par le procès-verbal que j'ai rapporté à la Société d'agriculture d'Alger, et qui est inséré à la page 31 du Recueil de l'année 1877-1878.

Mais, depuis cette époque déjà éloignée, des tentatives heureuses sont venues appliquer de véritables progrès à l'art de décortiquer, de défibrer et de filer la ramie. Ces résultats sont-ils absolument concluants, la question économique est-elle tranchée? On ne saurait le dire, l'expérimentation réelle ne s'étant pas encore prononcée; mais, je le répète, ce que nous attendons d'une Commission officielle, c'est justement le véritable exposé de la situation étudié et discuté sans parti pris par des gens compétents en la matière.

CH. RIVIÈRE.

10 novembre 1887.

Depuis la lecture de ce mémoire, le *Journal officiel* du 4 décembre a reproduit les travaux de la Commission consistant en deux rapports : j'en communiquerai l'analyse, avec anno-

tations, à la Société d'agriculture et au Comice agricole d'Alger, qui ont bien voulu m'en donner l'autorisation, et je leur demanderai de nommer une Commission pour décider quelle attitude doit prendre l'agriculture algérienne en cette circonstance.

CH. R.

---

## DEUXIÈME RAPPORT

### *La ramie à la Société de géographie commerciale.*

Pendant mon dernier séjour à Paris, où m'appelaient mes fonctions de membre du jury au grand concours agricole, j'ai recherché tous les renseignements nouveaux qui pouvaient éclairer nos agriculteurs sur la véritable situation de la question de la ramie.

La Société de géographie commerciale, qui avait abordé plusieurs fois l'étude de ce sujet, a consacré la plus grande partie de la séance du 27 janvier à une discussion contradictoire soutenue avec beaucoup de développements par des gens autorisés.

Inutile de retracer les opinions contraires forcément émises sur les modes de traitement et sur les rendements bruts à l'hectare de plantation ; on peut dire que chaque auteur a traité sa question avec une très grande habileté, mais on ne peut ajouter que le public ait pu tirer quelque conclusion pratique de cet intéressant débat.

Si, sur la demande de M. le Président de la Société, j'ai dû prendre part à la discussion, je ne l'ai fait que dans le seul but de défendre la cause du cultivateur algérien, qui est peut-être celle de tous les planteurs de ramie. D'un autre côté, je n'ai pu cacher mon étonnement en retrouvant cette question dans un état d'incertitude aussi complet, qui n'est certainement pas de nature à décider le cultivateur à se lancer dans une entreprise dont la solution pratique est discutée.

Mais, en dehors de la défense des intérêts du planteur, si je me place à un point de vue plus général, envisageant l'ensemble de la question à notre époque, j'avoue que la séance de la Société de géographie commerciale me reporte à vingt ans

en arrière, au milieu de la même incertitude et des mêmes espérances.

Je retrouve encore qu'il y a une douzaine d'années j'ai fait partie, sous les auspices d'un grand chimiste. Dumas, d'une très sérieuse Commission dont les conclusions s'appliquent exactement à celles qu'on pourrait retirer de la séance de la Société de géographie commerciale.

Ce curieux document, je crois devoir le signaler au Comice agricole d'Alger en le reproduisant ici, car il a plus que jamais sa valeur et même son actualité.

---

## SOCIÉTÉ D'ENCOURAGEMENT POUR L'INDUSTRIE NATIONALE

COMITÉ DE L'AGRICULTURE (1877, N° 2).

*Réunion partielle du 8 février 1877.*

M. Angliviel, ancien conseiller général, rue de Condé, 15, à Paris, a fait à la Société d'encouragement une importante communication pour l'inviter à rechercher les moyens de développer la culture de l'*Urtica nivea* qui prospère en Algérie, en Corse et dans la moitié au moins de la France. La suite à donner à cet envoi a été envoyée aux Comités de l'agriculture, des arts mécaniques et des arts chimiques.

Le Comité de l'agriculture n'a pas eu de réunion depuis cette époque, et, sur une nouvelle demande de M. Angliviel, les membres disponibles de ce Comité ont été convoqués pour le jeudi 8 février 1877 par M. Rivière fils, directeur du Jardin botanique d'Alger, qui est sur le point de retourner en Algérie.

Sont présents à cette réunion : MM. Angliviel, Rivière fils, Boitel, inspecteur général de l'agriculture, et Laboulay (Ch.), secrétaire de la Société et membre du Comité des arts mécaniques.

« M. Angliviel expose l'utilité de la culture en France d'une plante qui donne des produits d'une valeur élevée et régulière, pour compenser les pertes considérables que les départements du Midi ont éprouvées, d'une part par l'arrivée du phylloxéra, d'autre part par l'état dans lequel se trouve la culture du mû-

rier dont les produits sont gravement compromis depuis quelques années. L'*Urtica nivea*, plante vivace donnant des récoltes abondantes dans le Midi, pouvant être employée dans les terrains riches, lui paraît très propre à remplir ces conditions. Il ajoute que des essais nombreux ont été faits en Provence, en Languedoc, dans les Cévennes, et ont démontré la fécondité de cette plante et la facilité qu'il y a à la cultiver.

» Après cet exposé, la réunion prend connaissance de ce qui a été fait dans les années précédentes au sujet de cette culture.

» Le 14 mai 1869, M. Ramon de la Sagra, correspondant de l'Académie des sciences, vient devant la Société d'encouragement exposer l'état où était cette culture, les obstacles qu'elle avait éprouvés, et il annonçait un résultat qu'il regardait comme très important : c'était l'établissement à Nice d'une fabrique fondée par M. Childers (H.) pour faire des passementeries avec les fibres d'ortie de la Chine. Les difficultés qu'on avait trouvées dans la confection des tissus ordinaires n'existent pas pour des passementeries ; on avait l'espoir de voir prospérer cette fabrique, dont les produits montrés par M. Ramon de la Sagra paraissent très beaux.

» M. Alcan répondit à cette communication que, de 1862 à 1864, des tentatives de toutes sortes avaient été faites à Rouen, à Roubaix, à Lille, et surtout à Lyon, et qu'elles avaient toujours échoué. On est là en présence d'une difficulté technique analogue à celle que l'on rencontrait au commencement de ce siècle pour la filature du lin à la mécanique, et on est loin de l'avoir encore résolue.

» Le 14 juillet 1871, M. Sacca a envoyé à la Société d'encouragement une brochure de M. Ramon de la Sagra, mort récemment, sur l'introduction en Europe de l'ortie de Chine, sa culture et ses usages. Dans cette brochure analysée dans le tome XVIII, page 250 de la 2<sup>m</sup>e série des Bulletins de la Société, l'auteur parle de l'état de cette industrie en Chine, où elle prospère, de la nature, de la préparation du terrain et de la culture, de la récolte des tiges et de la préparation des écorces telle qu'elle est faite en Chine, du rendement de l'ortie de Chine, des qualités de sa fibre et des avantages de sa culture en France. Il termine en regrettant que la rareté de la matière première ait fait négliger par les industriels cette branche industrielle qui doit cependant produire des résultats d'une valeur supérieure.



» A ce résumé on doit ajouter que le *Moniteur officiel* avait, en 1865, publié une série d'articles détaillés pour recommander la culture et l'emploi de l'ortie de la Chine.

» M. Boitel cite les cultures d'*Urtica nivea*, qui ont été établies par ses soins à la colonie Casabianca, en Corse. Un demi-hectare de terrain de bonne qualité a été planté en *Urtica nivea* et donne depuis cette époque des produits abondants et plusieurs coupes par an. Mais cet essai est sans résultat ; on n'a pas l'emploi de ces produits et on ne trouve pas d'acheteurs.

» M. Rivière parle des cultures algériennes des plantations d'*Urtica nivea* qui ont été faites un grand nombre de fois en Algérie et elles ont toujours abouti à la déception qu'on a éprouvée en Corse.

» Les horticulteurs et pépiniéristes mettent une grande activité à prôner la culture de ces plantes, parce qu'ils vendent des plants à un prix élevé, ils annoncent pour cela que les débouchés en France et en Angleterre sont très faciles et le malheureux cultivateur qui se laisse trop souvent prendre à ce leurre en est pour ses achats de plants et ses frais de culture. De sorte que ce qu'il y aurait de plus avantageux à faire dans notre colonie, serait non pas de prôner et d'encourager une culture qui ne doit aboutir à aucun gain, mais de bien faire connaître aux cultivateurs que, malgré les merveilleuses qualités de cette plante qu'on utilise bien en Chine, nos industriels ne sont pas encore parvenus à la faire entrer dans les matières qu'on peut manipuler dans leurs fabriques. On réserverait ainsi la culture européenne pour l'époque à laquelle l'industrie, agissant sur les écorces importées de la Chine, aurait perfectionné suffisamment ses procédés.

» M. Laboulaye trouve que, en effet, il y a intérêt à ne pas prôner la culture d'une plante qui ne peut pas, en ce moment, être rémunératrice pour le cultivateur ; mais il croit cependant qu'il n'y a pas lieu d'abandonner cette étude.

» C'est aux grands industriels du Nord et de l'Irlande qui traitent le lin et le chanvre par des procédés perfectionnés qu'il faudrait s'adresser pour connaître ces méthodes, savoir les modifications dont elles sont susceptibles, et savoir comment on pourrait aborder la difficile question de la division convenable des fibres de l'*Urtica* par des procédés industriels ; enfin, pour engager ces industriels eux-mêmes à s'occuper de cette opération intermédiaire entre la culture et la filature qui est assez

compliquée pour donner lieu à une industrie spéciale. Il pense que la Société peut agir sur la solution de ce problème de deux manières : en proposant un prix pour cette solution, et en provoquant de ses membres et de ses correspondants des publications et des communications à ce sujet.

» Cette opinion est adoptée par tous les membres présents qui décident que le procès-verbal de cette séance sera transmis aux trois comités de l'agriculture, des arts mécaniques et des arts chimiques. »

---

*Etude et analyse du rapport officiel. — Communication faite à la Société d'agriculture et au Comice agricole d'Alger.*

Quand j'ai eu l'honneur de lire devant la Société d'agriculture et le Comice agricole d'Alger une première étude sur cette question, la Commission officielle de la ramie ne s'était pas encore réunie.

Depuis, elle a tenu plusieurs séances en débutant par un rapport contenant trois parties dont l'analyse est certainement nécessaire pour tous ceux qui, en Algérie notamment, cherchent à connaître la véritable situation de la ramie devant l'agriculteur et l'industriel.

Ces premiers documents ministériels, il faut bien le reconnaître, sont considérés comme une réelle déception pour ceux qui avaient pensé que l'exposé d'une question aussi grave, qui tient depuis si longtemps en éveil l'opinion publique, allait être, venant d'une source aussi officielle, une véritable révélation ou tout au moins le résumé de l'expérience acquise, relatant les obstacles franchis et signalant les progrès encore à accomplir, donnant ainsi aux chercheurs et aux inventeurs, ainsi qu'aux praticiens, les bases nouvelles du perfectionnement encore utiles à appliquer en cette branche naissante de l'agriculture et de l'industrie.

Or, si l'on suit attentivement tous les chapitres du rapport publié au *Journal officiel* du 4 décembre 1887, on ne peut tirer d'autre conclusion que celle enregistrée déjà par la Société d'agriculture d'Alger, il y a une douzaine d'années, et qui se traduisait par une incertitude absolue des éléments d'appréciation

dans lesquels on se trouvait sur l'état économique de l'ortie de Chine tant au point de vue industriel que cultural.

Quelles que soient les excellentes intentions du Ministère et les efforts assidus de la Commission, la situation qui résulte de leurs travaux se résume par l'aveu nettement formulé qu'on ne connaît aucune machine à décortiquer, puisqu'on fonde un prix pour récompenser ou encourager un système quelconque et qu'on n'est pas plus fixé sur les procédés chimiques de défibration complète. Quant au côté économique de l'affaire, ou il est oublié ou les quelques chiffres qui y ont trait sont des moins probants et des plus discutables.

Encourager la culture de la ramie dans cet état de connaissances embryonnaires, semble un illogisme, et nous lancer dans une voie aussi peu préparée, c'est nous laisser encore dans la crainte bien fondée de voir nos récoltes de ramie rester dans nos champs inutilisées et improductives. L'analyse des documents publiés ne peut que justifier la mauvaise impression qu'ils suggèrent à tous ceux qui ont quelque souci d'éviter à notre agriculture algérienne des fausses manœuvres et des échecs toujours regrettables.

## I

L'exposé de M. le Ministre à la séance d'ouverture des travaux de la Commission rappelle les avantages que présenterait la culture de la ramie dans la colonie, mais ces avantages ne sont signalés nulle part à l'aide de chiffres certains, et si nos industriels qui emploient quelques fibres de ramie dans leurs fabrications trouvent des difficultés dans leurs approvisionnements, c'est justement parce que, dans le pays même, c'est-à-dire en Chine, la culture et la préparation primordiale de la matière dégrossie ne s'obtiennent pas dans les conditions tout à fait économiques.

Ainsi que le dit ma première note, les Anglais, qui ont monopolisé de tout temps le commerce du China-grass, n'ont pas réussi, ni à l'aide de grands prix, ni de fortes primes, à augmenter cette production, même dans leur empire indien, et malgré leurs efforts, ils ont à supporter les fluctuations des marchés de l'intérieur de la Chine, subissant ainsi les caprices de la spéculation pour une matière dont ils n'ont que l'excédant

des besoins locaux. Tout notre désir serait de voir la France obtenir un succès là où la persévérance britannique a échoué dans l'Inde après tant de sacrifices; cependant il serait au moins prudent de connaître quelles sont les causes de tant d'insuccès avant de décider sur le papier administratif que la solution de l'ardu problème paraît assurée.

Mais si M. le Ministre ne croit pas devoir parler au moins d'une manière générale du rendement économique, ni des procédés de décortication du produit brut qui semblent être le premier et véritable point d'arrêt de la question, il signale qu'une opération d'un ordre tertiaire, c'est-à-dire le dégommege, se trouve résolue, grâce aux beaux travaux de M. Frémy, de l'Institut.

En effet, l'illustre chimiste a fait une étude profonde des différentes matières qui reliaient les fibres entre elles en déterminant leur nature de pectose, cutose, vasculose, cellulose, etc., et en indiquant les agents chimiques capables d'agir sur chacune d'elles sans altérer les fibres élémentaires.

Au point de vue purement scientifique, ces expérimentations sont remarquables, mais je ne sache pas que dans la pratique elles aient déjà donné un résultat supérieur à tous les procédés de dégommege employés depuis près d'un siècle et qui ont pour bases des dissolutions potassiques sous certaines pressions. Dans toutes les usines anglaises, le bain chimique de dégommege du China-grass est une opération courante, et, en France, nos simples industriels obtiennent un fort beau produit par des procédés qui en diffèrent peu, mais qu'ils modifient souvent, suivant l'état ou l'origine de la matière à traiter. Il convient encore d'ajouter, puisque M. le Ministre paraît attacher une grande importance à ce système de dégommege, qu'avant de prôner l'emploi de ce bain d'une manière générale, il faudrait au moins déterminer sur quelle matière ce composé chimique doit agir, car il n'est besoin d'être ni industriel ni savant pour savoir quelle différence de procédé il faut employer pour traiter une matière, décortiquée en vert ou décortiquée en sec, ou obtenue par la vapeur ou par l'étuve, et provenant de tiges de maturité parfaite ou d'un état voisin d'une constitution herbacée.

Sur la première phase du traitement de la ramie, c'est-à-dire sur cette question primordiale et capitale de la préparation de la matière brute, le rapport reste absolument muet et ne se

prononce même pas sur les inconvénients ou les avantages d'une manipulation en vert ou en sec pour l'industrie, laissant en cela le planteur dans l'incertitude la plus extrême sur la manière de préparer ses récoltes.

C'est sans autre appréciation et sans base plus approfondie que M. le Ministre conclut qu'il faut s'attacher avant tout à développer la production de la ramie, afin d'avoir cette matière première en abondance et à bon marché, mais en oubliant de dire dans quelles conditions économiques le cultivateur pourra produire à bon marché pour l'industriel. Cependant, c'est un point qui méritait d'être élucidé. sans quoi nous resterons avec cette opinion que le plus grand obstacle à l'extension de la culture provient des prix absolument dérisoires offerts à nos produits par les industriels mêmes qui composent la Commission officielle ou qui gravitent autour d'elle.

Le Ministre recherchant les pays favorables à la culture de la ramie, signale en passant l'Algérie ; mais il est reconnu que la Martinique, la Guadeloupe et la Guyane s'y prêteraient encore mieux peut-être ; cependant la contrée privilégiée, le véritable pays de production serait l'Indo-Chine où le travail de décoration pourrait être fait manuellement par une nombreuse population dont le travail alimenterait à bref délai nos usines.

## II

Cette partie du document ministériel est relative aux moyens d'encourager la culture et la propagation de la ramie. Avec juste raison on signale que la France emporte chaque année pour 125 à 130 millions de kilos de matières premières en textiles, que nos cultures industrielles en chanvre et en lin principalement, sont descendues en 25 ans de 200,000 hectares à 95,000 hectares, etc., etc., et que c'est cette situation qui engagerait l'administration à préconiser la culture de la ramie pour doter l'agriculture des colonies françaises d'une nouvelle culture devant produire les filasses importées à l'étranger.

Rien à dire à cette patriotique proposition, mais en l'espèce, pour rentrer dans les justes limites des conditions économiques de l'époque, est-il sage d'admettre, d'établir comme principe que la ramie doit remplacer avantageusement le coton, le lin, le chanvre, le jute, etc., etc. ; il faudrait d'abord donner

un prix de revient au moins approximatif du produit brut avant son entrée dans l'industrie pour permettre à cette dernière de mesurer les sacrifices qu'elle devra faire pour modifier un outillage mécanique dont la valeur, à l'heure actuelle, se chiffre par centaines de millions.

D'ailleurs, une objection de la plus sérieuse importance se soulève d'elle-même quand on aborde cet ordre d'idées, et malheureusement je ne la vois pas énoncée dans ce rapport qui, en réalité, ne devrait avoir d'autre but que de persuader le cultivateur de l'excellence de l'opération préconisée. Si le rapport ne nous fixe point sur le rendement de la culture, il nous édifie encore moins sur le rôle que jouera la ramie dans notre industrie.

La ramie est-elle destinée à remplacer le coton, le lin et le chanvre? Dans ce cas, elle doit être produite à un prix inférieur à ces trois principaux textiles.

Or, dans l'état de nos connaissances, les difficultés rencontrées dans les différentes manipulations du China-grass lui font appliquer un prix supérieur.

La ramie ne peut donc pas être considérée comme succédanée des principaux textiles végétaux, et il faut alors lui assigner un rôle spécial, une fabrication particulière, en un mot créer pour elle un classement nouveau qui la mettrait au-dessus des beaux articles de lin; c'est déjà limiter son emploi à des articles de luxe. Toute la question est là : la ramie peut-elle créer un article nouveau dans les conditions économiques reconnues aux tissus de coton et de lin? Si elle ne le peut, ce ne sera qu'un textile succédané, auxiliaire, à la consommation très secondaire, peut-être restreinte, et alors les cultivateurs de nos régions auront à redouter l'envahissement des marchés par les productions venues de centres importants où la main-d'œuvre est économique et abondante.

I. — Deux moyens d'encouragement sont proposés : l'un pour la petite culture avec traitement manuel, l'autre pour la grande culture qui devra avoir recours aux instruments mécaniques.

Occupons-nous spécialement de l'Algérie qui est classée comme pays de grande production de ramie à travailler mécaniquement.

Evidemment, si l'industrie de ce textile était assise, ou seulement si elle avait déjà un résultat apparent, on n'aurait pas à

encourager le cultivateur qui trouverait aisément le placement de ses récoltes.

Or, dans l'exposé du système d'encouragement proposé se rencontrent des opinions contradictoires. Ainsi, il est dit que « rien n'est dangereux comme ces essais coûteux et irrationnels qui sont fait uniquement en vue de primes ou de distinctions honorifiques. Rappelons les essais qui eurent lieu en Algérie pour y introduire la culture du coton et les déplorables résultats qu'ils ont donnés. »

Mais à côté de cette expérience du passé on propose :

1° D'introduire cette culture chez les indigènes ;

2° D'instituer des primes annuelles de 300, 500 et 1,000 fr à ceux qui auront cultivé la ramie sur 2 hectares au moins et 5 au plus, et des prix moindres pour des surfaces plus restreintes.

On peut prévoir le résultat de ce système de prix ; c'est celui rappelé pour le coton auquel on peut ajouter les mûriers, les vers à soie, etc. Quand l'État a supprimé ses encouragements, la culture du coton a disparu et la sériciculture s'est éteinte d'elle-même, parce que ces diverses branches de la production ne végétaient que dans le but de recueillir les faveurs de l'État.

Quant au projet émis d'introduire la culture chez les indigènes, c'est oublier le caractère de ces derniers, c'est en outre ignorer qu'ils habitent des localités sèches et arides et qui n'offrent aucune bonne condition végétative pour la ramie ; il y a danger d'établir une similitude, qui n'existe pas d'ailleurs, entre l'Arabe et son pays sec comparé aux centres humides habités par l'Indo-Chinois.

L'Algérie ne peut être considérée, relativement à la ramie, comme un pays de petite et de grande culture à la fois. Si cette plante doit prendre de l'extension sur notre territoire, ce ne sera que dans les plaines littoraliennes principalement, à irrigation assurée et constante, où des centres européens existent, reliés par des voies ferrées à des ports d'embarquement. Dans ces cas, les propriétaires qui possèdent de grandes surfaces d'irrigations, plus ou moins étendues, n'ont pas besoin du secours de l'État pour cultiver la ramie qu'ils n'ont sollicité l'aide de ce dernier pour créer ces vignobles importants qu'on rencontre sur tous les points du territoire.

Les cultures naîtront spontanément le jour où les questions

mécaniques seront résolues et quand l'industrie sérieuse, bien assise et offrant toute garantie, se sera engagée, par un traité régulier, à prendre des produits préparés par une méthode déterminée mais connue, facilement et économiquement exécutable.

Mais cette solution ne semble pas proche si l'on s'appuie sur cette considération que la Commission n'est encore qu'à proposer des encouragements consistant dans l'institution d'un prix en faveur de celui qui dans le délai d'un an aura présenté la machine à décortiquer les tiges de ramie de la manière la plus efficace et la plus économique.

Cette dernière proposition dépeint bien l'état réel de l'affaire; tout reste subordonné à l'incertitude d'un concours de machines sans indication de nature de traitement vert ou sec; on s'explique donc de moins en moins l'utilité de développer tout d'abord par des encouragements une culture devant grever de certains frais des agriculteurs qui n'ont pas encore en vue la vente de leurs récoltes et qui, comme beaucoup d'entre nous, attendent ce placement depuis des années déjà.

D'ailleurs, tout en reconnaissant l'utilité de stimuler le zèle des chercheurs, on ne peut cependant s'empêcher de considérer l'offre de ce prix modique que comme une bien faible copie des larges moyens d'émulation déployés dans la même circonstance par les Anglais dans l'Inde et, à ce sujet, ma première note retraçait combien tant d'efforts avaient été stériles malgré la quantité de machines ingénieuses ayant déjà fonctionné dans les concours spéciaux.

En résumé, les termes de cette partie du rapport démontrent une fois de plus toute la sollicitude du ministère pour nos intérêts cultureux, mais ils font bien connaître aussi que les renseignements qui ont servi à le composer ne sont pas de nature à préciser tous ces points obscurs, qui depuis de si longues années entravent l'essor de cette question.

II. — Le troisième document comprend un rapport sur la culture, le rendement, le prix de revient avant l'entrée en industrie de la matière première. Cette note est certainement la plus importante et son analyse demande quelques développements qu'il convient d'aborder en évitant autant que possible les termes scientifiques et le côté technologique de la question. Y trouverons-nous des renseignements indiscutables, basés sur une certaine pratique, ou du moins sur des expérimentations sé-



rieuses et complètes ? L'examen méthodique suivant dépeindra encore une fois de plus combien l'affaire ramie aurait eu besoin d'une période d'études et de sages réflexions avant d'être lancée aussi officiellement parmi le monde intelligent de la culture et de l'industrie.

### III

Le travail très complexe de cet important chapitre a été confié à un membre de la Commission qui, chacun le sait, a tenté les plus grands efforts pour assurer à notre pays une part prépondérante dans la production et l'utilisation de la ramie. L'Algérie connaît ce zélé propagateur par ses tentatives stériles, il est vrai, faites chez nous pour y établir des cultures d'ortie de Chine. De nombreuses difficultés, jointes au peu d'empressement qu'il a rencontré ici, l'ont porté à résumer, dans une note rendue publique il y a quelques années, que le terrain et le climat algériens convenaient peu à la bonne végétation de la plante préconisée, et de là le projet conçu et exécuté par lui d'aller demander au sol arrosé de l'Égypte une production nécessaire au fonctionnement de ses usines en France. Plus de 700,000 fr. ont été engloutis dans cette stérile expérience sur la terre étrangère ; il n'en reste rien actuellement, si ce n'est l'opinion qu'il est permis de conserver qu'avec pareille somme bien des difficultés, non justement prouvées, auraient pu être facilement aplanies sur le territoire algérien.

I. — Ces difficultés ont eu, à mon avis, comme première origine la thèse incertaine soutenue par beaucoup sur le choix de l'espèce à cultiver. Plusieurs auteurs et industriels se sont véritablement butés à préconiser une espèce sans rechercher quelle était, botaniquement parlant, la véritable plante connue de toute l'antiquité par les Chinois et utilisée industriellement par les Anglais depuis fort longtemps sous le nom de China-grass.

On a successivement prôné à nos colons algériens tantôt la ramie blanche, tantôt la ramie verte, suivant qu'on pensait la spéculation plus ou moins favorable sur l'un de ces deux types. Quelques propagateurs, notamment M. le Rapporteur, étaient par conviction partisans de la ramie verte, mais cette indécision dans la précision de l'espèce de la part des gens auto-

risés n'était pas faite pour encourager la culture d'une plante aussi mal déterminée.

Cette indifférence sur le choix de l'espèce à employer se trouve chez les auteurs et les praticiens à qui l'on doit les meilleurs travaux, et notre consul général à Calcutta, M. Harmand, dans son récent rapport à M. le Ministre du commerce, tombe dans la même erreur d'appréciation. Cependant son étude est excellente ; elle démontre, d'après les documents anglais, non seulement les échecs successifs du traitement mécanique de la ramie dans les divers concours de l'Inde, mais encore elle signale en quelques lignes les mauvais résultats de la culture de l'ortie textile dans les régions indiennes où elle a été tentée. M. Harmand combat même une juste réflexion de M. Liotard qui, en présence de tant d'essais infructueux dans l'Inde, se demandait si cette supériorité permanente du textile chinois ne tenait pas justement à des différences d'espèces, ou, en d'autres termes, si le végétal cultivé dans les possessions anglaises était bien la plante des Chinois : notre consul général, tout en déclinant une compétence scientifique dans la détermination des espèces au point de vue purement botanique, ne partage pas l'avis de M. Liotard, en s'appuyant pour cela sur l'unité de l'espèce cultivée chez les populations très diverses du vaste empire indo-chinois. Et il ajoute même que si cette plante a subi quelques changements de faciès, il faut l'attribuer aux différences de milieux. On pourrait résumer cette opinion de M. Harmand en la forçant par cette conclusion qu'il n'y aurait qu'une seule espèce industrielle répandue parmi les populations asiatiques.

C'est le même ordre d'idées qui, au point de vue agricole, au sujet de plantes de végétation et de tempérament différents, a porté cette hésitation et ce trouble chez les cultivateurs français et algériens en raison des résultats divers et inconstants enregistrés sur des points les plus variés.

II. — Les deux espèces principales, ordinairement en présence chez nous, sont : l'*Urtica nivea*, ou ramie blanche, l'*Urtica tenacissima* ou *utilis*, ou ramie verte.

Inutile de rentrer ici dans des descriptions botaniques peu à la portée de chacun ; c'est faire de la science à bon marché, c'est embrouiller inutilement le thème.

La ramie blanche, l'*Urtica nivea* de Linné, est originaire de la Chine centrale, c'est la plante cultivée par les Chinois,

c est celle de leurs traités d'agriculture écrits dans la nuit des temps, c'est surtout celle connue, utilisée et appréciée par l'industrie anglaise depuis de longues années.

Son principal caractère apparent pour tout le monde réside dans le duvet blanchâtre recouvrant avec plus ou moins d'intensité la face intérieure de la feuille. Il y a un autre caractère de végétation, nulle part signalé malgré son intérêt au point de vue cultural. Cette ortie de Chine est à végétation monocarpie, c'est-à-dire que les tiges disparaissent d'elles-mêmes quand elles ont fructifié, en d'autres termes, que les tiges qui fleurissent à l'automne et qui fructifient au commencement de novembre, à Alger, constituent la dernière phase de la vie aérienne de la plante. Ces tiges laissées sur les souches perdent leurs feuilles, se dessèchent, se désorganisent d'elles-mêmes et la plante reste privée de végétation apparente jusqu'au premier printemps.

Il y a donc dans l'*Urtica nivea* un temps d'arrêt, de repos bien marqué. Quant à ces tiges fructiférées qui peuvent être considérées comme une dernière coupe, il convient d'ajouter qu'elles sont presque inutilisables si elles n'ont pas été coupées en vert dès l'apparition des organes floraux.

L'*Urtica nivea* appartient aux pays tempérés, résiste à certaines gelées, se contente d'irrigations modérées, en un mot est d'un tempérament rustique. D'ailleurs, la trêve de végétation ci-dessus signalée n'expose pas ses organes aériens aux hasards des intempéries hivernales.

Un type peut être une espèce : l'*Urtica candicans* se remarque par ses feuilles plus duveteuses en dessous, plus verdâtres en dessus, à tige très verte un peu tourmentée, dure et rude : on la reconnaît facilement à la décortication par la difficulté d'extraire la matière corticale ; c'est donc une mauvaise espèce que j'ai supprimée depuis longtemps des cultures du Jardin d'essai.

La ramie verte, *Urtica tenuissima* Roxburg ou *utilis* Bl.,... originaire de Java et de l'Archipel indien, se distingue de l'espèce précédente (*Urtica nivea*) par des signes bien plus caractéristiques.

Les feuilles sont presque vertes à la face inférieure, quelquefois légèrement duveteuses.

C'est une plante à tiges vivaces, c'est même une espèce de nature arbustive, en ce que contrairement à celles de l'*Urtica*

*nivea*, les tiges peuvent vivre plusieurs années, même après la fructification ; alors ces tiges se lignifient de plus en plus, s'accroissent et se ramifient. Dans les terrains favorables et arrosés du Jardin d'essai des touffes atteignent plus de cinq mètres de hauteur et forment de véritables buissons branchus.

La bonne fructification est rare en Algérie, car beaucoup de graines sont stériles.

Son tempérament exige de la chaleur, et pour obtenir des produits, une irrigation abondante, sans quoi les tiges restent courtes, s'aouënt et se ramifient par trop.

Au point de vue essentiellement cultural concernant ces deux espèces, j'ai toujours conseillé depuis plus de 15 ans, de planter de la ramie blanche en France, dans le bassin méditerranéen et en Algérie, et de réserver la ramie verte pour les pays chauds, rappelant constamment que si le China-grass était connu en industrie, la ramie verte l'était moins et que le producteur s'exposait à livrer une matière à débouchés ou à cours incertains.

J'ai suivi attentivement depuis plus de 20 ans la culture de ces deux espèces dont je connais l'origine au Jardin d'essai ; notre *Urtica nivea* est issue des plants venus de la Chine et communiqués à Decaisne ; l'autre, l'*Urtica tenacissima* vraie, a été envoyé de Java à mon père par le docteur Scheffer, directeur du remarquable Jardin botanique de Buitenzorg, et je l'ai introduite en Algérie en 1868 parce que les espèces rencontrées ici sous ce nom ne me paraissaient pas avoir une détermination exacte.

III. — Maintenant ces deux espèces doivent-elles être cultivées indifféremment dans un but industriel ? Le rapporteur avait toujours préconisé, à tort ou à raison, la ramie verte, mais il admet les deux types.

Est-ce une conviction ou une concession de sa part ? Dans tous les cas le rapport est muet sur les avantages et les inconvénients de chacune des deux espèces et le cultivateur reste indécis dans le choix de la plante.

Si l'on envisage la question au point de vue de la simple logique, on est tout naturellement porté à préconiser l'*Urtica nivea*, la plante des Chinois, employée dans l'industrie anglaise depuis de longues années. On en connaît à l'usage les qualités, les procédés de dégommage et de défibration complète les peignages successifs, l'art de filer certains numéros, en un

mot. toutes les phases de l'industrie sont précisées et le prix de revient établi par la pratique. Toutes ces opérations, il ne faut pas l'oublier, sont basées sur la préparation première due au travail préalable des Chinois, dont les procédés manuels, aidés du temps, ont beaucoup contribué à résoudre une des difficultés, celle du dégomme facile, c'est-à-dire qu'à la suite de nombreuses manipulations usitées en Chine la lanière corticale est déjà fortement débarrassée de la plus grande partie des substances agglutinatives.

Or, sans savoir quelles sont les difficultés que rencontrera l'industrie avec une nouvelle plante, sans connaître si les procédés en usage pour le China-grass peuvent être appliqués à *Urtica tenacissima*, on expose tout d'abord le cultivateur, le premier producteur à récolter une matière peut-être inutilisable ou de cours certains.

Ce n'était pas trop exiger que de demander à la Commission de dire si réellement l'industrie devait apprécier indifféremment ces deux espèces et si le traitement complet de l'ortie verte était connu, expérimenté et consacré par quelque pratique sans avoir aucun parti pris sur ce point important, il doit cependant nous préoccuper, parce que des industriels anglais ont refusé des préparations issues d'ortie verte, et que les quelques tentatives de la Compagnie Hollandaise de la ramie avec l'espèce verte ont été assez peu heureuses pour faire demander au Jardin d'essai des plants de la véritable espèce chinoise qu'ils ont ainsi introduite dans leurs plantations de Java. C'est le souvenir de ces incertitudes et tous ces incidents, auxquels j'ai été mêlé personnellement, qui m'engagent à rechercher la véritable plante utile.

On ne trouve donc, en dehors d'un grand doute sur le rôle industriel de la ramie verte, aucun renseignement capable d'affirmer la valeur de la plante. Cependant, on doit reconnaître théoriquement qu'elle produit beaucoup de fibres de belle qualité, d'une grande résistance, mais ces mêmes avantages sont également acquis au China-grass.

IV — Faut-il demander au cultivateur, à des expériences algériennes principalement, un avis sur la plante, au point de vue de sa culture et de sa manipulation première? Ce renseignement on ne le rencontre pas, je dois m'appuyer sur les expérimentations faites au Jardin d'essai afin de donner quelques résultats pouvant servir de base.

En Algérie, tout en remarquant la vigueur de la ramie verte, on constatera que son rendement se fera attendre plus longtemps que la ramie blanche, c'est-à-dire que de la plantation à la première récolte il s'écoulera un temps plus long.

Si l'on applique le traitement en vert, on aurait peut-être une coupe en moins par année, mais un poids brut supérieur; toutefois ce poids supérieur dû à la plus grande consistance de la tige rendra-t-il un poids relatif de fibres? La réponse est douteuse.

Si l'on traite en sec, à bonne maturité, le poids brut de la coupe est bien supérieur au poids de la ramie blanche, mais aussi les tiges ont un caractère ligneux, par conséquent sont plus pesantes que celles de l'ortie blanche.

Une expérience que j'ai faite avec la décortiqueuse Kaulek a démontré que l'ortie verte exigeait un poids plus élevé de tiges pour fournir la même quantité de lanières extraites de l'ortie blanche.

L'expérience eût été complète si un industriel avait voulu ou pu établir la même relation en fibres contenues dans les lanières de chacune de ces deux espèces, mais ces démonstrations absolument pratiques n'existent pas encore.

J'appelle donc toute l'attention de la Société d'agriculture et du Comice agricole d'Alger sur l'importance de ces deux faces de la question soulevée par le choix de l'espèce à cultiver en Algérie

### *Culture.*

Des indications très sommaires, mais excellentes d'ailleurs, données par le rapport, aucun renseignement à tirer pour l'Algérie

Ajoutons que d'une manière générale les deux espèces de ramie se développent bien sous un climat algérien, principalement dans les plaines littoraliennes où l'irrigation est assurée : l'arrosage périodique est une condition indispensable ; aussi, doit-on considérer comme irréalisable le projet d'introduire cette culture chez les indigènes de la Kabylie ou des hauts-plateaux où l'irrigation naturelle et artificielle manque totalement.

La ramie fixée au sol peut y vivre pendant des années. La

plantation et la culture sont des plus simples. On peut planter en toute saison avec quelques soins, et j'ai procédé à des plantations bien réussies au printemps aussi bien qu'en plein été, ce qui démontre le degré de rusticité de la plante.

Le semis, avec des soins horticoles, s'obtient assez facilement ; on l'a pratiqué depuis longtemps au Jardin d'essai et, il y a 7 à 8 ans, on y a obtenu par ce procédé un million de beaux plants destinés à la Compagnie industrielle de la ramie à Paris.

J'évite à dessein de rentrer dans les détails de la culture ; cependant une condition essentielle devrait être indiquée : elle intéresse l'économie et le rendement de l'affaire, je veux parler de la bonne préparation du sol, opération coûteuse et dont on semble ne devoir tenir aucun compte dans les frais de premier établissement d'une plantation de ramie. En effet, pour obtenir une excellente végétation, des récoltes rapides et successives, il faut pouvoir donner au sol de profonds défoncements, ameublir fortement sa surface et la disposer dans une irrigation facile, c'est-à-dire que ces préparations sont encore supérieures à celles faites en vue de la culture de la vigne dans nos pays, et au moins égales à celles exigées dans les pays tempérés et intertropicaux par le coton, la canne à sucre, etc., en un mot par toutes les cultures riches. Pour la ramie dont la nature pivotante des vraies racines est si prononcée et pour l'élongation horizontale des rhizomes l'ameublement du sol est une des premières conditions de succès. De là, on peut assurer qu'une culture faite sans ces dispositions préalables du terrain serait de végétation et de rendements imparfaits.

J'aurai à revenir, au chapitre dépenses, sur ce point onéreux que le rapport passe presque sous silence, aux frais d'établissement d'une plantation.

En résumé, la culture de ces végétaux n'offre aucune difficulté ; cependant il convient de rappeler que les terrains salés et les eaux saumâtres ne leur sont pas favorables.

La plantation de ramie que j'ai tentée en 1872, dans la partie basse de la Mina, près de Relizane, n'a pas résisté, et aux environs de ce centre les cultures faites dans les mêmes conditions n'ont pas réussi.

Une observation est utile à signaler. Il faut faire savoir au cultivateur qu'il y a deux sortes d'organes souterrains désignés vulgairement sous le nom de racines mais l'un est le

rhizome qui produit des bourgeons et qui multiplie la plante, et l'autre est la vraie racine tout à fait stérile.

Ces deux organes se ressemblent et le commerce en profite pour livrer une assez forte proportion de ces derniers.

### *Rendement.*

I. — Le rendement d'une plantation de ramie est certainement le point le plus important de la thèse traitée ; aussi ce chapitre est-il, de la part de l'auteur du rapport, l'objet d'une série de chiffres qui, pris sans discussion, démontrent que, par son revenu, la culture de la ramie constitue une bonne opération pour le cultivateur.

Il est bien entendu, en commençant l'examen de ce chapitre, que je fais une étude, une analyse des éléments qui y sont réunis, mais je dois avouer, tant ils paraissent incomplets, que cette analyse pourrait passer pour une véritable critique si chacun ne pouvait reconnaître aisément combien les points d'appui nous manquent pour établir une solide base d'appréciation.

Les coupes de tiges industrielles sont en raison du climat.

Le rapport attribue deux coupes pour la France, trois pour l'Algérie et la Tunisie, plus pour d'autres régions plus favorisées.

Mais où est la base d'appréciation et d'estimation puisqu'il n'est dit nulle part dans quel but, et par conséquent à quel moment les tiges seront coupées ? Le but est-il le traitement en sec ou le traitement en vert, solution importante d'où dépend le nombre de coupes et conséquemment le rendement total.

La question capitale est-elle d'abord tranchée théoriquement ou pratiquement ? La ramie doit-elle être traitée à l'état sec ou à l'état vert ?

On sait que la réponse ne figure en aucun point des documents officiels que nous étudions avec tous ceux qui cherchaient un avis dans l'exposé ministériel.

Les rendements qui nous sont donnés sont donc établis sur cette incertitude du traitement premier de la récolte : il nous faut alors étudier cette première manipulation sous ses deux faces,



1° Sur le territoire algérien, la ramie devant être traitée en sec donnera à peine trois coupes dans les conditions favorables. Mais encore faudra-t-il une maturité parfaite des tiges ou une maturation relative. Si la maturité doit être entièrement accomplie, la tige demandera plus de temps à rester sur la souche et les coupes seront plus éloignées les unes des autres.

Ensuite, les décortiqueuses en sec opèrent-elles aussi bien sur les tiges mûres ou mi-mûres? Nos expériences démontrent que non.

Evidemment, le traitement en sec semble avoir un avantage marqué pour le cultivateur, mais à un seul point de vue, celui de permettre la décortication de sa récolte quand il le juge convenable : les partisans de ce système disent qu'on peut mettre en meule ou en grenier et opérer en temps opportun.

Là, réside encore une opinion non justifiée et peut-être dangereuse, en ce sens que les tiges de ramie, pour rendre un bon travail en lanières, ont besoin d'être à un degré très avancé de dessiccation, difficulté à résoudre si l'on songe qu'elles constituent une matière sensiblement hygrométrique au milieu des brumes humides du littoral.

2° Si la ramie doit être traitée en vert, il faut savoir encore ce que l'on entend par ce mot. Si l'industriel se contente de lanières corticales presque herbacées, si une machine quelconque peut décortiquer la ramie dans sa constitution presque molle et de nature crassulante ; si, en un mot, la tige peut être coupée dès qu'elle a fini sa plus haute élévation, on peut dire alors que dans les localités chaudes de l'Algérie, avec des irrigations constantes, on aura quatre et six coupes même.

Mais on n'est pas fixé sur ce point intéressant et d'un ordre économique de la plus haute importance, c'est-à-dire de savoir à quelle époque de la vie herbacée de la tige les fibres ont acquis une résistance suffisante pour subir toute la succession des traitements mécaniques et chimiques.

Cependant, le traitement en vert est pour le cultivateur une cause de préoccupation et de soucis ; il devient un quasi-industriel, en ce sens que ses machines doivent fonctionner constamment sur ses champs, parce qu'un bon travail mécanique en vert exige la décortication immédiate après la coupe, sans quoi le décollement de l'écorce du bois est imparfait ou devient impossible. Le cultivateur subira-t-il cette sujétion dans les pays tempérés ou chauds ?

II. — Ces modes de traitement n'étant pas précisés, cherchons d'abord le rendement brut d'un hectare de ramie à développement accompli, coupée en vert.

Le rapport contient sur ce sujet des calculs limités ne semblant avoir en vue que la décortication à l'état sec, ensuite ces calculs sont établis sur un nombre déterminé de pieds à l'hectare dont chaque pied devrait produire un certain nombre de tiges suivant les âges, lesquelles tiges auraient un poids prévu en grammes de filasse, etc., etc. Je ne suivrai pas ce système d'évaluation sur lequel je n'ai pas à me prononcer; j'apprécie mon rendement en simple cultivateur et sur les bases plus sûres ordinairement employées dans l'estimation des grandes productions.

La question à résoudre est celle-ci :

Quel est le rendement brut en Algérie d'un hectare de ramie, développement complet, à couper en maturité, sur une bonne plantation ayant plus de 4 ans d'âge? Voici le résultat d'expériences faites à plusieurs reprises au Jardin d'essai depuis un grand nombre d'années sur des surfaces d'un demi-hectare chacune :

Trois coupes étant supposées, on remarque que quelquefois la première donne un poids brut plus considérable que la deuxième et que la troisième surtout dans le traitement à sec. Cette première coupe de printemps est plus crassulante, plus chargée d'eau de végétation que les suivantes et souvent donne plus de tiges que les coupes suivantes.

Prenons pour exemple une deuxième coupe d'excellente venue pour établir une moyenne.

Théoriquement, un hectare de ramie peut contenir 50 tiges au mètre carré, soit 500,000 à l'hectare; les tiges, d'une hauteur moyenne de 1<sup>m</sup>60, peuvent représenter sur pieds un poids vert d'environ 25,000 kil., mais la perte par l'évaporation, l'effeuillage et dans certains cas un étèlement nécessaire réduisent rapidement le poids brut à moins de moitié du poids vert.

La matière à obtenir à l'état vert ou à l'état sec, c'est la lanière corticale ou, en d'autres termes, l'écorce de la tige bien séparée du bois.

Calculer sur le bois vert est souvent une cause d'erreur, car la tige peut être prise à un moment où elle est plus chargée de feuilles et d'eau de végétation; il faut se baser en même temps

sur le nombre approximatif des tiges qui constitueront autant de lanières corticales.

En moyenne une bonne lanière bien sèche et bien raclée représente 3 grammes et 5 décigrammes, c'est-à-dire que les 500,000 tiges à l'hectare donneront 1,700 kil. de lanières sèches.

Mais ce calcul tout théorique a besoin d'un sérieux correctif, bien qu'il ait été pris sur nature même, c'est-à-dire expérimenté sur plusieurs ares.

Le calcul doit s'établir autrement. D'abord l'hectare de plantation n'est pas absolument dense; il faut en outre prévoir que chaque mètre carré ne donnera pas régulièrement et uniformément 50 tiges de mêmes dimensions et poids.

On peut ramener prudemment le nombre de tiges à 450,000 par hectare, qui réduiront déjà le poids de 1,575 kilos.

La véritable pratique agricole, qui ne base pas son estimation sur ces données expérimentales dont les sujets sont pris dans des conditions exceptionnelles, fait reconnaître que ce premier calcul théorique ne répond pas aux réelles constatations faites en grande culture, et qu'il y a lieu de ramener la production pour chaque coupe à 1,000 kil. de lanières.

La preuve de ce rendement moyen peut s'obtenir par cette proportion que 22,000 kil. en vert à l'hectare (compté à 8,750 mètres) donnent à la dessiccation environ 4,400 kil. qui se réduisent par la décortication à moins de 25 %, soit 1,000 kil. en chiffres ronds de lanières de décortication absolue.

Mais le poids de la lanière corticale est, en pratique, un terme vague; le poids varie avec le système de décortication employé et il faut tenir compte alors du degré de décortication plus ou moins parfaite produite par l'instrument en même temps que du déchet par coupure, déchirement ou arrachement provenant de l'imperfection forcée du mécanisme.

Ainsi, dans l'état actuel des systèmes de décortication, on a, suivant leur usage, des rendements sensiblement différents en lanières. Cette variation est due à la plus ou moins grande proportion des matières inutiles qui restent adhérentes à la lanière corticale, soit comme bois, épiderme et substances agglutinatives: de là cette constatation que les procédés de décortication les moins bons sont ceux qui offrent le plus grand poids de lanières, mais lanières d'une qualité inférieure. C'est cette diversité d'instruments et par conséquent de travail qui est de

nature à apporter quelque trouble dans l'évaluation sérieuse du rendement.

III. — J'analyse rapidement le travail des principales machines étudiées à plusieurs reprises dans nos expérimentations du Jardin d'essai.

La machine Kaulek, qui travaille en sec, donne, en lanières,  $4\frac{1}{2}$  du poids vert; c'est un bon travail, mais il reste quelques parties de bois et l'épiderme est peu altérée.

La machine Hartog enlève non seulement tout le bois, mais, par des frictions plus complètes, fait disparaître une grande partie de l'épiderme; elle rend dans les environs de 3 %.

Dans le travail en vert, la tige n'a pas encore d'épiderme coriace et les mouvements répétés des organes mécaniques ont une grande action sur toutes les parties molles et humides qui se trouvent fortement triturées et pressurées.

Les procédés Kaulek et Breuer, ce dernier principalement, produisent 4 % du poids vert.

La machine Berthet-Renaut, qui offre un travail plus accompli, en ce sens que la lanière est fortement raclée et en grande partie désagrégée, donne environ  $2\frac{5}{10}$  %.

Mais si, à côté de ces procédés mécaniques, on compare le système manuel Barbe-Favier, on reconnaît qu'il produit  $4\frac{7}{10}$  % du poids vert; ce poids plus élevé s'explique par la présence en proportion plus grande des matières épidermiques et agglutinatives qui semblent n'avoir fait que de changer de nature sans diminuer d'intensité sous une température élevée qui est la base du système.

On voit, par ces différences et par suite dans les estimations diverses de la valeur du produit, combien le cultivateur a besoin d'être fixé sur la bonne méthode de traitement à employer. D'après cet exposé, les rendements et les prix peuvent avoir des écarts de 50 %, et d'un autre côté, il paraît probable qu'un bon produit industriel peut être obtenu aussi facilement et avec un temps aussi court par un excellent mécanisme que par un outil inférieur. Ces dernières considérations démontrent encore la nécessité de déterminer le mode de traitement d'où dépendrait donc la qualité de la marchandise livrée à l'industriel et, par conséquent, qui fixerait le cultivateur sur le rendement réel en argent de la culture entreprise.

Mais le rapporteur officiel n'aborde nullement ces côtés pratiques de la question ayant trait aux procédés de décortication

en vert et en sec de la ramie par des machines facilement maniables par le cultivateur. Une seule idée semble y être préconisée, mais elle ne vise que le mode d'opération usité par l'auteur dans son industrie particulière. On comprendra difficilement que dans un exposé général, un seul système vague, incertain, soit accepté comme base d'un rendement cultural, et que la fixation d'un prix d'achat de la matière première soit établi d'après une méthode particulière d'exploitation encore sans sanction.

En effet, l'idée qui domine et qui ne serait bonne que par une solution économique bien reconnue, a pour base d'exonérer le cultivateur de tout traitement premier du produit ; l'industriel lui achèterait seulement ses tiges à un prix déterminé. Le cultivateur n'aurait donc qu'à couper en bonne maturité, à faire sécher, à botteler et à vendre à une usine centrale. Cette proposition peut être admise, mais d'abord c'est la préconisation d'un système quelconque travaillant en sec ; cela veut dire aussi que si le système est mauvais ou anti-économique, c'est la récolte en suspens ou c'est une rémunération insuffisante des dépenses du cultivateur.

Evidemment, l'achat sur place des tiges sèches ou vertes par des industriels qui opéreraient localement, ou dans un certain rayon, les premiers traitements de la plante, serait une solution de nature à enlever au cultivateur une source d'embarras : mais la valeur initiale du produit, les prix d'achats qui auront à supporter les frais généraux et les justes bénéfices des intermédiaires, permettront de donner au planteur une rémunération suffisante et au produit d'arriver en manufacture dans des conditions économiques.

D'autres moyens de préparation, en dehors des procédés mécaniques, ne paraissent pas être à la disposition du cultivateur.

Le rouissage des tiges est une opération nuisible, d'après les très sévères expériences entreprises devant moi par M. Hartog, dans les bassins à eau courante du Jardin d'essai. Même le rouissage des lanières, après décortication, que j'ai essayé avec M. B. à Philippeville en 1869, donne de mauvais résultats

*Rendement en argent.*

1. — Recherchons la valeur en argent d'une coupe de ramie en nous appuyant d'abord sur le procédé d'exploitation que laisse seulement entrevoir le rapport.

On achète les tiges entières de bonne venue, effeuillées, bien séchées et bottelées, et on propose de les payer au prix maximum de 10 fr. les 100 kil.

Suivant les calculs établis par mes expérimentations, les 450,000 tiges, d'un poids approximatif de 20,000 à 22,000 kil., donnent après effeuillement et parfaite dessiccation 4,000 kil. de tiges sèches par coupe ou 12,000 kil. pour les trois récoltes. Il est à souhaiter que la grande culture maintienne ou élève ce rendement en poids après défalcation des tiges de rebut des extrémités inutiles et des crosses de la base, défalcations à peu près certaines de la part de l'acheteur.

En admettant ces conditions de production et le prix maximum, les 4,000 kil. de tiges sèches donneraient un revenu brut de 400 fr. par coupe ou de 1,200 fr. pour les trois récoltes. Ici, nous nous éloignons de plus en plus des bases d'appréciation qui ont servi aux calculs du rapporteur; en effet, si nous cherchons à établir le revenu de la ramie dans notre pays, d'après ces conditions culturales, climatériques et économiques, on ne peut admettre sans une grande hésitation les chiffres exagérés du rapport qui annonce 19,500 kil. de tiges sèches à l'hectare pour les trois coupes, au lieu des 12,000 kil. constatés par nous. Le rapporteur a fixé un prix maximum de 10 fr. les 100 kil., mais il prévoit que ces chiffres ne peuvent être maintenus et que l'estimation descendra à 7 fr. 50 et à 5 fr. pour les 100 kil. de tiges sèches.

Alors, la valeur du rendement brut se modifie désavantageusement relativement aux évaluations du rapporteur.

10 fr. les 100 kil.	égalent par coupe	400 fr.
7 fr. 50	—	300 fr.
5 fr.	—	200 fr.

En résumé, le produit total des trois coupes annuelles à l'hectare n'atteindrait que 900 fr. en prenant le terme moyen (7 fr. 50); cela serait absolument insuffisant pour faire face aux frais de culture et de manipulations diverses.

II. — Il y a dans le rapport, sur ce chapitre important des évaluations du rendement argent, une variation très regrettable dans les termes techniques qui ont trait à l'état de la matière textile, c'est la confusion constante qu'il y a entre le rendement en lanières et le rendement en fibres ou filasse.

La lanière ou ruban cortical est la lame d'écorce qui entoure la tige; elle est plus ou moins pure de toute adhérence étrangère à sa matière utilisable.

La fibre est le filament délié, pur, extrait de la lanière corticale.

La filasse est la fibre parfaitement dégommée, peignée et prête à entrer en filature.

Dans une matière textile, à ces différentes phases, il y a des écarts de valeur très considérables.

Or, pour rétablir l'appréciation du produit en sa condition primitive de lanière corticale, il convient de dire que les 4,000 kil. de tiges sèches d'une coupe ne pourront donner que 1,000 kil. de lanières et non pas de fibres ou filasse. Ces lanières ne sont à cet état qu'après dégommage et peignage, et alors les 100 kil. de tiges ne rendent pas 20 %, mais à peine 10 %.

Cette erreur technique ne s'explique réellement pas au milieu des chiffres si habilement groupés dans le rapport, et elle se comprend d'autant moins qu'elle semble consolidée par des chiffres résultant d'une certaine pratique, mais non probants et discutables après l'examen.

En effet, il est inadmissible qu'un instrument très perfectionné, dans tous les cas, s'il n'est pas très pratique, comme est celui dont le rapporteur a fait usage, rende 20 % de filasse ou de fibres quand les simples décortiqueuses rendent le même chiffre en lanières corticales non désagrégées ou défibrées.

#### *Frais de culture, de coupe et de décortication.*

I. — Pour établir les dépenses nécessitées pour la culture d'un hectare de ramie, le rapport croit devoir négliger le loyer de la terre, les droits ou les charges d'irrigation, les frais du premier établissement qui ont à supporter le défonçage profond, le hersage ou ameublissement de la surface, le nivellement et la disposition pour l'arrosage. On ne croit pas devoir compter non plus les 35,000 pieds de ramie qui vont

constituer la plantation, quoique ces plants à l'heure actuelle représentent au moins 700 fr. Par contre, on tient compte d'une récolte de première année, ce qui n'est pas exact même dans les pays tempérés.

On prévoit 226 fr. de frais par chaque coupe, soit pour les trois 678 fr. A mon avis, il convient d'augmenter ce chiffre et de le porter à 300 fr. par coupe, soit 900 fr. pour la récolte annuelle, si l'industriel intermédiaire veut acheter les tiges et non les lanières.

La somme de 300 fr. par récolte pour frais de culture et d'irrigation est principalement absorbée par la coupe. La coupe est une opération dispendieuse; couper, faire sécher, effeuiller, mettre en bottes, souvent trier et lier, sont des pratiques qui demandent du temps. Le séchage sur champ est une opération qui doit être surveillée; il ne faut ni laisser fermenter les tiges ni les laisser brûler par l'insolation directe, et on peut même ajouter que la belle et bonne marchandise doit être séchée debout et à mi-ombre. Mais si le cultivateur doit décortiquer lui-même, ce qui semble fort probable, il se trouvera en présence de dépenses non prévues dans les 300 fr. afférents à la charge imputée à chaque coupe. Il est vrai de dire que l'industriel ou l'intermédiaire qui le remplacerait dans cette opération serait grevé des mêmes frais, ce qui ferait craindre encore une élévation du prix de revient de la filasse au détriment du prix offert au cultivateur pour sa récolte.

Si j'ai constamment insisté pour connaître le mode de préparation préconisée à l'aide d'instruments quelconques, c'est que j'ai pensé qu'il y avait là un obstacle économique. En effet, tout en admettant le bon travail des meilleurs systèmes, on est frappé du peu de rendement débité par ces machines dans une journée de 10 heures de travail.

En prenant par exemple les outils fonctionnant en sec, Kaulek, Armand, Hartog (invention de Landtscherr), on produit à peine 80 kil. de lanières sèches par jour, ou 12 jours au moins pour transformer la coupe d'un hectare. Inutile de détailler un prix de revient qui doit comprendre en plus des servants, un chauffeur et l'entretien d'une locomobile.

Alors dans les trois périodes de prix fixés par le rapporteur, qui considère 10 fr. les 100 kil. de tiges comme un maximum qu'on ne pourra maintenir, le compte du cultivateur se récapitule ainsi par coupe :



1 <sup>re</sup> période à 900 fr. la tonne, 200 fr. de profit.			
2 <sup>e</sup> — 750 — 50 —			
3 <sup>e</sup> — 650 — 50 fr. de perte.			

Ce résultat financier est loin d'être favorable si l'on songe que les dépenses ne comprennent ni les frais de premier établissement, ni d'achat de décortiqueuses et de machines à vapeur, en un mot ni intérêt ni amortissement du capital engagé.

Le rapport n'arrive donc à exposer des résultats encourageants qu'en augmentant dans des proportions exagérées et contestables le rendement en tiges à l'hectare et en fixant en vue d'un système particulier le prix des tiges à un chiffre maximum de 40 fr. par 100 kil. A première vue, c'est un chiffre arbitraire, nullement consacré par une pratique quelconque, pas même par une démonstration. On peut même se demander si l'industrie pourrait le maintenir en raison de l'élévation de son compte de fabrication. Mais d'un autre côté, réduire à 7 fr. 50 les 100 kil., c'est demander au cultivateur de produire sans profits.

On le sent, à chaque pas de l'analyse du rapport comme de la question elle-même, on se trouve en présence d'incertitudes ou de solutions équivoques qui n'ont pas pour base une expérimentation sérieuse ou du moins une appréciation raisonnée des difficultés entrevues par le cultivateur.

Sur quel principe d'économie a-t-on fixé ce prix par 100 kil. de tiges, et quel est le compte de fabrication qui les admet? Si je résume toutes les relations que j'ai eues depuis plus de vingt ans avec les industriels en ramie qui ont voulu acheter nos produits, j'ai à citer les opinions les plus diverses sur la nature des appréciations émises, tout en reconnaissant que sur l'infériorité du prix d'achat l'accord était à peu près unanime.

Ainsi, les lanières parfaitement frictionnées par la machine Hartog ne trouvaient preneur qu'à 35 fr. les 100 kil., quai Marseille.

Les lanières Kaulek à 25 fr. les 100 kil. dans un port du Nord.

Les lanières en vert Breuer ou provenant du procédé manuel Barbe-Favier, à un prix inférieur à 25 fr. Quant aux traitements sec ou vert, l'un ou l'autre était totalement exclu suivant les vues de chacun. On peut ajouter encore que l'opinion des in-

dustriels laisse prévoir la baisse forcée du prix d'achat au-dessous de 25 fr.

Or, si pour produire une tonne de lanières il faut 4,000 kil. de tiges sèches, le cultivateur qui aurait eu les soucis et les dépenses de la décortication ne toucherait en tout que 250 fr. par coupe, c'est-à-dire un prix bien inférieur à ses seuls frais de récolte. Ce chiffre de 250 fr. est le troisième prix de vente prévu par le rapport.

II. — On cherche inutilement au milieu de toutes ces contradictions à saisir une base d'appréciation pour déterminer le prix rémunérateur que le cultivateur algérien doit retirer d'une plantation de ramie.

Il ne suffit pas seulement qu'un industriel quelconque vienne nous offrir un prix minimum de 10 fr. les 100 kil., il faut savoir si cet acheteur tout de bonne foi n'est pas dans l'erreur et s'il pourra continuer ses achats au même taux. S'il se trompe, le cultivateur est encore une fois victime d'une proposition inconsiderée et ses cultures restent inutilisées.

Le prix que peut être payée la matière première est la base de la question, mais dans la situation actuelle de cette dernière, en présence du rendement évalué dans cette note et en prenant les estimations moyennes de vente du produit, la balance est tellement peu favorable de prime abord qu'il y aura toujours hésitation justifiée de la part du planteur.

Ce planteur peut-il relever le rendement moyen du poids brut à l'hectare ? Cela est possible à l'aide d'une culture très soignée, d'une irrigation bien comprise et d'engrais répétés. Mais cela se traduit aussi par des dépenses supplémentaires. L'industriel, de son côté, a-t-il la possibilité de payer les 100 kil. de tiges sèches au moins 10 fr. ou les lanières 50 fr. ? Nous avons vu que le plus grand nombre ne peuvent admettre ces prétentions, qui élèveraient le prix de la ramie algérienne au-dessus de celui de la ramie chinoise, beaucoup mieux préparée. Bien des usiniers pensent encore que la ramie ne peut trouver place à côté de nos textiles en usage que par le bon marché de la matière première à cause des frais élevés qu'elle occasionne en manufacture.

Evidemment, si l'on suit d'une manière rapide toutes les phases de la manipulation depuis la tige vierge sur pied jusqu'à sa réduction à l'état de filasse dégommée, blanchie et peignée,

ce qui frappe le plus c'est l'infime rendement, apparent tout au moins, comparé à la masse initiale du poids vert.

A ce sujet, voici un tableau assez approximatif qui constitue une moyenne des différentes expériences faites au Jardin d'essai avec la ramie :

100 kil. tiges vertes feuillées donnent 52 kil. de tiges vertes effeuillées.

52 kil. tiges vertes effeuillées donnent 10 kil. 40 gr. tiges sèches.

10 kil. 40 gr. tiges sèches donnent 2 kil. 08 gr. lanières fibreuses mécaniques.

2 kil. 08 gr. lanières fibreuses donnent 1 kil. 600 gr. de fibres bien désagrégées.

1 kil. 600 gr. fibres bien désagrégées donnent 1 kil. 120 gr. de filasse dégommée et blanchie.

1 kil. 120 gr. filasse blanchie donnent :

0 kil. 700 gr. de peignée en long brin.

0 kil. 400 gr. de peignée en blouses ou étoupes.

0 kil. 020 gr. de déchets ou évaporation.

Au sujet de ce dernier chiffre, une observation est utile pour démontrer que les procédés grossiers ne conviennent point au traitement de la ramie. La filasse dégommée et blanchie présente au peignage des rendements différents en longs brins ou en étoupes, suivant les procédés employés. Ainsi, si un traitement mécanique a machuré et coupé les fibres sur plusieurs points de leur longueur, si un bain chimique a altéré leur constitution et diminué leur résistance, on aura, suivant les cas, 70 % de fibres utilisables et 30 % d'étoupes pour un bon travail, et le contraire par un mauvais traitement, soit seulement 30 % de longs brins et 70 % en étoupes ou blouses ou déchets.

Ce court exposé d'une expérience aussi compliquée enseigne que la ramie est un textile de nature délicate qui exigerait une manipulation soignée, exempte de rudes traitements, d'un gros mécanisme ou d'agents chimiques trop violents. Le but à atteindre serait de conserver avec la résistance de la fibre cette beauté naturelle par sa finesse et son éclat soyeux.

Nous sommes loin de ce résultat, car notre essai de fabrication ne nous permet que de filer de gros numéros, et l'on peut se demander même si nos fils, qui sont d'un mat assez vulgaire, ont conservé la ténacité originelle des fibres brutes.

IV

Je ne voudrais pas étendre cette analyse du rapport officiel, analyse qui n'a d'autre but que de signaler combien les documents fournis aux cultivateurs algériens étaient incomplets. Sans avoir la prétention de traiter dogmatiquement cette question complexe de la ramie, sur laquelle je n'ai jamais rien écrit, — parce que je pensais la connaître, — il convenait de faciliter aux membres de nos sociétés agricoles l'étude d'une opération nouvelle de culture et d'industrie sur laquelle ils auront à se prononcer.

Si j'avais un avis à donner ou une conclusion à tirer après tant d'années d'expérimentations, je dirais que la solution économique du problème de la ramie réside, non seulement dans la meilleure culture, celle qui tient le milieu entre l'horticulture et l'agriculture, mais surtout dans les machines à décortiquer à grand travail en vert ou en sec, si cela est possible. J'entends par ce grand travail des productions de lanières bien raclées et presque défibrées, d'un poids de matières sèches d'environ 500 kil. par jour et par machine, en un mot l'emploi de procédés quelconques mais économiques, réduisant les frais de la matière première tout en laissant au cultivateur la juste rémunération de son labeur.

L'analyse du document officiel dépeint, devant la Société d'agriculture et le Comice agricole d'Alger, l'insuffisance de renseignements d'études et d'expérimentations de nature à établir pratiquement le rôle de la ramie dans notre agriculture algérienne ; elle démontre surtout l'absence de procédés de traitement industriel et l'incertitude qui règne encore sur les prix à appliquer au textile sous n'importe quelle forme.

On regrettera certainement que l'état peu avancé de la question ait permis ces lacunes et ces faiblesses dans un exposé général qui est, dans notre pays, la première manifestation officielle témoignant toute la sollicitude de l'administration pour résoudre enfin un problème intéressant à la fois notre agriculture et notre industrie. Cette légitime prétention, émise dans les discours, de créer une nouvelle branche d'agriculture coloniale et de monopoliser une industrie en vue d'accaparer un produit textile qui nous déchargerait du lourd tribut payé à

l'étranger, tout cela se traduit toujours par des espérances à l'horizon, mais aussi par une situation actuelle peu inférieure à celle que présentait l'affaire, il y a une dizaine d'années.

Devant cette infériorité de nos connaissances sur la ramie, le rôle de la Commission officielle aurait pu se borner au moins préalablement à l'étude et à la solution de ces questions avant d'encourager, par des récompenses, la culture de la ramie, et surtout avant de publier un document ministériel dont les bases peuvent être trop facilement discutées.

La Commission comprend dans son sein des hommes éminents, dont les connaissances sont appréciées et dont le dévouement aux choses publiques ne peut être mis en doute ; leur tâche est difficile, et le résultat est encore assez éloigné pour ne pas ébranler tout d'abord la confiance des cultivateurs par des documents où chacun retrouve à chaque pas une grande hésitation dans les appréciations techniques et pratiques. Ce sera assurément un succès pour une Commission française d'avoir obtenu une solution là où la patience chinoise est insuffisante, où l'astuce anglaise a échoué malgré sa persévérance, où l'initiative américaine est entravée à son début ; cependant il importe d'être prudent !

Mais si la France doit retirer honneur et profit de cette heureuse solution de la question ramie, il convient tout d'abord d'éviter à nos planteurs algériens les écoles et les mécomptes, car en ces temps de troubles économiques notre agriculture naissante a besoin de toutes ses ressources et de toutes ses forces pour prendre et conserver le rang qu'elle doit occuper par sa situation exceptionnelle aux portes du monde civilisé.

*Le Président du Comice agricole d'Alger,*

CH. RIVIÈRE.

1<sup>er</sup> avril 1888.

La Société d'agriculture et le Comice agricole d'Alger ont admis les opinions contenues dans le présent exposé et ont décidé que ces documents prendraient place dans leurs publications.

Je m'abstiendrai de toute critique de ce rapport, car aucune n'est faisable, M. Favier lui-même n'a pas, à ma connaissance, réfuté ce rapport, qui relève constamment les erreurs contenues, malheureusement pour la Commission et pour la question de la ramie, dans le rapport officiel présenté par lui.



En étudiant les documents que j'ai présentés ci-dessus, on peut se convaincre que le climat de l'Algérie est éminemment propice à la culture de la ramie, mais là comme partout ailleurs elle demande des soins et le choix du terrain.

*Terrain.* — Le terrain doit être formé par un sol léger et riche, légèrement sablonneux et profond, à sous-sol humide; il doit être facilement arrosable ou irrigable, situé en plaine sur les parties planes du littoral ou sur des plateaux peu élevés.

*Espèces.* — L'espèce la plus cultivée actuellement en Algérie est la *Nivea*; cette espèce a été prônée par les vendeurs de plants, car il n'y avait que cette espèce dont il fût facile de se procurer; l'*Utilis* venant très bien en Italie et donnant dans des conditions identiques des rendements supérieurs à ceux de la *Nivea*, il y a tout lieu de croire qu'il en serait certainement de même en Algérie; cependant les rares essais qui ont été faits sur l'*Utilis* tendraient à montrer qu'elle donne moins de coupes que la *Nivea*; c'est donc cette dernière qui devra être cultivée actuellement, vu les résultats certains qu'elle donne.

*Irrigation.* — L'irrigation ou l'arrosage sont surtout nécessaires après les coupes; en temps ordinaire l'abondance du feuillage préserve le sol de l'ardeur du soleil et lui conserve une certaine fraîcheur; si l'on peut irriguer périodiquement la végétation n'en sera que plus active et plus puissante, la ramie demandant surtout de l'eau.

*Multiplication.* — La multiplication peut se faire par graines, boutures, marcottes ou rhizomes.

La multiplication par rhizomes sera celle à employer de préférence, comme étant la plus sûre et la plus rapide, et par suite la moins coûteuse; ce mode sera d'ailleurs facile à employer en Algérie, des plantations existant en différents points.

Je n'indique la plantation par graines que pour les cas spéciaux où l'on serait forcé de l'employer par suite de l'absence de plants.

Ce cas sera rare, car non seulement la graine coûte très cher, mais il en existe très peu sur le marché et une plantation à établir par graines demande deux ans de soins.

Les méthodes employées sont copiées sur celles usitées par

les Chinois et qui sont décrites au commencement de cet ouvrage.

*Première méthode.* — On laboure soigneusement l'emplacement où doivent se faire les semis, on y trace des planches et des chemins ; puis on remplit les trous avec un mélange par parties égales de sable jaune et de crottin de mouton que l'on étend régulièrement et sur lequel on répand la graine ; on saupoudre avec du sable fin, puis on arrose et l'on répète l'arrosage tous les jours entre 4 et 5 heures de l'après-midi.

*Deuxième méthode.* — On choisit un emplacement que l'on met à l'abri du soleil à l'aide d'une claie légère surélevée de 0 m. 30 au-dessus du sol, ou bien on emploie des châssis de 2 m. de haut et de 2 à 3 m. de long sur lesquels on pose des claies en alfa ou en roseaux.

On divise le sol en deux plates-bandes séparées par un passage ; on défoncera les plates-bandes à 0 m. 40 ou 0 m. 45 et on y placera du fumier que l'on recouvrira ensuite de terre, laquelle sera nivelée et recouverte d'une légère couche de terreau mouillé.

On mélangera la graine avec 10 fois son volume de sable fin, de terreau ou de crottin de mouton et l'on répandra le mélange à la main à l'aide d'une passoire ; on battra les plates-bandes ou mieux on les recouvrira d'un demi-centimètre de terreau.

La graine devra être répandue à raison de 2 centimètres cubes par mètre carré.

L'arrosage pendant la période de germination, laquelle dure de 20 à 25 jours suivant la température, n'est nécessaire que dans les cas de grande sécheresse.

On peut également, pour aider la germination des graines, les placer entre deux feuilles de papier buvard mouillé et lorsqu'elles seront prêtes à germer on les répandra soit par l'une ou l'autre des deux méthodes précédentes.

Au bout d'un mois environ, les jeunes plants laisseront apparaître quelques feuilles ; on leur donnera graduellement de l'air ; vers la fin du deuxième mois, on coupera les têtes : lorsqu'elles seront revenues, on les repiquera dans un terrain bien préparé en les espaçant suffisamment de 25 à 30 cent., puis, dès qu'ils auront repris, on les repiquera définitivement.

*Boutures et marcottes.* — Ces deux procédés peuvent être employés et donnent des résultats satisfaisants, moins rapides cependant que ceux par rhizomes.

Par bouture, on coupe la tête des jeunes tiges sur une longueur de 0 m. 20, et on les replante en les maintenant humides et en les sarclant pendant la première quinzaine.

Le marcottage ne s'emploie que lorsque par suite du manque d'eau ou de fortes chaleurs les pieds trop espacés n'acquièrent pas le développement nécessaire.

On couche les tiges dès qu'elles ont 0 m. 25, puis lorsque l'on juge les racines suffisamment développées on sépare la tige du pied-mère.

*Rhizomes.* — Ce mode est le plus rapide et le plus économique.

La ramie émet deux sortes de racines, les unes pivotantes et s'enfonçant dans le sol, et les autres traçantes ; ces dernières sont les rhizomes.

On peut opérer en détachant les rhizomes dès qu'ils sont enracinés et en les repiquant, ou bien en séparant chaque pied en 30 ou 40 morceaux, en ayant soin que chaque morceau ait un fragment de rhizome.

Pour les planter, on enfonce en terre un pieu en l'inclinant légèrement ; on y place un rhizome ; puis avec le pied on ferme le trou en tassant la terre.

De cette façon, l'eau ne pénètre pas à l'intérieur, comme cela aurait lieu si le trou était vertical, et par suite ne peut pourrir le rhizome.

*Préparation du terrain.* — Le terrain doit être profondément remué ; on ne doit pas craindre de lui donner deux labours successifs ; un premier de 40 à 45 cent. de profondeur que l'on recouvrira d'une couche de fumier à raison de 30 à 40 m. c. à l'hectare et que l'on fera suivre d'un second labour en travers.

On divisera ensuite le terrain en plates-bandes dirigées suivant le sens du terrain ; on leur donnera une largeur de 1 m. si l'on plante les pieds à 0 m. 50 les uns des autres ; ou bien de 1 m. 20 à 1 m. 30 si on plante en quinconce ; ce dernier mode est généralement le plus employé, les pieds tallent un peu moins, mais les tiges sont plus droites et plus régulières.

Entre les plates-bandes on tracera des fossés de 0 m. 30 environ de large et 0 m. 10 de profondeur, lesquels serviront à l'irrigation, à l'écoulement des eaux et comme chemins de culture.

Entre deux hectares on tracera un chemin de 2 m. et les dif-



férents hectares seroient divisés dans le sens perpendiculaire par des chemins de 1 m. à 1 m. 20.

Lorsque le terrain sera divisé on hersera et on finira d'établir les fossés dont on rejettera la terre au milieu de la plate-bande.

*Culture.* — Après chaque coupe, il sera nécessaire d'arroser ou d'irriguer pendant les 8 ou 10 premiers jours, et ensuite tous les 4 ou 5 jours, lors de la première plantation ; on fera un ou deux sarclages, si cela est nécessaire ; si l'on peut pincer les tiges lorsqu'elles atteignent une vingtaine de centimètres, cela n'en vaudra que mieux ; il en sera de même pour le buttage des tiges, après leur apparition.

Les autres années, les binages et les sarclages seront nuls, la vigueur de la plante étant suffisante pour éliminer les mauvaises herbes.

Un buttage pourra se faire dans la deuxième année, afin de recouvrir les nombreuses tiges qui apparaissent.

*Fumure et engrais.* — La ramie retire du sol surtout les alcalis et le phosphore ; en lui restituant les débris de la coupe, on lui rend ces éléments, mais la ramie comme toutes les autres plantes reconnaît l'engrais qu'on lui donne.

Si l'on dispose de purin, on pourra le répandre après chaque coupe, la végétation n'en sera que plus puissante, surtout pour le petit cultivateur qui devra chercher à obtenir le plus grand profit de sa culture.

Après la dernière coupe annuelle, on couvrira le sol de fumier et l'on y répandra des engrais liquides.

*Coupe.* — La coupe doit se faire lorsque les tiges sont arrivées à maturité ; on cessera quelques jours avant les irrigations, de façon à ralentir la végétation.

Les caractères de maturité sont ceux indiqués précédemment.

La coupe se fera à la main pour les petites exploitations et à la machine pour les grandes.

*Récolte.* — Les tiges doivent être coupées lorsqu'elles sont parfaitement mûres, et l'époque doit être la même quel que soit le mode de décorticage employé.

Car toute tige non arrivée à maturité donne une fibre qui se réduit d'elle-même en filament et n'a aucune valeur industrielle ; c'est pour cette raison que les Orientaux coupent le pied et le sommet des tiges et s'en servent pour lier les fibres

et en entourer leur base afin d'éviter qu'elles ne soient emmêlées par les diverses manipulations qu'elles doivent subir.

C'est également à cause de la maturité que sur un pied ils ne coupent que les deux tiers des tiges.

Le cultivateur ne peut opérer de cette façon ; la main-d'œuvre est trop chère et la culture trop importante pour permettre cette manière d'opérer qui n'est praticable que là où comme en Orient on opère sur quelques pieds et sans époques de coupes régulières. On doit donc tout couper, mais comme les tiges de faibles hauteurs donneraient une fibre de qualité inférieure, elles doivent être rejetées.

Cela peut se faire très facilement si l'on coupe à la main ; le coupeur n'a qu'à saisir les tiges à la hauteur d'un mètre à 1 m. 20 de la main gauche pendant qu'il coupera de la droite, élevant légèrement le bras gauche, toutes les tiges de moins d'un mètre resteront sur place et il n'aura qu'à poser les tiges coupées derrière lui en un tas comprenant les tiges de cinq ou six pieds, ce qui permettra au chargeur de ne prendre qu'une brassée au lieu de cinq ou six.

Lorsque l'on coupera à la faux ou à la machine, ce soin incombera au chargeur de wagonnets qui saisira les tiges par la tête pour les charger ; de cette façon les petites tiges tomberont.

Avec la machine *la Française* ce soin est inutile, par suite de sa disposition le batteur faisant passer dans les déchets toutes les tiges de longueur de moins de 60 cent. Il n'est nullement utile de trier les tiges en longueur de 1 m. 50 à 1 m. ou 0 m. 50 comme cela se fait pour certaines machines.

Les tiges coupées seront amenées immédiatement à la machine décortiqueuse, soit à bras, soit à l'aide de wagonnets.

Suivant l'importance de la plantation et le nombre de machines employées, la disposition devra varier.

Pour les petites exploitations employant une machine type agricole mue par un manège, la machine sera placée en bordure du champ en la disposant de la façon la plus commode pour son fonctionnement.

Pour une culture de plusieurs hectares, on placera la machine dans le chemin tracé entre 2 hectares ; lorsque l'on emploiera deux machines, on les attellera sur le même moteur et les tiges seront amenées sur des wagonnets.

Dans les très grandes cultures où quatre machines seront nécessaires, on pourra actionner ces quatre machines par le même moteur, en les plaçant dans le chemin à la jonction des quatre hectares, et en les déplaçant chaque fois que les quatre hectares ou les quatre demi-hectares adjacents seront décortiqués ; ou bien en établissant ces machines en un point fixe et y conduisant les tiges à l'aide de wagonnets sur rails Decauville.

Les déchets produits seront remis sur les wagonnets et répandus aux différents points du terrain.

Il faut avoir soin, durant les précédentes manipulations, de ne pas emmêler les tiges et surtout de leur conserver un parallélisme parfait, c'est une condition essentielle au point de vue de la valeur marchande.

*Mise en balles.* — Cette opération est simple ; les lanières, rangées parallèlement et bien au même niveau, sont réunies par petites bottes de 500 gr. au maximum. Disposées dans leur longueur, on les range par lits en plaçant les têtes et les pieds tous du même côté, mais en alternant les lits, puis on presse et on lie avec des cordes ou des cercles de fer. Une enveloppe légère en sparterie ou en toile grossière peut entourer la balle avec avantage. Elle voyage de cette façon sans inconvénients, si les lanières ont été parfaitement séchées.

*Epoques et nombre de coupes.* — Pour l'Algérie ce nombre sera de quatre ou de cinq, suivant les situations et les terrains.

Les époques de coupe sont en général, la première dans le commencement d'avril, et la dernière en octobre, leur nombre variant de 4 à 6 ; les époques varient également (1).

*Rendement.* — Nous arrivons actuellement au point capital de la question, le rendement, et par suite le bénéfice qu'en retirera le cultivateur.

Si nous considérons les différents chiffres publiés, nous trouvons les suivants :

(1) On constatera parmi les procès-verbaux de la Commission de la Ramie, le renseignement suivant (page 111), donné par MM. Favier et Bourlier : La première coupe, en Algérie, se fait en juillet ; à ce moment la troisième coupe est généralement faite et même quelquefois une quatrième, tel que je l'ai constaté en 1890.

PUBLICATIONS	Nombre des Coupes	POIDS PAR HECTARE		
		En iges vertes.	De lanières sèches.	Par coupe.
<i>Revue industrielle</i>	»	40.000 kil.	5.000	»
Landtsherr.. . . . .	4	80.000 —	8.008	2.000
Soc. de Géographie	»	»	3.000	»
Royer . . . . .	4	46.000 sec.	11.000	9.700
Jean de Brey.. . . .	3	20.000 —	5.000	1.650
Fawtier.. . . . .	4	»	8.000	2.000
Hardy . . . . .	2	69.000 kil.	3.500	1.750
Guignet . . . . .	4	»	6.000	1.500
Rivière	4	»	5.000	1.250
Gorissen. . . . .	4	»	7.430	1.850
Michotte.. . . . .	4 à 6	»	6.000 à 9.000	1.500

Leur examen montre que là comme en France ils varient du simple au double ; je n'ai pas indiqué ceux fantaisistes de 6.000 à 7.000 kilog. par coupe.

Les principaux à retenir sont ceux indiqués par MM. Rivière et Guignet, qui donnent de 1.250 à 1.500 kilog. de rendement par hectare et par coupe, c'est sur ces chiffres que l'on devra se baser ; 1.000 kilog. sera le minimum, et 1.500 à 1.600 sera un rendement courant, ainsi que j'ai pu le constater dans mes expériences.

*Frais de culture.* — M. Rivière estime à 300 fr. le chiffre des frais par coupe et par hectare ; or, il tient compte dans ce chiffre des frais d'effeuillage, de séchage et de bottelage ; or, les deux premières opérations sont très coûteuses et en opérant à l'état vert avec des machines effeuilleuses type « la Française » on les supprime toutes trois.

De ce chef les frais sont très réduits ; en les mettant de 200 à 225 fr., ce sera un maximum, en tenant compte des frais de séchage des lanières.

Ces frais seront :

Engrais.	150 fr.
Coupe (8 journées à 3 fr. 25 pour 4 coupes)	100 »
Irrigation, 50 fr	200 »
Intérêt du capital, loyer, etc	150 »
	<hr/>
	600 fr.

Auxquels il faut ajouter les frais de décorticage qui seront par chaque coupe de :

2 hommes pendant 2 jours.	12 fr.
2 enfants. d°	4 »
4 aides pour charger et conduire les tiges	16 »
Un cheval et un manège	6 »
Divers	10 »
	<hr/>
	48 »
Séchage des lanières.	15 »
	<hr/>
Total	63 fr.

Ce qui, pour quatre coupes, donnera :

$$63 \times 4 = 252 \text{ fr.}$$

Ce qui, en total, donnerait :

$$600 + 252 = 852 \text{ fr.}$$

Soit 213 fr. par coupe.

*Bénéfice.* — Mettons que le cultivateur vende ses lanières au prix de 30 fr. les 100 kil., nous obtiendrons :

$$1500 \times 30 = 450 \text{ fr.}$$

de revenu brut par coupe ; pour quatre coupes :

$$450 \times 4 = 1800 \text{ fr.}$$

dont il faudra déduire 852 fr. de frais ; il restera net :

$$1800 - 852 = 948 \text{ fr.}$$

En admettant un rendement de 1.000 kilog, par coupe, nous aurions 1.200 fr. de produits et 800 fr. de frais ; reste : 400 fr.

Or, le prix de 0 fr. 30 est un prix minimum et le prix de 0 fr. 40 pourra très bien être atteint avec profit pour l'industriel (1).

#### IV. — COLONIES FRANÇAISES.

Dans nos colonies, le gouvernement a encouragé par tous les moyens en son pouvoir la culture de la ramie : envoi de plants, brochures, renseignements, etc. Les nombreux télégrammes échangés entre les colonies et le ministère de la marine ou avec le sous-secrétaire d'Etat, les rapports trimestriels demandés aux gouverneurs, les recherches faites par l'amiral Aube pour obtenir les ouvrages publiés à l'étranger sur cette

(1) Le cultivateur et l'industriel doivent se pénétrer tous deux que *la ramie sera bon marché ou elle ne sera pas.*

question, recherches qui furent vaines, car il n'existait aucune publication, la recherche des débouchés pour les lanières, sont la preuve de l'intérêt que portait et que porte encore le gouvernement à cette question.

Le ministère des colonies chargea M. Napoléon Ney, en 1883, puis M. Fawtier en 1886, de missions pour l'étude de cette plante.

Le rapport de M. Fawtier est le seul document sérieux possédé sur cette question qui fût envoyé dans nos colonies, car les brochures envoyées furent celle de Kaulek, système perfectionné de décortication mécanique; celle du capitaine Favier qui ne donnait que des renseignements très vagues, et le rapport Favier qui, lui non plus, n'était pas fait pour renseigner les colons.

Les divers renseignements fournis par ces publications ne concordent pas avec les résultats obtenus; ce fut un mauvais début; d'autre part, les machines envoyées par le gouvernement, *Rolland*, puis *Armand*, ne répondirent pas aux promesses. La première fut rejetée, principalement à cause de son travail en sec, car il fut reconnu que l'on ne pouvait faire sécher la ramie; la seconde à cause de son nombreux personnel pour obtenir quelques kilog. de lanières journaliers, lequel donnait un prix de revient trop considérable.

Quelques résultats furent obtenus à la Guadeloupe avec une machine Deith, mais les produits obtenus, l'écoulement ne put se trouver.

Dans ces conditions, la ramie est restée stationnaire, les colons réclamant pour se mettre à l'œuvre une décortiqueuse, car ils savent que depuis les travaux de MM. Frémy et Urbain l'industrie est à même de traiter ce textile et que l'écoulement est assuré.

La section coloniale de l'Exposition de 1889 a montré l'état de la question aux colonies.

Toutes nos colonies avaient exposé de la ramie, généralement en tiges sèches, quelques-unes en lanières obtenues à la main, mais en si petites quantités qu'il fallait de longues et patientes recherches pour y découvrir ces minuscules échantillons; une exception doit être faite cependant pour le Tonkin dans le pavillon duquel il existait une très belle collection de China-grass brut et dégommé exposé par des industriels d'Hanoï.

L'étude de la ramie dans chacune de nos colonies va nous mettre mieux à même de juger l'avenir qui lui est réservé.

## La Ramie.

*Rapport adressé à l'Administration des colonies par M. Fauchier, chargé de mission.*

Au milieu de la crise agricole que traversent nos colonies sucrières en particulier, le gouvernement s'est préoccupé de trouver dans de nouvelles cultures les ressources que les anciennes industries du sucre, du café et de l'indigo, profondément atteintes, cessent de procurer à l'agriculture.

Une plante qui, dans ce moment, attire l'attention publique, la ramie, semble désignée à l'activité de nos colons par l'abondance de ses produits et par l'immense débouché qui est ouvert à un textile de cette valeur. Nous allons examiner successivement :

- 1° Les origines de la ramie ;
- 2° La nature du sol qui lui convient ;
- 3° Les différents modes de culture de la ramie ;
- 4° Les divers procédés de décortication ;
- 5° Le prix de revient, le rendement, la valeur des filasses ;
- 6° Le débouché de la ramie et ses emplois industriels ;
- 7° Les résultats culturaux obtenus dans diverses colonies ;
- 8° Le moyen de propager la culture de la ramie dans les colonies françaises.

Puisse cette étude décider nos administrations coloniales à entrer dans la voie des encouragements nécessaires pour hâter le développement de la culture de la ramie dans les colonies françaises.

### *Origines de la ramie.*

Un très grand nombre de travaux intéressants ont été publiés sur la ramie, sa culture, son origine et ses emplois.

Depuis longtemps cette plante textile est l'objet de l'attention des savants et des industriels.

Voici le tableau des différentes publications faites sur la ramie jusqu'à ce jour :

- 1° *L'Ortie, ses propriétés alimentaires, médicales, agricoles et industrielles*, par Arthur Eloffe :

2° *Description et culture de l'Ortie de la Chine*, par Ramon de la Sagra ;

3° *Culture de la Ramie*, par Goncet de Mas (chez Masson, à Paris) ;

4° *Culture et production du China-grass en Algérie*, par A. Hardy, ex-directeur du Jardin d'essai (*Economiste algérien*, janvier 1880) ;

5° *La Ramie*, par le baron Jean de Bray (chez Drouin, à Paris) ;

6° *La Ramie*, par Numa Bothier ;

7° *Etude sur la Ramie*, par Alfred Renouard (Danel, à Lille) ;

8° *Nouvelle industrie de la Ramie*, par O.-A. Favier, de Villefranche et Avignon (imp. Gros, Avignon) ;

9° *La Ramie, soie végétale*, par J.-H. Favre (imp. Borel, à Tunis) ;

10° *Manuel du Producteur de la Ramie*, par Ussit de Eimar ;

11° *Les Orties textiles, Ramie*, par A. Favier, de Paris ;

12° *Décortication mécanique de la Ramie*, par Kaulek (imp. Morris, Paris) ;

13° *Note sur la Ramie*, par E. Vial ;

14° *La Ramie*, par V. Mairesse ;

15° *La Culture et l'exploitation des orties textiles*, par la Société de Crédit, rue de Châteaudun, Paris ;

16° *Notice sur la culture de la Ramie*, par Bérard (Avignon) ;

17° *La Ramie*, par E. Royer de Paris ;

18° *L'Echo industriel*, n° 11. du 1<sup>er</sup> juin 1884, numéro spécial, consacré à la ramie ;

19° *Chimie végétale, la Ramie*, par E. Frémy, directeur du Muséum.

Différentes sortes de ramie appartenant à la famille des Urticées, ont été signalées à la fin du siècle dernier ; à Java, elle porte le nom de Ramieh ; c'est l'*Urtica nivea*, de Linné.

En Chine, elle se nomme Chu-Mâ (chanvre vert ou China-grass), c'est l'*Urtica Bœhmeria*.

Dans l'Inde, c'est le *Rhea*, dont les noms scientifiques sont l'*Urtica utilis* ou *Ramium majus*, de Rhumph, et l'*Urtica tenacissima*.

Toutes ces plantes sont des variétés d'une même espèce et ne diffèrent que fort peu dans leur composition chimique, leur aspect, leur structure et leur produit industriel.



Les unes, comme l'*Urtica nivea*, moins grandes, à feuilles blanches en dessous, poussent dans des climats plus froids. D'autres, comme l'*Urtica utilis*, *Urtica tenacissima*, *Urtica candicans*, se rencontrent sous les tropiques ; il leur faut un climat plus chaud et plus humide ; elles ne supporteraient pas, sans un préjudice grave, les gelées des pays tempérés.

A toutes ces variétés d'Urticées, il faut de l'eau et de la chaleur ; dans les pays chauds, avec de l'irrigation on obtient quatre coupes par an, au lieu de deux coupes que l'on obtiendrait sans arrosage.

Jusqu'à ce jour, l'agriculture progressive, tout en reconnaissant les avantages considérables de la culture de la ramie, ne s'y est pas adonnée, parce que les procédés de décortication employés pour le chanvre et le lin étaient insuffisants pour obtenir la filasse de ramie dégagée des parties ligneuses et gommeuses de cette plante.

Les Chinois, les Indous et les habitants des îles de l'Océanie, Sumatra, Java, Bornéo, la Sonde, cultivent la ramie et décortiquent à la main ses produits, dont l'usage très répandu dans ces pays permet d'en tirer un très bon prix.

L'industrie européenne s'en procure difficilement quelque peu sous le nom de China-grass et l'emploie à fabriquer de belles toiles batistes, des cordages, des fils à coudre ; elle le recherche surtout pour remplacer le coton dans les tissus de soie et de laine mélangés.

Depuis longtemps cette culture aurait pris une extension très grande dans les colonies si les procédés industriels de décortication avaient acquis le degré de perfection que la science vient enfin de découvrir.

On ne plantait pas de ramie, parce qu'une fois la récolte faite il était impossible de se défaire d'un produit brut dont le mode de décortication était ou trop coûteux ou trop imparfait pour permettre d'utiliser les tiges de ramie récoltées.

Au point de vue agricole, le succès des plantations de ramie est absolument certain depuis longtemps, la préparation du produit était le seul obstacle à la propagation de cette plante.

#### *Nature du sol.*

Quels sont les terrains qui conviennent le mieux à la ramie ?  
La ramie ne réussit pas dans les terres froides et argileuses ;

les terrains marécageux dont les eaux n'ont pas d'écoulement lui sont funestes ; la racine s'y pourrit et disparaît facilement.

Le sol le plus convenable est un terrain calcaire, mélangé de silice, assez profond et profondément défoncé ; les terrains siliceux lui conviennent également, mais exigent plus d'engrais. La première de toutes les conditions pour la réussite d'une culture de ramie, c'est d'avoir un sol léger, perméable, et duquel les eaux puissent s'écouler facilement. L'abondance et le nombre de récoltes par année dépendra de la quantité d'eau d'arrosage qui pourra être distribuée et de la quantité de fumier dont on pourra disposer avec mesure.

Sous les tropiques, l'extrême humidité de l'atmosphère pendant la saison hivernale peut permettre de cultiver la ramie avec avantage, même sans irrigation, à ce que l'on affirme. On peut être assuré, dans tous les cas, que la production sans eau d'arrosage y doit être là, peut-être moins qu'ailleurs, mais comme partout, inférieure à ce qu'elle serait avec de l'irrigation.

Les racines de la ramie pourrissent assez facilement, quand elles séjournent trop longtemps dans l'eau, aussi faut-il éviter avec le plus grand soin de choisir un terrain marécageux où peuvent séjourner des eaux stagnantes, qui sûrement perdraient la plantation. Il faut un terrain arrosé, dont l'eau s'écoule facilement ; on devra l'assainir par des colmatages ou des drainages, si l'on est en présence d'une terre où croupiraient les eaux pluviales.

Quant aux eaux d'irrigation, on aura soin de les donner avec une certaine économie, de façon à ne pas nuire aux racines et à renouveler le plus souvent l'arrosage avec le même volume d'eau.

Les conditions essentielles pour la réussite d'une plantation de ramie peuvent donc se résumer ainsi :

Terreau profond, léger, perméable que l'on enrichira par des fumigations, même au début, s'il est par trop maigre.

Nous conseillons en thèse générale de ne pas planter de ramie sans arrosage, en dehors de la zone tropicale tout au moins.

*Quels sont les divers modes de culture employés ?*

La ramie se reproduit par différents procédés : le semis, la bouture ou la plantation par rhizome ou fraction de racine d'un pied adulte.

1° Le semis est fort délicat à réussir, il doit se faire sur couche et sous un abri vitré ; demande de fréquents arrosages avec l'arrosoir à pomme, exige des nettoyages pour expurger les mauvaises herbes. Au bout d'un an, le jeune sujet a formé une racine pivotante et peut être, sans difficulté, mis en place.

2° La bouture reprend dans les conditions ordinaires, si elle est faite avec des sections de tiges arrivées à maturité. On la met en place après reprise complète et formation d'un système radiculaire.

3° La plantation directe, par rhizome, est la plus simple, celle qui réussit le mieux, lorsque l'on a des pieds de ramie adultes à sa disposition.

Au bout de deux ans, un pied de ramie obtenu par semis peut donner 25 éclats de racines ou rhizomes qui, mis en place, produiront autant de pieds de ramie, dont la reprise est facile.

Un pied, provenant de la plantation par rhizome, donnera au bout de trois années de 40 à 50 rhizomes bons à planter. Une vieille souche de ramie peut arriver à donner jusqu'à 100 rhizomes propres à la replantation.

On a essayé la plantation à des distances variant entre 1 mètre et 0<sup>m</sup> 20, C'est l'espacement de 0<sup>m</sup> 40 qui semble avoir prévalu. On devra tout d'abord défoncer le sol, aussi profondément que possible, avec de fortes charrues défonceuses et ne pas aller à moins de 40 centimètres ; on appropriera le terrain de son mieux et on plantera à la saison humide.

Quelques brisages sont nécessaires pour amoullir la terre autour des plants, faire disparaître les mauvaises herbes qui nuiraient au développement du jeune plant et entretenir la fraîcheur en brisant la croûte qui se forme à la surface du sol.

L'irrigation est indispensable dans les pays secs, si l'on veut obtenir le maximum de production. En Algérie, sans arrosage, on obtient une première coupe au printemps, la plante végète

en été pour donner une deuxième coupe après les pluies d'automne.

Dans les mêmes conditions de chaleur et d'altitude, on obtient quatre coupes si l'on peut arroser en temps opportun.

Sur le littoral algérien on obtiendra :

Une première coupe sans irrigation vers le 15 mai ; on arrosera immédiatement après la première coupe, puis vers la mi-juin, on donnera une deuxième irrigation qui permettra, vingt jours après, vers le milieu de juillet, de procéder à la deuxième coupe.

Du 15 juillet au 1<sup>er</sup> septembre, trois ou quatre arrosages donneront récolte.

Du 1<sup>er</sup> septembre au 1<sup>er</sup> novembre, on obtiendra la quatrième coupe avec trois arrosages, à moins que l'automne ne soit trop pluvieux, ce qui économiserait le dernier arrosage vers le 10 octobre. Il est possible d'obtenir en hiver une coupe, dont la maturité se produirait en février, si les circonstances étaient favorables et l'exposition chaude.

Mais, il y a lieu de ne calculer que sur quatre récoltes par année, en admettant que les terres aient été défoncées profondément, bien entretenues et fumées après trois années de récoltes successives, ou plus souvent si l'on opère sur des terres siliceuses et maigres.

Comme en toutes cultures, l'abondance et le nombre des récoltes de la ramie dépendra des soins donnés, de la richesse du sol, de l'exposition, de l'altitude du terrain et de toutes les données climatiques qui influent si puissamment sur la végétation. Dans des conditions favorables et avec tous les éléments de réussite on peut obtenir, en été, dit-on, des récoltes mensuelles se succédant du 15 mai au 15 juin, 15 juillet au 15 août à la condition d'arroser très fréquemment.

Il est évident que dans de telles conditions, le sol appauvri par une végétation surabondante, exigera des fumures très fréquentes, afin de rendre à la terre les matériaux qui lui auraient été empruntés avec excès.

La ramie présente l'avantage de durer fort longtemps. On assure qu'aux Indes, une plantation de ramie peut durer jusqu'à cent ans, sans diminuer la production, à la condition de recevoir l'engrais nécessaire. Au bout d'un certain nombre d'années, la dépense de la plantation se trouvant amortie, les bénéfices vont en augmentant.

On peut actuellement se procurer des rhizomes de ramie au prix de 20 à 30 fr. le mille.

La plantation à 0<sup>m</sup> 50 sur 0<sup>m</sup> 40, exige 50.000 rhizomes par hectare, soit une dépense pour prix d'acquisition de 50.000 multipliés par 0 fr. 25, ci.

Coût d'un labour d'été profond	100 »
Deux cultures et deux hersages.	70 »
Quatre binages à 30 francs	120 »
Six arrosages à 10 francs.	60 »
Loyer du terrain et eau.	100 »
Plantation de 50.000 plants	100 »
	1.800 fr.
Total de la main-d'œuvre avec les plants .	

Mais le prix de 25 francs par 1.000 plants est anormal, et il suffirait de planter un hectare qui coûtera à la fin de la seconde année 250 francs de plus, soit 2.050 francs, pour obtenir de quoi replanter au moins 25 hectares à nouveau, avec les rhizomes obtenus par la multiplication des racines dans ce même hectare qui reviendrait à 2.500 francs.

On aurait donc pour 2.500 francs de quoi planter 25 hectares, ce qui porterait le plant nouveau pour un hectare à 50.000 pieds à 160 francs, plus 60 francs de façon, soit 220 francs.

L'hectare de ramie, obtenu dans ces conditions, reviendrait donc à 1.200 francs à la fin de la deuxième année, et il aurait déjà produit plusieurs coupes, qui viendraient en déduction du prix de revient.

On aurait, en effet, 25 hectares dont le prix de revient, à la fin de la deuxième année, serait à l'hectare de :

Plants pour 1 hectare, 50.000.	220 fr.
Main-d'œuvre de la 1 <sup>re</sup> année et loyer.	550 »
— 2 <sup>e</sup> —	350 »
	1.120 fr.

Après deux ans, le prix total de revient à l'hectare sera de

Le matériel de décortilage à la vapeur.	80 »
	1.200 fr.
Total.	

dont il faut déduire une quantité de produits que l'on peut évaluer à 1.000 kilogr. de lanières sèches, sur laquelle on compte un bénéfice de 200 francs par tonne, le décortilage payé à part.

C'est donc 200 francs de produit à déduire de 1.200 francs, total de dépenses de 2 ans, pour un hectare de ramie.

Le capital engagé à la fin de la deuxième année sera donc d'environ 1.000 francs par hectare de ramie en pleine production et le cultivateur aura par devers lui une plante vivace dont la durée dépassera cent ans, au dire des Chinois qui cultivent cette plante depuis des siècles.

Quant au prix de la culture annuelle pendant la période de production, on peut l'évaluer à 500 fr., ainsi décomposés :

Location, du sol et eau.	100 fr.
Amortissement et intérêt du capital de 1 <sup>er</sup> établissement	100 »
Sarclages et arrosages.	140 »
Coupe des tiges.	160 »
Dépense totale annuelle.	500 fr

*Quels sont les nouveaux procédés de décortication ?*

Les Indiens, les Chinois, les Malais décortiquent la ramie à la main, après une préparation particulière.

C'est pour remplacer ce procédé un peu primitif, que le gouvernement des Indes anglaises offrit un prix énorme de 5.000 livres sterling (125.000 fr.) à l'inventeur qui trouverait une machine capable de décortiquer convenablement la ramie à l'état vert.

Depuis 1880, plusieurs concours ont eu lieu dans ce but, à Saharampore de nombreuses machines ont été essayées et malgré le zèle, l'intelligence et l'empressement des inventeurs mécaniciens, aucune machine n'a été reconnue comme pouvant satisfaire au but à atteindre.

La France a été largement représentée dans cette lutte pacifique et il semble à peu près démontré aujourd'hui que ce n'est pas aux machines qu'il faut confier le soin de séparer la fibrose de la partie ligneuse de la ramie. L'adhérence produite entre les deux parties de la plante par le ciment désigné sous le nom de pectose est le véritable obstacle à la perfection du teillage mécanique de la ramie.

La difficulté d'employer des machines compliquées et puissantes dans les pays peu civilisés est une raison d'ordre économique, peut-être plus puissante encore que leur imperfec-

tion, qui éloignera les planteurs de l'emploi des machines à décortiquer.

Il faut, en effet, une mise de fonds assez considérable pour acquérir et installer le matériel nécessaire pour décortiquer mécaniquement les produits d'une exploitation de ramie. Les frais sont proportionnellement beaucoup plus élevés lorsqu'il ne s'agit que de deux ou trois hectares de ramie.

Ainsi, pour deux hectares, il faudrait de suite une machine P.-A. Favier, d'Avignon, de 6,000 francs, plus une force motrice d'un prix assez élevé. Le procédé de décortication à la vapeur que recommande le savant M. Frémy, de l'Institut, a l'immense avantage de ne rien coûter; avec quelques caisses en bois, sans valeur, et avec un simple générateur à vapeur aussi simple que l'on peut le supposer, on peut rapidement décortiquer les produits d'une plantation de quelques hectares. C'est le procédé de M. Favier, ancien élève de l'École polytechnique, exploité par la Société des Etudes scientifiques, 33, rue de Châteaudun.

Il suffit, pour employer cette méthode, d'avoir de la petite main-d'œuvre, enfants ou femmes, au nombre de 5 par hectare.

Le savant M. Frémy, de l'Académie des sciences, a découvert la manière de dégommer ces lanières.

Voici la description du procédé de décortication à la vapeur de M. Favier.

Il a besoin pour décortiquer ses tiges vertes :

1<sup>o</sup> D'un générateur de vapeur quelconque, une chaudière ou même le chaudron employé dans les fermes pour la cuisson des aliments destinés aux bestiaux;

2<sup>o</sup> De caisses en bois de 2<sup>m</sup>50 de longueur sur 0<sup>m</sup>60 de côté, munies de faux-fonds sous lesquels arrive la vapeur. Chaque caisse peut recevoir environ 2,000 tiges; son couvercle est maintenu d'un côté par des charnières et de l'autre par quatre crochets et s'ouvre dans le sens de la longueur; il est bon de garnir ces joints d'une bande de drap grossier.

Le faux-fond des caisses est simplement constitué par des lattes transversales, espacées de 0<sup>m</sup>20 centimètres, clouées sur des traverses à 0<sup>m</sup>05 du fond; une ouverture ménagée à l'une des extrémités de la caisse et fermée par un gros bouchon, permet de suivre la marche de l'opération et d'extraire au besoin une tige sans ouvrir le couvercle.

Quand l'action de la vapeur a duré assez longtemps (de 10 à 20 minutes), on ouvre la caisse et l'on remet les tiges à des femmes ou à des enfants, qui séparent à la main, avec la plus grande facilité, la partie ligneuse de la partie corticale qui la recouvre, et ils obtiennent cette écorce sous forme de longues lanières, renfermant l'intégralité des filaments utilisables.

La partie ligneuse sert de combustible pour obtenir la vapeur sortant du chaudron ou de la chaudière. Les lanières sont jetées sur une ficelle tendue où elles sèchent rapidement avant d'être mises en balles.

*Prix de revient.* — On estime de la façon suivante les frais de décortication de la ramie par le procédé à la vapeur :

Chaque caisse, pouvant contenir 2,000 tiges dépouillées de leurs feuilles, sera pendant vingt minutes mise en communication avec la chaudière et recevra un jet de vapeur. La cuisson sera terminée en 20 minutes. On pourra donc faire une quinzaine de fois la même opération dans une journée de 10 heures. C'est 30,000 tiges par caisse et par jour. Avec 4 caisses on obtiendrait 120,000 tiges, c'est-à-dire qu'en 8 jours, on décortiquerait 1,000,000 de tiges, le produit de 2 hectares.

On estime à 30 centimes la main-d'œuvre nécessaire pour décortiquer un mille de tiges. C'est donc une dépense de 300 fr. pour un million de tiges, ce qui revient à 150 fr. par hectare et par coupe, soit 150 fr. pour 2,000 kilog., ou 75 fr. par tonne de lanières sèches.

Il y a un certain nombre de machines à décortiquer la ramie qui fonctionnent d'une manière presque satisfaisante. Nous citerons entre autres celles de M. Favier, d'Avignon, qui ont opéré en Égypte sur une assez grande échelle, celle de M. Kaullek, qui doit fonctionner à Stora, où va se créer une vaste exploitation de ramie; celle de M. Paul Billion, et enfin celle de M. Death, qui a obtenu une récompense élevée dans l'Inde anglaise. Il est très difficile de donner une opinion positive sur la valeur de ces machines sans les voir fonctionner industriellement, car c'est la seule façon de connaître le rendement qu'elles obtiennent et la dépense par tonne de tiges vertes ou sèches.

Il serait indispensable, pour les juger, de les comparer dans un concours où elles opéreraient dans des conditions identiques et avec les mêmes tiges de ramie.

Ces expériences n'ayant pas encore été faites d'une façon sé-



rieuse, il nous a semblé plus sage de ne recommander, d'une manière spéciale, aucune des nombreuses machines existantes, et de conseiller, jusqu'à nouvel ordre, l'emploi du procédé à vapeur de M. Favier, de Paris, qui, pour nous, fonctionne sans accroc ni mise de fonds. L'appui que M. Frémy donne à ce procédé est d'ailleurs une garantie considérable.

*Quelle est la production normale par hectare? — Prix de revient? Prix de vente sur les marchés de consommation?*

La production moyenne d'un hectare est difficile à déterminer d'une manière exacte, puisqu'elle dépend du sol, de la quantité d'eau et du climat avec lesquels on opère.

En Algérie et en Tunisie on peut estimer que, dans de bonnes conditions de culture, on obtiendra quatre coupes, dont la moyenne sera de 2,000 kilogrammes de lanières sèches, soit 8,000 kilogrammes d'un produit qui vaut aujourd'hui de 300 à 400 francs la tonne, suivant la qualité et le conditionnement.

On peut donc calculer à raison de 4 coupes sur un rendement brut de 2,800 francs pour 8 tonnes à 350 francs.

Nous avons dit plus haut que les dépenses par an, pour la culture d'un hectare, étaient de

	500 fr
On évalue la décortication des 4 coupes, à raison de 150 fr. l'hectare par coupe, à	600 »
Le transport de 8 tonnes de produit en Europe variant suivant les distances, nous l'évaluerons à 30 francs, soit pour 8 tonnes.	240 »
Commission de vente, 5 p. 100 sur 2,400 fr.	120 »
Montant des frais par hectare.	<u>1.460 »</u>
Produit brut d'un hectare, 8 tonnes de lanières :	2.800 »
Dont il faut déduire le total des frais de toutes sortes, soit	<u>1.400 »</u>
Le bénéfice net sera donc de	1.340 fr.

pour un hectare qui aurait occupé de la petite main-d'œuvre pour 900 fr. au moins dans le courant de l'année, à une époque où elle est ordinairement peu recherchée et souvent sans emploi.

*Prix de vente.* — Comme tous les textiles, la ramie a un

cours variable: on peut affirmer qu'il s'établira des cours supérieurs, dès que la quantité de filasse produite aura permis à une fabrication suivie de s'organiser spécialement pour faire la ramie.

Dans tous les cas, la filasse de ramie restera toujours supérieure comme prix, comme beauté et solidité, au phormium, au coton, au lin, au chanvre et à tous les textiles végétaux.

Les avantages que présente la ramie dans ses mélanges avec la soie et la laine rapprocheront son prix de celui des textiles animaux.

Aujourd'hui, le China-grass, la filasse de ramie, telle qu'elle nous arrive de l'Inde et de la Chine, se paye couramment 100 francs le quintal. On arrivera très facilement à pratiquer le dégommage des lanières aux colonies, ce qui réduira toujours les frais de transport de 50 p. %.

*Quels sont les emplois actuels de la ramie et quels débouchés lui sont ouverts?*

La ramie s'emploie avec avantage à la place du chanvre et du lin, dans les toiles et dans les cordages, où sa supériorité comme durée et comme résistance est établie depuis longtemps par l'usage et par des expériences nombreuses.

La ramie remplace le coton avec succès dans une masse d'applications, et particulièrement dans les tissus de laine et de soie.

Elle est surtout fort appréciée dans la fabrication du fil, pour lequel elle donne une résistance que la soie seule peut égaler.

On estime à un milliard 200 millions la valeur des importations annuelles que reçoit la France en divers produits et matières textiles. Il est donc permis d'assurer qu'au moins un quart de ces matières pourra être remplacé avec avantage par la fibre de la ramie.

C'est donc un chiffre de 300 millions de francs que la France peut annuellement consommer, ce qui représente un million de tonnes de lanières de ramie pour l'industrie française seulement.

On le voit, le marché de la métropole seul peut, sans encombrement, consommer plus de ramie que de longtemps nos colonies toutes ensemble n'en peuvent produire.

Les produits accessoires de la ramie sont les feuilles et la partie ligneuse des tiges après la décortication.

Les feuilles laissées sur le sol servent d'engrais, mais les bestiaux en sont extrêmement friands et la consommation des feuilles par le bétail est une bonne opération. On remplacera alors cet engrais par des fumiers animaux ou par des engrais minéraux.

Les tiges décortiquées serviront de combustible ou d'engrais et dans certains pays pourront être utilisées par la pâte de papier.

### *Essais en grand et champs d'expériences.*

C'est à Boufarik que les essais les plus concluants ont été tentés depuis deux ans pour répandre la culture de la ramie en Algérie.

La Société d'Etudes scientifiques appliquées au commerce et à l'industrie y a fait planter onze hectares de ramie qui sont en pleine voie de prospérité quoique fort jeunes encore.

A côté d'essais de décortication par la vapeur du procédé Favier, cette Société se préoccupe surtout d'obtenir les plants indispensables pour donner de l'extension à cette culture.

Elle estime qu'en ce moment elle peut disposer de 8 millions de rhizomes prêts à être cultivés et mis en place, rien que dans sa plantation de Boufarik.

A Oran, la Société d'études a également fait des tentatives de ce genre.

En Tunisie, M. Pascal a essayé cette culture. Il possède, comme la Compagnie de Bône-Guelma, une pépinière de ramie qui pourra être utilisée.

A Boufarik, on obtient des tiges qui atteignent 2<sup>m</sup>20 de hauteur. La ramie semble donc se comporter admirablement dans cette partie du littoral algérien.

Il en est de même dans la plaine de la Dakla en Tunisie ; la pépinière de Souk-el-Arba est très réussie.

La Société A. Favier, d'Avignon, a fait en Egypte une tentative beaucoup plus importante, et bien que cette expérience ait échoué au point de vue financier, si nos renseignements sont exacts, il n'en reste pas moins la preuve absolue que la ramie vient admirablement dans la vallée arrosée par le Nil et qu'elle y produit des filasses précieuses.

*Moyens à employer pour propager la culture de la ramie  
aux Colonies.*

La ramie commence à être connue et nos colons désireux de trouver une culture industrielle avantageuse, qui pût être introduite dans leurs exploitations, seraient très disposés à se livrer à l'exploitation de ce textile.

Malheureusement ils sont effrayés des dépenses que peut entraîner une entreprise dont le succès n'est pas évident pour eux.

Ils n'ont pas vu d'exploitation de ramie et ne s'en rapportent guère aux descriptions qu'ils ont pu lire, ayant été plus ou moins déçus dans d'autres essais de plantes nouvelles.

En Algérie, on aurait dû planter de la vigne depuis très longtemps ; mais, pendant vingt années, les essais qui avaient été faits en petit n'avaient rien démontré et n'avaient convaincu personne des avantages de cette industrie. Il a fallu que quelques colons, plus intelligents ou plus audacieux que la masse, en fissent l'essai en grand, et dès qu'il a été démontré qu'une vigne de dix ou quinze hectares donne d'énormes revenus, tout le monde s'est lancé dans la vigne, souvent même au-delà des forces de ceux qui ont entrepris des vignobles de cent et même de deux et quatre cents hectares.

Il en sera ainsi pour la ramie; le jour où un colon aura mis en production quelques hectares de ramie et qu'il sera visible pour tous que cette culture donne de sérieux bénéfices, tout le monde en plantera, et cette culture ira jusqu'à l'engouement lorsque l'écoulement des lanières sera constaté et à la portée de tous.

Il est même probable que partout où le colon pourra disposer d'un peu d'arrosage, il préférera se livrer à la culture de la ramie, bien plus à la portée de petites exploitations que la vigne, pour laquelle il faut de gros capitaux et des installations de caves toujours fort coûteuses.

C'est surtout à la petite culture que doit convenir la ramie parce qu'elle y utilisera la main-d'œuvre de la famille et procurera plusieurs récoltes dans le courant de l'année, c'est-à-dire des rentrées d'argent fréquentes, ce que la culture n'offre pas aux laboureurs, généralement peu fortunés.

Comme le lin et le chanvre, la ramie réussira dans les

petites exploitations qui peuvent donner plus de soins à leurs plantations et pour lesquelles la main-d'œuvre disponible des femmes et des enfants n'est généralement pas utilisée toute l'année.

Mais pour décider ces colons, nous le répétons, il est indispensable qu'ils aient vu de leurs yeux les résultats palpables et les avantages que présente la culture de la ramie.

Il est incontestable que la plupart de nos colonies sont en ce moment dans un état de crise agricole très grave.

La culture de la canne à sucre et celle du café traversent une période douloureuse par suite de l'abaissement des prix et de la maladie qui frappe ces industries.

Le phylloxéra n'a pas fait plus de mal en France aux vigneron que la crise et la maladie actuelles n'en font aux planteurs de canne et de café.

Il faut donc trouver une plante nouvelle qui comble le déficit de notre production coloniale et qui lui permette de réparer l'atteinte portée au crédit et à la prospérité des colonies françaises.

Le gouvernement doit aider nos colonies à trouver ce remède, il doit les encourager dans les essais qui peuvent leur faire trouver la voie réparatrice qu'elles cherchent toutes en ce moment.

Il n'est pas douteux que la ramie peut et doit être un des moyens qui sont offerts à nos colons pour relever leur fortune, si fortement atteinte. Et si un exemple est nécessaire pour les convaincre, c'est au gouvernement, c'est aux autorités coloniales à faire les sacrifices nécessaires pour atteindre ce résultat d'intérêt public.

Le seul encouragement profitable devrait être, croyons-nous, d'accorder des primes aux premiers colons qui tenteraient un essai et mèneraient à bien une plantation de ramie.

Suivant l'importance de chaque colonie, il pourrait être demandé au Conseil général d'affecter des crédits de 10,000, 20,000 et 30,000 francs, qui seraient distribués de la façon suivante :

« Tout colon ayant planté et réussi au moins deux hectares de ramie dans les conditions adoptées par l'usage, toucherait à l'expiration de la 2<sup>e</sup> année, c'est-à-dire lorsque les deux hectares seraient en plein rapport, une prime de 2,000 fr. pour les deux premiers hectares plantés seulement. »

Cette somme de 1,000 fr. par hectare représente la dépense totale faite par un colon pour réussir un hectare de ramie plantée à 0<sup>m</sup> 40 de distance.

Au delà de 2 hectares, le colon ne toucherait aucune prime pour les autres hectares ; il aurait fait l'expérience avec 2 hectares et serait complètement édifié sur les avantages de ce textile.

Pour le placement des lanières ou de la filasse de ramie, il existe des maisons de commerce et des industriels en grand nombre qui sauraient bien offrir aux producteurs le moyen de les débarrasser de leurs produits.

Dans celles de nos colonies qui ont des établissements pénitentiaires ou des fermes-écoles, il serait bon que l'Administration fit elle-même une expérience dont les résultats publics seraient de meilleur effet. Dans les pénitenciers de la Guyane et de la Nouvelle-Calédonie cette expérience s'impose plus que partout dans les conditions présentes.

Il serait en même temps très utile de donner des instructions aux directeurs des différents jardins d'essais de nos établissements coloniaux qui obtiendraient, à très peu de frais, la multiplication des plants de ramie qui pourraient leur être adressés et qu'ils placeraient en pépinière. \*

Les colons trouveraient ainsi, aux conditions les plus douces, les plants nécessaires à la création de nouvelles plantations de ramie.

C'est particulièrement dans les colonies anciennes, comme aux Antilles et à la Réunion, qu'il convient de donner des encouragements à cette culture nouvelle ; elle trouvera immédiatement des adhérents admirablement disposés parmi nos planteurs de canne à sucre et de café.

*Notes complémentaires sur les expériences agricoles et industrielles faites en Algérie.*

Le 23 juin dernier, je me suis rendu à Héliopolis, près de Guelma, province de Constantine, pour y examiner une décorativeuse *Death* que M. Napoléon Ney et quelques-uns de ses amis y avaient installée pour faire des expériences publiques dans les premiers jours du mois.

Les plantations de ramie, fort jeunes, exécutées chez M. Rouyer, à Hamman-Meskoutine et chez M. Guiraud, d'Hélio-

polis, avaient été coupées quelques jours auparavant et je n'ai pu me procurer qu'un millier de tiges fraîches pour expérimenter la décortiqueuse Death.

J'ai pu constater toutefois que cette petite machine est fort ingénieuse et qu'elle produit une filasse de qualité supérieure, bien que le modèle mis à ma disposition fût d'un numéro trop faible pour produire des quantités.

Le principe de cette machine repose sur la décortication de la ramie à l'état vert. On prend les tiges dépouillées de leurs feuilles immédiatement après la coupe, on les passe dans une sorte de laminoir où un jet d'eau à haute pression dégage la fibre de la cuticule, de la partie ligneuse et de la sève ou pectose, dont la plus grande partie s'échappe avec les déchets.

La filasse obtenue ainsi est supérieure au China-grass de l'Extrême-Orient; soumise à l'analyse par le savant M. Frémy de l'Académie des sciences, dans son laboratoire du Muséum, elle n'a donné qu'un déchet de 28.50 %, alors que le China-grass donne 33 % de déchet.

C'est-à-dire que la filasse de Guelma, telle qu'elle sort de l'opération faite par la machine Death, a donné 715 grammes de fibre pure par kilogr., tandis que le China-grass n'a produit que 670 gr. par kilogr.

Malheureusement, le rendement en filasse obtenu par moi, à Guelma, n'a pas été aussi concluant, les tiges de ramie étant inférieures et provenant de souches trop jeunes, la plantation n'ayant que 15 mois, et la machine ne rendant pas autant que la grande, d'après les affirmations de M. Death. En outre, cette machine doit être modifiée de façon à permettre une grande économie de main-d'œuvre et un rendement supérieur à 2 %.

Il n'en reste pas moins incontestablement prouvé que la question de la décortication en vert par machine a fait un progrès certain avec la machine Death, qui est simple, bon marché et ne demande pas une force motrice considérable.

En quittant Guelma, je me suis rendu à Boufarik, où l'on trouve en abondance des tiges de ramie pour faire des expériences, et là on avait essayé diverses machines et particulièrement une décortiqueuse P. Billion, dont on dit du bien; elle était malheureusement arrivée après le concours et n'avait pu être comparée à ses concurrentes.

Le Comice agricole de Boufarik vient de décider qu'un concours de décortiqueuses à ramie aurait lieu prochainement, et

que là ou pourrait se rendre un compte exact du rendement en filasse et des divers mérites et inconvénients des machines concurrentes. Il est à désirer que la machine Death, récompensée dans l'Inde anglaise, puisse arriver avec ses rivales à temps pour concourir à Boufarik.

Le 25 juin, j'ai visité les plantations de ramie à Boufarik : plusieurs propriétaires, frappés des résultats obtenus par M. Gorissen, de compte à demi avec la Société d'Études scientifiques, ont commencé des plantations de ramie qui promettent le plus bel avenir.

M. Gorissen possède 6 hectares de ramie en plein rapport, qui avaient à cette époque dix-huit mois de plantation, et dont j'ai admiré la magnifique végétation.

Ces ramies plantées à raison de 50.000 pieds à l'hectare, ont donné 50 tiges 3/10 par mètre carré, soit environ 500.000 tiges par hectare pour la première coupe de la deuxième année, pesant, effeuillées, 225 quintaux.

Le poids moyen de ces tiges, cueillies mûres et vertes, était de 45 grammes effeuillées ; le poids des tiges laissées sur place comme engrais étant de 25 grammes par tige, soit encore le tiers du poids total de la tige verte avec ses feuilles.

Cette plantation a donc donné à la première coupe de la deuxième année une quantité de tiges de ramies effeuillées, pesant vertes  $500.000 \times 0 \text{ k.}045 = 22.500$  kilogr., soit 225 quintaux métriques.

Chaque quintal de tiges de ramie contient un peu plus de 4 %, soit 400 kilog. de fibrose pure. On obtiendrait donc 900 kilog. de fibrose pure par hectare pour cette première coupe de la deuxième année.

Par le procédé Favier, à la vapeur, M. Gorissen a obtenu 8 kilos 700 gr. par quintal de tiges vertes sans feuilles, soit 1.857 kilogrammes de lanières sèches par hectare et par coupe.

Ces lanières contiennent de 45 à 50 % de fibrose pure ou 900 kilog. en moyenne de filasse, débarrassée de toutes matières étrangères.

On peut donc calculer qu'un hectare produisant quatre coupes donnera 3.600 kilog. de fibrose valant au moins 4 fr. 50 le kilogramme, soit 5.400 fr.

Nous avons dit que les lanières n'étaient payées actuellement que 350 fr. la tonne par la Société des Études scientifiques, et M. Gorissen obtient quatre coupes donnant 1.857 kilogr., soit



7.428 kilogr. de lanières qui, à 35 fr. les 100 kilogr., donnent un produit brut de 2.599 fr. 80, soit 2.600 fr. par hectare et par an en chiffres ronds.

Avec les machines, jusqu'à ce jour, on n'obtient pas un rendement aussi élevé ; il ne serait que de 4.800 kilogr. de China-grass de première qualité par hectare et par an dans les mêmes conditions ; mais il y a tout lieu d'espérer qu'avant peu la mécanique, utilisant le principe de la machine Death, arrivera à des rendements et à des prix de revient bien différents.

Quoi qu'il en soit, les rendements culturaux de la ramie sont aujourd'hui incontestables en Algérie, et avec les procédés à la vapeur on peut obtenir une production annuelle qui atteindra un minimum de 2.600 fr. par hectare, largement rémunératrice et bien suffisante pour que l'administration des colonies se décide à encourager cette culture.

P. FAWTIER.

Paris, le 30 juin 1887.

Ce rapport traite la même question que celui de M. Favier, mais d'une façon beaucoup plus complète ; il précise clairement les différents points, les expériences, etc., et on n'y trouve pas, comme dans le rapport de ce dernier, cette danse échelonnée et embrouillée de chiffres, de rendements et de bénéfices.

Il donne des chiffres très différents de ceux du premier. Nous y trouvons comme frais d'établissement à l'hectare 1.800 francs, au lieu de 350 francs par M. Favier, qui oublie de compter les 1.250 francs que coûtera l'achat des premiers plants, somme cependant suffisamment lourde pour ne pas être négligée.

Il y a également une différence dans les chiffres de frais, alors que M. Favier indique annuellement 678 fr. par hectare : ce rapport indique 4.460 fr., en décomptant le décortiquage on trouve 860 fr. ; il n'indique que 4.500 kilogr. de tiges sèches par hectare pour une coupe au lieu de 6.500 et cependant il compte sur 15.000 pieds de plus plantés à l'hectare.

Si le système de décortiquage qui était en son début à cette époque n'est plus à retenir aujourd'hui, puisqu'il a échoué et est depuis complètement abandonné, les chiffres de revenu et de rendement sont restés les mêmes : le rapporteur n'ayant considéré comme commercial que le prix de 35 fr. les 100 kil.

de lanières sans se préoccuper des « périodes » inexplicables et encore inexpliquées du rapport de M. Favier.

### COCHINCHINE

On rencontre en Cochinchine les espèces suivantes (1) :

*Urtica nivea*, *Urtica interrupta* L. (Cay-nang-haï). Plante herbacée de 2 pieds de haut ; hispide rougeâtre, un peu rampante ; feuilles cordées, ovales, serretées, hispides alternes, à pétioles longs ; fleurs rougeâtres en épis longs, solitaires, interrompus, monoïques ; calice mâle à 4 folioles ; 4 étamines libres, ovaire libre, uniloculaire, univoulé ; fruit sec recouvert par le calice.

*Urtica gemina* Lour (Nang-pau-thon-la). Feuilles alternes, glabres ; involucres biflores, solitaires.

*Urtica pilosa* Lour (Nang-haï-loung). Feuilles alternes, velues, lancéolées, épis axillaires.

La culture de la ramie dont le nom indigène est *gai*, y est peu développée actuellement. Elle vient bien dans certains terrains de la presqu'île de Bien-Hoa, mais cette culture n'y est faite que par les riches propriétaires du cercle de Baria, où 13 hectares au total sont cultivés ; on en trouve également 13 hectares 6 ares sur le plateau de Long-Lap et sur celui de Long-Uhung, dépendant du canton de An-Phu-Pha ; ils appartiennent à 72 propriétaires ; et 4 hectares 15 ares répartis entre 15 propriétaires sur le plateau de Dat-Dô, du canton de Phuoc-Hung-He et sur celui de Yugen-Moc.

Elle ne croît à l'état sauvage que dans quelques endroits.

*Culture.* — La culture est commencée le 4<sup>e</sup> mois annamite qui est au commencement de la saison des pluies.

On opère trois labours et trois hersages sans mettre de fumier, puis on trace des sillons espacés de 0<sup>m</sup>30 ; on découpe les anciens pieds d'une plantation en morceaux de 0<sup>m</sup>25 environ que l'on couche bout à bout dans les sillons et que l'on recouvre de terre.

Au bout de deux mois, on coupe les premières pousses qui sont apparues et l'on fume.

Deux mois après on fait une première récolte ; puis une nouvelle dans les deux mois.

(1) *Les Plantes utiles des Colonies*, à l'Exposition d'Anvers, de Lanessan (Paris).

Au 4<sup>e</sup> mois de l'année suivante, on nettoie le terrain, on coupe les premières pousses et l'on fume.

La cinquième année on abandonne le terrain et l'on opère la transplantation des anciens pieds ; on ne récolte pas la graine.

L'indigène ne fait pas de récolte la première année, il coupe la première, celle du 6<sup>e</sup> mois, et l'abandonne sur le terrain ; les années suivantes, il opère 4 coupes, les 6<sup>e</sup>, 7<sup>e</sup>, 9<sup>e</sup> et 11<sup>e</sup> mois ; en cas de pluies tardives, il ne fait que 3 récoltes.

Si l'on met un intervalle de plus de 60 à 70 jours entre deux coupes, les lanières deviennent friables et sans résistances.

Le meilleur fumier employé est celui de porc.

Sur le plateau de Long-Lap, la culture du *gai* ne se fait pas plus de trois ans dans le même terrain, tandis que dans le Dat-Dô elle dure huit ans.

La ramie a en Cochinchine deux ennemis : les *mai* (poux de bois ou fourmis blanches), qui attaquent très souvent les racines, et les *con-sam* ou chenilles qui apparaissent vers le neuvième mois et qui mangent les feuilles.

Le plus grand ennemi est le soleil qui parfois, au moment des recoupes, fait périr des plantations entières.

*Décortilage.* — Pour opérer la récolte, l'indigène coupe les jets, en enlève l'écorce et la rapporte à la maison, puis elle est raclée le même jour avec un couteau à tranches émoussées ; ce travail est fait par des femmes qui humectent les lanières en projetant de l'eau dessus avec leur bouche ; le raclage doit se faire le jour même ou bien les lanières noircissent et sont difficilement vendues.

## CAMBODGE

La culture est faite dans l'île de Phu-Guoc, sur un versant sablonneux provenant de vieilles dunes où elle croît très bien.

## TONKIN

La culture de la ramie se fait au Tonkin et en Annam, dans certaines parties, en attendant le moment où les débouchés permettront d'en répandre partout la culture.

Primitivement cultivée par les indigènes autour de leur

cabane, la culture en a été entreprise par plusieurs européens, entre autres MM. Gayet-Delaroche, Dumas, qui attendent des machines pour étendre leur culture, car là comme partout ailleurs il faut des machines, ainsi que M. Crozat l'a constaté dans sa déposition à la Commission de la ramie.

D'après M. Balansa qui est encore actuellement au Tonkin en train d'en étudier la flore, les trois espèces *utilis*, *nivea* et *candicans* y croissent spontanément, collectivement avec d'autres espèces voisines, mais qui, au point de vue cultural, pourront être plus ou moins avantageuses.

Le climat se prête très bien à sa culture et la ramie croît sans interruption toute l'année, il n'y a qu'en janvier et en février où elle se trouve un peu ralentie ; ce qui a été dit précédemment au sujet de la culture en Cochinchine s'applique également au Tonkin.

Le mode de décortication est le suivant : un mètre carré produit 75 à 80 tiges, sur ce nombre l'indigène en choisit de 50 à 55, qu'il casse par le milieu et en sépare la lanière ; il ne travaille pas plus de 2 tiges à la minute et ne produit par ce procédé, d'après M. Crozat, que 0 kil. 750 gr. de China-grass par jour.

Une mission a été donnée par le gouvernement à M. Crozat, les trois communications suivantes qu'il a faites à la Société de géographie commerciale donneront sur la ramie au Tonkin tous les renseignements qu'elle a produits jusqu'à ce jour.

#### LA RAMIE AU TONKIN (1).

Ma proposition consisterait à diviser et à généraliser cette culture dans tout le pays en demandant aux occupants de chaque case d'avoir ne fût-ce que quelques mètres carrés plantés en ramie, de façon à pouvoir, chaque jour, aux moments perdus, aller couper quelques tiges et les décortiquer, sans cela s'imposer le moindre surcroît de travail, le moindre dérangement appréciable.

Ces quelques pieds de ramie occuperaient une petite place dans les coins perdus du jardin, autour de la case, dans les haies inutiles, sur les chaussées, les digues, etc., etc., en un mot, dans tous ces petits carrés de terrains qui se perdent par-

(1) Bulletin de la Société de Géographie commerciale, 1887-88, N° 2.

tout et sur lesquels poussent presque toujours avec grande vigueur des plantes non utilisables que la ramie remplacerait avec avantage, car elle prospérerait d'autant mieux sur ces terrains que ces derniers sont généralement dans les meilleures conditions voulues pour répondre à tous les besoins de cette plante.

Il est évident qu'il ne faudrait pas songer à cette culture un peu étendue de la ramie dans les parties inondées du Tonkin. Ce n'est pas là ce que j'ai en vue.

Mais même dans ces parties inondées et par suite réservées à la rizière, je sais pour l'avoir constaté « de visu » qu'il y aurait bien peu de villages qui ne pourraient pas disposer de quelques mètres carrés non inondés, nécessaires pour recevoir les quelques plants de ramie que je voudrais voir chaque case posséder.

J'affirme que je me ferais fort de trouver ces quelques mètres carrés même dans les villages du cœur du Delta.

Dans tous les cas, les parties du pays qui ne pourraient pas s'y prêter ne seraient qu'en très petit nombre et, comme la culture de la ramie, sur la plus vaste échelle, peut être faite sur d'autres points, j'estime que ma proposition pourrait être d'une application générale.

Le travail de la décortication, tel qu'il est pratiqué par les indigènes, est une opération qui peut être faite par les tout jeunes enfants, les hommes, les femmes, les enfants et même les infirmes, pourvu qu'ils aient seulement l'usage de leurs deux bras. Ce travail peut être fait partout et en tout temps. C'est un vrai travail d'enfant qui s'amuse. Il n'y a aucun effort à faire, aucune difficulté d'exécution ou d'autre à surmonter, aucun apprentissage préalable nécessaire. Il est évident, cependant, que l'habitude entraîne une plus grande rapidité d'exécution. Mais ce n'est pas là une condition indispensable pour atteindre le but que je propose.

En effet, ma proposition tend simplement à demander aux indigènes inoccupés de songer, chaque jour, à consacrer seulement quelques minutes de leurs loisirs à couper et à décortiquer quelques-unes de ces tiges de ramie qui seraient là sous leur main.

Ce travail ainsi divisé, insignifiant en apparence, mais exécuté partout et par des millions de mains, représenterait en définitif une production des plus considérables en même temps

que des plus précieuses, des plus faciles à obtenir, de plus, sans rien changer pour cela à l'état actuel des choses, sans engager le moindre capital.

Je l'ai déjà dit ailleurs, l'ouvrier le plus habile qu'il m'ait été donné de rencontrer dans mes excursions depuis 1867, tant au Laos, dans le Cambodge, en Basse-Cochinchine que dans l'Annam et au Tonkin, était un vieillard cambodgien, aveugle depuis de longues années, et qui passait sa vie à décortiquer de la ramie. Je n'ai jamais pu lui voir décortiquer plus de quatre tiges à la minute. Il faut dire que cette opération comprenait aussi l'enlèvement de la pellicule brune externe. Sans cette deuxième opération, son travail de décortication aurait été sensiblement plus considérable. C'est l'ouvrier le plus habile, le plus rapide qu'il m'ait jamais été possible de rencontrer. Mais, en disant que la moyenne de ceux qui voudraient décortiquer arriverait à traiter deux tiges seulement à la minute, je pense être dans le vrai. J'en ai fait plusieurs fois l'expérience.

Cela dit, en admettant qu'on demanderait aux habitants de chaque case de créer une plantation de 50 mètres carrés de ramie au minimum, il est facile de démontrer qu'on arriverait à de beaux résultats et sans le moindre mal pour personne, au contraire.

En effet, chaque case, en moyenne, peut bien être considérée comme abritant quatre adultes et au moins autant d'enfants, sinon plus. Soit donc un total de 8 personnes par case, capables de se livrer au travail proposé.

Admettant que la plantation ne serait que de 50 mètres carrés, si l'on veut, et sachant que 50 jours de pousse seraient suffisants pour la plante, chaque case aurait donc un mètre carré par jour à décortiquer. Le nombre moyen des tiges, par mètre carré, sur une plantation en plein rapport et sur plantation indigène, c'est-à-dire plantation laissant beaucoup à désirer, étant de 75 à 80 de toute longueur, ce groupe de 8 individus de tout âge aurait 80 tiges à décortiquer par jour, soit 10 tiges par tête.

Or, un travail très ordinaire devant donner 2 tiges décortiquées à la minute, cela représenterait en réalité 5 minutes de travail par 24 heures et par personne. Je n'insiste pas sur l'insignifiance d'une pareille obligation surtout quand on saura que partout, dans chaque case, chaque jour, des hommes, des femmes et de nombreux enfants passent des heures entières,

pour ne pas dire des journées, à ne faire absolument rien et cela d'un bout de l'année à l'autre.

Donc, la pousse de la ramie étant assurée par la nature, la main-d'œuvre nécessaire se trouvant en abondance partout disponible, il n'y a rien d'impossible dans ce que je propose.

Voici maintenant les résultats :

Sur ces plantations, en moyenne, et en opérant comme il le fait, l'indigène obtient un rendement de 70 à 80 grammes de lanières par mètre carré et par coupe. Chaque case donnerait donc, disons 70 grammes par jour, soit encore 2 kilogrammes par mois, soit même 20 kilogrammes par an. Ce serait là un minimum bien facile à obtenir. La population du Tonkin, surtout en comprenant les trois provinces qui en ont été détachées et aussi les populations muongs, atteint et dépasse même certainement le chiffre de 10 millions. Ces 10 millions représenteraient donc 2.500.000 cases ou groupes de 4 adultes, ou encore, en kilogrammes de ramie et par an, 20 fois plus, soit alors le chiffre assez respectable de 50.000.000 de kilogrammes ou 50.000 tonnes d'un textile de première importance pour notre industrie nationale. Ce serait là le premier résultat possible en même temps que très facile à obtenir. Mais les conséquences d'un pareil commencement et les développements que cette culture prendrait certainement par la suite dans tout le pays, entraîneraient des résultats tels qu'on croit presque rêver quand on a la hardiesse de les examiner.

Je crois cependant parfaitement à la possibilité de la réalisation de ce rêve. Pour cela, il suffirait de vouloir. Ni le pays ni les indigènes n'apporteraient la moindre objection à l'exécution de ce projet que j'ai étudié sous toutes ses faces et que je suis prêt à défendre contre toutes les attaques possibles.

Avant d'aller plus loin, il est peut-être bon de dire comment il faudrait procéder pour la mise à exécution de ce simple et premier projet.

Il est évident tout d'abord que, même pour décider l'indigène au travail insignifiant que je propose de lui demander, il faudrait commencer par assurer la rémunération de ce travail.

Eh bien, si l'indigène, quand il travaille pour l'européen, gagne en moyenne un salaire de 0 fr. 75 à 0 fr. 80 de notre monnaie par jour, tous frais de change et de banque compris, ce même indigène, quand il travaille pour lui-même ou pour

un de ses compatriotes, en moyenne toujours, compte au plus sa journée de 0 fr. 30 à 0 fr. 40.

Le chiffre de 0 fr. 40 est même certainement, au Tonkin, bien au-dessus de la vérité, et celui de 0 fr. 30, au minimum, serait bien plus exact.

Par conséquent, un ouvrier même très ordinaire pouvant facilement décortiquer deux tiges à la minute et un mètre carré de ramie donnant, en moyenne, avons-nous dit aussi (mais avec quelques soins on arriverait à avoir mieux) 80 tiges ou 70 grammes de lanières sèches et sans pellicule ni chènevotte, c'est-à-dire des lanières en tout semblables à celles généralement appelées « China-grass » sur les marchés européens, cet ouvrier dans une journée de 10 heures produirait 1 kilogr. 05 de ces lanières. Disons seulement un kilogramme.

La journée de travail de cet ouvrier étant estimée à 0 fr. 30, il serait donc équitable de lui assurer ce prix-là contre la remise du produit qu'il obtiendrait. Or, tous ceux qui sont au courant de la question ramie, savent avec quels avantages on pourrait s'engager à payer ce prix-là.

Mais il ne faut pas perdre de vue qu'ici il ne s'agirait pas à proprement parler de rémunérer une journée de travail, mais bien simplement de payer le travail fait par des innocents, à leurs moments perdus ou de loisir.

Ce serait donc là pour l'indigène une ressource nouvelle toute trouvée et qu'il pourrait se procurer sans le moindre dérangement.

Donc, en procédant comme je le propose, d'ici à 3 ans, 4 au plus, le Tonkin pourrait très facilement et à son grand avantage produire un minimum de 50.000 tonnes d'une matière première n'ayant jamais valu moins de 0 fr. 90 le kilogr. sur nos marchés européens et qui a été vendue jusqu'à 1 fr. 80 et même 2 francs.

En opérant comme je le propose, ces lanières de ramie pourraient être livrées à l'usine de nos industriels au prix maximum de 0 fr. 45 à 0 fr. 50 le kilogramme. Actuellement et malgré tous les progrès déjà faits et que l'on fera encore certainement dans la voie de décortication mécanique, personne ne peut songer à un pareil bon marché à qualité égale.

Mais, diront quelques personnes, la ramie se vend actuellement presque aussi cher sur le marché du Tonkin que sur ceux de l'Europe.



Cela est exact et cela sera d'autant mieux pour mon producteur de ramie aussi longtemps que cela pourra durer. Aussi je déclare que j'entendais laisser liberté entière à ce planteur, non seulement pour faire ou ne pas faire la culture proposée, et comme je l'entends, mais aussi pour livrer ou non sa ramie au prix ferme de 0 fr. 30, qui lui serait assuré en tout temps.

Cela dit, j'ajoute encore simplement ceci : actuellement, si la ramie, sur les marchés d'Hanoï, Nam-Dinh, etc., est cotée à un prix à peu près égal à celui des marchés européens, cela tient à des causes tout à fait spéciales, entièrement locales, que je crois inutile de détailler ici, me bornant à dire que le jour où la demande indigène, très restreinte d'ailleurs, de ce produit, se trouvera en présence d'une production comme celle que je fais prévoir, la valeur relativement élevée aujourd'hui de ce produit dans le pays même de sa production fera comme toute autre chose en pareille circonstance, c'est-à-dire se tassera et s'arrêtera au prix réel que ce produit vaudra pour rémunérer équitablement le labeur exigé pour le produire. Or, ce labeur étant de 0 fr. 30, il est donc fort probable qu'un jour viendra où le paysan tonkinois sera encore très heureux de trouver ce prix-là pour sa lanière. Du reste, dès aujourd'hui c'est à peu près à ce prix-là que le producteur de ces lanières les livre sur les quelques points spéciaux et assez rares du pays où se fait un peu régulièrement cette culture.

Tout le monde est d'accord pour reconnaître que ce qui empêche la marche en avant, le développement de cette industrie nouvelle de la ramie est d'abord le prix encore trop élevé de la lanière, ensuite l'incertitude de l'approvisionnement. Eh bien, je suis certain que le jour où la France voudra, le Tonkin, à lui seul, pourra facilement fournir les 200.000 tonnes que l'industrie du lin, du chanvre, du phormium, du jute, de la ramie, réclame annuellement pour s'alimenter.

Je viens d'essayer de démontrer par quelle mesure simple et facile on pourra de suite assurer une production de 50.000 tonnes par an. La différence manquant encore, c'est-à-dire les 150 autres mille tonnes, serait tout aussi facilement fournie, et par le Tonkin toujours. Pour atteindre ce résultat, je m'y prendrais ainsi : j'abolirais radicalement tous les impôts, les taxes diverses, toutes les corvées pesant actuellement si lourdement sur tout le peuple : je supprimerais toutes les taxes douanières sans exception.

Je maintiendrais simplement la ferme de l'opium.

Je m'empresserais surtout de bien vite faire disparaître cette infâme ferme des jeux qui démoralise les populations et qui, pour quelques misérables centaines de mille francs qu'elle verse annuellement dans la caisse du protectorat, draine dans tout le pays, qu'elle ruine, 4 ou 5 millions de francs qui vont en Chine et n'en reviendront jamais.

Je maintiendrais une capitation raisonnable pour les Chinois et autres asiatiques étrangers : je n'exigerais dans les ports que des droits très modérés d'ancrage, de phare ou autres ; je n'imposerais les patentés européens, chinois ou autres asiatiques, que d'une manière très restreinte ; je supprimerais la taxe en argent pour les patentés indigènes ; je frapperais tous les adultes indigènes, hommes et femmes, d'un impôt égal de 10 kilos de ramie par tête et par an (cela équivaudrait à un peu moins de six journées de travail par an) ; je transformerais tous les impôts actuels payés en nature, en argent ou autrement, toutes les taxes diverses acquittées par les patentés indigènes, en un impôt unique payable en ramie à raison de tant de fois un kilo de ramie qu'il y aurait de fois 30 centimes, par exemple, dans la somme des impositions actuelles.

On dira peut-être qu'avec un pareil système la majorité du peuple qui ne paye rien aujourd'hui se trouverait avoir à payer annuellement un impôt de 10 kilos de ramie, ce qui correspond à un peu moins de six jours de travail.

Voici comment je réponds à cette objection :

Officiellement et théoriquement, le pauvre diable qui ne possède rien ne figure pas sur les rôles d'impôts et, par suite, assure-t-on, ne supporte aucune charge.

Pratiquement, voici comment cela se passe :

D'abord il est certain que ce pauvre malheureux est celui qui a le plus à souffrir des taxes diverses qui contribuent à renchérir les objets de première nécessité dont il a besoin pour vivre ; il est bien certain aussi que son maigre salaire de chaque jour doit souffrir d'un pareil état de choses. Mais passons et notons simplement quelle a réellement été sa quote part dans les charges générales du pays en 1887 par exemple.

Officiellement, en 1887, cet homme qui ne possède rien, a dû fournir 48 journées supplémentaires de corvées gratuites.

S'il a voulu racheter tout ou partie de ces 48 journées sup-

plémentaires, il a dû le faire à raison de 60 centimes la journée coût total 28 fr. 80.

Voilà une partie du lot de l'homme qui, au Tonkin, en 1887, est dit n avoir aucun impôt à payer.

Je propose simplement, pour l'avenir, de ne plus lui imposer par an que six jours, au maximum, de travail pour s'acquitter de tout à l'égard du maître du pays et. je l'ai démontré, ces six journées de travail par an pourront être fournies moyennant quelques minutes à peine et prises sur les loisirs. les moments perdus de chaque jour et cela, si l'on veut encore, par l'enfant comme par le vieillard de chaque famille.

Ce serait là un beau rêve pour ce pauvre peuple tonkinois et qui lui ferait bénir à jamais celui qui lui vaudrait un pareil soulagement de ses misères actuelles. Ce ne serait pas un moins beau résultat pour tout le monde.

En effet, dans les ports, les navires et les jonques afflueraient de toute part apportant des quantités de marchandises qui iraient, par les voies terrestres et fluviales du pays, se distribuer dans les provinces chinoises limitrophes, lesquelles, à leur tour, nous enverraient leurs riches, nombreux et variés produits.

Nous n'aurions plus à craindre alors ni l'influence anglaise par la Birmanie, ni le mécontentement du peuple chinois, aux besoins et désirs duquel nous aurions ainsi fourni toutes les satisfactions que demande son besoin de trouver du travail. Une fois les intérêts des Célestes ainsi engagés, nous n'aurions pas de plus chauds partisans en toute circonstance.

A ceux qui pourraient en douter, je conseille simplement d'étudier ce qui se passe chez nos voisins dans les mêmes parages.

Je ne veux pas m'étendre davantage sur les résultats considérables qu'une pareille ligne de conduite déterminerait au lieu de ceux plus que mesquins que donne le présent.

Je ne veux pas non plus entrer dans tous les détails nécessaires pour expliquer la possibilité d'arriver à faire fonctionner à la satisfaction de tous, un pareil système. J'affirme simplement que j'ai répondu à toutes les objections, que je serais heureux d'être appelé à discuter tous les points d'une pareille question et que je suis certain que tous les indigènes, depuis le plus riche jusqu'au plus pauvre, seraient enchantés d'avoir à

se soumettre à une pareille mesure qui, je le répète, pour tous serait on ne peut plus facile et on ne peut plus légère.

Des résultats heureux de l'adoption d'une pareille mesure, je veux simplement citer les deux suivants : pour notre industrie linière, un approvisionnement annuel et certain de 200.000 tonnes d'une matière première de première qualité, et cela à un prix maximum de 45 à 50 centimes le kilo ; pour le protectorat, dans le cas de culture divisée et par case comme elle est comprise dans mon premier projet, l'encaissement annuel d'une somme de 15 millions de francs, une production minimum de 50.000 tonnes de ramie.

Mais, dans le cas de la mise à exécution de mon deuxième projet, encaissement annuel de 60 millions de francs représentant une production de 200.000 tonnes de ramie, production annuelle dont je me fais fort de pouvoir démontrer la possibilité.

CH. CROZAT DE FLEURY.

Paris, 26 décembre 1887.

Hanoï, 15 mai 1889 (1).

Je vais maintenant vous dire deux mots de la question ramie pour laquelle je suis spécialement venu ici.

A Paris, on ne m'a tracé absolument aucune marche à suivre. Je devais tout trouver ici. En passant à Saïgon, j'ai eu bien du mal à pouvoir me faire recevoir par M. Richaud qui m'a à peine retenu trois à quatre minutes, et s'est borné à me dire que je n'avais qu'à aller trouver M. Parreau, résident supérieur au Tonkin, lequel avait toutes les instructions concernant ma mission.

Arrivé enfin à Hanoï, j'ai cherché de suite à voir M. Parreau, mais je n'ai pu y arriver cependant que quelques jours après. M. Parreau m'a reçu avec beaucoup d'amabilité, et avait admis une marche à suivre qui aurait certainement dû donner de bons et faciles résultats. En effet, sur mon observation qu'il serait d'une mauvaise politique d'aller à l'indigène et de lui imposer de faire de la ramie gratuitement, je veux dire sans aucun dédommagement immédiat pour le temps qu'il consacrerait à la création d'une petite culture, M. Parreau avait bien voulu reconnaître le mauvais côté d'une pareille façon d'agir, surtout

(1) Bulletin de la Société de Géographie commerciale, 1889-90, N° 2.

à un moment où le mécontentement est déjà si grand, si général et certes aussi si naturel. La plupart de ces pauvres Tonkinois ne vivent absolument qu'au jour le jour, en effet, et ont absolument besoin de gagner le pain quotidien pour eux et leur famille. Donc, même en vue de résultats rémunérateurs, mais futurs, l'indigène n'aurait jamais fait ces cultures sans recevoir pour le temps ainsi avancé par lui au moins une petite rémunération ou bien une avance.

C'est parce que M. Parreau avait bien compris tout cela qu'il avait arrêté qu'un mandarin me serait adjoint et aurait à me suivre partout et que chaque indigène, consacrant un certain nombre de journées à créer sa plantation, serait de suite payé pour le travail ainsi exécuté. Seulement, ce paiement n'aurait été fait qu'à titre d'avance, et aurait été remboursé au Protectorat lors des premières récoltes, c'est-à-dire quelques mois après. La somme à avancer n'eût jamais atteint un très gros chiffre car, ne pouvant pas être partout à la fois et étant seul, mon travail eût forcément été assez limité. 5 à 6 francs par mois auraient amplement suffi et, dans quelques mois, par ces exemples et l'élan étant donné, les indigènes se seraient mis d'eux-mêmes à cette culture et il eût été inutile de les y pousser.

Avec un pareil procédé, j'étais certain d'arriver à décider de suite tous les indigènes auxquels je me serais adressé. Bien entendu, je m'engageais à leur garantir toujours l'écoulement de toute leur production. Enfin, en m'y prenant de la sorte, je ne pouvais soulever aucun mécontentement, mais, bien au contraire, exciter la reconnaissance de ces pauvres travailleurs auxquels je venais offrir un labeur payé, alors hélas! qu'ils en font tant gratuitement. Tout était donc pour le mieux, et j'étais impatient de pouvoir me mettre à l'œuvre. Malheureusement, M. le Résident supérieur au Tonkin ne voulut pas prendre sur lui de me laisser opérer de la sorte sans consulter M. Richaud, gouverneur général, qui répondit immédiatement qu'il ne pouvait autoriser pareille chose parce que ce serait contraire à tous les errements administratifs.

De sorte que me voici entièrement laissé à moi-même. Comme je l'ai déjà longuement et maintes fois expliqué, ici, à Paris et ailleurs même il est bien évident que je ne pourrais faire quelque chose que si l'on m'en donne les moyens, et qu'il ne suffira nullement que je vienne au Tonkin et que j'aille me

promener dans les villages tonkinois pour que, par ma seule présence, la ramie sorte de terre. Non, avec le Tonkinois il faut faire autre chose et ce que M. Parreau avait décidé était une excellente mesure. M. Richaud a refusé de l'approuver, je lui en laisse toute la responsabilité. Enfin je vais encore attendre un peu et tenter de nouveaux efforts. Que tous ceux, toutefois, qui savent que je suis parti et pourquoi je suis parti, sachent bien que si je n'arrive pas à faire ici ce qui serait pourtant si facile, il n'y aura réellement pas eu de ma faute. Et maintenant, cher monsieur Gauthiot, laissez-moi vous dire que je ne vous adresse tout ce verbiage que parce que vous avez bien voulu me le demander. Je souhaite que vous puissiez y trouver quelque chose qui vous intéresse. Dans tous les cas, soyez persuadé de la sincérité avec laquelle je vous parle.

CROZAT.

Hanoï, 4 juillet 1889.

Je n'ai pu jusqu'à présent vous transmettre aucun bon renseignement concernant ce que je suis venu faire au Tonkin.

Après avoir lutté vainement pendant deux longs mois, ne voyant aucune réponse favorable venir à mes diverses propositions, désespérant presque, je me suis décidé à faire une tentative à côté.

Je suis allé tout droit au Kinh-Luoc, le vice-roi du Tonkin, tout seul, sans tambour ni trompette, sans même m'être fait annoncer. Contrairement à tout ce qui se passe partout ailleurs j'ai été reçu immédiatement par ce vieillard affable, à la physionomie souriante. Nous avons causé pendant 10 minutes à peine car il était tout aux préparatifs qu'il faisait faire pour une grande fête qu'il donnait le soir. Si court qu'ait été notre entretien, cela a parfaitement suffi. Je suis parti emportant la promesse qu'une lettre adressée à tous les plus (préfets) et les huyens (sous-préfets) de la province d'Hanoï leur annoncerait mon arrivée, leur enjoignant en même temps de faire faire un peu de ramie à chaque village susceptible de se livrer à cette culture.

J'ai quitté Hanoï, sans rien autre, le 26 juin, et voici au 4 juillet les résultats déjà obtenus :

J'ai visité environ 150 villages et j'en ai trouvé 135 qui se sont volontairement engagés à faire sans retard une petite plan-

tation de ramie. Ils n'ont pu prendre l'engagement d'en faire beaucoup de suite, le plant manquant totalement. Il ne manque pas cependant autant qu'ils le croient, car partout, dans toutes les haies, je leur signale de belles et vivaces touffes de ramie *utilis* poussant là, on peut le dire, presque à l'état sauvage.

Enfin, ces 435 villages ont promis de faire de suite 203 xaos ou environ 10 hectares de ramie. C'est bien quelque chose, même comme étendue, surtout quand on considère que c'est là le résultat d'un travail assez dur, il est vrai, fait en neuf jours.

Evidemment, il faudra revenir et surveiller etc., etc., et aussi, c'est dès à présent que je puis constater combien il serait utile que j'eusse avec moi deux ou trois aides indigènes, chefs de culture, pour les envoyer surveiller et diriger l'exécution de ces travaux. Chacun de ces hommes exigerait une dépense de 25 fr. environ par mois. Je n'en ai pas un seul.

J'attache surtout de l'importance à ces premières petites plantations parce que, si l'affaire est bien menée et pendant le temps voulu, on aura là autant de pépinières pour faire l'année prochaine de plus vastes plantations.

Je vous le répète, un seul mot du Kinh-Luoc a suffi pour me permettre d'arriver à ce résultat. C'est assez vous dire à quoi l'on pourrait arriver si les autorités françaises joignaient, elles aussi, leur ferme volonté à celle de l'autorité annamite.

L'indigène comprend bien les avantages qu'il retirera de cette culture. Malgré cela, pour le décider à l'essayer, à commencer, il faut que celui qui commande le lui dise, sans quoi rien à faire.

C'est dans les mœurs, les habitudes de ce peuple, et il serait absurde de vouloir agir contrairement aux us et coutumes du pays.

Quoi qu'il en soit, il ne faut considérer ces petites plantations que comme un germe jeté à terre, et bien entendu, si l'on veut que ce germe se développe un jour, il sera évidemment indispensable de le suivre attentivement pendant un an ou deux, de surveiller avec soin son développement, de lui donner, en un mot, toute l'attention voulue pour qu'il arrive à produire le résultat que l'on se propose ; c'est-à-dire que le Tonkin donne de très grandes quantités de ramie et cela à un

prix de revient qui soit, en même temps, rémunérateur pour le producteur et assez bas pour satisfaire à tous les desiderata de l'industrie textile de l'Europe.

Cela se peut. J'en ai les preuves matérielles en main. Mais encore une fois, pour cela il faudra faire le nécessaire et non point s'en tenir à jeter en terre un germe pour l'y abandonner ensuite avant même peut-être qu'il n'ait pu voir le jour.

J'estime que cela pourrait coûter une vingtaine de mille francs par an pendant deux ans. Mais à l'expiration de ces deux ans, trois ans avec l'année qui court, le pays serait couvert de ramie et cette production ferait la fortune de l'indigène en même temps qu'elle créerait un courant d'affaires très important.

Je vous écriis tout cela en route et pendant la halte que je fais pour attendre les maires qui sont un peu longs à venir, je trouve, car j'ai beau être à l'abri sous une paillette, je n'en sens pas moins très vivement les 38 à 40 degrés centigrades que nous avons à l'ombre. En plein soleil c'est bien autre chose. Je n'en fais pas moins toutes mes courses à pied, partant à toute heure du jour, c'est-à-dire dès que j'ai fini, dans un canton pour aller dans un autre. Je coupe au plus court à travers les rizières et quand je suis sur une route, c'est généralement un de ces étroits talus de rizières. C'est là un genre d'exercice excellent pour les personnes se proposant de danser un jour sur la corde raide.

Mais, les longues courses en plein soleil, les averses que l'on reçoit, la cuisine infecte dont il faut se contenter, l'absence complète de tout confort, la patience à toute épreuve dont il faut à chaque instant faire preuve avec les indigènes pour arriver à leur faire comprendre ce qu'on leur demande de faire, etc., etc., tout cela n'est rien. Ce qui est réellement très dur, c'est, après une journée pareille commencée à 5 heures du matin et terminée seulement à 9 et 10 heures du soir quelquefois, c'est, dis-je, d'en être réduit à ne dormir que d'un œil. Il faut en effet être constamment sur ses gardes, car, quoi qu'on en puisse dire, la piraterie existe partout, plus ou moins, voilà tout. Or, on ne couche ici que dans des cases ouvertes à tous les vents, et par ces nuits noires, rien n'est plus facile que de se glisser jusqu'auprès d'un dormeur et de lui couper le cou. Depuis huit jours, je n'ai cependant eu encore qu'une seule alerte et de nuit. Elle a été causée par une bande



de voleurs qui ont brûlé deux ou trois cases attenantes à celle dans laquelle j'étais.

Mais veuillez m'excuser. Mes hommes arrivent. Il faut me remettre en route. J'arrête donc là mon bavardage et vous prie d'agréer l'expression de mes sentiments les plus dévoués.

CH. CROZAT.

Hanoï, le 13 novembre 1889.

Visité 4.000 à 5.000 villages, parcouru 5 provinces et décidé 4.933 de ces villages à faire un essai de culture de ramie. Il y en a qui ont déjà fait deux récoltes et reconnaissent qu'aucune autre culture ne peut donner d'aussi bons résultats. Il y aurait 200 hectares de plantés, si derrière moi on ne détruisait pas ce que je fais en disant aux indigènes qu'ils n'ont nul besoin de se préoccuper de ce que je m'évertue à leur prêcher.

C.

M. Crozat en accomplissant la mission dont le gouvernement l'a chargé, fait une œuvre utile; malheureusement, comme toutes les affaires de ramie, elle est à mon avis mal engagée.

Préconiser la culture c'est très bien, mais on voit que le décortiquage coûtera encore 0 fr. 30 le kilog. et qu'à ce prix on ne payera que la main-d'œuvre du décortiquage et non la matière première (1); l'indigène s'accommodera-t-il de donner un produit pour le prix de son temps? Je ne le pense pas, d'ailleurs il sera livré à lui-même, et il est plus ou moins paresseux.

D'après les notes mêmes de M. Crozat il y a donc grandes chances qu'il abandonne au bout de très peu de temps cette culture, où le prix d'une partie de sa main-d'œuvre seule lui sera payée, puisqu'il gagne 0 fr. 40 et 0 fr. 50 au lieu de 0 fr. 30 et ne produit qu'un kilo de ramie au maximum. Le paiement de l'impôt en ramie a peut-être du bon, mais il a à mon avis un

(1) On voit d'après cela que le décortiquage à la main est impossible même au Tonkin, puisque le prix du travail est supérieur à celui auquel on achètera la matière première en Europe: l'indigène produisant 0 kil. 800 au maximum pour 0 fr. 40, ce qui porte le kilo à 0 fr. 50, auxquels il faudra ajouter le transport, le bénéfice des intermédiaires, le fret, etc., cela donnerait de la ramie à 0 fr. 90 rendue; or, à ce prix l'expérience est faite. Ceci concorde d'ailleurs avec la précédente déposition de M. Crozat, à la Commission de la ramie (p. 103).

grand défaut qui doit le faire rejeter, c'est de transformer le gouvernement en marchand ; or, il n'y a rien de plus déplorable partout que l'Etat marchand, la maison de commerce a trop d'employés, trop de patrons et pas d'intéressés, elle est nécessairement conduite à la perte.

Vu la situation sociale particulière du Tonkin, sa facilité de production de la ramie, il y a là une mine à exploiter, en prenant pour bases les idées de M. Crozat, qui sont bonnes, mais en modifiant complètement leur application.

Qu'un industriel, M. Crozat ou un autre, au lieu de pousser à la culture de la ramie pour faire acheter par le gouvernement l'appareil ou la machine de son invention que l'indigène, trop pauvre, ne pourra jamais lui acheter, fasse ceci : ne demande aucune subvention, ni secours en argent au gouvernement ; qu'il emporte avec lui une ou deux machines à décortiquer pour commencer et qu'il s'assure par traité avec un industriel sérieux l'achat de toutes ses lanières.

Puis qu'il dise aux indigènes : Plantez la ramie, et qu'il donne un léger salaire à ceux qui cultiveront les premiers la ramie ; puis lorsque cette ramie sera mûre qu'il l'achète à tant les 100 kilog. de tiges vertes, effeuillées de 0 fr. 60 à 0 fr. 70, et non effeuillées de 0 fr. 30 à 0 fr. 35 ; de cette façon il pourra la vendre 0 fr. 30 à 0 fr. 35 en Europe et y trouver son bénéfice.

Lorsque les premiers achats auront été faits, l'indigène plantera tout seul, car il n'aura presque aucun travail à exécuter et il touchera un bénéfice, tandis que par le système Crozat il donne quelque chose et il ne touche pas le prix total de sa main-d'œuvre.

L'industriel qui entreprendra cette affaire n'a pas besoin de grands capitaux, puisque, contrairement aux autres colonies, il n'aura pas de terrains à acheter ou à cultiver, ces soins incombant à l'indigène, 4 ou 5.000 fr. de matériel et 10.000 fr. pour ses achats, etc. : 20.000 fr. seraient très largement suffisants à mon avis pour débiter et commencer en petit, si l'on ne veut, comme on l'a toujours fait jusqu'à ce jour, sombrer par suite de frais formidables et d'une production dérisoire.

Pour le second système, celui de l'impôt payable en ramie, il faut pour cela que le gouvernement afferme cet impôt à une société qui en fera le recouvrement moyennant un paiement annuel, laquelle écoulera les produits obtenus, tandis que l'Etat

aurait de grandes chances pour les garder sur les bras. En tous cas, ce système ne saurait être appliqué actuellement, l'écoulement n'étant pas assez assuré, par la raison que l'on n'a pas assez de ramie pour alimenter les usines qui ne demandent qu'à se transformer, mais qui ne feront cette transformation que le jour où elles seront certaines de trouver la matière première en quantité suffisante et à un prix ferme pour pouvoir fonctionner sans arrêts.

#### COLONIES D'AFRIQUE.

Indépendamment de l'Algérie, le Sénégal est encore une de nos colonies propre à la culture de la ramie.

Les premiers plants furent envoyés à Dakar, en décembre 1874, par le ministère des colonies, à la demande du D<sup>r</sup> Bourgarel, médecin principal, puis un nouvel envoi fut fait en décembre 1876, avec recommandation de l'emploi de la machine Rolland.

Les plants furent cultivés par MM. Guillabert et Valentin, les figes atteignirent une hauteur de 2 mètres; très négligée la seconde année, elle vint très bien, malgré cet abandon.

Une plantation y existe encore actuellement chez les Frères de Saint-Louis, une autre va y être établie sous peu.

#### POSSESSIONS DE L'AFRIQUE AUSTRALE.

Si nous examinons nos possessions de l'Afrique australe, Madagascar, la Réunion, etc., nous voyons à peu près partout un climat propice à la ramie.

*Madagascar.* — Quelques tentatives avaient été sur le point de se faire à Madagascar, mais l'abandon à la Réunion les a empêchées d'aboutir.

*Ile Mayotte.* — L'introduction fut recommandée par le ministère des colonies; mais le climat et le sol, d'après certaines relations, semble peu propice; l'hiver, le sol est marécageux et, l'été, il est sec jusqu'à dix centimètres de profondeur.

*Ile Sainte-Marie.* — Introduite dès 1882, elle y vient très bien, mais elle n'y est pas cultivée actuellement par suite de l'indolence des indigènes.

*Ile Nossi-Bé.* — Des essais furent faits dans cette île en 1888 à Ampombilane par les Pères du Saint-Esprit; elle y réussit très bien.

*Ile Maurice.* — La ramie y fut introduite en 1873 par M. Emilien de Blancheville, de Port-Louis.

La culture y vient très bien et l'on peut faire de 4 à 5 coupes annuellement. Une machine Rolland y fut adressée par l'Etat et essayée en janvier 1876; elle n'eut aucun succès et, depuis, le manque de machines n'a pas permis d'en développer la culture.

*Ile de la Réunion.* — La culture y fut propagée par M. Reynaud, pharmacien de 1<sup>re</sup> classe à Saint-Denis, inventeur d'un système de décortication par macération, qui publia en 1881 une brochure ayant pour titre : *La Ramie, sa culture, son exploitation à la Réunion*; en la préconisant comme méthode d'assolement des terres.

Il constate que l'on peut obtenir 6 coupes, que les tiges mettent de 40 à 45 jours pour arriver à maturité et que leur poids est de 100 gr., donnant 2 gr. 5 de filasse.

Le chiffre de dépenses annuelles par lui indiqué est le suivant :

1 ouvrier.	365 fr.
Fumure	350 »
Travail des lanières	100 »
Faux frais.	80 »
	<hr/>
	895 fr.

En obtenant 6 coupes cela donnerait :

$$1500 \times 6 = 9.000 \text{ kilog.}$$

Prenons seulement 8.000 kilog. qui, à 25 fr. les 100 kilogr. pour tenir compte du transport, donneront 2.000 fr. de revenu brut, déduisant les frais qui, en total, y compris le décortilage, s'élèveront à 1.000 fr.; il restera net par hectare de 900 à 1.000 fr.

M. Reynaud signale deux ennemis de la ramie, tous deux des mollusques gastéropodes, qui sont l'un l'escargot des vignes ou hélice vigneronne et l'autre l'escargot vulgaire; tous deux mangent les jeunes pousses.

La culture fut abandonnée à la suite de l'insuccès du procédé Reynaud; en 1882, une machine Rolland y fut envoyée par

les soins de la Métropole, elle n'eut aucun succès. Il est à souhaiter qu'elle y reprenne à nouveau et qu'elle y acquière un large développement.

#### POSSESSIONS DU PACIFIQUE.

##### *Nouvelle-Calédonie.*

Parmi nos diverses possessions, la Nouvelle-Calédonie est appelée par la richesse de son sol à voir développer chez elle la ramie.

Dès 1877, la Société nationale d'Acclimatation y envoya des plants de *Nivea* et de *Candicans* qui furent adressés à M. Armand et plantés à Yahoué.

La culture en fut faite dans un jardin, dans une terre très forte et non irriguée, elle vint très bien et donna plusieurs coupes.

Des plantations furent faites à la suite de ces essais, dans les établissements pénitenciers de Bourail, Fonvohari; et au Diahot, en 1881, des plants provenant de Tahiti furent plantés à Noé-Nembas. Depuis, les colons attendent une machine. En 1888, des graines d'*Utilis* y furent envoyées par M. Cornu, du Muséum de Paris, à la demande de la colonie.

#### TAHITI.

La culture s'y était développée depuis 1875, mais depuis 1883 elle est abandonnée par suite de l'absence de débouché.

M. Robin, qui y a cultivé les différentes espèces, y recommande l'*Utilis* comme celle qui donne le meilleur rendement.

#### POSSESSIONS DE L'ATLANTIQUE.

Là, plus encore que dans le Pacifique, la culture de la ramie est appelée à un très grand avenir; car nos colonies sont proches du Mexique, qui est un des pays par excellence propres à la culture de la ramie.

GUADELOUPE.

Parmi nos colonies, celle la plus intéressée à la culture de la ramie est certainement la Guadeloupe ; le gouvernement a d'ailleurs fait tout ce qui est en son pouvoir pour l'aider dans ce sens, envoi de graines, envoi de machines, recherche de débouchés, demande d'un rapport trimestriel, mais il s'est buté aux mêmes obstacles que les planteurs ; il s'est trouvé en présence des Sociétés de ramie, qui devaient acheter toute la production et qui au jour où on leur a offert un achat, se sont dérobées.

Les premiers plants y furent envoyés d'Algérie en 1876, à la demande du gouvernement, par M. le comte de Lambertie.

Ces plants étaient de l'*Urtica candicans*.

Depuis, la colonie a reçu de l'*Utilis*.

La ramie, à l'heure actuelle, est donc stationnaire.

Une note sur cette culture a été publiée dans une notice sur la Guadeloupe, je la reproduis *in-extenso*, car elle concorde absolument avec tous les renseignements que j'ai recueillis.

*La Ramie (Urtica utilis, var. tenacissima)*. — Dès l'année 1870, cette plante plus introduite à la Guadeloupe sous le nom de China-grass ou Ramie. On se servit d'abord de plants de la variété *Urtica nivea* ou ortie blanche de la Chine.

Plus tard, quoique l'*Urtica nivea* réussit à merveille quant à la végétation dans les parties élevées, fraîches et humides de l'île, on apprit qu'elle n'était pas la variété qui convenait aux pays chauds, et qu'il était préférable d'y cultiver l'*Urtica utilis* ou *tenacissima*, qu'on dit être la véritable ramie de la Chine.

La différence entre ces deux orties textiles est que la variété dite *Nivea*, comme son nom l'indique, est d'un blanc argenté sous ses feuilles, tandis que l'*Utilis* ou *Tenacissima* est d'un vert pâle ou grisâtre, plus ou moins blanchâtre selon la maturité ou l'exposition des plantes. Quant à la force de résistance des fibres, il existe apparemment peu de différence entre les deux variétés ; elles sont, dans l'une comme dans l'autre, d'une solidité extrême.

Cependant, comme il a été reconnu, d'après les expériences faites au Jardin botanique de la Basse-Terre, que la variété *utilis* ou *tenacissima* convenait mieux aux terres voisines du

littoral, et exposées à la sécheresse que l'*Urtica nivea* qui n'y pousse pas aussi bien, il n'est plus cultivé dans cet établissement que la première de ces deux variétés, laquelle croit aussi bien sur le littoral que sur les hauteurs de l'île. C'est cette variété qui a été propagée et largement distribuée dans toutes les communes de la colonie, à tous les cultivateurs qui en ont fait la demande. Mais en dépit de cette facilité de se procurer du plant, et de la rapidité de propagation de la plante elle-même au moyen d'éclats de racines ou de rhizomes, la culture de la ramie n'en est encore qu'à la période d'essai. Chacun sent, il est vrai, qu'il peut y avoir dans ce textile un avenir brillant pour la colonie, dont le sol et le climat conviennent admirablement à cette culture ; presque partout, en effet, on peut compter sur trois ou quatre récoltes chaque année. Mais pour se lancer dans cette voie nouvelle, les habitants attendent que le problème de la décortication ait été résolu d'une manière satisfaisante. Ce qu'il importe de se procurer, c'est une machine propre à décortiquer les tiges à l'état vert, en extrayant tout ce que la plante contient de fibres utilisables. Plusieurs de ces machines ont été, tour à tour, préconisées, mais aucune jusqu'à présent n'a donné les résultats qu'on en attendait.

Déjà, il y a quelques années, l'administration coloniale a fait venir à ses frais deux de ces décortiqueuses. Elles opéraient sur les tiges sèches, et furent confiées successivement aux chambres d'agriculture des arrondissements de la Pointe-à-Pitre et de la Basse-Terre. Malheureusement les résultats obtenus, dans les expériences auxquelles elles ont été soumises, n'ont pas répondu aux espérances qui avaient déterminé leur acquisition.

La vogue paraît aujourd'hui se porter vers une nouvelle machine à décortiquer à l'état vert, la machine Brewer.

L'administration coloniale, d'après le vœu émis par le Conseil général dans sa dernière session ordinaire, s'est empressée d'en commander une. Aussitôt son arrivée, des expériences seront faites au Jardin botanique qui fournira les tiges à l'état vert.

On parle aussi beaucoup du système de décortication de M. Favier, par l'action de la vapeur sur les tiges fraîches.

La Chambre d'agriculture de la Basse-Terre se propose d'expérimenter ce procédé et de faire connaître au public les résultats que ces essais auront permis de constater.

Il est fort à désirer que le succès de ces expériences entraîne d'une manière décisive les cultivateurs dans la voie vaillamment ouverte par MM. Barzilay et Lacroix qui, sur leur propriété de la Goyave, se sont résolument adonnés à la culture de la ramie, non seulement pour la production des tiges, mais aussi pour leur décortication. Des plantations déjà considérables et qui vont progressivement se développer, grâce au concours des capitaux que MM. Barzilay et Lacroix ont su intéresser à l'entreprise, y sont déjà établies, et des expéditions de fibres décortiquées par la machine Smith, perfectionnée par MM. Death et Elwod, ont obtenu des prix assez avantageux en Angleterre.

Les propriétaires de l'exploitation de la Goyave ont pleine confiance dans le succès final de leur entreprise.

D'autres plantations se forment aussi dans les communes de la Baie-Mahault et de Sainte-Rose. A un moment donné elles pourront s'étendre indéfiniment, si les machines à décortiquer donnent les rendements nécessaires pour faire de cette culture une industrie rémunératrice.

Il résulte des expériences qui ont été faites, tant au Jardin botanique de la Basse-Terre que par les particuliers qui ont planté de la ramie que cette plante s'accommode parfaitement du sol de la Guadeloupe.

Sur les terres se rapprochant du littoral, elle peut donner trois récoltes par an, tandis que sur les montagnes, où la fraîcheur et l'humidité sont plus constantes, on pourrait facilement réussir à en obtenir quatre.

Il est donc vrai de dire qu'il ne s'agit plus que d'avoir une machine convenable pour la décortication pour voir immédiatement les champs de ramie se multiplier dans toutes les parties de la Guadeloupe.

J'ajoute : ces plantations datent de février 1884, elles ont été faites sur une étendue de 15 hectares ; l'espèce cultivée est de la *nivea* plantée à raison de 45.000 pieds à l'hectare donnant 30 à 40 tiges par plant de 1 mètre à 1<sup>m</sup>25 de haut et 4 coupes annuelles produisant 1.000 kilogr. de filasse sans engrais ni labour.

Des essais de décortication ont été faits sur les machines Rolland et Armand ; le rapport de M. Collardeau à ce sujet (*Journal de la Guadeloupe*), signale ces machines comme inem-



ployables même pour la petite culture et reconnaît la machine Death comme supérieure à ces deux systèmes.

Il constate que la ramie ne peut être séchée même en très petite quantité.

Les frais indiqués par hectare sont les suivants :

	1 <sup>re</sup> ANNÉE	2 <sup>e</sup> ANNÉE	3 <sup>e</sup> ANNÉE
Défrichement	125 fr.		
Labour	160		
Plantation	100	60 fr.	50 fr.
Sarclages	90	30	
Ameublissement	30	50	50
Location de la terre	50	150	300
Engrais	555 fr.	290 fr.	400 fr.

Les frais de coupe seraient de 75 fr. par hectare et par coupe, 15 hommes à 3 fr.

Si l'on accepte ces chiffres, on trouvera :

$4 \times 1.000 = 4.000$  kilog. par an.

$4.000 \times 0 \text{ fr. } 30 = 1.200$  fr.

Frais de culture	400 fr.
— coupe $4 \times 75$	300
— décortication $4 \times 20$	80
Divers, recharge, mise en balles	50
	<hr/> 830 fr.

Cela laisserait un bénéfice de 370 fr. par hectare. On pourra diminuer les frais d'engrais en rejetant les débris sur le sol ; d'autre part en cultivant l'*Utilis* et employant de l'engrais, on pourra obtenir moitié plus de rendement, soit 1.800 fr. de revenu brut, ce qui donnerait 1.000 fr net par hectare.

Ces essais sont malheureusement arrêtés à l'heure présente par suite du non-écoulement des produits, les machines employées, Death, Armand, etc., donnant une somme de frais de décortication beaucoup trop élevée.

*Antilles.* — L'introduction de la ramie y fut faite en 1869 par M. de Laroncière, gouverneur des îles de la Société ; elle fut cultivée par M. Bellanger, directeur du Jardin botanique, et par M. Keppa-Eyma.

On n'a pas jusqu'à présent d'autres renseignements, mais il est très probable qu'elle vient parfaitement comme dans les îles voisines.

*Martinique.* — Son introduction remonte à 1870 et est due à M. Bellanger.

*Guyane française.* — Son introduction date de 1869 et est due à un voyageur qui, après avoir constaté les résultats obtenus à la Havane et à la Nouvelle-Orléans, la préconisa dans la Guyane.

La colonie fit venir de ces deux endroits des plants et une pépinière fut établie au Jardin d'acclimatation de Baduel.

Pour favoriser l'extension de cette culture, des terrains furent concédés gratuitement par la colonie.

En avril 1876, le gouverneur adressa au ministère des colonies des graines et des feuilles d'*Urtica tenacissima*, il constate que cette espèce qui est très rustique, y vient très bien et atteint 3<sup>m</sup>50 alors que l'*Urtica nivea* n'atteint que 1<sup>m</sup>30.

Des essais faits à Cayenne en 1873, réussirent très bien et montrèrent que l'on peut y faire 5 coupes.

---

## CHAPITRE IV

### Europe.

#### I. — ITALIE.

La ramie y est apparue un peu plus tardivement qu'en France; elle a eu pour principaux propagateurs le D<sup>r</sup> Carle Ohlsen, de Caprarola; M. Beker, de Bologne, et Goncet de Mas, qui tous trois cultivèrent la ramie dans leurs propriétés respectives. Ce dernier publia dans le *Journal d'Agriculture*, de Paris, une brochure très complète donnant pour la première fois des chiffres très précis; l'auteur s'élève avec juste raison contre les chiffres fantastiques que l'on a publiés jusqu'à ce jour, prétendant que cette question est suffisamment belle, à n'importe quels points de vue que l'on se place : culture, bénéfice, valeur industrielle, sans chercher à la broder.

Je ne puis mieux traiter la question de la ramie en Italie qu'en donnant les extraits de cette brochure relatifs à la culture, d'autant qu'elle appelle l'attention du cultivateur sur les rendements de l'*Utilis* dans nos climats, alors que l'on admet généralement d'après certains écrits que l'*Utilis* ne peut croître que dans les pays intertropicaux.

*Sol* : Terre légère, sablonneuse même, mais riche, fraîche naturellement ou facile à arroser, profonde et parfaitement ameublie, tel est le sol nécessaire pour une bonne culture de ramie. Cependant il n'y a pas de plante qui s'accommode plus facilement de toute espèce de terrain. Il est juste d'ajouter que la ramie croît partout; seulement plus le sol se rapprochera de celui que nous indiquons, plus le résultat sera meilleur comme qualité et quantité. Si la terre est trop forte, la plante acquerra une trop grande puissance de matière ligneuse, au détriment de la fibre. La tige sera trop développée en grosseur, plus difficile à décortiquer, et l'écorce se réduira à une pellicule presque improductive. L'auteur recommande d'amender

le terrain, soit en mêlant avec du sable de rivière ; de labourer avec du fumier et des feuilles d'arbre en grande quantité. Il recommande également de se servir des limons vaseux obtenus par les inondations.

La terre doit être fraîche naturellement et facile à arroser.

Un terrain trop humide ou marécageux est nuisible à la plante ; les racines complètement développées résistent à une inondation prolongée, quoiqu'elles en souffrent et le manifestent par une plus grande lenteur dans la reprise de la végétation printanière ; mais s'il s'agit de jeunes plants, mis en terre dans le courant de l'été, ou de boutures, même faites avant le mois d'août, on aura à craindre une perte presque totale par suite de ce long séjour dans l'eau.

Par contre la ramie résiste très bien à une sécheresse persistante ; toutefois, la plante seule se sauve et la récolte est maigre et languissante. Aussi est-il nécessaire, pendant que la plante croît sous l'influence des grandes chaleurs, de faciliter et d'exciter sa végétation par de fréquents arrosages, qui devront être d'autant plus réitérés que le terrain sera plus ou moins léger et sablonneux.

*Irrigation.* — L'eau étant la base de la culture de la ramie, l'auteur recommande soit d'amener l'eau par irrigation si l'on est à proximité d'un cours d'eau, soit d'employer les puits tubulaires ou artésiens, dont le prix est de 100 à 500 fr., suivant la profondeur et le débit, et qui, dans les pays de plaine, rencontrent toujours avant 9 mètres une nappe jaillissante, ou bien que l'on amène avec une pompe si elle se trouve plus bas ; un tel puits peut donner de 1.000 à 40.000 litres à l'heure.

Il se résume et dit : « A notre avis, le rêve du riche cultivateur de ramie devrait être celui-ci : établir un certain nombre de puits tubulaires, proportionnellement à l'étendue de sa propriété et à la quantité d'eau nécessaire ; construire des bassins pour recueillir l'eau plusieurs jours d'avance ; l'agiter et la battre à l'aide de ventilateurs, y verser de temps en temps du fumier, des urines, du purin ; conduire et distribuer cette eau.

Un moteur à vent, moulin ou turbine atmosphérique, peut être employé comme pompe et pour actionner les ventilateurs.

*Plantation.* — Le mode de plantation le plus simple est le suivant : au moyen du rayonneur, tracer des lignes parallèles, distantes entre elles d'un mètre environ, placer dans les lignes

les plantes à un mètre l'une de l'autre, de façon à ce qu'elles alternent avec celles de la ligne voisine. Chaque plante aura ainsi pour se développer et s'étendre un mètre carré de surface qui, si la culture est bien conduite, sera occupé dès la fin de la seconde année, soit par les rejets directs, soit par les rhizomes. La troisième année, il deviendra très probablement nécessaire d'éclaircir les plantes; autrement, étant trop épaisses, l'air ne circulerait pas assez librement autour des tiges, ce qui nuirait à leur croissance et à leur maturité. Pendant la première année, outre les arrosages que nous avons recommandés, il faudra sarcler plusieurs fois le terrain pour l'empêcher d'être envahi aux dépens de la ramie par les herbes parasites; mais au printemps suivant, un seul binage sera nécessaire, car les plantes ne tarderont pas à se rendre tellement maîtresses du sol qu'aucune autre ne viendra le lui disputer. Tant qu'on le pourra, du reste, on fera bien de remuer la terre autour des plantes, au moins superficiellement. On ne doit pas se dissimuler, cependant, que cette opération finira par devenir impossible, tout aussi bien que le binage d'un champ de luzerne ou d'esparcette. Reste à savoir seulement si l'on pourrait employer le scarificateur, soit pour faciliter l'irrigation, soit pour ameublir partiellement le sol et exciter la végétation. Quant à moi, je crois qu'à partir de la troisième année on aura raison de faire tous les ans au printemps ou après la première coupe, suivant que les plantes seront plus ou moins touffues, un léger labour entre les deux lignes parallèles, labour qui aurait pour résultat, non seulement de soulever et ameublir la terre, mais aussi d'éclaircir les plantes et de les empêcher d'arriver à un nombre trop illimité. Les recommandations qui précèdent se rapportent à toute espèce de plantations de ramie. Ce sont en quelque sorte des règles générales applicables partout. Nous entrerons maintenant dans quelques détails se rattachant plus particulièrement à l'exposition et aux autres conditions que nous croyons nécessaires pour atteindre les meilleurs résultats possibles.

D'abord nous ne conseillons pas la culture sur la pente d'une montagne ou d'une colline, parce que le sol y est d'ordinaire peu profond et que de plus il est difficile d'y établir une irrigation convenable. Notre observation cesserait évidemment s'il s'agissait du pied d'une montagne où les terres supérieures entraînées par les pluies se seraient accumulées; elle cesserait

surtout si en même temps la question d'irrigation se trouvait résolue favorablement.

En second lieu, étant admise une plaine, il faut y ménager l'écoulement de façon, tout au moins, que les eaux ne puissent séjourner nulle part. Lorsque, grâce à une légère pente obtenue par le simple déplacement d'une partie de la terre, on est arrivé à assurer cet écoulement, on doit placer les lignes parallèles de plantation dans le sens de la pente. Un mois environ après la plantation, les pousses ayant atteint à peu près 15 centimètres, on fera bien de les couper ou de les pincer en laissant deux yeux, puis l'on buttera toute la tige en relevant la terre des deux côtés; cette double opération aura pour résultat de multiplier plus rapidement les rejets et de fortifier les racines. On laissera alors croître les tiges et on aura une coupe pour la fin d'août ou le commencement de septembre. Chercher à en obtenir une seconde serait poursuivre une illusion; la pousse qui suivra l'unique coupe de la première année recevra la même destination que les feuilles, c'est-à-dire qu'elle sera donnée aux bestiaux ou employée à faire du papier. Après la coupe, on s'occupera de donner au sol sa forme définitive, spécialement en vue de l'hiver. Cette forme doit être celle d'un ados, comprenant deux lignes de plantes. Le sillon qui séparera chaque ados servira tout à la fois d'écoulement pour les eaux pluviales ou d'irrigation, et de sentier de circulation pour les besoins de la culture. Chaque année, au printemps, ce sillon étant refait à la charrue, on obtiendra ainsi un ameublissement partiel dont l'influence sera d'un avantage limité, mais néanmoins utile. Enfin, si l'on a soin d'empêcher les plantes de s'étendre dans le sillon, il formera une espèce d'éclaircie qui permettra à l'air de circuler plus librement, et personne n'ignore que l'air, ou pour mieux dire l'oxygène, est un des éléments les plus essentiels à la nourriture des plantes. Dans les contrées où l'on a à craindre les trop grands froids, on pourrait aussi faire l'ados de façon à ce qu'une partie de la terre qui couvre les plantes, relevée au printemps, n'ait plus qu'à être renversée après la coupe d'automne pour servir de couverture d'hiver, à peu près comme l'on agit en Allemagne et en Belgique pour le houblon.

Prêchant d'exemple, j'ai moi-même donné à mon terrain la forme définitive que je viens de décrire. Outre les avantages que j'ai énumérés et qui me paraissent aujourd'hui incontes-

tables, je me proposai d'atteindre un autre but. Je voulus, en présence du rendement éventuel de la ramie à peine plantée, ne pas perdre la récolte ordinaire que le terrain m'aurait produite, et je fis semer entre deux lignes de ramies une ligne de maïs. Après la récolte, la terre qui avait servi au battage du maïs fut rabattue sur les ramies qui se trouvèrent ainsi parfaitement protégées pour l'hiver. J'avoue cependant que l'ombre du maïs nuisit au développement de la plante textile, parce que les lignes étaient trop rapprochées. L'année suivante, je renouvelai l'expérience sur un autre champ, mais entre deux lignes de maïs je mis deux lignes de ramie, et le résultat fut tout à fait satisfaisant; j'eus ma récolte de grain ture et mes plants de ramie acquirent tout le développement qu'on peut en attendre d'une première année. J'ajouterai que l'on ne doit employer ce procédé que lorsque la plantation est faite un peu tard, en juin ou juillet, c'est-à-dire lorsqu'on ne peut pas compter sur une coupe de première année. Si les ramies étaient plantées au mois d'avril, qui est sans aucun doute l'époque la plus convenable, les flanquer de lignes de maïs serait évidemment les empêcher de croître suffisamment pour donner une coupe. Du reste, ajoutons-le ici en passant, on peut planter pendant tout l'été et même jusqu'au mois d'octobre, mais plus il y aura d'intervalle entre le moment de la plantation et l'hiver et plus les ramies se seront mises d'elles-mêmes en mesure de résister aux froids et se seront préparées, par la multiplication des rejets, à la production du printemps suivant.

J'indiquerai également ici une autre expérience à laquelle je me suis livré et qui m'a donné tous les avantages que j'en espérais. Si, la première année, on place les plantes à un mètre les unes des autres dans les deux sens, elles se trouvent exposées à la trop grande ardeur du soleil, et le terrain surtout est facilement desséché. D'un autre côté, les ramies si largement espacées occupent une étendue de terrain que le propriétaire ne peut s'empêcher de regretter. De là deux exigences d'un caractère bien différent, mais aussi impératives parfois l'une que l'autre. Il m'a semblé qu'on pouvait les satisfaire toutes deux en doublant les lignes, de façon à ce que chaque plante soit à 50 centimètres de ses voisines dans toutes les directions. La plantation se trouve ainsi quadruplée quant au nombre des plantes, mais le sol plus ombragé se maintient plus frais, les tiges plus serrées croissent plus drues et plus rapidement.

L'année suivante, après la première coupe, on enlève une ligne de ramies, en longueur et en largeur, et elles servent à constituer une nouvelle plantation. C'est même là le seul moyen rationnel de convertir une pépinière en culture définitive. La pépinière change de place tous les ans à mesure que l'on étend sa plantation et l'on n'est pas obligé de lui consacrer tout le terrain à la fois avant d'avoir le nombre de plants suffisant ou avant qu'ils aient acquis leur complet développement. L'on devrait procéder de la manière suivante : planter, par exemple, 4.000 plants à 50 centimètres l'un de l'autre et occupant un dixième d'hectare ; la seconde année après la première coupe, en juillet, enlever une ligne dans les deux sens ; il restera 4.000 plantes espacées d'un mètre et qui, en octobre, tendront à se rejoindre par leurs rejets et leurs rhizomes. Les 3.000 enlevées seront susceptibles, par la division des racines en fragments, de former une plantation de 60.000, à raison de 20 fragments par plante en moyenne. Si on les place à 50 centimètres, on aura de quoi couvrir un hectare et demi. Si au contraire on les plante à la distance définitive d'un mètre, on en aura assez pour six hectares. Mais en adoptant cette dernière disposition on fera bien d'intercaler, comme je l'ai déjà dit, des lignes de maïs ou d'autres récoltes qui aient principalement pour but de protéger la ramie et le sol contre la trop grande ardeur du soleil.

*Fumure.* — Tous ceux qui ont écrit sur la culture de la ramie s'accordent à dire qu'elle exige peu de fumier et que les résidus des plantes répandus sur le sol suffisent au besoin ; cependant, comme le fait fort bien remarquer M. de Malartie, la ramie sait toujours reconnaître l'engrais qu'on lui donne. Aussi l'agriculteur doit-il s'efforcer de donner à la plante tout ce que le mode de culture lui permet de faire pénétrer dans la terre. Lorsque la plante a envahi tout l'espace qu'on lui a destiné, on ne peut plus labourer, ni même biner ou sarcler, à plus forte raison ne peut-on plus enfouir des engrais de ferme ; mais avant l'hiver on peut recouvrir le sol d'une couche de fumier qui sera délayée par les pluies et les neiges et s'infiltrera jusqu'aux racines les plus profondes ; mais au printemps et après la première coupe, on peut arroser le champ avec un engrais liquide, plus ou moins mélangé d'eau, principalement si l'on a établi le système d'irrigation par les puits tubulaires dont nous avons parlé. Quant aux résultats, nous pouvons les donner par com-



paraison. Nous divisâmes en deux le même champ arrivé à sa troisième année de plantation : une partie fut arrosée avec des engrais liquides, l'autre fut laissée sans fumier. Nous obtinmes de la première presque un tiers de plus de récolte à chaque coupe.

*Récolte.* — Le grand problème à résoudre lorsqu'on s'adonne à la culture de la ramie, c'est de pouvoir obtenir au moins deux coupes.

Je crois que, dans le midi de la France comme dans l'Italie septentrionale, il y aurait illusion à en chercher une troisième. Seulement il importe, au point de vue de la qualité du produit, d'arriver à la plus grande similitude entre les fibres des deux coupes. C'est pourquoi je me permets de critiquer l'époque que l'on semble avoir adoptée jusqu'ici dans le midi de la France, ou plutôt le degré de maturité dont on s'y contente pour opérer la première coupe. On la fait dès que les tiges sont arrivées à un mètre environ de hauteur, sans s'inquiéter de cette maturité. Les tiges sont encore vertes, en grande partie composées d'eau, sans consistance, etc., et il en résulte une filasse d'une qualité inférieure. La seconde coupe est faite, au contraire, lorsque le bas des tiges est devenu brun, ce qui est bien le signe de la maturité. Cette méthode a sans doute été adoptée par suite de l'incertitude où l'on est d'avoir le temps d'obtenir deux coupes également mûres.

Alors on se presse de procéder à la première pour être sûr de faire la seconde dans des conditions plus convenables. Je voudrais convaincre les agriculteurs de leur erreur à cet égard. Il est très facile, même sous nos climats tempérés d'avoir deux coupes également avancées et propres à fournir une fibre de première qualité. Il suffit pour cela de mêler des engrais liquides à l'eau que l'on emploie pour l'arrosage.

La végétation est ainsi hâtée continuellement et l'on peut être sûr, si le printemps n'est pas froid, de couper une première fois vers le milieu de juillet, les tiges ayant pris leur teinte brune jusqu'à la hauteur de 15 à 20 centimètres. La seconde coupe s'opérera alors dans des conditions analogues, au plus tard vers le milieu d'octobre. Nos tiges récoltées suivant ce procédé variaient entre 1 m. 20 et 1 m. 50, et nous n'avons pas observé de différence sensible d'une coupe à l'autre.

Une simple observation sur la manière de couper la ramie. Il est essentiel que l'instrument soit le plus tranchant possible.

afin d'éviter les déchirures, les mauvaises coupes et tout ce qui peut empêcher la tige de se cicatriser promptement. En Italie, nos paysans sont tous porteurs de gros couteaux en forme de serpette dont ils se servent très adroitement, principalement pour tailler la vigne. Je trouve cet instrument très convenable pour trancher net et d'un seul coup même plusieurs tiges à la fois. Il est, dans tous les cas, bien préférable à la faux et à la faucille que je vois conseillées dans certaines brochures sur la ramie. L'opération est un peu longue, mais, étant mieux faite, la reprise de la végétation a lieu plus tôt.

*Espèces cultivées.* — L'auteur décrit les deux espèces connues, *Utilis* et *Nivea*, et dit ceci : Nous tenons de M. Newman, directeur des serres au Jardin des Plantes de Paris que depuis plus de vingt ans la *B. nivea* est laissée par lui en pleine terre et à l'air libre pendant tout l'hiver, tandis que pour conserver la *B. tenacissima* ou *utilis*, il est obligé de la rentrer.

D'après cela, la question de climat semblerait devoir être concluante, et l'on serait porté à croire que la *B. nivea* est plus adaptée aux conditions atmosphériques de la France, quoiqu'elle soit inférieure en qualité et en rendement. Tel n'est pourtant pas notre avis, et nous nous permettrons à cet égard de faire intervenir notre propre expérience sur la culture des deux *Bœhmeria*.

Depuis quelques années nous nous livrons sur ces plantes à une série d'observations que nous croyons assez complètes pour pouvoir être utilement publiées. Notre culture est établie en Italie, dans la Vénétie, aux environs de Padoue, c'est-à-dire au milieu d'une vaste plaine, loin des montagnes, loin de la mer. Cependant nous avons à lutter contre les vents du Nord que les Alpes rejettent sur nous, et contre les pluies sirocales qui retiennent nos plantes sous l'eau pendant des semaines entières. Sauf ces deux circonstances qui seraient plutôt défavorables à la ramie, nous croyons que nous sommes à peu près dans la même situation climatérique que le midi de la France, en d'autres termes que le bassin de la Garonne, le Bas-Languedoc, l'ancien comtat d'Avignon et l'ancienne Provence. Cette dernière serait même plus chaude et se rapprocherait davantage du climat de Florence si le mistral ne venait contrebalancer l'avantage résultant de sa position plus méridionale.

Nous avons cultivé les deux *Bœhmeria* avec les mêmes soins, même terrain, même exposition, même engrais, même arrosage.

Dès la première année, la ramie verte, plantée à la fin d'avril à l'état de fragments de racines et pincée ou étêtée, lorsque les tiges eurent atteint 15 à 20 centimètres, afin de multiplier les rejets et donner de la force à la plante, nous produisit vers la fin du mois d'août une belle coupe de 1<sup>m</sup>20 à 1<sup>m</sup>40. Chaque plante avait alors en moyenne une quinzaine de tiges. La ramie blanche, au contraire, ne commença à montrer l'aspect brun de la maturité que dans le courant d'octobre, et les tiges, dont un grand nombre avaient poussé des branches latérales, atteignaient à peine la moyenne d'un mètre. La seconde année, la différence fut encore plus sensible. La ramie verte, dès les premières chaleurs de mai, s'élança avec vigueur et au commencement de juillet elle pouvait déjà être coupée avec une hauteur de 1<sup>m</sup>50. Les tiges étaient nettes, élancées, minces, sans tendance à la ramification. J'en laissai croître une partie jusqu'au mois d'août et elles atteignirent alors 2 mètres de hauteur. La seconde coupe, faite en octobre, fut presque égale à la première, excepté pour les plantes taillées au mois d'août, qui ne dépassèrent pas en octobre 1<sup>m</sup>20. Quant aux plantes elles-mêmes, lors de la première coupe elles portaient chacune en moyenne de 25 à 30 tiges, et après la seconde elles s'étaient si épaissies qu'il a fallu, la troisième année, les éclaircir considérablement en arrachant une partie des rhizomes. Pendant cette même deuxième année, la ramie blanche eut aussi deux coupes, la première au commencement du mois d'août de 1<sup>m</sup>20, la seconde fin octobre, d'un mètre et même moins. De plus, les tiges ne dépassaient pas la moyenne de 15 par plante, et celles de la seconde coupe commençaient à se ramifier quoiqu'elles ne fussent pas arrivées à maturité. Un autre inconvénient d'une importance sérieuse se manifesta dans la dessiccation. La température extérieure ne permettant plus de la faire à l'air libre, il fallut sécher artificiellement sous peine d'exposer la fibre, encore trop verte, à la moisissure, et par suite compromettre sa qualité. En face de ces résultats que j'avais bien le droit de reconnaître décisifs, j'aurais pu me borner à cultiver exclusivement la ramie verte, la *Bolmueria tenacissima*, mais deux questions se présentaient encore : celle de la qualité et de l'abondance de la fibre et celle de la résistance de la plante aux hivers rigoureux. Je répondrai à la seconde question dans le paragraphe suivant, en m'occupant de la culture, et je me borne à dire pour le moment que les plantes des deux espèces ont

parfaitement résisté à des hivers dont le maximum de froid a été de 9 degrés centigrades. Quant à la première question, je puis donner sur l'abondance comparée de la fibre des deux espèces les renseignements les plus mathématiquement exacts, mais il appartiendrait plutôt à un industriel de répondre au sujet de la qualité. Cependant je puis dire, parce que l'homme le moins expert le constaterait comme moi, que la filasse de la *Bahmeria nivea* est plus rude, plus rêche au toucher, et qu'elle offre en même temps moins de résistance à la tension.

*Rendement.* — Les rendements indiqués par M. Goncet de Mas sont les suivants :

Années	Nombre de plants.	Poids des Tiges vertes feuillues.	Tiges sèches.	Lanières.	2 <sup>e</sup> coupe incomplètement faite.
1 <sup>re</sup>	30.000	18.000	1.800	300	
2 <sup>e</sup> (A)	10.000	1 <sup>re</sup> coupe 34.150	65.750	1.180	
		2 <sup>e</sup> — 31.600			
3 <sup>e</sup>	10.000	1 <sup>re</sup> coupe 41.200	80.900	1.600	
		2 <sup>e</sup> — 39.700			

Rendement comparatif de la *Nivea* et de l'*Utilis* :

	Plants.	Tiges sèches.	Filasse.	Filasse, par 1.000 kil. de tiges.
<i>Nivea</i> .	10.000	6.000 kil.	1.030 kil.	172 kil.
<i>Utilis</i> .	10.000	8.000 »	1.600 »	199 »

Deux emplois de la feuille y sont indiqués :

Le premier est la fabrication du papier; c'est une erreur, car la feuille de ramie n'a pas de fibres et ne peut donner de la pâte à papier. J'ai vérifié moi-même ce fait.

Le second usage indiqué est comme fourrage à l'état vert et à l'état sec; il recommande de mélanger les feuilles, surtout au commencement, avec d'autres fourrages, et, lorsqu'elles ont fermenté, de les mêler avec de la paille menue ou attendrie dans l'eau bouillante. Pour les donner à l'état vert on devra les récolter à mesure des besoins en commençant par la base et par l'extérieur du pied.

Dépenses indiquées :

1<sup>o</sup> Refaire à la charrue le sillon séparateur de chaque ados; labourage superficiel entre deux lignes de plantes après la première coupe; puis, la deuxième année, un binage au printemps après la première coupe

- 2° Fumure et irrigation :
- 3° Journées pour les coupes ;
- 4° Décortication :
- 5° Intérêts du capital employé.

Il résulte de ces extraits :

1° Qu'on ne pourra pas opérer plus de deux coupes, et que la seconde devra être fréquemment arrosée et engraisée :

2° Qu'il y aurait intérêt à cultiver l'*Utilis* contrairement à ce que l'on a admis jusqu'à ce jour que la *Nivea* poussait seule dans les climats tempérés ;

3° Que le rendement maximum en lanières sèches par coupe et par hectare sera de 900 à 1.000 kil. pour l'*Utilis*, et de 600 à 700 seulement pour la *Nivea*.

La ramie, dans ces expériences, ayant été cultivée à 1<sup>m</sup>20 en employant la plantation serrée à raison de 20 à 25.000 pieds à l'hectare, on obtiendra comme rendement 1.000 à 1.500 kilogr. et 900 à 1.000 kilogr. pour la *Nivea* :

4° Le rendement de 1.000 kil. serait encore avantageux pour l'agriculteur italien en admettant même le prix de 30 ou 35 fr. les 100 kil. de lanières sèches ; cela donnerait un revenu de :

<i>Utilis</i> , plantation écartée,	600 à 700 fr.	par hectare et par an.	
»	»	serrée, 900 à 1.050 fr.	»
<i>Nivea</i> , plantation écartée,	360 à 425 fr.	»	
»	»	serrée, 600 à 700 fr.	»

La ramie a en Italie beaucoup d'avenir, car la main-d'œuvre y est très bon marché et à Naples et à Milan on trouvera des industriels prêts à la travailler.

A la suite de l'Exposition de 1889, la Chambre de commerce italienne de Paris convoqua les ramistes présents à Paris pour étudier cette question et les résultats du Concours.

Deux réunions furent tenues, et l'on reconnut que le Concours n'avait rien appris sur les machines, que des expériences sérieuses seraient à faire pour juger de la valeur comparative ; malheureusement, les concurrents qui annonçaient que leurs machines étaient primées, refusèrent de faire des expériences comparatives avec « la Française » : M. Favier n'ayant pas sa machine prête et M. Landtscherr prétendant que le Concours avait jugé la question.

Des expériences devaient être faites avec « la Française » sur 500 kil. de ramie ; malheureusement, les tiges faisant dé-

faut, un journal spécial s'offrit de les fournir, et, à la solde des autres inventeurs, fournit pour l'expérience des tiges de 0<sup>m</sup>15 de haut.

Par suite, les expériences annoncées ne purent avoir lieu.

La question est de nouveau mise à l'ordre du jour en Italie par M. Carlos Ohlsen, et j'ai l'espoir que sous peu elle aboutira et dotera l'agriculture italienne d'une source importante de revenus.

## II. — ALLEMAGNE.

La question de la culture de la ramie a intéressé particulièrement l'Allemagne et dès 1868 des essais de culture et des recherches furent entrepris par le D<sup>r</sup> Grothe, directeur de fabrique à Rummelsburg, près de Berlin.

En 1876 et 1877, il se livra à de nouvelles études à la suite desquelles plusieurs personnes se réunirent et formèrent une commission dite « de la Ramie » dans le but de propager par tous les moyens la culture et l'étude de la ramie et des plantes analogues.

L'ouvrage du D<sup>r</sup> Grothe et du professeur Bouché, *Ramie, Rhea-Chinagrass und Nesselfaser*, fut le résumé des travaux de cette commission.

Cet ouvrage fut, dans un but de vulgarisation, distribué à tous les membres du Parlement.

A la suite de cette publication, des Sociétés et comices agricoles plantèrent l'ortie ; d'autre part, plusieurs brochures et nombreux articles en furent extraits.

La question de la ramie arriva même à intéresser le gouvernement autrichien qui adjoignit à la Commission berlinoise plusieurs membres, entre autres le professeur Haverlandt, de Vienne. Ces Messieurs, tout en reconnaissant la valeur de la fibre de ramie, ne furent pas d'avis d'en propager la culture.

Cette question de la culture fut même jugée par certains fonctionnaires comme éminemment propre à l'extinction du paupérisme (?).

La Commission constata surtout l'absence de procédés propres au travail de la plante, malgré cela elle voulut juger si cette culture était favorable en Allemagne et elle fut d'avis que si elle l'était elle devait être, au besoin, cultivée dans des terrains sans valeur.

Une expérience fut faite à Stralau, près Berlin, sur 40 ares environ, qui furent plantés en *Urtica dioïca*, c'est-à-dire en ortie vulgaire (mais non en ramie).

Les plants espacés de 0 m. 30 à 0 m. 35 en tous sens se ramifièrent ; ils furent rapprochés et en juillet les tiges atteignirent de 0 m. 80 à 1 m. 30 de haut : une deuxième coupe en octobre donna des tiges de 0 m. 80.

La seconde année le nombre de tiges fut plus considérable, les tiges s'élançèrent sans ramification et atteignirent en juillet de 1 m. à 1 m. 50.

La Commission conclut que la ramie pouvait être facilement cultivée, qu'il n'était pas nécessaire qu'elle eût d'ombre, que si elle est en plantation peu dense elle se ramifie, que l'on ne doit pas alterner cette culture comme celle du chanvre, mais qu'elle peut être plantée dans tous les endroits non soumis à la culture alternée : bords des chemins, friches, forêts.

En ce qui concerné le rendement, elle remarqua que si le chanvre ne peut supporter le rapprochement des plants, l'ortie peut être plus serrée et malgré un poids moindre donner un rapport supérieur à celui du chanvre.

Des essais d'alternances avec d'autres cultures furent faits et l'on constata que le sol n'était nullement épuisé.

Les différentes tentatives faites en Bohême, à Munich, à Karlsruhe, en Lorraine, donnèrent les mêmes résultats.

En 1870, des plants d'urticées du genre *Laportea* furent importés d'Amérique et les nombreux essais qui furent faits montrèrent que cette plante passe parfaitement l'hiver sans couverture et peut être un objet de culture régulière.

La Commission constata que si la culture est résolue, il n'en est pas de même du travail des fibres ; dans ce but elle essaya le rouissage, lequel échoua complètement ; un essai de séchage des tiges échoua également ; elle se mit alors à étudier les moyens chimiques.

Après de longs tâtonnements, le Dr Grothe trouva que le traitement des tiges à l'état vert par les alcalis suivis de leur teillage pouvait donner quelques résultats, mais il reconnut que ce mode d'opérer était impraticable d'une façon courante ; il étudia l'action des alcalis en combinaisons diverses et leur action sur la fibre, puis il essaya la fermentation, laquelle détruisit la fibre ; le traitement à l'eau chaude des tiges lui donna

des produits qui résistèrent à tous les essais de dégomme ultérieur.

La machine Greig fut essayée, mais elle ne donna que 2 1/2 de fibre, tandis que les Chinois obtenaient 9 % (ce qui est une erreur).

En présence de l'insuccès des procédés de dégomme, la Commission demanda au ministère du commerce la fondation d'un prix de 1.000 marks et elle-même en fonda un de même valeur pour l'inventeur d'un procédé de dégomme pratique.

Ce prix fut accordé par le gouvernement.

La Commission étudia surtout par la suite ce qui était fait à l'étranger, soit comme machine, soit comme procédé, et termina ses travaux par le résumé de ceux de MM. Frémy et Urbain.

Les renseignements ci-dessus sont extraits d'une annexe à l'ouvrage du D<sup>r</sup> Grothe et du professeur Bouché.

D'après ce résumé, ce serait une erreur de croire que la culture de la ramie est possible dans le Nord, car l'expérience n'a pas été faite sur de la ramie *Bœhmeria*, mais sur de l'*Urtica dioïca*, plante de la même feuille, mais qui diffère de la ramie et qui croît habituellement dans le Nord de l'Europe.

De même les plants provenant d'Amérique furent ceux d'une urticée du genre *Laportea*, mais non pas des plants du genre *Bœhmeria*.

On ne peut de ces essais que conclure que les orties vulgaires (*Urtica*) qui viennent d'ordinaire à l'état sauvage peuvent croître en culture régulière, chose qui était à prévoir; la ramie n'eût certainement pas donné ces résultats, qui sont supérieurs à ceux obtenus sous la latitude beaucoup plus méridionale de Paris.

Deux coupes ont été faites, mais les tiges n'atteignirent que 1 m. à 1 m. 50; à ce moment les tiges étaient-elles mûres et propres à être coupées, et quelle était la valeur de la fibre? c'est ce dont la Commission ne paraît pas s'être inquiétée. C'est d'ailleurs une erreur qui a été assez générale en ramie: on coupe à 1 m., à 1 m. 20, à 1 m. 50, suivant les cas, et on en conclut que l'on peut faire plusieurs coupes, sans s'inquiéter si à ce moment la plante était ou non en état d'être coupée.

Les essais de dégomme faits ont confirmé ceux précédemment tentés en France et démontré que le rouissage, le séchage et la fermentation étaient impraticables, que le traite-



ment des tiges à l'eau chaude donnait des produits indégommables et que le traitement des tiges par les alcalis était à écarter que le dégomme seul des lanières était industriel.

Les résultats obtenus par cette Commission, s'ils ne sont pas applicables à la culture de la ramie, n'en sont pas moins importants au point de vue de son travail, car ils ont permis de fixer les recherches à effectuer pour arriver à la solution de ce problème.

### III. — ESPAGNE ET PORTUGAL.

Bien que le climat de ces deux pays soit beaucoup plus propice à la culture de la ramie que la France, cette plante ne paraît pas y être plus avancée qu'en France.

Elle fut propagée par M. Ramon de la Sagra, membre correspondant de l'Institut de France, qui publia une brochure intitulée : *Description et culture de l'ortie de Chine*.

Cette brochure, très complète et parfaitement rédigée comme historique, description de la plante et procédés employés en Chine, fut la première publication sur ce sujet parue après le mémoire de Decaisne, si l'on excepte les articles du *Moniteur officiel* français.

Elle servit depuis de base à tous les écrits publiés sur ce sujet; elle ne donne malheureusement aucun chiffre ni renseignement sur la culture en Espagne; les chiffres de rendement donnés sont ceux obtenus, paraît-il, par un cultivateur de Jersey et l'auteur les donne sous toute réserve. Il a eu raison, car leur inexactitude eût fait tort à son ouvrage.

La ramie n'y fut cultivée que peu après, en 1875; 10.000 plants furent envoyés de France à M. de Amezaga; ils provenaient des plantations de M. Paul Bohé, de Port-Vendres.

La suite donnée à ces essais ne m'est pas connue; les plants avaient été placés hâtivement dans des terrains non préparés, leur insuccès probable n'est pas à noter.

Antérieurement une plantation en fut faite en 1883, à Torroella de Montgri par la Société « la Ramie française »; les résultats ne sont pas connus, mais leur échec probable, si l'on considère la suite obtenue par cette affaire, ne doit pas lui être dû comme en Egypte à la culture, mais au mode de travail.

En résumé pas de culture actuellement connue; or, on ob-

tiendra certainement partout deux coupes et probablement trois, peut-être quatre vers le sud de l'Espagne avec des soins; la culture y sera donc rémunératrice et doit y être encouragée.

Comme espèce, l'*Utilis* devra être préférée à la *Nivea*, car là on n'aura pas les craintes de froid que l'on a en France.

Tout ce qui vient d'être dit peut s'appliquer au Portugal, parfaitement situé pour cette culture dans toute son étendue; d'ailleurs différentes personnes cherchent actuellement à y propager la culture de la ramie, qui, à l'heure actuelle, n'existe que comme essai.

#### IV — AUTRICHE-HONGRIE.

La ramie a été cultivée en Autriche-Hongrie et le résumé des essais faits a été donné par M. Mœr, directeur des travaux d'acclimatation du Jardin de Budapest.

Il en résulte, d'après lui, qu'il y a possibilité de croître sous la latitude et le climat de la Hongrie pour les orties indiennes (*Bœhmeria tenacissima* et *nivea*), lesquelles donnent une excellente fibre connue sous le nom de ramie. On peut en voir au Jardin d'acclimatation, où il en existe en complet développement.

Il y en a deux groupes : le premier à droite du chemin conduisant de l'entrée au lac, et le second devant la cage des perroquets.

Dans le premier groupe se trouve de la ramie de 3 mètres de haut avec belles tiges et en fleurs, l'inflorescence est comme dans toutes les orties peu visible; cultivées depuis cinq ans, elles ne sont ni couvertes ni protégées en hiver et croissent à leur volonté depuis deux ans.

Ce Jardin n'étant nullement dans de bonnes conditions pour l'acclimatation des plantes, on peut considérer ce résultat comme une preuve probante pour l'importation de cette plante, surtout pour le sud de la Hongrie et de l'Esclavonie, où la ramie sera une plante industrielle de grande valeur.

Les semailles se font comme pour le tabac et germent avec une grande facilité.

L'auteur termine en recommandant de recouvrir, l'hiver, les jeunes plants de fumier.

A la suite de ces essais, un rapport fut demandé par le Ministre de l'agriculture et du commerce à M. José Machek, professeur au Polytechnicum.

Ce rapport, qui ne donne rien que ce que l'on a déjà vu précédemment, recommande d'employer une plantation dense pour que le feuillage conserve à la terre sa fraîcheur et évite le développement des mauvaises herbes ; il termine en recommandant la machine Schefner. (Voir II<sup>e</sup> partie).

Je trouve dans une brochure publiée par M. Schefner l'inventeur de cette machine, les renseignements suivants :

Les rhizomes récemment plantés atteignent de 0 m. 50 à 0 m. 75 au bout de trois mois ; on doit les couper afin de leur donner de la vigueur ; ceux qui ont été plantés en juillet à l'École royale d'agriculture de Hongrie, à Keszthely, atteignent 0 m. 30 en août.

Une fois les premières tiges coupées, ils en ont produit de septembre à octobre de plus vigoureuses que les premières qui, coupées en octobre, avaient de 0 m. 75 à 1 m. et donnaient une très belle fibre.

Ces résultats ont été obtenus la première année ; dans le sud de la Hongrie on pourra couper de deux mois en deux mois et demi et obtenir trois coupes.

Durant l'hiver les racines se fortifient et produisent la deuxième année, dans les premiers jours de juin, de deux à cinq tiges par pied ayant 1 m. 20 de haut, qui, coupées, donnent une excellente fibre.

La seconde coupe, faite de septembre à octobre, donne de six à huit tiges par pied ; les années suivantes produisent régulièrement deux ou trois coupes, suivant les conditions locales et la température.

*Poids des tiges vertes.*

	avec feuilles.	— sans feuilles.
Moyenne	60 gr.	29
Maximum	185	84

Production par mètre carré. de 50 à 80 tiges.

Première coupe faite en juin.

Les résultats obtenus pour une culture ont été les suivants :

Plantés à 5 rhizomes le mètre carré sur 4.316 m., soit 21.580 pieds, qui ont produit :

	tiges vertes.	tiges sèches.	lanières.
1 <sup>re</sup> coupe en juin	21.500 k.	8.600 k.	1.720 k.
2 <sup>e</sup> coupe en septembre	77.000 »	15.400 »	3.000 »

L'auteur indique que la seconde année on pourra obtenir 12.400 kil. de tiges sèches pour un hectare, cela donnerait 6.666 kil. de lanières pour deux coupes. Ces chiffres ne concordent pas avec ceux donnés précédemment pour la France et l'Italie, car il y a ici une erreur : le rendement des tiges vertes en tiges sèches est compté pour 60 % au lieu de 20 %, comme il est réellement. Si nous prenons ce coefficient, nous trouvons 20.000 kil. de tiges et 4.000 kil. de lanières. Ce chiffre est inexact, en présence de ceux des rendements obtenus en Algérie.

La seconde année, les calculs étant aussi fantaisistes, je ne les donne pas.

Un rapport du professeur Ladisla, de Wagner, a également approuvé la culture de la ramie en Hongrie.

L'avenir de cette plante sera peut-être pour l'agriculture hongroise plus important qu'en France.

## V — ANGLETERRE.

Certains écrits prétendent que des champs de ramie sont cultivés dans les terres du duc de Wellington en Stratforshire et qu'il en existe au Jardin botanique de Londres ; c'est possible, mais si elle avait quelque peu de ramie chez elle, l'Angleterre ne ferait pas ses concours aux Indes, et ne chercherait pas des tiges en France, car non seulement c'est très onéreux pour elle, mais elle a moins de chance d'y trouver les inventeurs et surtout d'amener par les machines exposées la création de nouvelles corrigeant les imperfections des premières.

La ramie peut certainement y venir comme en Belgique et en Allemagne, mais à titre de curiosité.

## VI. — BELGIQUE.

La ramie fut cultivée en Belgique dès 1860, par les frères Joséphistes, par M. Bernardin, professeur à Melle, et plus ré-

comment à Gand par Th. Mörman, qui publia en 1871 une brochure sur les fibres et les moyens qu'il préconisait pour les travailler, décortication mécanique sèche et rouissage chimique.

Si, en France, l'avenir de cette culture est nulle pour le Nord, à plus forte raison en Belgique.

La culture de la ramie n'intéressera la Belgique que par la possession de l'Etat libre du Congo, où la culture pourra se faire avantageusement et être non seulement très profitable à la métropole, mais aussi au développement de la civilisation dans cet Etat.

Faudra-t-il compter sur les noirs comme agriculteurs ? J'en doute ; comme aides, oui, et l'on devra pratiquer la culture absolument mécaniquement ; chose facile et peu coûteuse.

#### VII. — SUISSE.

Des essais ont été faits, dès 1856, dans le canton de Vaud, par M. de Saint-Julien Mueron ; ils ont bien réussi ; puis de 1882 à 1885 par M. Bieber, dans le jardin d'hiver du Champ de l'Air, à Lausanne.

Les pieds cultivés vinrent très bien, et quoique plantés à une altitude de 555 mètres, ils passèrent les hivers sans couvertures ; les tiges atteignirent 1<sup>m</sup>50 de haut, mais elles ne produisirent jamais de graines, même la troisième année.

L'inconvénient remarqué est que la ramie était itinérante et s'avancait constamment vers le sud.

L'exploitation agricole ne pourra certainement jamais y être faite et la plante ne pourra y être cultivée qu'à titre d'ornement et de curiosité.

#### VIII. — RUSSIE.

Les fibres de ramie sont apparues pour la première fois en Europe par l'intermédiaire de la Russie, où les Chinois les apportaient.

La ramie est actuellement cultivée dans le Caucase, où son exploitation pourra certainement être industrielle ; les renseignements sur ces cultures font actuellement défaut.

## CHAPITRE V

### Afrique.

#### I. — RÉGENCE DE TUNIS.

La Régence de Tunis convient aussi bien que l'Algérie à la culture de la ramie et tout ce qui a été dit précédemment pour cette contrée peut s'y appliquer.

Les vastes plaines de la Tunisie, au sol d'une richesse exceptionnelle (1), régulièrement plat et facilement irrigable, se prêtent parfaitement à cette culture : 60.000 hectares y sont dans d'excellentes conditions pour recevoir la ramie.

L'intelligence de l'indigène, son travail régulier et le bas prix de la main d'œuvre sont autant d'éléments qui concourront à aider cette culture.

Des essais ont été faits à Souk-el-Arba, à Dahia et à l'Oued-Zargha, ils ont parfaitement réussi : ces plantations sont en train de s'agrandir. A la suite du voyage que j'y ai fait cette année et de l'intérêt tout spécial qu'a apporté dans cette question, comme dans toutes celles intéressant le Protectorat, le résident général, M. Massicault, des essais sont actuellement tentés en divers points de la régence sous la direction de M. Charles, inspecteur de l'agriculture ; ces essais de plantations sont faits pour graines, l'introduction de plants quelconques étant très rigoureusement prohibée. Ce n'est donc pas avant l'année prochaine que l'on pourra commencer à comparer les résultats obtenus.

#### II. — EGYPTE.

La ramie a été cultivée en Egypte en 1872 ; le professeur Gastinel-Bey, directeur de l'École d'agriculture, en signale la

(1) La récolte y est de quinze à vingt jours en avance sur celle de l'Algérie.

culture près du Caire et pense qu'on en tirera de très bons résultats sur le bord des rizières, en particulier à Rosette et à Damiette (1).

La culture y a donné quatre récoltes, les espèces cultivées étaient l'*Utilis* et celle désignée sous le nom de *China-grass*, probablement la *Nivea*: la *Bolmeria argentea*, de Java, était cultivée comme ornement à Ghezireh.

Vers 1885, des plantations très importantes furent faites à Zagazig, près Port-Saïd, où près de 200 hectares furent plantés par des propriétaires pour alimenter une usine de la Société « la Ramie française » (de Paris), employant les décortiqueuses en sec du système Favier.

Ces plantations échouèrent pour deux raisons : la première est que l'usine fonctionna très peu de temps, ainsi que le constatent le rapport officiel de M. Fawtier (2) et une note de M. Vinet (3) ; malgré le séchage artificiel des tiges dans une immense étuve, 14 balles de filasse y furent faites et y sont, paraît-il, encore ; en second lieu, les terrains avaient été mal choisis, sans profondeur et très argileux, la ramie y vint mal et mourut l'année qui suivit la fermeture de l'usine.

Dans ces conditions, ces plantations furent abandonnées, elles l'auraient été même en admettant que la culture y réussit, puisque l'acheteur sur lequel on comptait n'existait pas, ou, plus exactement, se déroba, la Société existant toujours en France.

Le climat de l'Égypte ne se prête à la culture de la ramie qu'en certains points, car on a à redouter les vents d'ouest qui soufflent avec impétuosité fin avril et fin juin, et qui étant chargés des sables du désert détruisent toute végétation.

Le terrain s'y prête peu, les terres sont argileuses et les rhizomes ne pouvant se développer, les pieds meurent la seconde année ; de plus, par suite des inondations du Nil, les pieds doivent rester trois mois sous l'eau, c'est leur destruction complète, et dans les endroits où l'inondation ne se fait pas sentir, il est difficile d'irriguer.

Pour cultiver la ramie, il faut le faire dans des terrains à l'abri des inondations et des vents de sable, avec de l'eau à proximité et dans des sols factices en creusant dans le sable

(1) Note de la Société d'acclimatation.

(2) Voir *Colonies françaises*, page 210.

(3) *Journal de l'exportation française*, n° 19, 15 septembre 1888.

des fosses de 60 centim. de profondeur que l'on remplit de terres arables ; on ne peut employer ce moyen dans l'argile, car outre la difficulté, l'eau restant confinée dans cette fosse, y pourrit les rhizomes.

Le prix d'un hectare planté par ce système est d'au moins 2.000 fr. et la culture en sera assez difficile, car il ne faut compter que très peu sur la main d'œuvre indigène ; le fellerah travaille un peu pour lui à la condition d'être fortement aidé par le Nil, mais lorsqu'il travaille pour l'Européen, son travail est presque nul.

C'est une des causes qui nuit le plus à l'agriculture égyptienne, où le sol donne une grande abondance de produits végétaux, mais dont la récolte est impossible par suite du manque de bras et du faible travail fourni malgré un salaire très élevé.

La culture de la ramie pourra certainement se faire en certains endroits, mais il faudra opérer mécaniquement les coupes, binages, etc., chose facile, puisque des instruments spéciaux sont en construction.

### III. — AFRIQUE AUSTRALE.

La culture de la ramie pourra être faite dans toute l'Afrique ; elle existe au Sénégal, au Natal, à l'extrême sud de l'Afrique ; on trouve une variété indigène qui atteint jusqu'à 24 pieds de haut (7 à 8 m.) ; nous la trouvons également à Madagascar et à la Réunion, proche du Natal ; il en existe en Abyssinie, plantée par des missionnaires.

Toute l'Afrique sera un excellent pays pour cette culture, à moins que le continent noir, si riche en mystères, ne nous offre, chose très possible, un textile auprès duquel la ramie pâlera à son tour.

### IV. — MAROC.

La ramie a été également cultivée au Maroc dès 1878.

M. Claudin y obtint 5 coupes et le procédé de décortication employé était le suivant :



On rouissait à chaud pendant une demi-heure, on laissait refroidir ; on prenait la tige de la main gauche, on la serrait légèrement et on enlevait l'épiderme, puis on passait à la machine (1).

(1) Bulletin de la Société nationale d'acclimatation, 1878.

---

## CHAPITRE VI

### Amérique.

#### I. — ÉTATS-UNIS.

La ramie y fut introduite, en 1835, par L.-J. Brukner : puis en 1874 nous la trouvons plantée dans la Floride, la Géorgie, la Caroline du Sud ; à la Louisiane on fit même des essais pour la substituer à la canne à sucre, comme culture plus productive et plus facile à traiter. Elle y est appelée à un grand avenir comme fibre textile, car si le chanvre est produit spécialement par le Connecticut, le lin par le Canada et l'Etat de York, les plus fortes productions sont celles du coton, qui est produit par la Caroline du Sud, le Tennessee, la Géorgie, le Merkansas, le Mississipi, l'Alabama, la Louisiane et le Têxas, en une quantité qui est annuellement de 4 à 500,000 balles. Or, si l'on considère le rapport ci-dessous, lequel préconise la culture de la ramie dans les États avoisinant le golfe, c'est-à-dire justement ceux où se cultive le coton, il n'est pas douteux qu'en présence des qualités de la fibre et de sa production les agriculteurs de ces États abandonnent la culture des cotonniers pour celle de la ramie. D'autant que si la culture de la ramie est plus rémunératrice, le coton aura à lutter en Europe contre la ramie provenant des Indes, des colonies françaises et de l'Amérique du Sud, sans compter celle indigène.

Dans cette lutte trop inégale, le roi coton sera certainement le vaincu.

A l'occasion de l'Exposition de 1889, un rapport sur les produits agricoles des États-Unis fut préparé sous la direction du secrétaire d'agriculture ; je vais en extraire de la partie consacrée aux fibres textiles qui fut traitée par le professeur sir Ch. Richard Dodge, ce qui a rapport à la ramie.

*Note sur la ramie. Exposition de 1889.* — C'est en 1835 que la plante de ramie, *Bahmeria tenacissima*, a été pour la pre-

mière fois importée chez nous des Jardins botaniques de la Jamaïque et cultivée dans le Jardin botanique des États-Unis. Par la suite elle a été cultivée dans le jardin d'expériences du département de l'agriculture.

En 1867 on l'essaya avec succès dans différentes localités, et d'abondants témoignages prouvèrent que cette culture était parfaitement adaptée aux conditions climatiques et géologiques du pays. La plante a été expérimentée dans la Louisiane et dans d'autres parties du sud; les expériences faites par M. Emile Lefranc à Camden-New-Jersey, ont été répétées à Haddentfield et à Newark par d'autres personnes s'intéressant à la culture de la ramie. On l'a récoltée aussi dans le Maryland et la Virginie, mais, en dépit du succès partiel de ces tentatives, il est évident que la culture de la ramie, dans les États du nord de la latitude de Mason et Dixens, ne peut avoir aucun avenir sérieux. Vers le temps où M. Lefranc se livrait à ces expériences, la législature de New-Jersey fit un arrêté pour encourager dans cet Etat la production et la préparation des fibres; à cet effet des primes d'encouragement étaient promises. Voici celles qui se rapportaient à la ramie.

« Pour chaque tonne (1.000 kilogrammes) de tiges de ramie ne mesurant pas moins de deux pieds et demi de longueur (environ 0<sup>m</sup>76 cent.) cinquante francs de prime, la même prime, proportion gardée, pour les fractions de tonne atteignant au minimum 250 kilogrammes. Pour chaque livre de ramie décortiquée et prête à être peignée cinq sous; pour chaque livre de fil de ramie prête à être tissée, dix sous.' »

Des circulaires donnant tous les renseignements désirables sur ce sujet furent distribuées par des fonctionnaires de l'Etat, et beaucoup de fermiers tentèrent de cultiver la ramie. D'excellents spécimens de cette fibre furent obtenus, mais en deux ans il ne se trouva personne pour réclamer la prime promise, personne n'ayant la ramie en assez grande quantité pour se trouver dans les conditions requises.

Les expériences les plus heureusement concluantes ont été faites à Yorktown-Texas, par l'Association pour la culture de la ramie, dont M. Félix Frémery est actuellement secrétaire.

C'est à M. Frémery qu'on doit les principaux échantillons de ramie, tiges de ramie et rubans de ramie détachés de la partie ligneuse qui se trouvent à l'Exposition.

Quant aux diverses machines employées pour la décortica-

tion de la ramie, il n'en peut être rien dit dans ce rapport, la question des machines se rapportant soit à la culture soit à l'industrie ayant été mise de côté quand il s'est agi de l'exposition des fibres ; du reste, il ne se trouve de machines d'aucune sorte dans l'exposition agricole des Etats-Unis à Paris.

Les faits et exposés suivants se rapportent à la culture de la ramie aux Etats-Unis ; ils sont fournis par le rapport du professeur L. Waterhouse, de l'Université Washington Saint-Louis ; ils seront lus assurément avec intérêt.

La ramie est la plus forte des tiges. D'un bistré presque égal à celui de la soie, elle dépasse de beaucoup sa rivale sous le rapport de la solidité et de la durée. Son excellence et la variété des usages auxquels on peut l'employer en font une substance précieuse pour les besoins de l'humanité. Cette belle fibre est si appréciée dans le commerce que la production est loin de pouvoir suffire aux demandes.

Les faits qui suivent sont de nature à faire impression ; en prouvant la possibilité de cultiver chez nous la ramie sur une grande échelle, ils ne peuvent manquer de procurer une telle satisfaction à tout américain qui croit que la diversité des industries est une source féconde de prospérité nationale.

En juillet 1887, un planteur du Texas planta quelques milliers de racines de ramie. Au printemps suivant, de chaque racine jaillirent 30 ou 40 pousses qui se mirent à croître avec rapidité. Mais aux premiers jours de juillet commença une sécheresse qui dura neuf semaines.

Pendant cette période, si grande était l'intensité de la chaleur que le sol fut desséché jusqu'à une profondeur de 2 pieds (environ 0<sup>m</sup>61 cent. de diamètre). A un endroit, cent soixante-huit jets avaient surgi d'un seul bouquet de racines. Les plantes croissaient avec une telle rapidité que, quatorze jours après qu'on avait coupé les tiges mûres, les nouvelles pousses ne mesureraient pas moins de trente pouces (1) (0<sup>m</sup>76 cent.) de hauteur. Chaque racine peut donner le gros rendement de quatre à cinq livres de fibres, dont le prix courant est de quatre sous la livre. La production de graines est estimée cinquante livres par acre. Récemment des maisons de commerce de New-York ont payé

(1) Cela donnerait en comptant 10,000 pieds à l'hectare un rendement de 1,800 à 2,250 kilogr. de lanières.

à des planteurs du Texas vingt francs la livre de graine de ramie. Malgré la conviction où l'on était jusqu'ici de l'impossibilité de produire plus de trois récoltes par saison, le planteur dont nous tenons les faits ci-dessus énoncés est persuadé maintenant que le Texas peut produire quatre et peut-être même cinq récoltes dans la même année, avec une moyenne de cent tiges par racine (1).

Même en admettant que les chiffres que nous avons donnés soient dus à des cas de fertilité exceptionnelle, il est à présent prouvé que le sol et le climat des États riverains du Golfe sont parfaitement adaptés à la culture de la ramie, et que d'amples profits sont réservés à ceux qui se livreront à l'exploitation agricole et industrielle de ce textile.

Ce rapport nous montre comme particularité une propriété jusqu'ici ignorée de la ramie, c'est sa résistance à la sécheresse. Nous trouvons également le mémoire suivant, adressé par le Conseil d'agriculture au Président des États-Unis, mémoire imprimé à Washington vers 1883 ou 1884 :

#### *La culture de la ramie et son origine.*

Cette plante introduite il y a quelques années aux États-Unis vient de l'île de Java, a été transportée en Europe où elle est connue sous le nom de *Bœhmeria tenacissima*.

Sa bonté et sa force produisent une grande sensation dans les diverses manufactures et aussitôt la demande pour cette matière par les fabricants de tissus fut très supérieure à la production, bien que la culture en soit faite en plusieurs pays tropicaux.

Le Conseil d'agriculture, convaincu de la grande importance de cette industrie, a réuni tous les documents sur la culture en se basant sur les essais de la Louisiane, publiés au bénéfice des agriculteurs. Le principal obstacle que l'on rencontre à sa culture c'est le mode de préparation de la ramie pour le commerce.

Comme le cotonnier a pu seulement être cultivé en grand depuis que des inventeurs l'ont cardé, il en est de même de la

(1) Ce nombre de coupes n'a rien d'exagéré; il se fait au Mexique qui est sous la même latitude et est supérieur à Cuba qui est un peu plus équatorial.

ramie : il faut une machine pour séparer l'écorce gommeuse de la tige, opération qui se fait en Chine à la main.

Comme un homme seul peut préparer une livre et demie par jour, on comprend que cette méthode ne peut être employée que dans un pays où la journée de travail est à 50 centimes.

La preuve de la sollicitude du gouvernement anglais pour cette industrie nouvelle, c'est l'offre qu'il a faite d'un prix de 25.000 livres sterling à l'inventeur de la machine pour cet objet ; actuellement aucun des modèles variés présentés ne donne de résultats appréciables.

Avons-nous une machine qui résout le problème ? car il se forme une Société au capital de 500.000 livres sterling (1), tant pour l'invention de la machine, sa construction, que pour préparer la ramie destinée aux fabricants de tissus.

La construction de cette machine est si simple que n'importe quel cultivateur peut travailler avec un manœuvre et deux chevaux 600 livres de ramie verte par jour ; son prix est de 3.000 livres sterling, sans nécessiter des frais coûteux, comme l'exigent la culture du café et le sucre ; et, finalement, elle ne demande pas de mécanicien, n'importe quel maître forgeron peut la réparer avec les outils nécessaires.

Aussi, depuis, cette plante est une véritable bénédiction pour les cultivateurs de petits héritages ! Sa culture est permise à toutes les fortunes et formera une acquisition importante pour les pays où l'agriculture est réduite à la culture d'une seule plante, telle que le café ou la canne. Ce système est d'autant plus clair que la production n'atteint pas les limites de la demande et le résultat est que sa valeur se réduirait d'autant, cela peut donner de l'assurance aux producteurs.

La ramie exige un climat tempéré et un sol de moyenne fertilité ; on doit labourer la terre à une profondeur de 10 pouces, bien enlever les herbes et remuer. Les sillons sont espacés de 4 pieds l'un de l'autre et semblablement les racines de 3 en 3.

Cette plante ne se propage pas par semailles, mais par le moyen de rhizomes. On comprend que pour opérer de cette façon en grand on doit user des premières plantes pour obtenir un nombre suffisant de racines, et l'intelligence doit seule ser-

(1) Cette Société s'est formée à San-Francisco. La machine était le système Juan, de cette ville.

vir pour une première culture. Une fois les racines bien plantées en terre, il n'y a qu'à couper les morceaux de la plante qui émergent du sol, il en pousse de nouvelles sans semaille. Après, le terrain est couvert de nombreuses tiges de ramie. Le principal est de débarrasser la terre des herbes et que la plante se trouve bien dégagée, il y a nécessité à le faire; puis à la 5<sup>e</sup> ou 6<sup>e</sup> coupe la ramie prend tout l'espace comme le lin et plusieurs autres herbes.

La plante croît à une hauteur de 9 pieds et quand commence à pousser les feuilles il n'y a qu'à couper. Cette opération se fait à la main, avec la faucille ou avec une machine ordinaire pour faucher afin de couper à fleur de terre.

Pour qu'elle ne sèche pas complètement, la machine précitée doit être employée; la ramie qui en sort, est, comme le coton, blanche; le mode d'emballage est le même que pour le coton ou la laine.

En cet état la ramie vaut de 25 à 35 centimes la livre et un acre produit de 900 à 1.200 livres de ramie verte par chaque coupe.

On peut obtenir trois coupes à l'année. La plante pousse continuellement et il ne faut pas d'autre engrais que ses feuilles mêmes et les débris de tiges séparés de l'écorce.

*Remarque* Ce rapport préconise l'engrais avec les feuilles et les débris de chènevotte comme je l'ai indiqué précédemment.

Le prix donné répond à 0 fr. 55 ou 0 fr. 75 le kilo, et la production est de 1.000 à 1.350 kil. par hectare.

## II. -- MEXIQUE.

S'il y a un pays qui revendique pour son sol la production des fibres textiles c'est sans contredit le Mexique, et il a raison; car dans ce pays la terre a une puissance de végétation remarquable et il a comme sources de richesse les produits de son sol dont les principaux sont l'argent, les textiles et les produits agricoles.

On a pu remarquer à l'Exposition de 1889, dans le pavillon du Mexique, les magnifiques collections de produits agricoles et en première ligne les fibres textiles du hennequen, du pita, de l'iselle et de différentes agaves de la ramie

Aussi tout ce qui touche à ces derniers produits reçoit immédiatement un accueil favorable du gouvernement.

La ramie, paraît-il, y a été introduite par le docteur Benito Roezl. On la trouve dès 1871 cultivée à la Cordoba par M. J.-A. Vieta, où elle atteint 3 m. de haut et donne 3 coupes. Elle a dès son origine acquis la faveur gouvernementale ainsi que le prouvent les nombreuses demandes de renseignements faites par les agents en Europe et publiées dans un ouvrage spécial.

Le gouvernement a livré à la publicité tout ce qui est parvenu à sa connaissance sur la ramie dans tous les pays et a fait paraître ses renseignements en 1886, à Mexico, sous le titre : *Documents relatifs à la culture et au bénéfice de la ramie en divers pays*. C'est cet ouvrage que je dois à la gracieuseté de l'un des commissaires mexicains de l'Exposition, M. Ségura, qui m'a permis de publier presque tous les documents relatifs à la culture en Orient : documents qui sont introuvables actuellement en France.

Aussi, à l'Exposition de 1889, la ramie a-t-elle été l'objet de l'attention du ministre plénipotentiaire, Son Excellence M. Ramon Fernandez, et des commissaires délégués, M. Senties, professeur et directeur de l'École d'agriculture de Mexico, M. Ségura, professeur à la même école, et M. G. Crespo y Martinez, député, qui furent chargés de recueillir tous les renseignements et documents publiés en Europe.

Une Société est actuellement formée sous la présidence du général Pacheko, ministre de l'agriculture ; elle a pour but la culture et le travail de la ramie.

La ramie pousse au Mexique aussi vigoureusement qu'à Cuba (la latitude est d'ailleurs la même), elle vient même naturellement en certaines régions et y acquiert des hauteurs de 3 à 4 mètres ; elle est appelée dans ce pays à un très grand avenir.

Parmi les documents publiés dans l'ouvrage cité ci-dessus, se trouve un calcul de frais de culture qui a été fait comparativement avec celui du maïs et en employant la décortiqueuse Smith-Death ; je le donne afin qu'on puisse se rendre compte du bénéfice que la culture de la ramie pourra rapporter. Ce calcul a pour objet de montrer le bénéfice approximatif et probable qu'on obtiendrait avec une grande plantation de ramie.

---



Pour vérifier ce qui précède, principalement pour s'enquérir de ce que coûtent le labour, les semailles et les autres frais, de même que le bénéfice que peut produire un espace de terre planté en ramie, posons par comparaison que le prix serait le même que celui du même espace cultivé en maïs comme on peut le démontrer.

On a observé que le gain journalier des travailleurs de labour est de deux réaux par jour ; les autres, le conducteur 2 réaux, la paire de bœufs 1 réal lorsqu'elle est en service toute la journée et la moitié quand on ne l'emploie qu'une demi-journée.

*Calcul.*

1° Jachereur, 15 jours 1/2. — 1 aide, 1 paire de bœufs, 1 charrue 2 1/2 r.	4.68.75
2° Un second d°	4.68.75
3° Emoteur, 6 jours 1/2, 1 aide.	1.50
4° Semeur, 15 jours 1/2, 1 aide enfant, 1 paire de bœufs, 1 charrue, 3 1/2 r.	6.56.25
5° Laboureur, 15 jours 1/2, 1 aide, 1 enfant, 1 paire de bœufs, 1 charrue, 3 1/2 r.	6.56.25
6° Remueur, 8 jours 1/2, 1 aide, 1 de réserve, 1 paire de bœufs, 1 charrue, 3 1/2 r.	3.50
7° Briseur de mottes, 11 jours 1/2, un homme tâche de 16 sillons à 2 r. (184 sillons)	2.87.50
8° Emondeur, 11 jours 1/2, un homme tâche de 16 sillons à 2 r. (184 sillons).	2.87.50
9° Surveillant, 153 jours à 2 r. le jour, 12 fanégas	3.19
10° Divers	1.35
11° Transport	3.33.33
12° Enfermage des grains	1.29
13° Egrenages	3.12.50
14° Semailles	15
Total.	60.64.83

Prenons comme base le calcul qui précède et le modifiant pour le rendre applicable à la ramie, nous trouvons :

Prix que demande une mesure de terre pour être jachérée, béchée et émottée. § 10.87.50

Plantation, 1 paire de bœufs, 1 charrue, 1 conducteur. § 6.56.25

1 Planteur 3.00 9.56.25

Bénéfices 1 sarcleur avec pioche (tâche de 16 sillons) § 3.00

4 nettoyages d'herbes, un après chaque coupe (tâche) § 12.00 15.00 »

Arrosages nécessaires 3 fois par semaine, 1 arroseur à 2 réaux, soit 6 réaux par semaine § 3 par mois ou § 18 pour 6 mois § 18.00 »

Coût agricole par mesure de

184 × 276 varas § 53.43.75

Administration § 2.953.60 annuellement correspondantes à 6.56.25 à chaque fanéga.

Total, administration comprise § 60.00

Sétio = 427,25 fa. + § 60 de frais

Dépense par fanéga = § 29.537.40

Nettoyage des plantes, coupe des pieds, charge; 1 mesure = 184 sillons de 1 vara entre eux, ou 368 sillons de 1 pied 1/2 soit, 1 pied 1/2 entre eux et 276 varas de long (828 pieds), chaque sillon a 551 plantes à 1 vara 1/2 de distance les uns des autres, chaque pied arrive à avoir 14 jets.

Présentement on peut admettre qu'un homme peut couper le pied et les jets en une minute, soit 60 pieds en 60 minutes et les 551 se couperont en 9 heures 16<sup>m</sup>; un sillon complet peut être coupé par un homme et par jour et coûterait 2 réaux × 368 qui contiennent la mesure de terre plantée de ramie, ce qui donne par coupe et arrachage d'herbe.

§ 92

Un enfant chargeur, 2 sillons par jour à un réal le sillon (368 sillons).	\$ 46
Coût par fanéga.	\$ 438
Coût par sitio	
$138 \times 829.29 = \$ 67.936.02$	
Production par acre, 1000 livres de sèches; 1 sitio renferme 4338 acres et une fraction, soit par sitio 4.338.000 livres de fibres sèches. Chaque 4 livres de fibres sèches proviennent de 100 livres de ramie verte.	
$4.338.000 \times 100 = 408.450.000$ livres	
4	
de ramie verte, soit 48,400 toneladas.	
Travail de la machine :	
$2.406 \times 5 = 10.030$ livres admettant 288 jours de travail, il faut 34 machines avec 68 hommes et 21 enfants retirant la fibre et la portant au séchage à raison de 2 réaux les premiers et 1 réal les seconds, gagnent 21 pesetas qui, multipliés par les 288 jours de labour par an, donnent	\$ 6.048.00
1 machine à 5.000 livres sterling mensuelles	1.200.00
1 manège indiqué à 25 livres mensuelles	300.000
Coût total de l'extraction de la fibre par sitio	\$ 7.548.00
Combustible	\$ 2.000.00
	\$ 9.548.00

Emballage et empaquetage de la fibre sèche par sitio : 1.940 toneladas de fibre sèche sont le produit approximatif de la coupe d'un sitio de ramie à raison de 7 paquets de 320 livres anglaises par toneladas ce qui donne  $7 \times 1.936 = 13.552$  paquets par sitio à 75 centavos chaque. com-

pris l'emballage, les cercles de fer, etc., soit \$ 10.164.

Transport à la station du chemin de fer de Vera-Cruz à raison de \$ 1 par chaque 3.000 =

$$* \frac{4.336.440 \text{ l.} \times \$ 1}{3.000} = \$ 3.782$$

Transport par chemin de fer à Vera-Cruz : selon les probabilités de ce négoce en pratique, on peut compter une distance moyenne entre Mexico et Vera-Cruz avec plus de certitude de ce dernier point que du premier. Supposons pour le présent cas que le chemin de fer transportant la libre depuis son embarquement ait à parcourir le total qui séparera Mexico de Vera-Cruz, 424 kilomètres, 1935 toneladas à \$ 6.78, prix imposés par fret aux commerçants de New-York qui ont fait plusieurs transports l'année passée, soit pour fret \$ 13.126.

Frais à Vera-Cruz \$ 1 par tonelada soit 1.936 livres.

Fret de Vera-Cruz à New-York par les vapeurs de la ligne Alexandre et C<sup>e</sup> à 3/4 centavos par livre, soit \$ 16.80 par tonelada de 2.240 livres,

$$1935 \times \$ 16.80 = \$ 32.524.80.$$

Assurance contre les risques de mer 1/2 pour cent par \$ 250 valeur approchée de chaque tonelada,

$$1936 \times 250 = 484.000 \text{ livres.}$$

$$1/2 \text{ pour cent, } \$ 2.420.$$

*Résumé du coût.*

Labour du terrain.

Plantation à bénéfice.

$$\$ 60 \times 429,29 \text{ par sitio}$$

29.527.40

Coupe ou moisson compris le nettoyage, effeuillage et charge sur les chars ou à dos d'animaux		67.989.84
Transport de la ramie verte aux machines		30.250.00
Extraction des fibres, journées et salaires.	7.548	
Combustible	2.000	9.548.00
Emballage et emballage		10.164
Transport au chemin de fer.		5.782
Transport par chemin de fer Vera-Cruz		13.126.08
Frais à Vera-Cruz		1.936.00
Fret de Vera-Cruz à New-York.		32.254.80
Assurance contre les risques de mer		2.420.00
Coût de la coupe transportée à New-York		<u>\$ 202.078.12</u>

*Nota.* — Ce tableau a plusieurs fautes : la première est que le décorticage est calculé en vert, or chaque machine est supposée travailler par jour et produire 2.000 livres de filasse sèche. Ce nombre est d'abord trop élevé, aucune machine n'atteint actuellement ce rendement; d'autre part, la machine est supposée travaillant sans arrêts autres que ceux des jours fériés. Ceci est une très grosse erreur, parce que la ramie ne peut venir qu'entre des époques déterminées et il y aura au moins quatre ou cinq mois pendant lesquels la machine ne travaillera pas.

Ces derniers calculs sont donc inexacts en tous points.

La machine devrait par conséquent travailler presque tout le temps en sec, ce qu'elle fera avec une production bien moindre et l'on devra ajouter les frais nécessités par le séchage, frais qui seront considérables; la machine est supposée d'autre part traiter 10.000 livres de tiges\*vertes par jour, cette production est cinq fois trop forte; si l'on fait le calcul avec cette machine, il faudrait non pas 34 machines, mais au moins 300, travaillant toute l'année (cette machine ne travaille que 2.000 livres par jour qui est la production des machines Death type, qui est à mouvement rétrograde).

D'autre part, les machines actuelles se transportent sur le champ, par conséquent la somme de \$ 30.250 de frais de

transport aux machines est à supprimer, de même l'effeuillage.

Le bénéfice indiqué est le suivant :

Produit de la vente de 1936 toneladas à New-York, à \$ 250 la tonelada, ou £. 50 à Londres.	484.000
Premier change sur New-York en virement en 60 jours de vue 45 0/0	72.600
	<hr/> \$ 556.600
Moins commission de vente, courtage à garantie de la vente, frais de recouvrement sur cette place, 5 0/0	27,830
	<hr/> \$ 528.770
Moins totalité des dépenses	202.078
Bénéfice par sitio, net	<hr/> \$ 326.691

*Note.* — En prenant \$ 250 livres la tonelada anglaise, cela donne : 11 1/6 cents par livre, soit 0,55 centimes la livre, soit 1 fr. 30 le kilo.

*Capital nécessité par un sitio de ramie*

Pour labourer, planter, frais, etc	\$ 29.537.40
Pour les coupes annuelles, effeuillage, etc	22.663.28
Pour le transport de la ramie du champ aux machines	7.562.50
Extraction de la fibre \$ $\frac{19.712}{4 \text{ coupes}}$ chaque	4.928
Pour la conduite du champ au chemin de fer par coupe.	4.295
Fret à Vera-Cruz \$ $\frac{13.426}{4}$ .	3.281.25
Transport	484.00
36 machines Death, 2 machines à vapeur, pompes, etc.	30.000
	<hr/> \$ 99.751

Soit par sitio \$ 100.000 ou 2.500,000 fr. (1).

*Note.* 1° Pour une fanega de terre de 184 × 276 varas plantés avec la ramie espacée de 1/2 vara, il faut 203.504 plants

(1) Pour un sitio ou 317 hectares, d'où par hectare, 17.825 fr.

ou à défaut de plants la semence, un sitio de grande dimension, 225.000.000 varas, demande 10.118.398 plants.

2° Un sitio de grande dimension peut très bien produire deux mille toneladas de ramie décortiquées et sèches par an, que donneront les terrains où on aura semé la plante comme il est dû.

3° Dans les dépenses d'une exploitation détaillée, il y a des économies possibles qui viendront augmenter le bénéfice annuel. Nous estimons que les nécessités pour les plantations du labourage de la terre et des binages donneront une production meilleure et plus forte. Pour le commerce, le mode et la manière d'obtenir la matière première (la ramie verte) et sa production (fibre extraite) avec le moins de coût possible. Ainsi, par exemple, au lieu de bœufs ou autres bestiaux de charge, ou d'une voiture, il serait préférable de transporter la ramie verte du champ au centre de l'emplacement des machines, en wagonnets roulant sur un chemin de fer portatif. Avec 5 kilomètres de cette espèce, on couvre la superficie avec des madriers de chêne ou des rubans.

Plus grande sera l'exploitation, plus elle sera économique; ainsi dans une grande exploitation on transportera les machines sur les champs, ce qui sera facile si les machines sont portatives et diminuera les frais de 90 0/0 et les 67.989 livres seront réduites à 6.798 livres, soit, pour cette seule partie, 61.190 livres de bénéfice.

Vendant la ramie aux fabricants de la République qui l'achèteront pour la substituer au coton, ou pour la mélanger 12 1/2 centavos (1.35 le kilo), les 2.000 toneladas annuelles d'un sitio vendues à ce prix, plus les économies qui s'y introduisent, représentent en chiffres ronds \$ 400.000 de bénéfice, 2.000.000 de fr.

J'ai donné ce tableau comme échantillon de calcul, car il ne faudra pas le prendre pour se renseigner en tous points, surtout au sujet des coûts et bénéfices produits par la ramie.

On a vu pour les machines que l'on fait travailler une machine toute l'année alors qu'elle ne peut travailler que 6 mois en décortiquant à l'état vert, on lui assigne 1.000 livres de travail au lieu de 200 qu'elle fait — 2 machines à vapeur seulement — et le personnel 2 hommes au lieu de 6 qu'il faut au minimum: et les enfants, si les enfants n'existaient pas, les

inventeurs de machines et de procédés de décortication les auraient inventés pour servir leurs appareils.

Quant au prix de vente, 0 fr. 55, il est un peu supérieur à celui que l'on admet, 40 centimes, mais il n'est pas impossible que la ramie atteigne ce prix.

### III. — GUATEMALA.

Le Guatémala est un Etat voisin du Mexique ; la culture de la ramie ayant été propagée dans l'un, elle devrait l'être dans l'autre.

Là, comme au Mexique, elle a reçu l'appui du gouvernement et un traité de la culture de la ramie y fut publié ; ce sont les extraits principaux de ce traité que je reproduis ci-dessous.

L'introduction de la ramie fut faite en 1886 au Guatémala par MM. Don Manuel Vina et don Alberto Armand ; ils établirent une culture et une commission fut nommée, sous la présidence du général Don Manuel Lisandria Barillas et du ministre de l'agriculture Don Carlos Herrera. Le rapport de cette commission fut très favorable et il espérait par suite des avantages que l'on pouvait retirer de cette plante, sa rapide extension dans la République.

Les essais des machines Bruer et des procédés Mechelaire y furent faits, mais ne donnèrent aucun résultat.

Le traité de la ramie comprend :

CHAPITRE I<sup>er</sup> — *Description de la plante, des cultures et des essais de MM. Vina et Alberto à Monte-Alta.*

CHAPITRE II. — *Culture, climat et terre.*

Le terrain recommandé doit avoir les conditions suivantes :

Être de première qualité, humide ou irrigable. Les meilleurs sont ceux alcalins et bien arrosés, ayant un sol d'alluvion suffisamment humide, profond et perméable, car les racines doivent pouvoir pénétrer profondément, ainsi que l'humidité, mais elles se pourrissent dans une humidité trop excessive.

Les rayons du soleil, par suite de l'abondance des feuilles, n'atteignent pas le sol et par suite l'humidité se trouve conservée et les plantes parasites éliminées.

Pour évaluer la quantité d'engrais, on évalue la quantité



d'alcali et de phosphore que perd la terre pour quatre coupes, par le calcul suivant :

Le poids de 1 tige de 1<sup>m</sup> 25 en bonne condition est de 1 once 1/4 ou 44 gr. ; à 15 tiges par plant, on aura pour 40.000 plants :

$$40.000 \times 15 = 600.000 \text{ tiges.}$$

Soit  $600.000 \times 0k.04 = 26.400.000$  gr., soit 26,400 kgr.

En déduisant 2/3 pour perte au séchage on obtient :

$$26.400 - \frac{26,400 \times 2}{3} = 8.800 \text{ k. tiges sèches}$$

soit pour 4 coupes :

$$8.800 \times 4 = 35.200 \text{ kgr.}$$

qui à 4 1/2 p. 0/0 de cendres donnent :

$$35.200 \times 4,5 = 13.84 \text{ kgr.}$$

cendres composées de 48,6 d'alcali, soit 673 kgr. de potasse et de soude et 711 kgr. de phosphore.

Le chanvre ne prend par coupe que de 30 à 35 kgr. d'alcali, 27 à 33 kgr. de phosphore ; le lin de 45 à 50 d'alcali et 25 à 30 de phosphore.

Il résulte donc que la ramie demande un terrain alcalin à haute dose que ne demandent ni le lin ni le chanvre.

Il est démontré que pour obtenir plusieurs coupes uniformes en quantité et qualité on doit restituer au sol une partie des éléments enlevés, ce qui peut se faire sans difficulté, ni engrais, en rejetant les débris et les feuilles.

Les résultats obtenus par manzana, ont été les suivants :

23.000 kgr. de tiges par coupe, pour 4 coupes,

$$23.000 \times 4 = 92.000 \text{ kgr. de tiges vertes.}$$

Les expériences du Guatémala ayant donné 25 p. 0/0 de fibres vertes, soit 23.000 kgr. de fibres vertes qui perdent 2/3 au séchage, donnent 7.700 kgr. de fibres sèches correspondant à 4.140 kgr. de fibres blanchies qui à 2,35 0/0 de cendres donnent 181 kgr., soit 88 kgr. d'alcali.

Soit par manzana (1) et par an 88 kgr. d'alcali enlevé, soit 1 gr. par pied carré (2).

Nous avons vu que la plantation d'une manzana absorbe

(1) 65 ares 70.

(2) 0,07 30.

673 kgr. d'alcali annuellement, soit sept fois plus que la fibre, ce qui donne par pied carré :

$$, 0 \text{ gr. } 9 \times 7 = 6 \text{ gr. } 3.$$

Déduisant les cendres et les feuilles nous obtenons :

$$6 \text{ gr. } 3 - 0.9 = 5 \text{ gr. } 4.$$

soit, par manzana et par an, 48 kgr. 6.

La ramie quitte donc du sol 88 kgr. d'alcali et 18 kgr. de phosphore ; une coupe de lin retire 45 kgr. d'alcali et 27 de phosphore et le lin 48 kgr. d'alcali et 24 de phosphore. Comparant ces résultats, on voit que la ramie retire du sol beaucoup plus d'alcali que le lin et le chanvre, mais par contre moins de phosphore.

La ramie est donc adaptable à tous terrains, mais encore à ceux impropres à la culture d'autres plantes.

Les pluies fréquentes sont également avantageuses, dans les pays où la période de pluies est bien marquée comme sous les tropiques, la plante offre par ses feuilles durant les nuits d'été une vaste superficie de condensation à la vapeur d'eau de l'atmosphère qui s'y dépose sous forme de rosée et concourt à maintenir la plante en d'excellentes conditions.

*Préparation du terrain* — A cause de la durée de la plantation, il est nécessaire de préparer une terre fertile, généralement un seul nettoyage est suffisant ; au Guatemala on peut employer un procédé très expéditif, on coupe les arbres près de la racine, on les laisse exposés à l'air pendant plusieurs jours, ils se séchent et on y met le feu, la pluie dissout les cendres et prépare le terrain.

Un labour profond suffit ensuite ; quelquefois une végétation trop exubérante empêche de le faire, on la détruira par le feu, qui est le procédé le plus avantaueux et le plus économique.

*Multiplication.* — 1° Par semence. Elle est indiquée, mais non recommandée.

2° Par boutures. On emploie des rizhomes ayant au moins trois yeux, puis on opère à l'aide d'un pieu pointu que l'on enfonce en terre dans une position inclinée. On introduit la portion de tige à une profondeur moyenne d'un pied, de manière que la partie fraîchement coupée soit inclinée sur le sol, afin d'éviter que les pluies ne se logent au fond du trou et pourrissent le pied. Maintenant le rizhome avec la main on com-

prime la terre avec le pied, on continue ainsi en espaçant chaque pied d'une demi-vara (0<sup>m</sup> 40).

On effectue la plantation peu de jours après la saison des pluies, les plants se développent rapidement et produisent des tiges que l'on coupe au bout de 70 à 90 jours.

La maturité se reconnaît lorsque la tige est rouge clair à la base sur une hauteur de 3 pouces (20 centimètres).

Une manzana (65 ares 70) contient 40.000 pieds au bout de 70 à 90 jours, chaque pied donne de 8 à 10 tiges de 1<sup>m</sup> à 1<sup>m</sup> 20, chaque pied produira donc  $3 \times 8 = 24$  boutures.

$$\frac{40,000}{24} = 1.666 \text{ pieds.}$$

par conséquent un espace de  $23 \times 23$  varas ( $18^m 4 \times 18^m 4 = 338 \text{ m.c.}$ ) qui espacés d'un  $1/2$  vara (0.40; 625 pieds par 100 m. car.) renfermera 2,000 pieds, c'est-à-dire la quantité suffisante de boutures pour planter une manzana. La première coupe servira donc à la propagation; la coupe d'une manzana servira donc pour 24 manzanas, donc avec 500 pieds répartis sur 340<sup>m</sup> en moins de six mois on pourra au minimum planter 25 manzanas ( $65^m \times 25 = 1.625$  ares).

Dans le cas de terrains humides on assainira le sol en divisant le terrain en bandes de 15 à 16 pieds de large et en laissant entre elles un espace de 1 pied pour l'irrigation.

Une manzana contiendra donc 17 bandes de 16 pieds (4<sup>m</sup> 35) de large sur 300 pieds (71<sup>m</sup>) de long, soit 2,000 pieds par bande et 34.000 pieds par manzana au lieu de 40.000. La propagation par portion de racine est la plus sûre, la plus prompte et la plus facile; la portion de racine doit toujours conserver une certaine humidité, laquelle lui assure une vitalité suffisante; sèches, les racines sont impropres à la culture. Les plants peuvent être transportés pendant 15 ou 20 jours sous le soleil le plus ardent, à la condition que, les tiges coupées, on retire les racines, et on les place dans des boîtes en bois dans le fond desquelles on place une couche épaisse de mousse sur laquelle on met une couche de terre bien fraîche, mais non mouillée, puis une couche de racines, une couche de terre, et on couvre en dernier lieu par de la mousse.

L'air doit pouvoir pénétrer dans la boîte, laquelle peut rester jour et nuit exposée à l'air: le matin et le soir on mouille la

mousse; le jour, on couvre la boîte de nattes pour la protéger contre l'ardeur du soleil.

On plante directement les plants; on ne doit pas opérer la nuit.

*Coupes.* — Les tiges se coupent dès l'inflorescence de la plante, parce qu'à ce moment les fibres sont plus fines et plus soyeuses; la grosseur du pied ne peut donner aucune indication de maturité, seule la couleur de la base de la tige qui doit être rouge claire sur 8 pouces (0<sup>m</sup>20) de haut, ce qui se produit quand les tiges ont en moyenne une hauteur de 4 pieds 1/2 à 6 pieds (1<sup>m</sup>30 à 1,80) et une grosseur à la base de 1/8 à 1/2 pouce (0<sup>m</sup>003 à 0<sup>m</sup>012).

La coloration rouge s'obtient en 4 ou 6 jours; durant cet intervalle, on peut couper. Quelque grande que soit la plantation, on peut couper au couteau, à la faux ou à la machine, en ayant soin de couper le plus près du sol possible, puis on rend après la décortication les débris à la terre, feuilles et bois.

La plante croît avec d'autant plus de vigueur qu'elle est débarrassée à ses alentours de toutes végétations parasites.

CHAPITRE III. — *Décortication.* — Ce chapitre est publié dans la partie « Décortication. »

CHAPITRE IV — *Décortication système Mechelair.* V. machine.

CHAPITRE V — *Dégonnage.* (Voir II<sup>e</sup> volume).

CHAPITRE VI. — *La ramie au point de vue industriel.*

CHAPITRE VII. — *Exploitation.* — II<sup>e</sup> volume.

#### IV — CUBA.

##### *Possessions espagnoles.*

L'importation de la ramie y a été faite en 1867, par M. Ramon de la Sagra, qui y envoya des graines provenant de l'envoi de M. Dabry à la Société d'acclimatation de France. Depuis elle y a acquis une grande importance et c'est actuellement à Cuba qu'il existe les plus grandes plantations; l'une d'elles a 40 hectares. Ces plantations seraient bien plus développées si les essais de machines faits avaient réussi; mais par suite des insuccès successifs, les propriétaires ne peuvent utiliser leurs plantations.

La culture de la ramie y réussit très bien et M. Theil, ingénieur des Arts et Manufactures, a donné à la Chambre italienne les renseignements qui suivent :

On peut faire huit coupes, mais on préfère sacrifier les coupes d'hiver, qui sont plus coûteuses, et n'en faire que cinq, entre juin et novembre, époque à laquelle la température moyenne est de 25°

Les deux espèces, *Utilis* et *Nivea*, y réussissent parfaitement et atteignent de 1 m. à 1 m. 60 à chaque coupe; l'*Utilis* croît plus vigoureusement et plus régulièrement; ses feuilles sont plus tenaces, mais elle se décortique mieux que la *Nivea*. Celle-ci ne donne que quatre coupes, mais elle est moins atteinte par l'hiver.

*Plantation.* — Le mode de plantation adopté était primitivement en quinconces à écartement de 0<sup>m</sup>,50, en tous sens, mais les pieds prirent un tel développement dès les premières coupes, que l'on dut les espacer à 0<sup>m</sup>,80, puis à 1<sup>m</sup>.20, en passant la charrue en tous sens pour détruire les rhizomes.

*Irrigation.* — L'irrigation n'est pas nécessaire, les pluies sont suffisantes; il est seulement nécessaire de passer les scarificateurs de temps à autre pour empêcher le développement trop considérable des rhizomes.

*Rendement.* — Les pieds espacés à 1<sup>m</sup>,20 donnent 7.225 pieds à l'hectare, qui tallent sur un cercle de 0<sup>m</sup>,35 et produisent en moyenne 80 tiges par pied, soit 578.000 tiges, rendant 15 à 20.000 kilogr. de tiges vertes effeuillées par coupe, soit 750 à 1.000 kilogr. de lanières.

*Décortication.* — Les machines Deith, Armand, Landtscherr, et plusieurs américaines ont été essayées, mais aucune ne permet de propager la culture, le travail de ces machines étant trop faible et beaucoup trop coûteux.

## V — VÉNÉZUELA.

Les premiers plants importés à Caracas, en 1869, furent envoyés par M. Silva, consul de la République à la Havane.

MM. Carlos Engelkeet furent les premiers cultivateurs; peu de temps après, M. Mariano Palacios publia une notice sur la culture de la ramie, puis M. le Dr Olama recommanda cette

culture dans ses publications agricoles. De nouveaux plants y furent importés en 1884, mais diverses questions industrielles détournèrent l'attention de la ramie ; à la même époque, un certain nombre de pieds et un baril de semence furent envoyés d'Algérie, mais à ce moment encore on ne fit que quelques essais en petit.

Ces essais réussirent très bien et le général Guzman Blanco devint un des plus actifs propagateurs du nouveau textile ; l'absence de machines ne lui permit pas de développer la culture aussi largement qu'il l'eût désiré.

En 1885, M. Emanuel publia, à la suite d'une étude qu'il fit de la ramie en Algérie et en Egypte, une brochure intitulée : *La culture de la ramie en Vénézuëla.*

En 1889, le nouveau président, M. le D<sup>r</sup> Paul Rojas, successeur du général Guzman Blanco, concéda à la Société agricole industrielle (D<sup>r</sup> M.-J. Anselmo) 1000 hectares de terrains situés sur le Rio-Guarapiche et la franchise pour l'entrée du matériel de ses usines et pour la sortie de ses produits manufacturés en ramie.\*

La situation si avantageuse des terrains concédés, lesquels sont traversés par des cours d'eau, ce qui permettra une irrigation facile, et la proximité du chemin de fer et de canaux, permettent non seulement une culture exceptionnelle, mais encore faite dans les conditions aussi économiques que possible qui en assurent la réussite.

40 hectares sont déjà cultivés dans un autre domaine de la Société à Maracay.

Plusieurs particuliers sont en ce moment en train d'organiser de sérieuses cultures avec usines pour le travail des fibres.

## VI. — BRÉSIL.

Le Brésil est comme tous les pays de l'Amérique du Sud en général propice à la culture de la ramie ; de 4 à 6 coupes pourront y être faites.

Cette culture y a été introduite tout nouvellement, mais elle tend à prendre un grand essor ; plusieurs personnes et une puissante Société ayant déjà des cultures d'assez grande importance, les développent actuellement et s'outillent en ce moment pour décortiquer, pour dégommer et tisser la ramie.

## VII. — RÉPUBLIQUE ARGENTINE.

La République argentine est également favorable par la latitude et la vigueur de son sol à la culture de la ramie.

Elle y fut introduite par M. Wagner, consul de France à Buenos-Ayres, qui demanda à la Société nationale d'acclimatation de lui fournir une certaine quantité de graines, afin de faire les premiers essais.

Elle y existe actuellement, mais non à l'état de culture courante; en présence des efforts faits il y a tout lieu de croire que cette culture s'y développera sur une grande base.

Une culture importante va être exploitée dans le Grand-Chaco.

## VIII. — PÉROU.

Jusqu'à ce jour la ramie a été peu cultivée au Pérou quoiqu'elle y vienne très bien et y donne 4 à 5 coupes très facilement.

La position géographique s'y prête d'ailleurs parfaitement, l'eau produite par les Cordillères donnent une irrigation abondante et à très peu de frais. Le sol y est léger et le climat très chaud.

Aussi la ramie est-elle à l'ordre du jour, ainsi que le constate la *Revista de Agricultura y Minería* (organe de la Société d'agriculture), qui publiait, en mars 1890, différents articles sur la culture et les machines.

Ces efforts ne sont pas les seuls et sous peu cette culture y prendra un très grand essor, essor qui sera dû à un Français.

## IX. — BOLIVIE, CHILI, URUGUAY, COLOMBIE, NICARAGUA.

Ces différents Etats sont par leur position géographique, leur sol et leur climat, éminemment propres à la culture de la ramie, et tous les essais qui ont été tentés jusqu'à ce jour ont parfaitement réussi.

Ces pays seront donc dans un avenir prochain des producteurs de ramie.

X. — AUSTRALIE.

La ramie a été introduite en Australie vers 1869. Nous trouvons dans une notice sur les *Végétaux cultivés dans l'Etat du Queensland*, la note suivante concernant la ramie. Cette note publiée par la *Gardener's Chronicle and agricultural Gazette* (7 novembre 1868), a été reproduite par la Société nationale d'acclimatation.

« Parmi les plus importantes de ces plantes, il faut citer le  
« China-grass, *Urtica nivea*, qui, au point de vue de la culture,  
« a donné des résultats plus heureux que l'on ne devait s'y  
« attendre. Dans le but de se rendre compte si cette culture pou-  
« vait s'adapter au climat du Queensland, on n'avait pris au-  
« cun soin spécial, on s'était contenté de planter le China-grass  
« et de l'abandonner à lui-même. Quoi qu'il en soit, sa vigueur  
« et la rapidité de son développement ont été surprenantes et  
« la seule circonstance qui soit à déplorer est l'absence d'appa-  
« reils mécaniques convenables pour préparer la fibre de ma-  
« nière à produire un article commercial.

« Nous ne quitterons pas ce sujet sans mentionner la récep-  
« tion du rapport sur la culture et la préparation du China-  
« grass, accompagnée d'une circulaire du secrétaire d'Etat d'An-  
« gleterre pour les colonies que S. E. M. le Gouverneur a eu  
« l'obligeance de m'adresser comme document à consulter. Les  
« expériences que j'ai faites sur cette plante m'ont appris, à ma  
« grande satisfaction, que le climat du Queensland est bien  
« plus favorable pour la culture que celui de la Chine dont elle  
« est originaire. En effet, tandis que dans ce dernier pays, le  
« China-grass a complètement besoin d'être l'objet d'une sur-  
« veillance active et de soins attentifs, d'être arrosé, sarclé,  
« protégé contre le froid, etc., on plante dans le jardin bota-  
« nique de Oxusland les racines vers le mois de novembre et  
« l'on n'a plus besoin de s'en occuper jusqu'à ce que la plante  
« soit arrivée à son complet développement. »

L'Australie est donc comme les autres contrées une future productrice de ramie.

---



## TABLEAU-RÉSUMÉ DE LA CULTURE DE LA RAMIE

<b>ASIE</b>	HAUTEUR des Tiges.	NOMBRE des Coupes.	ÉPOQUES	RENDEMENT en kilogr. de lanières par coupe et par hectare.
Cochinchine.....		4		
Chine septentrionale..		1 et 2	1 <sup>re</sup> Coupe en mai.. 2 <sup>e</sup> — en sept. 3 <sup>e</sup> — en octobre	
— méridionale....		3 et 4		
Japon.....	1.30 à 1.50	2		Mai, septembre
Tonkin.....	1.50 à 1.60	7 à 8	Février à novembre	
Indes.....	1.50 à 2.00	12	Avril, juin, août, novembre, février.	
	2.25 à 2.50	4 à 6		
Sumatra.....	1.80 à 2.50			
	1.50 à 1.80			
Java.....	1.00 à 1.50	4 1/2		1.235 kil.
<b>EUROPE</b>				
France (Midi).....	1.50 à 1.60	1 à 2	Fin juillet et fin oct.	600 à 800
Espagne.....		2 à 3		
Autriche.....	1.20 à 1.30	2		
Italie.....		2 à 3	15 juillet, 15 oct.	1.000 utilis. 6 à 700 nivea.
<b>AFRIQUE</b>				
Algérie.....	2.00 à 2.25	4 à 6	1 <sup>er</sup> au 10 avril. 15 mai. 15 juin. 15 juillet. 15 novembre 1 <sup>er</sup> au 10 octobre.	1.500
Tunisie.....				
Maroc.....		5		
Egypte.....		4		
<b>AMÉRIQUE</b>				
États-Unis.....	1.25 à 1.40	3 à 5		1.000 à 1.300
Mexique.....	1.20 à 2.00	5		
Guatemala.....	1.30 à 1.80	4		
Vénézuéla.....	1.60	4 à 6		1.500
Guadeloupe.....		3 à 4		1.500
Guyanes.....		5		*
Colonies françaises du Pacifique.....		4 à 6		1.500
Colonie espagn <sup>le</sup> Cuba.	1.00	5 à 8		750 à 1.000
Brésil.....		4 à 5		
Pérou.....		4 à 5		
République Argentine.		4 à 5		

*Limites de la culture.*

Si l'on examine comparativement un planisphère et le tableau-résumé précédent, l'on constate :

1° Que l'extrême limite de la culture scientifique de la ramie est entre le 50° et le 51° de latitude septentrionale ;

2° Que l'isotherme annuelle 10° suit bien exactement cette limite ; cette ligne très sensiblement droite a pour parallèle moyen 45°, se relève en deux points sur les bords du Pacifique et de l'Atlantique, où elle atteint le parallèle 50°

Cette ligne peut être considérée comme la limite extrême de la culture scientifique.

*Maximum et répartition d'intensité culturale.*

Le nombre maximum de coupes que l'on peut faire est de 5 à 8, plus seront des exceptions ; ce nombre 5 est atteint suivant l'isotherme annuelle 20° ; on peut constater que ces lignes indiquent très exactement le nombre de coupes ; ainsi :

Une coupe est faite suivant l'isotherme	12°
Deux	14°
Trois	16°
Quatre	18°
Cinq	20°

Cette progression suit d'ailleurs au delà, puisque le Tonkin et l'Inde, où huit coupes peuvent être faites, sont traversés par l'isotherme 26° ; de même à Cuba.

*Limite de la culture pratiquée.*

Cette limite est plus complexe à déterminer que la précédente, car elle dépend des conditions économiques de l'agriculture, lesquelles varient avec chaque pays.

On peut cependant dire d'une façon générale, à moins de conditions exceptionnelles, que la ramie ne pourra commencer à être pratiquée que là où elle donnera au moins deux coupes.

Les endroits où l'on peut obtenir deux coupes sont placés suivant l'isotherme 12° laquelle est comprise entre les 43° et 44° de latitude nord.

Cette limite de 43° a d'ailleurs déjà été indiquée par M. Favier dans son rapport.

Si l'on admet cette limite de 43° la culture de la ramie ne peut se faire en France, puisque celle-ci est totalement, moins une partie des Pyrénées, au nord de 43°.

Cette limite est exacte, mais en France le relèvement des lignes isothermes la reporte un peu plus haut, vers le 47°.

Il ne faut cependant nullement conclure de ce relèvement que la culture de la ramie soit pratique en France, il reporte plus au Nord la limite générale où l'on peut obtenir deux coupes, et c'est tout.

Car il ne suffit pas que l'on puisse faire deux coupes pour qu'elle soit suffisamment rémunératrice pour être pratique, il faut encore tenir compte des conditions économiques : revenu des autres cultures, coût de la main d'œuvre et surtout le prix des textiles qui y sont cultivés, ainsi que celui de la ramie exportée, que la ramie indigène devra concurrencer.

Ces considérations ne sont propres qu'à l'Europe, car l'Asie, l'Afrique et l'Amérique centrale et septentrionale, qui seront les pays producteurs avec le maximum d'intensité, n'auront aucune importation à craindre.

En Europe, les conditions économiques forceront à faire un plus grand nombre de coupes pour que la ramie soit cultivable pratiquement.

Si nous considérons la France, dans le Midi seulement l'on pourra obtenir deux coupes et encore pas partout : ces deux coupes seront-elles suffisamment rémunératrices et donneront-elles un produit net égal à celui des autres cultures ? c'est *très peu probable*.

Au contraire, si nous considérons l'Italie, où les conditions de la vie agricole ne sont plus les mêmes qu'en France, nous avons au moins deux coupes au Nord — en admettant même les rendements produits dans cette dernière, et ici ils seront supérieurs, ils donneront un excellent revenu — et dans le Sud trois coupes seront faites, la quatrième est moins certaine.

On peut rendre la culture de la ramie rémunératrice partout en frappant les ramies étrangères de droits plus ou moins élevés, mais ceci ne sera pas faisable en tout pays.

Si en Italie il n'y a aucun inconvénient à protéger cette culture, puisque la ramie importée sera de la ramie étrangère et non provenant des colonies italiennes, il n'en sera pas de même

en France, où l'on ne pourra frapper ce produit sans tuer cette culture dans nos colonies où elle est nécessaire et sans ruiner notre industrie textile qui ne pourrait lutter sur les marchés étrangers avec les produits des nations voisines, d'autant qu'en employant la ramie elle n'aura plus suspendue sur sa tête cette épée de Damoclès, représentée par les tarifs de sortie sur les cotons des Etats-Unis.

L'avenir de la ramie est en Amérique, en Asie et dans nos colonies. A nous de savoir en profiter.

---

## DÉUXIÈME PARTIE

### CHAPITRE I<sup>er</sup>

#### Travail de la Ramie.

Lorsque la ramie a été coupée, il s'agit d'extraire des tiges la filasse qui y est contenue.

Or, si l'on prend une tige de ramie et que l'on en étudie la composition, on la trouve composée de deux parties : un cylindre de bois, ou chènevotte, entouré d'une gaine fibreuse.

Voulant extraire les fibres, il faut donc séparer tout ce qui y est étranger et par conséquent séparer le bois qui y adhère ; c'est ce problème qui est connu pour le lin et le chanvre sous le nom de teillage et qui, appliqué à la ramie, a reçu le nom de décorticage ou de décortication.

Une fois ce bois séparé, il vous reste une gaine fibreuse, dont on a vu la composition botanique précédemment, et qui, par suite de cette composition, n'est utilisable que partiellement ; il faut isoler les fibres des matières diverses qui les entourent. Comme ces matières sont composées de cellules agglutinées par une grande quantité de gomme, toute opération qui a pour but d'isoler les fibres textiles de la ramie a reçu le nom de dégomme, tandis que cette opération faite sur le lin et le chanvre porte celui de rouissage, par suite des procédés spéciaux employés.

Ces deux parties sont essentiellement différentes.

La première, l'extraction des lanières, est un problème que l'agriculture doit résoudre dans la totalité des cas, à cause du volume et du poids que donne la récolte d'un hectare : 700 à 750 m. cub. en tiges avec feuilles serrées et 12 à 1.300 m. c. les tiges simplement posées les unes sur les autres ; 75,000 kgr. en tiges vertes (moyenne en Algérie) ; 170 m. c. en tiges serrées et 210 m. cub. en tiges sèches simplement empilées, pesant 7.500 kgr., ce qui par suite grèverait de frais considérables ce

produit s'il devait être transporté à quelque distance et surtout si, venu des colonies, il devait être travaillé en Europe.

Cette condition est d'ailleurs générale pour tous les textiles, qu'ils soient à fort rendement en fibres ou à faible comme la ramie, puisque dans l'industrie textile la question du prix de revient est tout, par suite des différentes sortes de textiles qui se disputent le premier rang dans la consommation. Cette question de main d'œuvre est capitale dans l'industrie qui nous occupe, car les textiles pris au moment de la récolte ont à peu près la même valeur, et ce qui les « taxe » ce sont le transport d'une part et la facilité d'extraction d'autre part; par suite la main d'œuvre plus ou moins grande et plus ou moins coûteuse qu'ils ont à subir.

Ce problème devant être résolu par l'agriculteur, pour qu'il puisse l'être il suffit de lui donner un moyen quelconque de le rendre facile et simple par l'emploi d'un matériel peu coûteux.

La seconde, l'extraction des fibres, est un problème industriel, par suite des moyens qu'il demande pour être mis en œuvre, mais alors même que ces moyens seraient plus simples, il serait toujours un problème industriel, car le rôle de l'agriculteur est de produire la matière brute, et celui de l'industriel de la finir et de la rendre propre aux usages auxquels on la destine.

On pourra objecter à ceci, que pour le lin et le chanvre, l'agriculteur rouit et teille, puis fait les cordes dont il a besoin et file même.

Cette objection est juste, mais elle ne peut s'appliquer, dans le cas qui nous occupe, que partiellement.

La ramie est un textile différent par sa composition chimique des autres textiles et qui par suite demande des moyens spéciaux, qui, à l'encontre de ceux réclamés par le lin et le chanvre qui ne demandent que de l'eau et de l'air et sont par suite très simples, exige un traitement chimique très compliqué.

Il en est du dégommeage de la ramie comme de la transformation du coton en fil, cette opération ne saurait être faite aujourd'hui par le producteur, elle est laissée à l'industrie.

La ramie peut être traitée par l'agriculteur à l'instar du lin et du chanvre, mais avec beaucoup plus de travail et c'est ce mode que les Chinois emploient pour l'extraire et l'utiliser.

Mais, ce qui réussit en Chine, par suite de conditions écono-

miques spéciales, ne peut réussir partout ailleurs, parce que là, l'influence économique européenne ou américaine s'y fait sentir et que tout produit doit pouvoir soutenir la concurrence d'un produit importé, surtout dans l'industrie manufacturière des textiles dont nous trouvons les produits sous forme de cotonnades anglaises, d'une valeur de quelques centimes le mètre, au cœur même de l'Afrique, là où l'Européen n'a jamais pénétré, vendu on peut dire au poids de l'or, puisque les marchands éthiopiens, cophtes et autres qui font ces trafics exigent en paiement de la poudre d'or.

D'ailleurs, la transformation des lins et des chanvres en fil est aujourd'hui à peu près complètement abandonnée partout et leur production est laissée à l'industrie moderne quelle que soit la contrée, laquelle produit cette transformation à bien meilleur compte que l'agriculteur, malgré les frais de matériel, d'usines et autres qui lui incombent. La ramie ne subira donc que la règle moderne en étant finie par l'industrie.

Il est d'ailleurs des emplois, tels que la fabrication de corde, où le dégommeage ne sera pas nécessaire, c'est d'ailleurs ce qui se fait dans les îles de la Sonde, où les Javanais forment leurs filets avec de la ramie préparée par la méthode employée par les Chinois.

La culture de la ramie sera d'ailleurs par suite de son importance, et des lieux de production, une grande culture comme celle du coton, de la canne, à très peu d'exceptions près; en Indo-Chine et aux Indes où l'indigène cultivera la ramie que l'on devra lui décortiquer car il n'est pas assez riche pour acheter un outil quel que soit son bas prix, ou dans le midi de l'Europe, où le cultivateur est suffisamment fortuné pour acheter une machine de quelques cents francs, soit seul, soit en association.

Ces différentes conditions ne sont donc pas un obstacle à l'emploi des machines et par suite à ce que le décortiqueage soit fait par le cultivateur.

Dans cette seconde partie je vais étudier la première partie du travail de la ramie : les procédés de décortiqueage connus ; les machines ayant été construites et essayées.

Dans le deuxième volume traitant la partie industrielle, je ferai l'étude de la seconde partie, le dégommeage et la filature.

## CHAPITRE II

### Décorticage.

#### *Étude et comparaison des différents procédés.*

Le décorticage de la plante a toujours été considéré comme le problème le plus difficile à résoudre, il a été le plus cherché et le dernier résolu, il était cependant à mon avis le plus simple.

Malheureusement, tous ceux qui se sont occupés de la question, l'ont traitée à part quelques personnes très sérieuses, *de visu*, sans s'enquérir des conditions à remplir, conditions difficiles à savoir vu les endroits où pousse la plante, mais non cependant insolubles pour celui qui voulait étudier la question, et non se baser sur ce qu'avait fait Monsieur tel ou tel, qui lui-même n'était pas mieux renseigné.

Actuellement, si la ramie prend dans tous les points du globe un vigoureux essor, que cette fois rien ne viendra arrêter, cela tient uniquement à ce que le problème du décorticage a trouvé une solution nouvelle dans l'apparition de la machine « La Française » à l'Exposition universelle de Paris 1889; apparition qui a amené immédiatement la transformation radicale du mode de travail de toutes les machines précédemment parrues. \*

#### *Décortication en vert. — Décortication en sec.*

La décortication de la ramie peut s'effectuer de deux façons : la première sur la plante verte immédiatement après la coupe; cette manière d'opérer est connue sous le nom de décorticage à l'état vert ou en vert.

La deuxième sur la plante après séchage, c'est le décorticage à l'état sec ou en sec.

Ces deux manières d'opérer ont eu jusqu'à ce jour toutes deux leurs partisans, et ont été l'objet de nombreuses controverses de la part de chaque inventeur, soutenant l'un ou l'autre, sui-



vant le mode de travail qui réussissait le mieux à sa machine.

Depuis, l'exposition a amené à Paris plus de deux mille personnes de tous pays, producteurs de ramie, venues spécialement pour chercher la machine conforme au problème à résoudre.

Pour toutes, la question de décortilage à l'état vert est admise.

M. Favier, lui-même, qui a été le préconisateur du décortilage à l'état sec, a, vers le milieu de l'Exposition, transformé l'une de ses machines pour travailler à l'état vert, et depuis il a appelé spécialement, sur cette machine à l'état vert, l'attention du public.

Cependant, comme l'on pourrait croire que ce brusque revirement n'est qu'un engouement passager, créé par l'apparition d'une nouvelle machine, je vais traiter cette question avec un très grand développement.

Je dois dire que ce revirement de l'opinion n'est qu'apparent il n'a eu lieu qu'en France, parce qu'ici la question ramie n'y est connue que par les écrits de Monsieur tel ou tel et non par la culture même, comme cela a lieu pour les pays étrangers.

Or, tous les pays de production de ramie demandent sans exception des machines décortiquant à l'état vert; et les rapports transmis par les gouverneurs de nos différentes colonies à la métropole, sont unanimes sur ce point; c'est d'ailleurs la seule condition imposée dans les concours faits par le gouvernement anglais depuis 1870.

Ceci, à la rigueur ne serait pas une preuve car cette condition pourrait être imposée par des circonstances locales.

Étudions donc les circonstances qui font adopter l'état vert.

Si nous regardons ce qui se fait en Chine et à Java, nous voyons que la décortication s'y fait actuellement à l'état vert.

Mais les conditions de travail étant toutes différentes des nôtres, examinons la question du décortilage en vert ou en sec, dans les autres contrées.

Nous voyons en admettant que la ramie sèche très facilement sur le sol, comme certaines plantes fourragères, que si l'on a quelque peu de main d'œuvre pour la retourner, on aura une compensation en ce que la machine pourra décortiquer l'hiver, au moment où l'on cherche un emploi de la main d'œuvre rurale.

Si la question était posée sous ce seul point de vue sans inconvénients ultérieurs, le décortilage à l'état sec serait à employer.

Il y aurait encore une autre question qui militerait pour le décortilage en sec, ce serait le décortilage même, si la disposition des machines traitait les tiges au poids, car alors on obtiendrait pour un même travail un rendement bien plus considérable en sec qu'en vert.

Or, toutes les machines travaillent forcément les tiges au volume et le volume des tiges reste le même avant comme après le séchage. Dans ces conditions les deux modes de travail sont aussi avantageux l'un que l'autre, surtout pour les machines du genre Favier travaillant une tige ou deux à la fois : il n'y aurait avantage que pour les machines du type « La Française » où le volume restant le même, le poids à remuer en sec serait par jour de 5.000 kilog. au lieu de 20.000 kilog. en vert.

Malheureusement la ramie ne sèche pas sur le sol dans aucun pays ; pas plus dans nos climats tempérés que dans ceux intertropicaux, par suite de la matière gommeuse dont sont agglutinées les tiges et qui les fait fermenter et pourrir en moins de 48 heures : ce fait est indiqué par M. Favier, dans sa brochure, comme la principale objection au décortilage à l'état vert.

Or, cette objection ne tient pas debout si l'on prend la peine de réfléchir une minute.

Voilà des tiges qui se pourrissent en 48 heures et ne peuvent être conservées passé ce délai, ce qui est exact, mais ces mêmes tiges trouvent moyen de se conserver pendant quinze jours, du moment que vous les destinez à être décortiquées à l'état sec.

Donc, si vous décortiquez en vert les tiges vous jouerez la mauvaise farce de se pourrir, mais du moment que vous décortiquerez par les machines en sec, elles se conserveront tant que vous voudrez.

Voilà cependant comment l'on a toujours fait la théorie du travail de la ramie.

Généralement pour construire une machine on fait la théorie du travail à faire et l'on cherche des machines conformes à cette théorie, mais, en ramie c'est le contraire, on a toujours fait des machines puis on leur a appliqué une théorie, — tant pis si elle ne s'est pas trouvée la vraie. Nous en verrons plusieurs exemples dans le cours de cet ouvrage.

Je trouve encore dans l'ouvrage ci-dessus, l'avantage suivant du décortilage à l'état sec, c'est que l'on n'use pas de combustibles pour faire mouvoir la décortiqueuse, car on l'alimente avec les déchets provenant du décortilage.

Or ceci n'est pas sérieux, car en admettant même des foyers spéciaux dont les dimensions devraient être colossales, il est absolument impraticable de chauffer un moteur à vapeur, quelque faible que soit sa puissance avec des débris de bois inférieurs comme dimension à une allumette et qui formés d'un bois analogue au sureau, n'ont aucune puissance calorifique.

En admettant même que la puissance calorifique fût analogue à celle des bois durs, la petitesse des débris forcerait à un changement toutes les deux ou trois secondes, c'est-à-dire constamment.

De même on dit que ces débris sont vendables pour les fabriques de papier, c'est une erreur, car ils ne supporteraient pas les frais de transport si minimes qu'ils soient, et le papier obtenu n'aurait pas de fibre et par suite pas de résistance, la paille et les autres matières donnent un papier analogue et supérieur, et sont sous la main de l'industriel à un prix minime et sans transport.

Tandis que ces mêmes débris rejetés sur le champ, restituent au sol la presque totalité des matières minérales enlevées et sont autant d'économie d'engrais, il est vrai que certains écrits indiquent que la ramie ne demande pas d'engrais.

Admettant même qu'elle puisse sécher lorsqu'elle est étendue sur le sol avec soin et en la retournant fréquemment, il y aurait encore un très grave inconvénient à employer ce moyen, car la ramie reposant immédiatement sur le terrain les tiges qui y seraient couchées empêcheraient le développement des tiges nouvelles, ou les hommes en allant la retourner les détruiraient.

De plus, comme l'on doit irriguer aussitôt que la coupe est faite, l'humidité que l'on enverra pourrira certainement la plante quand même elle n'aurait pas de propriétés particulières.

Il faudrait donc pour ces dernières causes, avoir des terrains spéciaux pour le séchage : or je reproduis ici deux pages d'un traité de la ramie au Guatemala traitant cette question, afin de bien en montrer l'impossibilité constatée par les producteurs eux-mêmes.

*Décorticage à l'état sec (1).*

En cet état, pour que le décorticage soit réellement efficace, il faut que le pied soit soumis à un séchage lent, uniforme et parfait, car la moindre humidité fait perdre une grande quantité de fibres.

Pour sécher les tiges en bonnes conditions, il est nécessaire d'espacer sur un terrain parfaitement sec et très aéré, en cas contraire les tiges qui se trouveraient en dessous fermenteraient et se pourriraient, de plus il est indispensable de les protéger contre l'humidité de la nuit, parce que l'alternative de la chaleur du jour et de l'humidité de la nuit amènerait la destruction complète des tiges.

En considération des conditions essentielles pour la bonne conservation de la qualité de la fibre, il est clair que si les nuits sont humides ainsi qu'on le voit dans les pays tropicaux et intertropicaux c'est impossible à obtenir à moins de rentrer les tiges durant la nuit.

Pour obtenir l'objet désiré il faudrait sécher à l'ombre, ce qui nécessiterait d'immenses magasins.

Estimons l'étendue superficielle nécessaire pour sécher les tiges de la couche d'une manzana par exemple.

En ce calcul prenons les conditions minima, considérons la grosseur, la longueur et le nombre des tiges coupées.

Une manzana contient 40,000 pieds, admettons seulement 10 tiges par chaque plante, cela formerait pour une plantation :

$$40,000 \times 10 = 400.000 \text{ tiges.}$$

Supposons que la grosseur de chacune soit de 1/4 de pouce à sa base, la longueur variable et moyenne, rangées en magasin sur un espace de 4 pouces, de façon à occuper le moins d'espace possible, elles donneront un cube qui aura :

$$\begin{aligned} 75 \times 4 \times 4 &= 300 \text{ pouces cubes} \\ \text{soit } 2 \times 15 \times 4 &= 120 \text{ tiges étendues.} \end{aligned}$$

Il résulte que pour emmagasiner les 400.000 tiges, cela nécessitera un espace de 3.125 varas (2) ce qui nécessitera dans d'égales conditions une longueur de 84 varas, et la superficie

(1) La Ramie au Guatémala.

(2)  $3.125 \times 1480 = 2.500 \text{ m. c.}$

totale couverte par les tiges, sera pour la coupe d'une manzana, et au moins des 10 à 12 premiers jours que nécessite le séchage de

$$2 \frac{1}{4} \text{ varas} \times 84 = 188 \text{ varas carrés.}$$

Observant qu'une manzana équivaut à  $100 \times 100 = 10.000$  varas carrés (6.890 m. c.), nous voyons que pour espacer convenablement et en de bonnes conditions le produit de la coupe d'une manzana, il est nécessaire d'avoir une extension de terrain correspondante à  $\frac{1}{5}$  de manzana (4.600 mètres carrés).

Il résulte de ceci qu'il est matériellement impossible de recourir à ce système sans avoir des frais immenses. Durant la saison d'hiver, le séchage naturel est impossible et il faut pratiquer le séchage artificiel, ce qui est une opération longue, difficile et très onéreuse.

Disons enfin les conséquences de ce mode de séchage: quand il se pratique bien, les matières gommeuses se résignent complètement au contact de l'air elles sont insolubles dans l'eau et ont produit une adhérence telle entre la fibre et la partie ligneuse, que la décortication est très difficile, le rendement est moindre et la fibre que l'on doit arracher violemment de la tige pour l'obtenir se déchire (1) et par conséquent perd de sa valeur; le seul et unique moyen que nous préconisons est le décortilage à l'état vert.

*Séchage en hangars.* — La ramie ne séchant pas en plein air, on pourrait la faire sécher sous des hangars.

Là encore il y a impossibilité et les partisans du décortilage en sec n'ont jamais préconisé ce moyen, car il y a là une impossibilité complète, il faut mettre la ramie en tas et dans ces conditions, la ramie fermente presque continuellement.

J'ai fait constater, durant l'Exposition, à toutes les personnes qui venaient visiter ma machine, d'une part que les tiges qui avaient voyagé en bottes de dix kilogs seulement généralement en grande vitesse, malgré tout le soin possible qui avait été pris, étaient en pleine fermentation à l'intérieur.

D'autre part, que des tiges venant de Gennevilliers, étaient malgré la température sénégalienne de la galerie des Machines et l'absence complète d'humidité en fermentation en moins de

(1) Cet inconvénient est spécial à certaines machines, dont l'action est trop brutale, d'autres par leur disposition décortiquent sans arracher les fibres, mais en demandant trois fois plus de force que pour décortiquer en vert.

deux jours si je n'avais le soin d'ouvrir les bottes et d'en étaler les tiges les unes à côté des autres ; malgré ces soins j'avais toujours des tiges plus ou moins avariées.

Dans ces conditions, le séchage artificiel s'impose, nous trouvons alors :

1° Obligation d'appareils de séchage très coûteux, par suite du volume considérable qu'ils devront avoir même pour une plantation de faible importance.

2° Matériel de transport de la plantation à ces appareils ;

3° Main-d'œuvre pour le transport des tiges à ces appareils ;

4° Combustible employé pour ces appareils ;

5° Magasin pour remiser la ramie sèche.

Or, ce mode de séchage dans des étuves a été essayé industriellement par la Société la « Ramie Française, » employant le système Favier à Zagazig où une étuve haute de deux étages a été construite pour le séchage des tiges ; or cette usine a fermé presque aussitôt construite, malgré de très forts capitaux (1).

Or, pour tous ces inconvénients quels avantages avons-nous ?

1° Une machine pourra travailler toute l'année ;

2° Son rendement en filasse sera plus fort, mais ce n'est qu'une apparence, plus fort relativement au poids travaillé, il sera le même relativement au volume et au poids en vert ; de plus, par suite du séchage de la gomme l'adhérence entre le bois et la fibre est on ne saurait plus complète et la décortication est plus difficile.

J'ai constaté que pour travailler en sec, non seulement il fallait une position particulière des organes qui agissent d'une façon plus brutale, mais encore une vitesse du batteur triple de celle employée pour le vert, et malgré cela il restait encore dans mes premières machines 10 0/0 de bois adhérant aux lanières ; ce qui n'a plus lieu aujourd'hui par suite des perfectionnements apportés.

M. Favier dans ses machines en sec a reconnu cette difficulté, et pour y remédier fait sécher les tiges dans une étuve à vapeur, afin d'aider la décortication ; on a pu constater ce

(1) Note sur la ramie, *Journal de l'Exportation française*, n° 9, 1888 et rapport Fawtier. (Voir précédemment *Colonies françaises*.)

mode d'opérer à l'Exposition universelle, mais le procès-verbal du concours de 1889 dit ceci à propos des essais en sec :

*Observation* : la machine fait la barbe.

Un essai fait avec de la ramie sèche, chauffée préalablement dans une étuve à 30° a donné de très belles lanières, la décortication se faisait mieux.

C'est encore là un inconvénient de ce mode d'opérer, inconvénient encombrant et surtout très coûteux.

Le dégomme est de l'avis des praticiens plus difficile en sec qu'en vert, non seulement au point de vue du temps mais encore de la quantité des réactifs employés.

Nous n'avons donc jusqu'à présent aucun avantage et beaucoup d'inconvénients ; pour chercher à découvrir ces avantages, voyons les explications données par M. Favier dans son ouvrage sur la ramie pour justifier l'adoption de ce mode de travail dans ses machines.

#### *De la décortication à l'état sec et à l'état vert.*

Avant de décrire notre système nous devons dire quelques mots des motifs qui nous ont décidé à adopter le système de la décortication à l'état sec, après avoir cherché la solution du problème dans la décortication à l'état vert dont le gouvernement anglais faisait une condition, au premier concours, pour la délivrance du prix de 125,000 fr., principalement à cause des difficultés de dessiccation que l'on rencontre dans les Indes, où l'hygrométrie de l'air est considérable.

En admettant que l'on ait découvert un bon mécanisme pour le traitement à l'état vert qui ne donne pas 50 % de déchet, comme la machine Greig ou la machine Labérie et Berthet, et en supposant l'emploi possible de la machine H.-G. Smith reconnue la meilleure jusqu'à ce jour, ce mécanisme, combiné pour opérer sur des tiges molles et souples, ne pourra certainement absorber la ramie à l'état herbacé, alors que la sève est encore liquide et qu'aucune espèce de dessiccation n'est venue donner à la plante une certaine rigidité.

Nous estimons, et c'est un fait d'expérience, que 48 heures après la coupe, et sous le soleil ardent de certaines contrées qui cultivent la ramie, les tiges auront suffisamment séché pour contrarier sensiblement la marche d'un mécanisme opérant à l'état vert. En effet, la machine, ne rencontrant plus dans la sève une liquéfaction suffisante, dans l'écorce et l'épiderme la souplesse suffisante, produira certainement non pas une filasse propre, mais un amalgame de fibres, de bois et d'épiderme, que l'industrie n'acceptera pas. Dans les contrées à température chaude et humide, c'est la fermentation rapide qui produira les mêmes

inconvenients. D'où il résulte pour l'agriculture, une obligation formelle de décortiquer toute sa récolte dans les 48 heures qui suivent la coupe.

Cette opération porte déjà une grave atteinte aux conditions économiques, car dans un pays où la culture de la ramie aurait quelque développement, sans parler de la difficulté réelle de se procurer en un moment précis et pour très peu de temps, les bras nécessaires à l'abattage de la récolte, qu'il faut faire à son point de maturité, sous peine de voir les tiges se ramifier, il serait très difficile, ou pour mieux dire pratiquement impossible, d'opérer la décortication de toute la coupe, dans ce délai restreint de 48 heures, passé lequel, il se produirait dessiccation ou fermentation: Admettons comme terme de comparaison, une simple plantation de 10 hectares. Passons sur la quantité d'ouvriers nécessaires pour décortiquer à l'état *vert* cette petite plantation. Nous verrons plus loin qu'un hectare produit environ 50,000 kilog. de tiges vertes par coupe; 10 hectares 500,000 kilog. Il ne faut pas songer au transport à la ferme d'un poids aussi considérable; duquel on ne peut retirer que 20,000 kilog. de produit utile, 4 % du poids total, et forcément on doit venir décortiquer sur place, installer des machines sur le terrain, amener des moteurs à vapeur, charbon et accessoires, en un mot, imiter ce qu'on fait en pareil cas pour la décortication mécanique du blé.

Nous ne connaissons pas jusqu'ici de décortiqueuse absorbant plus de 2,500 kilog. de tiges vertes par jour. Même dans le cas d'une production pareille on voit déjà qu'une seule machine travaillerait 20 jours pour traiter chaque hectare, soit 200 jours pour 10 hectares.

Mais comme le délai de 48 heures s'impose, et qu'il est indispensable, à tout point de vue, de diminuer la durée du travail en augmentant la quantité de matériel, il ne faudra pas moins de dix machines pour décortiquer en temps voulu la production d'un hectare, ce qui fait pour 10 hectares un total effrayant de 100 machines.

Comme il est absurde de supposer qu'un tel matériel puisse se trouver entre les mains de l'agriculteur, nous admettons, par hypothèse, l'existence de riches entrepreneurs, possédant un nombre indéfini de machines et procédant à ces installations au gré du propriétaire, mais nous nous demandons sérieusement si le coût de l'installation et les frais de fonctionnement ne renchériront pas la valeur de la récolte, au point de la rendre invendable. L'agriculteur, du reste, ne doit pas se faire illusion au point de compter sur des entreprises de ce genre qui seraient par trop hasardeuses. Dans certains pays et principalement en France, où l'on n'obtient que deux coupes dans l'année, le matériel affecté à la décortication à l'état vert ne travaillerait que deux fois par an, et pendant très peu de temps, il devrait ensuite être démonté, emmagasiné, entretenu, pour qu'il fût en état de bien fonctionner l'année suivante. Infailliblement une entreprise pareille deviendrait immense.



Des sociétés seules à la fois agricoles et industrielles pourraient entreprendre une pareille tâche, si l'énorme importance des capitaux que demanderait une telle organisation ne devait pas finalement être disproportionnée avec le produit à obtenir, et rendre les résultats financiers désastreux.

Ceux qui se sont occupés de décortication à l'état *vert*, objecteront peut-être que notre délai de 48 heures est beaucoup trop restreint, que rien n'empêche, du reste, d'abattre chaque jour et pendant plusieurs semaines, la quantité de tiges nécessaires pour alimenter le nombre de machines qu'un propriétaire peut raisonnablement se procurer.

Il est certain, avons-nous dit, qu'après 48 heures de coupe, les tiges ont déjà subi une assez grande dessiccation pour se présenter aux machines dans des conditions défavorables, et donner une filasse imparfaite (1).

Il est aussi non moins certain que, si l'on ne coupe pas en temps voulu, les tiges se ramifient et il devient impossible de les traiter par aucune machine, à moins de se contenter d'un produit horrible.

On doit donc viser, dans l'intérêt de la matière, à décortiquer aussi vite que possible, dans la période limitée par la nature de la végétation. Mais admettons que l'abattage puisse se prolonger pendant une huitaine, il faudrait encore 25 machines, produisant chacune 2,500 kilog. par jour, pour décortiquer la récolte de dix hectares, 50 chevaux de force, en admettant seulement deux chevaux par machine; et une dépense d'installation excédant certainement 125,000 fr. C'est absolument impraticable pour l'agriculteur.

Nous avons vu là, non pas un simple défaut d'économie, mais une difficulté que l'on peut considérer comme insurmontable au point de vue agricole, et dont certainement on ne se rendait pas compte, lorsqu'on patronnait exclusivement l'invention d'une décortiqueuse à l'état *vert*.

Quant à la décortication à l'état sec, possible, il est vrai, dans les seuls pays où l'hygrométrie n'est pas suffisante pour empêcher la dessiccation des tiges, elle présente l'avantage, après avoir emmagasiné la récolte, de pouvoir la travailler pendant toute l'année.

(1) Toutes les fois que les inventeurs anglais ont voulu expérimenter leurs machines décortiquant à l'état *vert*, ils ont reconnu que l'épreuve ne pouvait être valablement faite qu'en opérant sur des tiges fraîchement coupées. Lorsqu'en 1872 le gouvernement anglais, voulant favoriser ces expériences, essaya de se procurer des tiges vertes dans les environs d'Avignon, à Miramas, il envoya des agents spécialement chargés d'acheter les meilleures tiges, d'abattre quelques heures avant l'expédition, d'emballer le plus soigneusement possible, et malgré cet excès de précautions, après quarante heures de trajet les tiges furent reconnues inutilisables. (Forbes-Watson).

Que résulte-t-il de ceci ?

1° Que l'on doit décortiquer en sec parce que les machines actuelles en vert ne produisent pas assez ;

2° Que le décortilage en sec n'est possible que dans certains pays où l'état hygrométrique le permet.

Ce mode de trouver la solution d'un problème est nouveau et évidemment très commode, on n'a pas de bonne machine à présent, donc on n'en trouvera jamais ; singulière manière de traiter une question mécanique, car il devait en être de la machine à décortiquer comme de toutes les autres, une très longue période d'essais compliqués et infructueux, et la solution simple trouvée au moment où l'on ne s'y attend pas.

Du second paragraphe il résulte que l'avis même de ceux qui préconisent le travail en sec, ce mode n'est applicable que dans certains pays ; or on a le soin de ne pas indiquer quels sont les pays où elle est possible, par la raison simple que les conditions climatériques demandées par la ramie, sont de la chaleur le jour et de l'humidité la nuit, juste le contraire de ce que demande le séchage, une chaleur constante sans trace d'humidité.

Si nous prenons les endroits où le système Favier a été appliqué sous la direction même de son inventeur, et qui par conséquent devaient être les mieux situés, nous avons l'Égypte, l'Espagne et la France.

En Égypte, l'usine montée a été encore plus rapidement fermée ; en Espagne, je n'ai pas eu connaissance d'aucun écrit donnant comme modèle cette usine ; en France et en Algérie (de même au Mexique), les résultats ont été nuls pour tous les agriculteurs qui ont essayé et qui ont encore plus vite abandonné, non seulement le système, mais encore la culture de la ramie.

Dans les bulletins de la Société de géographie 85-86, M. Cohen, *la Ramie aux Pays-Bas et aux Indes*, je trouve encore ceci :

Il est plus pratique de décortiquer à l'état sec et voici pourquoi : à moins de posséder une grande quantité de machines pour décortiquer au moment de la récolte, c'est-à-dire à l'état vert, ce qui vaudrait certainement mieux, puisque la fibre y gagnerait en qualité, les planteurs seront toujours obligés d'emmagasiner leur récolte et de la faire sécher, puis de la porter à l'usine.

L'objection est toujours la même, on n'a pas de machines allant assez vite, sans cela le vert serait préférable.

Au point de vue pratique, la Société basée sur ce système à l'état sec montée au capital de quatre millions, est aujourd'hui en liquidation.

Il résulte de cet ensemble de faits que le décortilage à l'état sec n'a que des inconvénients, et que la mise en pratique de ce système n'a fait que de montrer l'impossibilité matérielle de son emploi.

Si nous considérons le système à l'état vert, nous trouvons deux objections :

La première est que le décortilage doit être fait en moins de 48 heures, or ceci n'est un inconvénient que pour les machines travaillant une tige à la fois. Pour les machines types « La Française », dite type Michotte (1), traitant 20.000 kilog. par jour, cette objection tombe d'elle-même.

La seconde, nous la trouvons exposée dans l'ouvrage de de M. Favier, page 43, où il est dit ceci :

Tous les inventeurs de machines à décortiquer et nous-même, pendant longtemps, nous avons suivi la même voie erronée, qui consistait à prendre la tige, verte ou sèche, et, d'une seule opération produire le broyage du bois central et enlever l'épiderme superficiel, pour obtenir désagrégé le liber qui doit produire la filasse.

Ce double but poursuivi par un unique moyen a été la cause de tous les succès. En effet, broyer entre des cylindres cannelés une tige, quelquefois aussi grosse que le pouce, devait nécessiter l'emploi d'une force considérable ; débarrasser cette tige de tout le bois intérieur sans endommager la surface, paraît bien difficile lorsqu'on réfléchit que, n'ayant aucune issue pour s'échapper, les fragments du bois intérieur ne peuvent sortir que par des déchirures produites dans l'écorce, et la filasse se trouvant coupée ou machée en divers points par l'effet du broyage doit inévitablement donner un déchet considérable ; et une fois le bois intérieur concassé, la friction sur l'épiderme devient forcément irrégulière et presque sans résultat à cause des débris qui s'enchevêtrent avec les fibres ; de là, la quantité encore grande de pellicules qui restent adhérentes ; enfin le bois concassé entraîné par les cylindres en même temps que l'écorce fibreuse dans laquelle il est enchevêtré reste pris dans celle-ci en quantité considérable, malgré l'emploi de batteurs énergiques, et, tombant au peignage, avec les étoupes auxquelles il reste mélangé, il rend celles-ci presque inutilisables. Ajoutons à cela la faible quantité de travail pour la force

(1) Voir *Revue scientifique*, n° 20, 16 novembre 1889.

employée et nous aurons résumé les défauts\* essentiels de presque toutes les machines connues.

Première objection. Broyer entre des cylindres cannelés une tige aussi grosse que le pouce devait nécessiter l'emploi d'une force considérable.

Cette objection est erronée en tous points.

Les tiges de ramie ne sont jamais aussi grosses que le pouce, loin de là, et quand même cela serait, ce ne pourrait être un empêchement à leur broyage ; on broie bien la canne à sucre qui a plusieurs centimètres de diamètre et d'épaisseur ; d'autre part, si cet inconvénient existait, il existerait aussi bien en vert qu'en sec, et d'autant mieux en sec que si on prend une tige sèche on constate que le bois n'éclate pas facilement comme dans une tige verte et si l'on opère à la machine, on constate que le simple broyage de tiges sèches demande un effort considérable ; alors que des tiges vertes sont broyées sans difficulté dans une machine, le même nombre de tiges sèches calle la machine si l'on n'a pas une force double à lui fournir.

On peut faire l'expérience suivante : prenez le pied d'une tige verte entre le pouce et l'index, vous la broyez sans effort ; prenez-en une sèche, non seulement il faut l'effort de la main entière, mais encore la pression de la main gauche ; l'expérience sera concluante, comme différence d'effort.

La seconde objection, débarrasser cette tige sans endommager la fibre, le bois n'ayant aucune issue pour s'échapper ne peut sortir que par les déchirures, etc., est très juste ; elle a été la première remarque que j'ai faite lorsque j'ai vu pour la première fois travailler les machines au concours de 1888 ; la tige était cassée intérieurement et il fallait un arrachage détruisant la filasse pour en extraire le bois, et c'est cette constatation qui m'a amené à chercher, ce que j'ai réalisé dans ma machine, un système non seulement broyant, mais encore ouvrant la tige.

Cette objection, juste jadis, est donc tombée actuellement, ainsi qu'on a pu le constater par le fonctionnement de mon système à l'Exposition universelle de Paris.

La troisième objection, que le bois reste enchevêtré dans les lanières, était peut-être juste à ce moment, mais peu de temps après elle ne l'était plus, puisque les machines à mouvement rétrograde de Smith, Death, Landtscherr et Armand nous donnaient des lanières ne renfermant plus de bois ; — je ne

ne parle pas ici des nouvelles, à mouvement direct, de M. Landtsherr.

La troisième objection, qui n'a pas été écrite, mais a été répandue, est celle du séchage des lanières. Or, si l'on trouve qu'il n'y a pas de difficultés à sécher 40.000 kilogr. de tiges, je ne vois pas où l'on peut trouver des difficultés pour sécher 4.000 kilogr. de lanières occupant un volume infinitésimal par rapport au volume primitif.

La quatrième objection faite a été que la pellicule restait, tandis qu'en sec elle est enlevée et que l'on n'est pas obligé de dégommer.

Or, la pellicule est enlevée à sec par un seul système, celui de M. Favier, à la condition préalable de chauffer les tiges, et l'on peut tisser certains gros numéros avec la filasse obtenue, que l'on doit dégommer ensuite si l'on désire des objets blancs et non gris.

C'est un avantage pour certains tissus grossiers, la toile à voile, par exemple, mais on ne l'obtient qu'en énervant la filasse et en lui retirant une partie de sa force. Tandis qu'avec les procédés de dégommage actuels, la pellicule s'élimine d'elle-même sans frais supplémentaires, et sans abîmer les fibres; et si l'on ne veut dégommer complètement la durée de l'action et le prix d'un bain chimique enlevant la pellicule est nulle, par rapport aux quantités traitées, cela peut d'abord se faire à proximité de la plantation, et éviter ainsi toute fermentation durant le séchage, ou durant le transport.

Durant l'Exposition, une polémique fut engagée entre MM. Favier et Guignét, cultivateur à Philippeville, qui tous deux ont cultivé la ramie.

M. Guignét dit ceci :

Le décorticage en vert s'impose, et j'ai observé qu'outre la difficulté d'emmagasiner des quantités si considérables de tiges presque toujours imparfaitement séchées et très disposées à accaparer les moindres traces d'humidité, il peut se produire de graves inconvénients par la fermentation.

A ce sujet, j'ai remarqué que les tiges coupées et laissées côte à côte avec leurs feuilles sur le sol, ne séchent pas, quelle que soit l'élévation de la température (expériences faites en Algérie sur le littoral); la partie des tiges confinant au sol est demeurée sous l'action de la sève d'abord, ensuite la fraîcheur des nuits annihilait l'effet de la chaleur du jour sur la partie exposée à l'air.

Je conclus qu'après une coupe, l'épaisseur sur le sol serait telle que l'élévation de la température, loin de produire de la dessiccation, provoquera au contraire une fermentation désastreuse pour la ramie.

Pour obtenir des tiges sèches, j'ai dû immédiatement après la coupe les disposer côte à côte sans épaisseur, sur des claies à l'ombre, dans un grenier bien aéré, mais il est évident que ce que j'ai pu faire en petit, ne sera pas praticable en grand.

M. Favier répond ceci :

La ramie de M. Guignet n'a pas séché parce qu'il se borne à laisser ses tiges en couche épaisse sur le sol et ne les retourne pas. Sécherait-il son foin, s'il le laissait dans les mêmes conditions? Veuillez conclure qu'il procède selon ma méthode et il réussira, la méthode que j'emploie en Egypte et en Espagne (?). Nos plantations sont établies par billons et sillons, les tiges coupées sont étendues en travers, l'air circule en dessous. Après trois, quatre, cinq jours, la partie supérieure est suffisamment sèche pour que les feuilles se détachent; les tiges sont alors secouées et retournées.

Après trois ou quatre jours, cette partie est devenue sèche; les tiges sont retournées à nouveau, secouées et replacées sur le sol, bien étendues pour que la dessiccation s'achève; cela demande trois ou quatre jours. La dessiccation totale se fait entre 9 et 15 jours, selon la température.

M. Guignet répond par ceci :

M. Favier ne réfute pas mon dire, ce dont je prends acte.

Je n'ai pas fait ce qu'il fallait, et j'aurais assurément obtenu la dessiccation des tiges de ramie en les retournant, opération dont, ajoutait-il en manière de preuve, le foin se trouve bien.

Que la ramie ayant bois et moelle fût comparée à du foin, c'est-à-dire à de simples graminées

Je ne sais si M. Favier a mis la main à la pâte pour cultiver l'ortie de Chine; ce que je n'ignore pas, c'est que les producteurs de chanvre, plus proches voisins de la ramie que du foin, ont une méthode de faire sécher leur récolte qui ne ressemble en rien au travail du faneur. Et comme la ramie coupée en pleine exubérance de sève possède infiniment plus d'eau que le chanvre, je soupçonne que le traitement appliqué à ceci, ne conviendrait pas à cela.

En second lieu, qui n'a compris que, retournera-t-on cent fois les tiges, il y aura toujours un côté confinant au sol, pendant que l'autre se trouvera à l'air; conséquemment si mon adjuration relative à l'influence est juste, voilà certes le point sur lequel j'aurais désiré voir M. Favier me contredire.....

Nous assistons à un véritable travail de Pénélope exécuté par la nature par suite de l'alternance des jours avec les nuits.

Le fait certain, celui que M. Favier s'empressera de reconnaître, s'il n'a pas de motif de le taire, parce que chez lui même on le sait mieux qu'ailleurs, il est indispensable de passer les tiges à l'étuve pour les sécher, par suite.....

M. Favier dit ceci dans une autre lettre :

En ce qui concerne l'appréciation de M. de Landtscherr que la décortication n'est pas pratique, nous n'avons pas à la discuter; il n'a qu'à prouver qu'elle est la meilleure, il ne suffit pas de le dire.

Pour nous, partisans de la décortication à l'état sec, nous nous en rapportons à l'appréciation des personnes qui voient fonctionner nos machines à l'Exposition.

La démonstration industrielle est le meilleur de tous les arguments.

Que résulte-t-il de toute cette polémique? Qu'en réponse à l'objection, le décortilage en sec n'est pas pratique.

M. Favier répond :

1° Qu'il n'y a qu'à retourner pendant quinze jours. Or, la ramie est une plante vivace; où et comment les plants pousseront-ils pendant ces quinze jours si le sol est couvert d'une couche de ramie? Et l'irrigation, on devra la suspendre, pendant ces quinze jours, car la plante se mouillerait, et cela juste au moment où l'on doit irriguer.

Quant à la pratique en Egypte, il est inutile d'insister.

2° La deuxième réponse est savante :

Vous voulez nous convaincre que les tiges séchent; comme je le dis, venez voir mes machines... décortiquer.

Or personne n'a jamais contesté que la ramie ne séchait pas avec des moyens spéciaux et coûteux, et encore moins que les machines Favier ne décortiquaient pas; mais seulement que l'emploi de ces moyens n'est pas applicable en pratique, l'échec industriel obtenu avec un capital de 5 millions doit cependant être concluant.

Sans parti pris, mes machines décortiquent aussi bien en vert qu'en sec, j'ai étudié cette question et j'ai constaté que durant les six mois de l'Exposition, malgré la température de 15 à 25° de la galerie des Machines, l'absence totale d'humidité, je n'ai réussi qu'à pourrir ma ramie en la conservant plusieurs jours, chose à laquelle j'étais condamné par suite de l'impossibilité d'en obtenir; comme je travaillais des tiges avariées, cela a fait dire à certaines personnes *DÉSINTÉRESSÉES* que ma machine faisait du fumier.

J'en ai séché chez moi, sous une remise, parfaitement aérée et à l'abri de l'humidité; la ramie était posée à 45° contre le mur et sur épaisseur de 1 centimètre, ce qui permettait à l'air de passer au travers; j'ai mis 3 semaines, en retirant tous les jours les tiges avariées, par ce fait 1/3 a été perdu, le reste a bien séché.

J'en ai conclu que cette opération était impraticable même sur de petites quantités. Je dois ajouter que de toutes les personnes venues à l'Exposition, je n'en ai pas trouvé une, quel que soit son pays, qui m'ait dit : Je fais sécher la ramie, et j'emploie une machine en sec; toutes m'ont dit qu'il leur était impossible de le faire.

La théorie du décortilage en vert a d'ailleurs toujours été soutenue par MM. Frémy, Urbain, Alfroy, Rivière, Royer, qui non inventeurs de procédés ou de machines à décortiquer n'avaient pas d'intérêts personnels en vue, mais seulement l'intérêt pratique en préconisant ce mode.

On peut d'après cet exposé voir que le décortilage à l'état vert est le seul pratique.

J'ai traité ce point avec de longs développements, car c'est la question du décortilage qui arrête depuis de longues années l'essor de cette industrie, et actuellement encore beaucoup de personnes sont indécises si elles doivent ou non s'engager dans la culture ou l'industrie de la ramie, en présence des capitaux engloutis par les diverses sociétés qui se sont formées jusqu'à ce jour, cela sans chercher le pourquoi et se demander si c'est la question ramie elle-même, ou si c'est le point pris comme base de l'affaire qui était industriellement faux, qui est cause des résultats obtenus.

Pourquoi très difficile à trouver pour toute personne ne connaissant que superficiellement la question, si l'on considère les écrits faits et les magnifiques chiffres, que rien ne justifie, donnés à l'appui.

#### ETUDE DES PROCÉDÉS DE DÉCORTICATION

La question du décortilage en vert étant admise, il reste en présence :

- 1° La décortication manuelle sans traitement préalable ;
- 2° La décortication manuelle avec traitement préalable ;
- 3° Le système dit décortication chimique ;



4° Et le système mécanique.

Je vais étudier les avantages et les inconvénients de ces quatre systèmes.

### I. — *Décortilage à la main.*

Le décortilage à la main sans traitement préalable, est celui employé jusqu'à ce jour à Java, en Chine, au Japon, au Tonkin.

On a pu le voir expliqué en détail à l'étude de la ramie en Chine.

Il consiste en résumé d'une façon à casser la tige en deux et à retirer de la gaine, grâce à cette cassure, les deux parties de la tige.

Cette opération très simple demande une main-d'œuvre considérable, car si nous prenons les rapports de la commission de la ramie, nous trouvons une communication de M. Crozat, chargé à cet effet d'une mission au Tonkin, qu'un Chinois ne travaillerait pas plus de deux tiges à la minute, soit une production de 1 k. 500 de fibres par jour, et dans une autre communication 0 k. 750 gr. seulement.

Cela donnerait de 800 à 1000 personnes pour décortiquer un hectare, or la journée coûtant de 40 à 50 centimes au minimum dans ces pays cela reviendrait de 400 à 1000 fr. par hectare, et dans les autres pays où la main-d'œuvre est au moins de 1 fr. par jour, en employant des noirs, et de 2 fr. au Brésil, Venezuela, etc., en employant des femmes, on arriverait à 2 fr. de frais par kilogramme de filasse sèche obtenue, la main-d'œuvre y étant un peu plus productive.

Or le prix de 30 à 40 centimes par kilog. de filasse que demande le Chinois (1) est considéré par les planteurs comme beaucoup trop élevé et ils réclament pour ces pays orientaux des machines.

La preuve en a été l'acquisition faite par le ministère de l'agriculture au Japon qui a acheté à l'Exposition des machines du type « La Française » coloniale et agricole.

J'ai moi-même essayé ce système en Algérie, je n'ai pu obtenir que 3 tiges décortiquées par homme et par minute en employant des Arabes, moi-même je n'ai pu faire que 6 tiges et

(1) Voir séance du 5 décembre 1887.

cela avec une vitesse soutenable quelques instants, qui journalièrement serait réduite au  $\frac{1}{3}$  ou au  $\frac{1}{4}$ .

Ce procédé est universellement rejeté à cause de son prix de revient trop élevé, malgré sa rusticité.

## II. — *Décortication avec préparation préalable des tiges.*

Ce mode de décortication a été essayé de deux façons :

La première connue sous le nom de procédé du capitaine Favier.

La seconde sous celui de procédé Crozat-Moriceau.

### *Procédé Favier.*

Le procédé Favier consistait à soumettre les tiges à l'action de la vapeur pendant 5 à 6 minutes et à les faire décortiquer ensuite à la main par des femmes ou par des enfants.

Le matériel nécessaire se composait d'une caisse en bois grossièrement faite sur place et d'une chaudière quelconque produisant la vapeur, c'est-à-dire pas de matériel spécial.

L'action de la vapeur aurait pour but de détruire l'adhérence entre la lanière et le bois, et de permettre par suite une grande rapidité dans le décortilage à la main.

Or, la vapeur peut avoir une légère action pour décoller la lanière sur les tiges séchées ; sur les tiges vertes l'action est beaucoup moins sensible et comme les lanières vertes adhèrent peu, il en résulte que les opérations manuelles à exercer sont les mêmes et par suite, la production n'en est pas augmentée, quoiqu'étant plus coûteuse. C'est ce que la pratique a d'ailleurs justifié.

Malgré la rusticité des appareils, leur facilité d'emploi, ce système exploité par la Société de Crédit à l'industrie, en Algérie et aux Indes, a complètement échoué, et est actuellement abandonné.

Au point de vue des produits obtenus, les dégommeurs de ramie, la Commission allemande et même M. Crozat ont constaté que l'action de la vapeur avait une tendance à fixer la gomme dans les lanières et à les rendre plus difficilement dégommeables.

*Procédé Crozat-Moriceau.*

Ce procédé diffère du précédent par la substitution de l'eau chaude à la vapeur et le remplacement de la caisse en bois et de la chaudière par une caisse métallique avec couvercle reposant sur un foyer ; les dimensions de l'appareil sont 1<sup>m</sup> 50 de longueur sur 0<sup>m</sup> 50 de large, et 1<sup>m</sup> 20 de haut, foyer compris. Les tiges sont cuites dans un bain de 80 à 95° pendant 20 à 25 minutes environ et décortiquées ensuite à la main.

Comme ce système est préconisé comme bien supérieur à l'emploi des machines, je vais l'étudier en détail.

Comparé au précédent, nous ne trouvons plus là la rusticité des appareils Favier puisqu'il faut un appareil spécial, d'après son inventeur, et d'autre part la durée de l'action est 4 à 5 fois plus longue ; de plus, cette chaudière en tôle est de volume restreint, à cause de la résistance qu'il faudrait donner à la tôle pour pouvoir supporter 6 à 8 m. c. d'eau et par suite serait plus coûteuse.

Un appareil Crozat ne contient qu'un volume de tiges de  $1.50 \times 0.55 \times 0.60 = 0.495$  soit  $1/2$  m. c. tandis qu'une caisse Favier pouvant contenir  $1.50 \times 3 \times 4 = 18$  m. cubes de tiges et même plus, si l'on voulait, car le volume de la caisse n'était limité qu'en longueur ; donc un appareil Favier traitait 18 fois plus de matière en 5 fois moins de temps. En résumé, un appareil Favier pouvait traiter  $18 \times 5$  soit 90 fois plus de matière dans le même temps que l'appareil Crozat, par suite le nombre d'appareils des deux systèmes n'est pas comparable pour traiter la même quantité de tiges étant dans le rapport de 1 à 90.

De plus, les lanières cuisant 25 minutes au lieu de 5, la gomme se résinifie, la pellicule devient complètement adhérente et les lanières présentent l'aspect d'un ruban de cuir, elles sont très difficilement dégommeables et quoique certaines personnes prétendent les dégommer très bien, je pense qu'elles seraient fort embarrassées de dégommer non seulement ces lanières, mais même de vulgaires lanières obtenues mécaniquement. Cet inconvénient signalé pour le procédé Favier par M. Crozat (1) lui-même, est ici par suite beaucoup plus grave.

(1) Séance du 5 décembre 1887 de la Commission de la Ramie. (Voir page 102).

Ce procédé aurait un grand avantage : malheureusement les inventeurs ne le font pas valoir et pour cause.

C'est que si ce procédé pouvait être employé par le petit cultivateur, soit en France, soit au Tonkin, il aurait un immense avantage sur tous les autres, il ne demanderait pas de matériel, l'appareil spécial n'est pas nécessaire, la simple marmite à cuire la nourriture des bestiaux et que possède toute ferme, pourrait suffire et il n'y aurait pas de machines, de manège à acheter, et malgré une production plus faible, il serait plus avantageux.

Son emploi aurait encore, à première vue, un autre avantage, qui est le suivant : si la ramie séchait facilement, rien n'empêcherait le cultivateur de sécher sa récolte, de la mettre en grange et, à la veillée du soir, de décortiquer les tiges en chauffant l'appareil à l'âtre de la salle, par suite sans dépense. Et cela d'autant mieux que si une tige sèche se décortique difficilement à la main, cuite, la décortication redevient aussi facile qu'à l'état vert.

Malheureusement, il y a un inconvénient : c'est que si l'on prend la production de 40.000 kgr. de tiges effeuillées par hectare, il faudra 370 veillées de 3 heures à une famille de 3 personnes pour la décortiquer, soit plus d'une année sans un soir de repos.

Cette application n'est donc pas pratique, même dans ce cas.

En admettant même que l'application pût en être faite, il y a un autre empêchement, la ramie ne sèche pas ; par suite, le cultivateur qui voudra conserver sa récolte, la perdra presque infailliblement, il devra donc décortiquer à l'état vert.

Or, le moment de la récolte de la ramie tombera au même moment que celui des autres moissons et où les bras manquent à la ferme ; on devra donc s'adjoindre des bras pour décortiquer sa ramie.

Voyons dans ce sens le bénéfice que le cultivateur pourra tirer de l'emploi de ce système.

Au concours de 1889, sans tenir compte du temps de cuisson que l'on peut supposer continu, deux hommes et demi ont décortiqué 18 kgr. de tiges vertes en 36 minutes, ce qui donne par homme et par heure 12 kgr., soit en 10 heures, 120 kgr. lesquelles donneront à 5 p. %, les tiges étant préalablement effeuillées, environ 6 kgr. de lanières sèches.

Or, c'est là une production de concours ; en la réduisant à

moitié, on sera plutôt au-dessus et j'ai tout lieu de penser, jusqu'à preuve du contraire, que 3 kil. seront le maximum-maximum produit journallement, et cela par la raison bien simple que les opérations manuelles sont les mêmes que celles faites par le Chinois; par conséquent en admettant une production double pour l'ouvrier européen qui, s'il a plus de vitesse, n'a pas la même somme de patience que possède le premier, on ne s'écartera pas beaucoup du résultat final.\*

Mettant les lanières à 0 fr. 40, un ouvrier produira donc en 10 heures pour  $3 \times 0,40 = 1,20$  de produit marchand. Or, une femme est payée le moins 1 fr. 50 et plus souvent 2 fr.; donc le cultivateur ne gagnera rien à ce décorticage et perdra de 0,30 à 0,80 par femme employée, mais encore ses frais de culture et son travail ne lui seront pas payés. Donc le cultivateur aura plus d'avantage à ne rien cultiver que de faire de la ramie et de la décortiquer par ce procédé, car le fourrage obtenu ne couvrira pas ses frais de culture.

En grande exploitation, il faudrait, en prenant le chiffre de 6 kgr., 250 personnes, et celui de 3 kgr., 500 personnes.

La récolte d'un hectare ayant un volume de 750 mètres cubes en la supposant pressée, prenons ce chiffre 750. Chaque appareil traitant  $1\frac{1}{2}$  m. c. au maximum en 10 minutes, cela fait à l'heure  $\frac{0,750 \times 60}{10} = 3$  m. c., soit, par 10 heures, 30 m. c.

Il faudra donc :  $\frac{750}{20} = 25$ , soit 25 appareils pour opérer sur un hectare par jour.

La production au concours ayant été de 5 k. 600 de lanières vertes, soit sèches 1 k. 100 pour 2 hommes  $1\frac{1}{2}$  en 36 minutes, cela donne par homme et par heure  $\frac{1,100 \times 60}{2,5 \times 36} = 0$  k. 640, en 10 heures 6 kgr. 100.

Prenant une production de lanières de 1.500 kgr. à l'hectare (production minimum en Algérie), il faudra donc  $\frac{1500}{6,4} = 262$  personnes et 25 appareils, soit  $\frac{262}{25} = 11$  personnes par appareil.

M. Crozat ne préconise son système que là où la main-d'œuvre est bon marché; or le Tonkin est le pays où la main-d'œuvre est minimum, — 0 fr. 40 à 0 fr. 50 par jour — un tonki-

nois ne produisant qu'un kilogr. au maximum par jour, cela donnerait 0 fr. 40 à 0 fr. 50 de frais de décortication, c'est-à-dire le prix de vente en Europe.

Aussi ce système préconisé au Tonkin par son inventeur même, n'y a-t-il donné aucun résultat.

### III. — *Décortication chimique.*

La décortication chimique consisterait à tremper les tiges dans des bains, lesquels dissoudraient la chènevotte et laisseraient intacte la lanière brute ou les fibres plus ou moins dégommées.

Or, ceci ne peut se produire, car si la gomme contenue a une composition différente du bois et des fibres, composition qui lui permet d'être enlevée sans attaquer le bois et la fibre, lorsque les produits sont bien choisis, il n'en est pas de même du bois et de la fibre, qui ont tous deux même composition chimique, de la cellulose; par conséquent tout produit dissolvant l'un dissoudra l'autre.

Si la dissolution complète du bois par agent chimique est impossible, à cause de l'identité de composition chimique du bois et des fibres, on pourrait admettre une simple dissociation de la chènevotte qui, en retirant les tiges en dehors des bains, tomberait par un secouage plus ou moins énergique.

Or, ceci est aussi impossible à réaliser que le premier, car pour dissocier le bois dans la fabrication du papier on est obligé de le réduire en copeaux et ensuite de le traiter pendant 6 ou 12 heures dans des lessives de soude, sous la pression de 10 atmosphères; non seulement dans ces conditions la fibre sera attaquée, mais le matériel et la durée de l'opération la feraient rejeter.

La décortication chimique est donc de tous points impossible; il faut donc séparer le bois de la fibre, c'est-à-dire décortiquer par des procédés autres que ceux d'agents chimiques; malgré cela, certaines personnes ne craignent pas de dire et de répandre qu'elles ont trouvé la décortication chimique.

Examinons donc ce que l'on préconise comme système de décortication chimique.

Les systèmes préconisés sous ce nom ne sont que des procédés de dégommeage incomplets sur tiges ou des procédés de

décortication manuelle avec l'emploi d'agents chimiques, facilitant la décortication par suite d'une dissolution des gommés constituant la lanière.

Ces procédés consistent à passer les tiges vertes ou sèches successivement dans plusieurs bains de compositions chimiques variables, généralement ayant pour base des hypochlorites et de la soude, puis à séparer la filasse obtenue de la chènevotte à la main.

On pourrait faire cette opération à la machine, et non seulement on le pourrait, mais on le devrait industriellement; mais les inventeurs se gardent bien d'en parler, car tout le système de *décortication chimique* repose sur la *suppression des machines*; donc en employant une machine, le système ne tient plus debout.

Ces procédés seraient plus justement nommés rouissages chimiques ou dégommages sur tiges.

Y a-t-il avantage à dégommer la lanière avant sa séparation de la tige? Tel est le point exact du procédé.

Or, pour dégommer sur tiges, nous avons :

1° A mettre des opérations chimiques entre les mains du cultivateur, tandis qu'en opérant sur lanières ce soin incombe à l'industriel; donc désavantage pour ce procédé, puisqu'il place entre les mains d'ouvriers agricoles des produits chimiques dont la dose mal appliquée détruira la fibre.

2° Le produit d'un hectare représente en tiges 750<sup>m<sup>c</sup></sup> et 25<sup>m<sup>c</sup></sup> seulement en lanières; il faudra donc employer des appareils 30 fois plus volumineux, ainsi que les bains, et comme les bains devront avoir la même composition chimique pour agir sur les lanières, que celles-ci soient sur tiges ou décortiquées, la quantité de produits sera donc proportionnelle au volume des bains, c'est-à-dire 30 fois grande et le procédé sera par suite 30 fois plus coûteux.

3° Les produits chimiques contenus dans un bain servant aux lanières peuvent être recueillis et l'on ne perd que la quantité nécessaire au dégommage, tandis qu'en opérant sur tiges, celles-ci ne contenant que 3 % de lanières, il y aura absorption par la chènevotte de 95 % du liquide chimique, lesquels ne pourront être récupérés.

4° Les tiges, pour être transportées, devront être préalablement décortiquées, car alors il serait plus simple de transporter purement et simplement les tiges, chose impossible, puisque

95 % du poids ne servent pas : donc il faut les décortiquer, d'où emploi d'une machine.

On retombe donc dans le procédé ordinaire, puisque l'on force l'agriculteur à employer la machine que l'on prétendait lui éviter ; et même, comme nous le verrons plus loin au sujet du procédé Masse, on devra employer deux machines, une enlevant la pellicule rendue détachable par le traitement chimique, et une décortiqueuse spéciale pour séparer ensuite la lanière dépelliculée du bois. Pour arriver à employer cette machine à décortiquer autre chose que des tiges vertes, on est forcé de transporter plusieurs fois de bacs en bacs, 750<sup>me</sup> de tiges dont le poids est doublé par l'absorption du liquide des bains ; d'employer plusieurs cuves très volumineuses et des produits coûteux dont 95 % se trouvent perdus, tandis que le décorticage ordinaire ne demande qu'une seule manipulation des tiges, par suite un personnel quatre ou cinq fois moindre, pas de bacs, pas de produits et surtout pas de charbon pour les chauffer.

On voit d'après cela l'économie du système, en admettant même qu'il réussisse et n'altère nullement la fibre, chose très aléatoire.

Et en plus, il faudra dégommer ce produit à nouveau en opérant comme sur la lanière.

Il est vrai de dire que l'on préconise qu'il y aura 15 à 20 % de gomme enlevée et que cela diminuera le poids.

Il est absolument inutile d'insister sur une pareille théorie.

Parmi les procédés de ce type préconisés dans ces derniers temps, nous citerons ceux connus sous les noms de Marthenot, Masse, et en dernier lieu Vial, qui sont ceux préconisés actuellement.

#### *Procédé Marthenot.*

Le procédé Marthenot consiste à traiter les tiges par le carbonate de soude, ou, ce qui vaut mieux, par la soude caustique.

Ce procédé avait été décrit dans des journaux algériens comme étant un système de décortication chimique, ce qui me l'avait fait placer ici ; une lettre de M. Marthenot, au sujet de mes machines, m'a appris qu'il ne prétendait nullement décortiquer par son procédé, mais seulement traiter préalablement les tiges avant leur passage à la machine.

Ce procédé rentre donc dans la seconde catégorie.



*Procédé Masse*

Un autre, dont quelques échantillons obtenus par ce système ont été exposés à l'Exposition des colonies, en 1889, est le procédé Masse.

Des échantillons étaient exposés, mais aucune démonstration publique n'a été faite, il n'a de même pas pris part au concours ; l'inventeur a seulement montré au jury les produits que l'on pouvait obtenir.

Ce procédé consiste à traiter les tiges dans deux bains successifs d'une durée minimum d'un quart d'heure chaque ; par cette action la pellicule est rendue détachable, les tiges sont alors prises *une à une* à la main et essuyées, le bois est ensuite séparé à la main.

Depuis peu, on préconise l'emploi d'une machine formée d'une brosse spéciale qui enlèvera la pellicule, et l'on emploiera ensuite une seconde machine pour décortiquer.

Or, jusqu'à présent, ni l'une ni l'autre de ces machines n'ont été essayées, par la raison très simple qu'elles ne sont pas encore construites.

La pellicule est effectivement rendue détachable, mais il serait nécessaire de voir la machine la détachant fonctionner ; la lanière restant se retire en une filasse d'aspect brunâtre, soudée par la gomme ; cette soudure montre que toute la gomme est restée intacte et n'a pas été enlevée comme on le préconise.

Il faudra donc pour l'agriculteur faire sécher pour décortiquer ensuite, car il ne pourra faire voyager ces tiges, vu leur volume ; or, par suite du traitement qu'ont subi les tiges, le bois a pris un aspect particulier et on peut impunément le plier et le tordre sans le faire éclater, la décortication sera par ce fait impossible à exécuter, quelle que soit la machine employée.

On est donc, avec ce procédé, obligé :

- 1° D'effeuiller ;
- 2° De traiter les tiges pendant une demi-heure dans deux bains ;
- 3° De les brosser à l'aide d'une machine spéciale ;
- 4° De les faire sécher ;
- 5° De les décortiquer.

Et tout cela pour éviter une économie de poids dans le transport des lanières, économie qui sera de 5 à 10 % au maximum.

pour éviter l'altération des lanières, altération qui n'a lieu que dans le cas d'un mauvais séchage et pour fournir en résumé un produit qui devra être dégommé ensuite.

Il serait évidemment beaucoup plus simple et plus économique de dépelliculer à la machine, chose qui peut se faire, ainsi que je l'ai récemment constaté.

Dans ces derniers temps, un journal intéressé au procédé précédent écrivait que M. Frémy avait préconisé le décortilage chimique. L'autorité de ce nom pourrait faire croire à du parti pris de combattre ce système, quoique je pense avoir suffisamment démontré son impossibilité pratique en tous points.

Or, considérons l'écrit visé et nous trouvons (1) :

« Après avoir décrit le traitement des lanières et celui du liber, il me reste à parler du traitement direct des tiges qui me paraît avantageux pour l'industrie.

« Les tiges de ramie une fois coupées, le mieux serait d'éliminer immédiatement l'épiderme et de *séparer ensuite le liber qui recouvre le bois*, on éviterait toute altération et le dégommage deviendrait plus facile. »

Puis plus loin :

« J'ai trouvé que pour *enlever l'épiderme*, le mieux, etc.

« Dans ce traitement, le ciment qui réunissait le liber avec le bois est également désorganisé et alors la membrane libérienne s'enlève avec facilité. »

Or, est-il question, ici, de décortilage chimique ? Evidemment non, mais seulement d'élimination de l'épiderme, et l'on séparera ensuite la lanière du bois, c'est à dire on décortiquera, opération qui sera rendue plus facile par ce traitement préalable.

Voilà pour la théorie, mais on peut objecter que peut-être cela est pratique industriellement.

Or, M. Frémy n'est pas seulement un savant théoricien, il est en ramie un praticien, il a monté le premier, de concert avec M. Barbe, ancien ministre, une Société puissante et une usine à Louviers pour le traitement industriel de la ramie, basée sur l'exploitation du décortilage manuel du capitaine Favier et du dégommage par les procédés dont il est l'auteur.

Or, cette usine a fermé au bout de plusieurs années d'attente, faute de matières décortiquées à travailler.

(1) *La Ramie* (Frémy), page 138.

Par conséquent, si ce système avait permis la décortication de la plante, même à la main, il l'aurait certainement employé, d'autant qu'il décortiquait préalablement à la main et n'était tenu par aucun engagement avec des machines ; rien ne l'empêchait de perfectionner, ce système, s'il eût pu devenir pratique.

D'autre part, si nous lisons les procès-verbaux de la Commission de la ramie, on y constate que M. Frémy n'a jamais parlé de ce procédé, mais au contraire a réclamé des machines.

Donc, en résumé, M. Frémy n'a préconisé et encore moins employé un système quelconque de décortication chimique ; il a seulement préconisé l'enlevage de la pellicule comme lui paraissant assez pratique et il a indiqué le moyen de le faire ; donc, s'il ne l'a pas fait industriellement, ce n'est pas par ignorance.

Deux faits nouveaux se sont produits, qui me permettent de donner plus de renseignements et à tout le monde de se rendre compte de la valeur exacte du procédé :

- 1° La prise de brevet du procédé ;
- 2° Une expérience publique.

Voulant mettre tous les documents sous les yeux des personnes que la question ramie intéresse et les mettre à même de juger par elles-mêmes la valeur industrielle du procédé, je donne ci-joint l'analyse du brevet, analyse extraite du *Moniteur scientifique* du D<sup>r</sup> Quesneville n° 586 — octobre 1890 (page 1101), en y laissant substituer les nombreux points d'interrogation qui s'y trouvent :

204.613 — 26 mars 1890. — Masse, représenté par Chassevent — Procédé de rouissage chimique de tous textiles : ramie, lin, chanvre, etc.

#### *Objet du brevet.*

Le brevet consiste en un nouveau procédé de rouissage chimique applicable à tous les textiles en général.

On prépare une lessive de soude et de potasse au moyen de carbonate de soude, de carbonate de potasse et de chaux vive fraîchement éteinte. On concentre cette lessive de façon qu'elle marque 10° à 15° B. Il est nécessaire d'agir avec des lessives de

ce degré de concentration si l'on veut arriver à un résultat pratique. Les essais faits jusqu'à ce jour n'ont jamais donné de bons résultats, parce qu'on n'a agi que sur des lessives excessivement faibles. La saponification de la résine se faisait mal, le résultat ne donnait pas ce qu'on attendait; de plus la pellicule qui recouvre cette résine ne pouvait également se détacher. Mais par des lessives concentrées, on arrive à une saponification rapide et complète de la résine, ainsi qu'au détachage de la pellicule.

*Description.* — Dans ces conditions, on prépare un premier bain de la façon suivante :

Lessive de soude.	80 pour 100 environ.
Lessive de potasse	10 pour 100.
Carbonate de soude	2 kilogrammes.
Chaux éteinte.	8 kilogrammes.

A ce bain, on ajoutera 2 kilogrammes d'hyposulfite de soude et 250 grammes de sulfure de carbone. Ce bain peut être chauffé, soit en vase clos, dans un autoclave, soit en vase ouvert. La température pourra varier de 95° à 105°. Les tiges sont plongées dans ce bain, soit à l'état vert, soit à l'état sec, et y séjournent 10 à 15 minutes environ. Au bout de ce laps de temps, si l'opération a été bien conduite, la saponification est complète, les tiges sont alors retirées et sont refroidies par un lavage à l'eau de chaux. Les eaux qui ont servi à ce lavage sont mises de côté, et servent à reconstituer la première lessive.

Ces deux opérations étant ainsi faites, il faut les plonger dans un second bain composé de la façon suivante :

10 pour 100 environ, soit d'acide sulfurique, soit d'acide chlorhydrique, soit d'acide nitrique, soit d'acide acétique.

10 pour 100 de chlorure de sodium.

5 pour 100 d'alun.

5 pour 100 de bichromate de potasse.

10 pour 100 d'alcool (?).

Les types devront séjourner dans ce bain de 10 à 15 minutes. Ce bain a pour but de décomposer le savon formé dans la première opération, et de séparer la pellicule, qui se trouve ainsi entraînée par un courant d'eau qu'on fait agir en dernier lieu sur les tiges pour enlever toute trace d'acide ou d'alcali.

L'hyposulfite et le sulfure de carbone ajoutés au premier bain ont pour but la désorganisation de la pellicule (?) par le soufre

qui y est contenu. La potasse a pour but de donner un savon un peu plus mou que celui qui serait obtenu par la soude seule.

Si l'emploi de l'acide sulfurique à petites doses est préférable pour la décomposition des savons formés, c'est qu'ajouté à l'alun, il donne à la fibre de la solidité, en formant avec elle un nouveau composé (?).

Le bichromate de potasse et le chlorure de sodium ont leur raison d'être en ce qu'ils déterminent un courant électrique qui donne naissance à du chlore à l'état naissant, lequel se portant sur la pellicule, en hâte ainsi la désorganisation.

Ce procédé de rouissage s'applique au chanvre, au lin, au houblon et autres textiles.

(S'il y a formation de chlore, ce dernier doit se porter sur l'alcool pour former de l'éther chlorhydrique, il semble, ou bien peut-être, l'acide chromique se porte-t-il lui-même sur l'alcool et produira-t-il de l'aldéhyde, et alors ce produit dissoudrait la résine qui serait précipitée du savon, car l'alcool doit être ajouté, dans ce but, à la dernière lessive.)

On constate d'après ce brevet :

1° Qu'il faut, au lieu des 2 produits peu coûteux annoncés 11 produits divers, dont plusieurs seront difficiles et coûteux à se procurer, tels que le chromate de potasse, et le sulfure de carbone.

2° Que si certaines personnes critiquent le traitement de dégommeage avec 1° Baumé de densité comme pouvant être dangereux, ce procédé reconnaît avoir échoué en faibles densités et revendique l'emploi de lessives de 10° à 15° Baumé; il est inutile d'insister sur ce point, ainsi que sur la présence de 10 p. 0/0 d'acide sulfurique et du sulfure de carbone dans les bains à température de 105°, lequel force à l'emploi d'autoclaves et non des simples vases quelconques annoncés.

3° Il est de toute inutilité d'insister sur toutes les réactions chimiques et *électriques* qui se développent par lesquelles les corps en présence se porteront, contrairement aux réactions chimiques, sur des corps pour lesquels ils n'ont aucune affinité; ainsi que sur les nouveaux composés d'alun, d'acide sulfurique et de cellulose, ni de la réaction nouvelle de l'acide sulfurique sur l'alun, lequel a toujours été composé (à moins que cela aie changé nouvellement) d'un sulfate double d'alu-

mine et de potasse sur lequel l'acide sulfurique ne peut par conséquent être d'aucune action.

Quant à l'expérience dont le compte rendu a été publié dans le *Moniteur de la Ramie*, n° 64, on ne peut dire que ceci :

Cette expérience devait être faite publiquement près de Paris, les convocations ont été adressées par journal, lequel est arrivé trop tard aux intéressés pour que l'on en fût averti, d'autant que l'expérience était faite à 130 kilomètres de Paris ; sous le prétexte que l'on filerait les produits obtenus ; les personnes indiquées comme ayant assisté à l'expérience, étaient toutes intéressées dans « l'affaire ».

On constate dans le compte-rendu :

Que l'on pourrait objecter que dans le procédé Masse, il y a l'opération de manutention qui consiste à enlever à la main, etc., mais que M. Masse a prévu le cas, en faisant construire une petite machine, qui, au moyen de deux brosses, enlève très rapidement la pellicule déjà dissoute. Cette petite machine que nous connaissons pourra produire 250 à 300 kil. ; son prix ne dépassera pas 3 à 400 fr.

On voit d'après le compte rendu, 1° qu'il y a une machine, mais que la machine n'a pas été présentée, et a encore moins fonctionné, que le prix est même indéterminé...

2° Qu'elle n'enlève que la pellicule.

Ce serait donc deux machines qu'il faudrait, une brosseuse et une décortiqueuse (pour un procédé sans machines, ni appareils, deux machines et un autoclave sont évidemment suffisants), lesquelles n'ayant pas fonctionné, n'ont donc pu produire une filasse propre à être travaillée ; par conséquent la seule raison qui a été donnée pour justifier une expérience à Rouen tombe d'elle-même puisque cette expérience n'a pas été faite.

Le compte rendu dit que les personnes présentes ont vérifié le coût des bains, composés chacun de deux substances coûtant 20 à 60 fr. la tonne pour le premier et 45 à 100 fr. pour le second.

Le brevet montre la valeur de ce calcul et l'importance que l'on doit y attacher ainsi qu'à l'expérience (?).

Donc, en résumé, le procédé consiste à traiter les tiges en autoclave sans pression, ce qui donne 2 bains — 3 lavages — demande 2 machines, une brosseuse-dépelliculeuse et une décortiqueuse, et comme il reste de la gomme (10 à 15 0/0) de

l'avis même des intéressés, il faudra donc un dégommage.

Il n'y a donc aucun avantage sur les machines à employer ce genre de procédé qui demande plus de machines que le traitement ordinaire, par suite est plus coûteux en admettant même qu'au lieu de la chimie (?) Masse, on prenne de la soude ou même du carbonate de soude, lesquels donneront d'une façon moins coûteuse la dissolution de la pellicule.

#### *Procédé Vial.*

Comme on le verra par la suite, ce procédé est encore moins que les précédents du décortilage chimique ; je suis forcé de le placer ici, car son auteur fait tout son possible pour laisser supposer qu'il en est ainsi.

Nous trouvons dans l'*Année scientifique* de 1888, page 447, l'exposé de ce procédé.

Son auteur dit ceci : Utiliser les écorces de ramie consiste à dépouiller immédiatement ses fibres de la matière pectique et résinoïde qui les unit, et de la pellicule qui les recouvre, à l'aide d'un traitement assez *inoffensif* pour ne point les dénaturer ; assez *économique* pour que la filasse pure et désagrégée puisse, par son bas prix joint à ses qualités, faire concurrencer le lin et une partie des autres textiles ; assez *rapide*, enfin, pour faire face annuellement, en ne tenant compte que de la France, à la consommation, par la filature et la corderie, des 150 millions de kilos annoncés par la statistique.

Jusqu'à présent aucune de ces trois conditions n'a été remplie par la raison que tous les procédés aujourd'hui connus peuvent se résumer dans l'emploi de la soude caustique, aidé de la pression et d'une température très élevée. Encore faudrait-il, dans ces conditions, que la ramie fût dépouillée préalablement de la totalité de sa pellicule. Ce système de traitement n'a rien d'industriel : d'abord, parce que le mode de dégommage serait trop coûteux, et que la soude caustique ne peut agir sur le principe résinoïde de la ramie sans décreuser trop profondément et altérer plus ou moins la fibre ; ensuite, parce qu'une décortiqueuse en vert ne peut guère être alimentée par la main d'un ouvrier que de 100 kilos de plantes entières toutes les heures, lesquels ne représentent que 10 kilos environ de tiges desséchées, et ne contiennent que 1750 grammes au plus de filasse pure. D'où il suit que les décortiqueuses en vert

sont fatalement condamnées à ne faire que la dixième partie du travail utile, et que leur prix d'achat, la main-d'œuvre et la force motrice qu'elles exigent, sont en complète disproportion avec leur rendement.

M. Vial a fait valoir, en outre : 1° que si la décortiqueuse agit plus rapidement que la main de l'ouvrier chinois, elle agit aussi plus brutalement, au point de jeter sur le sol, avec les déchets, une énorme proportion de débris de fibres, et que par conséquent les mêmes défauts qui caractérisent le *China-grass* devront se retrouver identiques, et même plus intenses, sur la fibre de la ramie obtenue par ce traitement, c'est à dire que les fibres raclées par les décortiqueuses ne fourniront jamais que de gros fils pelucheux, se tenant mal après la teinture, et qui ne sauraient prétendre à lutter contre les fils du lin ; 2° que, le rendement d'un hectare bien cultivé étant de 35.000 kilos environ de plantes fraîches par chaque coupe, il faudrait faire fonctionner deux machines par hectare, sous peine de compromettre la récolte arrivée à maturité et la prospérité de la coupe suivante ; 3° enfin, que les décortiqueuses en vert, broyant toute la plante, auraient le grave défaut de faire perdre inutilement chaque année et pour chaque hectare environ 8.000 kilos de bois en menus fragments, qu'il serait utile de recueillir pour en faire de la litière, et 50.000 kilos de feuilles qui, réduites à 10.000 kilos par la dessiccation, auraient au moins une valeur vénale de 600 francs, puisque leur valeur nutritive est égale et même supérieure à celle du meilleur foin.

Ces considérations ont amené M. Vial à conclure que l'on s'était engagé dans une voie stérile, et que tous les efforts pour perfectionner les décortiqueuses en vert ne pourraient que prolonger l'ère des déceptions et compromettre l'avenir du nouveau textile. Après plusieurs années de recherches, il vient faire connaître un nouveau procédé, qui n'exige ni les décortiqueuses en vert, ni la soude caustique, ni vase clos, ni température élevée, ni pression, ni ébullition, et qui est, en définitive, moins onéreux et bien plus rapide et inoffensif que le simple rouissage rural du lin, considéré cependant jusqu'ici comme le système de traitement le plus élémentaire.

Ce procédé consiste à plonger les écorces brutes dans un corps gras, qui dissout en totalité le principe résinoïde ; puis dans un autre bain, qui peut alors désagréger le produit et faire entrer en dissolution toute la matière pectique.



Ce procédé permettrait de traiter les écorces, fraîches ou sèches de toute origine, quelle que soit d'ailleurs leur teneur en bois, par doses fractionnées de 1200 kilos toutes les trois heures. La préparation agricole de ces écorces, qui incombe à l'agriculteur, est assurée d'ores et déjà, par une simple déboiseuse, d'une valeur de quelques centaines de francs, qui compte déjà deux années d'expériences. Elle peut fonctionner à la main avec la plus grande facilité, et répond, par conséquent, à tous les besoins de la grande et de la petite culture, en effectuant, dans ces conditions, quatre ou cinq fois autant de travail, considéré comme rendement, qu'une décortiqueuse en vert qui fonctionnerait avec la vapeur.

Les écorces ainsi obtenues contiennent à peu près la moitié de leur poids de filasse pure. En les achetant, au début, 32 francs les 100 kilos, y compris le port, le prix d'achat de 100 kilos de filasse supposée pure serait donc environ de 65 francs. D'où il suit que, dans une usine normale, traitant journallement 9.600 kilos de lanières brutes, il faudrait supposer près de 500 francs de frais de fabrication par jour pour élever à 75 francs le prix de revient total d'un produit hors ligne qui, revendu au dernier prix du lin de Belgique, à 125 francs, rivaliserait avec les plus beaux textiles, et laisserait encore un grand bénéfice à l'industriel. Encore faut-il remarquer que la presque totalité de ces frais de fabrication se trouverait couverte par l'utilisation industrielle des sous-produits, c'est à dire des fibrilles, du bois et de la matière pectique.

En examinant en détail cet exposé, nous trouvons :

1° Que traiter les écorces de ramie, ou traiter les lanières, c'est exactement la même chose; la partie connue sous le nom de lanières, étant en réalité l'écorce, et en retirer la matière pectique et récinolide, cela s'est appelé, jusqu'à ce jour, dégommer. Par un traitement inoffensif et économique, ce but n'est pas nouveau, c'est lui qui a toujours guidé tous les inventeurs de dégomme; car c'est le seul but industriel et pratique, par un traitement rapide, la rapidité n'est qu'une raison d'économie du procédé et cela n'a rien à voir à la quantité à produire, une usine ne devant pas être seule à opérer (1).

2° Ces conditions n'ont pas été remplies jusqu'à ce jour, car

(1) Il est vrai que si une Société a le procédé, elle doit pouvoir traiter toute la quantité à elle seule; tel est le motif de l'introduction de la rapidité.

on n'a employé, que la soude caustique sans pression, agissant sur des lanières dépelliculées.

Ici l'auteur est en contradiction complète avec tout ce qui s'est fait.

On a opéré sur lanières non dépelliculées et l'on n'a jamais employé la soude caustique et encore moins en autoclave, mais le carbonate de soude, et certains procédés n'ont jamais employé ni la soude ni les autoclaves.

3° Parce qu'une décortiqueuse en vert ne peut traiter que 100 kil. à l'heure, etc.

Ceci était produit par des machines médiocres, aujourd'hui on peut arriver à traiter 1.000 kil. très couramment; de plus, une décortiqueuse retirant la *totalité de la lanière* donne tout le travail utile, et aucun procédé ne peut arriver à obtenir un rendement plus fort.

4° M. Vial fait savoir que si la décortication agit plus rapidement, etc. Or, si des machines font des déchets, cela tient tout simplement à ce qu'elles sont mauvaises; on peut *ne pas avoir le moindre déchet*, il suffit de construire une machine n'arrachant pas. Cette machine existe.

Le China-grass ne peut servir qu'à faire de gros fils pelucheux, se tenant mal à la teinture. Ici il y a encore une contradiction: tout ce qui s'est fait de tissu en ramie a été jusqu'à *ce jour fait avec du China-grass*, et l'on a pu juger en 1889 et de la variété des tissus et de la beauté des couleurs obtenues par ceux qui *savent* teindre la ramie, particulièrement M. Simonnet, de Reims.

5° Il faudrait 2 machines; on perd 600 fr. de feuilles et 8.000 kil. de bois.

On retombe encore, quant au nombre de machines, dans l'inconvénient examiné ci-dessus; quant à la valeur, on perd 600 fr. de feuilles, si on le veut bien, car il suffit d'effeuiller à la main, opération que l'on devra *forcément* faire si l'on veut chercher à faire sécher la ramie; quant au bois, on peut également le recueillir et il n'est pas perdu, puisqu'il sert d'engrais.

6° Arrivant au traitement que nous ne discuterons pas ici, nous trouvons ceci: « Ce procédé, qui n'exige ni les décortiqueuses en vert, etc., est moins onéreux, plus rapide et moins inoffensif que le simple rouissage rural du lin. » Je ne suis pas de cet avis; ce traitement est industriel, donc il coûtera plus cher que le travail *rural* du lin.

7° La préparation agricole de ces écorces est assurée d'ores et déjà par une simple déboiseuse. Le point fort du système était, d'après l'inventeur de ne pas employer de décortiqueuse ; or, tout à coup, il avoue employer — non, faire employer à l'agriculteur, ce qui est identique — une simple déboiseuse.

Une déboiseuse est une machine à enlever le bois ; une décortiqueuse est également une machine à enlever le bois ; donc, déboiseuse ou décortiqueuse sont deux machines destinées au même but ; c'est donc une affaire de mots, avec cette différence que la décortiqueuse enlevant tout le bois, est une machine résolvant complètement le but qu'elle se propose, tandis qu'une déboiseuse ne le résout qu'à demi ; c'est donc une machine très imparfaite et même inemployable, car si le bois gêne, les 50 0/0 restant gêneront tout aussi bien que les 100 0/0 primitifs.

8° Les écorces ainsi obtenues contiennent moitié de filasse pure.

Or, ceci est peu exact ; les écorces complètement débarrassées de bois donnent 50 0/0 de filasse pure ; ici ce n'est pas le cas, puisqu'elles contiennent la moitié de leur bois primitif. Les tiges sèches donnent 25 0/0 de filasse brute et 75 0/0 de bois ; donc ne contenant plus que 50 0/0 de leur bois, il restera 35 0/0 de bois et 25 0/0 de filasse, soit par 100 kil. d'écorces, 59 kil. de bois et 41 kil. de filasse brute, lesquels, dégommés ou séparés de leur matière pectique, donneront 20 kil. de filasse pure, soit 20 0/0 et non 50 0/0.

Quant au prix de revient du traitement, il se trouverait couvert par la vente du BOIS et de la MATIÈRE PECTIQUE (?)

Cela dispense de le commenter.

On voit d'après cette critique la théorie du procédé.

Il a pour base de faire tout autrement que les autres, et en résumé il ne fait que ce que tous les autres ont déjà fait, mais en changeant les noms.

Il n'emploie pas de décortiqueuse, mais une déboiseuse, laquelle opère sur tiges, — mais il n'est pas dit si celles-ci sont vertes ou sèches ; il ne dégomme pas les lanières, mais il sépare la matière pectique contenue dans les écorces.

*Comparaison entre la décortication manuelle à l'eau chaude et celle avec agents chimiques.*

Ces deux modes de décortication sont identiques comme travail, par suite leur rendement sera équivalent, les appareils

employés coûteront tant soit peu le même prix, leur volume étant à peu près le même et la durée de l'immersion à peu près identique ; le coût du matériel sera plus fort cependant pour le procédé chimique par suite de l'emploi de quatre bains au lieu d'un.

Le premier est simple et sa quantité d'eau est limitée ; au contraire le second est compliqué et demandera une énorme quantité d'eau pour le renouvellement des bains et le lavage des tiges, ce qui, étant un inconvénient très grave pour les machines demandant de l'eau, sera encore plus grand ici, la quantité d'eau devant être de beaucoup supérieure.

Au point de vue emploi, le décortilage à l'eau chaude aurait donc l'avantage sur les procédés chimiques. Reste la comparaison entre les produits obtenus.

Or, là les produits sont peu différents ; le premier donne des lanières brutes, le second des lanières plus ou moins complètement dégommées, la valeur de ces dernières sera supérieure, mais les premières étant traitées chimiquement comme les dernières donneront des produits dégommés et seront comparables. Il ne reste donc qu'à voir s'il y a économie ou non à dégommer avant ou après le décortilage. Or, on a vu précédemment que le décortilage sur tige n'est nullement comparable, en admettant même un dégommage complet, au dégommage industriel des lanières, par suite de la main d'œuvre et du coût des produits. Le décortilage manuel par l'eau ou la vapeur serait donc de beaucoup plus économique que le décortilage avec agents chimiques ; or, les premiers ayant échoué pratiquement, il devra donc en être de même de l'emploi d'agents chimiques, beaucoup plus coûteux.

#### *Comparaison entre la décortication chimique et la décortication mécanique.*

Les avantages réclamés par la décortication chimique sur la décortication mécanique sont :

1° Suppression des machines ; or, nous avons vu précédemment que ce système ne supprimait nullement la machine.

2° L'économie de poids résultant du transport. C'est un bien faible avantage, car les marchandises se transportent au volume, et la différence de poids est de 10 0/0 ; le volume restera sensiblement le même.

3° Absence de fermentation. Or, la fermentation ne se fait que sur des lanières humides; des lanières sèches, et il est très facile de les sécher, ne fermenteront nullement, tandis que s'il reste la moindre trace de produits chimiques, chose qui arrivera si les lanières n'ont pas été soumises à de nombreux lavages, elles seront attaquées très rapidement.

Pas un seul des avantages réclamés ne supporte donc le moindre examen, même sans tenir compte des frais formidables qu'ils entraîneront.

L'avantage est donc complètement à la machine en tous points; nous placerons ici le rouissage de la ramie, car il tient entre les deux procédés, employant l'eau d'une part et la machine de l'autre.

#### *Décortication par rouissage.*

Le rouissage de la ramie, tel qu'il se pratique sur le lin, a été essayé dès le début de la culture de la ramie; il a complètement échoué.

Le motif qui l'a fait échouer est que ce procédé est sans action pour la désagrégation de la ramie.

Alors que le rouissage agit sur les gommés contenues dans le chanvre et le lin et par suite désagrège la gaine fibreuse, il est sans action sur celles contenues dans la lanière de ramie, et au lieu de les décomposer par fermentation et de les rendre solubles, il tend à les rendre insolubles et pourrit la tige et la fibre.

Cette différence de résultats tient à ce que, quoique le chanvre et la ramie soient tous deux de la famille des cannabées, la composition chimique des gommés et sucs contenus dans la plante est très différente.

Et alors que les premières deviennent solubles sous l'action de l'eau, les secondes ne le deviennent que sous l'action d'agents chimiques, tels que la soude.

Ce procédé eût d'ailleurs demandé dans son application de très grandes difficultés, car dans les essais faits, on a constaté, de même que dans le dégomme, que suivant le terrain, l'époque de la coupe, la ténacité de la gomme est plus ou moins grande, par suite les résultats obtenus auraient été très incertains pendant longtemps.

On a essayé des procédés de rouissage industriel en faisant

macérer les tiges dans des bains de compositions diverses, tels emploient du jus de citron, de la mélasse, des jus sucrés, etc., qui tous avaient pour but de produire une fermentation sucrée plus ou moins acide.

Tous ont échoué, leur action ne devant pas être assez énergique si on la compare à celle des agents chimiques.

Par contre, l'emploi de ces agents doit être industriel, si l'on ne veut que la fibre ne soit attaquée.

*Avantages de l'emploi des machines sur les autres systèmes.*

On voit d'après cette étude que les systèmes de décortication à la main avec ou sans procédés chimiques sont inacceptables en pratique par suite de leurs prix de revient et que les inconvénients principaux des machines sont leur faible quantité de travail, leur prix et leur complication, qu'il suffit donc de faire des machines à fortes productions, peu coûteuses et simples; l'étude qui suit, montrera d'ailleurs que ce problème est entré dans la voie pratique et qu'il est actuellement résolu.

Les reproches que l'on fait aux machines sont :

1° D'exiger une machine à vapeur et du charbon.

Pour le charbon, son usage est général pour tous les procédés, son emploi ne peut donc lui être reproché plus qu'aux autres.

Pour la machine à vapeur, elle n'est pas nécessaire, car on peut actionner les décortiqueuses par un manège à chevaux ou à bœufs, par roues hydrauliques, et dans beaucoup de cas, ce dernier mode devra être employé, quitte à transporter les tiges à une usine centrale de décortication peu éloignée, ce qui sera avantageux par suite de la diminution résultant de la suppression du combustible et de l'achat des machines à vapeur.

2° De détériorer par leur arrachement la fibre. Cet inconvénient était juste, pour y remédier il suffit de faire des machines ne détériorant pas la fibre et ne donnant pas de déchets, celles qui en donnent sont de mauvaises machines et rien de plus.

Théoriquement, aussi bien que pratiquement, la machine est donc le seul mode de décortication à employer.

## CHAPITRE III

### Conditions que doit remplir une machine à décortiquer.

La recherche de la solution du problème de la décortication mécanique de la ramie remonte à 1816, époque à laquelle apparaît la machine à teiller le lin, modifiée de Jacques Leeds, d'Edimbourg; elle a donné lieu depuis cette époque à un nombre considérable de brevets, lesquels collationnés se réduisent à un nombre beaucoup moindre, étant des transformations les uns des autres. Depuis, un assez grand nombre ont encore été pris dans différents pays. Cependant malgré toutes ces études, une machine pratique vient seulement d'apparaître. A quoi cela tient-il ?

Cela tient à cette cause : c'est que si l'on connaissait la réelle valeur des fibres de ramie, on ignorait absolument les conditions réclamées par la plante, comme traitement, et par suite celles auxquelles devait satisfaire la machine, pour être pratique.

Ces conditions avaient été exposées très sommairement dans le programme des concours de Saharumpore, mais qui les connaissait, en France surtout ?

D'autre part la difficulté de se procurer des tiges venant d'être coupées était un très grand inconvénient pour les études et l'on était obligé d'opérer sur des tiges coupées depuis plusieurs jours; or en quelques heures, la facilité de décortication est complètement changée; par suite il était très difficile, ne connaissant la plante que par deux ou trois tiges ou par description de faire une machine travaillant parfaitement.

D'un autre côté, la ramie a été pour certaines personnes une profession, celle d'inventeur de machine ou de procédés de décortication; lesquels n'ont fait que sur le papier ou ont construit une machine souvent à l'état de modèle et ont répandu qu'ils avaient trouvé la solution, puis immédiatement, au lieu de chercher si la machine fonctionnait, ils ont recherché des commanditaires.

Une fois les commanditaires trouvés on a fait des études, puis lorsque les commanditaires fatigués de la longueur des études, fermaient leur caisse, on passait à un autre, on prenait un nouveau brevet, quelquefois identique au précédent, et ainsi de suite.

Jusqu'à ce jour, à de rares exceptions près, les inventeurs reconnaissant l'inutilité de leurs efforts ont abandonné la question ramie ; les inventeurs ou soi-disant tels (car certains font faire une machine tantôt à un ingénieur, tantôt à un autre), ont recherché avant tout des capitaux.

Tels ont été les desiderata et le programme suivi dans la construction des machines.

Cette manière de faire a eu pour résultat d'embrouiller la question, de produire des machines inemployables et d'amener le public à force d'en voir à conclure que toutes les machines étaient aussi mauvaises les unes que les autres et à abandonner la culture ; l'Algérie est le meilleur exemple de ce fait.

D'autre part, des sociétés de ramie n'ayant pas de machines, ont patronné alternativement machines et procédés, décrivant comme inemployables les produits donnés par les autres ; ce passage d'une machine à une autre pourrait faire croire que c'était parce que l'on avait reconnu la supériorité d'une machine sur une autre ; cela serait une profonde erreur, le vrai et seul motif est que l'on s'est entendu avec un inventeur pour lancer sa machine et en même temps, chercher à trouver de nouveaux capitaux ; les capitaux n'arrivant pas assez vite, on passe à un autre et ainsi de suite.

Nous pourrions préciser et citer une Société de propagation de la ramie, qui depuis sa fondation a patronné toutes les machines parues, les unes après les autres, mais n'en a jamais employé aucune pour exploiter les quelques rares hectares qu'elle possède, et qui depuis l'Exposition, c'est-à-dire en huit mois, a patronné une machine, deux procédés, un manuel, un chimique et actuellement patronne une nouvelle machine, laquelle n'est encore qu'à l'état de projet. La cause de cette manière d'agir réside uniquement dans l'absence de programme : si ce programme avait été fait, il eût évité l'engloutissement de nombreux capitaux.

En France, la Commission de la Ramie elle-même, n'a posé aucun programme, ni celui de Saharumpore, ni un autre.

Elle admettait les deux systèmes de décorticage en vert et en



sec ; ce point étant très controversé en France par suite des écrits faits sur ce dernier mode de décortication et des capitaux sur lui engagés ; cela a peut-être été de sa part une prudence, car elle n'eût pu juger que parce qu'elle supposait fonctionner industriellement : en effet un ou deux des membres de la Commission, intéressés dans le décortilage en sec, n'eussent pas manqué de dire comme ils l'ont fait dans les concours (1), que s'il y avait une si grande exploitation du décortilage en sec et de si forts capitaux engagés, c'était que leurs machines et leurs procédés étaient supérieurs à tous les autres... mais en se gardant bien d'établir cette supériorité, soit en faisant concourir leur machine, soit s'ils la faisaient concourir en justifiant sa valeur par des conditions économiques de travail que les autres ne pouvaient remplir ; ou en montrant par les comptes rendus à leurs actionnaires les résultats financiers obtenus, ce qui eût été une preuve probante que là où d'autres échouaient, leur système réussissait, chose facile, puisque ces comptes rendus étaient publiés et entre les mains des actionnaires et même de non-actionnaires.

La Commission avait fait un classement en 3 types :

Machines à manège pour le Tonkin.

» à décortiquer en sec.

» à décortiquer en vert.

L'indication de machine mue par manège est bonne, car une machine à bras n'est pratique que quelques instants ; et, ainsi que les expériences faites à Basse-Terre sur la machine Armand-Barbier l'ont établi, malgré le peu de travail produit par cette machine, un homme ne peut la conduire plus d'une demi-heure.

Machines à décortiquer en vert, en sec. Quelles conditions devaient-elles remplir ? Cela n'était nullement indiqué.

La seconde difficulté a été de se procurer de la ramie verte ou sèche dans de bonnes conditions, surtout la première.

Tous les inventeurs et constructeurs se sont butés à cela, en France, en Angleterre ou aux Etats-Unis ; ils ont eu une idée, ont fait construire une machine sur cette base, mais pas moyen de l'essayer une fois construite.

De telle sorte que les machines arrivent dans les concours non essayées, n'ayant jamais fonctionné, et leurs inventeurs

(1) Protestation de MM. Landstherr et Royer — Concours de 1888.

avouent qu'ils n'ont jamais pu traiter 50 kil. à la fois, ne les ayant jamais eu à leur disposition.

Un seul moyen existait, c'était d'aller essayer la machine sur les lieux de production les plus proches, en Algérie par exemple.

Combien l'ont fait ? Quatre ou cinq, et encore après avoir établi des affaires d'une certaine importance, basées sur cette machine.

Moi-même, j'ai été obligé d'amener, par suite du manque de temps, ma machine à l'Exposition non terminée et non essayée, je n'avais fait des essais que sur une machine de quelques centimètres, avec quelques tiges vertes et quelques sèches, lesquels m'avaient montré qu'une machine conforme à l'étude que j'avais faite du décortilage n'était pas une utopie et pouvait arriver à être supérieure aux autres machines par sa production, si les résultats en exécution étaient conformes à ceux des essais, chose à laquelle je ne voyais pas, comme ingénieur, d'inconvénients mécaniques.

Avoir des tiges, c'était nécessaire, mais souvent très insuffisant, car deux conditions étaient à remplir : la qualité et la quantité.

La qualité, car si vous essayez des tiges vertes ayant voyagé ou simplement même coupées de plusieurs jours, les conditions ne sont plus les mêmes et le décortilage est beaucoup plus difficile, car les tiges sont avariées et plus ou moins séchées, elles tendent à coller après les organes par suite de leur décomposition plus ou moins complète, la chènevotte n'est ni sèche, ni verte, elle produit dans la machine un peu l'aspect d'une matière caoutchouteuse, elle n'éclate pas, comme lorsque les tiges sont vertes, et adhère d'autant plus fortement qu'elle est plus avariée. Pour les tiges sèches, c'est exactement la même chose ; des tiges bien séchées (chose très rare) se décortiquent bien ; des tiges mal séchées ont leur chènevotte et leurs lanières attaquées, par suite se déchiquètent, surtout dans les machines à batteurs rigides, et se décortiquent très imparfaitement.

On a également été obligé, faute de tiges vertes, d'opérer en sec et de conclure que la machine devait opérer en vert.

C'était une grave erreur ; la décortication en sec est plus difficile, elle demande un travail mécanique beaucoup plus considérable et nous voyons peu de machines opérer les deux modes à la fois, quoique cela soit préconisé dans les prospectus.

Ou elles travaillent en sec et sont alors trop brutales et détruisent les tiges vertes, ou c'est le contraire, travaillant à peu près en vert, leur travail est nul en sec.

Il y a encore une autre difficulté pour cette façon de procéder : les tiges sèches n'engorgent généralement pas les machinés, par contre les tiges vertes tendent à les engorger.

Par suite, une machine qui peut travailler en sec, sans arrêt, peut être arrêtée au bout de très peu de temps en vert ; ce fait s'est produit pour presque toutes les machines opérant en sec que l'on a voulu faire marcher en vert, même avec une disposition spéciale.

Le problème n'est plus le même et, par suite, il n'y a rien d'étonnant qu'opérant sur du sec on ait échoué le jour où l'on a travaillé les tiges vertes.

La seconde a été la quantité, aussi bien en sec qu'en vert.

Les machines de filature sont sujettes à faire « la barbe », c'est-à-dire à entourer leurs organes de filaments enlevés aux fibres qu'elles travaillent.

Ce fait se produit pour les machines à ramie et certaines machines qui travaillent bien quelques kilos de tiges, font ensuite la barbe et par suite leur rendement se trouve très diminué ; la machine peut, par ce seul fait, se trouver éliminée de la pratique par la difficulté de la dégorger, devant être démontée, nettoyée, etc., très fréquemment.

Les machines en sec font la barbe, celles en vert s'engorgent ; par suite la question quantité a donc son importance.

Le concours fait en 1889 a donné pour les mêmes machines des chiffres différents de ceux obtenus en 1888 ; ce fait provient de deux choses : l'état des tiges, lesquelles étaient meilleures, et la quantité traitée, qui était moindre, 10 kil. au lieu de 50 en 1888.

Tous les concours faits n'ont d'ailleurs pas plus échappé que les inventeurs aux deux inconvénients cités — qualité et quantité — quel que fût l'endroit où ils furent faits.

A Saharumpore, les tiges étaient en faibles quantités, à Londres elles étaient complètement avariées et en quantité très faible ; à Paris, en 1888, il n'y en avait que 50 kilos et elles étaient avariées ; en 1889, il n'y en avait que de 10 à 20 kilos de bonnes pour chaque machine, quantité trop faible ; les autres, trop anciennes de coupe, étaient très difficilement décorticables.

De tels essais influent sur les résultats d'une façon considérable ; il est impossible de faire le rendement exact d'une ma-

chine en tant pour cent de lanières, ni en poids travaillés; nous trouvons ainsi pour la machine Landtscherr une quantité travaillée, le quart de la première quand l'essai duré 11 minutes au lieu de 3 minutes 1/2; par contre, la « Française » fonctionnant 2 minutes 1/2 donne un travail double d'un essai d'une minute; cela tient uniquement au mode de fonctionnement, qui est différent; la première à travail faible donne un fort rendement pendant les premiers instants, mais ne peut le soutenir; la seconde au contraire étant à grand travail, ne peut montrer son rendement que lorsqu'elle travaille et est réglée, chose qu'elle n'a pu faire, venant d'être montée et n'ayant pas de tiges.

Ces préliminaires étant posés, étudions les conditions que doit remplir une décortiqueuse de ramie.

1° Doit-elle être spéciale ?

Evidemment oui; les différents textiles ont tous leurs propriétés particulières, mais surtout une constitution botanique différente, laquelle demande des organes spéciaux de forme et de dimension, en admettant un travail analogue pour tous. C'est évidemment là ce qui a fait échouer beaucoup de machines.

On voulait traiter la ramie, mais on cherchait à faire tous les textiles, lin, agave, etc.; la machine travaillait plus ou moins l'un d'eux, on en concluait que la machine était universelle et traitait tous les textiles, et comme ce sont pour chacun des conditions spéciales, la machine n'en a traité aucun.

2° Où et dans quelles conditions doit-elle opérer ?

Elle doit opérer aux colonies et dans les pays intertropicaux, c'est-à-dire dans des pays où les ateliers de mécanique et les ouvriers mécaniciens font absolument défaut.

Elle doit donc être très simple, pour éviter les accidents qu'entraîne forcément toute machine compliquée; mais tout en étant légère, par suite du déplacement qu'elle est appelée à subir et de son transport, elle doit être suffisamment robuste pour être à l'abri de toutes ruptures.

Ces déplacements et ce transport demandent donc une machine légère et facilement transportable sur chariot.

Cette condition a été observée pour la plupart des machines récemment construites, pas par toutes cependant, puisque la machine Haag n'a pu être amenée à l'Exposition de 1889, à cause, paraît-il, de son volume et de son poids.

3° Doit-elle donner de la filasse ou des lanières ?

Le but de la décortication est d'obtenir la séparation du

bois de la partie fibreuse, tel est le problème à résoudre.

Enlever l'épiderme est un second problème qui se pose.

Or pour résoudre ce problème, qui n'est déjà plus du ressort du cultivateur, puisqu'il a pour but d'obtenir, non plus un produit demi-brut, mais un produit achevé, on sera forcé d'ajouter de nouveaux organes plus délicats que les organes décortiqueurs, broyeurs et couteaux racleurs, brosses, etc., par conséquent l'on va à l'encontre de la condition *sine qua non* que doit remplir une décortiqueuse, être aussi simple que possible (1).

J'admets ici que ce problème est possible; or pour se rendre compte de sa difficulté, on peut faire l'expérience suivante : prendre une lanière de ramie, la poser sur une table et la racler avec un couteau; à chaque nœud on est obligé de s'arrêter, si l'on continue on arrache ce nœud et toute une lanière fibreuse; d'autre part plaçant la lanière sous le couteau et la tirant fortement, la pellicule se retire, mais au moindre nœud la lanière est déchiquetée, donc pratiquement on pourra l'enlever; mais outre l'encrassement rapide des organes, il y aura un déchet considérable; tous les essais faits dans ce sens ont d'ailleurs conduit à obtenir des lanières absolument éternées et réduites au  $\frac{1}{3}$  ou au  $\frac{1}{4}$  de leur longueur (2).

Actuellement, comme il est difficile de justifier qu'une machine travaille plus ou même en quantité comparable avec certaines autres, tous les inventeurs prétendent que leurs machines font du China-grass. Or ceci est vrai pour toutes; mais ce n'est pas du China-grass, ce sont seulement des lanières dépelliculées que l'on obtient, or, toutes les machines peuvent le faire en repassant 4 et 5 fois ou plus les lanières dans la machine, chose qui n'est pas sans occasionner un déchet plus ou moins grand, il s'en suit qu'une machine que la pratique n'a pu justifier produisant économiquement des lanières sera encore bien moins justifiée si sa production est réduite au  $\frac{1}{3}$  pour obtenir un produit de valeur presque égale.

Certaines personnes disent que les machines doivent donner

(1) Ceci est d'ailleurs de tout point justifié par les machines Favier qui pour retirer la pellicule à l'état sec, sont les machines les plus compliquées connues, et les plus délicates comme organes et comme fonctionnement, moins cependant que les machines Billon et Haag qui se proposaient également ce problème.

(2) Actuellement mes machines type 1891 produisent à volonté en vert de la lanière brute ou de la lanière dépelliculée, et cela sans aucun déchet; je n'en reste pas moins opposé au dépelliculage de la lanière, que je juge inutile et qui ne tend qu'à fatiguer la lanière.

un produit analogue au China-grass. Or ce problème est mécaniquement impossible à obtenir; si l'on observe la manière dont les Chinois l'obtient, on voit que c'est en soumettant la tige, non seulement à des râclages, mais encore successivement à l'action plusieurs fois répétée de bains de soude et à l'oxydation par l'air; ce traitement enlève non seulement la pellicule mais décolle la fibre et lui retire 15 p. 0/0 de gomme, le produit obtenu présente d'ailleurs des aspects très différents suivant son lieu de production, ce qui tient au traitement qu'on lui a fait subir.

C'est donc en opérant chimiquement sur les lanières que l'on arrivera à l'obtenir.

Le Gouvernement anglais demandait d'obtenir un produit analogue au China-grass, mais ceci était motivé parce que seul le China-grass était connu dans l'industrie anglaise et d'autre part, le dégommage des lanières brutes était inconnu.

Des industriels demandent du China-grass pour faire des cordes — le jour où on leur fournira des lanières même à demi dégommées ils accepteront aussi bien ce produit que le China-grass, le seul qu'ils connaissent actuellement.

Le travail des lanières est d'ailleurs aujourd'hui rendu facile par les travaux de MM. Fremy et Urbain et si nous considérons ce qui s'est fait jusqu'à ce jour industriellement en ramie, nous voyons :

1° MM. Fremy et Urbain ne traitent que des lanières dans leur usine de Louviers :

2° M. Royer de même à Andevilly :

3° M. Charrière, directeur de la Société agricole de la ramie s'engage à la suite du concours de 1888 à acheter à raison de 50 fr. les 100 kgr. les lanières produites par les machines Landtsherr (lettre à M. le Ministre des colonies).

4° M. Favier annonce qu'il rachètera les lanières produites par ses machines décortiquant à l'état vert.

5° Nous connaissons actuellement en France et à l'étranger plusieurs procédés opérant uniquement sur lanières.

La ramie brute peut donc être industriellement travaillée et la préconisation du China-grass a donc pour but chez certaines personnes de vanter leurs machines ou procédés et chez d'autres de combattre, indistinctement, les machines, quelles qu'elles soient — parce qu'elles ne sont pas entre leurs mains.

Certains inventeurs ont cherché des machines destinées à dégommer, soit pendant, soit après le décortilage.

C'est une erreur complète, car on décortique en secondes et le traitement chimique dure plusieurs heures, alors même qu'il serait simplifié, il sera toujours beaucoup plus long, par suite ces deux opérations doivent être distinctes.

4° Comment doivent-elles travailler au point de vue économique ?

Elles travaillent une matière dont les produits doivent être le meilleur marché possible et dont le rendement en produits marchands est très faible relativement à la matière première.

Ces deux conditions concourent donc pour que le travail de la machine soit le plus économique possible ; conditions qui ne peuvent être réalisées que par un travail aussi considérable que possible et des frais accessoires, mains d'œuvre et force motrice réduits au minimum strictement nécessaire.

De cette dernière condition il résulte que la machine doit éviter comme travail toute disposition qui tendrait à la compliquer, telle que séchage des tiges, rangement par dimension, arrangement spécial pour entrer dans la machine, etc.

Donc les tiges doivent être, aussitôt coupées, présentées à la machine. Cette condition économique a amené les inventeurs à chercher des machines supprimant l'effeuillage, un homme effeuillant seulement 300 kgr. de tiges vertes par jour et coûtant 2 fr., ce qui donne par hectare une dépense de 125 à 150 journées, soit 250 à 300 fr. par coupe.

Ce fait signalé à la Société de géographie par M. Landtscherr, appliqué par moi dans les essais que je faisais à ce moment, quoique j'ignorais une aussi forte dépense, a cherché à être résolu par toutes les machines actuellement employées.

De même l'emploi de l'eau doit être écarté, il est inutile ; mais il est impraticable, car outre l'inconvénient de la complication d'un réservoir, d'une pompe, de la force motrice employée par cette pompe, il y a encore l'inconvénient autrement grand de se procurer le volume d'eau nécessaire, ainsi que cela a été constaté, en pratique, lorsque l'on a voulu employer des machines à courant d'eau.

*Machines à mouvement rétrograde et machines  
à mouvement direct.*

De la nécessité de produire un travail maximum, afin qu'il soit aussi économique que possible, il résulte que l'on doit traiter le plus grand nombre de tiges à la fois, et ne les passer qu'une seule fois ; par ce fait les machines à mouvement rétrograde, c'est-à-dire ramenant par un mouvement de retour la tige décortiquée, laquelle est représentée à nouveau par son autre extrémité et soumise au même double mouvement, se trouvent éliminées de la pratique.

Puisque, en outre, ces machines demandent cinq mouvements successifs pour décortiquer les tiges qu'elles ne peuvent opérer que sur la quantité de tiges qui peuvent être contenues dans les deux mains et présentées horizontales. C'est-à-dire de 8 à 10 tiges à la fois.

L'adjonction de moyens mécaniques pour présenter les tiges qui a été essayée (machine Death) n'a pas augmenté ce nombre et l'eût-on augmenté, et même rendu égal à celui des machines à mouvement direct, il resterait toujours les cinq mouvements, au lieu d'un que doivent subir les tiges, pour rendre le travail cinq fois plus lent et par suite cinq fois plus coûteux.

Les machines à mouvement direct, c'est-à-dire entrant les tiges à un bout de la machine et donnant les lanières à l'autre sont donc les seules qui peuvent résoudre économiquement et par suite pratiquement le problème de la décortication mécanique.

Ce mode de travail a d'ailleurs reçu l'approbation non seulement des acheteurs de machines mais encore des constructeurs, qui tous ont transformé leurs machines, ou en ont construit de nouvelles opérant de cette façon depuis que j'ai présenté, en 1889, une machine de ce type, ce qui a fait donner aux machines à mouvement direct le nom de machines « type Michotte ».

Les machines à mouvement direct étant reconnues actuellement comme les seules pratiques, certains constructeurs présentent leur machine comme pouvant travailler tout ce que l'on pourra leur donner, même huit hectares en un jour.

Or, ceci n'est pas sérieux, le travail d'une machine décorti-



queuse aussi bien que celui d'une machine quelconque est limité.

Si nous étudions la marche d'une machine décortiqueuse, nous voyons que le ou les ouvriers sont obligés de charger les tiges sur une table, en les étalant en nappes. Or, un ouvrier ne peut prendre dans ses bras, au maximum, que 60 tiges à la fois, ce qui correspond à 12 kgr. de tiges vertes avec feuilles; d'autre part une machine ne peut être chargée par plus de deux ouvriers, placés un de chaque côté; un ouvrier placé devant le tablier ne ferait que gêner les deux autres; donc c'est 120 tiges ou 25 kgr. le maximum qui puisse être introduit dans une décortiqueuse par chargement.

Les tiges devant être placées aussi horizontalement que possible, ces 120 tiges demanderont une certaine difficulté et par suite un temps d'arrêt assez long, d'au moins une minute, temps pendant lequel la machine ne fonctionnera pas, car pour produire le maximum maximorum une machine ne doit avoir aucun temps d'arrêt, ce chargement avec arrangement est donc impraticable; on pourrait admettre, comme certaines machines et moi-même l'ai essayé primitivement, des chargeurs ou ameneurs automatiques, cette disposition complique la machine, même réduite à une toile sans fin (La Française, modèle 1889 A) et nécessite des ouvriers supplémentaires, sans que la machine produise plus.

Pratiquement, le nombre de 60 tiges chargées qui peut se faire dans une seule expérience, doit être réduit d'un tiers — 35 à 40 tiges est le maximum pratique, soit pour deux ouvriers 70 à 80 tiges, soit 15 kgr., en admettant que les tiges n'ont pas besoin d'être mathématiquement rangées pour que le travail soit bon, ainsi que cela est nécessaire pour certaines machines.

D'autre part le nombre de chargements à la minute est limité, car il faut aux machines le temps de travailler les tiges et à l'ouvrier celui de les charger; dans une expérience d'une minute on peut arriver à faire 4 et même 5 passages, mais pratiquement ce nombre est réduit à 3 au maximum.

Ce sera donc à la minute :

$$15 \text{ kgr.} \times 3 = 45 \text{ kgr}$$

soit à l'heure :

$$45 \times 60 = 2.700 \text{ kgr}$$

soit 27.000 kgr. (1) en 10 heures produisant à 3 p. 0/0 800 k. de lanières sèches (je dis sèches et non telles qu'elles sortent de la machine, auquel cas le poids est de 4.000 kgr.), ce qui correspond à la décortication d'un hectare en 2 jours. Cette considération a son importance pour permettre de juger une machine et surtout sur ce que l'on est tenté de croire qu'en augmentant indéfiniment la longueur des cylindres, on arrivera à décortiquer tant que l'on voudra.

Un ouvrier ne peut pratiquement étaler les tiges sur plus de 0<sup>m</sup>.50; la longueur de 1<sup>m</sup> est le maximum à donner aux cylindres, maximum qui n'a pas besoin d'être atteint, pour pouvoir traier 70 tiges.

#### *Produit obtenu.*

Reste un dernier point.

Quelles sont les conditions commerciales que doit présenter le produit obtenu?

Le produit obtenu, c'est-à-dire la ramie, doit pouvoir obtenir sa valeur maximum; je ne dis pas être vendable car tous les produits obtenus par les machines actuelles peuvent être travaillés et par suite sont vendables.

La valeur de ces produits varie évidemment, si la lanière est déchiquetée par la machine, coupée, incomplètement décortiquée ou emmêlée.

La décortication doit donc être absolument complète; la théorie de la décortication simple, imaginée par M. Landtscherr pour justifier le fonctionnement de la machine présentée au concours de 1889 est une hérésie et il le reconnaît lui-même puisqu'il préconise que l'on peut opérer la décortication complète en se servant de machines spéciales, ce qu'il fait en complétant cette première décortication par le repassage des lanières dans la même machine ou mieux dans une seconde.

Le produit incomplètement décortiqué a deux inconvénients: celui de demander un volume et un poids plus grands, par suite coût de transport, d'absorber inutilement une plus grande

(1) Ce travail n'est nullement excessif, car en admettant même que les deux ouvriers transportent les tiges à un mètre, ce qui n'a pas lieu, cela leur donne un travail de 24 kilogrammètres à la minute, soit 0 kgr. 4 à la seconde, soit le 1/20 de ce qu'ils peuvent pratiquement.

quantité de réactifs au dégommeage, ce qui fera diminuer son prix de vente en augmentant son prix de revient, mais il aura un inconvénient très grave, ce sera la difficulté de faire sécher des lanières contenant de 25 à 30 p. 0/0 de bois.

Les lanières seules se sèchent relativement avec simplicité, le séchage des précédentes sera sinon impossible, du moins très difficile, et par suite très coûteux.

Les lanières ne doivent pas être déchiquetées, car la valeur s'en trouverait diminuée d'autant, et encore moins emmêlées, car alors elles n'auraient aucune valeur.

En résumé :

Une machine à décortiquer demande les conditions spéciales suivantes :

1° Produire le plus possible, aussi économiquement que faire se pourra. — Peu de main-d'œuvre, peu de force motrice et être peu coûteuse (1).

2° Être très simple, robuste, facilement transportable, sans ouvriers spéciaux.

3° Décortiquer en vert et effeuiller sans engorgement.

4° Donner des lanières complètement décortiquées, ni coupées ni emmêlées (2), par conséquent avoir des organes broyeur et batteurs ne brisant pas la fibre et animés d'une vitesse très modérée.

On verra par l'étude qui suit qu'il y a actuellement des machines répondant plus ou moins complètement à ces conditions.

---

(1) Cette question de prix a son importance, une machine de plusieurs mille francs est inemployable pour l'agriculteur par suite du capital immobilisé; d'autre part, cette question de prix n'est que relative et il ne faut pas en déduire que la machine la moins chère soit la meilleure, et qu'en produisant des machines très petites et par suite peu coûteuses, on a la meilleure solution. Car si ces machines sont peu coûteuses elles ne peuvent, par suite de leurs dimensions, avoir de production, leur travail étant dix fois moindre est donc dix fois plus coûteux; une machine d'un prix triple mais produisant dix fois plus sera donc neuf fois plus économique, puisque pour la même dépense de matériel le travail obtenu est triple et la main-d'œuvre le tiers du 1<sup>er</sup> cas.

(2) Certaines personnes prétendent que l'on doit faire les cylindres en bois, à cause de la rouille, ceci n'est nullement nécessaire et de plus n'est pas pratique: une machine à cylindre en bois coûtera plus cher par suite de l'emploi forcé de bois spéciaux, ne sera pas plus légère, les cylindres métalliques étant creux et ceux en bois forcément pleins et ces derniers n'offriront aucune résistance à un objet métallique pris dans la machine, lequel pourra s'y incruster et mettre les cylindres hors de service.

# TABLE DES MATIÈRES

---

INTRODUCTION. — I. Question de la ramie.	7
II. Historique des publications sur la ramie	13

## PREMIÈRE PARTIE

### Culture.

#### CHAPITRE I<sup>er</sup>

La ramie au point de vue botanique.	21
Etude botanique de la ramie	24
De la <i>Bœhmeria utilis</i> et de la <i>Nivea</i>	26
Caractères spéciaux de la <i>Bœhmeria nivea</i> .	29
Description de la plante	30
Structure de la tige.	33
Composition de la ramie	36
Première étude faite sur la ramie par M. Decaisne : Recherches sur la ramie, nouvelle plante textile ( <i>Urtica Bœhmeria utilis</i> ).	39

#### CHAPITRE II

##### Etude de la ramie et de sa culture en Asie.

I. La ramie dans les îles de la Sonde, Java, Sumatra	45
II. Chine	48
Espèces cultivées en Chine.	49
Transplantation et propagation	50
Décortication de la ramie.	52
Dégommage et blanchissement.	53
Manière d'obtenir la meilleure semence de ramie.	55
III. Japon	57
IV. Indes	59
Note sur la culture de la ramie aux Indes, par W Kings, superintendant des Jardins botaniques de Saharumpore.	59
Expériences concernant la culture de la ramie, par M. J. Landys, de Rhungulpore	61
Culture en Assam. Notes transmises par le colonel anglais Hanny	62

CHAPITRE III

France.

I. Historique de son introduction	67
II. Commission de la ramie	70
Séance du 18 novembre 1887	70
Séance du 25 novembre 1887.	76
Rapport sur les moyens d'encourager la culture et la propagation de la ramie.	82
Rapport sur la culture de la ramie	87
Culture de la ramie	88
Séance du 28 novembre 1887.	98
Séance du 5 décembre 1887	102
Séance du 12 décembre 1887.	108
Séance du 19 décembre 1887.	113
Séance du 13 janvier 1888	115
Séance du 27 janvier 1888	117
Séance du 13 février 1888	121
Séance du 27 février 1888.	125
Séance du 9 mars 1888.	130
Rapport de M. Tisserand	133
Rapport Favier	135
La ramie en France.	138
Culture en France.	146
III. Algérie	148
Opinions de M. Ch. Rivière, directeur du Jardin d'essai d'Hamma d'Alger, sur diverses questions touchant la ramie.	151
Premier rapport à la Société d'agriculture et au Comice agricole d'Alger	157
Deuxième rapport. — La ramie à la Société de géographie commerciale.	168
Société d'encouragement pour l'industrie nationale (comité de l'agriculture), réunion partielle du 8 février 1877	169
Etude et analyse du rapport officiel. Communication faite à la Société d'agriculture et au Comice agricole d'Alger.	172
Culture	184
Rendement	186
Rendement en argent	192
Frais de culture, de coupe et de décortication.	193
IV Colonies françaises.	207
La Ramie. — Rapport adressé à l'Administration des colonies par M. Fawtier, chargé de mission.	209
Cochinchine	228
Cambodge	229
Tonkin	229
Colonies d'Afrique	245

Possessions de l'Afrique australe	245
Nouvelle-Calédonie	247
Tahiti.	247
Guadeloupe.	248

#### CHAPITRE IV

##### Europe.

Italie	253
Allemagne	264
Espagne et Portugal	267
Autriche-Hongrie	268
Angleterre	270
Belgique.	270
Suisse.	271
Russie	271

#### CHAPITRE V

##### Afrique.

Régence de Tunis	272
Egypte	272
Afrique australe	274
Maroc.	274

#### CHAPITRE VI

##### Amérique.

Etats-Unis	276
Mexique	281
Guatémala	290
Cuba.	294
Vénézuela.	295
Brésil	296
République Argentine.	297
Pérou.	297
Bolivie, Chili, Uruguay, Colombie, Nicaragua.	297
Australie	298
Tableau résumé de la culture de la ramie.	299
Limites de la culture	300

### DEUXIÈME PARTIE

#### CHAPITRE I<sup>er</sup>

Travail de la ramie	303
---------------------	-----

#### CHAPITRE II

Décorticage.	306
--------------	-----

A P P E N D I C E

VI

TRAITE

SCIENTIFIQUE ET INDUSTRIEL

DE LA RAMIE





# TRAITÉ SCIENTIFIQUE ET INDUSTRIEL

DE

## LA RAMIE

PAR

FÉLICIEN MICHOTTE

INGÉNIEUR.

*Ancien élève de l'École centrale des Arts et Manufactures, Professeur de  
Génie rural à l'Association polytechnique,  
Conférencier à la Société du Travail professionnel, Membre de la  
Société des Agriculteurs de France.*

---

### APPENDICE

OFFICE TECHNIQUE

43, RUE DE SAINTONGE, 43

LIBRAIRIE CENTRALE DES SCIENCES

J. MICHELET

25, QUAI DES GRANDS-AUGUSTINS

PARIS

—  
1891

*Tous droits de reproduction et de traduction réservés.*



# APPENDICE

## CHAPITRE I<sup>er</sup>

### **Historique des Concours des Décortiqueuses.**

Ces concours furent inaugurés en 1870 par le Gouvernement anglais, par l'organisation du premier concours, lequel eut lieu, en 1872, à Saharumpoor, aux Indes.

Les primes offertes aux constructeurs étaient magnifiques : non seulement machines et conducteurs étaient transportés gratuitement, mais encore une prime de 125.000 fr. et une de 50.000 devaient être données aux deux premières machines.

Malgré ces avantages, une seule machine y prit part, ce fut la machine Greig, qui était une machine à lin modifiée, laquelle fut considérée comme défectueuse ; elle reçut seulement une prime d'encouragement.

Deux concours furent faits à Londres en 1873 sous la direction de M. Forbes-Waston.

Mais tous deux échouèrent, par suite, d'une part, de la faible quantité de tiges fournies et d'autre part de ce que ces tiges venant du Midi de la France avaient voyagé, étaient intraitables et de plus de trop petites dimensions.

Au premier, 200 concurrents se firent inscrire, au second 100 seulement. Aucun résultat ne fut publié.

Le quatrième fut fait à nouveau à Saharumpoor, en août et septembre 1879. Le programme était le suivant :

### **DEUXIÈME CONCOURS**

Note officielle du gouvernement de l'Inde.

En 1870 le gouvernement de l'Inde offrit une prime de 5.000 livres sterling (125.000 fr.) à l'inventeur de la meilleure machine ou du meilleur procédé pour la préparation de la fibre

de la *Bœhmeria nivea* (communément connue sous le nom de rhéa, ramie et China-grass), et l'époque à laquelle les machines devraient être admises au concours fut annoncée dans les Indes, en Europe et en Amérique.

Plusieurs personnes manifestèrent l'intention de concourir, mais en fin de compte, une seule machine fut envoyée sur le lieu des expériences. Cette machine, soigneusement examinée à Saharumpoor pendant l'automne 1872, fut trouvée imparfaite à plusieurs points de vue importants et l'inventeur ne fut pas jugé digne de recevoir la récompense entière. On lui remit cependant 1.500 livres sterling (37.500 fr.), en considération du succès qu'il avait obtenu après de persévérants efforts.

Cette machine n'a pas été depuis rendue d'un emploi plus pratique par son inventeur et aucun progrès n'a été encore réalisé par d'autres personnes dans la préparation de la fibre de rhéa. En attendant, les demandes de rhéa continuent et les considérations qui avaient en 1870 poussé le gouvernement de l'Inde à proposer une récompense restent entières.

C'est pourquoi Son Honneur le Président juge qu'il convient de réitérer l'offre, et, en conséquence, le présent acte fait savoir qu'une récompense de 50.000 roupies sera accordée à l'inventeur de la meilleure machine ou du meilleur procédé pour séparer :

1° L'écorce et la fibre de la tige ;

2° La fibre de l'écorce de la *Bœhmeria nivea*.

3° Une 2<sup>e</sup> récompense, ne dépassant pas 10.000 roupies, sera attribuée à l'inventeur de la machine ou du procédé qui obtiendra le second rang, à la condition qu'on lui reconnaisse du mérite et qu'il puisse être facilement employé dans la pratique.

4° Il est demandé une machine ou un procédé pouvant donner au moyen d'un moteur animal, hydraulique ou à vapeur, une tonne de fibre d'une qualité telle qu'elle puisse atteindre sur le marché anglais une valeur minimum de 45 livres sterling (1125 fr.), moyennant une dépense, y compris tous les frais de préparation et la valeur attribuée aux détails, de 45 livres sterl. (375 fr.) au plus par tonne livrée dans tout port d'embarquement des Indes et de 30 liv sterl. si la livraison est faite en Angleterre, toutes les charges étant d'ailleurs acquittées et la marchandise prête à être remise aux manufacturiers. Par procédés de préparation on entend toutes les manipulations nécessaires, depuis le moment de l'arrachage des

tiges jusqu'à celui où la fibre est en condition d'être expédiée sur le marché.

5° L'appareil employé doit être simple, solide, durable, peu coûteux et pouvoir être installé dans les plantations où pousse le rhéa, il doit être propre au traitement des tiges fraîches, telles qu'on les coupe sur la plante. Le traitement des tiges sèches présente certaines difficultés et la fibre préparée de cette façon revient toujours plus cher que celle préparée avec des tiges vertes.

De plus, excepté pendant le moment de sécheresse qui précède les pluies dans l'Inde supérieure, pluies pendant lesquelles la production du rhéa est la plus abondante, il est très difficile de faire sécher les tiges sans entraîner la fermentation ou la moisissure.

Mais, pendant cette sécheresse, les tiges sont comparative-ment courtes et la récolte peu abondante, à moins que l'on n'ait recours aux irrigations artificielles, irrigations qui augmentent beaucoup les frais de culture. Dans la saison des pluies, la plante est en bonne condition, mais il est presque impossible de sécher les tiges en grande quantité sans endommager les tiges, à moins d'avoir recours à des moyens artificiels qui augmentent beaucoup les frais d'exploitation.

Il faut donc que les inventeurs se donnent comme but la découverte d'un moyen de traiter les tiges vertes.

6° Les expériences auront lieu à Saharumpoor, dans les provinces du N.-O., pendant les mois d'août et septembre 1879.

Les machines destinées à prendre part au concours devront être en place et prêtes à fonctionner le 15 août. Les juges seront nommés par le Gouvernement et devront assister à toutes les expériences. Les machines seront maniées par les concurrents eux-mêmes, aucune personne ne pouvant toucher à une machine sans la permission de l'inventeur.

7° Le Gouvernement de l'Inde fournira les moyens d'installer les machines et la force motrice demandée. Il payera le transport de la côte à Saharumpoor sur le pied d'une tonne par machine, les propriétaires payant au besoin le complément. D'après le tarif actuel, le transport par chemin de fer de Calcutta à Saharumpoor coûte 3 roupies 10 par mound, soit 98 roupies 11 par tonne, de Bombay à Saharumpoor 4 roupies 1 par mound ou 110 roupies 9 par tonne.

Un billet de 2<sup>e</sup> classe est remis gratuitement à toute personne accompagnant une machine.

8<sup>o</sup> Le ou les propriétaires de la ou les machines ne pourront recevoir la prime que s'ils remplissent les conditions suivantes :

1<sup>o</sup> Fournir une description technique complète de la machine, plans, etc., laquelle sera publiée, le gouvernement payant les frais ;

2<sup>o</sup> A l'expiration des 3 années à partir du moment où le jugement sera rendu, le public pourra fabriquer des machines semblables, sans l'obligation de payer à l'inventeur un droit de 10 p. 100 sur la valeur de chaque machine fabriquée.

9<sup>o</sup> Toutes les personnes désirant concourir doivent être inscrites avant le 31 décembre 1878, etc., etc.

11<sup>o</sup> Une certaine quantité de rhéa sera cultivée dans les jardins botaniques de Calcutta, et les personnes désireuses d'expérimenter leurs machines avant le concours pourront en obtenir une petite quantité en s'adressant au surintendant des jardins.

Signé : G.-H.-M. BATTEN.  
*Secrétaire du Gouvernement de l'Inde.*

A cet appel 24 inventeurs répondirent, 8 seulement prirent part au concours; ce furent :

J.-P. Van der Ploëg,	de Rotterdam.
Laberie et Berthet,	Nouvelle-Orléans.
J. Nagoua,	
R.-H. Collyer,	Angleterre.
J. Cameron.	
C. Ræssel,	Amérique.
C.-F. Amery.	
C.-E. Bléchynden.	

Aucune de ces machines, comme on pourra le voir par la description qui va suivre, ne répondit au programme indiqué, le prix de 125.000 fr. fut réservé et les récompenses décernées furent les suivantes :

Machine Nagoua	11.900 fr.
— Van der Ploëg.	11.900
— Cameron.	2.400

Ces machines donnèrent, ainsi que celles de Laberie et Berthet et de Collyer, lieu à la création de sociétés, en France, en

Amérique et à Java; toutes malgré de très forts capitaux échouèrent, et le problème, qui avait paru être résolu par suite de sa mise en exploitation industrielle, resta entièrement à résoudre et l'ère des désillusions pécuniaires qu'a données jusqu'à ce jour la ramie commença.

Un cinquième et dernier concours fut fait à Saharumpoor en 1884, du 15 au 20 octobre; les machines suivantes y prirent part :

1 <sup>o</sup>	Machine Laberie et Berthet,	France.
2 <sup>o</sup>	— Hatti Borosak,	Assam.
3 <sup>o</sup>	— Smith-Death,	Angleterre.
4 <sup>o</sup>	— Cantwell,	Amérique.
5 <sup>o</sup>	— Pownall.	Amérique.

Une seule machine du précédent concours y figura, ce fut une nouvelle machine Laberie et Berthet, les anciennes primées étant abandonnées.

A ce concours un seul prix de 2.000 roupies (47.500 fr.) fut attribué à la machine Smith, laquelle donna également lieu à la formation d'une société.

Cette machine et celle de Laberie et Berthet sont les seules dont j'ai pu me procurer les dessins et seront par suite les seules décrites.

La machine Smith travailla à raison de 72 k. 5 de tiges vertes à l'heure, bien décortiquées; elle fut reconnue la meilleure jusqu'alors et reçut une prime de 47,500 fr. (2.000 roupies).

Ces trois concours n'avancèrent nullement la question, les machines et leur fonctionnement n'ayant pas été connus en Europe, les récompenses servirent de base à des sociétés qui échouèrent aussitôt.

En 1885, un concours fut organisé en Algérie, à Bouffarick, près d'Alger.

Deux ou trois machines semblent y avoir pris part, la machine Smith, primée précédemment à Saharumpoor, une machine Bruer Landstherr et une nouvelle machine Laberie et Berthet. Les résultats furent nuls et malgré les plus minutieuses recherches, dans tout ce qui touche à la ramie et même sur place, je n'ai pu trouver le moindre renseignement.

En 1888, un concours fut ouvert pour la première fois à Paris par les soins du Ministère de l'Agriculture; il se tint quai d'Orsay dans les futurs bâtiments de l'Exposition de 1889. —

25 demandes parvinrent, mais 7 seulement se présentèrent, et trois machines et un procédé prirent seuls part aux essais. Malheureusement, si le lieu était très bien choisi, pour faire connaître aux constructeurs le problème à résoudre et leur donner toutes facilités, il était très mal pour obtenir de la ramie en quantité nécessaire.

Les essais furent faits sur des tiges venant de Châteauroux et sur des tiges d'Avignon; ces tiges ayant voyagé, étaient en pleine fermentation et provoquèrent les réclamations unanimes des rares concurrents.

Le rapport de M. Imbs, donné plus loin, montrera la valeur respective des machines.

Si les expériences par leur peu de durée et les qualités des tiges ne purent donner la valeur exacte des machines, elles montrèrent que le type de machine à mouvement rétrograde type Armand — Barbier, Landtscherr, ne pouvait résoudre le problème de la décortication industrielle et pratique.

C'est ce concours qui donna naissance au type de machines à mouvement direct opérant sur de grandes quantités de tiges à la fois, type qui fut inauguré à l'Exposition universelle par la machine « La Française » et qui amena la transformation de deux machines sur trois parmi celles exposées et qui est celui de toutes les machines nouvelles, actuellement en construction, qui toutes ont adopté, non seulement le mode de travail, mais encore la disposition et le travail des organes autant que cela a été possible.

Ce second concours, qui devait être décisif le fut moins encore que le premier, car il n'a servi qu'à embrouiller la question à tous les points de vue.

En premier, relativement à la valeur comparative des machines; en second, au point de vue des récompenses.

Cela a tenu à son organisation.

Je ne veux pas incriminer ici les commissaires pas plus que le jury, qui, à mon avis, s'est trompé, mais de bonne foi; tout cela ayant tenu à la façon dont a été fait le concours.

Ce concours dépendait de l'Exposition d'une part, du Ministère de l'autre, de telle sorte que si celui de 1888 avait été bien organisé par le Ministère de l'Agriculture à qualité de matières près, ce qui n'était pas sa faute, celui de 1889, par suite des ordres divers donnés et par le Ministère et par l'Exposition, le fut très mal.



Trois machines fonctionnèrent dans la galerie des Machines, toutes trois manquaient d'espace pour leur fonctionnement et leur vue, et cela malgré que, sur ma réclamation, il eût été convenu que les machines seraient réunies à l'Esplanade des Invalides, moins les machines de M. Favier, lequel déclarait ne pouvoir concourir si on le forçait à se déplacer, puis au dernier moment on nous força à concourir à nos places respectives. Il en est résulté ceci : le Jury était composé de 33 membres, auxquels se mêlèrent les commissaires étrangers chargés de rapports à leurs gouvernements, des membres des jurys des amateurs, journalistes ou autres ; soit au moins 80 à 90 personnes alors que 5 ou 6 tout au plus pouvaient voir les essais, les machines étant enclavées entre des machines à vapeur et de filature, placées à quelques centimètres. Par contre trois machines étaient placées à six kilomètres plus loin et avaient 1.200 ou 1.400 mètres carrés de surface pour elles trois.

Donc avantage pour ces dernières, puisqu'elles pouvaient être étudiées, tandis que cela était impossible pour les premières.

Au point de vue des essais, les quantités furent nulles, et une machine ne peut être jugée alors que travaillant 45 kgr. à la fois on ne lui en donne que 7 kgr. (1). La machine Favier traitait 2 tiges à la fois, mais ce n'est pas une raison parce que les autres machines occupent une position moins bruyante industriellement pour les condamner à travailler deux tiges.

Les tiges données furent de deux qualités : les premières avec feuilles étaient très bonnes, malheureusement leur nombre était limité, 100 kgr. pour tout le concours ; une seconde qualité sans feuilles, un peu moins bonne, également en faible quantité, 60 ou 80 kgr. ; puis une troisième qualité, laquelle était en quantité de 1.200 kgr. ; coupées depuis 15 jours au moins, elles étaient indécorticables, le jury les élimina sur la proposition de M. Favier et il eut raison ; toutes les tiges venaient des plantations de la Société agricole de la ramie à Gennevilliers.

Par suite de ce manque de matières, on combina des tiges avec feuilles avec des tiges sans feuilles, c'est-à-dire de nature, mais encore de qualité très différentes ; par suite si l'on cherche à faire le tant pour cent de rendement en lanières, soit par

(1) Chiffre donné à la machine « La Française » qui avait demandé un essai sur 2.000 kgr.

heure de travail, soit le tant pour cent du poids de tiges, cela est impossible, la même machine donne des écarts du simple au double, puisque les feuilles sont comptées comme poids de tiges dans un cas, comme feuilles dans l'autre.

De plus, une inégale répartition fut faite, et les nombres donnés furent pour le premier essai de 10 k. — 7 — 18 et 36, pour le second 26 — 60 — 17,4 — 46 et 24 k. ; il en est résulté qu'à moins de se livrer à de nombreux calculs, il était impossible au Jury de voir la machine opérant le plus vite, chose facile si toutes les quantités avaient été identiques de poids et de composition.

Pour l'essai en sec, les tiges étaient très belles, un peu trop grosses ; mais il ne faut pas être trop exigeant, elles pouvaient être parfaitement décortiquées, leur quantité fut égale et il était facile de juger cet essai.

Les résultats de ce concours furent nuls et avant même que les récompenses fussent officielles (elles ne le sont pas encore aujourd'hui) les exposants protestèrent.

Chose étrange, ce furent ceux à qui on attribuait les plus hautes récompenses qui protestèrent les premiers.

M. Favier, dans une lettre rendue publique, demanda à M. de Landtscherr pourquoi le jury lui décernait une médaille d'or, les produits de sa machine n'étant qu'incomplètement décortiqués.

M. de Landtscherr répondit en demandant également pour quel motif une médaille d'or était décernée à M. Favier en présence du fonctionnement donné par ses machines.

M. Barbier protesta également.

MM. Leclerc et Damuzeaux réclamèrent, demandant pourquoi les médailles étaient décernées sans que l'on ait tenu compte des produits.

Moi-même, qui croyais être le seul et unique mécontent et attendais le rapport, je demandais comment il se faisait que le jury n'eût pas tenu compte :

1° De la quantité traitée ;

2° De la qualité des produits obtenus ;

3° De la fin des expériences qui devaient être faites sur les produits, pour justifier les théories émises (lesquelles, par un malencontreux hasard, échouèrent) et pour décerner des médailles.

Qu'est-il résulté de tout cela? c'est qu'un compte rendu des plus fantaisistes et des récompenses à un procédé n'ayant pas

même concouru ont été publiés par un journal soi-disant spécial (1), que ce compte rendu et ces médailles ont été reproduits de bonne foi par d'autres journaux et cela non seulement au détriment des inventeurs qui n'avaient pas voulu passer sous les fourches caudines dudit journal, mais surtout au détriment de la question ramie; ce compte rendu a été pris au sérieux à l'étranger, et, pour ne citer qu'un exemple, le Gouvernement mexicain a fait acheter l'une des machines annoncées comme ayant reçu une médaille d'or, et a été très étonné, après l'avoir reçue, de constater qu'elle ne fonctionnait pas et était inemployable; ce qui l'a forcé à renvoyer en France un commissaire chargé de faire, par lui-même, une étude des machines. Lorsque le *Journal d'agriculture pratique* (2) publia les chiffres exacts, essentiellement différents de ceux précédemment publiés, on répandit que ces chiffres (3) étaient FABRIQUÉS par les soins des intéressés.

Par suite, les personnes venues pour acheter des machines n'en achetèrent pas et les étrangers, en présence des différentes appréciations données, firent de même.

L'échec de ce concours, qui ne permit pas de juger la valeur des machines, laissa la question en suspens.

Cet échec se renouvellera chaque fois que l'on fera un concours en France; les machines se perfectionnant avec le temps, les quantités traitées deviendront considérables et un concours réel, c'est-à-dire dans lequel les machines fonctionneront au moins une ou deux heures, plus si cela est possible, ne pourra être fait que dans des exploitations de plusieurs hectares et surtout dans des conditions normales où doivent fonctionner les machines, comme tiges, dimensions, nombres, etc., c'est-à-dire en Algérie ou en Tunisie.

A l'heure actuelle, c'est à la pratique de juger c'est là, comme partout d'ailleurs, le meilleur concours; les inventeurs y perdront des médailles, mais la question de la ramie y gagnera.

(1) *Le Moniteur de la Ramie.*

(2) N° 40, 30 octobre 1889.

(3) Chiffres que l'on retrouve dans les rapports de Sir Ch. Richard Dodge, commissaire des États-Unis, et dans ceux des commissaires anglais.

*Machine ayant figuré au premier Concours de Saharumpoor.*

## MACHINE GREIG

Constructeur à Edimbourg (Ecosse).

Cette machine, qui est la première parue et qui fut construite pour répondre au programme du concours de Saharumpoor, où elle fut la seule présentée, fut reconnue comme ne répondant pas aux exigences du problème à résoudre et reçut, au lieu du prix de 125.000 fr., une prime d'encouragement de 37.000 fr.

Cette machine travaille les tiges en vert ; elle se compose de 4 rouleaux broyeurs A, B, C, D, un central A et les autres con-

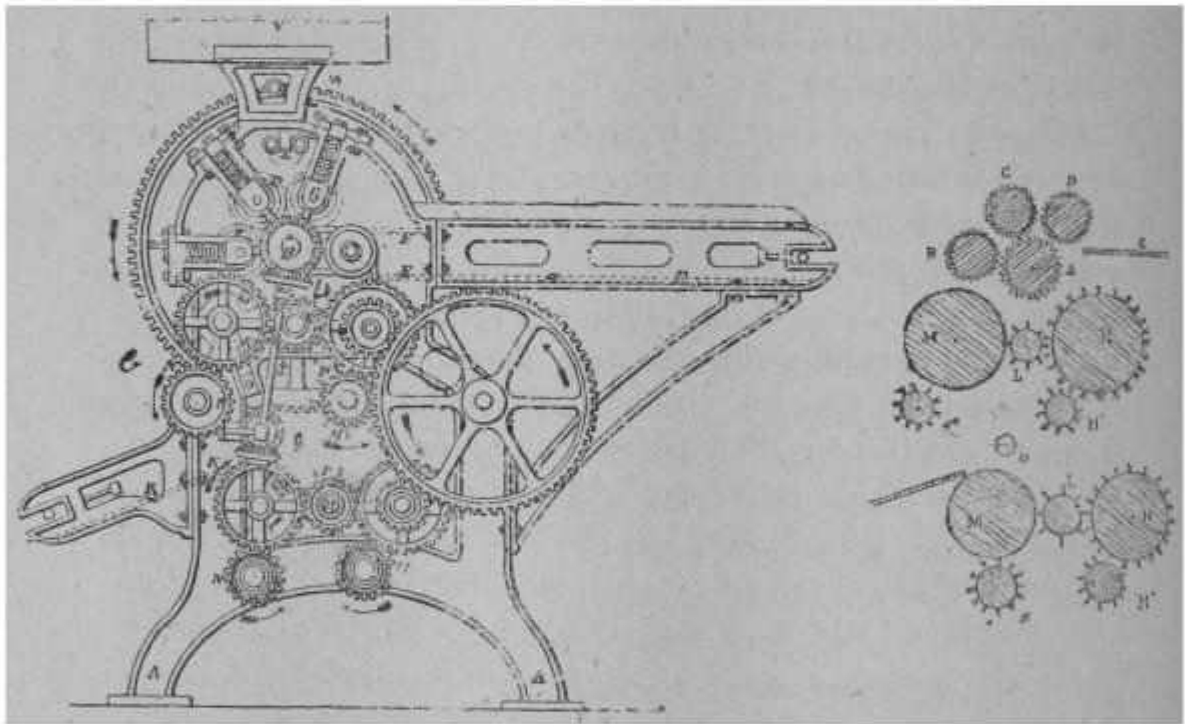


FIG. 9 et 10.

centriques ; ils sont précédés d'une plate-forme E, animée d'un mouvement de va-et-vient, et suivis de deux séries de cylindres-râpeurs, munis de rouleaux-nettoyeurs, et d'une table de balancement. Chaque râpeur est formé d'un cylindre et muni de couteaux en face duquel se trouve un rouleau de pression M, et de 2 cylindres-nettoyeurs munis de brosses, l'un N frottant sur le cylindre de pression et tournant en sens inverse de ce cylindre, l'autre H sur le râpeur et tournant également en sens inverse ; ce dernier nettoyeur est nettoyé lui-même par un second H', tournant également en sens inverse.

Les tiges sont broyées par les quatre cylindres, puis grattées par le râpeur L. les parties ligneuses se détachent et tombent : l'extrémité inférieure des lanières vient reposer sur la table de balancement K ; lorsque la partie supérieure a échappé aux broyeurs, l'action du râpeur est nulle ; cette partie échappe peu à peu et vient tomber sur le cylindre de pression M et se trouve soumise à l'action du deuxième râpeur L : un mouvement de recul de la table enlève alors la tige à l'aide de la pression exercée par le cylindre O. Un bac rempli d'eau, placé à la partie supérieure de la machine, l'arrose constamment.

Le principe de cette machine est très ingénieux et nous retrouvons dans toutes celles qui l'ont suivi ses principales dispositions ; ses organes, quoique simples, s'encrasseraient constamment, à cause de leurs faibles dimensions ; c'est ce qui explique les nombreuses brosses de la machine et l'emploi de l'eau.

Les rouleaux écrasaient bien la tige sans la couper, mais l'action des couteaux était trop violente, elle rompait très souvent la fibre et devenait surtout très défectueuse quand l'eau se trouvait en faible quantité, ce qui était au point de vue de son emploi un grave inconvénient ; elle n'extrayait que 2,75 % de filasse au lieu de 5 % qui étaient contenus, et les frais d'extraction revenaient à 0 fr. 875 par kilog. Le coût de la préparation était extrême, 35 livres (875 fr.), au lieu de 15 demandées, et la valeur de la livre n'était que de 28 livres (680 fr.), au lieu de celle de 50 (1250 fr.), obtenue à la main.

Poids de la machine.	30 quintaux.
、 Vitesse de la commande	65 tours à la minute.
— des rouleaux	41 —
— des cylindres-râpeurs.	520 —
— des appareils alimentaires	65 —

*Machines ayant figuré au second concours de Saharumpoor*

### MACHINE DU D<sup>r</sup> COLLYER

Constructeur Sam Lawson et fils à Leeds.  
Général fibre C<sup>ie</sup> de Londres.

Cette machine était construite pour décortiquer et blanchir la ramie

Elle se composait d'un cylindre central A cannelé longitudinalement et animé d'un mouvement très lent de rotation sur lequel engrènent 4 rouleaux *a* également cannelés munis de ressorts de pression et portés par une armature oscillante ; à l'avant se trouvaient 2 rouleaux guides unis, *b c*, précédés d'une toile sans fin *d*.

Les tiges guidées par les rouleaux étaient entraînées par le mouvement de rotation du cylindre central et broyées par l'ac-

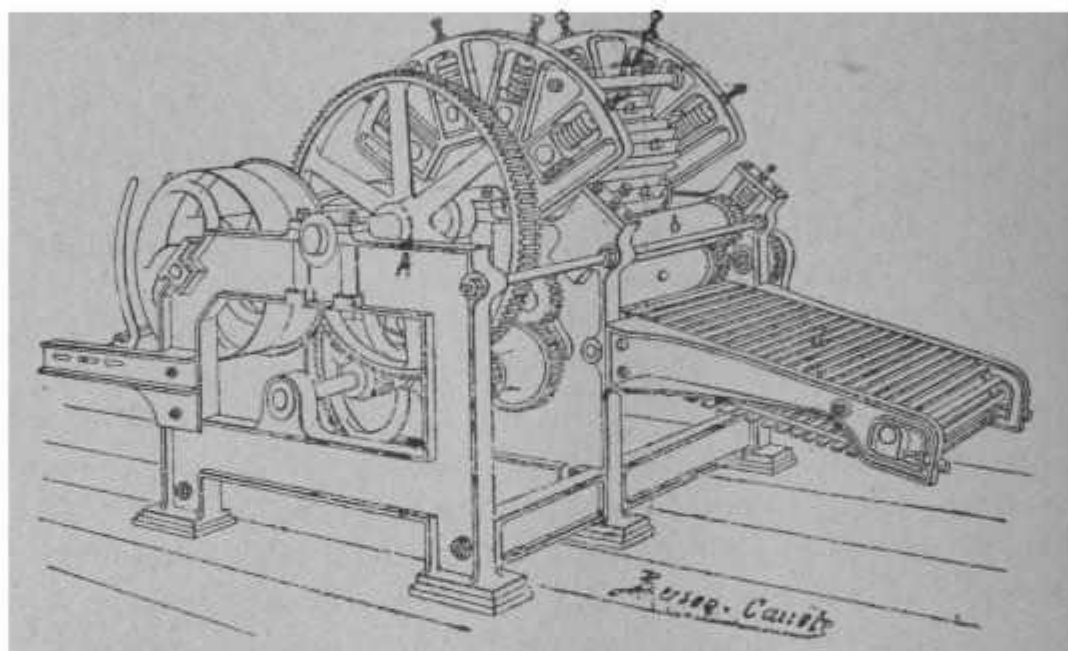


FIG. 11.

tion des 4 cylindres extérieurs dont le mouvement était déterminé par le cylindre central d'une part et la légère oscillation en sens inverse donnée à l'armature qui se trouvait par suite ramenée vers l'avant de la machine. Cette machine devait broyer les tiges, mais je ne vois nullement comment elle pouvait les décortiquer, n'ayant aucun organe destiné à détacher le bois.

Elle devait produire 800 livres de filasse en 10 heures. Son exploitation industrielle n'a produit aucun résultat.

---

## MACHINE LEFRANC ET NAGOUA DE LA NOUVELLE-ORLÉANS

La machine se compose de deux cylindres engreneurs de faible diamètre A, cannelés longitudinalement et suivis de deux

broyeurs de même forme et d'assez gros diamètre B, suivis de deux petits rouleaux C pourvus de spirales.

A l'avant se trouve un grand batteur M et un cylindre à spirales D.

Les tiges vertes entraînées par les cylindres sont broyées et râpées par les spirales des cylindres et pendant ce temps la partie supérieure de la tige s'incline et est projetée par le batteur entre

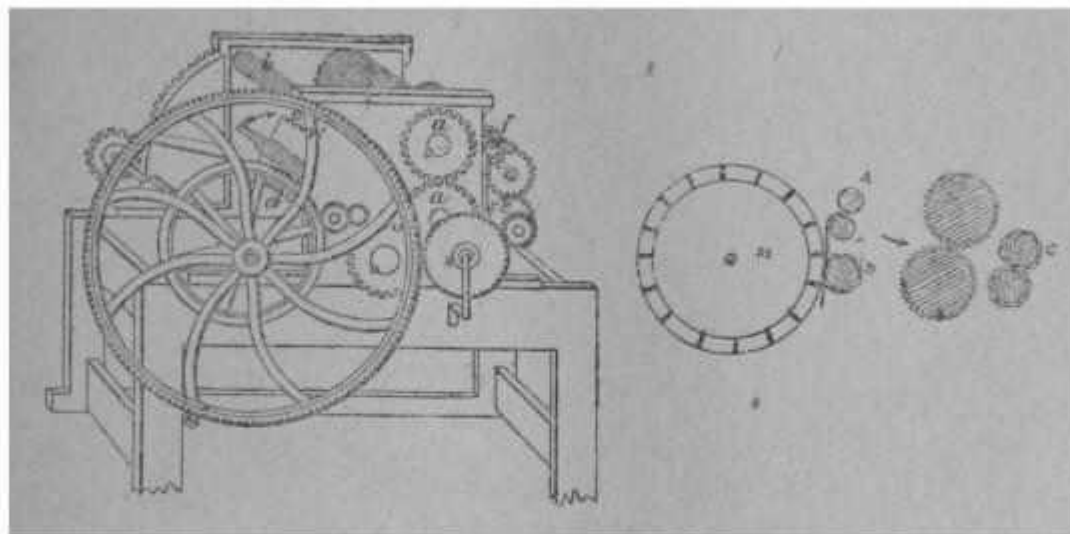


FIG. 12 ET 13.

ce batteur et le râpeur *e*, puis entraînée en sens contraire de leur rotation, elle subit une action du batteur et du râpeur

Ce dernier dispositif avait pour but de décortiquer le dernier tiers de la tige qui échappait à l'action des cylindres ; ce mode de batteur ne valait rien, il n'était pas assez puissant et devait arracher complètement la fibre.

### MACHINE LABERIE ET BERTHET

Le premier modèle qui fut présenté se composait d'un bâti triangulaire en bois, portant au centre un volant à gorge muni d'une corde sans fin passant sur une petite poulie placée au sommet du triangle formé par le bâti ; à l'arrière du volant se trouvaient deux cylindres armés de couteaux de cuivre non tranchants dont l'intervalle des lames était garni de bois ; la disposition des cylindres était faite de façon à ce qu'un couteau de l'un des cylindres correspondit à une partie des bois formant coussinet.

Les tiges vertes étaient prises par l'ouvrier par poignée de 8 à 12 tiges et présentées par le pied entre la gorge et la corde; le mouvement de rotation les pinçait, il les couchait alors horizontalement sur la machine, elles s'engageaient entre les rouleaux où elles étaient brisées dans la première partie des cylindres puis entraînées par le plateau et se trouvaient raclées à leur sortie, la chènevotte se détachait.

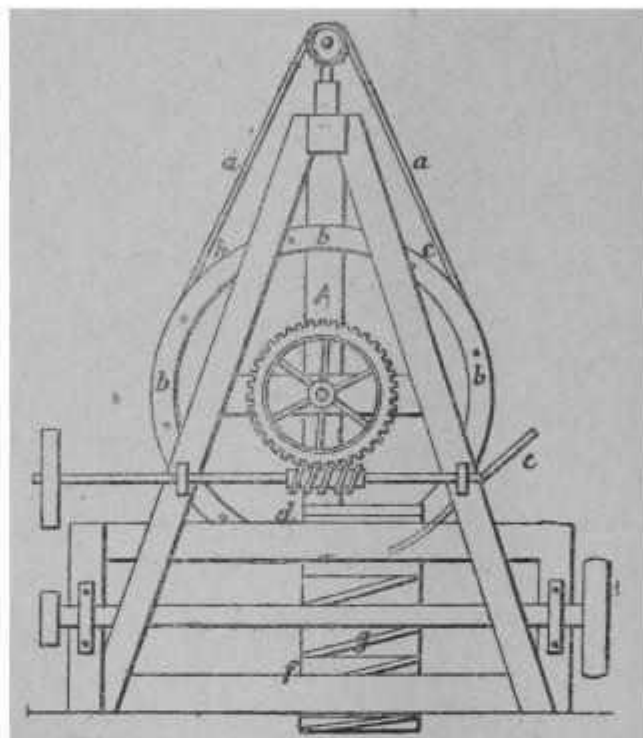


FIG. 14.

Les tiges étaient reprises par un second ouvrier placé à l'opposé du premier lorsqu'elles échappaient au serrage de la corde, lequel les plaçait à cheval sur des crochets situés aux pourtours du plateau, de façon à décortiquer la partie de la tige qui avait été précédemment pincée par la corde.

Les cylindres faisaient 100 tours à la minute et le plateau, qui avait 1 m. 50 de diamètre, 2 tours seulement; elle devait passer 300 tiges à la minute, mais cette vitesse était loin de pouvoir être atteinte par un ouvrier.

Cette machine était simple, mais surtout très originale; les modifications qu'on lui a fait subir par la suite montrent que le broyage comme le décortilage étaient absolument incomplets.

Ce type a fonctionné à Montreuil, près Paris, en 1880.

Au concours de Calcutta elle a donné une grande déperdition



de fibres ; les lanières gardaient une partie du bois et la pellicule adhérente.

Ces inventeurs prétendirent qu'elle avait donné de mauvais résultats parce que les personnes qui la manœuvraient étaient incompetentes.

---

## MACHINE RESSEL

Amérique.

Cette machine était un tambour de fer muni de couteaux et de barres, tournant devant un contre-batteur, et dont la section était celle ci-contre.

Ce tambour tournait à 100 tours.

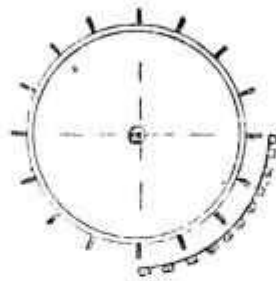


FIG. 15.

Elle décortiquait bien, mais énormément de fibres étaient perdues ; on proposa de l'améliorer en remplaçant les barres par des rouleaux et en employant l'eau.

Cette machine ressemblait à la machine Bouchard et nous la retrouvons plus tard dans la machine Smith-Death, qui en est le perfectionnement.

---

## MACHINE SMITH.

Death, constructeur à Leicester (Angleterre), dite machine universelle nettoyeuse de fibre, exploitée par la Compagnie générale de fibres L. (de Londres).

Elle se compose uniquement d'un batteur en bois, formé par un cylindre sur lequel se trouvent posées parallèlement à l'axe des cornières en fer, ce batteur tourne à l'intérieur d'un coursier circulaire, lequel est placé dans l'eau.

Ce batteur tournait à la vitesse de 500 tours à la minute. Un réservoir d'eau devait être placé à côté de la machine où il pouvait être remplacé par le jeu d'une pompe, mue à bras ou par manège.

Le fonctionnement était le suivant : les tiges tenues à la main étaient soumises sur leur première moitié à l'action du

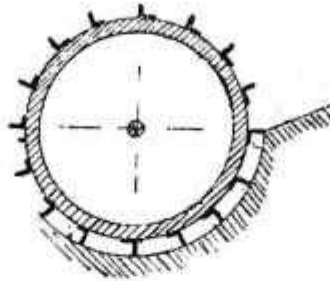


FIG. 16.

batteur, puis retirées et représentées après avoir été retournées bout pour bout et retirées à nouveau.

La machine marchait au moteur ou au manège, la vitesse de rotation et la résistance de l'eau empêchait sa manœuvre à bras.

Au concours de Saharumpoor, elle travailla à raison de 725 kgr. tiges effeuillées en 10 heures avec un rendement de

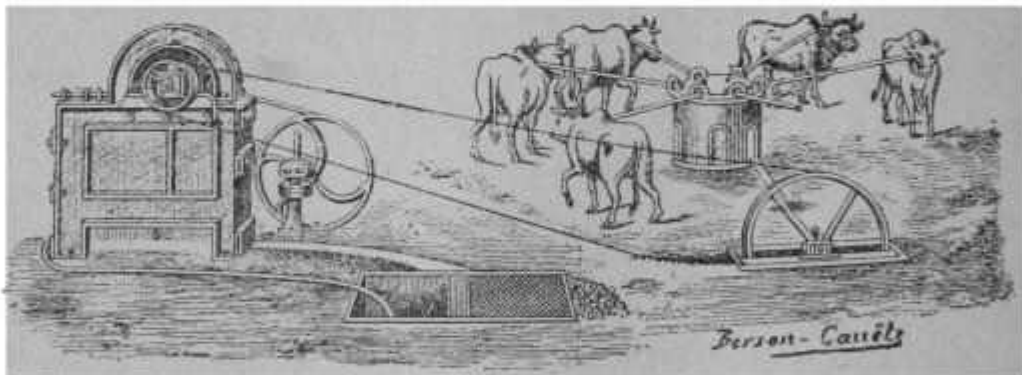


FIG. 17.

de 3 kgr. 75 p. 0/0, soit 27 kgr. par jour de lanières de bonne qualité.

La machine est à mouvement rétrograde, elle est la première de ce système dont le but est de décortiquer complètement les tiges, dont une partie restait toujours indécorquée malgré les dispositions compliquées employées : si ce nouveau mode réduisait la production, il avait le très grand avantage de simplifier considérablement les machines qui toutes étaient

compliquées par les dispositifs employés pour décortiquer la dernière partie de la tige et qui, outre leurs complications, avaient l'inconvénient d'être sans action.

La quantité traitée dans les expériences faites à la Guadeloupe et en Algérie fut de 15 à 20.000 tiges en 10 heures de travail, produisant de 25 à 30 kgr. de lanières, ce qui correspondait à 500 à 600 kgr. de tiges vertes effeuillées.

Cette machine, très simple et très robuste, fut la meilleure inventée jusqu'alors et même longtemps après, donnant de très belles lanières très bien décortiquées et lavées, non arrachées malgré la grande vitesse du batteur, car l'eau formait matelas et modérait sa trop grande brutalité.

Elle avait trois inconvénients : le premier était sa faible production, le second sa force motrice très grande, et le troisième l'eau nécessaire. Sa faible production résultait de ce que les tiges devaient être entrées deux fois, ressorties deux fois et retournées, et qu'étant tenues à la main, la quantité traitée chaque fois ne pouvait excéder 6 à 10 tiges; la force motrice considérable provenait de la résistance opposée par l'eau à l'action de la grande vitesse du batteur.

Malgré ces inconvénients, cette machine eût encore été assez pratique à ce moment, si la difficulté de se procurer et d'amener la quantité d'eau nécessaire qui était de 18 m. c. par jour sous la pression de 2<sup>m</sup> 20 ne l'eût fait écarter.

#### *Machine perfectionnée.*

Pour augmenter la production on ajouta une toile sans fin amenant automatiquement les tiges, sur laquelle se trouvait un levier actionné par une came qui retirait et retournait les tiges. Cette disposition permit à deux hommes d'alimenter la machine et un nombre double de tiges fut traité, à chaque opération le rendement se trouva porté à 50 kgr. de lanières sèches par 10 heures; cette disposition eut par contre l'inconvénient de porter le poids et le volume de la machine à une proportion triple, ce qui par suite lui retira ses principaux avantages, puisque le coût de la production fut augmenté, la machine demandant un homme de plus.

Par suite, ce nouveau modèle n'eut qu'un succès égal au précédent et ne donna pas lieu à une plus grande culture. Son

fonctionnement fut signalé à la Guadeloupe et des essais furent faits en Algérie.

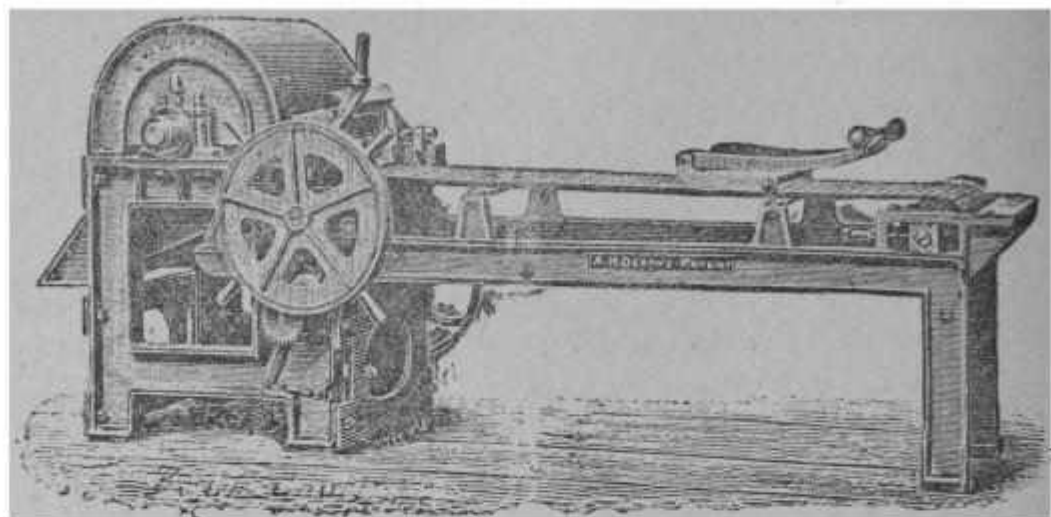


FIG. 18.

Prix	1170 fr.	Personnel, 3 hommes.
Poids	900 kgr.	Pompe, 1 —
Dimensions	0,75 sur 2 <sup>m</sup> 75.	
Force motrice	5 chevaux.	

Par une disposition du réglage de la table alimentaire la machine peut travailler d'autres textiles.

#### *Exposition de la Nouvelle-Orléans en 1885.*

Les machines exposées furent au nombre de cinq.

- 1° Machine Albée Smith, de San-Luis, Missouri.
- 2° — Emilio Lefranc, de New-York.
- 3° — Rutledge, de la Jamaïque.
- 4° — Sanford, de New-York.
- 5° — Gibson, de Lille (France).

Une étude de ces machines fut publiée à la suite de l'Exposition par M. Félix Fremery de Newark (Amérique), c'est à cette étude que sont empruntés les renseignements qui suivent sur le fonctionnement de ces machines.

---

### MACHINE DÉCORTIQUEUSE UNIVERSELLE

De Sir Albée Smith, de San-Luis (Missouri). — Constructeur,  
Compagnie agricole de Remington.

Elle était composée de deux cylindres polis de fortes dimensions, suivis de deux autres munis de cannelures longi-

tudinales ayant un pouce de profondeur et un de largeur, suivis de deux râpeurs hélicoïdaux à grande vitesse, agissant sous l'influence d'un courant d'eau. Une trémie entraînait les tiges et une toile les recevait à la sortie.

Présentée à l'Exposition de la Nouvelle-Orléans, on la trouvait très bien comme disposition et appelée à un grand avenir, mais mal réglée pour la ramie, son inventeur voulant traiter avec la même machine toutes espèces de fibres.

C'est cette universalité qui l'a fait échouer, cette machine réglée, pouvait, avec de très légères modifications devenir pratique pour la ramie.

Cette machine n'est pas celle qui fut primée à Calcutta, quoique portant le même nom, cette dernière était de construction anglaise et a été précédemment décrite.

### MACHINE DU D<sup>r</sup> EMILIO LEFRANC

The New-York Ramie fibre Manufacturing Compagnie.

Cette machine se composait d'une paire de cylindres cannelés longitudinalement, superposés et dont la pression était ré-

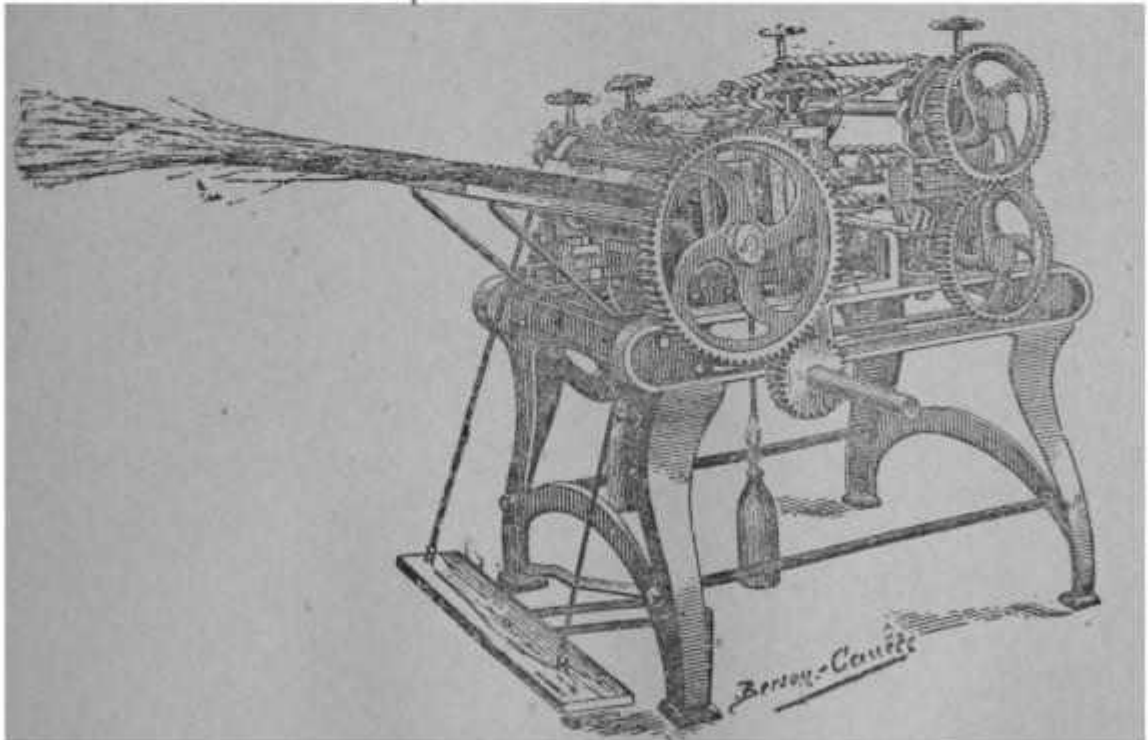


Fig. 19.

glée par ressort, suivis de deux autres porteurs de couteaux hélicoïdaux tournant à grande vitesse à l'aide d'une vis sans fin.

Les tiges vertes étaient prises entre les cylindres, broyées et raclées par les couteaux.

Le personnel nécessaire était de trois personnes, la machine était légère et assez simple.

Le principal inconvénient devait être dans les couteaux, qui détruisaient la fibre au lieu de la séparer de la chènevolle.

Coût de la machine, 500 livres.

---

## MACHINE L.-G. RUTLEDGE

DE LA JAMAÏQUE.

Constructeurs, Hubner et fils, de Loudsdale (Pensylvanie).

Le rapport de l'Exposition de la Nouvelle-Orléans la considère comme une plaisanterie, et aucune description n'en est faite.

---

## MACHINE SANDFORD

Compagnie Universelle de Landford, à New-York (1883).

Cette machine était formée d'un tube de 1<sup>m</sup> 20 de long et de 90 centimètres de diamètre, muni d'une dentelure placée concentriquement à un demi-cylindre concave muni également de cannelures d'une forme spéciale, les tiges étaient posées sur une plateforme en bois où elles se trouvaient saisies par le cylindre et entraient dans la machine parallèlement à l'axe.

Par l'intermédiaire d'une came latérale le cylindre a un mouvement en avant de 35 centimètres et un en arrière de 25, ce double mouvement roule les tiges et les tribure pendant qu'un courant d'eau les lave.

Les tiges au bout d'un certain temps étaient complètement brisées et déchiquetées, la filasse produite complètement emmêlée, sortait en paquets contenant une forte proportion de bois.

Cette machine eût pu donner des lanières si l'on avait supprimé la came, et par suite le mouvement de va-et-vient du cylindre, et présenter les tiges perpendiculairement à l'axe avec retournement comme dans la machine anglaise de Smith.

---

## MACHINE GIBSON

Constructeurs, Butler et Godmer, de Pittsburg (Pensylvanie)

2 décembre 1886.

Cette machine inventée par un Français, M. Gibson, résidant à Pittsburg, fut considérée à l'Exposition de la Nouvelle-Orléans en 1885 comme supérieure à toutes celles précédemment parues, même, dit le rapporteur de l'Exposition M. Félix Frémery, bien supérieure à la machine Favier (de Villefranche).

La machine produisait plus que la machine Favier, elle traitait 6 tiges à la fois au lieu de 2 et était un peu plus simple comme organes. Les produits obtenus étaient identiques.

Elle se compose de deux rouleaux broyeurs suivis d'une toile sans fin conduisant la tige à deux rouleaux alimentaires, en face desquels se trouvent deux autres rouleaux à spirales triangulaires à pas très allongés, à la suite se trouvent une autre paire de rouleaux cannelés et deux toiles sans fin, au-dessus et au-dessous de ces trois premières paires se trouve un rouleau de gros diamètre entouré de quatre autres petits rouleaux avec racleurs et d'une brosse.

Deux toiles sans fin sont situées à la sortie de ces petits rouleaux.

La tige est aplatie entre la première paire de broyeurs, puis est conduite entre les seconds, où elle rencontre les rouleaux à hélices qui la pellent en donnant deux lanières lesquelles se trouvent projetées respectivement contre les rouleaux supérieur et inférieur, sont entraînées par les toiles sans fin et passent entre ces rouleaux et les petits, pour être reçues sur les autres toiles sans fin; la tige dépouillée de son épiderme est saisie par les deux toiles sans fin et rejetée hors la machine.

Ce mode de travail n'est pas admissible, les fibres sont constamment maintenues en place, particulièrement sur le rouleau supérieur, non par leur poids, mais par la force de rotation des organes et cheminent en sens contraire du mouvement rationnel.

Ce mode de travail les enroule constamment autour des cylindres, aussi ceux-ci sont-ils munis de racleurs.

Dans une deuxième disposition, qui est celle donnée ci-dessus, on a remédié à cet inconvénient en mettant des toiles

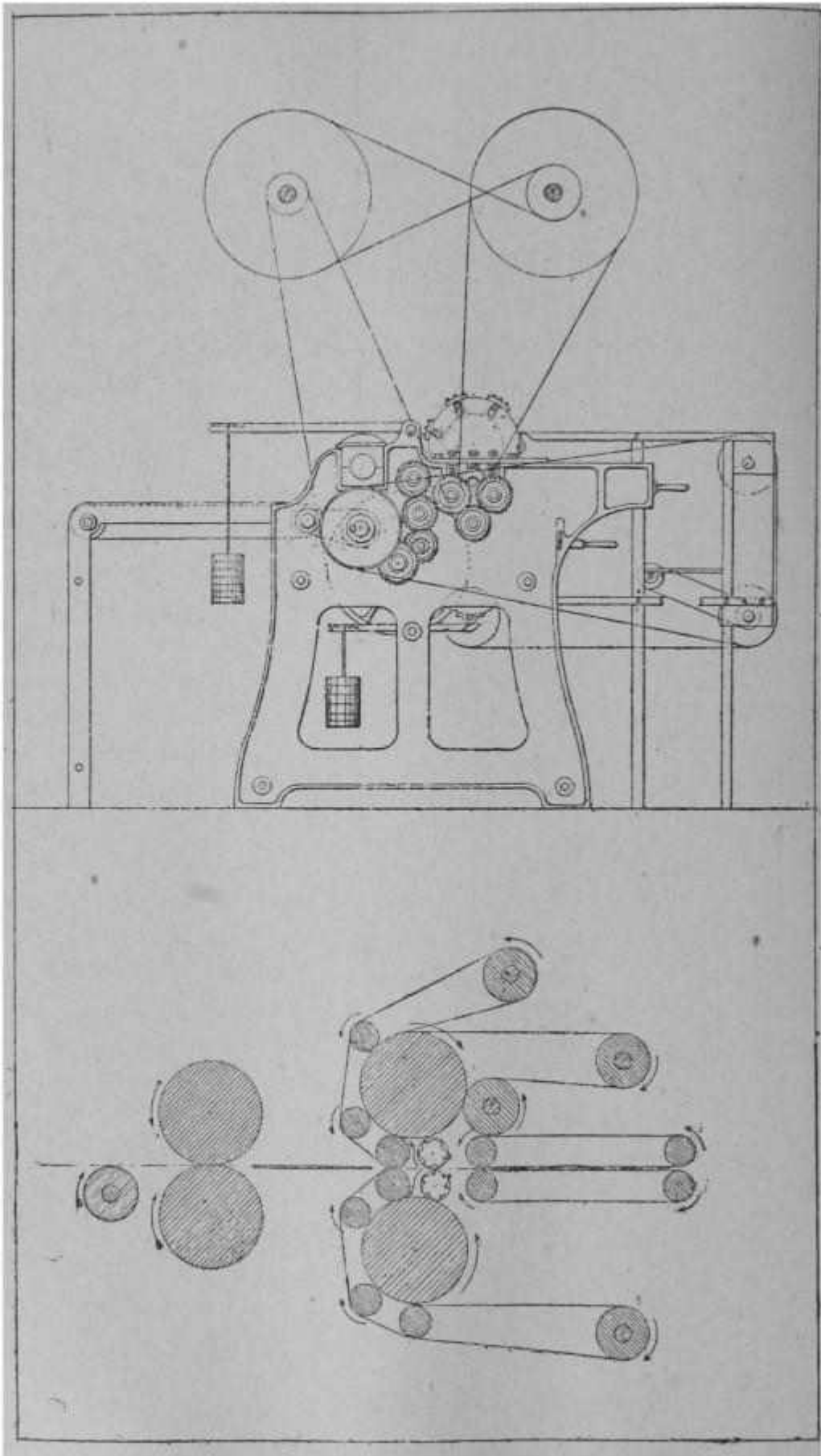


FIG. 20 ET 21.



sans fin conductrices, la machine n'est plus qu'une série de toiles sans fin en tous sens ; ce qui la complique.

Cette machine a fonctionné à l'Exposition de la Nouvelle-Orléans et dans le nord de la France, mais à titre d'essais, elle était annoncée comme pouvant produire de 1.000 à 1.500 livres de fibres de ramie par jour, ce qui était impossible, en n'admettant même aucun arrêt, puisque la machine n'opérait que sur cinq ou six tiges et qu'il faut opérer sur un nombre plus de dix fois supérieur pour obtenir ce chiffre.

Son mode de travail ne lui permet que de travailler en sec, et ce mode de travail, malgré une production plus forte que celle de la machine Favier, a été probablement cause de son peu de succès.

## MACHINES AMÉRICAINES

### MACHINE BOUCHARD

Cette machine était excessivement simple ; montée sur un bâti en bois, elle se composait de deux petits rouleaux engrenés B et d'un grand tambour T muni de palettes tournant dans un coursier circulaire.

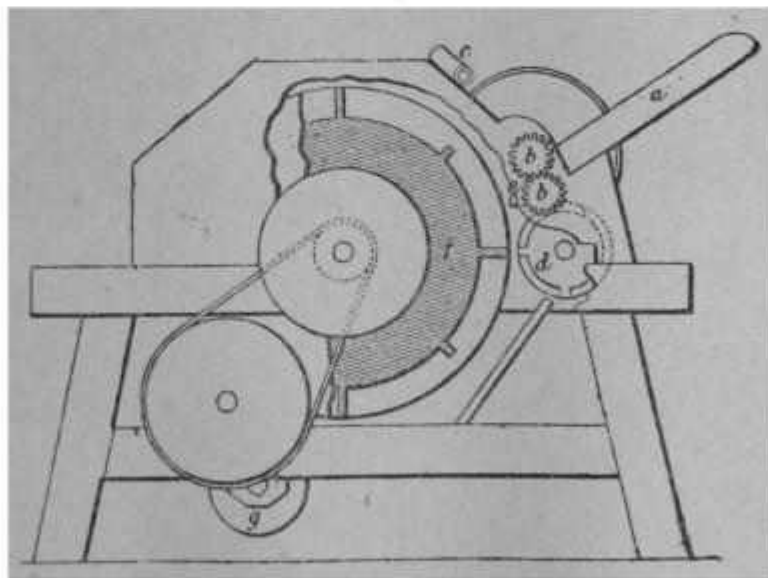


FIG. 22.

Un petit volant D placé tangentiellement au grand et tournant en sens inverse était placé sous les rouleaux.

Les tiges introduites *légèrement* broyées par les deux rou-

leaux étaient battues très énergiquement par le volant, un courant d'eau entraînait les chènevottes et les tiges, le pied était terminé à l'aide du petit volant.

Cette machine n'a pas eu de succès probablement à cause de sa construction trop élémentaire, et de son manque de puissance, car nous retrouvons plus tard le principe complet de cette invention dans la machine Smith-Death, qui a été l'une des meilleures parues.

## MACHINE DÉFIBREUSE UNIVERSELLE

New-York International fibre.

Le système présenté à l'Exposition de la Nouvelle-Orléans se composait de la machine Sandford, représentée sous le nom de Rétrogradatrice et précédée d'une nouvelle machine dite la Meurtrisseuse.

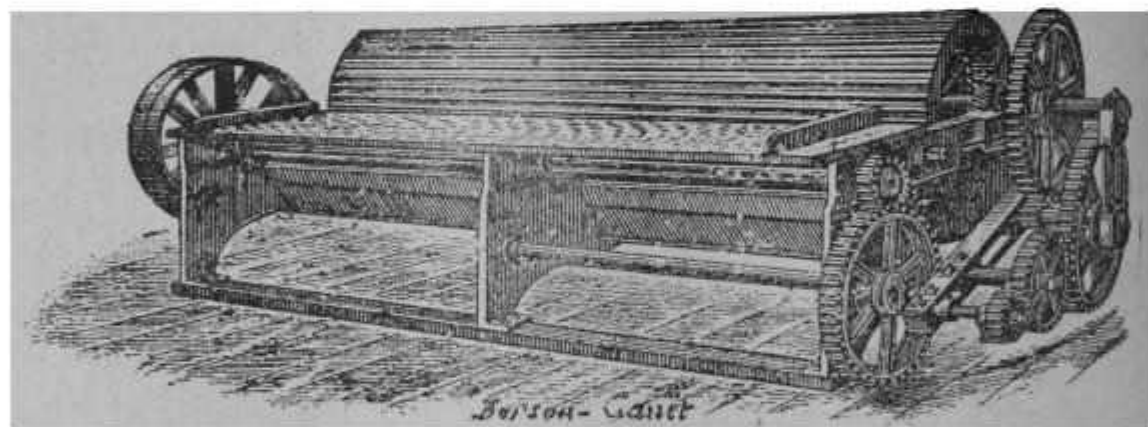


FIG. 23.

Cette Meurtrisseuse destinée à broyer les tiges était composée de trois cylindres de fer cannelés longitudinalement, suivis de deux autres lisses en bois.

Les feuilles ou les tiges présentées à cette machine sont broyées et soumises à la seconde.

Cette machine meurtrisseuse avait été ajoutée pour broyer les tiges, ce que ne faisait pas le premier modèle.

Cette machine n'a jamais fonctionné. Le motif était que la machine n'était pas réglée pour la ramie, elle devait traiter toutes les tiges sans réglage et par suite n'en traitait aucune.

Les produits résultant de l'action de ces deux machines étaient encore plus mauvais que ceux obtenus par la première machine, étant plus brisés et encore plus emmêlés.

### MACHINE C.-C. COLEMAN

D'Honolulu (Iles Sandwich).

Cette machine était composée d'une série de rouleaux en cuivre superposés par paire, sur les rouleaux inférieurs était tendue une toile sans fin, vers le tiers de la machine des rouleaux intermédiaires entraînent la toile sans fin dans plusieurs bacs contenant soit de l'eau soit des bains chimiques destinés à dégommer et à blanchir la fibre.

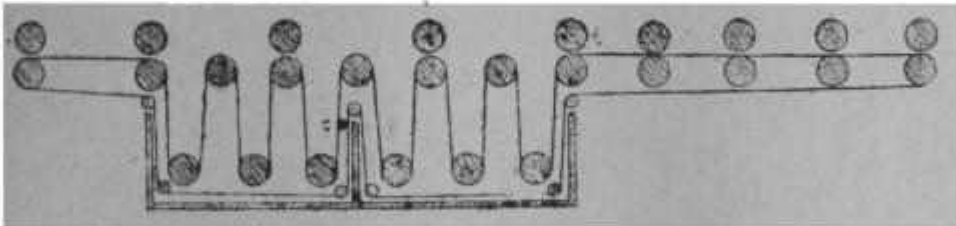
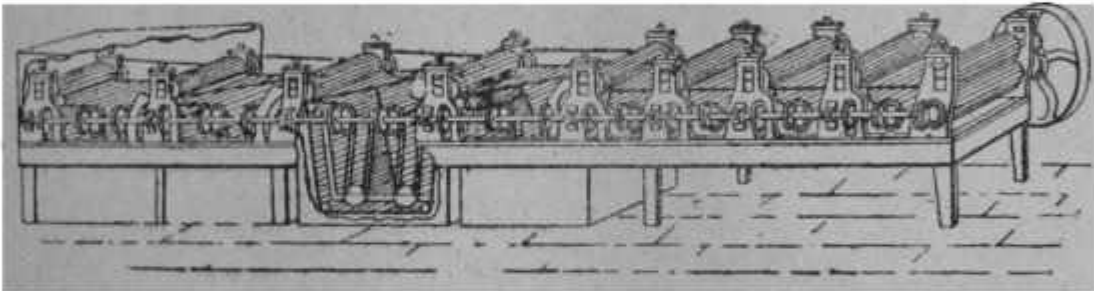


FIG. 24 ET 25.

Les tiges broyées par les quatre premières paires de rouleaux étaient brisées, et par la série de passage dans les bacs et entre les rouleaux il pouvait se produire un certain décortilage.

Cette machine est à peu près la seule qui se soit posé ce problème du décortilage, du dégommage et du blanchissement en une seule opération.

C'était une utopie, car outre la complication de la machine l'action des agents chimiques doit être beaucoup trop longue quelle que soit la fibre pour que les deux actions puissent se com-

biner; et ce n'était pas le cas pour la ramie qui est la plante qui renferme la matière gommeuse la plus abondante et la plus difficile à extraire.

---

## MACHINE ANDERSON

(De New-York).

Aucune description n'est donnée de cette machine, sa perspective semble indiquer qu'elle se composait d'un vaste tambour-batteur armé de cannelures, tournant dans un batteur. Elle était préconisée par son inventeur et la société qui l'exploitait pour traiter 16 espèces de plantes, depuis la ramie jusqu'à l'agave, c'était seize de trop, car elle n'en traita au-

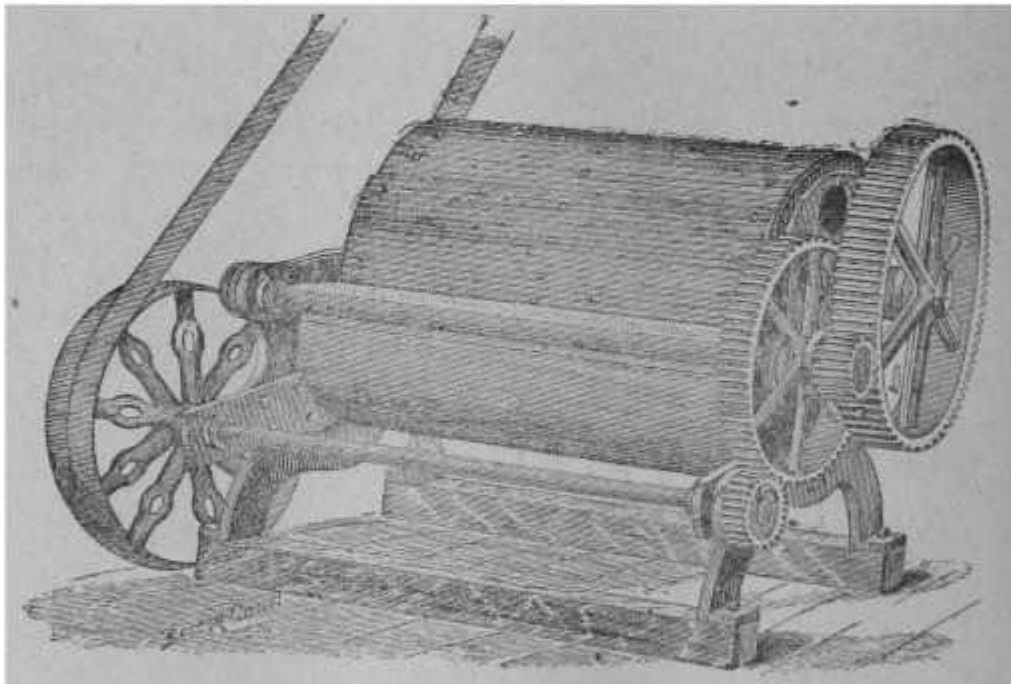


FIG. 26.

cune, l'écartement fixe du batteur, l'absence de broyage, le peu de prédominance des cannelures ne devaient avoir aucune action sur la ramie, de plus elle avait une largeur non justifiée d'au moins un mètre et par suite un poids considérable vu la force de ses organes.

Coût, 750 livres américaines.

---

## MACHINE BELGE

### MACHINES MCERMAN-LÖEBUHR

de Gand (Belgique).

Ces machines étaient le complément d'un système de rouissage industriel, elles étaient composées de trois machines distinctes travaillant successivement les tiges.

La première était une broyeuse composée de quatre paires de rouleaux en fer cannelés longitudinalement et très lourds, écrasant les tiges par leur poids et l'action de ressorts.

La seconde était également une broyeuse composée d'une seule paire de cylindres en fer beaucoup plus lourds que les premiers et animés d'un mouvement différentiel qui avait pour but de froisser les tiges déjà brisées par la première machine et de rompre le bois en petits morceaux.

La troisième était une teilleuse-finisseuse. C'était une sorte de turbine à axe vertical de 2 m. 50 de diamètre et de 4 m. de haut, au centre se trouvait placé un axe vertical muni de quatorze palettes en fer.

La cuve était munie d'un couvercle portant six échancrures par lesquelles les ouvriers venaient présenter les tiges déjà décortiquées en partie par les deux machines précédentes.

Ces machines étaient simples, mais beaucoup trop robustes, elles devaient être employées en usine et ne pouvaient agir que sur tiges sèches.

Leur volume était énorme et leur action nulle; le système de la turbine batteur eût été remplacé avec avantage par un simple batteur de teilleuse à lin; tout cet assemblage était inutile.

La main-d'œuvre était considérable; 3 hommes pour la première machine, 2 pour la seconde, 6 pour la troisième et au moins 4 aides pour servir les deux premières, soit 15 personnes pour décortiquer 1.000 à 2.000 kgr. de tiges sèches (chiffres annoncés) par jour.

Le coût du décorticage revenait donc à 15 h. à 4 fr. soit 60 pour 500 kgr. au maximum, soit 0,50 par kgr. sans tenir compte des frais de forces motrices, etc.

Essayé en Belgique et aux Indes, ce système n'eut aucun résultat.

## MACHINES FRANÇAISES

### MACHINE ROLAND

Cette machine eut un certain succès lors de son apparition, à cause de sa disposition simple qui semblait répondre au problème ; c'était d'ailleurs la première machine française qui semblait pratique ; le gouvernement français en envoya plu-

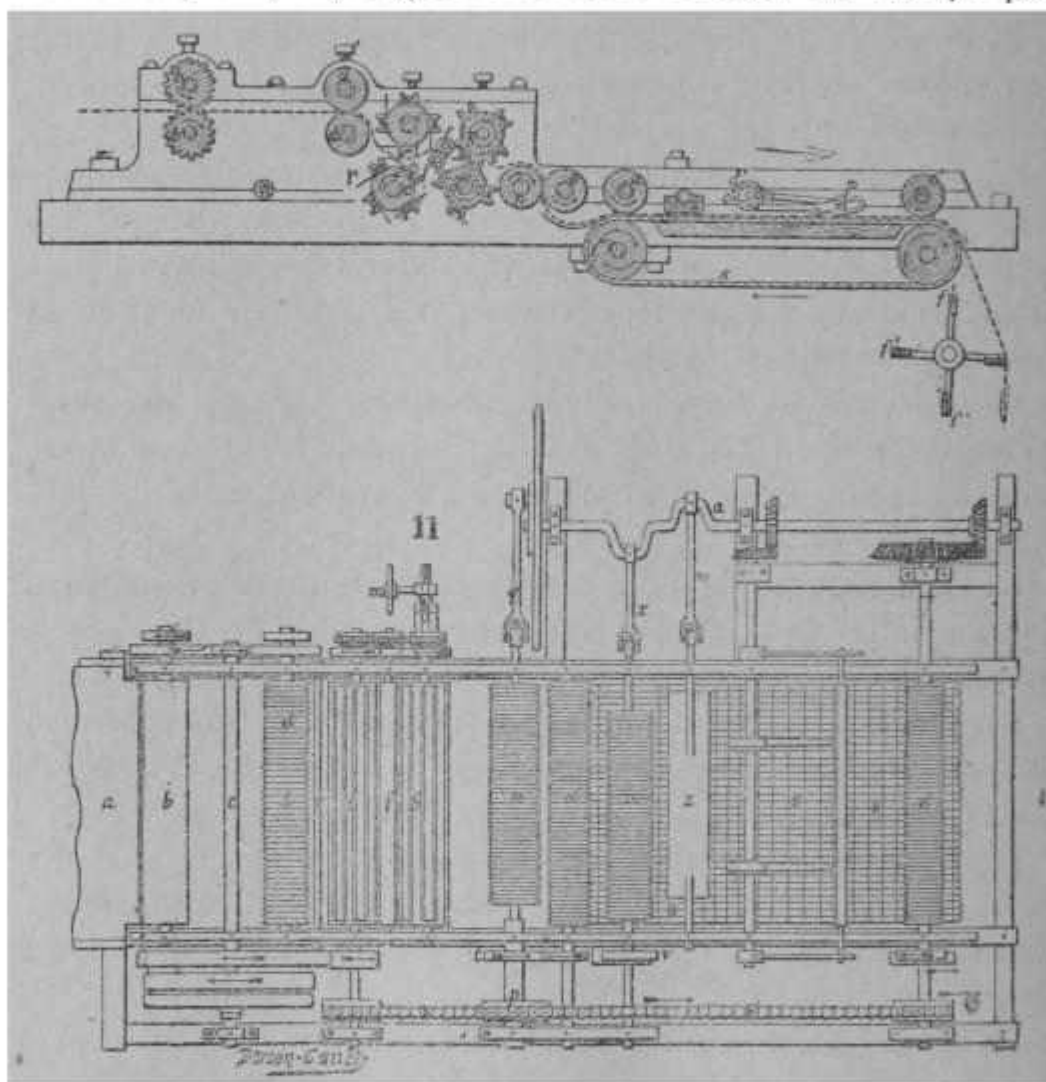


FIG. 27 ET 28.

sieurs dans diverses colonies : au Sénégal, à la Guadeloupe, à la Réunion, toutes furent reconnues inacceptables à cause du mode de décorticage en sec d'une part et à leur faible production jointe à un mode de travail défectueux.

Cette machine se composait de deux rouleaux alimentaires à cannelures longitudinales engrenantes, suivis à une certaine distance de deux cylindres pourvus d'anneaux et de rainures

circulaires de forme triangulaire et perpendiculaires à leur axe : ces deux derniers avaient pour but de briser et d'ouvrir longitudinalement la tige.

Ils étaient suivis de deux paires de batteurs formés par des cylindres en bois munis de quatre fers formant couteaux, battant et triturant la tige, suivis eux-mêmes de deux cylindres à cannelures triangulaires perpendiculaires à l'axe. Le premier animé d'un mouvement de va-et-vient en plus du mouvement de rotation commun, et suivis de deux autres également animés d'un mouvement de va-et-vient roulant la fibre sur la toile sans fin sur laquelle ils reposent.

Cette toile conduisait les tiges sous un dernier cylindre et les laissait pendre verticalement pour qu'elles subissent l'action d'un petit batteur à ailettes.

L'inventeur de cette machine avait très bien compris le problème à résoudre : broyer, ouvrir et battre ; malheureusement, ses broyeurs étaient mauvais comme formes et dimensions, et le mouvement de translation adopté à la machine ne pouvait qu'emmêler les fibres et donner un produit qui, même décortiqué parfaitement, eût été de mauvaise qualité.

En vert elle n'eût rien produit, les tiges broyées n'auraient pu suivre les mouvements tortueux qui leur étaient imposés.

Cette machine marchait à la vapeur.

Prix : N° 1, 4.500 fr., produit journalier : 60 à 70 kgr. annoncés.

— 2, 4.200 fr., produit journalier : 150 à 160 kgr. —

— 3, 3.000 fr., produit journalier : 200 à 250 kgr. —

---

## MACHINE ROLAND

(Marchant à bras).

Une seconde machine du même inventeur fonctionnait à bras. Elle se composait d'une paire de cylindres broyeurs suivis de deux batteurs formés de huit bras, munis à leur extrémité d'ailettes flexibles formées par du cuir recouvert d'une palette d'acier.

La vitesse des batteurs était trois à cinq fois celle des cylindres alimentaires. Cette machine est la plus simple de toutes celles parues : on eût pu la simplifier encore en supprimant un

batteur et en le remplaçant par un contre-batteur, et son fonctionnement en vert eût pu en faire une machine pratique pour le petit cultivateur, surtout au début de l'industrie, en employant des cylindres cannelés longitudinalement au lieu de ceux à anneaux qui ne broient nullement la tige.

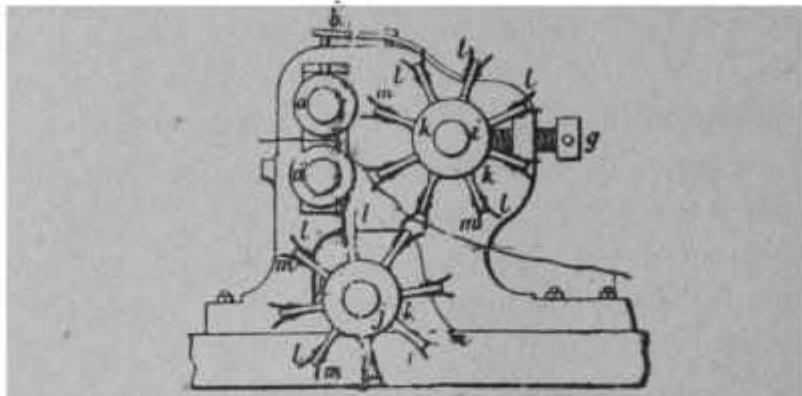


FIG. 29.

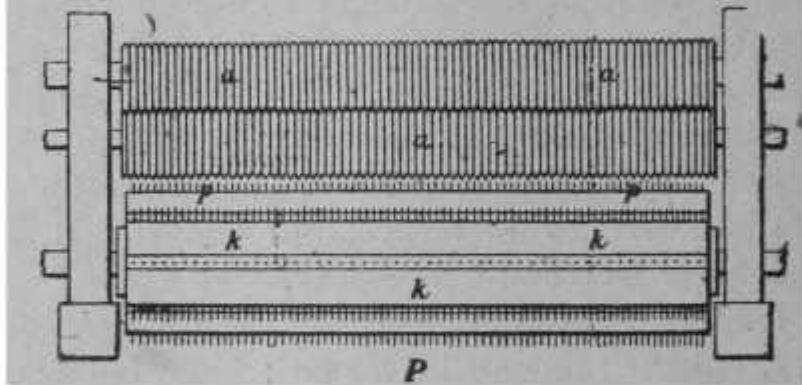


FIG. 30.

Son inventeur avait compris qu'il fallait chercher à éviter le déchirement des lanières sous l'action du batteur, et le système employé était excellent pour cette petite machine.

Le prix par contre était beaucoup trop élevé.

N° 1, coût : 1.200 fr. — N° 2, coût : 1.800 fr.

## NOUVELLE MACHINE LABÉRIE ET BERTHET, 1883

Compagnie industrielle de la ramie. Paris, 1883.

Cette nouvelle machine ressemblait à la première par la forme de son bâti et de son volant central à gorge, mais en différait essentiellement par l'adjonction de nouveaux organes et un nouveau mode de travail.



Deux cylindres broyeurs A à cannelures triangulaires parallèles à l'axe du cylindre étaient placés à l'avant du volant et à l'arrière se trouvaient placés deux tambours de grandes dimen-

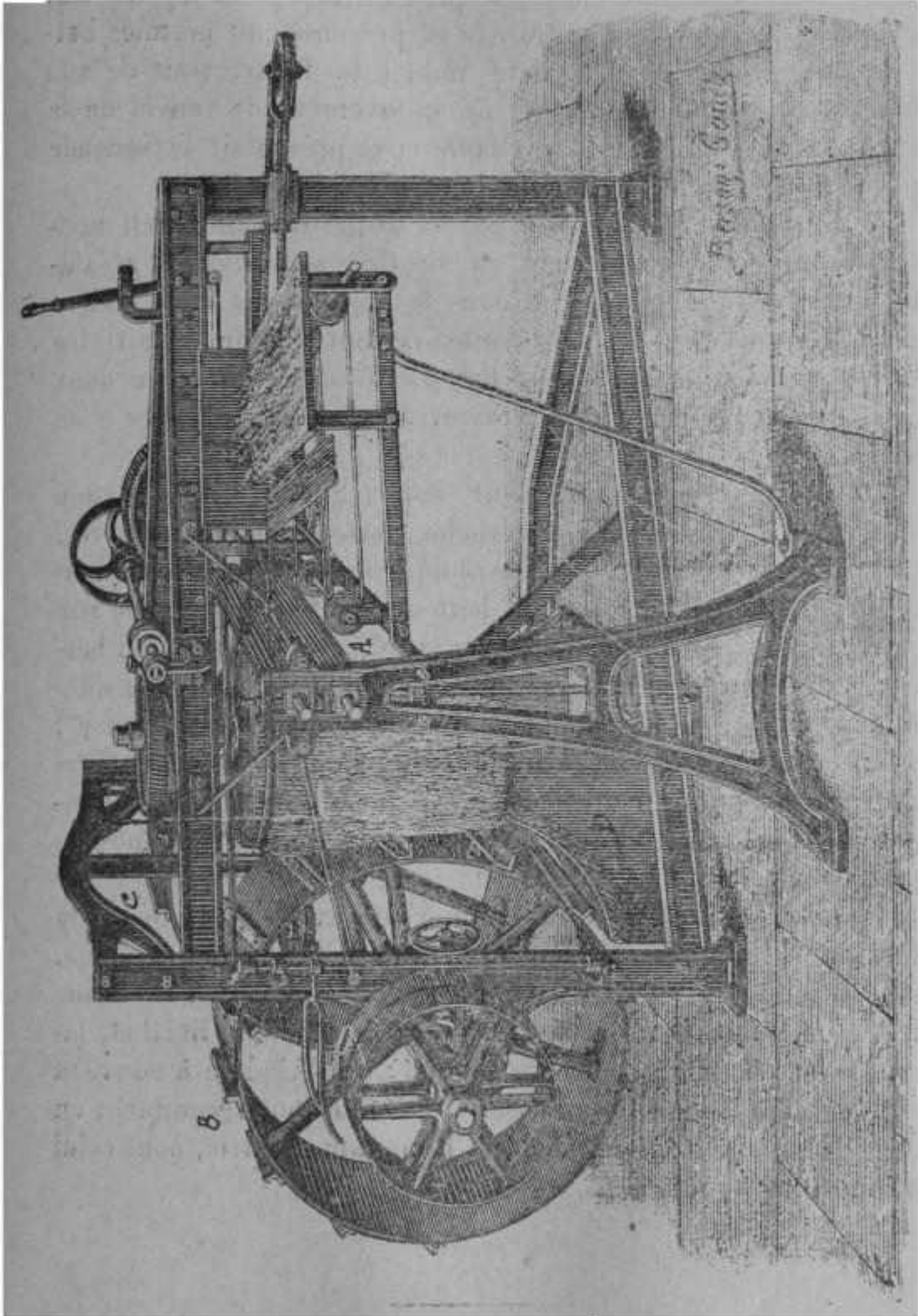


FIG. 31.

sions B C munis de cornières en fer et tournant à l'intérieur d'un coursier demi-circulaire D.

Le fonctionnement était le suivant : les tiges étaient placées

sur une tablette située à l'avant du cylindre, la corde sans fin les entraînait et présentait obliquement aux cylindres broyeurs; la tête des tiges se trouvait dès sa sortie des cylindres pincée entre la corde et le volant; le pied de la tige échappait aux cylindres, celle-ci était entraînée et présentée au premier batteur, suspendue verticalement, lequel la débarrassait de son bois sur la première moitié: un mouvement de renvoi de la corde la plaçait à cheval sur celle-ci et présentait la seconde partie non battue à l'action du deuxième batteur B.

Cette machine devait avoir par sa disposition un fonctionnement supérieur à la première, car les tiges se trouvaient préalablement broyées, tandis que dans le premier cas elles étaient refoulées sous des sortes de couteaux dont l'action devait être très peu sensible; de plus, au lieu d'être arrachées entre deux cylindres, ce qui ne devait avoir aucune action, elles sont battues.

Force : deux chevaux vapeur; coût : 2.500 fr.; production annoncée : 150 kil. de filasse sèche, perte de moitié des fibres. Un broyage insuffisant, l'entrée oblique des tiges inutile, le battage également insuffisant, le batteur étant très écarté de son coursier, écartement nécessité par la trop grande action du batteur qui détruit les lanières, un volume et un poids considérables, ce qui en fait une machine excessivement coûteuse : tels sont les défauts de cette machine, qui, si ses inventeurs avaient abandonné cette idée du volant à gorge, eût pu donner des résultats plus heureux que ceux qu'elle a donnés en pratique.

Malgré ses imperfections, comme elle avait donné lieu à la formation d'une société à un assez fort capital, laquelle échoua, elle fut, malgré cela, reprise par l'un des associés, avec une très légère modification, sous le nom de machine Berthet, laquelle donna lieu à la machine Vinet; puis reprise à nouveau sous le nom de machine Lassalle, et enfin tout récemment en Algérie sous le nom de machine Renaut et, à Paris, sous celui de machine Troublé.

---

### MACHINE GRAUGNARD

Cette machine, inventée en 1872 par le D<sup>r</sup> Graugnard, de Marseille, fut exposée au Palais de l'Industrie en 1875 et à l'Exposition universelle de Paris en 1878.

Elle se compose d'une colonne verticale de 2 m. de haut et

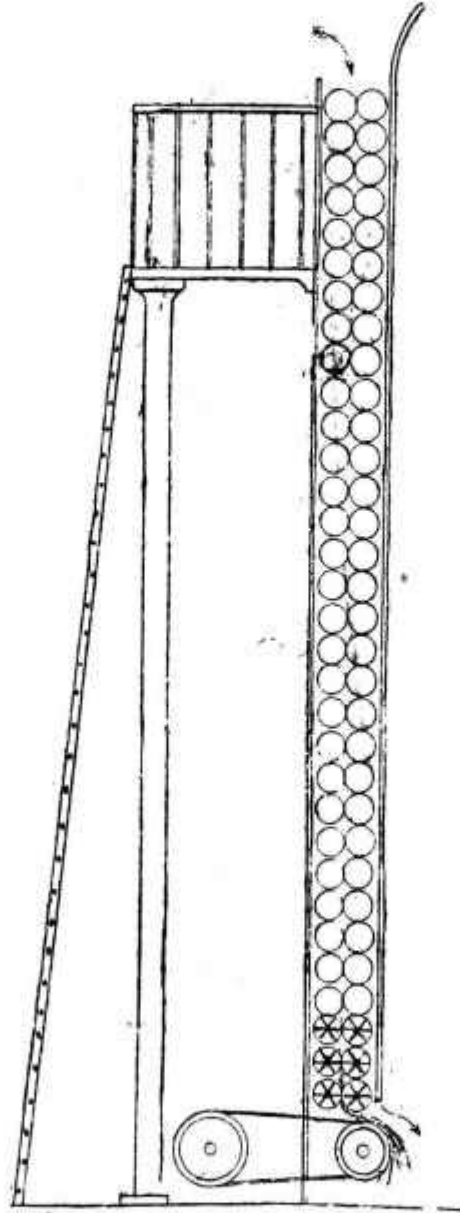


FIG. 32.

de 0,30 c. de large, renfermant 64 rouleaux disposés par paires ; on accède au sommet de la colonne par un escalier terminé par une plate-forme.

La ramie séchée préalablement dans des étuves à air chaud, est montée sur la plate-forme et engagée verticalement entre

les cylindres, descend et est triturée par les 64 rouleaux ; elle est reçue en bas sur une toile sans fin.

Au point de vue pratique, cette machine, qui n'en était pas une par sa forme, devait être, vu sa disposition, sujette à de constants engorgements ; sa complication en eût rendu son emploi peu pratique.

Elle n'eut d'ailleurs industriellement aucun succès.

### MACHINE ROGUET

Cette machine faite spécialement pour le travail à l'état vert est parue en 1881 ; inventée par M. de Landtsherr elle fut un perfectionnement sur ses précédentes machines : c'étaient les cylindres de la machine Kaulek auquel se trouvait ajouté un batteur analogue à celui de la machine Laberie et Berthet.

Elle se composait de deux paires de cylindres broyeurs, cannelés en long et animés d'un mouvement de rotation alternatif, suivi d'un batteur de grand diamètre, un dispositif spécial avait pour but de retourner les tiges bout pour bout de façon à sou-

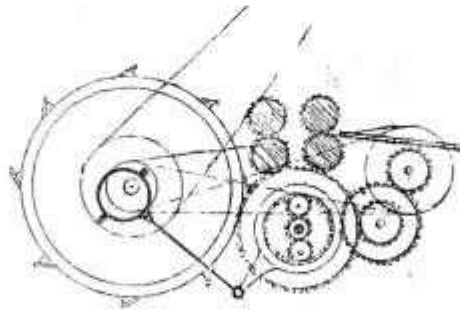


FIG. 333.

mettre à l'action du batteur l'extrémité de la tige qui avait échappé à son action.

Cette machine fonctionna en Algérie, mais elle semble n'y avoir eu aucun succès, le retournement automatique des lanières devant être une cause d'engorgement, le mouvement de rotation alternatif et la force du batteur devaient détruire et couper complètement les fibres ; de plus, sa production était trop faible, inconvénient d'ailleurs général de toutes les machines à mouvement alternatif.

### MACHINE HARTOG

Cette machine est semblable à la machine Roguet, dans laquelle on a ajouté une grille destinée à soutenir la matière et à provoquer un courant d'air la renvoyant sous les palettes du batteur, et, chose plus étrange, à assainir les salles de teillage.

Les palettes du tambour au lieu d'être droites sont inclinées, cette disposition est prise dans le but de moins détruire les lanières; les cylindres montaient pour l'entrée de la matière et se resserraient à mesure, cette disposition constituant un réglage automatique de la pression était également prise pour éviter la rupture des lanières.

Malgré ces modifications, les inconvénients devaient être les mêmes que ceux de la machine précédente.

---

### MACHINE BERTHET

La machine Berthet, dont l'inventeur a été l'un des associés de la machine Laberie et Berthet, n'est qu'une très légère mo-

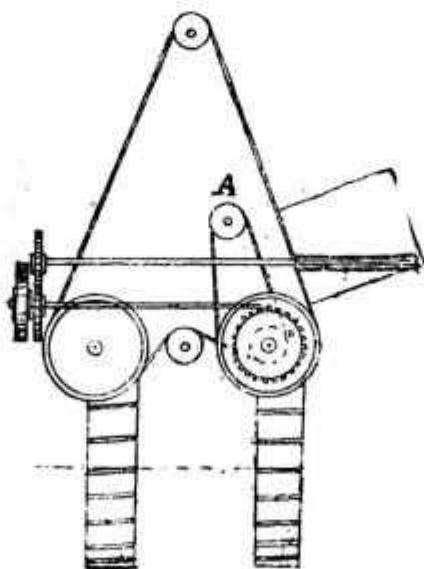


FIG. 34.

dification de cette dernière dans laquelle le tambour central est remplacé par deux tambours de plus petites dimensions, le diamètre du tambour-teilleur paraît avoir été augmenté et

l'enroulement du câble est modifié par l'adjonction de la poulie A.

Cette disposition ne pouvait modifier que la plus ou moins grande facilité du retournement automatique des lanières, les défauts de la machine ont été les mêmes que ceux de la première : très grand volume, énormément de déchets et très peu de travail.

Cette machine n'a pas été utilisée pratiquement.

---

## MACHINE BILLION

MARSEILLE

Brevet. Février 1862.

Cette machine est faite spécialement pour la décortication à l'état sec.

Son but est double.

1° Eliminer le bois.

2° Enlever l'écorce et produire de la filasse.

Elle est composée comme la machine Favier de petits cylindres cannelés et d'un dispositif ouvrant la tige, mais la disposition est différente.

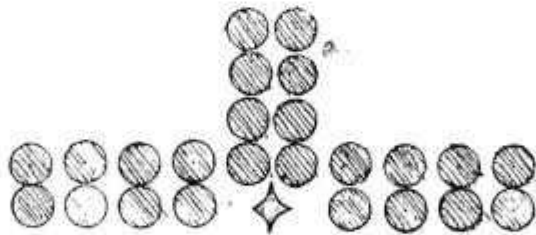


Fig. 35.

Une première série d'organes composée de trois paires de cylindres disposés verticalement, dont l'un est uni et l'autre cannelé, aplatit la tige, laquelle sous cet aplatissement se fend, et rencontre à la sortie de ces cylindres un organe carré à face concave, qui dirige une moitié de la tige à droite et l'autre à gauche.

Chaque moitié rencontre deux séries de cylindres ; une première, composée de cinq paires, est à cannelures moyennement fines et sépare le bois

La lanière obtenue est alors reprise par la seconde série composée de 35 paires de cylindres à cannelures moitié plus fines qui sont destinées à la transformer en filasse.

Tous les cylindres supérieurs sont divisés par une série de rondelles saillantes qui s'engagent dans des cannelures creuses correspondant dans les cylindres inférieurs, cette disposition a pour but de maintenir les tiges dans une largeur déterminée du cylindre et de permettre à la machine d'opérer sur 12 tiges à la fois.

Un chariot glissant sur des rails est placé sur la machine, il porte une série de cinq rangées de gaines, dans chacune desquelles on place verticalement une tige, chaque gaine a un fond mobile qui s'ouvre automatiquement lorsque le chariot est amené en présence de l'entrée des tiges.

Cette machine a le défaut de ne pouvoir opérer qu'en sec, et d'être encore beaucoup plus compliquée et plus encombrante que la machine Favier, puisqu'elle renferme 133 paires de cylindres, a une longueur d'au moins 4 m. 50.

La séparation en deux de la tige est une opération délicate demandant un très grand soin d'ajustage et vu ses nombreux cylindres elle doit s'engorger fréquemment.

Sa production doit être trois fois plus forte, mais sa main d'œuvre doit être proportionnelle, puisqu'il faut un ou deux hommes à chaque bout, un pour manœuvrer le chariot et au moins un pour le charger.

Cette machine n'a fonctionné dans aucune exposition, mais d'après sa disposition, son travail doit être le même que celui de la machine Favier.

La ressemblance entre ces deux machines a donné lieu à un procès intenté par M. Favier, directeur de la Société la Ramie Française, à son inventeur, duquel il est résulté que ces deux machines étaient toutes deux valablement brevetées.

Et par arrêt de la Cour d'appel d'Aix, du 24 novembre 1885, le demandeur a été condamné.

---

## MACHINE SCHIEFNER

Cette machine se compose de deux parties identiques, formées chacune de deux paires de cylindres broyeurs suivis de deux batteurs à palettes rigides.

Cette machine a été essayée en France, ses résultats ont été nuls.

On peut juger le fonctionnement de cette machine par ce

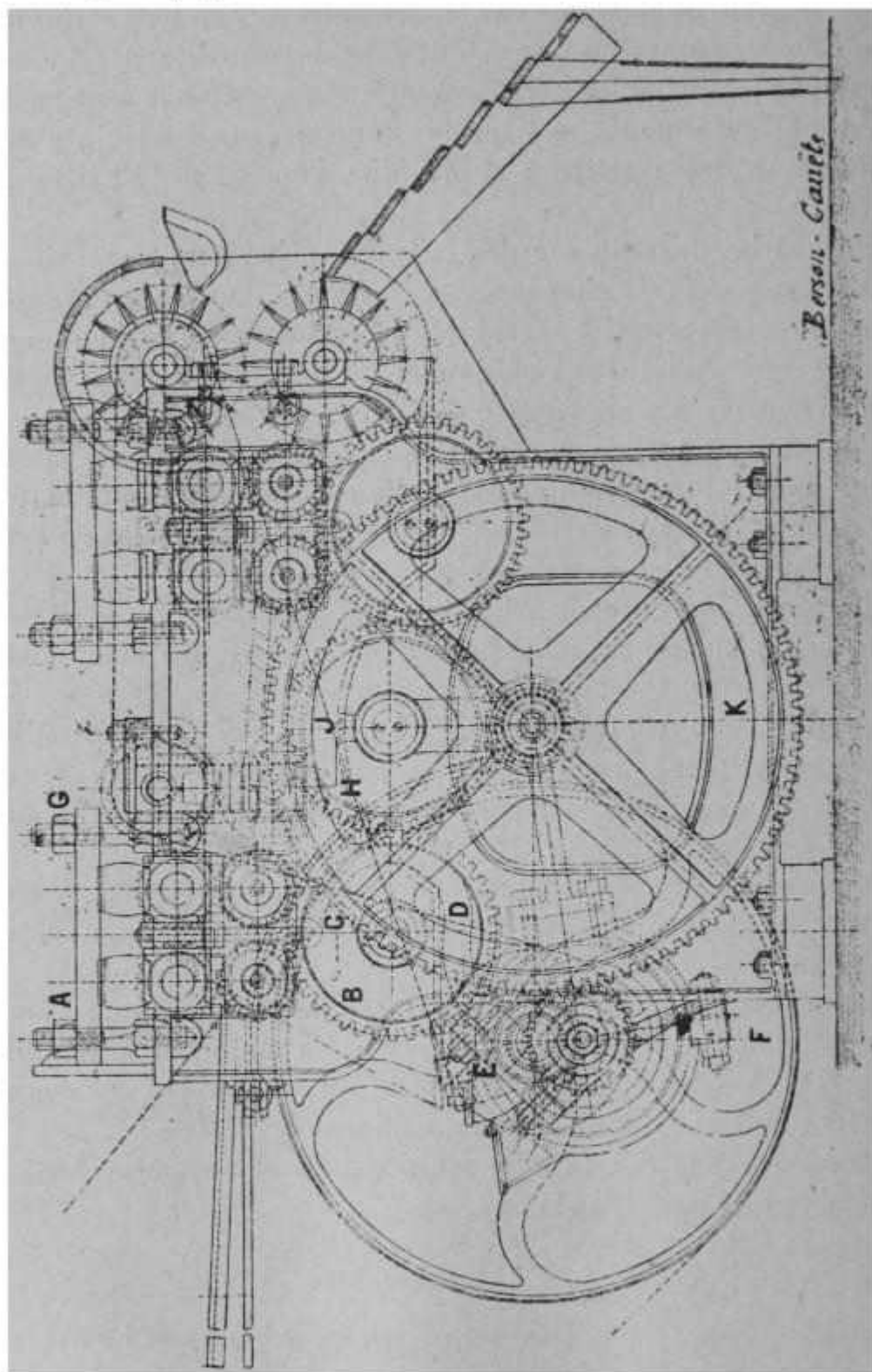


FIG. 36.

qu'a produit la machine Landtscherr au concours de 1889 ; ces deux machines étant identiques comme organes et comme disposition.



La machine Landtsherr est composée d'une seule partie au lieu de deux comme dans celle-ci et laisse 29 p. 0/0 de bois dans les lanières, l'adjonction d'une seconde machine suivant la première était évidemment destinée à finir le travail incomplet de la première.

Cette disposition était une complication excessive de la machine et devait donner lieu à des engorgements, sans déboiser les lanières complètement; le système d'une seconde machine indépendante, employé par M. de Landtsherr, est préférable.

### MACHINE VINET

Cette machine n'est qu'une modification de la machine Berthet dans laquelle on a remplacé le câble passant sur la première poulie par un plateau excentrique pinçant la tige.

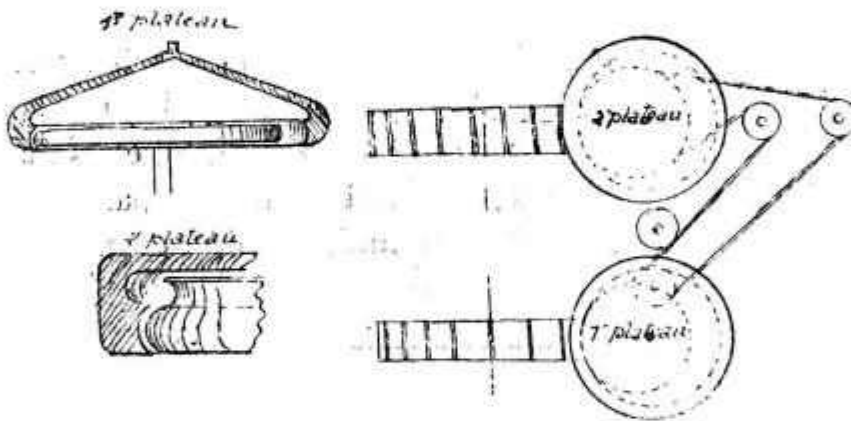


FIG. 37.

Toutes les dispositions autres étaient identiques, le câble n'étant nullement supprimé, comme cette première modification tendait à le faire croire.

Cette machine n'a pas eu pratiquement plus de succès que les précédentes, et elle n'a jamais fonctionné.

### MACHINE CARDON-WAMAIN

Cette machine se compose d'un système de rouleaux broyeurs suivis d'un système de trois plaques, deux fixes, et celle du milieu mobile et animée d'un mouvement de va-et-vient vertical; ce dispositif a pour but de faire tomber le bois brisé par les cylindres.

Cette machine a été essayée assez fréquemment, mais n'a donné aucun résultat : en vert, les tiges, si elles sont convenablement broyées, ne pourraient attendre le second élément, car elles tendront à tomber verticalement et engorgeront la machine ; en sec, la difficulté sera la même, lorsque le bois sera

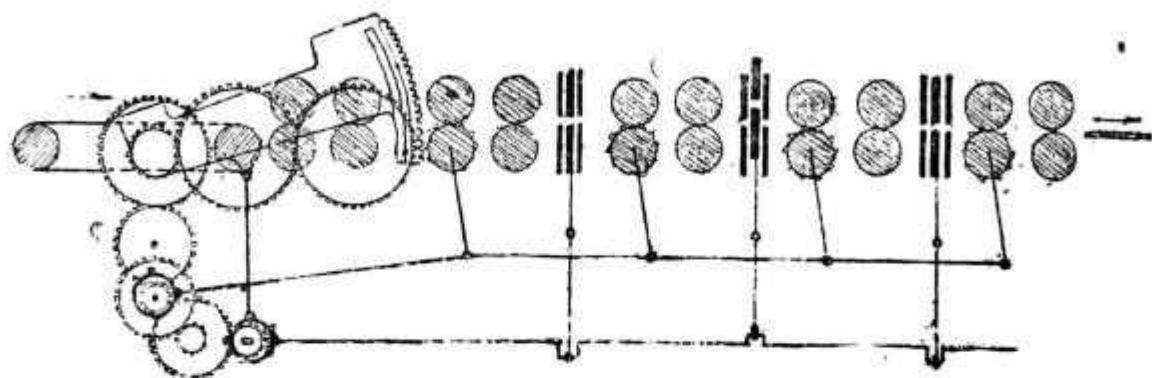


FIG. 38.

en partie enlevé, la machine fera la barbe, les lanières produites s'enrouleront autour des cylindres, en admettant même que ceux-ci fussent de très grande dimension, et elles ne pourraient atteindre les plaques, les lanières devant passer mathématiquement en ligne droite, la moindre déviation engorgera la machine.

## MACHINE KAULEK

Fendeuse.

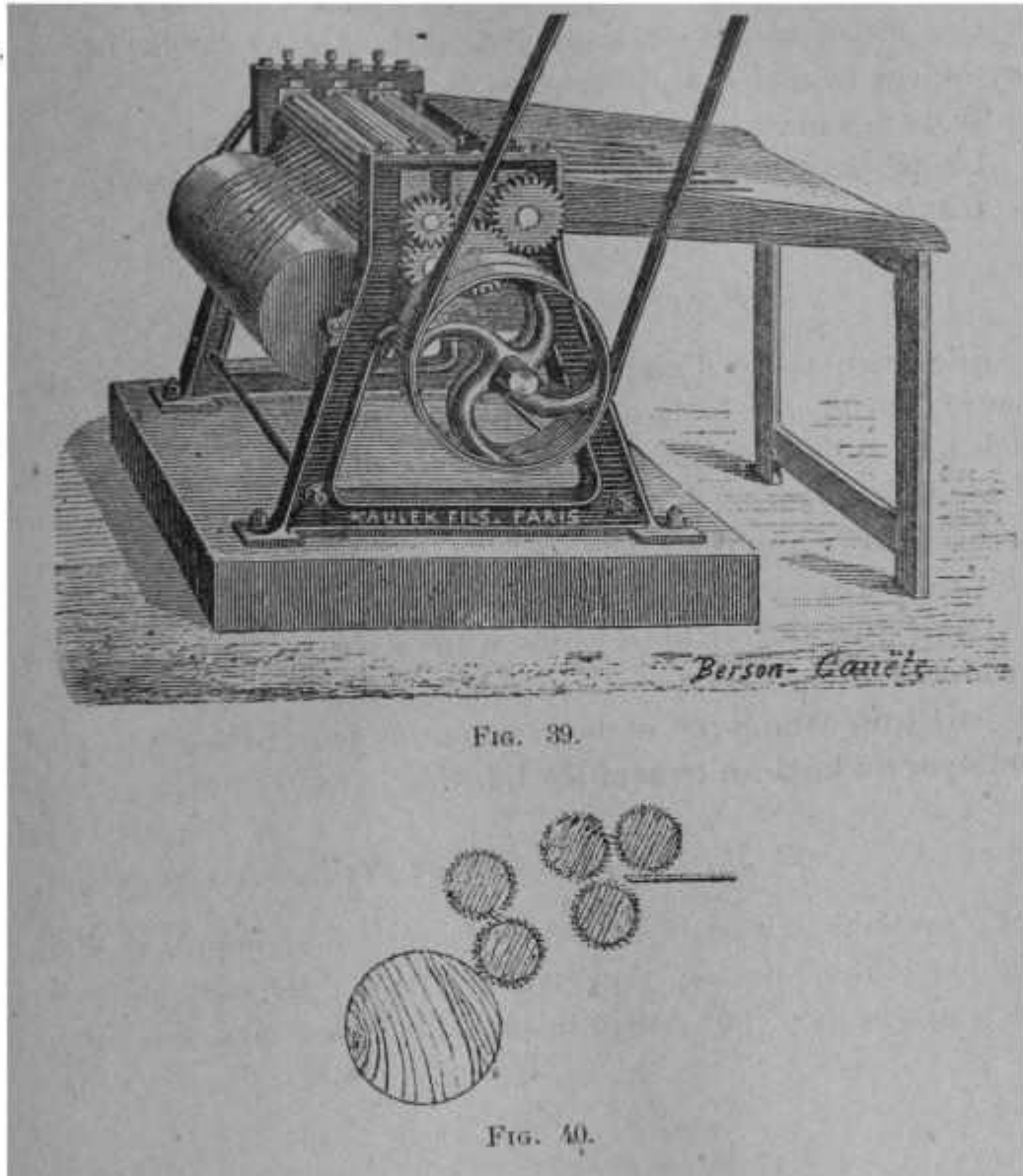
Cette machine ne décortiquait pas, elle fendait simplement la tige, ce qui permettait de la sécher, de la rouir, etc.

Elle se composait de deux paires de cylindres cannelés longitudinalement et entre lesquels se trouve un couteau horizontal destiné à couper la tige en deux.

Si l'on voulait décortiquer, un deuxième type de machine composé de cette première et suivi de trois autres paires de cylindres brisant la tige, devait en extraire le bois.

La première machine n'avait aucune utilité pratique ; dans la seconde son inventeur n'avait cherché qu'à faire avec une machine agricole ce que les systèmes Billion et Favier fai-

saient avec des machines compliquées : l'idée était bonne mais



ce genre de travail est trop délicat pour être accompli par une machine rustique comme la machine Kaulek.

### MACHINES BRUER

Différentes machines furent brevetées comme disposition mais elles avaient toutes pour principe :

- 1° L'aplatissement des tiges ;
- 2° Le séchage ;
- 3° Le grattage de la pellicule ;
- 4° L'étirage des fibres ;

5° Le broyage ;

6° Le nettoyage.

Ces différentes opérations étaient toutes exécutées par des cylindres cannelés de différentes façons.

Deux des machines brevetées sont intéressantes :

L'une décortiquant en vert, qui a été essayée en Algérie ;

L'autre décortiquant en vert après séchage des tiges.

#### *Machine décortiquant en vert.*

Elle se compose d'une première paire de cylindres aplatisseurs de 0 m. 08 de diamètre et unis, suivis d'une deuxième paire de cylindres dits fricteurs suivis de dents d'engrenages, lesquels sont suivis d'une troisième paire dite cylindre étriqueur à cannelures longitudinales, suivie également d'une dernière paire de broyeurs à cannelures triangulaires.

Deux volants ou nettoyeurs sont à la suite et tournent à grande vitesse. Ce type était simple, à organes robustes, mais il était trop compliqué et le système de deux batteurs ne peut nettoyer qu'imparfaitement les tiges.

#### *2° Machine avec séchage des tiges.*

Ce système n'a pas à ma connaissance fonctionné, il était d'ailleurs inapplicable. Après avoir passé par une paire de broyeurs la tige était conduite par des toiles sans fin autour

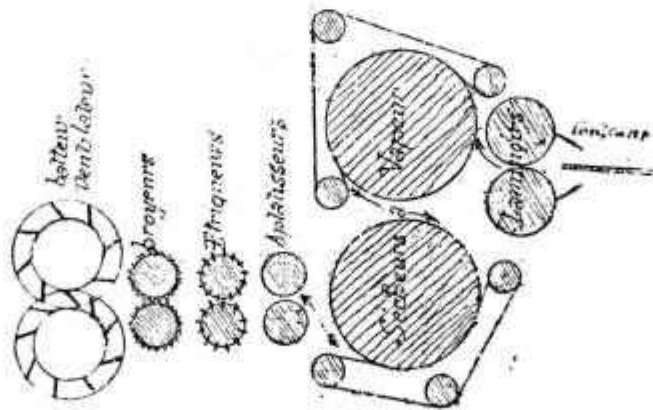


FIG. 41.

de cylindres d'un très fort diamètre chauffés intérieurement, ce système, outre que l'on ne voit pas le pourquoi de ce séchage, aurait fait varier l'état de dessiccation de la tige en admettant même un très long séjour sur ces cylindres, ce qui était impos-

sible, car alors la machine n'aurait eu aucune production, et les toiles maintenant la tige auraient conservé toute l'humidité.

A la suite se trouvait la machine précédemment décrite.

L'inventeur de cette machine, dit M. Favier, était M. de Landtsherr, cela doit être, puisque nous retrouvons peu après une machine identique brevetée sous le nom de Landtsherr.

---

### MACHINE HAAG

Cette machine, autour de laquelle on a cherché à faire un certain bruit avant sa construction, avait un mérite, c'était d'être la plus volumineuse et la plus compliquée de toutes celles parues; haute de 2 m. 500, elle avait 4 m. de long; sa construction a coûté 45,000 fr.

Les tiges étaient présentées verticalement, l'extrémité se trouvait saisie entre deux chaînes sans fin, portées par les poulies horizontales placées à la partie supérieure de la machine.

Ces tiges se trouvaient alors entraînées et étaient écrasées entre des plateaux verticaux (1<sup>re</sup> élévation), deux de ces plateaux étaient unis et écrasaient la tige, les deux autres dentelés (fig. 1 détail) brisaient le bois.

Au sortir de ces plateaux, les tiges se trouvaient prises entre deux toiles sans fin de grandes largeurs (2<sup>e</sup> élévation) munies d'un ensemble de taquets et de rouleaux horizontaux, destinés à battre les tiges et à faire tomber le bois.

Les tiges se trouvaient ensuite présentées devant un système de chaînes sans fin articulées, l'une tournant verticalement au centre et les deux autres horizontalement contre la première, et animées en plus d'un mouvement oscillant.

Ces chaînes étaient destinées à frotter les lanières et à les dégommer en partie (2).

Au sortir de ces toiles les tiges étaient à nouveau battues par deux nouvelles chaînes sans fin (3) munies de galets circulaires.

La filasse obtenue devait être retirée à la main.

Outre sa complication phénoménale qui en eût fait écarter l'emploi, vu son prix, en admettant même qu'elle eût produit beaucoup et bien, cette machine n'a jamais rien produit, les

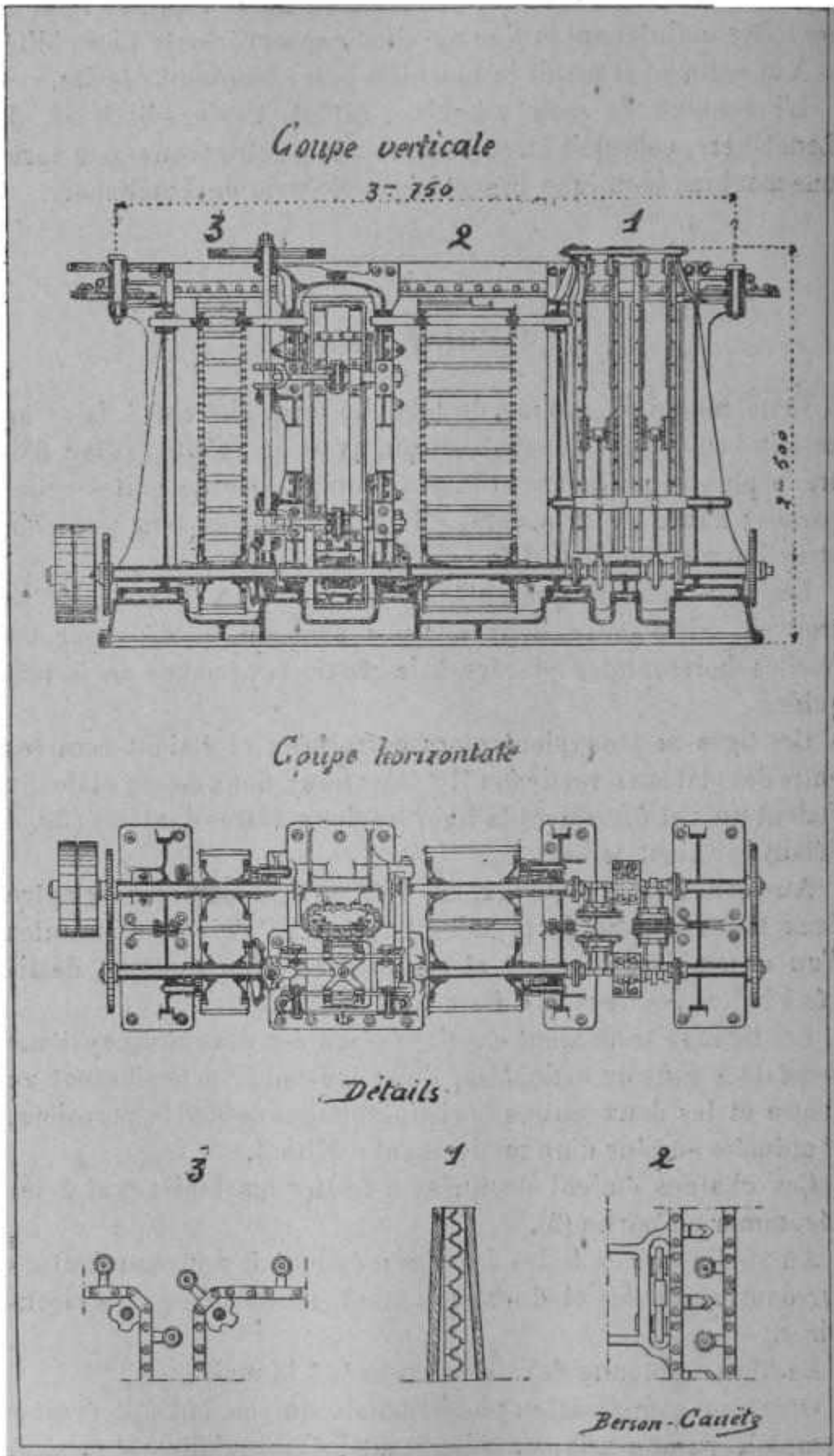


FIG. 42, 43, 44, 45, 46.

actions frottantes répétées détruisaient complètement la fibre et les quelques centimètres de la partie supérieure seuls n'étaient pas complètement détruits.

Sa force était de 3 chevaux et le bruit était tel que l'ouvrier commandant la marche ne pouvait se faire entendre de ceux placés aux deux extrémités.

---

### MACHINE KAULEK

Décortiqueuse agricole.

La décortiqueuse agricole n'est qu'un ensemble très simple de quatre paires de cylindres, une première paire à cannelures triangulaires et les trois autres paires à cannelures plates sé-

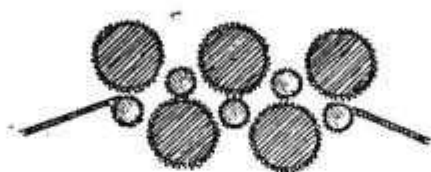


FIG. 47.

parées par une partie concave, ces dernières devaient éliminer le bois.

Cette machine était simple mais l'absence d'organes batteurs ne pouvait donner une décortication complète.

---

### MACHINE LASSALLE

Cette machine, inventée par M. Renaut, l'un des collaborateurs de MM. Laberie et Berthet, n'est qu'une modification de cette dernière et une réédition de la machine Berthet, à laquelle elle est identique, à la position près d'une des poulies portant le câble de retournement qui se trouve placée en arrière des batteurs dans la machine Berthet et entre eux dans celle-ci, et à l'adjonction d'un broyeur indépendant, formé de deux cylindres broyeurs et de deux toiles sans fin, l'une amenant les tiges, l'autre les menant sur la corde.

Cette machine, reprise actuellement en Algérie sous le nom de machine Renaut, a été essayée pendant quelques instants

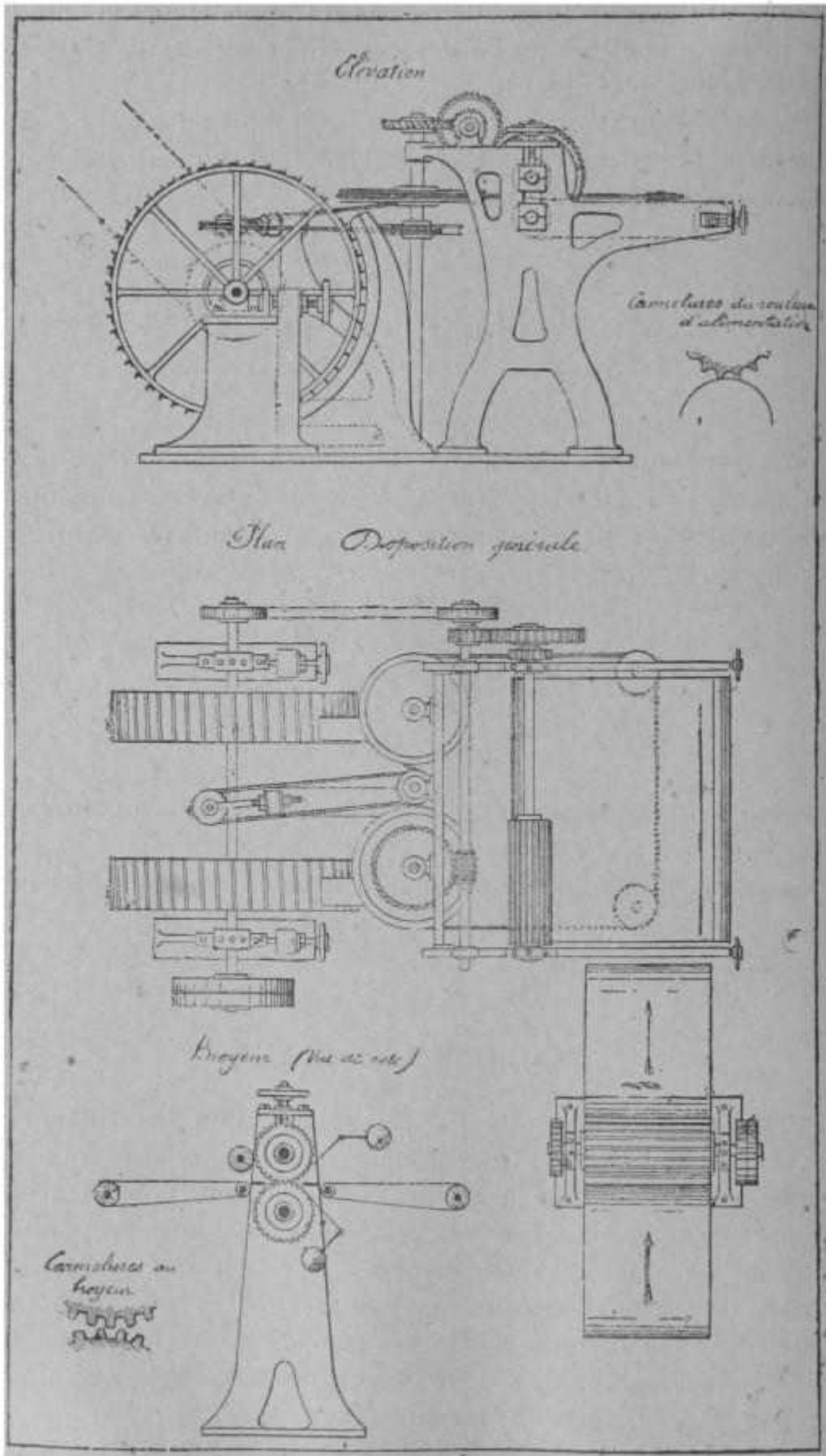


FIG. 47, 48, 49, 50.



au jardin du Hamma, sa production n'a pas été connue, les lanières obtenues étaient de très courte longueur — ce défaut tenait, paraît-il, à son réglage. Cela est peu probable, car la machine Laberie et Berthet avait déjà le défaut de donner un très grand déchet, produit par suite de l'action très énergique que donne le batteur à cornière de fer tournant à grande vitesse, il n'y a donc rien d'étonnant qu'on le retrouve dans cette machine, les organes travaillant étant identiques.

Le rapport qui en a été fait la donne comme produisant du China-grass; or les produits qui m'ont été montrés au jardin du Hamma, contenaient la presque totalité de la pellicule, le peu enlevé l'avait été, paraît-il, par un battage et un assouplissage après séchage — ce qui peut avoir amené cette erreur du jury provient certainement de l'affirmation de l'inventeur d'une part, et d'autre part de ce que les lanières vertes sortant d'une machine quelconque paraissent toujours dépouillées de leur pellicule, ce qui tend à faire accepter les affirmations que ne manque jamais de faire l'inventeur en pareil cas.

Au concours de 1889, pareil fait s'est produit — sur l'affirmation de l'un des exposants que sa machine donnait du China-grass.

### MACHINE BURROW

Cette machine est composée de deux ou trois paires de petits cylindres broyeurs cannelés longitudinalement et actionnés par

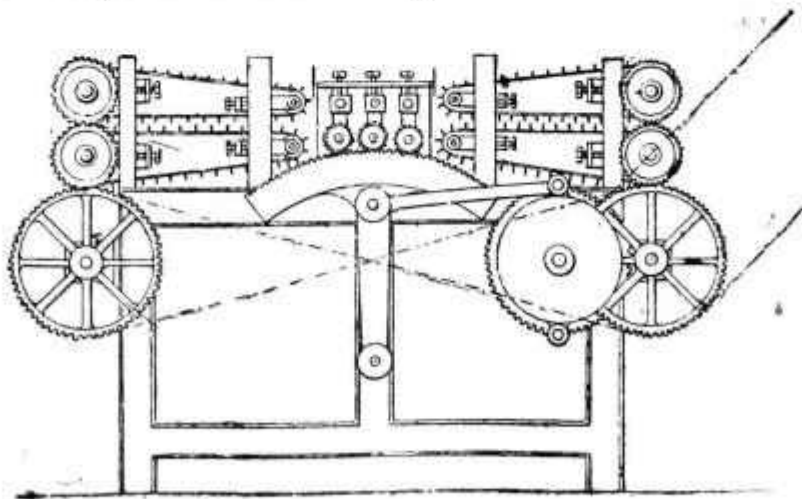


FIG. 51. A

un secteur circulaire qui leur donne un mouvement de rotation alternatif à l'aide d'une barre et d'un plateau circulaire; des ta-

bliers sans fin munis de barres latérales amènent la matière à traiter.

Les tiges étant broyées sur une certaine longueur, un peigne tombe verticalement, s'engage dans les rouleaux et les tiges se trouvent à ce moment tirées par un mouvement en sens inverse des rouleaux, ce dispositif a pour but de faire tomber la chènevotte.

Cette machine n'a fait aucune expérience publique, son mode de fonctionnement est ingénieux, mais il n'est pas pratique, car outre la lenteur et la faible quantité de travail, le peigne

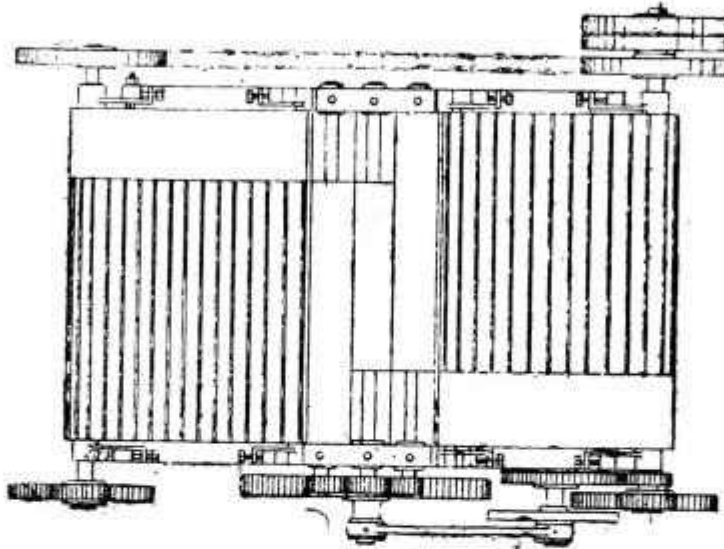


FIG. 52.

en enlevant le bois doit détruire presque complètement la lanière.

La machine est symétrique, de cette façon on peut alimenter des deux côtés à la fois et travailler d'un côté pendant le retour de l'autre, disposition très ingénieuse.

### DÉBOISEUSE VIAL

Cette machine, qui dans l'idée de son auteur ne doit décoriquer qu'imparfaitement puisqu'elle déboise, est très simple.

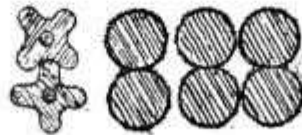


FIG. 53.

Elle se compose de trois séries de cylindres cannelés longitudinalement pouvant être munis de dents, lesquels sont pré-

cédés de deux parties quadrangulaires d'une forme particulière destinées à pincer les tiges. Cette machine peut broyer les tiges mais ne peut les décortiquer.

---

*Machines ayant pris part aux Concours de Paris.*

**CONCOURS DE 1888**

Paris, 25 décembre 1888.

Les machines suivantes se firent inscrire :

1. BARBIER (P.-L.), à Paris.
2. BILLION (P.-P.) et KAULEK fils, à Paris.
3. BURROWS (T.), à Lille,
4. BURROWS et DUBUCQ, à Roubaix.
5. COMPAGNIE AMÉRICAINE DE FIBRES, à New-York (Etats-Unis).
6. GUIGNET, Charles-Ernest, à Paris.
7. JUVENET (J.), à la Nouvelle-Orléans (Etats-Unis).
8. LALLIER, Jean-Christian, à Enghien.
9. DE LANDTSHERR, Norbert-François, à Paris.
10. MAERTENS, Emile, à Providence (Etats-Unis).
11. NEY, Napoléon, à Paris (Machine Death).
12. SAUVADON, Joseph, au Caire (Egypte).
13. VIAL, Louis-Emile, à Marseille.
14. WALL, Samuel et C<sup>ie</sup>, à Lille.
15. VILLEPIGUE et THIRION, à Paris.

Pour les procédés :

16. FRYER, Charles-Edouard, à Wimbledon (Angleterre).
17. JUVENET, Jules, à la Nouvelle-Orléans (Etats-Unis).
18. LALLIER, Jean-Christian, à Enghien.
19. DE LANDTSHERR, à Paris.
20. LEGROS, au Caire.
21. MAERTENS, Emile, à Providence (Etats-Unis).
22. MARTENOT, Constant-Adolphe, à Blidah (Algérie).
23. PLATON, Odilon, à Marseille.
24. ROYER, Emile-François, à Paris.
25. VIAL, Louis-Emile, à Marseille.

Sept machines seulement furent amenées :

- 4 Machine par M. Barbier :
- 1 — par la Compagnie américaine des fibres.

3 Machines par M. de Landtsherr ;

1 — par M. Lassalle, de Paris, non inscrit.

Un seul procédé a été présenté par M. Royer, à Paris, cinq machines furent présentées définitivement, trois seulement concoururent, ce furent :

1° Une machine Landtsherr.

2° — Armand-Barbier.

3° — de la C<sup>ie</sup> américaine des fibres.

### Résultats du Concours.

#### TIGES VERTES EFFEILLÉES

MACHINES	POIDS DE TIGES travaillées à l'heure.			QUANTITÉS DE LANIÈRES HUMIDES PRODUITES.			
	1 <sup>er</sup> essai.	2 <sup>e</sup> essai.	3 <sup>e</sup> essai.	1 <sup>er</sup> essai.	2 <sup>e</sup> essai.	3 <sup>e</sup> essai.	Moyenne
Landtsherr.....	103.5	83.3	83	19.4	17.6	22.6	18.72
Armand-Barbier.....	44	32	27.2	12.5	9.5	12	11.03
C <sup>ie</sup> Américaine.....	78.5	83	2	20	24.6	»	21.70

MACHINES	POIDS travaillé en 10 heures.		POIDS de lanières sèches produit <sup>es</sup> 1/3 du poids humide.	C O U T				
	Maxim.	Minim.		3 hommes à 3 fr.	Cheval- vapeur à 5 fr.	PAR 1000 kgr de tiges vertes effeuil- lées	PAR 100 kgr. de lanières sèches.	
								14
Landtsherr.....	1035	916	40	9	5	14	15	37.50
Armand-Barbier	440	344	22.6	9	5	14	41	61.90
C <sup>ie</sup> Américaine..	830	807	46	12	5	17	21	39.50

#### TIGES SÈCHES

MACHINES	PAR HEURE		PAR JOUR		PAR 100 KILOGR.		
	Poids.	Lanières produit <sup>es</sup>	Kilogr.	Lanières	Coût	de Tiges.	de Lanières
Landtsherr.....	19.0	4	190	20	14	7.35	35.00
Armand-Barbier.....	15.5	3.2	165	32	14	8.50	43.75

NOTE. — Si l'on fait le tant pour cent en rendement des lanières on trouve :

Landtsherr, 4 p. 0/0.

Barbier, 5,6 p. 0/0.

C<sup>e</sup> américaine, 5,8 p. 0/0.

Ces chiffres diffèrent de celui de 5 p. 0/0 que j'ai indiqué, mais on en trouve l'explication dans le rapport de M. Imbs; les lanières de la machine Landtsherr sont indiquées comme plus déchiquetées qu'il ne conviendrait, ce qui explique la diminution de 1 p. 0/0. Pour la machine Barbier, les lanières sont plus déchiquetées que les précédentes, mais elles contenaient d'importants fragments de bois, d'où l'augmentation de 1,6 pour cent.

### MACHINE LANDTSHERR

Constructeur, la Société de construction de St-Quentin (Aisne).

Cette machine est composée de 3 cylindres tangents à un cylindre central; ces 3 cylindres sont cannelés au  $\frac{1}{4}$  de leur circonférence, le reste est lissé.

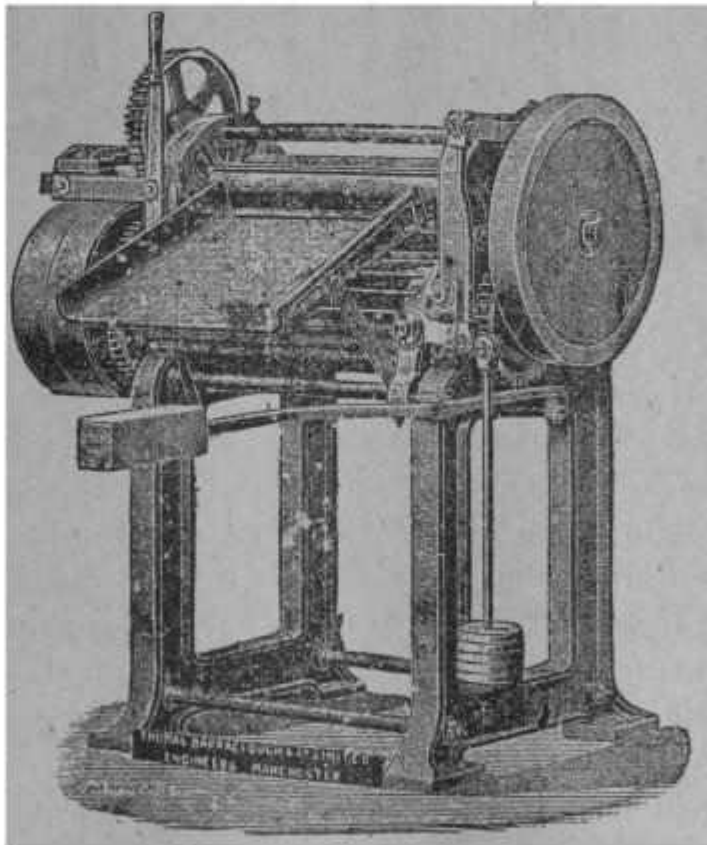


FIG. 54.

En avant se trouvent placés 2 batteurs à lames fixes tournant à la vitesse de 500 tours à la minute. Un levier permet à l'ou-

vrier à l'aide d'un coup de la hanche de changer le mouvement des cylindres et de les faire tourner en sens inverse, sans changer celui du batteur.

Les tiges sont présentées aux cylindres tenues à la main par 5 ou 6 à la fois, engagées aux  $\frac{3}{4}$  environ ; on donne un mouvement en sens inverse à la machine, elles sont tirées, retournées et ensuite représentées par l'autre extrémité et soumises à la même opération.

Les 4 cylindres broient les tiges et l'action des batteurs en arrache le bois.

Les défauts de cette machine sont les suivants : sa faible production au concours, elle n'a donné que 1.035 kgr. par 10 heu-

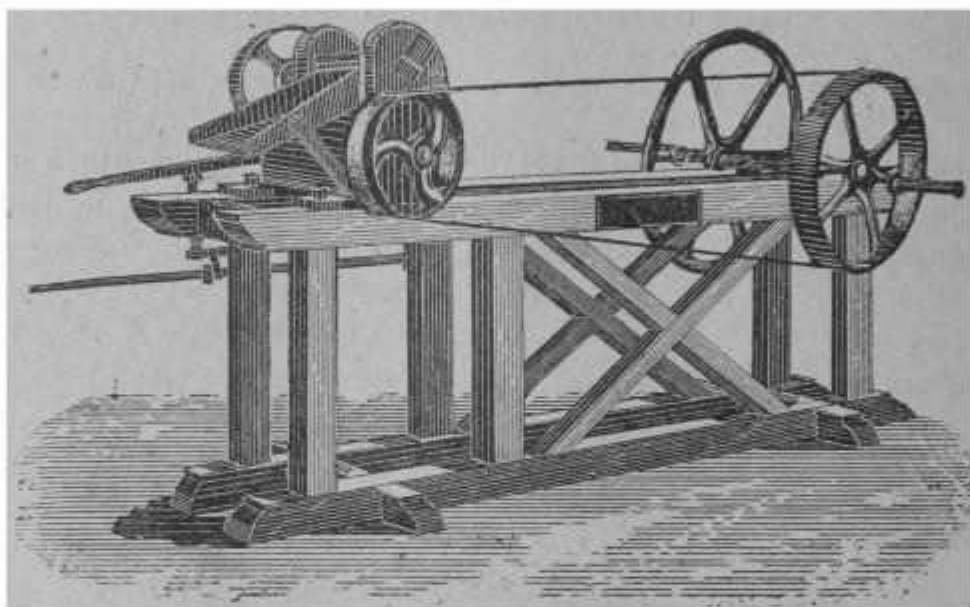


FIG. 55.

res avec un personnel de 3 hommes, ce qui répond à 40 kgr. de lanières sèches ; les cylindres brisent les tiges mais ne les ouvrent pas, ce qui nécessite une action très énergique des batteurs, laquelle abime les lanières. Le mouvement de retour donné à l'aide d'un coup de hanche est très défectueux, car cette manœuvre répétée plus de 100 fois à l'heure ne peut être longtemps soutenue et cause une fatigue énorme qu'elle développe par suite du choc assez violent, une pédale eût été beaucoup plus simple et plus pratique.

Une machine plus simple à bras (fig. 55) avait été précédemment exposée, mais n'a pas été présentée au concours ; sa construction est analogue à la précédente.

## MACHINE ARMAND

Constructeur Barbier, Paris.

Cette machine inventée par M. Landtsherr préalablement à celle présentée par lui est identique comme ensemble et comme fonctionnement ; les cylindres seuls différent étant cannelés sur toute leur circonférence, au lieu de l'être au 1/4 seulement ; le levier agit par l'intermédiaire d'un double cône à friction, embrayant soit avec l'engrenage de marche en avant, soit avec celui de marche en arrière, et est mû à la main, ce qui ralentit sa production comparativement à la précédente.

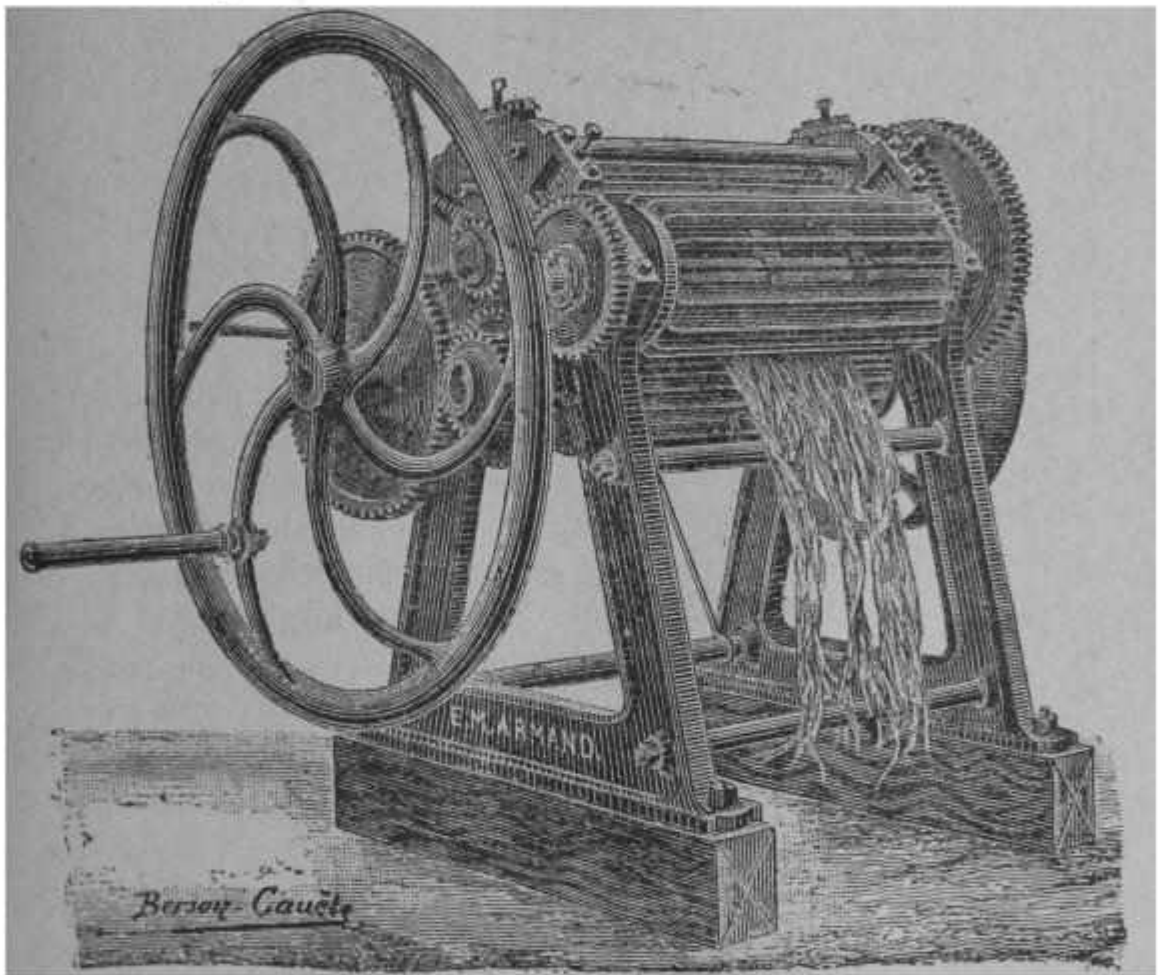


FIG. 56.

Poids 625 kgr., prix 1,500 fr.

Les défauts sont les mêmes, mais de plus les cylindres étant bruts de fonte, leur action est trop énergique, ainsi que l'a reconnu lui-même le constructeur (1), et ils devaient être remplacés par des organes beaucoup plus soignés.

(1) Procès-verbal du Jury. — Bulletin du Ministère de l'Agriculture, décembre 1888.

Cette machine a été envoyée par le Gouvernement français à la Réunion et à la Guadeloupe; dans cette dernière colonie elle a donné lieu à des expériences officielles à Basse-Terre dont le rapport a été fait par M. Félix Colardeaux, directeur du Jardin botanique, et a été publié par le *Moniteur officiel de la Guadeloupe* (juin 1888), et dont le résumé est le suivant : cette machine est trop forte pour être mue à bras, 2 hommes ne peuvent manœuvrer plus d'une demi-heure, elle nécessite un mo-

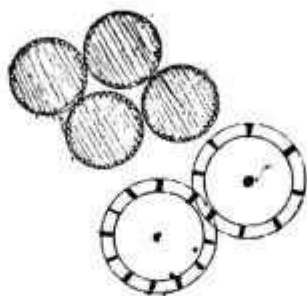


FIG. 57.

teur, elle est inutilement large, puisque l'on ne peut opérer sur plus de 10 tiges à la fois, lesquelles tendent à se rassembler vers le centre. Il faut 2 hommes, un pour présenter les tiges, un autre pour le levier et exige le personnel beaucoup trop nombreux de 7 personnes sans compter ceux nécessaires à la coupe et à l'effeuillage. Les tiges pour être décortiquées doivent avoir au moins 1 m. de longueur, sans cela leur centre n'est pas battu.

La machine ne fonctionne pas en sec, cela n'a qu'une importance relative, car l'on ne peut sécher une récolte, quelle qu'en soit le peu d'importance.

Le rapport ajoute qu'il ne faut pas songer à décortiquer à la main et encore moins à employer des agents chimiques.

---

## MACHINE AMÉRICAINE SYSTÈME FISCH

Compagnie américaine des fibres.

Cette machine est composée de la manière suivante :

Un châssis dans lequel se trouvent rangées une trentaine de tiges de ramie verte est accroché au-dessus de la machine; en



enlevant le fond qui est à charnières, les tiges tombent toutes à la fois verticalement dans la machine, elles passent ensuite entre deux cylindres laminoirs entre lesquels se meut une lame d'acier sans fin, affûtée, formant scie qui coupe chaque tige en deux; des pièces fixes envoient les demi-tiges à droite et à gauche de l'axe de la machine où elles passent dans deux batteurs concentriques tournant en sens inverse l'un de l'autre, enlevant l'un les lanières, l'autre le bois qui se trouve cassé; toutes les lanières sont soumises à l'action d'un second batteur dont les ailettes frottent les lanières appuyées contre une toile sans fin.

Les lanières sont reçues des deux côtés de la machine et un homme les passe ensuite à un batteur séparé placé à côté, afin de compléter le lissage.

Dans cette machine le bois est cassé après enlèvement de l'écorce, la rupture n'a donc point d'influence.

Il faut six personnes pour sa marche. Ce système, outre son personnel, est trop compliqué, il demande trop de main-d'œuvre et le pelage des tiges vertes est une opération qui ne peut avoir longue durée, par suite de l'encrassement des organes, c'est ce qui est arrivé et la machine a été très vite hors de service.

---

### MACHINE VILLEPIGUE

Un modèle en réduction a seul été présenté, il se composait d'un tambour cylindrique porté par un bâti en forme d'A.

Ce tambour portait une pince dans laquelle on engageait les tiges, lesquelles se trouvaient amenées par la rotation du tambour sous de petits marteaux à cames placés au sommet du bâti, lesquels avaient pour mission de briser la tige, laquelle se trouvait ensuite soumise à l'action d'un petit volant formé par des ressorts.

Les tiges se trouvaient ensuite présentées contre une surface striée, animée d'un mouvement de rotation et dont le but était d'enlever la pellicule.

Cette machine n'a jamais été construite, sa marche était de tout point irréalisable, et en admettant même que les tiges eussent pu suivre le chemin qu'on leur assignait, sa puis-

sance eût été trop faible à moins d'en faire une machine considérable et d'autre part sa production eût été nulle, car il aurait fallu arrêter pour charger, puis au passage de la pince, puis

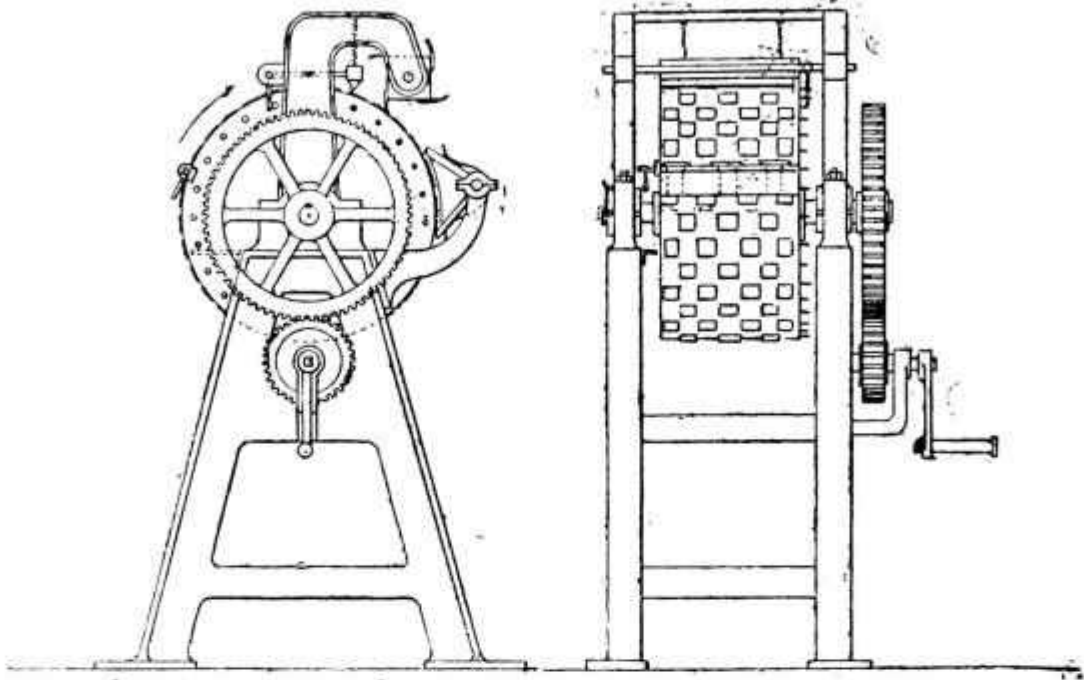


FIG. 58, 59.

sous les marteaux, de même pendant le temps du passage sous la pince frottante, et à nouveau pour retirer les produits obtenus.

*Rapport d'ensemble présenté à M. le Ministre de l'Agriculture au nom du Jury du concours international d'appareils et de procédés pour la décortication de la ramie, par M. Imbs, professeur du Conservatoire des Arts et Métiers.*

MONSIEUR LE MINISTRE,

Vous avez bien voulu déférer aux vœux exprimés par la Commission instituée à votre ministère pour étudier la question de la ramie, et par votre arrêté du 5 avril 1888, vous avez décidé qu'un concours international d'appareils à décortiquer la ramie et de procédés propres à la préparation des lanières de ramie aurait lieu à Paris le 15 août 1888. Par suite de circonstances de force majeure, ce concours n'a pu avoir lieu que le 26 septembre et les jours suivants et le jury que vous avez chargé d'examiner et de juger les appareils et les pro-

cédés présentés a l'honneur de venir vous rendre compte des résultats de ce concours et des appréciations qui en sont la conséquence. Les membres de ce jury tiennent d'abord, Monsieur le Ministre, à constater les soins attentifs et habiles que votre Administration a su donner à l'organisation et au fonctionnement de ce concours. Ces soins s'étaient portés sur tout ce qu'il exigeait pour être intéressant, sérieux et efficace. Le local était spacieux et commode, l'alimentation en force motrice, en eau et en vapeur était largement prévue. Enfin les matières premières étaient abondantes et leur qualité permettait de reproduire assez exactement les difficultés pratiques à envisager.

En ce qui concerne la nécessité de fournir, à des expériences faites à Paris, de la ramie verte dans les conditions désirables, ce problème délicat était convenablement résolu pour le concours préparatoire de cette année. Il le sera parfaitement, sans aucun doute, pour le concours de l'an prochain. Les tiges de ramie verte obtenue dans la plaine de Gennevilliers, encore grêles et courtes en conséquence d'une première année de culture, d'ailleurs peu favorisée par la saison, devront se présenter alors avec les proportions et le développement que prend la plante sous les climats qui lui conviennent réellement et permettront de reproduire exactement les conditions normales dans lesquelles doit être pratiquée la décortication en vert. Ce point a une haute importance pour le but que vous poursuivez, Monsieur le Ministre. En effet, la nature a mis les véritables champs de culture de la ramie dans les régions du globe où se trouvent nos colonies les plus éloignées, et ces régions n'offrent que peu de ressources dans l'ordre des éléments nécessaires à des inventions et à des études de machines. Ce n'est donc qu'en rapprochant en quelque sorte artificiellement la matière première nécessaire aux expériences, des centres industriels propres à des travaux de mécanique, que l'on peut espérer favoriser et activer la production des solutions désirables du problème de la décortication. Le jury du concours qui vient d'avoir lieu, peut à ce sujet vous apporter la preuve de la justesse des mesures que vous avez jugé devoir prendre sur l'avis de la Commission instituée à votre ministère.

C'est sans étonnement que ce jury a entendu, de la part des concurrents de machines à décortiquer, la déclaration de l'extrême difficulté avec laquelle ils réussissaient à se procurer ex-

ceptionnellement quelques quantités de ramie verte, et de l'extrême utilité dont leur était un tel concours, en leur fournissant des conditions d'expérience et d'étude telles qu'il leur était impossible de les réaliser par eux mêmes.

Malgré l'abstention blâmable, au dernier moment, de nombreux candidats inscrits, malgré les lacunes qu'ont présentées les appareils et les procédés réellement soumis à ce concours, vous pourrez, Monsieur le Ministre, en ce sens, ne pas regretter la résolution qui vous a fait l'instituer. Tout, au contraire, doit vous encourager à suivre la voie que vous avez ouverte ainsi, et vous faire espérer des résultats sérieux et des progrès marqués, sinon décisifs, dans le concours projeté pour 1889.

Il est un autre procédé qui vous dictera sans doute de même la persistance dans cette voie.

La mission que vous avez confiée aux membres du Jury de ces concours n'est pas entièrement assimilable à celles qui sont fréquemment attribuées à d'autres jurys pour l'examen de programmes bien définis, pour lesquels les conditions désirables sont parfaitement connues, pour lesquels les solutions existent et ne diffèrent que par des degrés de perfections variables. Ici, il faut une véritable étude en vue de déterminer les conditions indispensables qui peuvent constituer, sinon une perfection difficilement réalisable, du moins un résultat suffisant et utilisable. Cette étude est une nécessité qui s'impose au Jury de ces concours et qui est impliquée dans la mission, en apparence plus étroite, que vous lui avez donnée. Ces concours contribuent donc éminemment à bien définir le problème encore vague, et ils ne peuvent ainsi rester sans utilité, même s'ils devaient ne pas fournir des résultats matériels complets, immédiats. D'autre part, et même dans ce cas vous auriez toujours, Monsieur le Ministre, atteint, pour le présent, deux résultats précieux, celui de contribuer efficacement à amener l'opinion publique à un jugement sain de la question, de son importance réelle, de ses difficultés réelles et, par conséquent, celui de lui éviter peut-être de dangereux mécomptes.

Il faut bien le dire, la ramie comme textile n'est pas ce que trop souvent ont voulu faire d'elle certaines imaginations enthousiastes, ou parfois des spéculations cherchant à exploiter, sans but sérieux, le crédit exagéré que lui ont fait celles-là.

La ramie ne remplacera ni la soie, ce filament fin, souple et brillant, de luxe par excellence, ni la laine, ce filament chaud,

spongieux, feutrabie et protecteur par dessus tous, ni le coton, ce filament hygiénique, économique à un degré défiant toute concurrence possible, et dont les qualités relatives sont si bien équilibrées qu'il se prête à tous les emplois. La ramie est un succédané du lin et du chanvre offrant sur ceux-ci quand elle est parfaite, une supériorité incontestable de finesse, de résistance et de moindre densité. Elle peut pénétrer dans la consommation par ses déchets, aptes à donner, par ses mélanges en petite proportion, de la consistance à des draperies de qualité inférieure. Elle peut y pénétrer dans une certaine mesure, en fils de longs brins, dans les tissus mélangés ou de fantaisie, pour vêtements et ameublements, comme y pénètre le jute, matière très inférieure, mais de très bas prix et d'une extrême facilité de traitement. Toutefois le véritable champ de consommation de la ramie est en fils de longs brins, destinés à se substituer au lin et au chanvre, dans beaucoup de leurs applications. Ce champ est sérieux pour mériter qu'on porte à la ramie un haut intérêt sans toutefois l'exagérer. Mais pour trouver la place qu'il mérite, le fil de ramie doit arriver à se produire dans les conditions les plus économiques, dans celles du moins dont sont susceptibles les fils d'autres textiles de grandes dimensions, toujours plus dispendieux que les filaments courts. Bien que certains emplois, tels que la corderie, la fabrication des toiles à voiles, etc., puissent mettre en utilisation plus directe la supériorité de résistance de la fibre de ramie, il ne faut guère compter sur cette supériorité pour lui permettre de prendre un essor sérieux à des prix supérieurs. La tendance de notre époque est bien plus aux infériorités qui produisent une économie apparente qu'aux supériorités qui exigent une plus-value marquée. La ramie, il faut donc le dire, ne cessera de végéter comme textile usuel que lorsque ses filés se produiront à bas prix.

Or la fibre de la ramie, quelque bonnes et même brillantes que soient ses qualités, provient d'une tige dont le traitement offre des difficultés particulièrement sérieuses. Elle ne constitue pas, comme le lin, le chanvre, le jute, un groupe fibreux attaché à une simple paille, fine et friable, facilement réductible en fragments minuscules après le rouissage. La couche fibreuse recouvre ici un corps ligneux volumineux, épais et dur. Le rouissage ne lui est pas applicable, et le fût-il même par des procédés modifiés, il serait très dispendieux, en raison de la

quantité et de la nature du produit à éliminer ultérieurement. L'élimination difficile d'une telle quantité de produit étranger et nuisible et la libération des fibres naturellement et fortement agglutinées, constitueront toujours et forcément pour la ramie des dépenses préparatoires relativement très majorées. Il faut non seulement réduire autant que possible cet excédent de dépenses préparatoires, mais encore les compenser, absolument et d'avance, par les conditions de culture les plus économiques. Il serait par suite éminemment dangereux pour notre agriculture de laisser se propager l'idée, la conviction que la culture de la ramie peut être développée, généralisée avantageusement hors des régions qui lui sont tout spécialement favorables. Il serait tout aussi dangereux pour elle de reconnaître un caractère entièrement satisfaisant à des appareils ou à des procédés encore incomplets que l'on proposerait d'appliquer aux produits d'une telle culture, laquelle, déjà chère par elle-même, exigerait, au contraire, une perfection et une économie d'autant plus complètes dans les moyens de traitement à employer pour ces produits.

C'est pénétré de ce sentiment, Monsieur le Ministre, et de l'importance de ces considérations que le Jury du concours que vous avez institué dans un but général a dû se faire un devoir de se montrer exigeant, même sévère dans les jugements qu'il aurait à formuler. Vous verrez, en effet, qu'il ne peut vous proposer de distribuer aucun des prix prévus par le programme de ce concours.

En ce qui concerne les machines à décortiquer, le programme comprenait, non sans raison, diverses catégories de machines décortiquant soit à l'état vert, soit à l'état sec. Le choix du meilleur de ces deux modes a toujours été fort discuté. Il est incontestable que les régions à climat chaud et humide qui offrent seules les conditions naturelles pour une culture largement productive, exigent des appareils travaillant en vert. Toutefois et plus rarement, il peut se trouver des régions chaudes et sèches, mais susceptibles d'être irriguées, qui se prêteraient encore à des coupes successives suffisamment nombreuses, et aux autres conditions de culture économique. Dans ces dernières régions, la possibilité de sécher et de conserver les tiges rendrait la décortication à l'état sec préférable, en ce qu'elle permettrait seule un travail continu pendant toute l'année de la part des machines et de leur personnel. Dans l'un ou

dans l'autre cas, les conditions à remplir par la machine, quant à son produit, sont les mêmes et peuvent être fixées par les considérations suivantes : il ne paraît plus nécessaire d'enlever la pellicule externe qui recouvre les fibres. On pratique déjà des modifications plus ou moins heureuses, apportées aux méthodes antérieures du dégommage, et ces modifications permettent de réussir, sans se heurter à de sérieux inconvénients, à éliminer cette pellicule en même temps que la gomme. En outre, la méthode de l'étuvage, modifiant la nature moléculaire de la matière gommeuse, méthode indiquée pour les tiges entières par M. Favier d'Avignon, et qu'on peut appliquer aux simples lanières, permettrait de mettre ces dernières en état d'être débarrassées de la pellicule, sous l'action d'un léger broyage, ne dérangeant en rien le parallélisme des fibres devenues libres elles-mêmes. Dans ce cas même, la filasse parfaitement ordonnée qui en résulterait serait immédiatement prête à recevoir toutes les opérations de filature, sans nécessiter un dégommage fait à l'état de fibres, opération toujours difficile onéreuse et nuisible, comme nous le montrerons en parlant de la seconde partie du programme de ce concours qui s'y rapporte. Mais si la lanière, ou le produit de la machine à décortiquer, peut être admis avec la pellicule entière, encore faut-il que cette lanière soit entièrement débarrassée du corps ligneux et n'en contienne aucun résidu, que ses fibres ne soient ni déchiquetées, ni rompues, ni emmêlées, mais qu'elles se présentent intactes et saines et comprenant la totalité de la partie utile des tiges. Il est permis d'admettre que cette condition d'intégrité des fibres sera toujours plus difficile à réaliser à l'état sec, la fibre desséchée n'ayant plus qu'un nerf moindre, et le corps ligneux devenu plus dur, étant d'autant plus susceptible de la blesser. Mais dans l'une ou l'autre des deux méthodes de décortication le produit ou la lanière doit satisfaire à ces mêmes conditions nécessaires. Quant à celles que la machine, en elle-même peut remplir plus ou moins complètement et heureusement, elles dérivent de considérations pratiques d'ordre général, qui ont été parfaitement prévues par le programme de ce concours.

Les concurrents inscrits au concours pour les machines à décortiquer étaient au nombre de dix-sept. Douze d'entre eux ont fait défaut, s'abstenant d'amener leurs appareils et seuls, parmi ces douze, MM. Kaulek et Billion s'excusant pour un motif

plausible. Parmi les 5 concurrents présents, un M. de Villepigue n'avait pu amener qu'une sorte de modèle en réduction d'un appareil réel, et ce modèle ne pouvait permettre aucun essai. D'autre part, un second, M. Lohrmann, exposait une machine encore peu étudiée qu'il n'a pu réussir à mettre en activité effective. Le concours n'a donc réellement eu lieu qu'entre trois concurrents : P.-L. Barbier, de Paris, M. N.-F. de Landtscherr de Paris, et la Société américaine des fibres de New-York. La machine de cette société n'étant destinée qu'au travail en vert, n'a pris part qu'aux expériences faites à cet état. Les machines de MM. Barbier et de Landtscherr ont pris part au contraire aux expériences des deux catégories à l'état vert et à l'état sec. Le tableau a montré quels ont été les résultats des expériences pour les trois concurrents en ce qui concerne les temps, les quantités de produits, de déchets et de pertes. Mais pour chacun de ces concurrents, il est nécessaire d'éclaircir la valeur réelle des résultats mentionnés, en donnant au sujet des appareils et des chiffres qui s'y rapportent des explications détaillées.

La machine de M. Barbier, déjà connue sous le nom de *machine Armand*, était présentée comme appartenant aux quatre classes du programme. Elle comprend une table d'alimentation à hauteur d'appui devant laquelle un rouleau central à grosses cannelures travaille avec trois rouleaux plus petits, mais à cannelures semblables qui le recouvrent. Le premier de ces trois rouleaux est mù par un engrenage; le rouleau central n'entraîne les deux suivants que par la pénétration des cannelures. L'ensemble des quatre organes forme appareil broyeur et alimenteur tout à la fois, et présente les tiges broyées aux organes batteurs. Par devant et au-dessous rasant respectivement le rouleau central et le troisième rouleau de pression, tournent assez rapidement les deux tambours batteurs égaux, à lames ou palettes espacées et s'entre-pénétrant et qui doivent débarrasser les tiges broyées des corps nuisibles qu'elles contiennent. Ces tambours batteurs ont une rotation continue; au contraire, au moyen d'une double friction conique, opposée, le train des broyeurs peut être instantanément embrayé; soit en marche en avant, qu'un ressort tend à laisser naturellement en jeu, introduit un paquet de tiges par leurs têtes, le laisse pénétrer presque entièrement, puis les retire, en renversant la marche, pour répéter la même double opération sur la partie



du pied des tiges que n'a pu atteindre la première. Cette machine exige un engreneur et un aide. Elle est simple et composée d'organes solides. Elle n'emploie guère qu'un cheval de force et pourrait être mue par un manège mais non à bras.

Par contre sa production a été des plus faibles, comme le montre le chiffre du tableau A. En sec, son produit a été très défectueux, conservant une forte proportion de bois, et présentant des lanières déchiquetées et en partie brisées, d'où est résultée une proportion de 25 p.  $\%$  de parties fibreuses contenues dans l'ensemble du déchet. En vert, le produit contenait aussi d'importants fragments de bois quelquefois non brisés, d'autres fois brisés mais non détachés.

La machine de M. de Landtscherr était présentée comme la machine Barbier, pour les quatre classes; elle est exactement du même principe et comprend le même nombre d'organes analogues et ayant la même fonction. Le rouleau central est du même diamètre que les trois rouleaux de pression. Ces quatre organes alimentateurs et broyeurs ont chacun deux segments, d'un quart de circonférence, pleins et lissés, alternant avec deux autres segments cannelés. Les quatre organes engrenent entre eux par leurs pignons de commande, et l'engrenement est réglé de telle sorte que chacun présente toujours ses segments pleins et ses segments cannelés, respectivement aux segments pleins et cannelés qu'il doit presser pour écraser les tiges. L'embrayage en marche facultative et alternante, avant et arrière, est obtenu par un galet de friction moteur, lequel par un petit déplacement vertical agit alternativement sous une couronne intérieure, qui est de beaucoup plus petit diamètre, fournit le mouvement de recul et le fournit avec une vitesse accélérée qui fait gagner un temps précieux. Les tambours batteurs sont immédiatement au-dessous du dernier contact du rouleau central dont le diamètre réduit la forme et la position, permettant aux lanières de descendre sans plis et verticalement entre les deux battes et de recevoir leur action de plus près et sans envelopper l'une d'elles. La vitesse des battes peut être aussi considérablement augmentée et atteint ici 700 tours à la minute. Cet accroissement de la vitesse à laquelle les battes et aussi le train alimentateur sont susceptibles de fonctionner ainsi que l'accélérateur du recul, font correspondre la machine à une production bien supérieure à celle de la machine Barbier, bien que cette production ait été, dans les expé-

riences faites, jugée encore faible pour le but voulu. Sans doute il est permis de croire que, pour ces deux machines, la nature des tiges mises en œuvre, nature accentuant en quelque sorte les difficultés de l'opération, a fait baisser dans une certaine mesure leur rendement au-dessous de celui que l'on peut espérer d'elles sur des tiges de culture parfaite. On ne peut cependant, pensons-nous, attendre de la machine Landtscherr plus de 1.000 à 1.200 kgr. de tiges vertes traitées par jour, ce qui fournit 200 à 240 kgr. de lanières vertes et 40 à 50 kgr. de lanières sèches.

Quant au produit et à sa qualité, la machine Landtscherr travaillant à sec, ne diffère pas sensiblement de la machine Barbier. L'emploi de lames polies pour l'exécution des battes amène, il est vrai, dans le travail à sec, à une proportion un peu moins forte de déchet fibreux qui n'est plus ici que de 19 p. % du déchet total. Mais la lanière en sec est aussi déchirée et à peu près aussi boiseuse que pour la machine Barbier. Par contre, la lanière en vert est bien meilleure et quoique contenant encore trop de bois et étant plus déchiquetée qu'il ne conviendrait, acceptable.

Ni l'une ni l'autre de ces deux machines n'est admissible pour le travail à l'état sec, en raison de la nature semblable de leur action qui n'était pas graduée. Il est de toute évidence qu'un broyage aussi brutal ne saurait convenir à des tiges sèches. Ces machines sont beaucoup plus aptes au travail en vert et devront tendre à s'améliorer encore, pour ce but seul, et en vue surtout de fournir la lanière absolument purgée de bois, ce qui est d'une extrême importance. Dans la machine Landtscherr la brutalité du broyage est atténuée, en le rendant plus superficiel et de sens allongé. Mais dans les deux machines on ne peut éviter que les organes batteurs ou purgeurs ne remplissent d'abord, sur les tiges broyées, une fonction de raclage extérieur, fonction dangereuse et de nature à provoquer des ruptures et de l'emmêlage dans les fibres, et à l'aide de laquelle les lames peuvent seulement atteindre la partie interne et le ligneux à faire tomber.

Malgré ces critiques, la machine Landtscherr est acceptable dans certains cas. Elle est, comme on le voit, la reproduction exacte de la machine Barbier, mais avec des modifications de détails, en atténuant sensiblement les défauts, en accroissant notablement les facultés actives, et tirant du principe mis

en jeu à peu près tout ce qu'il peut fournir. Simple, de peu d'exigence comme entretien, nécessitant environ un cheval et demi de force, elle peut répondre aux conditions d'une machine agricole comme institution et comme maniement. Si elle est livrée à prix modéré, elle peut, sans être une solution satisfaisante, sans même pouvoir espérer le devenir jamais, rendre cependant des services pour la décortication en vert; mais il faut pour cela des conditions particulières bien marquées. En effet on ne peut songer à l'employer utilement pour déblayer en quelques jours une récolte d'une certaine importance et précieuse.

Il faut pour elle des champs de culture très facile et très productive, où il n'y ait pas à se préoccuper outre mesure de recueillir la totalité du produit ni l'intégralité des fibres, où un produit en lanières de qualité et de valeur un peu inférieures peut encore rester rémunérateur, où la production des tiges réglée par une coupe échelonnée et rendue presque continue, pourrait se prolonger pendant une grande partie de l'année et permettre pendant ce temps un travail continu de la machine, susceptible de compenser sa faible production journalière. Ces conditions ne peuvent être réalisées que dans nos colonies éloignées à climat absolument spécial et favorable. Dans ces conditions, une machine Landtsherr, avec ses deux ouvriers et son moteur, pourrait desservir environ 1 hectare et demi et faire un travail qui peut être rémunérateur.

La machine de la Société américaine des fibres procède par une méthode absolument différente. Elle a pour but de refendre les tiges vertes par leur milieu, puis sur chaque moitié de dépouiller le ligneux de son enveloppe fibreuse intégrale et intacte. Vingt ou même trente tiges, rangées l'une à côté de l'autre sur cadre, entrent ensemble verticalement par leur pied et de haut en bas, dans la machine qui se compose de deux parties semblables et symétriques par rapport au plan vertical de l'axe des tiges. Dans ce plan médian circule horizontalement et de champ une lame d'acier sans fin affûtée en double biseau à son bord supérieur engagée par son bord inférieur dans une rainure pratiquée au sommet d'une traverse de section triangulaire, et tendue sur deux poulies horizontales. Deux rouleaux cannelés écartés l'un de l'autre d'une quantité réglable, recouvrent cette lame. Ces rouleaux saisissent et poussent les tiges sur la lame, qui, avec sa traverse triangulaire, forme

coin, force les tiges à se refendre et dirige les deux séries de demi-tiges dans deux directions opposées, inclinées à environ 45 degrés par rapport au plan médian. De chaque côté les demi-tiges ainsi dirigées arrivent au bas d'une traverse placée sous le rouleau alimentaire, et rencontrent en ce point un organe détacheur à quatre barres longitudinales, tournant sous cette traverse dans le sens extérieur. Le bout de la demi-tige saisi par la première barre qui passe, est plié à angle vif sous la traverse; le bois le rompt et la lanière détachée est entraînée seule sous un tablier sans fin qui l'amène horizontalement. Le bois au contraire, continue à descendre derrière la barre qui vient d'agir, pénètre dans le champ de rotation des barres à l'organe détacheur, y rencontre un second organe à barre, analogue et plus petit, concentrique au premier et tournant dans l'intérieur de celui-ci en sens opposé. Les barres de ce second organe poussent le bois vers le plan médian, le plient contre le coin de la traverse centrale triangulaire, et le forcent à se rompre en fragments successifs, en ce point plus élevé que le point d'inflexion de la lanière. Cette rupture ainsi pratiquée a pour but de détacher incessamment les filets fibreux internes qui, le long d'une tige de ramie, prennent naissance sur le corps ligneux. Deux servants sont nécessaires pour placer les cadres garnis de tiges et recevoir de chaque côté les lanières sortant à chaque passée.

Mais en outre, dans l'état actuel de la machine, elle exige, pour fonctionner d'une manière un peu continue, l'aide de quatre enfants pour garnir les cadres, ce qui constitue une méthode très primitive. La force absorbée par la machine est d'ailleurs peu de chose. Sa production en tant que quantité est mentionnée et pourrait devenir sérieuse si la machine bien alimentée était en outre rendue pratique dans tous ses détails. En ce qui concerne la qualité des lanières fournies, la combinaison théorique et la méthode très ingénieuse et très rationnelle que l'auteur de cette machine a imaginées sont encore loin de produire leur effet. Le déchet, c'est-à-dire le bois brisé en fragments réguliers est, il est vrai, entièrement dépourvu de toute partie fibreuse adhérente, et la lanière contient l'intégralité des fibres; mais cette lanière conserve en grande quantité des fragments de bois que la cassure n'a pas détachés, et aucun organe adjuvant ne vient aider efficacement l'épuration de cette lanière.

Cette opération indispensable doit être praticable ; car la méthode consistant à refendre les tiges, empruntée à la pratique manuelle des Orientaux et que M. Fatier d'Avignon a le premier cherché à reproduire mécaniquement, est très heureusement réalisée ici et a pour conséquence de maintenir les lanières, jusqu'à leur sortie en position invariable, leur face interne à découvert.

Dans l'état actuel, un des servants se contente de reposer les lanières par poignées, entre deux rouleaux racleurs. Cette manœuvre ne réussit pas, et fût-elle même améliorée, elle serait en elle-même très regrettable, car elle anéantirait le caractère très intéressant d'intégrité de la lanière que peuvent faire espérer les actions de la machine. Il y a un intérêt sérieux à obtenir la lanière sous forme d'un ruban intact, non déchiqueté, et contenant toutes les fibres entières et dans leur parallélisme absolu.

La désagrégation ultérieure de la pellicule serait plus avantageusement réalisée à sec par une opération douce et appropriée. L'histoire des procédés industriels nous montre que la loi de la division du travail a toujours été féconde en progrès et elle paraît ici encore pouvoir être utilement appliquée. Les considérations détaillées que nous venons d'exposer jointes à l'absence du plus grand nombre des concurrents qui s'étaient annoncés ne permettent pas au jury de décerner des prix annoncés pour les machines à décortiquer. Mais elles l'engagent à vous proposer, Monsieur le Ministre, de bien vouloir accorder : 1° à M. de Landtscherr, à titre d'encouragement, une prime de 600 francs ; 2° à M. Barbier et à la Société américaine de fibres, à titre d'indemnité, une somme égale pour chacun, de 400 francs.

La seconde partie du programme du concours avait en vue les procédés les meilleurs et les plus économiques pour transformer les lanières de ramie en filasse utilisable pour l'industrie.

En général, la transformation des filasses brutes de ramie en une filasse textile est opérée par voie de dégomme. Même sur les meilleures provenances de China-grass, cette opération du dégomme est une des causes les plus graves de l'élévation du prix de revient des fils de ramie. Ce n'est pas que, pour des filasses ordinaires, la manière d'opérer ce dégomme soit, par elle-même, bien onéreuse en manipulations ou en matières premières nécessaires à l'action chimique voulue. Ce

n'est pas non plus la perte importante de poids disparu en gomme dissoute qui constitue une cause regrettable de renchérissement, puisque cette perte est inévitable. Ce qu'il faut regretter, c'est l'emploi d'une opération quelconque par voie humide, que l'on est amené à appliquer à ce textile à l'état de filasse ou de fibre.

Aucune fibre textile (sauf la laine, qui, par suite de sa constitution et de son ressort exceptionnel, reprend, au sortir des lavages et des teintures, son état naturel), aucun autre textile en masse ne subit une opération par voie humide sans s'aplatir, se comprimer, se durcir en paquets constants et surtout sans s'entrefeutraliser ou s'enchevêtrer d'une manière d'autant plus grave que les fibres de ce textile sont plus longues. Il en résulte qu'une filasse qui eût pu rendre 80 à 85 p. 100 de fibres au peignage, exige des efforts mécaniques considérables pour être démêlée et même brisée, et que son rendement en fibres peignées tombe à 60 ou même 50 p. 100. Si le lin ou le chanvre devait subir une telle opération par voie humide, leur prix en filés en serait considérablement accru; mais ils ne la nécessitent pas, le rouissage ayant libéré les fibres, quand, encore enfermées sur la tige, elles ne pouvaient subir aucun dérangement matériel.

Pour la ramie au contraire, tout à ce point de vue est difficile et même négligée. Les expéditeurs de filasse brut ou de lanières déjà trop déchirées, empaquètent le produit en le pliant sans méthode, occasionnant ainsi une aggravation de désordre au déballage, et le dégomme vient achever l'emmêlage de la masse fibreuse. On fait ainsi de la ramie l'équivalent de la chappe ou soie de déchets, la plus dispendieuse de toutes les fibres connues, par suite de la macération qu'il faut lui appliquer et de son enchevêtrement naturel.

Le progrès le plus désirable pour la ramie est donc certainement de pouvoir supprimer complètement ce dégomme à l'état de filasse, ce que l'étuvage ou d'autres procédés et un traitement en écreu devraient permettre. Mais étant donnée la mise en pratique actuellement usitée du dégomme avant la filature et aussi sa nécessité dans certains cas, encore importe-t-il d'éviter le plus complètement que possible les inconvénients que nous mentionnons. Or, les auteurs de procédés du dégomme ont le tort de ne pas envisager à ce point de vue la question qui les occupe. La plupart se bornent à étudier plus ou

moins heureusement le côté chimique de l'opération sans aller plus loin. tandis que les moyens, les formes du textile, les moments du cours des opérations, qui conviennent le mieux pour réaliser l'opération chimique, constituent une partie très importante du problème. La teinture et le séchage en bobines, soit de filés, soit de préparation, problèmes que l'industrie a résolus si heureusement dans ces derniers temps pour la laine et pour le coton, par des opérations faites dans le vide ou sous pression sur des masses compactes, montrent les conditions que peut atteindre en ce sens pour devenir satisfaisant le traitement par voie humide de la filasse de ramie. Ces explications montrent que tout procédé proposé pour transformer les lanières de ramie en filasse avantageusement utilisable doit satisfaire à un ensemble de conditions qui n'est pas toujours entièrement prévu. Ces conditions peuvent se résumer comme suit : 1° le procédé proposé doit être peu dispendieux ; 2° il doit éliminer la pellicule en même temps que libérer les fibres ; 3° il doit n'altérer en rien ni la ténacité ni le parallélisme des fibres.

Un seul concurrent, sur dix inscrits, s'est présenté réellement au concours pour les procédés aptes à transformer en filasse les lanières de ramie. C'est M. E. Royer, qui soumettait au jury un procédé de dégommeage, et avait amené dans ce but un matériel considérable de bacs, de ponts roulants, d'autoclaves, etc. M. Royer a commencé une opération sous les yeux du jury le 26 septembre, à 7 heures du soir. Cette même opération a été terminée devant le jury le surlendemain, à 11 h. du matin.

En ce qui concerne le détail et la nature des bains successifs et des réactions auxquelles la ramie en lanières s'est trouvée soumise, M. Royer s'est refusé à en donner l'indication au jury du concours. Il est donc impossible à ce dernier de se rendre compte du caractère plus ou moins dispendieux ou plus ou moins compliqué de ce qui constitue les opérations chimiques de ce procédé. Le seul point acquis à ce sujet, c'est la durée de quarante heures pour l'opération complète, sans le séchage, durée considérable entraînant la nécessité d'immobiliser une installation proportionnée et ne pouvant être au point de vue économique une condition favorable. M. Royer évalue lui-même la dépense pour son procédé à 40 centimes par kilogramme de filasse sèche dégommée. Bien que ce chiffre doive comprendre tous frais généraux, il est élevé et ne satisferait

pas aux exigences d'économie du problème. En ce qui concerne la qualité de la filasse dégommée comme degré de ténacité conservée par les fibres, les épreuves de résistance comparative avant et après le dégommage ont fourni les résultats suivants :

Ramie de Vaucluse,

Résistance d'une fibre brute, 23 grammes.

Résistance d'une fibre dégommée, 16 grammes.

Ces résultats étant chacun la moyenne de trente expériences, on peut admettre en conséquence que, de ce côté, le procédé soumis ne présente pas d'inconvénient grave.

D'autre part, la pellicule n'apparaît plus dans la filasse dégommée et son élimination est obtenue. Par contre, la masse fibreuse est assez inégalement traitée, présentant des filets ou cordons durcis, compacts, encore partiellement agglutinés, et l'état général de la filasse au point du parallélisme est, comme d'habitude, médiocre, surtout dans les extrémités. Le traitement présenté par M. Royer n'est qu'un dégommage. Il ne présente pas un ensemble de procédés étudiés pour préparer convenablement le produit brut à l'action des bains pour le maintenir, le manipuler, le rincer, le sécher et faire toutes opérations nécessaires dans des conditions à obtenir une filasse particulièrement satisfaisante comme état fibreux ou comme économie. Ces considérations et le mystère dont M. Royer entoure son opération chimique ne permettent pas au jury du concours de lui attribuer un prix.

Mais considérant qu'une condition importante de l'utilisation des lanières, l'élimination de la pellicule, a été réalisée par lui, et que la filasse produite est utilisable aux autres points de vue pour la suite des opérations usitées, et d'autre part, tenant compte des frais considérables que M. Royer s'est imposés pour les expériences du concours, le jury croit devoir vous proposer, Monsieur le Ministre, de bien vouloir allouer à M. Royer, à titre d'indemnité, une somme de 500 francs. Cette allocation et les précédentes relatives aux machines à décortiquer ne sont pas prévues par le programme de ce concours. Mais l'intérêt qui vous a fait l'instituer et le but que vous avez en vue vous paraîtront sans doute justifier l'application que le jury du concours de la ramie a l'honneur de vous proposer d'en faire.

Le jury a donc l'espoir, Monsieur le Ministre, que ses propositions recevront votre haute approbation.



**TABLEAU A.**

**Concours d'appareils à décortiquer la ramie**

Les 26, 27, 28 Septembre 1888.

NOMS des Concurrents.	Durée du travail.	Poids brut travaillé.	Lanières produites.	Déchet produit.	Perte.	Produit en lanières par heure.	Produit en lanières p. 100 du brut.	OBSERVATIONS
<b>I. — Expérience à l'état sec sur des tiges de Vaucluse.</b>								
Barbier l'ouv., l'aide	1 heure	16 k. 50	3 k. 20	9 k. 50	3 k. 80	3 k. 10	0 k. 20	Lanières boiseuses et déchiquetées, déchets contenant 25 p. 100 de parties fibreuses.
DeLandtsherr l'ouv., l'aide	1 heure	19 k. 00	4 k. 00	11 k. 00	4 k. 00	4 k. 00	0 k. 21	Lanières boiseuses et déchiquetées, déchets contenant 19 p. 100 de parties fibreuses.
<b>II. — Expérience à l'état vert sur des tiges de Gennevillers.</b>								
Barbier l'ouv., l'aide	P. 400 1 h. 55	75 k. 00	21 k. 70	47 k. 30	6 k. 00	11 k. 32	0 k. 29	Lanières en parties boiseuses.
DeLandtsherr l'ouv., l'aide	0 h. 46	"	14 k. 40	52 k. 40	8 k. 20	18 k. 72	0 k. 19	Quelques lanières boiseuses.
Société américaine des fibres 2ouv., 4 enf <sup>s</sup>	0 h. 50	"	19 k. 80	47 k. 00	8 h. 20	24 k. 70	0 k. 26	Nombreux résidus de bois.

**TABLEAU B.**

**Concours de procédés pour transformer en filasse les lanières de Ramie**

Les 26, 27, 28 Septembre 1888.

NOM du Concurrent.	DURÉE de l'opération.	POIDS brut traité.	POIDS en filasse.	RENDEMENT
E. Royer.	40 heures.	13 kilogrammes.	5 kilogr. 96.	46 p. 100.

*Critique du rapport précédent.*

Le rapport de M. Imbs est parfaitement fait, et la critique en est difficile à faire, car l'exposé qui se trouve en tête du rapport pose remarquablement la question de la ramie et si l'on

fait la comparaison de ce travail avec le rapport officiel de M. Favier, on constatera qu'ils sont opposés l'un à l'autre et que celui-ci place la ramie sur son véritable terrain.

On y trouve en effet les phrases suivantes :

« La nature a mis les véritables champs de culture de la ramie dans les régions du globe où se trouvent nos colonies les plus éloignées. »

Et d'autre part :

« La ramie, comme textile, n'est pas ce que trop souvent ont voulu faire d'elle certaines imaginations enthousiastes, ou parfois des spéculateurs cherchant à exploiter, sans but sérieux, le crédit exagéré que lui ont fait celles-là, etc. »

Nous sommes ici loin de la ramie, en France, et des magnifiques bénéfices que l'on peut en retirer; cette thèse est la même que celle que j'ai soutenue dans le courant de cet ouvrage, cherchant avant tout à donner à la ramie la position exacte qu'elle doit occuper, et comme culture et comme industrie.

Deux points peuvent être critiqués, ce sont ceux de la théorie de l'étuvage et du décorticage par coupes échelonnées.

Ces points résultent de l'affirmation faite au Jury par leurs inventeurs de leur exploitation et de leur pratique industrielle; malheureusement, cette mise en pratique a prouvé pour tous deux leur impraticabilité industrielle.

Au point de vue du décorticage en vert ou en sec, M. Imbs dit comme M. Favier dans son rapport :

Toutefois et plus rarement, il peut se trouver des régions chaudes et sèches, etc... la possibilité de sécher et de conserver les tiges rendrait le mode de décortication préférable...

Les raisons données (toujours les mêmes), emploi des machines toute l'année, sont bonnes, mais dans quels pays? ce n'est ni en France, ni en Algérie, ni en Egypte, ni aux Indes.. Où donc?

Au point de vue de l'emploi de la machine Landtscherr, le rapporteur dit :

Il faut des champs de culture très facile, etc., etc..., où la production des tiges soit réglée par une coupe échelonnée et rendue presque continue.

Ceci est très séduisant à première vue, mais au point de vue cultural, il n'en est plus de même; toutes les tiges mûrissent en même temps; il faudra donc couper les premières avant leur maturité, les autres très longtemps après, si la machine

peut traiter 1 hectare  $1/2$ , c'est-à-dire 30.000 à 40.000 kil. au moins, ce qui, à 1.000 kil. par jour, fera de 30 à 40 jours de travail, délai pendant lequel la ramie coupée le premier jour aura eu le temps de mûrir; ceci est très exact.

Mais la première coupe ne sera pas échelonnée, elle poussera partout à la fois; en coupant les premières tiges, les dernières seront mûres, et comme elles devront attendre quarante jours, elles se ramifieront et atteindront de grandes dimensions au détriment de la fibre, et une coupe sera perdue: cette marche méthodique, essayée en pratique, a échoué et la machine ne peut guère servir que pour un demi-hectare.

Il est un point du problème qui a été omis dans ce rapport et qui est capital, c'était celui de l'économie de la machine. M. Imbs l'a probablement volontairement omis, ne voulant pas fixer un chiffre sur des expériences aussi courtes.

En aucun point, il n'est parlé du prix de revient des 100 kil. de lanières, c'est pourtant là le point capital et tout le problème.

Il est peu important, en industrie et surtout en culture, qu'une machine retire 0,19 ou 0,20 du brut, si son coût d'extraction est tel que l'emploi de la matière est arrêté.

En ramie, qu'est-ce qui a arrêté le développement industriel? c'est le prix, lequel provient uniquement du prix de revient. Le prix de vente probable revient à chaque pas dans les procès-verbaux de la Commission de la ramie, on le sait donc.

On sait parfaitement que les machines Smith, Favier, Gibson, Kaulek, Landtsherr, Armand, décortiquent; malgré cela, la culture de la ramie n'avance pas, parce que le producteur se rend compte du prix de revient.

Cette manière de voir le problème est la seule vraie pour l'acheteur, elle doit être la vraie pour le jury dont les décisions sont destinées à lui indiquer ce qu'il doit faire, c'est-à-dire la machine à acheter.

Si l'on fait le coût par kil. de lanières obtenues, on voit qu'en admettant comme normale et sans aucun arrêt la marche des machines, le prix du décorticage seul est de 0,30, 0,42 et 0,80 par kil., qu'à ce prix il faut ajouter le transport à la machine, la coupe, l'effeuillage et la culture, frais matériels, intérêts, etc., que par suite, même en vendant cette ramie 0 fr. 60 le kil., on n'aura aucun bénéfice: or, à ce prix la ramie est trop chère, par suite que le problème était encore à ce moment com-

plètement à résoudre, c'est d'ailleurs l'opinion qui semble résulter de ce rapport.

La force nécessaire pour faire mouvoir les machines n'est pas indiquée ; il est vrai de dire que l'enregistreur s'est détraqué au premier tour et par suite cet essai n'a pu être fait ; ce point ne saurait être critiqué, car il est d'importance secondaire ; avant de mesurer les efforts il est nécessaire d'avoir des machines travaillant pratiquement.

---

### **L'Exposition universelle et le Concours de 1889.**

A l'ouverture de l'Exposition il y avait quatre exposants, et cinq machines, tous dans la section française (classe 54), qui étaient les suivants :

1° La Société la Ramie française de Paris :

Une machine système Favier opérant en sec et donnant de la filasse ; une seconde machine du même système opérant également en sec et ne donnant que des lanières.

Ces deux machines ont fonctionné pendant l'Exposition, la première pendant toute la durée, la seconde à partir du mois d'octobre, travaillait à l'état vert.

2° M. Barbier, constructeur à Paris :

Une machine système Armand, décortiquant en vert et en sec. Cette machine n'a jamais fonctionné durant la durée de l'Exposition.

3° De Landtsherr-Barraclough, constructeur en Angleterre, une machine dite « l'Algérienne », décortiquant en vert et en sec.

Cette machine n'a fonctionné qu'à de rares intervalles.

4° Félicien Michotte, ingénieur à Paris, anc. élève de l'École centrale, une machine, dite « la Française, » décortiquant en vert et en sec.

Deux types furent présentés : le premier muni d'une toile sans fin formant ameneur de tiges, le second présenté vers la fin de l'Exposition, dans lequel l'ameneur était supprimé. Elle fonctionna tout le temps, alternativement en vert et en sec.

Toutes les machines, sauf cette dernière, avaient figuré à de précédentes expositions.

---

## MACHINE FAVIER

Cette machine (fig. 62) était parue depuis plusieurs années, mais n'avait jamais été exposée; le modèle présenté était le même que ceux précédemment construits, mais dans lesquels l'organe spécial appelé « gueule » était supprimé.

Cette gueule (fig. 60 et 61) était formée d'un couteau d'une forme spéciale, très ingénieuse: la tige présentée entre deux

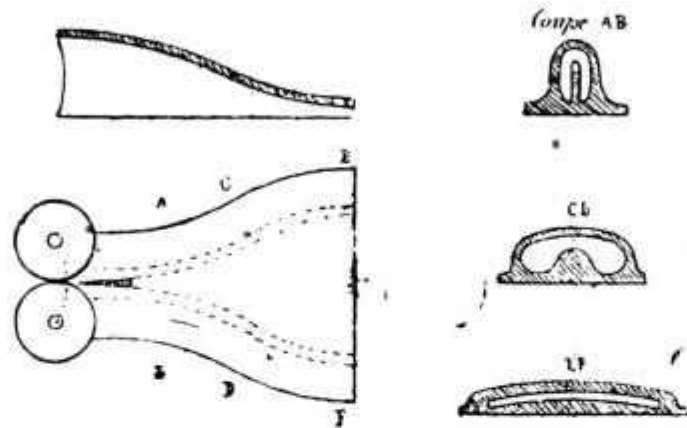


FIG. 60-61.

galets à axes verticaux, rencontrait l'arête vive de la gueule, se fendait en deux, puis les deux moitiés, continuant leur mouvement, suivaient les côtés de la gueule et arrivaient à sa sortie en E F à être présentées horizontalement aux cylindres engreneurs.

La coupe de la machine (fig. 63) montre qu'elle se composait d'une série d'éléments formés d'une paire de cylindres à cannelures longitudinales, suivis d'une paire de cylindres hexagonaux, suivis eux-mêmes d'un conducteur formé par une tige carrée.

Le nombre de ces éléments est très considérable; le dessin ci-contre indique une soixantaine d'axes.

Cette machine était uniquement destinée à travailler en sec; les tiges étaient présentées une à une aux gueules existantes; la machine travaillait donc deux tiges à la fois; la suppression des gueules permit d'entrer 2 ou 3 tiges à la fois par chaque milieu, soit en total 4 ou 6 tiges; dans ces conditions, il faut 2 engreneurs et 2 receveurs, soit 4 personnes.

Les tiges sont séchées à l'étuve avant de passer à la machine; l'on obtient ainsi des lanières dépelliculées.

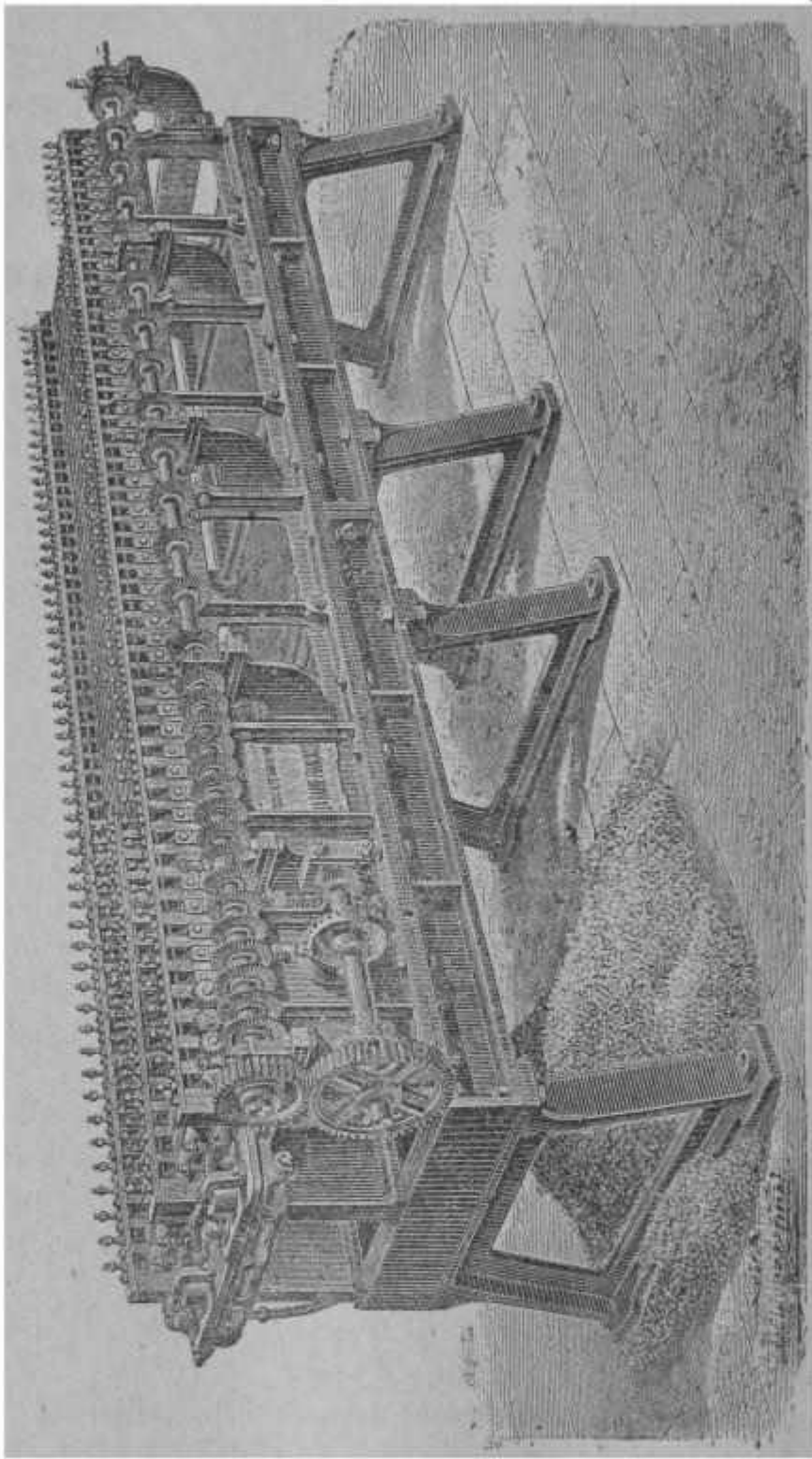


FIG. 62.



FIG. 63.

Les inconvénients de cette machine sont sa complication, ce qui amène de fréquents engorgements et nécessite des ouvriers spéciaux ; cette complication donne un prix très élevé à la machine, tous les organes étant en bronze.

Le séchage préalable des tiges et le peu de travail produit malgré un nombreux personnel, donne un coût de décortication très élevé. Son exploitation a été essayée en Egypte, en Algérie, en Espagne et en France ; malgré l'aide de puissants capitaux, la Société a partout échoué.

---

### MACHINE BARBIER ET MACHINE LANDTSCHERR

Ces deux machines étaient les mêmes que celles présentées au concours de 1888.

---

### MACHINE « LA FRANÇAISE »

Cette machine est arrivée quinze jours après l'ouverture de l'Exposition, incomplètement finie, son principal organe, le batteur, manquait.

Elle se composait de 4 rouleaux en fonte de 0 m. 25 c de diamètre, superposés par paire avec ressorts très puissants ; les rouleaux portaient une légère cannelure hélicoïdale de forme spéciale ; ils étaient suivis par un batteur à ailettes mobiles venant frapper sur un contre-batteur formé par une planche inclinée, reposant d'un côté sur un axe autour duquel elle oscillait, et supportée à l'autre extrémité par un deuxième axe, rattaché au bâti par deux étriers primitivement à ressorts, puis à écrous, ce qui permettait de régler l'écartement entre le batteur et le contre-batteur à l'avant ; le bâti était prolongé par un bras démontable, portant un rouleau, lequel, à l'aide de trois autres rouleaux portés par le bâti, faisait mouvoir une toile sans fin sur laquelle se plaçaient les tiges.

La commande se faisait par deux arbres intermédiaires ; l'un recevait le mouvement par courroie et le transmettait par courroie croisée au batteur et par engrenage à un second arbre actionnant les cylindres.

La manière d'opérer était la suivante : les tiges étaient étalées

par grande quantité — 80 ou 100 (1) sur la toile, qui, entraînée par l'un des rouleaux, les présentait à la première paire de cylindres, laquelle les saisissait, les broyait et les présentait à la seconde paire, celle-ci complétait le broyage, et, par son mouvement, les présentait étalées et broyées sur le contre-batteur, où elles subissaient l'action du batteur; les débris tombaient en tas et les lanières étaient prises à la main par l'ouvrier.

La durée du temps du passage total de tiges de 1<sup>m</sup> 60 à 1<sup>m</sup> 80 est de 20 secondes.

Cette machine différait des machines en vert existant à ce moment :

1<sup>o</sup> Par son mode de travail et la quantité travaillée, le mouvement de retour était supprimé, et au lieu d'opérer comme les machines du type Favier sur une tige à la fois, elle était destinée à opérer sur 100 tiges;

2<sup>o</sup> Elle effeuillait automatiquement, chose qu'aucune machine n'avait essayée jusqu'alors;

3<sup>o</sup> La forme et le but de ses organes étaient essentiellement nouveaux; leur but était, pour les cylindres, de briser et d'ouvrir les tiges, et pour le batteur composé d'une série d'ailettes mobiles, de détacher le bois, sans arracher la lanière. Les débris du décorticage, formés de très petits éclats de la grosseur d'une allumette et longs d'un centimètre, se détachaient assez complètement.

Cette machine avait deux inconvénients : 1<sup>o</sup> son poids, elle pesait 1.600 kil. et était assez encombrante; le second, son travail était imparfait et elle laissait de 20 à 30 0/0 de bois dans les lanières, lesquelles étaient enlevées en les soumettant à l'action du batteur. Ces deux inconvénients étaient très amoindris dans la seconde machine présentée au concours, la suppression de la toile sans fin diminuait le poids de 400 kil. et réduisait les dimensions à 1<sup>m</sup> 20 de longueur au lieu de 2<sup>m</sup> 40; de plus, un premier perfectionnement dans le contre-batteur ne laissait plus trace de bois.

Les lanières étaient sans déchet et non emmêlées.

Prix : 1<sup>er</sup> modèle, 3.800 fr.; poids : 1.600 kil.  
" 2<sup>e</sup> " 2.500 " " 1.200 "

(1) Ce nombre de tiges n'a été expérimenté que deux ou trois fois, faute de ramie.



Dès son apparition, cette machine a été appréciée et comparée avec les machines existantes, par l'unanimité de la presse scientifique, à laquelle je renvoie le lecteur, profitant de cette occasion pour remercier les journaux scientifiques de l'accueil *désintéressé* qu'ils ont fait à mon invention.

Les premiers en date furent :

<i>Le Génie civil</i> , n° 16. Paris, 17 août 1889.	A. RENOUARD.
<i>La Chronique industrielle</i> , n° 35. Paris, 25 août 1889.	CASALONGA.
<i>Le Chercheur</i> , n° 3. Paris, septembre 1889.	ARTH. GOOD.
<i>Le Journal d'Agriculture pratique</i> , n° 40. Paris, 3 octobre 1889.	F. RINGELMANN.
<i>Publication industrielle d'Armengaud</i> , n° 15. Paris, octobre 1889.	
<i>Die Indische Mercure</i> . n° 42. Amsterdam, 19 octobre 1889.	W. VOUTÉ.
<i>La Revue scientifique</i> , n° 20. Paris, 16 novembre 1889.	A. RENOUARD.
<i>Revue générale des Sciences</i> , n° 4. Paris, 15 janvier 1890.	H. LECOMTE.
<i>Le Naturaliste</i> , n° 72. Paris, 1 <sup>er</sup> mars 1890.	A. MENEGAUX.
<i>Die Indische Mercure</i> , n° 17. 26 avril 1890.	W. VOUTÉ.
Rapport de sir Ch. Richard Dodge. Washington, 1890.	RICHARD DODGE.
<i>Le Courrier de Bône</i> , n° 61. Bône (Algérie), 24 mai 1890.	
<i>Le Progrès de Jemmapes</i> , n° 4. Jemmapes (Algérie), 1 <sup>er</sup> juin 1890.	
<i>Revue de l'Industrie nationale</i> . Paris (juin 1890).	G. BONNEL.
<i>L'Industrie textile</i> , n° 1. Paris, 15 septembre 1890.	A. RENOUARD.

Auxquels nous ajouterons les ouvrages scientifiques suivants :

<i>Revue technique de l'Exposition</i> . Arts textiles. Étude sur les machines à décor-tiquer.	DELESSART.
Matières premières.	GUILLEMANT.
Les Industries textiles à l'Exposition de 1889.	H. DANZER.
<i>L'Encyclopédie chimique</i> . Les Textiles.	H. CARPENTIER.

### MACHINES AU CONCOURS DE 1889.

Les machines présentées étaient celles primitivement exposées, auxquelles vinrent s'ajouter trois nouvelles, qui étaient :

1° Une machine système Landtsherr (construite par la Société de construction mécanique de Saint-Quentin).

2° Une machine système Favier primitivement destinée à faire les lanières et modifiée pour travailler en vert.

3° Une machine Leclerc-Damuzeaux.

4° Un appareil de décortication manuelle, avec emploi de l'eau chaude (système Crozat-Moriceau).

# CONCOURS DE 1889. — CHIFFRES DES ESSAIS (1).

*Travail de la ramie verte (tiges sans feuilles).*

NOMS	QUANTITÉ de tiges travaillées	TEMPS employé	QUANTITÉ de lanières obtenues	OBSERVATIONS
Armand Barbier	10 k	6 minutes.	1 k 300	Une certaine quantité de lanières passe dans les déchets.
Favier ..	10 k	4 min. 1/2.	2 k 820	Dans cet essai, la machine a fait souvent <i>la barbe</i> (1); des modifications ont été apportées au réglage pour l'essai avec tiges feuillues (tableau suivant).
Michotte	7 k	1 min. 1/2.	1 k 000	Une certaine quantité de lanières passe dans les déchets.
De Lantaler.	10 k tiges sans feuilles.	38 sec.		Les 10 k lanières sont données par des tiges feuillues, mélangées à des tiges sans feuilles. Les tiges n'ont pas été effeuillées avant de passer à la machine, les lanières contiennent beaucoup de chènevotte.
	Grande machine.. 26 k tiges avec feuilles.	2 m.		
		36 k	2 m. 38 sec.	
Petite mach. (2)..	15 k lanières	6 min. 3/4.	10 k 500	Lanières très belles.
Crozat	18 k	10 <sup>m</sup> cuisson.	5 k 600	Très belles lanières; il n'en reste pas dans les déchets.
		36 <sup>m</sup> décort.		
		à main.		
		46 <sup>m</sup>		

(1) A la suite de la publication des chiffres ci-dessus que j'ai faite après le concours, diverses personnes ont répandu :  
 1° Que c'étaient des chiffres *fabriqués*.  
 2° Que je m'étais procuré ces chiffres d'une façon plus ou moins licite.  
 Je tiens à donner la preuve de leur véracité, d'une part, et de ma bonne foi d'autre part.  
 Ces chiffres ont été pour la première fois publiés par le *Journal d'Agriculture pratique*, N° 40, 3 octobre 1889, sous la signature de M. Ringelmann, directeur de la Station d'essais de machines agricoles et commissaire du concours, membre du jury.  
 Avant de les publier, j'ai, malgré la signature dont ils étaient suivis, contrôlé leur exactitude sur le carnet de M. S\*\*\*, commissaire d'un gouvernement étranger et membre du jury international. D'autre part, l'on pourra vérifier ces chiffres dans le rapport de sir Ch. Richard Dodge, commissaire spécial des Etats-Unis, Washington, 1890, et dans le rapport du concours, publié par MM. Forbes-Watson, d'une part, et M. Morris, directeur des Jardins de Kew, d'autre part (*The Board of Trade Journal*, N° 41, décembre 1889), commissaires du gouvernement anglais.  
 Une seule différence existe, elle est la suivante : J'indique deuxième essai de la machine Barbier, 26 kil.; les rapports précédents indiquent seulement 24 kil.  
 L'erreur faite serait donc à l'avantage de cette machine, puisque je lui allouerais 2 kil. de plus travaillés à l'heure que ce qu'elle a réellement fait.  
 (2) En terme de filature, on dit qu'une machine *fait la barbe* quand la matière (filasse ou lanière) s'enroule autour des axes et bourre; on est alors obligé de la couper avec un couteau.  
 (3) Repasse des 15 k de lanières boisées provenant de l'essai indiqué au tableau suivant (46 k de ramie).

*Travail de la canne verte (tiges feuillues).*

NOMS	QUANTITÉ de tiges travaillées	TEMPS employé	QUANTITÉ de lanières obtenues	OBSERVATIONS	
Armand Barbier	26 <sup>k</sup>	10 min. 10 s.	1 <sup>k</sup> 200	Mêmes que précédemment.	
	10.350	2 min. 1/2.	2.600	Très belles lanières. L'ouvrier qui alimentait la machine effeuillait à la main au fur et à mesure qu'il passait les tiges.	
Favier	50 <sup>k</sup> avec et sans feuilles.	15 min. 1/2.	15.500		
Michotte.	17 <sup>k</sup> 400.	2 min. 1/2.	6.000	Mêmes que précédemment.	
De Landtsheer.	Grande machine..	46 <sup>k</sup> tiges à moitié vertes.	11 min. 1/2.	15.000	Lanières boisées. Ces 15 <sup>k</sup> ont été passés à la petite machine. (Voir le tableau précédent.)
	Petite machine.	24 <sup>k</sup> 400	10 minutes.	6.500	

**Calcul du travail produit.**

NOMS	POIDS DE TIGES TRAVAILLÉES A L'HEURE		POIDS DE LANIÈRES PRODUITES A L'HEURE (1)				
	1 <sup>er</sup> essai.	2 <sup>e</sup> essai.	1 <sup>er</sup> essai.	2 <sup>e</sup> essai.	Moyenne.	Personnel.	
Barbier	400 <sup>k</sup>	143.4	13 <sup>k</sup>	6.57	9 <sup>k</sup> 78	3 hommes	
Favier	433 <sup>k</sup>	248.4 193.5	37.24	62 59.98	53 <sup>k</sup>	4 hommes	
Michotte. « La Française »	280 <sup>k</sup>	417.6	40 <sup>k</sup>	144	92 <sup>k</sup>	2 hommes	
Landtsheer.	Grande machine..	819 <sup>k</sup>	240	61 <sup>k</sup>	35	48 <sup>k</sup>	4 hommes
	Petite machine.		146.4		39	39 <sup>k</sup>	3 hommes

(1) Les lanières sont toutes supposées complètement décortiquées; il est donc tenu compte du temps nécessité pour le repassage dans les secondes machines. (Machines Landtsheer).

MACHINES	Travail en 10 heures		COUT PAR JOUR		COUT		PRIX de décortiquage par kilog. de lanières seches
	Maximum	Moyenne	Hommes à 3 fr.	Cheval-vapeur à 5 fr.	Total	Par 1000 kilos travaillés	
Barbier .	1400	1200	9 »	5 »	14	10 »	0.20
Favier . .	2400	1900	12 »	10 »	22	11.60	0.23
La Française . .	4500	3500	6 »	10	16	4.50	0.40
Landtsherr	3000	2200	12 »	15	27	12 »	0.24
<b>DÉCORTICAGE A LA MAIN</b>							
Crozat .	1100 <sup>h</sup>		30	10	40	36 »	0.72

Le calcul est fait d'après les chiffres annoncés du constructeur. Il n'est pas tenu compte dans ce tableau des frais d'amortissement du matériel, d'usure, etc., ni du transport de la machine, toutes machines étant supposées transportables sur le champ.

### NOUVELLE MACHINE SYSTÈME FAVIER.

Cette machine est celle exposée précédemment pour donner des lanières, dans laquelle on a retiré un ou deux organes pour lui permettre de décortiquer les tiges vertes. Elle est composée de 8 séries de mécanismes, ce qui donne 42 pièces travaillantes, sans compter les renvois et transmissions de mouvement. Deux ouvriers, placés un de chaque côté, engagent les tiges par 2 ou 3 à la fois dans la machine, les lanières produites sont entraînées par une toile sans fin et rattrapées par deux hommes placés à l'arrière, les débris tombent sous la machine.

L'effeuillage se fait à la main au fur et à mesure que l'on présente les tiges.

Les dimensions sont 2 m. de long sur 0 m. 80 de large et son poids 800 kil., la force demandée est annoncée  $\frac{3}{4}$  de cheval.

Les lanières obtenues sont très belles, parfaitement décortiquées, mais la machine a, en dehors de sa faible production, 1900 kil. seulement de tiges vertes travaillées en 10 heures avec quatre personnes, sa complication et par suite son prix, ses nombreux arrêts : ses organes très petits et très nombreux s'engorgent complètement dès que la machine a fonctionné quelques minutes, et cela d'autant plus facilement que les tiges sont plus fraîches : ce qui en réduira encore la production dans une très forte proportion.

Elle ne répond donc pas aux conditions que doit remplir une machine de ce genre : simplicité, faible poids, facilité de transport, organes simples et robustes, etc.

### MACHINE LANDTSHERR.

Cette machine est composée des mêmes éléments que celle exposée précédemment, en adoptant le même mode de travail et la même disposition d'organes que celle employée dans la machine *la Française*, mais elle avait sur cette dernière l'avantage de la légèreté (1).

Les cylindres sont disposés par paires et suivis de 2 batteurs, c'est exactement la même disposition que celle décrite précédemment sous le nom de système Schiefner, avec cette diffé-

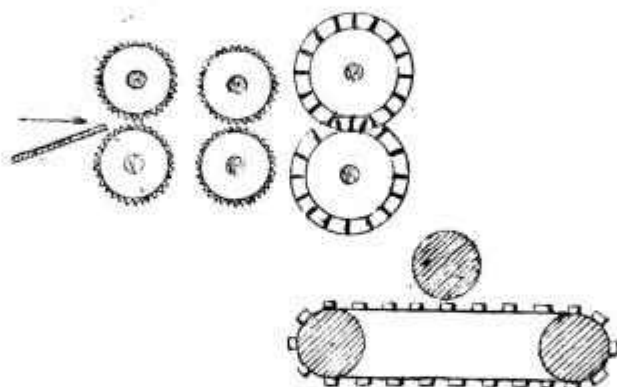


FIG. 64.

rence que cette dernière est double, tandis que celle-ci est simple et qu'il y a l'adjonction, à la partie inférieure, d'une toile sans fin recevant les lanières. Les tiges sont présentées par 10 ou 15 au maximum à la fois, brisées par les cylindres elles sont ensuite soumises à l'action des deux batteurs, projetées en avant, et tombent sur un rouleau d'où la toile sans fin les entraîne pour les mettre à portée d'un ouvrier qui les reçoit et les range.

La machine est montée sur un bâti en fonte reposant lui-même sur un très fort bâti en bois, ses dimensions sont d'environ 1 m. sur 0 m. 75, son personnel est de 4 personnes et elle était actionnée par un moteur à pétrole de 4 chevaux qui travaillait à pleine charge.

(1) Depuis, cette machine est devenue plus légère que celle considérée.

Cette machine, qui a un débit 4 fois plus considérable que celui des précédentes du même inventeur (5.500 au lieu de 1.000 kil.), en a les mêmes inconvénients; les tiges sont broyées mais non ouvertes, ce qui fait que malgré l'action beaucoup trop énergique des batteurs, 29 % de bois reste dans les lanières et les feuilles restent même en partie après les lanières; la disposition de la réception des lanières est également défectueuse, car les débris tombent sur la filasse.

Pour justifier le fonctionnement de sa machine, l'inventeur a émis les deux théories suivantes :

On traite rapidement la récolte à l'état vert avec cette machine, puis on fait sécher les lanières et on expédie aux industriels qui complètent le travail avec une machine à mouvement rétrograde.

Ou bien le cultivateur passe lui-même les lanières humides dans une machine à mouvement rétrogradé, ce qui a été fait au concours.

La première théorie est impraticable, car il est reconnu, en pratique, difficile de faire sécher les lanières, il sera absolument impossible de le faire lorsqu'elles contiendront 30 % de débris de bois mouillé, lesquels fermentent en moins de 6 heures (1), de plus des lanières séchées et repassées dans la même machine n'ont pas perdu 5 % de bois et d'autres également séchées et repassées dans une machine à mouvement rétrograde ont gardé également la presque intégralité de leur chènevotte.

La seconde théorie, qui est faisable, a l'inconvénient de fatiguer énormément la lanière et de nécessiter une seconde machine et un personnel minimum de 7 personnes.

Il est plus simple de repasser deux fois dans la même machine, mais alors cette opération se faisant sur des lanières demande deux fois plus de temps que sur des tiges et réduit le travail de la machine à 2.200 kil. de tiges vertes par 10 heures de travail.

Suivant que l'on ne passe qu'une fois les tiges, on fait ce que l'inventeur appelle actuellement de la *décortication simple*, si l'on repasse les lanières de la *décortication complète*.

(1) Dans les expériences faites sur la Française dans la galerie des Machines où les débris de tiges vertes étaient de 20 kil. au maximum, ils entraient en fermentation dès le soir et à un tel degré qu'ils ont fait craindre des accidents et que des mesures spéciales ont dû être prises sur les ordres de l'administration.

On est forcé de faire de la décortication complète, car le produit obtenu est non seulement inséchable, mais très peu de dégommeurs achèteront un produit contenant 30 % de chènevotte, par suite des produits qu'il faudra employer en pure perte pour mouiller et détacher ce bois, des chances d'altération qu'il donnera aux lanières et du coût de transport. Le prix de ce mode d'opérer sera au minimum de 0 fr. 25 par kil. de lanières sèches, sans compter les frais accessoires; il est donc trop élevé, puisque le produit complètement décortiqué ne vaudra de 0 fr. 30 à 0 fr. 35 le kil. sur les lieux de production.

On a pu juger cette machine à la valeur des essais faits en opérant sur des « secondes »; travaillant 2 m. 38" elle traite 819 kil. de tiges à l'heure, travaillant seulement 11 minutes 1/2 elle ne traite plus que 240 kil. et cette vitesse forcée obtenue pendant 11 minutes est loin d'être celle que donnera un ouvrier en travaillant 10 heures.

D'après cet essai, en adoptant même une marche normale, la machine ne ferait plus que de 80 à 100 kil. de tiges à l'heure de décortication complète, soit 1.000 kil. par jour, production indiquée au concours par la machine à mouvement rétrograde, laquelle est en marche normale de 300 kil. (Voir essais de la machine Armand).

Cette nouvelle machine à mouvement direct, en « décortiquant complètement », malgré le repassage, va certainement trois fois plus vite que l'ancien type à mouvement rétrograde.

En sec, cette machine a un travail très incomplet; elle broie les tiges, mais les décortique très incomplètement; un repassage dans une machine à mouvement rétrograde est tout indiqué et même l'emploi de cette dernière serait préférable.

---

## MACHINE DE LANDTSIERR

à mouvement rétrograde.

Cette machine, précédemment décrite, a donné lieu à deux expériences.

Une première sur des tiges vertes avec feuilles; elle a travaillé 24 kil. 40 en 10 minutes, soit 146 kil. à l'heure, ce qui serait une production supérieure à celle de la machine à mouvement direct fonctionnant pendant le même temps, si l'on



tient compte du décortiquage complet; ce n'est là qu'une production de concours, en marche normale ce nombre sera certainement de beaucoup inférieur.

La seconde expérience a consisté dans le finissage des lanières obtenues par un premier passage dans la machine à mouvement direct, opération qui a réussi et où 15 kil. de lanières ont été traités en 6 m.  $\frac{3}{4}$ . Au point de vue industriel, cette opération ne peut avoir aucune valeur, ce double passage et l'emploi d'une machine faisant rejeter ce système, quoique les lanières fussent bien décortiquées.

### MACHINE LA FRANÇAISE.

Cette machine, qui avait subi des modifications, entre autres le raccourcissement du bâti (fig. 66), et des modifications dans

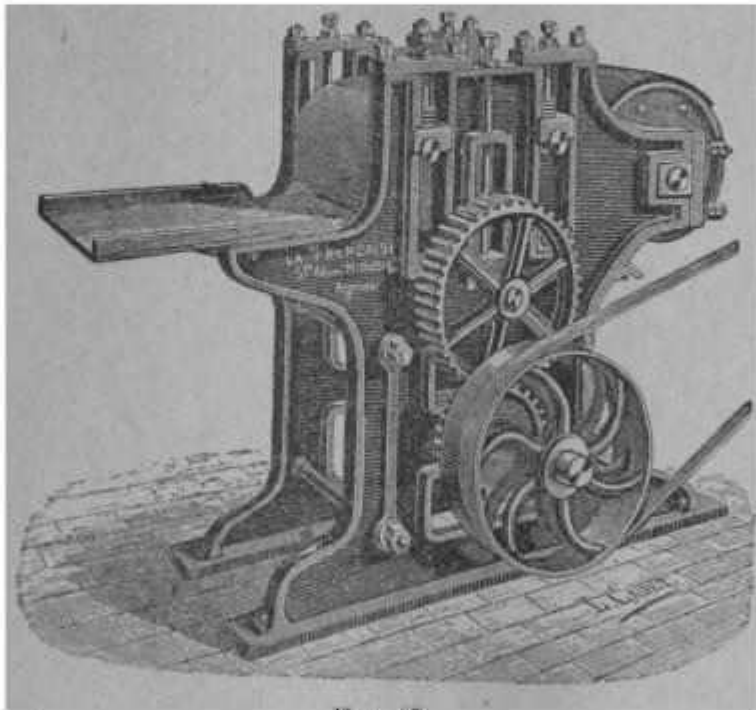


FIG. 65.

ses organes, est arrivée la veille du concours; essayée aussitôt, il fut reconnu que son fonctionnement était défectueux et le jour même du concours les organes de la précédente machine furent remontés sur la seconde.

Cette machine n'était pas encore complètement montée lorsque le jury se présenta pour l'examiner, et par suite n'avait pas fonctionné; par un hasard presque *inexplicable*, au moment

où elle commença à fonctionner, on arrêta la transmission; la première impression fut donc : elle ne marche pas.

Un second essai fut accordé le lendemain; 7 et 17 kil. de tiges vertes, les premières sans feuilles, les secondes avec feuilles, lui furent donnés.

Cette quantité était dérisoire, puisque 2.000 kil. avaient été demandés pour son fonctionnement mais il est juste de dire que c'était tout ce qu'il restait de tiges : il était, par suite, im-

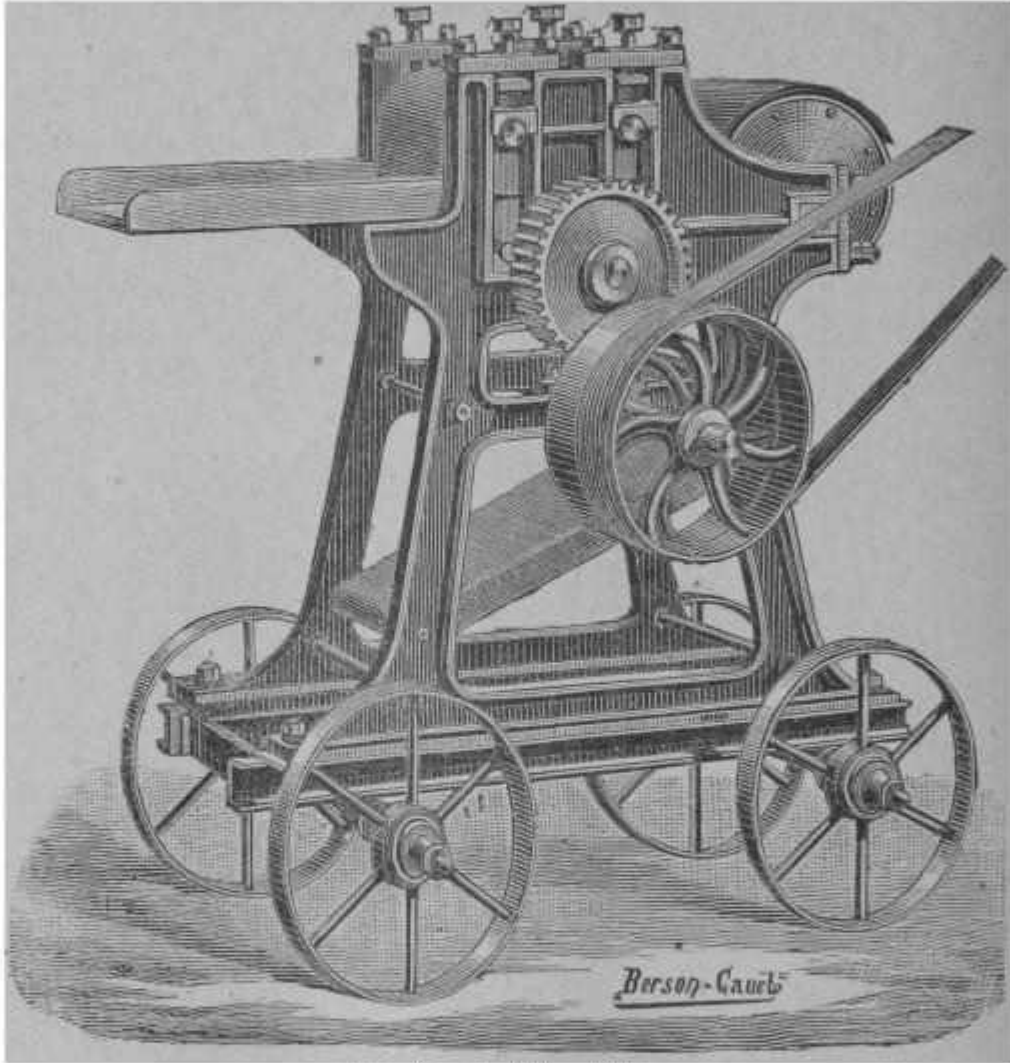


FIG. 67. (Modèle 4880 A.)

possible de la régler et encore moins de la charger; dans ces conditions la courroie du batteur sauta, étant trop lâche, et l'essai fut défectueux.

Les tiges furent complètement décortiquées en 1 m. 1/2 et 2 m. 1/2, ce qui donna les productions de 280 k. et de 447 kil. 6 à l'heure; les lanières étaient identiques à celles de la machine Favier; ces lanières furent prises immédiatement par les commissaires; malgré cela, des personnes de nationalité étrangère

répandirent dans les colonies françaises que les lanières étaient mal décortiquées, complètement emmêlées et coupées.

Pour l'essai en sec, la machine demandait à ce moment le changement d'un organe, chose qui ne put être faite, et la place manquait pour retirer les lanières de la machine : après un premier essai, on arrêta le travail de la machine.

Cette machine ne fut pas honorée de la moindre récompense, alors que la machine Eandtscherr, d'une disposition inspirée par elle et venue après elle, ayant produit la moitié moins de lanières avec un personnel double, était annoncée comme primée.

Depuis, cette machine fut perfectionnée (fig. 67, modèle 1890, A) et les résultats obtenus ont répondu à ce que nombre de personnes espéraient de ces premiers débuts (1).

Un nouveau type, encore plus réduit et perfectionné, modèle 1891, vient d'être construit.

---

### MACHINE BARBIER.

Cette machine, qui était celle exposée et parue en 1888, eut un fonctionnement analogue à celui du concours de 1888, avec cette différence que les essais donnèrent un rendement quatre fois supérieur, par suite de la qualité des tiges.

---

### PROCÉDÉ CROZAT.

Ce procédé n'est que la réédition de celui du capitaine Favier, avec cette différence qu'au lieu d'opérer par la vapeur on opère par l'eau chaude.

Présenté pour la première fois au concours, l'appareil se composait d'une cuve en fer galvanisé supportée par un foyer en tôle : ses dimensions étaient les suivantes :

Longueur	1 m. 30
Largeur .	0 » 35
Hauteur	1 » 20

Les tiges, placées dans un panier en fer ou en osier, sont plongées pendant 10 à 15 minutes dans l'eau portée à l'ébullition.

(1) Ce modèle est celui qui a fonctionné en Algérie et qui a obtenu la médaille d'or à Bône.

La lanière est ensuite séparée à la main de la tige.

Au concours, deux hommes et demi (?) ont décortiqué par ce moyen 36 kil. en 46 m., cela ne donne que 19 kil. 2, ce qui produirait 192 kil. en 10 heures, ce qui à 2,5 % donnera seulement 4,80 de lanières séchées au lieu de 30 annoncés.

Mettant la journée à 2 fr., en employant des femmes, cela fera 0 fr. 40 de frais par kil. sans tenir compte des frais de manipulation, chauffage, lequel est effectué à l'aide des baguettes de chènevottes séchées, auquel cas il faudra ajouter la difficulté d'avoir 300 personnes pour décortiquer un hectare en un jour.

Ce système, qui a été préconisé par son inventeur lui-même au Tonkin, n'y a pas fonctionné jusqu'à ce jour.

Il aurait un avantage, si sa production était considérable, ce serait de pouvoir être employé partout sans appareils spéciaux, une cuve quelconque pouvant servir pour cuire les tiges ; mais sa production est limitée, un homme ne pouvant faire qu'un nombre de mouvements très limités à la minute, par suite le nombre de tiges décortiquées est forcément limité.

---

## MACHINE LECLERC ET DAMUZEUX, PÈRE ET FILS

constructeurs à Sedan.

Cette machine n'avait jamais fonctionné avant le concours. Elle se compose de plusieurs paires de rouleaux et est terminée par des brosses dont les crins sont séparés tous les 3 ou 4 cent. par des lattes de bois, comme cela a été fait dans la machine système Lassalle, présentée au concours de 1888. Une toile sans fin amène les tiges aux cylindres, elles sortent par un mouvement direct à l'extrémité où on les rattrape.

Les tiges sont présentées une à une après avoir été préalablement effeuillées à la main.

Cette machine, assez simple et très légère, s'engorge facilement, les organes faisant la barbe par suite de leurs faibles dimensions, de plus elle est munie de brosses qui s'engorgent au bout de très peu de temps de marche ; les tiges étant présentées une à une, sa production sera toujours très faible, et en admettant même que l'on puisse opérer sur plusieurs, on se butera à un inconvénient car il sera encore impossible de rattraper les lanières qui passeront toutes dans les déchets ;

c'est pour ce motif que le jury n'a, paraît-il, pas noté les expériences faites sur cette machine.

Cette machine ne pourra arriver à produire qu'en prenant des organes de dimensions analogues à celles des machines Landtsherr et Barbier auquel cas elle deviendra beaucoup plus compliquée et plus lourde que ces dernières et demandera,

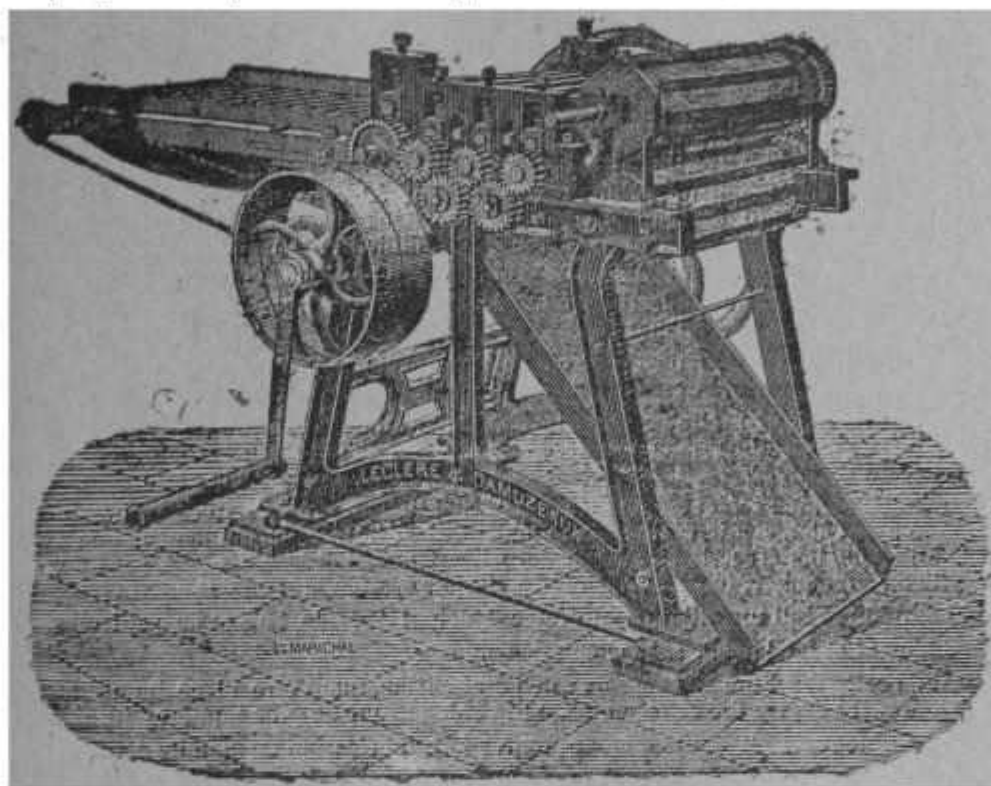


Fig. 67.

comme la première, l'adjonction d'un mécanisme receveur de tiges.

Le temps mis pour le réglage ne doit pas être un reproche, car la machine n'avait pas fonctionné avant; on ne pouvait donc prévoir et il est même probable que cet inconvénient n'est que la conséquence d'un premier essai.

### **Machines récemment parues.**

#### **MACHINE MARQUES**

Cette machine, construite comme toutes les suivantes depuis l'Exposition de 1889, est une machine dérivée de la machine Favier, son but et son mode de travail sont les mêmes, les tiges sont travaillées chacune par un organe spécial, ouvertes, décortiquées et dépelliculées.

Très ingénieuse comme mécanisme, cette machine est d'une complication excessive et par suite n'est nullement pratique. \*

---

#### MACHINE DITE « ESTRADER »

Cette machine dont l'inventeur, serait M. Subra est composée de deux cylindres broyeurs placés parallèlement, au-dessus desquels se trouvent placés un certain nombre de batteurs, lesquels agissent sur les tiges suspendues verticalement; ce mode de travail n'est pas nouveau, il a été essayé pour le lin (particulièrement dans les machines Gavelle) et également pour la ramie, et n'a jamais jusqu'à ce jour donné de bons résultats.

Un modèle d'essais travaillant 4 ou 5 tiges a été expérimenté à Gennevilliers, mais de cet essai on ne peut rien conclure, car la machine est destinée à opérer sur un plus grand nombre de tiges, et lorsque l'on ne traite que 3 ou 4 tiges les machines fonctionnent toujours.

---

#### MACHINE SUBRA-MORANE

Cette machine est à mouvement rétrograde; elle est très simple, composée seulement d'une paire de broyeurs et deux batteurs, analogues à ceux de la machine Landtscherr. M. Subra a non seulement simplifié ce type de machine, mais s'inspirant des critiques faites à la machine Armand-Barbier, il en a réduit la largeur à une dimension juste suffisante pour opérer sur la quantité de tiges que l'on peut tenir à la main.

De toutes les machines de ce type, c'est évidemment celle-ci qui est la plus simple, la plus légère et aussi la moins coûteuse, et celle qui serait par suite la plus pratique.

---

#### MACHINE FAURE

M. Faure qui étudia très longuement la machine « La Française » à l'Exposition de 1889, a construit récemment une machine formée d'un batteur rigide tournant dans un coursier

circulaire, suivi lui-même d'un second contre-batteur : deux paires de rouleaux précèdent le batteur ; la première paire est formée de rondelles ouvrant la tige ; la seconde est à cannelures longitudinales : une pompe est jointe à la machine et un enleveur automatique des lanières, formé par une toile sans fin, est placé entre les deux contre-batteurs.

Si l'on étudie cette machine, on constate qu'elle est dans sa première partie identique à la machine Death. On y retrouve non seulement les mêmes organes, leur disposition, le même contre-batteur, ici divisé en deux, mais encore l'action de l'eau et l'adjonction d'une pompe ; la seconde partie et le mode de travail ne sont donc que l'application à cette machine de la disposition des broyeurs et du mode de travail de la machine « La Française » ; la disposition de la toile sans fin est empruntée à la machine Landtscherr, qui elle-même l'a empruntée à la machine Favier.

La revendication principale et nouvelle d'ailleurs du brevet Faure est l'emploi d'un second contre-batteur.

Cet organe est destiné à travailler le bout des tiges qui restent, d'après son emploi, probablement non décortiqué ; on ne voit pas comment les lanières pourront être par le seul fait du batteur, projetées sur cet organe, sans être emmêlées, ou comment, les lanières obtenues, l'eau et les déchets pourront sortir sur la toile sans fin ; l'emploi de cette toile donnera forcément le même inconvénient que celui constaté dans la machine Landtscherr où les débris de bois projetés se mêlaient aux lanières, lorsque celles-ci passaient entre les rouleaux et la toile sans fin.

Cette machine, qui est construite, n'a pas jusqu'à ce jour fonctionné publiquement.

---

#### *Etude comparative des différents types.*

Si l'on résume l'étude précédente, on constate que la première machine construite, la machine Greig, est l'une des machines dont la construction répondait le mieux au problème à résoudre.

On trouve en effet dans cette machine non seulement le mode de travail, mais encore les organes broyeurs que l'on rencontre dans les machines qui ont donné quelques résultats : et c'est même en employant la disposition de ces broyeurs dans une

machine dite machine Armand que M. de Landtsherr est parvenu pour la première fois à obtenir quelques résultats.

Ce qui a empêché cette machine de réussir ce sont ses batteurs à couteaux; il est vrai de dire que la machine était destinée à faire ce que fait le Chinois à la main et que l'on avait cherché à se rapprocher autant qu'il était possible de ce mode d'opérer.

Ces machines ont constitué un premier type, qui n'a eu des continuateurs que de nos jours.

Le second type, que l'on a très irrespectueusement appelé les « machines à ficelles », mais que l'on doit judicieusement appeler les machines à câble, a été innové par la première machine Laberie.

L'idée du câble était très ingénieuse, mais le mode d'entrée des tiges était impraticable.

Le second type, dans lequel les tiges étaient préalablement broyées, puis battues, était beaucoup plus rationnel; malheureusement dans ce type le câble devenait inutile, et vouloir le conserver a été une faute capitale des inventeurs.

Le câble était inutile, en ce sens qu'il était beaucoup plus simple et pratique de faire agir le batteur immédiatement après le broyage.

En continuant à employer leur câble les inventeurs ont été à l'encontre du problème qu'ils voulaient résoudre; ils étaient préoccupés de faire une machine simple, produisant beaucoup, or le câble les a conduits à donner des dimensions exagérées à leur machine et à en limiter doublement la production; d'une part parce que le broyage ne peut se faire que sur le nombre de tiges que peut saisir à la fois le câble, c'est-à-dire sur 3 ou 4 (c'est pour cette raison que le broyeur n'a que quelques centimètres de long, alors que la machine a 1<sup>m</sup>.50), et d'autre part sur ce que la vitesse du câble est très limitée par la double nécessité de saisir convenablement les tiges et par celle de les laisser un certain temps soumises à l'action du batteur, action qui est déjà trop brutale et est cause du déchet considérable que donne ce type de machine; déchet qui tient également à ce que toute la tige est battue en une seule fois et qui augmenterait en raison de la vitesse du batteur et de l'entrée plus rapide des tiges entre ce dernier et le contre-batteur.

Les inventeurs ont encore limité cette vitesse du câble en lui donnant le soin de retourner les lanières et de les présenter à un second batteur.



Ce dispositif est inutile et dangereux : inutile, en ce sens que s'il n'y a que les quelques centimètres saisis par le câble qui restent à décortiquer, ces quelques centimètres étant formés par le pied de la tige peuvent être coupés sans inconvénient, la lanière n'en acquerra que plus de valeur; dangereux, parce que la machine qui n'a pas de chances d'engorgements en acquiert par cette obligation du câble de retourner des lanières de ramie humides, lesquelles s'emmèleront infailliblement dès que la machine sera en marche régulière.

Pour faire produire plus à ce type, on trouve dans la machine Renault-Lassalle l'adjonction de plusieurs broyeur avec toiles sans fin; cette disposition augmentera un peu le débit de la machine, elle la complique énormément en ce sens que chaque broyeur est à lui seul une décortiqueuse demandant son personnel et, malgré cette disposition, dix à vingt tiges au plus pourront être présentées à la minute au batteur, c'est-à-dire à l'organe travaillant de la machine, la production ne sera donc que le cinquième environ des machines à mouvement direct, malgré un personnel bien supérieur.

Ce type de machine, en admettant même qu'on arrive à lui faire produire autant qu'un autre et sans donner de déchets, aura toujours contre lui son volume qui le rend intransportable et son prix élevé qui n'est ni à la portée de l'agriculteur, ni de l'industriel; exploitée sous la direction de son inventeur et de ceux qui l'ont perfectionnée, elle a jadis complètement échoué.

Ce type a été suivi d'un beaucoup\* plus pratique et qui en dérive que nous retrouvons dans les machines Bouchard, Ressel, Roland, et qui n'a eu que quelques succès avec la machine Smith-Death.

C'est la machine Laberie sans câble, avec un batteur très réduit, type beaucoup plus pratique comme emploi, mais dans lequel on retrouve le même défaut que dans la machine dont il dérive, qui est celui de briser la fibre et par suite d'avoir un rendement en filament très faible.

La machine Smith-Death y a remédié par l'emploi d'un courant d'eau sous pression; l'eau formant coussin a permis de décortiquer les tiges sans déchet, mais l'emploi de l'eau a fait rejeter la machine.

La complication d'un distributeur automatique ajouté à cette machine était mécaniquement très ingénieuse mais elle avait l'inconvénient de rendre la machine quatre fois plus volumi-

nense et beaucoup plus pesante sans augmenter beaucoup la production.

Je ne parle pas ici des différentes machines américaines et autres décrites dont l'universalité de travail n'avait pour but qu'un appel, aussi universel que possible, aux actionnaires, pas plus que je n'ai précédemment décrit les nombreuses machines brevetées mais qui n'avaient aucune valeur ni comme travail ni même au point de vue mécanique.

Nous arrivons à un type différent en tous points des précédents, c'est celui des machines qui, par leur prix et les ouvriers spéciaux qu'elles demandent, constituent des machines d'usines, ce sont celles décortiquant à l'état sec avec enlèvement de la pellicule, type représenté par les machines Gibson, Favier, Billion, Marques et Haag.

Dans ces machines dites type Favier, les inventeurs se sont proposé le même but et l'ont résolu d'une façon mécanique très ingénieuse pour chacun d'eux — prendre la tige, l'ouvrir, la décortiquer et la dépelliculer.

L'organe destiné à ouvrir la tige varie, les autres sont identiques et constitués par des cylindres de bronze de petit diamètre cannelés en long ; nous trouvons dans la machine Gibson un râpeur hélicoïdal, dans la machine Favier « la gueule », dans celle de Billion une sorte de trèfle ; de ces dispositifs la gueule de la machine Favier est certainement le plus ingénieux.

Ce qu'on reproche à ce genre de machines c'est leur complication excessive, complication qui ainsi que leur forme a fait surnommer ce type « les boîtes à musique », et leur peu de travail, ces machines ne travaillant que 3 ou 4 tiges à la fois.

La machine Billion est disposée pour travailler un plus grand nombre de tiges, mais si l'on reproche aux machines Favier et Marques leur complication, quel reproche peut-on faire à la machine Billion qui est non seulement compliquée en raison du plus grand nombre de tiges qu'elle est destinée à travailler, mais dont chaque élément a le double d'organes d'un élément Favier, mais est encore symétrique, ce qui donne une machine quadruple de longueur de la machine Favier ?

Cette augmentation du nombre de tiges travaillées qui paraît avantageuse à première vue a un inconvénient capital ; ces machines par leurs organes de petites dimensions, leur nombre, et leur mode de travail, font constamment la barbe, c'est-à-dire

que les filaments s'enroulent autour des cylindres, le moindre filament enroulé en entraîne d'autres et le cylindre s'engorge, d'où arrêt de la machine, nettoyage du cylindre, etc., par conséquent perte de temps ; or cet inconvénient croît avec le nombre d'organes et avec le nombre d'éléments, et un élément engorgé oblige à l'arrêt de la machine entière.

Cette machine malgré sa complication n'aura donc pas un travail plus considérable que celui des autres du même type, au contraire, car ses arrêts seront en raison du nombre de ses organes.

Ces machines ne peuvent être employées par l'agriculteur vu leur prix, leur complication et les ouvriers spéciaux ; l'exploitation industrielle de l'une d'elles, faite sur très large base, a montré qu'il en était de même pour l'industrie.

Quant à la machine Haag, qui, elle, opérait sur les tiges placées verticalement, on ne peut que trouver étrange que, vu son prix qui aurait dû être de 15 à 20 fois supérieur à celui des précédentes, déjà beaucoup trop coûteuses, on l'ait présentée à la Commission de la Ramie comme machine pratique, et ceci d'autant qu'elle a bien fonctionné mais que les lanières obtenues n'avaient jamais que quelques très légers centimètres.

Les machines à mouvement rétrograde et à double-batteur constituent un type dérivé de la machine Greig et de la machine agricole de Rolland, auquel on a appliqué le mouvement rétrograde de la machine Death.

L'inventeur de ce type est M. de Landtsherr, qui a créé les machines dites Armand-Barbier, Barraclough, de la Société de Saint-Quentin, machines qui sont toutes identiques non seulement comme principe, mais encore comme organes et qui ne diffèrent que par des dispositions plus ou moins différentes des mécanismes.

Ces machines, parmi les nombreuses faites par M. de Landtsherr sous différents noms (Kaulek-Bruer-Roguet), sont les premières qui aient donné quelques résultats en produisant des lanières bien décortiquées : elles avaient sur la machine Death l'avantage de la suppression de l'eau.

Malgré cela, leur essai fait en différents endroits plusieurs de ces machines ayant été vendues à des cultivateurs d'Amérique et au gouvernement français, elles furent reconnues inemployables pratiquement.

Leur faible production et leur nombreux personnel, par

suite le coût très élevé de leur décortication, les ont seules fait rejeter ; ces machines sont assez brutales et donnent un déchet très appréciable ; elles sont légères, robustes, leur prix inférieur à celui des autres types précédemment décrits est de beaucoup trop élevé par rapport à leur travail.

La machine Subra, plus simple que les précédentes et moitié moins coûteuse, a ce défaut relativement moins exagéré.

Le reproche que l'on faisait aux machines Landstherr, d'être inutilement larges, n'existe pas dans cette dernière qui est très étroite ; le motif qui a fait donner aux différentes machines ci-dessus une largeur triple de celle nécessaire, a été la question architecturale de la machine, les mécanismes nécessités par les différents mouvements doublent la largeur actuelle de ces machines ; si l'on avait fait les cylindres du tiers de longueur, la machine aurait disparu au milieu de ses mécanismes, qui se seraient trouvés de la sorte être trois fois plus volumineux que les organes travaillants.

Les machines à mouvement rétrograde sont de plus très dangereuses, car la moindre inattention de l'ouvrier soit en introduisant les lanières soit en les retirant peut lui engager les doigts sous les cylindres et lui broyer les deux mains, surtout lorsqu'il décortique à l'état vert et qu'il a par ce fait des lanières humides et gluantes à extraire de la machine, qui peuvent tendre à y rentrer par un retour brusque du débrayage, soit sous un choc, soit qu'il n'ait pas été poussé à fond, ce qui peut arriver puisqu'il se manœuvre par un choc de la hanche, ou de la main, et qu'il faut répéter ce mouvement à tout instant ; un débrayage à pédale serait plus rapide et donnerait beaucoup plus de sécurité, car il supprimerait les chances de retour du débrayage et assurerait le sens de la machine ; il ne resterait à l'ouvrier qu'à ne pas trop approcher ses mains des cylindres, et à le faire avec précaution.

Reste un dernier type, qui, d'après le succès qu'il a obtenu jusqu'à ce jour et de l'avis des personnes compétentes, est appelé à résoudre le problème économique de la décortication mécanique de la ramie.

C'est celui des machines à mouvement direct.

Ces machines sont représentées actuellement par trois machines, qui par ancienneté sont : « La Française », la machine de Landstherr et la machine Faure.

La première a donné naissance aux deux autres, pour toutes

trois la disposition est sensiblement la même, sauf pour la machine Landtscherr qui a deux batteurs ; la disposition de réception des lanières varie : prises à la main dans les machines « La Française », elles sont projetées sur une toile sans fin dans la machine Landtscherr, et attirées également sur une toile sans fin, dès leur sortie dans la machine Faure.

Les organes de broyage et de battage sont identiques dans les deux dernières mais très différents de ceux de la première, qui est à cannelures spéciales et à batteur élastique, disposition qui tout en ne lui assurant aucun engorgement, donne un fonctionnement sans aucun déchet, qu'elle fonctionne soit en vert, soit en sec. Comme dimensions, « La Française » était primitivement la plus considérable, le second modèle dit « modèle 1890 » était déjà inférieur à la machine Landtscherr, le modèle 1891 est encore réduit et simplifié et ne pèse plus que 350 kilogr. pour le type agricole et 450 pour le type colonial, poids qui est inférieur à celui de toutes les machines parues.

Les machines Landtscherr ne pouvaient traiter qu'une dizaine de tiges à la fois, les machines « La Française » traitent suivant type 35 à 40 et 70 à 80 tiges ; pratiquement, ce nombre peut être porté à 50 et à 100 en arrangeant quelque peu les tiges.

Les produits étaient incomplètement décortiqués dans la machine Landtscherr ainsi qu'on a pu le voir au concours de 1889, c'est ce qui, joint à l'engorgement, a fait échouer les essais faits sur cette machine au Mexique.

La machine Faure ayant été présentée mais n'ayant pas encore fonctionné publiquement, on ne peut donc pas juger son fonctionnement.

Quant à « La Française », quatorze de ses machines sont en fonctionnement à l'étranger chez différents planteurs, l'une d'elles a fonctionné en Algérie, où elle a obtenu une médaille d'or, et l'on peut voir le compte-rendu d'expériences publié dans les journaux scientifiques français et la voir fonctionner chez moi, avec la production que j'ai indiquée précédemment comme maximum pratique, en lanières vertes ou sèches contenant leur pellicule ou en lanières vertes dépelliculées, si on le désire.

On a cherché à répandre deux critiques sur cette machine : la première, que c'était « une machine à cidre » : ne voyant pas très bien le rapport qui existe, je ne trouve qu'une expli-

cation : une machine à cidre est simple et robuste, j'ai cherché à ce qu'il en fût de même de mes machines ; la seconde, qu'elle est dangereuse ; or les ouvriers sont éloignés de 0<sup>m</sup>75 des cylindres par la table de chargement et n'ont pas à s'en approcher ; et à la réception des lanières, le batteur tourne en sens inverse de celui qui pourrait entraîner les mains et de plus il marche à faible vitesse et est élastique ; on peut mettre impunément la main sur le batteur en marche et même lui mettre en obstacle quelconque, car aussitôt la courroie glisse et il s'arrête ; on ne pourrait en dire autant s'il était rigide et commandé par engrenage, comme cela a lieu dans d'autres machines.

---

#### NOTE

Admettant la question décorticage résolue, et laissant à la pratique le soin de le constater, cette solution ne serait qu'une partie du problème ; je tiens à dire dès à présent, de façon à ne pas retarder l'essor industriel de cette question, que la partie subséquente du dégommtage est résolue industriellement et qu'il existe actuellement un procédé opérant sur lanières, quelle qu'en soit la provenance, en 1 heure 1/2, ainsi que je l'ai constaté moi-même récemment, sans appareils ni ouvriers spéciaux, et dont le coût industriel de revient sera de 2 fr. les 100 kilogr. de filasse complètement dégommée et qui par une ingénieuse combinaison est mis à la portée de tous les industriels.

---

## A MES SOUSCRIPTEURS

---

Je tiens en terminant cet ouvrage à remercier ceux qui comme MM. Segura, Gautiot, de la Société de géographie commerciale, M. le Président de la Société d'acclimatation, M. le Directeur de l'Exposition des colonies, ont aidé mes recherches en mettant à ma disposition les documents qu'ils avaient en leur possession, ainsi que mon collègue le professeur Striber, qui m'a prêté son concours pour différentes traductions.

Je remercie également les nombreuses personnes, tant françaises qu'étrangères, qui, en se basant sur mes modestes travaux précédents, ont souscrit à cet ouvrage avant même que ne fût terminé le manuscrit.

Car leurs souscriptions m'ont prouvé que malgré ma qualité d'inventeur qui eût pu me rendre suspect, elles reconnaissent le but scientifique que je poursuis.

Un certain nombre d'entre elles m'ont demandé et offert de souscrire au second volume, *Dégommage et travail industriel de la ramie*.

Je travaille en ce moment à cet ouvrage pour lequel je me suis adjoint M. Alfred Renouard, qui a bien voulu me prêter le concours de sa haute compétence et de sa notoriété scientifique et technique, pour terminer l'œuvre que j'ai entreprise.

Ce second volume paraîtra dans le premier semestre de 1891.

Paris, le 10 janvier 1891.

FÉLICIEN MICHOTTE,  
*Ingénieur.*

## TABLE DES MATIÈRES

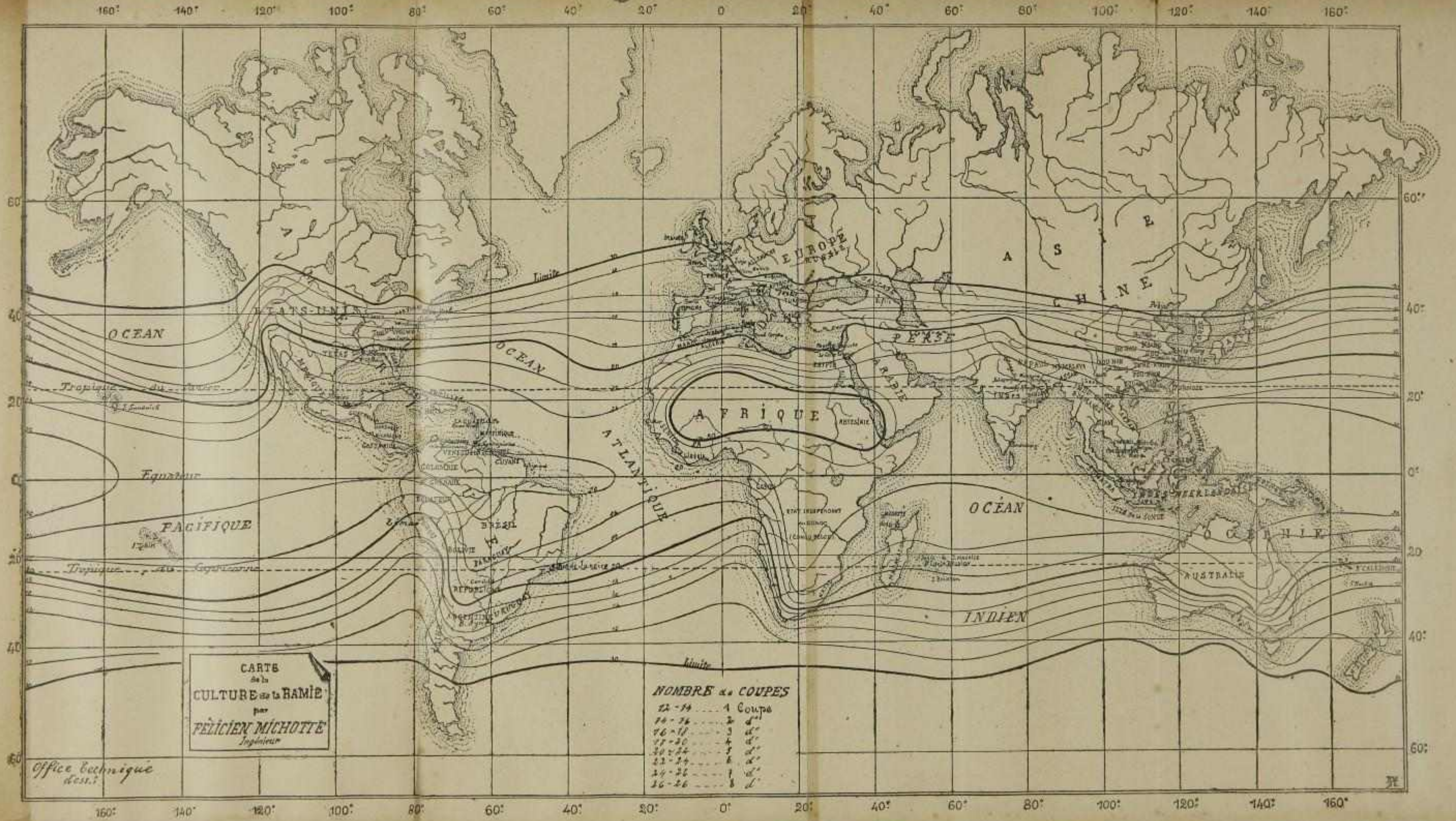
---

CHAPITRE I <sup>er</sup> — <i>Historique des concours des décortiqueuses.</i>	5
Deuxième concours, note officielle du gouvernement de de l'Inde. . . . .	5
Machine ayant figuré au premier concours de Saharumpoor, machine Greig . . . . .	14
<i>Machines ayant figuré au second concours de Saharum-   poor</i> . . . . .	15
Machine du D <sup>r</sup> Collyer. . . . .	15
Machine Lefranc et Nagoua. . . . .	16
Machine Laberie et Berthet . . . . .	17
Machine Røssel. . . . .	19
Machine Smith. . . . .	19
Machine décortiqueuse universelle . . . . .	22
Machine du D <sup>r</sup> Emilio Lefranc. . . . .	23
Machine Rutledge. . . . .	24
Machine Sandford. . . . .	24
Machine Gibson . . . . .	25
<i>Machines américaines</i> : Machine Bouchard. . . . .	27
Machine défibreuse universelle . . . . .	28
Machine Coleman. . . . .	29
Machine Anderson. . . . .	30
<i>Machines belges</i> : Machines Møerman-Læbuhr . . . . .	31
<i>Machines françaises</i> : Machines Roland. . . . .	32
Nouvelle machine Laberie et Berthet 1883. . . . .	34
Machine Graugnard. . . . .	37
Machine Roguet. . . . .	38
Machine Hartog. . . . .	39
Machine Berthet. . . . .	39
Machine Billion. . . . .	40
Machine Schiefner . . . . .	41
Machine Vinet . . . . .	43
Machine Cardon-Wamain. . . . .	43
Machine Kaulek, fendeuse. . . . .	44
Machines Bruer . . . . .	45



<b>Machine Haag.. ..</b>	47
— Kaulek, décortiqueuse agricole.	49
— Lassalle.	49
— Burrow .. ..	51
— Déboiseuse Vial.	52
<b>Machines ayant pris part au concours de Paris de 1888</b>	53
<b>Résultats du concours.</b>	54
<b>Machine Landtsherr .. .. .</b>	55
— Armand... ..	57
<b>Machine américaine système Fisch ..</b>	58
— Villepigue . .. .	59
<b>Rapport présenté au ministre de l'agriculture au nom du Jury du concours international d'appareils et de procé- dés pour la décortication de la ramie, par M. Imbs</b>	60
<b>Tableau A, concours d'appareils à décortiquer la ramie.</b>	75
<b>Tableau B, concours de procédés pour transformer en filasse les lanières de ramie. .. .</b>	75
<b>Critique du rapport précédent. .. .</b>	75
<b>L'Exposition universelle et le concours de 1889 ..</b>	78
<b>Machine Favier .. ..</b>	79
<b>Machine Barbier et machine Landtsherr ..</b>	81
<b>Machine « La Française »... .. .</b>	81
<b>Machines au concours de 1889... ..</b>	84
<b>Concours de 1889. Chiffres des essais.</b>	85
<b>Nouvelle machine système Favier.. ..</b>	87
<b>Machine Landtsherr.. .. .</b>	88
— — à mouvement rétrograde.. ..	90
— « La Française » .. .. .	91
— Barbier .. .. .	93
<b>Procédé Crozat... .. .</b>	93
<b>Machine Leclerc et Damuzeaux. ..</b>	94
<i>Machines récemment parues :</i>	
<b>Machine Marques.. .. .</b>	95
<b>Machine dite Estrader. .. ; ... ..</b>	96
— Subra-Morane.. .. .	96
— Faure. .. .. .	96
<b>Etude comparative des différents types....</b>	97
<b>Note .. .. .</b>	104
<b>A mes souscripteurs. ....</b>	105





CARTE  
de la  
CULTURE de la RAMIE  
par  
FÉLICIE N MICHOTTE  
Ingénieur

NOMBRE de COUPES

22-24	1 Coupe
24-26	2 "
26-28	3 "
28-30	4 "
30-32	5 "
32-34	6 "
34-36	7 "
36-38	8 "

Office technique  
dess.



# TRAITÉ

SCIENTIFIQUE ET INDUSTRIEL

DES PLANTES TEXTILES

## OUVRAGES DU MÊME AUTEUR :

*Traité de la fabrication des Eaux gazeuses.*

*Le textile de demain : La Ramie*

*Le décortilage de la Ramie.*

*Les industries textiles en 1889* (conférence publiée par la bibliothèque Forney).

*Alger et Tunis* (Conférence publiée par l'Association polytechnique de Lagny).

### Traité scientifique et industriel des Plantes textiles.

- I<sup>er</sup> tome : INTRODUCTION (à paraître).
- II<sup>e</sup> » *La Ramie* (1<sup>er</sup> volume). Culture et décortilage. (Ouvrage couronné par la Société nationale d'Agriculture et honoré d'importantes souscriptions par les ministères de l'Agriculture, du Commerce et des Colonies).
- III<sup>e</sup> » *La Ramie* (2<sup>e</sup> volume).
- IV<sup>e</sup> » *L'Agave, l'Ananas et l'Aloès* (sous presse).
- V<sup>e</sup> » *Bananier, Palmier* (en préparation).
- VI<sup>e</sup> » *Jute, Alfa, Diss, etc.*
- VII<sup>e</sup> » *Lin.*
- VIII<sup>e</sup> » *Chanvre.*
- IX<sup>e</sup> » *Coton.*

# TRAITÉ SCIENTIFIQUE ET INDUSTRIEL DES PLANTES TEXTILES

PAR  
FÉLICIEN MICHOTTE  
INGÉNIEUR

*Chevalier du Mérite agricole,*

*Lauréat de la Société nationale d'Agriculture de France, Ancien élève  
de l'École centrale des Arts et Manufactures,  
Professeur de Génie rural et de Géographie coloniale à l'Association  
polytechnique,*

*Conférencier à la Société du Travail professionnel,  
Membre du Jury aux Expositions de Paris 1891 et 1892,  
Membre de l'Association des Inventeurs et Artistes industriels.*

---

TOME III<sup>e</sup>

---

## LA RAMIE

---

SECOND VOLUME

---

DÉGOMMAGE ET TRAVAIL INDUSTRIEL

---

OFFICE TECHNIQUE  
21, RUE CONDORCET, 21

LIBRAIRIE CENTRALE DES SCIENCES  
J. MICHELET  
25, QUAI DES GRANDS-AUGUSTINS

PARIS

1893

*Tous droits de reproduction et de traduction réservés.*





# PRÉFACE

---

J'aurais voulu publier ce second volume immédiatement à la suite du premier, comme je l'avais annoncé, mais je me suis trouvé arrêté par cette considération : dans mon premier volume, j'ai été très pessimiste : en le publiant, j'ai voulu montrer l'état de la culture et des machines et mettre en garde capitalistes et industriels contre un emballement immodéré qui eût à tout jamais tué cette industrie.

Les lettres que j'ai reçues et les faits m'ont démontré que j'avais quelque peu atteint mon but.

En publiant le présent volume, il y a trois ans, j'eusse été obligé d'être pessimiste, car si j'étais convaincu que la solution complète serait obtenue à bref délai, je ne pouvais pas dire qu'elle l'était et encore moins le démontrer ; dans ces conditions, j'ai préféré attendre le moment où je pourrais établir la solution théorique et pratique et surtout la démontrer.

L'étude de la ramie est à faire depuis l'origine, dit le rapport de l'Exposition de 1889.

J'ai cherché à faire cette étude aussi complète que possible, ne craignant pas de dire tout ce que j'ai appris en la faisant, oubliant que je suis inventeur, pour en faire profiter l'industrie, estimant qu'il y a place pour tout le monde dans une question aussi vaste, et en ne réclamant que l'honneur d'avoir aidé quelque peu à l'obtention de la solution industrielle et par mes machines et par mes écrits.

F. M.

Avril 1893.



# INTRODUCTION

---

## ÉTAT PASSÉ ET ÉTAT PRÉSENT DE LA RAMIE

Ce volume est la suite et le complètement de celui que j'ai publié sur la culture et le décortilage : il traite du travail industriel.

Cette seconde partie de la question ramie est aussi embrouillée que la première et elle s'est si bien confondue avec celle-ci que ce que je disais dans l'Introduction de mon premier volume pourrait être reproduit ici comme Introduction au second.

On a tout mélangé, tout confondu, en écrits comme en pratique, et cela au grand détriment de la ramie ; en culture la plante avait des qualités multiples, en industrie elle avait toutes les qualités, tous les emplois ; c'était la fibre universelle.

On peut dire la *chère* fibre, car elle coûte cher actuellement à l'industrie ; nous verrons plus loin que ses essais se sont élevés à la somme respectable de *cinquante millions*. De plus, l'industrie de la ramie *n'a jamais existé, elle est encore à créer*.

En présence de ce chiffre et des résultats obtenus, on est en droit de se poser cette question : La ramie n'est-elle pas une utopie industrielle ?

Je ne suis pas seul à m'être posé cette question, et je connais des personnes jadis enthousiastes, qui vous disent aujourd'hui, comme M. Rivière : « La ramie est une utopie. » Leur opinion est basée sur cette série de dépenses considérables qui n'ont abouti à aucuns résultats, si ce n'est les quelques morceaux de lissus plus ou moins beaux qu'elles ont donnés.

Si je n'avais fait qu'une étude superficielle de la question et que j'aie constaté en premier lieu ces insuccès formidables, il est probable que j'eusse été de cet avis et qu'une simple brochure exprimant cette opinion eût été la limite du travail que j'eusse consacré à cette question. Mais j'ai constaté encore tout récemment, alors que j'étais déjà fermement convaincu.

que la ramie peut être industrielle, ainsi que je le démontrerai plus loin. Cette constatation ne change donc rien à mon opinion, mais elle m'a montré une fois de plus que si la ramie semble être anti-industrielle, cela tient uniquement à ce qu'on n'a jamais fait et jamais cherché à faire de la ramie industrielle, à deux ou trois exceptions près, mais que l'on a surtout et avant tout fait de la *ramie financière*.

On a monté des « affaires » sur cette *belle ramie* pour tirer le plus gros capital possible, mais on n'a pas cherché à faire de l'industrie.

Affaires où l'on a tout mêlé pour leur donner plus d'importance : culture, décortication, dégommage, filature, tissage. Qu'en est-il résulté ? C'est que l'insuccès a été attribué non à une partie, mais à la totalité, et on en a conclu que la ramie ne valait rien ni en culture, ni en industrie. Si la ramie est aussi peu avancée, elle le doit à ses propagateurs ou soi-disant tels ; si, en effet, ils avaient fait de la ramie ce que l'état présent permettait d'en faire, aussi bien au point de vue des connaissances acquises que de l'emploi ; si au lieu de préconiser des dentelles, des toiles, etc., qu'ils ne pouvaient et ne savaient faire, de monter des filatures spéciales, sans s'être assuré la matière première, s'ils avaient simplement vendu les lanières brutes, puisqu'ils ne savaient les dégommer, pour lier la vigne, faire de la corde, du papier, ils n'auraient pas eu les échecs qu'ils ont subis et auraient encouragé les planteurs ainsi que les inventeurs et même les capitalistes, tandis qu'aujourd'hui tout le monde est découragé, n'ayant jamais récolté que des pertes, excepté naturellement ceux qui ont monté ces magnifiques affaires d'exploitation de ramie, qui, eux, bien entendu, ont oublié de se joindre à leurs actionnaires au jour de la débâcle.

Dès l'origine, les fondateurs de ces magnifiques affaires *s'attendaient* aux échecs rapides qui les ont frappés ; en effet, chaque Société s'est appuyée sur une ou plusieurs brochures ; or, en étudiant ces brochures qui expliquaient le mécanisme de l'affaire, qu'y voyons-nous ?

1° les rapports de MM. tel ou tel sur la ramie, rapports que l'on a eu soin de *tronquer* dans toutes les parties qui pouvaient jeter un jour vrai sur la question.

2° Explications de la machine ou des procédés, non pas

explications scientifiques, mais explications longues et embrouillées, dans lesquelles on dit sans autre démonstration : Tout ce qui a été fait jusqu'à présent ne vaut rien. — Pourquoi ? On oublie de le dire ou l'explication est contraire à ce qu'elle devrait être ; mais on ajoute : « Nous avons un système ou une machine qui résout la question ». Système ou machine que l'on ne décrit pas — chose qu'on serait très embarrassé de faire quelquefois — le système du « procédé plus simple que le simple rouissage rural du lin, » lequel a demandé 400.000 fr. de dépense pour ne rien obtenir, est le modèle du genre — ou bien notre machine travaille tant de tiges à la *minute*, donc tant par *an*.

3° Calcul des bénéfices : partie très importante, dans laquelle on se base, non pas sur les chiffres pratiques, mais sur des chiffres fantastiques majorés à plaisir, indiquant plusieurs coupes, alors que l'on n'en a jamais fait qu'une et encore : donnant comme rendement à l'hectare les chiffres phénoménaux que l'on a pu constater dans le premier volume, des rendements de la plante de 10, 15, 20 et plus au lieu de 2,5 pour cent, des frais généraux réduits à des chiffres ridicules, tels que labour d'un hectare pour quelques francs, et surtout en ligne de compte les bénéfices que l'on obtiendra par les feuilles, par les débris de bois avec lesquels on fera de la litière, du papier, on chauffera des machines à vapeur, etc..., vente des tigelles, des pellicules tanniques, voire même du tannin, avec oubli complet des frais pour les recueillir et les transporter, et il est à noter que ces bénéfices n'entrent pas pour peu dans l'une des brochures ; l'on trouve de ce chef la somme de 37.350 fr. de bénéfices, résultat annuel de la vente de bois fibreux, non fibreux et pellicules tanniques pour 100 hectares, soit 373 fr. 50 par hectare (brochure Favier), et dans un récent prospectus les feuilles, chenevottes et tigelles donnent 785 fr. par hectare (prospectus de M. Vial), et dans un autre (prospectus de M. Blaye), nous voyons apparaître la gomme laque extraite de la ramie. Quant aux prix de vente, il est presque inutile de dire qu'il y a eu majoration du double ou du triple, la lanière brute est supposée vendue au prix de la lanière dégommée et même quelquefois indiquée comme valant la soie : dans un prospectus récent nous trouvons la ramie soie valeur 8 à 10 fr. le kilog. (prospectus Blaye).

De plus, la plupart des Sociétés ont monté des filatures spéciales et ce pour démontrer que le problème était bien résolu. Or, ceci était une faute, car c'était d'abord immobiliser un capital formidable sans avoir la matière première de plus, c'était inutile, vu que les filateurs sont là avec un matériel, des capitaux considérables et une expérience pratique et commerciale que ne peut avoir un débutant qui n'a jamais fait de filature ; si l'on fait leur besogne, qu'en résultera-t-il ? Leur matériel sera annulé sans profit pour personne, et comme ils ne voudront pas le laisser inactif, au lieu de préconiser la ramie, ils la combattront par tous les moyens possibles, surtout par une concurrence acharnée, et leurs capitaux réunis en auront promptement raison. — Quel est, en effet, le capitaliste qui oserait prétendre annuler les filatures existantes, fût-il même le Crésus des Crésus américains ? Donc, à tous points de vue, adjoindre à la culture une filature, à moins que ce ne soit pour l'usage de la consommation locale et dans un pays ou une colonie où il n'en existe pas, est une faute. Certaines de ces affaires ont été montées sans avoir aucune machine, ni le moindre procédé, et aussitôt la Société constituée, l'on s'est mis à la recherche de la machine et l'on a préconisé la première venue, avant même que celle-ci fût construite, sans s'inquiéter du résultat. Pour être plus libre, on ne citait pas le système et on ne montrait pas de machine ; cela permettait d'en changer du jour au lendemain. Si la machine ou les procédés existaient, une fois mis en œuvre et essayés, tentait-on de les améliorer ? Loin de le faire ou de chercher à le faire, vu que le système ne pouvait être employé par les difficultés insurmontables que l'on rencontrait dans l'exploitation, on s'attachait par tous les moyens à cacher les résultats obtenus, résultats qui arrivent toujours à se faire jour cependant, et l'on n'en écrivait pas moins que tout marchait parfaitement, que tout fonctionnait très bien sur tant d'hectares ici, tant là..., toujours très loin, afin qu'on n'y allât pas voir, et comme finale : « Prière, Messieurs, d'augmenter le capital. »

Ce que je viens de dire des procédés s'applique également à la presque totalité des soi-disant inventeurs ; tous n'ont eu qu'un but : chercher du capital ; rares sont ceux qui n'ont pas agi de cette façon. Voyons en effet leurs prospectus et leurs brochures, la fantaisie y règne de A à Z : ils trouvent un capi-

taliste ; celui-ci n'est pas trouvé qu'on en cherche un second : on n'a rien pu obtenir comme résultat avec l'argent du premier, cela ne fait rien, on reprend un brevet, qui n'est que l'ancien, et la farce est jouée.

Certains procédés, depuis 1889, malgré d'assez fortes sommes dépensées, tel le procédé Masse, n'ont pu obtenir un kilo de matière, abandonné par leur inventeur, ne les voyons-nous pas repris par d'autres, sous un autre nom, alors qu'ils n'ignorent nullement l'insuccès du premier ?

A la tête de ces affaires trouvons-nous des gens compétents en industrie textile ? On peut répondre : Non ; ce sont ou les inventeurs des procédés, des machines, lesquels prétendent connaître la ramie, mais ne le justifient nullement par leurs travaux précédents, ou des tiers, qui doivent la situation qu'ils occupent dans la société aux capitaux qu'on leur a fait mettre dans l'affaire et qui croient de bonne-foi au succès de l'entreprise.

L'œuvre de toutes les Sociétés est nulle, nulle au point de vue des résultats financiers, nulle au point de vue des résultats industriels.

Elles n'ont aidé en rien ni l'étude, ni la solution de la question ; elles ont propagé des écrits mensongers qui n'ont servi qu'à embrouiller l'étude ; loin d'aider les inventeurs, celles même qui s'intitulaient Sociétés de propagande ont fait tout ce qu'il était possible pour les contre-carrer — sauf ceux bien entendu qui voulaient passer sous leurs fourches caudines, et ce *contrairement à leurs intérêts* et au but qu'elles devaient atteindre.

Le décortilage et le dégommeage sont l'œuvre d'individualités ; il en est de même pour les résultats industriels obtenus.

Toutes les Sociétés sans exception, jusqu'à ce jour, n'ont servi qu'à deux choses : la première, montrer le contraire de ce qu'elles se proposaient, que leurs procédés ou machines étaient sans valeur, et la seconde en faire monter d'autres.

Ce sont les Sociétés et leurs échecs successifs qui ont déconsidéré la ramie et ont amené cette torpeur, ce découragement industriels qui font que chacun attend que son voisin commence.

Ce sont ces échecs qui n'ont jamais rien eu d'industriel qui

ont fait croire aux convaincus d'autrefois qu'ils s'étaient trompés. Ils ont examiné la surface et non le fond ; une étude plus approfondie les eût conduits à d'autres déductions.

Les déboires éprouvés par toutes ces affaires ne sont pas les déboires ordinaires inhérents aux débuts d'une nouvelle industrie, la ramie était un prétexte, mais n'a jamais été un but.

Malgré la cherté et la rareté de la matière première, les industriels, filateurs ou autres, qui ont travaillé industriellement la ramie, en ont tiré profit : tels sont les Bonsor en Angleterre et les Bertheil de Rouen, malgré les études et les transformations que cela leur a coûtées.

La ramie peut être industrielle ; elle peut être vendue au prix du lin et ses procédés de traitement sont complètement résolus ; je suis convaincu qu'on en fera quelque chose de pratique de cette coûteuse ramie, mais à la condition de faire de l'industrie et non de la finance.

---

## ÉTAT PRÉSENT.

Si l'on ne considérait que l'état industriel présent de la ramie, sans chercher à se rendre compte des motifs qui l'ont amené et surtout sans examiner ce que l'on peut faire dans l'avenir, on devrait dire que la ramie est une utopie industrielle et, en présence du découragement qui semble avoir atteint les cultivateurs et les industriels, qu'il n'y a plus qu'une chose à faire, ne plus s'en occuper, et que son avenir est borné aux quelques broches qui tournent — quelquefois — présentement.

Or, je me permets actuellement de dire que si l'ère de la *ramie financière* est passée, l'ère de la ramie industrielle commence.

En effet, les tentatives de recherches de capitaux se font de plus en plus rares et beaucoup plus timidement ; présentement, on ne dit plus : mon système est le seul qui soit bon, mais on cherche à le démontrer et par des chiffres et par des expériences, chiffres qui s'éloignent sensiblement de ceux qu'on a jadis préconisés et qui sont à peu près exacts s'il s'agit de la



culture (ceci pour faire croire qu'il en est de même du reste), et qui sont beaucoup plus timides pour les résultats : on fait des expériences, lesquelles souvent sont minuscules et ne prouvent rien, mais on en fait.

Cette manière d'agir provient de la force des choses : la ramie est aujourd'hui connue et la ramie universelle, la ramie dorée, disons le mot, ne prend plus guère, même auprès des capitalistes.

Mes écrits ont quelque peu aidé à ce résultat, dont je me félicite.

J'établis dans ce volume :

1° Que le cultivateur peut vendre sa ramie rendue en un port français à 40 fr. les 100 kilog., et avoir un bénéfice de plus de 600 fr. par hectare en faisant 4 coupes :

2° Que le dégommage coûte au maximum 30 fr., avec un beau bénéfice pour l'industriel :

3° Qu'il ressort de ces chiffres que la ramie peut être produite de 110 à 120 fr. les 100 kilog.

Or le lin vaut :

Lin de Courtrai	100 à 130 fr.,	suivant le cours.
Lins ordinaires	140 à 150 fr.,	—
Le chanvre de Bologne	68 à 110 fr.,	—
Demi-peigné	75 à 100 fr.,	—
Peigné.	125 à 185 fr.,	—

Les lins de Bergues valent de 220 à 400 fr. les 100 kilog., mais ces lins sont rares et excessivement fins : ils servent à faire les batistes et autres produits de luxe : la ramie ne peut lutter contre eux.

Le découragement industriel est beaucoup plus apparent que réel : pour les cultivateurs, nombreux sont ceux qui veulent faire de la ramie.

Mais c'est à celui qui ne commencera pas.

Ils ont été trompés jadis : ils l'ont vu personnellement ou ils le savent, ils ont peur de l'être à nouveau et ils vous disent : « Commencez. »

Il faut commencer, tout est là, et pour commencer il faut les encourager : or on ne fait rien pour cela.

Est-ce le gouvernement qui doit les encourager ?

A cette question je répondrai non, car j'ai une confiance très limitée dans le gouvernement protecteur en général et de la

ramie en particulier. Ce sont les industriels exploitant la ramie qui doivent encourager le cultivateur et ce de deux façons :

La première par des expériences, non des expériences durant quelques « secondes », comme celles que l'Exposition de 1889 ont immortalisées, mais une expérience journalière, en fonctionnant et en exploitant un petit nombre d'hectares ; il faut l'encourager, mais non lui faire concurrence. S'il est prouvé que le dégommage fonctionne en France autrement que sur le papier, cette démonstration ne sera pas utile ; dans le cas contraire elle le deviendra sur place, car, sans cela, l'arrière-pensée que ses produits lui seront achetés aujourd'hui, mais non demain, puisqu'on ne les utilise pas, le rendra méfiant.

Il faut, en second lieu, lui acheter ses lanières à un prix raisonnable, ne pas lui offrir 30 fr. des 100 kilog., par exemple, comme les Sociétés l'ont fait généralement jusqu'à ce jour, et ne pas soumettre la matière à un conditionnement analogue à la soie, comme l'a fait récemment une Société.

J'ai découragé les planteurs, m'a-t-on écrit, j'ai ébranlé leur confiance. Mon but était de modérer l'emballement excessif que je prévoyais devoir se produire à la suite de l'Exposition de 1889.

Beaucoup se sont arrêtés, certains ont voulu aller de l'avant malgré tout, en se basant sur les affirmations fantaisistes de journaux, de brochures ou d'inventeurs, ils ont depuis tout abandonné ; si cet emballement avait eu lieu d'une façon générale, la ramie était à tout jamais tuée industriellement.

A l'heure présente, il y a encore beaucoup de cultivateurs algériens et étrangers qui ne désespèrent pas de la ramie industrielle ; loin de les décourager, je me permets de les encourager, me basant sur les cinq années d'études que j'ai faites de cette fibre, alors que les chauds partisans de jadis les découragent actuellement.

Mais, je leur dis aussi : Attention, la ramie est la boîte à surprises d'où les choses les plus abracadabrantes sortent et prennent corps.

N'avons-nous pas vu le système de traiter la ramie dans de l'huile bouillante, de la gratter ensuite et de la faire passer dans 150.000 fr. d'appareils, d'où elle n'est pas sortie entre parenthèses, donné comme sans appareils et plus simple que le plus simple rouissage rural de lin, être mis en œuvre industrielle,

avec un capital de près d'un demi-million, par des personnes honorables et d'une capacité supérieure ?

Ne voyons-nous pas aujourd'hui prôner un système qui consiste à faire bouillir les tiges dans des bains chimiques, puis à les sécher et à les décortiquer ensuite, présenté comme le *seul système* donnant la *décortication immédiate* ?

Si cela est, quel mot employer pour définir le système de décortication à l'état vert, qui prend la plante, la coupe et la passe immédiatement à la machine ? A moins de décortiquer sur le pied, je n'en vois cependant pas de *plus immédiat*.

La question industrielle est résolue, dégommage comme décortilage.

Les échecs industriels récents, je les avais prédits dans mon premier volume, et je n'ai jamais varié dans mon opinion, même quand on m'a opposé l'opinion de MM. tel ou tel, ingénieur ou filateur, le nom du savant chimiste inventeur du procédé et ceux des personnes à la tête de ces essais.

Ces échecs sont dus aux moyens mis en œuvre ; seront-ils les derniers ? Je ne le pense pas, et il y aura bien encore une ou deux affaires montées sur des systèmes analogues qui verront la lumière. Je leur prédis le succès des dernières.

Nombre d'industriels, filateurs ou tisseurs, veulent bien travailler la ramie, mais ils n'en trouvent pas, voilà le cercle vicieux présent.

Cercle qui existe partout, en France comme en Amérique, ainsi que le constate sir Ch. Richard Dodge (*Voir rapport Annexe*).

Que faut-il faire pour en sortir ?

Dans mon premier volume, j'ai dit aux planteurs : — « En admettant que le décortilage ainsi que le dégommage fussent suffisamment résolus, faites de petites cultures et surtout n'achetez pas des douzaines de machines, mais une et commandez-en d'autres, quand vous les jugerez parfaites et que vous aurez un écoulement assuré. »

Aux industriels : « Montez un petit matériel. Est-il nécessaire d'avoir un gros capital ? Faut-il une société pour opérer de cette manière ? Non, trois fois non. » J'établis plus loin ce que coûte le matériel pour une industrie complète de 10 hectares ; or, ce coût peut être réduit : avec des appareils plus petits, on travaillera moins, et le prix de revient sera un peu

plus élevé ; mais qu'est-ce que cela peut faire pour des essais ?

Nombre de planteurs et industriels peuvent faire cette modeste dépense. Les outils économiques existent, il ne suffit plus que de les mettre en œuvre... ailleurs que sur les prospectus, et alors la ramie deviendra industrielle. Je ne suis pas seul de cet avis, je trouve en effet, dans un rapport datant de 1878, ceci :

« Les besoins du commerce sont jusqu'à présent peu importants, les fibres ne sont pas travaillées assez économiquement, pour que ce produit industriel soit rémunérateur, et surtout, cela tient à ce que la plante n'est pas cultivée d'une manière assez régulière et en quantités assez constantes, pour engager les industriels à conserver des capitaux importants en installations et en machines.

« Avec un outillage perfectionné, le principal obstacle à l'emploi industriel disparaîtra, la fabrication sera encouragée et tous les pays où la plante pourra être cultivée, se mettront à préparer la fibre et se jeteront sur le marché. »

Malgré l'état présent, malgré le peu de résultats industriels, je n'en conclus pas moins à la ramie, textile de demain, comme je le disais en 1889.

Mais, il faut bien se convaincre que, dans l'extraction des fibres de ramie, il y a deux opérations scientifiques qui sont immuables, quoi que l'on fasse :

1° l'extraction du bois ;

2° l'extraction des gommages ;

Que l'une est un traitement mécanique, l'autre un traitement chimique, et que :

1° toute machine qui veut supprimer le *dégommage* ;

2° tout procédé qui veut supprimer le *décorticage*,

sont des utopies irréalisables — et que ceux qui cherchent des capitaux pour les mettre en œuvre, sont ou des inventeurs de mouvements perpétuels, qui sont de bonne foi, ou des gens auxquels la ramie importe peu, mais qui veulent faire une affaire.

Dans les deux cas, capitalistes et industriels, « gare à vos poches ! » Cinquante millions ont été dépensés, la ramie n'a pas été tuée, il fallait qu'elle fût solide, toute entreprise nouvelle pour la mise en œuvre de ces procédés ne servira qu'à assommer la ramie pour plusieurs années. Je ne dis pas pour toujours, car elle reparaitra jusqu'à ce qu'elle réussisse.

Les bases scientifiques sont assez larges, pour qu'il y eût place pour plusieurs machines : pour le dégommege, le nombre des procédés sera beaucoup plus limité ; mais que ce soit la culture, le décorticage ou le dégommege, je ne dis pas la filature, car il est inutile d'en monter de spéciales, les filatures de lin sont là, elles se modifieront au fur et à mesure des besoins : quelques milliers de francs seulement sont utiles et le capital ne deviendra nécessaire que le jour où la quantité de ramie produite sera considérable et dont l'achat nécessitera un roulement de fonds. Nous n'en sommes présentement, malheureusement, pas là, et je suis convaincu que : ce sont les individualités qui ont trouvé la solution des problèmes ; ce sera l'individualité qui mettra la ramie en œuvre industrielle.

Il est juste de citer ici ceux qui ont contribué à résoudre les divers problèmes, car pour certain c'est le seul bénéfice qu'ils en auront tiré.

Pour l'étude en général, MM. Forbes Watson, en Angleterre ; MM. Ch. Rivière et A. Renouard, en France ; Goncet de Mas, en Italie ; Ramon de la Sagra, en Espagne ; et pour la partie libre, MM. Vetillard et H. Lecomte.

Pour le décorticage, je réclame cet honneur croyant y avoir le droit.

Pour le dégommege, MM. Fremy et Urbain (France).

Pour la filature, MM. Bonsor, en Angleterre ; Berthet et Féray, en France.

Pour le tissage, MM. Truffert, de Rouen ; Mouchel, d'Elbeuf.

Pour la teinture, MM. Cordier et Blondel, de Rouen ; et Marius Moyret, de Lyon (France), pour la partie scientifique, M. Simonnet, de Warmeriville (France), pour la partie pratique.

---

## HISTORIQUE DES OUVRAGES.

L'historique des ouvrages traitant du dégommege et de la filature est moins compliqué et moins long à faire que de ceux qui concernent la culture, car on peut dire qu'aucun ouvrage spécial n'a traité ce sujet.

Le premier ouvrage qui se soit occupé du dégommege est celui de Caillard, il a pour titre : *Traité de la désagrégation des matières textiles.*

Cet ouvrage est actuellement introuvable.

Le second est *le Traité des fibres textiles*, par VÉTILLARD, manufacturier, président de la Chambre syndicale du Mans.

Cet ouvrage est l'étude la plus complète qui existe sur les fibres employées en industrie, à côté du lin, du chanvre, etc. ; nous y trouvons une étude très complète de la fibre de ramie, la seule qui nous intéresse ici — cette étude est précédée d'une notice assez complète quoique très succincte sur la ramie. Dans cette notice, en présence des qualités remarquables qu'il a reconnues, en étudiant la fibre, l'auteur pense que cette plante pourrait avoir un grand avenir pour notre agriculture en admettant que les chiffres de 4.000 kilogr. de rendement par hectare et 3 coupes dussent être donnés.

C'est là une erreur mais que l'on ne peut reprocher à l'auteur, car il avoue lui-même ne répéter que ce que MM. Decaisne, de Malartie, de la Rocque ont affirmé avant lui.

MASSE (1). *Traité industriel des plantes fibreuses*. Lille, 1864.

Dans cet ouvrage, l'auteur donne une note succincte, mais cependant très complète des principales fibres exotiques ; il s'étend particulièrement sur la ramie et sur le china-grass et donne sur cette plante des renseignements très complets et surtout très exacts. C'est l'un des rares ouvrages, parmi ceux parus à cette époque, qui ne renferme pas d'exagération.

A. RENOUARD. *Etude sur le travail des lins*. Lille, 1880.

Dans le septième volume de cet important ouvrage, l'auteur donne une notice très complète de la ramie et surtout très exacte et l'on ne peut que regretter que tous ceux qui ont écrit depuis sur la ramie — sans la connaître — n'aient été puiser à cette source que la compétence de l'auteur indiquait suffisamment, au lieu de s'adresser à toutes les brochures fantaisistes, et pour cause, publiées sur le même sujet.

Ils auraient aidé au succès industriel de la ramie au lieu d'aider, comme ils l'ont fait, bien involontairement, à la déconsidérer.

FRÉMY. *La Ramie*. Paris, 1880.

Le seul ouvrage qui traite du dégommage est celui de M. Frémy, intitulé *la Ramie* ; cet ouvrage serait plus justement appelé étude chimique des tissus des végétaux et en parti-

(1) M. Masse n'est pas l'auteur du soi-disant procédé Masse, jadis préconisé en 1889.

culier de la ramie, car la partie qui traite de la ramie remplit à peine quelques pages. Si l'étude des tissus végétaux au point de vue chimique est remarquablement traitée, il n'en est pas de même pour ce qui concerne la ramie, ce qui est dit n'est que la redite d'ouvrages peu exacts et les traitements préconisés comme pratiques pour la décortication sont impraticables, ainsi que l'auteur a pu s'en convaincre en cherchant à les employer industriellement. Cette préconisation, loin d'aider à la recherche de la solution pratique, n'a servi qu'à l'embrouiller, car, présentée par M. Frémy, nombre de personnes ont cru avoir entre les mains les moyens tant cherchés et par leur emploi se sont aperçues qu'ils étaient impraticables et que la décortication pratique était encore à trouver, et plus d'un enthousiaste de la ramie est devenu un sceptique. Je dois reconnaître que M. Frémy après s'être aperçu de l'impossibilité pratique du décorticage manuel et du trempage des tiges, a été le premier, à la commission de la Ramie, et dans plusieurs autres circonstances, à combattre ses anciens procédés et à réclamer des machines à décortiquer.

L'ouvrage de MÖHRMAN LÆTHUR a aussi un chapitre « dégomme, filature et tissage », mais ici il n'y a absolument rien qu'un long discours pour chercher à démontrer que tout est pour le mieux dans le meilleur des mondes et en particulier dans celui de la ramie.

*Note sur les modifications du China-Grass en teinture*, par M. BLONDEL (Société industrielle). Rouen, 1881.

Cette note très concise et très complète sur les phénomènes qui se produisent sur cette fibre est faite d'une façon très exacte.

C'est un des rares écrits qui aient été faits uniquement dans un but scientifique.

Ce rapport et celui de M. Cordier, également très complet, se retrouveront dans le présent volume.

M. MOUCHEL. *Communication à la Société industrielle d'Elbeuf*.

Cette communication faite en 1881 et publiée dans les mémoires de cette Société, est très courte, 10 pages environ. Son auteur a néanmoins su faire un exposé exact de la question et donner le résultat de ses expériences, lesquelles seront reproduites dans ce volume. Il s'élève avec juste raison contre les affirmations exagérées alors en cours.

Je dois faire la critique de l'ouvrage de M. FAVIER (*Nouvelle*

*industrie de la Ramie*). J'aurais désiré le passer sous silence, mais on se serait servi de mon silence pour montrer que cet ouvrage est parfait — que tout ce qu'il contient est de même.

Dans cet ouvrage l'on trouve le même exposé de l'histoire industrielle que celui présenté par Mœhrman, avec cette différence qu'il est beaucoup mieux présenté, revu, corrigé et surtout considérablement augmenté pour les besoins de la cause, l'auteur y donne en particulier la liste de toutes les usines qui travaillent couramment la ramie.

Ceci n'a qu'un défaut, c'est d'être absolument fantaisiste : des essais plus ou moins longs ont été faits dans presque toutes, mais elles n'ont jamais travaillé couramment la ramie par la raison bien simple que si elles eussent voulu le faire, la matière première leur eût manqué.

Cet historique n'avait qu'un but : montrer l'emploi courant de la ramie ; mais si l'emploi de la ramie était courant, à quoi pouvaient donc bien servir et la machine et les procédés et surtout une Société à un aussi gros capital ?

Pour montrer la fantaisie qui a présidé, pour les besoins de la cause, à la rédaction de cet ouvrage, j'en donnerai un exemple page 100 :

« En 1882 les établissements suivants étaient en plein fonctionnement : M. Boski à Malaunay, MM. Lepage et C<sup>ie</sup> à Louviers (Eure). »

Et page 139 : « MM. Lepage et C<sup>ie</sup> établissaient une filature de ramie avec un matériel absolument impropre, mais la bonne volonté ne suppléant ni à la science, ni à de bons instruments, M. Lepage dut cesser après quelques mois de fonctionnement. »

De même page 146 : « MM. Boski de Montreuil, Bailly, filateur à Ney, deux petits établissements qui ont bien contribué à l'étude pratique de la filature.

« Ces deux établissements sont réunis aujourd'hui en un seul qui a survécu à la Société en s'alimentant en Chine. »

Les établissements fonctionnent pour démontrer que l'on file couramment, mais ils ne fonctionnent plus pour démontrer que les affaires précédentes ne valaient rien.

NOTA. — On trouvera dans ce volume divers comptes rendus qui se trouvent également dans cette brochure, ils ne lui sont nullement empruntés, car dans ladite brochure ils sont tronqués en maint endroit, tandis que je les donne *in extenso*, les ayant relevés sur les originaux.



*Etude sur la ramie.* Roubaix. Cette brochure est anonyme : l'auteur est M. Royer. Elle donne quelques rares considérations justes, mais elle a surtout pour but de démontrer qu'un système et une machine, propriétés de l'auteur, donnent la solution cherchée et de très forts bénéfices, ce que la pratique a été loin de justifier.

*El Ramié. Plantation y beneficio por el procedimiento de J T OCHOA.* Mexico, 1889.

Plantation et bénéfices de cette fibre par le procédé Ochoa.

Cette brochure n'a aucune valeur, elle n'est même pas personnelle, mais un résumé de la brochure Favier, et dans lequel l'auteur dit : « J'ai un système qui donne tant de bénéfices, » mais il oublie de fournir la moindre indication. Est-ce une machine, un procédé de dégommeage ? Mystère.

DANZER. *Les Industries textiles en 1889.* Paris, 1890. Dans cet ouvrage, qui est donné en prime par le journal *l'Industrie textile*, l'auteur, dont on peut nier la compétence en matières textiles, présente deux notes très complètes sur la ramie : l'une sur la ramie dans l'industrie, l'autre sur les machines ; toutes deux émettent également les mêmes idées et les mêmes critiques que Sir Ch. Richard Dodge, *critiques qui sont également les miennes.*

CHARPENTIER. *Les Textiles.* Paris, 1890. Dans cet ouvrage, qui fait partie de l'encyclopédie de M. Frémy, nous trouvons un chapitre assez complet sur la ramie ; ce chapitre est la reproduction de l'ouvrage de M. Frémy, reproduction présentée d'une façon plus résumée et plus claire, et auquel l'auteur a ajouté la description de plusieurs machines et diverses notes sur la culture, le rendement, etc.

CH. RICHARD DODGE. *Rapports sur le chanvre, jute, ramie, etc.* Washington, 1890. Dans ces rapports, Sir Ch. Richard Dodge, agent spécial chargé de l'étude des fibres par le gouvernement des Etats-Unis, traite de la ramie ; il le fait avec la compétence et la netteté qui caractérisent ses travaux ; je reproduis *in-extenso* l'un de ces mémoires, pour être complet, d'une part, et d'autre part pour bien montrer que je ne suis pas seul à émettre certaines idées, quoique vis-à-vis de ceux qui ne me connaissent pas, ceux dont je critique les procédés puissent répondre : « C'est un concurrent, comme cela a été écrit (1).

(1) LEOBERT, critique du 1<sup>er</sup> volume *Revue scientifique*, avril 1891.

« Certes, il ne faut pas demander à un inventeur d'admirer ses concurrents ; M. Michotte s'en est bien gardé. Mais il a suffisamment éclairé le lecteur, c'est déjà beaucoup. »

On ne peut accorder cette qualité à Sir Ch. Richard Dodge, qui émet après une étude très complète les mêmes idées et les mêmes critiques sur ces mêmes procédés, et ce dans un pays très différent et surtout très éloigné du nôtre.

On y remarquera la critique de la brochure *la Industria de Ramie*, à Mexico, que je fais ci-dessus ; il s'élève avec justes raisons contre les assertions fantaisistes qu'elle renferme, mais lui-même en est victime, lorsqu'il annonce que M. Favier vient de monter en 1889 trois usines ; alors que ces usines ont été montées en 1882, 1884, 1885, mais elles n'ont jamais fonctionné.

*La Industria de Ramie en Mexico*. Mexico, 1891. Cette brochure porte en sous-titre : « Documents tirés du Trait d'union », et à l'intérieur nous apprenons que ces articles sont dus à M. P.-A. Favier, directeur de la Société « La Ramie française ».

Faire la critique de la brochure ne serait que rééditer ce que j'ai déjà dit sur les brochures du même auteur, à qui l'on peut demander comment la ramie dont il tire tant de bénéfices sur le papier, lui en a donné si peu dans les exploitations industrielles qu'il dirige et cela malgré d'énormes capitaux ? Avec lui, l'on n'assiste qu'à des transformations de sociétés, avec de fréquents appels à de nouveaux actionnaires pour payer les anciens.

Je ne relèverai qu'un passage :

M. P.-A. Favier donne un rapport du Concours d'après M. Ringelmann ; jusqu'ici rien à redire, mais M. Favier dénature d'une part les chiffres de ce rapport en ce qui le concerne et donne à ses machines un travail de 500 kilog. à l'heure au lieu de 133 ; 248 et 193 kilog. qu'elles ont produits ; d'autre part, il ajoute des tant pour cent de bois, tant de déchets et une série d'appréciations personnelles dans lesquelles seules les produits de sa machine sont bons ; chiffres et observations qu'il présente sous la signature de M. Ringelmann, ce qui est faux en tous points (1).

(1) Voir page 85, annexe du 1<sup>er</sup> volume, les observations de M. Ringelmann.

De plus, il attribue aux machines, comme obtenues à la suite du Concours, les récompenses qui ont été décernées à la suite de l'Exposition.

La cause que défend M. Favier est donc bien mauvaise pour arriver à ces procédés, que je ne veux qualifier. M. Favier, pour combattre la grande production de ma machine, qualifie ses produits de produits inutilisables; je ne suis pas de son avis et MM. Urbain, Crozier, Fouque et divers autres dégommeurs à qui j'ai donné des lanières faites devant eux, les ont toujours trouvées très bonnes et les ont parfaitement utilisées. Que M. Favier ne sache pas personnellement les utiliser je n'en doute nullement, car je sais qu'il n'a jamais rien su faire de la ramie, si ce n'est des brochures fantaisistes et des études de plusieurs années qui ont coûté près de 5 millions..... à ses actionnaires, études qui ont si bien réussi qu'il en est réduit personnellement à erroner en tous points les chiffres et les résultats qu'elles donnent publiquement, pour leur créer une supériorité sur celles de ses modestes concurrents.

*Notice sur la ramie. Etat actuel de la question, par M. Ch. Roux, ingénieur.* Paris, 1891. Cette brochure n'est que la brochure P. A. Favier condensée et mise à jour pour les besoins de la cause; disons tout de suite qu'elle précédait une circulaire demandant la souscription aux actions de la Société nouvelle destinée à réunir la Société P.-A. Favier et C<sup>e</sup> et la Société la Ramie Française (directeur P.-A. Favier) en liquidation en une seule, et nous aurons expliqué son but.

Tout par la nouvelle machine Favier, la seule machine qui décortique en vert, en sec, mais surtout si bien en sec!

Pour bien montrer la valeur de la brochure, il suffit de la lire attentivement et le nombre des contradictions que l'on y relève est encore un peu plus considérable que dans la brochure Favier, et Dieu seul sait combien il y en a. Nous trouvons en effet:

Page 8. 20<sup>e</sup> ligne: Une autre (Société) créée au Mexique sous le patronage du gouvernement s'épuise en efforts stériles, parce qu'au lieu de se servir de l'expérience de ceux qui pourraient l'aider, elle préfère chercher sa voie.

Puis page 28: La France n'est pas seule à s'être occupée de cette question. Aux États-Unis un agent spécial, M. Ch. Richard Dodge a été nommé pour suivre cette industrie. (Ici une

petite erreur ; Sir Ch. Richard Dodge est chargé de ce qui a trait à toutes les matières textiles et non spécialement à la ramie). Au Mexique s'est fondée une Société ayant pour but l'exploitation de ce textile, ayant pour président honoraire M. Porfirio-Diaz, président de la République, et pour président effectif le général Pacheco. Donc la Société ne marche pas (page 8), mais elle est donnée comme exemple page 28.

Page 10 : on trouve 100 tonnes de décortiqué mécanique provenant des plantations que possède la Ramie française en Espagne et en Egypte. J'ai donné dans le premier volume les documents établissant que ces plantations ont bien été créées, mais avaient été plus vite abandonnées. Or, aujourd'hui que la Société la Ramie Française est en liquidation, voilà ses plantations, qui ont été détruites lorsque la Société fonctionnait, revenues du jour au lendemain et produisant des 100 tonnes de décortiqué..... sur le papier, car il n'y a pas de ramie actuellement ni en Egypte, ni en Espagne, ni même ailleurs. Les procédés de décortication et les machines sont étudiées de la même façon que dans la brochure P.-A. Favier ; rien de bon, sauf la machine Favier, naturellement.

On jurerait que cette brochure émane de M. P.-A. Favier, tellement elle ressemble à celles qu'il a publiées précédemment.

Les dernières publications parues sont :

1891. *La Ramie*, par M. AUGUSTE MOREAU, ingénieur.

Pour la ramie, comme pour son auteur, elle est regrettable ; l'auteur s'est fait une spécialité de traiter la ramie en amateur ; or, s'il y a une question qui demande à être étudiée, c'est celle-là.

Dans cette brochure, l'auteur donne des renseignements empruntés au fameux rapport Fawtier, lequel m'a valu de M. Rivière une critique bien méritée, parce que je n'ai pas osé dire franchement mon opinion de peur que l'on m'objectât que je ne trouvais rien de bien aux prospectus des inventeurs, reproduits *in-extenso* ; si M. Moreau eût connu plus complètement les dessous de la question, au lieu des nombreux renseignements et chiffres du Concours, empruntés au *Moniteur de la Ramie* qu'il reproduit, il aurait su que tout ce que contenait ce journal était archi-faux, et il se serait abstenu, j'en suis certain, d'y puiser quoi que ce soit.

L'auteur dit, avec juste raison, que la ramie a trop souvent servi à soutirer des capitaux, et malheureusement sa brochure y aide, en donnant comme connus et courants des procédés ou des avantages que personne n'a jamais vus, pas même leurs inventeurs, lesquels se sont immédiatement servis du couvert de la Société des ingénieurs civils, que l'auteur leur a offert bien involontairement. M. Moreau termine par une conclusion très juste, c'est que la ramie est encore à l'état d'étude, que l'on doit l'étudier et non monter des affaires. Sur ce point, j'ai toujours été de l'avis de l'auteur.

1891. *Laudtsherr. La vérité sur la ramie.* Cette brochure porte en tête : *Société des Agriculteurs de France. Concours de Gennevilliers, etc.*

Cet en-tête est fantaisiste, la Société des Agriculteurs n'est pour rien dans cette brochure, pas même comme patronage.

L'auteur se donne également les titres d'ingénieur, professeur de mécanique, etc., afin de faire passer cette élucubration qui est un chef-d'œuvre : l'auteur avoue que, jusqu'à présent, il s'est trompé, parce qu'il parlait comme inventeur de machines, mais aujourd'hui qu'il a fait du dégommage, ce qui en particulier lui a permis de découvrir de la gomme dans la moelle, il a reconnu que le problème industriel était dans le dégommage de la ramie parfaitement nettoyée. Tout ceci est accompagné de chiffres fantaisistes, cela va sans dire et l'auteur conclut... que l'on doit dépelliculer !

Eh bien, pas du tout ! l'on doit décortiquer à l'état sec.

Voilà la logique de la brochure, à laquelle il faut une explication pour être comprise.

M. Landtsherr, voyant complètement échouer les copies successives qu'il fit des machines à mouvement direct, était revenu à ce moment et pour cause aux machines à mouvement rétrograde ; par conséquent, il faut y trouver un avantage, alors pour les justifier on dit : Cette machine dépellicule, tandis que les autres ne dépelliculent pas, d'où nécessité de montrer qu'il faut dépelliculer, mais d'une autre part, on objecte à ce système qu'il faut six mois pour décortiquer un hectare. M. Landtsherr vous répond : Cela ne fait rien (le prix de revient n'a jamais été à considérer suivant lui), je décortique en sec donc le temps ne me gêne pas. Si la théorie du décorticage en sec, avec nettoyage complet, était vraie, la conclusion logique à donner à

cette brochure serait : décortiquez avec les machines Favier, les seules qui dépelliculent en sec ; or, ce n'est pas ce que la pratique a justifié, ni je pense ce que l'auteur a voulu préconiser.

LECOMTE. — *Les Textiles végétaux*, Paris, 1889. Dans un très petit volume, l'auteur a su condenser tout ce qui a trait aux textiles, il y traite de la ramie, donne le résultat de ses études et de ses expériences sur cette fibre, résultats que je reproduis plus loin, en ayant constaté la réelle valeur ; c'est le meilleur éloge que je puisse faire de cet ouvrage.

*La Ramie, sa culture, sa préparation*, Société des Agriculteurs de France.

Cette brochure ne justifie nullement son titre et, vu son origine, elle m'étonne grandement, il n'y est question ni de la plante, ni de sa culture, ni de son travail, c'est uniquement un long plaidoyer de MM. Charrière et Vial en faveur de la Société civile de participation.

Faire faire sa réclame aux frais d'une Société de cette importance est un coup de maître ; si c'est le seul service rendu par M. Vial à sa Société, elle peut le féliciter, il est vrai que la carte qu'elle a dû payer (400.000 fr.) est un peu chère, mais tout le monde n'est pas de cette force et l'on ne saurait payer trop cher de tels services.

Nous y trouvons pour la première fois, que le système Vial a été expérimenté par une Commission spéciale, — jusqu'à présent j'avais douté, aujourd'hui, je ne doute plus — et que c'est grâce à ce rapport, que des personnes ont mis ce système en exploitation. Si cela est, et je n'en doute nullement, c'est un bien mauvais et surtout bien coûteux service que la Société des Agriculteurs a rendu à la ramie, et aux fondateurs de la Société parmi lesquels se trouvent divers de ses membres.

M. Charrière y constate que malgré le prix élevé de la ramie de Chine [et les] frais actuels de sa préparation, il devient de plus en plus difficile, à cause de la rareté du produit et de l'irrégularité des importations, de satisfaire aux demandes des filateurs. Pour une fois je me trouve d'accord avec M. Charrière, car ici il dit quelque chose d'exact, je m'empresse de le constater ; mais mon accord ne peut malheureusement durer longtemps, car je trouve la phrase suivante :

« Lorsque la ramie pourra être livrée en grande abondance et à bon marché, le chanvre et les lins seront fatalement délaissés par l'industrie textile et le coton même se trouvera atteint. »

Ici nous rentrons dans le domaine de l'exagération que M. Charrière ne peut abandonner; le coton qui s'extrait sans travail, remplacer par la ramie qui demande deux opérations coûteuses, c'est évidemment aller un peu trop vite en besogne et cet âge d'or de la ramie nous ne le verrons ni en 1900, ni en 2900.

La conclusion de la brochure est curieuse. M. Charrière clame dedans l'absence de la ramie, réclamée par le filateur, la difficulté de s'en procurer, que jusqu'à ce jour elle a *coûté trop cher*, que là est le motif de son lent développement et l'on conclut, sur sa demande, et ceci en caractères gras : « en suppliant le Parlement de voter des droits sur l'importation de la ramie. » C'est fantastique, un filateur, qui ne trouve pas de matière première et qui demande des droits pour en faciliter, non, pour en interdire l'entrée.

M. Pouyer-Quertier n'avait jamais trouvé cela, il est vrai qu'il était cotonnier et que M. Charrière est un ramiste, directeur d'une Société de culture de la ramie en France, une chose que nous ne reverrons même pas en 3900.

*Moniteur de la Ramie.* — Duthil de la Tuque. J'ai déjà dit dans le premier volume ce que je pensais de ce soi-disant journal, je ne le signale que pour mettre à nouveau en garde, contre cette officine de faux renseignements, qui aujourd'hui, ne sachant plus critiquer, car la critique, quelque stupide qu'elle soit, a des limites, insulte (1).

Récemment, pour prouver la supériorité de la machine Faure, MM. Cornu, Rivière et moi étions grossièrement insultés; c'est pour moi un honneur d'être mis en telle compagnie; quant aux insultes, elles partent de trop bas et ne sauraient atteindre que celui qui les a faites et ceux qui les ont fait faire.

(1) Ce journal ne paraît plus depuis un certain temps.

*Bibliographie faisant suite à celle du 1<sup>er</sup> volume.*

- Natalis Rondot. Les plantes industrielles de Chine. Paris, 1844.
- Pepin. Culture et avantages que l'on peut retirer des tiges de l'Urtica nivea. Paris, 1844.
- Ministère du commerce. Rapport sur l'industrie du coton en Chine. Paris, 1845.
- André Thouin. Cours de culture. Paris, 1845.
- Annales du commerce extérieur. Section de l'Indo-Chine. Rapport de mission. Paris, 1846.
- Natalis Rondot. Les plantes textiles de la Chine. Paris, 1847.
- Isidore Hedde. Description méthodique des produits divers de la Chine. Paris, 1848.
- R. P. Bertaud. Rapport au Directeur des Missions étrangères. Paris, 1849.
- D'Hervey de S<sup>t</sup>-Denis. Recherches sur l'agriculture des Chinois. Paris, 1850.
- Duchâtre. Manuel général des Plantes. Paris, 1857.
- J. Itier. De l'introduction en France et en Algérie de diverses plantes textiles. Montpellier, 1851.
- Hooker, W.-J. Pharmaceutical Journal. Londres, 1851.
- Fortuné Robet. Voyage agricole et horticole en Chine. Paris, 1853.
- C.-L. Blume. Museum Botanicum Lugduno-Batavorum. 1849-51.
- D<sup>r</sup> O. Borke. Les plantes filamenteuses. Paris, 1858.
- Salomon. Culture de l'ortie blanche. Alger, 1858.
- Léon de Rosny. Notice. Paris, 1858.
- Journal de la Société des Arts*. Les textiles de l'Inde. Londres, 1860.
- Heuzé. Les plantes industrielles. Paris, 1860.
- Gomart. De la culture du China-Grass. S<sup>t</sup>-Quentin, 1862.
- Dickson James. The fibres plants of India. London, 1863.
- L'abbé Moigno. Nouveau système de préparation industrielle des textiles. Paris, 1864.
- Samuel Jennings. Rhéa. Agricultural and Horticultural Society Journal Calcutta. 1864.
- Masse. Du traitement industriel des plantes filamenteuses. Lille, 1864.
- Madinier. L'ortie de Chine. *Journal de l'Agriculture des pays chauds*.
- Thibault. Le China-Grass. Nîmes, 1866. Paris, 1865-67.
- Aubry-le-Comte. Exploitation des matières textiles dans les colonies. *Revue coloniale*. Paris, 1866.
- Carcerac. La production animale et végétale. Paris, 1867.



- Société d'agriculture de Nice. Nice, 1868.
- Gauzentes. Cours sur les matières premières. Société industrielle de Reims. 1869.
- Stanislas Julien. Industrie ancienne et moderne de l'empire chinois. Paris, 1869.
- Bulletin du Comité agricole de la Cochinchine*. Saïgon, 1869.
- Delteil. Notes sur les plantes textiles de la Réunion. Saint-Denis, 1870.
- Delchevarie. Flore exotique du Jardin botanique de Ghezvirch. Le Caire, 1871.
- Le Maout et Decaisne. Flore des Jardins. Paris, 1871.
- Rivière. Le Jardin du Hamma. Paris, 1872.
- Baillon. Histoire des Plantes. Paris, 1872.
- Notice sur les produits des colonies françaises. Lyon, 1872.
- X... Nomenclature de 500 fibres textiles. Gand, 1872.
- Hardy. Culture et production du China-Grass. Alger, 1872.
- Conseil général d'Oran. L'Algérie à l'Exposition de Vienne. Oran, 1873.
- Forbes-Watson. Report the preparation and use de Rhea Fibres. London, 1875.
- Lapeyrère. Cultures secondaires de la Martinique. Saint-Pierre, 1875.
- D.-R. Schlesinger. Examen microscopique et microchimique des fibres textiles. Paris, 1875.
- Dennet. Vegetales fibres. Brighton, 1875.
- A. Renouard. Etude sur le travail des lins. 7<sup>e</sup> vol. Les Succédanés du Lin. Lille, 1876.
- Verdure de Bethonie. Traitement de la ramie. Lille, 1876.
- Paul Rousset. La Ramie (*Journal d'agriculture*). Paris, 1876.
- La Ramie (*Bulletin de la Société industrielle*). Lille, 1877.
- Bulletin de la Société agronomique de la Réunion*. Saint-Denis (Réunion), 1877-79.
- Jus. Les plantes textiles algériennes. Batna, 1878.
- Léger. Communication à la Société des sciences de Lyon. Lyon, 1877.
- Francher et Savatier. Enumeratio plantarum in Japonica sponte crescentium. Paris, 1879.
- Fr. v. Hohnel. Ueber den Baie und die Abstammung der Tillandsiafaser. D. Poly. Journal. Wien, 1879.
- Annales du Jardin botanique de Saïgon*. Saïgon, 1879.
- Collyer. Conférence. Calcutta, 1880.
- Frémy. La Ramie. Paris, 1880.
- A. Renouard. Etat actuel de l'industrie textile. Lille, 1880.
- Marpratt. Chimie analytique. Allemagne.

- A. Renouard. Etude sur les textiles des pays tropicaux. Lille, 1880.  
De Oost. Indische Cultures. Amsterdam, 1881.  
Léger. La ramie et son exploitation industrielle. Lyon, 1881.  
Blondel. Note sur les modifications du China-Grass en Teinture.  
Rouen, 1881.  
Cordier. Rapport sur la Ramie (*Bulletin de la Société industrielle de Rouen*). 1881.  
Pennetier. Leçons sur les matières premières. Paris, 1881.  
Lami. Dictionnaire de l'industrie et des arts industriels. Paris, 1881.  
Association française pour l'avancement des sciences. Paris, 1882.  
Romanet du Caillaud. Les produits du Tong-King. Paris, 1882.  
Mouchel fils. Communication à la Société industrielle d'Elbeuf.  
Elbeuf, 1881.  
Bowmann, F.-H. The structure of the Cotton fibre. Manchester, 1882.  
T. Cristy. New Commercial Plants and Drugs. London, 1882.  
Fr. v. Hohnel. Ueber die mikrosk Werhmale der wiehtingsten  
Pflauzenfasern. Wien, 1883.  
Utor Manuel de culture. Paris, 1883.  
Société La Ramie française. La Ramie, sa culture. Avignon, 1883.  
Crozat. Mémoire sur la culture de la Ramie. Saïgon, 1883.  
Martin. La Ramie, plante textile vivace. Avignon, 1883.  
De Candolle. Origine des plantes cultivées. Paris, 1883.  
Fr. v. Hohnel Ueber planzliche Faserstoffe. Wien, 1884.  
Jose C. Segura y Manuel D. Cordero. Resena sobre el cultiva de al-  
gunas plantas industriales qui se explotan o son susceptibles de ex-  
plotarse en la Republica. Mexico, 1884.  
Von Muller. Select extra-tropical plants. Melbourne, 1885.  
Bouinais et Paulus. Le protectorat du Tonkin. Paris, 1885.  
De Lanessan. Les plantes textiles des colonies françaises. Paris,  
1886.  
A. Renouard. Les Arts textiles. Paris, 1886.  
Harmand. Rapport sur la culture et la décortication de la Ramie  
dans l'Inde. Paris, 1886.  
Naudin. Manuel de l'acclimatation ou choix de plantes. Antibes,  
1887.  
P.-A. Favier Rapport sur la culture. Paris, 1887.  
L. Bipper. Traité de filature et de tissage. Reims, 1887.  
Nagaï (D. Schinkizi). L'agriculture au Japon. Paris, 1887.  
*Journal officiel*. Travaux de la Commission de la Ramie. Paris,  
1887.  
Cross, C.-F. Beran E I and Keng C M. Report on Indian Fibres and  
fibrous substances. London, 1887.  
Otto Witt. Chemische Technologie der Geppinustfasern. Braun-  
schweig, 1888.

- Fouché. La Ramie. Paris, 1888.
- Société la Ramie française. La Ramie. Paris, 1888.
- A. Moreau. La Ramie. Paris, 1888.
- Gautier. Note tendant au développement de la culture de la Ramie. Paris, 1888.
- Goldscheider. Historique des travaux de l'administration des colonies. Paris, 1888.
- Lohrmann. Procédé industriel de préparation des fibres de Ramie. Paris, 1888.
- Société française de colonisation. Travaux de la Commission officielle. Paris, 1888.
- Royer. Etude sur la Ramie. Roubaix, 1888.
- J. Lachaume. Agricultor Cubano. Plantas textiles, su cultivo, extracción de fibras. Habana (île de Cuba), 1888.
- Imbs. Rapport du Concours de 1888. Paris, 1888.
- Royer et Landstherr. A propos du Concours. Paris, 1888.
- Savigny et Bischoff. Les richesses du Tonkin. Paris, 1889.
- A. Renouard. Congrès international d'agriculture. Paris, 1889.
- Mouline. Etude botanique, technique et agricole de la Ramie. Alger, 1888-89.
- Algérie. Horticulture générale. Alger, 1889.
- République française. L'Agriculture en Algérie. Paris, 1889.
- J. Guesde. Petite école d'agriculture. Basse-Terre, 1889.
- Garcia Cubas. Etude géographique des Etats-Unis Mexicains. Mexico, 1889.
- Bianconi. Le Mexique. Rouen, 1889.
- Ochoa. El Ramié. Plantation et beneficio de dicha fibra. Mexico, 1889.
- De Lanessan. L'Indo-Chine française. Paris, 1889.
- E. du Buisson. L'île de la Réunion en 1889. Saint-Denis, 1889.
- Danzer. Les industries textiles en 1889. Paris, 1889.
- De Bourgade La Dardye. Le Paraguay. Paris, 1889.
- E. Schiefner. El ramié. Mexico, 1889.
- J. Juvenet. Ramie (Franklin Institute). Philadelphie, 1889.
- Van Gorkom. De Rameh. Amsterdam, 1889.
- Larousse. Grand Dictionnaire. Tome XIX. Paris, 1889.
- Félicien Michotte. L'Industrie textile à l'Exposition de 1889. Paris, 1890.
- Picard. Rapport de l'Exposition de 1889. Paris, 1890.
- Jules Ferry. Le Tonkin et la mère-patrie. Paris, 1890.
- L. Riotor et G. Leofanti. Le pays de la Fortune. Paris, 1890.
- La Revista d'Agricultura*. La Ramie aux Etats-Unis. La Havane, 1890.
- Simon. L'Industrie textile en 1889. Paris, 1890.

- Sir Ch. Richard Dodge. L'Industrie de la Ramie. Washington, 1890.  
Vial. Rapport (Société civile en participation). Paris, 1890.  
P. Poire. A travers l'industrie, Paris, 1891.  
Fél. Michotte. Traité scientifique et industriel de la Ramie. Paris, 1891.  
Carlos Ohlsen. Les Materie tessili negli Stati Uniti dell'Americana. Catania, 1891.  
Carlos Ohlsen. El Ramie. Catania, 1891.  
De Landtsherr. La vérité sur la Ramie. Paris, 1891.  
Roux. Notice sur la Ramie. Paris, 1891.  
L'Industria del Ramié. Mexico, 1891.  
Milot. Traité pratique d'agriculture algérienne. Paris, 1891.  
Société des Agriculteurs de France. La Ramie, sa culture, sa préparation. Paris, 1891.  
A. Moreau. La Ramie. Paris, 1891.  
Vial. Rapport sur la culture. Paris, 1891.  
J. Grisard et Vanden-Berghe. Notice sur la Ramie. Paris, 1891.  
A. Tresca. Concours de machines et appareils. Paris, 1891.  
De Toni. La Ramie. Padoue, 1891.  
Procédé pour la décortication à l'état vert. Paris.  
Sestini Fibre (same-mieros. dell.). Torino, 1891.  
Kuhn-Die Baumwalle. Wien, 1892.  
C.-A. Revelli. Fibre tessili, filati, tessuti e carte. Milano, 1892.  
Lecomte. Les textiles végétaux. Paris, 1892.  
Lescure. L'Agriculture algérienne. Paris, 1892.  
Sir Ch. Richard Dodge. Rapport sur le concours de Paris. Washington, 1892.  
Baillon. Dictionnaire de botanique. Paris, 1892.  
Barral et Sagnier. Dictionnaire d'agriculture. Paris, 1892.  
Heuzé. Les plantes industrielles. Paris, 1893.  
Félicien Michotte. Communication au *Bulletin de la Société d'encouragement à l'industrie nationale*. Paris, 1893.  
Félicien Michotte. Communication au Congrès des Sociétés savantes. *Journal officiel*. Avril 1893.

Je dois mentionner les bulletins de la Société nationale d'agriculture, de la Société d'acclimatation de France, et parmi les journaux l'*Industrie textile*, le *Génie civil l'Algérie agricole*, les divers journaux d'Alger, de Bône, de Constantine, le *Journal d'agriculture pratique*.

Mes recherches m'ont amené à découvrir les volumes ou brochures ci-dessous, je les ai tous examinés et je dois dire que je n'y ai pas trouvé une ligne de plus à ajouter à mon

premier volume ; comme les autres, ils ne sont que des redites.

La liste bibliographique du premier volume renferme 74 ouvrages, celle-ci en renferme 158, soit un total de 227 ; dans ce nombre ne figurent pas les articles de journaux.

On peut attribuer à chaque brochure une moyenne de 20 pages, cela donne un total de 4,500 pages du format de ce volume, soit environ 11 fois mon premier volume. Et cela pour aboutir comme renseignement à rien ou à peu près.

Au point de vue cultural surtout, les chiffres de rendement sont encore indécis, puisque M. Rivière indique 4,000 kilogr. par coupe, j'indique 1500 kilogr. ; pour le coût par hectare, mes chiffres sont ceux de M. Rivière ; et pour la décortication et ses frais, seul je donne l'exposé du problème, ses diverses solutions et des chiffres de rendement et de coût.

Pas une seule brochure ne traite du dégommage ; seuls, au point de vue pratique, les travaux sur la fibre, sur sa teinture et ses mélanges sont réellement utiles.

---

## HISTORIQUE DU TRAVAIL INDUSTRIEL ET DE L'INDUSTRIE DE LA RAMIE.

---

Si nous voulons connaître l'origine du travail industriel de la ramie, nous devons, comme pour la culture, nous transporter en Chine.

A quelle époque remonte l'emploi de la ramie par les Chinois ?

Nous trouvons dans le rapport de la mission française en Chine en 1846, la note suivante :

Depuis 300 ou 400 ans, les seules étoffes de coton sont portées en Chine ; en trois siècles elles ont remplacé les pelleteries, les soieries, les *tissus de mâ*, de poil et de laine.

Or, dans les tissus de mâ, sont compris les tissus de ramie.

Le rapport de cette mission donne des renseignements en contradiction avec ce qui a été écrit jusqu'à ce jour, on a effet attribué à la ramie tous les tissus connus en Chine sous les noms Hia-pou et de Mâ ; et ce rapport établit que les noms de tissus de Hia-pou et de tissus de Mâ, sont les désignations générales de tissus produits par divers textiles, parmi lesquels se trouve la ramie.

Le Lô-mâ est le *cannabis gigantea* ou chanvre.

Le Tsing-mâ est le *corchorus textilis*.

Et le Chou-mâ est la ramie.

L'importance de la ramie en Chine n'a donc jamais été celle qu'on lui a attribuée.

Le rapport de M. Charles Dupin à l'Exposition de 1851, vient d'ailleurs à l'appui de cette assertion ; il dit en effet qu'en Assam, la ramie n'est cultivée que par les pêcheurs et sert uniquement aux indigènes à fabriquer les filets de pêche.

« M. Korthals (1) nous apprend à la même époque qu'à » Sumatra les habitants se tissent avec l'*urtica utilis* une étoffe » recommandable par sa durée, mais dont l'usage diminue

(1) Léon d'Hervey, de St-Denis. Paris, 1850.

» chaque jour à cause du bas prix auquel les indigènes par-  
 » viennent à se procurer maintenant les tissus de coton des  
 » fabriques anglaises. »

L'exportation des tissus de hia-pou, c'est à dire de chanvre, ortie, ramie, etc., a été en :

1822	de	210	pièces	valant	2.400	piastres,	soit	41.500
1826	—	200	—	—	2.400	—	—	43.200
1829	—	302	—	—	3.020	—	—	46.610
1832	—	3.155	—	—	18.930	—	—	104.415
1842	—	—	—	—	15.000	—	—	82.500
1844	—	—	—	—	9.876	—	—	54.318
1845	—	—	—	—	41.626	—	—	228.943

L'exportation en ramie n'a donc dans ces faibles sommes qu'une place bien modeste, et mes recherches dans les documents concernant les autres années ne m'ont donné aucun chiffre.

L'industrie de la ramie en Orient a été peut-être une industrie florissante il y a 300 ou 400 ans, mais le coton l'a complètement annihilé, ce qui n'a rien d'étonnant, vu sa facile extraction.

Le plus curieux de cette conclusion est celle qui est exprimée en toutes lettres dans les ouvrages parus de 1845 à 1851 et même dans le rapport très répandu de M. Decaisne (1). Or ce sont ces ouvrages qui ont servi de base à la préconisation de la ramie.

C'est à partir de 1853 qu'on la trouve supprimée et que dans les divers écrits la ramie y est donnée progressivement comme une industrie de plus en plus florissante en Chine, pour arriver à la brochure de M. Favier (2), où elle est donnée comme ayant déjà en 1824 une importance assez grande.

Sur ce point comme en beaucoup d'autres, je suis heureux de rétablir la vérité.

Quelle est l'importance à l'heure présente ?

Si la ramie était une industrie très peu importante en 1845, elle ne semble pas avoir progressé depuis, loin de là, car en 1889 la section chinoise ne renfermait aucune trace de tissus ou d'échantillons de ramie.

(1) 1<sup>er</sup> volume, page 51.

(2) Page 81.

L'industrie de la ramie au Japon n'a pas plus d'importance qu'en Chine; en 1889, une petite pièce de toile à voiles, quelques écheveaux du fil de cette toile et quelques kilos de China-Grass représentaient cette industrie.

L'exportation de ces deux pays est nulle en tissus comme en matière première.

On peut donc en conclure que cette industrie n'y existe plus que d'une façon aussi rudimentaire que celle du chanvre filé par le cultivateur dans nos campagnes.

L'achat de machines en 1889 par le gouvernement japonais montre bien que cette industrie ne peut s'y soutenir qu'en employant des procédés plus civilisés et par suite plus industriels.

En Europe, l'histoire fait remonter l'apparition des tissus de Netel-Dock à 1581, tissus que l'on prétend être de la ramie, ce qui est loin d'être prouvé. Mais ce n'est qu'en 1815 que nous voyons les premiers essais de filature en Angleterre.

L'historique industriel devrait être divisé en 2 parties : l'une concernant le dégommage, l'autre la filature et le tissage ; or, il est très difficile de les séparer, car ces deux opérations ont été jusqu'ici presque toujours connexes.

Une filature a presque toujours accompagné les usines destinées à dégommer le China-Grass.

L'historique ne peut être qu'un résumé de dates, car il ne montre aucun point saillant ; pour le dégommage, tous les industriels qui ont monté des usines de préparation de la fibre ont tenu leurs procédés secrets ; pour la filature on a employé de soi-disant appareils et procédés nouveaux, mais ici encore le secret le plus grand a été gardé. Au point de vue final, le résultat a été universellement le même : un échec complet au bout de quelques mois de fonctionnement et sans aucuns résultats. Quelques filateurs seuls, qui, travaillant les autres textiles, se sont mis à travailler également la ramie de provenance chinoise, connue sous le nom de China-Grass, ont obtenu quelques résultats au point de vue des produits nouveaux qu'ils ont fabriqués, mais ils ont fait très peu avancer l'emploi industriel de la ramie, car leurs produits, obtenus en trop petite quantité, ont toujours été des produits de luxe, trop coûteux pour être d'un emploi courant.

Cet échec universel (je dis universel, car en France, en Bel-



gique, en Angleterre, en Amérique, aux Indes, le résultat a été le même) de la ramie a tenu à plusieurs causes.

La première et la principale a été que toutes les Sociétés qui se sont formées ont été montées pour le lançage d'une machine ou d'un procédé et qu'elles se sont annexé plus ou moins réellement une usine de dégommage et une filature. Cette dernière existant plus ou moins réellement, même souvent pas du tout, cette manière de faire n'avait qu'un but apparent : être sûr du traitement et de l'écoulement des produits que l'on obtiendrait, mais il y avait un autre but beaucoup plus réel : montrer aux actionnaires que l'affaire était complètement assurée, puisque l'on opérait tout par soi-même. Cette manière d'opérer réussissait toujours et était la réponse toute faite aux objections quelles qu'elles soient : « Nous avons une filature et nous allons en avoir plusieurs dans peu de temps ». Donc vous pouvez acheter tout ce que nos machines produiront, donc achetez ma machine et plantez. Cette manière de faire était un trompe-l'œil plus ou moins habile, mais qui était déplorable et qui, au point de vue industriel, avait un triple défaut : le premier était de vouloir créer une industrie sans être sûr d'avoir la matière première pour l'alimenter, puisque tout cela dépendait de la culture et de la réussite de la machine ; le second de monter une usine industrielle sans connaître ni le prix de la matière première ni la valeur des traitements que l'on allait lui faire subir ; et le troisième était pour les Sociétés qui ont réellement monté une filature, d'immobiliser, dès l'origine de la Société, un capital très considérable, car on était certain de n'avoir de la matière première, en admettant même que la machine eût réussi, que 2 ou 3 ans après, et encore en très faibles quantités ; c'était donc la plus grosse partie du capital immobilisée inutilement pendant 5 ans, et très inutilement, puisque les filatures existaient et qu'elles ne demandaient qu'à travailler cette nouvelle matière. Ceci était une faute d'autant plus grosse que parmi tous les inventeurs de décortiqueuses qui ont agi de la sorte, aucun n'avait approché même de très loin la filature ou le tissage ; or de toutes les industries, ces deux dernières sont, sans contredit, les plus compliquées, et une longue pratique jointe à des connaissances spéciales peut seule permettre de les diriger avec succès.

La seconde question a été, pour les dégommeurs, comme

pour les filateurs, le manque de matière première ; c'est ce qui a été la cause principale de l'échec de la Société industrielle, qui avait monté des procédés de dégomme de réelle valeur (Syst. Frémy-Urbain) et qui pouvait, malgré le prix d'achat très élevé des lanières brutes, réussir à cette époque et même encore actuellement. C'est cette absence de matière première qui a empêché et qui empêche encore à l'heure présente les filateurs de s'outiller pour travailler la ramie, et ils vous disent actuellement : « Nous connaissons la ramie, nous sommes prêts à l'employer, mais montrez-nous l'approvisionnement assuré pour tant de broches et garantissez-le moi à tel prix pendant tant de temps et aussitôt je transformerai mon usine et ne ferai plus que de la ramie. » Ces paroles sont très sensées. En France, un ou deux filateurs ont fait des essais très importants en modifiant leur usine, et cela avec la garantie de la matière première qui leur a été faite par certaines Sociétés ; ils savent ce que cette hardiesse industrielle, très honorable puisqu'elle était faite avec leurs propres capitaux et en vue de généraliser une matière dont ils avaient deviné l'avenir, leur a coûté.

Ceci est d'autant plus regrettable que tant de sacrifices n'étaient pas nécessaires pour faire réussir la ramie, car dès le premier jour le China-Grass a toujours trouvé acheteur malgré son prix élevé de 90 à 110 fr. les 100 kilog.

L'on objectera avec justes raisons que les lanières que l'on a obtenues n'étaient pas du China-Grass et que si tout le monde sait dégommer le China-Grass, rares sont ceux qui savent dégommer les lanières. Cette objection est très exacte, mais en industrie ceci appelle cela, et tout produit nouveau, quel qu'il soit, a toujours trouvé, dès son apparition, son emploi ; et, très peu de temps après, les procédés industriels pour lui donner toutes les qualités qu'il est susceptible d'acquérir.

La ramie n'a pas échappé à cette règle ; le jour où le China-Grass est arrivé en certaines quantités, l'industrie n'a pas été longue à en trouver le dégomme, chose qui d'ailleurs n'était pas compliquée ; il en eût été et il en a été de même pour les lanières, car avant même que le besoin de dégommer les lanières de ramie se fût fait sentir et que le dégomme fût demandé par l'industrie, puisque la matière n'existe pas encore actuellement, la chimie s'était mise à l'œuvre, et les traitements

de dégomme sont aujourd'hui assez nombreux, leur valeur et leur coût industriel sont seuls à étudier.

Or même la lanière brute peut trouver acheteur et elle en trouve ; ainsi en Algérie, à Bouffarick, les lanières se vendent malgré leur prix assez élevé, pour attacher la vigne ; à Paris les marchands de fibres achètent la ramie ; je ne parle pas des Sociétés qui, jusqu'à ce jour, n'ont jamais acheté les lanières que sur leurs prospectus ; on peut en effet en faire du papier de qualité supérieure et il est certain que le jour où de la ramie brute eût été produite sur le marché, même à des prix très supérieurs à ceux qu'on lui assigne dans l'avenir pour en généraliser l'emploi, l'industrie s'en fût rapidement emparée et en eût trouvé l'utilisation.

C'est à l'Angleterre que revient le mérite d'avoir travaillé les premières fibres de ramie ; les premiers essais furent faits en 1815 par les frères Hargreave ; le *London Mail* du 24 juin signale les bons résultats obtenus par les filateurs anglais avec le China-Grass, et ce n'est qu'en 1850 que M. Feray fit en France les premiers essais.

L'histoire de cette importation et de ses premiers débuts se trouve dans un rapport de la Chambre de commerce de Lille, lequel s'exprime ainsi :

« Avant 1847, le fils d'un filateur de Leeds débarquait à Java. Son attention, éveillée par le souvenir des travaux de la maison paternelle, se fixe sur les engins de pêche des indigènes et les vêtements dont ils se couvrent. Il s'informe de la plante textile qui sert à les produire et il rapporte à son père une petite quantité de cette plante à laquelle il donne le nom qui est resté en Angleterre, celui de « China-Grass ». Le père du jeune marin, M. Margrave, employa la pacotille de son fils à fabriquer le fil à coudre, mais jugeant que les propriétés du China-Grass permettaient de l'employer concurremment avec la soie et la laine si on en faisait l'objet d'une fabrication spéciale, il en parla à son confrère, M. Marschall. Ce dernier était alors comme il l'est encore aujourd'hui, à la tête de l'industrie linière de Leeds. La filature du lin lui doit plusieurs de ses perfectionnements.

» D'après l'indication de M. Margrave, il s'occupa de la filature du China-Grass. L'établissement qu'il créa comptait douze cents broches, et il est arrivé à filer du n° 250 pour batiste. »

Ce rapport désirait des résultats plus remarquables, et il attribue ce retard au prix élevé de la matière première.

« M. Margrave filait le China-Grass à l'eau sur des métiers à filer le lin. Il avait un fil fort, mais il ne tirait pas parti de la propriété très précieuse qu'a la fibre du China-Grass de se diviser à l'infini par des préparations spéciales.

» Quand M. Marschall eut pris la direction des essais, il fit faire un très grand pas à cette industrie en blanchissant avant le travail la matière première dont les fibres deviennent ainsi susceptibles d'une extrême division. Mais ce blanchiment opéré, il continua comme M. Margrave, à peigner, à étirer le China-Grass à la façon du lin et à le filer sur des machines modifiées, mais dont les principes étaient toujours ceux des machines à filer le lin mouillé. Ce blanchiment préalable permettait bien de filer plus fin, mais il enlevait la force au produit et les batistes faites avec les fils ainsi préparés se cassaient à l'endroit des plis. On perdait de plus la principale qualité du filament, le brillant soyeux que le blanchiment et la teinture lui donnent avant la filature et que le passage dans l'eau fait disparaître.

» Plusieurs brevets ont été pris en Angleterre et en France pour le dégomme et le blanchiment du China-Grass et la question de cette préparation semble aujourd'hui résolue. Mais la filature ne faisait pas de progrès. Après l'établissement de M. Marschall à Leeds, nous n'avons entendu parler que de la petite filature de M. Edwards à Dundee.

» La question en était là lorsque dans ces derniers temps le haut prix du coton attira de nouveau l'attention des industriels sur le China-Grass. MM. Batley et Greenwood, les habiles constructeurs de Leeds, s'en sont occupés spécialement, et une filature a été montée dernièrement dans cette ville avec des métiers faits par eux. On parle d'en construire une autre en Suisse. Les machines de MM. Batley et Greenwood sont, à quelques modifications près, celles qu'on emploie pour peigner, étirer et filer la bourre de soie. On peut ainsi conserver le brillant à la matière première, ce qui n'est pas possible avec le système de M. Marschall, et on produit un fil qui peut rivaliser avec la bourre de soie et s'unir à la laine et au coton. »

Pour la première fois les produits de la ramie firent leur apparition à l'exposition de Londres en 1851 et c'est d'après

cette exposition et les suivantes que nous allons suivre l'histoire industrielle du China-Grass, car dans toutes les expositions ce textile a été très remarqué, même en 1889, malgré les quarante années depuis lesquelles il est connu.

**Travaux de la Commission française. 1851.  
Londres.**

A l'exposition de 1851 on remarque le China-Grass, particulièrement dans la collection des plantes textiles de la C<sup>ie</sup> des Indes, et dont les produits sont exposés en Chine et en Angleterre.

La matière textile extraite des tiges de l'*Urtica nivea* est d'ailleurs résistante même après avoir subi les opérations ordinaires du blanchiment. S'il était possible de se procurer économiquement cette matière première, ce serait évidemment une précieuse acquisition pour nos filatures, nos manufactures de tissus.

On peut espérer parvenir à ce résultat en essayant sous un climat favorable, notamment en Algérie.

MM. W Wrigt et C<sup>ie</sup> paraissent avoir résolu le problème, ainsi que M. Marschall en Angleterre, en 1849, leur système consistant à tenir les tiges d'*Urtica nivea* immergées dans l'eau froide pendant 24 heures puis pendant un temps égal dans l'eau chauffée à 50°; ensuite on les soumet à l'ébullition dans une solution de soude ou lessive alcaline, puis les fibres sont lavées à l'eau pure et enfin soumises à la vapeur surchauffée jusqu'à ce qu'elles soient sèches.

MM. Hives et Atkenson, très beaux échantillons. La plante fut introduite en 1803 de Java à Calcutta où elle fut cultivée dans le jardin botanique par Rosburgh, une grande quantité fut importée en 1814 en Angleterre sous le nom de chanvre de Calloë.

Dans la section des Indes, le major Hannay exposait des fibres provenant d'Assam. MM. Babor Deonath et Babor Laken Hath, des échantillons venant de Rugpore et de Singapore.

Les fibres de cette plante servent à produire les belles toiles que les Anglais appellent Grass-Cloth (drap d'herbe). C'est à Canton qu'on les fabrique et qu'elles sont vendues aux Euro-

péens et aux Américains. Le chiffre en est si faible qu'il ne figure pas sur les états statistiques.

D'autre part, M. Ch. Dupin dit dans le rapport général sur la puissance productive des nations à l'Assam :

*Extrait d'un rapport de M. Ch. Dupin, président de la Commission française à l'Exposition de 1854.*

« La fibre végétale appelée Rhéa est la plus estimée de toutes ; c'est celle qu'emploient les Chinois pour faire la toile que les Anglais appellent Grass-Cloth (toile d'herbe). Cette fibre sert de préférence aux Assamites pour confectionner leurs filets de pêche, parce qu'elle résiste à l'action corromptive et dissolvante de l'eau douce et de l'eau salée. Elle n'est guère cultivée que par les pêcheurs, lesquels ont chacun près de leur cabane un petit champ réservé pour cette plante. Si dans le pays d'Assam on la cultivait en grand, on la vendrait en Angleterre 2 fr. le kilogramme.

» Une difficulté très grande chez les Assamites, c'est le travail considérable exigé par le teillage ; il faudrait pouvoir teiller avec des machines. »

Puis dans la classe des tissus, le rapport très complet et très circonstancié de M. Legentil sur cette industrie (Jury XIV, page 40).

La mission française envoyée en Chine, rapporta à son retour en France, comme échantillons, plusieurs pièces des espèces de toile fabriquées dans ce pays et aussi dans les contrées qu'elle venait de parcourir. Ces tissus se faisaient remarquer par leur lustre et par leur fermeté. La finesse en était très variée, son point de départ était assez bas et arrivait par échelons à un degré qu'atteint à peine la batiste française. Notre attention alors ne fut fixée que sur le tissu lui-même, quant à un élément constitutif, nous n'avons pas appris qu'aucun de nos fabricants eût songé à se l'approprier, ni à en faire l'application. Les Anglais ont fait cette tentative et nous avons vu, dans plusieurs de leurs montres au Palais de Cristal, des spécimens de China-Grass (c'est le nom donné à cet espèce de filament), soit à l'état brut, soit dans ses diverses transformations, résultant des premières préparations du peignage, du filage, du tissage.

Pour ne pas sortir de notre sujet, nous ne nous occuperons que des fils et tissus.

« Les fils de China-Grass sont remarquables par leur blancheur, leur brillant, leur lustre et leur rigidité; ils peuvent atteindre une grande finesse, nous en avons la preuve sous les yeux. Sont-ils lissés? les mêmes qualités se reproduisent, surtout si le tissu est simple; elles s'atténuent beaucoup si le tissu est croisé ou compliqué d'armures. Cette opinion a été pour nous, le résultat de l'examen que nous avons fait de plusieurs pièces de coutil à pantalon appelé drill, ainsi que d'une nappe damassée à fleurs.

« Cet effet est naturel, car la lumière rayonne d'autant mieux sur un fil, qu'il est moins brisé et moins tourmenté dans son emploi. Nous avons cru remarquer dans les tissus fins une certaine quantité de boutons; ce défaut provient, à notre avis, de ce que le filament du China-Grass est sensiblement plus court que celui du lin, et que son extrémité est d'une ténuité moins imperceptible, en sorte que les soudures bout à bout se prononcent davantage.

« Un mérite, qu'on doit lui reconnaître, c'est que le China-Grass prend parfaitement la teinture et s'approprie toutes les nuances, même les plus délicates. M. Marschall est l'industriel qui a fait les plus longs et les plus persévérants efforts pour doter son pays de ce nouvel élément de travail. Il a présenté un assortiment complet de fils retors de China-Grass teints de toutes nuances et d'une exécution remarquable. »

A notre avis toutefois, le meilleur parti qu'on ait tiré du fil du China-Grass, c'est de les mélanger dans les tissus avec les fils de laine, de soie et de coton. Nous avons vu, pour exemple, dans l'exposition de M. Tée de Barnsley, l'un de nos collègues du jury, des toiles de laine dont la trame était en China-Grass, l'aspect était brillant, le toucher ferme et les plis se tenaient et s'arrondissaient bien. Nous avons remarqué des étoffes à gilets dans lesquelles le China-Grass produisait des reflets argentins d'un bon effet. M. Tée comptait des imitateurs dans plusieurs fabricants de sa contrée. Un fabricant de Norwich a essayé de remplacer, dans la popeline, la soie par le china-grass, et il nous a semblé que cette tentative pouvait ouvrir la voie à de nouvelles applications et qu'il était bon de le signaler. Ce qui

jusqu'à présent a arrêté, et entravera peut-être encore longtemps, l'usage du fil de China-Grass c'est sa cherté. M. Tée nous a assuré qu'à égalité de numéro, il était d'un grand tiers plus cher que le fil de lin. Cette différence est énorme sans doute quand le China-Grass ne remplit que l'emploi du lin ; mais s'il peut suppléer la soie ou même seulement la bourre de soie, dans les étoffes pour robes et ameublements, son emploi pourra devenir comparativement économique. Nous croyons que l'essai vaut bien la peine d'être tenté par nos fabricants d'articles de fantaisie.

Les rapports précédents montrent que déjà à cette époque le China-Grass était entré dans l'industrie textile anglaise, puisque nous trouvons deux industriels présentant des fils teints et des tissus, et plusieurs autres des essais de mélanges laine et ramie, ramie et soie, etc.

M. Legentil, avait parfaitement compris le rôle de ce textile dans l'industrie de l'avenir et les causes qui en empêchaient l'emploi ; c'est en effet, à l'heure présente, malgré le prix élevé de la matière, dans les tissus d'ameublement que l'on en emploie le plus.

Malheureusement, la ramie n'avança pas et ce, comme de nos jours, par la faute de ses *préconisateurs*. Nous trouvons dans le rapport de M. Barral et dans celui de la section spéciale à l'Exposition de 1862, les motifs de cet arrêt.

*Extrait du rapport de M. Ch. Barral.*

L'ortie blanche avait déjà été remarquée en 1851, par les hommes de science, mais son usage ne s'est pas répandu par suite du faux calcul des importateurs qui ont cherché à tirer de ce textile un prix exagéré en le cotant 200 et 300 fr. le quintal métrique, tandis que l'on peut se la procurer en quantité pour ainsi dire infinie, dans les ports de Chine, à des prix ne dépassant pas 50 à 60 fr. ; d'ailleurs son emploi pour la fabrication des objets d'une grande finesse est restreint, par la présence d'une petite tache qui dépare souvent la fibre.

L'exposition des Indes britanniques présente de très beaux échantillons de la fibre des orties de Vheibgherry (U. hétérophylla).

*Expérience D<sup>r</sup> Royle* — 0.037 de diamètre.



*Corde chanvre russe, poids 820 kil.; corde Rhéa, 860 kil.*

La difficulté la plus sérieuse qui paralyse l'emploi de ces fibres, est toujours l'absence d'un moyen économique pour opérer la séparation des fibres.

Nous arrivons à l'Exposition de Paris, en 1862. Le rapport du jury dit à ce sujet dans un chapitre spécial :

*Essais tentés pour l'appropriation de nouvelles fibres textiles.*

Dans les dix dernières années, on s'est particulièrement attaché à la transformation d'une espèce d'ortie, *Urtica nivea*, qui dans diverses contrées, se trouve en assez grande abondance. La Chine, l'Inde, les rives du Parana, du Rio-Grande, etc., la produisent. On en tire parti dans ces pays. Les Anglais qui la font venir de Chine, lui ont donné le nom de China-Grass. Ces fibres, très séduisantes pour la finesse, la solidité, la blancheur et le brillant lorsqu'elles ont été bien préparées, présentent une certaine difficulté pour les premiers traitements.

Cette circonstance, le prix relativement très élevé de ce textile et la crainte qu'il ne résiste pas à certains agents ont probablement déterminé son abandon de la part des quelques industriels anglais qui avaient monté des machines spécialement destinées à la travailler. Mais depuis, la rareté du coton, un certain nombre de filateurs ont porté de nouveau leur attention sur cette substance et se livrent à des recherches afin d'atténuer les obstacles qui se sont opposés jusqu'ici au développement de la consommation.

Ces deux rapports et particulièrement le dernier, montrent que depuis l'Exposition de 1854, la ramie était loin d'avoir progressé et cela à cause des difficultés pratiques que rencontrait son extraction.

En 1865, M. Ranglet, filateur à Gemenos (Bouches-du-Rhône), France, offrit d'acheter 2.000.000 kilog. de China-Grass à 1 fr. 50; cette offre faite à l'administration des Colonies n'eut pas de suite, le prix sur les lieux de production étant supérieur.

A la même époque, un industriel de talent, M. Prosper Meynier, se livrait à Lyon, à des essais de tissage et obtenait des tissus rivalisant avec la soie.

En 1866, M. Thibaut monta à Reims, un métier à filer la ramie produite par le système de rouissage Dupré.

Nous arrivons à l'Exposition universelle de Paris en 1867, et l'on constate que son importance ne fait que décroître et au lieu des rapports de plusieurs classes à son sujet, nous n'en trouvons qu'un seul et encore est-il de M. Legentil, qui ayant remarqué aux précédentes expositions cette fibre, tient avec juste raison à ne pas la laisser dans l'oubli.

*Rapport de M. Legentil.*

Le China-Grass, *Urtica nivea*, est une plante assez répandue et particulièrement en Cochinchine, elle donne un filament très supérieur à celui du jute, pour la beauté comme pour la solidité; sa blancheur, son aspect soyeux permettent de l'employer, à fabriquer une sorte de batiste ou même de l'introduire dans certaines soieries.

On citait, il y a quelques années, une importante maison anglaise qui la mettait en œuvre. Aujourd'hui, un exposant anglais nous fait voir de la filasse, des fils, des tissus de China-Grass. La blancheur en est remarquable, mais cette matière a été cotonisée, selon une expression employée chez nos voisins, et nous ne pouvons nous empêcher de trouver qu'en traitant ainsi cette belle matière on risque de lui faire perdre ses meilleures qualités, la ténacité et l'éclat.

Un industriel français, M. Verdure, de Lille, a présenté, dans l'Exposition des Colonies, des fils de China-Grass, simples ou retors, écrus, blancs ou teints; d'autres exposants français, MM. Villette et Dubois, également de Lille, ont tissé ces fils et en ont fait principalement des coutils.

En 1868 la filature Mangon, à Bradford, demandait des

N° 20,	7 fr. 40 le kilog.
» 30,	7 » 80 »
» 40,	8 » 20 »
» 50,	9 » 30 »
» 60,	10 » »

En 1870, une fabrique de Lyon, la maison Leheer, est signalée comme fabriquant des tissus de ramie.

La maison Bertheil et Cordier, de Rouen, fabriquait des articles en ramie, et c'est de cette maison que sortaient tous les

produits exposés par les diverses Sociétés exploitant la ramie. En 1871, la C<sup>ie</sup> limited de Wakefield (Angleterre), dirigée par M. Bonsor, produisait des fils valant :

N° 20,	7 fr 40	le kilog.
» 30,	7 » 40	»
» 40,	7 » 80	»
» 50,	8 » 20	»
» 60,	9 » 30	»
» 80,	10 »	»

En 1873 se fonda la C<sup>ie</sup> industrielle de la Ramie destinée à exploiter la machine Laberie et Berthet.

Cette même année eut lieu l'Exposition de Vienne (Autriche); dans les rapports M. Tiston consacre à la ramie une note au sujet de sa culture.

En 1874, M. Dudouy présente au Concours agricole de Paris des produits de fils de ramie.

En 1875, un essai de constitution de Société est fait en France par MM. Hubard-Dupré et Numa Bothier pour l'exploitation de leurs procédés; la filasse qu'ils obtenaient étant sans valeur, l'affaire en resta là.

En 1876, la rhéa est recherchée en Angleterre pour la fabrication des cordages, ficelles, etc.

En 1877, une maison anglaise se monte pour traiter la ramie.

Malgré ces tentatives, à l'Exposition de 1878 la ramie ne semble pas avoir fait industriellement de grands progrès; elle est cependant l'objet d'un rapport très important de M. Julien-Blan, appelant l'attention sur ce textile.

L'on remarque, dit-il, des échantillons de tiges de ramie dans les colonies françaises, principalement dans la Guyane, la Cochinchine et des établissements français de l'Inde. Les Etats-Unis présentent également d'assez nombreux spécimens de tiges, de filasse et de tissus, mais tous ces produits ne sont que le résultat d'essais. Pour la première fois également, deux décortiqueuses spéciales sont exposées toutes deux dans la section française, la machine Laberie et Berthet et la machine Roland.

Le Jury de la classe 56 ne la signale que pour constater l'absence de procédés de dégommeage permettant l'utilisation de la fibre.

*Extrait du rapport de M. Julien-le-Blan au nom du Jury  
de la classe 31, à l'Exposition universelle de 1878.*

« Après le lin, le chanvre et le jute, il y a bien peu de fibres textiles appartenant à la classe 31 qui s'emploient hors des pays où elles croissent presque toujours à l'état spontané. Sous ce rapport, l'Exposition de cette année est encore moins riche que celle de 1867, et ne montre rien de nouveau ni comme fibre, ni comme emploi industriel.

» Pendant les quelques années qui avaient précédé 1867, la *famine* du coton avait fait chercher l'utilisation de toutes les matières susceptibles d'être filées ou tissées ; beaucoup d'essais avaient été tentés dans ce but, et l'Exposition en avait profité. Depuis lors, l'abondance des récoltes du coton, dont la production avait grandi pendant la guerre d'Amérique dans tous les pays pouvant le cultiver, et l'accroissement de l'industrie du jute dans le monde entier, ont fait suspendre les tentatives faites pour employer industriellement les autres textiles dont la fabrication présente des difficultés qui n'ont pas été vaincues. Nous ne pouvons noter qu'une seule exception à cet état de choses, c'est en faveur du China-Grass qu'une filature anglaise d'une certaine importance emploie uniquement depuis une dizaine d'années déjà. Le rapport sur l'Exposition universelle de 1867, en traitant de cette matière, signale qu'une maison très importante de l'Angleterre, qui avait employé le China-Grass pendant un certain nombre d'années, avait été obligée de l'abandonner, bien qu'elle en obtint de beaux tissus. Il faut souhaiter un plus heureux sort à celle qui expose cette année de magnifiques spécimens de sa fabrication. Le China-Grass est une fibre d'une grande résistance, composée de filaments très fins et très brillants, mais qui sont réunis entre eux par une gomme tellement forte et tenace, qu'elle cause toute la difficulté du travail de ce textile. Il serait cependant d'un grand emploi, si l'on parvenait à le désagréger dans les conditions de bon marché qu'on cherche encore, quoiqu'il ait été connu et utilisé en Angleterre depuis plus de trente ans. La maison qui s'occupe du traitement de cette fibre est la maison Dawson-Mark et Son ; elle en tire de très beaux produits en fils simples, blanchis et teints en nuances très vives et claires. Ces fils ont

de la ressemblance avec ceux qui sont faits en alpaga ou en poils de chèvre et ont presque le brillant de la soie : ils sont propres à être mélangés en tissus, au coton, à la soie, et deviendraient d'un grand emploi si comme l'espèrent ces Messieurs, ils arrivaient à des prix de vente qui offrent un avantage sérieux sur les soies, qu'ils pourraient remplacer dans certains usages. Cette maison expose aussi des fils à coudre qui ont une très grande régularité, ne présentent aucune aspérité et ont une très grande force ; faits avec la même matière, ils sont destinés spécialement aux machines à coudre. Nous n'avons vu que des numéros assez gros, et là encore il faut que le prix qu'on pourra en obtenir à la vente et l'usage qui en sera fait viennent consacrer le jugement très favorable qu'on peut porter à simple vue.

» Nous devons cependant applaudir aux résultats déjà obtenus et à la persévérance qu'il a fallu pour y arriver, car nous croyons qu'il y a de l'avenir pour cette fibre et qu'un jour ou l'autre nos savants chimistes trouveront des moyens de désagrégation qui en rendront l'emploi facile. Ce textile ne coûte guère que 1 fr. rendu en Angleterre ; si donc on peut espérer en faire un succédané de la laine brillante ou même de la soie, il y a une marge assez grande pour encourager les chercheurs à faire de nouveaux essais. Une autre maison anglaise de moindre importance a exposé des produits à peu près similaires. On trouve le China-Grass, mais alors filé à la main et sans désagrégation préalable, dans l'exposition du Japon, des tissus mélangés avec de la soie, qui sont très remarquables par leur bon goût et leur poli.

» Ces tissus, très étroits (30 cent.), sont malheureusement très chers, et montrent ainsi que les dames japonaises ne consacrent pas à une toilette l'immense quantité de métiers qui sont nécessaires à nos élégantes.

» Ces étoffes ont une certaine raideur ou plutôt une élasticité qui eût été fort appréciée à l'époque où se portait la crinoline, mais qui serait peu favorable pour les draperies et les traînes des modes actuelles.

» La Chine expose aussi des tissus en même matière. Les fils qui ont servi à les produire ont été faits sans préparations de la fibre. Les spécimens de tissus sont pour la plupart écrus. Quelques-uns sont d'une grande finesse et ressemblent à la

baliste. On se demande par quels procédés on a pu filer à un aussi grand degré de finesse une fibre aussi rebelle et aussi difficile à diviser.

» Comme nous le disions en commençant ce chapitre, l'Exposition actuelle offre peu de choses remarquables en dehors des trois grands textiles : le lin, le chanvre, le jute, et nous en avons expliqué les causes. Nous devons espérer que nos infatigables chercheurs, par amour de la découverte, nos savants, par amour de la science, trouveront de nouveaux filaments et perfectionneront les modes d'emploi de ceux déjà connus, de manière à fournir à notre industrie des éléments d'activité plus nombreux encore. »

A cette Exposition figura pour la première fois la machine Laberie et Berthet, qui semblait résoudre le problème de la décortication à l'état vert ; elle était exposée par la Société industrielle de la Ramie fondée en 1873 et destinée à propager la ramie en France à l'aide de cette machine et à utiliser les produits obtenus par une filature spéciale installée à Montreuil et dont les produits furent exposés dans la classe 31.

Cette affaire sombra rapidement ; elle ne reposait d'ailleurs que sur beaucoup de promesses faites par ses fondateurs aux cultivateurs pour les engager à planter la ramie (voir procès-verbaux de la Société d'acclimatation et tome I<sup>er</sup>, page 40), et sur une machine très coûteuse qui, de plus, n'a jamais pu fonctionner ; elle ne décortiqua rien et par suite on fila encore moins ses produits. Malgré cet insuccès et sans avoir d'autres éléments, elle n'en fut pas moins remontée par un des précédents actionnaires sous le nom de Société agricole de propagation de la ramie. M. Boski, filateur, s'était associé avec cette Société pour filer les produits obtenus ; le peu qui fut fait le fut avec le China-Grass.

La seconde société fondée fut la Société générale des textiles exotiques, en 1878, destinée à exploiter le système verdure de Bethome. Que fit-elle ? des plantations en Algérie, et ce fut tout.

A la même époque se fonda, en Saxe, la filature de Zittau, qui, elle, n'eut qu'un but : travailler le China-Grass sous le nom de « Deutsche China-Grass Manufacture ». Cette Société ayant un but absolument industriel et n'ayant aucune question financière dans son exploitation, travailla et travaille encore avec profit le China-Grass, malgré le prix élevé de la matière.

L'année 1880 fut remarquable par les créations de Sociétés. A Rotterdam (en Hollande), se forma la « Java Rameh Cultura Maatschappy », Société au capital de 1,200,000 fr. Cette Société avait pour but la culture de la ramie à Java et l'exploitation de la machine Van der Ploey, qui avait été primée à Saharampoor. Basée sur l'exploitation d'une machine qui n'a jamais pu fonctionner, la durée de cette Société fut très éphémère.

La même année se fonda à Paris la Société agricole et industrielle d'Antioche, qui se transforma peu de temps après en Société anonyme de culture et d'exploitation de ramie, au capital de 3,000,000 de francs.

Cette Société n'avait aucun outil ni procédés pour travailler la ramie : ses plantations de Djesser-el-Hadid, près d'Antioche (Syrie), devaient être de 4,000 hectares, ces immenses plantations ne furent probablement jamais faites, car je n'en ai trouvé la moindre trace dans mes recherches.

En Angleterre, nous trouvons la « Général Fibre C<sup>o</sup> » de Londres, exploitant la machine Smith, construite par Death.

Cette machine est la seule qui pouvait donner lieu à la formation d'une Société, car elle était la seule qui travaillât un peu ; mais la machine était si peu productive et les produits obtenus étaient si coûteux qu'il n'y avait aucun doute à avoir sur l'issue de la Société.

L'Amérique ou du moins les Etats-Unis virent durant la période de 1880 à 1885 la création de nombreuses Sociétés. A l'Exposition de la Nouvelle-Orléans, nous trouvons cinq Sociétés exposantes exploitant toutes des machines, il n'est pas parlé de produits manufacturés ; de ces diverses Sociétés, pas une seule n'avait un outil qui travaillât un peu ; toutes ces machines ne donnaient aucun produit ; l'exploitation de ces Sociétés était, plus encore que celle des machines, de vastes plaisanteries ; elles ont coûté très cher... aux actionnaires et n'ont rien rapporté..., si ce n'est à leurs fondateurs ; elles ont duré ce qu'ont duré les machines, ou mieux le capital.

Ces Sociétés étaient :

La *New-York Ramie fibre Manufacturing C<sup>o</sup>*, exploitant la machine Lefranc ; la *C<sup>o</sup> agricole de Remington de Illion*, dont le siège était à New-York et qui avait pour base la machine Albée-Smith (de Saint-Louis) ; la *New-York International fibre*

*and jence Extracting Co.*, avec la machine Sanford; la *International fibre Co.*, de New-York, avec la machine française de M. Schiefner; la *Sanford Universal fibre Co.*, avec la machine Sanford (1).

A la même époque existaient également : La *C<sup>ie</sup> générale de fibres Cosmos*, capital : 1,400,000 fr. ; la *C<sup>ie</sup> de San-Francisco*, capital : 500,000 liv. st., exploitant la machine John Gray (d'Edimbourg); la *C<sup>ie</sup> des décortiqueuses Gibson*, à Pittsburg, et la *C<sup>ie</sup> Américaine de fibres*, machine inconnue non décrite.

En 1881 se fonda à Paris la plus célèbre des Sociétés d'exploitation de ramie, la Société « La Ramie française », directeur M. P.-A. Favier, de Villefranche. Cette Société fut créée au capital de 1,000,000, puis élevée successivement jusqu'à 4,300,000 fr. Son but était l'exploitation des machines du système Favier décortiquant à l'état sec et l'utilisation des produits obtenus.

Cette Société ne vendait pas ses machines, vu leur prix très élevé, qui était de 9 à 10,000 fr. chacune. Elle fondait des usines de décortication et passait avec les cultivateurs des contrats par lesquels elle leur fournissait des plants à 15 fr. le mille, payables en récoltes et à retenir en 3 années; de plus elle leur achetait les tiges sèches à 12 fr. les 100 kilog. en France et 10 fr. en Algérie, rendus à ses usines, et ce pendant 5 ans. Ces conditions étaient évidemment très propres à faire réussir cette Société si cela lui avait été possible, et à propager la culture de la ramie, d'autant plus que les brochures les plus importantes et aussi les plus inexactes qui jusqu'alors avaient été publiées, étaient répandues à profusion pour démontrer la valeur du système et donner surtout la certitude de la réussite financière de la Société.

Malheureusement la base était fautive : tout reposait sur la décortication en sec, opposée avec des arguments très nombreux, mais très peu solides, à la décortication en vert, et cette décortication en sec est impraticable, la ramie étant impossible à sécher en grande quantité, même d'une façon coûteuse, ainsi que je l'ai démontré dans le premier volume. De plus, la machine était loin de rendre ce qu'elle promettait, et aucune Société étrangère ne se chargea de l'exploiter.

(1) Cette machine avait le même nom, mais était différente de celle de la *New-York International fibre*.



L'exploitation agricole ne fut pas plus heureuse. Une usine de décortication fut fondée à Avignon pour propager la culture dans le Midi de la France ; après d'infructueux essais, M. Favier dut reconnaître que pour cette culture en France le revenu était insuffisant pour en permettre l'exploitation (1).

Une seconde usine fut fondée à Zagazig, près de Port-Saïd (Egypte), pour exploiter les plantations précédemment créées par la Société pour la culture de la ramie. Mais, malgré les moyens spéciaux prévus, on dut reconnaître l'impossibilité de sécher la ramie et l'usine ne fit, paraît-il, que quelques balles de filasse ; d'autre part le sol avait été mal choisi, et eût-il été bien choisi que le sort de cette usine eût été le même.

Une troisième usine fut fondée en 1883 à Torrella, province de Geronne en Espagne ; elle n'eut pas plus de succès que celle d'Avignon.

Du côté industriel, la Société créa deux filatures de 2,500 broches ; l'une fut montée à Entragues (Vaucluse) : cette usine travailla le China-Grass ; en 1886 la Société devint locataire de la filature de M. Feray et C<sup>ie</sup>, d'Essonnes, et augmenta son nombre de broches.

Ces insuccès successifs ébranlèrent très fortement le capital de la Société et, après un appel de fonds infructueux fait à la suite des médailles d'or obtenues à l'Exposition de 1889, la Société entra en liquidation et se transforma en Société Favier et C<sup>ie</sup>, laquelle vend les machines Favier anciennes et nouvelles, utilise et exploite les filatures de l'ancienne Société, en employant comme la précédente le China-Grass.

De toutes les affaires, ce fut, au point de vue industriel, la plus importante comme durée et comme capital, mais elle fut aussi la plus néfaste pour la cause de la ramie, car la perte de son capital, au lieu des magnifiques bénéfices promis, fut pour beaucoup de personnes comme la preuve évidente que la ramie ne peut entrer dans le domaine industriel.

A cette même époque M. Bailly, à Nay (Basses-Pyrénées), annonce qu'il travaille la ramie et écoule ses produits à Mazamet.

En 1882 se créa en Egypte, à Alexandrie, la Société pour la culture de la ramie fondée au capital de 1,250,000 fr. : quelques

(1) Procès-Verbaux C<sup>ie</sup> de la Ramie, 27 janvier 1888, Voir 1<sup>er</sup> volume, page 118.

plantations furent faites près de Zagazig ; non seulement les moyens d'extraction manquèrent, mais le lieu des plantations fut très mal choisi, le climat et la terre de cette partie de l'Egypte s'y prêtant peu, la main-d'œuvre y étant très onéreuse et rare, elle n'eut pas, il est inutile de le dire, plus de succès que les précédentes.

En 1882 fondation à Reims de la Société rémoise de filature et de corderie de ramie Paul Tellier fils et C<sup>ie</sup>, avec usine à Sailleville (Oise).

A la même époque M. Feray, filateur à Essones (France), transforma ses usines en filature de la ramie sous la raison sociale Feray et C<sup>ie</sup>. Cette filature comptait 2,000 broches elle comptait s'approvisionner des produits obtenus par les usines de décortication de la Société la Ramie française, employant les décortiqueuses Favier. Malheureusement pour la louable initiative de M. Feray, la Société attendit vainement la matière première et dut travailler du China-Grass ; le prix de revient assez élevé fut un obstacle, et, malgré les applications nouvelles que fit M. Feray, qui toutes réussirent, scientifiquement, mais échouèrent pratiquement, vu le prix, l'usine cessa cette ruineuse fabrication et fut louée à la Société la Ramie française.

En 1883 nous voyons apparaître à New-Yersey la filature de ramie de M. Paterson.

Comme suite à la Société rémoise, on fonda la Société française de filature et de corderie de la Ramie, créée à Reims au capital de 4,600,000 fr., mais elle n'eut aucune suite industrielle, la matière première étant toujours introuvable.

En Belgique, la Société anonyme des fibres Cosmos, capital 1,700,000 fr., était destinée à exploiter le procédé allemand de Neumann de Dusseldorf. Le procédé est demeuré inconnu et la Société a eu le même sort, très certainement.

A cette époque la Société la Ramie française monte une usine de décortication à Torilla (Espagne) et une filature de 2 500 (?) broches à Entragues (Vaucluse), dans l'ancienne usine de Valobre.

La filature Bonsor cessa son travail, et les filatures Boski et Nay liquidèrent.

La Société Lepage et C<sup>ie</sup>, de Louviers, avait également

pour but la filature de la ramie, mais comme les précédentes, la matière première manquant, elle ne fit que des essais.

Je dois faire remarquer ici, que dans une brochure (1) l'on trouve une longue série d'établissements indiqués comme travaillant couramment la ramie à cette époque — la vérité est que dans les établissements indiqués on fit des essais spéciaux, mais ce fut tout.

A la suite des travaux de MM. Fremy et Urbain, la Société d'Etudes industrielles forma une société pour l'exploitation des procédés de dégommage Frémy-Urbain et s'adjoignit, faute de mieux, le système de décortication à la vapeur, du capitaine A. Favier.

Elle monta une usine à Louviers (Eure), à laquelle elle joignit la filature de la Société Lepage et C<sup>ie</sup> précédemment formée.

Malheureusement, si les procédés de dégommage de MM. Frémy et Urbain étaient pratiques industriellement et les seuls qui jusqu'alors aient été mis en pratique et eussent une réelle valeur, il n'en était pas de même du système de décortication du capitaine Favier qui, lui, n'en avait aucune : il ne fut pas admis, même un instant, par les cultivateurs : cette usine fut la seule usine de dégommage industriel qui ait réellement existé jusqu'à ce jour; elle était destinée à travailler les lanières; malgré un outillage défectueux, elle dégomma toutes les lanières qu'elle parvint à trouver et fabriqua des velours et de nombreux échantillons d'étoffes, mais faute de matières premières, tout se borna à des essais pratiques.

En 1889, la Société qui avait abandonné l'espoir de travailler industriellement, céda son matériel à la Société agricole de la Ramie en échange d'actions de cette Société.

La The Ramie Johore Company, au capital de 7.500,000 fr. fut formée à Londres par MM. Brogden, Casper et C<sup>ie</sup> qui avaient acquis les brevets Frémy-Urbain-Favier pour l'Angleterre et les Indes. Des essais furent faits aux Indes, sur des plantations existantes, mais l'insuccès du système de décortication fit abandonner très rapidement l'entreprise par ses promoteurs.

La Société agricole de la Ramie, directeur Charrière, capital

(1) Nouvelle industrie de la ramie par Favier.

100.000 fr., fut fondée pour la propagation de la culture de la ramie en France et l'exploitation de la machine Laberie et Berthet, malgré l'insuccès précédent de cette machine.

La première partie a été remplie par la vente de nombreux plants, laquelle montra quel avenir était réservé à cette culture en France et surtout en recommandant des machines, d'abord la machine Laberie-Berthet, puis la machine Death, puis les nombreuses machines Landtscherr, le procédé Crozat, la récente machine Estrader, etc., en un mot toutes les machines dont le propriétaire voulut bien s'entendre avec la Société furent successivement prônées et présentées comme résolvant le problème du décorticage mécanique, alors même qu'elles n'avaient jamais pu fonctionner, telle la machine Estrader.

L'exploitation agricole s'est bornée à la plantation en 1888, d'environ 2 hectares à Genevilliers près Paris, dans la plaine arrosée par les eaux d'égouts. Ces deux hectares n'ont jamais été exploités autrement que pour la vente des plants, et les rares machines qui y ont fonctionné n'y ont fonctionné que comme essais, mais jamais pour en obtenir les produits. Une culture de moins de 2 hectares et sa non-exploitation était un faible moyen de propagande ; aussi malgré des brochures et des rapports contenant les chiffres des plus fantaisistes, et mettant en avant des noms d'agriculteurs connus comme grands planteurs de la ramie. M. S.-C. D. dans l'Indre par exemple, lequel récolte annuellement 20 kilog. de tiges vertes, le nombre des essais fut-il relativement restreint. De tous les essais tentés, pas un n'aboutit. Cette société n'a servi qu'à démontrer le contraire du but qu'elle se proposait, c'est que la ramie ne vient pas en France.

Une seconde société ou Société industrielle, est venue s'ajouter à la première et travaille non le produit des cultures de celle-ci, mais le China-Grass (1).

L'usine située à Malaunay, près Rouen (Seine-Inférieure), est dirigée par M. Berthet, l'un des hommes qui, paraît-il, connaît le mieux la filature de la ramie. Elle a racheté dernière-

(1) Voir note de M. Tinnerant, auteur de rapports répandus par la Société, lequel dit :

Nous avons eu l'occasion de visiter la filature de Malaunay, près Rouen, où l'on fabrique spécialement les fils de la ramie avec de la filasse chinoise achetée en Angleterre.

ment le matériel existant à Louviers et a tout récemment augmenté son capital.

Sous la direction d'un praticien comme M. Berthet, cette dernière usine peut travailler industriellement, d'autant que son capital est faible et que ses frais généraux peuvent être très réduits.

En 1888, M. Vial signale à la commission de la Ramie qu'une société industrielle dont il fait partie emploie sa déboiseuse et utilise le dégommage dont il est l'inventeur, mais il n'en indique ni le nom, ni l'endroit. J'ai très vaguement entendu parler que M. Vial avait monté jadis une usine dans le centre de la France, pour l'exploitation de sa machine et de ses procédés, a-t-elle fonctionné? Je l'ignore et je n'ai pu me procurer aucun renseignement à ce sujet.

Vers cette même époque, M. Royer qui avait eu connaissance des procédés de dégommage de MM. Urbain et Frémy monta une petite usine à Handevilly, dans le département de l'Eure, sous le nom de Royer et C<sup>ie</sup>, pour l'exploitation de son procédé. Une assez grande installation fut faite, mais elle ne fonctionna que sur quelques kilogrammes de matière, lesquels étant bien inférieurs à ceux qu'avaient obtenus les procédés Frémy et Urbain, ne trouvèrent acheteur. En admettant même qu'ils eussent été jugés bons, le résultat eût été le même, puisque la matière première était introuvable. Cette usine ferma presque aussitôt ouverte et nous la trouvons en possession de M. Landtscherr quelques mois après.

Nous arrivons à l'exposition de 1889, nous trouvons dans la classe des tissus, trois expositions de tissus en ramie qui par ordre d'importance étaient :

- 1<sup>o</sup> La Société la Ramie française (directeur Favier) :
- 2<sup>o</sup> La Société agricole de la Ramie (directeur Charrière) :
- 3<sup>o</sup> M. Simonnet, de Reims :
- 4<sup>o</sup> La Société de crédit industriel (procédé Frémy-Urbain) :
- 5<sup>o</sup> Maison Gavelle-Brière, de Lille (Exposition du comité Linier).

Les deux premières contenaient des fils écrus et teints, des toiles damassées et quelques échantillons de velours, le tout présenté comme obtenu par les machines et procédés spéciaux de la Société et en réalité obtenu avec du China-Grass, et les étoffes, tissées par divers industriels.

Ces produits étaient peu remarquables, au point de vue spécial du tissage, et encore moins au point de vue de la teinture, ils étaient de tons fades et ternes.

Les tissus présentés par la Société agricole étaient produits par le tissage Gaulon de Rouen et teints par la Maison Poiret frères.

Il n'en était pas de même de l'exposition de M. Simonnet, lequel s'était surtout appliqué à la teinture et avait des produits pouvant rivaliser avec les soies de mêmes nuances et soutenir victorieusement la concurrence de ce qui s'est fait jusqu'à ce jour en Allemagne : cette exposition renfermait des mélanges de ramie avec la shappe, le coton et la laine, des reps, des velours et des satins pour ameublement.

Dans les autres sections, à part le Japon qui expose de la toile à voile, l'on ne trouve aucun échantillon de produits de ramie.

Le rapport général et les rapports des Jurys constatent la présence ou des produits ou des machines concernant la ramie, mais ne signalent rien de nouveau ni de particulier, *pas même les machines nouvelles.*

Le rapport de M. Picard a une notice sur l'historique et la culture de la ramie, d'après M. Favier.

Le rapport de la classe 31 note les expositions de cette classe et les résultats obtenus par M. Simonnet.

Celui de la classe 53 (machines) de M. Imbs, donne des considérations plus ou moins exactes sur le décorticage et le mode de travail des machines et constate que la machine Favier (laquelle a obtenu une médaille d'or de ce Jury) a des engorgements trop fréquents, que c'est une machine coûteuse, d'un prix élevé et d'un caractère peu agricole, en outre des nombreuses pièces et des nombreux engrenages qu'elle comprend, et que son prix de revient demande à être considérablement réduit pour être en rapport avec son but.

La machine Landtscherr (médaille de bronze) lui paraît mieux convenir au travail en vert et peut être utilisée en attendant mieux.

Quant à la machine « la Française » (mention honorable), elle n'est pas citée, ceci est admissible vu la récompense décernée, j'avais pourtant signalé au Jury que j'avais la prétention d'avoir une machine très imparfaite, mais ayant un mode

de travail tout nouveau : alors, il m'a été objecté que ma machine n'était pas nouvelle, etc., etc.

Nos concurrents n'ont pas attendu la fin de l'Exposition pour montrer qu'ils étaient d'un avis contraire, en produisant immédiatement 3 machines sur le même type.

Le rapport de la classe 46 (teinture), par M. Persoz, dit :

La question de la ramie n'a pas fait depuis 1878 les progrès qu'on était en droit d'en attendre, il n'appartient pas au rapporteur d'exposer ici son opinion personnelle, *de très graves intérêts étant en jeu*, mais il lui sera permis de dire qu'au point de vue de la teinture, la ramie n'est pas un textile commode.

Le rapport des essais spéciaux de M. Grandvoinet, ce très long rapport que l'on trouvera à la fin de ce volume, est comme historique assez complet ; il est suivi de longues considérations sur la culture et les machines, lesquelles renferment nombre d'erreurs, mais dans l'état des connaissances en 1889, le rapporteur a dû se donner beaucoup de travail pour qu'il n'y en eût pas davantage.

Les déductions sur la marche des machines, basées sur des essais en secondes, l'ont conduit, malgré une bonne méthode, à des résultats plus qu'inexactes.

*Remarque particulière. Suppression complète des essais publics de la machine « La Française ».* (Cette suppression a dû être un mot d'ordre).

De tous ces rapports, celui de M. Persoz est celui qui résume le mieux tous ceux qui ont été faits sur cette matière : il est à retenir ceci : que de graves intérêts étant en jeu, il ne veut dire son opinion personnelle. Or quels sont ces graves intérêts en jeu ? si ce ne sont ceux de la Société de la Ramie française. Les membres du Jury de la classe 46 n'ignoraient pas les résultats industriels obtenus par cette Société, à plus forte raison ceux des autres classes directement intéressées.

D'autre part M. Imbs n'a qu'une conclusion : c'est que la machine Favier ne répond nullement au but à atteindre.

M. Grandvoinet démontre deux choses : la première, que le séchage de la ramie est impossible ; la deuxième, que la machine Landtsherr produit aux prix de 16,95 — 5, 24 et 2,60 les 100 kilog. pour le vert et 5,55 pour le sec. — que pour la machine Favier ces prix sont de 17,82 et 18,63 pour le vert et 8,50 pour le sec.

Or, si nous rétablissons la machine « La Française » *supprimée* par M. le rapporteur, nous trouvons 5,55 et 20,75, cette machine venait donc seconde et la machine Favier troisième.

En présence de ces constatations je suis donc en droit de demander par quelle série de phénomènes étranges la Société la Ramie française s'est vu décerner trois médailles d'or : toutes les plus hautes récompenses disponibles, puisque ceux qui les ont décernées ne peuvent eux-mêmes les justifier ?

En 1890, la Compagnie agricole et manufacturière de la Ramie s'est fondée à Rio de Janeiro (Brésil).

Cette compagnie qui devait tout exploiter, culture, machines, acheta en France deux machines différentes et diverses machines à fabriquer les cordes et à tisser, mais elle ne se préoccupa nullement du dégommeage, ce que peu de personnes savent faire ici ; la compagnie a la prétention de le savoir ; c'est le moyen certain de réussir. Depuis, des considérations particulières lui ont fait adopter la machine Faure qu'elle préconise en combattant systématiquement les autres. Quant aux résultats obtenus jusqu'à ce jour nous savons seulement que son délégué est venu récemment à Paris, non pour trouver ce qui s'était fait de nouveau, mais pour chercher des capitaux.

L'exposition de 1889, en appelant à nouveau l'attention sur la ramie, devait amener la formation de sociétés.

Nous trouvons en formation pendant l'Exposition la C<sup>ie</sup> Italo-Vénézuelienne, siège à Caracas (Vénézuela), directeur M. Juan Anselmo.

Le directeur vint à Paris pour trouver des capitaux, en se basant sur les terrains donnés à la Société par le gouvernement, il y fit des conférences, alla en Italie, puis signa un traité pour l'exploitation d'un procédé de rouissage chimique, dans l'espoir de trouver le capital qu'on lui promettait, et retourna en 1890 à Caracas, sans argent, sans machine et ayant dépensé le modeste capital fourni par les actionnaires vénézuéliens, victimes des agissements de certains individus.

A son retour, les actionnaires essayèrent de reconstituer la Société et dans ce but commandèrent dix machines « La Française ». Ces machines ne furent pas livrées, les fonds n'étant pas arrivés et l'affaire sombra.

En 1890, une Société se forma à Mexico sous la présidence



du général Pacheco, ministre de l'agriculture; elle fit des plantations, acheta la machine Landtscherr qui figurait à l'exposition de 1889, puis ouvrit un concours entre toutes les machines; cette machine et un digesteur Forbes, d'invention américaine, y figurent seuls.

Un insuccès total des machines à ce concours et la mort de son président, la Société avait vécu. Elle avait pour elle capitaux et situation exceptionnelle, mais il manquait un directeur connaissant la question.

Depuis cette époque diverses tentatives furent faites. M. de Landtscherr fonda avec M. Hérold une Société qui racheta l'usine précédemment occupée par MM. Royer et C<sup>ie</sup> pour l'exploitation de la machine Landtscherr et le dégommeage.

Cette Société n'aboutit à aucun résultat et très peu de temps après M. de Landtscherr la reprit en s'associant avec M. Éppler; cette seconde exploitation fut encore moins heureuse, elle n'eut pas plus de durée que la première et se termina par la vente du matériel de dégommeage à des propriétaires américains. La plus importante fut la Société civile en participation pour le traitement de la ramie fondée à Paris le 10 juin 1889.

Un groupe de personnes très honorables, séduites par les brochures et les affirmations de M. Vial, croyant que son traitement était adopté et reconnu universellement bon, fonda une Société d'études du procédé et mit en œuvre une usine sous la direction de M. Vial. Après un an d'essai, sous le contrôle d'un ingénieur spécialement délégué, une visite aux industriels du Nord fut faite pour leur soumettre le produit obtenu.

Lesquels suivant l'habitude trouvèrent le produit excellent, un *kilogramme environ* de peigné fut transformé en fil; la Société d'exploitation fut constituée.

Cette Société s'engageait à l'achat des lanières, mais les rapports de M. Vial laissèrent froids les planteurs malgré les perspectives *dorées* qu'ils renfermaient.

Le traitement fut installé en grand, des appareils phénoménaux coûtant près de 200,000 fr. furent montés et installés à Marseille, ils ne réussirent même pas à travailler quelques centaines de kilogrammes non de lanières mais de China-Grass en un an.

Les directeurs se sont plaints de ne pas avoir trouvé de lanières, mais en eussent-ils trouvé, le résultat final eût été le

même puisqu'ils n'ont pu travailler le China-Grass, à plus forte raison les lanières.

S'ils n'ont pas trouvé de lanières c'est de la faute des prospectus de M. Vial. En effet, que relevons-nous dans ces prospectus :

1° Préconisation de la ramie en France, donnant 3 coupes, etc.

Voilà un premier point qui démontre à l'agriculteur que le prospectus n'est pas sérieux, car il sait par expérience personnelle que la ramie ne peut venir en France, et peut encore moins y donner 3 coupes.

2° On leur dit : la décortication mécanique est résolue par la récente apparition de plusieurs décortiqueuses, dont l'une peut, nous affirme-t-on, produire 800 kilogr. puis d'autre part : la simple *déboiseuse* mise à sa disposition par la Société lui permettra de décortiquer ses tiges desséchées.

La décortication est résolue, mais pas la moindre preuve, par quelles machines ? on ne les cite pas ; quelle en est le coût ? néant ; la production ? on affirme que — qui ? on — le constructeur probablement ! Quant à la simple *déboiseuse*, il était facile de dire son rendement, son coût, puisque M. Vial en est l'inventeur, il est vrai que personne ne l'a jamais vue ailleurs que dans un croquis de brevet.

3° Le décortilage en sec y est prôné très ouvertement pour l'emploi d'une *déboiseuse*.

4° Le rendement par hectare.

Rapport 1200 fr., dépenses 700, coût net 500 fr., lesquels devront être augmentés de 485 fr., dit le rapport à M. le Directeur pour tiges, litière et fourrage et de 785 fr. pour les mêmes matières dans la note adressée aux agriculteurs.

Les prospectus eux-mêmes ne concordent pas et le cultivateur sait que ces 485 ou 785 fr. n'ont qu'une valeur, celle de lui permettre de juger le prospectus.

5° Quant à l'achat des lanières, il était fait tout exprès pour faire sauver l'agriculteur, mais non l'attirer.

En effet, on offre 30 fr. des 100 kilogr. de lanières, ce qui est déjà trop bas, mais ce prix est pour les lanières supposées nettes, c'est à dire déduction faite du bois restant, de l'humidité, des corps étrangers, de plus il est dit que l'achat n'aura lieu que sous la condition qu'elles auront 0<sup>m</sup>60 au moins,

qu'elles ne renfermeront pas plus de 10 % de bois pas de feuilles, de corps étrangers, qu'elles seront disposées en paquets suivant les indications, etc.

Non seulement le prix de 30 fr. n'était pas fait pour encourager les vendeurs, mais un conditionnement analogue à celui de la soie était le moyen sûr et certain de ne rien avoir à acheter. c'est ce qui est arrivé.

Je ferai remarquer de plus que la *simple déboiseuse*, même en fonctionnant parfaitement, eût laissé plus de 30 % et même 50 % de bois, la Société offrait donc un outil dont elle refusait d'acheter les produits.

Si les directeurs faisaient ce qu'ils pouvaient pour trouver de la ramie, M. Vial ne les aidait guère dans cette voie.

Peut-on reprocher aux fondateurs de la Société de s'être laissés tromper ? Non, car ils l'ont fait avec leurs propres capitaux ; de plus ils n'étaient pas filateurs et cela n'étonne pas celui qui connaît les *dessous* industriels de la ramie ; car dès que quelqu'un paraît disposé à mettre quelques francs dans la ramie, toute une série de personnes apparaissent pour affirmer la valeur, la réussite certaine, les mérites de l'inventeur, etc. ; quant à ceux qui veulent dire la vérité, ils n'y connaissent rien ; d'ailleurs combien sont-ils ? deux ou trois, et surtout il en est un, que je connais, et celui-là c'est, se hâte-t-on de dire, un concurrent : donc tout ce qu'il dit c'est parce que l'on ne prend pas son système.

Je n'ai jamais eu le moindre doute sur l'issue de la mise en pratique du procédé Vial ; je l'ai toujours qualifiée de « fumisterie marseillaise » et ne me suis nullement gêné de dire ni d'écrire mon opinion à ceux qui me l'ont demandée. (Voir volume I.)

Le résultat obtenu est regrettable au point de vue de la ramie, car ce n'est pas cela qui encourage les capitalistes.

Il serait désirable que cette affaire ne sombrât pas, dans l'intérêt de la question ; depuis cette Société s'est reconstituée et dégomme le china-grass à l'aide d'un procédé acheté à l'étranger.

*Société Lo Ramen.* — Vers la même époque fut fondée à Paris une Société d'études sous ce nom ; elle se rendit acquéreur des brevets de M. Girard, puis des brevets Piazzi-Tedesco.

Le brevet Piazzi-Tedesco est un outil de décortication à main.

traitant une tige à la fois, lequel devient une machine en en montant 5 ou 6 l'un à côté de l'autre.

Ce n'est pas cette machine qui permettra à l'agriculture de vendre sa ramie 40 fr. les 100 kil.

Les procédés Girard sont décrits plus loin ; ils nous paraissent coûteux, mais ils peuvent être plus ou moins industriels, à la condition qu'on veuille n'en faire que du dégommeage, mais non du décorticage.

La Société est depuis quelque temps en liquidation, cela était à prévoir.

Pour étudier la mise en œuvre, il faut savoir ce que l'on veut faire : or, nous voyons la Société préconiser tout à la fois une machine et un procédé sans machine.

Or il n'est plus à l'heure présente nécessaire d'étudier une machine traitant une tige à la fois, quel qu'en fut l'inventeur ; ce qu'il faut étudier, c'est celles à fortes productions existantes et voir si elles rendent ce qu'elles annoncent ; l'étude du dégommeage doit être faite en étudiant les divers procédés donnés comme les meilleurs, mais non un procédé quelconque.

Toutes les fois que l'on fera l'étude de la ramie, en commandant à M. X..., quelles que fussent ses capacités, un procédé, et à M. Y... une machine, on peut être sûr du résultat à obtenir.

Diverses autres associations furent créées, associations d'inventeurs et de capitalistes pour l'exploitation de machines et surtout de procédés destinés à remplacer les machines ; toutes durèrent ce que dura le capital et n'eurent d'autres résultats que de déconsidérer la ramie.

L'industrie de la ramie est loin d'avoir été jusqu'à ce jour aussi importante qu'on a bien voulu le dire et surtout l'écrire.

Il y a eu de nombreux essais, plus ou moins sérieux, faits avec le China-Grass, mais l'industrie de la ramie n'a *jamais existé*.

Peut-on, en effet, appliquer le nom d'industrie, qui signifie travail en grand, à un travail qui a été exceptionnellement de 30 à 40.000 kil. annuellement (1), et lorsqu'un envoi de 130 balles, soit 13.000 kil., considéré comme exceptionnel comme quantité, ne trouve acheteur qu'après un très long délai et à moitié de son prix de revient (2) ?

(1) Voir Annexe A.

(2) Voir Annexe A. Ce fait m'avait été signalé de Londres en 1890.

Pour qu'une industrie existe il lui faut de la matière première.

M. Renouard estime à 100 balles en vingt ans, de 1850 à 1870, la quantité filée, et cela à une époque où la ramie était donnée comme étant dans une situation industrielle prospère.

Pour montrer que la matière première a été insignifiante, il suffit de feuilleter les statistiques commerciales, à l'importation pour l'Europe et à l'exportation pour l'Orient. Que trouvons-nous ?

Exportation, Chine, Japon et Indes : néant.

Exportation des colonies françaises :

1884		6.756 fr. représentant	2.706 kil.
1885		56.850 » —	14.740 —
1888	{	France	12 » 50 — 61 —
		Etranger	244 » — 4.609 —
1889		61 » —	816 —

Soit en 7 ans. 22.932 kil.

Importations dans les divers pays d'Europe : néant.

Rapports des commissions douanières : néant.

L'entrée et la sortie sont notées, mais signalées par zéro ; alors que de très petites quantités d'autres matières sont citées.

Le marché du China-Grass est à Londres, dit-on : or la douane anglaise ne signale ni entrée, ni sortie.

D'ailleurs d'où tirerait-on le China-Grass ?

La Chine n'en a jamais produit beaucoup, le Japon encore moins ; aux Indes et en Cochinchine, les rapports constatent que ce qui est produit par les indigènes est utilisé par eux pour leurs filets de pêche.

Je ne suis d'ailleurs pas seul à poser cette question. M. Renouard, dans son ouvrage sur le travail des lins, dit en 1876 :

« Un certain nombre de filateurs de Lyon filent du China-Grass. D'où le tirent-ils ? »

Je trouve également dans le *Bulletin de l'Association française pour l'avancement des sciences*, en 1882 :

« Si la ramie n'est pas en France aussi employée qu'on le voudrait, ce n'est pas que les industriels ne sachent à quoi s'en tenir sur l'excellence de la fibre ; la seule cause est la difficulté de se procurer la matière première. »

Quels sont les établissements qui ont travaillé la ramie ?

Depuis l'origine jusqu'à 1882, nous trouvons deux établissements cités comme travaillant industriellement, c'est en Angleterre : le peignage Dawson à Sons et la filature Bonsor, cette dernière ayant 1200 broches.

En 1882, d'après M. Favier, les établissements suivants étaient en plein fonctionnement (!) :

Bailly et C<sup>ie</sup>, dans les Basses-Pyrénées.

Boski, à Malaunay

Lepage et C<sup>ie</sup>, à Louviers (Eure).

Bonsor et C<sup>ie</sup>, à Wackefield (Angleterre).

Marck-Dawson, à Sons (Bradford).

Seydel et C<sup>ie</sup> à Zittau in Sachsen (Allemagne).

Feray et C<sup>ie</sup>, à Essonnes (Seine-et-Oise).

Et il ajoute :

« Depuis (en 1886), quelques transformations ont eu lieu. Les filatures Bailly et Boski sont réunies à Malaunay ; le matériel de Bonsor est passé en Allemagne et à Lille. »

Donc à cette époque que restait-il, d'après M. Favier ?

Lepage et C<sup>ie</sup>

Seydel et C<sup>ie</sup>

Feray et C<sup>ie</sup>

Usine de Malaunay

Car Dawson s'occupe du peignage ; d'autre part Lepage et C<sup>ie</sup> n'a jamais fonctionné. M. Favier dit à la page 149 de la même brochure :

« L'usine Lepage et C<sup>ie</sup>, fondée en 1882, fut fermée après quelques mois de fonctionnement. »

La filature Feray venant d'être montée, il restait donc Seydel en Allemagne de *donnée* comme fonctionnant.

En 1886, la plus célèbre filature de ramie était donc disparue et pour en trouver il faut citer des filatures comme Lepage, Bailly et Boski, qui n'ont, on peut le dire, jamais fonctionné ; il restait donc :

Seydel et C<sup>ie</sup>, Feray et C<sup>ie</sup> et Malaunay.

Le fonctionnement de ces trois usines était plus théorique que pratique, et peu de temps après Feray et C<sup>ie</sup>, la plus importante des trois, liquidait.

Les deux autres travaillaient certainement moins que cette dernière.

Que reste-t-il actuellement ?

On cite une filature à Malaunay et une autre appartenant à la Société la Ramie française.

Quel est exactement le nombre de leurs broches ?

Travaillent-elles couramment ?

Leur importance ? (Mystère.)

Le mystère profond qui les entoure est loin de me faire croire à un fonctionnement journalier et continu.

*Que doit-on conclure de cet historique ?*

La première constatation que l'on fait est que la ramie a été une fibre coûteuse à tous points de vue jusqu'à ce jour, et que les essais ont coûté joliment cher.

Si nous relevons en effet le capital des Sociétés décrites ci-dessus, nous arrivons au total de 40 millions de francs, et si nous ajoutons pour les tentatives faites par des industriels isolés, celles qui ont été faites par des agriculteurs, des constructeurs, nous arrivons au total de 50 millions de francs, pour n aboutir à rien, car la solution et les résultats obtenus n'ont nullement été établis par ces millions.

J'ai décrit précédemment la manière peu industrielle d'agir de ces Sociétés, qui n ont eu d'autres résultats que de déconsidérer la ramie.

Je n'y reviens pas et je suis certain que l'avenir nous réserve de meilleurs résultats industriels, à la condition toutefois que l'on opère autrement.

---





# PREMIÈRE PARTIE

## DÉGOMMAGE

### CHAPITRE I<sup>er</sup>

#### Etude physiologique et chimique de la lanière de ramie.

J'ai donné dans le premier volume la coupe d'une tige de ramie et montré sa division très nette en deux parties : l'une le bois, l'autre la lanière.

Le bois étant éliminé mécaniquement, la lanière seule nous intéresse et je ne puis mieux faire pour cette étude, qui a été faite plus ou moins sommairement par MM. Vétillard et Cail-  
lard, et récemment par M. Lecomte, que de reproduire l'étude de ce dernier, qui est non seulement la plus récente, mais qui est aussi celle qui explique les différents phénomènes que l'on obtient dans la pratique du dégommage et qui par suite doit être la plus exacte.

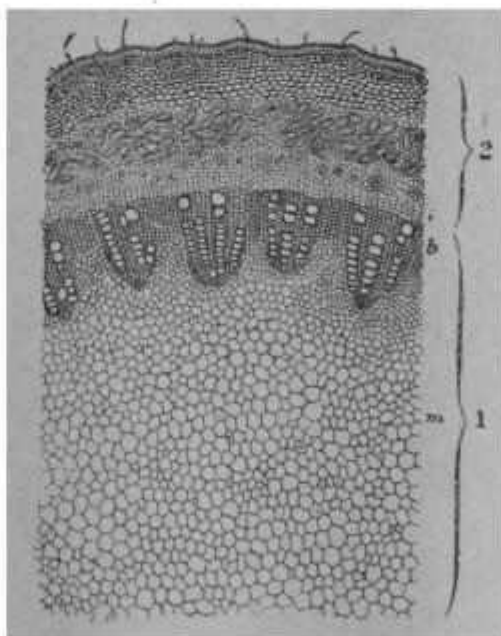


Fig. 1. — Fragment grossi de la section transversale d'une tige.

D'après M. Lecomte, la lanière se divise en 3 couches superposées A B C (1); dans la couche moyenne B se trouvent les fibres utilisables. La couche extérieure est composée de trois couches distinctes :

1° L'épiderme (*e*), constitué par une seule assise de cellules et recouvrant toute la tige; cet épiderme est souvent renforcé par une ou plusieurs assises de liège;

2° Cinq à dix assises de cellules allongées suivant l'axe de la tige et possédant les membranes fortement épaissies; c'est un tissu désigné sous le nom de collenchyme (*c*);

3° Plusieurs assises de cellules à membranes minces (*m*): confinant vers le dedans à la couche de fibres, ces cellules contiennent souvent des cristaux d'oxalate de chaux.

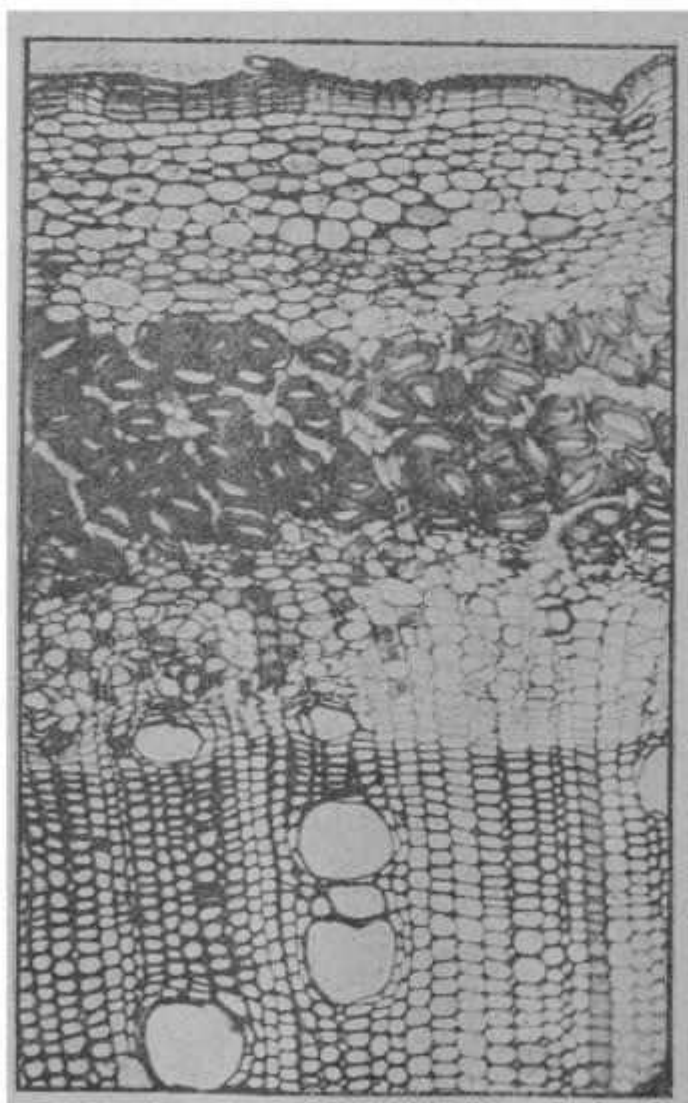


FIG. 2. — Photographie d'une coupe faite par M. Lecomte.

(1) Voir tome II, fig. 6, p. 34.

La couche moyenne ou fibreuse B représente habituellement le tiers de l'épaisseur du manchon extérieur (*f*). Les fibres allongées parallèlement à l'axe de la tige se montrent sur la figure en section transversale. On voit facilement qu'elles sont isolées ou réunies par groupes de deux ou trois et que l'ensemble est relié par un tissu de cellules à membranes minces. Les fibres ne forment donc pas une couche compacte et homogène comme l'a représenté Wiesner. Nous verrons plus loin que ce fait n'est pas sans importance au point de vue du dégommage des fibres.

Enfin la couche la plus interne C est constituée en grande partie par le *liber*, dont les éléments caractéristiques sont des tubes allongés parallèlement à l'axe de la tige et réunis en faisceaux tels que (*p*). Ces tubes, réunis bout à bout, sont séparés les uns des autres par des cloisons transversales criblées de petits trous (tubes criblés). Les paquets de tubes criblés sont englobés, comme le montre la figure, dans un parenchyme mou.

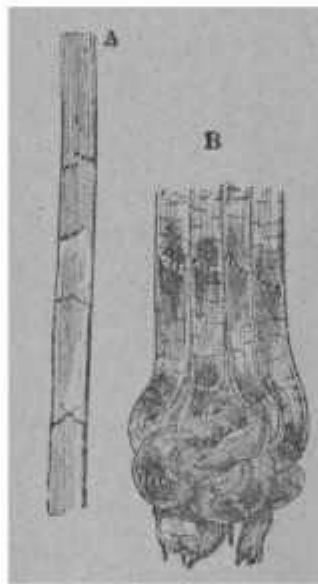


FIG. 3. — A, fibre. B, tubes criblés.

Les tubes criblés présentant une paroi cellulosique d'une certaine épaisseur, ont été désignés par certains observateurs comme des fibres intérieures. En réalité les filés qu'ils constituent offrent souvent l'apparence des fibres ; mais leur paroi est plus mince et, sous l'action des agents de dégommage, ils se tordent, se recourbent et forment des paquets qui passeront aux étoupes (fig. 3, B). J'ajoute que leur contenu, très abondant en matières albuminoïdes, ne peut être qu'un obstacle à

la teinture, car il ne prendra pas la même coloration que la cellulose des fibres. Enfin le *liber* est relié au bois (*k*) par une couche de cellules régulièrement disposées et se déchirant très facilement (*g*). C'est suivant cette couche, connue sous le nom de cambium ou couche génératrice, que le manchon extérieur de la tige se déchire et se détache du bois.

Si nous examinons les différentes tiges suivant leur provenance, on constate que la partie A ou épiderme est plus ou moins épaisse. Certaines tiges d'Égypte ont peu d'épiderme ; au contraire, celles d'Algérie ont un épiderme plus épais et plus adhérent.

La division des couches s'observe très bien. En effet, si l'on prend une lanière de ramie sèche on constate, en grattant très légèrement le dessus de la lanière, qu'il se détache, surtout si celle-ci a été quelque peu chauffée, des fragments de la partie brune qui la recouvre, et que ces écailles, très unies et brunes d'un côté, sont jaune clair de l'autre et présentent un aspect fibreux.

Cette partie comprend la couche A, que l'on désigne généralement sous le nom de pellicule, laquelle adhère très fortement à la couche fibreuse par le séchage. La couche unie est l'épiderme (*e*), lequel, primitivement vert, se colore en brun rougeâtre en séchant et avec une coloration d'autant plus intense que la ramie a été coupée plus mûre et qu'il y a plus longtemps que les tiges ont été coupées.

En déchirant cette pellicule, on observe très bien sur les bords la division en deux couches : une couche brune qui est la couche *e* et une autre couche colorée en jaune clair et fibreuse constituée par les deux autres couches.

Si l'on observe des lanières décortiquées mécaniquement à l'état vert, on constate que la coloration brune est beaucoup moins vive ; elle est très foncée et même en certains cas l'aspect des lanières est vert foncé.

Dans ce cas la partie colorée en brun (couche *e*) a presque complètement disparu et les deux autres couches sont restées intactes et sont colorées en vert pour l'absorption des jus de la plante.

Lorsque la plante est à l'état vert, la première couche ou épiderme adhère très peu aux deux autres, lesquelles par contre adhèrent très solidement à la couche fibreuse : le sé-

chage fait au contraire adhérer très fortement la première couche aux deux autres, qui ne peuvent plus être séparées l'une sans l'autre, tandis qu'il diminue l'adhérence de ces dernières à la couche fibreuse et que cette adhérence devient nulle sous l'influence de la chaleur.

M. Frémy dit dans son ouvrage que la lanière s'altère très rapidement si l'épiderme n'est pas enlevé, à cause des gommés qu'elle renferme ; je ne suis pas complètement de son avis : lorsque les lanières ont été décortiquées à l'état vert et bien séchées, je n'ai jamais observé la moindre altération, malgré un séjour quelquefois très long de ces lanières dans un endroit humide ; sur des tiges vertes en bottes, au contraire, j'ai toujours constaté une altération très rapide, souvent même en quelques heures. J'ai tout lieu de croire que la lanière est plus ou moins sujette à s'altérer suivant le mode de décortication employé dans les machines brisant seulement la tige et la secouant entre deux batteurs ; toute l'humidité et les jus de la plante restent dans les lanières et l'on peut constater lors de la décortication que ces machines donnent peu ou point d'eau : au contraire, dans les machines à cylindres écraseurs et à contre-batteurs comme « la Française », où la tige est broyée et la lanière battue, les jus contenus dans la plante se trouvent expulsés en grande partie, et ces machines donnant une très grande quantité d'eau, je puis conclure que l'inaltérabilité que j'ai toujours constatée sur mes lanières provient de ce fait.

La seconde couche B est la couche fibreuse ; elle constitue le *liber*. Ce *liber* est en grande partie constitué par les fibres réunies entre elles par des cellules de parenchyme et par un ciment composé, comme on le verra plus loin, de pectose : dans cette partie se trouvent des sortes de fibres entourées par le parenchyme et que M. Lecomte a reconnu provenir des tubes criblés.

Ce sont ces tubes qui, étant formés de cellulose, sont insolubles dans les réactifs employés pour le dégommage et forment ces petites boules fibreuses au milieu des fibres.

Ce sont elles qui permettent de différencier le China-Grass dégommé des lanières dégommées ; par suite du râclage que le China-Grass subit, la couche de parenchyme s'est trouvée éliminée et par suite ne donne pas au dégommage ces petites boules.

### Etude chimique de la composition de la lanière.

Nous venons de voir la composition physique de la lanière, il nous reste à étudier la composition chimique. L'étude chimique du squelette des végétaux, et en particulier celle de la ramie, a été faite par MM. Frémy et Urbain ; ce sont leurs travaux sur cette partie que je reproduirai.

Avant d'entrer dans cette étude, je dois rappeler que, d'après M. Frémy, le squelette des végétaux est constitué par : 1° les corps cellulosiques, tels que la cellulose, la paracellulose, la métacellulose ; 2° la vasculose ; 3° la cutose ; 4° la pectose et ses dérivés ; 5° la chlorophylle ; 6° les différentes matières minérales ; 7° les corps albumineux. La cellulose et la paracellulose sont les matières constituant les fibres textiles quelle qu'en soit l'origine, ainsi que les cellules. La vasculose, la cutose et la pectose sont les ciments réunissant entre elles les différentes couches entourant les fibres ; l'opération chimique du dégommege se trouve donc ramenée à l'élimination de ces diverses substances sans attaquer les corps cellulosiques.

Rappelant brièvement les caractères de ces substances, la paracellulose, analogue à la cellulose, n'est soluble dans le réactif ammoniaco-cuivrique qu'après l'action de l'acide chlorhydrique bouillant.

La vasculose (1) accompagne les corps cellulosiques et forme en partie les vaisseaux et les trachées ; elle diffère des corps cellulosiques par ses proportions de carbone, d'hydrogène et d'oxygène ; elle est insoluble dans l'acide sulfurique bi-hydraté et dans le réactif ammoniaco-cuivrique, soluble dans les liquides alcalins sous pression et est attaquée par tous les agents d'oxydation ; l'acide azotique, l'acide hypochloreux, la rendent soluble dans les dissolutions alcalines.

La cutose forme la membrane fine transparente qui protège les organes aériens des végétaux. La cutose est inattaquable par l'acide sulfurique bihydraté, l'acide chlorhydrique et l'ammoniaque ; elle est attaquable par l'acide azotique, très lentement par les alcalis ou carbonates alcalins, mais est transfor-

(1) Kabsch, Payen, Cramer, n'admettent pas ces différents corps et prétendent que ces modifications ne sont dues qu'à un mode différent d'agrégation et aux substances logées dans la membrane cellulaire.

mée par l'ébullition prolongée avec des bases telles que la chaux, la soude, la potasse, etc., en acides appelés stéarocutique et oléo-cutique.

La pectose se rencontre dans les tissus fibreux et utriculaires; elle est insoluble dans l'eau, l'alcool et l'éther. elle s'altère facilement sous l'action des acides, des bases alcalines ou des ferments particuliers; elle donne comme dérivé la pectine, matière soluble dans l'eau, incristallisable et insoluble dans l'alcool.

La chlorophylle est la matière colorant en vert les végétaux. composée de phylloxantine, et est un sel de potasse et d'acide phyllocyanique; elle est facilement éliminée par une dissolution bouillante d'oléate de soude très alcalin.

On distingue ces matières de la façon suivante :

1° La cellulose a toutes ses variétés dissoutes par l'acide sulfurique au minimum à 3.5 équivalents d'eau; la cellulose proprement dite se dissout dans le réactif ammoniac-cuivrique.

La paracellulose devient soluble dans ce réactif après une ébullition de quelques instants dans l'acide chlorhydrique étendu.

La pectose, sous l'influence de l'acide chlorhydrique étendu et bouillant, se transforme en pectine soluble dans l'eau. précipitable par l'alcool.

La vasculose se dissout dans les solutions alcalines après oxydation par l'acide azotique étendu ou directement sous pression dans une solution de potasse.

La cutose est soluble dans une dissolution bouillante de potasse.

### **Composition chimique de la lanière.**

La différence de composition chimique fait diviser comme dans l'étude physiologique, la lanière en deux : une première, A, ou épiderme, et une seconde, B, ou liber

*Epiderme.* — La composition chimique de l'épiderme est complexe. MM. Frémy et Urbain y ont constaté la présence de membranes à bases de corps celluloses, de cellules tubéreuses formées par les corps celluloses, la cutose et la vasculose. Ces cellules sont reliées entre elles par la pectose et la cutose.

On rencontre de plus dans les cellules épidermiques des matières colorantes, des corps albumineux, du tannin, des sels minéraux et organiques et de la chlorophylle.

*Liber.* — Le collenchyme de l'épiderme est relié au parenchyme du liber par des cellules à membranes soudées entre elles par une sorte de ciment végétal formé par la pectose et la cutose.

Le liber est formé par les fibres dont la composition chimique est la cellulose, reliées entre elles par des cellules dont la composition est un mélange de pectose, de cutose et de vasculose.

---



## CHAPITRE II

### **Théorie du dégommeage.**

Le dégommeage est l'opération essentiellement industrielle du traitement de la ramie ; elle consiste à débarrasser les fibres de toutes les impuretés qui les entourent, de manière à donner un produit propre à être employé directement par le filateur, et sans avoir altéré la fibre.

L'isolement des fibres revient donc à éliminer les corps celluloseux, dissoudre les composés pectiques, la pectose, la cutose et la vasculose sans attaquer la cellulose, les autres substances ayant peu d'influence par suite de leurs minimales quantités.

J'ai dit éliminer et non dissoudre, car certains procédés agissent en désagrégeant la pellicule sans la dissoudre, tels sont ceux qui grattent mécaniquement et ceux qui la désagrègent en la détachant du liber, l'éliminent par lavages.

Dans cette opération les réactifs employés doivent être choisis, car la fibre est de la cellulose et celle-ci s'altère sous l'action des agents chimiques.

Les alcalis caustiques contractent les fibres et leur action à 40° à 50° Baumé est suffisante pour amener un bas ordinaire à la dimension d'un bas d'enfant.

L'action de la soude ou de la potasse caustique agit plus ou moins, suivant son degré de concentration, elle altère la surface des fibres, celles-ci deviennent alors plus irrégulières, les bandes transversales de cassure se montrent plus nombreuses et plus apparentes. Les traitements par la soude et la potasse dans cet état doivent être rejetés.

M. Renouard est également de cet avis ; il dit en effet : Toutes les fois que par l'application d'une haute température et surtout quand l'action de cette température se trouve aidée et développée par le puissant concours d'alcalis, les matières organiques éprouvent un changement d'équilibre dans leur constitution : l'ammoniaque se produit artificiellement. Dans la préparation du China-Grass, la surchauffe à 8 atmosphères.

et l'addition de 10 % de soude aident donc énormément à ce que de grandes quantités de ce corps prennent naissance ; il en résulte que l'ammoniaque, qui est un excellent dissolvant de la matière gomme-résineuse qui lie entre elles les fibres textiles, exerce son action autour des filaments. Il se forme en même temps quelques acides gras et de l'acide carbonique ; les premiers se combinent aux alcalis qu'ils saponifient, le second se trouve absorbé et forme des carbonates.

Mais, au contact de la soude et de l'ammoniaque, la cellulose ne peut rester intacte, il se produit toujours à ses dépens un peu d'acide oxalique et d'acide ulmique, qui forment avec les alcalis des oxalates et des ulminates qui facilitent la double décomposition et la réduction des sels métalliques que contiennent les matières gomme-résineuses sur lesquelles ils réagissent.

Ce moyen est donc trop coûteux à cause de la perte qu'il occasionne dans cette opération.

L'altération sous l'influence des acides est plus profonde et varie suivant le degré de concentration des acides, l'acide sulfurique  $\text{SO}_3, \text{HO}$  concentré dissout les fibres en se colorant en brun ; l'acide bihydraté  $\text{SO}_3, 2\text{HO}$  transforme la cellulose en un acide sulfo-organique, lequel se combine aux bases. A  $52^\circ$  ou  $55^\circ$  B., il donne par contraction le papier parchemin ;

L'acide azotique concentré se combine avec la cellulose et donne le pyroxyle ou fulmi-coton ;

Une solution très étendue d'acides minéraux azotique ou sulfurique, agit sur les fibres suffisamment pour que celles-ci desséchées à l'étuve se réduisent en poussière.

Cette action est utilisée pour l'épauillage chimique (1).

Les procédés employant l'acide sulfurique doivent donc être rejetés.

L'acide chromique, ou un mélange de chromate de potasse et d'un acide ou le permanganate de potasse altèrent la fibre lorsqu'après réduction de l'oxydant, on la traite soit par une eau carbonatée, un alcali caustique ou même simplement par le savon à  $50^\circ$  ou  $60^\circ$  ; cette altération est d'autant plus rapide, que les dissolutions sont plus concentrées (2).

(1) Opération qui consiste à séparer les textiles végétaux de la laine.

(2) Expériences de M. Jeannairo. — Société industrielle de Mulhouse, 1873.

L'acide manganique ne doit pas être en proportion de plus de 1 à 4 dans le manganate de potasse ; une plus grande quantité brûlerait la fibre, dit M. Ch. Girard dans son brevet.

L'action des acides organiques est moins énergique ; cependant sous l'influence de l'acide oxalique à 4 pour 100, puis de la vapeur, les fibres tombent en miettes.

L'action des acides gras est également nuisible.

M. Alcan, dans son traité de filature, dit en parlant de la ramie et de son dégommage :

« L'emploi des acides donne il est vrai des résultats très séduisants à l'œil, mais au détriment de la ténacité de la substance, une trace même assez faible aux réactifs mine les filaments après un séjour plus ou moins long, les rend friables et les attaque de façon à leur faire perdre leur ténacité, elle facilite la désagrégation, mais au détriment de la qualité et les lavages abondants ne suffisent pas toujours pour écarter cette action. »

### **Etude des procédés de dégommage.**

Pour faire cette étude j'établirai une classification basée sur la manière d'opérer, laquelle aura un double but :

- 1° De donner à chaque procédé sa valeur industrielle ;
- 2° De déduire la solution pratique du dégommage industriel.

Jusqu'à ce jour, aucune classification ni de dénomination n'a été établie, si ce n'est celle de traitements des tiges et de traitements des lanières ; il en résulte que tous les traitements, même les plus disparates, ont été présentés sous le nom de dégommage ; et cela au grand détriment de la solution industrielle du dégommage d'une part et de la ramie en général d'autre part.

Cette absence de classification tient à ce que jusqu'à ce jour aucun ouvrage traitant des procédés de dégommage n'a été publié ; seul M. Frémy donne un aperçu de ses procédés sous le nom de traitements chimiques des tiges, des lanières et du China-Grass, mais cela est indiqué uniquement au point de vue scientifique, de telle sorte que l'industriel ou le lecteur ne sait auquel des trois il doit en pratique, donner une préférence.

Je diviserai les procédés en deux grandes classes basées sur leur manière d'opérer :

1° La première comprendra les procédés dépelliculant seulement la ramie ou éliminant la pellicule, c'est à dire la vasculose, et qui doivent être suivis d'un dégomme pour enlever la cutose et la pectose, et donner la fibre propre à l'industrie ;

2° La seconde ceux de dégomme, lesquels enlèvent à la fois la vasculose, la cutose, la pectose et produisent la fibre propre à l'industrie.

Chacune de ces classes sera divisée en deux groupes suivant la matière sur laquelle elles opèrent — sur tiges ou sur lanières. — Les groupes seront eux-mêmes divisés en sous-groupes suivant les moyens d'action employés, c'est à dire la main, la machine ou la chimie.

Ma classification est donc :

1 <sup>re</sup> CLASSE.	}	I. — Sur tiges	{	manuelle.	}
Procédés de dépelliculation		(a) vertes ou (b) sèches	{	mécanique. chimique.	
	}	II. — Sur lanières	{	manuelle. mécanique. chimique.	

2 <sup>re</sup> CLASSE.	}	I. — Sur tiges ou rouissages	{	l'eau.	}
Dégomme		par		les ingrédients chimiques.	
	}	II. — Sur lanières	{	a dépelliculées. — China-Grass ou liber.	}
		b non dépelliculées ou brutes		par dépelliculation, par dissolution.	

Ce mode de classification a le double avantage de montrer immédiatement les résultats obtenus et les difficultés pratiques des moyens employés.

## PREMIÈRE CLASSE

### *Procédés de dépelliculation.*

Les procédés rentrant dans cette classe, n'ont en vue que le but de débarrasser la ramie de la pellicule qui l'entoure, de façon à faciliter le travail ultérieur du dégommeage nécessaire, pour obtenir un produit prêt à être filé. Avec ces procédés on effectue donc deux opérations distinctes ; lesquelles peuvent être faites soit au même endroit, soit à des distances et à des époques indéterminées les unes des autres. Ce mode d'opération, peut être pratiqué soit avant, soit après le décorticage, soit sur tiges, soit sur les lanières en employant l'un des trois moyens : la main, la machine ou la chimie.

Nous allons examiner ces divers cas :

### I. DÉPELLICULATION DES TIGES.

Dans la dépelliculation des tiges, on ne devrait avoir qu'un seul cas à examiner, celui où l'opération se pratique sur tiges vertes, ce cas étant le seul employable puisque le séchage de la ramie, et par suite, la production de tiges sèches est impossible ; je suis malgré cela obligé d'étudier les procédés sur tiges sèches pour montrer ce qui a été tenté dans cette voie et démontrer une fois de plus, que le travail de la ramie à l'état sec est impraticable industriellement.

#### (a) TIGES VERTES

##### DÉPELLICULATION MANUELLE

La dépelliculation manuelle consisterait à gratter les tiges soit avec un outil, soit simplement avec la main, ce ne serait qu'une manière de production du China-Grass, mais moins pratique, car le grattage d'une tige serait plus long et plus difficile que celui d'une lanière.

Ce mode d'opération est inemployable en pratique, car la production par ouvrier serait presque nulle par jour.

##### DÉPELLICULATION MÉCANIQUE

La dépelliculation mécanique des tiges vertes n'a jamais été pratiquée par aucune machine: quoique toutes les décortiqueuses

aient toujours été données par leurs inventeurs comme dépelliculant la lanière, — ce qui était inexact, — d'autre part, des dépelliculeuses spéciales n'ont jamais été faites, cela tient à l'impossibilité pratique de ce mode d'opérer, car si en sec la pellicule s'écaille et tombe, en vert elle colle aux organes et c'est l'engorgement constant des gratteurs quelle que soit leur forme.

Ce problème de la dépelliculation est d'ailleurs l'opposé du problème cherché par les décortiqueuses ; ces dernières essaient en effet de produire le plus possible ; or pour dépelliculer, il faut que la lanière soit battue pendant un certain temps. Il est de plus nécessaire que la ramie se trouve soumise à l'action d'un batteur en reposant sur une surface, les machines à contre-batteur pourraient donc seules produire quelques résultats, résultats qui dépendront du réglage et de la vitesse de la machine.

Les machines à mouvements rétrogrades peuvent, par suite du mouvement de retour, donner un très léger dépelliculage mais ceci ne doit être signalé qu'à titre de curiosité, puisqu'au point de vue pratique ces machines n'ont plus aucune valeur actuellement.

Pour dépelliculer mécaniquement les tiges vertes en même temps que l'on opère la décortication, on se trouve donc amené à réduire de beaucoup la production, qui ne sera plus que le  $\frac{1}{10}$  ou le  $\frac{1}{15}$  de ce qu'elle aurait pu être, par suite le coût du décortilage se trouvera élevé dans des proportions inverses pour obtenir un produit dont la valeur sera de très peu supérieure au premier.

Outre l'inconvénient du coût, la plupart des machines ne pourront dépelliculer, car étant à batteurs rigides, leur action trop énergique sur la tige le sera encore bien plus sur la lanière et la brisera soit aux nœuds ou à la naissance des feuilles ; on ne pourrait obtenir un résultat qu'en opérant, comme le fait la machine Smith-Death ; en faisant tourner le batteur dans une cuve renfermant de l'eau sans pression ; la pratique a montré que la quantité d'eau, la force motrice nécessaire et le peu de produits obtenus, donnaient un coût tel qu'elle était inemployable, bien que la machine soit la plus simple qui ait été construite, et que le personnel n'exige que deux hommes.

### DÉPELLICULATION CHIMIQUE

La dépelliculation chimique des tiges n'est qu'un rouissage chimique incomplet, je renvoie donc l'étude de ces procédés à ceux des procédés de dégommage par rouissage étudiés ultérieurement ; surtout parce que tous ces procédés sont donnés par leurs inventeurs, ou soi-disant tels, comme des dégommages sur tiges.

#### (b) TIGES SÈCHES

J'ai dit précédemment et je répète que la dépelliculation des tiges sèches ne peut être employée pratiquement, le séchage des tiges étant impossible.

### DÉPELLICULATION MANUELLE.

Je n'ai pas à parler de ce système, car jamais il n'a été pratiqué, par la raison qu'il est impossible de retirer à la main la pellicule sur des tiges sèches, même en chauffant celles-ci très fortement ; en employant un outil on casse la fibre et il faut un temps très long.

### DÉPELLICULATION MÉCANIQUE.

La dépelliculation mécanique a eu pour point de départ la machine Favier, puis nous la retrouvons ensuite dans les machines Billion et Gibson et plus récemment dans la machine Marc et dans la machine à dégommer Perreau-Laborde.

Dans ces quatre machines la manière d'opérer est la même ; on prend une tige sèche, on la chauffe, puis on l'entre dans la machine et là un organe de forme variable (gueule ou trèfle) sépare le bois de la lanière et dirige cette lanière préalablement divisée en deux vers des organes fricteurs, cylindres en bronze à cannelures longitudinales très fines dans les machines Favier, Billion, cylindres lisses dans la machine Marc, gratteurs et brosses dans la machine Gibson, cylindres hélicoïdaux dans celle de Perreau-Laborde ; par suite du passage à travers une série assez nombreuse de ces organes, la pellicule se trouve brisée et finalement enlevée, sous une condition *sine qua non*, c'est que les tiges aient préalablement été étuvées et la dépelliculation se fait d'autant mieux que la tige est plus chaude.

Ce système, en admettant même que l'on puisse sécher la ramie, a de nombreux inconvénients : 1° c'est de demander l'étuvage des tiges ; 2° les machines doivent avoir une très grande précision, être très compliquées, par suite très coûteuses et de plus n'avoir qu'une production très limitée, chaque tige devant être travaillée séparément ; de plus ces machines s'engorgent très fréquemment.

Pour remédier à cette faible production on a cherché à multiplier les organes, mais à mesure que l'on a multiplié le nombre d'organes travaillant, on a augmenté le nombre des fréquences d'engorgements et par suite multiplié le nombre des arrêts qui est devenu constant, et les machines, loin d'augmenter leur production, n'ont plus rien produit.

3° La fibre qui en résulte est éternée et brisée en beaucoup d'endroits.

Les cylindres lisses en caoutchouc de la machine Marc évitent ces inconvénients pour retomber dans d'autres produisant les mêmes résultats.

La machine dépelliculeuse est à organe unique, mais il en faut 7 ou 8 par décortiqueuse, avec autant de personnel, les lanières ne sont pas brisées par les cylindres, mais la pression les brisent à la naissance des feuilles.

Ce dépelliculage pourrait être obtenu sans cylindres, et par suite éviter les engorgements, en chauffant très fortement les tiges et en les soumettant à l'action de batteurs élastiques frappant très fortement les lanières pendant un certain temps ; on pourrait dans ce cas augmenter beaucoup la production (1).

Mais quelle que soit la machine employée, cette manière d'opérer est à rejeter, la première raison est que la ramie ne peut être obtenue sèche industriellement, la seconde c'est que la pellicule seule est enlevée, que les produits obtenus ne peuvent servir que pour la corderie ou pour de très gros n°s de fils ; dans le cas où l'on veut obtenir des fils ordinaires, il faut exécuter la seconde opération.

L'insuccès industriel obtenu par les Sociétés qui, comme la Ramie française, ont employé ce système, est la meilleure preuve de sa valeur et cependant la machine P.-A. Favier était de toutes, celle qui produisait le plus, je dirai même le maxi-

(1) La machine « La Française » peut opérer de cette façon ; je n'en condamne pas moins cette manière de procéder.



num (voir 1<sup>er</sup> volume) que l'on puisse produire et le plus économiquement.

### I. — DÉPELLICULATION CHIMIQUE.

(Voir Dégommage : Rouissage chimique).

### II. — DÉPELLICULATION DES LANIÈRES.

La dépelliculation des lanières peut s'opérer soit sur des lanières fraîches, soit pendant, soit immédiatement après le décortilage et sur les lanières sèches provenant de la décortication à l'état vert ou à l'état sec et par les trois moyens indiqués pour les tiges.

De la dépelliculation sur lanières fraîches ou sèches, la première est la plus pratique, car lorsque la lanière est fraîche la pellicule se détache plus facilement; au contraire, à l'état sec, l'adhérence entre la fibre et la pellicule est très complète, l'action de la chaleur devient nécessaire pour opérer la séparation, de plus la pellicule éliminée à l'origine donnerait une économie de 25 à 30 % sur le transport des lanières. Ce sont ces motifs qui avaient amené M. Frémy à produire le liber.

### DÉPELLICULATION MANUELLE.

La dépelliculation manuelle a été de tous temps employée en Orient, par les Chinois, les Japonais, les Tonkinois et les Indiens, et le produit obtenu est connu en Europe sous le nom de China-Grass, par opposition à Rhéa qui constitue les lanières ordinaires ayant toute leur pellicule.

Le China-Grass est de la ramie décortiquée à la main et soumise à un traitement particulier qui lui enlève la totalité de la pellicule et une partie des tissus reliant les fibres entre elles.

Le China-Grass varie énormément d'aspects tant comme couleur que comme état de désagrégation suivant ses lieux d'origine par suite des traitements particuliers et extrêmement variables qu'il a subis non seulement dans chaque pays, mais encore dans chaque contrée. Ainsi le China-Grass du Japon, provenant de la province de Yamagata, est un ruban translucide légèrement jaunâtre, celui d'une autre province de ce pays est formé en longs faisceaux fibreux gris foncé, celui du Tonkin

a le même aspect, mais sa couleur est jaune rouge avec des parties brunes.

En Chine, nous avons vu précédemment qu'il y a le chanvre noir et le chanvre blanc.

Les traitements employés pour obtenir ces produits nous sont peu connus ; malgré mes recherches, je n'ai pu obtenir ceux qui sont employés par les Japonais pour obtenir les magnifiques produits qu'ils ont exposés à Paris en 1889, il y a tout lieu de croire qu'ils diffèrent peu de ceux qu'on emploie dans les pays voisins, mais ne sont que le résultat d'un travail plus long et plus soigné.

On a pu voir dans le premier volume (Chine, Indes, etc.) les indications de traitements employés.

Aux Indes néerlandaises, à Sumatra, les tiges vertes sont grattées avec des noix de cocos, les filaments en sont ensuite détachés et mis trempés pendant une heure dans de l'eau bouillante.

En Chine, on retire la lanière, l'écorce fibreuse est ensuite raclée au couteau afin d'en enlever la pellicule, puis les tissus fibreux sont réunis en bottes et placés sur le sommet des maisons ; on les blanchit en les oxydant à l'aide de la rosée et du soleil durant sept jours. (Voir 1<sup>er</sup> volume, page 53).

On opère également en raclant les lanières et en les faisant ensuite bouillir dans de l'eau. Pour obtenir un produit mieux dégommé, on traite les produits de la première opération par une lessive de cendre et de savon.

Dans le Kiang-Si et le Hû-Nan on détache l'écorce, puis des femmes la passent sur un instrument en fer, elles enlèvent la pellicule extérieure et séparent les fibres. (Note Dabry, 1<sup>er</sup> volume, page 56).

Aux Indes, on fait macérer les lanières dans l'eau pendant plusieurs heures, ce qui détruit l'adhérence de l'écorce et de la fibre, puis attachant la lanière on en retire l'épiderme en agissant avec le pouce de haut en bas. (Voir 1<sup>er</sup> volume, page 65).

En Assam, on enlève l'écorce en grattant les tiges avec un couteau très coupant, puis on les fait sécher et on les décortique.

Au Tonkin, la décortication se fait à la main, la pellicule est ensuite enlevée avec un couteau de bambou par des femmes qui grattent la lanière en projetant dessus de l'eau avec la bouche.

En résumé tous ces systèmes sont identiques, enlevage de la pellicule à l'état vert par un grattage, soit avec un outil, soit avec la main.

Ce système est employé en Orient mais uniquement pour la consommation locale ; lorsque l'on veut en exporter les produits on se trouve arrêté par le prix beaucoup trop élevé, même actuellement, malgré le haut cours des produits en ramie.

Aussi l'importation, quelle que soit sa provenance, est-elle excessivement limitée, ainsi qu'on a pu le voir précédemment, même en Angleterre, où se trouve le marché de ces produits. Les quantités importées en France sont on ne saurait plus minimes.

#### DÉPELLICULATION MÉCANIQUE.

La dépelliculation mécanique peut s'opérer sur les lanières fraîches ou sèches, jusqu'à présent, il n'existe pas de machines dépelliculeuses spéciales à l'état vert ; seules les décortiqueuses en vert enlèvent plus ou moins accidentellement des portions de pellicules, par contre nous voyons tous les inventeurs porter leurs efforts sur la dépelliculation des lanières décortiquées à l'état sec, quoique ces dernières soient impossibles à obtenir et tout cela parce que M. X... a obtenu de forts capitaux à l'aide de ce système, il a échoué, mais cela importe peu.

#### LANIÈRES DÉCORTIQUÉES EN VERT, FRAICHES OU SÉCHÉES.

On peut avec des gratteuses très simples dépelliculer les lanières fraîches, soit même avec les décortiqueuses ordinaires ; les lanières séchées peuvent être également dépelliculées soit avec des gratteurs à batteurs élastiques, soit avec des séries de cylindres et des machines identiques à celles de M. Favier, employées pour la décortication en sec.

L'opération est assez facile à résoudre, mais est-elle une opération pratique ? Je ne le crois pas ; car après le décorticage, nous aurons cette opération à exécuter, laquelle sera plus ou moins onéreuse, suivant les machines, pour aboutir à un produit qui devra être ensuite dégommé ; le seul cas où cette opération pourrait être utile, ce serait d'obtenir des produits pour la corderie, mais on ne pourrait employer pour cet usage que le produit de la décortication en sec ; les lanières vertes étant d'un trop vilain aspect.

#### LANIÈRES DÉCORTIQUÉES EN SEC.

Toujours sous cette réserve que ces lanières ne pourront être obtenues ; nous trouvons actuellement comme dépelliculeuses spéciales les secondes parties des décortiqueuses Favier et Billion, mais ces machines ont l'inconvénient d'être très compliquées et de s'engorger fréquemment tout en donnant une production très ordinaire en marche normale (1).

Plus récemment nous trouvons la machine La Française modifiée de vitesse et qui en changeant un de ses organes pourra dépelliculer avec un assez fort débit, sans engorgements, mais cette machine, comme toutes d'ailleurs, donnera des ruptures à l'endroit des feuilles.

La seconde partie de la machine Marc est une véritable dépelliculeuse ; la lanière complètement décortiquée est présentée par demi-ruban, a une sorte de filière étirée, la pellicule se trouve éliminée, le travail est bon, mais le coût de ce système sera très élevé ; un homme pourra à peine produire quelques kilogrammes par jour (2).

#### DÉPELLICULATION CHIMIQUE.

La dépelliculation chimique des lanières peut s'opérer avec les mêmes traitements sur les diverses variétés de lanières ; la question de temps et le degré d'alcalinité varieront seuls.

M. Fremy a jadis préconisé la production du liber, c'est à dire la dépelliculation chimique comme moyen pratique, mais il préconisait ce mode d'opérer sur tiges et non sur lanières, ce qui eût été beaucoup plus simple et par suite plus pratique.

On pourrait industriellement opérer cette dépelliculation en opérant au sortir de la décortiqueuse, c'est à dire sur place, sous la condition que le traitement fût suffisamment économique pour être couvert par la diminution du fret résultant de l'élimination de l'épiderme, ce mode d'opérer ne pourrait donc être recommandé que dans le cas où la matière, ne pouvant être traitée complètement sur place, devra subir des transports coûteux.

Comme tous ces procédés sont suivis d'un dégommeage, je renvoie leur étude à celui des procédés de dégommeage par dépelliculation.

(1) Voir appendice, machine à dégommer Perreau-Laborde.

(2) Voir appendice, machine Marc.

### **Conclusion.**

Si nous résumons les différentes manières d'opérer, nous voyons que la dépelliculation en sec sur tiges ou sur lanières doit être éliminée comme impraticable ; en effet 1° la dépelliculation des tiges sèches est impraticable manuellement et mécaniquement ; je démontrerai à l'article rouissage qu'il en est de même chimiquement ; 2° la dépelliculation des lanières est faite manuellement, mais le produit en est trop coûteux et il faudrait pour qu'elle fût pratique mécaniquement ou chimiquement que le coût du traitement, tous frais compris, fût inférieur au quart du fret, cas très peu probable. Je doute donc fort et ne recommande nullement, quant à présent, l'emploi de ce moyen, quel que soit le procédé employé.

## **SECONDE CLASSE**

### **Dégommage.**

L'opération du dégommage consiste à obtenir par des traitements appropriés la fibre, dans un état suffisant de pureté, pour pouvoir être employée par la filature.

Le dégommage est une opération chimique et qui ne peut être opérée mécaniquement, quoi qu'en disent certains inventeurs, qui cherchent sous le nom de dégommage à faire passer un moyen de dépelliculation sur tiges sèches.

Le dégommage ne peut se faire mécaniquement par la raison bien simple qu'il s'agit d'enlever la pectose, la cutose et les ciments végétaux entourant et soudant les fibres ; le grattage serait le seul moyen à employer ; or, en grattant la fibre, on n'arrivera qu'à l'user ; un seul moyen existe donc, c'est le dégommage chimique.

Le dégommage peut s'opérer avant ou après la décortication, c'est à dire sur tiges ou sur lanières.

#### **I. DÉGOMMAGE SUR TIGES.**

Le dégommage sur tiges, qui doit être appelé plus exactement rouissage, peut être fait soit comme le rouissage du lin ou du chanvre, c'est à dire à l'eau ou à l'aide de produits chimiques ; c'est alors un rouissage chimique.

### ROUISSAGE ORDINAIRE.

On a vainement cherché jusqu'à ce jour à rouir la ramie par les mêmes procédés que le lin et le chanvre ; cela tient à ce que la composition chimique des matières soudant les fibres est différente et que l'on ne rencontre pas dans la décomposition des sucs de la ramie le ferment nécessaire.

Loin d'agir efficacement, le rouissage détruit la fibre, alors que dégommée la fibre est inattaquable par l'eau.

Si l'on traite par l'eau à 25° ou 30° des tiges ou des lanières vertes, on perçoit très rapidement des phénomènes de fermentation analogues à ceux qui se produisent lorsque l'on opère sur le chanvre en particulier, à l'odeur caractéristique qui accompagne ce traitement ; si l'on opère sur des tiges sèches, on perçoit l'odeur de l'acide butyrique.

Selon l'état de développement des tiges, l'écorce est plus ou moins ramollie et se désagrège au bout de peu de temps en une masse fibreuse ; il semble résulter de ce fait que la substance intercellulaire se dissout très rapidement, la couche corticale se divise en filaments très fins qui s'enchevêtrent avec les éléments de l'enveloppe externe et rend la préparation ultérieure très difficile.

Le docteur Hugo-Muller admet qu'avec des précautions suffisantes on doit pouvoir obtenir des résultats pratiques ; il se base sur ce fait que l'on opère à Sumatra la désagrégation de la ramie par ce procédé.

Je ne suis pas de son avis ; d'abord est-il bien certain que l'on opère de cette façon à Java ? On l'a écrit puis recopié, mais personne ne semble l'avoir vu ; d'autre part, où sont les produits obtenus et dans quel état sont-ils ? De plus, est-ce bien l'*Urtica nivea* qui est ainsi traitée ? En admettant même que cette manière d'opérer se pratique, cela ne veut nullement dire que les produits obtenus seront bons à être employés par l'industrie européenne ; par un lavage et un grattage l'indigène peut et doit obtenir une lanière, une sorte de ruban, qui peut parfaitement convenir pour faire un grossier filet de pêche, mais qui serait impropre à tout autre usage.

Des essais de rouissage ont été tentés en Allemagne, ils ont également échoué.

Le rouissage est d'ailleurs une opération que l'industrie ac-

tuelle cherche à éliminer de ses méthodes, par suite des aléas et des inconvénients qu'elle présente, pour la remplacer par des moyens chimiques plus actifs et moins aléatoires.

#### ROUISSAGE CHIMIQUE.

Le rouissage à l'eau étant impossible, nous devons étudier le rouissage à l'aide d'ingrédients chimiques ; si ce mode de traitement peut être appliqué chimiquement à la ramie, il est impraticable industriellement et est rejeté par tous ceux qui connaissent la ramie ; on n'en voit pas moins tous les jours des inventeurs ou soi-disant tels, à la recherche de capitaux pour exploiter ce mode de procédés ; lequel a l'avantage de paraître plus simple et de donner un résultat parce qu'il n'emploie pas de machines, quoique ne donnant aucun résultat pratique.

Toute la question de la ramie tourne et tournera toujours dans un prix de revient, elle réussira si elle n'est pas plus chère que le chanvre, *toutes choses égales d'ailleurs*, elle échouera tant qu'elle sera plus chère.

Or, pas une plante ne produit avec plus de facilité, seule elle donne plusieurs coupes, son prix de revient élevé a par suite deux causes :

La première son faible rendement en fibres ; la seconde le coût des traitements.

La première est indépendante du mode de travail ; mais la seconde dépend uniquement de ce mode.

En opérant le dégomme sur tige, nous devons prendre les tiges, les passer dans un bain, les retirer, les sécher, puis les décortiquer à la machine pour en extraire le bois — car le bois ne peut se retirer autrement, si vous dissolviez le bois, vous dissolveriez la fibre en même temps — tous les deux étant de la cellulose.

La coupe d'un hectare de ramie en tiges munies de leurs feuilles, pèse à l'état vert de 75 à 80.000 kilogrammes et mesure de 1000 à 1200 mètres cubes.

De plus, les bacs seront fixes, ils ne peuvent se transporter vu leur volume. de même les chaudières et grues qui les accompagneront, on devra donc y transporter les tiges, soit de ce chef une mise sur wagons de.

	75.000 kilogr.
Il faudra les retirer, d'où.	75.000 —
ensuite les placer dans les bains.	75.000 —

Une fois dans les bains, le poids sera plus que doublé par absorption de l'eau, d'où. 150.000 kilogr.

Ces 150.000 kilogrammes, il faudra les porter à un séchage, d'où nouvelle manipulation, soit. 150.000 —

Puis admettant que les tiges après séchage reprennent leur poids primitif, passage à la machine de. 75.000

Je suppose ici que les machines sont placées près du séchoir — cela me donnera donc une manipulation totale de 600.000 kilogrammes — par coupe et par hectare.

Décortiquons en premier nous avons :

1° Apport à la machine, laquelle suit à très peu près la coupe, donc transport insignifiant, correspondant à une mise sur wagons. 75.000 kilogr.

2° Passage à la machine de 75.000 —  
Séchage des lanières obtenues. 15.000 —

Dégommage des lanières sèches (3 manip. de 1500 k.). 4.500 —

Soit en total 169.500 —

Le quart du précédent comme manipulation ; de plus, pas de transport à l'usine de ces 75.000 kilogr., donc pas de matériel nécessaire et pas de dépense.

Au point de vue du dégommage seul : — 1° nécessité d'avoir une capacité de 1200 m. c. de bacs par hectare au lieu de 10 à 12 en opérant sur lanière ;

2° Quantité d'eau nécessaire dans le rapport de 1200 à 12 (1) ;

3° Quantité de produits chimiques également dans le rapport de 1200 à 12, le degré alcalimétrique des bains devant être le même ;

4° Coût du chauffage des bains dans le rapport des volumes employés, soit 1200 à 12 ;

(1) On verra plus loin que le procédé Schœbel demande par hectare et par coupe 185 mètres cubes ; admettant qu'il ne faille que 3 fois cette quantité pour le lavage cela donnera 740 mètres cubes en total.

Le procédé Ch. Girard, demande 112 mètres cubes et avec lavage 450 mètres cubes.

Le procédé Blaye, 90 mètres cubes.

En se basant sur les chiffres des inventeurs, j'ajoute que ces quantités devront être triplées pour enlever la pellicule, soit 2000 à 1300 mètres cubes au moins.



3° Quant au lavage, pour lequel il sera nécessaire que l'on opère sur tiges ou sur lanières, la quantité d'eau nécessaire serait incommensurable en opérant sur tiges : car au lieu de 8 ou 10 mètres qu'il faut pour laver les 1500 kilogr. de lanières, alors que la vasculose est enlevée par dissolution, ce sera sur 1500 ou 2000 qu'il faudra agir au *minimum*, pour obtenir l'élimination de l'épiderme.

En résumé, coût de manipulations 4 fois plus élevé et coût de traitement 600 fois plus élevé, et j'ai négligé de compter — que plus des 50 p. 0/0 des produits chimiques employés seront absorbés par les bois des tiges et cela en pure perte, je n'ai pas compté non plus, l'essuyage des tiges une à une à l'aide d'un linge comme cela se pratique dans divers procédés.

On voit d'après cela, l'impossibilité pratique d'arriver à une solution par ce mode de traitement quel que soit le système et le bas prix des matières employées. Quels sont d'ailleurs les avantages mis en avant par ceux qui préconisent ce mode de traitement ?

Pas de machines..... à décortiquer.

Ils prétendent dégommer et décortiquer tout à la fois, ce qui est une hérésie, puisque la fibre et le bois étant de mêmes compositions chimiques, en dissolvant l'un on dissolverait l'autre.

Pour rétablir les choses exactement, disons que ceux qui prétendent ne pas employer de machines emploient..... la main.

M. Frémy, au début de ses études, a préconisé l'emploi de ce mode de traitement en donnant comme avantage :

- 1° L'imputrescibilité des lanières ;
- 2° La facilité du dégommage ;
- 3° Réduction de poids.

Ces divers avantages sont inexacts en pratique et M. Frémy l'a si bien compris qu'il chercha et trouva le dégommage complet.

A la première objection qui est réelle on peut répondre que pour assurer l'imputrescibilité des lanières il suffit de les traiter 5 minutes au sortir de la machine, ce qui donnera un coût de 3 à 4 fr. par 1000 kilogr de lanières sèches, c'est donc négligeable.

Dans la seconde objection pour éliminer l'épiderme, il faut

un traitement analogue au dégommeage, donc où l'on pourra préparer le liber, on pourra dégommer; le dégommeage final sera plus facile et coûtera par suite moins cher, c'est exact, mais pour en arriver là, il aura fallu traiter une première fois le produit, la matière finale coûtera donc plus chère, puisqu'elle aura subi ce traitement, et par suite du double lavage, double séchage, nécessité de doubles appareils, etc.

La troisième objection est exacte, mais s'il est nécessaire de gagner sur le transport, il est logique de gagner le maximum possible, c'est-à-dire 50 p. 0/0 — ce qui conduit à dégommer sur place.

La dépelliculation chimique est donc à rejeter en pratique.

J'ai admis jusqu'à présent, qu'au sortir du rouissage, la ramie était dégommée; or cela n'a pas lieu; il faut ensuite la dégommer par les procédés ordinaires, car tous ces traitements ne font que dépelliculer. Tout ce matériel, toutes ces manipulations pour aboutir uniquement à n'employer la décoriqueuse qu'en second lieu, il serait plus exact de dire pour faire croire qu'on ne l'emploie pas. Nous avons d'ailleurs un exemple industriel: le rouissage chimique du lin, lequel opérant sur tiges a échoué, étant inabordable par suite du matériel nécessité, de la quantité de produits employés; les tiges de lin ne sont cependant nullement comparables comme dimensions, ni comme rendement à celles de la ramie, il n'est donc nullement nécessaire de vouloir l'appliquer à la ramie, surtout si l'on a des méthodes autres.

### Procédés.

En les rangeant par ancienneté, le premier est le procédé Caillard, breveté en 1875.

#### *Procédé Caillard.*

Ce procédé traite les fibres brutes dans un bain de carbonate de soude et de chaux vive dans les proportions suivantes:

Eau.	35 litres.
Chaux.	.. 10 —
Carbonate de soude	1 kilogr.

Les bains suivants sont également préconisés:

1° Carbonate de soude et chaux hydraulique;

2° Carbonate de soude et carbonate de chaux :

3° Action de la chaux vive seule.

*Procédé Jeansoulin-Billion.*

On traite les tiges sèches par un bain de carbonate de soude à 15° Baumé et à la température de 25° et durant 24 heures, puis on fait bouillir pendant une 1/2 heure ou 1 heure.

Ce procédé était donné comme un décortilage, on dégom-mait ensuite.

*Procédé Mærmann-Læbuhr.*

On opère de la façon suivante :

1<sup>er</sup> cas. — On fait bouillir du soufre en fleur, de la soude, de l'argile, de la chaux, on met 1 % du poids des tiges et la même quantité de charbon de mine très fin.

On maintient la température de l'eau à 25°, l'on agite l'eau.

2<sup>e</sup> cas. — On place dans les routtoirs :

1° 5 kilos de soufre en fleur.

2° 5 kilos de charbon de terre moulu.

3° 5 kilos de craie broyée, carbonate de soude, carbonate de potasse ou d'argile, pendant 5 ou 6 jours, et l'on décortiquait par diverses machines successives.

C'était en résumé une sorte de rouissage à l'eau chaude, auquel on ajoutait de 1/2 à 1 pour cent d'un polysulfure obtenu par ébullition du soufre, de la soude, de la chaux ou de l'argile, ou du sulfate de chaux avec du charbon de terre pulvérisé.

Ce procédé n'a aucune valeur, essayé aux Indes et en Belgique, il a échoué, cet amalgame de corps n'avait d'ailleurs pour but que de faire croire à quelque chose de sérieux, là où il n'y avait rien.

Une Société belge et une hollandaise, cette dernière aux Indes, ont complètement échoué.

*Procédé Raynaud.*

Ce procédé qui fut inventé à la Réunion fit à l'époque de son apparition beaucoup de bruit, il était trouvé par un pharmacien de la marine, et de plus par un colonial, c'était donc une double recommandation.

Il fit beaucoup de bruit et bien peu de besogne, car il échoua aux premiers essais publics ; le mode d'opérer ayant été reconnu impraticable. Il consistait à faire une lessive de cendres (celles de la plante pour tout utiliser), à y tremper les tiges, puis à les essuyer à la main ou à l'aide d'une pince en bois, puis à être traité ensuite par un bain de soude.

*Procédé Schœbel.*

Ce système est un rouissage sur tiges inventé en Allemagne, je ne le donne que pour bien montrer la complication de ce genre de procédé quand on veut obtenir un résultat réel.

Ce traitement s'opère à l'aide de six bains.

	Température.	Durée.	Par 1,000 litres d'eau.
1 <sup>er</sup> bain, préparation,	35° à 40°,	2 jours,	{ 3 k. 5 de soude. 3 k. 5 de potasse.
2 <sup>e</sup> — assouplissage,	—	—	{ 3 k. d'acide sulfurique.
3 <sup>e</sup> — —	110°,	—	{ 4 à 5 k. soude caustique. 3 à 4 k. savon vert.
4 <sup>e</sup> — enlève la couleur,	35° à 40°,	—	{ 3 k. 5 de soude. 3 k. 5 de potasse.
5 <sup>e</sup> — souplesse et brillant,	—	—	{ 10 k. potasse. 10 k. soude. 20 k. savon vert.
6 <sup>e</sup> — séparation des fibres,	120°,	—	{ 30 k. d'huile d'olive. 30 k. de savon vert.

On voit d'après ce tableau la quantité de produits et par suite le coût, 1,000 litres de bains ne peuvent pas servir à plus de 3 ou 400 kilos en quatre opérations, soit pour un hectare de 75,000 kilos, 185,000 kilos d'eau, et un traitement qui demanderait au moins 10 jours ; on doit de plus, entre le 2<sup>e</sup> et le 3<sup>e</sup> bain, fendre les tiges ; puis en dernier lieu il faut extraire les fibres, les laver, les essorer et les sécher.

*Procédé Frémy.*

Au début de ses études, M. Frémy avait préconisé l'action sur les tiges pendant quelques minutes d'un bain de 1/100 de carbonate de soude, CaO, CO<sup>2</sup>, sous la pression de 2 atmosphères ou l'action de la soude caustique à l'air libre.

Ces deux méthodes ont été essayées en grand et abandonnées vu la difficulté excessive de manipulations et par suite leur

coût ; nous ne les voyons pas moins présentées tous les jours sous les noms de procédés X... ou Y...

*Procédé Imbs.*

Ce procédé consistait à traiter la plante coupée en morceaux par l'eau bouillante et à la presser plusieurs fois. Ce procédé n'avait qu'un défaut, c'est de ne rien produire du tout, ni dégommage, ni décortiquage.

Dans un second procédé, l'opération consistait à étirer la plante, dans la longueur, à la frotter rapidement à la circonférence, avec pression sur angles.

On décreusait comme la soie et l'on blanchissait au soleil.

Procédé nul à tous points de vue.

*Procédé Julius Bruck (Allemagne).*

On traite les tiges par l'eau de savon, on les lave ; puis on les traite par le permanganate de potasse ; les tiges se couvrent d'un précipité brun rougeâtre ; on les traite ensuite par un bain d'acide sulfureux ; on lave et on teille.

Ce procédé opérant sur tiges est une erreur, mais sur lanières il donnera de bons produits, il a été préconisé et étudié en France par MM. Frémy et Urbain, mais éliminé vu son coût très élevé, le précipité brun indiqué est du manganèse provenant de la décomposition du permanganate, on le décompose par l'acide sulfureux, ou par un polysulfure.

*Procédé Martenot (de Blidah).*

Ce procédé est celui qui fut employé jadis par M. Frémy et autres et étudié précédemment ; on traite les tiges vertes par une solution bouillante de potasse ou de soude caustique, puis on décortique avec une teilleuse de lin.

L'inventeur réclame la priorité du traitement des tiges par la potasse ou la soude à sec — c'est à dire sans eau — j'avoue ne pas comprendre.

*Procédé Schwelin et Mindowsky (Russie).*

On traite les tiges par une dissolution contenant 10 % de résidus de naphte sous pression, durée 3 heures ; on presse, on lave, on sèche et on décortique.

Les résultats obtenus doivent être moins que théoriques.

*Nouveau procédé Jeansoulin et Oser*

Même traitement que celui que j'ai décrit précédemment sous le même nom, c'est à dire chaux, soude et chlorure de sodium avec adjonction d'une machine de trois paires de cylindres, les premiers unis, les seconds en caoutchouc et les troisièmes formés par des brosses.

Même résultat que précédemment et en plus enroulement des lanières à l'entour des brosses en crin.

*Procédé Masse.*

Ce procédé est celui dont on a vu l'exposé dans le premier volume et où l'auteur qui se dit chimiste, donne comme explication scientifique de son procédé des réactions de nombreux produits qui s'y trouvent, réactions qui sont à renverser les principes de la chimie la plus élémentaire.

J'ai suffisamment démontré précédemment la valeur que l'on doit accorder à ce procédé pour ne pas m'y étendre longuement.

On opère par deux bains.

1<sup>er</sup> bain composé de :

Lessive de soude	80 p. 100
Lessive de potasse	10 p. 100
Carbonate de soude.	2 kilog.
Chaux éteinte	8 kilog.
Hyposulfite de soude	2 kilog.
Sulfure de carbone	250 gr.

2<sup>e</sup> bain :

Acide sulfurique.	10 p. 100
Chlorure de sodium.	10 —
Alun.	5 —
Bichromate de potasse.	5 —
Alcool	10 —

et l'on essuie à la main les tiges une à une, puis on décortique de même.

Et le procédé est donné comme décortiquant et dégommant alors que l'on opère une dépelliculation manuelle et rien de plus.

L'exploitation donnée comme existante au Vénézuela, n'a

jamais été faite, de même les expériences faites à l'Exposition de 1889.

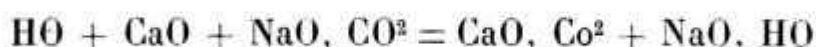
Le but de la réclame faite dans un certain journal était la formation par le dit journal d'une Société au capital de cinq millions — excusez du peu.

### *Procédé Blaye-Porcher.*

Ce procédé est scientifiquement le même que le procédé Masse, avec cette différence que la plupart des matières inutiles dudit procédé, alcool, acides, etc., ne sont plus employées. il ne reste que :

Eau	100 litres.
Chaux	10 kilog.
Carbonate de soude.	2 k. 500
Alun	2 kilog.

La durée du traitement est de 1/2 à 3/4 d'heure, l'explication donnée est la suivante :



réaction qui est exacte et à laquelle il faut ajouter que la chaux décompose l'alun et met de l'alumine en liberté ; il y a donc deux corps inactifs, le carbonate de chaux et l'alumine, et un actif, la soude ; il serait alors plus simple d'employer directement, comme l'avait fait M. Frémy, la soude, il est vrai qu'alors il n'y aurait plus de système nouveau breveté, etc., etc.

L'alun n'intervient que pour augmenter davantage l'adhérence de la fibre aux tiges, dit l'inventeur ; je suis tenté de croire qu'il serait plus exact de dire qu'il modère l'action trop énergique de la soude.

On essuie les tiges à la main à l'aide d'un linge et l'on décortique ensuite à la main ou à la machine ; à la main c'est toujours possible ; à la machine je doute très fortement et ne suis pas loin d'écrire que c'est impossible, vu l'état des tiges, même après séchage.

La matière obtenue se trouve débarrassée de sa pellicule, puis on la blanchit, on la dégomme et on la peigne : les produits ainsi obtenus ont assez bel aspect, mais outre le prix de revient qui sera élevé, ils sont *hygrométriques* même après blanchiment : ce résultat s'explique très bien et l'inventeur, qui lui aussi se dit chimiste, aurait dû le prévoir.

L'alumine provenant de la décomposition de l'alun, fixe de la chaux et du carbonate de chaux sur les lanières ; pour blanchir, on emploie forcément soit l'acide chlorhydrique ou un hypochlorite, le chlore transforme donc cette chaux en chlorure de calcium qui reste collé aux fibres ; or ce corps est très hygrométrique.

M. Rivière a donné un rapport des essais exécutés, ce rapport est assez favorable et se base sur ce fait que les machines à organes en fer et fonte, à lames souvent aiguës, martelant la tige dans toute sa longueur, l'étirant et la frictionnant ont forcément altéré les fibres et que la fibre est encore plus compromise par le bain chimique du dégommeage.

Je ne suis pas de son avis, l'arrachement des fibres produit par la machine peut-être mesuré par la quantité de fibres passant aux déchets ; or, si certaines machines donnent beaucoup de déchets, on peut faire et on fait des machines ne donnant pas de déchets.

D'autre part si les bains chimiques altèrent la fibre, — M. Blaye opérant par la soude à l'état naissant — les fibres ainsi obtenues par son procédé doivent être également altérées et si les machines brisent la fibre, le teillage qui doit être fait après le bain comme le constate M. Rivière, la brisera également.

L'expérience de la teilleuse n'a pas été faite devant M. Rivière et je suis convaincu, que s'il y avait assisté, il aurait constaté que la décortication des tiges dépelliculées donne un déchet bien plus considérable que celle des tiges sans préparation et que l'opération du séchage, même sur les quantités très faibles traitées dans ces essais, était impossible. M. Rivière a été séduit par l'absence de machines et de dégommeage, qui, dit-il, ne force pas le cultivateur à se transformer en usinier ; or depuis, dans un mémoire établi par l'inventeur, lequel est à la suite de celui de M. Rivière et semble émaner de ce dernier, je trouve 20.700 fr. de matériel dont 4 teilleuses et une assouplisseuse-peigneuse de 6.500 fr., laquelle est du matériel d'usine et non du matériel agricole ; de plus 4 teilleuses seront insuffisantes pour décortiquer 1 hectare par jour, en admettant 6.000 kilogr. par jour et par machine (rendement double de la machine Subra à Genevilliers) c'est 10 machines au minimum qu'il faudra ; de plus, il faudra une machine à vapeur



d'au moins 12 à 14 chevaux pour fournir la force à l'assouplisseuse et aux 10 décortiqueuses, soit en matériel :

D'après l'inventeur..	20.700
6 décortiqueuses supplémentaires.	2.400
Une pompe et ses tuyaux.	1.000
Une machine à vapeur.	8.000
	<hr/>
	32.100 fr.

Donc au minimum-minimorum 32.100 fr., admettons que ce matériel serve pour 10 hectares ; c'est par hectare plus de 3.200 fr. ; j'établirai plus loin que pour 4.000 fr. on peut avoir le matériel de décortication mécanique pour 10 hectares, soit 400 fr. par hectare au lieu de 4.000 qui seront nécessaires pour opérer le travail d'un hectare par jour.

Il ne fallait pas de dégommage et je trouve que le 2<sup>e</sup> état est établi à la suite d'un dégommage par bain froid et donne un produit façon lin, avec 33 p. 0/0 de perte ; puisqu'un 3<sup>e</sup> état façon soie (c'est à dire totalement dégommé) dérive du précédent par l'action de nouveaux bains avec perte de 50 p. 0/0. C'est donc par 100 kilogr. état lin devenu 66 kilogr.

— — — état soie — 33 —

Or le dégommage direct des lanières rend état soie 50 kil. ; il y a donc une perte de 17 p. 0/0 de fibres par ce système.

Dans un long mémoire de l'inventeur, celui-ci prône son procédé, il faudrait tout relever, je ne ferai que les remarques suivantes :

Il y est dit : le procédé Vial est très bon pour le dégommage (l'expérience ne l'a pas prouvé), mais il est coûteux, enfin il n'obtient pas la décortication immédiate et est obligé de se servir de lanières obtenues par les décortiqueuses, opération que personne ne peut faire et que M. Blaye résout sans difficulté.

Or, est-ce le dégommage des lanières, est-ce leur production ou est-ce la décortication immédiate que personne ne peut faire, excepté M. Blaye ? Si c'est le dégommage, M. Blaye se trompe, je connais plus d'un procédé dégommant les lanières. Est-ce la production des lanières ? Si c'est cela, les essais récents de Genevilliers sont là pour le contredire.

Est-ce la décortication immédiate ? si c'est cela : je ferai remarquer à l'inventeur qu'il n'ose pas dire que le bois est enlevé

et qu'il passe sous un silence très prudent, la question bois; mais que le rapport de M. Rivière qu'il met en avant, dit ceci :

Après séchage, il livre ses tiges au travail d'une modeste machine, *déboiseuse* ou *teilleuse-assouplisseuse*, etc., etc.

Donc, on emploie une machine pour teiller, décortiquer ou déboiser.

M. Blaye n'a donc pas trouvé la décortication immédiate, comme il le laisse entendre, puisque contrairement aux autres, il est obligé de préparer ses tiges pour les décortiquer.

L'inventeur établit pour prix de revient :

Une tonne tiges vertes.	7 ou 5 fr.
Bain de 1000 litres.	10 ou 10 »
Chauffage et main d'œuvre.	5 ou 5 »

produisant 39 kilogr. de filasse, soit 0 fr. 56 à 0 fr. 51 valant 0 fr. 75 à 0 fr. 80 le kilogr., prix du chanvre.

Ces chiffres sont faibles même le prix de 7 fr., le prix de 10 fr. devra être augmenté du transport depuis Marseille et le rendement 39 kilogr. est forcé, 30 kilogr. serait plus exact. (2.50 à 3 p. 0/0, rendement des tiges avec feuilles). Prenant ce chiffre nous aurions 0 fr. 73; d'autre part, il est dit qu'il faut 1000 lit. de bain par 500 kilogr. de tiges, en prenant les chiffres ci-dessus, l'utilisation du bain est faite *deux fois*; d'autre part, il oublie d'ajouter à ce prix :

1° Les frais de séchage ;

2° Les frais de teillage ou de décortication ;

3° Les frais de force motrice nécessaire pour les teilleuses, l'assouplisseuse et la pompe, l'amortissement de son matériel, qu'il évalue plus loin à 0,004 est insignifiant. Il faut au minimum 32.000 francs de matériel.

Par hectare.	3.200 fr.
11 p. 0/0 d'amortissement annuel.	350 »
qui répartis sur 6000 kilogr. donnent le kilogr.	0 » 055
4° Le transport qui coûtera bien encore.	0 » 006

Les frais de séchage sont incommensurables, car outre l'eau naturelle, impossible à enlever, il y a l'eau des bains.

Les frais de teillage sont établis pour la machine Landtscherr à 0 fr. 175 par kilogr. obtenu, admettons la machine Subra meilleure, ce que rien ne justifie, et qu'elle ait 6000 kilogr. de

travail journalier, le double de ce qu'elle a produit à Genevilliers ; c'est 0 fr. 45 au minimum, donc :

$$0 \text{ fr. } 56 + 0 \text{ fr. } 15 + 0 \text{ fr. } 11 = 0 \text{ fr. } 82$$

auquel il faut ajouter les frais de séchage, les frais de force motrice et de main-d'œuvre pour l'assouplisseuse.

Son produit vaut d'après lui 0 fr. 75 à 0 fr. 80 et il cite lui-même M. Lamy expert en textile comme trouvant le prix de 0 fr. 70 un peu élevé ; en ne comptant qu'une partie nous arriverons à un prix supérieur de 0 fr. 12 ; en prenant le chiffre de 30 kilogr. nous obtenons le chiffre de 1 fr.

Et ce prix est obtenu d'après le rendement au sortir du bain ; il y aura déchet à la teilleuse, mais surtout déchet à l'assouplisseuse teilleuse ; mettons seulement 20 p. 0/0, nous avons 1 fr. 23 et 1 fr. 27.

En résumé, après bain et teillage on a une matière inférieure au China-Grass, puisqu'elle perd 30 p. 0/0, puis 50 p. 0/0 pour être dégommée et qui coûtera plus cher.

Les chiffres de M. Blaye, loin de me retirer l'opinion que j'ai émise sur cette manière de procéder, me la confirme et me montre que je n'avais pas tout compté ; je calculais sans claies, sans hangars et sans faire employer par l'agriculteur du matériel de filature ; ce qu'il m'apprend.

M. Blaye cite une liste de personnes qui, en Algérie, lui ont fait des offres de culture vu l'appréciation du procédé ; or ceci ne lui est pas spécial — tous les cultivateurs d'Algérie offrent de faire de la ramie, ou offrent de *vous louer* leur terrain pour en faire, si vous voulez leur acheter leurs tiges aux prix qu'ils *vous indiquent*, ou leur décortiquer leur récolte et en acheter les lanières aux prix qu'ils *vous indiquent* également.

En faisant cela ils ne perdront jamais rien, mais ce qu'ils ne font pas, vu même la bonté du procédé (1) reconnue par eux, c'est de cultiver eux-mêmes et surtout d'acheter le matériel.

Et j'ajoute qu'ils ont raison.

Des filateurs également, reconnaissent la valeur du produit,

(1) M. Masse réclamant la priorité de ce procédé, il y a eu procès en diffamation. M. Masse a eu à payer 1 fr. de dommages intérêts.

La priorité du procédé, moins l'adjonction de l'alun, lequel ne sert à rien, revient à M. Frémy, qui a jadis employé la soude sur les tiges, et avant lui, en 1875, M. Caillard, dont le brevet est décrit précédemment, et M. Lombard ensuite ont employé la chaux et le carbonate de soude.

mais ces mêmes personnes ont reconnu jadis la valeur des procédés Favier, puis récemment celle des procédés Vial et cependant ces procédés étaient loin d'être bons; ils jugent en filateurs qui vous disent : Donnez-moi ce produit à tant les 100 kilogr. et je l'emploierai (1).

### *Procédé Ch. Girard.*

M. Ch. Girard présente sous le nom de décortilage, ce qui m'étonne de sa part, un procédé de rouissage chimique qui consiste à traiter les tiges vertes ou sèches à la température ordinaire, à l'ébullition ou sous pression, par une dissolution de silicate de potasse ou de silicate de soude marquant 1,387 à 40° Baumé; la durée du traitement à l'ébullition ou sous pression est de 1 h. à 1 h. 1/2, il faut :

100 gr. de silicate par 100 kilogr. de tiges.	
150 kilogr.	d'eau.

Les tiges sont ensuite décortiquées manuellement ou mécaniquement, puis dépelliculées et dégommées.

Je ne comprends nullement le but de ce traitement, puisqu'après il faut non seulement décortiquer, mais encore dépelliculer et ensuite dégommer.

Le seul avantage du rouissage serait de dépelliculer et de faciliter le dégommage, ici ce n'est pas le cas.

(1) A la suite d'une conférence dans laquelle j'ai critiqué ce procédé en présence de l'inventeur, M. Blaye s'est mis à ma disposition pour me démontrer par expérience la valeur de son système.

Je m'y suis rendu et, en fait d'expériences, M. Blaye ne m'a montré que des échantillons; je lui ai demandé une expérience; il me l'a promise et je l'attends encore depuis plus de trois mois.

Cette manière de procéder m'a fixé une fois de plus sur la valeur du procédé.

Ma visite m'a montré une opération qu'un ouvrier faisait et a de suite cessée, opération dont je me doutais, c'est qu'il est nécessaire et que ce n'est que par des passages à la main fait en grand nombre entre les dents de quatre ou cinq peignes décroissants que l'on arrive à donner un aspect de dégommée à la fibre: je dis aspect, car les fibres sont loin d'être isolées, quel que soit le nombre d'opérations.

Cette opération est excessivement longue, car elle est faite à la main et répétée et donne de nombreuses blousses, ainsi que l'indiquent les chiffres mêmes de l'inventeur, lesquels sont certainement inférieurs à la réalité.

L'inventeur réclame pour son procédé l'approbation de MM. Cornu, Imbs, Urbain. Pour ce dernier je suis autorisé à dire qu'il n'a pas donné l'autorisation de se servir, même verbalement, de son nom, n'ayant rien approuvé et n'approuvant rien de ce procédé.

Je ferai également remarquer que, d'après l'auteur même, il faut 150 litres d'eau par 100 kilogr. de tiges; la récolte effeuillée d'un hectare représente 30 à 35.000 kilogr., il faudra donc plus de 50.000 litres d'eau par hectare; outre la difficulté de se procurer cette quantité d'eau, cette eau devra être portée à l'ébullition; ce qui coûtera de la main d'œuvre, et une quantité respectable de charbon pour aboutir à décortiquer et à faire deux dégommes ensuite.

Ce procédé n'a pas au point de vue pratique plus de valeur, je dirai même plus, il en a moins que les précédents, puisqu'il est trois fois plus long que certains d'entre eux, mais il faut reconnaître à son inventeur qu'il avoue être obligé de décortiquer et de dégommer ensuite, ce que ne font pas d'ordinaire les préconisateurs de rouissage.

M. Girard a étudié la ramie dans son laboratoire, comme l'a fait à ses débuts M. Frémy; le jour où il mettra en œuvre son procédé, je suis convaincu qu'il fera comme ce dernier qu'il reconnaîtra son erreur et s'empressera de ne plus préconiser cette manière d'opérer.

#### DÉGOMMAGE DES LANIÈRES.

Dans le dégomme des lanières nous pouvons avoir à opérer sur deux catégories de produits :

- 1° Sur lanières dépelliculées, liber ou China-Grass.
- 2° — brutes ou Rhéa.

On comprendra sans peine que les traitements soient différents, puisque dans le premier cas la pellicule, c'est à dire la vasculose est éliminée, tandis que dans le second, nous avons en plus de la pectose et de la cutose ce corps à éliminer, et c'est le plus difficile; on comprend donc que les traitements doivent différer.

Tous les traitements qui dégommement les lanières, dégommement le China-Grass, en diminuant le temps et les doses; mais l'inverse est loin de se produire, d'une façon générale on peut dire qu'un traitement qui opère bien sur le China-Grass, appliqué aux lanières, ne donnera aucun résultat; ce fait a été et est encore un déboire pour nombre de personnes cherchant à dégomme la ramie.

Le China-Grass est un article commercial, non très courant, mais facile à se procurer, en petite quantité; on étudie donc

les procédés qui peuvent amener le dégommage de ce produit, et lorsqu'on a trouvé un traitement, chose très facile, on en conclut que l'on a trouvé le dégommage de la ramie ; mais du jour où l'on cherche à opérer sur des lanières, on s'aperçoit que le procédé ne donne rien.

Ce fait connu de soi-disants inventeurs ou possesseurs de procédés de dégommage, leur a souvent servi, soit à attraper des capitalistes, soit à monter des sociétés ; on opérait sur le China-Grass et la farce était jouée ; certains même ont poussé la plaisanterie plus loin, se sont procuré du China-Grass dégommé ou l'ont dégommé, puis l'ont donné comme obtenu par leur procédé en opérant sur lanières, oubliant de dire que le Chinois avait été leur principal collaborateur.

Industriellement, le traitement du China-Grass est appelé à disparaître devant celui des lanières, et ce à cause du prix élevé de la matière première, actuellement on n'a la ramie que sous cette forme, et l'industrie européenne en consomme à peine 300 à 400 balles par an.

Sa disparition est à souhaiter car ce jour-là, la ramie sera devenue industrielle, ce qu'elle n'a pas été jusqu'à ce jour.

#### DÉGOMMAGE DU CHINA-GRASS.

Le dégommage du China-Grass est une opération aujourd'hui faite couramment par tous les industriels s'occupant de ramie ; dans cette opération on n'a uniquement à éliminer que la gomme soudant les fibres entre elles, c'est à dire la pectose et la cutose ; en traitant le China-Grass par les réactifs dissolvant ces corps, on obtient le résultat désiré, lequel a une valeur industrielle d'autant plus grande qu'il est plus économique.

Nous avons vu précédemment qu'en Chine ce dégommage s'opérait en faisant agir sur le China-Grass des lessives de cendre et de savon ; c'est à dire la soude et la potasse ; ce procédé est encore à l'heure actuelle la base du dégommage de cette matière.

A l'origine, en 1862, on avait cherché un autre mode de traitement : John Dickson, en Angleterre ; Mallard et Bouneaud, en France, opéraient le dégommage en coupant la fibre en morceaux de 0 m. 05, en la faisant bouillir dans de l'huile, puis ensuite dans des lessives de soude.

Ce procédé était coûteux, mais avait encore en outre, l'inconvénient de réduire la longueur de la fibre, inconvénient qui, à cette époque, n'était pas considéré comme en étant un, puisque l'on préconisait alors le travail de la ramie, non à l'état de longs brins, mais à l'état cotonisé, c'est à dire à l'état de filaments de la même longueur que ceux donnés par le coton. Ce traitement avait été abandonné assez rapidement lorsqu'il fut repris il y a quelques années par M. Vial.

M. Renard dans son traité des matières colorantes indique la méthode suivante :

On soumet pendant quatre à cinq heures la fibre à l'action d'une lessive bouillante de soude caustique à 2° ou 3° B. ; puis on soutire et l'on resoumet la matière au même traitement ; puis ensuite on lave, d'abord à l'eau chaude, puis à l'eau courante et l'on termine par un bain de savon.

L'inconvénient de ce procédé est l'emploi de la soude caustique, dont l'action peut être trop énergique sur la matière.

*Procédé Wright et C<sup>ie</sup> (Dundee, Ecosse).*

On fait tremper le China-Grass pendant 24 heures dans de l'eau à 90° ; puis on le traite par une solution de 70 kilogr. d'alcali pour 200 litres d'eau ; on lave ensuite la fibre à l'eau pure, on la sèche par un courant de vapeur et l'on termine par un blanchiment au chlore.

*Méthode de Jungham-Culpan (Bradford).*

Ce procédé consiste à lessiver le China-Grass dans un bain contenant 10 p. 0/0 de soude caustique surchauffée à laquelle on ajoute un peu d'huile. L'opération dure de 5 à 6 heures, elle se fait dans des chaudières en fer, à fermetures autoclaves et à circulation de lessive, sous une pression de 8 atmosphères au moins.

La matière traitée est ensuite séchée, puis bouillie dans de l'eau pure pendant plusieurs heures, on renouvelle plusieurs fois cette opération si cela est nécessaire et l'on termine par un blanchiment à l'hypochlorite de chaux.

Ce traitement est celui qui est le plus employé en Angleterre, mais il a l'inconvénient d'être coûteux et de donner une perte de matière très sensible

Dans cette opération, sous l'action combinée de la soude et de la pression, il se dégage de l'ammoniaque, lequel dissout la matière gomme-résineuse, il se forme également des acides gras et de l'acide carbonique, il y a saponification et formation de carbonates ; la cellulose de la fibre se trouve attaquée et donne naissance à de l'acide oxalique et à de l'acide ulmique, qui se combinent avec les alcalis et facilitent la décomposition des sels contenus dans la gomme.

#### *Procédé Lombard.*

Les fibres liées en paquets sont traitées pendant deux heures à l'eau bouillante, et rincées à l'eau courante, puis soumises à un nouveau traitement de deux heures et rincées. On place ensuite la filasse dans une lessive de carbonate de soude à 3° Baumé, contenant 20 grammes de chaux caustique, la durée d'immersion est de six heures et la température du bain 30° ; puis les paquets sont traités par un bain de chlorure de chaux à 30 gr. par litre, pendant douze heures et lavés à nouveau.

La réaction de la chaux sur le carbonate de soude donne du carbonate de chaux et de la soude ; on voit que ce traitement est très long puisqu'il demande plus de 24 heures et par suite coûteux.

#### *Procédés Frémy-Urbain.*

A l'origine le traitement se faisait en opérant par la soude caustique étendue, sous pression de 2 atmosphères pendant 4 à 5 heures.

A ce traitement les inventeurs ont substitué celui par deux bains successifs d'oléate de soude, à la pression ordinaire et pendant une durée de 2 heures.

Dans le cas où le dégommeage devrait être plus énergique, le second traitement devait être fait en autoclave, sous la pression de 2 atmosphères.

Actuellement, l'opération se fait par un seul traitement en autoclave durant 2 heures et sous la pression de 2 atmosphères, ce dernier mode a l'avantage d'être beaucoup plus rapide et par suite beaucoup plus économique que leurs précédents traitements.



*Procédé Howard et Well.*

On suspend les écheveaux dans une cuve spéciale et l'on fait agir deux modes de traitement :

<i>1<sup>er</sup> Procédé.</i>		<i>2<sup>e</sup> Procédé.</i>	
Traitement à eau froide.....	1 heure.	Eau chaude.....	2 heures
— — chaude ...	2 —	Sou-le .....	2 —
— par la soude ch <sup>de</sup> .	5 —	Chlore gazeux.....	4 —
— par le sulfure de		Eau froide.....	1 —
sodium.....	4 —	— chaude.....	1 —
— par le chlore et le		Soude caustique (7 grammes	
savon.....	2 —	par litre).....	4 —
		Bioléate de soude.....	5 —
		Eau chaude.....	3 —
		— froide.....	1 —
		Acide sulfurique .....	1 —
		Eau froide.....	2 —

Durée des traitements, 10 et 25 heures, c'est la seule chose nouvelle et peu pratique du procédé.

*Procédé Wade.*

On traite sous pression pendant 4 à 5 h., par une dissolution de soude caustique à 1 1/2 à 2 h. 1/2 B. et de saponine ; on lave ; puis on traite par l'eau acidulée à 1 gr. par litre et l'on blanchit au savon.

*Procédé Girard.*

M. Girard traite le China-Grass par une dissolution de manganate de potasse, portée à l'ébullition pendant une durée de 2 à 5 heures ; par 100 kilog. de China-Grass il faut 800 litres d'eau et 11 kilog. de manganate renfermant au plus de 1 à 4 d'acide manganique (une plus grande quantité brûlerait la fibre, dit le brevet). Ce procédé est bon, mais il est plus coûteux et double de durée que celui de MM. Frémy-Urbain.

**Résumé.**

Si l'on résume ces divers procédés, mettant de côté le traitement à l'huile trop coûteux et d'une action très peu énergique, on voit dans les autres l'emploi de la soude caustique, matière trop énergique à mon avis ; le dernier seul, l'oléate de soude apparaît avec une action moins énergique sur la fibre, une

durée et surtout des manipulations moins longues : en raison de ces diverses circonstances, c'est celui dont je recommanderai l'emploi.

### **Appareils.**

Pour opérer ce dégomme, les seuls appareils à employer sont ceux connus sous le nom de lessiveuses, formés par un cuvier en bois ou en métal, chauffé par un serpentín de vapeur inférieur et muni d'un fond et d'un déversoir. Le faux-fond doit faire partie d'un panier en tôle perforée et galvanisée, renfermant une série de cloisons horizontales, perforées de façon à ce que la filasse soit séparée par quantité de peu de hauteur, au lieu d'être tassée comme cela aurait lieu s'il n'y avait pas de cloisons, car, dans ce cas, le dégomme ne s'opère que sur les écheveaux placés extérieurement.

Les cloisons pourraient être placées à même sur le cuvier, mais le panier a cet avantage qu'il peut être chargé et déchargé en dehors et que le cuvier peut marcher d'une façon continue. Une chaudière rectangulaire divisée également, convient encore mieux, car les écheveaux peuvent être placés en long, ce qui est la meilleure condition.

Au lieu d'employer des cloisons, on peut suspendre les écheveaux sur des tringles et les disposer ainsi suspendus dans un cuvier.

Un brevet a été pris par M. Schieffner pour une cuve de cette sorte, seulement le serpentín entoure latéralement le cylindre au lieu d'être placé au fond, cette disposition n'est pas à recommander, car il n'y a aucun mouvement du liquide dans la cuve, celui-ci étant partout à la même température.

### **DÉGOMME DES LANIÈRES NON DÉPELLICULÉES.**

Nous avons vu précédemment, par l'étude du rouissage, l'impossibilité pratique du dégomme sur tiges, soit complet, soit incomplet, le traitement des lanières dépelliculées se trouve éliminé par son prix de revient élevé que l'on opère sur des lanières dépelliculées, sur du China-Grass, ce qui est la même chose.

Le dégomme sur lanières apparaît donc comme la seule solution industrielle du dégomme.

Il l'est en effet et on ne saurait trop le dire et le redire, la

solution est un minimum de prix, par conséquent il faut éviter tout ce qui peut grever le prix de revient et en premier lieu la main-d'œuvre, qui doit être réduite à son strict minimum.

Or, où dans le dégomme de la ramie est-il possible de trouver un minimum de poids à manipuler et un coût plus réduit que le poids strict de la matière renfermant la fibre, cette matière étant extraite directement de la plante, sans aucun traitement ?

Nulle autre part, donc là est la solution. Cette solution en pratique a deux variantes : l'on peut dégommer les lanières soit immédiatement après la sortie de la décortiqueuse, c'est à dire encore fraîche, soit après les avoir séchées.

Ces deux solutions sont pratiques et répondent à deux cas différents.

Dans le premier cas, on dégommera sur place, dans le second l'opération du dégomme sera faite au bout d'un certain temps dans une usine plus ou moins éloignée du lieu de décoration.

De ces deux solutions, la première sera dans la majorité des cas pour ne pas dire dans la totalité, celle à choisir comme étant la plus économique et cela pour plusieurs raisons.

La première et la plus importante est la suppression du séchage, cette opération donne en effet lieu à deux manipulations assez importantes, l'une de 5 à 6.000 kilog. au moins de lanières humides qu'il faut étaler et une autre de 1200 à 1500 kilog. de lanières séchées à réunir.

Il y a ensuite l'emballage, le passage dans un bain, très peu coûteux il est vrai, pour éviter les altérations, puis celui à la presse hydraulique pour réduire les volumes.

La seconde est que le dégomme sur lanières fraîches se fait plus facilement, et que le lavage est par suite plus rapide.

La troisième est que le produit n'a pas besoin d'être blanchi, tandis que le dégomme sur lanières sèches donne un produit légèrement gris-brun, qu'il faut blanchir, tandis que les lanières fraîches donnent un produit blanc écru.

En dégommant à l'état vert on n'a donc pas de séchage, pas de pressage, ni d'emmagasinage, et pas de blanchiment ; de plus les transports seront réduits de moitié.

Les seules raisons qui pourront faire prendre le dégomme sur lanières sèches, seront l'impossibilité de dégommer sur

place, cas qui se présentera pour plusieurs raisons : trop faible importance de la culture pour nécessiter un matériel de dégommage, soit refus de l'agriculteur de se transformer en dégommeur, c'est à dire en industriel ; nous avons encore à compter sur les tarifs douaniers qui pourraient être faibles ou nuls sur le brut et élevés sur le dégommé.

Ce dernier cas est peu probable, car en général, les matières textiles entrent partout en franchise, il en est de même des produits coloniaux entrant dans la métropole.

Je conclus donc au dégommage sur place pour les grandes exploitations, car outre les avantages ci-dessus, il aura l'immense avantage de ne pas mettre le producteur colonial sous les fourches caudines des dégommeurs de la métropole, comme cela se passe avec les sociétés de dégommage, actuellement existantes, qui promettent d'acheter de 25 à 30 fr. les 100 kilog. et qui n'achètent jamais rien — par la raison qu'elles ne sauraient dégommer leurs achats — et donnent pour prétexte les machines employées (qui ne sont pas celles de la société), l'état de la matière, des altérations plus ou moins existantes.

Mais cela n'exclut pas le dégommage dans des usines métropolitaines ou situées à une certaine distance des plantations, car il y aura beaucoup de planteurs qui ne voudront pas dégommer, pour les raisons énoncées plus haut.

Des usines de dégommage pourront, mais devront être créées dans la métropole et aux colonies ; ces usines auraient actuellement un immense avantage, elles permettraient au cultivateur de commencer sa culture, ce qu'il n'ose faire présentement, car il a été tant de fois trompé qu'il ne veut plus commencer qu'en petit, et ce n'est pas moi qui lui donnerai tort, au contraire, je lui dirai même de ne commencer qu'en petit et de s'agrandir par la suite, puisqu'il pourra trouver acheteur.

Les procédés de dégommage peuvent se diviser en 2 classes suivant la manière d'éliminer la vasculose, c'est à dire la pellicule, les premiers l'enlevant mécaniquement, les seconds par dissolution.

Dans tous deux la pectose et la cutose sont enlevées par dissolution.

La première partie du traitement aurait dû être classée dans les traitements de dépelliculation chimique des lanières, car la

première opération a pour but de débarrasser la lanière: si je la place ici c'est que les procédés dégomment immédiatement après cette dépelliculation et forment un tout qui, divisé, serait scientifiquement exact, mais inexact au point de vue pratique et au point de vue du procédé même. Pratiquement, cette classe a eu une valeur industrielle très faible, car si l'on peut opérer sur de faibles écheveaux, il est impossible de le faire mécaniquement sur de grandes masses; je ne connais pas de machines qui puissent enlever la pellicule détachée par petites écailles et enchevêtrées dans les fibres, il faudrait une sorte de peigne et l'enchevêtrement des fibres s'y oppose; si l'on séchait et que l'on peignât, l'on n'obtiendrait que du déchet.

Nous verrons plus loin que M. Vial a essayé ce traitement à l'aide d'immenses machines et a échoué, c'était à prévoir.

Le seul moyen est le lavage; il faut alors opérer sur des écheveaux aussi faibles que possible en faisant agir l'eau sous pression en très grande quantité; le lavage à la main est impraticable pour débarrasser un écheveau de sa pellicule, il faut plus d'une heure et des quantités fantastiques d'eau, car si l'on opère très peu de temps dans la même eau, les pellicules enlevées se replacent au milieu des fibres.

La quantité d'eau et le prix de la main-d'œuvre occasionné par le temps nécessaire rendront ce genre de procédé d'un prix trop coûteux pour pouvoir être employé.

Dans la seconde classe, au contraire, on opère par dissolution, la vasculose est dissoute et en un ou plusieurs lavages les fibres sont complètement débarrassées de toutes les impuretés.

Ce système est le plus pratique, car il demande le minimum d'eau et surtout très peu de main d'œuvre; c'est vers ce système que doivent tendre les efforts des chimistes qui veulent trouver des procédés employables industriellement.

#### DÉGOMMAGE PAR DÉPELLICULATION

##### *Procédé Albenois et Jeansoulin.*

Ce procédé consiste à traiter la ramie par la potasse d'Amérique et l'huile d'olive, lesquels donnent un savon alcalin: l'ébullition doit durer 1/2 heure

20 kilogr. de potasse par 100 litres d'eau.

On blanchit ensuite par le chlorure de chaux et un mélange d'huile d'olive et de potasse d'Amérique.

*Procédé Routledge.*

Ce procédé traitait les lanières par un bain de soude caustique à 6 ou 8 p. 0/0 agissant de 24 à 36 heures et par la température de 50 à 70° Fahrenheit.

Ce procédé n'a pas donné de résultats en pratique, il a été cependant préconisé très souvent depuis.

*Procédé Frémy.*

Le procédé indiqué par M. Frémy est le suivant :

On traite les lanières par un bain de soude caustique très faible agissant pendant quatre à cinq heures sous la pression de 2 atmosphères, la pectose et la cutose se trouvent éliminées par l'action d'un courant d'eau très énergique.

Lorsque la pellicule ne se détache pas facilement à la suite du premier bain, on traite les lanières par un bain très étendu d'hypochlorite de soude, laquelle agit très énergiquement sur la cutose et la vasculose et les transforme en résines solubles dans les alcalis. Puis on termine par une seconde opération analogue pour dégommer.

L'emploi de la soude a été très souvent essayé à la température ordinaire, mais il n'a jamais donné de grands résultats, car ou le traitement est trop faible et il ne donne rien, ou il est trop fort et il donne non des filaments mais un mélange de filaments inemployables en filature.

*Procédé Robertson et Blake (Angleterre).*

Procédé à la soude caustique sous pression, par deux traitements, c'est à dire le même que le précédent, avec emploi d'une machine et d'un appareil.

On traite une première fois les lanières et on les passe dans la machine où deux cylindres les pressent et les étirent, puis les conduisent sur un tambour où elles s'enroulent en même temps qu'une toile métallique; le cylindre ainsi chargé est porté dans un autoclave vertical garni intérieurement d'une série de bobines et est soumis à une deuxième opération.

Le traitement est connu et la machine est plus qu'inutile,

elle est dangereuse même avec ses racloirs, et l'autoclave de ce système devrait être monumental pour traiter à la fois 100 kil. de matière.

*Procédé Nicolle-Smith.*

On traite par le phénol ou ses dérivés pendant 24 heures ; par l'acide carbonique et le carbonate de soude ; on passe entre des rouleaux ; on fait subir une nouvelle opération, bouillante ou sous pression.

Au point de vue chimique on n'obtient rien, au point de vue pratique la solution doit être la même.

*Procédé Vial.*

Le procédé Vial apparaît pour la première fois à la Commission de la Ramie en 1888, où M. Vial expose qu'il est possesseur d'une déboiseuse et d'un système de dégommage exploité par une société industrielle dont il fait partie, mais laquelle n'est nullement indiquée.

Or si l'on juge de la valeur du procédé par la manière dont il a été présenté, on doit constater que cette manière de faire ne lui est guère avantageuse et il est difficile de le prendre au sérieux (1).

Nous trouvons en effet dans le bulletin n° 11 de la Société nationale d'acclimatation (page 869), une conférence faite par M. Vial lui-même et exposant son système comme un procédé de préparation de la ramie, qui supprime le décorticage, les autoclaves, les produits chimiques, etc., j'ai critiqué dans le premier volume cet exposé du système, je n'y reviens pas (2).

En terminant, M. Vial donne son système comme adopté par la Commission du Gouvernement après expériences faites au conservatoire des Arts et Métiers, et invite la Société d'acclimatation à nommer une délégation pour assister à des expériences.

Or, nous trouvons dans le bulletin n° 13 de la même Société (page 717), une lettre de M. Laussédats, directeur du conservatoire des Arts et Métiers, protestant, ainsi que M. Imbs, contre l'allégation de M. Vial. Disons, de plus, qu'il n'y avait pas de Commission chargée d'adopter quoi que ce soit et que si des

(1) Pages 126 et suivantes (premier volume).

(2) Pages 337 et suivantes.

expériences avaient été faites, elles avaient été secrètes et personne n'y avait assisté.

Et plus loin, nous trouvons une note de la Commission nommée par la Société d'acclimatation qui constate que deux fois elle s'est rendue auprès de M. Vial, au jour fixé par lui, pour assister à des expériences et que deux fois M. Vial s'est contenté, en fait d'expériences, de lui montrer les produits obtenus par lui la veille; elle proteste contre cette façon d'agir.

Diverses personnes se présentèrent au conservatoire pour assister aux expériences auxquelles on les avait conviées et toutes..... ne virent rien ! Sous le prétexte que si elles voyaient les expériences elles s'approprieraient le système.

Peu de temps après, nous trouvons le procédé donné comme adopté par la Société d'Encouragement, or là encore, on ne trouve pas la moindre trace de cette adoption.

Plus récemment, dans un prospectus destiné à la formation d'une Société, nous trouvons que la Société des Agriculteurs de France vient de donner la dernière consécration à ce procédé. — Où, quant et comment ? — cela n'est pas dit.

En résumé, des affirmations erronées et pas la moindre expérience.

Le procédé consiste à traiter les lanières — appelées pour ce traitement écorces, — pendant plusieurs heures par de l'huile à 98° degrés, puis à racler les lanières bouillies par un système de roues, à pratiquer ensuite le dégomme par leur séjour pendant plusieurs heures dans des bains de carbonate de soude à 98°

On voit par cet exposé que ce système n'a rien de nouveau, c'est un des modes de traitement décrit plus haut et employé pour le China-Grass par MM. Dickson, en Angleterre, et Mallard et Bouneaud, à Lille, ainsi que l'on peut le constater dans une étude du docteur Hugo Muller, de Londres (1).

D'autre part, on voit qu'il est loin de répondre aux promesses, il ne devait pas employer de température d'ébullition (98° ou 100° sont à mon avis équivalents), pas d'appareils... et il faut des roues gratteuses, etc., pas de produits chimiques... et nous trouvons la soude.

De plus, il était plus économique et plus simple que le

(1) Moniteur scientifique du directeur Quesneville, année 1878, page 579.



simple rouissage rural du lin, c'est à dire qu'un simple séjour dans l'eau, et nous nous trouvons en présence d'un traitement qui fait bouillir pendant plusieurs heures dans un produit très cher, l'huile, veut une manipulation mécanique et ensuite fait bouillir de nouveau dans des bains chimiques.

Il faut avouer que si le décortilage était présenté d'une façon fantaisiste, le dégommege l'est tout autant.

Je ne donne qu'un résumé du récent brevet descriptif de l'application industrielle du système qui, quoique très succinct, renferme 33 pages grand format et 4 planches.

Le traitement renferme trois parties :

- 1° Désagrégation du ciment ou dégommege ;
- 2° Lexiviation ou lavage ;
- 3° Dessiccation ou séchage.

1° La désagrégation comprend six macérations successives :

- 1° Macération dans l'eau chaude, durée 3 heures ;
- 2° — — l'huile — — 3 —
- 3° Egouttage — — 3 —
- 4°, 5° et 6° Macérations dans des bains  
de carbonate de soude chaude 9 —

Teneur de 2 à 25 p. 0/0 de carbonate.

Durée minimum 24 heures — appareils : un bac de 12<sup>m</sup>80 de long — 3<sup>m</sup>20 de large, 2<sup>m</sup>80 de haut : compartiments trappes, etc.

2° La lexiviation a pour but :

- 1° d'enlever la pellicule ;
- 2° — l'enduit gommeux placé sous la pellicule ;
- 3° — les corps gras ;
- 4° — — alcalins ;
- 5° — le vernis résineux agglutinant.

L'appareil employé comprend un bac de 30 à 40 mètres au moins, large de 0<sup>m</sup>75, renfermant une toile sans fin et 36 paires de rouleaux de 0<sup>m</sup>45 de diamètre, les uns unis, les autres à cannelures hélicoïdales (comme ceux brevetés dans la machine « La Française », M. Vial) ; de nombreux tubes amènent des jets sous pression en tous sens.

18 paires sont arrosées d'eau pure ;

- 6 — — — acidulée ;
- 6 — — — et d'hypochlorite de soude ;
- 6 — — — dissolution de chlore.

3° Dessiccation qui comprend :

1° Tambour sécheur vertical, hauteur 3<sup>m</sup>50, 1<sup>m</sup>25 de rayon.

2° Un récipient sécheur.

3° Un double peigne.

4° Une série de barres rigides de 3<sup>m</sup>.50 de long, avec boules aux extrémités.

Il faut ajouter des paniers spéciaux d'une simplicité analogue à celle du matériel, des wagons, des rails, des transmissions, etc., etc.

Et tout ce matériel pour arriver à traiter quelques 100 kilog. de China-Grass en une année avec une dépense formidable.

En présence des affirmations de l'auteur, lequel est parvenu à faire croire au public, grâce à des expériences soi-disant faites dans diverses sociétés savantes, expériences que personne n'a jamais vues, que ce système avait été reconnu conforme à ses dires et adopté par toutes ces Sociétés, que nombre de personnes disaient de bonne foi que le système Vial était ce qu'il y avait de mieux ; que son auteur est digne de l'admiration de ses compatriotes... marseillais, c'est à se demander qu'est-ce que cela eût été si le système avait été plus compliqué que le simple rouissage du lin (1).

Il est impossible de critiquer ce système autrement qu'au point de vue de sa valeur, et l'on ne peut que penser que si pour quelques 100 kilog. de China-Grass annuellement obtenus il a fallu ce matériel, pour la même quantité de lanières l'usine de la Tête-Noire, quoique éloignée, eût débordé sur le port de Marseille ; pour quelques milliers de kilog. annuels, Marseille eût été expropriée ; mensuels, le département eût subi le même sort, et comme l'usine devait traiter la production du monde entier, Paris eût été atteint ; la Tour Eiffel eût été la porte de sortie de cette usine et un léger perfectionnement apporté aux appareils (après études de l'inventeur) eût conduit l'usine à Lille, à la porte des filateurs, j'accorderais alors à ce système un immense avantage... la suppression des transports, la ramie entrée brute à Marseille, finie travaillée à Lille, et même en perfectionnant un peu la préparation préparatoire les macé-

(1) Ce procédé, mis en pratique par la Société civile en participation, a totalement échoué après un an d'essais de ces multiples appareils journellement transformés.

rateurs eussent atteint les lieux de production, les courants marins lavant les lanières, etc., etc.

*Système belge de Prosper Mol.*

Ce système, breveté en 1888, opère à l'aide d'une solution de potasse caustique agissant de 2 à 3 heures et suivie d'une macération dans une solution à tant pour cent de chlore pendant 3 heures.

*Système James Mactear*

Agit par l'ammoniaque en présence de la soude ou de la potasse caustique, du carbonate de baryte, sous l'action d'un courant électrique.

*Procédé Crozier*

Un chimiste très distingué, M. Crozier, a adopté le système par dépelliculation ; les lanières sont traitées à l'air libre dans un bain de composition secrète à la température de 400° pendant 2 heures si l'on opère sur des lanières vertes et pendant 3 à 4 si les lanières ont été séchées.

On lave ensuite dans un courant d'eau très énergique ; la pellicule se détache assez facilement, la fibre obtenue a une couleur grisâtre.

On termine l'opération par un bain de savon et un blanchiment par un bain d'eau de javel.

De tous les procédés par dépelliculation c'est celui qui donne les meilleurs résultats, surtout si l'on opère sur des lanières vertes.

TRAITEMENT PAR DISSOLUTION.

Cette classe devrait être la plus nombreuse puisqu'au point de vue industriel ce sera la seule pratique ; il n'en est rien ; cela tient, je crois, à ce que ceux qui ont cherché à opérer de cette façon se sont heurtés à la difficulté de dissolution de la vasculose et alors, ne pouvant pas la dissoudre, ils l'ont éliminée, c'est à dire ont employé les systèmes précédents.

PRÉPARATION DES LANIÈRES.

Si l'on opère sur lanières fraîches sortant de la décortiqueuse aucune préparation nécessaire ; mais si l'on opère sur des

lanières sèches il est bon de leur faire subir un trempage à l'eau froide pendant une douzaine d'heures ; plus, cela n'est pas nécessaire ; le tannin des gommés se trouve éliminé et l'opération du dégommage est facilitée.

Les lanières contiennent assez souvent des sels calcaires en quantité assez abondante ; dans ce cas on les laisse tremper pendant douze heures dans un bain d'acide chlorhydrique étendu.

La chaux se trouve surtout dans les lanières épaisses à épidermes bruns ; les lanières d'Algérie sont dans ce cas.

#### *Procédés Frémy-Urbain.*

Dans leurs premiers traitements l'opération consistait à soumettre les lanières à l'action d'un liquide formé par une dissolution de soude caustique, agissant sous la pression de 3 atmosphères pendant une durée de 5 à 6 heures ; on terminait par des lavages très énergiques à l'eau.

Actuellement leurs procédés ont été perfectionnés. Depuis, leurs réactifs ont été modifiés et la durée du traitement considérablement réduite.

On opère en plaçant dans un autoclave spécial (1) les lanières brutes fraîches ou sèches ; on remplit aux trois quarts d'eau et l'on ajoute le savon spécial à raison de 15 kilog. par 100 kilog. de lanières ; on chauffe et l'on maintient la pression constante entre 3 et 4 atmosphères, au bout de trois heures ; on vide l'autoclave et à l'aide d'un courant d'eau on lave les fibres ; toutes les impuretés ont disparu, il reste les fibres à l'état brun si l'on a opéré sur des lanières sèches et à l'état blanc si l'on a opéré sur des lanières fraîches.

Les fibres collent légèrement entre elles suivant leur tendance habituelle de se coller pendant le séchage, ce qui se produit quel que soit le traitement ; il suffit de les faire bouillir pendant un temps très court dans un bain de savon.

Les lanières sont parfaitement dégommées, brunâtres si l'on a opéré sur des lanières sèches ; écrués si les lanières étaient vertes.

Ce procédé ne demande comme appareils spéciaux qu'un autoclave et une cuve, il est très simple et très pratique ; la main

(1) Appareil système Michotte-Urbain.

d'œuvre consiste uniquement à mettre et à retirer les fibres de l'autoclave et de la cuve : le prix du savon spécial étant très bon marché, le coût du dégommage n'est que de quelques francs par 100 kilog.

C'est le seul qui ait d'ailleurs donné des résultats en pratique, même à ses débuts, malgré une installation défectueuse, et si l'usine de Louviers a fermé, c'est que, montée pour travailler les lanières, lesquelles lui manquaient, elle n'a pas voulu travailler le China-Grass comme les autres.

Le procédé a aussi fonctionné en Angleterre, mais il n'a donné aucun résultat, les directeurs de l'usine voulant opérer par leurs procédés et non par ceux qu'ils devaient employer.

#### *Procédé Royer.*

Au concours de 1888, M. Royer présenta un procédé de dégommage ; ce procédé n'était autre que le procédé de dégommage par dissolution de la pellicule de MM. Frémy et Urbain, avec cette différence que si ces messieurs en connaissaient tous les détails, M. Royer en ignorait une partie ; aussi les résultats étaient-ils loin de ceux qui ont été obtenus par les auteurs du procédé.

Les produits obtenus à grands frais étaient très imparfaitement dégommés. Une usine fut fondée à Handevilly (Eure), mais elle n'aboutit à aucuns résultats, elle coûta très cher. Cette usine fut reprise ensuite par M. Landtscherr, lequel n'eut pas plus de succès, malgré deux reprises successives ; le matériel fut vendu à une exploitation brésilienne qui, elle pas plus heureuse, le mit à la ferraille.

#### *Procédé Arnaudon.*

Ce procédé est décrit par son auteur dans le *Moniteur scientifique* d'octobre 1890. Il consiste à traiter les lanières par une solution à  $\frac{1}{4}$  pour 100 de résinate de soude, agissant sous pression pendant plusieurs heures ; puis à laver la fibre avec une solution de soude à 2 pour 100 et finalement à laver à l'eau, ou avec une solution à 1 pour 100 d'acide chlorhydrique si l'on désire blanchir complètement.

On termine le blanchiment par l'hypochlorite de chaux à 1 pour 100 et l'acide chlorhydrique dilué.

Ce résinate de soude a une action, laquelle est d'autant plus énergique que le résinate est plus alcalin ; elle est longue et a de plus l'inconvénient, par la décomposition du résinate, de produire de la résine qui se colle aux fibres.

En laboratoire ce procédé peut produire des résultats, mais en agissant sur de grandes masses, on obtiendra difficilement des résultats, par suite du collage des fibres.

#### *Procédé Ch. Girard.*

Le procédé de M. Girard, employant le permanganate de potasse, peut, en agissant sur lanières, donner de bons résultats, mais il a l'inconvénient de donner un dépôt de manganèse qu'il faut éliminer ensuite, et qui nécessite une opération de plus. En outre, les permanganates sont très coûteux, par suite le coût du dégommage sera assez élevé (1).

#### *Procédé Holbet.*

Je viens de recevoir (2) des échantillons de ramie dégommée par un procédé spécial dû à M. Holbet.

Ce procédé agirait d'une façon analogue à celui de MM. Frémy-Urbain ; il demanderait 4 à 5 heures en autoclave.

Les échantillons obtenus paraissent très bons et leur coût serait très économique.

Il m'est de toute impossibilité de donner plus de détails, la distance ne me permettant pas de me rendre immédiatement compte de sa valeur exacte.

#### **Conclusion.**

On voit par cette étude, que j'ai faite aussi complète que cela m'a été possible, que l'unique solution pratique est le dégommage par dissolution des trois corps : vasculose, cutose et pectose.

On objectera que ce mode d'opérer demande l'emploi de la

(1) Ce procédé a été mis en exploitation par une société d'études « la Ramen ». Pour quelles raisons la société a-t-elle très rapidement échoué, je l'ignore, ce procédé était ce qu'elle avait de meilleur.

(2) 30 août 1893.

pression : ceci est vrai, mais si l'achat d'un autoclave coûte le double du prix des cuves, la pression ne demande que des frais de combustible très peu élevés, tandis qu'à l'air libre les frais de chauffage sont triples.

J'aurais voulu trouver plusieurs procédés donnant des résultats, pour ne pas avoir l'air d'en prôner un au détriment des autres, mais je suis bien obligé d'aboutir à cette conclusion que seul le procédé Frémy-Urbain est pratique industriellement.

Trouvera-t-on une solution plus économique que celle donnée par MM. Frémy et Urbain ? Je ne le pense pas, car la vasculose a peu de dissolvants, et ceux qu'elle admet sont tous plus coûteux que ceux qu'on emploie dans ce procédé ; ils ont d'ailleurs tous été essayés par ces Messieurs dans leur étude sur cette matière.

La solution industrielle du dégommage est pour moi trouvée : d'ailleurs, le prix de revient du procédé est très bas, il est bien inférieur aux prix de la matière en culture, par conséquent une variation de 2 ou 3 fr. aux 100 kilogr. obtenus n'aura pas d'influence sur le prix final de revient de la matière.

De plus, ce procédé a fait ses preuves en pratique, il a donné non seulement des fibres, mais des étoffes de toutes sortes, et si l'exploitation en a été arrêtée, le motif est que la Société qui l'exploitait voulait traiter des lanières et non du China-Grass ; or, comme elle ne trouvait pas de lanières, elle a préféré cesser ce mode de travail qui eût été un travail fictif ; si toutes les Sociétés de ramie avaient fait de même, la question serait probablement plus avancée présentement.

Ainsi qu'on le constatera page 131 par les expériences de M. Lecomte, le procédé Urbain est celui qui conserve à la fibre le maximum de résistance.

### **Appareils.**

Les appareils nécessaires pour mettre ce mode d'opérer en œuvre sont très simples : un autoclave horizontal avec disposition spéciale du système F Michotte et Urbain suffit.

Cet appareil peut fonctionner même en plein champ et sans ouvriers spéciaux. il peut être monté sur roues et rendu transportable.

Cet appareil est excessivement simple et n'a aucune complication intérieure ou extérieure. Une turbine pour l'essorage et deux ou trois cuves de trempage suffisent.

Uneessoreuse pour le bain de savon peut être très utilement employée (1).

(1) On trouvera à la fin de ce volume un devis du matériel nécessaire.

---



## DEUXIÈME PARTIE

### FIBRE

#### CHAPITRE I<sup>er</sup>

##### Classement et étude.

Les fibres extraites des végétaux peuvent, comme nous l'avons vu (1), se classer d'après trois méthodes :

La première, en se basant sur leur constitution ; la seconde, d'après leur famille botanique, et la troisième, d'après leur importance commerciale.

Pour l'étude qui nous intéresse, la première méthode doit être suivie, car seule elle nous permettra de comparer la ramie avec les fibres similaires et par suite en fera mieux ressortir la valeur industrielle et la valeur commerciale.

La seconde méthode ne nous donne qu'un classement scientifique.

La troisième méthode, qui classe les fibres en :

1° Fibres donnant lieu à des transactions suivies et travaillées industriellement : jute, sparte, etc. ;

2° Fibres largement utilisées : coton, lin, etc. ;

3° Fibres moyennement utilisées en Europe : aloès, phormium, etc. ;

4° Fibres à l'état d'essais,

est toute d'appréciation personnelle et assez difficile à appliquer ici ; la ramie n'est plus à l'état d'essai ; d'autre part, elle est beaucoup moins utilisée que l'aloès et le phormium, elle ne peut donc rentrer dans ces deux dernières catégories ; comme elle a donné lieu à des établissements spéciaux, on ne pourrait la classer que dans la première catégorie, quoique beaucoup moins utilisée présentement que le jute et le sparte, et ce à titre provisoire, car dans un avenir proche elle prendrait

(1) Voir Introduction, tome I. Traité s. I, des Textiles.

dans cette classification sa vraie place dans la seconde catégorie à côté du lin, du coton et du chanvre. Pour ces diverses raisons la première méthode, basée sur la constitution, doit donc être préférée.

On peut extraire de la ramie les deux catégories de fibres :

Du bois constituant la tige, des fibres ligneuses à cellules courtes, rondes et pointues, cassantes et sans souplesse, et de l'écorce, des fibres libériennes blanches, soyeuses, longues, flexibles et douces, d'une grande ténacité ; ces dernières constituent les véritables fibres de la ramie ou d'une façon abrégée la ramie.

Ces fibres de ramie rentrent dans la catégorie des fibres extraites des dicotylédones, laquelle constitue la première catégorie des fibres libériennes et renferme le lin, le chanvre, le houblon, etc.

Les fibres textiles sont formées de cellules allongées à membranes plus ou moins épaisses, noyées dans la masse de tissus qui forment les organes.

Les cellules ordinaires des végétaux sont formées par une enveloppe, un noyau et le protoplasma, la fibre est une cellule dans laquelle ces deux dernières parties ont disparu.

Les fibres textiles se présentent industriellement sous deux aspects : soit en filaments constitués par des faisceaux de fibres appuyées l'une sur l'autre, soit en fibres normales ou fibres constituées par des cellules isolées.

Les faisceaux de fibres sont formés par les fibres *courtes*, c'est à dire par des fibres qui ne peuvent être travaillées isolément, tel est le cas du lin, du chanvre, du jute, de l'hibiscus.

Les fibres isolées sont celles dont la longueur est suffisante pour leur permettre d'être employées isolément ; tels sont la ramie, le lin très roui.

#### CARACTÈRES SPÉCIAUX DE LA FIBRE DE RAMIE.

*Etat.* — La ramie se présente sous les deux aspects cités ci-dessus : en faisceaux et en fibres.

Industriellement elle se présente en faisceaux ayant 1<sup>m</sup>20 à 1<sup>m</sup>50, c'est à dire à peu près la longueur de la tige qui les a produites, car si au dégommeage, les fibres formant les têtes et les queues ont une tendance à se séparer du faisceau fibreux, la maturité étant incomplète et par suite leur adhérence moindre,

il se produit toujours dans le faisceau fibreux un léger allongement, résultat d'un glissement des fibres, lequel rétablit l'équilibre. Si l'on agit par un dégommeage très énergique ; par la potasse ou la soude caustique, on arrive à séparer complètement les fibres les unes des autres et l'on obtient le second aspect ; mais, dans ce cas, il ne reste qu'un amalgame de fibres, une sorte d'étope ; c'est ce qu'on a appelé quelquefois — et ce plus ou moins justement : cotoniser la ramie, c'est à dire la ramener à l'aspect du coton.

Cette méthode est absolument à rejeter, les fibres ainsi obtenues n'ayant plus qu'une valeur relative très faible, analogue à celles des déchets de peignage ou des étoupes produites, et les fibres sont altérées. M. Lecomte a constaté qu'à la suite de ce traitement leur surface devient plus irrégulière et les bandes transversales de cassure se montrent plus nombreuses et plus apparentes.

*Longueur* — Cette fibre est longue, un peu aplatie, et constitue un rouleau dont la largeur varie de 0<sup>m/m</sup> 040 à 0<sup>m/m</sup> 100 au milieu et a de 0<sup>m/m</sup> 02 à 0<sup>m/m</sup> 05 de diamètre ; la paroi paraît finement striée, un peu obliquement par rapport à la longueur ; de place en place il existe des lignes transversales de cassure.

La fibre de ramie est la plus longue connue, ainsi qu'on peut le constater par le tableau ci-dessous ; c'est également la plus grosse.

*Dimensions des fibres en millièmes de millimètre  
d'après M. Lecomte.*

NATURE	LONGUEUR			DIAMÈTRE AU MILIEU		
	Max.	Minim.	Moyenne.	Max.	Minim.	Moy.
Bœhmeria nivea..	250,000	60,000	150,000	100	20	40
— tenacissima (1)	80,000			20	13	16
Lin..	60,000	4,000	20,000	36	10	25
Chanvre..	40,250	18,000	28,000	29	16	20
Chanvre de Manille..	12,000	3,000	6,000	32	16	24
Agave americana....	4,000	1,500	2,500	32	20	24
Jute.	3,850	1,265	1,900	22	15	17,5

(1) d'Alger.

Cette double supériorité sur les autres est à la fois une qualité et un défaut : qualité en ce qu'elle lui donne plus de résistance, défaut en ce qu'elle ne permet pas de travailler la fibre dans toute sa longueur sans un outillage spécial et en ce que son diamètre s'oppose à ce qu'on obtienne les numéros fins et très fins que l'on obtient avec le coton et le lin.

M. Vétillard prétend que les Chinois divisent l'écorce en trois couches, ayant reconnu que la grosseur des fibres va en croissant du centre vers l'épiderme, et qu'ils obtiennent ainsi divers tissus plus ou moins fins et que les tissus *a-pou*, appelés par les Anglais *grass-cloth*, proviennent des fibres les plus voisines de l'épiderme.

C'est peu probable, car quelle que soit la patience du Chinois, la division d'une lanière en trois couches successives, lesquelles sont soudées très fortement entre elles et forment un tout, me paraît impossible (1); il y a là plutôt une différence de fibres produite par une différence d'origine, les tissus de *hia-pou* étant produits par diverses espèces de textiles et aussi par un travail sans torsion.

*Forme.* — Les fibres textiles ont généralement la forme d'un fuseau terminé par deux pointes, aiguës dans le lin, émoussées

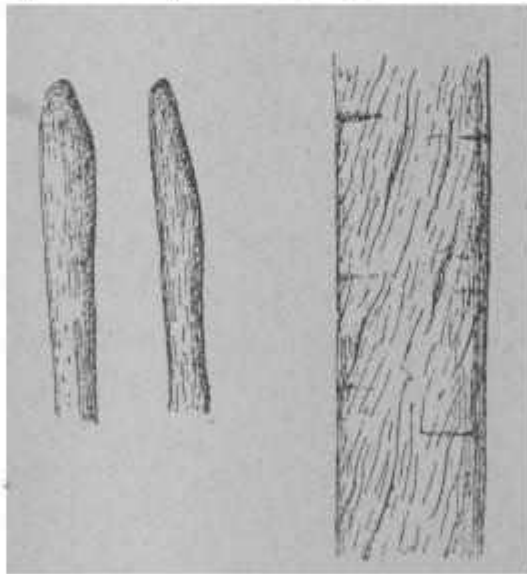


FIG. 3. — Extrémités à corps d'une fibre de ramie.

dans le chanvre et l'ortie, et elles ont dans la ramie la forme particulière d'une spatule.

(1) Les coupes faites par M. Lecomte ne montrent nullement ces diverses catégories. Voir page 70.

*Diamètre.* — Le diamètre des fibres de la ramie diminue du milieu aux extrémités, comme cela a lieu dans le lin et le chanvre.

*Membrane.* — L'épaisseur de la membrane varie dans les divers textiles suivant le diamètre du canal; dans la ramie ce dernier atteint quelquefois les  $\frac{4}{5}$  du diamètre de la fibre, alors qu'il n'est que des  $\frac{2}{3}$  dans le chanvre et presque nul dans le lin.

Le canal de la fibre de ramie est comme celui du lin et du chanvre très régulier.

*Couleur naturelle et brillant.* — La couleur naturelle de la ramie est blanc de neige, c'est à dire beaucoup plus blanche que les autres fibres, car le lin est un peu gris et le chanvre est jaune.

Le brillant est supérieur à celui des autres fibres, mais pour conserver le brillant il ne faut pas enlever la totalité de la vasculose, car si l'on n'a plus que de la cellulose pure la fibre est terne.

*Composition chimique.* — Les fibres végétales considérées au point de vue de leur composition chimique se divisent en deux groupes :

Dans le premier la fibre est de la cellulose à peu près pure, se colorant en bleu ou en bleuâtre par l'iode et l'acide sulfurique, c'est le cas du chanvre et de la ramie.

Dans le second la fibre est formée de cellulose imprégnée de lignite et sous l'influence de l'iode et de l'acide sulfurique elle se colore en jaune, jaune rouge, jaune brun, c'est le cas pour le jute, le pite, l'abelmoschus, etc.

La fibre de ramie se colore en bleu ou en violet par le chlorure de zinc iodé, en rose par le chlorure de calcium iodé, en brun par l'acide phosphorique iodé; le sulfate basique d'aniline ne communique aucune coloration à la fibre extraite de la ramie blanche, tandis qu'il colore légèrement en jaune celle de la ramie verte; les fibres de cette dernière montrent donc un commencement de lignification.

La fibre est gonflée mais non dissoute par la dissolution ammoniacale d'oxyde de cuivre; les extrémités coupées se gonflent énormément et prennent la forme d'une trompe d'instrument à vent; en outre la membrane ainsi gonflée se montre formée d'un grand nombre de couches distinctes.

*Distinction de la ramie des autres fibres.* — La fibre de ramie ne présente pas jusqu'à ce jour, à l'analyse, de réaction chimique qui lui appartienne en propre ; l'on ne peut la reconnaître que par son diamètre et par l'élimination des autres fibres à l'aide de leurs réactions caractéristiques (1).

La réaction indiquée par laquelle la ramie se dissout dans l'acide sulfurique sans laisser de traces, ce qui n'a pas lieu avec les autres fibres, provient uniquement de ce que les autres fibres sont incomplètement dégommees par le rouissage, tandis que la ramie l'est généralement complètement.

Si le lin et le chanvre sont dégommees totalement, ils ne laissent également pas de traces dans cette dissolution.

Les chlorures iodés donnent avec la ramie, celle qui provient du *Bœhmia nivea* du moins, une coloration identique à celle qu'ils produisent sur le lin, mais différente de la coloration du chanvre, celui-ci étant toujours plus ou moins lignifié à la surface. Entre les fibres de lin et celles de ramie les différences sont telles au point de vue des dimensions et de la cavité intérieure qu'il est suffisant de regarder les fibres en long pour les reconnaître assez facilement.

### **Conditionnement.**

La ramie comme toutes les fibres condense une certaine quantité d'humidité d'après M. M. Moyret ; le taux légal devrait être de 7 pour cent, il est de 10 à 12 pour les lins et 12 à 13 pour le chanvre.

### *Essais microdynamiques.*

Le tableau suivant, résultat des expériences faites par M. Alcan aux Arts et Métiers, montre la supériorité de la ramie sur les autres fibres.

(1) Voir tome I. Traité s. I, des Textiles.

	ESSAIS MICROMÉTRIQUES				ESSAIS MICRODYNAMIQUES					
	Longueur de la fibre primitive.	Largeur en millimètres.	Épaisseur en millimètres.	Résistance à la traction.	Elasticité ou allongement sans rupture.	Résistance à la torsion.	Grossueur.	Résistance à la traction.	Elasticité.	Résistance à la torsion.
China-Grass	0,25	6/10	7/100	24 g.	0,003	180	1	1	1	1
Lin...	0,50	3/10	3/100	3	0,002	140	1/2	1/4	2/3	4/3
Chanvre..	0,05	5/10	3/100	6	0,0025	174	2/3	1/3	3/4	19/20
Coton.	0,03	4/10	5/100	2	0,014	694	1/3	1/3	1	4
Soie ..	50,00	2/10	1/100	1	0,011	1038	1/4	1/6	4	6

M. H. Lecomte, dans de récentes expériences, a obtenu avec des échantillons dégommés par des procédés différents, des résultats dont quelques-uns sont consignés dans le tableau suivant en comparaison avec le coton.

Ces chiffres montrent :

- 1° L'altération de résistance produite par certains procédés ;
- 2° La supériorité de la ramie sur le coton.

FIBRES	Poids qui a provoqué la rupture.	Diamètre de la fibre au point de rupture.	SYSTÈMES de dégommage.
<b>Ramie : 1<sup>o</sup> Echantillon.</b>	49 grammes.	34 $\mu$	MASSE.
	14 —	24 »	
— 2 <sup>o</sup> —	14 — 5.	14	FAVIER.
	49 —	18 »	
— 3 <sup>o</sup> —	22 —	22 »	URBAIN.
	20 —	35 »	
— 4 <sup>o</sup> —	35 —	25 »	LECOMTE (1).
	44 —	26 »	
	36 —	50 »	
<b>Coton :</b>			
Tahiti <i>bon ordinaire</i> .....	5 grammes (moyenne).	14 à 19 $\mu$	
Pérou longue soie, bonne marchandise.....	4 — —	16 à 18	
Jumel brun.....	7 gr. 6 —	20 à 22	
Texas très ordinaire.....	6 — 6 —	14 à 21 »	
Pérou dur, bon ordinaire..	10 — 45 —	24 à 27	

*Examen des filaments et des fibres de l'ortie de Chine (2).*

Les fibres que nous avons examinées dans leur longueur nous ont toutes présenté les mêmes caractères, bien qu'elles aient été prises sur des échantillons d'aspects bien différents. Les uns, à l'état brun, étaient sous forme de rubans raides et épais dans lesquels les fibres se trouvaient fortement agglomérées. Ces rubans étaient plus ou moins larges et divisés quelquefois de manière à être réduits à l'état de filasse, mais ils conservaient toujours une très grande rondeur résultant d'une préparation imparfaite (3). D'autres avaient subi un nettoyage plus complet ; il est probable même qu'ils avaient été soumis à un certain rouissage, la teinte grise de la filasse (4) donnant lieu de le croire. Ces derniers sont plus simples, plus fins, d'un aspect soyeux. Enfin, il vient de la Chine des échantillons d'un blanc parfait, d'un brillant égal à celui de la soie, dont ils semblent avoir la douceur et la souplesse (5).

Les premiers produits, après avoir été lessivés et broyés dans un mortier de manière à assurer un nettoyage complet,

(1) Le procédé Lecomte est par dépelliculation.

(2) Extrait de l'ouvrage de M. Vétillard : *Traité des fibres textiles*.

(3) Lanières décortiquées en sec.

(4) Cette teinte indique que l'échantillon était dégommé mais non blanchi.

(5) China-Grass dégommé.



donnent un amas de fibres isolées pouvant se séparer les unes des autres avec la plus grande facilité au moyen d'aiguilles. Lorsqu'on les fait sécher on obtient, en dressant bien les fibres, des mèches présentant tous les caractères du dernier échantillon décrit, sauf la couleur qui n'est pas d'un blanc aussi pur.

Les fibres préparées et vues dans les liquides neutres sont très longues, de dimensions et de formes très irrégulières. On remarque dans la même cellule des parties pleines, lisses ou finement striées, laissant apercevoir un canal central vide ou rempli par endroits d'une matière grenue ; plus loin la fibre s'élargit, les parois paraissent assez minces et la cavité intérieure très large ; ailleurs encore, ce n'est plus qu'un ruban mince, plissé et très large. Dans ces deux derniers cas on remarque très fréquemment des stries et des fissures disposées en spirales très allongées. La texture est fibreuse et les fibrilles qui composent les parois ont une disposition en spirale très apparente. Ces caractères sont bien accentués. Les pointes s'amincissent graduellement ; elles sont terminées en spatule, en pointes de sabre quelquefois bifurquées.

*Dimensions des fibres.* — La longueur des fibres de l'ortie de Chine varie entre 60<sup>mm</sup> et 200<sup>mm</sup>. Il en existe bien de très courtes, mais la majeure partie présente une longueur considérable. Nous en avons trouvé qui atteignent 250<sup>mm</sup>. Ces dernières étaient pleines et leur grosseur ne dépassait pas la moyenne.

Le diamètre s'écarte aussi des dimensions observées dans la plupart des fibres. Leurs formes sont souvent aplaties et cela les fait paraître d'une largeur extraordinaire. Les chiffres trouvés indiquent 0<sup>mm</sup>. 05 comme moyenne, ils atteignent souvent 0<sup>mm</sup>. 07 et 0<sup>mm</sup>. 08.

En admettant 120<sup>mm</sup>. pour longueur moyenne, le rapport de la longueur au diamètre serait de 2.400.

#### *Examen des fibres en long dans les réactifs.*

Les filaments de l'ortie de Chine soumis à l'action des réactifs se colorent en bleu ou en violet sans que cette coloration semble jamais être modifiée par une enveloppe extérieure. Les fibres paraissent nettes et toujours isolées les unes des autres. On est frappé tout d'abord par les différences énormes de gros-

seur qu'elles présentent. Comme elles sont très longues et que les pointes commencent à s'amincir à une grande distance du bout, il s'ensuit que le milieu de la fibre et les parties qui se rapprochent des extrémités ont des diamètres dont la différence est très considérable. Lorsqu'on aperçoit ces différences énormes dans le champ du microscope, on serait tenté de croire que les grosseurs des fibres varient dans des limites considérables, mais il n'en est rien ; ce sont les différentes parties d'une même cellule qui produisent souvent cet effet.

Les fibres se présentent sous différents aspects, ainsi que nous l'avons déjà dit. Les unes sont pleines et montrent un canal intérieur contenant une substance grenue colorée en jaune brun ; d'autres, plus larges, ont des parois relativement minces qui sont affaissées sur elles-mêmes ; l'intérieur est vide ou garni par endroits de ce dépôt grenu que nous venons de mentionner. Il en est aussi qui sont plissées et rubanées, ces dernières sont généralement vides. Presque toutes sont couvertes de stries fines parallèles à l'axe ou disposées en spirale. Les fissures que l'on aperçoit dans les grosses fibres affectent surtout cette disposition.

Sur beaucoup de fibres on remarque des lignes transversales plus foncées de couleur, très fines, et se croisant dans diverses directions de manière à former une sorte de marbrure. Lorsque ces lignes proviennent des plis du froissement elles sont très accentuées sur les fibres pleines et elles se croisent souvent en forme d'X avec renflement des parois aux extrémités des deux branches.

Les pointes ne donnent lieu à aucune observation nouvelle.

*Coupes.* — Les coupes se colorent en bleu ou en violet. Elles sont isolées ou réunies en faisceaux peu fournis, dans lesquels les fibres paraissent juxtaposées, ne se touchant que par des faces planes ou légèrement courbes très facilement séparables. Celles qui sont à angles droits et à angles saillants ont une petite courbe centrale remplie le plus souvent d'une substance grenue colorée en jaune brun. Les autres, plus abondantes, sont allongées, à contours arrondis, présentant des sinus et des angles rentrants, leurs parois peu épaisses marquées de stries radiées.

La coloration est plus apparente sur les fibres concentriques. Les coupes ressemblent à celles du chanvre.

### Résistance de la ramie aux agents atmosphériques.

La ramie résiste parfaitement aux agents atmosphériques, l'air et l'eau sont sans action sur elle, quelle que soit la durée ; dès l'origine, on avait constaté la longue durée des filets de pêche fabriqués en ramie, et depuis les nombreux essais et emplois industriels qui en ont été faits ont confirmé cette remarque.

Des expériences de l'action de la vapeur sur la ramie ont été faites par le D<sup>r</sup> Forbes-Watson (1), la première en soumettant les fibres à l'action de la vapeur d'eau pendant deux heures, et la seconde en soumettant les fibres à l'action de la vapeur sous pression à 2 atmosphères pendant 4 heures et en les faisant bouillir ensuite dans l'eau pendant 3 heures ; ces expériences, exécutées comparativement avec les autres textiles, ont donné les résultats suivants :

	Perte pour 100 :	
	1 <sup>re</sup> expérience.	2 <sup>e</sup> expérience.
Ramie de Chine.	0,89	0,89
— des Indes.	0,81	1,51
Lin.	2,47	3,50
Chanvre de Manille..	3,38	6,05
Lin de la Nouvelle-Zélande.	7,70	6,10
Chanvre d'Italie..	3,38	6,18
— de Russie	2,47	8,44
Jute	10,20	21,39

Ces expériences montrent la force de résistance de cette fibre, qui est triple et quadruple de celle du lin. La différence de résistance entre la ramie de Chine et celle des Indes ne doit pas provenir de la différence de variété, mais seulement de l'état de la matière ; la première devait être du China-Grass et la seconde de la « Rhea » ou Ramie de l'Inde, c'est à dire de la lanière brute non dégommée, laquelle, sous l'influence du double traitement, se sera très légèrement altérée.

### Valeur industrielle.

Quelle place doit occuper la ramie parmi les fibres végétales actuellement employées en filature ?

(1) Rapport sur la préparation de la rhea. *Journal of the Society of Arts* (Londres).

Trois catégories de fibres sont employées : les fibres longues, les fibres courtes et la soie. La soie est sans contredit la matière première la plus précieuse.

Les fibres longues viennent ensuite, représentées par le lin et le chanvre.

Les fibres courtes, par le coton.

La longueur de la fibre de ramie et ses propriétés l'indiquent comme devant être placée avec le lin et le chanvre.

En effet, on ne peut la comparer à la soie ; son élasticité est quatre fois moins grande, sa torsion six fois moindre ; seule sa résistance à la traction est supérieure ; quant à son éclat, il est inférieur à celui de la soie.

Doit-on la comparer au coton ?

Elle est égale au coton comme élasticité, elle lui est supérieure comme résistance à la traction, mais inférieure comme torsion ; d'autre part, elle est supérieure à ce dernier par son éclat et sa longueur de fibres ; en résumé elle lui est donc supérieure.

Par rapport au lin et au chanvre, ses qualités sont presque équivalentes, mais cependant supérieures en tous points ; son aspect est égal à celui des beaux lins et supérieur au chanvre ; sa place est donc à la tête de ces deux textiles.

M. Alcan est de cet avis et dit : « Le China-Grass, par sa pureté relative, le brillant de ses fibres les plus fines et son affinité pour les matières tinctoriales, paraît avoir quelque supériorité sur le lin et lui est préférable dans certains mélanges avec la laine et la soie. On en a surtout fait des fils blancs doubles et retors pour la tapisserie, en laine et en soie pour étoffes d'ameublement. Ainsi employé, on obtient des effets qui ne pourraient être réalisés par aucun autre textile ; le China-Grass nous paraît être sous tous les rapports un auxiliaire du chanvre et du lin, dont il est destiné à accroître le domaine, mais ne peut être considéré en aucun cas comme un succédané du coton. »

M. Lecomte dit également : « La ramie ne peut entrer en concurrence avec la laine ou la soie et elle est appelée à prendre rang près du chanvre et du lin. »

La vraie place de la fibre de ramie est donc l'égale de celle qu'occupe la fibre des beaux lins et par suite au-dessus du chanvre, et bien supérieure au coton.

Quant à égaler la soie, cette plaisanterie n'est que le fait de farceurs à la recherche de capitaux.

La place que la ramie peut tenir dans l'industrie est suffisamment belle et suffisamment large pour qu'il ne soit pas nécessaire de lui en donner une autre, qu'elle n'a pas, qu'elle ne peut avoir, et qui ne sert qu'à lui faire perdre celle à laquelle elle a droit.

### **Cotonisation.**

La cotonisation, dit M. Alcan, est le procédé employé pour la production d'une matière pouvant servir aux mêmes fins que le coton.

A l'origine, lorsqu'on ne savait comment dégommer un écheveau de fibres brutes, on avait imaginé, particulièrement MM. Mallard et Bonneau, de Lille, de *cotoniser* la ramie, c'est à dire de la rendre de même longueur que le coton ; on coupait les fibres de China-Grass, on leur donnait ainsi une longueur uniforme, très courte, et on les dégommaient ensuite ; on obtenait ainsi une fibre de même aspect et de même longueur que le coton et qui pouvait être travaillée avec les mêmes appareils de filature.

Cette manière de procéder était une erreur, car ce qui fait l'avantage de la ramie c'est sa longue fibre et son brillant ; en cotonisant on les détruit, la ramie n'est plus qu'un vulgaire coton ; la cotonisation est donc à rejeter.

M. Alcan dit également : « Le China-Grass nous paraît être sous tous les rapports un auxiliaire du chanvre et du lin, dont il est destiné à accroître le domaine ; mais il ne peut être considéré comme un auxiliaire du coton. La cotonisation a donné lieu non seulement aux essais de Lille, mais a eu une heure de succès avec le système dit « de la Fibrilla », procédé américain paru en 1861 et dont le but était de cotoniser tous les textiles et en particulier la ramie ; essayé un peu partout, partout il a échoué, et cette manière d'opérer paraît avoir été totalement abandonnée depuis. »

### **Animalisation.**

L'animalisation de la ramie est, au contraire de la cotonisation, un procédé industriel, lequel a pour but d'amener la

ramie à avoir l'aspect des fibres animales et à lui faciliter son mélange avec ces dernières.

Les procédés d'animalisation sont connus de la plupart de ceux qui ont travaillé la ramie, mais ils sont en général secrets.

Le flax-coton, inventé en 1849, était du coton animalisé ; on le trempait dans une solution froide et concentrée de soude caustique ; il se produit alors une modification d'état très sensible ; le même procédé peut s'appliquer à la ramie.

Le flax-coton n'a pas eu industriellement grand succès.

Voici le procédé breveté de M. Ch. Girard :

On traite les fibres dégommées par un mélange de :

600 grammes d'acide azotique ;

1,000 grammes d'acide sulfurique à 66° B.

On refroidit à 10° C., on lave et on passe au carbonate d'ammoniaque ; on réduit ensuite par une solution acide ou alcaline. On fait par ce procédé du fulmi-coton et on dénitriifie ensuite la cellulose pour obtenir la cellulose pure.

M. Truffert, de Rouen, est également inventeur d'un procédé d'animalisation.

Cette opération est-elle nécessaire ?

Les essais faits par la Société industrielle d'Elbeuf semblent prouver le contraire et montrer que la ramie se mélange naturellement très bien à la laine sans aucune préparation.

### **Formes commerciales de la ramie.**

La ramie se trouve dans le commerce sous trois états : en lanières brutes, en lanières demi-dégommées et en lanières dégommées.

*Lanières.* — Les lanières se trouvent sous deux aspects, selon qu'elles proviennent du décorticage à l'état vert ou l'état sec.

Les lanières produites à l'état sec sont et seront une exception, car leur production est impraticable industriellement (1).

Elles se présentent en rubans, d'un rouge-brun sur une face, et jaune sur l'autre ; le côté rougeâtre est l'extérieur de la tige, par conséquent celui de la pellicule ; avec certaines machines, cette pellicule tombe par place et au lieu d'un ruban rouge

(1) Voir 2<sup>e</sup> volume, page 307. Traité s. I. des Textiles.

uniforme il y a des parties sur lesquelles la pellicule est tombée ; à ces endroits le ruban est jaune des deux côtés et les fibres se détachent des unes des autres. Cette dernière forme indique que les lanières ont été traitées par une machine à batteur rigide ; lorsque la fibre est légèrement plissée et à chaque centimètre la pellicule est coupée ; cela indique qu'elle a été produite par une machine à cylindres cannelés ; dans ce cas on doit s'assurer que la fibre n'est pas coupée, ce qui a lieu presque toujours.

La véritable matière commerciale sera la lanière brute provenant de tiges décortiquées à l'état vert, c'est ce que les Anglais appellent « la Rhéa ». L'aspect n'est plus un ruban lisse comme dans le cas précédent, mais est constitué par un ruban recoquillé, dur et rêche au toucher, de couleur vert-foncé, coloré par place de brun et d'un peu noir et dans lequel apparaît la fibre colorée en vert.

Au bout de trois ans environ les lanières prennent une coloration rougeâtre analogue à celle des lanières sèches mais leur aspect reste différent, les lanières étant divisées au lieu d'être par rubans.

Les lanières plissées indiquent comme précédemment la décortication par une machine à cylindres cannelés, dans ce cas on doit s'assurer de visu et par traction que les lanières ne sont pas coupées à ces endroits.

La faible production jusqu'à ce jour n'a pas donné de forme marchande spéciale, il est probable qu'à l'avenir cette fibre se trouvera dans le commerce par balles de 50 ou 100 kilogr., pressées à section carrée, la fibre étant dans toute sa longueur.

*Prix de ces lanières.* — La grande question de la ramie est le prix de cette matière ; quel sera-t-il — quel doit-il être ? Question à laquelle il est bien difficile de répondre, car à l'heure présente, il n'y a aucun cours et lorsque les producteurs et les acheteurs se trouveront en présence, que se produira-t-il ? nul ne le sait.

Est-ce les producteurs qui maintiendront leurs prix, ou les acheteurs qui maintiendront les leurs ?...

Avancer un prix serait compromettre l'avenir de la ramie, car il pourrait influencer l'une ou l'autre des parties, soit dans un sens favorable, soit dans un sens défavorable.

D'autre part, les conditions climatériques et la main-d'œuvre donneront des prix différents de production.

Les prix de 30, 35 et 40 fr. les 100 kilogr. ont été mis en avant ; à 30 fr. le producteur ne pourra faire avantageusement de la ramie que dans des conditions spéciales ; à 35 fr. en un port français ce sera, comme je l'établis plus loin, un prix plus ou moins rémunérateur, c'est le prix de 40 fr. qui me paraît le plus probable et celui minimum que les Sociétés de dégommage devront offrir si elles veulent engager les cultivateurs.

Le maximum sera certainement 60 fr. les 100 kilogr. et je doute fort, qu'à moins de cas spéciaux, la ramie atteigne ce prix.

### **Semi-dégommé.**

Ce que l'on peut appeler le semi-dégommé est constitué par la lanière contenant toute sa gomme, mais dont la pellicule aura été enlevée par un moyen quelconque.

Il existe deux sortes de semi-dégommés : le China-Grass et les lanières décortiquées à l'état sec par les machines du type Favier, Marc ou analogues.

*China-Grass.* — Le China-Grass est la lanière décortiquée par les orientaux, puis grattée, lavée et qui a subi un commencement de dégommage ; ces préparations diffèrent suivant les pays, aussi trouve-t-on dans le commerce le China-Grass sous divers aspects suivant la provenance.

*China-Grass de Chine.* — Cette matière est produite en Chine sous deux aspects : le blanc et le noir ; quels en sont la forme et l'aspect ?

Je dois avouer que je l'ignore, malgré de nombreuses recherches, même dans l'Exposition chinoise en 1889, je n'ai pu en trouver le moindre échantillon.

*China-Grass du Japon.* — Ce China-Grass se trouve sous deux aspects suivant sa provenance : le China-Grass provenant de Yamagata et celui qui vient de la province d'Otimana.

Le China-Grass de Yamagata est en rubans légèrement jaunâtres ; ces rubans ont une longueur de 1<sup>m</sup>20 à 1<sup>m</sup>30 ; ils sont réunis à une de leurs extrémités par un léger ruban pour former des paquets de dix à douze rubans, lesquels sont réunis à leur tour en paquets de 125 gr. environ. Les extrémités libres



sont réunies et forment un enroulement spécial sur le corps du paquet.

Les paquets ainsi formés ont 0<sup>m</sup>90 environ de long.

A l'Exposition de 1889, ce China-Grass était marqué 18 fr. 97 les 25 kilog.

Le China-Grass provenant de la province d'Otimana est moins beau d'aspect ; il est de couleur grisâtre et assez semblable comme aspect à celui des lanières décortiquées en vert. Le China-Grass était, il y a 50 ans environ, produit assez couramment au Japon, mais il servait à la consommation locale et son exportation était nulle ; aujourd'hui la culture de la ramie et la production du China-Grass ont dû notablement disparaître devant le bas prix du coton ; c'est probablement pour ce motif que le Japon cherchait en 1889 des décortiqueuses destinées à remettre en œuvre cette culture.

*China-Grass du Tonkin.* — Le China-Grass du Tonkin est assez semblable au précédent, mais d'aspect plus rougeâtre ; ses fibres ont 1<sup>m</sup> de long, elles sont enroulées sur elles-mêmes et repliées formant une torsade de 0<sup>m</sup>50 de long et dont les poids sont 0 k. 410 ou 0 k. 440 ; les extrémités sont recouvertes sur 10 centimètres par deux enroulements de fibres ayant 0<sup>m</sup>20, recouvertes elles-mêmes par un troisième fait avec des fibres de 0<sup>m</sup>075 ; ces fibres n'ont aucune valeur et se brisent généralement lorsque l'on ouvre une torsade.

Le China-Grass est produit par les indigènes uniquement pour leur consommation personnelle ; ils l'utilisent principalement pour des filets de pêche, mais l'exportation en a toujours été très faible, ainsi qu'on peut en juger par le tableau suivant relevé des dernières années.

ANNÉES.	PAYS DE PRODUCTION.	Hectar.	PRODUIT	VALEUR BRUTE	CHINA-GRASS EXPORTÉ	
					en France.	à l'étranger.
1883	Cochinchine.	97				
1884	—	100	222 piculs.	2901 piastres.		1230 piastres, soit env. 5,000 fr. ou 20 balles.
1885	—	172	950 k. par hect.	2 fr 50 le kil.		6700 piastres, soit env. 26,800 fr. ou 100 balles.
1886	—	168				»
1887	—	170	»	»		»
1888	—	165				»
1888	Tonkin.				62 kil. valr 12 fr. 50.	4,069 kil. valeur 244 fr.
1889	Cochinchine.	143	»	»		
	Annam.	»	»	»		
	Tonkin.		»	»		
1890	—		»	»	»	816 kil. valeur 61 fr. »

Le maximum de l'importation annuelle en Europe est, d'après sir Ch. Richard Dodge (1), de 300 à 400 balles ; le tableau précédent montre l'exactitude de ces chiffres.

C'est à Londres que se trouve le marché de ce produit, si l'on peut appeler marché commercial l'apparition annuelle de quelques balles. Sa valeur varie de 90 à 110 fr. la tonne.

(1) Voir annexe A.

Perdant 30 pour cent au dégommege et mettant 30 fr. de frais de dégommege, ce qui est le prix des procédés coûteux que l'on emploie généralement, la fibre blanchie revient donc à

100 kil. China-Grass	90	à	110 fr.
30 » perte	27	à	33 fr.
Dégommege	30	à	30 fr.
	<hr/>		<hr/>
	147	à	173 fr.

soit en chiffres ronds 150 à 175 fr. les 100 kil., et dans ce prix le dégommeur n'a aucun bénéfice.

Pour beaucoup de procédés de dégommege le prix de 30 fr. est un minimum ; il faut ajouter que ces procédés n'ont aucune valeur industrielle, vu leur coût ; on peut dégommer le China-Grass à raison de 10 fr. les 100 kil., tous frais compris. Dans ces conditions le prix de revient tomberait de 130 fr. à 155 fr., prix plus industriel.

Le China-Grass, quelle qu'en soit la provenance, est appelé à disparaître devant la lanière, car il est trop coûteux ; les prix de 90 et 110 fr. ne laissent aucuns bénéfices aux importateurs et ne peuvent en laisser aux industriels.

M. Alcan dit de même dans ses ouvrages :

« Ce qui arrête au contraire le développement du China-Grass, c'est la difficulté de se procurer des masses sur les marchés européens à des prix aussi avantageux que ceux du beau lin avec lequel cette matière a plus d'analogie tant par ses caractères naturels que par les transformations à lui faire subir au filage que par les apparences et propriétés des fils et tissus qu'on peut en tirer. »

Le China-Grass n'a été que d'une façon éphémère une matière industrielle et les bas prix actuels des textiles l'écartent et l'écarteront probablement à tout jamais.

On parle bien, il est vrai, de China dégommege vendu à 3 fr. 25 le kil., mais les acheteurs, s'ils existent à ce prix, seront toujours en nombre infime, car du China-Grass coûtant ce prix ne peut être employé qu'à des usages plus qu'exceptionnels : telle la fabrication des billets de banque.

Le China-Grass est donc appelé à disparaître devant la lanière ; il serait peut-être même plus exact de dire : il a disparu devant la perspective de la lanière.

### Dégommé.

Le dégomme peut se présenter sous trois états : le dégomme brut, le dégomme blanchi et le dégomme peigné.

*Dégommé brut.* — Le dégomme brut se présente sous deux aspects, suivant qu'il provient de lanières dégommees après séchage ou de lanières dégommees presque immédiatement après la coupe.

Dans le premier cas, les filaments obtenus sont d'aspect gris brun ; dans le second, ils sont blanc terne. Cette différence d'aspect n'influe pas sur la valeur marchande du produit, car pour ramener le premier à l'état du second, il suffit d'un très court traitement par un bain d'eau de javel à 5 % ; or, ce traitement n'est nullement nécessaire, car après la sortie des appareils de tissage et de filature on devra reblanchir à nouveau le produit pour le débarrasser des souillures reçues ; cet état « écri spécial » peut donc être employé sans autre traitement préalable.

Dans les deux cas, couleurs à part, les fibres ont le même aspect ; elles ont de 1<sup>m</sup>30 à 1<sup>m</sup>40 de long, les filaments paraissent enchevêtrés, quelquefois légèrement collés, les fibres sont dures et sèches au toucher, et l'on trouve parmi elles non seulement des fibrilles, mais encore de petites pelotes provenant des tissus de parenchymes contenus dans les fibres.

Les lanières doivent avoir une longueur minimum de 1<sup>m</sup>20 ; cette longueur peut servir d'indication sur les procédés et sur la valeur du traitement subi ; les procédés de dégomme donnent les fibres à cette longueur ; au contraire, un traitement par les alcalis caustiques agissant trop énergiquement défibre la moitié de la lanière, le milieu seul reste ; il en est de même pour certains procédés de traitements dits « décortications chimiques », lesquels ne donnent des lanières ayant l'apparence du dégomme que grâce à des grattages, peignages, qui ont pour résultats de donner des écheveaux de 0<sup>m</sup>40 à 0<sup>m</sup>50 de longueur totale.

Je signale ce fait non pour les filateurs qui connaissent parfaitement ce fait, mais surtout aux producteurs dégommeurs, pour qu'ils ne soient pas étonnés si, opérant par ces méthodes, ils ne trouvent pas acheteur de leur produit ou si une valeur dérisoire leur en est offerte.

*Dégommé blanchi.* — Le dégomme blanchi est l'état de la ramie complètement traitée, mais non un état marchand ; c'est cependant l'état sous lequel on l'a présentée généralement, je ne dis pas commercialement, mais en échantillons ; le motif est que sous cet état la ramie présente toutes ses qualités : brillant, soyeux, etc., et qu'elle est bien plus séductrice pour... trouver des capitaux que sous son aspect industriel.

Blanchie, la ramie dégomme est d'aspect blanc d'argent, ses filaments sont souples et soyeux, les fibres sont isolées les unes des autres, et pour peu que les fibres soient lustrées à la glycérine, comme cela se pratique souvent, on croirait voir la soie.

Aussi certains inventeurs n'ont-ils pas craint de dénommer cet état « état soie » ; c'est un peu exagéré, beaucoup même. Dans certains écrits on trouve pour ce produit la dénomination de ramie cotonisée ; cette dénomination est impropre et résulte d'une confusion.

La ramie cotonisée est celle dont les fibres sont ramenées à la longueur de celle du coton.

Le dégomme blanchi est un état compréhensible pour montrer la ramie, mais inutile à l'état commercial, puisque cette même ramie traitée par la mécanique devrait être à nouveau blanchie ; ce serait deux blanchiments successifs, dont l'un, le premier, complètement inutile ; il ne doit donc pas être fait, question d'économie seule en compte.

*Peigné ou fil de carde.* — Le peigné est le dégomme brut ou blanchi qui a subi une première préparation mécanique ; c'est un état de la ramie, mais commercial exceptionnellement, car pour le produire il faudra passer le dégomme à la carde, opération qui est du domaine du filateur et non du producteur, vu le coût des cardes et leur complication mécanique.

Sous cet aspect la ramie est un ruban très soyeux, très souple qui se résout en fibres isolées sous le moindre effort de traction, résultat obtenu par le peignage ; ces fibres ont environ 0,10 à 0,25 de longueur.

*Prix.* — Quels seront les prix du dégomme ou du peigné ?

La ramie brute coûtant 40 fr. les 100 kil. et perdant 50 % au dégomme, le dégommeur ne pourra pas la vendre à moins de 110 à 120 fr., prix très acceptables par le filateur.

Si l'on admet 30 % de perte au peignage, cela portera le

prix à 160 ou 170 fr. environ, mais il y a lieu de tenir compte que les blousses constitueront une matière qui aura sa valeur et qui viendra en déduction du prix ci-dessus.

Ce prix est également acceptable et permettra au filateur d'établir du fil de ramie aux mêmes prix que les fils de lin, qui valent en douane 200 fr.

### **Blousses.**

Les blousses obtenues au peignage constituent une matière de valeur pour l'industrie.

M. Mouchel dit : « La blouse de ramie se présente sous la forme de flocons soyeux d'une blancheur éclatante, qui, par parenthèse, seront inutiles pour les matières destinées à la teinture ; elle ne contient presque pas de ligneux, le brin frise beaucoup plus que celui du coton ; en un mot, elle nous paraît présenter à un degré plus élevé que le coton du Pérou toutes les qualités qui ont fait préférer ce dernier à ceux des autres provenances pour mélanger avec la laine en filature. »

La maison Favier et C<sup>ie</sup> a indiqué comme prix de ces blousses 4 fr. 60 et 4 fr. 50 ; ces prix sont beaucoup trop élevés ; la blouse de lin vaut :

1 <sup>re</sup> qualité,	40 à 45 fr.	les 100 kilogr.
2 <sup>e</sup> —	30 à 35	—
3 <sup>e</sup> —	15 à 25	—
4 <sup>e</sup> —	8 à 10	—

Mettons 10 fr. de plus par 100 kil. et nous serons dans des prix beaucoup plus pratiques.

## TROISIÈME PARTIE

### UTILISATION INDUSTRIELLE

#### CHAPITRE I<sup>er</sup>

##### **Corderie. — Papeterie.**

Si nous ouvrons les multiples brochures ou articles publiés sur la ramie, nous en trouvons la plus grande partie utilisée à décrire les qualités innombrables de la ramie et ses non moins innombrables applications ; or, l'excès en tout est un défaut, en industrie surtout, et lorsque l'on vante un nouveau produit, le plus sûr moyen de le faire échouer est de vouloir le rendre universel.

Cette manière d'agir a eu deux causes : la première est qu'il fallait trouver des qualités à la ramie — celles qu'elle possède industriellement étaient cependant plus que suffisantes à mon avis — pour trouver des capitaux ; la seconde a pour motif une règle — laquelle n'a subi que deux ou trois rares exceptions — c'est qu'il est une qualité nécessaire pour écrire sur la ramie, c'est de ne pas la connaître, comme l'écrivain s'en aperçoit lui-même ; il saute vivement sur les qualités innombrables de la ramie, et là nous raconte des histoires... disons de brigands. On peut facilement constater ce fait dans toutes les brochures faites avec compétence ; l'auteur s'attache à une partie spéciale et laisse la partie application dans l'ombre, ne se reconnaissant pas suffisamment compétent pour la traiter.

La ramie n'est pas d'une application universelle, mais elle peut avoir d'assez nombreuses applications, et je dirai avec M. Renouard (1) que si la ramie n'est pas en France aussi employée qu'on le voudrait, ce n'est pas que les industriels ne sachent à quoi s'en tenir sur l'excellence de la fibre ; la seule cause est la difficulté de se procurer la matière première.

(1) Congrès de l'Association française pour l'avancement des sciences (1882).

Après onze ans, ces paroles sont encore très exactes actuellement et résument la question de l'emploi industriel, avec cette différence qu'à cette époque les moyens de production économiques étaient inconnus, alors qu'ils existent actuellement et que leur mise en œuvre ne dépend plus que des planteurs.

Je serai très bref sur cette partie en ne faisant qu'indiquer ce qui est reconnu industriellement et laissant aux spécialistes le soin de décrire plus complètement les qualités spéciales de la ramie appliquée à leur industrie.

### **Corderie.**

La première industrie qui se présente lorsque l'on étudie un textile est celle de la fabrication des liens et des cordes ; c'est la plus simple, et son matériel est nul ; jusqu'à ce jour rien n'a été fait dans ce sens ; je trouve en effet dans le récent ouvrage de M. Alhelig sur la corderie, la note suivante :

« Il serait bon d'entreprendre dès maintenant des expériences sur des cordages en ramie pour être bien fixé sur la valeur de ce textile par rapport au chanvre et de voir si dans beaucoup de cas il ne pourrait pas remplacer ce dernier, surtout si l'on y trouvait des avantages de durée et de bon marché. »

### *Liens.*

La première application qui peut être faite de la ramie est celle des lanières à l'état brut pour constituer des liens ; cette application n'a jamais été indiquée et cependant elle a déjà été pratiquée.

Les lanières de ramie brutes, bien séchées après décortication, peuvent donner des liens très solides, soit employés pour assujettir la vigne, soit pour lier des gerbes.

Cet emploi ne doit être fait qu'exceptionnellement sur les lieux de production, où des textiles plus ordinaires ne se rencontrent pas et où la distance ou l'absence d'acheteurs ne permet pas un écoulement facile ; partout où il y a de l'agave et si l'on a une décortiqueuse spéciale pour en extraire les fibres, il y aura avantage à se servir comme liens de cette fibre et à exporter la ramie.

Cet emploi a été fait en Algérie et au Brésil, et il s'y fait encore, faute d'avoir sous la main une meilleure utilisation.



*Résistance des liens.* — Voulant me rendre compte de la valeur des liens, j'ai fait une série d'expériences à l'aide du dynamomètre Foussard. Ces expériences ont été faites sur 3 grammes de matière sous une longueur de 0<sup>m</sup>60 ; les résultats moyens ont été les suivants :

PROVENANCE	RUPTURE EN KILOGRAMMES			
	SEC		MOUILLÉ	
	Non tordu	Tordu	Non tordu	Tordu
Lanières vertes	30	45		
Lanières sèches . . . .	37	65	45	70
China-Grass du Japon.	47	61	67	85
— — Tonkin.	49	78	70	93
Filasse de la machine Marc. . .	48	55	42	66

*Cordes.*

Les cordes de ramie sont excellentes, mais malgré cela elles ne sont pas appelées à un brillant avenir, surtout en Europe. Pour être transformée en corde, la ramie devra être dégommée — une corde formée de lanières ne pourrait être faite et ensuite aurait un trop vilain aspect, — dégommée, la matière première sera trop coûteuse. Il n'y aura possibilité d'établir ces cordes que là où il n'y aura pas d'autres textiles moins coûteux, ce qui sera l'exception.

Si la ramie pouvait être décortiquée en sec et dépelliculée économiquement — ce que l'expérience a prouvé impossible — la fabrication de la corde de ramie aurait pu se faire industriellement, car les fibres ainsi obtenues n'ont pas besoin d'être dégommées pour avoir l'aspect ordinaire des cordes de chanvre. Il y aura bien peu de cas où une corderie de ramie sera industrielle, car actuellement, même au Tonkin et au Japon, où le China-Grass obtenu permet de faire des cordes sans autre préparation, la corde ou les cordages en ramie sont une exception, la matière première étant d'un prix trop élevé.

La corde de ramie ne sera donc fabriquée et employée que dans des cas tout à fait exceptionnels, particulièrement dans ceux où l'on aura besoin d'une corde très souple et ayant une grande résistance ; et, là encore, elle aura à lutter contre

l'agave, qui a des qualités presque identiques et qui sera toujours d'un prix moins élevé.

Comme qualité propre à la corderie, la ramie a sa résistance, qui est supérieure à celle des autres textiles, ainsi que l'on peut le constater par les tableaux suivants et sa résistance aux agents atmosphériques; comme inconvénients, elle aura son prix de revient trop élevé.

*Expériences sur cordes diverses.*

	Limite de rupture.
Corde de Wuckou ( <i>Crotalaria juncea</i> ).	39 kilos.
— chanvre de Russie	77 —
— Rhea sauvage ( <i>Urtica spee</i> ).	86 —
— chanvre de Russie (circonfér. 50 <sup>m</sup> / <sup>m</sup> ).	816 —
— Agave	860 —
— Rhea	1270 —

*Epreuves sans torsion.*

Corde de chanvre de Russie	72 kilos.
— Wuckou	80 —
— Urtica Nivea de Chine	114 —
— Rhea d'Assam	143 —
— — sauvage..	156 —
— chanvre de l'Himalaya..	180 —

*Cordes de mêmes grosseurs longues de 1<sup>m</sup>20.*

	Sèche.	Mouillée.
Corde de chanvre de l'Inde.	72 kil.	86 kil.
— Sunn.	72 —	95 —
— Hibiscus.	47 —	52 —
— bananier	36 —	» —
— Urtica tenacissima.	110 —	126 —

*Expériences faites en Angleterre.*

Corde de chanvre de Russie.	80 kil.
— China-Grass..	125 —
— Rhea d'Assam.	160 —
— — sauvage.	170 —
— chanvre (corde 13 fils)..	79 —
— Ramie —	120 —

### Papeterie.

La seconde industrie qui se présente dans l'emploi d'un textile exotique, car elle nécessite peu de matériel, c'est celle de la fabrication des pâtes à papier et par suite la fabrication du papier.

On peut fabriquer la pâte soit avec la chènevotte extraite par le décortilage, c'est à dire avec le bois ou avec la fibre.

*Chènevotte.* — La chènevotte a été sans exception toujours préconisée pour deux usages : 1° chauffage des locomobiles ; 2° fabrication du papier. Dans mon premier volume, j'ai démontré l'impossibilité pratique du premier emploi.

Le second n'a guère, industriellement parlant, plus de valeur ; on peut faire avec la chènevotte du papier, c'est vrai, mais quelle sera sa valeur ?

La valeur du papier de chènevotte sera celle du papier produit avec le bois, puisque celle-ci est du bois, c'est à dire un papier très ordinaire, lequel ne sera pas exportable des lieux de production, puisque l'on trouve partout du bois qui donnera une pâte identique et non grevée de frais de transport qui la rendraient très coûteuse.

Il n'y a donc que pour l'usage local où cette fabrication sera avantageuse et présentera l'avantage suivant : c'est que, étant cassée par la décortiqueuse, on supprimera par là l'opération de la mise en copeaux, opération nécessaire en employant d'autres bois.

La pâte devra être fabriquée sur place, car la chènevotte présentant un grand volume, son transport serait à poids égal plus onéreux que celui du bois, lequel se trouvera d'ailleurs à côté de l'usine et n'aura pas de transport à subir.

On devra traiter les chènevottes quelques heures au plus après décortilage, car mises en tas elles ne tarderaient pas à fermenter.

Le traitement à leur faire subir sera le même que pour les pâtes de bois ordinaires.

*Feuilles.* — La feuille a été également préconisée ; c'est faisable théoriquement, mais impraticable industriellement.

Il faudra effeuiller les tiges à la main, car les machines ne les respectent guère, donc coût assez élevé ; puis les laver pour les débarrasser des impuretés et obtenir théoriquement de 8 à 10 %

de pâte ; or, toutes les plantes peuvent donner de la pâte à papier tout aussi facilement que les feuilles de ramie et on ne les emploie pas malgré des rendements en pâte variant de 25 à 30 %, parce que le prix de revient de la pâte est trop élevé, comparé aux pâtes d'alfa, de paille ou de bois ; à plus forte raison un rendement de 8 % est-il insuffisant.

On peut transformer les feuilles en pâte (1) en les traitant par le résinate de soude à 4 % à l'air libre ou sous pression, puis par la soude à 2 % ; par l'eau et par l'acide chlorhydrique très dilué et on blanchit par le chlorure de chaux et l'acide sulfurique dilué.

*Fibres.* — Le papier produit avec la fibre est par sa résistance et son aspect supérieur à celui qui est fabriqué avec les autres fibres ; il peut rivaliser avec les papiers dits papiers du Japon. Ce sera un papier de luxe qui coûtera très cher, car outre le traitement spécial du dégommeage qu'il faudra faire subir à la fibre, soit avant, soit pendant sa transformation en pâte, les lanières devront être préalablement coupées à la longueur de 4 à 5 centimètres, sans cela il serait impossible d'obtenir du papier, vu la longueur de la fibre.

La pâte pourra être produite sur place et expédiée, mais son emploi sera très limité.

Le papier obtenu servira dans les ouvrages de luxe ou dans des cas spéciaux, tel le cas de la Banque de France, qui emploie actuellement ce papier pour fabriquer ses billets.

En résumé, la ramie ne sera pour la papeterie qu'une matière première accidentelle et de grand luxe.

(1) Procédé Arnaudon.

---

## CHAPITRE II

### Filature et tissage.

Je serai très bref sur ce chapitre ; mon intention première était comme pour les précédents d'en faire une étude complète et j'avais, dans ce but, accepté la collaboration que M. A. Renouard, ancien filateur, m'avait gracieusement offerte ; mais après une étude sommaire mes idées se sont modifiées.

Pour faire cette étude complète, il était nécessaire de reprendre la description détaillée de tous les appareils de filature actuellement employés, description très longue et qui m'eût amené à reproduire un traité de filature et n'eût rien ajouté aux connaissances de ceux à qui elle pouvait servir.

La seule chose intéressante eût été la description des métiers anglais ; or, j'ai été prié de ne pas la faire.

Je n'ai pas obtenu non plus cette autorisation pour les peigneuses spéciales de fabrication française. J'indiquerai donc sommairement cette fabrication.

L'épaisseur de la fibre de ramie est un obstacle insurmontable pour les fils fins ; cette fibre a en effet  $1/20$  d'épaisseur, tandis que le coton descend à  $1/55$  et même  $1/85$  de <sup>mm</sup>.

On n'a pu obtenir jusqu'à présent que des numéros 60 anglais d'une façon courante et exceptionnellement des numéros 70, c'est à dire ce que l'on désigne sous les noms de gros numéros et numéros ordinaires.

On a écrit que des numéros plus fins étaient faits, mais rien ne le prouve.

Les Chinois produisent bien des fils excessivement fins que l'on prétend être en ramie ; c'est possible, mais ces fils sont obtenus par des procédés tout différents de ceux que nous employons ; ils sont filés à la main et non tordus, mais simplement collés mécaniquement bout à bout ; on peut approcher, mais on ne peut pas égaler l'intelligence et l'agilité des doigts de l'ouvrière, et il est impossible de produire des fils sans torsion. La torsion rendant le fil opaque, on ne peut donc pas obtenir des

tissus transparents, comme ceux que l'on fait avec les fils ci-dessus décrits.

L'impossibilité d'obtenir des fils fins n'est d'ailleurs pas un inconvénient énorme, car on préfère généralement les tissus de lin obtenus en numéros moyens à ceux de coton tissés avec des numéros très fins.

*Peignage.* — On peigne avec des peigneuses spéciales de fabrication française ou anglaise, des systèmes Dujardin, Walker, Combe et Barbour, etc., s'il s'agit du long brin; des systèmes Helman, Noble ou similaires, s'il s'agit de la fibre dégommée et réduite en filaments courts.

Avant le peignage, on humecte généralement les fibres avec une lessive savonneuse et un peu d'huile.

*Filature.* — On peut très bien se passer de machines spéciales, la pratique ayant démontré que la ramie s'accommode de tous les métiers courants.

1° *Des métiers à filer au mouillé pour lin.* La ramie peut être travaillée sur ces métiers, mais à la condition qu'on emploie l'eau froide. Le fil obtenu est très régulier, mais l'eau froide lui fait perdre un peu de son lustre; on doit par la suite cylindrer les tissus pour regagner l'éclat primitif de la fibre. Pour cette manière d'opérer, qui est la plus employée, on coupe la ramie à la coupeuse; on obtient de cette façon au peignage un meilleur résultat et le fil est plus régulier.

2° *Des métiers à laine ou coton (renvideurs).* C'est ainsi qu'il est filé à Bradford et à Wikefield en numéros correspondants aux 100, 150 et 200 anglais. Le fil ainsi produit ne perd rien de son éclat, mais pour imiter la soie, il a trop de duvet.

3° *Des métiers à bourre de soie.* Les essais ont été faits par M. Prosper Meynier, de Lyon. Mis à l'essayage ou au chevillage, le fil de ramie donne du duvet indéfiniment; le chevillage doit être fait mécaniquement, et l'on doit s'arrêter dès que le brillant est atteint.

Le gavage ou flambage de fils ne donne pas de grands résultats pour le brillant; si le duvet est abondant avant le grillage, il revient après; c'est une opération délicate. La fibre est très inflammable et les fils très fins ne peuvent être grillés; pour les fils supérieurs on doit aller très vite.

*Combinaisons de la ramie avec d'autres textiles.*

La ramie peut se mélanger facilement avec tous les textiles actuellement employés.

*Lin et chanvre.* — Elle se mélange très facilement au lin et au chanvre, sa fibre étant identique, et donne une résistance et un brillant supérieurs à ceux de ces textiles seuls.

*Coton.* — La ramie se mélange très bien au coton et nous trouvons les résultats obtenus exposés dans le rapport Cordier (1).

Comparé au calicot écri fabriqué avec d'autres cotons que ceux de la Louisiane, le mélange coton et ramie est plus doux et plus ferme; nous pouvons conclure qu'il serait facile de produire des toiles de ménage genre cretonne qui seraient très appréciées.

En chaîne comme en trame, le tissu de China-Grass offre une résistance lorsqu'on le déchire qui lui assure une solidité supérieure au tissu tout coton; de plus, mélangé au coton, il est moins conducteur de la chaleur que le lin et le chanvre et en même temps moins spongieux que le coton.

Au blanchissage, il se comporte comme le calicot, mais un simple passage au séchoir cylindrique lui donne un peu de brillant.

Le China-Grass conviendra très bien pour la fabrication des cretonnes, calicots, indiennes, foulards, et des rouenneries.

*Laine.* — La différence de constitution physique de fibre existant dans les textiles végétaux et la laine, ne permet pas toujours un mélange facile de ces deux matières; la ramie ayant une fibre très longue, semblait devoir présenter plus de difficulté; les expériences de M. Mouchel, d'Elbeuf, tendent à prouver qu'il n'en est rien.

Cet expérimentateur démontre que la constitution des fibres végétales ne permet pas d'en faire des tissus feutrés, qu'il faut leur adjoindre la laine, pour forcer la première à se contourner à l'intérieur de l'étoffe.

Le mélange comprenant 75 pour 100 de laine et 25 pour 100 de blousses de ramie, deux essais furent faits, l'un en noir, l'autre en blanc.

(1) Chambre de commerce de Rouen, 1864.

N° 1. Blouse de ramie teinte en noir.	1 kil.
Australie 3 <sup>e</sup> ch.	3 —
	<hr/>
	4 kil.
N° 2. Blouse de ramie blanche.	1 kil.
Australine fine.	1 kil. 500.
Mérinos blanc.	1 kil. 500.
	<hr/>
	4 kil.

Ces deux essais ont été exécutés à l'huile d'olive en prenant les précautions d'usage pour les mélanges laine et coton. La ramie noire étant un peu durcie par la teinture, a dû seulement être ouverte à l'aide de procédés énergiques. Le cardage s'est fait sans difficultés et sans avarie pour les cordes, et à la filature le compte 7/4 a été facilement obtenu.

Les fils obtenus sont très unis, d'une solidité satisfaisante et d'un emploi facile dans la fabrication locale.

Il fut tissé deux échantillons, tous deux en tissu casimir, l'un en carreau noir et blanc, l'autre en noir uni.

Aucune difficulté ne s'est rencontrée dans le tissage, le foulage, le lainage et l'apprêt par les procédés ordinaires. La destruction par épaiillage dans ces tissus montre combien intimement et régulièrement le mélange des deux matières a pu s'opérer et les 25 p. 0/0 de ramie n'ont enlevé que peu de chose comme qualité mais ont augmenté la solidité.

Un mélange de coton dans les mêmes proportions eût donné à l'étoffe un toucher plus dur et plus sec, ce qui est naturel si l'on compare la nature des fibres; en effet, si l'on recherche les cotons du Pérou de préférence à ceux d'Amérique ou de l'Inde, c'est précisément à cause de la largeur du brin qui permet d'isoler chaque fibre entre les brins de laine composant le fil, tandis que dans les cotons trop fins, souvent mouillés, les fibres en nombre plus grand, pour le même poids, se collent les unes aux autres de manière à former dans le fil mélangé de véritables bouts de fil de coton presque pur, inconvénient qui ne se produit avec la ramie, dont le brin est trois fois plus gros que celui du Pérou.

#### *Résistance des fils de ramie.*

La résistance comparative des fils de ramie, lin et coton, a été faite par Alcan et a donné les résultats suivants :



	N <sup>o</sup>	Longueur de fils au kilog.	Torsion au centim.	Force dynamo- métrique.
Ramie.	50	50,000 m.	4,6	650
Lin	82	50,000	7,4	480
Coton	25	50,000	8,2	325
Ramie.	50	5,0000		2,400
Lin	62	37,770		1,970
Coton	34	68,000		1,675
	Retord 3 fils avec N <sup>o</sup> corresp <sup>t</sup> .	Force dynamo- métrique.	Retord 3 fils avec N <sup>o</sup> corresp <sup>t</sup> .	Force dynamo- métrique.
Ramie.	50	2,400	50 3 bouts	2,400
Lin	82	1,970	62 —	2,270
Coton	25	1,675	34 —	2,350

*Tissage.* — Le tissage peut s'effectuer par les procédés et les métiers ordinaires ; mais lors du tissage de tissus en ramie, il faut encoller fortement à la dextrine les fils de chaînes, car les fibres, étant soyeuses, glissent et se séparent l'une de l'autre malgré la torsion qui ne peut les rendre suffisamment adhérentes pour résister aux efforts qu'elles subissent durant le tissage.

Le tissage a pour la ramie un inconvénient, c'est que les fils très brillants et très souples deviennent au tissage des fils durs et ternes.

La ramie peut se tisser avec les fils d'autres textiles ; on peut faire la chaîne en coton et la trame en ramie, on a ainsi obtenu, à Bradford, des articles pour robes ; à Bohain et Roubaix, des coutils, et à Sotteville des articles pour vêtements de dames.

Le mélange de fils de coton avec ceux de la ramie donne peu de main à l'étoffe. La ramie se tisse assez bien en mélange avec la soie, mais il y a un duvet qui révèle le mélange et si, comme on l'a recommandé, on emploie l'apprêt, il se produit des cassures qui ne peuvent être effacées.

L'aspect du tissu est peu modifié, mais sa valeur est considérablement réduite. Ces mélanges seront d'ailleurs limités en pratique ; la fabrication lyonnaise réclame en effet des fils n<sup>os</sup> 120 à 140 comme minimum ; or jusqu'à ce jour la filature n'a pu produire que des n<sup>os</sup> 60.

### Toiles.

La ramie, par sa grande solidité et sa résistance aux agents atmosphériques, convient très bien pour faire des toiles d'une durée et d'une résistance supérieures.

Ces toiles peuvent se diviser en deux catégories, les unes destinées aux usages industriels, les autres servant à l'usage domestique.

*Toiles industrielles.* — La toile à voile est l'une des premières à fabriquer, puisque l'on se plaint du peu de résistance de celles qu'on emploie ordinairement; cette toile se fait actuellement au Japon.

Les bâches ou toiles employées à couvrir les wagons et voitures, se feront également avec avantage.

Les toiles à sacs sont appelées à un grand avenir; actuellement les sacs destinés à importer en Europe les produits exotiques, tels que café, sucre, etc., se font en jute; ces sacs fabriqués en France et exportés en Amérique coûtent très cher et ne durent pas; un sac plus résistant — même plus coûteux — est réclamé, la ramie est toute indiquée surtout si l'on fabrique ces sacs sur place; le prix en sera plus élevé, mais la durée n'étant plus comparable, il y aura certainement avantage.

Dans certains cas spéciaux, leur emploi est tout indiqué, tel est celui de sacs pour transporter la poudre; le Ministre de la Guerre a mis, il y a deux ans, en adjudication, des sacs de ce genre, mais elle n'a pas eu de suite, car personne ne s'est présenté à l'adjudication, même le directeur de la Société qui avait soulevé cette idée; il est vrai de dire qu'il n'y avait de sa part qu'une manœuvre destinée à montrer aux actionnaires que le gouvernement s'occupait de la ramie; c'était très bien d'appeler l'attention du gouvernement sur les services que pouvait lui rendre la ramie, mais il eût été plus sage, pour l'avenir, de s'abstenir, puisqu'on ne pouvait *fournir*, car après cet essai le gouvernement doit être peu disposé à recommencer.

Les toiles pour filtres-presses seront également fabriquées et employées avantageusement; il y a quelques années, des essais de ces toiles en ramie ont été faits dans diverses usines de France, ils ont démontré une supériorité incontestable comme durée sur les toiles employées ordinairement et un sérieux avantage malgré leur prix très élevé.

La ramie convient très bien pour les tuyaux d'incendie ou d'arrosage. des essais faits par les pompiers de Londres ont montré la résistance offerte par ce textile; en cherchant à établir la pression nécessaire pour déchirer le tuyau, on n'a réussi qu'à faire sauter la pompe.

Je ne cite ici que quelques applications, mais l'industrie en trouvera beaucoup d'autres, le jour où elle aura ses toiles en quantité suffisante, même à un prix supérieur à celui des toiles de lin ou de chanvre.

*Toiles pour l'usage domestique.* — Il faut citer en première ligne les tissus Chinois connus sous le nom de hia-pou, tissus très fins que l'industrie européenne ne pourra obtenir, car ces tissus sont produits par des fils simplement collés et non tordus, ce qui leur donne leur transparence et leur finesse.

La fabrication de ces tissus est loin d'être importante en Chine et leur exportation l'est encore moins; même à l'époque où elle était la plus forte; nous trouvons seulement:

En 1822-23	210 pièces,	valeur	2.400 piastres ou	41550 fr.
— 1826-27	200 —	—	2.400 —	43200 »
— 1829-30	302 —	—	3.020 —	46610 »
— 1832-33	3.155 —	—	48.930 —	104145 »
— 1842	300 piculs	—	45.000 —	82500 »
— 1844			9.876 —	53212 »
— 1845			44.626 —	228943 »

Or ces tissus, nous ne devons pas l'oublier, sont de huit qualités différentes produites par plusieurs plantes textiles: le *Canabis gigantea*, le *Corchorus textilis*, etc., et parmi elles l'*Urtica nivea* et la batiste de Canton, c'est à dire le tissu le plus fin, serait produite par les deux premières plantes et non par la ramie (1).

Les prix de ces tissus étaient:

La pièce de 36 <sup>m</sup> 56 N <sup>o</sup> 1	48 piastres ou	99 fr.	soit le m.	2 fr. 71
—	2 15 —	82,5	—	2 » 20
—	3 10 —	55	—	1 » 50
—	4 9 —	49,5	—	1 » 40
—	5 8 —	44	—	1 » 20
—	6 7 —	38,5	—	1 » 06
—	7 6 —	33	—	0 » 90
—	8 5 1/2	30,25	—	0 » 83

(1) Jules Hier — Documents transmis en 1845.

Cette industrie y est également très peu importante. Nous trouvons en effet (1) :

« Depuis trois siècles les seules étoffes de coton sont portées en Chine ; elles ont remplacé les pelleteries, les soieries, les tissus de ma, de poil et de laine, et M. Korthals nous apprend également en 1848 (2) qu'à Java les tissus indigènes fabriqués avec l'*Urtica nivea* ont disparu devant les cotonnades anglaises. »

L'Exposition de 1889 nous a montré ce fait.

L'industrie de la ramie en Orient a, sinon totalement, du moins à peu près complètement disparu.

L'industrie européenne peut offrir des toiles destinées soit au linge de table, soit au linge de corps.

Le linge de table en ramie est, outre sa solidité, très joli, il possède une rigidité qui dispense du calandrage tout en lui en donnant l'aspect ; des nappes, des serviettes ont déjà été faites et ont été très bien accueillies par les acheteurs.

Le linge de corps n'a pas jusqu'à présent reçu un accueil aussi favorable, cela tient à ce qu'on lui reproche une rigidité trop grande et une fraîcheur à laquelle on n'est pas habitué avec le linge de coton ; de plus, il n'est pas spongieux, il n'essuie pas.

On lui reproche également de résister beaucoup moins au lavage. A l'usage certains produits se sont brûlés au bout de très peu de temps ; le linge tombait en miettes par place ; cela tient non à la ramie, mais uniquement à ce que le dégomme et le blanchiment ont été faits à la soude caustique ou avec des acides, lesquels ont brûlé la fibre.

Les tableaux d'essais de M. Lecomte montrent parfaitement ce fait, puisque des fibres non dégommees, qui par conséquent devraient avoir toute leur résistance, offrent seulement une résistance moitié moins forte.

La rigidité n'est qu'un défaut passager ; la fraîcheur sera évitée par le mélange avec le lin ou le coton ; quant au troisième défaut, il suffira que les industriels prennent un peu plus de soucis des procédés qu'ils emploient et visent surtout

(1) Rapport de la Chambre de Commerce de Reims — Mission envoyée en Chine en 1846.

(2) Léon d'Hervey de Saint-Denis — Paris 1850.

à la valeur des produits et non à l'aspect, unique chose qui les préoccupe généralement trop.

En tous cas, les cols, devants et poignets de chemises les mouchoirs, seront très bien acceptés, malgré ces légers défauts.

Les toiles, dites de batiste, sont appelées, vu leur brillant jouant la soie, à un avenir industriel.

*Expériences de MM. F. Michotte et Foussard faites au dynamomètre Foussard sur échantillons de 0,40 de long sur 0,05 de large.*

Provenance.	Nature.	Poids au m. c.	Rupture.	Allong <sup>t</sup>
Japon.	.. Toile à voile	{ trame 0,875	318 <sup>k</sup> 50	20 <sup>mm</sup>
		{ chaîne —	199	80
Fabrication Favier	Toile écrue	{ trame 0,215	114	87
		{ chaîne —	114	90
—	Même teinte,	chaîne 0,280	111	97
—	Coutil gris,	trame 0,320	135	30
Fon Frémy-Urbain..	Tissu de sangle,	trame 0,730	235	30

### Etoffes.

La ramie est destinée à entrer pour une grande part dans la fabrication des étoffes par suite de son brillant jouant la soie.

Elle y entrera mélangée à la soie pour donner des étoffes que l'on vendra probablement sous le nom de soie, renouvelant en cela le système des Chinois ; employée seule, elle pourra donner des étoffes imitant la soie.

Jusqu'à ce jour, si la ramie n'a pas obtenu auprès des fabricants lyonnais l'accueil qu'on en attendait, c'est, d'après M. Moyret, parce qu'elle ne se charge pas.

L'industrie lyonnaise sait merveilleusement charger la soie tout en lui conservant son aspect ; un kilogramme de soie est facilement transformé par la charge en 4 et 5 kil. ; on a ainsi des tissus de soie qui reviennent meilleur marché à l'heure présente que le kilogramme de ramie, lequel reste toujours au même poids quoi que l'on fasse. De plus, vu sa grande densité, elle ne couvre pas, c'est encore un obstacle.

Voilà pour les articles très ordinaires.

Pour les tissus de bonne qualité, on a demandé à la ramie de remplacer la soie ; or la grosseur de la fibre s'y oppose.

Néanmoins, lorsque la ramie sera produite en quantité et à un prix normal, les fabricants lyonnais n'ayant plus comme obstacle le prix, reviendront à cette fibre, car ils produiront à prix égal des tissus de même aspect mais de meilleure qualité et de plus longue durée que ceux obtenus avec les soies chargées, lesquels seront par conséquent mieux appréciés par le public.

Son emploi est tout indiqué dans les étoffes pour dames où elle pourra donner des dessins clairs sur fonds plus ou moins foncés.

M. Truffert, de Sotteville-les-Rouen, qui s'occupe depuis de très longues années de la ramie et dont les produits ont été souvent primés dans les expositions où ils étaient exposés comme produits par telle ou telle maison, a obtenu une très belle et très nombreuse collection de rouenneries et de tissus divers.

Dans les étoffes pour ameublement, la ramie a déjà, malgré son prix actuel très élevé, de nombreuses applications; dans les tentures, les tapis de tables, les étoffes pour meubles on l'emploie soit mélangée, soit seule pour donner de très jolis dessins jouant, à s'y méprendre, la soie. Elle recevra dans cette industrie une très large application.

### **Velours et peluches.**

On fait du velours et de la peluche de ramie; les velours ainsi obtenus sont ternes, et d'un vilain aspect, et l'on n'y trouve pas ce chatoiement soyeux que l'on pouvait espérer; ces velours sont inférieurs comme aspect aux velours de lin ou de coton.

Si l'on ne trouve pas des procédés autres de teinture, les velours de ramie n'ont aucun avenir, car les velours de lin ont présentement le double avantage d'être plus jolis et surtout beaucoup moins coûteux.

### **Draperie et bonneterie — Passementerie.**

La ramie animalisée s'allie très bien à la laine; des draps mélangés de ramie ont offert une résistance plus considérable à l'usage.

De même la bonneterie est appelée à l'employer dans

quelques cas : on a même déconsidéré la ramie en vendant comme chaussettes faites avec cette matière, des chaussettes faites en jute ou en textiles analogues, qui n'ont aucune durée et encore moins de valeur.

Dès l'origine la passementerie s'empara du China-Grass ; une fabrication fut même montée et donna de beaux produits.

L'aspect soyeux et la résistance de la fibre permettrait en effet cette application qui est, je pense, appelée à un certain développement.

### **Emplois spéciaux. de la ramie.**

La ramie peut être utilisée dans un certain nombre d'industries, dans lesquelles elle aura des applications spéciales, telles sont : les courroies, la fabrication du fulmi-coton et celle de la soie artificielle.

*Courroies.* — La courroie en coton ayant pris un grand développement dans ces dernières années, on a fait quelques essais de courroies en ramie ; fabriquées sous une épaisseur analogue à celle des courroies en coton, on obtiendra une plus longue durée et une plus grande résistance, mais si l'on veut fabriquer, ainsi que cela a déjà été fait, des courroies en ramie en leur donnant des épaisseurs de quelques millimètres vu les qualités de résistance de la fibre, on aura des courroies qui casseront net ; ce qui les fera rejeter par l'industrie.

*Fulmi-coton.* — Une Société de ramie a indiqué, récemment, comme une découverte très importante faite dans son laboratoire, l'application de la ramie à la fabrication spéciale du fulmi-coton. Cela n'a rien d'impossible et était même à prévoir ; mais de là à ce que ce fulmi-coton ait des propriétés spéciales, je ne le croirai que lorsque je les aurai vues, que j'en aurai lu la description dans un rapport dont la notoriété scientifique ne pourra être contestée.

*Soie artificielle.* — J'indique cette application de la chenette pour être complet, car elle est nulle et sans valeur, pour deux raisons : la première est que l'on peut fabriquer cette soie avec toutes sortes de cellulose et la seconde est que si la fabrication de la soie artificielle a une valeur au point de vue scientifique, elle n'en a aucune au point de vue industriel, la soie ainsi obtenue n'ayant ni la solidité, ni la résistance, ni le

poids, ni le toucher de la soie, en un mot aucune des qualités qui permettent de la confondre avec cette dernière.

*Fabrication des perruques.* — A force de chercher des applications à la ramie, plusieurs industriels ont découvert qu'avec le peigné de ramie l'ont peut faire des perruques splendides, à tous points de vue ; je veux bien le croire, mais je ne les ai pas vues car, pour le faire, il aurait fallu que ces industriels eussent de la ramie et malheureusement ils n'ont pu en trouver.

### **Applications fantaisistes.**

Après avoir étudié les applications sérieuses de la ramie, pour être complet, il me faut étudier les applications que je qualifierai de fantaisistes, car si je faisais le silence sur cette partie on m'accuserait certainement de ne pas connaître les nombreuses applications de la ramie, ce qui me toucherait très peu, mais on se servirait de mon silence pour rééditer des clichés ineptes ; réédition qui ne servirait qu'à embrouiller la question.

1° Utilisation des déchets de décortication pour chauffer les machines à vapeur ou comme litière. Dans mon premier volume, j'ai démontré que cette première application était une utopie — la seconde ne l'est pas moins — vu que ces déchets s'échauffent et fermentent en quelques heures.

2° Utilisation des feuilles : 1° pour la nourriture du bétail. Les animaux mangent pendant quelques jours les feuilles, mais après ils n'en veulent plus ; cette application est donc sans valeur.

2° Comme comestible.

On a préconisé les feuilles pour remplacer les épinards. Les feuilles bouillies et hachées ont, paraît-il, le goût de ces derniers, c'est possible, mais si cela est exact l'application ne pourra en être faite qu'aux colonies et le bénéfice sera nul pour le producteur.

3° Dans la fabrication du papier.

Pour faire le papier il faut des fibres, or la feuille n'en contient pas suffisamment pour permettre une utilisation industrielle (voir papeterie).



Utilisation des jus :

1° Comme producteurs de vernis ;

2° — purgatif.

Comme vernis on prétend que c'est avec le jus qui s'écoule des tiges que les Chinois font leurs laques ; il est plus facile de le dire que de le vérifier — je laisse ce soin aux chimistes.

2° Comme purgatif :

Cette dernière application n'est pas impossible, mais je n'en vois pas l'utilité.

J'ai oublié l'application la plus importante de la ramie qui ait été faite jusqu'à ce jour, c'est son emploi pour..... la décortication des capitalistes. — On l'a pratiquée souvent — on l'a pratiquera malheureusement encore — mais on ne pourra pas me reprocher de ne pas avoir fait tout ce qu'il était possible de faire pour l'enrayer.

---

## CHAPITRE III

### Teinture et Blanchiment (1).

On trouve d'une part :

La ramie se teint très facilement. Cette qualité devait être puisqu'il est entendu que la ramie a toutes les qualités, mais d'autre part :

La ramie est un textile peu commode à teindre, écrivent des chimistes de valeur.

De ces deux opinions quelle est la vraie ? M. Moyret dit que toutes deux sont exactes, je crois qu'il a raison.

La ramie est encore un textile peu connu en teinture, pour ne pas dire très peu connu ; lorsqu'on lui applique les procédés employés avec le lin ou le coton, on réussit dans certains cas, on échoue dans d'autres, cela tient à plusieurs causes :

La première est que la ramie est une fibre d'une nature spéciale et d'une grande densité, ce qui est un obstacle à ses affinités tinctoriales. Elle n'est pas poreuse ou à peu près, elle demande par conséquent des procédés spéciaux, de plus, elle semble capricieuse et échapper aux règles générales de la teinture ; on ne peut l'assimiler ni au coton, ni au lin, ni au chanvre. Sa grande densité et sa porosité sont tout à la fois un avantage et un inconvénient : si grâce à sa densité elle se mouille facilement, grâce à son peu de porosité elle poudre facilement ; les couleurs plaquent à l'intérieur et le brillant est détruit.

La seconde est qu'elle est inconnue des teinturiers ; on livre en effet à la teinture, non seulement des ramies de toutes sortes et de toutes provenances, mais surtout des ramies obtenues par tous les procédés possibles et imaginables, ramie dont on n'a vu qu'une chose à obtenir, un dégommage complet, de façon à obtenir le brillant maximum et ce, par tous les moyens possibles, sans s'inquiéter de ce que peut bien devenir la fibre dans toutes les opérations qu'on lui a fait subir.

(1) Nous ferons paraître très prochainement un ouvrage complet sur la *Teinture de la Ramie*, ayant voulu conserver ici à ces traités leur caractère.

Sous ces actions multiples, dangereuses pour la fibre comme on a pu le voir précédemment, celle-ci est fatiguée, énermée, chargée de corps divers; sa nature est transformée; qu'y a-t-il d'étonnant à ce que l'on n'obtienne pas les mêmes résultats qu'avec les autres textiles? Si l'on opérait sur eux de la même façon on arriverait à des résultats identiques.

Pour ces textiles on donne au teinturier la fibre ramie, et il est chargé de la décreuser et de la blanchir; il sait ce qu'il fait, sur quoi il opère et ce qu'il obtiendra. Avec la ramie, il hésite sur ce qu'il va faire, il ne sait jamais sur quoi il opère et par conséquent ne peut savoir ce qu'il obtiendra.

Le blanchiment est pour la ramie une opération qui doit être laissée au teinturier, tant qu'on voudra lui livrer des tissus ou des fils blanchis; la teinture de la ramie restera ce qu'elle est actuellement à l'état d'essais, mais non à l'état d'industrie. Telle est également, sur ce sujet, l'opinion de M. Moyret.

*Industrie de la teinture.* — Cette industrie n'existe pas actuellement; pourrait-elle exister d'ailleurs, puisque l'industrie de la ramie n'existe guère ou pour mieux dire n'existe pas?

Des essais ont été tentés industriellement par M. Simonnet de Warangeville qui a présenté en 1889 une vitrine très complète d'échantillons de ramie teinte en toutes nuances. Les autres expositions de ramie brillaient par l'absence de matières teintées.

### **Procédés de teinture.**

L'étude des procédés a été faite en premier lieu par MM. Renard et Blondel, puis plus récemment par M. Marius Moyret. Je reproduis plus loin leurs travaux.

La ramie peut être teinte avant ou après le peignage, mais il serait préférable qu'elle le fût avant, car durant ces opérations, elle prend un très beau brillant; mais ceci a l'inconvénient d'exiger plus de matière colorante et de ne pouvoir opérer qu'avec un nombre limité de nuances préparées d'avance. Or, suivant les régions, à Rouen, par exemple, on peut opérer de cette façon, à Lyon on assortit la nuance au dernier moment, il est donc impossible d'opérer de cette manière, il faut teindre sur écheveaux.

Pour teindre la ramie, il faut, comme je l'ai dit plus haut, livrer au teinturier de la matière non blanchie et surtout non dénaturée par des traitements quelconques.

La ramie demande à être teinte lentement, pour que la couleur ait le temps de se combiner et de s'unir à la fibre, il ne faut pas précipiter les opérations, bien rincer les mordants ; si le brillant est terni on le ramène par le laminage, on ne doit ni étirer, ni lustrer, ni cheviller la ramie qui ne supporte pas ces opérations ; au lustrage sur des cylindres chauffés ou non, à des tensions inférieures à celles données à la soie, elle se casse, de plus elle grisaille dans les teintes foncées et poudre facilement.

Les procédés à essayer sont ceux qui sont applicables au coton, au lin et au chanvre, mais dans aucun cas, ceux qu'on emploie pour la soie ; l'étude de l'application de ces procédés et les résultats obtenus sont, comme je l'ai dit plus haut, dus à MM. Blondel, Renard et Moyret.

M. Renard dit :

La ramie, comme tous les textiles végétaux, ne possède, par elle-même, aucune affinité pour les matières colorantes ; elle se rapproche du coton ; aussi tous les procédés de teinture, employés pour ce dernier, sont-ils également applicables à la ramie.

Mais, vu le brillant remarquable et la souplesse de ce textile, qui, avec sa solidité, constituent ses caractères les plus importants et qu'il est indispensable de lui conserver, on éprouve, lorsqu'il s'agit de le soumettre aux opérations de la teinture, certaines difficultés que l'on ne rencontre pas avec le coton.

La nature des couleurs ou des mordants employés pour leur fixation paraît jouer dans ce cas un rôle considérable.

Les couleurs minérales, telles que les jaunes et oranges de chrome, les nuances rouille à l'oxyde ferrique, enlèvent à la fibre tout son brillant, même après le battage ou le lustrage. Le jaune au sulfure de cadmium donne au contraire un tout autre résultat ; la fibre conserve en effet, quelle que soit l'intensité de la nuance jaune obtenue, son brillant et sa souplesse naturels et cette couleur est remarquable par la transparence et la vivacité des tons qu'elle fournit.

Les rouges et violets d'alizarine à l'acide sulfurique font perdre à la fibre presque tout son brillant.

(1) Bulletin de la Société industrielle de Rouen, 9<sup>e</sup> année, 1882.

Cette modification semble devoir être attribuée à l'influence des acides gras.

Si au lieu d'employer l'alizarine comme matière colorante, on fait usage, tout en conservant le même mordant, d'une couleur d'aniline (fuschine, violet ou bleu d'aniline), les résultats ne sont plus les mêmes. La fibre, après teinture, a conservé tout son brillant, ce qui semble indiquer que les mauvais résultats obtenus avec l'alizarine, dépendent plutôt de la matière colorante elle-même ou des nombreuses manipulations auxquelles la ramie doit être soumise dans ce procédé de teinture, que de la présence, sur la fibre, d'une minime quantité de principes gras.

Les nuances obtenues avec le cachou sont aussi sans éclat.

Le bleu d'indigo, les noirs et gris au campèche enlèvent également à la fibre la moyenne partie de son brillant.

Les gris et surtout les noirs d'aniline, obtenus par les procédés à froid que nous avons indiqués précédemment pour la teinture du coton, donnent de meilleurs résultats.

Mais, de toutes les couleurs, ce sont encore celles qui sont dérivées de la rosaniline et les couleurs azoïques qui semblent les plus aptes à conserver à la fibre la plus grande partie de son éclat. Comme mordants, on peut faire usage du tannin ou de l'alumine et les procédés de teinture sont exactement les mêmes que ceux qui sont employés dans la teinture du coton.

Certaines de ces couleurs, comme les violets d'aniline, semblent même accroître le brillant de la fibre, ce qui paraît indiquer une action spéciale de la matière colorante, indépendante des méthodes employées par sa fixation.

Quant aux matières colorantes dérivées des phtaleines, telles que les éosines, phloxines, etc., elles font disparaître la presque totalité du brillant de la fibre si l'on a fait usage de l'oxyde de plomb comme mordant. Dans ces conditions, la ramie après teinture, présente un ton terne et mat semblable à celui du coton.

Si au lieu de soumettre la ramie aux opérations de la teinture après la filature, c'est à dire, lorsque ses filaments sont réunis entre eux par l'effet d'une torsion plus ou moins prononcées on la teint immédiatement après son dégomme, pour la soumettre ensuite au peignage, on observe qu'elle

conserve alors la totalité de son brillant. On obtient ainsi un produit dont l'éclat est comparable à celui de la soie.

Sous l'influence de la torsion à laquelle ces filaments sont ultérieurement soumis pour être transformés en fils, propres au tissage, leur brillant se trouve un peu amoindri, mais est cependant encore sensiblement supérieur à celui que l'on peut obtenir en soumettant le China-Grass, préalablement filé, aux opérations de la teinture.

On évite en outre la raideur que les fils de ramie acquièrent toujours lorsqu'on les fait sécher après les avoir imprégnés d'eau. Le peignage rendant à la fibre sa souplesse.

On a avantage à effectuer la teinture après le dégommeage ; le fil est plus beau, plus brillant et conserve un toucher laineux.

On peut rendre aux fibres, plus ou moins modifiées par la teinture, leur transparence et leur éclat, soit par un teillage énergique, soit par un lustrage comme cela a lieu pour la soie.

Malgré cette action, les effets obtenus restent subordonnés à la nature même de la matière colorante déposée sur la fibre.

Le rouge d'alizarine et les couleurs savonnées sous l'action du beetlage prennent un aspect plaqué du plus mauvais effet.

Le jaune de chrome empâte la fibre qui reste, malgré l'opération mécanique toujours peu brillante.

Les couleurs bleu indigo, bleu au ferrocyanure acquièrent, au contraire, un bel aspect.

Les couleurs chromées au cachou et au campêche sont moins rebelles.

Les gris au campêche et au sumac sont très brillants.

Le bleu marine, le bleu méthylène et le violet d'aniline ont un bel aspect soyeux.

M. Blondel a donné comme explication de ces modifications les granulations que possèdent les fibres mouillées et séchées, lesquelles s'écartent, puis disparaissent sous l'action d'une forte pression rendent la fibre transparente ; le même fait se produit en teinture.

Pour les fibres teintes en couleurs minérales comme le jaune de chrome, leur surface est toujours recouverte d'un dépôt pulvérulent qui rend la fibre opaque et lui fait perdre son brillant.

Il résulte de ces expériences :

1° Que la fibre doit être teinte en écheveaux ;

2° Que la teinture doit être combinée à la fibre, mais non déposée à la surface ;

3° Que les fibres doivent être séchées complètement, puis comprimées.

M. Marius Moyret, très connu en teinturerie par ses travaux chimiques, s'est occupé de la teinture de la ramie ; il a fait de nombreux essais et vérifié les expériences de MM. Renard et Blondel. Ce sont ses travaux que je reproduis ci-après :

La ramie se teint difficilement sauf pour certaines couleurs sans que l'on sache pourquoi.

Les mordants du coton et des laines ne s'accordent pas toujours avec elle.

Ainsi l'acide sulfurique pour le rouge d'Andrinople donne de mauvais résultats.

Avec certaines couleurs il garde le brillant ; cet acide a d'ailleurs l'inconvénient de contribuer à la destruction des couleurs fixées par lui à la lumière. C'est un mordant à surveiller lorsqu'il agit directement pour fixer la couleur.

Les mordants plombiques enlèvent tout brillant à la fibre, les éosines et les phloxines ainsi fixées sont ternes. Un passage au sumac émétique fixe bien les éosines et les phloxines pour les nuances claires.

Mais son grand inconvénient est de grisailier dans les teintes foncées, elle se couvre mal ; ou si elle se couvre elle est poussiéreuse ; on peut y remédier par un bectlage ou lustrage, ou par des avivages à l'huile.

Pour la brillanter, le passage dans la paraffine dissoute dans la benzine est sans résultat, on peut la glacer comme le coton.

Vu la grande densité, les avivages huileux pénètrent difficilement cette fibre à l'inverse de la soie et du coton.

Pour huiler convenablement et obtenir un beau brillant, il faut la sécher une fois teinte et la passer dans une dissolution d'huile dans la benzine ; ce procédé est coûteux et par suite peu pratique.

Dans les opérations tinctoriales, la ramie peut se charger de 10 p. 0/0 au-dessus de son poids et même atteindre de 15 à 20 p. 0/0 pour garder son brillant.

*Blancs sur ramie.*

La ramie est cuite à la soude par les procédés du coton, avec ou sans pression, bien rincée, chlorée à froid ; puis rincée et traitée par la soude bouillante pour continuer le déchlorage ; cette opération donne de meilleurs résultats que le bisulfite.

Pour achever le blanc on peut azurer au bleu d'outre-mer ou, si l'on veut, le teinter comme pour la soie, en violacé, en crème, on lui donne un passage en cochenille ammoniacale, en rocou, etc., dans de très faibles tons et surtout pour terminer des blancs, la ramie tire sans mordants. Les blancs sur ramie ne se chargent pas, cela ne servirait qu'à gonfler le brin, déjà trop gros.

Et cependant, d'après M. Moyret, le grand échec de la ramie, à Lyon, provient de ce qu'elle ne se charge pas. Son opinion basée sur des certitudes industrielles s'est modifiée depuis à ce sujet.

**Noirs.**

Les noirs profonds, souples et brillants s'obtiennent difficilement sur ramie.

Il y a trois sortes de noirs :

- 1° Noirs d'aniline :
- 2° — ordinaires ;
- 3° — Moyret.

*Noirs d'aniline.*

Les noirs d'aniline se font sans charge et comprennent deux catégories : les noirs verdissables et les noirs inverdissables. Toutes deux donnent, avec la ramie, des résultats médiocres, bien inférieurs, à ceux des autres fibres.

Le noir inverdissable s'obtient à chaud par l'action du bichromate de potasse sur le chlorhydrate d'aniline (procédé Græwitz), mais sur la ramie il donne des nuances bronzées sans aucun brillant. La ramie est terne et poudreuse ; peut-être, par les alcalis bouillants, pourrait-on lui rendre son brillant, mais cela ne pourrait être applicable qu'à certaines étoffes.

Les noirs verdissables s'obtiennent par l'oxydation à froid des sels d'aniline ; mais ils n'ont aucun intérêt, pas plus sur la ramie que sur les autres fibres. Le procédé au savon employé



pour le coton et le rendant inverdissable, ne vaut rien pour la ramie, qui acquiert un toucher mou très désagréable.

• Pour les articles de soierie, on fait macérer dans l'eau un jour ou deux, et si la fibre dégorge tant soit peu, on refuse la teinture; puis on maintient le fil macéré un ou deux jours à l'air et à la lumière pour voir s'il rougit. Dans ces conditions, il n'est pas possible de rendre le fil inverdissable artificiellement.

Le noir Monnet, obtenu par l'action de deux produits; le noir et le mordant donnent de bons résultats, les nuances sont profondes, faciles à corriger avec un bon brillant et un bon toucher.

Ce noir est d'un emploi très délicat; s'il est trop rouge, on le corrige par l'addition d'un peu de vert à l'acide; trop vert, par un peu de violet solide.

*Essai préliminaire sur 3 kilogr. de ramie en flottes.*

Noir, 7 p. ‰;

Mordant, 12 ‰,

en poids de la fibre.

Les mateaux ramie, bien divisés par flottes de 300 gr., sont décreusés, lavés et essorés par les méthodes ordinaires, de manière à ne retenir que 50 p. 100 d'eau.

On doit connaître exactement le poids de la fibre séchée et la diviser en poids aussi égaux que possible.

*Préparation des solutions de noir et de mordants.*

On fait une solution à 14 p. ‰ de noir :

Eau froide.. 1,720 gr.

Noir Monnet. 230 —

et une solution de mordant :

Eau froide : 1,520 gr.

Mordant.. 480 —

On laisse ses solutions séparées.

La ramie étant prête, on mélange dans une terrine de 5 à 6 litres :

Solution de noir.. 300 gr.

— mordant. 300 —

Eau.. .. 450 —

—  
1,050 gr.

On y plonge une flotte de 300 grammes *écru* ou 450 grammes après essorage sur le décreusage ; on malaxe bien la flotte pour bien l'imprégner, puis on la tord fortement : elle pèse alors 750 grammes.

On ajoute ensuite dans la terrine :

Solution de noir. . .	150 gr.
— mordant.	150 —

puis, sans ajouter d'eau, on y plonge une seconde flotte que l'on amène à 750 grammes par la torsion.

Le bain est amorcé et l'on traite les autres flottes en ajoutant chaque fois 150 gr. de noir et 150 gr. de mordant. Les flottes sont alors oxydées pour développer la nuance et placées dans une caisse (non métallique) en reposant sur des baguettes de verre et éloignées du coton des parois pour éviter les taches que la capillarité pourrait amener. Les flottes ainsi rangées sont soumises à la température de 18 à 20° pendant 46 heures.

On doit vérifier la durée de l'oxydation en lavant quelques fils, puis les savonnant bouillant car, trop longue, le noir est rougeâtre ; trop courte, il est gris. Au-dessus de 20°, la nuance est accélérée comme temps ; au-dessus de 25 à 28° on a des noirs bruns.

Une fois la nuance obtenue, les flottes sont lavées à grande eau, puis passées dans un bain de savon bouillant composé de :

Eau : 60 litres,

Savon blanc : 125 grammes,

lavées et séchées.

Le savon bleute un peu la nuance du noir.

Le noir bleu s'obtient également en passant les flottes sur un bain de vert liquide :

Eau, quantité suffisante,

Vert liquide J., 1/2 p. ‰ du poids de la fibre.

On chauffe le bain à 80 ou 90°, on entre les flottes et l'on manœuvre jusqu'à ce que le vert soit tiré, environ 1/2 heure ; on donne un bain de savon, on lave et on sèche.

### *Teinture en grand.*

On divise par 700 grammes : on décreuse, lave et essore pour 50 p. ‰ d'eau.

On fait une solution à 14 p. % de :

Eau.	86 kgr.
Noir.	14 —

On ajoute et l'on fait dissoudre directement le noir; puis on fait une solution de mordant :

Eau.	76 kgr.
Mordant	24 —

On mélange au dernier moment et l'on opère comme précédemment.

On prépare le bain dans des terrines de 12 à 15 litres de :

Solution de noir	450 gr.
— mordant.	450 —
Eau.	675 —
	<hr/>
	1,575 gr.

On imbibe un premier mateau, on le tord et on le ramène à 1,225 gr.; on tord en employant des chevilles courbes enveloppées d'une corne de bœuf.

Il reste un excès de bain, on ajoute :

Solution de noir	225 gr.
— mordant	225 —

On continue et l'on place ensuite les mateaux par groupe de 50 dans les caisses; on doit éviter l'échauffement et rincer en commençant par la première caisse; on savonne en bloc.

Le noir ainsi obtenu sur la ramie tend toujours à se griser un peu.

#### *Seconde méthode.*

On fond une solution à 16 p. 100 de noir

Eau froide.	84 kgr.
Noir Monnet	16 —

et une de mordant à 28 p. %.

Eau froide..	72 kgr.
Mordant.	28 —

Les mateaux de ramie seront essorés modérément et pèseront ici 1,200 grammes.

On prépare une terrine :

Solution de noir.	700 gr.
— mordant.	700 —
Eau	350 —
	<hr/>
	1,750 gr.

On passe un premier mateau qui, tordu, devra peser environ 1,400 grammes.

On ajoute ensuite à la terrine :

Solution de noir..	300 gr.
— mordant.	300 —

et sans eau jusqu'à la fin de l'opération. On oxyde comme précédemment, mais pendant 70 heures.

Le noir obtenu est plus beau que le précédent, il est inverdisable à l'air et résiste aux bains bouillants, alcalins ou acides, et au foulon; il est un peu compliqué, mais on peut arriver par essais à le modifier.

#### *Noirs divers sur ramie.*

On peut cuire la ramie sur un bain de bois d'Inde, la laisser revenir à l'air et trouver le campèche par un bain faible de sulfate de cuivre, donner ensuite un léger bain de chromate de potasse tiède. Rincer, savonner à chaud et un léger avivage acide.

Ce noir est économique, mais il est bronzé, non couvert et résiste médiocrement au foulage. On peut obtenir des noirs par passages successifs dans des bains de galle et de pieds de fer; avec deux ou trois passes sur chaque et en terminant sur le pied de fer (pyrolignite de fer) on couvre assez bien.

Le premier bain de galle peut être additionné de bois d'Inde et être donné bouillant; les bains de pieds de fer à 6° Baumé peuvent être donnés à 60°; mais les bains de galle ne doivent pas dépasser 46°

On rince et l'on peut donner un très léger bain de savon à froid; on peut ensuite donner un bain de savon émulsionné d'huile à 3 ou 5 p. % du poids de la fibre, plus la fibre serait grasseuse.

Pour obtenir un toucher craquant on donne un avivage à l'acide acétique ou au jus de citron très étendu.

Ces noirs ne résistent pas à l'action des acides concentrés; pour reconnaître s'il y a du campèche la solution acide rougit; dans tous les cas, on finit par arriver sur la fibre démontée à un fond chamois, ce qui n'a pas lieu avec les noirs d'aniline.

Le jaune rouille à l'oxyde ferrique peut être obtenu brillant; en faisant oxyder de la couperose sur de la ramie, *elle est assommée* comme brillant, mais si on la passe dans un bain de

rouil ou dissolution de sous-sulfate ferrique, il n'en est plus de même ; la nuance rouillée, après lavage et passage sur un bain de carbonate de soude tiède, puis rincée, est brillante.

Il faut d'ailleurs se méfier dans toutes les couleurs rouillées, de les obtenir par l'oxyde ferrique, quelle que soit la fibre, car l'oxyde de fer opère la combustion de la fibre ou du tissu et il y a destruction de la matière.

Les jaunes à la gaude deviennent très beaux et il y a là une application de la ramie pour les articles de dorure.

Les couleurs de bleu de cuve et bleu de Prusse prennent un très bel aspect au beetlage.

Le bleu d'indigo de cuve est une couleur trop chère, la benzoazurine le remplace et conserve à la fibre tout son brillant ; mais elle est encore coûteuse.

Concurremment aux jaunes et oranges azoïques, le rocou peut être employé avec succès, il fournit énormément, se marie bien avec la safranine et donne des couleurs très éclatantes et relativement solides.

*Expériences de M. Arnaudon (1).*

Des fibres de ramie, mises à la température ordinaire pendant 48 heures dans divers bains, puis pressées et lavées, lui ont donné les résultats suivants :

Vert brillant, de la Maison Meister, un beau vert feuille.		
Ponceau n° 1,	—	belle teinte, mais qui s'éclaircit et passe au lavage.
Bleu de Lyon,	—	—
Orange n° 2,	—	—
Orange R,	—	—
Violet méthyle, donne un bleu violet persistant.		
Bordeaux, couleur rouge violet qui passe beaucoup par lavage.		
Acide picrique, passe entièrement au lavage.		

Sous l'action du tannin, le violet méthyle, le vert et le bleu de Lyon se foncent après une heure d'ébullition ; pour les autres l'action est peu sensible.

Préparé au chlorure stannique et à l'acétate d'alumine, les orangés, le ponceau et le bordeaux se teignent mieux et la couleur n'est pas enlevée au lavage.

(1) Extrait du *Moniteur scientifique*.

*Teinture des mélanges coton et ramie.* — Les expériences de M. Cordier ont montré que les mélanges contenant 30 p. 0/0 de coton se teignaient sans difficulté avec les procédés usités pour ce dernier, en donnant des nuances d'une bonne moyenne même avec les cotons de qualité inférieure; qu'il n'y a aucune différence avec la garancine, le rouge d'andrinople, et que les mélanges de ramie procurent une économie dans les opérations de la teinture.

*Procédé chinois.* — A titre de curiosité je donne ce que nous connaissons des procédés chinois (1).

La teinture se fait sur pièces de 0<sup>m</sup>45 sur 27 à 30 mètres de long, les couleurs employées sont le rouge, le bleu et le noir; elles sont demi-bon teint; au lavage, l'étoffe perd sensiblement sa couleur primitive, pâlit pour le bleu et rougit pour le noir.

Le bleu employé est l'indigo de Chine à deux ou quatre bains, suivant l'intensité à obtenir.

Le rouge est extrait du bois des îles de Sainte-Marie.

Pour le noir, l'étoffe reçoit cinq bains de blanc, puis est plongée plusieurs fois dans une teinture en noir formée de :

1 partie noix de galle.

2 — alun vert de Chine.

4 — d'un fruit du houa-kou.

Le mélange est versé dans une chaudière avec 20 fois son poids d'eau; on fait bouillir jusqu'à dissolution de l'alun vert; puis on trempe les pièces soit à chaud ou à froid.

### **Blanchiment.**

La ramie peut se blanchir au chlore, mais elle tend à jaunir même en employant l'action d'un bain alcalin de bisulfite de soude et des lavages; le meilleur moyen de neutraliser cette action, paraît être l'emploi d'une solution très déliée de nitrate de soude acidulée.

L'eau oxygénée, l'acide sulfoazotique ou l'eau régale très diluée, donnent de mauvais résultats.

L'acide sulfureux gazeux et le bisulfite de soude ne doivent pas être employés.

Le traitement ordinairement employé industriellement qui consiste à traiter les écheveaux par l'action de l'acide sulfu-

(1) Rapport de M. Lemaire.

rique sur le chlorure de chaux doit être rejeté pour la ramie comme pour tous les textiles sans aucune exception.

M. Marius Moyret a essayé les lavages avec des eaux granitiques ou calcaires, il n'a pas constaté d'altération, ni dans la blancheur, ni dans le brillant.

La seule différence constatée provient de l'emploi du mordant gras, qui agit avec la ramie comme avec les autres fibres végétales; lesquelles imprégnées d'acide sulfurique se rincent bien plus facilement dans l'eau granitique ou douce que dans l'eau calcaire.

On ne doit pas, d'après M. Moyret, trop blanchir la ramie si l'on veut lui conserver son brillant.

M. Urbain emploie pour blanchir l'action des hypochlorites ou eaux de Javel; les résultats obtenus sont très beaux, le blanc est très net et de plus ne jaunit pas comme sous l'action du chlore.

Ce procédé est donc préférable au premier.

---

## ANNEXE A

### L'INDUSTRIE DE LA RAMIE

Par M. CH.-R. DODGE (1).

M. Dodge, chargé par le département de l'agriculture de Washington d'étudier l'état de l'industrie des fibres textiles et notamment du lin, du chanvre, de la ramie et du jute, a rédigé en 1890 un rapport déposé à la bibliothèque de la Société. Sans se laisser aller au découragement des uns ou à l'enthousiasme irréfléchi des autres, M. Dodge paraît avoir noté exactement dans ce travail ce qui concerne l'industrie de la ramie, etc. Quoique l'auteur se place à un point de vue exclusivement américain, ses remarques semblent devoir être utiles aux industriels français (2).

Entre le point de départ, la culture de ce textile et le résultat final, l'objet manufacturé, il y a une période intermédiaire qui demande une étude approfondie.

On peut estimer à une centaine au moins le nombre des machines et des procédés imaginés pendant ces trente dernières années, pour isoler les fibres de la matière gommeuse qui les entoure ; malgré cela, la culture de la ramie est restée partout très restreinte (sauf en Chine et au Japon) parce qu'on n'a trouvé jusqu'ici aucune machine, aucun procédé pratique pour la décortication de cette plante.

La ramie n'est pas entrée dans la culture courante parce que les agriculteurs n'ont pas de moyens économiques d'en préparer les fibres avant de la livrer à l'industrie.

Elle est cultivée industriellement en Chine, au Japon, et même dans quelques parties de l'Orient.

(1) *Report on flax, hemp, ramie and jute ; Department of agriculture, division of statistics, Washington.* Voir critique page 22.

(2) Bulletin de la Société nationale d'encouragement.



Elle n'est cultivée que sur une petite échelle en divers pays de l'Europe et en Algérie, dans quelques républiques de l'Amérique du Sud et dans les colonies anglaises.

Les besoins du commerce sont jusqu'à présent peu importants, les fibres ne sont pas travaillées assez économiquement pour que ce produit industriel soit rémunérateur, et surtout, cela tient à ce que la plante n'est pas cultivée d'une manière assez régulière et en quantités assez constantes pour engager les industriels à consacrer des capitaux importants en installations et en machines.

Avec un outillage perfectionné, le principal obstacle à l'emploi industriel disparaîtra, la fabrication sera encouragée, et tous les pays où la plante pourra être cultivée se mettront à préparer la fibre et se jetteront sur le marché.

Il paraît que le premier essai mécanique de décortication de la plante a eu lieu dans les Indes en 1816 avec une machine à décortiquer le lin et le chanvre envoyée d'Angleterre. Peu de progrès furent faits dans les cinquante années qui suivirent. L'attention des inventeurs fut cependant appelée sur l'importance qu'il y aurait à trouver une machine à décortiquer la ramie ; on se mit à l'œuvre en 1870. L'Amérique avait commencé beaucoup plus tôt et le D<sup>r</sup> Benito Roezl fit breveter en 1867 une machine dont une fonderie de la Nouvelle-Orléans construisit des centaines l'année suivante.

Voici le relevé du travail fait en 1888 avec une des meilleures machines françaises. Cette machine, travaillant seule, a décortiqué en 25 jours le produit d'un hectare, soit 2 arpents et demi. Il aurait donc fallu 200 jours pour 20 arpents, et, un fermier ayant à traiter les trois récoltes que la plante donne chaque année, sur une étendue de 100 arpents, avec une seule machine, n'effectuerait ce travail qu'en dix années de 300 jours ouvrables, autrement dit pour terminer la décortication de 100 arpents de ramie en un mois de 30 jours, il faudrait employer onze machines.

M. Hardy, ex-directeur du Jardin botanique d'Alger, a calculé qu'un champ de ramie de plus d'un an, dont les tiges sont hautes d'environ 6 pieds, produit 48 000 livres de tiges et de feuilles vertes par arpent ; les feuilles sont comprises dans ce chiffre pour un poids de 20 400 livres.

La plus grande vitesse obtenue à l'aide d'une des machines

primées au concours de Paris en 1889, et travaillant sur des tiges vertes munies de leurs feuilles, a donné environ 132,8 livres en 18 minutes. A ce compte, il aurait fallu près de 11 jours pour traiter les 48 000 livres produites par un arpent, ou 20 mois de 25 jours ouvrables pour décortiquer une seule coupe de ramie sur 50 arpents.

Une autre machine a traité 92 livres de tiges en 11,5 minutes. La Louisiane produisant environ 250 000 tiges par arpents, l'une de ces machines mettrait 20 jours et 8 heures pour décortiquer la ramie d'un seul arpent; il faudrait à cette même machine 3 ans et 4 mois pour une seule coupe faite sur 50 arpents.

Pendant les 11,5 minutes employées pour décortiquer les 92 livres de tiges dans l'essai mentionné plus haut, environ 33 livres de rubans humides ont été produits, ce qui représente par jour 1 720 livres, ou 375 livres de rubans secs.

On a beaucoup écrit sur la ramie, et, au milieu de faits véritablement intéressants, il s'est glissé malheureusement beaucoup d'inexactitudes de nature à dérouter ceux qui voudraient étudier cette question. Je citerai notamment un article de fond qui a récemment fait grand bruit dans l'Amérique du Sud et d'après lequel l'Europe reçoit annuellement de Chine, du Japon et de Java, environ 250 000 tonnes de fibres de ramie, l'auteur citait même le nom d'une maison française qui consumerait pour sa part 10 000 tonnes par mois de ce textile.

Or, il résulte de documents sérieux que l'Europe n'a jamais reçu que de minimes quantités de fibres de ramie : 300 à 400 tonnes constituent le plus grand envoi que la Chine ait fait dans ces cinq dernières années; l'Inde et les autres pays de production n'ont guère envoyé que des échantillons ou de petits lots d'essai. La plus grande quantité importée est celle qui fut offerte en octobre 1888 sur le marché de Londres, soit 120 à 130 tonnes, et ces fibres ont été vendues assez difficilement à un prix de 200 à 225 francs, soit un peu moins de la moitié du prix de revient en Chine. En résumé, la fibre de ramie produite par l'industrie agricole n'a, jusqu'à présent, que de très faibles débouchés sur le marché de Londres; on doit ajouter cependant que la demande a augmenté depuis quelque temps et que les prix sont assez fermes.

Le département de l'agriculture de Washington ne connaît

pas encore de marchés où de gros producteurs de fibres de ramie pourraient écouler leurs produits ; cependant beaucoup d'agriculteurs qui seraient disposés à s'occuper de la culture de ce textile nous demandent des renseignements. Plusieurs d'entre eux expriment leur déconvenue, ils avouent n'avoir atteint aucun résultat pratique, et considèrent cette exploitation comme devant être abandonnée. D'autres n'ont encore rien essayé, et ne sont attirés vers cette culture que par les articles merveilleux qu'ils ont lus dans les journaux. Nous n'avons pas l'intention de décourager les agriculteurs qui veulent cultiver la ramie, mais nous voudrions les voir entreprendre d'abord cette exploitation sur une petite échelle et ne l'augmenter qu'après avoir acquis une certaine expérience.

Il y a certainement un grand avenir pour cette industrie, lorsque la demande sera assurée et lorsque le problème de la décortication sera résolu. Il sera facile alors d'étendre la culture de la ramie, et, si cela est nécessaire, d'acheter de nouvelles machines.

Les essais de 1889 ont déjà donné de meilleurs résultats que ceux de 1888, et les études marchent tous les jours vers une solution favorable. Les Etats-Unis ont fait beaucoup, mais il leur reste beaucoup à faire et à apprendre avant de posséder le savoir pratique des expérimentateurs de France et des colonies françaises ou anglaises. Une chose est de cultiver 10 arpents de ramie et autre chose est de produire un textile dont la fibre puisse être obtenue d'une manière uniforme dans le champ entier et en toute saison. Les expériences faites dans les Indes, il y a quelques années, laissent soupçonner qu'il pourrait bien se faire qu'aucun essai n'ait porté sur le véritable et célèbre textile chinois, et que la plante étudiée lui soit absolument inférieure. C'est une simple supposition ; mais il est désirable que toutes les plantes textiles des Indes soient soigneusement examinées et que de nouvelles et sérieuses études soient entreprises sur la plante d'où l'on tire la fibre chinoise, avant de faire de grandes dépenses en essai de machines diverses.

Il y a, en effet, deux types distincts de fibres importées de Chine sur les marchés d'Europe. Les unes sont brillantes, les autres plus sombres, verdâtres : toutes deux donnent, une fois traitées, des produits assez semblables en apparence. La plante qui donne les fibres brillantes pousse dans le Sud, l'autre se

rencontre dans les régions tempérées. La première est employée à confectionner des étoffes, l'autre sert à faire des cordages et d'autres produits grossiers. J'ai constaté de grandes différences dans les filasses provenant d'échantillons de ramie venues de diverses régions éloignées réunies à l'Exposition de Paris et préparées par la machine Favier.

La plante américaine produit une bonne fibre semblable en apparence à la fibre obtenue en France, mais moins douce et moins soyeuse que la filasse tirée des plants espagnols, quoique ceux-ci ne paraissent pas avoir atteint leur maturité.

M. Favier est d'avis qu'il peut y avoir une très grande différence entre les plants d'une même coupe : les uns seront durs et raides, tandis que d'autres, faciles à travailler, donneront une filasse de meilleure qualité. Il y aurait intérêt à élucider cette question en comparant des plants obtenus dans des conditions différentes et bien déterminées à l'avance. M. Favier est arrivé à d'excellents résultats en groupant les divers essais faits sur la culture, le travail de la fibre et la fabrication. C'est en agissant ainsi que l'on peut diminuer beaucoup les chances d'erreur et éviter bien des difficultés.

Un des problèmes les plus importants est de savoir s'il est préférable de procéder à la décortication de la plante à l'état vert ou à l'état sec. M. Favier penche pour le dernier mode et fournit à l'appui de son opinion des arguments applicables à notre situation en Amérique. D'autre part, le D<sup>r</sup> Morris et les expérimentateurs officiels français produisent des arguments contraires et prétendent que le séchage d'une grande quantité de tiges est impraticable. Sans examiner ici le pour et le contre, nous noterons à ce sujet quelques-unes des conditions dans lesquelles se trouvera le cultivateur de ramie, lorsque cette industrie aura pris un développement général. Une température convenable sera alors nécessaire, s'il travaille son stock vert, pour décortiquer un grand nombre de tonnes ; sans cela la ramie, juste à point lorsque l'opération commencera, deviendra ensuite dure et trop sèche pour être confiée à la machine. Ceci se traduit par la nécessité d'employer plusieurs machines avec une main-d'œuvre considérable pour les servir, main-d'œuvre exceptionnelle que le cultivateur devra se procurer pour la circonstance.

Il lui faudra aussi trouver les moyens d'obtenir un assèche-

ment complet des milliers de livres de filasse produites afin d'empêcher la fermentation de cette masse avant son emballage et son expédition. En outre, à moins qu'on ne construise alors des machines moins chères que celles qui sont actuellement en usage, très peu de cultivateurs pourront faire l'acquisition de celles qui leur seront nécessaires. De là la nécessité d'un système central de machines pouvant être expédiées en location. Avec ce système, les tiges sont décortiquées sur place. On ne peut, en effet, avoir l'idée de les transporter à l'état vert, car 20 tonnes de ramie enferment environ 16 tonnes d'eau. D'ailleurs, si pour un motif quelconque les fibres ne peuvent être travaillées dès leur arrivée près des machines et doivent rester en dépôt seulement vingt-quatre heures, il s'en suivra forcément une plus ou moins grande détérioration de la fibre, venant de la fermentation ou de la moisissure.

En pratiquant le décortilage à sec, un cultivateur disposant de petits moyens pourrait soigner sa récolte à loisir, emmagasiner ses tiges et attendre pour les travailler le moment le plus convenable : il se servirait alors, suivant ses besoins, de machines en location. En résumé, la récolte de ramie traitée à l'état vert, doit être travaillée en peu de jours ; à l'état sec, le cultivateur peut prendre son temps.

La culture de la ramie a déjà tenté plusieurs agriculteurs en Amérique : quelques-uns d'entre eux se sont laissé entraîner par les promesses que leur avaient faites différentes sociétés qui se sont engagées à assurer le décortilage de la plante une fois la récolte faite, mais ces promesses n'ont pu être tenues, et tel propriétaire qui a été ainsi détourné de sa culture ordinaire, le jute, pour planter 20 arpents de ramie, a attendu vainement l'arrivée des machines et a finalement perdu sa récolte. C'est donc bien dans l'invention d'une machine pratique pour la décortication de la plante que se trouve le problème à résoudre.

Nous apprenons par M. Félix Frémery, membre de la Société de culture de la ramie du Texas, dont le siège est à Yorktown, que M. Frédérik Natho, qui a envoyé à l'Exposition de Paris de beaux spécimens de ramie, étendra cette culture à des surfaces considérables dans les landes de la *Pioneer irrigation company*, à Pecos City. Des plantations du même genre, mais moins importantes, seront faites également cette année en Floride en Virginie, Bristol, Alabama, Caroline du Nord et du

Sud, Géorgie, etc. Il est à désirer que chaque cultivateur suive de près ces divers essais, et que tous les renseignements ainsi obtenus soient centralisés et soigneusement étudiés ; on constituera de la sorte des documents qui seront de nature à profiter à l'industrie de la ramie et qui pourront, par suite, rendre cette culture avantageuse.

Avant de terminer, je dois parler des récentes expériences de M. Ch. Toppan de Salem (Massachusetts) sur le nettoyage et le travail des produits bruts venant de la Chine.

M. Toppan emploie diverses machines à carder la laine, et il parvient ainsi à pousser le traitement jusqu'à la conversion de la ramie en filasse. Cette filasse, produite en quantités considérables, est vendue facilement et d'une manière satisfaisante sur le marché de New-York.

Dans une lettre, M. Toppan s'exprime ainsi : « Je travaille actuellement la ramie à l'aide de machines construites pour la laine ou le coton sans rien modifier à ces machines. Les produits marchands que j'ai obtenus consistent en filasse tant grossière que fine. En écreu, ces filasses rapportent de 75 cents à 1 dollar par livre, en couleur de 1 dollar 1/2 à 2 dollars. Parmi les échantillons que j'ai envoyés, on peut en remarquer de noirs comme du jais, je crois que cette couleur n'a pas encore été obtenue. La ramie prend toutes les teintes, comme le coton, la laine et la soie, et ces couleurs tiennent solidement. Je suis en marché pour acheter de la ramie de provenance américaine au prix de celle que j'emploie actuellement. La décortication est une opération très importante ; il y a bien des machines à décortiquer dans la campagne, mais toutes présentent le même défaut capital, elles ne vont pas assez vite et manquent de simplicité. »

M. Toppan a déjà envoyé à divers marchés de splendides spécimens de filasse : il s'occupe maintenant d'une fourniture importante pour la fabrication de la toile à voile et de cordes à hamac.

Les résultats importants obtenus par M. Toppan sont dus à ce fait que, dans son système, la séparation du suc gommeux de la plante n'a lieu que dans une certaine mesure convenablement déterminée ; alors la filasse, produite en brins de faibles longueurs, atteint un degré suffisant de souplesse et de flexibilité pour que son traitement puisse se faire dans les machines à laine.

La fibre de la ramie, dans l'état où elle se trouve après le séchage de la plante, ne peut être filée que sous une seule forme; en Europe, on l'a presque toujours filée jusqu'à présent sur des machines dans lesquelles il est nécessaire de tenir le fil bien droit et parallèle, comme lorsqu'il s'agit du lin et de la soie. On a employé indistinctement pour cela les deux systèmes de machines à filer la soie ou la laine, et parmi ces dernières, les machines à filer la laine en longs brins; cependant on a obtenu de meilleurs résultats avec la machine à filer le lin modifiée suivant les propriétés particulières de la nouvelle fibre. Avec ce procédé, il se produit toujours plus ou moins de mélange et d'entrelacement de filaments qui feraient éprouver de grandes difficultés dans la production économique du fil. Cet inconvénient ne peut d'ailleurs être évité, même avec l'emploi des meilleurs systèmes connus pour le nettoyage de la fibre: en France, il se produit une grande proportion de déchet que l'on vend ensuite à bas prix pour d'autres travaux.

Il résulte de ce qui précède que l'on n'a pas encore atteint, ni en Europe ni en Amérique, un degré de perfectionnement suffisant dans les moyens de travailler la ramie.

Quant à la qualité, l'article chinois, traité et nettoyé à la main, est plus brillant qu'aucun des échantillons sortant des machines. Ce produit se présente sous forme de rubans ou lanières plates encore garnies de l'enveloppe de la plante; il ne saurait être comparé à la filasse bien nettoyée; cependant les manufactures de Providence le préfèrent à la ramie nettoyée chimiquement qui pourrait ne pas donner de bons résultats avec leurs procédés de fabrication.

#### *Résumé de la situation.*

Il semblerait, d'après ce qui précède, que la situation de cette industrie est presque désespérée: ce serait vrai si l'on ne considérait que les articles optimistes publiés sur les profits de cette culture, qui d'ailleurs ne mentionnent pas les motifs pour lesquels l'industrie de la ramie n'est pas encore installée.

La fourniture de ce textile en Europe est aux mains des Chinois. La ramie est produite en Chine par de petits moyens et préparée à l'aide de procédés primitifs qui donnent à peine deux livres de matières par jour. Le traitement se fait de la

façon suivante : la tige fraîche est dépouillée de ses feuilles et raclée avec un couteau de bambou qui enlève la première écorce. La partie fibreuse est alors extraite en rubans minces que l'on fait bouillir avec de l'eau et de la cendre de bois, on étend ensuite les fibres et on les fait sécher. On répète cette opération plusieurs fois et on arrive ainsi à enlever 25 p. 100 des matières gommeuses contenues dans la plante.

Dans les ateliers chinois, les filaments sont ensuite adroitement attachés bout à bout et le fil délicat ainsi formé est tissé et forme ce produit merveilleux appelé *China Grass cloth*. S'il fallait effectuer un semblable travail et une manutention si laborieuse, la situation serait très décourageante : c'est cependant à cet état que l'industrie de la ramie stationne depuis des siècles en Orient.

Au lieu d'une production de 2 à 3 livres par homme et par jour, nous pouvons, avec les machines actuelles, toutes défectueuses qu'elles sont, produire plus d'une demi-tonne en dix heures. Avec une machine de Landtscherr, à Paris, pendant l'été dernier, on est arrivé à produire 22 livres de filaments verts en 2 minutes 1/2, ce qui, en comptant environ 20 p. 100 de rebuts et de déchets, correspond à une production de 4 400 livres de matières sèches par jour.

Dans ces conditions, il est urgent de pousser l'étude des moyens mécaniques en Amérique pour pouvoir être, sous ce rapport, à la hauteur des industriels français.

Les résultats obtenus à l'étranger ont inspiré une telle confiance dans le succès, qu'il se forme partout des sociétés pour l'exploitation de la ramie. Au Mexique, d'immenses plaines sont réservées à la culture de cette plante et des usines françaises et américaines viendront cette année s'y installer. Les républiques du Sud sont aussi très actives. Au Venezuela, le gouvernement a accordé 2 500 arpents à une Compagnie qui a déjà commencé son exploitation. A Cuba même, on commence à cultiver la ramie et l'an dernier des machines françaises ont été expédiées jusque dans les îles Sandwich, où l'on est parvenu à produire une certaine quantité de fibres propres au commerce.

Il est bon de rappeler que la Société *la Ramie française*, à la tête de laquelle se trouve M. Favier, a monté, l'an dernier, trois usines à décortiquer, en France, en Espagne et en Égypte.



En prenant pour base des calculs la quantité de tiges que peut produire un hectare et en tenant compte des frais de culture et de décortication, il nous a été affirmé que le revenu que l'on peut retirer d'un hectare, dès la troisième année, pourrait s'élever à 1 500 francs.

Il n'y a donc pas le moindre doute, la culture de la ramie sera des plus rémunératrices, si elle est établie dans de bonnes conditions. Cette perspective doit suffire pour encourager les cultivateurs et les industriels à faire les plus grands efforts pour surmonter les derniers obstacles.

## ANNEXE B

### BREVETS CONCERNANT LA RAMIE

Le nombre des brevets concernant la ramie en 20 années, depuis 1873, s'élève au chiffre de 454 pour la France, l'Angleterre et l'Amérique; seulement 185 pour la première et 235 pour la seconde jusqu'en 1890 seulement, soit annuellement 21 brevets décomposés comme suit :

Années.	FRANCE		ANGLETERRE	AMERIQUE	
	Procédés.	Machines.	Machines et Procédés.	Machines.	Procédés.
1873		1			
1874		2	2		
1875			13		
1876		1	19		
1877			5		
1878	1	1	10		
1879	6	3	12		
1880	4	3	14		
1881	3	3	10		
1882	5	3	18		
1883	3	8	27		
1884	2	3	22	2	
1885	8	15	33	1	
1886	1	3	20	5	2
1887	2	6	10	3	4
1888	3	20	9	2	3
1889	2	15	6	5	
1890	11	2	5	3	
1891	14	1	pas encore publiés.	3	
1892	6	9	»	4	
1893	5	10	»		
	76	109	235	28	6

## ANNEXE C

### DEVIS (1).

#### **Matériel de décortication (1) pour 10 à 12 hectares, en travaillant 1 hectare par jour.**

5 machines décortiqueuses « La Française », à 800 fr.	4,000 fr.
1 machine à vapeur locomobile force 6 chevaux	3,000
Transmissions intermédiaires, paliers, poulies, courroies et diverses...	450
6 vagonnets et 100 m. de rails.	1,200
En cas de préparation des lanières, une cuve en tôle avec couvercle et double panier	475

#### **Matériel de dégommege par le système Urbain.**

Autoclave spécial	3,500 fr.
Essoreuse à bras	650
Pompe, débit 4,000 litres à l'heure.	200
100 m. tuyaux.	700
1 manège pour la pompe	250
2 fosses à faire sur place.	»
1 réservoir d'eau de 1,000 à 1,500 litres	»
1 vagonnet pour transport	130

#### *Mus au moteur.*

1 machine à vapeur mi-fixe force 3 chevaux.	2,600 fr.
Transmission par courroies.	150

#### **Assortiment de Machines pour préparer et filer la ramie.**

Une machine double et de construction améliorée pour couper la ramie en plusieurs longueurs. Le disque coupant la

(1) Ce matériel est fourni par l'Office technique aux prix ci-dessus à Paris, emballage en sus.

matière est composé de trois cercles en acier avec dents saillantes : ces dents forment une partie du cercle même en acier et ne sont ni vissées ni rivées aux cercles.

Une carte spécialement faite pour travailler la ramie, cylindre (tambour) 5 pieds de diamètre sur 6 pieds de longueur, avec garniture complète et avec tête d'étirage à barrettes brevetées.

Un premier étirage à 3 têtes de 5 rubans par tête, 12<sup>m</sup> d'écartement, rouleaux de pression en bois, frotteurs fixes.

Un second étirage à 4 têtes de 6 rubans par tête, 11<sup>m</sup> d'écartement, rouleaux de pression en bois, frotteurs fixes.

Un banc à broches de 4 têtes à 10 broches par tête, 10<sup>m</sup> d'écartement, en tout 40 broches, convenables pour bobines de 8<sup>m</sup> de course sur 4 pouces de diamètre, rouleaux de pression en bois et frotteurs fixes.

Deux métiers à filer, spécialement construits pour filer la ramie, chacun à 96 broches par côté, en tout 384 broches de 2<sup>m</sup>1/2 d'écartement, sellettes en cuivre, cylindres étireurs nickelés dans les espaces selon notre procédé breveté, broches faites en acier spécial et à lames trempées et commandées par cordes, avec bacs à eau et tous les pignons de rechange nécessaires.

Prix de cet assortiment, environ. 32,000 fr.

Cet assortiment est capable de produire environ 400 kilos de fils n<sup>os</sup> 25 à 30 anglais par jour de 10 heures de travail.

Si les machines étaient construites pour préparer et filer les n<sup>os</sup> 18 à 20 anglais, la production serait d'environ 200 kilos de fil par jour.

Une seule coupeuse peut facilement alimenter trois assortiments, et deux cartes suffisent pour trois assortiments.

---

# QUATRIÈME PARTIE

## S U P P L É M E N T

### MACHINES

#### CHAPITRE I<sup>er</sup>

##### **Machines et Concours.**

###### *Conditions que doit remplir une décortiqueuse.*

Depuis 1891, époque à laquelle j'ai publié mon premier volume sur la ramie, si celle-ci a diminué d'importance au point de vue industriel et cultural, la question machine est restée à l'ordre du jour et elle a même pris une importance plus considérable par l'organisation de concours faits d'une façon beaucoup plus sérieuse, avec des programmes bien établis, que l'on abandonne malheureusement lorsqu'il s'agit du classement ou de la constatation des essais; ces programmes montrent que la question est actuellement mieux connue qu'il y a trois ans.

On trouvera plus loin les résultats et la critique des concours depuis et y compris celui de 1889.

J'aurais désiré ne pas revenir sur cette vieille et ridicule équipée qui s'est appelée concours de machines à décortiquer en 1889; car en ayant été la seule victime, parmi les concurrents, ma critique peut faire croire à une certaine rancune de ma part, rancune peu profonde, que je n'ai jamais autrement manifestée que par la publication et la constatation des résultats; je n'ai d'ailleurs jamais cherché à rendre responsables individuellement les membres du Jury, puisqu'ils ont été eux-mêmes victimes de cette plaisanterie dont les fils étaient tout à fait en dehors d'eux.

Mais, je suis bien forcé d'en parler et pour plus d'une raison.

La première est que ce rapport étant favorable à mes concurrents, si je ne le donnais pas, quelle levée de boucliers contre moi : je supprime tout ce qui ne m'est pas favorable, la chose serait démontrée, etc., et du silence même que je garderais, pour ne pas être désagréable à diverses personnes, on se ferait une arme contre moi.

La seconde est que je dois être complet et je tiens à montrer l'*exactitude* des chiffres que j'ai donnés sur ce concours dans mon premier volume.

La troisième est l'importance fantastique du rapport de M. Grandvoinet. Rapport que je ne suis pas seul, heureusement, à critiquer ; et, si l'on compare ce rapport à celui qui a été fait par le Jury du concours américain et les conclusions de sir Ch. Richard Dodge, quelle sévère critique du premier par le second.

Sir Ch. Richard Dodge dit en quelques lignes qu'il est impossible de conclure un travail de 10 heures sur des essais durant  $3/4$  d'heure et 1 heure  $1/2$  et dans lesquels 166 et 112 kilogr. ont été traités, car cela conduirait à des résultats erronés. Or le rapporteur de Paris ne craint pas sur des essais de 38" à  $1/4$  d'heure, période pendant laquelle même cette dernière machine était engorgée, de déduire le travail courant de 18 hectares, soit d'après lui 3.167.406 kilogrammes.

D'autres concours plus récents ont été faits, ce fut d'abord le concours de Mozorengo (Mexique), qui a été fait sur la copie de celui de 1889 ; seuls deux ou trois appareils ont été achetés et ont concouru, ou plus exactement n'ont pu fonctionner. Puis vinrent ensuite les concours de la Nouvelle-Orléans et de Paris, lesquels ont été faits en même temps.

Le programme établi pour ces deux concours était le même, mais celui des concours américains avait une supériorité, c'est que les essais devaient durer dix heures.

Et sir Ch. Richard Dodge regrette, avec juste raison, qu'il n'ait pu en être ainsi ; car une machine peut marcher pendant une heure, et quelques minutes après devenir inemployable, comme cela a eu lieu dans ce concours.

De plus, la tendance actuelle des machines étant de chercher à produire coûte que coûte, comme l'on ne peut passer beaucoup de tiges à une vitesse moyenne, on cherche à se rattraper

en en faisant passer peu à toute vitesse ; dans un concours durant 1 heure ou même 2 heures, ces machines peuvent donner un certain débit, mais ce débit se ralentira avec le temps par suite de la fatigue du chargeur ; il en résultera donc qu'une machine faite pour fonctionner à une vitesse normale et soutenable pendant 10 heures arrivera au second rang, tandis que si l'essai dure 10 heures, elle produira peut-être un travail double de la première.

Le concours de Genevilliers (près Paris) était dans de meilleures conditions que celui d'Anduban Park, car il se faisait sur le champ même ; tandis que dans le premier les tiges avaient voyagé 10 jours et étaient, par suite, dans un état tout différent de celui qu'elles auraient eu sur le champ même.

Le Jury américain était peu nombreux, c'était un avantage sur le Jury de Paris, où plusieurs soi-disant ramistes s'étaient faufileés uniquement pour soutenir les intérêts d'une machine ; plusieurs membres du jury ont remis ces personnes à leur place, mais malgré cela la machine soutenue s'est trouvée classée première, ce qui n'eût certainement pas eu lieu en d'autres circonstances ; mais on se laisse toujours quelque peu influencer par l'opinion de personnes qui se donnent comme connaisseurs.

Je n'ai absolument rien à dire sur le rapport américain, une fois de plus je me trouve en conformité d'idées avec sir Ch. Richard Dodge et j'en suis très heureux, car il n'a pas d'intérêts spéciaux à défendre et ses capacités ne sont pas à discuter.

Dans le rapport de Paris, j'ai été à mon grand regret obligé de critiquer des amis, je suis convaincu qu'ils ne m'en voudront pas, car ils me connaissent assez, *je pense*, pour savoir que je ne critique pas pour le plaisir de critiquer, mais uniquement parce que je poursuis un but : celui de faire entrer la fibre de ramie dans l'industrie ; je crois donc dans ce but qu'il est de mon devoir de combattre tout ce qui est erroné afin d'en éviter la répétition.

Dans la recherche de la machine, la *nec plus ultra*, tous les pays ont pris part ; nous trouvons en effet, l'Allemagne, la Belgique, l'Angleterre et la France, sur ce continent, et les Etats-Unis dans l'autre, possesseurs de nombreux brevets.

Jadis, la France occupait la première place dans cette lutte,

car quelque anti-économiques que fussent les machines Favier et les machines Landtscherr, c'étaient de toutes celles construites jusqu'alors, les seules qui produisissent quelques résultats et arrivassent à transformer quelques tiges en lanières.

Je suis heureux de constater présentement que c'est encore la France qui occupe cette première place et avec une avance sérieuse sur tous les autres pays, non seulement relativement au nombre de machines, mais surtout à leurs résultats.

Car alors que les machines allemandes ou anglaises ne peuvent rien produire ou à peu près, que les États-Unis en sont à faire des copies de nos machines en leur donnant des dimensions de 6 à 9 mètres carrés et n'arrivent qu'à traiter 76 à 170 kilogr. à l'heure, avec des forces de 5 à 15 chevaux, et 3 et 5 hommes pour obtenir un travail limité à moins de 200 kilogr. ; en France, on arrive non seulement à fonctionner sans arrêt, mais encore, avec moins d'un cheval de force et un personnel de 2 à 7 hommes, à traiter des poids de tiges variant de 300 à 800 kilogr. à l'heure, et ce avec des machines demandant un demi-mètre à un mètre d'emplacement.

Si les machines françaises ne donnent pas toutes une solution parfaite, elles en approchent toutes quelque peu.

Dans cette lutte, c'est le triomphe du mouvement direct et du grand débit, même aux États-Unis, car toutes les machines sont suivant ce système ; or ces deux conditions étaient jugées impossibles à réaliser avant l'apparition de ma machine « La Française » en 1889.

Dans cette recherche de la machine finale, je tiens à faire remarquer la part que j'ai prise, car si mes concurrents font tout ce qu'il leur est permis pour avoir des machines analogues aux miennes, et profitent de mes études et même des conseils que je leur donne, chose que je ne leur reproche nullement, puisque loin de chercher à tout cacher, comme on l'a toujours fait jusqu'à ce jour, je publie études et conseils ; ils se gardent bien d'en convenir et crient très haut que c'est grâce à leurs efforts, à l'ancienneté de leurs travaux, etc. qu'ils sont arrivés aux résultats qu'ils obtiennent.

L'un deux, très ancien dans la question, a cherché à me prouver que ce nouveau mode de travail était son fait ; malgré plusieurs lettres échangées successivement, il n'a pu me fournir la moindre preuve.



Or, si j'estime qu'il y a place pour tous, et qu'il y a avantage pour tous à ce qu'au lieu d'avoir une seule machine bonne et inconnue il y en ait dix de bonnes et connues, je désire avoir, si ce n'est le bénéfice pécuniaire que je n'ai jamais cherché dans cette question, ayant toujours refusé de m'associer à tout *compromis* qui n'avait pas pour but une exploitation réelle et sérieuse, je tiens à obtenir du moins le bénéfice moral de mes inventions et à ce qu'il soit constaté que c'est grâce à l'application du mouvement direct, chose que tout le monde croyait impossible, je le répète, même le Jury de 1889 (lequel ne m'a octroyé qu'une mention honorable pour cette raison), à l'application du contre-batteur, à la suppression des cylindres à cannelures triangulaires, à la réduction du nombre d'organes, à la diminution de leur volume et à la simplification du mécanisme que j'ai toujours recommandée, que non seulement « La Française », mais encore les machines Faure, Landtscherr et Subra donnent des résultats et font en une heure ce que la machine Landtscherr faisait en une journée en 1888; tandis que toutes celles qui s'écartent de ces principes ne peuvent rien produire, témoin la machine, cependant simple, construite par l'élite de la C<sup>ie</sup> de Fives-Lille qui ne put fonctionner à Gennevilliers malgré la célébrité du constructeur; parmi les nouvelles machines, celle-ci est la seule qu'on eût osé montrer, toutes les autres sont restées précieusement cachées ou ne faisant que des essais de 1/4 à 1/2 minute, comme ceux qui ont été faits récemment par la machine Marc; de cette façon on évite la comparaison.

Quelle est donc la solution de ce problème et entre *quelles limites se meut-elle* ?

Nous avons le prix de production, le bénéfice que doit en retirer le cultivateur, les frais de transport; nous avons des données pratiques sur les machines et nous connaissons d'autre part le prix qui est offert; il est donc possible, en mettant en ligne ces divers facteurs, d'en conclure les limites entre lesquelles doit se mouvoir le coût de décortication qui est la base du problème.

Nous admettons comme frais :

1° De production :

1000 francs de frais par hectare produisant 4 coupes de

4500 kilogr. de lanières sèches chacune, soit 6,000 kilogr. ou les 100 kilogr. produits. 16 fr.

2° Le transport :

On peut admettre 50 fr. la tonne, ce sera un prix moyen, soit les 100 kilogr 5 fr.

3° Bénéfice :

En Algérie, certaines cultures rapportent 600 fr. par hectare, prenons ce chiffre, 6000 kilogr. donnent 600 fr., 100 kilogr. . . . . 10 fr.

Soit en total 31 fr.

Le prix de vente offert a été quelquefois 30 fr. ; mais il a été aussi de 40 fr. et ce prix peut parfaitement être admis par l'industrie, tout en étant très avantageux pour l'industrie de la ramie ; nous l'adopterons.

Prenons pour base du calcul la décortication de 10 hectares, en admettant par coupe 60 000 kilogr. de tiges et 11 jours de travail par coupe, soit pour 4 coupes 45 jours.

Pour 10 hectares nous avons. 2 400 000 kilogr.  
à traiter en 45 jours, soit par jour. 53 300 —

En divisant par le travail en 10 heures, nous aurons le nombre de machines nécessaires.

Ceci nous donnera pour les trois machines à plus grand débit, Faure, Landtsherr et « la Française », le tableau suivant :

	Coût.	Travail.	Personnel.		Nombre de machines		Coût total.
					Décorti- queuses.	Locomo- biles.	
Faure... ..	4.300 <sup>f</sup>	5.000 <sup>k</sup>	1 cond <sup>r</sup>	4 aides	11	3	14.300
Landtsherr..	4.200	4.300	1	2	12	3	14.400
La Française	800	10.000	1	1	5	1	4.000

Les chiffres coût, travail et personnel étant pris pour les deux premières d'après les chiffres officiels du concours de Paris, et pour la troisième d'après un essai fait à Alger.

Calculons le coût de décortication et par suite le prix de revient total des 100 kilogr. de lanières en prenant pour base les prix de main-d'œuvre les plus usuels en pratique, lesquels sont :

5 fr. pour les conducteurs et 4 fr. pour les aides,  
puis 3 — 2 50 —  
et enfin 2 50 — 2 —

nous aurons les trois tableaux suivants :

*Main-d'œuvre : 5 et 4 fr.*

	Faure.	Landtsherr.	La Française.
Frais de matér <sup>l</sup> 11,5 %	1.645 f	1.656 f	460 f
Moteurs 11 % (à 4000f) ..	1.320	1.320	(à 5000f) 550
Main-d'œuvre { cond <sup>rs</sup> 5 } { aides 4 }	8.415	5.940	1.800
Chauffeurs à 5 fr. . . . .	675	675	225
2 aides sécheurs à 3 fr. pendant 45 jours . . . .	270	270	270
Chauffage .. .. .	675	675	280
	<hr/> 13.900 f	<hr/> 10.536 f	<hr/> 3.585 f
Par hectare .. . . .	1.300	1.054	360
Par 100 tiges travaillées	0 54	0 43	0 15
Par 100 lanières sèches	21 66	17 53	6
Bénéfice 10 f )			
Transport. 5 ) 31 f.	31	31	31
Culture. 16 )			
Coût total par 100 kil. de lanières sèches . . .	52 66	48 53	37

*Main-d'œuvre : 3 fr et 2 fr. 50, 2 fr. 50 et 2 fr*

	FAURE		LANDTSHERR		LA FRANÇAISE	
Frais de matériel .....	1645 f.	1645 f.	1656 f.	1656 f.	460 f.	460 f.
Moteurs .....	1320	1320	1320	1320	550	550
Main d'œuvre .....	6435	5198	3510	3510	1238	1012
Chauffeurs à 5 fr. ....	675	675	675	675	225	225
2 aides sécheurs à 2 fr. chacun .....	180	135	180	135	180	135
Chauffage .....	675	675	675	675	280	280
	<hr/> 10930	<hr/> 9648	<hr/> 8826	<hr/> 7971	<hr/> 2933	<hr/> 2662
Par hectare .....	1093	965	883	797	293	266
Par 100 kilos tiges travaillées .....	0.455	0.40	0.37	0.33	0.122	0.111
— lanières sèches .....	18.21	16.10	14.40	13.30	4.89	4.45
Divers .....	31	31	31	31	31	31
Total .....	<hr/> 49.21	<hr/> 47.10	<hr/> 45.40	<hr/> 44.30	<hr/> 35.89	<hr/> 35.45

D'après ce tableau, l'on voit que pour les deux premières machines le prix de vente des lanières doit être supérieur dans tous les cas à 40 fr. les 100 kilogr. ; que seule la dernière donne un prix moindre que 40 fr.

Voyons maintenant dans quelle limite une machine peut varier comme prix et comme débit pour rester pratique.

Pour cela prenons comme prix d'achat de la décortiqueuse le prix de 600 fr. et admettons le travail de 1000, 800 et 500 kilog. de tiges à l'heure, nous aurons :

Prix	600	débit	10.000	pour 10 hect.	5	machines.	Coût	3.000	amort <sup>e</sup>	330
—	600	—	8.000	—	7	—	—	4.200	—	420
—	600	—	6.000	—	9	—	—	5.400	—	540

Et nous en déduisons

	10.000 kil.	8.000 kil.	6.000 kil.
Frais d'amortissement.	330 <sup>f</sup>	420 <sup>f</sup>	540 <sup>f</sup>
Moteur . . . . .	550	550	550
Main d'œuvre à 4 fr. 50.	1.012	1.417	1.822
Chauffeurs à 5 fr . .	225	225	225
2 aides sècheurs à 1 <sup>f</sup> 50.	135	135	135
Chauffage. . . . .	280	280	280
	2.632 <sup>f</sup>	3.027 <sup>f</sup>	2.552 <sup>f</sup>
Par hectare . . . . .	263	302	355
Par 100 lanières sèches.	4 40	5 03	5 90
Qui reviennent en total			
à . . . . .	35 40	36	36 90

Il ressort de ce tableau que la machine coûte 600 ou 800 fr. ; cela se traduit par 0,05 par 100 kilog. obtenus ; c'est négligeable. Qu'avec une machine travaillant

1.000 kilog., les 100 kilog. coûtent	4 fr. 40
800 — — — — —	5
600 — — — — —	5 90

La différence de 1 fr. 50 entre les deux coûts extrêmes est insignifiante sur le prix de total de 35 fr. ; il en résulte que toute machine qui coûtera de 600 à 900 fr., débitera de 600 à 1000 kilogr. par heure de tiges vertes, et qui n'exigera pas une main-d'œuvre de plus d'un homme et d'un aide sera pratique. Il est inutile de dire que plus elle débitera, plus elle sera préférable à employer puisque cela procurera un bénéfice en plus ou en moins de 4 à 500 fr. par hectare.

## CHAPITRE II

CONCOURS DE 1889

### **Critique du rapport officiel du Concours de décor- tieuses à l'Exposition universelle.**

Ce rapport a paru bien tardivement, mais il a paru et l'on peut enfin juger comment le Jury ou mieux le rapporteur a justifié l'attribution des médailles si critiquées de tous, même de ceux qui les ont reçues — chose rare — lors de leur annonce.

Ce rapport est très complet, trop complet même, et il aurait gagné en clarté à être plus réduit ; il a 57 pages format grand in-8° ; aussi je ne reproduirai que le chapitre II et me contenterai de donner une rapide critique de ce qui n'a pas trait aux machines (1).

La première partie comprend trois chapitres :

1<sup>er</sup> chapitre : Notice historique.

2<sup>e</sup> — Plante.

3<sup>e</sup> — Culture.

CHAPITRE I. — Ce chapitre est un historique rapide mais cependant assez complet de la question et ne renferme d'autres documents que ceux que j'ai donnés dans mon premier volume.

Le rapporteur dit ceci : « Tout problème bien posé est à moitié résolu. » Et plus loin : « On peut affirmer sans crainte que si le problème de la préparation de la ramie n'est pas aujourd'hui complètement résolu, c'est que ce problème mécanique n'a pas été explicitement posé. »

L'étude de la ramie et de l'outillage qu'elle réclame depuis sa plantation jusqu'à la transformation de ses fibres s'impose.

(1) C'est pour ce motif que je place ici la critique.

Je suis complètement de son avis et mes efforts depuis cinq ans n'ont pas d'autre but.

Il conseille la culture de la ramie en France, vu que l'on obtient deux coupes dans le Midi en terrain favorable; ici je suis loin d'être de son avis, ayant toujours conseillé le contraire, sauf dans un de mes premiers écrits où j'ai moi-même été dupe de prétendus propagateurs-cultivateurs de ramie.

CHAPITRE II. — *La plante et sa valeur industrielle.* — Nous trouvons là reproduit un résumé des travaux de M. H. Lecomte et quelques considérations sur le dégommeage avec broyage, considérations nouvelles et plus que théoriques du rapporteur.

CHAPITRE III. — *Culture, climats, sols, travaux et rendement.* — Dans la première partie rien de remarquable; dans la seconde il n'en est pas de même, le rapporteur, pour établir le rendement, part de ce principe :

Tant de touffes à l'hectare. chaque touffe aura tant de tiges la première année, tant la seconde; chaque tige pesant tant, nous avons un rendement de...

Je me suis déjà élevé contre l'absurdité de cette méthode; si le nombre de pieds peut être évalué dans les limites peu restreintes de 40.000 à 80.000 à l'hectare, celui des tiges peut varier par pied de 4 à 40 tiges pour des pieds voisins les uns des autres; il arrive à 825.000 tiges par coupe. M. Rivière en indique 450.000 au maximum.

Voilà déjà deux points suffisants pour démontrer le peu de valeur de ces données, mais il y a mieux, c'est le poids d'une tige... une tige de 0<sup>mm</sup>01 de grosseur moyenne de 1,50 de long et pesant verte, après un *effeuillage sommaire*, 55 grammes.

Or, qu'est-ce d'abord qu'un *effeuillage sommaire* et pourquoi 55 grammes? Toutes mes *expériences en Algérie* m'ont donné le poids moyen de 165 gr. pour des tiges avec toutes leurs feuilles et une hauteur de 1<sup>m</sup>50, ces poids variant par unité de 130 à 250 grammes.

Le rapporteur trouve dans ces conditions, en Algérie, 181.500 kil. de tiges, puis, plus loin, une moyenne de 186.607 à 235.714; soit des chiffres différant de 50 à 55.000 kil. par an, soit 28 % en plus ou en moins.

Il adopte 186.607, chiffres à peu près justes, qui se réduisent en sec à 18.607 et non à 36.300 kil., comme cela est indiqué.

Nous trouvons ensuite un tableau de la production en équivalents d'une pleine récolte, suivant que la plantation dure de 18 à 20 ans, aboutissant à : « Soit en *moyenne des moyennes* par an 0.884 d'une pleine récolte de quatre coupes produisant 181.500 kil. de tiges vertes *sommairement effeuillées* ou 160.453 kil. de tiges vertes *entières conservant la plus grande partie de leurs feuilles.* »

J'avoue ne comprendre ni le tableau ni la moyenne des moyennes et encore moins l'utilité de chiffres incompréhensibles et basés sur le nombre et le poids d'une tige pendant des périodes de 12 ans à 20 ans.

*Frais.* — Un tableau très détaillé des frais pour 14 années arrive à conclure par an et par hectare à une dépense de 760 fr., réduits à 558 fr. en coupant mécaniquement; soit par coupe 190 fr. ou 139 fr. 50.

Ces chiffres sont trop faibles, surtout les seconds; il faut compter de 200 à 225 fr.

Le rapport conclut d'après cela au prix de revient du quintal de tiges et de lanières sous les différents états; mais il commet une erreur formidable sur l'un des prix indiqués pour le quintal de tiges sèches; il trouve en effet qu'un hectare en tiges fraîches et feuillues produit 1760 quintaux qui, séchés, donnent en tiges sèches :

352 quintaux.  
et que ce même hectare en tiges fraîches écimées et effeuillées donne 1056 quintaux qui, après séchage, donnent

	211	—	
Soit une différence de	141	—	

ou de 66 *pour cent.*

Ce résultat abracadabrant provient de ce que le rapporteur adopte le rendement de 20 pour cent pour les tiges *avec* comme pour les tiges *sans feuilles* au lieu des chiffres de 10 à 12 % pour les tiges avec feuilles et 20 % pour les tiges sans feuilles; il en résulte que les feuilles se convertissent en tiges par le séchage (avis aux décortiqueurs en sec). Si nous prenons ces chiffres nous trouvons :

1760 quintaux à 10 ‰	176 quintaux.
1760 — à 12 ‰	211,2 —
1056 — à 20 ‰ (chiffres exacts)	211,2 —

Ce résultat faux en amène un autre et je m'étonne que le rapporteur n'ait pas été amené à reconnaître son erreur.

Il donne en effet les chiffres suivants :

Tiges fraîches feuillues le quintal.	0 fr. 4318
— — — — — écimées et effeuillées (non compris la main-d'œuvre).	0 fr. 7197
Tiges sèches et feuillues (non compris les frais de dessiccation)	2 fr. 1590
Tiges sèches écimées et effeuillées ( <i>non compris la main-d'œuvre</i> )	3 fr. 5985

Soit 1 fr. 44 de différence pour le quintal séché après avoir été ou non effeuillé, et cela *sans tenir compte de la main-d'œuvre de l'effeuillage*.

D'où peut provenir cette augmentation ? Voilà ce que le rapporteur a oublié de se demander.

Le chiffre de 3 fr. 5985 est assez exact, mais il devra être augmenté des frais de main-d'œuvre du séchage et de l'effeuillage, car pour sécher il faut effeuiller, admettant que le séchage soit possible, ce qui n'est pas, même de l'avis du rapporteur, comme on le verra plus loin.

Les prix de revient des lanières, sauf le premier, sont par suite inexacts, et il est facile de le démontrer ; puisque le rendement en lanières est le même, le coût doit être le même, puisque les frais d'effeuillage, de séchage et de décortication ne sont pas comptés.

Donc :

100 kgr. tiges vertes avec feuilles valent 0.43 qui, à 3 ‰ de rendement en lanières sèches, donneront comme coût des 100 kilos de lanières sèches.. . . . .	0,43 × 33 = 14.19
100 kgr. tiges vertes sans feuilles à 0.71 à 5 ‰	0,71 × 20 = 14.20
100 — — sèches avec feuilles à 2.15 à 25 ‰	2,15 × 4 = 8.60
100 — — — sans feuilles à 3.60 à —	3,60 × 4 = 14.40

On voit que le troisième chiffre varie ; c'est donc le prix de 14 fr. 40 pour les lanières sèches (sans les frais de séchage) qui doit être pris au lieu de celui de 12 fr. établi par le rapport et 2 fr. 15 par 100 kilos de lanières humides (chiffre du rapport).



La seconde partie (1) consacrée aux machines est un travail très complet dans lequel le rapporteur s'est donné beaucoup de mal, et cela pour ne pas établir grand chose, ou mieux pour ne rien établir du tout.

Le rapporteur établit sur des essais variant d'une *demi-minute* à 10 minutes les frais de décortication nécessités par 18 hectares ; pourquoi ce chiffre de 18 hectares ? Ce n'est pas expliqué et cela conduit à des calculs que l'on ne peut vérifier *à priori*.

Trouver le prix de revient de la décortication de 3.167.406 kilog. en prenant pour base le prix obtenu en travaillant des quantités de 10 à 26 kil. pendant des temps de une demi-seconde, 2 minutes, 10 minutes, le travail de 1318 journées basées sur le travail de demi-minutes, soit le rapport  $\frac{1}{1.300.000}$ , c'est le travail d'une puce pris comme mesure de celui d'une dizaine d'éléphants.

Il n'y a qu'en ramie que l'on trouve de ces manières d'opérer ; évidemment pour les machines qui s'engorgent au bout de 5', ces essais sont favorables, mais pour ceux à grands débits ils le sont moins ; pour l'une comme pour l'autre, ils sont plus que ridicules.

De ces essais il résulte que moins la machine a fonctionné, plus elle a produit, et par suite moins le coût est élevé ; c'était évident *à priori*, mais le rapport le montre. Pour la machine Landtscherr :

Travail 38",	coût de décort. des 18 hect. :	3.231 fr.
— 40',	— — —	8.632 »
— 10',	— — —	28.610 »

Soit des chiffres variant dans le rapport de 1 à 9 ; un coût de 3.000 ou de 28.000 fr. devait pourtant sauter, bondir serait mieux, aux yeux du rapporteur.

Voilà pour le coût des 18 hectares, mais par 100 kil. de lanières sèches c'est encore un peu moins exact ; car si le rapporteur dit qu'il faut tenir compte de la perte en fibres, il cherche à l'établir, mais s'arrête dès le début par la raison simple qu'il ne

(1) Je tiens à faire remarquer ici que les chiffres donnés dans mon premier volume et ceux du rapport concordent en tous points ; les prix de revient que j'en avais déduits diffèrent, car j'ai compté du chauffage et le rapporteur n'en tient pas compte dans ses calculs ; par contre il fait entrer l'amortissement du matériel. De plus, les miens étaient basés sur des moyennes.

pouvait l'établir ; mais il y a une faute beaucoup plus grave, c'est que le rendement en lanières est compté d'après celui de la machine, par suite plus il reste de bois moins le coût des 100 kil. de lanières vertes est élevé et par suite celui des lanières séchées qui en est déduit.

Prenons la machine de Landtsherr ; nous trouvons :

Avec 26 ‰, prix des lanières sèches : 5 fr. 24.

— 32 ‰, — — — 2 fr. 63.

J'établirai plus loin, car M. le rapporteur a oublié de le faire, que ma machine est dans ce même cas.

A 35 ‰, coût : 5 fr. 55.

A 44 ‰, — 20 fr. 75.

De même la machine Barbier ; elle donne du déchet, mais elle laisse peu de bois pour la peine ; ces lanières coûtent 49 fr. 68 et 62 fr. 95.

- Nous avons vu plus haut les feuilles se transformer en tiges, ici nous voyons le bois se transformer en lanières, puis sortant de ce galimatias un prix de revient.

Les contradictions abondent : M. Favier dans sa brochure, page 71, établit que pour 100 hectares il faut 6 machines, au lieu de 40 d'après le rapporteur ; il ne tient pas compte de l'amortissement de ces machines ni du séchage ; il trouve 147.860 fr. de frais pour 222.540 kilog. de filasse, soit 66 fr. 50 les 100 kil. ; le rapporteur trouve 18 fr. 80. Il y a une légère différence du simple au quadruple, et M. Favier n'avait pas avantage à majorer ses chiffres, au contraire. Vendu 0 fr. 35, conclut-il, il y aurait un joli bénéfice. M. Favier donnait le prix de vente de 1 fr., juste le triple du précédent.

Le chauffage est indiqué pour mémoire et ce pour 1400 journées de 12 heures.

J'ai malheureusement à faire une constatation d'un autre ordre et beaucoup plus grave : M. le rapporteur n'a pas craint de *supprimer ma machine de son rapport* ; je ne dis pas le Jury, car ce rapport n'a pas été approuvé par le Jury, puisqu'il est venu plusieurs mois — certains disent plusieurs années — après l'Exposition ; ce que des organes de chantage, dont j'étais loin d'être l'ami, ou des concurrents n'ont pas osé faire (ils ont ajouté des appréciations et forcé les rendements de leurs machines) M. le rapporteur l'a fait.

J'ai pris à partie, publiquement et en sa présence, M. Grandvoinet ; aujourd'hui qu'il n'est plus je m'abstiendrai de toute autre considération et je rétablirai à la suite les résultats qu'elle avait donnés d'après les chiffres constatés par certains membres du jury qui les ont publiés (1) d'après les chiffres employés dans son rapport et ceux dûment constatés pour ma machine.

Pour la clarté du rapport j'ai condensé dans le tableau suivant tous les chiffres qui s'y trouvent.

(1) Voir tome II, page 15 du Supplément.

### Résumé des essais sur tiges vertes.

MACHINES	Durée des essais.	(1)	Travail par heure en kilog.	Rendement.	COUT PAR			COUT MOYEN PAR			
					hectare.	100 kilos tiges vertes.	100 kilos lanières vertes.	100 kilos lanières sèches.	100 kilos tiges vertes.	100 kilos lanières sèches.	
Barbier	4'	S-F	150	13	4.363	1.29	9.93	49.68	1.612	1.17	56.33
	10' 11"	F	153	8,5	1.874	1.06	12.59	62,95			
Favier	2' 30"	F	248	25,1	1.648	0.93	3.72	18.63	1.618	0.91	18.25
	4' 30"	S-F	146	25,7	1.575	0.89	3.56	17.82			
Landsherr	10'	F	780	26	479	0.27	1.04	5.21	772	0.46	8.27
	38"	S-F	947	32	179	0.17	0.52	2.63			
Michotte	10'	F	146	26,6	1.589	0.93	3.39	16.95			
	2' 30"	F	417	35	658	0.39	3.11	5.55	661	0.57	13.15
	1' 30"	S-F	280	14,6	638	0.70	5.30	20.75			
<b>Sur tiges sèches.</b>											
Barbier	30'		24	18,3	1.008	5.06		20.24	En tenant compte du rendement 18,3 %/o, ce prix est 38 fr.		
Favier	33'		54,5	26	461	2.18		8,51			
Landsherr	6' 45"		85,4	33	621	1.85		5,55	Ce chiffre est inexact; il est, en prenant 33 %/o de rendement, de 9 fr. 24.		
Michotte ..	—		—	—	—	—		—	Pas constaté par le Jury.		

(1) Tiges F avec feuilles; S-F sans feuilles.

Le rapport conclut à ce que seule la machine Barbier est inemployable ; mes études, depuis 1889, m'ont donné la conviction qu'aucune des machines présentées, *y compris la mième*, n'eût pu sortir de la décortication non pas des 18, mais même d'un seul hectare.

*Expériences de l'appareil Crozat-Moriceau.*

L'appareil présenté traite par expérience 75 kil. de tiges à l'heure ; soit en lanières sèches à 5 pour 100 (tiges sans feuilles), 3 kil. 75, par 12 h. 45 kil. ; le rapporteur n'écrit pas moins que, d'après les inventeurs, un appareil de 500 fr. pourrait produire par jour 500 à 600 kil. de lanières, et il base tous ses calculs sur ces données ; de plus, une coupe produit actuellement 37 kil. 500, soit 150.000 au lieu de 176.000 précédemment obtenus ; or ici les feuilles sont à déduire à 40 pour 100 ; on ne devrait donc avoir que 106.000 kil., soit 26.000 kil. par coupe au lieu de 37.500.

Voilà de plus qu'un hectare rend par ce procédé 9.333 kil.  $\frac{1}{3}$  de lanières sèches ; le rapporteur applique le rendement de 20 % des tiges fraîches aux tiges sèches, oubliant qu'il écrit précédemment que les tiges en séchant se réduisent de 20 % de leur poids et qu'elles donnent en lanières un rendement de 27,5 à 32,5 %, puis il ajoute au prix ainsi obtenu pour la décortication le prix de revient des lanières sèches obtenues avec un rendement de 5.500 kil. à l'hectare.

Chaque coupe demande 83 journées  $\frac{1}{3}$  de 24 heures de cuisson, mais le chauffage n'est pas compté (pour mémoire, les tiges décortiquées suffisant) ; c'est le chauffage d'un foyer par du bois à 90 % d'eau ; les inventeurs le disent, mais ce n'est pas une raison pour qu'un ingénieur professeur le reproduise dans un document tel que celui-ci.

Il admet sur ces chiffres que le procédé n'est pratique que pour les prix de 1 fr. 25, et que la journée de 2 fr. 50 donnerait un prix de revient de 0,45.

On peut établir plus simplement et plus exactement les chiffres ; d'après ce rapport, il faut 183 journées pour décortiquer une coupe et un hectare ; 1 chauffeur et 1 aide pour 12 à 13 tailleurs, soit 15 journées pour 183 de tailleurs, et la production est 1,500 kilos de lanières sèches, donc :

	183 tei- leurs.	5 chauffeurs 2 aides.	Total.	Par 100 lanières sèches.	Prix de 100 lan. cul. trav.
Journée à 1.25	229	75	304	20.30	32.40
— 2.50	458	105	563	37.53	49.63
— 4 »	732	135	867	57.80	67.90

A ces prix il faut ajouter l'effeuillage, le chauffage et l'amortissement du matériel, le séchage, etc.; même la journée à 4 fr. 25 et le prix de vente sur place des lanières à 35 fr., il n'y aurait aucun bénéfice.

#### *Machine Barbier.*

J'ai indiqué *grosso modo* le prix de 0,20; le rapporteur trouve 0,49 et 0,62; en ajoutant les frais de culture cela donne 0,62 et 0,75 le kil. de lanières séchées. Au sujet des essais en sec, le rapporteur applique le rendement de 25 % en lanières, la machine ne rendant que 18,3 %; c'est donc 28 fr. le quintal de lanières obtenues en sec au lieu de 20 fr. 45.

#### *Machine Favier.*

M. Imbs, dans son rapport, insiste sur l'engorgement fréquent de ces machines; il n'en est pas question ici; il y a eu un arrêt de 4 minutes sur 33, mais on n'insiste pas.

Si le quintal revient d'après les essais à 0 fr. 49, comment se fait-il que cette machine n'ait donné aucuns résultats en pratique? La réponse est dans les engorgements de la machine et l'impossibilité du séchage.

M. Grandvoinet dit que la concordance des 3 essais est due à ce que plusieurs jeux de broyeurs et tailleurs régularisent la production; je ne suis pas de cet avis; la machine ne passe qu'une tige à la fois, elle travaille donc toujours normalement; tandis que celles qui passent plusieurs tiges peuvent donner tous les rendements suivant la charge et la longueur des essais. Partant d'un essai de 3" environ, il trouve que la machine peut passer de 72 à 120 kil. par heure, soit 40 % en plus ou en moins.

#### *Machine Landtsherr.*

Je ne ferai qu'une remarque, c'est que les prix obtenus varient du simple au double de 13 fr. 80 à 25 fr. 60, suivant la durée des essais; si ces derniers, dont le plus long a été de

11 minutes, avaient été d'une heure, ils auraient varié du simple au quadruple, plus que probablement.

En fonctionnant une heure au concours de Gennevilliers, cette machine bien perfectionnée a travaillé seulement 450 kil. à l'heure avec un rendement de 47 %<sub>0</sub>, soit 21 %<sub>0</sub> de bois.

*Machine « La Française ».*

Si je n'ai pas de critique, j'ai une remarque à faire : j'avais indiqué à la suite du Concours le prix de revient de la décortication, 9 fr. les 100 kil. ; or, d'après le rapport, j'établis plus loin les prix de 5 fr. 55 et 20 fr. 75 ; la moyenne est 13 fr. ; l'écart n'est pas excessif, d'autant que les prix de 5 fr. et 20 fr. sont dus à ce que, pour ma machine, comme pour les autres, le rendement est non le rendement réel, mais celui de la machine ; par conséquent plus il y a de bois, moins le coût est élevé ; moins il y en a, plus le coût est élevé ; or, j'ai obtenu dans un essai 20 %<sub>0</sub> de bois, par un phénomène dont l'explication ne peut être le défaut de graissage de la machine motrice ou de son conducteur, la transmission a ralenti sa vitesse de moitié juste au moment de l'essai, chose dont je ne me serais aperçu si l'ingénieur de la classe 54 ne me l'avait signalé ; il en résulte que son batteur étant centrifuge, ne fonctionnait pas, et une partie du bois restait dans les lanières. Si j'avais su qu'il ne suffisait que de passer des tiges, les 7 et 10 kil. eussent été passés en 6" et la production eût été *merveilleuse*, mais comme je n'aurais *pas* eu la médaille d'or malgré cela, je n'ai donc aucun regret à ne pas l'avoir fait.

**Rapport de M. Grandvoinet. — Chapitre II du rapport.  
Résultats des essais.**

*Procédé Ch. Crozat et A. Moriceau.*

Bien que les tiges de ramie absolument fraîches puissent se décortiquer directement à la main, suivant l'usage chinois. l'enlèvement de l'écorce se fait mieux si les tiges ont été préalablement passées par un bain à la température de l'eau bouillante : c'est là tout le procédé Crozat-Moriceau. Il s'applique aussi bien aux tiges vertes qu'aux tiges sèches, mais l'immersion doit être d'autant plus prolongée que la tige est plus sèche ; sa durée varie entre les limites de 5 et 15 minutes, d'après les

inventeurs. On peut, grâce à cette immersion, décortiquer des tiges coupées depuis plusieurs années. Une fois préparées, les tiges peuvent être décortiquées pendant plusieurs jours. Si l'on ne peut teiller de suite, il convient de sécher les tiges pour éviter les chances de détérioration.

Le premier avantage de ce procédé est de donner l'intégrité des fibres, de respecter leur parallélisme, de conserver leur longueur et leur ténacité probablement. Le second, c'est de laisser une assez grande latitude pour la durée du travail de la décortication, puisque l'on peut traiter les tiges fraîches ou séchées à n'importe quel degré ; on peut même, après leur passage dans l'appareil, les sécher et les emmagasiner pour les décortiquer à loisir, car les tiges traitées par ce procédé ne sont plus sujettes à fermenter, une fois séchées. Il n'exige qu'une mise de fonds assez faible : 3 appareils de 500 fr. permettraient de traiter par jour la coupe d'un hectare ; il s'applique à toutes les espèces de ramie, à toutes les tiges longues ou courtes, droites ou torsées, simples ou branchues. On ne peut reprocher à ce procédé que d'exiger à un moment donné, ou du moins pendant quelques jours, une grande abondance de main-d'œuvre.

On a cependant émis aussi quelque doute sur l'innocuité de l'immersion ou plutôt du séjour des tiges dans l'eau bouillante. Le traitement à la vapeur, qui a été pratiqué il y a quelques années par M. Favier, avait l'inconvénient de rendre les fibres cassantes ou de diminuer, tout au moins à un certain degré, leur ténacité si précieuse et si caractéristique.

L'essai devant le Jury a donné les résultats suivants : la cuisson a duré dans l'eau bouillante 14 minutes, puis deux hommes, aidés à intervalles par quelques personnes, ont décortiqué 18 kil. Il fallut, toute réduction faite, 90 minutes à un homme pour le décorticage ; c'est 12 kil. par heure et par tête ; le rendement a été de 5 kil. 6, soit  $34 \frac{1}{9}$  pour 100. C'est évidemment tout ce que les tiges contenaient de lanières fibreuses. Le prix de revient dépend essentiellement de celui de la main-d'œuvre ; on peut toutefois organiser le travail de façons diverses. D'après cet essai, on peut passer par heure 75 kil. de tiges fraîches et obtenir 23 kil.  $\frac{1}{3}$  de lanières.

Supposons, ce qui est presque forcé, que l'appareil fonctionne sans interruption pendant 24 heures, c'est alors par



jour 1.800 kil. de tiges et pour 4 coupes de 37.500 kil. chacune, 83 journées 1/3. La cuisson exige deux hommes, un chauffeur et un aide pour apporter les tiges, manipuler les paniers, etc.

Un teilleur décortique 12 kil. de tiges à l'heure, soit en 12 heures 144 kil. et 44 kil. 8 de lanières. Si les teilleurs travaillent le même nombre de jours que les chauffeurs, il faut 12 à 13 teilleurs. Le prix de revient pourrait alors s'établir :

ÉLÉMENTS		PRIX DE LA JOURNÉE		
		1,25	2,50	4
Frais d'appareils	{ Redevance aux inventeurs, intérêts, entretien et amortissement 12 % de 500 fr .....	60 »	60 »	60 »
Chauffage	{ Pour mémoire (les tiges décortiquées suffisaient d'après les inventeurs).....	»	»	»
et cuisson	{ 2 équipes, chacune 1 chauffeur, 1 aide, pendant 83 jours 1/3, à 3, 4 et 5 fr. pour le premier, et 2, 3 et 4 fr. pour l'aide.....	416,67	583,33	750 »
Décortication	{ 1000 journées de teilleurs à 1 25, 2 50 et 4 fr .....	1.250 »	2.500 »	4.000 »
TOTAL.....		1.726,67	3.143,33	4.810 »

Dans ces 83 jours avec 1 appareil, 12 teilleurs, 2 chauffeurs et 2 aides, on décortiquerait la récolte d'un hectare, soit 150 tonnes de tiges vertes. Le prix de revient par tonne est donc de 11 fr. 51, 20,96 et 32,07, suivant que la journée est payée 1 fr. 25, 2 fr. 50 ou 4 fr., soit par tonne une somme fixe de 2 fr. 14, augmentée de 7,5 fois le prix de la journée du teilleur.

Le travail pouvant être fait sur des tiges à tout état de siccité, un appareil travaillant 250 jours par an suffirait au travail de 3 hectares. Les frais de main-d'œuvre et de cuisson seront triples ; mais les 60 fr. de frais d'appareils annuels resteront fixes.

Ce serait pour 3 hectares ou 450 tonnes de tiges à l'état vert 5.060 fr., 9.310 fr. et 14.310 fr. ou pour tonne 11 fr. 24, 20 fr. 68 et 31 fr. 80 ou par tonne de tiges vertes une somme fixe de 1 fr. 865 et 7 1/2 fois le prix de la journée d'un teilleur.

La redevance des inventeurs accroîtrait un peu le prix de revient.

Pour comparer ces prix avec ceux obtenus par les décortiqueuses, admettons que le poids de tiges sèches est le  $\frac{1}{5}$  du poids vert, le quintal de tiges sèches revient à 5 fr. 62, 10 fr. 34 et 15 fr. 90, et le quintal de lanières sèches à 18 fr. 07, 33 fr. 20 et 51 fr. 12.

Les inventeurs parlent d'un appareil pouvant donner journellement 500 à 600 kil. de lanières sèches ; il coûterait 500 fr. et en 12 jours fournirait 60.000 kil. de lanières. Chaque teilleur à tâche décortiquerait 8 à 10 tiges à la minute, soit 480 à 600 par heure ou 26 kil. 400 à 33 kil. qui, à 31  $\frac{1}{2}$  %, donneraient 8 kil. 213 à 10 kil. 267 qui seraient réduits au quart par le séchage, soit de 2 à 2 kil. 5 de lanières sèches. Dans ces hypothèses le prix de revient total, immersion des tiges, décorticage à la main, séchage, mise en balles pressées, ne s'élèverait, suivant les inventeurs, qu'à 8 ou 10 fr. par quintal de lanières sèches, en prenant la journée à 1 fr. 25. Nous trouvons 3 fr. 01 par quintal de lanières fraîches ; par quintal de lanières sèches il est donc probable que le prix de revient serait supérieur à 10 fr., chiffre annoncé, soit 14 fr. 44 à augmenter des frais de culture de 8 fr. 64 à 12 fr. Le kil. reviendrait donc à 0 fr. 231 ou 2 fr. 264, à la condition que le prix de la journée ne dépasse pas 1 fr. 50.

En résumé ce procédé ne convient que dans les pays de petite culture, où la main-d'œuvre est abondante et à bas prix ; il a de plus l'avantage de donner toutes les fibres dans le meilleur état possible, quelles que soient les tiges.

Au prix de la journée de 1 fr. 25 le décorticage coûte de 14 fr. 43 à 15 fr. 07 par 100 kil., lesquels ont coûté comme culture de 8 fr. 636 à 11 fr. 995. Un hectare donne par ce procédé en lanières sèches 9.333 kil. coûtant de 23 fr. 10 à 26 fr. 40 le quintal. Or il est certain que ces lanières se vendraient très aisément 0 fr. 35 et probablement plus, vu leur parfait état.

Au prix de 2 fr. 50 par jour, le quintal de lanières sèches coûterait 33 fr. 685 qui, augmenté du coût des tiges, donnerait 41 fr. 80 et même 45 fr. et ne pourrait être vendu que 45 ou 50 fr. Le bénéfice serait nul.

Ce procédé ne donnerait donc quelque bénéfice que dans les pays où la main-d'œuvre coûterait au plus 1 fr. 50 pour 12 heures de teillage.

## Décortiqueuses mécaniques.

### *Conditions à remplir.*

Il y a 34 ans nous posions comme base du jugement d'une machine quelconque le prix de revient de l'unité de travail fait.

En considérant comme dépense toute perte de produit causée par la machine, nous rangions et pesions les diverses qualités d'une machine en raison des économies produites sur les dépenses.

Appliquons ces principes aux décortiqueuses ; il est évident que le prix de revient comprendra :

1° Perte sur le pourcentage réel des lanières ou de fibres au prix de revient déterminé par le compte de culture ou le marché.

2° Diminution de la quantité naturelle des fibres, des lanières, par rupture ou par perte de leur parallélisme.

3° Accroissement des frais de dégommage par la présence d'une plus ou moins forte proportion de bois dans les lanières.

4° Dépense en travail moteur.

5° Prix de la main-d'œuvre nécessaire.

6° Intérêt du prix d'achat des machines.

7° Entretien de ces machines en huiles, petites réparations.

8° Amortissement des machines, grosses réparations.

Les trois premiers éléments sont plus ou moins élevés, suivant que la machine fait un travail plus ou moins éloigné de la perfection. Ils ne seraient nuls que si la décortiqueuse rendait tout le pourcentage des fibres existant dans les tiges, avec toutes leurs qualités, longueur, parallélisme, ténacité.

Le quatrième élément est plus ou moins élevé, suivant que la machine dépense plus ou moins de travail moteur par tonne de tiges.

Le cinquième élément varie suivant la disposition des machines employant plus ou moins d'hommes pour leur fonctionnement.

Le sixième élément est proportionnel au prix de la machine.

Les septième et huitième éléments du prix de revient du travail proviennent surtout de l'exécution même des diverses

parties de la machine, du choix des matériaux, de la combinaison des organes, etc.

Approximativement on peut dire que les trois premiers éléments ont la plus grande influence sur le prix de revient de l'unité du travail (décortication d'une tonne). De sorte que la première qualité à rechercher dans une décortiqueuse c'est qu'elle ne laisse aucune fibre dans le déchet, qu'elle ne casse pas les fibres, qu'elle ne les emmêle pas et n'y laisse pas de bois.

Bien que ce concours n'ait pu déterminer le travail moteur ni les conditions de durée et d'entretien, nous allons essayer de les apprécier impartialement en nous basant sur les essais.

*Machine Armand-Barbier, constructeur.*

Cette machine peut, d'après l'exposant, décortiquer les tiges de ramie en vert comme en sec ; mais dans le premier cas elle doit tourner plus vite.

Elle se compose d'un cylindre central, etc. Suit la description de la machine. (Voir I<sup>er</sup> vol.).

D'après l'exposant, elle peut décortiquer par jour 2.500 kil. de tiges fraîches, soit par heure 208 kil. 1/3.

Cette machine reçut 10 kil. de tiges fraîches écimées et effeuillées ; le temps réellement consacré au travail a été d'un peu plus de 4 minutes, soit par heure 150 kil. ; les 10 kil. ont produit 1 kil. 3 de lanières absolument déboisées et même teillées à l'excès ; le rendement n'est donc que de 13 %, soit 19 kil. 5 de lanières fraîches par heure.

*Prix de revient de la décortication de 18 hectares, d'après le constructeur.*

Dépense totale	12.615 fr.
Par hectare..	700 » 83
Par 100 kil. lanières fraîches.	2 » 802
Par 100 kil. lanières sèches	14 » 010
Augmenté du prix de culture, soit le kil.	0 fr. 226 à 0 fr. 259.

*Décortication de 18 hectares d'après l'essai.*

Perte de fibres. — 1<sup>o</sup> Rendement. — Le rendement ayant été de 13 % seulement, on pourrait admettre que la perte en fibres

textiles emportées est de  $2\frac{5}{9}\%$  des tiges (15, 59 — 43) qui à 0,055 et 0,07 le kil. (soit pour 18 hectares donnant 19.004 quintaux), 48.565 kil. à 0 fr. 0625 en moyenne.

2° Qualité. — Il semble que quelques fibres sont cassées..

p. mémoire.

3° Bois laissé. — Les lanières sont absolument déboisées..

id.

Frais de matériel. — 24 décortiqueuses.  
11 % de 36.000 fr..

4.140 fr.

Frais de moteur. — 5 locomobiles,  
25.000 fr., 11 %

2.750 fr.

Frais de combustible..

p. mémoire.

Frais de chauffeurs : 5 à 5 fr. par jour  
pour 45 jours.

4.125 fr.

Frais de main-d'œuvre : par machine  
1 conducteur à 5 fr., 1 receveur à 4 fr.,  
1 manœuvre à 3 fr. 50, soit 12 fr. 50 par  
jour ; 24 machines pendant 15 jours.

13.500 fr.

Total .

24.550 fr. 31.

Pour 18 hectares ou 19.004 quintaux de tiges fraîches écimées et effeuillées équivalant à 3.800 quintaux de tiges sèches qui à 13 % de lanières fraîches donnent 247.052 kil. ou 49.410 kil. en lanières sèches :

Par hectare.	1363 fr. 900
— quintal de tiges fraîches.. ..	1 » 292
— — — sèches.	6 » 459
— — de lanières fraîches.	9 » 937
— — — sèches	49 » 686

Même en ne tenant pas compte de la perte en fibres diminuant le rendement, le quintal de lanières sèches serait de 43 fr. 54.

Ajoutant le prix de culture, on a 0 fr. 554 pour prix de revient du kil. de lanières sèches.

Ces lanières devant perdre très peu au dégommeage, pourraient peut-être obtenir un prix plus élevé que celles qui conservent l'épiderme ; mais même avec cette hypothèse très justifiée (?) le bénéfice avec cette machine serait très faible.

Deuxième essai. — La machine reçut 26 kil. de tiges fraîches entières et feuillues ; elles furent décortiquées en 10' 40" et

rendirent 2 kil. 20 de lanières parfaitement dépouillées de bois et ne présentant en apparence que des fibres textiles ; c'est par heure 153 kil. 443 de tiges entières et 12 fr. 99 de lanières. Le rendement n'est donc que de 8,46 %.

En admettant la proportion de 15 5/9 % la perte de fibres due à la machine est de 7.094 % de tiges.

Chaque hectare donne en 4 coupes 175.967 kil. de tiges ; pour 18 hectares 3.167.406 kil. rendant 268.010 kil. et laissant 224.698 kil.

D'après les chiffres de l'exposant, 250 kil. tiges par heure et 62 kil. 5 de lanières, il faudrait 24 machines travaillant 45 jours.

Le prix de revient serait donc :

Par hectare.	1195 fr. 300
— 100 kil. de tiges entières..	0 » 679
— — sèches.	3 » 396
— — lanières fraîches	2 » 717
— — — sèches.	13 » 585

Soit, frais de culture compris, le kil. 0 fr. 222.

*D'après l'essai.*

Les chiffres sont très différents ; la machine ne décortiquant que 153 kil., c'est par jour 1.841 kil. ; pour 3.167.406 kil. il faudra 1720 jours ; ce nombre de jours de travail pour quatre coupes ne pouvant dépasser 45, il faudra 38 machines ou plus de 2 par hectare.

Les 3.167.406 kil. de tiges donneront 268.010 kil. de lanières fraîches.

*Prix de revient.*

Perte de fibres, 7,095 % de 31.674 quintaux à 6 fr. 25.	14.043 fr.
Frais de matériel, 11,5 % de 57.000 fr. (prix des 36 décort.)..	6.555 »
Frais de moteurs (7 mach. de 5 à 6 ch., 38.500 fr.), 11 %.	4.235 »
Frais de chauffage	p. mémoire.
Frais de chauffeurs, 7 à 5 fr. pour 45 jours	1.575 fr.
Frais de main-d'œuvre, 12 fr. 50 par jour, 38 machines et 45 jours	21.375 fr.
Total.	<u>47.783 fr.</u>

Pour 18 hectares 31.674 quintaux de tiges équivalent à 633.480 kil. (?) de tiges sèches rendant 268.010 kil. de lanières fraîches ou 53.600 kil. de lanières sèches ; c'est :

Par hectare..	2654 fr. 60	1874 fr. 44
— 100 kil. de tig. fr. ent.	1 » 50	1 » 065
— — sèches	7 » 54	5 » 33
— — lan. fr.	17 » 83	12 » 59
— — lan. s.	89 » 145	62 » 95

Si l'on ne compte pas le prix de la perte de fibres on a les prix de la seconde colonne.

Le kil. de lanières sèches coûterait donc au moins 0 fr. 63, augmenté du prix de culture, 0 fr. 716 ou 0 fr. 977, en estimant la perte en fibres.

A ces prix le bénéfice serait nul, quelque bonnes que soient les lanières, faciles à dégommer et perdant peu de poids dans cette opération.

En sec, 12 kil. de tiges en 30 minutes donnèrent 2 kil. 2 de lanières bien déboisées, soit 24 kil. par heure et un rendement de 18 1/3 %. La production d'un hectare étant de 105.380 kil., pour 18 hectares c'est 1.899.949 kil. qui, séchés, donnent 3.800 quintaux.

A raison de 288 kil. par jour et par machine il faudra 1319 journées d'une machine ou pour 264 jours de travail par année 5 machines suffiront avec une locomobile de 5 à 6 chevaux.

D'après l'exposant, la machine travaillait par jour 500 kil. et rendait 25 % ; pour 18 hectares il faudrait donc seulement 3 machines travaillant 253 jours 1/3.

#### *Prix de revient.*

D'après l'exposant.	Total : 11.710 fr.
Par hectare	650 » 55
Par 100 kil. de tiges sèches.	3 » 08
Par 100 kil. de lan. sèches.	12 » 326
Soit culture et décortilage.	0 fr. 242 le kil.

A ce prix il faut ajouter les frais de séchage et de conservation. *Quelque élevés qu'ils soient, il y aurait assurément un bénéfice important. (?)*

*D'après les essais.*

Perte de fibres. On peut admettre que pour 18 1/3 % de rendement, aucune fibre ne passe dans les déchets ; c'est une hypothèse favorable à la machine.

Frais de matériel 11,5 % de 7,500 (5 machines).	862 fr. 50
Moteur, 11 % de 5.000 fr	550 »
Combustible.	p. mémoire.
Chauffeurs, 264 jours à 5 fr	1.320 »
Main-d'œuvre, 12 fr. 50 par jour et par machine pour 264 jours.	16.500 »
Total : ..	<u>19.232 fr. 50</u>

Par hectare.	1.068 fr. 470
Par 100 kil. de tiges supposées fraîches.	1 » 012
Par 100 kil. de tiges sèches.	5 » 061
Par 100 kil. de lanières supposées fraîches.	4 » 050
Par 100 kil. de tiges sèches	20 » 245

Soit 0 fr. 321 le kil. de lanières sèches, culture et décortication ; il faudrait donc que les frais de séchage montassent à 0 fr. 12 par kil. de lanières ou par 30 kil. de tiges, ce qui est impossible, pour qu'il n'y ait ni perte ni gain au prix de 0 fr. 45. Cette machine paraît donc plus avantageuse en sec qu'en vert.

Nous avons plutôt exagéré que diminué les dépenses ci-dessus.

L'alimentation et le règlement doivent être étudiés, car en 1888 la machine décortiquait à l'heure 39 kil. 13 de tiges avec 11 kil. 322, sur un rendement de 28,933 %, au lieu de 13 et 8,41 obtenus en 1889. En sec 16 kil. 5 de tiges à 3 kil. 20, soit 19,35 % au lieu de 18 1/3 %. Le conducteur de la machine n'en a donc pas tiré le meilleur parti possible.

*Machines P.-A. Favier.*

Description de la machine (voir 1<sup>er</sup> volume). Les machines se font de 3 modèles :

- 1° Pour la production des lanières, avec légère désagrégation de la pellicule ;
- 2° Pour produire une filasse demi-décortiquée ; (?)
- 3° Pour produire une filasse entièrement décortiquée.



Le modèle 1 sert pour le travail en vert ou en sec.

Le modèle 3 sert pour le travail en sec.

Le n° 1 a 2 m. de long sur 0 m. 80 de large et pèse 800 kil.

Les lanières produites sont entièrement débarrassées du bois et d'une partie de la pellicule ; elles peuvent être dégommees et blanchies sans difficulté et l'on peut en obtenir des fibres propres à fournir les fils les plus fins. En sec, on peut passer 4 tiges à la fois, soit 60 à 100 gr. en 3" environ ; en 4' l'ouvrier passe de 1,200 à 2.000 gr., et à l'heure de 72 à 120 kil. Le démontage, le remontage sont faciles, etc.

Les machines en sec sont destinées à fonctionner dans des usines ; elles peuvent être alimentées à droite et à gauche, l'inventeur admet une production de 1/3 en plus ; nous admettrons moitié, et pour le travail moteur 1 cheval 1/4.

En tiges fraîches, d'après l'exposant, en pourrait traiter 10.000 kil. de tiges entières par jour ou 6.000 kil. tiges effeuillées, donnant de 300 à 350 kil. de lanières sèches.

*Prix de revient.*

D'après l'exposant, pour 18 hectares	12,675 fr.
Par hectare. . . . .	704 » 16
Par 100 kil. tiges fraîches .	0 » 40
» » lanières fraîches	2 » 287
» » lanières sèches entières	11 » 435
» » lanières sèches écimées	13 » 34

Soit avec la culture de 0 fr. 20 à 0 fr. 25 le kil. de lanières vendues 0 fr. 35 à 0 fr. 45 ; ce serait un beau bénéfice.

Dans le 4° essai, avec tiges sèches en partie effeuillées, on a obtenu par heure 85 kil. de tiges et 28 kil. 58 de lanières sèches ; si nous admettons que leur volume à l'état sec n'est pas de beaucoup au-dessous de celui qu'elles ont à l'état demi-sec ou même frais, on pourrait faire passer en poids la moitié de 433 kil. ou 66 kil.

Pour 18 hectares à 5.200 q. de tiges sèches, c'est 173,333 à repasser. A raison de 66 kil., il faut 260 jours ou deux machines travaillant 130 jours.

Total des frais	4.176 fr.
Soit par 100 kil. de lanières.	2 » 409
» » » finies	3 » 441

Plus le 1 <sup>er</sup> décortilage et la culture.	16 » 50
Soit par kil. de lanières sèches finies.	0 » 20

*D'après l'essai.*

Machine travaillant d'un seul côté. En tiges fraîches feuillées, elle a passé 10 kil. 35 en 2' 30" et a donné 2 kil. 6 de lanières fraîches, soit par heure 248 kil. 4 et 62 kil. 4 de lanières fraîches ; rendement 25,12 %.

Pour 18 hectares à 3.167.406 kil., à raison de 2.980 kil. par jour, il faut 1.042 jours ou pendant 45 jours de travail 24 machines.

Frais de matériel 12 % de 96.000 fr.	11.500 fr.
Moteur, 6 locomobiles de 5 ch. 30,000 fr., 11 %.	3.300 »
Combustible	p. mém <sup>re</sup>
Chauffeurs, 6 à 5 fr. pour 45 jours.	1.350 »
Main-d'œuvre, un const <sup>r</sup> à 5 fr., un recev <sup>r</sup> à 4 fr.	
Un alimenteur, 3 fr. 50, p. 24 mach., pend. 45 jours.	13.500 fr.
Soit	<u>29.670 fr.</u>

Par hectare	1.648 fr. 33
Par 100 kil. tiges entières.	0 » 936
» » sèches	4 » 68
» » lanières fraîches (795,650)	3 » 73
» » » sèches entières (159,130).	18 » 635
Soit culture et décortication, le kil.	0 » 272

Admettant qu'en travaillant simultanément à droite et à gauche, et admettant 50 % d'augmentation, le rapporteur trouve 16 machines.

Pour 18 hectares.	28.360 fr.
Par hectare.	1.575 » 55
Par 100 kil. lanières sèches	17 » 82
» 1 kil., culture et décortication.	0,2 » 264

Dans un autre essai, la machine reçut 10 kil. 95 de tiges fraîches écimées et effeuillées qui exigèrent 4' 30" et donnèrent 2 kil. 82 de lanières. C'est par heure 146 kil. de tiges et 37 kil. 8 de lanières ; rendement 25,75 % par jour, 1.752 kil. et pour 18 hectares 1.084 journées, soit 24 machines ou 16 machines doubles.

Les prix de revient seront donc les mêmes que précédemment, 29.670 ou 28.360 fr.

Dans un 3<sup>e</sup> essai, la machine reçut 50 kil. de tiges, mi-partie entières, mi-partie écimées ; cette quantité fut décortiquée en 15' 50" et rendit 45 kil. 5 de lanières parfaitement déboisées. C'est par heure 198 kil. 55 de tiges mixtes et 60 kil. de lanières, rendement 31 %. En 12 heures, 2.312 kil. 6, soit pour 18 hectares 1.091 jours ou 24 machines, ou 16 machines doubles.

Les prix de revient seront donc les mêmes que précédemment ; cette concordance prouve combien la division du travail entre plusieurs jeux broyeur et teilleurs régularise la production et le rendement.

En sec, d'après l'exposant, elle peut passer par jour 100 quintaux de tiges sèches, soit 83 kil. rendant 25 à 30 %.

Dans l'essai fait devant le Jury avec 30 kil. de tiges, il a fallu 33 minutes, dont 4 d'arrêt, pour cette quantité qui a rendu 7 kil. 5. C'est par heure 54 kil. 55 ou 62 kil. 07 suivant que les arrêts sont comptés ou non, et rendement de 25 2/3 %, soit en 12 heures 654 kil. 55 ou 744 kil. 83.

Pour 18 hectares à 3.800 quintaux, 510 jours ou 580 journées ; la machine peut travailler 250 jours par an ; 2 machines travaillant des deux côtés suffiraient largement en travaillant 200 jours par an.

Prix de revient :

Frais de matériel, 12 % de 8.000 fr.	960 fr.
Moteur, 1 locomobile 3 à 4 ch. 4.000 fr. 11 %	440 »
Combustible	
Chauffeur, 1 à 5 fr. pour 230 jours	1.150 »
Main-d'œuvre, 2 conducteurs, 2 receveurs et 2 manœuvres à 25 fr. pour 230 jours.	5.750 »
Total	8.300 fr.

Par hectare.	461 fr. 11
Par 100 kil. de tiges fraîches.	0 » 44
» » sèches	2 » 18
» » lanières fraîches.	1 » 70
» » » sèches (975 quintaux).	8 » 51

Soit avec frais de culture le kil. 0 fr. 188 seulement ; comme il peut être vendu 0 fr. 35, il y aurait un très beau bénéfice même en estimant très haut les frais de séchage, etc.

*Machine de Landtsherr.*

Cette *nouvelle* machine est d'une rare simplicité et mérite bien pour cela même le titre de machine agricole que lui a donné son inventeur.

Suit une description très détaillée.

Le rapport constate que la traction des battes sur les fragments de bois est en raison de la vitesse relative (7<sup>m</sup>92 à 0<sup>m</sup>41). C'est évidemment une très énergique traction. Malheureusement, l'effet du battage ne paraît pas se faire sentir dans toute l'épaisseur des lanières broyées.

1<sup>er</sup> *Essai.* — Cette machine reçut 26 kilog. de tiges fraîches entières et feuillues, décortiquées en deux minutes et qui ont rendu 6 kgr. 77 de lanières, soit par heure 780 kgr. de tiges et 203 kil. de lanières avec un rendement de 26 pour %, et en 12 heures, 9,360 kgr.

Pour 18 hectares ou 31,674 quintaux, il faudrait donc 338 journées ou 8 machines pendant 41 jours. D'après ces données, le prix de revient est de 0 fr. 138.

2<sup>e</sup> *Essai.* — La même machine reçut 10 kgr. de tiges fraîches écimées et effeuillées, passées en 38" et rendant 3 kgr. 23 de lanières un peu boiseuses; c'est par heure 947 kil. 37 donnant 306 kgr. de lanières, le rendement étant de 32,3 p. %, dans 12 heures on ferait 11,368 kgr.

Pour 18 hectares à 19,004 quintaux de tiges il faudrait 167 jours, soit 4 machines pendant 41 jours; prix de revient du kgr. : 1 fr. 145.

3<sup>e</sup> *Essai.* — La même machine reçut 46 kgr. de tiges à un état intermédiaire, plutôt vertes que sèches, mais bien loin d'être fraîches, travaillées en 11 minutes et rendant 15 kgr. de lanières boiseuses; c'est par heure 250 kgr. 91 de tiges et 60 kgr. de lanières avec un rendement de 32,609 p. %, soit 326,900 kgr. pour 18 hectares. Les lanières très boiseuses furent repassées à la machine industrielle dite à retour; elles rendirent 70 p. % en lanières parfaitement déboisées; en supposant les tiges aux 3/5 sèches, les 18 hectares donneraient 10,000 quintaux qui exigeraient 3,984 heures, ou 331 jours, ou 8 machines pendant 41 jours.

Prix de revient : 0 fr. 155.

Il est bien entendu que les lanières données par cette décortiqueuse renferment une assez forte proportion de bois qui doit incontestablement les faire quelque peu déprécier sur le marché; mais en les repassant à la machine à retour, on obtiendrait des lanières dépouillées de toutes parcelles de bois et même de fausses fibres (?) et de l'épiderme qui ne pourraient plus gêner dans le dégommeage. (?)

	1 <sup>er</sup> essai.	2 <sup>e</sup> essai.	3 <sup>e</sup> essai.	4 <sup>e</sup> essai.	
	8 mach.	4 mach.	8 mach.	2 m.	3 m.
Frais de matériel, 11,5 p. %/o... ..	1.856 f.	828 f.	1.656 f.	514 f.	621 f.
Moteur, 11 p. %/o .....	1.936	968	1.936	440	660
Combustible pour mémoire.					
Chauffeurs à 5 fr.....	840	410	840	1540	1230
Main d'œuvre.....	4.200	1.025	4.200	7700	9225
	8.632 f.	3.231 f.	8.632 f.	10194	11736
Par hectare .....	479 f. 55	179 f. 50	479 f. 55	566.33	652
Par 100 kilos tiges entières.....	0 2725	0 17	0 272	0.33	0 37
— aux 3/5 sèches.....			0 863		
— tiges sèches.....	1 3625	0 85	1 362	1.61	1.85
— lanières fraîches ...	1 048	0 52	1 048	0.965	1.112
— — sèches.....	5 24	2 63	5 24	4.83	5.56
Par 100 k. lanières sèches écimées				5.80	6.67
Culture et décortication, le kilog...	0 1714	0 145	0 155	0.16	0.17

4<sup>e</sup> Essai. — La même machine reçut 30 kgr. de tiges sèches, en grande partie effeuillées (?); décortiquées en 6 minutes 45 secondes et qui rendirent 10 kgr. de lanières boiseuses, soit par heure 95 kgr. 714 de tiges et 28 kgr. 57 de lanières; rendement 33 1/3 p. %/o, en 12 heures 1028 kgr.; pour 18 hectares produisant 633,480 kgr. de tiges sèches, il faut 616 jours, ou avec 2 machines 308 jours, avec 3 il suffirait de 246 jours.

Prix de revient total : 0,16 à 0,17.

Si le cultivateur a un débouché assuré pour des lanières incomplètement déboisées, et cela ne paraît pas douteux, il peut se contenter du décortication quelque peu incomplet de la machine agricole de M. de Landtscherr, sinon il peut passer les lanières dans la machine à retour du même inventeur. Si d'une part cette seconde opération augmente les frais de décortication, elle accroît très sensiblement la valeur des lanières,

(1) Le rapport indique 0,188, il y a erreur d'addition.

qui sont plus faciles à dégommer et rendent plus relativement dans cette opération (?).

La nouvelle décortiqueuse, etc. (suit pour une longue description de la machine et du travail).

Pour ce dernier essai il signale que l'on doit classer les tiges en trois catégories pour les travailler : longues, moyennes, ou courtes ; la machine a 0<sup>m</sup>50, elle traite de 15 à 25 tiges en moyenne.

La machine demande l'attention de l'ouvrier pour éviter le déchet.

Dans un essai spécial, la machine a donné 24 kil. 4 de tiges fraîches entières et feuillues ; en 10 minutes et produisant 6 kil. 50 de très belles lanières, c'est par heure 146 kil. 4 de tiges fraîches et 39 kil. de lanières, avec un rendement de 26,64 %.

En 12 heures cette machine passerait donc 1.756 kil. de tiges entières fraîches. Pour 18 hectares produisant 31.674 quintaux, il faudrait 1.803 jours, ou pour 40 jours 45 machines.

Perte de fibres (p. mémoire).	.	
Frais de matériel, 45 mach., 54.000, 11,5 %.		6.210 fr.
Moteurs, 9 locomobiles, 40.000, 11 %.		4.400 »
Combustible.	.	
Chauffeurs, 9 à 5 fr., pour 40 jours.		4.800 »
Main-d'œuvre, 2 hommes à 9 fr. pour 45 machines et 40 jours.		16.200 »
	Total.	28.610 fr.

Par hectare		1.589 fr. 44
Par 100 kil. tiges entières.		0 » 093
» » écimées.		1 » 505
» » entières sèches		4 » 52
» » écimées.		7 » 53
» de lanières fraîches (8.438 q.).		3 » 90
» » sèches.		16 » 95

Soit le kil. du total 0 fr. 256 ; au prix de 0 fr. 35, le bénéfice serait suffisant.

Essayée pour achever le déboisage des lanières provenant des 46 kil. aux 3/5 sèches en 6 minutes, avec 2 hommes, soit par heure 133 kil. 1/3 de lanières boiscuses donnant 93 kil. de lanières nettes ou un rendement de 70 %.

Pour 18 hectares donnant 10.000 quintaux de tiges aux 3/5 sèches ou 326.900 kil. de lanières boiseuses, il faudrait 2.446 h. pour repasser les lanières; ce travail pouvant se poursuivre toute l'année, on peut compter sur 2.500 heures ou 250 jours; une seule machine peut donc suffire.

Frais de matériel : 1.200 fr. à 11,5 %.	138 fr.
Moteur, frais et combustible.	p. mémoire.
Chauffeur, un à 5 fr. pour 250 jours.	1.250 fr.
Main-d'œuvre, 2-5-4 fr., pend. 250 jours.	2.250 »
Total.	3.638 fr.

Par hectare.	202 fr. 11
» 100 tiges aux 3/5 sèches.	0 » 36
» » lanières boiseuses.	1 » 12
» » » finies.	1 » 60
Soit en total, culture et deux décorticages, 0,23 à	0 » 24

Pour opérer pendant la coupe, le rapport établit qu'il faut 2 ou 3 machines pour 18 hectares, ce qui conduit à un prix de revient :

Décorticage grossier.	1,50	1,50
» finisseur	0,943	ou 1,082
	2,443	2,582

Ces lanières, en séchant, se réduisent au 1/5; c'est, tout compris, 12 fr. 22 ou 12 fr. 90 le quintal, ce qui, avec les frais de culture, donne le prix de revient du kil. à 0 fr. 28 ou 215.

Il reste, on le voit, une large marge pour le bénéfice.

Dans le 2<sup>e</sup> essai avec tiges écimées et effeuillées, on a obtenu par heure 306 kil. de lanières à repasser; pour 18 hectares, il faudrait 1 ou 2 machines finisseuses.

Avec une machine par hectare.	270 fr. 33
Les lanières coûtent alors	0 » 9865
Elles perdent 1,7 à la finisseuse	1 » 41
» séchées, 1/5.	7 » 05
Soit par kil. de lanières	0 » 07

auquel il faut ajouter l'effeuillage, la culture, soit en totalité 0 fr. 16 (*il y a erreur*,  $0,07 + 0,1192 = 0,1892$  + l'effeuillage).

En tenant compte de toutes ces considérations et des résultats obtenus lors des essais, le Jury a décidé l'attribution des récompenses suivantes :

*Premiers prix.*

MM. Favier (France).  
Landtsherr (France).

*Deuxième prix.*

M. Crozat de Fleury (France).

---

PARTIE NON OFFICIELLE DU RAPPORT (1)

*Machine « la Française ».*

1<sup>er</sup> essai, tiges feuillues : 17 kil. 4 en 2' 30", qui a donné 6 de lanières fraîches.

C'est par heure 417 kil. 6 et 144 kil. de lanières et un rendement de 35 %.

Pour 18 hectares produisant 3.167.406 kil., à raison de 50 kil. par journée, il faudrait 632 journées ; avec 45 jours, il faut 14 machines.

Frais de matériel, 12 % de 28.000 fr.	3.360 fr.
Moteur, 4 locomobiles de 5 ch., 11 % de 2.000 fr.	2.200 »
Chauffeurs, 4 à 5 fr. pendant 45 jours	900 »
Main-d'œuvre : un conducteur, 5 fr. ; un receveur, 4 fr., soit 9 fr. ; pour 45 fr. et 14 machines.	5.870 »
Total.	12.330 fr.

1° Soit par hectare. .	685 fr.
2° Par quintal, tiges fraîches.	0 » 39
3° » » sèches..	1 » 95
4° » lanières vertes (1.105.892 kil.).	1 » 11
5° » » sèches.	5 » 55

Le kilogramme de lanières, culture et décortication, revient à 0 fr. 174.

2<sup>o</sup> essai, tiges sans feuilles, 7 kil. sont passés en une minute, soit à l'heure 280 kil. et 40 kil. lanières, et un rendement de 14,6.

(1) Rétablie d'après les chiffres du rapport afin de montrer la place que cette machine eût dû occuper.



Pour 18 hectares rendant 19.004 quintaux, à raison de 3.360 kil. par jour, il faut 565 journées, soit, pendant 45 jours, 12 à 13 machines.

Frais de matériel, 12 % de 26.000 fr.	3.120 fr.
Moteur (comme précédemment)...	2.200 »
Chauffeur »	900 »
Main-d'œuvre : un conducteur, 5 fr. ; un receveur, 4 fr., soit 9 francs ; pour 45 jours et 13 mach.	5.265 »
Total.	11.485 fr.

1° Par hectare	638 fr. 6
2° » quintal de tiges effeuillées .	0 » 604
3° » » de lanières vertes (270.000).	4 » 147
4° » » » sèches	20 » 735
Soit culture et décortication, le kil. lanières.	0 » 326

---

## CHAPITRE III

### CONCOURS AMERICAINS

#### Concours de Mozoranga (Mexique).

Un concours a eu lieu à Mozoranga (Mexique). Un jury, composé de nombreuses personnalités, s'y rendit.

Deux machines étaient présentées :

Une machine Landtsherr, celle qui figura en 1889 ;

Une machine Frémery ;

Un procédé Forbes, procédé de décortication chimique à l'aide d'un digesteur.

On reconnut que tout ce matériel, machines ou procédé, était inemployable.

A la suite d'une note parue dans l'*Industrie textile*, M. de Landtsherr s'empessa de demander l'insertion d'une lettre dans laquelle il ne contredit pas l'information ci-dessus, mais chercha à la tourner en disant :

« Il n'y a pas eu concours à proprement parler ; on a expérimenté les différentes machines à décortiquer et les procédés de dégommage que cette Société s'est procurés. Si les résultats obtenus n'ont pas satisfait les intéressés, il serait inexact et injuste de dire que la faute est imputable aux machines, car la fabrication de la filasse dépend bien moins des machines que du dégommage auquel on doit soumettre les lanières.

Donc on a bien essayé une machine à décortiquer système Landtsherr ; elle n'a pas marché ; c'est la faute au dégommage ; or on n'a pas essayé le dégommage des lanières ; si on l'eût essayé, on aurait obtenu moins encore probablement. »

Il n'y a qu'en ramie où l'on ose émettre des chinoiseries pareilles.

**Concours de la Nouvelle-Orléans, 5 octobre 1892.**

*Rapport sur les essais publics publié par le Ministère  
de l'Agriculture.*

L'intérêt s'attachant au problème de la décortication économique de la ramie a, depuis 25 ans ou plus, stimulé les inventeurs, aussi bien dans l'ancien que dans le nouveau continent. Les expériences officielles qui ont été faites dans l'Inde, en Belgique en 1888 et en France en 1889 et 1891, sont des documents historiques.

Dans notre pays il y a déjà eu beaucoup de tentatives pour construire une machine donnant avec succès un rendement économique, et depuis deux ou trois ans une dizaine de machines ont appelé l'attention du public.

Les rapports ou procès-verbaux de beaucoup d'expériences faites tant en Amérique qu'à l'étranger ont été communiqués depuis deux ans au Bureau des recherches sur les fibres, mais comme les résultats n'atteignaient pas le but désiré, tant par la puissance que par leur débit, une expérience officielle des machines américaines fut jugée nécessaire.

Les dispositions pour ces expériences faites à la Nouvelle-Orléans furent prises il y a un an et l'époque fut fixée à la dernière semaine de septembre.

Un contrat fut passé avec le colonel Gustave de Breaux, qui possède 30 acres de ramie à Ockburne-La-Fayette, pour qu'il fournît un approvisionnement suffisant pour une épreuve de 40 heures, au lieu des épreuves habituelles de quelques minutes, qui sont peu concluantes pour juger l'aptitude d'une machine à un fonctionnement continu.

La station d'essai des sucres de la Louisiane d'Auduban Park, qui est sous la direction du professeur M.-C. Stubbs, fut choisie comme lieu des essais, car on y disposait de l'espace et de la force nécessaire pour ces expériences, ce qu'il était impossible de trouver plus près du lieu où était plantée la ramie.

Le 1<sup>er</sup> juillet 1892, une circulaire fut envoyée à toutes les personnes, inventeurs ou auteurs, s'intéressant à cet essai :

Dans cette circulaire spéciale il était dit que, sous la surveillance des experts, les machines devaient fonctionner 40 heures sur tiges vertes avec ou sans feuilles et sur tiges sèches, que

la force motrice et les tiges étaient mises à la disposition des concourants.

Que les points principaux considérés seraient le fonctionnement continu, la qualité de la fibre et sa quantité dépourvues de bois et se rapprochant du China-Grass, en remarquant que les lanières boiseuses, avec leur épiderme ou meurtries, sont difficiles à dégommer et entraînent une perte sensible.

Un questionnaire suivait demandant :

- 1° Le nom de la C<sup>ie</sup>
- 2° Le nom de la machine.
- 3° Sa force en chevaux-vapeur.
- 4° Le genre de tiges traitées.
- 5° Le nombre d'hommes employés.
- 6° L'emplacement occupé.
- 7° La description.
- 8° Si l'on acceptait toutes les conditions imposées.

#### *Rapport du Jury.*

Les expériences faites par le Bureau des recherches sur les fibres et fixées à la dernière semaine de septembre, ont eu lieu le 30 de ce mois à Auduban-Park et comprennent des essais sur les tiges de chanvre d'Hindoustan et sur des tiges de ramie.

Trois machines furent essayées :

Machine Kauffmann de la C<sup>ie</sup> de fibres Kauffmann, de la New-Orléans ;

La décortiqueuse Félix Frémerey par la C<sup>ie</sup> décortiqueuse Félix Frémerey, de Galveston (Texas), et la machine à décortiquer système Green par la C<sup>ie</sup> de la fibre des Etats-Unis de Versailles-Ky.

#### *Machine Kauffmann.*

D'après l'inscription elle demande 15 chevaux et travaille toutes tiges vertes ou sèches avec ou sans feuilles, il faut quatre aides ; et l'espace qu'elle occupe est de 1<sup>m</sup> 80 sur 4<sup>m</sup> 70.

Les tiges présentées à une table d'alimentation passent par trois rouleaux broyeurs en cuivre de 0<sup>m</sup> 20 de diamètre, puis dans deux batteurs.

Les lanières, au sortir de ces batteurs, sont saisies entre deux

toiles sans fin, et un excentrique, mû par pédale, donne un mouvement de sens contraire aux batteurs et nettoie ainsi la tête de la tige ; la lanière est reçue à l'opposé de la machine par un ouvrier.

*Machine Frémerey.* — La force de cette machine a été déclarée d'environ cinq chevaux. La machine est conditionnée pour travailler les tiges vertes, soit avec ou sans feuilles, ou les tiges sèches. Elle occupe sur le sol un espace d'environ 5 pieds sur 18 pieds. La machine demande cinq ouvriers, trois desquels peuvent être des jeunes garçons, et se compose d'une table sur laquelle les tiges sont placées parallèlement. Il y a un pourvoyeur, pour alimenter la machine, avec des mains en fer, qui saisit automatiquement des tiges sur la plate-forme et les transporte devant une paire de rouleaux. Le rouleau inférieur est à coulisse et le rouleau supérieur est pourvu d'anneaux en caoutchouc afin de porter les tiges aux couteaux. La seconde paire de rouleaux se compose d'un rouleau supérieur pourvu de couteaux circulaires et d'un rouleau inférieur pourvu de coulisses.

Il y a ensuite la troisième paire de rouleaux ; le rouleau supérieur a des corrugations légèrement aplaties autour de la circonférence du rouleau destinées à écarter les deux moitiés de la tige après qu'elle a été fendue, et le rouleau inférieur est uni.

La quatrième paire de rouleaux est unie et destinée à broyer les parties sèches et à pulvériser les matières résineuses.

Viennent ensuite trois paires de rouleaux cannelés pour casser les matières ligneuses en parcelles d'une longueur d'un demi à trois quarts de pouce. Ceux-ci sont suivis par une paire de cylindres à battement, à double action, avec des lames ou ailerons en acier, destinés à broser le bois cassé des lanières. Au bout de la machine se trouve un porteur en fer qui transporte les lanières nettoyées en dehors de la machine où les prennent les ouvriers.

*Machine Green.* — Il faut 10 chevaux pour le travail en sec et 5 pour le travail en vert ; elle demande 5 hommes pour son fonctionnement, 3 d'entre eux peuvent être remplacés par des enfants ; elle occupe 2<sup>m</sup>45 sur 3<sup>m</sup>70.

Les tiges sont entrées verticalement au sommet de la machine et passent entre deux rouleaux broyeurs à crochets,

puis dans deux petits en caoutchouc qui la dirigent sur un couteau situé entre les deux cylindres et divise les tiges par moitié ; à partir de ce point la machine est symétrique et chaque moitié est travaillée séparément ; à la sortie du rouleau de caoutchouc se trouve fixée une barre gratteuse sur laquelle vient frotter la demi-lanière ; près de la barre se trouve un batteur ; une toile sans fin actionnée par poulies et chaînes est placée au-dessus de cette gratteuse, les barres gratteuses frictionnent et grattent les demi-tiges ; dès que 0,15 de tiges ont passé la première barre, la tige est saisie par le gratteur qui la gratte suffisamment pour en enlever le bois ; le bois se trouve rejeté et emmené par un porteur ; la lanière restant adhérente à la toile sort plus loin ; les tiges sont travaillées par moitié et sont délivrées de chaque côté de la machine.

*Essais avec la ramie.*

*Machine Kauffmann.* — 250 kil. de tiges sans feuilles lui furent donnés et 166 kil. furent traités en 42 minutes en donnant 44 kil. de lanières ; les 84 kil. restant ne purent être travaillés.

*Machine Green.* — Reçut également 250 kil. et travailla 112 kil. en 1 heure 35 minutes en donnant 29 kil. de lanières vertes, la machine ne put travailler les 138 kil. restant.

*Machine Frémerey.* — 250 kil. furent donnés, mais la construction de la machine demandait des tiges longues et celles qui furent données étant moyennes, la machine ne fonctionna pas.

*Essais avec le chanvre d'Hindoustan.*

*Machine Frémerey.* — 50 kil. furent traités par cette machine en 31 minutes et donnèrent 37 livres de rubans.

*Machine Kauffmann.* — 50 kil. de tiges furent traités en 20 minutes et donnèrent 16 kil. de rubans.

TABLEAU RÉSUMÉ

*Ramie sans feuilles.*

Essais	Machines	Poids des tiges	Temps	Poids des lanières	Hommes.
1 <sup>er</sup> ..	Kauffmann	166 k.	(a) 0 h. 42	(b) 92 k.	3
2 <sup>e</sup> .. ..	Green	112 5	(c) 1 35	(d) 29	5

*Chanvre d'Hindoustan avec feuilles.*

3 <sup>e</sup> .. ..	Frémerey	50 k.	(e) 0 h. 31	(f) 19 k.	4
4 <sup>e</sup> .. ..	Kauffmann	50	0 20	(g) 16	3

(a). — Cela comprend le temps depuis le commencement du fonctionnement jusqu'au moment où, s'engorgeant, la machine s'arrêta. Le tablier d'enlèvement supérieur fonctionna seul dès le début et s'arrêta au bout de 42 minutes par l'engorgement de la courroie, après quoi la matière portée par ce tablier fut retirée à la main. Après trois quarts d'heure d'examen, on essaya de continuer, mais l'on s'aperçut que l'un des excentriques avait chauffé et s'était fendu, de plus le tablier supérieur refusa de fonctionner et l'épreuve fut abandonnée.

(b). — Les lanières humides cassées et très cannelées montraient une large proportion de bois ; les déchets contenaient une petite proportion de fibres perdues.

(c). — Pendant ce temps, il y eut trois arrêts, formant ensemble 67 minutes, employées à nettoyer et à rajuster les parties travaillantes des machines, le couteau divisant mal les tiges ; l'expérience fut abandonnée après le dernier arrêt.

(d). — La machine donna des lanières assez déboisées, avec une faible proportion de bois, sauf dans quelques tiges, dans chaque opération, jusqu'au moment où elle s'engorgea.

(e). — Il y eut deux arrêts pendant 18 minutes pour rajuster la machine.

(f). — Lanières bien décortiquées.

(g). — Lanières bien décortiquées, avec une faible proportion de bois, mais la fibre est parfois tant soit peu brisée.

Les essais sur les tiges sèches de ramie furent abandonnés, vu que la matière séchée dans ce but s'étant trouvée en contact

avec la ramie verte durant les 10 jours du transport, fut trouvée trop humide pour être traitée comme ramie sèche.

Après les résultats obtenus sur les tiges de ramie sans feuilles, les expériences sur les tiges avec feuilles furent abandonnées, et une quantité de tiges avec ou sans feuilles furent envoyées à la station d'essais pour tel usage ultérieur que l'on déciderait.

En présence des résultats ci-dessus, le bureau des experts n'essaya pas d'estimer le fonctionnement d'une machine pendant 10 heures, en se basant sur les essais ci-dessus, croyant que les résultats que l'on obtiendrait seraient de nature à égarer et que le rapport officiel doit se limiter à présenter les faits actuellement acquis et démontrés par ces essais.

Ch. Richard Dodge, président ;  
Talma Drew, secrétaire ;  
Th. Taylor ;  
W.-C. Stubbs ;  
S.-M. Tracy.

### **Conclusion.**

Les plus longs essais auxquels j'ai assisté à Paris, en 1889, ont duré 33 minutes, et la plus grande quantité de tiges nettoyées par une seule machine pendant cet essai a été de 131 kil. ; la durée la plus courte a été de 1 minute  $\frac{1}{2}$ , et le plus faible poids de tiges de 17 kil. 500. A vrai dire, la force d'une machine et sa capacité réelle ne peuvent pas être démontrées par des essais aussi courts, surtout quand la machine marche doucement avec le peu de travail qui lui est donné.

Par conséquent, le point le plus important a été de s'arranger afin que les premiers essais de machines américaines eussent lieu pendant 10 heures.

Il est regrettable que cette partie du programme n'ait pas pu être au moins admise par le Conseil des experts dans les essais de la Nouvelle-Orléans. Quoiqu'il est probable, puisque l'insuffisance des machines a été démontrée, et que l'on eût arrêté les épreuves avant que toutes les tiges fussent décortiquées, et que le résultat final n'aurait pas été bien différent ; tandis que les chiffres pour un jour de travail, basés sur les résultats d'une courte durée, sont complètement erronés, il est intéressant de remarquer que le travail de la machine Kauffmann



pendant ses 42 minutes de travail continu avant son obstruction, représente 2.370 kil. de tiges vertes en 10 heures, soit un peu plus de 2 tonnes, avec un rendement de 628 kil. de lanières mouillées, ce qui égale environ 210 kil. de lanières sèches; ce poids serait réduit considérablement quand on aurait enlevé les torons et les matières ligneuses. De même si la machine G.-G. Green marchait continuellement pendant 10 heures en rendant des lanières à la vitesse démontrée par son fonctionnement réel (déduction faite des 67 minutes de nettoyage et de rajustage), elle fournirait un travail de 2.410 kil. de tiges, transformées en 616 kil. de lanières humides, ce qui égale environ 205 kil. de lanières sèches.

Mais il a été démontré par cet essai que ces deux machines n'étaient pas capables de travailler 250 kil. de tiges chacune.

Les résultats des essais de la Nouvelle-Orléans sont satisfaisants en ce qu'ils ont démontré la valeur des machines inscrites et établi un record américain qui donne un point de départ pour faire des comparaisons ultérieures au fur et à mesure que les résultats d'autres essais seront connus.

Il est regrettable, cependant, que le plus grand nombre des machines n'ait pas été représenté.

Dans ce rapport il ne peut pas être fait de comparaison avec les meilleures machines étrangères.

Cependant je tâcherai de traiter toute cette question dans un rapport spécial qui paraîtra ultérieurement.

Les essais ont démontré d'une manière irréfutable que la ramie verte est de nature à s'avarier, qu'elle soit pourvue ou non de ses feuilles, et l'expérience démontre qu'il est nécessaire de transporter la machine dans le champ où doit se faire la décortication.

Deux ou trois petites bottes de tiges avec feuilles, coupées et bottelées dans la plantation Willet, avant midi, le 29, ont donné des signes d'échauffement dans la matinée du 30, quoique les tiges dépouillées et le restant des tiges non dépouillées soient restées dans de bonnes conditions.

C'est un point intéressant pour les expériences futures de déterminer si les tiges de ramie peuvent être séchées parfaitement dans les meilleures conditions pour le travail des machines dans la Louisiane, à cause de l'humidité plus grande de

cette partie comparée aux autres parties du pays appropriées à la culture de la ramie.

Il semble, d'après l'observation que je fais ici, qu'il faudra sécher légèrement au four, après au moins dix jours de séchage au soleil dans les champs, afin que les tiges puissent être suffisamment cassantes pour que les machines séparent promptement les matières ligneuses.

La question de la culture rémunératrice est un autre problème qui ne peut être réglé que par des expériences faites sur une grande étendue.

Comme il a été déjà dit dans les rapports de ce ministère, l'avenir de l'industrie de la ramie dépend d'un examen attentif et d'une bonne compréhension de toute la situation en étudiant à la fois la culture, le dépouillage de la fibre et sa préparation pour la fabrication industrielle.

### CRITIQUE

J'ajoute que je n'ai aucune critique à faire de ce rapport et des conclusions ; la seule qui soit faisable, et le rapport le constate, c'est que les essais doivent être faits sur le champ même.

#### **Concours de décortiqueuses à Gennevilliers (près Paris).**

Ce concours fut fait par les soins de la Société des Agriculteurs de France ; le rapporteur fut M. Tresca, ingénieur. Je donne *in-extenso* ce rapport pour tout ce qui a trait aux machines ; l'historique de l'organisation, etc., qui précède ce rapport, n'ayant rien d'intéressant, je le supprime.

Les machines présentées furent :

- 1° Décortiqueuse de Landtsherr (ancienne).
- 2° — Faure (nouvelle).
- 3° — Barbier (ancienne).
- 4° — Subra (nouvelle).
- 5° — Estrader ou machine de la C<sup>ie</sup> de Fives-Lille.
- 6° — Kelsen.

#### **Rapport de M. Tresca**

PUBLIÉ PAR LA SOCIÉTÉ DES AGRICULTEURS DE FRANCE.

Avant de conclure des résultats indiqués ci-dessus les mérites relatifs des différents appareils présentés, il nous paraît

**Machines à décortiquer la ramie. — Travail en vert. — Résultats des essais des 29 et 30 septembre et du 1<sup>er</sup> octobre 1907.**

DÉSIGNATION des MACHINES	DATES des ESSAIS	(Quantité des ma- tières livrées à chaque machine.	POIDS en vert des laines pro- duites.	RAPPORT du poids des laines à ce- lui des tiges.	DURÉE de l'essai		QUANTITÉ de la- nières sèches cor- respondant à 100 kilos de tiges.		Quantité de glasse après dégonnage 100 kil. de tiges.	RAPPORT de nombres des co- tilleaux.	NOMBRE d'hom- mes employés pour la ma- chine.	ESSAIS DYNAMOMÉTRIQUES			
					Totale	Par 100 kil. de tiges.	Travail en kilo- grammes pr 100 kil.	Travail en kilo- grammes de- pende par se- conde.				Travail par se- conde, marche à vide.	Kilgm.	Kilgm.	Kilgm.
<b>Machine Faure</b> , mar- chant au moteur. — Mouvement continu des laines. — Déboisage.	29 sept. 30 sept.	700 kil 100 — 100 —	215 k. 50 29 k. 00 29 k. 00	0,395 0,290 0,270	5	6	7	3 k. 770 3 k. 683 4 k. 205	9	10	11	12	13	14	23,60
<b>Machine Norbert de Landtscherr</b> , marchant au moteur. — Mouve- ment continu des la- nières. — Déboisage...	29 sept. 30 sept. 30 sept.	300 kil. 100 — 100 —	80 k. 00 30 k. 00 28 k. 50	0,270 0,300 0,285	5	42 (B)	14' 00"	4 k. 700 " " " "	9	10	11	12	13	14	21,39
<b>Machine Barbier</b> , mar- chant au moteur. — Mouvement rétrograde.	29 sept. 1 <sup>er</sup> oct.	300 kil. 100 —	41 k. 00 45 k. 00	0,137 0,150	5	91 (D)	30' 20"	2 k. 340 2 k. 625	9	10	11	12	13	14	28,33
<b>Machine Subra</b> , mar- chant au moteur. — Mouvement rétrograde.	29 sept. 30 sept.	400 kil. 100 —	77 k. 80 49 k. 50	0,195 0,195	5	83 (E)	20' 45"	3 k. 450 3 k. 693	9	10	11	12	13	14	41,80
<b>Machine Kelsen</b> , fonctionnant à bras. — Déboisage.....	29 sept.	35 kil.	5 k. 50	0,157	5	2 h. 10'	6" 41' 26"								

(1) Dans ce nombre, 3 étaient em-  
ployés à l'alimentation et 2 pour  
reprendre les laines du transpor-  
teur. Ce nombre aurait pu être réduit  
à 3, en eu supprimant 1 de l'alim-  
entation et 1 pour la reprise des  
laines. Les laines étaient bien  
nettoyées sur toute leur longueur, à  
l'exception de quelques centimètres  
au pied. Pas de matières fibreuses  
dans les déchets.

(2) Après ce temps de marche  
utile, la machine n'était nullement  
encrassée.

(A) Dans ce dernier essai à plus  
grand débit, deux hommes, au lieu  
d'un, étaient occupés à disposer les  
tiges sur le tablier.

(B) Les laines contenaient une  
assez grande quantité de bois. Les  
déchets contenaient peu de fibres.  
Après cet essai, les cylindres alimen-  
teurs présentaient un peu d'engorge-  
ment. Le nettoyage en a été facile.

Dans le premier essai du 30 septem-  
bre, les courroies ont glissé à  
plusieurs reprises.

(C) Ce dernier essai a été fait pour  
mettre la machine dans des condi-  
tions de fonctionnement plus nor-  
males, et remplacer le précédent.

(D) Les laines étaient parfaite-  
ment nettoyées. Les déchets conte-  
naient une assez grande quantité de  
fibres. Les cylindres servant à l'alim-  
entation étaient fortement encrassés.  
Il a fallu agir avec un burin pour en-  
lever les déchets qui s'étaient accu-  
mulés au fond des cannelures.

(E) Les laines étaient bien net-  
toyées. Les déchets contenaient une  
petite quantité de fibres qui venant  
s'accumuler avec une certaine quantité  
de bois et feuilles autour de l'arbre  
inférieur. La machine était restée en  
bon état de fonctionnement après son  
service en travail continu.

Machines à décortiquer la ramie. — Travail en sec. — Résultats des essais du 1<sup>er</sup> octobre 1891.

D É S I G N A T I O N des MACHINES	QUANTITÉ de matière livrée à chaque machine.	POIDS de la matière décortiquée.	RAPPORT des nombres des colonnes 3 et 2.	DURÉE de l'essai.	ESSAI DYNAMOMÉTRIQUE		OBSERVATIONS
					Travail en kilogrammètres pour traiter 10 kilos de tiges.	Travail en kilogrammètres dépensé par seconde.	
1	2	3	4	5	6	7	8
<b>Machine Faure.</b> — Marchant à bras... ..	10 kilogram.	6 k. 00	0.600	20' 00"	»	»	Cette machine a donné, pour ce travail en sec, un très mauvais résultat. Le rapport 6 : 10 = 0,60 en est la preuve.
<b>Machine Norbert de Landtsherr.</b> — Marchant au moteur. — Mouvement rétrograde. ....	10 kilogram.	2 k. 50	0.250	19' 00"	»	»	Lanières bien préparées.
<b>Machine Barbier.</b> — Marchant au moteur. — Mouvement rétrograde. ....	10 kilogram.	3 k. 00	0.300	22' 15"	64.875 kilgm.	48 kilgm. 60	Lanières assez bien préparées.

nécessaire de donner, d'une manière succincte, une description de ces machines.

Deux d'entre elles avaient déjà été expérimentées dans les concours précédents : la machine Barbier, du système Armand, ne présentait même aucune modification. La machine de M. Norbert de Landtscherr était d'un type un peu différent de ceux déjà connus.

Les machines de MM. Faure, Kelsen et Subra complétaient la série des appareils que nous avons eu à examiner.

A l'exception des machines Faure et Kelsen, les machines présentées étaient toutes à mouvement rétrograde, c'est-à-dire qu'après une première opération de broyage et de battage, les tiges étaient ramenées en arrière pour compléter la séparation des fibres de la pellicule et constituer de véritables machines à décortiquer.

Dans les autres machines, les inventeurs n'ont en vue que l'opération du déboisage, sans avoir la prétention d'enlever la pellicule. Aux dires des inventeurs et aussi de différentes personnes ayant eu l'occasion de traiter des lanières ainsi préparées d'une manière incomplète, cette opération du déboisage suffit lorsqu'elle est suivie d'une opération complète de dégommage. Les opérations auxquelles nous nous sommes livrés semblent confirmer cette manière de voir ; les lanières dégommées, provenant de l'une quelconque des machines expérimentées, n'ont pas présenté entre elles de différences sensibles quant à l'état de conservation des fibres extraites.

#### *Machine de M. Norbert de Landtscherr :*

La machine de M. Landtscherr, que nous avons vue fonctionner dans les différents concours précédents, avait été légèrement modifiée, quant à la position relative des différents organes dont elle se compose, sans que les principes sur lesquels repose sa construction aient varié d'une manière sensible.

M. Landtscherr s'est proposé de produire avec la même machine :

1° Le déboisage en alimentant l'appareil d'une manière continue ;

2° Le déboisage et l'enlèvement de la pellicule, en fonction-

nant d'une façon discontinue, et en adoptant le mouvement rétrograde.

Enfin cette même machine peut opérer indistinctement sur des tiges vertes, feuillées ou effeuillées, ou sur des tiges sèches.

La machine expérimentée est disposée pour marcher au moteur.

Une transmission par courroie actionne un premier arbre portant les organes ordinaires de débrayage, poulies fixe et folle.

Une première transmission par engrenages accélérateurs donne le mouvement à deux axes horizontaux, tournant en sens inverse l'un de l'autre, et sur lesquels se trouvent fixés les tambours batteurs formés d'ailettes disposées au nombre de 16 suivant des rayons.

En arrière de l'appareil se trouve une table à étaler de faible dimension en longueur, et terminée par des cylindres entraîneurs cannelés ayant toute la largeur de la machine. A l'aide d'une transmission retardatrice, aussi par engrenages, les cylindres extrêmes sont mis en mouvement, tantôt dans un sens, tantôt dans l'autre.

Les tiges saisies par ces cylindres sont poussées vers les batteurs ou retirées de la machine en constituant le mouvement rétrograde que nous retrouverons également dans d'autres appareils.

Un système d'embrayages à griffes permet à volonté la marche en avant ou en arrière de la matière, suivant le sens de rotation des cylindres entraîneurs. Le conducteur, ayant ses deux mains prises pour assurer l'alimentation de la machine, agit, par la hanche, sur un grand levier pour faire fonctionner, au moment voulu, ce double embrayage.

Dans la marche continue, la machine fonctionnant comme déboiseuse, les lanières sont projetées sur une barre située horizontalement à une certaine distance des cylindres batteurs, et viennent ainsi s'y rassembler pour y être prises par paquets.

En adoptant les chiffres résultant de l'essai dynamométrique, pour nous rendre compte des vitesses dans cette machine, on trouve que pour un nombre de tours de 153,97 par minute, de l'arbre principal de la machine à décortiquer, le nombre de tours des axes des batteurs est de 788, et que, par conséquent,

pour un diamètre des tambours à ailettes de 0<sup>m</sup>216, la vitesse par seconde des extrémités des ailettes est de 8<sup>m</sup>912.

Si l'on calcule maintenant la vitesse moyenne des cylindres cannelés entraîneurs, on trouve que, pour la marche en avant, correspondant à l'alimentation régulière de la machine, la vitesse d'entraînement des tiges est de 0<sup>m</sup>3225, et que le mouvement de retour est obtenu avec une vitesse de 0<sup>m</sup>3570. Le diamètre moyen des cylindres cannelés étant de 0<sup>m</sup>08.

#### *Machines de M Faure.*

M. Faure, constructeur-mécanicien à Limoges, a présenté au concours deux machines de mêmes dimensions, l'une disposée pour fonctionner au moteur, l'autre pour marcher à bras d'hommes.

Ces machines sont construites en vue du déboisage seulement, la marche de la matière est continue, le mouvement rétrograde des autres systèmes n'existe pas dans ces machines.

En outre de la rapidité plus grande de l'opération, cette marche continue permet de disposer sur le tablier alimenteur un nombre aussi grand de tiges que le permet la largeur de ce tablier, tandis qu'en adoptant le mouvement rétrograde, quel que soit le genre de machine adopté, l'ouvrier est obligé de tenir dans chaque main une poignée de tiges qu'il fait passer en partie dans la machine, puis qu'il en fait ressortir du même côté pour les retourner, de manière à attaquer de la même façon que dans la première opération la partie restante de chacune des tiges. Il peut arriver que le milieu de chacune d'elles soit soumis deux fois à l'opération de l'écrasage et du battage, ce qui peut constituer un petit inconvénient, venant s'ajouter à celui résultant de la lenteur de l'opération.

Dans les machines à mouvement continu, le travail est plus rapide mais moins complet, et il est de toute évidence que le pied des tiges ne peut pas être décortiqué aussi complètement que le reste. Dès qu'en effet, on arrive vers le pied de la tige, cette extrémité n'est plus maintenue entre les cylindres entraîneurs, constituant une sorte de main mécanique, et la tige, en très grande partie décortiquée, se trouve projetée en dehors de la machine pour être recueillie, soit sur un transporteur mécanique, comme dans la machine Faure, soit sur un simple chevalet, comme dans d'autres dispositions.

Cet inconvénient, que l'on a reproché aux machines continues, n'est pas bien sérieux; il suffit, en effet, de couper la partie des lanières correspondantes aux pieds des tiges pour enlever la portion déboisée incomplètement, avant de soumettre les lanières vertes aux opérations du séchage et du dégommage.

La machine de M. Faure se compose d'un bâti métallique sur lequel on a disposé l'essieu de roues porteuses de grandes dimensions; l'une d'elles seulement est enlevée lorsque l'appareil est amené dans la position qu'il doit occuper. Deux brancards sont fixés à demeure à ce bâti, de manière à pouvoir atteler un cheval et déplacer rapidement la machine d'un point à un autre.

Les organes principaux de cet appareil se composent d'un couloir légèrement évasé présentant une certaine analogie avec ceux employés dans les hache-pailles ou instruments analogues. C'est sur ce tablier que l'on vient disposer horizontalement les tiges, en plaçant leurs têtes vers la machine proprement dite.

Ce couloir est terminé par deux cylindres à surface lisse, pressés l'un vers l'autre par des ressorts dont la tension peut être réglée à volonté. Ces cylindres ne jouent ici que le rôle d'entraîneurs et non d'écraseurs, comme dans d'autres systèmes.

Derrière ces organes servant à l'alimentation se trouvent ceux produisant le déboisage : un batteur présentant quelque analogie avec ceux des machines à battre, et un contre-batteur fixé au bâti.

Le batteur se compose d'un tambour en tôle garni, sur toute sa surface, de fers à simple T dont l'âme forme les palettes proprement dites. Douze de ces battes sont ainsi réparties tout autour de l'axe tournant assez rapidement.

Le contre-batteur est formé d'une sorte de cuvette cylindrique d'un rayon notablement plus petit que celui de la circonférence décrite par un point de l'extrémité d'une des palettes, de manière à être ainsi excentré par rapport au batteur. Cette disposition a pour but de faire agir violemment les palettes sur la matière à traiter, au commencement de son passage dans l'appareil, puis de laisser flotter ensuite les lanières entre le batteur et le contre-batteur pour en dégager les bois, et enfin ressaisir les lanières à leur sortie et les projeter sur le transporteur.



En dessous du contre-batteur qui affecte la forme d'un quart de cylindre, se trouve une courroie sans fin à marche lente, de faible largeur et d'une longueur aussi grande que l'on veut qui constitue le transporteur. Les lanières sortant de la machine sont projetées et tombent à cheval sur ce transporteur, sans exiger la présence d'un homme pour dégager la machine du produit déboisé. Un manoeuvre vient recueillir les lanières disposées à égale distance les unes des autres, sur la courroie du transporteur et les place sur des cordes disposées au soleil pour en obtenir un premier séchage.

Ce transporteur constitue une des particularités intéressantes de la machine de M. Faure. Il y a lieu de remarquer que son emploi exige une vitesse assez régulière à la circonférence extérieure du batteur pour que les différentes lanières soient projetées de la même façon sur la courroie du transporteur.

Dans les machines présentées par M. Faure, ce constructeur a proscrit d'une manière absolue l'emploi d'engrenages accélérateurs de mouvement.

La poulie de commande est située sur l'axe même du batteur.

Deux transmissions par courroies croisées donnent le mouvement, ralenti, dans un certain rapport, aux cylindres entraîneurs.

Cette même transmission à mouvement retardé en commande une troisième composée d'une vis sans fin et d'un engrenage à denture hélicoïdale, pour donner le mouvement à la courroie du transporteur.

Grâce à l'emploi de transmissions par courroies et à des dispositions spéciales des coussinets et tourillons des différents arbres, la machine de M. Faure a une marche silencieuse, si on la compare à d'autres systèmes dans lesquels des engrenages accélérateurs ou retardateurs de mouvement sont employés.

Si l'on détermine, pour l'ensemble des essais de cette machine, la vitesse avec laquelle les ailettes du batteur viennent agir sur les tiges de la matière en travail, on trouve :

Que pour un nombre de tours moyen de 380 t. 25 de l'axe du batteur, déterminé au moyen du dynamomètre de rotation, placé, dans les expériences du 30 septembre, entre le moteur et la machine.

La vitesse d'un point de la circonférence décrite par les extrémités des ailettes est de 15 m. 630.

Et que les cylindres entraîneurs ont, pour cette même rapidité de rotation de l'axe du batteur, une vitesse à leur circonférence de 0 m. 5792, qu'ils communiquent aux tiges de ramie, pour en obtenir l'alimentation continue.

*Machines de M. Barbier.*

M. Barbier a présenté à ce concours une machine du système Armand, semblable à celle qui a été expérimentée en 1889.

Nous ne saurions mieux faire que de transcrire ici la description qui en a été faite par M. Grandvoinet, rapporteur des opérations du Jury concernant le concours de machines à décortiquer la ramie en 1889.

« Elle se compose d'un cylindre central à larges et profondes cannelures qui tourne sous trois cylindres qui l'entourent en le recouvrant à moitié. Le premier de ces petits cylindres peut être dit *alimentaire*, il est conduit par engrenages, tandis que les deux autres ne tournent que par engrenement de leurs cannelures avec celles du cylindre central. Ces quatre cylindres forment ensemble l'appareil *alimentateur et broyeur* et, de plus, ils présentent les tiges broyées à deux cylindres squelettes *batteurs ou teilleurs*. Ces cylindres sont placés au-dessous du cylindre cannelé central et du dernier, de façon que les battes (lames d'acier) passent en tournant en sens contraire aussi près que possible des arêtes des cylindres broyeurs. L'un par rapport à l'autre, ces cylindres et les roues d'engrenages qui les solidarisent sont calés sur leurs arbres de façon qu'une palette de l'un soit toujours entre deux palettes de l'autre et à distance égale. En attirant et broyant en festons les tiges broyées, ces palettes les débarrassent des fragments ligneux et les réduisent à l'état de lanières fibreuses. Les batteurs ou teilleurs tournent toujours dans le même sens pendant toute la durée de l'opération, tandis que le train des quatre broyeurs peut, à la volonté de l'ouvrier qui dessert la machine, changer de sens de rotation. Les tiges, d'abord avalées par la machine, reviennent à l'état de lanières en partie déboisées, en sens contraire, tout en subissant le teillage comme à l'*aller*, mais plus énergiquement cette fois. On peut aussi enlever absolument toute la partie ligneuse et peut-être les fausses fibres internes non textiles et l'épiderme. Mais il faut que l'ouvrier des-

servant la machine ait une certaine habileté pour éviter qu'au changement de sens de la rotation, une traction sensible soit exercée sur les lanières; car alors, le déchet fibreux, tombant avec les fragments ligneux et les fausses fibres, pourrait être considérable. L'embrayage, pour le mouvement de retour, se fait à l'aide d'un levier, agissant sur un cône de friction. Lorsque l'on cesse d'appuyer sur ce levier, il revient à sa place primitive par l'action d'un contrepoids, et dès lors le sens de la rotation est celui qui attire dans l'appareil broyeur les tiges à décortiquer. »

L'arbre portant les poulies de transmission a tourné à raison de 158,68 par 1', lors de l'essai dynamométrique avec travail en vert, et de 150,96 par 1', lors du dernier essai du travail en sec.

#### *Machines de M. Subra.*

Ces machines sont à deux batteurs tournant en sens inverse l'un de l'autre, comme dans les machines de M. Norbert de Landtscherr et Barbier, précédemment décrites.

Deux cylindres alimentaires légèrement ondulés terminent, du côté de la machine, un tablier en tôle sur lequel viennent reposer les tiges que l'on veut décortiquer.

Les ondulations de ces cylindres ont pour effet de casser le bois en le comprimant par places, tout en évitant les engorgements que l'on remarque dans le fonctionnement de quelque durée des cylindres à cannelures profondes. Les principaux organes de la machine sont installés sur un bâti en fonte portant à sa partie inférieure l'arbre de la transmission. Une chaîne de Galle réunit un engrenage d'assez grandes dimensions calé sur cet arbre à un pignon monté sur l'axe du batteur inférieur; le tambour supérieur étant relié à l'autre par deux engrenages de même diamètre.

Enfin, le mouvement de rotation est transmis aux cylindres entraîneurs par deux engrenages de diamètres différents, l'un calé sur l'axe du batteur supérieur, l'autre calé sur l'axe du cylindre entraîneur inférieur.

Les deux cylindres entraîneurs étant obligés de tourner en sens inverse l'un de l'autre, deux engrenages de même diamètre les relie et obligent ainsi les tiges enserrées entre les surfaces des deux cylindres à se déplacer pour être soumises à l'action des batteurs.

Un levier à branches inégales, manœuvré à distance par le pied de l'ouvrier, par l'intermédiaire d'une chaîne et d'un étrier, permet à volonté d'élever ou d'abaisser le cylindre entraîneur supérieur, de manière à produire l'entraînement des tiges vers la machine, ou de pouvoir les retirer à l'arrière, pour se servir du mouvement rétrograde employé dans toutes les machines servant au déboisage et à l'enlèvement de la pellicule.

L'ouvrier doit donc, en se servant de cet appareil, lorsqu'il veut suspendre le mouvement d'avancement des tiges vers la machine, agir sur l'étrier, soulever ainsi à l'aide du levier l'un des cylindres entraîneurs, supprimer par ce fait toute pression sur les tiges. En les retirant à l'arrière, elles restent soumises, pendant ce retrait, à l'action continue des batteurs.

La machine est disposée pour marcher au moteur, machine à vapeur ou manège, ou pour fonctionner à bras d'hommes. Dans ce dernier cas, la chaîne de Galle, reliant les deux arbres principaux de la machine, est enlevée, et une manivelle est installée sur un arbre spécial, situé à côté de l'arbre du batteur inférieur et relié à celui-ci par une transmission par engrenages accélérateurs, de manière que les arbres des batteurs puissent tourner six fois plus rapidement que l'arbre portant la manivelle.

Si l'on prend comme nombre de tours de l'arbre inférieur, celui résultant de l'essai dynamométrique du 30 septembre, c'est à dire 107 tours 40 par minute, la vitesse à la circonférence des batteurs était égale, dans cet essai, à 2 m. 952 par seconde, le diamètre de ceux-ci étant égal à 0 m. 150.

Les cylindres entraîneurs communiquaient aux tiges, dans ce même essai, une vitesse de 1 m. 269 par seconde.

#### *Machines de M. Kelsen.*

La machine de M. Kelsen est de petites dimensions et ne permet de faire passer que deux tiges effeuillées à la fois. Elle fonctionne à bras d'hommes.

Deux tubes, d'un diamètre un peu plus considérable que celui des plus fortes tiges, sont disposés verticalement au sommet de la machine. En dessous de chacun d'eux se trouve une sorte de couteau séparant la tige en deux parties et mettant à nu le bois. Un système de rouleaux et de cylindres lamineurs, à sur-

face émerisée, oblige les demi-tiges à se déformer en rompant ainsi le bois qui est obligé d'abandonner la lanière que l'on recueille à la partie inférieure de la machine.

Pour arriver à une appréciation des mérites de ces différentes machines, le Jury s'est réuni, une première fois, au siège de la Société des agriculteurs de France, 21, avenue de l'Opéra, pour prendre connaissance des différents résultats des essais et entendre les observations présentées par un certain nombre de membres du Jury.

Après délibération, le Jury, à l'unanimité des membres présents (1), a proposé les attributions de médailles suivantes :

Médaille d'or. — M. Faure.

Médaille d'or. — M. Norbert de Landtsherr.

Médaille d'argent. — M. Barbier.

Médaille de bronze. — M. Subra.

Le Jury a tout d'abord écarté l'attribution du grand prix, ou objet d'art, tout en reconnaissant que les machines exposées avaient résolu, d'une manière pratique, l'opération du décortilage de la ramie. Il a pensé qu'il fallait réserver cette première récompense et ne décerner que des médailles d'or, d'argent et de bronze.

En ce qui concerne les médailles d'or, deux machines se sont trouvées en présence, celle de M. Norbert de Landtsherr et celle de M. Faure.

La première, qui ne peut convenir, dans ses dimensions actuelles, que pour des exploitations de moyenne importance, est livrée à bas prix par le constructeur. Elle permet, à volonté, de travailler la ramie, à l'état vert ou à l'état sec, de procéder au décortilage en vert, soit par un passage continu des tiges à travers la machine, lorsqu'on veut obtenir un simple déboisage avec un débit plus considérable, soit en se servant du mouvement rétrograde, lorsqu'on veut enlever la pellicule, au moins en partie, et se contenter d'un moindre débit. (?)

Ces différents mérites, joints à ce fait que M. Norbert de Landtsherr s'occupe depuis longtemps de cette question de la

(1) Étaient présents à cette réunion : MM. Ch. Arnould, Aubin, Charrière, Imbs, Frédéric Jacquemart, Muret, Neveu, Saint, Tonaillon fils, Alf. Tresca et Urbain. M. Honoré s'était fait représenter par MM. Adam et Barbe.

ramie, que les différentes machines proposées ou employées dérivent toutes plus ou moins des inventions de ce vétéran de la question (??) ont décidé le Jury à proposer une médaille d'or pour la machine de M. Norbert de Landtsherr.

Les machines de M. Faure ont été plutôt disposées de manière à produire un grand débit sans occasionner de fatigues exceptionnelles aux hommes desservant la machine. Elles ne peuvent servir industriellement qu'au déboisement de la ramie en vert, et effectuent cette opération dans de très bonnes conditions. Les lanières sont bien préparées, elles sont recueillies par le transporteur et sont éloignées ainsi de la machine sans être exposées à y être salies par les déchets des décortiquages successives. Enfin, ce qui peut constituer un certain avantage, les feuilles sont arrachées et rejetées avec les déchets, sans être déchirées ni froissées; elles peuvent donc constituer un bon aliment pour les animaux.

La machine, montée sur roues, serait d'un déplacement très facile, permettant, pour ainsi dire, de suivre avec la décortiqueuse la coupe de la ramie sur un champ de grande étendue, si les dispositions du transporteur, naturellement placé à la partie basse de la machine, n'obligeaient pas de pratiquer, sur le terrain, une tranchée à chaque nouvelle station.

Les détails y sont tous très bien étudiés et la marche silencieuse de la machine, fonctionnant à sa vitesse normale, atteste de sa bonne construction.

Cette perfection d'exécution a pour conséquence toute naturelle le prix élevé de l'appareil, et l'on peut se demander si une construction aussi soignée est absolument nécessaire dans ce genre de machines, exposées à toutes les intempéries et appelées à être souvent conduites par des hommes peu expérimentés.

Le Jury n'a pas hésité à accorder aux machines de M. Faure une médaille d'or, en distinguant spécialement la machine mue du moteur, celle actionnée par des hommes à la manivelle, de mêmes dimensions que la première, ne pouvant pas être mise en mouvement facilement d'une manière continue, pour un travail de quelque durée.

La machine de M. Barbier soumise aux essais est, comme nous l'avons dit, du type déjà connu. Elle a fonctionné en employant le mouvement rétrograde. Les lanières ont été bien

préparées, mais, probablement par suite d'un mauvais réglage de la machine, l'enlèvement de la pellicule s'opérait d'une manière trop complète, et un certain nombre de bonnes fibres étaient rejetées avec les déchets.

Les chiffres contenus dans les colonnes 5, 8 et 9 indiquent parfaitement ce fait :

La quantité de lanières à l'état sec n'a été que de 2 k. 340 pour 100 kilogrammes de tiges vertes non effeuillées.

Mais, par contre, ces 2 k. 340 de produit sec ont donné, après dégomme, 1 k. 1045 de filasse, c'est à dire 47, 2 0/0 de la matière première, tandis que les trois autres machines ont produit respectivement :

kil.		kil.		kil.			
4 700	} de lanières sèches pour 100 k. de tiges	} ( 1.8529 )	} de filasse	} ( 39.40 0/0			
3 450					} ( 1.4007 )	} soit	} ( 40.60 0/0
3.770							

Il faut attribuer aussi, au moins en partie, au mauvais réglage de la machine la quantité considérable de travail qu'elle a exigée.

La consommation d'une si grande quantité de travail ne peut s'expliquer qu'en partie, si l'on considère la part perdue en vibrations des différents organes de la machine, et aussi en résistances anormales produites par la compression de la matière entre les dents des cylindres cannelés entraîneurs.

La machine de M. Barbier a fonctionné en vert et en sec dans d'assez bonnes conditions, et le jury propose de lui décerner une médaille d'argent.

La machine de M. Subra a fonctionné en se servant du mouvement rétrograde, lequel n'est plus obtenu par un changement de sens de mouvement des cylindres alimentaires, mais par l'action en arrière de l'homme servant à l'alimentation et à la conduite de la machine.

Il suffit, dans cette machine, comme nous l'avons fait remarquer plus haut, de supprimer momentanément la pression du cylindre alimentaire supérieur sur l'autre pour dégager ainsi les tiges qui peuvent être retirées par l'action en arrière de l'homme de manœuvre.

Le jury a trouvé que ces deux mouvements simultanés, demandés au même ouvrier, pouvaient occasionner, s'ils n'étaient pas bien exécutés, des accidents regrettables, et que cette

machine, très légère, peu compliquée, ne peut cependant, et pour cette raison, être mise entre les mains d'ouvriers peu expérimentés.

Le produit obtenu était de bonne qualité, la décortication était très satisfaisante ; mais, comme dans toutes les machines à mouvement rétrograde, la production par machine est très limitée.

Le jury propose de décerner à M. Subra une médaille de bronze.

En résumé, le concours de machines proposées pour la décortication de la ramie, organisé par la Société des agriculteurs de France, a permis de constater que la préparation des lanières ayant une véritable valeur industrielle peut être obtenue pratiquement à l'aide des machines dont il nous a été donné d'expérimenter les principaux types.

Les constructeurs se sont ingénies à combiner des dispositions d'organes permettant de traiter des quantités de matières plus considérables que précédemment.

Dans ces nouvelles dispositions, le mouvement rétrograde paraît abandonné toutes les fois que l'on veut obtenir par machine une production un peu grande, et ce n'est pas sans étonnement que l'on a vu, à Gennevilliers, un champ de ramie tout entier, traité en environ trois journées de travail par des machines en nombre assez restreint.

La matière première, qui faisait quelquefois un peu défaut dans les premiers concours, a été cette fois assez abondante, et les inventeurs et constructeurs ont trouvé ainsi le moyen d'expérimenter leurs machines dans des conditions plus voisines de la pratique agricole et industrielle.

Il serait à désirer que le concours de 1891 puisse être suivi d'autres aussi importants, au point de vue de la quantité de matières premières mise en œuvre, dans lesquels on pourrait réunir et expérimenter un plus grand nombre de systèmes de ces machines spéciales.

Ce ne peut être qu'en multipliant ces concours, et en s'entourant de toutes les précautions nécessaires pour que les déterminations diverses y soient faites avec exactitude et pré-



cision, que l'on pourra arriver à résoudre complètement ce problème, qui, au premier abord, paraît hérissé de difficultés de toutes sortes, la transformation des filaments contenus dans la ramie cultivée en matière textile réellement utilisable.

*Le rapporteur du Jury,*

ALF. TRESCA.

Paris, le 25 novembre 1891.

---

## NOTE

*Relative aux essais dynamométriques des 30 et 1<sup>er</sup> octobre, entrepris sur un certain nombre de machines à décortiquer la ramie.*

---

Un totalisateur de travail permettait d'enregistrer le travail total dépensé pendant l'opération tout entière. Un tracé sur papier continu donnait une nouvelle évaluation de ce même travail, enfin, un compteur de tours donnait aussi, pour l'opération tout entière, le nombre de tours de l'arbre du dynamomètre. Des débrayages permettaient de ne compter utilement que les travaux ou les nombres de tours correspondant à l'opération elle-même.

Il a été possible de profiter de la présence du dynamomètre de rotation devant la quatrième machine expérimentée, la machine Barbier, pour constater, sur une même machine, la différence, au point de vue du travail mécanique dépensé, entre la décortication en vert et la décortication en sec, et ces nombres relatifs, obtenus, je crois, pour la première fois, permettent de comparer, à un nouveau point de vue, ces deux genres de décortication.

Ce double essai a constaté, en effet, qu'avec la machine Barbier : 100 kilogrammes de tiges vertes non effeuillées ont exigé 60.825 kilogrammètres, et 40 kilogrammes de tiges

sèches ont employé 64.875 kilogrammètres, nombres peu différents l'un de l'autre.

Si l'on détermine, d'autre part, le rapport en poids des tiges vertes non effeuillées et des tiges sèches provenant de la même quantité de matières, on sait que le rapport est environ égal à 5, c'est à dire que 20 kilogrammes de tiges sèches correspondent, à peu près, à 100 kilogrammes de tiges vertes non effeuillées.

Le rapport des travaux nécessaires pour décortiquer en sec ou en vert est donné, d'après ces essais comparatifs, par :

$$\frac{64.875}{69.825} \times \frac{20}{100} \times \frac{100}{10} = 1.8583$$

Environ deux fois plus de travail mécanique serait nécessaire pour décortiquer en sec, au lieu de décortiquer en vert les matières nécessaires pour donner la même quantité de produits préparés.

Il aurait été très intéressant de faire les mêmes constatations, en ce qui concerne les différentes machines pouvant décortiquer, à volonté, en sec ou en vert; mais le temps a manqué pour obtenir ces résultats.

Dans le tableau qui termine cette note ont été groupés tous les éléments des divers essais dynamométriques pour lesquels j'ai été secondé par mon frère, M. Gustave Tresca, ingénieur adjoint du Conservatoire des Arts et Métiers, et par M. Urbain, membre du Jury, qui s'est chargé spécialement de prélever les échantillons de lanières, de surveiller les pesées, de manière à contrôler, dans une certaine mesure, les chiffres des essais en service courant, par ceux obtenus dans ces essais complémentaires.

Il y a lieu de faire remarquer que les travaux mécaniques nécessaires, pour faire fonctionner les machines à vide, ont tous subi les corrections nécessaires pour passer du nombre de tours constaté lors de cet essai spécial à celui correspondant à la marche normale en charge, en faisant l'hypothèse, très admissible, que le travail ainsi dépensé est proportionnel au nombre de tours, dans la limite des variations de vitesses constatées.

A. F. TRESCA.

**Machines à décortiquer la ramie en vert ou en sec. — Essais dynamométriques des 30 septembre et 1<sup>er</sup> octobre 1891.**

DESIGNATION des MACHINES	NATURE de l'opération.	DATE de l'essai.	QUANTITÉ de matière livrée à chaque machine.	DURÉE de l'essai.	Nombre de tours de l'arbre du dynamomètre		Nombre de tours de l'arbre principal de la machine opérée par minute.	Travail dépensé, mesuré, soit au comp- teur de travail, soit à l'aide du trace dynamométrique			Observations	
					pendant toute la durée de l'essai.	par minute.		pendant la marche utile de la machine	à vide, par seconde	rapporté à la vi- tesse de la mach. en travail en vert		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
<b>Machine Faure.</b> Déjà analogue à celui ob- servé en service cou- rant.....	Travail en vert.	30 sept.	100 kilog.	41' 30"	10821 en 11"	98 l. 36	385 l. 74	34 382	49 826	"	Kilgm.	
<b>Machine Faure.</b> Déjà plus considérable en force et l'alimentation.	Travail en vert.	30 sept.	100 kilog.	8' 30"	860 l. en 9"	95 l. 56	374 l. 76	35 712	70 255	"	Kilgm.	
	Marche à vide.	30 sept.	"	3' 00"	282 l.	94 l. 00	368 l. 63	"	"	22 817	"	23 000
<b>Machine Norbert de Landtsheer</b> (1).....	Travail en vert.	30 sept.	100 kilog.	19' 00"	911 l.	49 l. 53	139 l. 52	44 750	39 200	"	Kilgm.	
	Travail en vert.	30 sept.	100 kilog.	12' 10"	665 l.	54 l. 66	153 l. 97	36 868	50 504	"	"	"
<b>Machine Norbert de Landtsheer</b> .....	Marche à vide.	30 sept.	"	3' 00"	167 l.	55 l. 67	156 l. 80	"	"	21 833	"	24 385
	Travail en vert.	30 sept.	100 kilog.	21' 00"	798 l.	38 l. 00	107 l. 40	35 075	28 390	"	"	"
<b>Machine Subra</b> .....	Marche à vide.	30 sept.	"	3' 00"	147 l.	49 l. 00	138 l. 03	"	"	15 158	"	11 800
	Travail en vert.	1 <sup>er</sup> oct.	100 kilog.	28' 15"	2552 l.	96 l. 00	158 l. 68	69 825	41 900	"	"	"
<b>Machine Barbier</b> .....	Marche à vide.	1 <sup>er</sup> oct.	"	3' 00"	213 l.	71 l. 00	117 l. 36	"	"	20 095	"	28 330
	Travail en sec.	1 <sup>er</sup> oct.	10 kilog.	22' 15"	2032 l.	91 l. 33	150 l. 96	64 875	48 600	"	"	"

Des glis-  
sements assez  
considérables  
des courroies  
ont exigé un  
nouvel essai.

*Critique du rapport précédent.*

Je ne ferai pas une longue critique du rapport descriptif de mon collègue M. Tresca, car ce rapport est une description très complète comme ensemble et comme détails ; les quelques observations que je ferai ne seront pas des critiques, mais la réfutation d'assertions émises par les concurrents, lesquelles sont peu exactes, et que le rapporteur y a placées en voulant noter très exactement tout ce qui s'est passé.

Je ne ferai qu'une seule critique, et cette critique c'est le jury qui l'a faite lui-même — et elle l'atteint tout entier.

En effet, dans le procès-verbal de la séance du jury (4 novembre 1891), lequel accompagne le rapport, je trouve ceci : « Après quoi, M. le président demande au rapporteur de vouloir bien résumer les appréciations dont il vient de donner connaissance sous forme d'un classement sur lequel le jury pourra statuer. »

En un mot il réclame une conclusion, et en effet le rapport ne conclut pas ; or, il eût été désirable qu'il conclût, non sur des appréciations verbales que des intérêts personnels peuvent arriver à modifier, mais sur des chiffres contre lesquels il n'y a rien à redire.

Ceci est d'autant plus étrange que le programme du concours était suivi d'un questionnaire de dix-huit questions, disant qu'il serait tenu compte dans le jugement du jury :

- 1° Du prix de la machine.
- 2° Du prix de revient des lanières.
- 3° De la production.
- 4° Quantité de...
- 5° Quantité.
- 18° etc., etc.

Et voilà qu'à ce programme très bien établi on répond d'un bloc aux dix-huit questions par une réponse verbale du rapporteur qui croit que la machine X. et la machine Y. peuvent être classées. Or, croire est insuffisant ; la conclusion d'un rapport doit être une certitude et ce n'est pas croire que l'on doit avoir comme conclusion, mais être.

Je n'ai pas la prétention d'apprendre aux membres de la Société des Agriculteurs de France que la base essentielle de toute culture est le prix de revient, ils le savent si bien que tous

les ans ils réclament des droits protecteurs, vu leurs prix de revient de plus en plus élevés, etc., etc.

Or, pour la ramie, aussi bien en France qu'à l'étranger, toute la question est dans le coût ; peu importe qu'une machine travaille beaucoup si le prix de revient est plus cher que celui d'une autre travaillant moins ou si ce produit est moins bien obtenu.

Car, si la question débit est tout, rien n'est plus facile de la résoudre ; on peut prendre un moulin à canne et l'on décortiquera par heure plusieurs tonnes de tiges dans lesquelles tout le bois restera et sera à enlever ; c'est pourtant de cette façon qu'a conclu le jury.

Je lui demande très modestement pardon de ne pas être de son avis, mais je constate impartialement un fait.

Des chiffres du rapport on peut tirer le prix de revient et le tant pour cent en bois (1).

Le rapport donne la production journalière, le personnel, la force et le poids des lanières séchées.

Admettant un rendement de 50 % au dégommeage, il suffit pour obtenir la quantité de bois restant de doubler le chiffre de la filasse dégommée aux 100 kil. et de le retrancher du poids de lanières sèches obtenues ; la différence donne la quantité de bois ; on trouve ainsi :

	Poids de lanières dégommees.	Poids théoriques des lan. sèches.	Poids réels des lanières sèches.	Différence.	Tant pour cent.	
<b>MACHINES</b>	Faure ..	1.39	2.78	3.77	0.99	26.5
	de Landtsherr	1.85	3.70	4.70	1 —	21.2
	Barbier	1.10	2.20	2.34	0.14	5.6
	Subra ..	1.40	2.80	3.45	0.65	19

(1) Je ferai ressortir certains chiffres du rapport, ce qui a son utilité, car les chiffres réels sont toujours contestés par nombre de personnes qui soi-disant travaillent la ramie.

Au sujet du rendement en filasse dégommée on voit que par 100 kil. de tiges vertes non effeuillées il est de 1 kil. 1 à 1,4 et 1,85, soit en moyenne 1,43 ; le chiffre de 1,1 est obtenu par la machine Barbier, laquelle donne le déchet le plus considérable.

Cette même machine question déchet à part, a les lanières les mieux déboisées ; or elle donne pour 2 kil. 350 de lanières 1 kil. 10 de fibres, soit à très peu près 50 % ; admettant ce chiffre qui est exact, on voit que le rendement de 100 kil. de lanières-sèches oscille entre 2,2 et 3,9 et a pour moyenne 2,86 % et

	Travail à l'heure.	Travail journalier.	Produit		Proportion de bois pour cent.	Quantité de bois.
			Lanières.	Bois.		
Machine Faure .....	500 kil.	5.000	188.5	37.6	26.5	50
— de Landtsherr	430	4.300	202	47	21.2	42.8
— Barbier .....	200	2.000	46.8	23.4	5.6	2.62
— Subra.....	300	3 000	103.5	31	19.*	19.66

Poids de lanières décortiq.	Personnel.	Force.	Coût journalier		Total	Par 100 kilog. lanières.	
			Hommes.	Force mot.			
188.5	5 h.	2/3 ch.	15	3.40	18.40	$\frac{18.40}{138}$	= 13.33
179.2	3	1/2	9	2.50	11.50	$\frac{11.50}{179}$	= 6.42
44	2	1/2	6	2.50	8.50	$\frac{8.50}{44}$	= 19.31
84	2	2/5	6	2	8	$\frac{8}{84}$	= 9.52

Nous voyons d'après ces chiffres, que si l'on divise en deux groupes ces machines : l'un formé par les machines à mouvement direct et l'autre par les machines à mouvement rétrograde, et que l'on place ce dernier en second rang, par suite de la difficulté de travail, car si la machine Subra a donné des résultats, c'est grâce à ce que son inventeur la faisait fonctionner lui-même et a fourni un travail exagéré qu'il n'eût pu continuer longtemps et que l'on n'obtiendrait pas en pratique et encore moins aux colonies ; la machine Barbier menée par des ouvriers n'a produit que moitié de la précédente dans une marche beaucoup plus normale, quoique déjà surmenée.

Il resté en présence, pour le premier groupe, les machines Landtsherr et Faure.

Ces deux machines ont été mises au même rang ; il n'eût pas dû en être ainsi.

Car si la machine Faure travaille 70 kilogr. de plus à l'heure, non 5 %, comme on cherche à le répandre, et encore ce rendement a-t-il été obtenu avec des tiges ayant très peu de feuilles.

De même pour le rendement en lanières vertes les machines Barbier et Kelsen rendent 15 % ; dans les autres les rendements sont proportionnels au bois restant.

On constatera la parfaite concordance de ces chiffres et de ceux de mon premier volume (page 38).

elle le fait moins bien et avec un prix double de la machine Landtscherr; celle-ci a encore pour elle son bas prix, sa simplicité d'organes, son installation facile, la machine Faure au contraire coûte trois fois plus cher, a une installation longue et difficile, elle est beaucoup plus compliquée.

Ces deux machines n'ont d'ailleurs aucun mérite comme inventions nouvelles, celle de M. Landtscherr est toujours la même et celle de M. Faure n'est autre que la machine anglaise de Deeth, à laquelle il a appliqué le mouvement direct emprunté à « la Française ».

Le concurrent qui a fait sonner très haut la rupture d'un engrenage de la machine Landtscherr, montre par là une chose qu'il avait besoin d'argument pour défendre sa cause, qu'il jugeait lui-même avoir besoin d'être défendue.

Pour les machines à mouvement rétrograde, la machine Subra (admettant la production égale, comme cela aura lieu en pratique) méritait, à mon avis, la première place, elle coûte trois fois moins que la machine Barbier, elle est plus simple, mais moins lourde et ne s'est pas engorgée comme cette dernière; elle travaille un peu moins bien, mais elle donne beaucoup moins de déchets, de plus elle est une modification des machines Landtscherr faite par M. Subra, tandis que celle de M. Barbier est une machine dite Armand inventée par M. Landtscherr.

Ceci dit sur les décisions du Jury, je reviens au rapport.

Je constate avec plaisir que le rapporteur reconnaît que l'on est, au mois de septembre, en présence d'une première coupe et ce dans les terrains de Gennevilliers. Cette constatation a sa valeur faite sur les terrains même de M. Charrière qui prétend obtenir 2 et 3 coupes en France; — le rapporteur ajoute, il est vrai, par suite d'une plantation tardive — alors je ne comprends plus — car voilà près de dix ans que M. Charrière prétend exploiter à cette place la ramie et j'ai toujours vu cette même plantation (1 hectare 1/3) au même endroit, et voilà que pour justifier sa mauvaise venue on ajoute qu'elle est tardive.

Il serait beaucoup plus simple de dire, que la ramie ne peut pas donner une seule bonne coupe en France, même dans les eaux d'égout.

Dans le tableau des résultats, je trouve cette note.

*Machine Faure.* — Nombre de personnes, 3. Ce nombre aurait

pu être réduit à 3, en en supprimant un de l'alimentation et un de la charge ;

Je suis de l'avis de M. le rapporteur, en en supprimant 2, il n'en reste que 3, en en supprimant 4 il n'en resterait même plus qu'un.

Cette note m'étonne, je sais parfaitement que M. Faure, pour combattre ce reproche du nombreux personnel a prétendu que deux des hommes étaient inutiles ; mais le rapport ne devrait pas porter cette remarque.

La machine demande 5 hommes et même 6, comme le constate le rapport deux lignes plus bas pour l'essai à un débit un peu plus fort.

De deux choses l'une, ou les 5 hommes employés étaient nécessaires ou ne l'étaient pas.

Or ils l'étaient et M. Faure a cherché à m'expliquer le motif de leur présence mais ne les a nullement supprimés. Donc ils sont nécessaires, et si l'on peut réduire le personnel c'est au détriment du travail de la machine et dans le même rapport. Un homme fait 5 à 6 passages de 7 à 8 tiges à la minute, il lui faut dans ce cas deux aides, un prenant les tiges sur le tas, un autre les lui passant ; si l'on supprime un de ces hommes, il n'en fera plus que 4 ; et, si on le laisse seul il n'en fera pas plus de trois ; la machine, dans ce cas, ne travaillerait que le tiers de ce qu'elle travaille avec cinq hommes.

Dans la description de cette même machine le rapporteur donne comme avantage la proscription d'engrenages accélérateurs et leur remplacement par des courroies.

Je suis loin d'être de cet avis, ayant, après expérience pratique, supprimé dans ma machine la seule courroie que j'avais, pour la remplacer par des engrenages ; vu que la courroie tombe, se tend ou se détend, glisse, etc., et que la machine est]à la merci d'une courroie, chose qui n'est guère pratique pour une machine agricole ordinaire, à plus forte raison pour une machine coloniale.

Je m'étonne également des considérations que l'on fait valoir sur les travaux de M. de Landtscherr. Je reconnais parfaitement que c'est lui qui depuis le plus longtemps s'occupe de la ramie, mais il me semble qu'il y aurait à voir, si l'on veut en tenir compte, dans quel but et comment cela a été fait.

Or M. de Landtscherr n'a jamais eu le moindre but scienti-



fique, les chiffres qu'il a donnés ont toujours été des chiffres ultra-fantaisistes, se contredisant à chaque ligne, qui n'ont fait qu'embrouiller la question et qui n'avaient d'autre but que la recherche de commanditaires.

Quant à ces inventions mécaniques, il suffit de voir la machine Greig pour constater que ses nombreuses machines n'en sont que des modifications combinées avec telle ou telle machine qui venait d'apparaître, combinaisons inventées par les constructeurs, et celles qui en diffèrent dénotent chez leur auteur l'absence complète des moindres notions de mécanique. Dans de telles conditions, je ne comprends pas l'intervention de ces soi-disants travaux ou alors il faut également récompenser les directeurs de Sociétés de ramie pour avoir propagé la ramie en opérant la décortication de... leurs actionnaires.

Dans l'essai dynamométrique, je trouve une erreur au sujet du travail nécessaire à la décortication en vert et en sec.

Erreur provenant du rapport en poids des tiges vertes au tiges sèches qui est de 10 au lieu de 5; en effet, les tiges sèches rendant 25 à 30 pour cent :

Si 20 kgr. de tiges sèches répondaient à 100 kgr. de vertes, ces dernières rendraient 2 kgr. 5 de lanières sèches, tandis que les premières donneraient de 5 à 6 kgr., c'est à dire le double.

Le rapport du travail en sec au travail en vert est donc de

$$\frac{64.875}{69.825} = 0.93$$

c'est à dire égal et non double.

Une légère remarque : les machines présentées sont, dit le rapport, toutes plus ou moins dérivées de celles de M. Landtscherr; cela est vrai pour les machines à mouvement rétrograde; mais je ferai remarquer que la machine présentée par M. de Landtscherr et celle de M. Faure sont des machines à mouvement direct et que la première machine parue de ce type est « la Française » exposée en 1889 et que c'est seulement cinq mois après son apparition que M. de Landtscherr produisit une machine à mouvement direct, et près d'un an après qu'apparut celle de M. Faure. Les dates des brevets sont d'ailleurs là pour établir et justifier la priorité que je tiens par dessus tout à revendiquer !

### Remarque.

On a reproché à ma machine de n'avoir pas figuré au concours de Gennevilliers. Cela est vrai ; en voici le motif :

Ma machine n'a pas été prête à temps, mais l'eût-elle été que très probablement elle n'eût pas concouru, car après ce qui m'était arrivé en 1889 on comprendra aisément que j'aie été hésitant à prendre part à un concours dont les promoteurs et organisateurs étaient deux ramistes (?) dont j'ai toujours combattu *les plaisanteries*, ce qui les a quelque peu ennuyés. De plus je n'ignorais pas que ce concours n'avait pour but dans leur esprit que de faire triompher la machine soutenue par eux, laquelle fit des essais de fonctionnement plusieurs jours avant le concours, sur le champ même, alors qu'il était soigneusement *refusé de vendre* des tiges aux constructeurs des autres machines.

Certains membres du Jury ont déjoué quelque peu cette cabale ; ils ont eu raison ; et je ne puis que les en féliciter, mais j'avais tout lieu de croire à l'origine qu'il n'en serait pas ainsi.

---

## CHAPITRE IV

### Machines américaines.

#### *Machine Sanford.*

Brocklyn, 1884.

Formée par deux chaînes Galle portées par deux tambours hexagonaux ; chaque maillon porte une pièce transversale à dents ; au-dessus de la chaîne est une pièce perpendiculaire aux

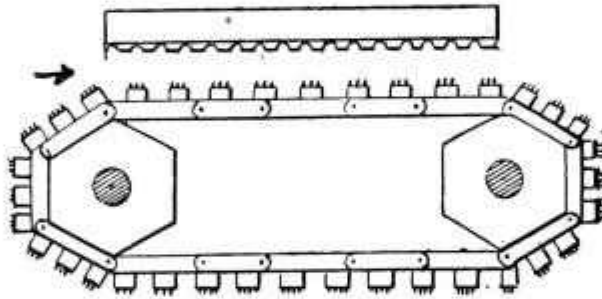


FIG. 5.

pièces portées par la chaîne et armée de dents analogues à celle de ces dernières sur lesquelles elles vont frapper.

Cette machine n'a donné aucun résultat en pratique ; elle broie certainement, mais c'est tout ; de plus, elle doit être très vite hors d'usage.

#### *Machine Collyre.*

New-Orléans, février 1888.

Un cylindre cannelé central engrenant avec deux cylindres de plus petits diamètres suivis de trois paires de petits cylindres placés verticalement au-dessous des premiers, une toile sans fin était destinée à enlever les lanières.

Cette machine broie, mais ne décortique pas et il est impos-

sible aux déchets qui se dégageraient des tiges de tomber autre

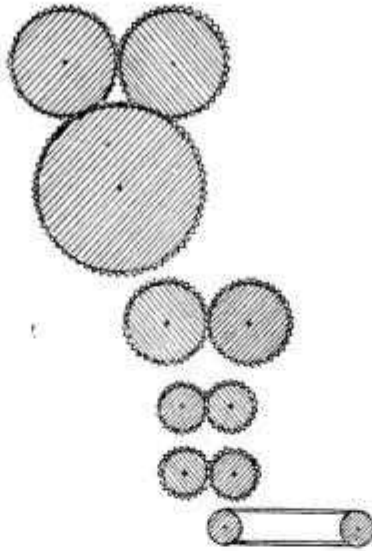


FIG. 6.

part que dans les organes; par conséquent, la machine s'engorgera dès le début.

#### *Machine Van Buren.*

Jacksonville, mai 1889.

Cette machine est à mouvement rétrograde; elle est composée simplement d'un batteur et d'un contre-batteur. Le batteur est constitué par six rouleaux écraseurs en bois ayant entre eux une paire d'ailettes centrifuges; le contre-batteur est un bloc

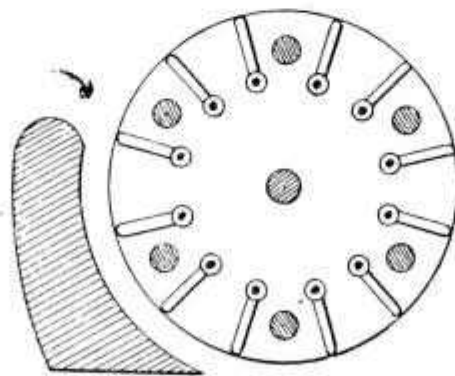


FIG. 7.

de bois qui peut être plus ou moins bien écarté du batteur. Ce système, sans cylindres alimentaires, serait excessivement dangereux; la construction et la disposition du batteur le rendent absolument sans effet.

*Machine Leruth.*

New-Orléans, août 1889.

Cette machine est à mouvement direct; un tablier amène les tiges à une paire de rouleaux broyeurs cannelés qui les amène sur un contre-batteur circulaire où elles sont soumises à l'action d'un batteur formé par quatre cornières et quatre parties frottantes.

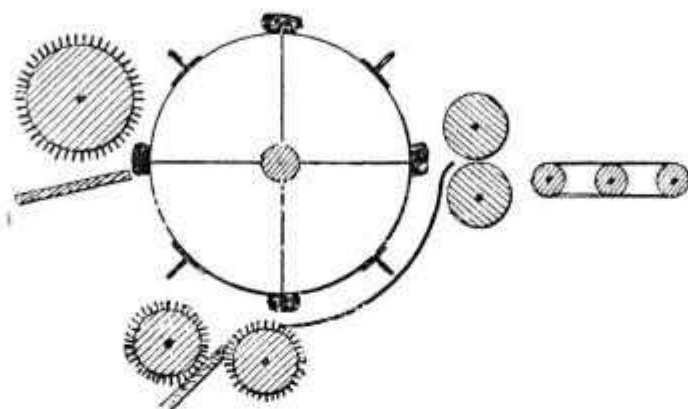


FIG. 8.

A la suite du contre-batteur se trouve une planche et deux brosses rotatives; une planche et une brosse destinée à rejeter les lanières qui s'enrouleraient autour du batteur.

Disposition assez bonne, mais batteur insuffisant; la toile sans fin et les brosses sont plus qu'inutiles, elles sont dangereuses.

*Machine système Léopold Landreth.*

Bristol, septembre 1889.

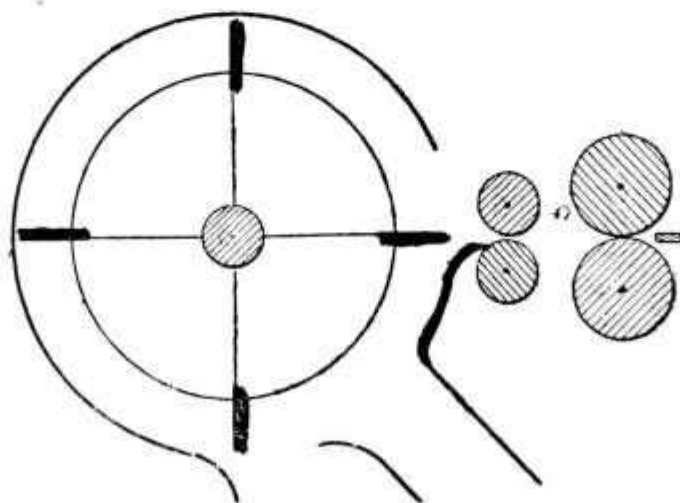


FIG. 9.

Deux paires de rouleaux cannelés, un contre-batteur et un batteur circulaire porteur de quatre ailes rigides, formant ventilateur.

La machine est à mouvement direct, les tiges descendent sous la machine. Machine simple, batteur inefficace ou trop brutal; cette machine est une mauvaise copie de la machine « la Française » vue en 1889 par son inventeur.

### *Machines Stewart.*

Philadelphie, octobre et novembre 1889.

Deux brevets existent.

Le première machine est constituée par deux chaînes sans fin, portées sur quatre rouleaux et tournant l'une en face de l'autre. La première chaîne est munie d'une série de barres qui viennent entrer dans les sinuosités formées par la seconde

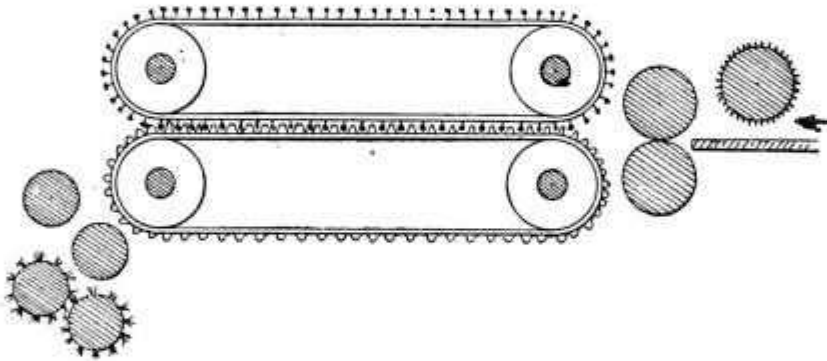


FIG. 10.

chaîne; une table, une paire de rouleaux alimentaires et un gratteur les précèdent, une paire de rouleaux suivis d'une paire de brosses les suivent.

Les tiges n'entreront même pas de quelques centimètres dans les chaînes que tout sera à engorger et arrêter. Ceci étant probablement arrivé, une seconde machine a suivi.

Formée de deux cylindres alimentaires broyeur présentant les tiges à deux toiles sans fin roulant sur trois paires de rouleaux, les deux premières de très forts diamètres et à fortes cannelures; à la suite des deux derniers se trouve une paire de rouleaux au milieu desquels est un couteau; à sa base et de chaque côté se trouvent deux petits rouleaux conducteurs et deux brosses.

Les tiges seront écrasées par ces puissants broyeurs, proba-

blement même beaucoup trop; quant à leur séparation en deux parties par le couteau, ceci est illusoire, même avec des tiges non broyées dès qu'il y en a deux, et ici elles sont broyées et

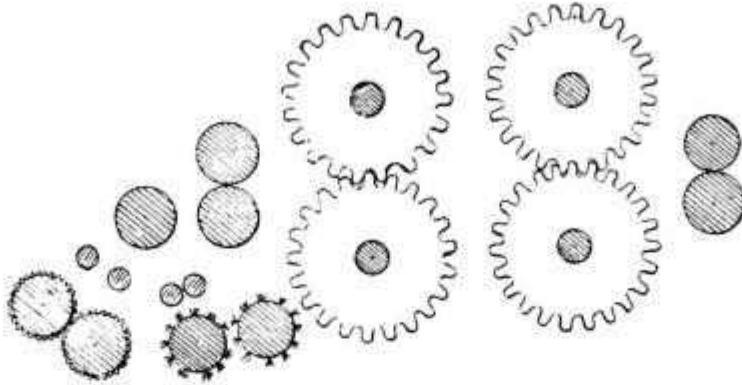


FIG. 11.

sans consistance, elles formeront engorgement dès le couteau; toute cette partie de la machine est donc de trop; la seconde partie brossera les tiges mais ne les décortiquera pas.

*Machine Landtscherr-Barraclough.*

France et Manchester, 1890.

Cette machine n'est autre que la machine de Landtscherr, connue sous le nom de machine Armand, suivie de deux paires de batteurs placés verticalement au-dessous des premiers.

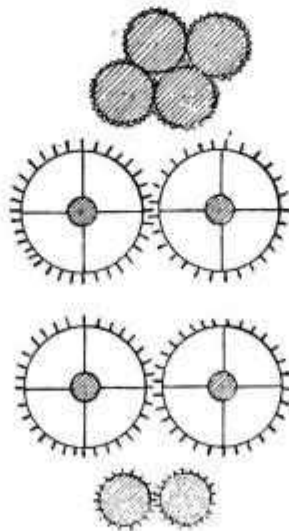


FIG. 12.

Cette machine ne travaillera pas beaucoup mieux que celle dont elle dérive la décortication plus complète qu'elle pourrait donner ne sera obtenue qu'au détriment de la lanière, la-

quelle donnera ici un déchet encore plus considérable, que la première.

*Machine Rothermel.*

Philadelphie, septembre 1891.

Cette machine n'est autre que deux machines du système Smith-Death, travaillant à mouvement direct et reliées par une toile sans fin, auxquelles on a ajouté une paire de rouleaux alimentaires et broyeurs.

Les tiges seront bien un peu décortiquées, mais formeront un engorgement à la sortie du contre-batteur avec leurs débris et s'enrouleront autour du batteur, elles n'arriveront jamais à la seconde machine.

*Machine Frémerey (1).*

Galveston, 1892.

Machine formée de trois rouleaux écraseurs, menant les tiges sur un contre-batteur, devant lequel tourne un batteur de grand diamètre ; une toile sans fin horizontale emmène les lanières et les déchets.

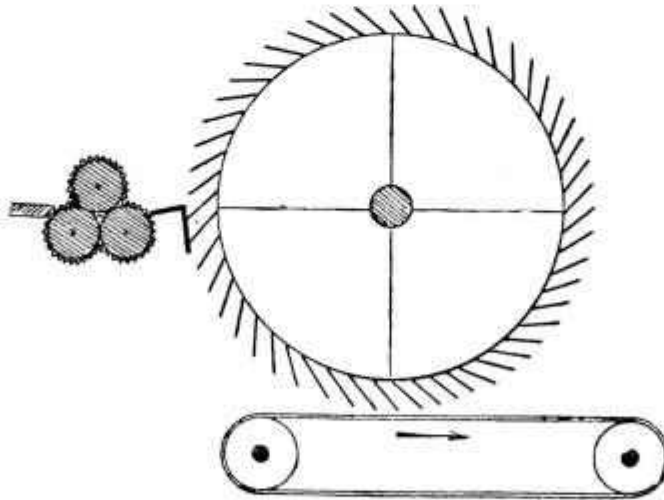


FIG. 13.

Cette machine donnera quelques résultats ; mais elle a, outre son batteur rigide, un grave défaut : le pincage des tiges est beaucoup trop loin du batteur, une partie de la tige échappera à son action, de plus, tiges et déchets sortent ensemble.

(1) La machine Frémerey décrite page 233 est toute différente de celle-ci.



*Machine Spence.*

Providence, 1891.

Cette machine est une réédition de la machine Sanford : au lieu de la pièce transversale frappant les tiges, ce sont six cylindres qui doivent les écraser. Elle est préférable à la première, mais ne peut, malgré cela, fournir aucun résultat pratique.

*Machine Lorimer.*

Philadelphie, 1891.

Deux tambours formés par des surfaces ondulées animés d'un mouvement de rotation et d'un mouvement transversal de va et vient.

Comme déchiqueteuse, elle serait remarquable, comme décortiqueuse, elle est nulle.

*Machine Franck-Darkin.*

Passare, 1892.

Cette machine n'est autre que la machine Smith-Death, à laquelle on a ajouté un levier avec pinces pour présenter et maintenir les tiges.

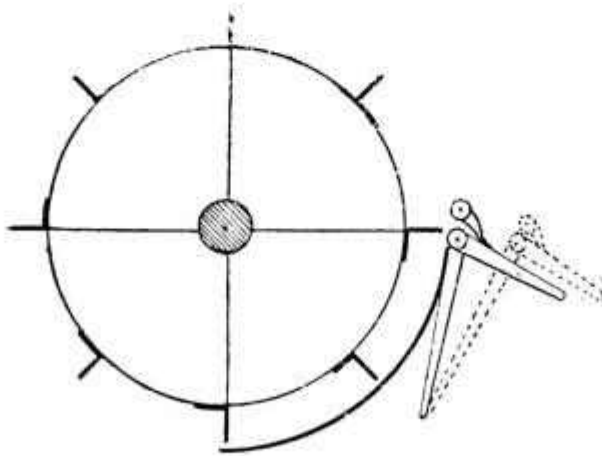


FIG. 14.

Elle est à mouvement rétrograde et aura, par suite, tous les inconvénients de sa similaire.

*Machine Ch. Lansure-Manuel-Randon.*

Mérida, 1892

Machine à mouvement direct, composée d'un groupe de trois cylindres, suivis de deux paires de cylindres cannelés séparés par une paire de brosses et suivis d'une palette.

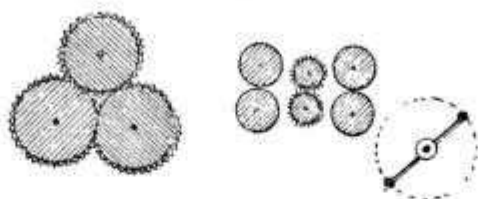


FIG. 15.

Beaucoup trop de cylindres écraseurs, brosses inutiles, lesquelles arrêteront la tige; la palette est tout à fait insuffisante si l'inventeur a voulu en faire un batteur.

Ne donnera aucun résultat, le broyage sera arrêté aux brosses et il y aura engorgement.

*Machine Longmore et Watson.*

London, 1890.

Machine à mouvement direct, très simple. Une paire de rouleaux cannelés; contre le rouleau inférieur vient frotter un rouleau d'un diamètre double portant des saillies; une toile sans fin amène les tiges.

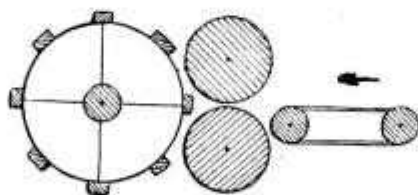


FIG. 16.

Cette machine est très simple et même trop simple; le simple frottement d'un cylindre est insuffisant pour décorquer les tiges.

*Machine José Baduse.*

New-York, 1892.

Machine à mouvement direct, se compose de deux parties : une première, formée de trois cylindres tournant autour d'un quatrième porteur d'une toile sans fin; une toile symétrique existe en-dessous de cette première.

Les tiges saisies et pressées par ces quatre cylindres sont entraînées par les deux toiles sans fin et soumises à l'action de trois cylindres cannelés d'assez forts diamètres, lesquels sont

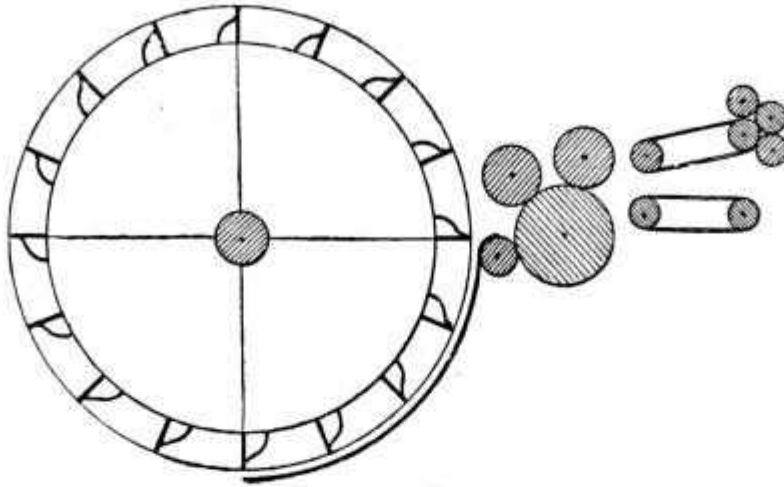


FIG. 17.

suivis d'un contre-batteur circulaire et d'un batteur de très grande dimension, porteur de nombreuses palettes.

La machine donnera certainement quelques résultats, mais elle en donnerait plus, si elle était débarrassée de toutes ses parties inutiles, telle la première, et que le reste de ces organes fût plus réduit; son batteur donnera beaucoup de déchets, et la décortication obtenue sera difficilement complète.

### *Machine Myers.*

New-Orléans, 1892.

Cette machine est à mouvement direct; elle est formée de trois

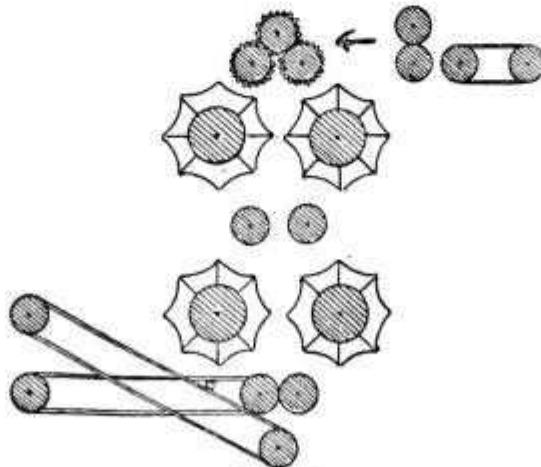


FIG. 18.

cylindres broyeurs précédés d'une paire de cylindres alimentaires et d'une toile sans fin, suivis de deux paires de batteurs

disposés verticalement et séparés par une paire de cylindres écraseurs de faible diamètre; une toile sans fin à sinuosité très compliquée est destinée à recevoir les lanières.

Cette machine a le même principe que la machine Fives-Lille Estrader; les tiges ne sont jamais sorties de cette machine, elles sortiraient encore moins de celle-ci plus compliquée.

---

Les résultats que donneront les machines décrites ci-dessus sont plus qu'aléatoires, aucune d'elles n'a pris part d'ailleurs au concours d'Anduban-Park; ces dernières sont décrites dans le rapport de ce concours, et l'on a vu que les résultats donnés sont bien inférieurs à ceux obtenus par les machines françaises, car aucune d'elles ne pourrait fonctionner en service courant.

---

## CHAPITRE V

### Machines françaises actuelles ou récentes (1).

#### *Machine Kelsen.*

Cette machine est identique, comme principe, à la déboiseuse du système Marc, qui lui est, je crois, antérieure, et qui sera décrite ultérieurement; une ou deux tiges sont entrées verticalement, pressées et fendues; la machine a cet avantage qu'elle travaille en vert.

Son travail serait à l'heure, à Gennevilliers, de 16 kil. de tiges vertes, donnant 5 kil. 5 de lanières, ce qui répondrait, en sec, à 3 kil. de tiges et à moins de 1 kil. de lanières; or j'admets plus loin que la machine Marc travaille 14 kil. à l'heure, avec cette conviction que le travail serait trois ou quatre fois moindre en pratique; cet essai vient à l'appui de cette opinion.

Cette machine, ingénieuse comme combinaison, n'est et ne sera jamais qu'un joujou.

#### *Machine Philibert et Perreau de Beauvais.*

Cette machine se compose de deux entraîneurs constitués, cylindres cannelés, suivis d'un frappeur formé d'une partie fixe

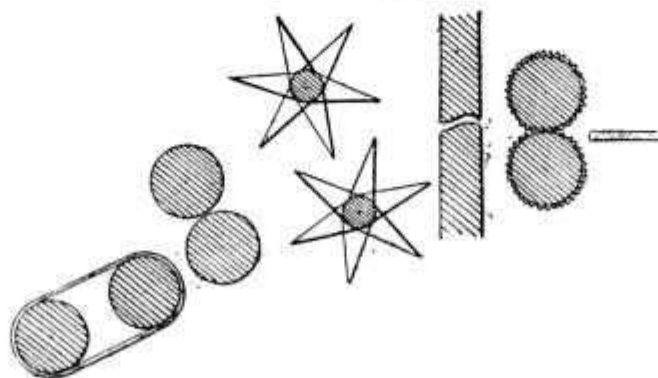


FIG. 20.

et d'une contre-partie mobile, suivie elle-même de deux mouli-

(1) Cette description est faite en suivant à peu près l'ordre des brevets en réservant pour la fin les machines anciennes les plus connues et celles toutes récentes.

nets à six branches, d'une paire de cylindres et d'une toile sans fin qui reçoivent les lanières.

Dans cette machine, le frappeur, pour briser convenablement la tige, devra marcher à une très grande vitesse et agir sur quelques tiges seulement à la fois ; les moulinets sont insuffisants pour éliminer le bois ; marchant lentement, ils ne produiraient rien ; vite, les tiges s'y engageant trop profondément, seront coupées et de plus s'enrouleront à l'entour ; il se produira également des engorgements par enroulement à l'entrée des cylindres entraîneurs.

#### *Machine Hernandez.*

Une paire de cylindres ameneurs lisses et deux pièces, l'une fixe et l'autre mobile, formant guillotine.

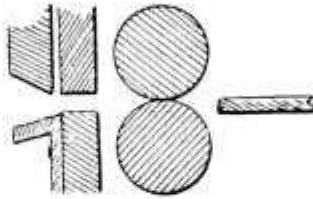


FIG. 21.

Cette machine, simple, mais d'une longueur et d'une hauteur exagérées, cassera le bois et aussi un peu la fibre, à la condition d'une très grande vitesse, mais ne le détachera pas.

#### *Machine Wolff et Dedé (Allemagne).*

Cette machine, très volumineuse, comprend trois parties :

1° Un tablier formé de chaînes sans fin sur lequel roulent des galets destinés à broyer ;

2° Deux appareils formés de trois bras en S, munis, à chaque extrémité, de barres formant gouttières ; le choc de deux de ces barres doit faire tomber le bois des tiges venant de la broyeuse ;

3° D'une dépelliculeuse, composée d'un appareil analogue à celui décrit ci-dessus, dont les barres viennent frapper l'extrémité de crochets élastiques portés par une chaîne sans fin et sur lesquels la lanière est posée.

Machine très compliquée, excellente pour produire des choes multiples et des déchets non seulement de fibres, mais de ma-

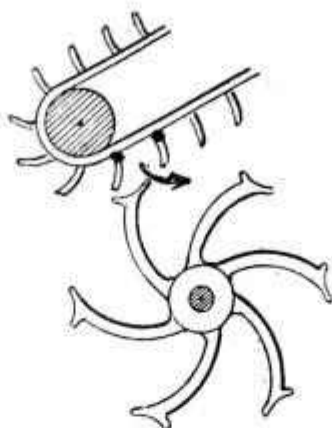


FIG. 22. — Détail d'un S.

chine, car celle-ci, elle-même, ne résistera pas à la vitesse qu'elle doit avoir.

#### *Machine Botta.*

Deux séries d'organes formés d'une paire de cylindres à cannelures triangulaires arrondies et d'une paire de cylindres de grand diamètre armés de couteaux triangulaires et suivis d'un trèfle ; la seconde série a la première paire de cylindres unis et est terminés par une toile réceptrice sans fin. Le cylindre lisse doit

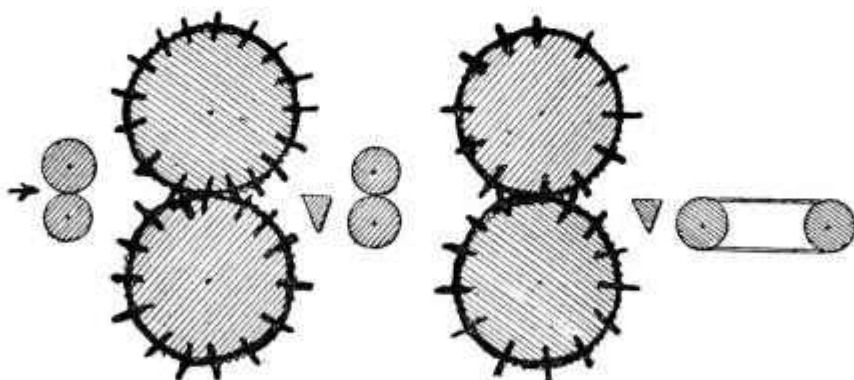


FIG. 23.

écraser, les couteaux racler et les trèfles faire tomber le bois ; en pratique les cylindres écraseront la tige, les couteaux couperont tout et les trèfles ne feront rien tomber.

Cette machine est montée sur un bâti et a l'aspect d'une batteuse.

#### *Machine Burrows (Angleterre).*

Trois paires de cylindres broyeurs, cannelés, suivis d'un énorme tambour muni de brosses, de couteaux et de peignes

sur lequel se trouvent superposés quatre tambours plus petits, également munis d'une brosse de nettoyage et de couteaux à la partie inférieure.

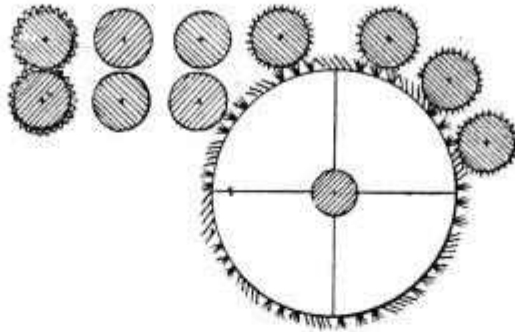


FIG. 24.

Machine volumineuse, broyage beaucoup trop énergique ; on ne voit pas où le bois tombera ni ce qui conduira la lanière sur ces pointes, couteaux et brosses tournant en divers sens. Les tiges seront bien broyées, mais ne sortiront pas intactes de la machine, si elles en sortent.

*Machine Hervé et Galbois.*

Cette machine se compose de deux cylindres ondulés suivis

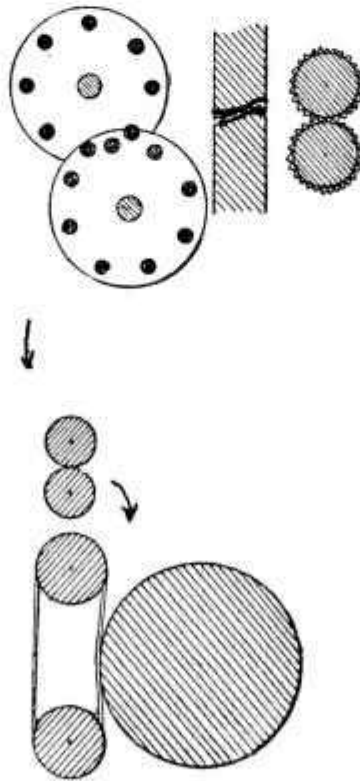


FIG. 25.

d'un frappeur en deux pièces et d'un double batteur formé de



barres rondes, lequel est suivi de deux cylindres renvoyant la lanière contre un cylindre de caoutchouc sur lequel frotte une chaîne sans fin munie de barres de caoutchouc.

Cette machine est établie pour décortiquer en sec ; la première partie décortiquant est loin d'être assez énergique, le frappeur aplatira la tige, mais ne la brisera que longitudinalement ; le batteur est insuffisant quant à la seconde partie qui est destinée à dépelliculer ; ou elle agira et brisera tout, ou elle ne brisera rien et n'agira pas.

*Machine Angélie-Durand.*

Deux cylindres ameneurs, deux ondulés, deux batteurs, suivis de deux cylindres entraîneurs conduisant la lanière entre une chaîne sans fin à rouleaux et un frotteur cannelé à mouvement de va-et-vient.

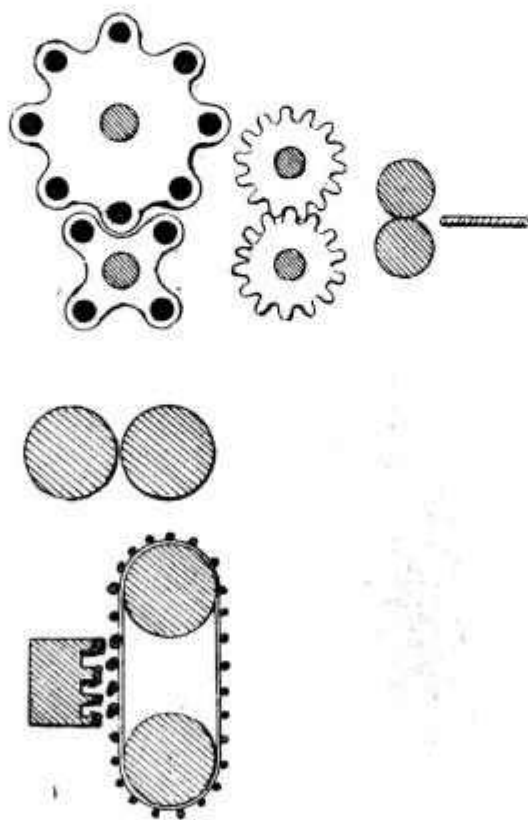


FIG. 26.

Cette machine est identique comme organes et fonctionnement à la machine Hervé et Galbois. Elle n'en diffère que par la suppression du frappeur et en ce que la première partie se place à un certain moment dans une position verticale (je ne

vois pas bien le pourquoi de cette manœuvre) et que le cylindre de caoutchouc est remplacé par un frotteur alternatif.

Même critique qu'à la machine précédente, avec cette différence que le frotteur agira plus énergiquement et réduira tout en poussière, pellicule et lanière.

#### *Machine Wauquiez-Gœthals.*

Cette machine est surtout faite pour travailler le lin ; pour la ramie elle la broierait certainement, lentement il est vrai, mais ne ferait pas tomber le bois ; elle se compose d'une *table cannelée* et de six paires de rouleaux *également cannelés*, roulant sur la table dans les deux sens à l'aide d'une bielle-manivelle, pendant que la table se déplace en sens contraire.

#### *Machines diverses.*

Brevet Chaplin. — Deux plateaux cannelés animés d'un mouvement alternatif et glissant l'un sur l'autre.

Brevet Touffreville. — Deux plateaux frappeurs alternatifs et une série de moulinets horizontaux, plus un plateau animé d'un mouvement perpendiculaire.

Brevet Faure. — Une paire de cylindres à dentures verticales, un batteur avec peigne et des battes droites... disposition abandonnée par l'inventeur.

Les brevets existent : quant aux machines, elles n'existeront jamais.

#### *Machine Favier.*

Cette machine a été très perfectionnée, elle est aujourd'hui *donnée* comme travaillant en vert, montée sur roues et son prix a été abaissé.

Ce sont évidemment des perfectionnements, mais comme les organes sont restés les mêmes, cette machine donnera en 1893 ce qu'elle avait donné précédemment en vert, c'est à dire aucun résultat.

#### *Machine Marc.*

Cette machine comprend deux parties : Une première formée de deux cylindres verticaux en caoutchouc, précédés de 2 tubes et suivis d'un couteau vertical.

Une tige sèche et chauffée est mise dans le tube et aplatie par les cylindres, puis fendue en deux par le couteau central ; et la pression sépare chaque demi-lanière du bois ; cette première partie est une déboiseuse.

La seconde machine est une dépelliculeuse ; formée d'un rouleau de caoutchouc tournant dans une auge en bronze à bord arrondi ; on soulève le rouleau, on place une demi-lanière et on tire par le côté opposé ; le bord arrondi gratte la lanière et la pellicule se détache. Il faut 7 dépelliculeuses pour une déboiseuse.

Cette machine donne de très belles lanières dépelliculées, mais outre qu'elle ne peut opérer que sur lanières sèches, elle ne peut traiter qu'une tige à la fois, et tout se fait à la main, entrée des tiges, retrait des lanières, mise et tirage de chaque demi-lanière à la dépelliculeuse.

Les machines Favier produisaient peu ; que produiraient

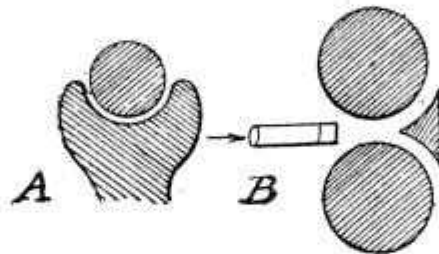


FIG. 27.

celles-ci et à quel prix ? c'est un joujou industriel, qui ne peut avoir son utilité que dans un laboratoire.

D'une expérience publique, il ressort qu'on peut — au maximum — traiter 16 tiges à la minute, soit 950 tiges à l'heure, lesquelles pesant 15 grammes, donneront 14 kil. 25 à l'heure, soit en 10 heures 142 kil.

Il faut quatre hommes à la déboiseuse, un par dépelliculeuse ; en admettant que 7 dépelliculeuses soient suffisantes pour une déboiseuse, il faut au moins un aide, soit au total douze personnes au minimum. A 20 % de rendement, c'est 28 kil. de lanières produites, lesquelles, en pratique, descendront bien au-dessous de ce chiffre, très probablement 20 kil., soit 4 kil. 5 par homme et par jour au maximum.

Avec de la main-d'œuvre à 1 fr. on aura comme coût de décortication de 0 fr. 75 à 1 fr., auquel il faudra ajouter, pour la culture, 0 fr. 30 et mettons seulement 0,10 pour le séchage ?

cela donne un produit plus cher que le China-Grass, sans tenir compte de l'amortissement du matériel.

Une déboiseuse vaut 250 fr.

Sept dépelliculeuses. 630 » soit 880 fr.

de matériel très délicat qui ne pourra servir que pour travailler les 4 coupes d'un hectare en une année ; l'achat de matériel est donc deux ou trois fois plus coûteux qu'avec une décortiqueuse ordinaire, et le travail, au lieu de durer un mois  $1/2$ , durera de dix à onze mois.

D'ailleurs, ceci importe peu à mon avis ; c'est une machine en sec et, de plus, une dépelliculeuse ; les nombreuses machines essayées sur ce type ont eu toutes un sort tel qu'il n'est nullement besoin d'être prophète pour en prédire l'avenir industriel.

#### *Machine Faure.*

Dans mon premier volume, j'ai décrit, d'après le brevet, la machine Faure et indiqué les modifications qu'il fallait, à mon avis, y apporter pour qu'elle fût pratique ; après divers essais de

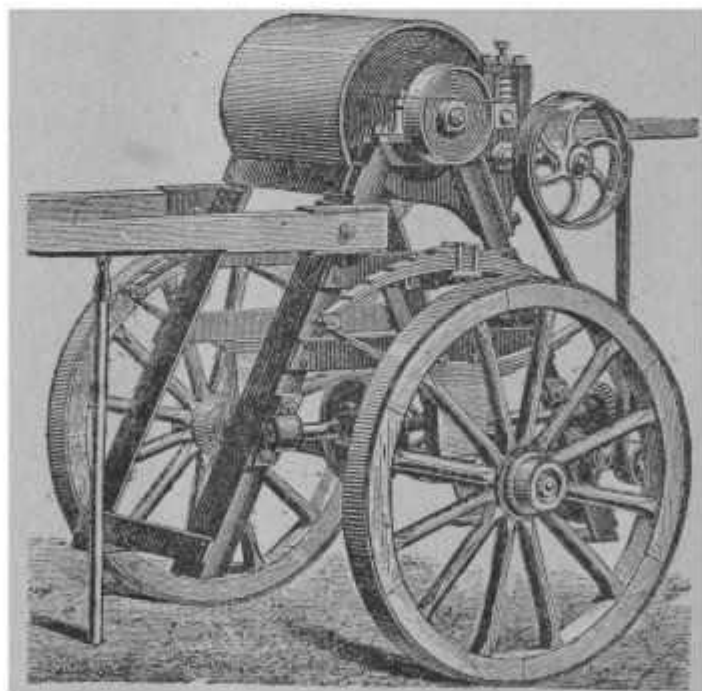


FIG. 23.

batteurs de différentes formes, l'inventeur a supprimé son second contre-batteur, ses toiles sans fin, l'action de l'eau, etc., et il est revenu à la machine simple de Death, transformée en

mouvement direct par l'action d'une paire de cylindres entraîneurs et d'un enleveur de tiges.

On trouvera plus loin une description complète (1) et détaillée de cette machine. Elle est très bien construite mais trop compliquée de mécanisme malgré sa simplicité d'organes; elle est le triple comme volume et comme poids des machines Landtsherr et « La Française ».

Son entraîneur est très défectueux, il complique outre mesure le mécanisme de la machine, son installation est compliquée, elle nécessite le creusement d'une fosse de plusieurs mètres de long, la mise en place d'une poulie et d'un support — mode d'installation peu facile à établir en pratique — de plus, il opère mal, le tiers au moins des tiges tombe à côté et il demande plusieurs aides pour son service.

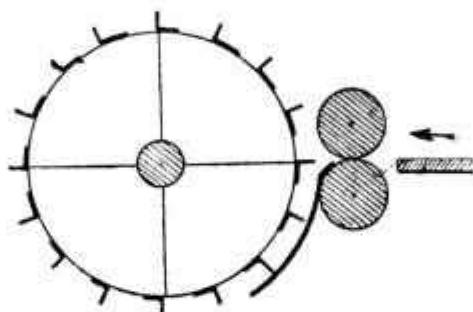


FIG. 24.

La machine est du type que l'on peut appeler type à *toute vitesse*. Elle ne travaille que 7 à 8 tiges à la fois; par suite pour arriver à produire, il faut que les tiges passent à une très grande vitesse; de là la nécessité d'avoir de 5 à 7 hommes pour servir cette machine, ce qui est un inconvénient très grand vu que le coût du décorticage est en raison du personnel.

Cette machine ne peut traiter que la ramie verte en sec; comme l'essai a été fait à Gennevilliers, où les tiges, après avoir été mouillées, ont été passées à la machine, il est sorti un mélange de tiges brisées, bouts de bois, lanières, etc., absolument impropre et sans valeur. Son batteur rigide brise tiges et lanières, cela montre que la machine est par suite très et même trop brutale. Il est impossible de la faire fonctionner à bras, même en opérant sur 3 ou 4 tiges.

Cette machine a été un progrès, mais elle est très coûteuse et demande trop de personnel.

(1) Voir rapport Tresca, page 243.

*Machines Landtsherr et Hignette.*

Ces deux machines ne constituaient qu'une seule et même machine présentée sous deux noms, ou mieux sous un nom nouveau pour faire croire à quelque chose de différent et de supérieur.

Le principe de la machine est le même que celui qui est décrit dans le tome I, page 88 (1) ; la disposition seule des organes est un peu modifiée, le bâti est réduit, beaucoup mieux étudié, les tiges sont reçues sur une barre transversale ; on reconnaît dans l'étude de cette machine la collaboration de l'ingénieur Hignette, qui a su d'une machine mauvaise en

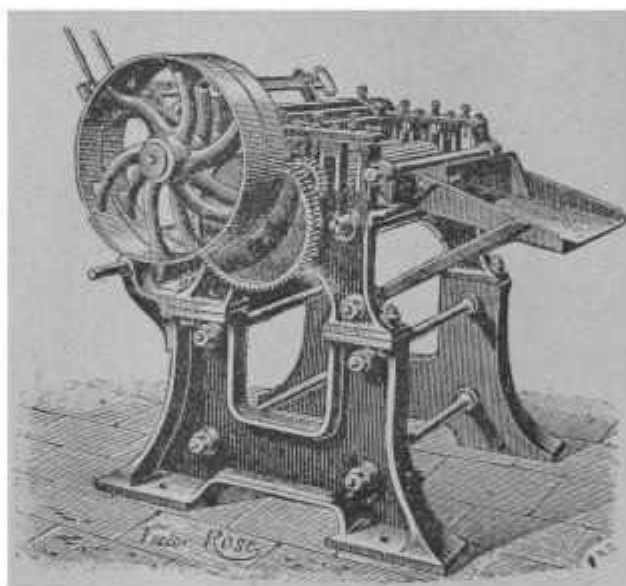


FIG. 25.

faire une qui fût présentable et lui faire rendre tout ce qu'on pouvait en tirer.

Son défaut est d'agir brutalement sur les tiges par ses deux batteurs et de décortiquer incomplètement, mais avec ce type de machine il sera bien difficile, sinon impossible, de faire mieux.

Sa vitesse est aussi exagérée, la machine n'opérant que sur 7 ou 8 tiges à la fois, mais moins volumineuse, moins coûteuse et ne demandant que trois personnes, elle se rapprochera beaucoup plus que la précédente de la solution pratiquée, sous cette condition qu'elle décortique plus complètement.

(1) Description, voir rapport Tresca.

### *Machine Subra.*

Cette machine a paru pour la première fois au Concours de Gennevilliers : c'était la plus légère, la moins volumineuse, son défaut était de fonctionner à mouvement rétrograde.

On en trouvera la description page 247.

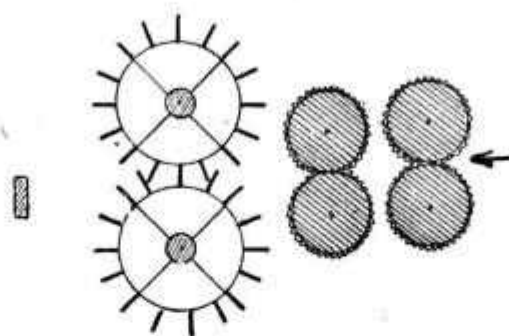


FIG. 26.

Depuis, M. Subra a produit un type analogue à mouvement direct, dans lequel il n'existe plus qu'une paire de cylindres au lieu de deux, et ceux-ci sont unis au lieu d'être cannelés.

Cette machine est comme la précédente à double batteur rigide, c'est un inconvénient, car si elle paraît bien décortiquer les tiges, leur extrémité sur 15 à 20 centimètres reste entière ;

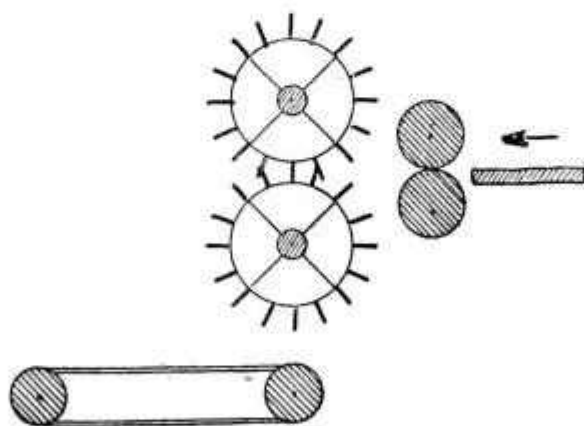


FIG. 27.

de plus elle doit fonctionner à très grande vitesse, sa production sera la même que celle de la machine Landtscherr. Elle est moins compliquée d'organes, mais par contre, elle a un mécanisme plus complexe ; elle a de nombreux engrenages et des chaînes Galle, ce qui est peu à recommander dans des machines de ce genre ; sa simplicité d'organes travaillants lui donne un avantage sur la première, malheureusement la

complication du mécanisme et l'emploi de chaînes la lui font perdre.

*Machine « La Française ».*

Depuis le type agricole 1890, cette machine a subi, après essais, diverses modifications qui ont amené la construction de quatre machines nouvelles.

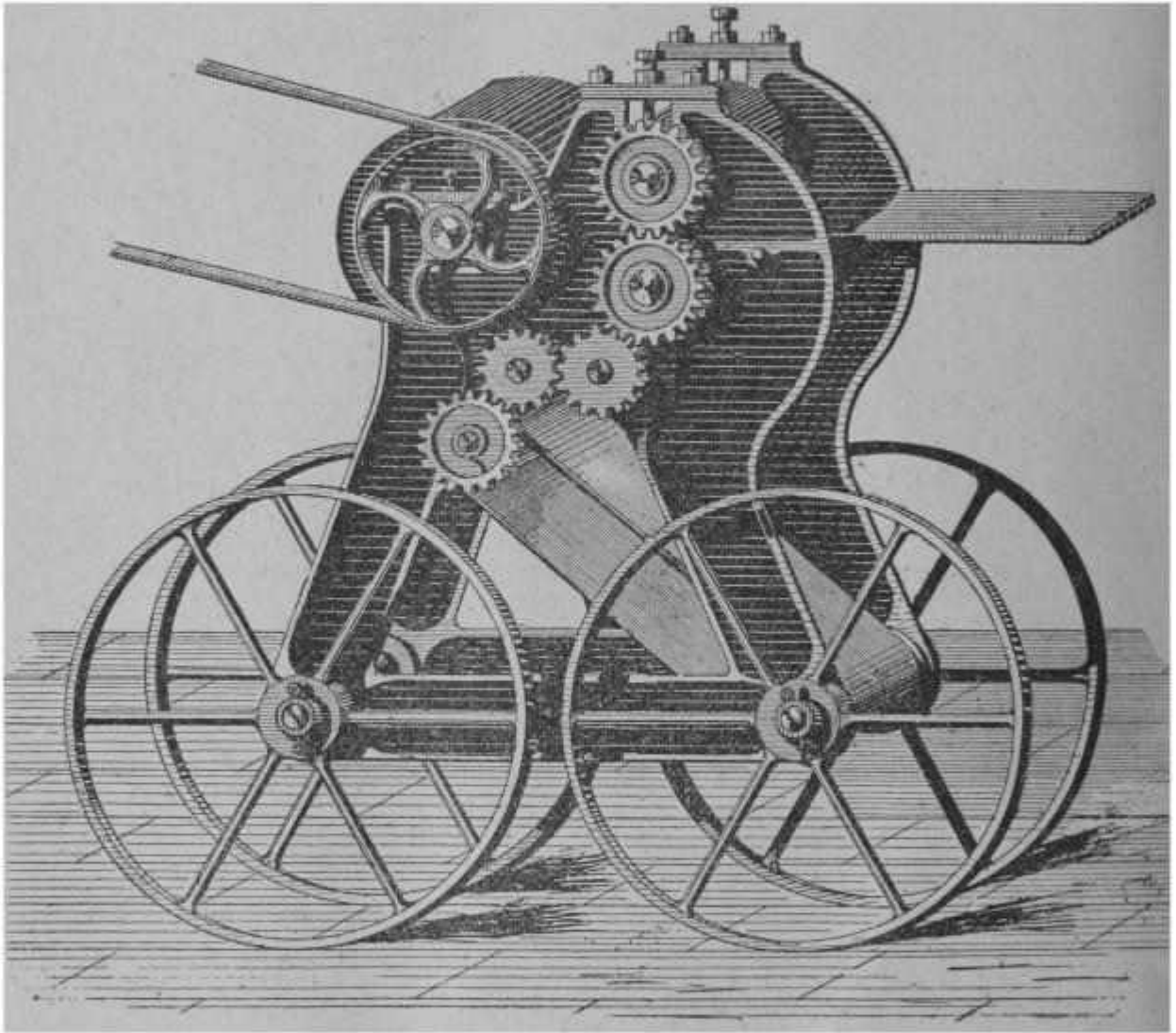


FIG. 28.

Toutes les modifications apportées ont eu pour but la simplification de la machine dans son travail et le perfectionnement de la forme de ses organes, lesquels sont toujours restés les mêmes.

Ces modifications ont été :

1<sup>o</sup> Suppression du chariot et montage direct de la machine sur roues ;



2° Suppression de la courroie motrice du batteur et son remplacement par engrenage. ceci amenant la suppression d'un arbre, et supprimant les inconvénients résultant de l'emploi d'une courroie ;

3° Adjonction d'un enleveur avec rameneur ;

4° Suppression du rameneur ;

5° Suppression de la première paire de cylindres.

Actuellement cette machine est réduite, complète et sur roues, au poids de 250 kilogr. ; elle n'a aucun autre axe que ceux des deux cylindres et celui du batteur, toutes ses pièces sont démontables, même son contre-batteur ; l'enlèvement de deux écrous suffit ; le contre-batteur est d'une seule pièce.

La machine à emballer a comme dimensions 0,70 de haut, 0,60 de large et 0,70 de long, soit un cube de moins de 1/3 de mètre cube.

Son débit est le maximum de ce qu'un homme peut fournir couramment, sans développer aucune vitesse anormale ; elle peut être appelée machine du type lent par opposition au type à toute vitesse.

La machine traite de 20 à 25 tiges par passage (essais faits à Alger, en septembre 1892). Il n'y a que trois passages à la minute, cela donne tout le temps au chargeur de prendre sans aide une seconde botte et de la présenter à la machine. Grâce à l'entraîneur automatique, un enfant assis sous la table de chargement et complètement à l'abri de toute projection de bois ou de liquide, reçoit les lanières et les place latéralement à la machine.

Ce mode de travail permet de décortiquer normalement de 800 à 1000 kilogr. de tiges vertes munies de feuilles par heure, avec un personnel d'un homme et d'un enfant ; c'est à dire à des conditions plus avantageuses que celles qui sont demandées par l'étude, page 197.

M. Rivière dit dans *l'Algérie agricole* du 1<sup>er</sup> mai 1893, n° 105 :

M. Michotte, ingénieur, poursuit depuis longtemps son même but, c'est à dire le perfectionnement de sa décortiqueuse qui devient un des meilleurs outils basés sur le fonctionnement des cylindres. Sa dernière expérience privée de septembre dernier, au Jardin d'Essai, lui a permis, en opérant sur un grand nombre de tiges, de procéder à une expérimentation se rappro-

chant beaucoup plus de la pratique qu'on avait pu le faire jusqu'alors. Il en est résulté des modifications profondes pour cette machine qui devient plus simple, à rendement plus élevé et fournissant un produit mieux préparé en ce sens qu'un batteur bien compris épure non seulement la lanière, mais encore la divise en nombreux filaments plus aisément soumis à l'action du dégommeage.

### *Machine Estrader,*

Construite par la C<sup>ie</sup> Fives-Lille.

Cette machine parut au concours de Gennevilliers, où elle ne put fonctionner, ce qui était à prévoir.

Les tiges, broyées par deux cylindres, descendent verticale-

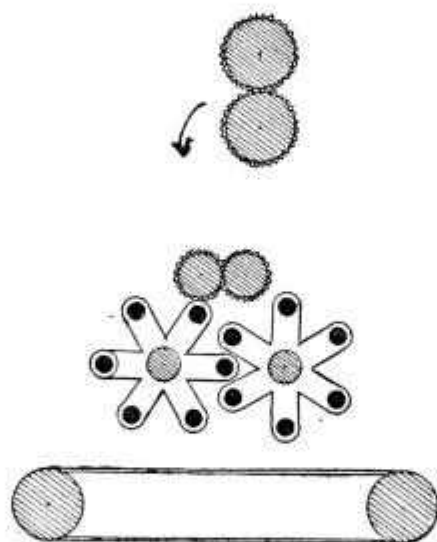


FIG. 29.

ment, sont saisies par une seconde paire de cylindres, puis battues par deux batteurs rigides.

Il y a eu enroulement des lanières à l'entour des batteurs et des cylindres.

### *Machine Troublé.*

Identique à la machine Renault, comme principe et mode d'action, avec adjonction de plusieurs paires de rouleaux cannelés à l'avant.

La machine est un peu plus compliquée et n'aura que cet avantage sur la première.

### *Machine Quinzio.*

Cette machine est formée par deux gros cylindres écraseurs à cannelures hélicoïdales, précédés d'une toile sans fin amenant les tiges, suivis de trois paires de cylindres de petits dia-

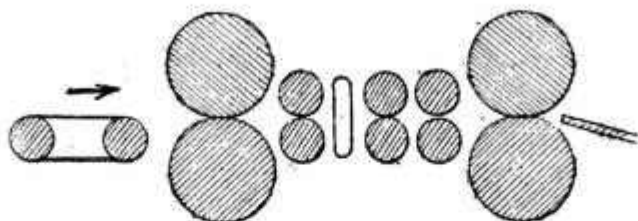


FIG. 30.

mètres, lisses, et cannelures longitudinales; entre elles se placent des couteaux; une paire de gros cylindres à cannelures hélicoïdales terminent la machine.

Les tiges ne dépasseront pas la première paire de cylindres (1).

### *Machine Magaud-Sharf*

Les tiges, fendues par moitiés, sont soumises à l'action de couteaux qui en cassent le bois; la manière d'opérer suffit pour apprécier la machine.

### *Machine à dégommer, système Perreau-Laborde.*

Le titre est un peu prétentieux; machine à dépelliculer serait plus exacte.

La machine se compose d'une paire de cylindres entraîneurs suivis de neuf paires de cylindres dont plusieurs sont cannelés en hélices. (Voir la *Française* en 1888, MM. P.-L.). Cette machine dépelliculera plus ou moins mal, les hélices sont bien mauvaises pour dépellicuter et elle aura tous les inconvénients, si ce n'est plus, de la machine Favier qui l'a inspirée.

### *Machine Estienne.*

Deux cylindres, l'un inférieur, à parties de couteaux, l'autre, supérieur, cannelé longitudinalement et servant d'entraîneur,

(1) L'inventeur réclame, comme nouveauté, le traitement de cinquante tiges à la fois; l'emploi de cannelures hélicoïdes — je lui ferai la remarque ainsi qu'aux divers inventeurs qui emploient les cannelures hélicoïdales, que je suis l'inventeur de cette forme depuis 1888, ainsi que du traitement de cinquante à cent tiges à la fois.

suivi d'un cylindre à couteau, destiné à briser le bois et à le gratter en agissant sur les parties caoutchoutées du premier cylindre.

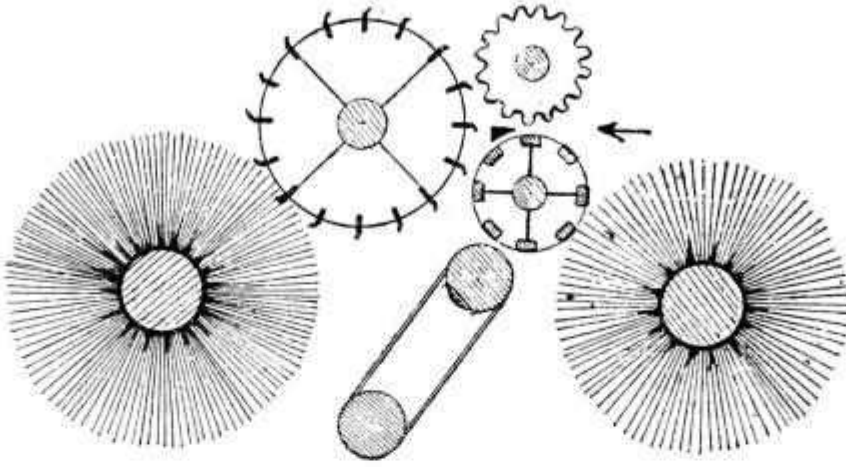


FIG. 31.

Une table alimentaire à compartiments et deux énormes cylindres à brosses pour nettoyer, l'une, le cylindre en caoutchouc, l'autre, les couteaux. Ce mode d'opérer brisera tiges et lanières, malgré le caoutchouc; quant aux brosses et à la valeur d'une machine qui en est munie, j'ai déjà dit mon opinion sur ce sujet et je n'y reviens pas.



# CONCLUSION

---

Les conclusions que je tire du présent travail sont les suivantes :

1° La ramie, pour être employée par l'industrie, doit être d'un prix égal aux lins de qualités similaires.

2° Pour pouvoir être établie à un prix industriel, elle doit être extraite par des moyens perfectionnés aussi peu coûteux que possible.

3° Les moyens d'extraction économiques sont trouvés et peuvent être mis en œuvre.

La première conclusion n'est pas mienne; elle est exprimée ou se dégage dans tous les rapports sérieux faits sur la ramie; c'est également l'avis de tous les filateurs, à une ou deux exceptions près.

Quel doit être le prix que doit valoir la ramie dégommée ?

Question difficile à résoudre, vu les nombreuses inconnues qui y entrent comme facteur; on peut cependant dire que ce prix sera compris entre 1 fr. 50 et 2 fr.

Celui qui établira un devis de production devra donc prendre pour prix de vente la base de 1 fr. 50, et celui qui établira un devis de production d'articles en ramie, le prix d'achat de 2 fr. le kilog.

NOTA. — Je n'avais pas donné ces conclusions, pour le motif suivant : tous les ouvrages faits jusqu'à ce jour sur la ramie ont eu pour but, étant donné un système de travail, d'en démontrer la théorie; j'ai fait le contraire, je suis parti de l'étude pour trouver la théorie et les moyens à mettre en œuvre.

Si beaucoup de personnes voient le but que je poursuis, d'autres, celles que je critique en particulier, ne veulent voir en moi que l'inventeur, défenseur d'un système *quelconque*; or, pour éviter tout ce qui a l'apparence d'une réclame, je n'ai pas voulu conclure, préférant laisser ce soin au lecteur; pour éviter un reproche peu fondé, je suis tombé dans un défaut et n'ai pas suffisamment insisté sur ce que je crois bon d'employer pour qu'actuellement on me réclame des conclusions. Je les rétablis donc.

La seconde conclusion résulte de la considération précédente et du faible rendement (1,5 %/o) de la ramie.

On devra donc exclure du travail tout ce qui peut être supprimé comme main-d'œuvre, préparation, traitement, etc.

La conséquence directe est que l'on doit décortiquer à l'état vert, sur le champ, en suivant la coupe avec des machines à débit maximum et à main-d'œuvre minimum.

Le séchage doit donc être éliminé, et pour une double raison : c'est que le séchage de la ramie est impossible, quels que soient le pays et les moyens employés, et la seconde est que même ces moyens, fussent-ils excessivement peu coûteux, ce qui ne sera pas, puisque par 100 kilos il y a de 80 à 85 %/o d'eau et que la plante se pourrit en moins de 24 heures, ils le seraient encore trop.

Les trempages de tiges dans les bains, même froids, leur séchage, leur essuyage ou moyens analogues, doivent donc être rejetés pour la même raison.

La troisième conclusion est à démontrer.

Pour obtenir un produit marchand aux prix indiqués ci-dessus, il faut employer une machine à décortiquer et des procédés de dégommage très économiques.

Or, toute machine — *la Française* ou une *autre* — qui travaillera de 600 à 1000 kilos à l'heure avec deux personnes, sera bonne à être employée, vu qu'elle donnera des lanières qui pourront être vendues par le producteur 40 à 45 fr. les 100 kilos, rendus en Europe (1).

Le dégommage doit être fait par des procédés *dissolvant* la pellicule sans aucune main-d'œuvre autre que le chargement et le déchargement des appareils, et sans l'emploi d'aucuns moyens mécaniques autres que ceux qui pourraient résulter d'un transport mécanique du produit d'un bain dans un autre ; les systèmes avec emploi de cylindres gratteurs, de brosses, etc., sont à rejeter (2).

Le coût maximum du dégommage peut être évalué de la façon suivante :

Dans le procédé Urbain, il faut 15 kilos de savon par 100 kilos de lanières brutes ; on peut prendre comme prix du savon le prix de 100 fr. les 100 kilos. Ce prix, très supérieur à celui réel, comprendra tous les transports possibles, le bénéfice de l'inventeur et même le bénéfice du dégommeur. Cependant, pour donner une limite extrême, nous négligerons d'y comprendre ce dernier.

Perdant 50 %/o au dégommage, la ramie coûtant 40 fr. les 100 kilos, revient après dégommage à  $40 + 40 = 80$  fr., auxquels il faut ajouter le coût de l'opération.

(1) Voir pages 197 à 200, tome II.

(2) Voir pages 77 à 124, tome II.

Ce coût est :

Amortissement du matériel, 11 % de 5,430	494 fr.
Main-d'œuvre (1), 2 hommes à 5 fr. par jour, à l'année.	3.600
Loyer de l'usine. . . . .	500
Combustible journalier, 250 kilos à 30 fr. les 1000 kilos, pour 300 jours. . . . .	2.250
	<hr/>
	6.844 fr.

La production sera de 750 kilos de dégommé en dix heures de travail, soit annuellement de  $750 \times 300 = 225,000$  kilos.

Ce qui nous donne par 100 kilos, 3 fr.

Nous aurons donc en total :

Ramie . . . . .	80 fr. ou 100 fr.
Savon . . . . .	30      30
Bénéfice du dégommeur, 20 fr. par 100 k.	20      20
Coût du travail . . . . .	3      3
	<hr/>
	133 fr.      153 fr.

(1) Avec cette même main-d'œuvre on pourrait faire un travail triple, car chaque homme n'a que 35 kilos à manipuler à l'heure.





## NOTE SUPPLÉMENTAIRE SUR LA CULTURE

---

### **Algérie.**

#### *Introduction de la ramie en Algérie.*

Cette introduction fut faite en 1842 par M. Hardy, à l'aide de plants que lui adressa M. Rafeneau-Delille, directeur du Jardin botanique de Montpellier.

### **Paraguay.**

Je n'ai pas traité de la culture de la ramie au Paraguay, n'ayant pas à ce moment les renseignements nécessaires.

On a pu voir sur la carte que ce pays est situé dans la zone indiquée par moi comme devant donner 6 à 7 coupes.

M. Cadiot, consul général, a confirmé mon hypothèse, d'après les renseignements demandés par lui au Paraguay, où l'on fait six coupes très facilement et à complète maturité.

#### *Culture en général.*

Au sujet de la culture, j'ai peu de chose à ajouter.

La seule constatation nouvelle que j'ai faite est que la quantité d'eau contenue dans la ramie varie avec la coupe et va en décroissant ; la première coupe ayant beaucoup d'eau, la dernière, la 4<sup>e</sup> ou 5<sup>e</sup>, n'en a presque plus.

#### *Décortication à l'état sec.*

Au sujet du décortilage en sec, je ne puis que faire remarquer à nouveau aux personnes qui veulent à toute force préconiser ce mode de travail, malgré l'expérience industrielle faite par M. Favier et suffisamment concluante à mon avis, que le concours d'Anduban-Park donne à ce sujet diverses indications qui, relevées par Sir Ch. Richard Dodge, ne peuvent être suspectes de parti pris :

1° Des tiges vertes ont pu voyager pendant dix jours et être encore vertes le douzième, alors qu'elles étaient soustraites à toute humidité du terrain ou de l'atmosphère.

2° Que des tiges spécialement *séchées* n'ont pu être employées comme tiges sèches, vu que leur contact avec des tiges humides les avait rendues dans un état voisin du vert, chose qui ne serait pas arrivée si les tiges avaient été complètement séchées.

J'ai eu, en Algérie, des tiges sèches mouillées par une pluie battante d'une demi-journée; je les ai laissées au soleil et, quelques heures après, je pouvais les travailler. (Concours de Bône en 1891).

Il eût été facile de faire de même à Anduban-Park, et si l'on ne l'a pas fait, c'est qu'on n'a pas pu.

3° Diverses bottes de tiges vertes ont été faites et sont entrées en fermentation moins de 24 heures après.

4° Sir Ch. Richard Dodge constate que, même après dix jours de séchage au soleil, il faudra passer les tiges au four pour arriver à terminer le séchage.

Quelle somme de main-d'œuvre représentera le séchage de 750 à 800<sup>mc</sup> par hectare et le passage de ces 800<sup>mc</sup> dans des fours je ne me charge nullement de l'évaluer tant les calculs que l'on pourrait faire seraient certainement en dessous de la réalité.

Or, la ramie doit être produite avec son minimum de main-d'œuvre ou *elle ne sera pas*; par conséquent, toute opération que l'on peut supprimer, quelque peu coûteuse qu'elle soit, doit l'être.

Donc le séchage en première ligne doit être supprimé et les personnes qui prétendent que je préconise le décorticage en vert parce que ma machine travaille en vert, n'émettent cette opinion qu'à bout d'arguments et cette opinion est d'autant moins justifiée qu'elle est fautive; ma machine travaille en sec comme en vert. En 1889, à Paris, en 1890, à Bône, et dans toutes les expériences faites à Paris, j'ai toujours travaillé des tiges *sèches*, faute d'en avoir des vertes.

M. Favier lui-même semble avoir abandonné ce système, sinon complètement, du moins en grande partie, car un de ses récents prospectus dit :

« Le problème était déjà bien résolu par la machine P.-A. Favier pour la décortication des tiges sèches; mais cette

machine, nécessitant une *installation industrielle* et ne pouvant trouver sa place que pour une exploitation déjà importante, ne pourrait convenir pour la petite culture ».

Or, les deux machines en vert et en sec sont identiques; quelle est donc l'installation industrielle, nécessaire à l'une plus qu'à l'autre, si ce n'est un séchoir?

Les personnes qui préconisent actuellement le sec, le font, non par conviction, mais uniquement pour tâcher de faire aboutir des affaires, affaires qui ont plus de chances de prendre si elles ne sont pas similaires de celles qui sont offertes par le voisin.

---

### CONCLUSION

Mon étude sur la ramie se termine ici présentement et est, je pense, aussi complète qu'il est possible de la faire.

Il me reste à conclure.

Ma conclusion est, et je suis fermement convaincu, que la fibre de la ramie est une fibre industrielle, qu'elle est le textile de demain qui, dans un avenir très proche, prendra rang entre le coton et le lin.

Que faut-il pour cela?

Bien peu de chose; que l'on fasse non plus des affaires quelconques sous le couvert soit de l'étude, soit de la mise en œuvre de la ramie, mais de l'industrie et que ceux qui seront à la tête de ces affaires ne voient plus, comme ils l'ont fait jusqu'à ce jour, la mise en œuvre d'un procédé ou d'une machine plus ou moins quelconque, mais la mise en œuvre de moyens conformes aux données de la science et de la pratique culturale et industrielle, chose facile aujourd'hui, vu que toutes les études faites sur ce textile sont publiées et peuvent être connues de tous; on ne peut donc plus se targuer d'ignorance.

En agissant ainsi, on sera certain de gagner de l'argent avec la ramie, chose inconnue jusqu'à ce jour, à de rares exceptions près; en agissant d'autres façons, il n'est pas nécessaire d'être prophète pour en prédire la finale proche et certaine.

---

# TABLE DES MATIÈRES

---

PRÉFACE	5
INTRODUCTION	7
Etat passé et état présent de la ramie	7
Etat présent.	12
Historique des ouvrages	17
Bibliographie faisant suite à celle du 1 <sup>er</sup> volume	28
Historique du travail industriel et de l'industrie de la ramie.	34
Travaux de la Commission française. 1851. Londres.	41
Extrait d'un rapport de M. Ch. Dupin, président de la Commission française à l'Exposition de 1851	42
Extrait du rapport de M. Ch. Barral	44
Rapport de M. Legentil	46
Extrait du rapport de M. Julien-le-Blan au nom du Jury de la classe 31, à l'Exposition universelle de 1878.	48
Que doit-on conclure de cet historique?	67

## PREMIÈRE PARTIE

### Dégommage.

#### CHAPITRE I<sup>er</sup>

Etude physiologique et chimique de la lanière de ramie	69
Etude chimique de la composition de la lanière	74

#### CHAPITRE II

Théorie du dégommege.	77
Etude des procédés de dégommege.	79
Première classe. — Procédés de dépelliculation	81
Tiges vertes	81
Tiges sèches	83
Conclusion.	89
Seconde classe. — Dégommage	89
Procédés.	94
Procédé Caillard.	94
— Jeansoulin-Billion.	95
— Mœrman-Lœbuhr	95
— Raynaud	95
Procédé Schœbel.	96
— Frémy	96
— Imbs	97
— Julius Bruck (Allemagne)	97
— Martenot (de Blidah).	97
— Schwelin et Mindowsky (Russie).	97
Nouveau procédé Jeansoulin et Oser.	98

Procédé Masse.	98
— Blaye-Porcher	99
— Ch. Girard	104
Dégommage des lanières.	105
— du China-Grass	106
Procédé Wright et Cie (Dundee, Ecosse).	107
Méthode de Jungham-Culpan (Bradford)	107
Procédé Lombard	108
— Frémy-Urbain.	108
— Howard et Well.	109
— Wade.	109
— Girard	109
Résumé	109
Appareils	110
Dégommage des lanières non dépelliculées .	110
Dégommage par dépelliculation.	113
Procédé Albenois et Jeansoulin	113
— Routledge.	114
— Frémy	114
— Robertson et Blake (Angleterre)	114
— Nicolle-Smith.	115
— Vial.	115
Système belge de Prosper Mol	119
Système James Mactear.	119
Procédé Crozier	119
Traitement par dissolution	119
Préparation des lanières	119
Procédés Frémy-Urbain	120
Procédé Royer.	121
— Arnaudon.	121
— Ch. Girard	122
— Holbet	122
Conclusion.	122
Appareils	123

## DEUXIÈME PARTIE

### Fibre.

#### CHAPITRE I<sup>er</sup>

Classement et étude	125
Caractères spéciaux de la fibre de ramie.	126
Dimensions des fibres	127
Conditionnement.	130
Essais microdynamiques	130
Examen des filaments et des fibres de l'ortie de Chine	132
Examen des fibres en long dans les réactifs	133
Résistance de la ramie aux agents atmosphériques.	135
Valeur industrielle.	135

Cotonisation	137
Animalisation	137
Formes commerciales de la ramie	138
Semi-dégommé.	140
Dégommé .	144
Blousses	146

## TROISIÈME PARTIE

### Utilisation industrielle.

#### CHAPITRE I<sup>er</sup>

Corderie. — Papeterie	147
Corderie. Liens.	148
Cordes :	149
Papeterie: . . . . .	151

#### CHAPITRE II

Filature et tissage	153
Combinaison de la ramie avec d'autres textiles.	155
Résistance des fils de ramie.	156
Toiles	158
Expériences de MM. F. Michotte et Foussard.	161
Etoffes . . . . .	161
Velours et peluches.	162
Draperie et bonneterie. — Passementerie	162
Emplois spéciaux de la ramie.	163
Applications fantaisistes	164

#### CHAPITRE III

Teinture et Blanchiment	166
Procédés de teinture . . . . .	167
Blancs sur ramie.	172
Noirs. Noirs d'aniline	172
Teinture en grand	174
Noirs divers sur ramie	176
Expériences de M. Arnaudon.	177
Blanchiment .	178

#### ANNEXE A

L'industrie de la ramie, par sir Ch. Richard Dodge	180
--	-----

#### ANNEXE B

Brevets concernant la ramie	190
-----------------------------	-----

#### ANNEXE C

Devis (Matériel) . . . . .	191
----------------------------	-----

## QUATRIÈME PARTIE

### SUPPLÉMENT

#### Machines.

#### CHAPITRE I<sup>er</sup>

Machines et concours.	193
-----------------------	-----

#### CHAPITRE II

Concours de 1889 : Critique du rapport officiel du Concours de décortiqueuses à l'Exposition universelle	201
Expériences de l'appareil Crozat-Moriceau.	209
Machine Barbier	210
— Favier	210
— Landtsherr	210
— « La Française »	211
Rapport de M. Grandvoinet. — Chapitre II du rapport. — Résul- tats des essais : Procédé Ch. Crozat et A. Moriceau	211
Décortiqueuses mécaniques. Conditions à remplir	215
Machine Armand-Barbier	216
Machines P.-A. Favier	220
Machine de Landtsherr.	224
Partie non officielle du rapport : Machine « La Française ».	228

#### CHAPITRE III

Concours américains : Concours de Mozoranga (Mexique)	230
Concours de la Nouvelle-Orléans	231
Conclusion	236
Concours de décortiqueuses à Gennevilliers (près Paris)	238
Rapport de M. Tresca	238
Machine de M. Norbert de Landtsherr.	241
— de M. Faure.	243
Machines de M. Barbier	246
— de M. Subra	247
— de M. Kelsen.	243
Note relative aux essais dynamométriques	253
Critique du rapport précédent	257
Remarques.	262

#### CHAPITRE IV

#### Machines américaines.

Machine Sanford.	263
— Collyre	263
— Van Buren	264
— Leruth	265
— système Léopold Landreth	265
Machines Stewart	266

Machine Landtscherr-Barraclough.	267
— Rothermel	268
— Frémerey	268
— Spence	269
— Lorimer.	269
— Franck-Darkin	269
— Ch. Lansure-Manuel-Randon	270
— Longmore et Watson.	270
— José Badua	270
— Myers.	271

## CHAPITRE V

### Machines françaises actuelles ou récentes.

Machine Kelsen . . . . .	273
— Philibert et Perreau de Beauvais.	273
— Hernandez	274
— Wolff et Déde (Allemagne).	274
— Botta .	275
— Burrows (Angleterre)	275
— Hervé et Galbois	276
— Angélie-Durand.	277
— Wauquiez-Gœthals	278
Machines diverses.	278
Machine Favier	278
— Marc	278
— Faure.	280
Machines Landtscherr-Hignette	282
Machine Subra. . . . .	283
— « La Française ».	283
— Estrader, construite par la Cie Fives-Lille	284
— Troublé.	284
— Quinzio	288
— Magaud-Sharf.	288
Machine à dégommer, système Perreaux-Laborde .	288
Machine Estienne . . . . .	288

### NOTE SUPPLÉMENTAIRE SUR LA CULTURE

#### Algérie.

Introduction de la ramie en Algérie	290
-------------------------------------	-----

#### Paraguay.

Culture en général.	290
Décortication à l'état sec.	290
CONCLUSION	292



TRAITÉ

SCIENTIFIQUE ET INDUSTRIEL

DES

PLANTES TEXTILES

## OUVRAGES DU MÊME AUTEUR :

*Traité de la fabrication des Eaux gazeuses.*

*Le textile de demain : La Ramie.*

*Le décortiquage de la Ramie.*

*Les Industries textiles en 1889* (Conférence publiée par la bibliothèque Forney).

*Alger et Tunis* (Conférence publiée par l'Association polytechnique de Lagny).

### Traité scientifique et industriel des Plantes textiles.

I<sup>er</sup> tome : INTRODUCTION (à paraître).

II<sup>e</sup> » *La Ramie.* 1<sup>er</sup> volume. *Culture.*

III<sup>e</sup> » » 2<sup>e</sup> volume. *Travail industriel.*

Ouvrages couronnés par la Société nationale d'Agriculture, la Société d'encouragement à l'Industrie nationale et la Société nationale d'Acclimatation, et honorés d'importantes souscriptions par les Ministères des Colonies, de l'Agriculture et du Commerce.

III<sup>e</sup> » SUPPLÉMENT. *L'Ortie.*

IV<sup>e</sup> » *Agave.*

V<sup>e</sup> » *Ananas. Aloès. Phormium. Sanseviere et Yucca.*

VI<sup>e</sup> » *Bananier. Palmier.*

VII<sup>e</sup> » *Jute. Hibiscus.*

VIII<sup>e</sup> » *Alfa. Diss.*

IX<sup>e</sup> » *Chauvre.*

X<sup>e</sup> » *Lîn.*

XI<sup>e</sup> » *Coton.*

XII<sup>e</sup> » *Textiles divers.*

TRAITÉ  
SCIENTIFIQUE ET INDUSTRIEL  
DES  
PLANTES TEXTILES

PAR  
FÉLICIEN MICHOTTE  
INGÉNIEUR

*Chevalier du Mérite agricole,*

*Lauréat de la Société nationale d'Agriculture de France, de la Société  
d'Encouragement à l'Industrie nationale, de la Société nationale  
d'Acclimatation et du Ministère de l'Agriculture,  
Ancien élève de l'École centrale des Arts et Manufactures,  
Professeur de Génie rural et de Géographie coloniale à l'Association  
Polytechnique,  
Vice-Président de la Société de Propagande Coloniale,  
Membre du Jury aux Expositions de Paris 1891 et 1892 et au Concours  
agricole de Paris 1894.*

---

SUPPLÉMENT AU TOME III

---

L'ORTIE

---

OFFICE TECHNIQUE  
21, RUE CONDORCET 21

LIBRAIRIE CENTRALE DES SCIENCES  
J. MICHOTTE  
25, QUAI DES GRANDS-AUGUSTINS

PARIS

1895

*Tous droits de reproduction et de traduction réservés.*



# INTRODUCTION

---

## I

Lecteur, ma plante c'est l'ortie,  
Dont la substance fait partie  
Des grands principes créateurs ;  
Sachons sur la terre où nous sommes  
Que tout est bon, que seuls les hommes  
Sont d'imparfaits cultivateurs.

BONDON.

Ainsi s'exprime le poète et il a raison.

Tirer parti de l'ortie, tel est mon but en écrivant ce livre, d'autres avant moi l'ont fait, Chalumeau en 1803, M. Barot en 1891, en France ; les professeurs Bouché et Grothe en Allemagne. Ils ont prêché dans le désert jusqu'à ce jour. Serai-je plus heureux?... Je l'espère.

En écrivant mes volumes précédents sur la ramie, mon but était de renseigner l'univers (excusez mon peu de modestie), mais il n'est pas un coin de terre où l'on ait songé à planter la ramie. En traitant de l'ortie mon but est plus modeste, c'est aux cultivateurs de la vieille Europe et en particulier à ceux de notre belle France que je m'adresse.

Ah ! si l'ortie nous eût été inconnue jusqu'à ce jour et nous était rapportée d'un pays éloigné par un voyageur qui nous en vanterait toutes les qualités, chacun voudrait la cultiver et mettre à profit ses nombreuses propriétés, écrit M. Barot dans sa brochure sur l'ortie.

Quelle justesse de vue, à laquelle la ramie est venue apporter la consécration la plus éclatante !

Un voyageur revenant de Chine, il y a 50 ans, dit qu'il y a 400 ans les Chinois s'habillaient d'étoffes en ramie ; immédia-

tement les savants, les écrivains s'en emparent, les 400 ans sont supprimés ; probablement perdus en chemin, la Chine est si loin ! C'est devenu de nos jours ; c'est à qui écrira, plantera la ramie ; les Sociétés se fondent, les capitaux affluent, les Gouvernements eux-mêmes se mettent en mouvement ; tout échoue, mais d'autres immédiatement surgissent et la ramie est depuis cinquante ans l'inépuisable tonneau des Danaïdes.

Et le jour où, une plume inconnue, assez osée, a écrit que la ramie n'était pas la huitième merveille rêvée, mais une plante industrielle coloniale, impropre à la France, qui a sa place parmi les autres textiles, lins, chanvres, et qui, bien traitée, et bien cultivée, peut être productrice comme ces derniers, a-t-elle été mal reçue ! Cette idée est un coin sur lequel il m'a fallu frapper bien souvent, depuis cinq ans ; il s'enfonce peu à peu, pas aussi vite cependant que je le voudrais, et toutes les Sociétés parues dans ces dernières années, auraient pu éviter leurs déboires, en lisant mes ouvrages, auxquels chaque jour apporte une nouvelle preuve.

J'ai évité néanmoins bien des pertes de temps, bien des pertes de capitaux à beaucoup qui ont daigné m'écouter, c'est déjà un résultat — dont je me félicite — car ce temps et ces capitaux ont pu mieux servir la patrie.

L'ortie vulgaire est pour le monde végétal ce qu'est l'âne pour le monde animal ; comme ce dernier elle a été haïe, vilipendée de tout temps et n'est-ce pas sans raison que Victor Hugo a dit :

J'aime l'araignée et j'aime l'ortie  
Parce qu'on les hait.

Toujours considérée comme une plante malfaisante, déjà du temps des Hébreux, sa réputation a continué à travers les âges et si quelques-uns ont cherché à cultiver l'ortie, la totalité cherche à s'en débarrasser ; et la seule réhabilitation qu'elle ait reçue a été de servir jadis dans les remèdes de bonne femme, à l'égal du crapaud, du serpent et de la vipère.

L'ortie mérite cependant beaucoup mieux, et elle est, comme nous le verrons, une plante à usages multiples ; elle peut servir à l'homme non seulement pour le vêtir, mais encore comme nourriture et comme remède, mais aussi pour donner aux animaux une nourriture saine et abondante.

C'est également l'avis de M. Vétillard qui écrit :

« Toutes les qualités que présente cette humble plante ont été méconnues, il semble que l'arme brûlante dont elle a été garnie par le Créateur en ait fait pour l'homme un objet repoussant et qui lui inspire toujours de la méfiance.

» Nous sommes ainsi faits ; les moindres difficultés nous rebutent, et nous n'acceptons volontiers que les produits qui se présentent à nous sans exiger d'efforts de notre part pour être utilisés. La routine joue aussi un grand rôle dans nos affaires, il faut bien l'avouer. Nous nous contentons des produits que nous ont légués nos pères, et cependant nous ne craignons pas de nous créer des besoins nouveaux. »

L'héritage paternel ne suffit plus pour satisfaire nos nouveaux besoins, et alors nous accusons le ciel de parcimonie, et nous appelons ingrate cette terre, qui, depuis des siècles, étale devant nous des trésors que nous affectons de ne pas voir. Ces réflexions se présentent à nous avec une force toute nouvelle, lorsque nous songeons à tant de partis que l'on pourrait tirer de cette plante vivace qui, malgré nos mauvais traitements, persiste de venir attirer notre attention, autour de nos maisons, le long de nos haies, partout où nous négligeons de cultiver un coin de terre qui pourrait être utilisé.

M. Chatin signalait également en 1861 que la grande ortie, ou ortie dioïque, pouvait être utilement mise en exploitation. Indépendamment de ces derniers, l'ortie a eu de nombreux préconisateurs :

En France, l'abbé Rozier, en 1793 ; Chalumeau, en 1803 ; Chaumeton, en 1818 ; Lardier, en 1820 ; Chatin, en 1861 ; A. Eloffe, en 1869 ; M. Barot, en 1891 ; auxquels on devra ajouter M. le comte d'Astanières, en 1894 ; en Suède, Bosc, en 1813 ; en Allemagne, les professeurs Bouché et Grothe, en 1884, et la commission dite des orties ; en Angleterre, Edward Smith en 1809 ; aux Etats-Unis, Ch. Withlow en 1814.

Cette commission fut la suite des essais faits en 1868 sur les conseils du D<sup>r</sup> Grothe. Elle fut formée vers 1876, par diverses personnes, dans le but d'introduire en Allemagne de nouvelles espèces de plantes industrielles, et fit distribuer en 1877, aux membres du Parlement, syndicats, etc., l'ouvrage du D<sup>r</sup> Grothe. Des essais de plantation d'ortie dioïque furent faits sur 40 ares à Stralau près de Berlin, deux coupes furent faites la première année, la seconde année la récolte fut beaucoup plus importante.

On en conclut que cette plante devait être propagée.

En 1890, des essais avaient été faits par M. Bouché sur 1200 plants provenant d'Amérique, et qui furent répartis en 25 endroits différents, puis ensuite sur 900 et 4.500 plants formant deux nouveaux envois ; tous ces plants étaient de l'*Urtica Laportea*.

La commission constata que si la culture était résolue, le travail ne l'était pas, tous ses essais de rouissage et de décortication échouèrent ; elle s'adressa au D<sup>r</sup> Grothe pour obtenir de lui des moyens chimiques nouveaux ; il recommanda la décortication à l'état vert et l'action des alcalis, mais il ne semble pas avoir obtenu le moindre résultat.

La commission demanda la fondation d'un prix de 1000 marcs en y ajoutant pareille somme et une médaille d'argent.

L'insuccès de ces travaux fut dû uniquement à son impuissance pour indiquer le travail nécessaire à l'extraction de la fibre.

Malgré ces échecs, je viens avec confiance défendre à mon tour cette thèse, car j'y apporte des documents nouveaux et les différents modes d'extraction à employer comme travail agricole et comme travail industriel, ce qui a manqué complètement à ladite commission.

Montrer des champs en exploitation, les produits que l'on peut en tirer, n'est pas toujours aisé, ni à la portée de l'écrivain ; je puis néanmoins le faire, grâce à un propriétaire intelligent et entreprenant, doublé d'un artiste de mérite, M. le comte d'Astanières, propriétaire du château de Montiers-sur-Aronde (Oise), qui est venu me trouver en me disant :

« J'ai plusieurs hectares d'orties, je viens d'en décortiquer quelques-unes à la main, voici ce que j'obtiens, et vos ouvrages m'ayant fourni des renseignements nouveaux, je m'adresse à vous pour que, par vos conseils et l'aide de vos machines, je puisse en tirer parti.

» Mon intention étant de faire toutes les études nécessaires pour les utiliser, et, en cas de réussite, d'engager les autres à les exploiter.

» Je suis prêt à faire toutes les dépenses que vous jugerez convenables dans ce but et mets à votre disposition tout ce qui vous sera nécessaire, si la question vous intéresse et que vous vouliez me prêter votre concours. »

La proposition, comme le problème, étaient d'autant plus



tendants, que j'avais cherché des orties et que je n'avais pu m'en procurer, pour que je ne m'y donnasse pas tout entier.

J'ai donc, durant deux mois et demi, étudié de concert avec M. le comte d'Astanières les orties, et les résultats que nous avons obtenus nous ont encouragés à continuer et à propager cette utile plante qui, par les nouveaux éléments apportés, pourra donner, tant comme textile que comme fourrage, des résultats remarquables et dont on semble peu se douter actuellement.

Si donc, comme je l'espère, l'ortie un jour se cultive en France, je réclame pour M. le comte d'Astanières la place qui lui sera due, car il en aura été le premier vulgarisateur pratique en aidant mes recherches sur ce sujet, en me les facilitant, et le premier à les exploiter.

---

## II. — HISTORIQUE DES PUBLICATIONS.

### BIBLIOGRAPHIE

- Breslauer sammlungen, 1723.  
Linné. Species plantarum, 1753.  
Bœhmer. Histoire technique des plantes.  
Rossig. Technologie de l'utilisation des fibres textiles.  
L'abbé Rozier. Cours complet d'agriculture, 1793.  
Chalumeau. Mémoire sur les avantages de la grande ortie.  
Paris, 1803.  
Persoon synopsis, 1803.  
Bosc. Mémoire en suédois, 1813.  
Chaumeton. Flore médicale, 1818.  
Lardier. Mémoire, 1820.  
Gandichaut. Voyage de l'*Uranie*, 1826.  
— Voyage de la *Bombe*, 1846.  
Annales de la colonisation algérienne, 1856.  
G. Heuzé. Les plantes fourragères. Versailles, 1856.  
I. Pierre. Recherches sur la valeur nutritive des fourrages.  
Paris, 1858.

- G. Heuzé. Les plantes industrielles. Paris, 1860.  
Decaisne. Manuel de l'Amateur des jardins. Paris, 1862.  
A. Eloffe. L'Ortie. Paris, 1862.  
L'abbé Provencher. Flore canadienne. Québec, 1862.  
Weddell. Monographie des Urticées. Paris, 1866.  
Th. Mœrman. La Ramie ou ortie blanche. Liège, 1871. Pa-  
paëte, 1874.  
Le Maout et Decaisne. Traité général de botanique. Paris,  
1876.  
A. Renouard. Le travail des lins. Lille, 1879.  
Pennetier. Leçons sur les matières premières. Paris, 1881.  
A. Renouard. Etude sur le travail des lins (7<sup>e</sup> volume).  
Lille, 1881.  
Bouché. Ueber die heimische gemeine Vessel und ihren  
Eubau als Textil planze. Berlin, 1880.  
Bouché et H. Grothe. Ramie, Rhea, China-grass und Nes-  
selfaser. Berlin, 1884.  
D<sup>r</sup> Mene. Les productions végétales du Japon. Paris, 1884.  
Barral et Sagnier. Dictionnaire d'agriculture. Paris, 1889.  
Barot. L'Ortie. Paris, 1890.  
Barot. L'Ortie, sa valeur alimentaire, fourrage, textile indus-  
triel et économique. Paris, 1891.  
Mascléf. Atlas des plantes de France. Paris, 1891.  
Van Tieghem. Traité de botanique. Paris.  
G. Heuzé. Les plantes industrielles, Paris, 1893.  
Lecomte. Les textiles végétaux. Paris, 1893.  
C. et H. Denaille. Manuel pratique de culture fourragère.  
Carignan, 1894.  
Gérardin. L'Herbier des Ecoles. Paris, 1894.  
Acloque. Flore de la France. Paris, 1894.

Les ouvrages publiés sur l'ortie sont peu nombreux, cette plante étant généralement considérée comme d'aucune utilité; aussi rares sont ceux qui ont écrit sur l'ortie.

Comme ouvrage botanique, le seul qui existe est le traité des Urticées de Weddell, auquel nous renverrons le lecteur pour l'étude scientifique des orties; cette étude étant trop importante pour trouver place dans un ouvrage tel que celui-ci.

Au point de vue pratique, le premier est le traité de l'abbé Rozier qui donne quelques détails sur les emplois de la plante.

Le second est le mémoire de Chalumeau, qui fut lu par lui à la Société d'agriculture de l'Indre, en 1803 ; ce mémoire sur la grande ortie, ainsi que le dit un agriculteur tessien qui apprécia le travail de Chalumeau quoiqu'il ne contienne rien, quant au fond, qui ne soit en partie connu, a cependant un genre d'intérêt, parce qu'il contient quelques faits nouveaux, personnels à l'auteur ; on y trouve en effet des appréciations sur la valeur comme litière, comme fourrage, dont certaines sont reproduites dans le cours de cet ouvrage.

Vient ensuite, en 1813, le mémoire du suédois Bosc, qui nous initie aux emplois et aux avantages de cette plante en Suède, particulièrement comme plante fourragère.

Chaumeton, dans sa Flore médicale, puis Lardier, en 1820, écrivirent sur l'ortie.

M. Heuzé, dans son ouvrage, cite l'ortie comme fourrage, en 1856.

Et c'est en 1869, que nous retrouvons dans l'ouvrage d'A. Eloffe un nouveau plaidoyer en faveur de cette plante.

Th. Mœrman, en 1871, puis Renouard en 1879, dans leurs publications, parlent des orties et de leurs propriétés textiles.

L'ouvrage le plus important qui traite des orties est certainement celui des professeurs Bouché et Grothe, paru en Allemagne, en 1884, et qui expose les travaux de la commission des orties ; encore cet ouvrage a-t-il été fait en vue et traite-t-il en grande partie de la ramie.

C'est un exposé de la question où la partie botanique est assez développée, et où l'on trouve diverses indications sur la culture.

Il expose les machines et les traitements employés pour la ramie, mais sans aucune conclusion.

M. Barot, en France, a préconisé l'ortie dans deux brochures.

L'une est un dialogue entre Jean-Pierre et son propriétaire, qui présente à l'agriculteur, sous une forme condensée et humoristique, tout le parti qu'il peut tirer de l'ortie.

La seconde, beaucoup plus importante et qui porte pour sous-titre : « De la culture en France et en Suède », est un extrait de tout ce qui a paru sur l'ortie, des écrits de Chalumeau, Chaumeton, Bosc, etc. ; il contient même les fables et pièces de vers faites sur l'ortie. On peut dire de ce petit volume ce qu'on a dit du mémoire de Chalumeau : il ne contient rien de nouveau,

car il n'est qu'une réunion, avec d'assez nombreuses répétitions, de tout ce qui a été écrit précédemment, et sans l'addition d'aucun fait nouveau.

Quant à la culture en Suède, on ne trouve que les assertions des écrivains précédents sur ce sujet, assertions peu nombreuses et totalement insuffisantes pour servir de guide, surtout dans la culture comme plante textile, car rien ne prouve dans ce volume que cela existe.

---

# PREMIÈRE PARTIE

## CULTURE

### CHAPITRE I<sup>er</sup>

#### Étude botanique de l'Ortie.

L'ortie est le type de la famille des Urticées (1), qui renferme des plantes, des herbes-arbustes et des arbres, et en particulier les Bœhmeria ou Ramie étudiées précédemment, et dont elle diffère par ses poils raides et piquants appelés poils urticants.

Les caractères généraux de la famille des Urticées sont les suivants :

Feuilles entières ou dentelées, alternes ou opposées munies de petites stipules non soudées avec le pétiole, fleurs petites verdâtres, disposées en glomerules axillaires ou en grappes quelquefois disposées sur un réceptacle charnu, polygames ou unisexuées, les mâles à périanthe à 4-5 séparés, étamines en même nombre que les sépales, à filets courbes irritables se défendant avec élasticité pour projeter le pollen, les feuilles à périanthe libre, à 2-4 sépales souvent soudés entre eux en un tube ventru, ovaire libre à un seul style sublatéral, à une seule loge monosperme, indéhiscent (akène), non ou renfermé dans le périanthe accrescent, graine à périsperme entourant un embryon à radicule opposée au hile.

Les genres principaux sont les suivants :

Ortie	Urtica	Pouzolsia	Pouzolsia
Urera	Urera	Pipturus	Pipturus
Laportea	Laportea	Pariétaire	Parietaria
Pilea	Pilea	Helxine	Helxine
Elastostema	Elastostema	Forskohlea	Forskohlea.
Bœhmeria	Bœhmeria		

(1) Les Urticées sont rangées avec les Cannabinées auxquelles appartient le chanvre parmi les Urticacées.

Le genre *Urtica* a pour caractère :

Flores diclini, monoïci vel dioïci, glomerulati (nunquam discreti), pedicellis marium articulatis, glomerulis in axi seu rachi indivisa (rarissime alata) vel simpliciter ramosa (nunquam vere dichotoma), sessilibus alternisque et interdum unilatera- libus, nonnunquam pedunculatis, rarissime solitariis capitu- liformibusque; racemis s. paniculis (apud species monoïcas androgynis unisexualibusve) et capitulis in singulis axillis semper geminis.

Masc. : Perigonium 4-partitum, segmentis ovatis extus plus minusve stimulosohispidis, alabastra, in medio depresso. Sta- mina 4, antheris oblongo-reniformibus. Pistilli rudimentum cupuliforme, hyalinum.

Fem. : Perigonium vulgo profunde 4-partitum aut fere 4-phyll- um, foliolis s. segmentis inæqualibus, exterioribus persæpe minoribus, plerumque oblongis et interdum subcarinatis patentibusque, interioribus erectis planiusculis cucullatisve. Ovarium rectum, ovoïdeum. Ovulum imo loculo adfixum, erectum; funiculo brevi. Stigma sessile vel rarius stylo brevi suffultum, penicillatocapitatum (papillis interdum valve elongatis), nunc deciduum, nunc diu persistens. Fructus omnino exsuccus, achæniû nempè rectum ovatum vel oblongum, compressum, læviusculum aut plus minusve verruculosum, perigonio aucto, membranaceo vel rarissime carnosulo inclusum s. vestitum. Semen pericarpio fere conforme. Albumen parcum. Embryo cotyledonibus obcordatorotundatis radículaque subconisa donatus. Stirpes herbacæ, annuæ vel perennes raro frutescentes, cosmopolitæ, in temperatis vero et subtemperatis utriusque orbis præcipue obviæ, stimulis obsitæ vel rarissime horumce abortu prorsus inermes; caulibus ramisque plerumque tetra- gonis; foliis oppositis, varie dentatis, raro inciso-lobatis, raris- sime integris, palmatim 5-7 vel rarissime 3-nerviis; cystolithis punctiformibus vel rarius oblongis linearibusve; stipulis latera- libus, nunc liberis, nunc illis folii oppositi in duas binerves interpetiolares coalitis; glomerulis basi bracteolatis; floribus sæpissime ebracteatis, iis utriusque sexus virentibus, masculis mox deciduis, femineis diu persistentibus.

La famille des Urticées est une des familles dont l'aire est des plus vastes, car elle est représentée par de nombreux genres et de nombreuses espèces, et particulièrement en Europe, où comme le dit le botaniste Weddell, ce qu'elle perd sous le

rapport de la variété et du nombre des espèces, elle le compense, en partie du moins, par le nombre des individus.

Ces espèces étant inégalement réparties entre les continents et les îles, le botaniste Weddell leur assigne deux foyers d'irridation, l'un dans le Nouveau-Continent, aux Antilles, l'autre dans l'Ancien, parmi les îles de l'Archipel indien.

L'ortie se développe partout ; elle a des représentants dans tous les points du globe, mais malgré cette diversité, elle semble confinée dans les régions tempérées et froides, et on la voit, dans les deux hémisphères, préférer les lieux où la température lui convient le mieux.

L'*Urtica magellanica* se rencontre dans la Terre de Feu, sous la latitude de 53° ; l'*U. urens* et l'*U. Australis* (Hook) sont les deux espèces qui se rapprochent le plus des pôles.

L'*U. hyperborea* et l'*U. andicola* sont celles qui atteignent la plus haute élévation au-dessus du niveau de la mer, et se rencontrent : la première, dans l'Himalaya occidental, à une altitude de plus de 5.000 mètres ; et la seconde dans les Andes à 4.500 mètres.

Parmi les espèces, deux ont des aires particulièrement vastes, ce sont l'ortie dioïque et l'ortie brûlante, que l'on rencontre sur plus de la moitié du globe ; leur aire est cependant inférieure à celle des Thallophytes et elle est limitée aux extrêmes régions des montagnes ou des pôles.

On rencontre l'ortie dioïque : en Europe, dans l'Afrique boréale et australe, dans l'Asie tempérée et en Sibérie, dans tout le Nord de l'Amérique, au Mexique ; elle est rare dans l'Amérique tropicale et l'Asie occidentale.

On la rencontre sous des altitudes très élevées, on la trouve au Mexique et dans les Alpes à 2.400<sup>m</sup>.

Elle semble même, pour certains auteurs, suivre l'homme, car elle vient à l'état sauvage autour des habitations, envahit les cultures, et un endroit qui devient inhabité est aussitôt envahi par l'ortie, qui en prend possession, y règne en maîtresse ; c'est une des raisons qui l'ont fait de tous temps considérer comme une mauvaise herbe que l'on devait détruire.

Le livre des Proverbes des Hébreux dit en effet :

J'ai passé près du champ d'un homme paresseux, et près de la vigne d'un homme dépourvu de sens ; et voilà, les orties avaient tout rempli.

Elle est connue en France sous les noms d'ortie, d'ortie blanche, d'ortie brûlante, de grande ortie ; en Espagne, sous celui d'Ortiga mayor ; en Italie, d'Urtica maggiore, d'ortie romaine, d'ortie italienne ; en Portugais, d'Ortiga maior ; en Allemand, de gross brennessel ; en Anglais, de Common nettle ; en Hollandais, de Brandenetel ; en Danois, de Stor Brandenelde ; en Suédois, de Brønnæssla ; en Polonais, de Pokryzwa ; en Russe, de Kropiwa schikowka ; en Tartare, de Ketscherkan ; en Baskir, de Ketskan ; en Kirgis, de Kirtken, et en Finlandais, de Wackainen ; au Canada, de Stinging nettle, de Commun nettle-Irakusa, et de Fotobana irakusa au Japon, et de Gut-mat-sé en Chine.

### *Poils.*

La caractéristique des orties, ce qui nous les fait distinguer entre toutes les plantes et qui aussi les fait considérer comme mauvaises herbes, ce sont les sensations douloureuses que l'on éprouve à leur contact.

Cette sensation est due à la présence sur la tige et sur les feuilles d'organes particuliers désignés sous le nom générique de poils.

Ces poils sont pour l'ortie des émergences pilifères, formées par une protubérance des cellules sous-jacentes recouvertes de cellules superficielles, formant une sorte de coupe, de l'intérieur de laquelle émerge le développement d'une cellule superficielle formant un poil.

La forme et la dimension de ces poils varient suivant les espèces ; très longs dans certaines, très courts dans d'autres, particulièrement dans les espèces exotiques, où la partie engainante de la base est beaucoup plus considérable que celle du poil, tel est le cas de l'*U. ferox*.

D'après Duval-Jouve, les orties possèdent trois sortes de poils :

1° Des poils courts, non urticants, non visibles à l'œil nu, à la tige cylindrique unicellulée, à tête renflée, formée de 2 à 4 cellules ;

2° Des poils allongés, coniques, unicellulés, non urticants, à paroi finement ponctuée ;

3° Des stimuli ou poils urticants, simples, longuement coniques, unicellulés, formés d'un bulbe basilaire renflé, d'un



poinçon conique qui lui fait suite et d'un petit sommet incliné, renflé en boule. Le tout est creux et rempli d'un liquide acide irritant.

Cette opinion ne semble pas partagée par tous les botanistes, car aucun d'eux n'en fait mention, et tous ne semblent admettre qu'une seule catégorie, celle des poils urticants.

Ces poils ont la forme d'un cône très allongé dont la pointe est recouverte par un bouton arrondi, pyriforme et acuminé, et leur intérieur contient un liquide, lequel est sécrété par la base du poil.

Ils ont reçu le nom de poils urticants à cause de la sensation très vive qu'ils produisent sur la peau; cette sensation particulière, qui consiste d'abord en une piqûre douloureuse et irritante qui, au bout d'un certain temps, donne à la peau une irritation particulière et la sensation d'une brûlure, est due au liquide contenu dans l'intérieur du poil, lequel, au contact de la peau, la pique, se brise et déverse dans la piqûre le liquide qu'il contient.

La sensation est plus ou moins douloureuse, suivant les espèces, elle varie non avec la quantité de liquide déversé mais avec son activité; très sensible avec l'ortie dioïque, où la douleur dure une heure ou deux au maximum, elle est beaucoup plus puissante avec l'*Urtica urens*, que l'on ne peut guère toucher que ganté, elle est portée à son maximum avec l'*Urtica ferox*, où elle dure deux et trois jours, tout en étant cependant inférieure à celle produite par certaines urticées du genre *Laportea*.

L'ortie dioïque peut être travaillée avec les mains nues; on en est quitte, après travail, à avoir une certaine irritation, mais on peut s'en préserver en tout temps par l'emploi de gants de laine ou mieux de toile.

Ces poils se montrent non seulement sur la tige, mais encore sur le limbe des feuilles.

On n'est pas d'accord sur la composition du liquide contenu dans le poil et, par suite, sur les causes exactes de la brûlure.

On avait attribué à ce liquide la composition de l'acide formique,  $C^2 H^2 O^4$ , mais M. Haberlandt, de Vienne, a démontré que la faible quantité d'acide formique contenue dans le poil introduite sous la peau était sans action sur celle-ci.

D'après lui, cette matière serait une matière albuminoïde, une sorte de ferment, détruit par l'eau bouillante, et qu'il sup-

pose être composé d'un alcali; les feuilles d'*Urtica urens* plongées dans du vinaigre perdent leur action virulente.

Quelle qu'en soit la cause exacte, il n'en est pas moins vrai qu'elle est plus ou moins vive à certains moments de l'année qu'à d'autres, et même à certains jours, et qu'elle est complètement supprimée douze ou quinze heures après la coupe des tiges.

Cette action, moins vive, existe au moment des fortes chaleurs, lorsque la plante a toute sa croissance; elle peut provenir de deux causes, soit une moindre production du liquide par suite d'une moindre activité de la plante parvenue à son complet développement, soit un dessèchement des poils sous l'action de la chaleur; le fait que la plante coupée perd en quelques heures son action irritante, peut justifier ces deux hypothèses.

L'action semble également moins irritante lorsque les plantes ont subi une action un peu prolongée de la pluie.

Contre cette action irritante, les paysans recommandent de frotter la partie irritée avec de l'herbe fraîche, des feuilles de sureau, du persil; cet emploi est même le sujet d'une fable du comte A. de Montesquieu, intitulée : *L'Ortie et le Persil*; j'accorde peu de confiance à ces moyens; lorsqu'on est piqué pour avoir touché à des orties, on peut très bien supporter la douleur qui, en réalité, est de très courte durée; lorsqu'on a travaillé les orties longtemps les mains nues, cette sensation se produit surtout au repos et particulièrement sur le dos de la main et sur les poignets, d'une manière assez douloureuse; on peut alors se plonger les mains dans de l'eau fraîche de temps à autre, et au bout d'une heure ou deux, toute sensation a disparu.

On a également indiqué l'action de l'ammoniaque (Az H<sup>3</sup>) et celle du jus même de l'ortie, mais je n'ai pas été à même d'en vérifier l'efficacité.

Cette urtication, assez désagréable lorsqu'on travaille l'ortie, est préconisée par la médecine comme un moyen de produire l'irritation de la peau, nécessaire dans certains cas; elle serait, d'après Rumph, employée par les sauvages de la Malaisie comme un curatif journalier.

#### *Espèces.*

Les espèces connues dans le genre *Urtica* sont nombreuses;

la monographie des Urticées de Weddell en décrit 51 espèces et donne une liste de variétés simplement cataloguées.

Celles décrites sont :

*Panicules androgynes.*

U. Urens	En Europe, Asie orientale.
» Andicola	Andes ou Pérou, alt. 4.000 à 4.500 <sup>m</sup> .
» Chamædryoides	Amérique septentrionale, alt. 2.200 <sup>m</sup> .
» Grandulifera	Mexique.
» Subincisa	Id.
» Falcicrenata	Id. oriental.
» Meyeri	Afrique australe.
» Echinata	Andes, alt. 4.000 <sup>m</sup> .
» Flabellata	Nouvelle-Grenade, Pérou, alt. 3.600 à 3.950 <sup>m</sup> .
» Spatulata	Rép. Argentine et Brésil méridional.
» Mexicana	Mexique, alt. 2.200 <sup>m</sup> .
» Sandwicensis	Mont Mouna-Roa, îles Sandwich.
» Hyperborea	Thibet, alt. 4.500 <sup>m</sup> .
» Atrovirens	Corse.
» Magellanica	Amérique et îles du dét. de Magellan.
» Nicaraguensis	Nicaragua, alt. 2.900 <sup>m</sup> .
» Stachyoides	Ténériffe.
» Ballotæfolia	Nouvelle-Grenade.

*Inflorescences unisexuées.*

U. Pilulifera	Europe méridionale, Afrique septentrionale, Asie australe.
» Dodartii	Espagne.
» Cannabina	Sibérie, Perse.
» Dioïca	Europe, Afrique, Asie.
» Aquatica	Mexique, alt. 2.000 <sup>m</sup> .
» Thunbergiana	Japon.
» Incisa	Nouvelle-Zélande, Tasmanie.
» Bracteata	Chili.
» Rupestris	Sicile.
» Lobulata	Afrique australe.
» Parviflora	Indes, Monts Himalaya, alt. 1.000-2.500 <sup>m</sup> .
» Platyphylla	Asie boréale et occidentale.

U. Simensis	Abyssinie, alt. 3.500 <sup>m</sup>
» Australis	Nouvelle-Zélande.
» Ferox	Nouvelle-Zélande.
» Grandidentata	Java.
» Aucklandica	Iles Auckland (Corée).
» Morifolia	Iles Canaries, alt. 1.000 <sup>m</sup> .
» Membranacea	Europe centrale, Afrique septentrionale.
» Glomeruliflora	id. id.
» Trachycarpa	Californie.
» Orizabæ	Mexique, alt. 3.250 <sup>m</sup> .
» Parvulata	Chili.
» Atlantica	Algérie.
» Spirealis	Mexique.
» Fastigiata	Chili.
» Micrantha	
» Pseudodioica	Chili.
» Serra	Mexique.
» Galeopsifolia	
» Foliata	Japon.
» Tenuis	Indes orientales.
» Freireæformis	Chili.

### Distinction entre l'ortie dioïque et l'ortie brûlante.

Ces deux variétés se distinguent facilement. L'ortie dioïque ou grande ortie est à tige droite ; elle est exceptionnellement branchue, la feuille est en cœur, portée par un pétiole assez long, et la dent terminale est beaucoup plus longue que les dents latérales.

L'ortie brûlante (*U. urens*) est moins haute, branchue, le pétiole est court, la feuille arrondie à sa base est également dentelée en tous points.

Les caractères de ces deux espèces sont les suivants :

*U. Dioica.* — Plante vivace dioïque à souche traçante et à tiges nombreuses. Feuilles opposées, acuminées, profondément dentelées, de couleur vert sombre. Stipules ovales, acuminées, membraneuses, caduques. Fleurs glomérées en panicules axillaires dépassant de beaucoup le pétiole.

*U. Urens.* — Plante monoïque annuelle à racine pivotante. Feuilles opposées, ovales, oblongues, aiguës, à incisions den-

telées et à cinq nervures principales. Fleurs en épis ou en panicules axillaires plus courts que le pétiole.

### **Description de la plante.**

L'ortie est composée d'une tige droite, de couleur verte, munie de poils urticants ; la hauteur moyenne des tiges est de 1<sup>m</sup>50 à 1<sup>m</sup>80, exceptionnellement 2<sup>m</sup> et 2<sup>m</sup>80.

La grosseur moyenne est d'environ 1 centimètre ; on en rencontre exceptionnellement ayant 1 cent. et demi à 2 cent. à leur base. Dans ce cas, les tiges sont généralement branchues.

Le nombre des tiges par pied varie énormément et est souvent très considérable.

Ces tiges jouissent de la propriété que Wiesner a dénommée le phototropisme négatif. La tige recherche la lumière lors de son début, et, au bout d'un certain temps, la fuit, de telle sorte que le long de la tige les entre-nœuds inférieurs de la région de croissance fuient la lumière entraînant avec eux les entre-nœuds supérieurs qui se courbent.

*Poids.* — Le poids des tiges vertes munies de leurs feuilles varie entre 30 et 180 grammes ; ce dernier poids est obtenu par des tiges de 2<sup>m</sup>10 de haut ; le poids moyen que l'on rencontre pour les tiges bien venues de 1<sup>m</sup>50 à 1<sup>m</sup>60 est de 45 à 50 gr. ; le poids des tiges est d'autant plus faible que l'on retire un poids plus grand de mauvaises herbes à leur pied ; ceci se comprend facilement, la végétation se trouvant arrêtée.

*Feuilles.* — La quantité de feuilles varie suivant que les tiges sont plus ou moins serrées ; en tiges serrées on trouve de 25 à 30 %, en tiges clairsemées de 35 à 60 %.

Cette plante est vivace et produit de nouveaux jets lorsqu'on la coupe ; la durée d'un pied est de plusieurs années et peut donner lieu à plusieurs coupes annuelles.

La feuille est en cœur, verte sur ses deux faces, dentelée ; elle est munie sur le dos de poils urticants, et renferme des cystolithes ou cristaux de carbonate de chaux.

La plante est dioïque, les fleurs mâles et les fleurs femelles étant portées par des pieds séparés ; la pollinisation est indirecte, la brusque détente des filets staminaux projette le pollen dans l'atmosphère, lequel le porte à toute distance.

Les fleurs mâles et femelles sont analogues à celles de la ramie.

La placentation est basilaire ; un seul des bords carpellaires porte à sa base un ovale dressé, les autres bords confluent, ne s'épanouissent pas et demeurent stériles.

L'ovule est droit, son funicule est très court et il est sessile ; le microphyle est appliqué étroitement contre la base du style, par suite le tube pollinique y pénètre directement.

La formation de l'ovule est localisée à la base de la feuille, l'excroissance est sessile.

Le fruit est un akène, la graine contient un embryon droit, l'albumen est charnu et peu développé.

### Structure de la tige.

La tige est analogue à celle de la ramie, mais elle en diffère par l'épaisseur des couches.

*Racine.* — Les racines sont analogues à celles de la ramie ; elles sont traçantes et formées de rhizomes.

Mes expériences m'ont donné comme rendement les chiffres suivants :

QUANTITÉ DE	RENDEMENT DES TIGES	
	VERTES non effeuillées.	VERTES effeuillées.
Feuilles	25 à 60 %	
Lanières vertes	15 %	20 à 25 %
— sèches..	3 à 3,5 %	4 à 5 %
Filasses blanches	1,5 %	2 à 2,4 %

### *Ennemis.*

L'ortie, comme toutes les Bœhmériées, a pour ennemi dans le règne animal les chenilles. En particulier, d'après M. Barot, la vanesse de l'ortie ou Petite Tortue (*Vanessa urticæ*), la vanesse Grande Tortue (*Vanessa polychloros*), la Botyde de l'ortie ou Queue jaune (*Botys urticalis*), la Callimorphe dominule (*Callimorpha dominula*), la Mendiante (*Arctia mendica*), la vanesse Gamma ou Robert-le-Diable (*Vanessa Gamma*), l'Arctie de l'ortie (*Arctia urticæ*), la Botyde rurale (*Botys ruralis*), l'Arctie lubricipède (*Arctia lubricipeda*), le Paon du jour (*Va-*

*nessa io*), le Vulcain (*Vanessa atalanta*), la Belle-Dame (*Vanessa cardui*), la Carte géographique (*Vanessa prorsa*).

Outre ces chenilles qui sont ses moindres ennemis, l'ortie a pour ennemis tous les animaux domestiques, qui en mangent les feuilles lorsqu'elle est âgée, et tiges et feuilles lorsqu'elle est jeune ; elle compte également de ce nombre les lapins, qui coupent ses tiges à la base et s'en nourrissent. Aussi, en culture, doit-on en éloigner les animaux domestiques et détruire les lapins qui sont établis dans le champ et aux alentours.

Dans le règne végétal elle a le liseron et la cuscute.

Divers moyens ont été proposés pour détruire la cuscute :

1° La couper et la jeter au fumier ; mais là le remède est mauvais, car la graine est reportée par le fumier en d'autres endroits ;

2° La brûler après la coupe ; mais là encore le remède est incomplet, car dans le transport il tombe des graines ;

3° De la faire consommer aux animaux ; mais là encore on retrouve les graines dans le fumier et on la propage ailleurs.

Le meilleur moyen consiste à opérer les coupes, si on le peut, avant que la cuscute monte en graine, ou bien à sacrifier la coupe là où elle s'est développée, à couper tout l'espace envahi et même à deux ou trois mètres à l'entour, à transporter les produits de la coupe en sac fermé pour aller les brûler au loin, puis à répandre sur la place coupée du bois et à y mettre le feu.

A mon avis, le meilleur préservatif et le plus économique est la vigueur de l'ortie elle-même.

---

## CHAPITRE II

### Culture.

*Nature du sol.* — On peut dire de l'ortie qu'elle s'accommode de tous terrains, même des plus mauvais, car sur tous elle produit, mais elle donnera le maximum dans des terrains profonds, légers, où pourront se développer ses racines.

Dans le cas de culture textile, je recommanderai de choisir le meilleur; les sols légers, profonds et frais sont ceux qui conviennent le mieux.

Pour la culture comme fourrage, il sera préférable de prendre tout terrain improductif, même des terrains pierreux, l'ortie croît très bien dans les roches et les pierres exposées au soleil, et l'on peut même, si dans ces endroits il n'y a pas de terre, y répandre de la terre mêlée de débris végétaux, de façon à donner une couche de six à huit centimètres.

On peut également, et je le recommanderai, faire ce que faisait le citoyen Chalumeau, qui, non content de prêcher la culture de l'ortie par ses paroles et par son exemple, avait des graines dans sa poche et les semait sur tous les terrains incultes, bords de fossés, etc.

### *Mode de culture.*

On recommande généralement de faire la culture de l'ortie de deux façons différentes, suivant que l'on veut l'exploiter comme plante textile ou comme plante fourragère. Je ne suis pas de cet avis. En effet, on recommande de la cultiver en planches lorsque l'on veut l'utiliser pour ses produits textiles, parce que de cette façon on peut biner les planches et en retirer les mauvaises herbes qui s'y développent.

Or, d'une part, l'ortie ayant ses racines traçantes, il est difficile de maintenir les planches, et, d'autre part, j'ai pu constater en nombre d'endroits que là où l'ortie est suffisamment vigoureuse, ou bien suffisamment serrée, il n'y a pas la moindre trace de mauvaises herbes quelconques.



Dans ces conditions, il est donc inutile de mettre des planches qui perdent une certaine quantité de terrain, sont coûteuses à établir et encore plus coûteuses à maintenir. D'ailleurs, y eût-il quelques mauvaises herbes, cela n'a pas d'importance : en passant à la machine, ces herbes se trouvent éliminées et elles ne gênent nullement le travail.

J'en ai travaillé qui avaient de très grandes quantités d'herbes diverses, sans être incommodé, et si l'on ne veut présenter à la machine que des tiges absolument propres, ce qui, je le répète, n'est nullement nécessaire, rien n'est plus facile, lorsque la botte est sur le sol, avant son transport à la machine, de faire monter un gamin sur la partie feuillue pendant que l'on peigne le pied avec un rateau ordinaire.

MM. Bouché et Grothe préconisent une culture en planches avec bandes intercalaires plantées en osier ou en noisetier pour produire de l'ombre.

Je m'élève contre cette assertion et contre ce mode de culture, ayant été à même de juger à Moutiers par des expositions ombragées et par d'autres en plein soleil, de la différence de végétation.

Dans les parties en plein soleil, j'ai trouvé les tiges les plus hautes, les plus vigoureuses et aussi les plus nombreuses, et sans mauvaises herbes ; dans les parties quelque peu ombragées par de grands arbres, les tiges étaient moins hautes, moins grosses, moins nombreuses et contenaient une grande quantité de mauvaises herbes ; à côté se trouvait un grand espace formé par un bois de sapin complètement ombragé, et l'ortie venait s'arrêter sur la lisière : quelques tiges poussaient par deux ou par trois jusqu'à trois ou quatre mètres de cette lisière, là où il pénétrait encore un peu de soleil, et après plus rien ; dans le bois, on retrouvait les orties sur les routes qui recevaient un peu de soleil ; mais les tiges étaient grêles et excessivement clairsemées.

Ce qui a amené à dire que l'ortie demandait de l'ombre provient de ce qu'on la rencontre généralement à l'ombre des murs ou des arbres ; ceci tient uniquement, à mon avis, à deux causes : la première est que, vu cette ombre, aucune plante ne s'y développe et l'ortie peut s'y développer en toute liberté ; et la seconde est que, si elle s'est développée là, c'est parce que les graines entraînées par le vent se sont trouvées fixées au sol par cette humidité et ont pu y germer.

*Plantation.* — On peut la planter de deux façons : par graine ou par rhizomes.

Par graine : On peut semer directement à la volée et laisser tel quel, ou bien, ce qui est préférable, donner un labour assez profond aussitôt la récolte faite, semer et ensuite recouvrir très légèrement par le trainage d'un fagot d'épines.

La graine d'ortie étant très fine, il est bon pour la semer de la mélanger avec du sable fin ; elle doit être semée à raison de 10 à 15 kilogr. à l'hectare, ce qui représente un demi-hectolitre. Elle peut être semée soit au printemps, soit à la fin de l'été ou de l'automne ; dans ce dernier cas elle ne lève qu'au printemps suivant ; semée à la fin de l'été, elle pourrait donner une coupe de fourrage à la fin de l'automne.

*Par rhizome.* — On appelle rhizomes les portions de racines ; on laboure préalablement, puis à l'aide d'un morceau de bois pointu, on place en ligne des trous écartés de 0<sup>m</sup>20 à 0<sup>m</sup>30, et profonds de 0<sup>m</sup>15, dans lesquels on place un rhizome et sur lequel on rabat la terre à l'aide du pied.

Ce mode d'opérer ne peut se faire que si l'on a déjà une première plantation à sa disposition, ou par achat de rhizomes ; il est un peu plus long que le précédent, mais la plantation entre en plein rapport beaucoup plus vite et est plus régulière comme répartition ; pour la culture comme plante textile, elle serait préférable, car il faut obtenir des tiges aussi régulières que possible.

Dans le cas de culture fourragère, la méthode par graine est préférable, car il s'agit d'obtenir des tiges hautes et grêles en très grand nombre ; ce qui s'obtient en semant très dru.

La plantation doit s'établir dans les mois de septembre ou d'octobre, et il est nécessaire de ne pas la laisser piétiner par le bétail, surtout la première année.

Tout ce qui vient d'être dit se rapporte à l'ortie dioïque, les *U. urens*, *minor*, *membranacea*, étant annuelles et moins vigoureuses, il n'y a aucune raison pour les préférer à la première.

*Nombre de coupes.* — Le nombre de coupes est comme pour toutes les Bœhmériées, variable suivant les endroits et leur température ; aucune expérience n'a été faite et aucun document n'existe à ce sujet, tous les auteurs écrivent que deux coupes peuvent être faites, mais sans aucune autre indication ; il est probable que les orties suivent ce que j'appellerai la loi des

isothermes, et que leur nombre de coupes correspond aux lignes isothermes de la température, comme cela a lieu pour la ramie, avec cette différence que cette aire est plus vaste et correspond à plus de deux degrés de différence par coupe, car une coupe semble être faite dans les parties comprises entre les isothermes 0 et 10° ; 2 coupes entre 10 et 14°.

Ceci dit pour la culture comme textile, et qui signifie que la plante peut monter en graine une ou deux fois chaque année.

Comme plante fourragère, il n'y a aucune limite au nombre de coupes, cela ne dépendra que de la hauteur à laquelle on la laissera parvenir et de l'espace de temps que l'on laissera entre chaque coupe.

Au nord de la France, on fera au moins trois coupes de 0<sup>m</sup>30 de haut, peut-être quatre ; dans le midi, cinq ou six probablement.

*Durée d'une culture.* — Cette durée n'a pas encore été vérifiée par l'expérience. MM. Bouché et Grothe indiquent qu'ils ont vu des orties sauvages existant depuis dix et quinze ans ; j'ai fait la même constatation à Montiers, il est donc probable qu'une culture peut durer vingt à vingt-cinq ans.

*Rendement à l'hectare.* — Non cultivée, le rendement est très variable ; si la plante n'a été gênée par aucune mauvaise herbe, elle peut atteindre 250 tiges au mètre carré, du poids moyen de 31 grammes, soit 7 k. 750 ; ce qui, à l'hectare, donne 77.500 kilogrammes.

Dans les parties clairsemées où la plante a eu à lutter contre des mauvaises herbes, je n'ai trouvé que 80 tiges au mètre carré, mais d'un poids double, ce qui m'a donné 50.000 kgr. à l'hectare.

On peut donc admettre ce chiffre comme minimum et compter en culture sur un chiffre de 75.000 kgr.

*Rendement en filasse brute.* — D'après les chiffres ci-dessus on peut obtenir, à 3 pour cent, de 1500 à 2.250 kgr. de filasse par hectare.

Dans le cas de deux coupes, ces chiffres se doubleront, et l'on peut compter sur 3.000 à 4.000 kgr. annuellement.

On remarquera que ces chiffres sont les mêmes que ceux que j'ai indiqués pour la ramie sous les climats propices ; que si celle-ci rend plus en poids de tiges, elle donne un cinquième de moins de rendement en lanières, il y a, par suite, compensation.

*Rendement en fourrages verts.* — On peut admettre que chaque coupe de 0.40 de hauteur produira en poids le tiers du poids des tiges à maturité, ce serait donc de 20 à 25.000 kgr., qui, coupés trois fois, donneraient de 60 à 75.000 kgr. annuellement, mais dans de bons terrains. En terrain médiocre, comme je le recommande, il ne faudrait guère compter sur plus de 50.000 kgr.

*Récolte de la graine.* — Lorsque l'ortie est mûre, on coupe les sommités et on les fait sécher; lorsqu'elles sont séchées, on les secoue légèrement et la graine tombe d'elle-même.

*Engrais.* — L'ortie étant vivace, donnant plusieurs coupes annuellement, il est nécessaire, si l'on veut obtenir le maximum de rendement, de ne pas épuiser le terrain et de l'engraisser.

Tous les auteurs s'accordent pour recommander le fumier de ferme; dans un but d'économie on recommande d'utiliser des petites branches d'aune avec leurs feuilles que l'on jette sur le sol et qu'on y laisse pourrir; à défaut d'aune on peut prendre des branches de pin et de sapin, que l'on hâche avant de les répandre, de la vieille paille.

On peut, ainsi que je l'ai fait, dans les cultures comme textile, répandre sur le sol les débris du décorticage qui consistent en du bois très menu et des feuilles; on restitue ainsi au sol la plus grande partie de ce qu'on vient de lui enlever et c'est une manière de se débarrasser facilement des déchets très encombrants et excessivement pesants à transporter.

### Coupe.

La coupe des tiges doit se faire au moment du développement des graines et avant leur maturité. A ce moment la tige est mûre, elle a atteint son développement; on est dans les meilleures conditions pour obtenir le maximum de rendement de la seconde coupe et l'on évite la répartition des graines dans les cultures voisines, choses peu agréables pour les voisins.

Les tiges doivent être coupées aussi bas que possible et les coupeurs doivent être gantés.

La coupe peut se faire avec trois genres d'instruments: la faucille ou le couteau, la sape et la faux.

*Faucille et couteau.* — La faucille est un instrument connu, ainsi que le couteau. Tous deux peuvent être employés utilement, c'est une affaire d'habitudes locales.

Les tiges prises de la main gauche sont coupées et jetées soit sur le côté gauche, soit derrière le coupeur.

La faucille et le couteau sont surtout destinés à être employés par les femmes et les enfants.

Un enfant coupant à la faucille mettra de quinze à dix-huit jours par hectare, une femme de dix à douze jours, un homme de sept à huit jours.

*La sape.* — La sape est un instrument moins connu que les précédents, très usité dans le Nord de la France.

Il se compose d'une lame analogue à celle de la faux, mais plus courte et n'ayant que 0<sup>m</sup>60 de long et 0<sup>m</sup>07 de large ; elle est montée sur un manche très court de 0<sup>m</sup>20 à 0<sup>m</sup>30 de longueur, lequel est recourbé et forme poignée.

Un crochet en fer plat ou rond demi-circulaire de 0<sup>m</sup>25 de développement, monté sur un manche en bois de 0<sup>m</sup>60 de long, est le complément de la sape.

L'ouvrier travaillant à la sape marche de gauche à droite ; il est baissé, tient dans la main droite la sape et dans la gauche le crochet ; d'un coup de crochet il ramène vers la gauche la touffe de tiges qu'il veut couper, puis, les maintenant légèrement inclinées, il frappe la base d'un coup de sape (dans cette manœuvre l'ouvrier doit, comme pour la faux, éviter de frapper trop fort et de se ramener le tranchant de l'outil sur le devant de la jambe), puis, tirant son crochet vers l'arrière, il renverse les tiges sur le côté et perpendiculairement à sa marche.

Les tiges ainsi coupées sont rangées très régulièrement et faciles à ramasser.

Un bon ouvrier sapeur peut couper un hectare en trente-cinq à quarante heures de travail ; un moyen en quarante-cinq à cinquante heures. C'est la sape qui est à recommander comme moyen le plus économique, puisque la coupe d'un hectare revient avec un ouvrier payé 3 fr. 50 par jour à 14 ou 15 fr.

*Faux.* — Le travail peut également se faire à la faux. Dans ce cas, l'instrument doit être muni d'une garde ramenant les tiges.

A ce mode je préfère la sape, qui est moins fatigante, exige moins de vigueur de l'ouvrier et lui permet de mieux mesurer son travail et un meilleur rangement des tiges coupées.

Les tiges coupées doivent être ramassées en gerbes pour être portées à la machine ; ce travail peut être fait par des enfants, garçons ou filles, à raison de un par coupeur, ou d'une femme pour deux coupeurs. Si, comme cela arrive quelquefois, les

tiges sont totalement réunies par des liserons plus ou moins secs, il est bon dans ce cas de les nettoyer en ce moment si l'on doit faire cette opération.

Ce nettoyage se fait très simplement à l'aide d'un rateau, les tiges étant à terre par bottes de 100 à 150 ; un aide-coupeur, femme ou enfant, monte sur le sommet des tiges, un autre jette son rateau au milieu et tire vers lui.

Ce moyen est rapide et nettoie complètement en un ou deux coups de rateau ; les dents du rateau doivent être en fer, assez longues et pas trop écartées.

J'ai employé ce moyen sur des tiges remplies de cuscute et d'herbes ; il m'a parfaitement réussi.

### Culture en France.

La culture peut et devrait en être faite en s'attachant à améliorer les variétés qui y existent ; car, ainsi que je l'ai constaté et ainsi que cela a été écrit, la culture améliore la valeur des fibres, et les orties que j'ai expérimentées à Montiers avaient certainement une supériorité sur les orties sauvages, et nul doute que d'ici deux ou trois ans ces orties ne soient améliorées et présentent encore une fibre de plus de valeur.

Les variétés croissant en France sont :

- 1° L'ortie dioïque (*Urtica dioica*) ;
- 2° — brûlante (*U. urens*) ;
- 3° — à pilules (*U. pilulifera*), Ouest et Midi ;
- 4° — membraneuse (*U. membranacea*), région méditerranéenne ;
- 5° — verte-noirâtre (*U. atrovirens*), Corse ;
- 6° — hispide (*U. hispida*), Mont Ventoux ;
- 7° — hispidule (*U. hispidula*), Alpes et Sud-Est ;
- 8° — glaucescente (*U. glaucescens*), Pyrénées-Orientales ;
- 9° — arquée (*U. arcuata*).

De toutes ces variétés, l'ortie dioïque et l'ortie brûlante sont les plus répandues ; mais en culture, on aura tout avantage à ne créer que des plantations des variétés vivaces et en particulier de l'ortie dioïque.

Quelle importance devrions-nous donner à cette culture ?

Il y a deux points de vue à considérer, suivant le but que l'on voudrait poursuivre, comme textile ou comme fourrage.

Comme textile, l'ortie dioïque pourrait être avantageusement cultivée, non seulement dans les terrains impropres à d'autres cultures, même dans ceux précédemment employés à la culture du chanvre et où cette culture a été abandonnée et où les cultivateurs, après avoir vainement essayé la ramie, cherchent encore une plante industrielle propre à le remplacer.

En admettant même qu'il ne se trouve pas, en France, un industriel assez pratique pour utiliser cette fibre, ce qu'on me permettra de douter, le producteur aura toujours comme débouché la fabrication du papier ou la fabrication des cordes destinées à son usage. Cette culture ne demandera aucun frais autre que la plantation et l'achat d'une décortiqueuse, c'est à dire 600 fr. de matériel pour 5 à 6 hectares.

Mais où cette culture doit être surtout propagée, c'est comme culture fourragère, car elle peut être utile dans toute la France; on devrait la semer dans les terrains incultes ou abandonnés, dans les fossés, le long des chemins.

On aurait ainsi une énorme quantité de fourrage qui formerait une réserve contre la disette et la sécheresse, et cela sans qu'il en coûtât un centime à personne.

Si cette pratique était répandue dans les communes, elle pourrait servir utilement aux pauvres, car sur les terrains communaux sans valeur ils trouveraient de la sorte un abondant fourrage qui leur permettrait d'élever un ou deux animaux de plus, ce qui dégrèverait d'autant les charges des communes en secours qu'elles sont obligées de donner aux nécessiteux.

La Commission des orties en Allemagne avait émis l'avis que la culture de cette plante était destinée à éteindre le paupérisme; sans être aussi absolu, et sans vouloir l'impossible, on peut dire que sa propagation et son utilisation pourraient apporter un bénéfice à l'agriculture et une aide aux nécessiteux en leur permettant d'élever quelques animaux et cela sans obérer qui que ce soit.

### Colonies françaises.

Les colonies françaises renferment un certain nombre de variétés d'orties dont on peut utiliser les fibres; ce sont :

A Tahiti, l'*U. argentea*.

En Cochinchine, l'*U. interrupta* ou *Vay-nang-hoü* ; l'*U. gemina* ou *Vang-hui-tlon-là* ; l'*U. pilosa* , qui sont employées par les indigènes comme moyen d'urtication.

Aux Indes, l'*U. heterophylla*, et en Nouvelle-Calédonie l'*U. æstuans* ou *Pipturus æstuans* (Wedd.), dont les fibres servent à la confection des pagnes.

---



## DEUXIÈME PARTIE

### UTILISATION

#### CHAPITRE I<sup>er</sup>

##### **Extraction des fibres.**

L'extraction des fibres de l'ortie peut se faire de deux manières, soit par les procédés actuellement employés pour le chanvre, soit par ceux employés pour la ramie.

Les deux méthodes peuvent être indifféremment employées, mais nous donnerons toute préférence au mode de travail employé pour la ramie, et ce pour une double raison : c'est que les procédés employés pour le chanvre sont excessivement coûteux, vu le prix de la main-d'œuvre, que c'est l'un des motifs qui a fait diminuer considérablement la culture du chanvre en France ; la seconde est que ces procédés sont des procédés excessivement primitifs qui demandent à être modifiés très profondément pour être mis en rapport avec l'activité industrielle présente et que l'on doit chercher à modifier et non à préconiser.

J'indiquerai cependant les premiers procédés et leurs résultats, car s'ils ne doivent pas être employés dans une exploitation un peu conséquente, ils peuvent être utiles au petit cultivateur pour faire une petite exploitation sans dépense de matériel.

##### **Extraction par procédés analogues à ceux employés pour le chanvre.**

Le moyen employé pour le chanvre est le rouissage, lequel peut se faire :

- 1° En eau courante.
- 2° En eau stagnante.
- 3° Sur prairie.

Ces trois méthodes peuvent être appliquées à l'ortie.

*Rouissage en eau courante.* — L'ortie coupée est mise immédiatement en botte et placée dans la rivière. On la maintient par des piquets et on la charge légèrement si cela est nécessaire.

Les mêmes phénomènes qui se passent pour le chanvre se reproduisent pour l'ortie et suivent également les variations de la température ; on ne peut donc fixer exactement un nombre de jours déterminé ; ce délai me semble être de six à dix jours.

Il faut avoir soin de vérifier l'état d'avancement du rouissage, car si celui-ci est trop avancé, la lanière se défibre totalement et il ne reste aucune fibre sur les tiges.

Il sera bon de faire rouir de petites bottes de quelques tiges qui serviront de témoins et qui seront enlevées tous les jours, dès le quatrième, puis séchées et examinées.

Lorsque la filasse est rouie, elle a complètement perdu sa couleur verte et elle se détache de la tige en rubans soyeux, excessivement minces d'une belle couleur jaune clair.

Les tiges sont alors retirées de la rivière, puis mises à sécher pour être soumises ensuite au broyage et à l'écanguage.

*Rouissage à l'eau stagnante.* — Nous retrouvons là encore les mêmes phénomènes et aussi les mêmes inconvénients que pour le chanvre, mais avec une durée beaucoup moins longue que pour ce dernier.

Les tiges d'ortie, aussitôt coupées, sont mises en bottes, puis placées dans le bassin et maintenues en dessous du niveau de l'eau par des madriers chargés de pierres.

Le rouissage est terminé en quatre ou six jours ; au bout de six jours, les fibres sont complètement désagrégées, le rouissage est trop avancé, et au bout de huit jours il ne reste absolument rien sur les tiges.

On doit donc, comme précédemment, vérifier dès le troisième jour l'état d'avancement du rouissage.

Ce mode d'opérer donne le même inconvénient que le chanvre ; l'eau est rapidement corrompue et dégage l'odeur infecte bien connue.

Les tiges rouies sont mises à sécher au soleil ; la filasse que l'on en retire est comme précédemment un léger ruban, mais beaucoup moins beau comme aspect ; au lieu d'être jaune clair il est gris noirâtre, ou autrement dit gris sale.

*Rouissage sur la prairie.* — Les tiges vertes sont simplement couchées sur la prairie de façon à former un lit continu : les tiges s'effeuillent, se séchent, puis se rouissent.

La durée du rouissage est de cinq à six semaines ; au bout de ce temps la fibre se détache facilement après séchage des tiges ; elle est de couleur grise, analogue à celle obtenue par le rouissage à l'eau dormante.

Ce moyen est plus facile que le rouissage à l'eau, car on peut le surveiller très facilement et il n'a pas l'inconvénient de l'odeur et de la corruption des eaux, mais par contre il demande un grand espace, 100<sup>m</sup> par 100 kil., et a une très longue durée.

*Rouissage sur tiges sèches.* — On fait sécher les tiges sur le sol ; pour cela on fait de petites bottes comprenant de 30 à 50 tiges et pesant de 1 kil. 500 à 2 kil. ; ces bottes sont couchées sur le pré de façon que la tête de l'une repose sur le pied de l'autre. Leur disposition est ainsi en sens inverse, on forme de cette façon une ligne donnant en zigzag une bande d'environ 1<sup>m</sup>80 de large ; on en place une seconde à côté. On met ainsi de la sorte 25 bottes par 10 mètres de long, soit 250 bottes à l'are ou environ 500 kg.

Au bout d'un temps variable, suivant l'endroit et le moment, les feuilles sont sèches ; on relève les bottes et on les secoue, les feuilles tombent, puis on les place verticalement par six autour d'un piquet, puis on les délie et on les écarte de façon à former un cône dans lequel l'air pourra circuler. Au bout d'une quinzaine de jours les tiges seront sèches.

On les rentre alors et l'hiver on les fait rouir comme précédemment.

### **Extraction par procédé analogue à ceux employés pour la ramie.**

Le travail de la ramie demande pour son exploitation industrielle des procédés rapides et peu coûteux par suite de son peu de rendement en fibres ; l'ortie est de la même famille, elle a un rendement analogue. Cette raison, jointe à la recherche du minimum de coût de production, impose donc pour une exploitation l'emploi de procédés de travail aussi peu coûteux et aussi rapides que possible.

La seule méthode à employer consiste à extraire mécaniquement la fibre dès que celle-ci est coupée, c'est ce que l'on

appelle la décortication à l'état vert, et à traiter ensuite les lanières ainsi obtenues pour en obtenir la fibre propre.

L'ortie se prête on ne saurait mieux, comme nous allons le voir, à ce mode de travail ; ses tiges sont régulières, son bois peu résistant, ses feuilles en quantité modérée.

### **Décortication.**

La décortication de l'ortie peut se faire avec toutes les machines employées pour décortiquer la ramie, car, outre ses dimensions qui sont analogues, les phénomènes qu'elle présente durant le travail sont les mêmes que pour cette dernière.

L'ortie doit être décortiquée aussitôt après sa coupe ; les tiges coupées sont apportées à la machine et lui sont immédiatement présentées ; il ne faut pas laisser les tiges, surtout durant les grandes chaleurs, plus de huit heures coupées sans être travaillées, car les tiges se sèchent légèrement et au lieu d'éclater deviennent caoutchouteuses, la décortication se fait mal ; si les tiges ont passé vingt-quatre heures, leur décortication est impossible ; en les laissant en tas durant ce temps, et même seulement pendant une nuit, elles s'échauffent et fermentent.

Les tiges présentées à la machine se trouvent à leur sortie divisées en lanières et en débris de bois et de feuilles ; les lanières sont enlevées et portées soit au séchoir, soit sur la prairie, suivant le mode de travail adopté ; les débris de bois sont enlevés et sont jetés ou bien en tas, ou bien répandus sur le champ, ou pour servir d'engrais, ou portés immédiatement à la ferme et donnés comme nourriture au bétail ; car si on les laisse en tas une nuit seulement, ils s'échauffent et ne valent plus rien.

### **Machine à employer (1).**

Toutes les machines décortiqueuses de ramie peuvent, comme je l'ai dit précédemment, être employées ; mais si la question de décortication de la ramie demande pour être résolue des machines donnant le maximum de travail avec le minimum de personnel, cette condition doit être encore mieux

(1) Tout ce que j'ai dit précédemment sur les machines à ramie des divers systèmes s'appliquant ici, je renvoie le lecteur que cela pourrait intéresser à mes tomes II et III du *Traité scientifique* et au complément de celui-ci.

remplie ici, puisque ces machines sont destinées à avoir un personnel dont la main-d'œuvre est excessivement chère, comparée à celle coloniale.

La machine dite à mouvement direct, c'est à dire entrant les tiges par un côté et les rendant décortiquées à l'autre, doit donc être employée à l'exclusion de tout autre type.

Les machines, pour être employées avantageusement, doivent travailler le maximum de tiges et avoir le minimum de main-d'œuvre.

Les machines employées dans les expériences du château de Montiers étaient deux machines « La Française », modèle 1894 A et modèle 1894 B.

Ces machines passent à chaque fois 50 tiges munies de leurs feuilles, et cela de 4 à 6 fois à la minute, suivant la longueur des tiges. Leur personnel était par machine :

Un homme pour charger la machine ; un enfant de douze à treize ans pour recevoir les lanières produites et un enfant du même âge, faisant pour les deux machines le service de la mise sur voiture des paquets de filasse, de l'enlevage des déchets.

On obtient de la sorte 150 à 200 kil. de filasse sèche par machine et par jour. A la fin de la journée, le personnel, auquel on a joint les coupeurs, peut être employé pour étendre les filasses et débarrasser les déchets ; mais il est préférable d'employer une femme spécialement toute la journée pour étendre les filasses ; le travail est fait avec moins de hâte, il est beaucoup plus soigné et la filasse a un bien meilleur aspect.

On peut faire charger par un enfant, mais alors la production de la machine est réduite d'un tiers, les charges présentes étant moins nombreuses, moins fortes et moins bien faites.

*Séchage des lanières.* — Lorsque l'on veut faire sécher les lanières, le séchage à l'air libre suffit ; la durée de l'exposition varie naturellement avec la température et l'exposition ; en cas de pluie, on laisse les lanières se mouiller et se sécher ensuite ; cela peut arriver plusieurs fois de suite sans inconvénient.

Les lanières doivent être placées en très minces épaisseurs sur des cordes ou des fils de fer placés à 1<sup>m</sup>25 ou 1<sup>m</sup>50 au-dessus du sol, et tendus sur des piquets écartés de 6 mètres, enfoncés dans le sol de 0<sup>m</sup>30 à 0<sup>m</sup>40, et placés en rangées parallèles écartées de 1<sup>m</sup> à 1<sup>m</sup>25.

Les paquets peuvent porter deux rangs de fils, et plus le dia-

mètre du fil ou de la corde est gros, plus les lanières sont faciles à retirer ;  $4^m/m$  doit être le minimum, et 6 à  $8^m/m$  est un bon diamètre.

La quantité de lanières à étendre pour avoir un séchage rapide, sans que le séchage se fasse mal à l'endroit du fil, est de 250 à 300 kil. de lanières humides pour 100 mètres de fil ; cela donne 50 à 60 kil. de lanières sèches.

Il faut faire cette mise sur fil ou sur corde avec soin, afin de ne pas emmêler les lanières, il faut les écarter au milieu pour qu'elles ne forment pas bourrelet à cet endroit, et ouvrir les parties pendantes et les secouer, pour faire tomber les débris de bois, de feuilles, etc.

Par un beau temps, en juillet ou août, les lanières étendues à sept heures du soir peuvent être retirées le lendemain, vers 4 ou 5 heures ; il ne faut jamais retirer les lanières dans la matinée, car le matin elles ont pris l'humidité de la rosée ; il faut attendre que cette humidité ait été évaporée par le soleil.

Les lanières qui n'ont passé que 24 heures étendues sont vertes ; si elles ont subi l'action de la pluie et du soleil pendant plusieurs jours, comme cela peut arriver par des temps pluvieux, elles sont de couleur rougeâtre, mais ne sont nullement altérées par ce fait.

*Séchage en hangar ou en grenier* — Ce mode de séchage est peu à recommander, car outre l'emplacement couvert considérable occupé, le séchage se fait mal et est excessivement long, même dans un local ouvert à tous les vents ; au bout de plusieurs jours, les lanières sont encore humides et cette dernière humidité reste et ne s'en va que très difficilement, ainsi que je l'ai constaté à Montiers, où le séchoir était placé au 3<sup>e</sup> étage d'un bâtiment très aéré et en plein soleil.

### *Dégommage.*

L'extraction mécanique des parties inutilisables de la tige comme textile étant faite, nous avons alors une lanière formée par les fibres réunies entre elles et soudées ; ce sont ces fibres qu'il s'agit d'isoler ; cette opération est celle produite par le rouissage, elle s'appelle industriellement le dégommeage.

On peut le faire de deux façons : soit industriellement, soit d'une manière agricole.

Ce dégomme se fait par le moyen d'agents chimiques analogues à ceux employés pour la ramie : il est assez difficile et assez délicat, toute action trop énergique défibrant complètement la fibre, ainsi que les expériences faites par M. le comte d'Astanières l'ont prouvé, expériences qu'il poursuit actuellement en vue d'aboutir à un procédé industriel simple et peu coûteux, encouragé qu'il est par les résultats qu'il a déjà obtenus et qui sont bien préférables à ceux que donnent beaucoup de procédés autour desquels on a fait grand bruit au sujet de la ramie.

Mais, au point de vue agricole, je recommanderai une méthode que nous avons appliquée pour la première fois sur l'ortie et qui constitue un rouissage sur prairie, avec cette différence que jusqu'à ce jour le rouissage sur prairie des chanvres et des lins a été fait sur tiges, tandis que nous avons opéré sur les lanières provenant des décortiqueuses.

Ce mode d'opérer permet de réduire énormément la surface nécessaire et supprime complètement tous les inconvénients du rouissage à l'eau.

Les lanières sont étendues en faible épaisseur sur la prairie, elles restent environ quinze jours et on doit les retourner deux ou trois fois pendant ce temps ; en cas de sécheresse, il serait bon de les arroser deux ou trois fois.

Le rouissage est suffisant lorsqu'en soulevant les lanières celles-ci se séparent ; à ce moment on les place sur des cordes et on les fait sécher au soleil.

Il faut compter comme surface nécessaire un mètre carré par 2 kil. de lanières vertes.

On ne peut opérer de la même façon sur des lanières sèches ; celles-ci se pourrissent, mais ne se rouissent pas, même en ayant la précaution de les mouiller préalablement.

On peut également opérer le rouissage des lanières dans l'eau courante et dans l'eau dormante, ainsi que nous l'avons expérimenté à Montiers ; il faut, dans ce cas, placer les lanières sur des claies superposées et ayant un léger écartement, en couches peu épaisses, si l'on veut que le rouissage se pratique également en tous points.

Le produit obtenu est de meilleur aspect que celui obtenu sur prairie, il est doux au toucher, tandis que par le premier mode la filasse est moins souple.

Ces deux méthodes peuvent être utilement employées.

## CHAPITRE II

### Fibre.

#### ETUDE ASPECT

La fibre de l'ortie est douce et très souple, sa longueur est en moyenne un peu supérieure à celle du lin, inférieure à celle du chanvre, mais bien supérieure à celle du jute ; son diamètre est très grand et est égal en moyenne à celui de la ramie. Le tableau suivant permet de comparer la fibre avec les principales actuellement usitées.

NATURE	LONGUEUR			DIAMÈTRE AU MILIEU		
	Maxim.	Minim.	Moyen.	Maxim.	Minim.	Moyen.
Lin.	60.000	4.000	2.000	36	10	25
Chanvre..	40.250	18.000	28.000	29	16	20
Ramie .. ..	250.000	60.000	150.000	100	20	40
Ortie..	35.000	4.000	23.000	120	24	40

Le canal de la fibre est très grand dans l'*Urtica dioica*, et par suite la membrane mince ; la fibre de l'*Urtica urens* est par contre plus faible de diamètre et est presque pleine.

Si la faible épaisseur de la membrane est un défaut, puisqu'il diminue la résistance, la culture améliorera et fera disparaître ce défaut, toutes les plantes textiles non cultivées étant dans ce cas et donnant à l'état sauvage des fibres peu épaisses et par suite peu tenaces.

Tous ceux qui, comme MM. Vétillard et Lecomte, ont étudié cette fibre, sont d'avis que par la culture on obtiendrait un textile de grande valeur.

Le rapport de la longueur au diamètre est de 350 (Vétillard).

La forme est en fuseau assez régulier, avec quelques crénelures aux extrémités. les pointes sont fines, toujours arrondies, et ont quelquefois une légère bifurcation.

Elles sont caractérisées par une striation très nette dirigée obliquement (Lecomte).



La fibre est composée de cellulose pure, néanmoins la surface est parfois lignifiée.

Les phénomènes de polarisation sont chromatiques; ils sont faibles; et ils s'éteignent deux fois en longueur dans deux directions à angle droit.

#### **Examen des fibres aux réactifs (1).**

Avec l'iode et l'acide sulfurique, les fibres se colorent en bleu, leurs formes apparaissent irrégulières, les unes rubanées, plissées, et sans apparence de corps étrangers dans leur intérieur; les autres très larges et à parois minces, contiennent dans leur cavité intérieure une substance colorée en jaune-brun, qui tantôt remplit cette cavité, tantôt tapisse seulement les parois par plaques irrégulières. D'autres fibres très épaisses, à canal intérieur étroit, sont remplies de granulations jaune-brun; elles ont quelque analogie avec les fibres du lin, mais elles sont plus grosses et plus irrégulières; la ligne jaune du centre est moins considérable, mais elle porte, comme pour le lin, des lignes transversales d'un bleu plus foncé qui proviennent des plis de flexion.

Ces lignes se croisent souvent en X et la fibre est renflée à cet endroit. Dans les fibres plates et creuses, on rencontre plus rarement ces lignes transversales; elles sont d'un bleu plus foncé, et, dans ce cas, elles ne sont pas accompagnées d'un renflement dans le corps de la fibre. On comprend que les fibres qui sont à parois minces et affaissées sur elles-mêmes, ne se fissurent pas comme celles qui sont pleines, la flexion ne devant pas produire une dégradation aussi marquée de leurs fibrilles.

Elles ne se colorent pas avec la fuschine ammoniacale ni avec le sulfate d'aniline, le chlorure de zinc iodé leur donne une coloration d'un bleu violet et le chlorure de calcium iodé une coloration rose.

#### **Coupes.**

L'écorce est assez épaisse, elle est formée de parenchyme à larges mailles et à parois excessivement minces. Les fibres, peu abondantes, sont disséminées dans ce parenchyme d'une façon irrégulière. Les coupes des fibres sont très larges, aplaties ou d'une forme ovale et à parois relativement peu épaisses.

(1) D'après Vétillard et Lecomte.

La cavité intérieure est grande. Les fibres sont souvent isolées. Elles sont quelquefois réunies en groupes peu fournis, dans lesquels elles ne se touchent que par une ou deux de leurs faces. On en rencontre aussi dont la forme est polygonale, à côtés droits ou légèrement convexes, ou bien qui ont des formes contournées à angles rentrants. Sur certains points de l'écorce on en trouve qui sont presque pleines ou à parois très épaisses.

La coupe montre que les fibres sont disséminées en petit nombre dans le parenchyme et qu'elles ne doivent subir par le développement de la tige qu'un aplatissement qui les fait apparaître larges et souvent rubanées.

Les couches concentriques d'accroissement sont très apparentes au grossissement de 300 diamètres ; elles sont souvent marquées de stries fines normales aux contours.

Les fibres polygonales ont les unes les angles vifs et les côtés droits, se touchant sur toute leur longueur lorsque les deux sections sont en contact, d'autres ont les angles arrondis et les côtés convexes.

### **Examen des coupes dans les réactifs.**

Les coupes se colorent en bleu sous les réactifs ; les unes sont pleines, polygonales, à côtés droits, à angles vifs et garnies dans leur intérieur d'une substance qui se colore en jaune-brun. D'autres, plus larges et à parois plus minces, ont des formes généralement allongées, à angles arrondis ; dans leurs cavités, qui sont très larges, on aperçoit des fragments d'une matière jaune grenue qui semblent attachés sur quelques points de leur contour intérieur. On en rencontre qui sont déformées comme celles du chanvre, avec des angles rentrants ; elles sont quelquefois aussi tourmentées que ces dernières, mais elles ne sont pas enchevêtrées les unes dans les autres.

Les groupes formés de fibres pleines et polygonales sont quelquefois entourés d'une bordure d'un jaune-brun qui paraît provenir des cellules du parenchyme avec lequel ces groupes se sont développés.

Cette bordure colorée n'existe pas entre les côtés des coupes qui sont en contact, ce contact est toujours immédiat et très rapproché.

Dans toutes ces coupes, les couches concentriques d'accroissement sont très marquées. Celles qui sont larges et à parois

relativement minces montrent d'une manière très apparente ces stries radiées que nous avons décrites plus haut.

On ne les perçoit que dans des couches d'accroissement de l'intérieur; la plus externe, qui est très mince, ne paraît pas en avoir; cette dernière semble se détacher facilement des couches intérieures.

Les groupes formés de coupes polygonales pleines, à angles vifs et à côtés droits, portant un point jaune en leur milieu, ressemblent à ceux du lin et pourraient quelquefois être pris pour ces derniers.

Mais on remarquera que le point central jaune est beaucoup plus gros; les sections des fibres montrent presque toutes des couches concentriques d'accroissement nettement indiquées; enfin on rencontre presque toujours, soit dans le même groupe, soit dans le voisinage, des coupes mieux caractérisées, à couches concentriques très accentuées, marquées de stries radiées et présentant une ouverture centrale large et régulière.

#### **Comparaison entre les fibres de ramie et celles d'ortie.**

La comparaison de ces deux fibres de même famille s'impose; si l'on compare les dimensions, on remarque que la fibre d'ortie est de même diamètre moyen que celui de la ramie, mais que leur longueur diffère et n'atteint au maximum que la longueur moyenne minimum de la fibre de ramie.

Les autres caractères paraissent identiques, les fibres sont dans les deux cas pleines, lisses ou finement striées, avec canal intérieur, vide ou rempli de granulations. Les extrémités se montrent sous le même aspect et le corps de la fibre est également régulier et diminue vers les extrémités.

Il en résulte que, mêlées sous le microscope, il est presque, pour ne pas dire impossible, de les reconnaître.

De même si on traite les fibres par les réactifs, la coloration bleue est la même et les mêmes caractères apparaissent en tous points; il en est de même pour les coupes.

On ne trouve une différence que dans la coupe de la tige.

#### **Aspects commerciaux.**

Les fibres de l'ortie peuvent se présenter sous divers aspects suivant le mode d'extraction employé.

*Décortiqué vert et peigné.* — Les fibres provenant de la décortication en vert se présentent sous la forme de rubans de couleur verte, rudes au toucher, d'environ 1<sup>m</sup> 50 de long; ces rubans contiendront plus ou moins de bois suivant leur décortication.

Ces filaments prennent une couleur gris rouge au bout d'un certain temps.

Leur différenciation d'avec les fibres de ramie n'est pas très facile; les parties d'épiderme qui se trouvent sur ces dernières, et qui ont une coloration brune, permettent néanmoins de les différencier; il n'en est pas de même avec le chanvre non roui, appelé chanvre vert; les deux aspects sont identiques, seuls les morceaux de bois du chanvre, qui sont plus épais, peuvent aider à la différenciation.

*Peigné.* — Lorsque ces fibres sont peignées, elles se présentent en filaments réguliers de 1<sup>m</sup> à 1<sup>m</sup> 25 de long, ne contenant plus de bois; leur couleur verte est beaucoup plus uniforme et elles présentent une assez grande souplesse et une douceur quelquefois même très grande, si, comme on le fait généralement, les peignes ont été huilés.

*Dégommé brut.* — Le dégomme brut, c'est à dire non blanchi, est de couleur blanche légèrement jaunâtre.

*Dégommé blanchi.* — Le dégomme blanchi non peigné a l'aspect général de toutes les fibres: lin, chanvre, ramie, ainsi qu'on a pu en juger par l'exposition faite par M. le comte d'Astanières au Concours agricole de Paris et des fibres que j'ai soumises à diverses personnes ont été prises, par elles, pour de la ramie.

*Peigné.* — Le seul moyen de le reconnaître est de recourir au microscope et aux réactifs, car son aspect est analogue à celui de la ramie, provenant du dégomme.

*Filasse rouie.* — Cette filasse se présente sous trois aspects très différents suivant le mode de rouissage qu'elle a subi, en eau courante, en eau stagnante ou à l'air.

En eau courante, les fibres obtenues se présentent en rubans souples d'un beau jaune paille clair, d'aspect brillant.

En eau stagnante, la filasse est grise, d'aspect terne.

Rouie sur la prairie en tiges, elle est également grise et terne; en lanières, elle présente une couleur grise, avec de nombreuses parties blanches; ajoutons que ces dernières non peignées, au lieu d'être lisses, sont recoquillées et entremêlées.

## CHAPITRE III

### Utilisation industrielle.

A quelle époque remonte l'emploi des fibres de l'ortie ?

Cette question ne semble guère élucidée, car pas un seul des ouvrages qui parlent de cette application ne fait mention de faits précis ; pour les uns elle remonte aux Egyptiens qui, d'après eux, connaissaient la textibilité de l'ortie. Ceci est possible, mais on a prétendu également pour la ramie que les bandelettes des momies étaient faites de cette matière, et il est démontré actuellement que ces bandelettes sont du lin.

On a également émis l'opinion que les Chinois cultivaient l'ortie ; cette assertion paraît plus justifiée, car l'on trouve dans le traité d'agriculture chinois une plante *Aut-ma-thé* qui est exploitée pour ses fibres textiles, et qui, d'après les botanistes, est l'*Urtica japonica* (Linné).

MM. Bouché et Grothe ne sont pas plus affirmatifs et disent seulement :

Il est très curieux que la culture de certaines plantes qui étaient jadis d'un usage certain, puisse tomber dans un oubli si complet qu'une nouvelle citation sonne comme une légende.

L'usage des filaments d'ortie était certain, sans qu'aucun doute (?) ne s'élève pour tous les pays du monde, dit l'histoire, et non seulement en Europe où les filaments des diverses orties ont été obligés de céder le pas devant les cotonniers.

Et plus loin ils ajoutent :

Si on lit les vieilles chroniques allemandes et l'histoire de la culture, on acquiert la conviction qu'en dehors de nos plantes industrielles, le chanvre et le lin, il en était employé d'autres, et en particulier que l'ortie était cultivée et que ses fibres étaient utilisées.

Les orties doivent très probablement avoir été employées par les peuples du Nord, car il n'y a guère que l'ortie comme plante textile qui puisse croître sous les latitudes septentrionales.

Dans les chroniques de Nestor, en 904, il est dit que les

Russes du Volga avaient les toiles de leur bateau faites avec des fibres d'ortie et qu'ils les fabriquaient en coupant les orties en août et en septembre, en les mettant sécher en grange ouverte, puis en les fendant, les grattant et en retirant la filasse à la main, qu'ils assouplissaient à la main ou par frappage et qu'ils filaient ensuite.

On trouve dans la relation du troisième voyage de Cook (1728-1779) au Kamtchatka que les habitants ne pourraient subsister sans l'ortie ; ils en font leurs filets de pêche, leurs cordages, le fil avec lequel ils cousent leurs habillements.

Albert le Grand, philosophe allemand (1193-1280), signale l'ortie comme plante textile, mais il ne dit pas quelle était son importance et son genre d'utilisation.

En 1467, l'inventaire de la cathédrale de Sienne, en Italie, signale huit voiles de calice en ortichaccio ou toile d'ortie.

En 1600, Olivier de Serres, dans son *Théâtre d'Agriculture et Mesnage des champs*, dit : « L'ortie rend une esquisse matière, dont sont faictes des belles et desliées toiles ; mais il y en a si peu, qu'on en peut faire autre estat que la curiosité. »

On trouve dans la *Breslauer Sammlungen* de novembre 1723 et dans Bœhmer :

A Leipzig, il existe une intéressante manufacture de fil d'ortie ; les tiges fraîches entières, après avoir été quelque peu fanées, sont écrasées, et on obtient une sorte d'étoffe verte, qui, préparée et filée comme le lin, donne un fil mince, presque laineux, très uni et très égal.

En 1766, le bureau de la Société royale d'Angers entreprit des essais, lesquels furent également renouvelés au Mans.

Le rapport de ces essais dit : Depuis l'établissement du Bureau d'Agriculture d'Angers, plusieurs de ceux qui le composent ont fait différents essais sur la filasse de l'ortie. Les échantillons de toile qui en furent fabriqués, envoyés au contrôleur général et à l'intendant de la province, ont été trouvés de la meilleure qualité, et MM. du Bureau du Mans ayant fait mettre cette toile au blanchissage, ont rapporté qu'elle prenait mieux le blanc et beaucoup plus promptement que la toile de chanvre.

Suivant MM. Bauché et Grothe, les toiles d'ortie étaient utilisées en 1800 en France, dans la Picardie, en Allemagne et en Suède.

En 1809, Bartoloni, de Sienne, fit connaître aux Toscans les

avantages qu'ils pourraient tirer du fil beau et résistant de l'ortie dioïque.

A la même époque, Edward Smith, de Bentwood, en Essex, présentait à la Société de Londres, un mémoire sur l'usage et la valeur des fibres de l'ortie dioïque. Il a reçu de cette Société une médaille d'argent, et, en 1810, la grande médaille, pour les fils et tissus qu'il produisit.

En 1814, aux Etats-Unis, Ch. Withlow cultiva, dans la contrée d'Orange, les orties, et prit un brevet pour la fabrication de ces tissus.

Bosc, en 1822, dit : « J'ai vu de la toile faite avec de la filasse d'ortie ; elle était grosse, ce qui tenait au peu d'habileté du fabricant, mais elle était en même temps moins forte qu'une en chanvre de même grosseur, ce qui ne prouve pas en faveur de la filasse d'ortie. » Dans un autre passage, le même auteur la trouve supérieure au lin, et plus loin il ajoutait : « Les cultivateurs peu fortunés peuvent trouver dans les orties dioïques, qui croissent spontanément autour de leur demeure, une ressource pour entretenir leur ménage du linge qui leur est nécessaire. »

Ceci n'est plus exact actuellement, avec le coton, pour la majorité des cas, et ne peut être encore exact qu'en des cas relativement rares.

En 1862, l'abbé Provencher cite les orties dioïque (*Stinging nettle*) et dioaricata (*Commun nettle*) (*Laportea Gaud*), comme servant au Canada dans la fabrication des cordes et des toiles.

A l'Exposition de 1878, le Japon exposait des fibres provenant de l'*Urtica thubergiana*, désignées sous le nom de Irakusa, et des étoffes fabriquées avec ces fibres et désignées sous le nom de Irakusa Ori, ainsi que des fibres extraites de l'*U dioica* et désignées sous le nom de Fotobana irakusa, ainsi que des cordes et des toiles à voile provenant de ces fibres.

On voit d'après cet historique que déjà au xii<sup>e</sup> siècle l'ortie ne paraissait plus avoir un usage bien courant en Europe pour la fabrication des étoffes, et que depuis cette époque cette industrie n'a fait aucun progrès, et que si elle a actuellement encore quelque vitalité, c'est chez les peuples du Nord.

Quel développement pourra-t-elle obtenir dans l'avenir ?

Vu le développement pris par les plantations de cotonniers, le bon marché de cette matière et la multiplicité des moyens de communication, il est probable qu'elle ne pourra occuper

qu'une bien petite place dans l'industrie des tissus, et que où elle l'occupera, ce sera dû à des circonstances toutes locales.

Si l'emploi de la fibre d'ortie pour tissu est peu à prévoir et sera l'exception, car elle aura encore à compter avec la résistance des industriels, il n'en est pas de même de son emploi comme cordage ; là, en effet, l'industriel et son outillage n'entrent plus en ligne ; chacun peut exécuter ou faire exécuter, comme cela se pratique avec le chanvre, et en employant le même matériel, les cordes dont il aura besoin.

Un certain nombre de variétés d'orties sont actuellement employées en divers endroits pour cet usage.

Les variétés les plus employées sont :

L'ortie dioïque qui est la plus employée pour la corderie, le tissage et la papeterie ; surtout pour cette dernière application, elle était très employée jadis en Europe ; elle l'est actuellement au Canada, en Tartarie, en Sibérie et au Japon, où elle croît à l'état sauvage dans les îles des Kiu-Siu, de Si-Kok et de Nippon, où elle porte le nom de Fotobana irakusa ; au Canada, c'est le *Diacius* ou *Stinging nettle*.

L'*Urtica æstuans*, qui donne une fibre commune connue sous le nom de *rova*, et qui sert à la Nouvelle-Calédonie pour la confection des pagnes.

*U. aquatica* (*bœhmeria malabrica*, Wedd.), connue à Ceylan sous le nom de Maha-drya-dool.

*U. argentea* existe dans les îles de la mer du Sud, où elle donne des fibres ; elle a été essayée en France.

*U. biloba* et *U. abenata* aux Indes.

*U. cannabina* ou *Hemp-nettle*, employée à Vancouver et en Sibérie pour la fabrication des cordages.

*U. caraceassana*, dont les fibres servent à faire les filets de pêche aux îles Sandwich.

*U. canadensis* ou chanvre vivace.

L'ortie géante d'Australie, que l'on trouve dans les districts d'Illawarra et de la rivière Clarence, où elle atteint les proportions d'un arbre de 50 à 120 pieds de haut ; coupée, elle repousse immédiatement par de nombreux rejets et donne une quantité considérable de fibres.

*Urtica gemma* (Wang-haï-thon-la), en Cochinchine.

*U. gigas* ou chanvre de Rangoon, qui croît aux Indes et dans



la Nouvelle-Galles du Sud, le *Nettle tree* d'Australie, *Gou-moo* et *Irtai* des arborigènes.

*U. heterophylla* ou ortie de Nilgherry, porte les noms de *Geta-kaham-bilga* et *Daoun-setan* aux Indes, *Kæmis-badok* au Soudan, *Ulma-bahkur* en Tamoul, de *Hæwæ-surat* en Assam, de *Serpah* ou *Herpah* en Bhotie et de *Theng-ma* en Chine.

Cette plante croît à l'état sauvage et est très redoutable, car elle est garnie de poils petits et irréguliers formant des sortes de brosses urticantes dont l'action est bien plus violente que celle produite par les autres orties.

Les tiges sont travaillées à l'eau chaude pour détruire les poils.

La fibre est assez semblable à la laine et porte même le nom de laine végétale ; elle sert aux habitants des pays sus-indiqués pour les vêtements et pour les cordages.

Très jolie comme aspect, elle a été essayée en France comme plante d'ornement.

*U. interrupta* (Cay-nang-haï) en Cochinchine.

*U. canadensis* ou ortie du Canada.

*U. dioaricata* ou *laportea* qui croissent et sont utilisées au Canada.

*U. japonica* ou *macrophylla* (*bœhmeria longespa*) est employée au Japon et en Chine pour la fabrication des cordages, où elle est traitée comme le chanvre.

*U. photoniophylla* ou ortie à petites feuilles, Nouvelle-Galles du Sud.

*U. Withlavi.*

*U. pellucida* (Weddell), sert en Nouvelle-Calédonie à la confection des pagnes.

*U. pustulea* (*Laportea canadensis*), qui croît sauvage dans les monts Aleghany (Amérique septentrionale).

*U. pilulifera* ou ortie à boules vertes, très commune en Algérie, bonne pour la pâte à papier.

*U. pilosa* se trouve en Cochinchine, c'est le *Nang-haï-loung*, elle donne des fibres textiles et sert comme moyen d'ortication.

*U. rubra* ou Zouli rouge de la Guyane, où elle est employée dans les tissus et travaillée comme le chanvre.

### Corderie.

L'ortie peut fournir une matière première précieuse à la corderie ; non seulement on a pu voir précédemment que cette application avait été faite au Japon, au Canada, en Suède, en Sibérie, mais on a pu juger de ce que la fibre brute d'ortie, c'est à dire non rouie, peut donner par l'exposition faite au Concours agricole de Paris, de février 1895, par M. le comte d'Astanières.

Cette exposition renfermait toutes les grosseurs de cordes faites de fibres brutes et de fibres rouies, et même un licol pour cheval, afin de montrer l'usage courant que l'on peut faire de ces fibres, sans être obligé de passer par l'industriel.

C'est en effet là une des meilleures solutions à donner à cette application ; le cultivateur n'a pas à faire rouir ses tiges et il lui suffit, une fois ces lanières décortiquées, de les donner au premier cordier villageois venu, qui lui fabriquera avec longes, traits ou cordes.

Ces cordes ainsi fabriquées sont de couleur verte, peu jolies d'aspect mais excessivement solides et ne pourrissent que peu ou pas à l'eau ; mais si l'on met ces cordes dans l'eau et si leur aspect s'est modifié à la surface par suite du rouissage qu'elles subissent, leur résistance ne paraît nullement altérée.

Voici le résultat d'essais faits au dynamomètre Foussard sur 3 gr. de lanières vertes sur 0<sup>m</sup> 60 de long :

#### *Résistance à la rupture en kilogr.*

	Sèches.	Mouillées.
Non tordues	7 kil. 5	10 kil.
Tordues	17 »	38

#### *Cordes en lanières brutes.*

Diamètre en millimètres.	Poids au mètre.	Rupture.	Après 3 mois dans l'eau.
4	19 gr.	100 kil.	15
3	11	85	10
2	6	45	10

En fibres rouies et dégommees il n'y a aucun doute que ces chiffres fussent à poids égal bien augmentés.

Une longe de 12<sup>m</sup>/<sup>m</sup> de diamètre, pesant 123 gr. le mètre, s'est rompue sous un effort de 310 kilogrammes. (Essai fait à l'appareil Trayvon.)

### Papeterie.

L'ortie peut donner une matière première de première qualité pour la papeterie et des essais ont été faits dans ce sens à Leipzig en 1754 et en Italie.

Le suédois Bosc recommandait également son utilisation et disait : « Les fabricants de papier peuvent, par des cultures en grand de cette ortie, se fournir des moyens de ne jamais chômer par manque de matière première et étendre leurs affaires à volonté. »

Ceci était parfaitement juste du temps de Bosc (1820), mais ne l'est plus aujourd'hui, car l'industrie a marché depuis cette époque, à laquelle étaient inconnues les pâtes de bois et d'alfa.

Néanmoins, à mon avis, cette fibre ne doit pas être abandonnée ; en effet, elle a sur celles actuellement employées la modicité du prix ; on n'aura en effet comme coût que la coupe et la décortication si l'on emploie pour cette culture, ce qui est favorable, des terrains sans valeur.

De plus le traitement de préparation de la pâte sera moins long, par suite moins coûteux, qu'avec beaucoup des textiles employés.

Cette pâte, qui pourra valoir autant, si ce n'est plus, que celle obtenue avec les chiffons, sera bien plus avantageuse, car elle aura sur cette dernière, à un prix coûtant de matière première à peu près équivalent, l'avantage de ne pas demander ni la série d'opérations, ni les appareils multiples et coûteux que demande la fabrication des pâtes de chiffons.

Dans ces conditions nous ne doutons pas que les industriels ne la préfèrent et nous ne désespérons pas de voir une fabrique se monter pour cette exploitation au milieu de terrains de peu de valeur.

Si jusqu'à ce jour l'ortie n'a pas été employée pour cet usage, je ne doute pas que le motif de cette abstention fût dans l'absence de matière première résultant du manque de culture.

Des essais ont été faits sur les tiges de l'*Urtica pilulifera* par l'ingénieur Jus (de Batna), en employant la fibre extraite par rouissage ; il a obtenu une pâte à fibres douces, souples, solides, se feulant parfaitement et se blanchissant avec une grande rapidité ; leur transformation en pâte brute donne 44 % de déchet.

## CHAPITRE IV

### Utilisation agricole.

#### *Fourrage.*

L'ortie est une plante fourragère par excellence, et l'une des meilleures preuves que l'on puisse en donner c'est que tous les animaux libres la recherchent comme aliment.

Elle a l'avantage d'être plus printanière que toutes les autres et par suite de pouvoir fournir du fourrage à une époque où l'agriculteur en recherche, ayant épuisé son fourrage conservé et n'en n'ayant pas encore de nouveau, situation quelquefois très pénible si la végétation a été retardée par un hiver rigoureux.

L'ortie est vivace, elle s'accommode de toutes les températures et apparaît presque à jour fixe, elle constitue donc pour l'agriculteur une ressource certaine ; elle peut être coupée un mois avant les plantes fourragères les plus précoces, la luzerne, par exemple, elle apparaît alors même que la sécheresse ou tout autre cause aurait retardé la mise en culture des plantes fourragères destinées à fournir à l'agriculteur les premiers fourrages verts.

Et alors qu'on réclame tous les ans du fourrage, qu'on recherche, qu'on acclimate la persicaire ; qu'on va jusqu'à créer des machines pour transformer le bois en fourrage, sous le prétexte que ce bois traité à l'aide du malt, se transforme et donne un excellent aliment ; alors qu'il reste cellulose comme avant, ainsi que je l'ai constaté dans les expériences dont m'ont chargé un syndicat agricole, et que les animaux qui en sont nourris meurent à bref délai, le bois étant indigestif ; il n'est donc pas sans intérêt d'attirer l'attention sur l'ortie.

Il est vrai que l'ortie, tout le monde l'a à sa porte, tandis que la persicaire, il faut aller la chercher à l'île de Shakalien, et que le bois demande des machines : dans les deux cas excellente affaire pour les préconisateurs.

L'ortie a été recommandée comme plante fourragère par

nombre d'écrivains et d'agronomes, parmi lesquels on doit citer Chalumeau, Barot, Heuzé, Isidore Pierre.

Ce dernier dit, qu'en effet, l'ortie après la coupe se place, par sa richesse en azote, au-dessus de l'ajonc qui en possède autant que les meilleurs regains et qu'elle doit lui être bien supérieure lorsqu'un commencement de fanage lui a fait perdre une partie de son eau de végétation. A l'état de complète dessiccation c'est le fourrage le plus riche en azote qu'il m'ait été donné d'examiner, et cette richesse justifie bien l'emploi qu'en font les bonnes ménagères pour la nourriture de leurs vaches à lait, et il indique le tableau comparatif suivant :

	Proportion de matière sèche par kilog. de fourrage vert.	Quantité d'azote par kil. de fourrage vert.	Poids équivalent.
Foin . . . . .			100
Ortie en fleurs. .	212 gr.	7,2	160
Très jeunes pousses . .	125 »	8,1	142
Tendre, de 0,30 de haut.	158 »	8,5	135
En fleurs ayant perdu 20 % d'eau . . . . .	418 »	9	128
Tendre. . . . .	»	10,6	109
Sainfoin. . . . .	181 »	6,5	172
Luzerne . . . . .	200 »	6,6	174
Trèfle. . . . .	177 »	6,3	183

On voit d'après ce tableau, que l'ortie a presque la valeur fourragère du foin lorsqu'elle est jeune, et que même en fleurs elle est supérieure au sainfoin, à la luzerne et au trèfle.

C'est également l'avis de MM. Denaisse dans le *Manuel de culture fourragère*, où ils disent :

Nous ignorons pourquoi on ne lui accorde pas plus d'importance en France, pour garnir les mauvais sols, car grâce à ses longues racines, elle ne craint pas la sécheresse, et, les années de disette de fourrage surtout, son produit ne serait pas à dédaigner.

#### *Mode d'emploi.*

L'ortie peut être donnée aux bestiaux de deux façons, soit comme fourrage vert, soit comme fourrage sec ; dans les deux cas elle peut être donnée entière ou hachée.

Comme fourrage vert, elle ne doit pas être donnée immédiatement, à moins qu'elle soit jeune et que l'on ne donne que les sommités ; elle doit être donnée lorsqu'elle est fanée, ce fanage a pour but de détruire l'action urticante des poils.

Dans nos expériences de Montiers, le fanage se faisait en prenant l'ortie coupée et en la plaçant soit sur des perroquets, soit sur claies inclinées ; il est en effet nécessaire que l'air circule au travers, sans cela l'ortie tend à fermenter, et les animaux la délaissent.

La plante coupée vers le soir, et mise à faner, peut être donnée le lendemain matin.

Dans le cas où l'ortie est cultivée spécialement comme fourrage, on peut la laisser faner sur le sol pendant la nuit et la ramasser le lendemain matin.

Comme fourrage sec, l'ortie constitue un excellent fourrage, car elle se conserve très bien si elle a été bien séchée.

Le séchage s'opère sur des perroquets ordinaires ou sur des claies ; la quantité ne doit pas être trop épaisse, l'air doit pouvoir bien circuler en tous points ; le séchage dure plus ou moins longtemps suivant la température et l'exposition ; les orties peuvent sans inconvénient recevoir l'action de la pluie durant le séchage, lequel se trouve par ce fait un peu augmenté comme durée.

On comprime ensuite à la presse les bottes, lesquelles se conservent très bien.

Ensuite, on peut encore employer une autre méthode, qui consiste à les sécher en les stratifiant avec un mélange de paille et de foin sec ; on place un lit de paille ou de foin, un lit d'ortie, un lit de paille, etc.

Le mélange peut renfermer tout à la fois la paille et le foin ou seulement l'un ou l'autre ; il acquiert par cette méthode une saveur particulière qui le fait rechercher par les animaux qui le mangent avec avidité.

#### *Nourriture des animaux de la ferme.*

L'ortie peut être donnée à tous les animaux de la ferme indistinctement, soit verte, soit sèche ; soit seule, soit mélangée avec d'autres fourrages et même en guise de foin.

En Suède et en Danemark, d'après les divers auteurs, elle est très utilisée par les éleveurs qui en nourrissent leurs

chevaux et leur donnent également la graine écrasée et mélangée au son et à l'avoine à raison d'une poignée par picotin : ils obtiennent de cette façon un engraissement de la bête, elle acquiert un poil plus luisant, plus de feu et est rendue plus vigoureuse.

Cette pratique est également en usage chez les maquignons de la Nièvre. La graine d'ortie, prétend-on, aurait même la propriété de faire disparaître momentanément la pousse et servirait à frauder lors de la vente. J'ajouterai que le foin contient toujours de l'ortie en plus ou moins grande quantité, soit que celle-ci s'y trouve accidentellement, soit qu'elle y ait été ajoutée volontairement. Ce foin est néanmoins bien consommé.

Les bœufs et les vaches consomment très bien ce fourrage, ainsi que j'ai pu le constater dans l'Oise où il donne de bons résultats. Il en est de même à l'École de Grignon où, depuis de longues années, la vacherie de l'École est alimentée tous les ans pendant trois mois, de mai à septembre, uniquement avec de l'ortie, non seulement les animaux s'en trouvent très bien, mais la production du lait est augmentée en qualité et en quantité.

Ces résultats sont identiques à ceux obtenus en Suède.

Les orties sèches peuvent être données de différentes manières. Chalumeau, dans son mémoire, indique la suivante : On prend une auge, un baquet de la longueur des tiges d'ortie dont les bords s'élèvent d'environ 12 pouces au-dessus de la botte d'orties, que la vachère y jette après l'avoir déliée ; on la saupoudre de quelques pincées de sel ; on verse dessus de l'eau très chaude, quand elle est refroidie on présente le baquet à la vache une ou deux fois par jour.

Lardier, en 1820, indique un procédé analogue :

On placera le soir, dans un baquet long de deux pieds et demi, à bords élevés de 6 pouces, une botte d'orties déliée, sur laquelle on appliquera 5 à 6 coups de hachoir pour la couper en deux. On versera sur la botte un chaudron d'eau chaude et on la laissera s'y détremper pendant la nuit. Le lendemain l'ortie aura reverdi comme un gazon en mai ; la vachère la saupoudrera de trois grandes poignées de son et de deux bonnes pincées de sel, elle servira le baquet à la vache, ayant soin de n'en pas répandre l'eau, dont elle est très avide, et qu'elle boira toujours jusqu'à la dernière goutte.

Et il ajoute :

Toute vache pleine diminue de lait, telle autre en tarit au 4<sup>e</sup> ou 5<sup>e</sup> mois, à qui cette nourriture, servie matin et soir, le soutient et le prolonge jusqu'au 7<sup>e</sup> et 8<sup>e</sup>. A toutes, sans exception, elle augmente le lait, elle en conserve à toutes en hiver, autant qu'elles en ont en été vivant dans un bon pâturage. Lait, fromage, beurres de toutes espèces, reçoivent de l'usage de l'ortie un degré sensible de bonté. Le beurre s'en conserve plus ferme et plus longtemps frais ; les veaux en sont plus forts et plus gras, et les vaches elles-mêmes, jouissant toujours d'un plein embonpoint, ne sont ni fatiguées de nourrir, ni sujettes aux maladies et au dépérissement occasionnés par une nourriture de paille souvent vieille, par celle du moindre fourrage, du fourrage de rebut des prairies artificielles et de toutes autres subsistances qu'on les force à manger sous peine de mourir de faim.

Si ces avantages, qui ne semblent pas exagérés, sont obtenus, on voit d'après cela la valeur de l'ortie dans ce cas.

*Moutons.* — Les moutons s'accoutument très bien de l'ortie et engraisent, ainsi que l'expérience faite au château de Montiers me l'a prouvé.

Huit moutons ont été pris dans un troupeau et ont été nourris pendant plus de deux mois uniquement avec des tiges d'orties fanées. Non seulement ces animaux cherchaient de préférence, dans le râtelier, les tiges de l'ortie en écartant les autres plantes qui pouvaient s'y trouver, mais pesés une première fois au bout d'un mois de ce régime, leur poids s'était élevé d'un kilogramme pour tous sans exception, pesés quinze jours après, ils avaient subi une nouvelle augmentation d'environ 500 grammes, alors que les moutons du troupeau d'où ils provenaient, nourris au pâturage, n'avaient pas augmenté de poids.

Dans cette expérience, les tiges données avaient toujours au moins un mètre, les moutons en mangeaient les feuilles et les sommets, mais laissaient les tiges intactes ; celles-ci leur constituaient ensuite une excellente litière sur laquelle ils étaient très propres, sans qu'aucun soin particulier leur fût donné, ce qui ne serait pas arrivé avec tout autre litière.

J'ajouterai que les jeunes orties étaient complètement mangées et que les moutons soumis à ce régime n'ont pas fait la moindre difficulté pour s'y habituer et que malgré les propriétés



laxatives que l'on attribue à l'ortie, nous n'avons pas constaté sur les moutons soumis à l'expérience un relâchement quelconque.

L'ortie est recherchée par les chèvres qui en mangent les jeunes pousses, elle peut leur être donnée avec profit.

*Porcs.* — L'ortie peut être utilement employée à la nourriture et à l'engraissement du porc, comme cela se pratique en divers endroits ; il suffit de couper les orties et d'y ajouter de l'orge concassée et des pommes de terre cuites.

Les orties jouissent, paraît-il, de la faculté de prévenir la ladrerie des porcs.

Une porcherie vient d'être établie par M. le C<sup>te</sup> d'Astanières au château de Montiers, et 60 jeunes porcs sont actuellement à l'élevage par les orties ; nous pourrions donc donner sous peu une conclusion certaine et dont le résultat ne fait pour nous aucun doute.

#### *Basse-Cour.*

L'ortie convient très bien aux animaux de basse-cour et peut leur être donnée très utilement ; toutes les volailles, et en particulier la poule, recherchent les graines d'ortie, laquelle les excite à pondre.

L'ortie convient très bien pour l'élevage des canards et des dindons, et, dans son mémoire sur ce sujet, Chalumeau dit : « On trouvera dans un traité spécial à ce département (l'Indre), la manière d'élever ce volatile par une expérience de dix-huit ans ; j'y ai démontré que l'ortie est aux dindonneaux ce que le lait est à l'enfant, son essentiel aliment ; que cette plante réussit parfaitement à les garantir des accidents de leur premier âge ; qu'elle contribuait à leur donner une bonne constitution ; qu'elle leur formait une chair plus délicate et plus savoureuse qu'aucune nourriture ; on la donne en pâtée formée par les feuilles et les sommets de la plante hachés et mélangés avec du son, le tout étant humecté de façon à former une pâte. L'hiver, cette pâtée peut être constituée par des orties sèches, hachées et jetées dans l'eau bouillante, et que l'on donne après refroidissement.

Dans une note communiquée à la Société d'Acclimatation par le marquis de Prims, propriétaire en Auvergne, nous trouvons ceci :

« N'ayant plus aucune graine à donner à mes oiseaux par suite d'une grande sécheresse et ayant une forêt d'orties hautes et grenues croissant sur le bord d'un ruisseau, je coupai les tiges et les plaçai le pied plongeant dans un bassin contenant de l'eau et formé par une branche de chêne creusée et ayant conservé ses branches, sur lesquelles reposaient les orties et qui servaient en même temps de perchoir.

» Les oiseaux se sont montrés très friands et avides du sommet de ces tiges, et depuis que l'humidité automnale a fait reprendre de la verdure, ils n'ont cessé jusqu'aux gelées de visiter ce nouveau plat. J'ai remarqué que lorsque les orties étaient bien grenées, les oiseaux visitaient beaucoup moins les greniers à grains.

» C'est une économie et une plante très saine ; séchée et flétrie, les oiseaux n'y touchent pas ; elle doit leur être offerte la tige baignée dans de l'eau renouvelée tous les jours, les orties la corrompant très vite. »

Cela vient à l'appui de ce qui a été dit précédemment et montre que ce qui a été dit pour la basse-cour s'applique à la volière.

#### *Débris du décortilage.*

Dans tout ce qui précède, nous n'avons parlé que de l'ortie en tiges, mais si l'on exploite les orties comme plante textile, on a les déchets, qui contiennent bois et feuilles et qui peuvent être employés.

Ces déchets doivent être donnés immédiatement, car en moins de douze heures ils fermentent et développent une fermentation ammoniacale qui les fait rejeter par les animaux.

Les différents essais que nous avons faits à Montiers sur la conservation de ces déchets n'ont donné que de mauvais résultats.

Pressés et mis en balle, malgré l'écoulement des jus, ils s'échauffent et fermentent au bout de trois ou quatre jours.

Leur séchage est impraticable, vu la surface énorme qu'il faudrait, car ils ne peuvent sécher que sur une aire bien unie, placée au soleil, en couches très minces de trois ou quatre centimètres au maximum, et encore est-il nécessaire que durant le temps de l'exposition, c'est à dire deux ou trois jours, on les retourne au moins une fois par jour.

Le retournement produit par des poules y allant chercher des graines est absolument insuffisant, et la surface seule est séchée.

L'essai de ces débris mis en silos a donné de mauvais résultats, et nous n'avons retrouvé que les débris de bois ayant pris une couleur blanchâtre et une odeur ammoniacale très prononcée.

Je ne pense pas que ce moyen soit à recommander autrement qu'à titre de nouvel essai.

On doit donc les donner immédiatement, mais il faut les mélanger avec d'autres fourrages, sans cela les animaux, surtout les moutons, attrapent difficilement les feuilles qui sont hachées par la machine, et, ne trouvant que le bois, s'en dégoûtent.

Ces débris peuvent être donnés en certaine quantité aux gros animaux, et particulièrement aux porcs, soit seuls ou mélangés.

Ils peuvent être donnés utilement aux animaux de basse-cour ; les uns, comme les poules, y recherchent les graines, d'autres, comme les canards, les mangent en certaine quantité.

#### *L'ortie comme litière.*

M. Barot traite ce sujet en reproduisant *in extenso* la partie du mémoire de Chalumeau sur le même sujet ; je ferai comme lui, car il n'est guère possible de faire mieux que ce vaillant préconisateur ; j'ajouterai seulement que dans l'expérience faite sur des moutons, comme je l'ai dit précédemment, les tiges constituaient une excellente litière, et que le bétail était, sans aucun soin, dans un état de propreté beaucoup plus grand qu'avec la paille, ce qui s'explique, parce que la litière est plus haute, moins feutrée que la paille et plus résistante ; elle forme à la surface une sorte de claie qui laisse passer les excréments, lesquels sont retenus par la partie inférieure de la litière qui, elle, est plus tassée.

Chalumeau dit : « Le fumier nous est aussi indispensable que le fourrage : la disette de l'un ne se fait pas moins sentir que celle de l'autre, dans la plupart de nos départements ; mais aucun, que je sache, n'en a moins que le nôtre (Indre), précisément parce que plus de la moitié de la surface consiste en landes et jachères, ce qui pourtant devrait fournir dans mes

étales de très abondantes litières. Il y a six ans qu'un agronome fit, dans la *Feuille du Cultivateur*, la question suivante : « Existe-t-il une plante qui, desséchée, puisse remplacer la paille employée comme litière, et quelle est-elle ? » Je répondis dans la même feuille : « Cette plante est trouvée : c'est l'ortie, mais non desséchée, puisqu'il est démontré par de bien anciennes pratiques que tout végétal vert rend plus en engrais que quand il est desséché. » Ayant fait jeter sous mes vaches les tiges d'ortie, dont les feuilles, les extrémités supérieures et les graines avaient servi à mes nombreux dindonneaux, j'avais remarqué que si elles leur composaient un lit moins mollet que la paille, ce lit remplissait mieux le principal but de l'économie champêtre : celui d'avoir du meilleur fumier ; au bout de deux jours, ces tiges s'étaient amorties ; elles s'imprégnaient mieux de l'urine et de l'humidité de la fiente des animaux ; elles les retenaient mieux ; elles formaient sous le bétail, plus promptement que la paille, un fumier fort épais ; la vachère était obligée de nettoyer l'écurie plus souvent, et le tas de fumier s'augmentait autant. »

Je mis cette observation à profit ; il ne me fallait plus d'ortie pour mes dindonneaux dont j'avais eu lieu d'observer l'adresse à en recueillir la graine et à ramasser une quantité d'insectes sur ses tiges et ses feuilles ; et cependant un nouveau besoin m'en pressait ; il m'en fallait pour litière. La vachère continua d'en apporter tant qu'elle en trouva, et j'avais pourvu à ce qu'elle n'en pût manquer pour ses dindes. D'abord j'avais ramassé beaucoup de graine, et, dès le mois de septembre, j'en avais toujours plein une poche que j'allais semant, durant le cours des mois de septembre et octobre, partout, dans les haies, les fossés, sur les terres vagues, le long des chemins et des murs, autour des buissons, etc. ; j'en avais garni les bords de la Seille, en avant de mon habitation, et des autres possessions que j'y avais ; mais cette ressource était insuffisante pour avoir de quoi faire la litière ; j'en ensemençai un arpent d'assez médiocre terre.

Le fond étant calcaire, elle y eut un bon succès, succès qu'elle obtiendrait sur toutes les terres de la partie du département dite Champagne.

Nous savons tous qu'une routine presque générale fait entasser les fumiers dans les cours des fermes en les y laissant une année, souvent exposés au midi, et toujours au hâle des vents

qui les dessèchent, qu'il n'est point rare d'y rencontrer des couches, des quartiers de ces masses privées de toute onctuosité végétale, brûlés et réduits à l'état de *caput mortuum* des chimistes. Les fumiers purement pailleux sont sujets à ces accidents s'ils ne sont à couvert par des arbres ou des bâtiments qui les abritent de l'ardeur du midi et des vents hâleux. J'avais reconnu cet inconvénient dans mon fumier plusieurs fois ; mais dès qu'il fut mélangé d'une litière de plantes végétales vertes, il prit une tout autre consistance.

Tout fumier ainsi composé ne se dessèche point dans le tas, il ne s'y brûle pas comme celui de paille, quoique exposé aux chaleurs de l'été ; il se résout en une masse pâteuse ; on le trouve fondu en une couche grasse comme du fromage de Brie bien fait ; il se coupe à la bêche par quartiers, ayant la consistance des terres glaiseuses ; il s'étend sur la voiture où on le charge en le frappant du revers de la bêche pour consolider le comble qui s'élève au-dessus des ridelles, il s'y fixe comme une argile compacte. Quel est le cultivateur qui ne comprendra pas qu'un fumier de cette sorte doit donner une efficacité à la terre où il sera recouvert aussitôt que conduit sur le champ ? Aussi les productions qu'il stimule sont-elles constamment vigoureuses et bien autrement belles que celles qui croissent sur la même terre chargée du fumier pailleux qui remplit les cours de nos grosses fermes.

Au reste, tous les végétaux verts employés ont plus ou moins la propriété de l'ortie, de se fondre en fumier gras, tels sont les hyèbes, les chardons, la chicorée sauvage, la yaude et une multitude d'autres.

---

## CHAPITRE V

### Propriétés diverses.

#### *Propriétés alimentaires.*

L'ortie est une plante alimentaire pouvant remplacer l'oseille et les épinards et être accommodée comme eux ; elle constitue une nourriture saine, légèrement purgative.

Elle a été souvent employée à la nourriture de l'homme, dans les temps anciens et même de nos jours ; en Lorraine, d'après A. Eloffe, on mange la soupe aux orties au printemps ; en Allemagne, on en fait des épinards ; à Paris, également mélangée à d'autres herbes, elle est vendue cuite comme épinards ; outre que cette falsification est inoffensive, les propriétés des deux plantes étant les mêmes au point de vue nutritif, mais l'ortie riche en chlorophyle, donne au mélange une belle teinte verte, le vert épinard, recherché par les amateurs de ce légume et qui en est la caractéristique ; la plupart des autres herbes donnent une couleur d'un vert jaunâtre, tout à fait différent. S'il y a tromperie sur le produit vendu, cette fraude est inoffensive et par suite bien préférable à celle qui résulterait de l'addition de colorants minéraux destinés à donner au mélange cuit la couleur voulue.

De tout temps, paraît-il, elle a été employée par le pauvre en Angleterre et en Allemagne ; Linné écrivait que l'ortie était consommée en Suède, de même Chaumeton, en 1818 ; Bose, en 1822 ; et précédemment l'abbé Rozier, en 1780, écrivaient que l'ortie était consommée par les paysans français qui en étaient très friants, et s'en servaient pour composer leur soupe et comme épinards.

L'ortie peut s'accommoder, non seulement pour en faire un bouillon à la façon de la laitue ou de l'oseille, en hachis comme les épinards, mais encore en salade ; les jeunes pousses perdant sous l'action du vinaigre leurs propriétés urticantes.

M. Barot l'indique pour composer des farces, comme cela se

fait avec les feuilles d'oseille et de betterave. On peut également en faire une infusion, comme celle du thé, qui donne une boisson saine et rafraîchissante.

A. Eloffe en préconisait l'emploi par l'homme : il citait l'ortie réduite en poudre comme stimulant et digestif, employé avec succès par les équipages des vaisseaux de la côte de Guinée, et la recommandait dans ce but mêlée aux aliments.

Il recommandait également son emploi en sirop, en élixir et en alcoolat, ce dernier fait en broyant les sommités fraîches de la plante et mêlant le jus, à moitié de son poids d'alcool et de son poids de sucre, avec une addition très légère d'écorce d'orange.

#### *Propriétés médicales.*

L'ortie a été jadis souvent préconisée pour les usages médicaux ; c'est ainsi qu'A. Eloffe attribue à sa graine la propriété de guérir le goitre, d'arrêter l'embonpoint et les saignements de nez.

Le D<sup>r</sup> Margues, de Blidah, utilisait le sucre de l'ortie pour le soulagement de l'hémoptysie ; ce liquide étant riche en tannate et malate de chaux, tempère l'ardeur des organes pulmonaires en produisant une légère contraction des vaisseaux capillaires.

Actuellement, son rôle est bien réduit, et si elle figure dans le Codex, c'est sans indication ; de Lanessan, Fruckinger et Hambury, dans leurs ouvrages de botanique médicale, n'en font même pas mention ; le traité des drogues simples de Planchon, bien antérieur, la cite seulement sans indication.

Très en faveur jadis avec de nombreux remèdes de bonnes femmes, qui, somme toute, n'étaient pour la plupart qu'un jus d'herbe, probablement ni meilleur, ni pire, que celui que l'on obtient avec la plupart des plantes, et qui, pour cette même raison, peut encore être utilisé en médecine et en médecine vétérinaire avec avantage.

Elle sert comme moyen d'urtication dans nombre d'endroits, en Asie particulièrement, et la fustigation aux orties n'était pas jadis un vain mot pour les coupables de certains délits.

Actuellement, on préconise encore cette action pour combattre la paralysie et les affections comateuses : on l'a préconisé récemment en Allemagne pour divers usages, tels les hémorragies, etc. ; mais ces propriétés ont plus d'adversaires que de partisans.

*Propriétés diverses.*

En tous temps et en tous pays, on a attribué à l'ortie de nombreuses propriétés.

On lui a attribué des propriétés originales comme de chasser ou d'attirer les malins esprits, d'attirer les poissons, etc.

M. Barot, dans sa brochure, en donne une longue énumération et il en cite une (page 97) de Murray, d'après laquelle l'ortie plantée autour des ruches, écarterait de celles-ci les grenouilles ; je ne suis pas de cet avis, car j'ai trouvé à Montiers de nombreuses grenouilles en faisant exécuter la coupe des orties, j'en ai même trouvé jusque dans les tiges présentées à la machine.

On l'a utilisée également pour polir des miroirs, cette propriété était probablement due aux crysolithes qui existent dans les feuilles ; elle est également employée à la campagne, pour le nettoyage des ustensiles de cuisine, là encore il n'y a rien d'extraordinaire, puisqu'elle contient un jus acide et que les crysolithes sont du carbonate de chaux.

On a préconisé le meulage des graines pour lustrer le drap ou les étoffes.

---



# LA RAMIE

## SON ÉTAT ACTUEL

### **Machines et procédés nouveaux.**

La ramie industrielle n'avance pas vite et si journellement on monte des Sociétés, elles servent toutes à montrer le peu de valeur, pour ne pas dire la nullité des procédés mis en œuvre ; et toutes, sans exception, ont justifié ce que j'avais écrit précédemment sur la valeur des traitements et des machines.

Comme publications nouvelles, une brochure de M. Gavelle-Brière, destinée à démontrer que la machine Marc résout la question.

Cette brochure, dont j'ai fait la critique autre part (1), n'a rien de nouveau, ce sont les redites des opinions émises à la fameuse commission de la ramie, dont son auteur faisait partie, par MM. Favier, Crozat, Vial et autres, dont la pratique n'a pas positivement justifié les affirmations, et appliquées pour démontrer que la décortication en sec et la machine Marc peuvent résoudre la question, si ce n'est dans tous les pays, au moins dans certains que l'on ose désigner, suivant la formule ordinaire.

Et de deux rapports, l'un très important de la Société d'Encouragement à l'Industrie nationale, et ayant pour auteur M. Simon, sur mes ouvrages.

Ce rapport m'étant en tous points favorable, j'y renvoie le lecteur (2).

Un autre très court, sur le même objet, par M. Gavelle-Brière, à la Société industrielle de Lille.

Ce dernier n'est pas un rapport, mais une critique, sans le moindre fait à l'appui, faite avec une idée préconçue et un parti pris évident et concluant que je ne connais rien à la question.

(1) *Industrie textile*, 1894.

(2) *Bulletin de la Société* (Séance du 23 février 1894).

J'oppose à cette critique les rapports de la Société nationale d'Agriculture, de la Société d'Encouragement à l'Industrie nationale et de la Société d'Acclimatation, dont la compétence des auteurs, qui tous s'étaient précédemment occupés de la ramie, de ses traitements, etc., n'est pas comme celle de M. Gavelle-Brière, très discutable.

Je ne veux voir dans cette critique que ce qu'il y a, l'amour-propre froissé d'un homme auprès duquel tous ceux qui se sont occupés de la ramie ont été demander une consécration, alors que je me suis abstenu de le faire et que dans mes ouvrages j'ai fait un silence complet sur sa personne, qu'il a pu même se reconnaître dans certaines critiques et que j'ai osé écrire « que l'industrie de la ramie n'existe pas, qu'elle est à créer », alors que M. Gavelle-Brière, qui est filateur de ramie, prétend être un très grand industriel en cette matière, ce que je ne reconnaitrai que lorsque cela me sera démontré ; j'accorde volontiers à M. Gavelle-Brière que des divers filateurs c'est le seul qui semble connaître son industrie et ne travaille pas pour la galerie.

L'ouvrage mis au concours était la partie concernant le dégommage ; M. Gavelle-Brière a oublié d'en souffler mot et il ne justifie aucune de ses assertions, que je pourrais toutes combattre avec preuves à l'appui.

J'ajouterai que M. Gavelle-Brière a tort de juger *es cathedra* une question dans laquelle il en est réduit à écrire sur l'un des points principaux, celui de la décortication en vert ou en sec : « La ramie *doit* sécher, car M. Rivière ne s'est jamais élevé contre, etc. », alors que par un malencontreux hasard M. Rivière a écrit tout le contraire. Ceci montre surabondamment son peu de pratique et son manque de connaissance des études précédentes, même celles par lui citées.

Dans mes ouvrages je démontre que pour faire aboutir la ramie en industrie il faut la produire économiquement.

M. Gavelle-Brière arrive à la même conclusion ; mais alors que j'établis qu'il faut supprimer tout traitement préalable, toute machine compliquée, réduire le personnel à son minimum et travailler de 500 à 1.000 kilog. à l'heure, il établit qu'on peut obtenir de la ramie au tiers des prix que j'ai indiqués en multipliant les traitements (séchage et effeuillage), en employant deux machines délicates qui demandent de dix à douze personnes pour travailler 4 à 5 kilog. de tiges à l'heure.

Nos idées respectives sont en ces lignes, je laisse au lecteur le soin de juger.

### **Machines.**

Les machines nouvelles sont assez nombreuses, mais leurs inventeurs sont guidés bien plus par l'idée des bénéfices que l'on pourra retirer de la machine, que par leurs connaissances du sujet et des difficultés à vaincre.

J'ai critiqué toutes les machines précédemment parues ; les nouveaux brevets pris par leurs auteurs, brevets tout différents des premiers, et qui répondent de mes critiques, sont la meilleure preuve que mes critiques étaient justifiées et que ces machines n'ont rien produit.

Je suis malheureusement forcé d'écrire que les nouvelles donneront des résultats identiques, car au lieu de perfectionner leurs machines, tous les inventeurs, sans exception, même ceux qui se sont depuis plusieurs années occupés de la construction des décortiqueuses et avaient produit des machines que la pratique pouvait améliorer, ont modifié en compliquant au possible. Et alors que, même les machines simples, ont à lutter pour la plupart contre les enroulements de lanières autour des cylindres et que l'expérience a prouvé que les seules machines qui, jusqu'à ce jour, aient produit des résultats, étaient les machines simples, nous les voyons compliquer les machines et multiplier les cylindres en infligeant aux cannelures toutes les formes possibles et imaginables, oubliant qu'une décortiqueuse est une machine agricole.

L'expérience a également prouvé que l'imitation du travail à la main par la machine était une utopie et une inutilité ; nous voyons cependant les machines Grusonwerk et Estienne se compliquer pour réclamer, comme qualité, cette imitation.

La solution est, je le répète, dans la machine simple, débitant le maximum avec le minimum possible de personnel.

Les toiles sans fin comme ameneur ou enleveur, les cylindres cannelés, les brosses, les nombreuses transmissions, sont des organes à éliminer qui ne servent qu'à produire des engorgements à chaque tour.

Les mouvements alternatifs quel qu'en soit le sens ou l'amplitude, les nombreuses paires de cylindres successifs concourent au même but, et, en plus, brisent tout.

L'enroulement autour des cylindres est si bien l'écueil général, que, pour y remédier, nous voyons apparaître le système Meissier, qui a pour but d'empêcher l'enroulement des lanières autour des cylindres de décortiqueuses à l'aide de l'air insufflé soit par ventilateur, soit par compresseur, soit encore par la formation d'un tambour aspirateur à l'aide du batteur. Je pourrais passer sous silence ce brevet ; si je ne le fais pas, c'est uniquement pour éviter à des inventeurs bien intentionnés de produire des machines avec adjonction de ces appareils.

Car ils perdraient leur temps, leur argent, et leur invention aurait de plus le mérite d'être grotesque.

Si les fibres s'enroulent autour des cylindres, c'est que la machine est mal construite, et rien de plus ; c'est donc là qu'ils doivent chercher et non dans des adjonctions d'appareils ridicules dans ce genre de machine agricole.

### **Machines françaises.**

#### *Machine Crépy.*

Perfectionnement de la machine Nezereaux, dit le brevet ; constituée par une série de paires de cylindres cannelés conduisant les tiges broyées sous un ensemble de tringles animées d'un mouvement alternatif de bas en haut.

Outre la difficulté qui résultera de conduire les tiges sans enroulement, les barres sont un moyen de teillage insuffisant.

#### *Machine Faure.*

Cette machine, qui était à mouvement direct, est devenue à mouvement rétrograde, et l'inventeur l'a perfectionnée en rendant son contre-batteur mobile et élastique à l'aide de vis et de plaques en caoutchouc.

Cette disposition est bonne, je l'ai moi-même appliquée il y a deux ans à l'aide d'un artifice, sans appareil spécial ; mais ici encore la machine se trouve compliquée, peu par ce dispositif, mais par l'action des mécanismes de retour, et si le travail est amélioré, la production sera énormément réduite ; or la production était la qualité essentielle de cette machine, qui se trouve aujourd'hui limitée à ce que peuvent rendre les machines du type à mouvement rétrograde.

*Machine Lacote.*

Cette machine inaugure quelque chose de nouveau, que je ne recommanderai pas néanmoins ; elle a la prétention de dégommer la ramie, après l'avoir décortiquée, à l'aide de la chaleur dégagée par le frottement des fibres entre elles et des frotteurs, et des dispositions sont prises pour éviter l'échauffement des frotteurs.

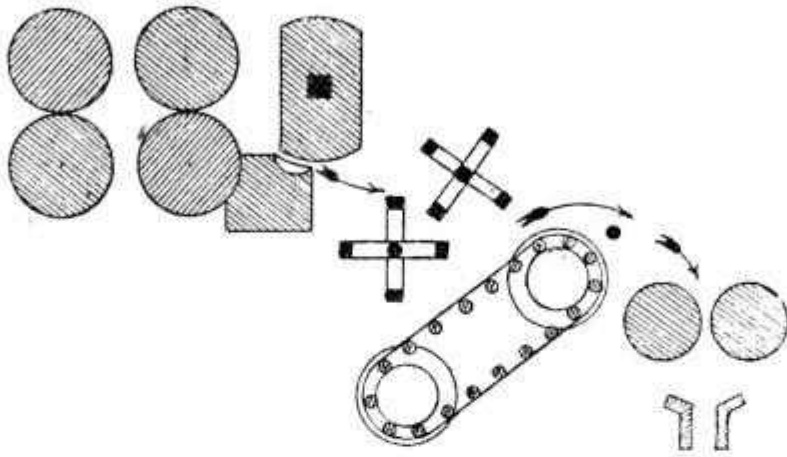


FIG. 1.

Elle ne décortique qu'en sec, est à mouvement rétrograde, et d'une complication telle que la lanière n'atteindra pas les frotteurs, et, en admettant qu'elle les atteigne, elle sera réduite en poudre ; ce sera l'avantage que présentera cette machine sur toutes les autres.

La machine se compose de deux paires de gros cylindres destinés à amener les tiges ; à l'avant se trouve une pièce en bois, avec une sorte de cylindre également en bois, devant briser les tiges, suivi d'une paire de moulinets avec une chaîne à barreaux, destinée à conduire les lanières à deux rouleaux qui présentent la lanière aux frotteurs, lesquels sont formés de parties droites animées de mouvements alternatifs transversaux et d'avant en arrière.

*Système Estienne.*

La machine Estienne a subi diverses modifications, modifications qui viennent à l'appui de ce que j'ai écrit sur cette machine précédemment.

Les tiges s'enroulaient autour du cylindre ; on y remédie par l'adjonction d'une toile sans fin ; des brosses ont été supprimées, ainsi que les couteaux qui sont remplacés par des cornières ; en plus, sur le batteur se trouve placée une sorte de chaîne Galle, engrenant sur les cornières et passant sur un rouleau inférieur destiné à empêcher les lanières de flotter.

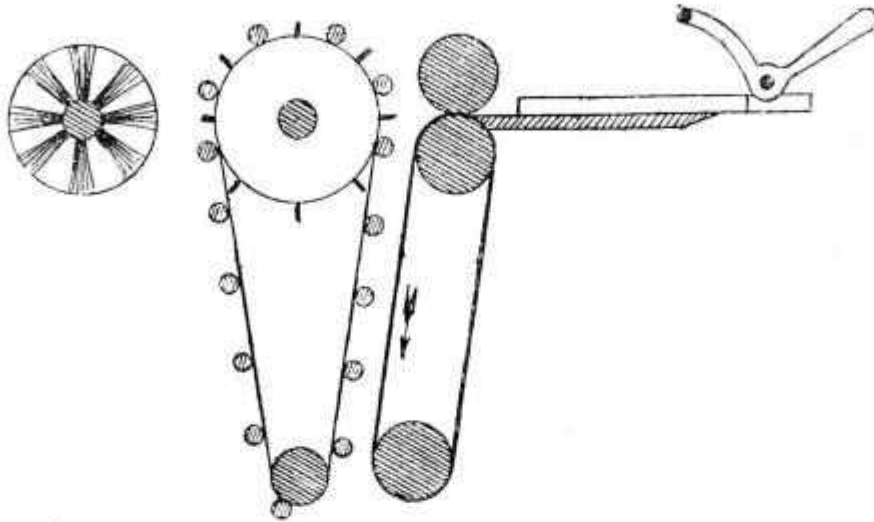


FIG. 2.

Cette chaîne est en aluminium ; outre ce défaut, elle empêchera le batteur de tourner à grande vitesse et sera une cause d'encrassement et de rupture. A l'avant de la machine se trouve une série d'appareils, sorte de gaines, dans lesquels on introduit les tiges, lesquelles devront forcément être effeuillées ; le brevet dit que pendant que les tiges passent, on a le temps de ranger les tiges suivantes ; il s'ensuit que la production sera excessivement lente et limitée au nombre de gaines.

En plus, des brosses circulaires destinées à nettoyer la chaîne et le batteur sont placées à l'avant de la machine, et le tout est monté sur deux roues. Outre qu'on ne voit pas très bien, la machine étant en marche, comment les lanières et les déchets se sépareront en arrivant au bas de la toile, cette machine est, malgré sa production qui sera excessivement limitée, la plus compliquée que je connaisse en France comme dispositif et comme mécanisme ; c'est également la plus délicate.

Le brevet anglais montre un autre dispositif pour recevoir les lanières ; cette disposition est préférable, mais elle complique encore et l'on compte sans les déchets, qui, même à faible production ne tarderont pas à en arrêter le fonctionnement.

*Machine Subca.*

Deux types ont été produits : l'un formé de deux cylindres ameneurs, de deux batteurs et d'une toile sans fin à la sortie des batteurs.

Abandonné aussitôt, il est inutile de le critiquer.

Le type récent est formé de deux paires de cylindres ondulés, deux batteurs engrenants et deux petits cylindres cannelés.

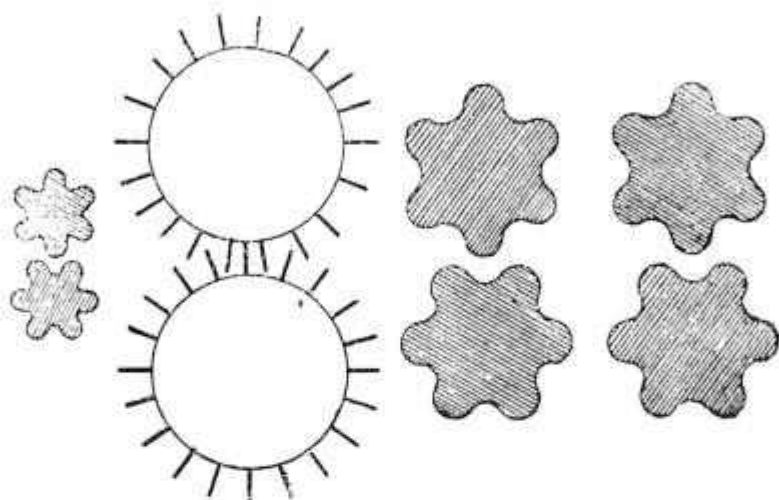


FIG. 3.

La première paire de cylindres débite, la seconde, marchant à une vitesse plus grande, doit dépelliculer, et les deux petits cylindres extrêmes finissent la décortication.

La dépelliculation par ce système est impossible, et quant au finissage de la décortication par les petits cylindres, je ne vois pas comment les lanières, même en très faible quantité, y arriveront, et si elles y arrivent elles s'y enrouleront.

Cette machine, outre qu'elle ne pourra traiter que quelques tiges à la fois, s'engorgera à chaque tour.

*Machine Troublé.*

M. Troublé poursuit depuis plusieurs années, avec une persévérance qui serait digne d'un meilleur sort, l'utilisation de la machine Laberie-Berthet ; cette machine, bien étudiée et assez simple, n'a rien produit au début ; reprise et bien étudiée par M. Renault, elle a encore échoué.

Afin d'obtenir un résultat, M. Troublé la complique de plus en plus par des cylindres spéciaux, des peignes, de nouveaux

tambours. C'est une erreur. Ce type de machine ne produira jamais rien ; il pêche par la base, et en admettant même qu'on arrive à la faire marcher convenablement, elle n'aura aucun succès en pratique ; elle n'en a pas eu au début alors qu'elle était simple et existait seule, ce n'est pas pour en avoir actuellement où l'on fait des machines simples, peu coûteuses et peu volumineuses, alors qu'elle doit avoir de 1<sup>m</sup> 80 à 2 mètres de haut et occuper une surface d'au moins 10 mètres carrés pour renfermer ses câbles et ses énormes tambours.

### Machines étrangères.

Toutes les machines étrangères montrent à un bien plus haut degré qu'en France le peu de connaissances pratiques de la question.

Nous nous trouvons en effet en présence de machines compliquées au possible, avec des idées originales et dont certaines imposent aux tiges des chemins qui leur sera impossible de parcourir.

Je ne donnerai ici que celles qui ont une apparence de réalité ; mais pour toutes le résultat sera le même.

#### *Machine de la Société Grusonwæck (Allemagne).*

Cette machine est composée de deux cylindres alimentaires, deux autres fendeurs, deux broyeurs, deux conducteurs et un cylindre de grand diamètre engrenant avec six cylindres plus petits placés à la circonférence et terminés par deux batteurs.

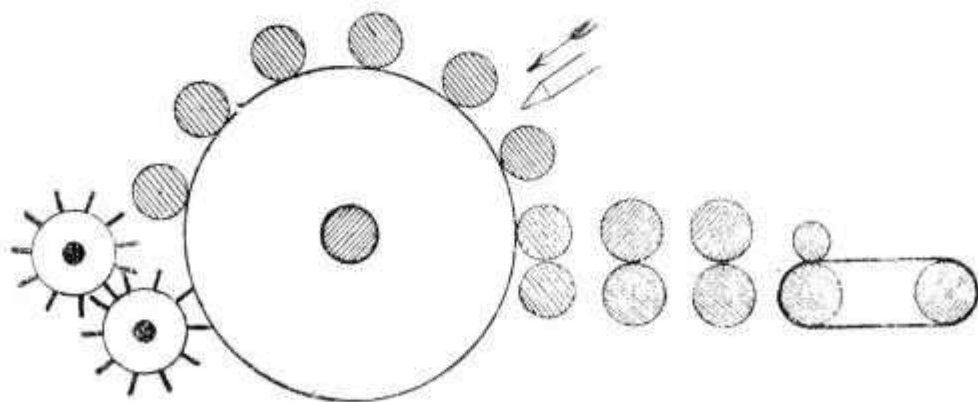


FIG. 4.

Un jet d'eau arrive sur les cylindres et tout l'ensemble se meut avec des mouvements différentiels, d'avant en arrière.



Les tiges sont présentées une à une ; une toile sans fin est placée à l'avant, une bielle, un balancier et un important mécanisme la complètent.

Quoique revendiquant le travail à l'état vert et le mouvement différentiel, cette machine n'est autre que la machine Gibson pour la disposition, et la machine Collyre pour le mouvement dit différentiel.

Cette machine n'est pas, je crois, sortie du domaine du brevet, et si elle a été construite, le constructeur aura pu s'apercevoir de la difficulté de faire monter des tiges broyées, même une à une, sur la circonférence d'un cylindre, sans qu'il se produise d'enroulement en route, et de les faire arriver ensuite entre les batteurs.

### **Machines anglaises.**

#### *Machine E. Death.*

Comme précédemment un tambour à cornières, mais les

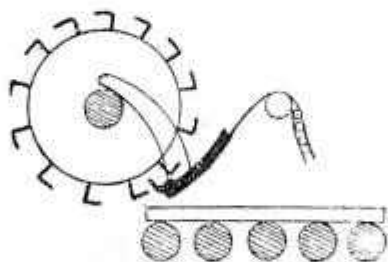


FIG. 5.

tiges sont amenées par une table à rouleaux et maintenues par un bras.

Dispositif absolument inefficace.

#### *Machine Dornsthorpe et Burrows.*

Broyeuse formée de trois paires de cylindres cannelés : c'est la réédition de la machine Kaulek.

#### *Machine Donald-Stuard.*

L'eau et la vapeur agissent sur les tiges, puis celles-ci sont soumises à l'action d'un batteur-racleur.

Ce sont les procédés Crozat et Favier combinés et opérant à la machine au lieu de la main ; c'est inutile, et comme décortiqueuse c'est légèrement insuffisant.

## Machines américaines.

### *Machine Allisson.*

C<sup>te</sup> AMÉRICAINNE DE FIBRES DE NEW-YORK.

Elle est formée de sept paires de rouleaux et d'un cylindre central cannelé sur lequel engrainent cinq autres cylindres; à la sortie des cylindres, un autre tournant dans une cuve et dans lequel doit passer la lanière.

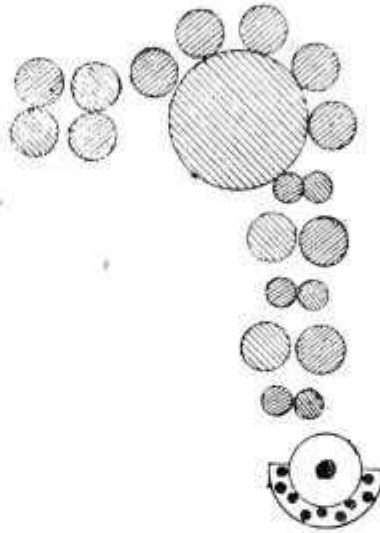


FIG. 6.

Un courant d'eau agit sur les fibres. Chaque paire de cylindre ayant une cannelure spéciale, on trouve dans cette machine toutes les formes possibles et imaginables.

C'est comme principe, la machine Collyre considérablement augmentée.

### *Machine Armstrong.*

Cette machine est formée de cinq paires de rouleaux coniques entrecroisés, munis de cannelures et engrenant entre eux

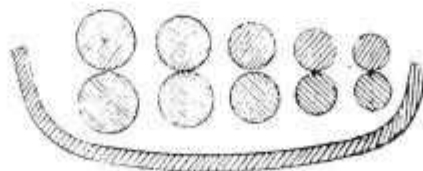


FIG. 7.

par certaines de leurs parties. Le tout est placé dans une caisse demi-cylindrique contenant un bain formé par tous les composés

de la soude : carbonate, stéarate, palmétate, oléate, laurate de soude et de la résine.

Ce procédé s'applique à tous les textiles, même au coton, (nous ne voyons pas l'utilité de cette application, à moins que l'on ait découvert du coton en tiges).

Il n'est pas très utile de dire que la décortication sera nulle, ainsi que l'action du bain ; on cherche généralement à éliminer la résine, ici on en ajoute.

#### *Machine Fremerey.*

Cette machine, qui était simple au début (voir tome II, page 268), est devenue excessivement compliquée. Elle se compose de sept paires de rouleaux avec des cannelures variées, destinées à travailler les tiges une à une ; d'un système spécial de pinces prenant les tiges une à une, et de plusieurs batteurs.

La première machine n'a rien produit, celle-ci produira encore moins.

#### **Dégommage.**

Comme procédés rien de nouveau, ni en France, ni à l'étranger qui ait quelque valeur ; des traitements quelconques sans la moindre apparence de fondement.

En France, le silence s'est fait sur tous les procédés à la suite de leur insuccès.

Le procédé Blaye lui-même, malgré le rapport de M. Rivière, rapport que j'ai précédemment critiqué, est aujourd'hui jugé, et si bien jugé que pour essayer d'obtenir plus de succès à l'étranger qu'il en a eu en France, l'inventeur se donne les titres de professeur et de directeur du département de la Chimie industrielle de Paris ; alors qu'il n'est ni professeur, ni chimiste, qu'il n'a aucun titre officiel, et que le poste dont il s'intitule directeur n'existe même pas.

Il annonce de plus que le gouvernement a nommé une commission pour juger son procédé et la machine Subra. Or, ceci est faux, M. Rivière a fait un rapport de ce procédé, mais au nom d'une Société et non du gouvernement, et la machine Subra n'a jamais été expérimentée en Algérie. Je mets en garde contre ces fantaisies.

*Procédé Gomess.*

Le procédé Gomess a pour but d'enlever la chaux de l'épiderme par l'action du sulfite de soude ; puis de désagréger l'épiderme par l'emploi de la poudre de zinc et de la soude caustique ; puis ensuite de traiter par l'hypochlorite de soude et enfin de faire bouillir avec du savon.

Chacun de ces traitements constitue une partie de l'opération et doit être accompagné de nombreux lavages.

Les réactions qui doivent se produire ci-dessus auraient besoin d'être expliquées pour être comprises — ce qui serait peut-être difficile — et il serait surtout essentiel de faire connaître le rapport de la quantité de chaux dans les 50 p. 0/0 que perd la ramie au dégommeage.

On peut supprimer tout, sauf la soude caustique ; le résultat obtenu sera le même, et ce traitement peut être classé parmi les nombreux déjà cités, pour lesquels le mot cuisine convient mieux que celui de traitement.

*Procédés anglais et américains.*

PROCÉDÉ DE LA C<sup>ie</sup> BELTING ET PACKING DE LONDRES

Traitement par le bichromate de potasse et la créosote.

*Procédé Casper.*

Traitement des fibres en autoclaves à haute pression pendant 2 heures par un bain formé de :

Eau	50	kg.
Soude caustique	1	—
Oléine impure	1/2	—

Ce qui revient à traiter par l'oléate de soude, traitement dont la base est bonne, mais l'oléate seule est inefficace.

L'appareil est formé par une série d'autoclaves verticaux, dans lesquels sont suspendues les lanières, et un appareil à balancier portant les fibres à ces extrémités sert à exécuter le lavage mécanique des fibres.

Nous ne recommanderons pas ces multiples appareils, dont la production sera excessivement faible, malgré un matériel très coûteux et très encombrant.

Ce procédé n'est d'ailleurs qu'une réédition des nombreux procédés toujours nouveaux et toujours les mêmes du même inventeur.

*Procédé Sampson.*

Le dégomme se ferait en envoyant sur les fibres suspendues des jets d'eau chaude contenant de la soude en dissolution.

Si l'action de la soude, sous forme de bain, est inefficace, ce n'est certes pas sa projection en jets qui pourra la rendre plus efficace.

*Procédé Armstrong.*

(AMÉRIQUE)

Traitement par une solution de résine saponifiée et de l'eau acidulée.

*Procédé Fritch.*

(AMÉRIQUE)

Traitement des fibres par l'acide sulfurique, puis par l'eau contenant un alcali et de l'huile.

*Appareil Maertens.*

Série d'appareils compliqués pour le traitement des fibres.

















633.55

646

F. Michotte

Autor  
Traite de la Ramie

Título

Nº

Assinatura

Data



## ORIENTAÇÕES PARA O USO

Esta é uma cópia digital de um documento (ou parte dele) que pertence a um dos acervos que fazem parte da Biblioteca Digital de Obras Raras e Especiais da USP. Trata-se de uma referência a um documento original. Neste sentido, procuramos manter a integridade e a autenticidade da fonte, não realizando alterações no ambiente digital – com exceção de ajustes de cor, contraste e definição.

**1. Você apenas deve utilizar esta obra para fins não comerciais.** Os livros, textos e imagens que publicamos na Biblioteca Digital de Obras Raras e Especiais da USP são de domínio público, no entanto, é proibido o uso comercial das nossas imagens.

**2. Atribuição.** Quando utilizar este documento em outro contexto, você deve dar crédito ao autor (ou autores), à Biblioteca Digital de Obras Raras e Especiais da USP e ao acervo original, da forma como aparece na ficha catalográfica (metadados) do repositório digital. Pedimos que você não republique este conteúdo na rede mundial de computadores (internet) sem a nossa expressa autorização.

**3. Direitos do autor.** No Brasil, os direitos do autor são regulados pela Lei n.º 9.610, de 19 de Fevereiro de 1998. Os direitos do autor estão também respaldados na Convenção de Berna, de 1971. Sabemos das dificuldades existentes para a verificação se uma obra realmente encontra-se em domínio público. Neste sentido, se você acreditar que algum documento publicado na Biblioteca Digital de Obras Raras e Especiais da USP esteja violando direitos autorais de tradução, versão, exibição, reprodução ou quaisquer outros, solicitamos que nos informe imediatamente ([dtsibi@usp.br](mailto:dtsibi@usp.br)).