





Nº

4261

LES PLANTES
CÉRÉALES

OUVRAGES DU MÊME AUTEUR

La Pratique de l'agriculture. 2 vol. in-18.

Tome I^{er} : Les agents de la production ; les opérations culturales (labours, hersages, ronlages, etc.) ; l'application des engrais ; les semailles. 1 vol. in-18 de 368 pages et 141 figures..... 3 50

Tome II : Les cultures d'entretien (sarelages, binages, etc.) ; la fenaison : la moisson ; le nettoyage et la conservation des produits ; l'organisation et la direction de l'exploitation. 1 vol. in-18 de 360 pages et 71 figures..... 3 50

Les Plantes céréales. 2 vol. in-18. 2^e édition.

Tome I^{er} : Le Blé. 1 vol. in-18 de 404 pages et 135 figures..... 3 50

Tome II : Le Seigle, l'Orge, l'Avoine, le Maïs, etc. (*en préparation*).

Les Plantes fourragères. 2 vol. in-18.

Tome I^{er} : *Les Plantes à racines et à tubercules, et les Plantes cultivées pour leurs feuilles* betteraves, carottes, panais, raves, navets, rutabagas, pommes de terre, topinambours, choux à vaches. 5^e édit. 1 vol. in-18 de 324 pages et 89 figures..... 3 50

Tome II : *Les Prairies artificielles* luzerne, sainfoin, ajonc, raygrass, etc.; trèfle, lupuline, vesce, etc.; mélanges et fenillards. 5^e édit. 1 vol. in-18 de 396 pages et 52 figures..... 3 50

Les Pâturages, les Prairies naturelles et les Herbages : pâ-

turages permanents et temporaires ; classification des prairies naturelles, flore des prairies, création, entretien et irrigation des prairies, fenaison, valeur alimentaire des produits ; création des herbages, clôtures et abreuvoirs, soins d'entretien ; location des herbages. 3^e édit. 1 vol. in-18 de 372 pages et 47 figures..... 3 50

Les Plantes industrielles. 4 vol. in-18. 3^e édition.

Tome I^{er} : Plantes textiles et filamenteuses de sparterie, de vannerie et à carder. 1 vol. in-18 de 364 pages et 50 figures..... 3 50

Tome II : Plantes oléagineuses, tinctoriales, saponaires, tannifères et salifères. 1 vol. in-18 de 432 pages et 69 figures..... 3 50

Tome III : Plantes aromatiques, à parfums, à épices et condimentaires. 1 vol. in-18 de 360 pages et 48 figures..... 3 50

Tome IV : Plantes narcotiques, saccharifères, pseudo-alimentaires, lactifères, résineuses, astringentes, médicinales et funéraires. 1 vol. in-18 de 395 pages, 55 gravures..... 3 50

Le Porc, historique, caractères, races ; élevage et engraissement ; abattage et utilisation ; études économiques. 4^e édition. 1 vol. in-18 de 322 pages et 50 gravures..... 3 50

EN PRÉPARATION :

Les Assolements et les systèmes de culture, 2^e édition.

Les Matières fertilisantes. 5^e édition.

Les Plantes légumières.

Les Plantes alimentaires des pays chauds.

COURS D'AGRICULTURE PRATIQUE

LES PLANTES
CÉRÉALES

PAR

GUSTAVE HEUZÉ

MEMBRE DE LA SOCIÉTÉ NATIONALE D'AGRICULTURE
INSPECTEUR GÉNÉRAL HONORAIRE DE L'AGRICULTURE

TOME PREMIER

LE BLÉ

DEUXIÈME ÉDITION. — 135 FIGURES



LIBRAIRIE AGRICOLE DE LA MAISON RUSTIQUE

26, RUE JACOB, 26

1896

A

LA MÉMOIRE

DE

PHILIPPE-VICTOIRE DE VILMORIN

décédé le 6 mars 1804;

PHILIPPE-ANDRÉ DE VILMORIN

décédé le 22 mars 1862;

LOUIS DE VILMORIN

décédé le 22 mars 1860;

MEMBRES DE LA SOCIÉTÉ NATIONALE D'AGRICULTURE DE FRANCE,
PROPAGATEURS D'UN GRAND NOMBRE DE PLANTES UTILES.

Hommage de l'auteur

AVANT-PROPOS

Nous continuons aujourd'hui par les *Plantes alimentaires* pour l'homme l'étude générale des plantes agricoles, que nous avons entreprise, et dont sept volumes sont déjà publiés sous les titres de *Plantes fourragères* (2 vol.), *Pâturages et Prairies naturelles* (1 vol.) et *Plantes industrielles* (4 vol.).

Cette étude des plantes alimentaires pour l'homme comprendra quatre volumes.

Les deux premiers volumes auront pour titre :

Les Plantes céréales.

Ils contiendront les cultures suivantes :

Tome I^{er} — Le blé.

Tome II. — Le seigle, le méteil, l'orge, l'avoine, le sarrasin ou blé noir, le millet, le panis, et le maïs ou blé de Turquie.

Le *troisième volume* aura pour titre :

Les Plantes légumières.

et comprendra :

- 1^o *Les Légumineuses à cosses* : haricot, fève, fève-rouge, lentille, lupin blanc, pois, gesse blanche, pois chiche.
- 2^o *Les Légumes de moyenne et grande culture* : carotte, betterave, navet, salsifis, scorsonère, panais, pomme de terre, oignon, ail, artichaut, asperge, barbe de capucin, endive, champignon comestible, concombre, melon, courge, potiron, tomate, piment, fraisier, etc.

Le *quatrième volume* aura pour titre :

Les Plantes alimentaires des pays chauds,

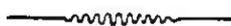
et renfermera les cultures suivantes :

Riz, mil à chandelles, sorgho, teff, dolique, embrevade, sagoutier, patate douce, igname, manioc, maranta, colocase, oxalis, bananier, ananas, gombo, arbre à pain, etc.

Ces quatre nouveaux volumes sont une nouvelle édition entièrement revue de notre ouvrage publié précédemment sous le titre de *Plantes alimentaires*, en 2 volumes in-8^o avec atlas.

TABLE DES CHAPITRES

DU TOME PREMIER



HISTORIQUE DES PLANTES ALIMENTAIRES.....	Pages. 1
--	-------------

LE BLÉ OU FROMENT

CHAPITRE I. — Historique du froment	Pages. 9
1. — Les blés d'hiver et de printemps.....	9
2. — Origine du mot <i>céréales</i>	11
3. — Origine du blé.....	12
4. — Les blés cultivés par les Romains.....	16
5. — Production générale du blé.....	24
CHAPITRE II. — Conditions climatériques	26
CHAPITRE III. — Espèces du genre triticum	35
CHAPITRE IV. — Caractères du genre froment	38
CHAPITRE V. — Espèces et variétés agricoles	55
1. — Froment ordinaire.....	55
Blés sans barbes à épis blancs lisses.....	56
— — — blancs veloutés.....	82
— — — fauves ou rosés.....	84
— — — rouges et à grains rouges.....	86
— — — rouges et à grains blancs.....	101
— — — rouges veloutés.....	104
Blés barbés à épis blancs jaunâtres.....	106
— — — rougeâtres.....	106
2. — Blé poulard ou blé renflé.....	124
3. — Blé dur d'Afrique ou blé durelle.....	139
4. — Blé de Pologne ou blé polonienne.....	149
5. — Blé amidonnier.....	151
6. — Blé épeautre.....	153
7. — Engrain ou ingrain.....	157

	Pages.
CHAPITRE VI. — Distribution en France des principales variétés de blé et du choix de ces variétés	160
CHAPITRE VII. — Blés mélangés ou associés	173
CHAPITRE VIII. — Mode de végétation	174
CHAPITRE IX. — Composition du blé	188
1. — Paille de blé.....	188
2. — Grain de blé.....	189
3. — Farine de blé	196
4. — Son de blé.....	197
5. — Balles de blé	198
6. — Grain et paille de l'épeautre.	199
CHAPITRE X. — Terrain	200
1. — Nature du sol.....	200
2. — Préparation du sol	202
CHAPITRE XI. — Fertilisation du sol et épuisement par le blé	207
CHAPITRE XII. — Semences et Semailles	218
1. — Nettoiement des semences.....	218
2. — Triage des semences	219
3. — Qualité des blés de semences.....	219
4. — Préparation des semences.....	221
5. — Époques des semailles	223
6. — Blés de fin d'hiver	225
7. — Blés de printemps.....	225
8. — Semailles à la volée.....	227
9. — — sous raies.....	230
10. — — au plantoir.....	230
11. — Semis en pépinière.....	231
12. — — en poquets.....	231
13. — — avec une charrue-semoir.....	232
14. — Semailles en lignes et au semoir.....	232
15. — — par bandes alternatives.....	236
16. — — au land-presser.....	237
17. — Tassement du sol après la semaille.....	238

	Pages.
CHAPITRE XIII. — Opérations et cultures d'entretien.	239
1. — Assainissement des champs humides.....	239
2. — Couverture de roseaux	240
3. — Marnage et cendrages	240
4. — Engrais chimiques	241
5. — Engrais liquides et arrosages.....	243
6. — Fumier en couverture	244
7. — Râtelage.....	244
8. — Hersage.....	245
9. — Ploutrage	247
10. — Roulages.....	247
11. — Binages.....	248
12. — Esseiglage.....	249
13. — Effanage.....	250
14. — Sarclage.....	252
15. — Verse	252
CHAPITRE XIV. — Plantes indigènes nuisibles	255
CHAPITRE XV. — Altérations et maladies.....	256
1. — Blés échaudés.....	256
2. — Coulure des fleurs.....	257
3. — Blés chlorosés.....	257
4. — Maladie du pied.....	258
5. — Rouille.....	259
6. — Charbon.....	263
7. — Carie.....	264
8. — Ergot.....	266
CHAPITRE XVI. — Insectes, oiseaux et animaux nuisibles dans les champs.....	267
1. — Insectes nuisibles.....	267
2. — Oiseaux nuisibles.....	274
3. — Animaux nuisibles.....	275
CHAPITRE XVII. — Moisson.....	277
1. — Époque de la récolte.....	277
2. — Arrachage du blé.....	281
3. — Javelage.....	281
4. — Mise du blé en gerbes.....	282
5. — Mise du blé en moyettes ou en dizeaux.....	283

	Pages.
6. — Conservation des gerbes en meules ou en grange.....	284
7. — Glanage.....	286
8. — Râtelage des champs moissonnés.....	287
9. — Battage et égrenage.....	288
10. — Blés mouillés et germés.....	288
11. — Nettoyage des grains.....	289
CHAPITRE XVIII. — Conservation des grains.....	291
1. — Greniers ordinaires.....	291
2. — Ensilage des blés.....	293
CHAPITRE XIX. — Insectes et animaux nuisibles dans les greniers.....	294
1. — Animaux nuisibles.....	295
2. — Insectes nuisibles.....	294
CHAPITRE XX. — Rendement du blé.....	303
1. — Produit en grain.....	303
2. — — en paille.....	306
3. — Poids de l'hectolitre.....	309
4. — Surface cultivée en blé.....	311
CHAPITRE XXI. — Commerce des blés et des farines.	312
1. — Qualités et défauts des blés.....	312
2. — Graissage des blés.....	314
3. — Commerce des blés.....	315
4. — Blé en vert.....	316
5. — Meunerie française.....	317
CHAPITRE XXII. — Pays producteurs de blé.....	320
1. — Blés d'Algérie.....	320
2. — — de Suède, Norvège et Danemark.....	322
3. — — de Hollande et Belgique.....	322
4. — — d'Angleterre, de l'Inde et d'Australie.....	323
5. — — d'Italie.....	324
6. — — d'Espagne et de Portugal.....	326
7. — — de Grèce et de Turquie.....	327
8. — — d'Afrique et d'Égypte.....	329
9. — — de Prusse, Autriche et Hongrie.....	330
10. — — de Russie.....	331
11. — — des États-Unis.....	333
12. — Pays importateurs et exportateurs.....	334

	Pages.
CHAPITRE XXIII. — Emplois des produits	336
1. — Mouture.....	336
2. — Farines	339
3. — Altérations des farines	344
4. — Insectes nuisibles aux farines.....	344
5. — Recoupes et sons.....	345
6. — Farines mélangées	347
7. — Panification	347
8. — Pain pendant le siège de Paris	352
9. — Prix du blé, de la farine et du pain.....	352
10. — Bouillies.....	353
11. — Biscuit de mer	353
12. — Semoules.....	354
13. — Pâtes alimentaires	356
14. — Pain à cacheter.....	359
15. — Amidon.....	359
16. — Gluten.....	360
17. — Couscous	361
18. — Emplois des issues.....	362
19. — — de la paille.....	363
20. — — de la menue paille	365
CHAPITRE XXIV. — Production de la paille à cha- peaux	366
1. — Historique	366
2. — Culture du blé.....	368
3. — Récolte de la paille	368
4. — Blanchissage de la paille	369
5. — Effilage des tiges.	369
6. — Produit par hectare.....	370
7. — Préparation des pailles à tresser.....	371
8. — Triage des brins	371
9. — Tressage des pailles.....	373
10. — Couture des tresses	374
11. — Apprêts des chapeaux... ..	375
13. — Chapeaux communs.....	376

INTRODUCTION



HISTORIQUE DES PLANTES ALIMENTAIRES.

L'homme est de tous les êtres organisés celui qui demande la nourriture la plus variée ou la plus complexe. Ainsi, il exige pour vivre dans de bonnes conditions des aliments appartenant au règne animal et au règne végétal.

Les animaux lui fournissent de la chair, du sang, du lait, du beurre, de la graisse et des œufs. Il demande aux végétaux de la farine, de la féoule, des graines farineuses, des racines charnues ou féculifères, des légumes herbacés, des fruits pulpeux ou amylacés, du sucre, du café, des condiments et des boissons.

Si la viande est l'aliment plastique le plus réparateur, les farineux ou substances amylacées, qu'on regarde à bon droit comme les vrais éléments respiratoires, fournissent la chaleur nécessaire à l'entretien de la vie.

En Europe, les principales plantes alimentaires sont : le blé, le seigle, l'orge, le maïs, le millet, le sarrasin, le haricot, la lentille, la fève et le pois.

Dans les contrées intertropicales, les peuples se nourrissent principalement de blé, de maïs, de riz, de sorgho ou doura, de gesse blanche et de dolique.

Si l'Europe cultive de nos jours sur de grandes surfaces

la pomme de terre, le topinambour, le navet, etc., les contrées chaudes trouvent des aliments ayant une importante valeur nutritive dans la patate, l'iguame ou dioscorée, le manioc, le taro, etc.

D'un autre côté, si l'Europe utilise avec avantage les fruits du châtaignier, du prunier, du figuier, du noyer, du pommier, de l'amandier, etc., les pays intertropicaux ont à leur disposition les fruits d'arbres spéciaux. Ainsi, dans l'Océanie et dans les Indes, on utilise avec succès les fruits de l'arbre à pain (*Artocarpus incisa*); dans l'Amérique méridionale, on mange les fruits du châtaignier des Antilles (*Cupania tomentosa*); à la Jamaïque et à Saint-Domingue, on recherche les fruits pulpeux du papayer (*Carica vulgaris*); les habitants du Malabar et du Brésil mangent les fruits du jamboisier (*Eugenia jambosa*); dans l'Asie et l'Amérique tropicale, on utilise les fruits du goyavier; dans les Indes, on mange le fruit du carolinier (*Carolinea insignis*), qu'on nomme *cacao sauvage des créoles*; dans l'Afrique centrale, les nègres recherchent les fruits roses du kola (*Sterculia acuminata*), etc. Ailleurs, on utilise les fruits de l'oranger, la moelle féculifère des sagoutiers, la sève nutritive ou *lait végétal* du brosimier (*Galactodendron utile*), etc.

Les plantes alimentaires sont au nombre de plus de 1,000. Les unes sont cultivées pour leurs graines farineuses, les autres pour leurs tubercules ou rhizomes féculifères, celles-ci pour leurs racines charnues, plus ou moins saccharifères, celles-là pour leurs parties herbacées, enfin, les autres pour leurs fruits nutritifs ou condimentaires.

Les Grecs ont cultivé le froment, l'orge, l'avoine, le mil, l'orobe, le lupin et le sésame. Les Hébreux, les Grecs et les Romains n'ont pas connu le seigle, le sarrasin, le maïs, la pomme de terre et le haricot.

Au temps de Théophraste, on cultivait dans les jardins l'asperge, l'ail, la betterave, le chou, le concombre, le cres-

son, l'échalote, l'ers, la fève, la laitue, la lentille, le melon, l'ognon, le poireau, le raifort et les sésame.

Les bulbes alliées étaient alors l'objet d'un commerce important. Hérodote rapporte qu'on acheta pendant la construction de la grande pyramide d'Égypte pour 1,600 talents d'or d'aulx et d'ognons. Les Grecs mangeaient le chou cru, cuit ou après l'avoir conservé dans une saumure. Le cresson a été vanté par Aristophane et Plutarque. Enfin, au temps de Théophraste, les graines de sésame servaient à préparer le gâteau nuptial, et pendant l'existence de Théophraste, on faisait griller des semences de fèves, comme on le fait encore en Égypte, dans la Provence et le bas Languedoc.

Les plantes alimentaires cultivées par les Romains étaient plus nombreuses. Pline cite le froment, le seigle, l'orge, le riz, l'avoine, le millet, le panis, la fève, la lentille, le pois, le pois chiche, le navet, le panais, la betterave, l'asperge, le concombre, le potiron, la courge, la chicorée, le cresson, l'ail, l'ognon, le poireau, etc.

A cette époque, le blé occupait annuellement de grandes surfaces dans la Campanie, la Mauritanie et la Gaule. Les plaines d'Orléans, de Bourges et de Beauvais étaient déjà renommées pour la qualité des grains qu'on y récoltait. En outre, les raves étaient cultivées par les Arvéniens et l'ail et l'ognon par les Séquaniens.

Charlemagne, dans ses Capitulaires (1), recommande à ses intendants de cultiver, outre les céréales, les haricots, les grosses fèves, les pois chiches, la betterave, le cardon, la carotte, la chiorée, le chou pommé, le chou-rave, la

(1) Les capitulaires (*de Villis fisci*, 800) sont précédés par les lignes suivantes : « Nous voulons que les terres que nous avons acquises pour notre usage soient absolument à notre disposition et non à celle d'aucun de nos sujets, enfin que notre famille soit indépendante et que personne ne puisse la réduire à la pauvreté. »

citrouille, le concombre, le panais, le poireau, l'ail, l'ognon, la ciboule, l'échalote, le cresson de fontaine, le cresson alénois et la laitue.

Les légumineuses à cosses avaient à cette époque une grande importance. Un article de la loi salique, renouvelée par Charlemagne, condamne à l'amende quiconque entre dans un champ pour y voler des pois, des fèves et des lentilles.

L'agriculture nabathéenne, si prospère en Espagne au douzième siècle, cultivait un grand nombre d'espèces et de variétés alimentaires. Voici, d'après Ibn-al-Awan, celles qui occupaient annuellement les terres arabes et les jardins du royaume de Valence : froment, orge, épeautre, riz, haricot, gesse, lentille, panis, millet, sorgho ou doura, colocase, bananier, fève, pois chiche, souchet comestible, chou pommé, chou-fleur, laitue, chicorée, oseille, bettecrave, navet, carotte, radis, courge, concombre, melon, oignon, ail, poireau, pastèque, cresson alénois et aubergine.

Ibn-al-Awan décrit trois variétés de chou-fleur, de poireau et d'ail, et quatre variétés d'aubergine. L'épinard, que la Bruyère-Champier traita avec dédain deux siècles plus tard, était regardé par Ibn-al-Awan comme *le prince des légumes* (Rais et bougoul).

Au treizième siècle, les *aulx*, *onignons* et *eschalognes* étaient vendus en grande quantité à la foire qui se tenait à Paris dans la rue du Parvis-Notre-Dame, pendant le mois de septembre. Les plus estimés étaient les *aulx de Grandeluz*, les *onignons de Corbueil* et les *eschalognes d'Estampes*.

A cette époque, on désignait les légumes comme il suit :

Carotte.....	<i>garotte.</i>	Oseille.....	<i>ozeille.</i>
Ail.....	<i>aulx.</i>	Panais.....	<i>panoit.</i>
Epinard.....	<i>espix.</i>	Persil.....	<i>perrecin.</i>
Echalote.....	<i>eschalonge.</i>	Poireau.....	<i>porée.</i>
Melon.....	<i>pompon.</i>	Radis noir.....	<i>rafle.</i>

Si la culture des gros légumes avait déjà en France, au quinzième siècle, une grande importance, par contre elle avait fait peu de progrès en Angleterre. Aussi s'est-on trouvé dans la nécessité, d'après les faits rapportés par Alstrom, d'en importer à Londres et dans divers comtés dès le commencement du seizième siècle.

L'artichaut, qui parut comme une nouveauté à Venise en 1543, était encore peu cultivé en France, mais on en servait dans les repas somptueux de Henri III. On le désignait alors sous le nom de *chardon*. A cette époque, on cultivait aussi la *laitue romaine*, que Rabelais avait importée de Rome en 1537, et le *chou rouge*, et on possédait quatre variétés d'oseille.

Olivier de Serres, auquel nous devons de bonnes instructions sur les jardins du dix-septième siècle, a donné la liste des plantes qu'on cultivait dans les jardins légumiers. Cette nomenclature est complète : oignons, pourreaux, aulx, raiforts, raves, naveaux, pastenade, carotte, chervi, laitues, poirée, espinar, persil, artichaut, cardon, melon, concombre, courge, pois, fève, chous cabus, pois hyvernaux, raiponce, cauli fiori (chou-fleur), choux verts, oseille, pimprenelle, pourpier, persil, cerfeuil, asperge, chicorée, targon (estragon), ache (petit céleri à couper), piment, aubergine, tomate, roquette, sariette, mâche ou doucette. La salsifis, la scorsonère et le céleri à côte n'y figurent pas.

Enfin, Olivier de Serres ajoute que le froment, le blé de mars, le seigle, l'épeautre, l'orge, l'avoine, le millet, le blé de Turquie ou maïs, le bucaïl ou sarrasin, la fève, le pois, le fascole ou haricot, la gesse, le pois chiche, la vesce et le lupin, appartiennent à la grande culture.

Le *blé de trois mois*, ou blé de printemps, était cultivé en 1638 dans la Beauce, la Touraine, le Lyonnais, la Provence. On le semait en mars. Par contre, l'*épeautre* occu-

pait chaque année d'importantes étendues dans les contrées sablonneuses.

La nourriture de nos jours est meilleure qu'autrefois. Grâce à l'extension donnée à la culture de la pomme de terre, du maïs, des légumineuses à cosses, etc., nous n'avons plus à craindre les disettes qui désolèrent autrefois l'Europe, famines pendant lesquelles les populations furent obligées de faire du pain avec des racines de fougères réduites en poudre, des pépins de raisin broyés et un peu de farine de seigle ou d'orge, ou de se nourrir de diverses herbes.

Ces famines étaient de véritables calamités. En 1033, rapporte Glaber, le muid de blé se vendit jusqu'à soixante sous d'or. La tourmente de la faim fut si terrible qu'on arrachait de la craie à la terre pour la mêler à la farine et en faire du pain. Les famines de 1053 à 1059 ont été si persistantes et si terribles qu'elles furent comparées aux sept plaies désastreuses de l'Égypte. Mais les disettes des dixième, onzième et douzième siècles ne furent pas aussi calamiteuses que les famines de 1418 à 1421 et 1437 qui affligèrent Paris, l'Auvergne et la Bourgogne ; celles de 1651, 1675 et 1693 furent aussi affreuses dans la Sologne, le Berri, le Maine, la Beauce, l'Anjou, le Blaisois et la Champagne. Pendant la grande disette de 1709, les habitants du palais de Versailles furent réduits à manger du pain bis, mais Louis XIV montra pour le peuple la plus vive sollicitude ; il prit toutes les mesures voulues pour mettre fin aux calamités publiques, décréta la peine de mort contre les accapareurs de grains et accorda des primes à ceux qui importaient des grains alimentaires en France.

La France ne fut pas le seul pays qui se trouva exposé aux disettes. Les famines furent si effrayantes en Angleterre en 1314, 1315 et 1316, que le parlement taxa les subsistances. Pendant les famines de 1601, 1602 et 1603, 120,000 personnes moururent de faim dans la seule ville de Moscou.

Les famines qui s'appesantirent sur toute l'Europe du huitième au douzième siècle, époques où l'agriculture avait encore fait peu de progrès, obligèrent les populations à utiliser la faine et le gland dans leur alimentation. Après avoir décortiqué ces fruits, on les réduisait en farine et celle-ci était mêlée à de la farine d'orge ou d'avoine. Cette coutume se perpétua dans plusieurs parties de la France jusqu'au dix-septième siècle (1), époque où le sarrasin ou blé noir fut accepté avec empressement dans un grand nombre de localités en France, en Angleterre, en Suède et en Russie.

Pendant les temps de disette, on a aussi utilisé les bulbes de safran, les racines de la bistorte (*Polygonum bistorta*) et de la glycérie flottante (*Glyceria fluitans*), les graines de la larme de Jacob (*Coix lacryma*), plante des Indes orientales qui fructifie bien dans le midi de l'Europe, etc. Les racines de deux fougères, la *Pteris esculenta* et l'*Aspidium furcatum*, sont aussi utilisées par les insulaires de l'Océanie pendant les temps de disette ; les racines de la première espèce sont moins substantielles que celles de la seconde. Les anciens Égyptiens employaient avec avantage, dans les mêmes circonstances, les graines du *Nymphaea lotus* ; ces dernières semences sont aussi mangées dans l'Afrique australe après avoir été grillées ; elles ont alors le goût de la châtaigne.

Je ne poursuivrai pas cette nomenclature, parce que rien ne fait prévoir dans l'avenir de nouvelles famines. Ces disettes sont d'autant plus improbables que la culture des céréales et des autres plantes alimentaires fait chaque année d'importants progrès dans toutes les parties du globe.

Le froment, fait remarquable à signaler, se cultive par-

(1) Le 30 mai 1631, le duc d'Orléans écrivait à Louis XIII : « Une partie de vos sujets meurt de faim, l'autre ne subsiste que de glands, d'herbes et autres choses semblables, comme les bêtes. »

tout de la même manière. Dans toutes les contrées, on le sème avant l'hiver pour le récolter au printemps ou pendant l'été. Le maïs présente la même particularité; dans le midi de l'Europe comme dans l'Afrique centrale, la Sénégambie et l'Amérique australe, il mûrit son grain durant l'été.

La culture du froment, suivie dans le nord de la France, en Belgique et en Angleterre, est aujourd'hui très bien comprise. Dans un très grand nombre d'exploitations, les semis se font à l'aide du semoir en lignes équidistantes et bien parallèles, et les plantes sont binées mécaniquement ou à bras pendant le mois de mars ou d'avril. Ce mode de semis et les engrais spéciaux dont on fait usage, ont permis d'augmenter la production de cette céréale dans une proportion notable.

L'emploi des engrais alcalins et minéraux dans la culture des céréales est plus ancien qu'on ne le croit généralement. Dans l'Afrique centrale, les esclaves de la contrée d'Ahir, armés de grands râpeaux, arrachent les tiges des plantes qui ont été récoltées, les incinèrent à feu lent et en recueillent les cendres pour les utiliser sur les terres qui doivent être prochainementensemencées en froment.

La culture de la pomme de terre, compromise en Europe pendant vingt ans, à dater de 1845, époque où ses tubercules s'altèrent et se conservèrent très difficilement, a, de nos jours, l'importance qu'elle doit avoir. En réfléchissant à ses avantages, à la qualité alimentaire de ses tubercules, au rôle qu'elle joue dans l'alimentation des peuples de l'Europe septentrionale, on ne peut oublier le nom de l'illustre Parmentier, l'un de ses plus zélés défenseurs et propagateurs!



LES PLANTES CÉRÉALES

LE BLÉ.

CHAPITRE PREMIER.

HISTORIQUE.

Plante monocotylédone de la famille des Graminées.

Anglais. — Wheat.

Allemand. — Weizen.

Hollandais. — Tarw.

Danois. — Hvede.

Suédois. — Hvete.

Russe. — Psienitsa.

Polonais. — Pszenica.

Slave. — Sloze.

Italien. — Frumento.

Espagnol. — Trigo.

Grec. — Puros.

Persan. — Gundoom.

Indien. — Kunuk.

Égyptien. — Kamick.

1. Les blés d'hiver et de printemps.

Le blé ou froment est de toutes les céréales la plante la plus utile à l'homme. Il lui fournit la farine avec laquelle il fabrique le pain dont il a besoin pour exister et les diverses pâtes alimentaires qui le remplacent accidentellement. La paille qu'il produit a aussi une grande impor-
i.

tance. Elle est utilisée dans l'alimentation des animaux; elle sert à fabriquer le fumier et à divers usages domestiques ou industriels.

Toutefois, on remplace le blé par le seigle ou par l'orge dans les contrées froides ou lorsque l'ingratitude du sol ne permet pas à l'une de ses espèces alimentaires d'accomplir librement toutes ses phases d'existence, soit comme céréale d'hiver, soit comme céréale de printemps.

Les variétés de froment sont très nombreuses; Adanson en a cultivé 300. De nos jours, le nombre des variétés mentionnées dans les ouvrages qui ont parlé du froment s'élève à un chiffre qui est deux fois plus considérable, parce que tout le monde veut avoir obtenu un *blé hybride* ou une nouvelle variété. Nous nous bornerons à celles qui sont les plus appréciées en ce moment en Europe, en mentionnant leurs principaux synonymes.

Autrefois on écrivait *bled* d'hiver ou *bled* de mars.

Le mot *bled* est dérivé de l'italien *biada*, mot qui vient du latin corrompu *bladum*.

Les froments ont été divisés depuis fort longtemps en deux grandes classes : les *froments d'hiver* et les *froments de printemps*.

Cette classification n'a point égard aux espèces auxquelles ces plantes alimentaires appartiennent. Quelques botanistes ont désigné les premiers sous le nom de *Triticum hybernum*, et ils ont nommé les seconds *Triticum aestivum*.

LES FROMENTS D'HIVER ou *blés bisannuels* sont connus en France sous les dénominations suivantes :

Froment d'automne.

Gros blés.

Blés hivernaux.

Blés de saison.

LES BLÉS DE PRINTEMPS ou *blés annuels* sont désignés sous les noms ci-après :

Froment de mars.	Blé trémois.
Blé printanier.	Blé trimestre.
Blé d'été.	Blés marsais.
Petit blé.	Blé de 120 jours.

Les blés trémois ou *blés de trois mois* étaient cultivés en 1638 dans la Beauce, la Touraine, l'Auvergne, la Savoie et la Provence.

Les blés de printemps occupent annuellement une surface peu considérable dans les contrées ayant un climat très tempéré.

Le froment est aujourd'hui eultivé dans toutes les parties du monde : en Europe, en Égypte, en Perse, dans l'Inde, au Chili, à Buénos-Ayres, en Australie, etc., etc. Il a été introduit en Amérique au seizième siècle, par les Espagnols.

Voiei quelle était, en 1840, l'étendue de la eulture du froment dans les principaux États de l'Europe :

	Par habitant.		Par habitant.
Suède	3 ares 3	Angleterre	9 ares 0
Prusse	3 5	France	17 0
Belgique	4 0	Espagne	20 0

Ces étendues sont bien en raison directe de la fertilité des terres et des progrès de l'agrieulture.

2. Origine du mot céréale.

Le mot *céréale*, adopté de nos jours pour désigner les plantes ayant des graines amylacées ou des semenees fari-neuses servant aux préparations panaires, vient de CÉRÈS, déesse des moissons, en l'honneur de laquelle la religion païenne célébrait annuellement des fêtes importantes à l'époque des ides d'avril (1).

(1) Les *ides d'avril* correspondaient au treizième jour d'avril du ca-lendrier des Romains.

Au temps des Romains, les céréales comprenaient les plantes alimentaires suivantes : 1° le *frumentum* ; 2° l'*arinea* ; 3° l'*olyra* ; 4° le *far* ; 5° le *zéa*.

Suivant Columelle on divisait le *frumentum* en deux classes, savoir : 1° le *triticum* ; 2° l'*adoreum*.

Le *triticum* avec ses variétés barbues ou sans barbes comprenait : 1° le *robis* ou blé rouge ; 2° le *siligo* ou blé blanc.

C'est le mot *frumentum* qui a permis aux Italiens de désigner le blé sous le nom de *fourmento*, dénomination qui, d'après les anciens glossaires, s'est successivement changée en France, en *furment*, *fourment*, *froument* et *froment*.

3. Origine du blé.

D'où le blé est-il sorti ? et qui l'a formé ?

Ces deux questions posées dans tous les âges n'ont pas été jusqu'à ce jour résolues. En effet, les origines diverses que les peuples les plus anciens de l'Orient ont attribuées au froment attestent cette complète obscurité qui enveloppe sa patrie primitive.

Les annales de ces nations antiques nous révèlent que les Égyptiens l'attribuaient à la déesse Isis ; les Phéniciens à Dagon, divinité des Philistins ; les Indiens au dieu Brahma, et les Grecs à la déesse des moissons.

Les peuples de l'Occident, ayant accepté la religion chrétienne, ont abandonné depuis longtemps ces versions mythologiques et ils ont admis que le blé avait été créé par Dieu, origine qui rappelle que, suivant les Arabes, il a été apporté à l'homme par l'ange Mikail, et que selon les Chinois il est tombé du ciel !

Dans ces derniers temps, plusieurs écrivains, se rappelant très probablement deux vers des *Géorgiques* que Delille a traduits ainsi :

Là, sans l'aide du fer, sans le travail des mains,
De lui-même le blé croît et s'offre aux humains,

ont conclu avec Diodore que le froment végétait naturellement en Sicile, contrée où la déesse Cérès était adorée avec enthousiasme. D'autres, regardant comme exacts les faits rapportés, il y a plus de 2000 ans, par Bérosee, historien chaldéen, ont avancé que cette céréale croissait sauvage dans la Babylonie.

Plusieurs, partageant les idées émises par Strabon dans ses *Rerum geographicarum libri*, soutiennent que le blé se reproduit de lui-même en Perse, dans l'ancienne province de l'Hyrcanie, et qu'il végète aussi spontanément dans le Musican, pays situé au nord de l'Inde. Enfin, suivant les Éleusiniens, d'après Pausanias, ce fut dans les plaines de Pharos (Égypte) que l'on sema et que l'on récolta le blé pour la première fois.

Quelques savants ont soutenu, il n'y a pas très longtemps, avoir observé dans leur exploration des faits entièrement semblables. Ainsi, Dureau de la Malle regarde le blé comme originaire des environs de Nyssa, ville située dans la vallée du Jourdain et désignée par plusieurs historiens sous les noms de Seythopolis (1) ou Bethsané. Ainsi encore, d'après Michaux, le froment aurait pris naissance en Perse, dans l'Amadani; suivant Olivier, il croîtrait spontanément en Mésopotamie, près d'Anah, sur l'Euphrate, et au dire de Heinzemann, cette céréale serait indigène dans les campagnes des Baschirs, entre le Volga et l'Oural.

Ces diverses conjectures sont tellement contradictoires et si peu plausibles qu'il est permis de n'en admettre aucune. Du reste, la similitude qu'on observe entre les

(1) Scythopolis est située sur les confins de la Galilée et de la Samarie.

noms que les Hébreux, les Égyptiens et les Indiens ont donnés au blé, permet de dire que cette céréale n'a pu avoir qu'une seule et même origine et qu'elle s'est répandue en Égypte, en Perse, dans l'Inde, etc., sous l'influence des relations qui s'étaient établies entre les peuples de l'antiquité.

Pline a assigné au blé une tout autre origine ; il le fait dériver de l'*ivraie*. Théophraste avait admis qu'il était le

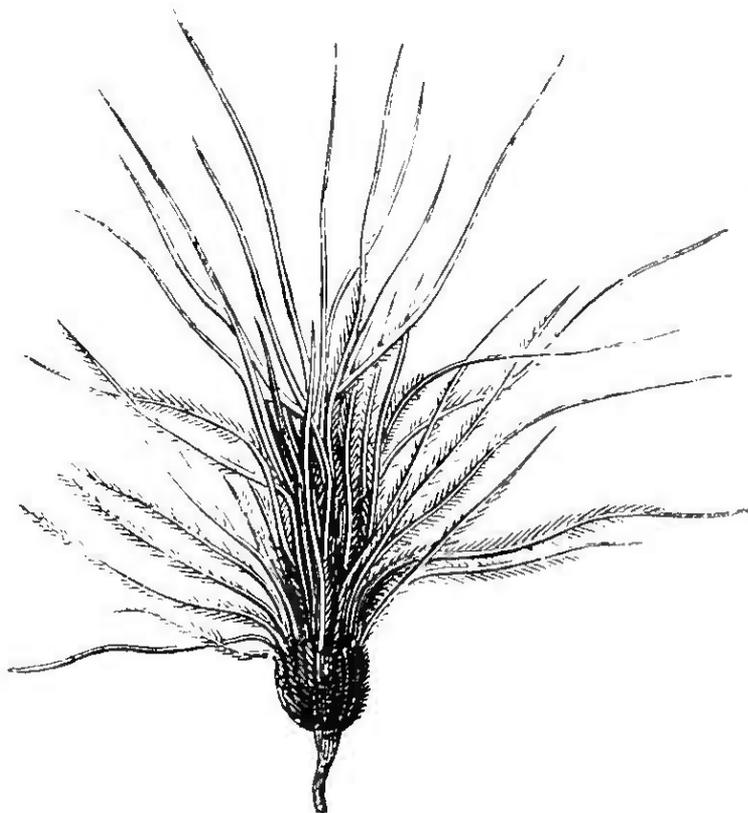


Fig. 1. — Ægilops.

résultat des transformations subies par l'*Ægilops sauvage* (*ÆGILOPS OVATA*, fig. 1), graminée très commune dans la région méditerranéenne. Ces suppositions ne sont pas plus exactes que la théorie soutenue d'abord par M. Latapie et ensuite par M. Esprit Fabre dans le but de prouver que l'*ægilops* peut devenir par la culture une sorte de blé.

Si l'origine du froment se perd dans l'obscurité des siècles antédiluviens, si, comme l'a dit Buffon, le blé n'existe nulle part à l'état indigène, on est autorisé à admettre que sa culture est aussi ancienne que le monde.

La preuve de cette conjecture nous est fournie par les textes sacrés. Ainsi, la Genèse mentionne plusieurs fois la culture de cette céréale, lorsque, après le déluge, elle parle des semailles et des moissons, et lorsqu'elle rapporte l'histoire de Joseph ou mentionne la famine qui affligea le pays de Chanaan. Ainsi encore l'Exode en fait mention quand elle signale les dix plaies qui ont pesé sur l'ancienne Égypte, quinze siècles avant l'ère vulgaire.

Les annales de la Chine confirment cette haute antiquité du blé. Elles indiquent que 2838 ans avant Jésus-Christ, l'empereur Yen-ti ou Chin-Nong apprit aux populations chinoises, qui ne savaient encore ni labourer ni semer, la culture du blé.

Enfin, l'histoire des peuples orientaux nous apprend que les Assyriens, les Perses et les Athéniens ont aussi, dans les temps primitifs, cultivé cette céréale sur de grandes étendues.

L'Italie ancienne s'est beaucoup occupée de la culture du blé, mais ses moissons annuelles étaient loin de suffire aux besoins de sa population. C'est pourquoi, suivant Tacite, elle se trouva forcée de confier sa propre existence aux hasards d'une navigation aventureuse. A cette époque la Numidie et la Mauritanie étaient ses plus importants greniers.

Les céréales que les Romains importèrent des rives de l'Afrique et des bords du Nil ont, sans doute, beaucoup contribué à accroître leur puissance et elles leur ont permis d'exercer une grande influence sur les peuples d'Occident, mais elles ont fait oublier à Rome qu'une nation est esclave quand, pour assurer sa subsistance, elle se met dans la dépendance des peuples étrangers.

Si les quantités considérables de grains que l'Italie fit venir de l'Afrique et de la basse Égypte, permirent, au temps des Césars, de faire d'abondantes distributions de froment et si ces importations furent la cause que Septime

Sévère laissa en mourant dans les magasins de Rome une quantité de blé suffisante pour sept ans, elles éteignirent l'activité chez tous les Romains et hâtèrent la chute de l'Empire et la ruine de l'Italie. Ainsi, lorsque les moissons des contrées lointaines n'arrivèrent plus dans le port d'Ostie, la population se trouva en proie à une disette. Cette famine se renouvela sous les règnes d'Antonin le Pieux, de Marc-Aurèle et de Commode.

Les libéralités des empereurs, les prodigalités des Césars, les sommes immenses qui s'engloutissaient chaque année dans l'abîme de la dissipation et le luxe, l'abandon du travail de la terre par les vieux soldats et les famines successives, ne furent pas les seules causes de la décadence de l'agriculture romaine; l'erreur de ceux qui préféraient l'empire de la force à celui de l'agriculture et qui croyaient que les sueurs qui découlent du front des esclaves fécondent la terre, en précipita malheureusement le mouvement.

Si l'Angleterre, au temps de Jules César, s'occupait à peine de la culture du froment, par contre, à la même époque, la Gaule cultivait cette plante sur de grandes surfaces. On se rappelle qu'au siège d'Alise, la Thèbes des Gaules, César et Vercingétorix firent enlever tous les blés qu'ils trouvèrent dans les environs de Bourges et de Reims. On sait encore que les Volsques et les Allobroges envoyèrent des secours en grains à Annibal lorsqu'il franchit les Alpes. Enfin, on ne peut oublier que Pompée, maître de la Sardaigne, de la Corse et de la Sicile, n'eut besoin pour faire naître la famine dans l'Italie, que d'arrêter les expéditions de blé qu'elle attendait.

4. Les blés cultivés par les Romains.

J'ai rappelé que les Romains cultivaient cinq sortes de *frumentum*. Les Grecs possédaient des blés particuliers qu'ils appelaient, selon Galien :

- 1° Blés sitaniques ou annuels ;
- 2° Blés semidaliques ou bisannuels.

Les *blés sitaniques*, d'après Athénée, fournissaient des grains blancs, tendres et riches en amidon. Au dire de Columelle, la farine provenant de ces blés, qui appartenaient très certainement au *Triticum sativum*, était très blanche et servait à fabriquer le pain le plus léger.

Selon Hippocrate et Celse, les *blés semidaliques*, qu'il faut regarder comme se ralliant au *Triticum durum*, étaient durs et glaciés ; mais on fabriquait avec leur farine un pain très nourrissant.

Le *triticum* des Romains, d'après Varron, se séparait de ses enveloppes par le battage où il sortait nu de l'épi. Il exigeait des sols sains, secs ou perméables. Au dire de Columelle, le *Triticum robur* était le plus lourd. Le plus beau provenait de la Campanie, contrée qui produit de nos jours des blés durs ou *Triticum durum* d'une qualité très remarquable. C'est donc à bon droit que Sophocle vante la blancheur des blés d'Italie.

C'est parmi les *triticum* qu'on rangeait le *Triticum ramosum* ou *Triticum compositum* des auteurs modernes et le blé *trimestre* (Columelle) ou *trimestri* (Pline), et qu'on appelait *tramis* ou *blé de trois mois*. Ce dernier froment a été signalé par Dioscoride, et suivant Théophraste on le cultivait à Négrepont. Les Grecs appelaient ce blé précoce *trimenon*, nom qui a donné lieu très certainement au mot *trémois* adopté depuis longtemps en France pour désigner le *blé de printemps*.

Le *tramis* était aussi cultivé dans les parties montagneuses de la Sicile et aux environs de Caryste, en Béotie. Il fournissait un excellent amidon (*amylum*).

L'*adoreum* a été aussi signalé par Columelle comme un blé ayant le pouvoir de bien végéter sur les sols humides.

On vantait surtout alors le *frumentum adonum far clusium* qui était blanc nacré.

Le mot *adon* était souvent employé comme synonyme de *triticum*. C'est de ce mot qu'est dérivé celui d'*adonia* ou distribution de blé, prodigalités si souvent renouvelées par Auguste et Aurélien.

Quel froment les Romains désignaient-ils sous le nom de *siligo*? Pline, après avoir constaté que le *siligo* est bien un *triticum*, ajoute que ce blé est remarquable par sa blancheur, mais qu'il laisse beaucoup à désirer quant à son poids. Caton observe qu'on en extrait de l'amidon, et Columelle constate qu'on fabrique avec sa farine le pain le plus léger. Selon ces auteurs, l'épi du *siligo* n'avait pas de barbes, sauf celui de Laconie; mais il était sujet à s'égrener et ne pouvait être cultivé avantageusement que dans les contrées riches et fraîches de l'Italie et de la Gaule méridionale, mais au delà des Alpes il ne réussissait bien que dans le territoire des Allobroges et des Méminiens. Dans les autres parties, il dégénérait après deux années de culture. Enfin, on battait le *siligo* sur les aires et ses grains sortaient nus des épis qui étaient droits.

Ces détails sont suffisants pour dire que le *siligo* était un blé imberbe à grain blanc ou à cassure amylacée et qu'il appartenait au genre *Triticum sativum* et à la catégorie des blés tendres. Le froment que l'on nomme aujourd'hui en Italie *siligo*, *siligine*, a aussi un grain tendre (*grano tenero*).

Toutes choses égales d'ailleurs, on distinguait alors le *siligo* de Campanie, ceux de Pise, de Clusium et d'Arétia, parce qu'ils n'avaient pas les mêmes qualités. Le grain du *siligo* de Pise était blanc jaunâtre et celui du *siligo* de Campanie avait une nuance rousse. Lorsqu'on voulait avoir un pain excellent on mélangeait les semences de ces deux variétés.

L'*arinca*, le second *frumentum*, des Romains et des Gau-

lois, était, suivant Pline, l'*olyra* des Grecs. Son épi était plus grand, plus pesant que l'épi du *far* et du *triticum*. On le cultivait en Égypte, en Syrie, en Cilicie et en Grèce. Son grain, qui était plus ramassé et qui *sortait nu de l'épi*, était facile à battre en Égypte, mais en Grèce on l'égrenait moins aisément. Pline observe que le grain de l'*arinca* est malaisé à mondre (très probablement à cause de sa dureté), mais que sa farine permet de fabriquer un pain très savoureux.

D'après ces observations, l'*arinca* devait être le *Triticum turgidum*. Dodonée pense que ce blé n'était autre que le *Triticum amyleum*. La gravure à l'aide de laquelle il représente l'*arinca* rappelle bien, en effet, le blé que l'on désigne sous le nom de *blé amidonnier barbu*. Certes, si Dodonée s'était rappelé que le grain de l'*arinca* sortait nu et facilement de l'épi, il ne l'aurait pas représenté par un épi appartenant aux espèces ayant des épillets insérés sur des axes fragiles. Fée a commis la même erreur quand il a dit que l'*arinca* était le *Triticum spelta*.

L'*olyra* des Romains était-il le blé épeautre? Selon Dioscoride, l'*olyra* des Grecs était une espèce de *zea*, et il fournissait la farine qu'on désignait en Grèce sous le nom de *crimmon*. D'après Pline, l'*olyra* était cultivé en Égypte, en Syrie, en Cilicie, en Asie et en Grèce, et il n'avait aucun rapport avec le seigle. Xénophon rapporte qu'à la retraite des Dix Mille, les Grecs trouvèrent près du Pont-Euxin, du côté de Trébizonde et de Cerasonte, des grains dont une grande partie était de l'*olyra*. Ruel s'est évidemment trompé quand il a soutenu que l'*olyra* des Grecs était bien le siligo des Romains. Selon Dioscoride, le grain de l'*olyra* était difficile à réduire en farine. Enfin l'*olyra* qu'on cultivait en Thrace était enveloppé de plusieurs rangées de balles. Cette disposition lui permettait de résister dans cette contrée froide à toutes les vicissitudes de température.

Les anciens Allemands ont donc eu raison d'appeler l'*olyra* des Grecs *amelkorn*, nom par lequel ils désignent le *triticum amyleum* ou blé ayant un grain qui, après le battage, reste dans les balles ou les épillets.

Le *far* est très ancien et l'Exode, chapitre IX, verset 32, ne le confond pas avec le *triticum*. Ce blé est bien l'épeautre ou *Triticum spelta*. Symmaque et Aquila traduisent le mot *far* par *spelta*. Crescentius confirme la véracité de cette traduction quand il dit que *far* est synonyme d'épeautre (*far est similis spelta*). Au dire de Cornélius, le *far* était une espèce particulière de blé dont le grain est enveloppé (*thevis etiam includitur*). Columelle constate que ce blé convient bien aux sols calcaires et argileux, froids et humides. D'un autre côté, Pline observe que de tous les blés le *far* est le plus rustique, celui qui résiste le mieux aux hivers et qui végète le plus aisément dans les localités froides, sur les terres les moins bien préparées et les sols les plus secs. Puis il ajoute que le *far* est surtout cultivé en Campanie et qu'il fut le premier aliment des habitants du Latium. De nos jours, la culture de l'épeautre n'existe en Europe que dans les parties montagneuses ou les contrées pauvres, froides et humides.

Le *far* se semait avec ses enveloppes, mais il en fallait deux fois plus que de *triticum*. On faisait moudre son grain par des esclaves avant de le réduire en farine.

Tous les *Triticum durum* sont barbues. D'après Pline, le *far* n'avait pas de barbes (*far sine arista est*). Delachamps a donc commis une erreur lorsqu'il a écrit que toutes les variétés de *far* étaient barbues. Selon Dureau de la Malle, le grain de cette céréale était dur ou glacé.

On connaissait à Rome plusieurs variétés de *far*. Columelle cite : 1° le *far venunculum rutilum*, qui était rougeâtre et plus pesant que les autres ; 2° le *far venunculum candidum*, qui se distinguait par sa belle nuance blanchâtre ;

3° le *far clusinum*, très apprécié à cause de sa couleur blanche nacrée; 4° le *far alicastrum* qui l'emportait sur toutes les autres variétés pour le poids et la qualité de son grain; cette variété se semait au printemps.

Mais *far* était-il synonyme de *zea*? La réponse n'est pas douteuse. Pline parle indistinctement du *far* ou du *semen zea*, et Gallien reconnaît que le *zea* est bien un *spelta*. De nos jours, l'épeautre est cultivé en Italie sous les noms de *semen* ou *spelta*.

Dioscoride a mentionné deux sortes de *zea*: 1° le *zea* qui renferme deux grains dans chaque épillet et que les Italiens appellent *grano farro*; 2° le *zea* qui n'a qu'un seul grain dans chaque maille et que l'on désigne en Italie sous le nom *piccolo farro*.

Le premier est l'épeautre ordinaire ou à double grain que les Grecs ont appelé *dicoccos*. C'est cette variété qu'on désignait en France, à la fin du moyen âge, sous le nom de *dicoccum* et que M. Al. Müller sépare bien à tort du genre *triticum spelta*, croyant que la glumelle est, comme dans le riz, adhérente au grain. Le second est l'engrain ou *Triticum monococcum* que le texte saeré appelle *kussemeth* et qui était cultivé en Syrie et dans l'Arabie.

Le *zea*, dont le grain (*granum*) était plus beau que celui du *triticum*, avait encore pour synonyme le mot *briza*. Ruel a représenté le *briza* par le *locar*

L'épeautre mondé était appelé *alica*. Ainsi, quand les enveloppes du *zea* ou *semen* avaient été détruites et le grain mis à nu, on triturerait ce dernier pour en obtenir trois sortes d'*alica* ou farine: la fine, la moyenne et la grosse.

Suivant Denis d'Halyearnasse, le *far* qu'on préparait pour les mariées ne pouvait être fait qu'avec de l'épeautre. Enfin, suivant Pline, la *scandella* des Romains et la *bracen* des Gaulois était une pâte et non un grain. De nos jours on fait de la *fromentée* dans le Frioul (Illyrie) comme on

faisait autrefois du *far* dans la Terre de Labour (États napolitains). On préparait aussi du *far* en Égypte et dans l'Inde.

Enfin, on récoltait en Afrique un *zea* à épi plus large et plus noir, dont le grain servait à préparer la *fausse alica* (*alica adulterina*).

C'est par erreur qu'on a confondu l'*olyra* avec le *tiphé*. Cette dernière plante était originaire d'Égypte, son grain se distinguait par son volume (*amplum granum*) ; on en faisait une semence mondée semblable au riz. D'après Théophraste, le *tiphé* serait un *sorgho à épi* (1).

L'*alica* était aussi une sorte de pâte salubre et très alimentaire que l'on préparait dans plusieurs localités et principalement dans les environs de Pise et de Vérone. La plus estimée était faite dans la Campanie. Suivant Pline, l'*alica* qui était à l'Italie et à l'Égypte ce que le *chondros*, sorte de gruau, était à la Grèce, se fabriquait aussi avec de l'orge à demi mûre (*Hordeum semimaturum*).

Le mot *far* usité dans l'économie domestique servait aussi à désigner un gruau ou une semoule. Ainsi les auteurs latins écrivent souvent *far triticum* s'ils parlent d'une préparation farineuse faite avec le froment, et *far hordeum* s'ils mentionnent celle faite avec l'orge. Valérius Flaccus rapporte que le peuple romain n'a usé pendant trois siècles que du *far* fait avec du *triticum*.

Le *similigo* était une sorte de semoule et non pas une plante. On le fabriquait avec le *tritico* et on en faisait usage dans la fabrication du papyrus.

J'ai dit que Sophocle avait signalé les froments blancs de l'Italie. Les blés qui venaient en seconde ligne provenaient de la Béotie, de la Sicile et de l'Afrique. Ceux de

(1) C'est bien à tort que Littré regarde le *tiphé* comme étant le *triticum monococcum*. Suivant Pline, cette plante avait été importée d'Asie en Italie.

Thrace, de Syrie et d'Égypte occupaient le dernier rang. Enfin, les blés les plus légers qu'on importait à Rome étaient récoltés dans la Gaule et la Chersonèse (Asie). Le plus mauvais de tous venait de Chypre; il était brun et donnait un pain noir (*panem nigrum*).

Ainsi, pendant de nombreux siècles, les provinces méridionales ont cultivé le *Triticum sativum*, le *Triticum turgidum*, ou le *Triticum durum*, le *Triticum amyleum* et le *Triticum spelta*.

Toutes ces espèces ont assuré l'existence des peuples des premiers âges pendant une longue période. Toutefois, si le blé trouvé de nos jours dans les hypogées des anciens rois de Thèbes atteste que cette céréale était connue des Pharaons et qu'on cultivait autrefois en Égypte le *Triticum turgidum* et le *Triticum durum*, celui qu'on a découvert dans les ruines de Pompéi et d'Herculanum a prouvé que le froment en arrivant jusqu'à nous n'avait pas éprouvé de changements, qu'il n'avait perdu aucun de ses caractères, aucune de ses qualités. Aussi Decaisne a-t-il eu raison de dire que nos céréales ne sont pas éloignées de leurs types originaires.

Si, aujourd'hui, dans la contrée de Gérara, on ne peut plus obtenir ces récoltes merveilleuses citées par la Bible, si la Babylonie a perdu son ancienne fécondité, si la Byzacène (Afrique) cherche en vain à revenir à sa splendeur agricole première, si les champs du Léontium en Sicile ne fournissent plus les récoltes extraordinaires qu'ils donnaient il y a dix-huit siècles, si, enfin, le froment ne produit plus comme au temps d'Hérodote, de Plin, de Varron, 100, 150 et 200 pour 1, la France associant de plus en plus le capital, la science et le travail, perfectionne ou améliore chaque année la culture de cette plante et cherche à posséder les variétés les plus productives et les mieux appropriées à son sol et à son climat.

5. Production générale du blé.

La production totale du froment dans le monde est évaluée à 850 millions d'hectolitres, soit 530 millions pour l'Europe et 220 millions d'hectolitres pour les pays hors d'Europe.

Les contrées qui produisent le plus de blé sont les États-Unis, 175 millions, la Russie, 140 millions, la France, 110 millions, l'Autriche-Hongrie, 70 millions, le Royaume Uni, 18 millions d'hectolitres (1), l'Allemagne, 40 millions, l'Italie, 40 millions, l'Espagne et le Portugal, 34 millions, la Roumanie, la Bulgarie, la Roumédie et la Turquie d'Europe, 25 millions, la République Argentine, 25 millions et les Indes, 90 millions d'hectolitres.

La production du blé en Algérie s'élève, en moyenne, à 10 millions et en Tunisie à 2 millions d'hectolitres.

On évalue la production de l'Asie à 108 millions, celle de l'Afrique à 20 millions et celle de l'Océanie à 12 millions d'hectolitres.

En France, la production du blé a varié, de 1831 à 1894, de 68 à 122 millions d'hectolitres.

Le froment est cultivé dans toutes les anciennes provinces françaises. Cependant, dans les contrées pauvres : la Sologne, le Quercy, etc., on lui consacre annuellement une étendue moins grande que celle qu'on accorde au seigle dans les mêmes localités.

Les contrées les plus renommées pour l'abondance et les qualités des blés qu'elles produisent sont la Flandre, la Lorraine, la Beauce, la Brie, la Normandie, la Picardie, l'Anjou, le Poitou, l'Auvergne, l'Angoumois et le Languedoc. En 1626, ces anciennes provinces jouissaient de la même renommée !

(1) Cette faible production a pour cause principale la réduction actuelle de surface ensemencée en blé.

Non seulement la France a substitué depuis un siècle, sur des milliers d'hectares, la culture du froment à celle du seigle ou de l'orge, mais ayant augmenté et la qualité et la quantité de ses engrais, elle a pu rendre cette culture plus productive et plus économique. En 1700, d'après Vauban, les 20 ares de blé que l'on cultivait par chaque habitant produisaient 150 litres de froment; de nos jours, la même surface en fournit plus de 200 litres.

Cette augmentation correspond aux progrès faits par l'agriculture française depuis un siècle et elle explique les changements que l'on est heureux de constater dans la nourriture de la population, changements qui ont eu leur influence sur les progrès de la civilisation. En 1700, chaque habitant en France ne consommait que 118 litres de blé sur les 478 litres de grains de toutes sortes qui lui sont nécessaires annuellement; aujourd'hui, la quantité sur laquelle chaque individu peut compter s'élève à 300 litres.

Cette production moyenne et individuelle s'accroîtra encore, parce que la France est une terre libérale et féconde, parce que l'agriculture y fleurit de plus en plus, étant de nos jours mieux encouragée et plus honorée.

Rome dans sa rustique enfance ne consommait pour ainsi dire que de l'orge; une fois maîtresse du monde, le blé fut son seul aliment!



CHAPITRE II.

CONDITIONS CLIMATÉRIQUES.

Le blé est la céréale la plus utile à l'homme parce qu'il lui fournit la nourriture la plus salubre, la plus nutritive et la plus agréable. Il est rustique et accomplit très aisément toutes ses phases d'existence depuis la Chine jusqu'en Norvège, c'est-à-dire depuis le 39° jusqu'au 60° degré de latitude nord et depuis le tropique du Capricorne jusqu'au 40° degré de latitude de l'hémisphère austral. Le 62° degré de latitude est la limite extrême de la culture du blé en Amérique. C'est par exception que le blé de mars mûrit encore son grain à Bode sous le 67° degré 17', après 120 jours de végétation.

Toutefois, pour que le froment puisse bien mûrir ses grains dans les localités situées entre les points extrêmes précités, il est indispensable que les espèces et surtout les variétés soient cultivées selon leurs exigences sur des terrains déterminés et situés à une altitude donnée et sous le climat qu'elles exigent. Telle variété qui végète très bien sous un climat tempéré et brumeux réussit difficilement dans les contrées où le sol et l'atmosphère sont secs et brûlants depuis la fin de l'hiver jusqu'au milieu de l'été; telle autre qui exige une grande somme de chaleur jointe à une fraîcheur bienfaisante fournie par le sol, ne peut mûrir ses épis dans une contrée appartenant à la région septentrionale. Voilà pourquoi il a été impossible, jusqu'à

ce jour, d'importer dans le midi de l'Europe les remarquables variétés à grain tendre que possède depuis longtemps l'agriculture anglaise et l'Australie et pourquoi aussi il faut renoncer à propager dans le centre et le nord de la France les belles variétés à grains translucides qu'on cultive avec succès en Algérie, en Sicile, en Espagne et Égypte.

J'ai dit que le froment était doué d'une grande rusticité : il ne faut pas conclure de ce fait que cette céréale ait partout, même lorsque les variétés s'harmonisent avec le climat sous lequel elles végètent depuis longtemps, le pouvoir de supporter sans périr des froids intenses de -12° à -14° . Pour que les variétés les plus anciennes et les moins délicates puissent résister à des hivers très rigoureux, il est nécessaire qu'elles se soient développées après les semailles d'automne sur des terrains perméables ou de bonne qualité et par conséquent privés d'humidité surabondante. Quand elles occupent des terres ayant le grave défaut de se saturer d'eau avant l'apparition des grands froids, elles sont souvent *déchaussées* à la fin de l'hiver par suite des alternatives de gels et de dégels, et elles périssent en partie ou en totalité avant le moment où elles commencent de nouveau à végéter. Il est vrai que, dans des conditions aussi mauvaises, la rusticité dont elles sont douées leur permet de résister aux premiers froids, mais très souvent les gelées intenses qui apparaissent subitement avant la fin des dégels, compromettent gravement leur avenir, parce que la plupart des pieds de froment ont leur collet situé entre deux couches de glace. C'est ce qui est malheureusement arrivé en France en 1587, 1694, 1709 et 1829.

De ces remarques, il faut conclure qu'il est très important de bien harmoniser les espèces et les variétés avec le climat sous lequel on cultive, et la nature du sol qu'on exploite. Dans la région septentrionale de l'Europe, les froments imberbes et à grains tendres résistent toujours

moins heureusement que les variétés barbues et à grains glacés ou demi-durs, aux alternatives rapides de fortes gelées nocturnes, d'un soleil brûlant et de gelées diurnes ayant une certaine intensité.

La neige, en séjournant sur la terre pendant plusieurs semaines, protège les blés contre les froids les plus rigoureux parce qu'elle forme un véritable écran à la surface du sol et qu'elle empêche tout rayonnement nocturne vers le ciel. C'est sa persistance sur la terre depuis le mois de novembre ou de décembre jusqu'en février ou mars et quelquefois en avril, qui permet au froment, dans les montagnes des Alpes, du Jura, de la Savoie, etc., à 800 et parfois à 1,000 mètres au-dessus du niveau de la mer, de supporter sans périr des froids prolongés de — 14°, — 16° et même — 18°

L'influence très heureuse qu'une couche abondante de neige exerce sur l'existence végétative du blé, est connue depuis les temps les plus anciens. Pendant l'hiver de 1709, des cultivateurs ont transporté de la neige sur des terres occupées par des blés d'automne et l'ont piétinée avec soin. Cette opération eut les plus heureux résultats. Elle a justifié une fois encore ce vieux dicton populaire : *La neige est au blé ce qu'une bonne pelisse est pour le vieillard*. Les blés ainsi protégés contre des froids ayant une intensité extraordinaire eurent au printemps suivant une très belle végétation ; ceux qui ne furent pas garantis périrent sur beaucoup de points en presque totalité. Cotte a constaté, en 1789, que les blés qui avaient été protégés par une épaisse couche de neige apparurent très verts au printemps, tallèrent plus qu'à l'ordinaire, et furent, pour ainsi dire, exempts de mauvaises herbes. La vertu préservatrice de la neige a été aussi constatée la même année par Tessier. Ainsi, pendant l'hiver où la gelée fut très intense, où la terre gela jusqu'à 0^m,50, les blés ne souffrirent pas sur les

parties qui étaient restées couvertes de neige, mais sur les terrains d'où le vent l'emporta, la gelée descendit à $-0^m,30$ et détruisit tous les blés qui y avaient été semés. Enfin, en 1799, il tomba bien de la neige dans la région nord-ouest, mais les blés périrent presque tous sur les points élevés où les vents de bise et de galerne (nord et ouest) l'enlevèrent pour l'accumuler dans les dépressions ou les vallées.

En résumé, les années où il tombe peu ou pas de neige sont, pour les contrées septentrionales de l'Europe, des années souvent calamiteuses (1).

Les hivers longs et rigoureux ont toujours été favorables aux blés d'automne sous toutes les latitudes. On se rappelle encore en France les récoltes abondantes de 1608, année du grand hiver ; de 1729, où le thermomètre descendit jusqu'à 25° au-dessous de zéro dans la Lorraine et en Alsace, et de 1829. Dans ces diverses années, la végétation printanière du blé fut précédée par des froids intenses, mais secs et accompagnés de neiges persistantes.

On doit conclure des faits qui précèdent qu'il est très important, aussitôt que les semailles d'automne sont terminées, de bien assainir les terrains qui ont le défaut d'être très humides pendant l'hiver ou sur lesquels les eaux pluviales et celles provenant de la fonte des neiges, disparaissent avec une très grande lenteur.

Les *hivers très tempérés* sont toujours nuisibles aux blés d'automne. L'hiver de 1202 qui a été très doux et sec, fut suivi d'une grande famine. En 1822, l'hiver en Russie ne dura qu'un mois ; la récolte suivante fut très mauvaise.

Les *années les plus favorables* au blé sont celles dans

(1) En général, la neige persiste sur la terre chaque année pendant 30 jours dans la région du Nord-Est, 12 jours dans la région des plaines du Nord et 2 jours seulement dans la région du Sud.

lesquelles il survient des pluies douces pendant le printemps et des sécheresses moyennes durant l'été. Les récoltes de 1762 et 1819 ont été très bonnes, parce que, pendant ces années, la température, au printemps et pendant l'été, a été à la fois tempérée, humide et sèche.

Les *printemps secs* retardent la végétation des blés d'hiver et des froments du printemps, et ils nuisent beaucoup au *tallage* de ces céréales. En 989 et 1753, années où la sécheresse du printemps a été excessive, la récolte du blé fut très mauvaise.

Lorsque les printemps sont *froids et pluvieux*, comme cela a eu lieu en 1749, 1758 et 1764, ils favorisent le développement des feuilles et des tiges au détriment des grains et permettent aux plantes indigènes nuisibles de végéter avec une grande vigueur. Dans les contrées septentrionales, les pluies qui tombent abondamment pendant le mois de juin retardent l'épiaison, nuisent à la fécondation et occasionnent la verse. Les récoltes de 1748, 1756, 1781, 1855, ont été mauvaises parce que les pluies n'ont pas cessé, pour ainsi dire, de tomber à la fin du printemps.

Les *étés* peuvent être chauds et secs, froids et pluvieux, ou bien, à la fois, chauds et légèrement humides.

Les *grandes chaleurs de l'été* sont plutôt utiles que nuisible aux récoltes des localités septentrionales, ainsi qu'on l'a constaté en 1777. Les sécheresses extrêmes qui apparaissent en juillet ne sont jamais nuisibles au blé cultivé dans la région du Sud, puisque la moisson; dans cette partie de la France, se fait ordinairement en juin. Ainsi, la grande sécheresse de 1793, n'a exercé aucune influence sur la récolte des céréales dans le Midi, car elle n'a pris naissance qu'en juillet.

Les sécheresses ne sont réellement nuisibles aux céréales que quand elles sont persistantes et non accompagnées, de temps à autre, de pluies et d'orages. Si les étés secs de 1177,

1650, 1717 et 1811, ont beaucoup nui au rendement des céréales, ceux de 1078, 1517, 1763, 1818, 1825 et 1847, ont permis, sinon d'obtenir des récoltes très abondantes, du moins des grains de bonne qualité, parce qu'il est survenu, pendant le mois de juillet, des alternatives heureuses de pluies bienfaisantes de peu de durée et de grandes chaleurs.

Les *sécheresses prolongées* et les *grandes chaleurs* ne nuisent pas au rendement des blés et à la qualité de leurs grains quand elles surviennent très tardivement, ou lorsque les pailles prennent une teinte jaunâtre et que les grains ont déjà une certaine consistance. Quand elles succèdent subitement à une température moyenne et un peu humide, alors que les blés ont encore une verdeur très apparente, souvent elles *blanchissent*, *échaudent*, *brûlent* ou *dessèchent* rapidement les tiges, ou bien elles suspendent la végétation du blé et forcent les grains à rester petits, *ridés* ou chétifs. De tels grains sont de qualité très secondaire, parce qu'ils ont pris extérieurement du *retrait* par suite de la dessiccation immédiate de la partie centrale encore à l'état laiteux.

Les *pluies abondantes pendant l'été* ont toujours été nuisibles aux céréales. Celles de 1783, 1816 et 1843 ont été très persistantes; elles ont eu pour résultats de faire rouiller les pailles et d'altérer par conséquent leur qualité, de faire verser les récoltes et de retarder leur maturité, et d'occasionner la germination des grains dans les épis des tiges coupées ou encore sur pied.

Les étés ne sont pas toujours chauds ou tempérés. Parfois, durant cette saison, l'air devient froid et il est accompagné de pluies fréquentes. Alors, comme en 1725, la récolte devient mauvaise. En 1740, année où la température pendant l'été s'abaissa d'une manière extraordinaire, les blés sous le climat de Paris n'étaient pas épiés à la fin de

juillet. L'année 1816, où la récolte fut très mauvaise, eut un été froid et pluvieux.

Les *vents* exercent aussi sur les blés une influence souvent très nuisible. Lorsqu'ils sont secs et persistants pendant les mois d'avril et de mai, ils suspendent la végétation en desséchant la terre, empêchent le tallément des plantes et forcent eelles-ei à rester basses. De tels vents sont toujours froids.

Quand les vents soufflent avec violence à l'approche de la moisson, ils agitent les tiges et égrènent les épis. Aussi est-on forcé dans les localités où ils règnent habituellement à l'époque de la maturité du blé, de cultiver de préférence des variétés barbues, parce que les barbes des épis s'opposent à ce que ees derniers soient violemment agités les uns eontre les autres.

Les *brouillards* ne sont jamais nuisibles quand ils ont peu de durée, mais lorsqu'ils deviennent fréquents et persistants, ils obligent à cultiver de préférence des variétés rustiques et peu sujettes à la rouille. Le blé bleu (21), qui réussit très bien dans les climats tempérés, végète souvent fort mal dans les régions du Nord-Ouest et des plaines du Nord, lorsqu'il est exposé pendant les mois de juin et de juillet à une humidité atmosphérique abondante.

Les *brouillards secs* sont aussi très nuisibles au froment.

En résumé, la végétation du blé n'est jamais régulière et uniforme. Elle dépend d'une foule de circonstances et elle est plus ou moins favorisée par le climat et les agents atmosphériques.

Il est facile de eomprendre dès lors combien il est utile de bien choisir les espèces et les variétés qu'on veut cultiver, de bien eonnaître quelles influences l'humidité, la sécheresse de l'air et du sol, la température froide ou élevée de l'hiver, du printemps et de l'été, peuvent exercer sur la réussite du froment. Telle eontrée peut et doit cultiver des

variétés appartenant au *Triticum sativum*; telle autre, au contraire, doit choisir de préférence des *blés renflés* ou *poulards*; enfin, il existe des localités dans lesquelles la culture de l'épeautre est la seule possible économiquement.

En général, les entrées froides et brumeuses produisent des grains jaunâtres ou rougeâtres. Les blés qu'on y cultive ont une paille mince et creuse et des balles courtes.

L'*altitude du sol* est aussi à étudier. En général, la culture du blé cesse en France dans les entrées accidentées entre 800, et 1,000 mètres au-dessus du niveau de la mer, suivant la nature et l'exposition du sol. Ainsi, diverses localités en Europe peuvent encore cultiver le froment avec succès à une altitude de 900 mètres, parce que leurs terres sont exposées au midi et protégées des vents du nord par des montagnes plus élevées, alors que d'autres situées à la même élévation, mais ayant des terres labourables exposées aux vents du nord et de l'est, sont forcées de lui substituer le seigle. En Écosse, le froment ne quitte jamais les basses terres, et le seigle occupe toujours les hautes terres.

Voici les dernières altitudes auxquelles le blé peut mûrir son grain :

Sous l'Équateur.....	3,000 mètres.
En France.....	900 —
En Suisse.....	800 —
En Autriche.....	700 —
En Écosse.....	200 —
En Norwège.....	50 —

C'est très accidentellement que cette céréale est cultivée dans les Alpes, les Pyrénées ou l'Auvergne à 1,000 mètres au-dessus du niveau de la mer.

Le plus ordinairement le froment réussit sous toutes les latitudes quand la somme de chaleur s'élève de 2,000 à 2,200 degrés depuis l'époque où il végète de nouveau au prin-

temps jusqu'au moment où la température moyenne journalière descend à $+ 15^{\circ}$. Dans la région du Sud, où il entre pour la seconde fois en végétation pendant la première quinzaine de février, il talle peu à cause de la sécheresse et de la dureté du sol, mais il mûrit ordinairement ses grains avant la fin de juin, c'est-à-dire avant la complète dessiccation de la couche arable. Dans la région septentrionale où il végète de nouveau seulement au commencement de mars, quand la température s'est élevée à $+ 6^{\circ}$, il n'arrive à maturité parfaite que vers la fin de juillet ou au commencement d'août. En définitive, le blé a toujours une végétation plus rapide et moins prolongée dans la région de l'olivier que dans les pays septentrionaux. Quand la somme de chaleur précitée lui fait défaut, il continue à végéter, mais il ne montre pas d'épis ou arrive très difficilement à maturité.

Les *blés de printemps* ont le grand mérite de pouvoir remplacer avantageusement les blés d'automne qui ont péri par suite de froids très intenses ou d'une humidité surabondante pendant l'hiver. Ces blés bien appropriés au sol et au climat sont souvent très productifs. Pline rapporte qu'en 680, après la fondation de Rome, l'hiver fut si rigoureux à Trèves qu'il fit périr tous les blés et obligea à réensemencer les champs. Ces nouveaux blés reçurent un binage et donnèrent une récolte très abondante.



CHAPITRE III.

ESPÈCES DU GENRE TRITICUM.

Le genre froment comprend plusieurs espèces très distinctes les unes des autres.

Linné en a décrit six dans la seconde édition de son *Species plantarum*, publiée en 1764 :

- | | |
|-------------------------------|--------------------------------|
| 1. <i>Triticum hibernum</i> ; | 4. <i>Triticum polonicum</i> ; |
| 2. — <i>æstivum</i> ; | 5. — <i>spelta</i> ; |
| 3. — <i>turgidum</i> ; | 6. — <i>monococcum</i> . |

Cette division a été adoptée, en 1797, par Willdenow, professeur à Berlin, après y avoir ajouté une septième espèce, le *Triticum compositum*.

Host, botaniste viennois, a décrit en 1805, dans son *Icones graminum austriacorum*, les onze espèces suivantes :

- | | |
|-------------------------------|-------------------------------|
| 1. <i>Triticum hibernum</i> ; | 7. <i>Triticum villosum</i> ; |
| 2. — <i>æstivum</i> ; | 8. — <i>hordeiforme</i> ; |
| 3. — <i>compactum</i> ; | 9. — <i>spelta</i> ; |
| 4. — <i>turgidum</i> ; | 10. — <i>zea</i> ; |
| 5. — <i>compositum</i> ; | 11. — <i>atratum</i> . |
| 6. — <i>polonicum</i> ; | |

Mazzueato, botaniste espagnol, a augmenté les six espèces admises par Linné de douze nouvelles. Voici les divisions qu'il a adoptées, en 1812, dans son *Triticorum definitiones* :

- | | |
|------------------------------|--------------------------------|
| 1. <i>Triticum æstivum</i> ; | 10. <i>Triticum hirsutum</i> ; |
| 2. — <i>candidissimum</i> ; | 11. — <i>hybernum</i> ; |
| 3. — <i>cæruleum</i> ; | 12. — <i>Persoonium</i> ; |
| 4. — <i>Barelle</i> ; | 13. — <i>Willedenovium</i> ; |
| 5. — <i>Lamarkeum</i> ; | 14. — <i>Manetti</i> ; |
| 6. — <i>Hallerianum</i> ; | 15. — <i>farrum</i> ; |
| 7. — <i>compositum</i> ; | 16. — <i>spelta</i> ; |
| 8. — <i>Trevesium</i> ; | 17. — <i>monococcum</i> ; |
| 9. — <i>turgidum</i> ; | 18. — <i>Duhamelium</i> . |

Les espèces de 1 à 10 comprennent toutes les variétés aristées, celles portant les numéros 11 à 14 les variétés sans barbes, celles désignées par les numéros 15 à 18 les variétés à grains vêtus.

Les genres *T. candidissimum* et *T. farum* ont été créés en 1809 par Barelle, dans sa *Monografia agronomica dei cereali*. C'est Mazzucato qui a créé les genres *T. cæruleum*, *Barelle*, *Lamarkeum*, *Hallerianum*, *Trevesium*, *hirsutum*, *Persoonium*, *Willedenovium*, *Manetti* et *Duhamelium*. Enfin, le *T. hirsutum* a été admis en 1807 par Arduini de Padoue.

Lagasca, le collaborateur de Mazzucato, a publié en 1816 son *Genera et species plantarum*, dans lequel il décrit huit nouvelles espèces, savoir :

- | | |
|--------------------------------|--------------------------------|
| 1. <i>Triticum Linneanum</i> ; | 5. <i>Triticum cochleare</i> ; |
| 2. — <i>fastuosum</i> ; | 6. — <i>cevallos</i> ; |
| 3. — <i>Gærtnerianum</i> ; | 7. — <i>cienfugos</i> ; |
| 4. — <i>polystachium</i> ; | 8. — <i>Bauhini</i> . |

En 1824, Metzger, de Heidelberg, a adopté la division suivante, dans son ouvrage intitulé : *Europæische Cerealien* :

- | | |
|------------------------------|-----------------------------|
| 1. <i>Triticum sativum</i> ; | 5. <i>Triticum spelta</i> ; |
| 2. — <i>turgidum</i> ; | 6. — <i>amylcum</i> ; |
| 3. — <i>durum</i> ; | 7. — <i>monococcum</i> ; |
| 4. — <i>polonicum</i> ; | 8. — <i>venulosum</i> . |

Cette division est celle que Seringe avait suivie en 1818, dans sa *Monographie des céréales de la Suisse*.

Desvaux, en 1834, n'admit dans son *Mémoire sur les froments* que trois espèces, tout en observant qu'elles ont dû provenir d'un seul et même type : 1. *Triticum sativum* ; 2. *Triticum monococcum* ; 3. *Triticum spelta*.

Seringe a modifié la division qu'il avait admise en 1818. Voici celle qu'il a adoptée dans ses *Céréales européennes*, publiées en 1841 :

Premier genre. — FROMENT. — TRITICUM.

1. *Triticum vulgare* ou *touzelle*.
2. — *turgidum* ou *pétanielle*.
3. — *durum* ou *durelle*.
4. — *polonicum* ou *polonielle*.

Deuxième genre. — ÉPEAUTRE. — SPELTA.

1. *Spelta vulgaris* ou *épeautre*.
2. — *amylea* ou *amydonelle*.

Troisième genre. — NIVIÉRIE. — NIVIERA.

1. *Niviera monococcum* ou *monocoque*.
2. — *venulosum* ou *niviérié veinée*.

Ainsi, Seringe admet trois genres. Le premier comprend les blés dont les grains tombent nus sous le fléau ; le second, ceux dont les grains restent dans les épillets ; le troisième, ceux dont les épillets ne renferment qu'un seul grain.

L. de Vilmorin a adopté, en 1837, la division suivante :

- | | |
|------------------------------|--------------------------------|
| 1. <i>Triticum sativum</i> . | 4. <i>Triticum polonicum</i> . |
| 2. — <i>turgidum</i> . | 5. — <i>amyleum</i> . |
| 3. — <i>durum</i> . | 6. — <i>spelta</i> . |

Cette nomenclature est celle adoptée par Metzger en 1824, sauf le genre *T. venulosum*. C'est aussi celle que je regarde comme la plus vraie et que j'ai acceptée.



CHAPITRE IV

CARACTÈRES DU GENRE FROMENT

Le froment a une *racine* fibreuse plus ou moins rameuse; il présente une ou plusieurs *tiges*. Chaque tige s'appelle

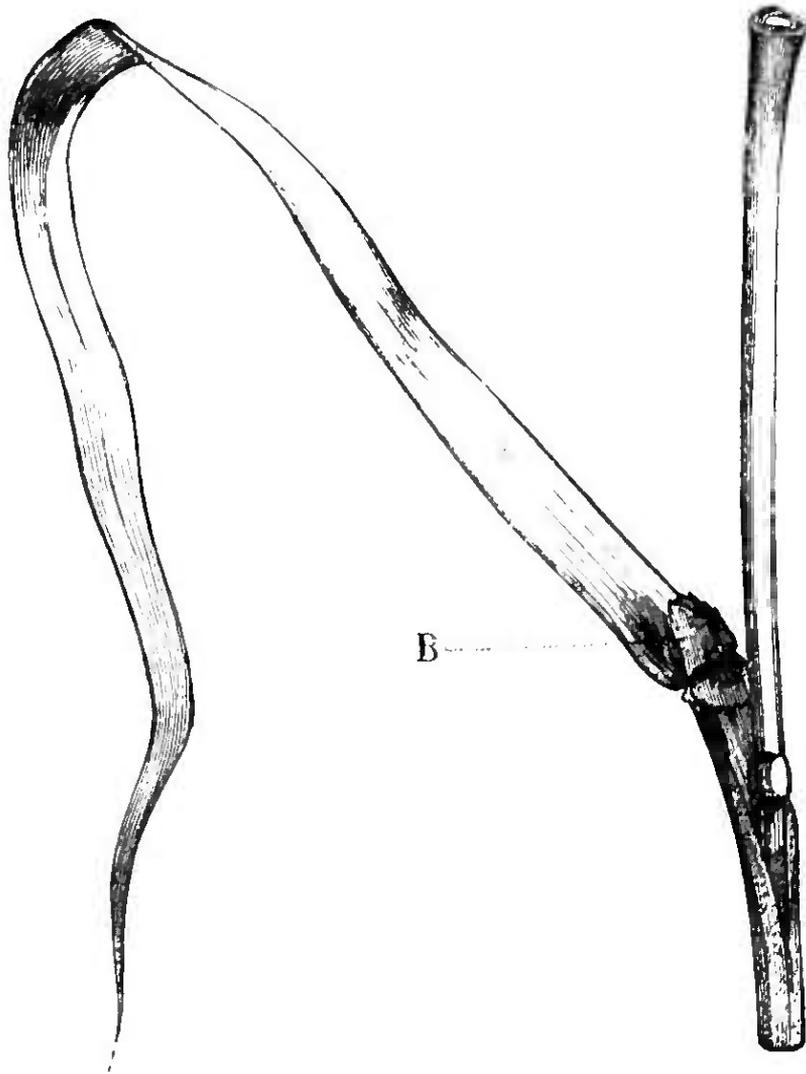


Fig. 3. — Feuille ligulée.

chaume, ou *chalumeau* (fig. 2); elle est droite, lisse et s'amincit graduellement de la base au sommet; elle est *creuse*



Fig. 2.
Touffe de blé.



Fig 4.
Épi simple.

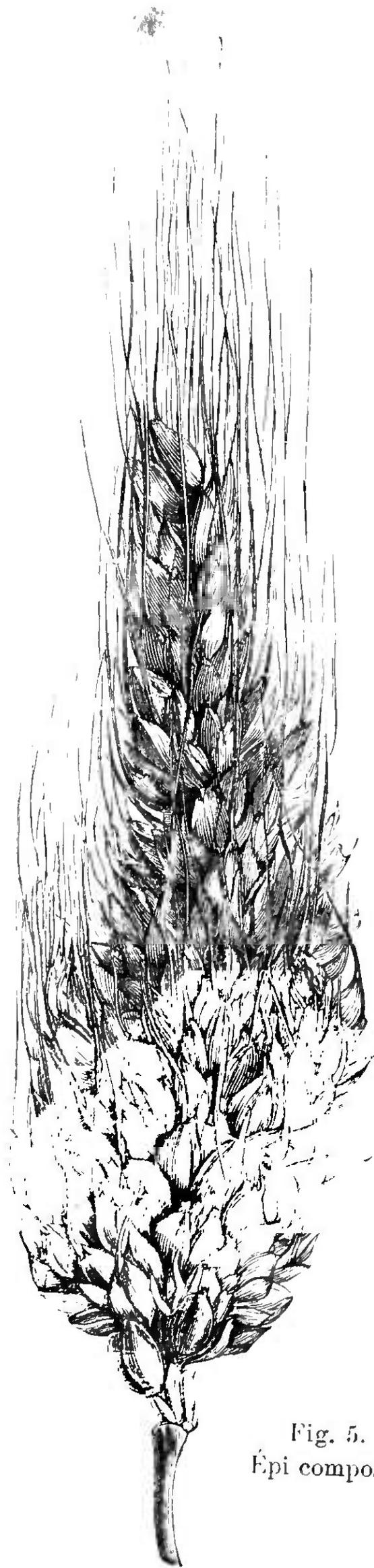


Fig. 5.
Épi composé.

ou *fistuleuse* dans les blés ordinaires, *pleine* ou remplie de moelle dans les blés poulards et les blés dures. Toutes les tiges présentent des *articulations* ou *nœuds* A,A, dont le nombre varie suivant les variétés et la vigueur de la végétation. La partie comprise entre deux nœuds B et C se nomme *entre-nœuds* ou *mérithalle*.

Les *feuilles* naissent des nœuds; elles sont *alternes*, *embrassantes*, *étroites* ou *larges*, *dressées* ou *étalées* et à pétiole en gaine; chaque *gaine* est fendue jusqu'à sa base. Le *limbe* ou partie libre est rubané, *aigu*, *lisse*, *vert* ou *glaucue*; il présente des *nervures parallèles*, *convergentes* vers son *sommet*. A la limite de la gaine et du limbe existe une membrane mince B à dents aiguës à laquelle on a donné les noms de *ligule* ou *languette* (fig. 3).

L'inflorescence a lieu en *épi simple* (fig. 4) ou *composé* (fig. 5). Chaque épi se compose d'un *axe* ou *rachis*, et de fleurons appelés *épilletts*, ou *épiets*, ou *mailles*.

L'axe (fig. 6) est *persistant* quand il ne se divise pas, à la maturité, en autant d'articles qu'il y a de dents ou entailures. Il est *fragile* lorsque cette division a lieu.

L'épi est *glabre* lorsqu'il est dépourvu de poil; *lisse*, quand il est uni et doux au toucher; *velu* ou *pubescent*, quand il est couvert de poils courts et mous; *blanchâtre*, quand il est jaune paille; *rougeâtre*, quand il est légèrement rouge cuivré; *noirâtre*, lorsque sa teinte est brun violacé.

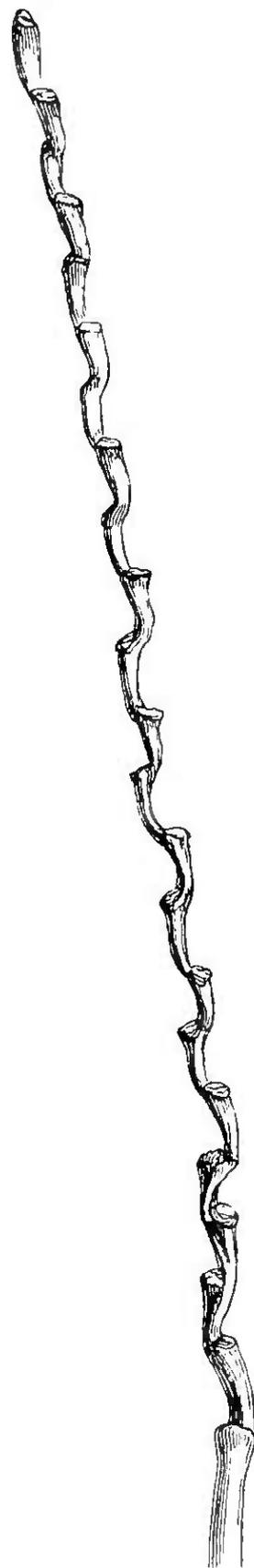


Fig. 6.
Axe d'un épi.



Fig. 7.
Épi cylindrique.

Fig. 8.
Épi carré.

L'épi est *régulier* si les épillets sont disposés sur l'axe symétriquement; *cylindrique* (fig. 7) lorsqu'il est allongé et rond; *carré*, s'il présente quatre faces régulières et autant d'angles (fig. 8); *pyramidal*, s'il s'amincit graduellement de la base au sommet; *comprimé* (fig. 18), quand il est fortement *aplatis*.

Tous les épis ont deux faces bien distinctes : le *profil* et la *face*. Le *profil* est le côté de l'épi qui permet d'apercevoir les dents d'insertion de l'axe (fig. 9 et 11); il est plus ou moins rigolé, sillonné ou *canaliculé* (fig. 14). La *face* est le côté qui permet de savoir si les épillets sont ou non élargis. Tous les épis ont deux profils et deux faces.

L'épi est *mutique*, ou *ras*, ou *raz*, lorsqu'il n'a pas de barbes ou d'arêtes (fig. 11); *barbu* ou *aristé* quand les épillets portent des arêtes plus ou moins allongées *persistantes* ou *caduques* (fig. 12). Les barbes sont *dressées* (fig. 13) ou *divergentes* (fig. 14).



Fig. 9.
Épi vu de profil.

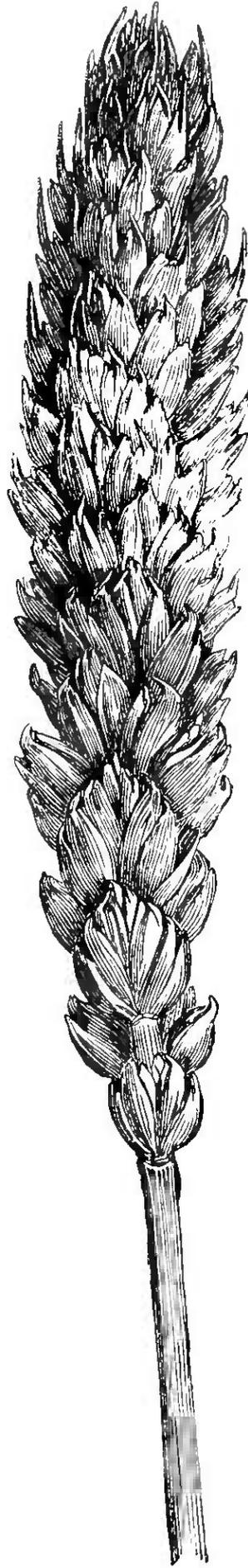


Fig. 10.
Épi vu de face.



Fig. 11.
Épi sans barbes.



Fig. 12.
Epi barbu.



Fig. 13. — Épi avec barbes dressées.



Fig. 14. — Épi avec barbes divergentes.

L'épi est *lâche* (fig. 15), *demi-lâche* ou *demi-serré* (fig. 16) et *compact* (fig. 17), selon que les épillets sont plus ou moins serrés les uns contre les autres.

L'épillet, ou *locuste*, ou *spicule* (fig. 20 et 21) est une fleur composée renfermant de une à cinq *fleurs simples* ou *fleurons*. L'enveloppe de l'épillet est latérale à l'axe ; on l'appelle *glume* (fig. 22) ; elle est formée de deux *valves* ou *bractées écailleuses opposées, ovales, courtes ou lancéolées, très allongées, aiguës ou tronquées, échancrées ou mucronées* ; dans quelques espèces et variétés, la glume est munie d'une petite arête dorsale qu'on appelle *carène* (fig. 18 et 23).

Chaque épi contient sur chaque côté de 10 à 16 épillets ; les épillets du bas et du haut sont ordinairement neutres, c'est-à-dire ne renferment pas de fleurs.

Les *fleurs simples* ou *fleurons solitaires* se composent de trois *étamines libres* ou *organes mâles* (fig. 25), d'un *pistil* ou *organe femelle* (fig. 26) et d'une enveloppe appelée *glumelle*. Le glumelle est formée de deux bractées ou *paléoles aristées* ou *mutiques*. Les *barbes* ou *arêtes* sont insérées sur la partie médiane et dorsale de la glumelle (fig. 24). Les bractées opposées qui composent les glumes et les glumelles forment après le battage ou égrenage ce qu'on appelle la *menue paille* ou *balles*.

La *fécondation* a lieu un peu avant l'épanouissement des fleurons ; elle dure de deux à trois jours et s'opère du bas au sommet de l'épi par la chute du pollen sur le stigmate. Si le pollen, qui est blanchâtre ou grisâtre et opaque, est altéré par l'humidité, la fécondation n'a pas lieu ; souvent aussi il y a avortement des fleurs situées au centre des épillets et des fleurs des épillets situés à la base et au sommet des épis.

Quand la fécondation est terminée, les étamines apparaissent en dehors des glumelles soutenues par des filets très déliés (fig. 27) ; elles se fanent et tombent à terre.



Fig. 15.
Épi lâche.



Fig. 16.
Épi demi-serré.



Fig. 17.
Épi compact.

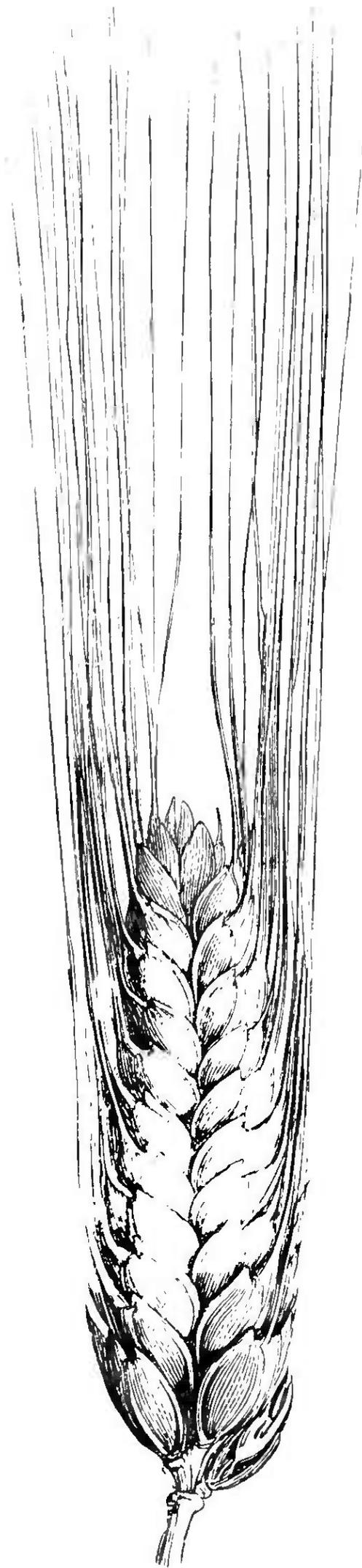


Fig. 18. — Épi barbu aplati
avec glumes carénées.

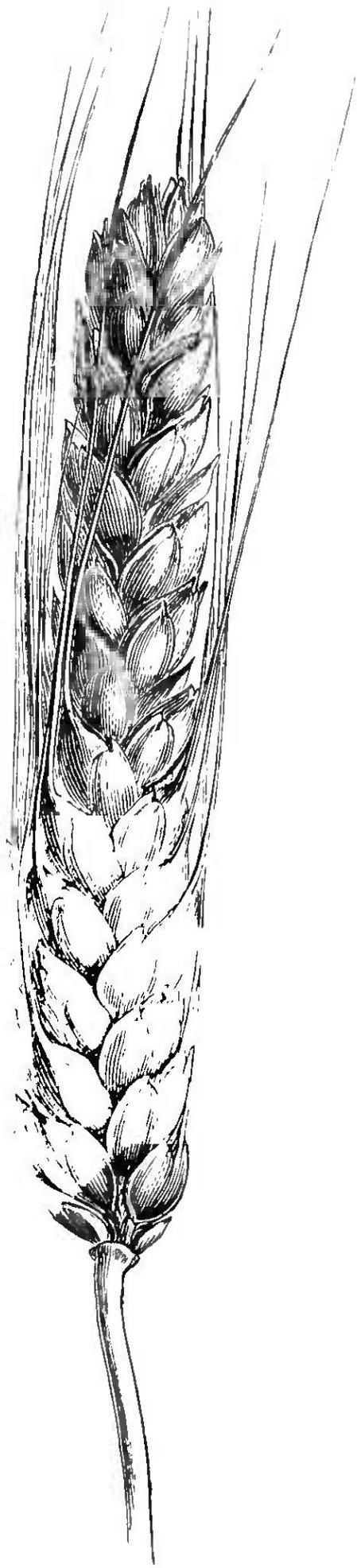


Fig. 19. — Épi du poulard
à barbes caduques.

Le plus ordinairement les épillets situés au centre des épis sont ceux qui contiennent le plus de grains et les semences les mieux nourries, les plus belles.

Le grain ou ovaire est ovoïde, allongé, libre ou étroitement renfermé entre les glumelles; il présente sur l'une de ses faces et longitudinalement un sillon étroit plus ou moins profond (fig. 28); il est fixé à la glumelle par son gros bout qui est sa base, et sa face plane ou sillonnée est située à l'intérieur de l'épillet; le petit bout, qui est son extrémité supérieure, est surmonté d'une houppe de poils appelée vulgairement brosse (fig. 28). C'est entre ces poils que se logent la poussière, les moisissures et les sporules du champignon appelé carie.

Ce grain se compose de trois parties : l'enveloppe ou *péricarpe*, le germe et l'amande.

Le péricarpe est formé de trois enveloppes superposées appelées *épicarpe*, *mésocarpe*, et *endocarpe*. Ces membranes enveloppent le *testa* ou pellicule colorée, l'*endoplèvre* ou membrane transparente et le *tégument embryonnaire* qui est en contact avec l'amande.

Le germe ou embryon est situé en dehors de l'albumen. Il donne naissance à un cotylédon scutelliforme composé de la radicule et de la gemmule.

Le centre du grain (fig. 29) est composé de cellules de *gluten* dans lesquelles sont situés les granules d'*amidon*. L'*amidon* ou fécule (fig. 30) prédomine dans le centre du grain, et le gluten ou matière azotée abonde d'autant plus que les cellules se rapprochent de l'enveloppe. Celle-ci est formée d'une série de couches superposées qui renferme

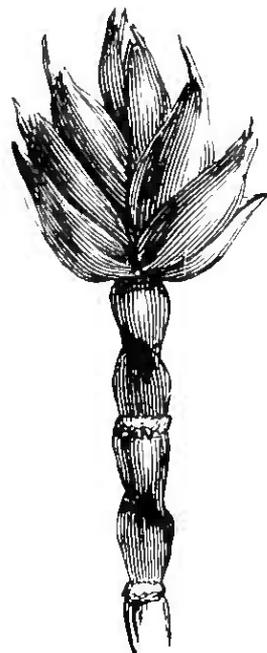


Fig. 20. — Épillet d'un épi imberbe.

du gluten et des matières mucilagineuses. L'enveloppe

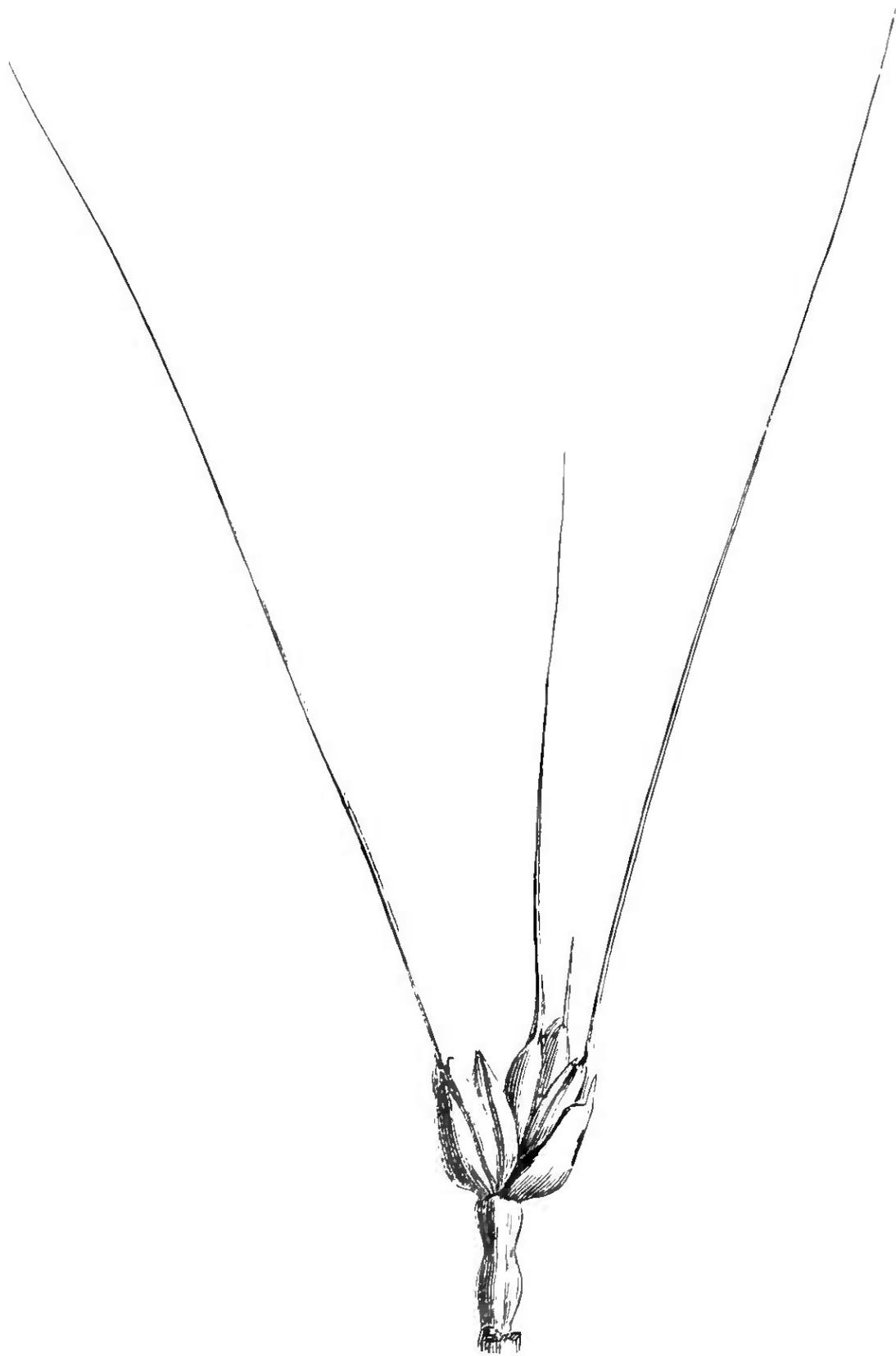


Fig. 21. — Épillet d'un épi barbu.

extérieure est l'*épiderme* ou le *son* proprement dit. Elle est

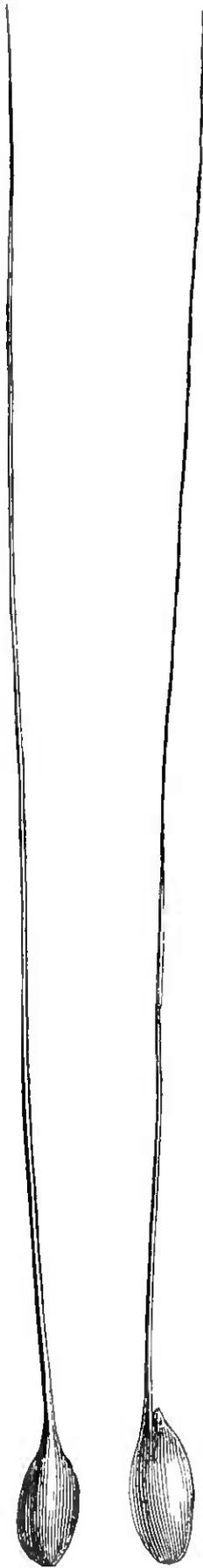


Fig. 24. — Glumes
melles avec barbes.

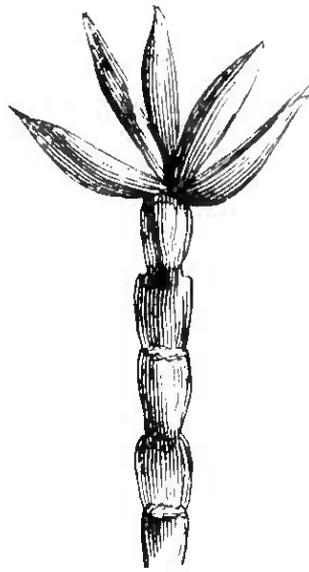


Fig. 22. — Glumes.

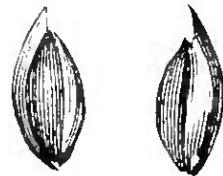


Fig. 23. — Glumes
carénées.



Fig. 25. — Étamines
vues au microscope.

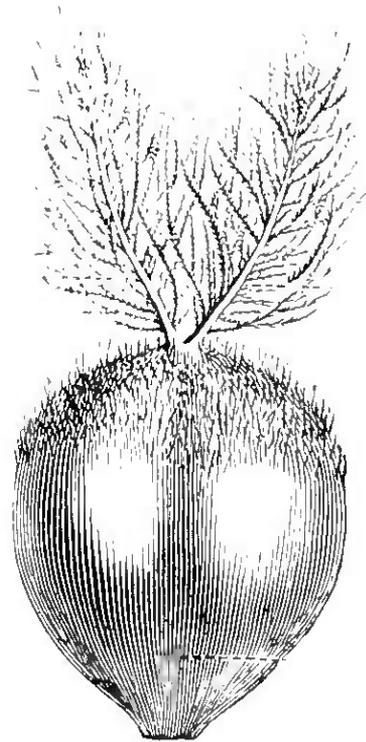


Fig. 26. — Pistil
vu au microscope.

blanchâtre, jaune rougeâtre ou grisâtre, selon la couleur du grain.



Fig. 27. — Épi en fleurs.

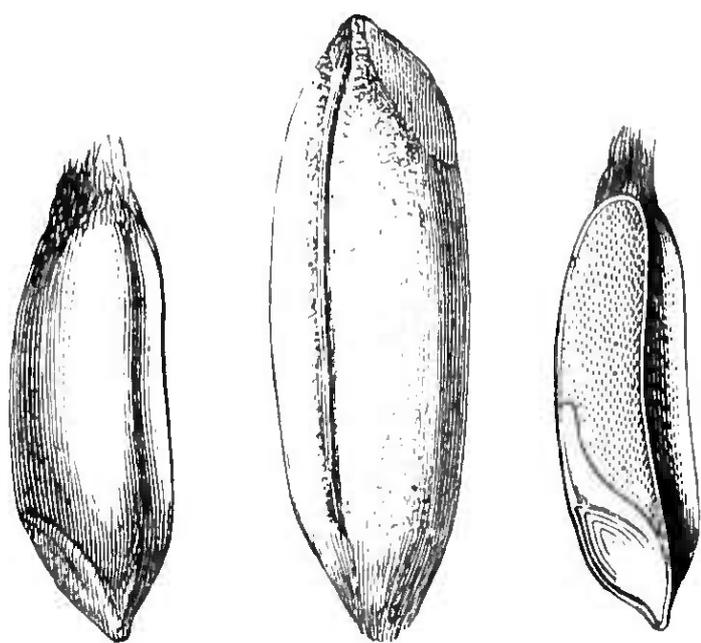


Fig. 28. — Grains de blé grossis.

La membrane embryonnaire contient une farine spéciale à laquelle on a donné le nom de *céréaline*, ferment qui saccharifie l'amidon, graisse la pâte et brunit le gluten.

Les plus gros granules amylicés ont de 40 à 50 millièmes de millimètres.

Le gluten est blanc grisâtre, élastique et d'une odeur fade. Il est composé de glutine, fibrine, albumine et caséine végétales; il contient, en outre, des matières grasses et des phosphates.

Les blés les plus tendres sont ceux qui renferment le plus d'amidon; les blés les plus durs sont les plus riches en gluten.

L'*albumen farineux* est d'abord *aqueux*, puis *laiteux*, et c'est seulement à l'approche de la maturité qu'il prend de la consistance, qu'il se solidifie. Alors, il est *tendre*, *dur* ou

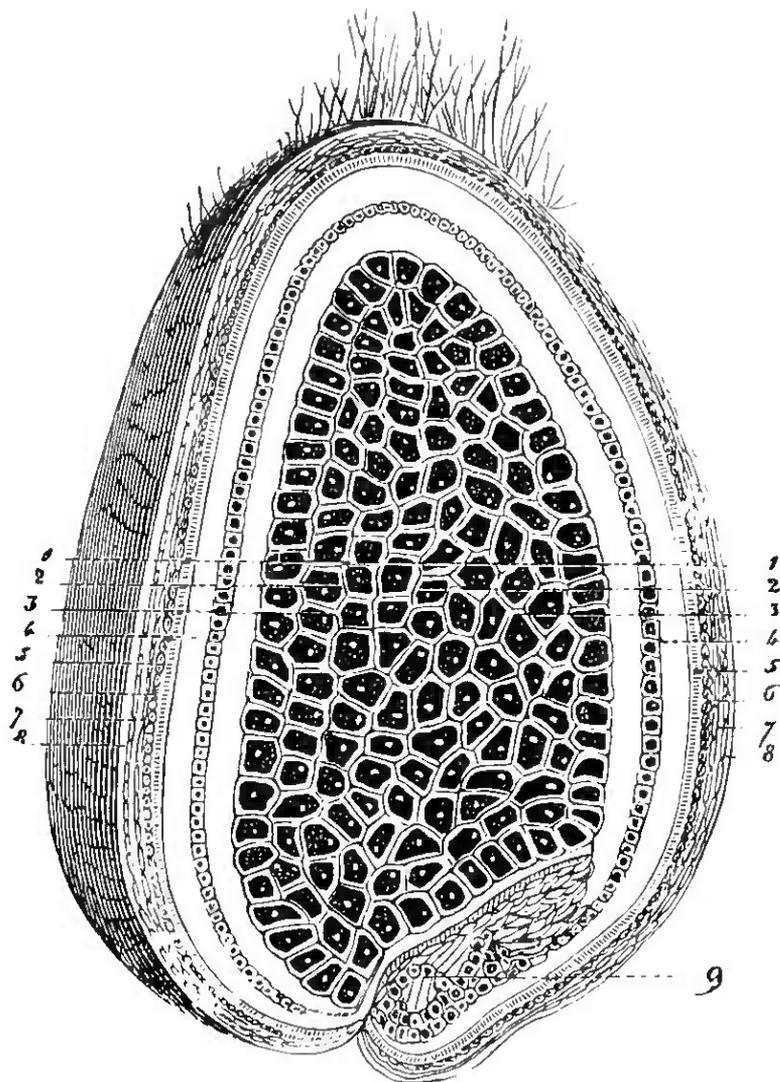


Fig. 29. — Grain de blé vu au microscope.

1, 2, 3, Masse farineuse. — 4, Membrane embryonnaire. — 5, Teste.
6, Endocarpe. — 8, Épiderme. — 9, Épicarpe. — 7, Embryon ou germe.

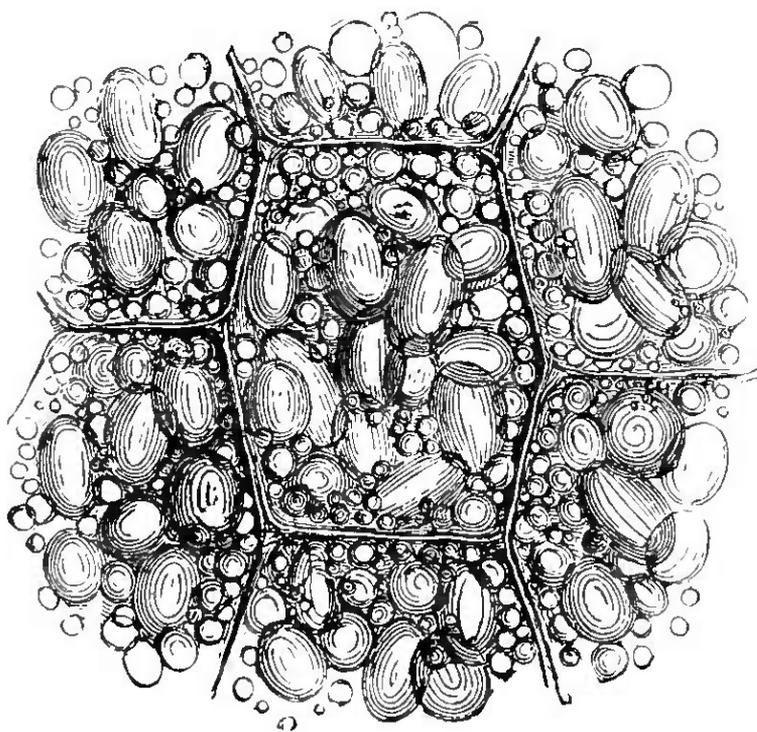


Fig. 30. — Granules d'amidon du blé.

corné, et sa cassure est *farineuse* ou *amylacée*, *vitreuse* ou *glacée*, *blanche* ou *grisâtre*.

La *paille*, à la maturité du grain, est plus ou moins élevée, *grosse* ou *mince*, *creuse*, *demi-pleine* ou *pleine*, *blanchâtre* ou *rougeâtre*, suivant les espèces et les variétés. En général, sa nuance est plus belle dans le midi de l'Europe, que dans les contrées qui appartiennent à la région septentrionale.

Les variétés qui produisent des épis blanc-jaunâtre ou jaune-rosé sont souvent désignées sous le nom de *blés à paille blanche*; les variétés qui ont des épis rougeâtres sont appelées *blés à paille rouge*.

Je crois utile de rappeler, pour les personnes qui se proposent de tenter la création de variétés nouvelles à l'aide de l'*hybridation*, que chaque fleur, dans le genre *triticum*, se compose de trois étamines et d'un stigmate sessile et plumeux. On sait que sous le nom d'*hybrides*, on désigne les plantes qui proviennent d'une fécondation opérée artificiellement entre deux plantes différentes, mais appartenant au même genre et à la même famille.



CHAPITRE V

ESPÈCES ET VARIÉTÉS AGRICOLES

Les espèces à *grains nus ou libres* sont les *Triticum sativum*, *turgidum*, *polonicum* et *durum*; les espèces à *grains vêtus* sont les *Triticum amyleum*, *spelta* et *monococcum*.

Je ne mentionnerai dans la liste qui va suivre que les races véritablement agricoles. Le *Catalogue méthodique* de M. H. de Vilmorin contient la nomenclature de tous les blés connus en Europe.

§ 1. — FROMENT ORDINAIRE.

TRITICUM SATIVUM, LAM.

Triticum vulgare, Willd.

Tritium hybernum, Lin.

— aestivum, Lin.

— Barelle, Maz.

Chaumes plus ou moins nombreux, fistuleux, dressés, lisses; feuilles larges, linéaires aiguës, un peu auriculeuses, scabreuses, à gaine lisse, à ligule courte, tronquée; épi droit, subtétragone, axe tenace, un peu large, à bords poilus; épillets ovoïdes à 3 ou 5 fleurs rarement toutes fertiles; glumes ovales, ventruées, tronquées, mucronées, aristées, à peine carénées supérieurement; grain libre dans les glumelles, opaque, ob rond ou allongé, tendre ou demi-glacé.

Les variétés qui appartiennent à cette espèce sont très nombreuses; on les cultive de préférence à beaucoup d'autres blés dans la région septentrionale de l'Europe. Quel-

ques variétés seulement appartiennent exclusivement à l'agriculture de la région méridionale.

Ces variétés se divisent en deux catégories principales :

1° Les blés sans barbes ou imberbes.

2° Les blés barbus ou munis d'arêtes.

Les froments sans barbes (*Triticum muticum*) sont généralement plus délicats, moins rustiques que les froments barbus (*Triticum aristatum*).

Les *sous-races* des variétés décrites ont beaucoup de rapport avec ces variétés typiques, mais elles en diffèrent par des caractères qui les rendent souvent très méritantes; malheureusement ces caractères sont loin d'être fixes; c'est pourquoi ces races s'abâtardissent souvent très promptement quand elles sont cultivées dans des milieux différents de ceux où elles ont pris naissance, ce qui oblige à les remplacer par la variété de laquelle elles sont dérivées.

Quoi qu'il en soit, les variétés, comme les sous-races, ne sont véritablement méritantes que lorsqu'elles sont rustiques, productives dans les terres de moyenne fécondité et quand leur grain répond par ses qualités aux exigences du commerce.

PREMIÈRE CATÉGORIE. — BLÉS SANS BARBES.

a. — BLÉS SANS BARBES A ÉPIS BLANCS LISSES.

1. Blé du Chili.

Épi compact, très court, moins large sur la face que sur le profil.

Synonymie : Blé du Thibet.

Épi dense, épais, comprimé et très rigolé sur le profil, droit, dressé, blanc jaunâtre; épillets larges, courts, serrés, formant avec l'axe un angle presque droit; glumes et glumelles à pointes courtes, obtuses; grain petit, arrondi, blond pâle, tendre; paille dressée, finement cannelée et un peu contournée près de l'épi.

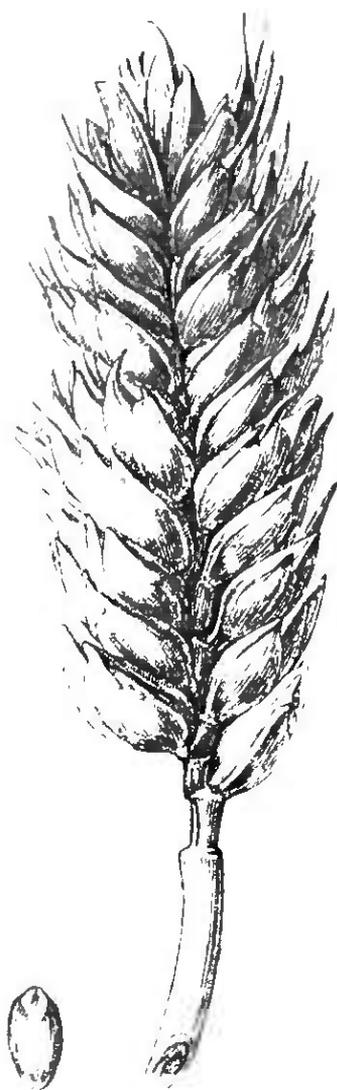


Fig. 31.
Blé du Chili.

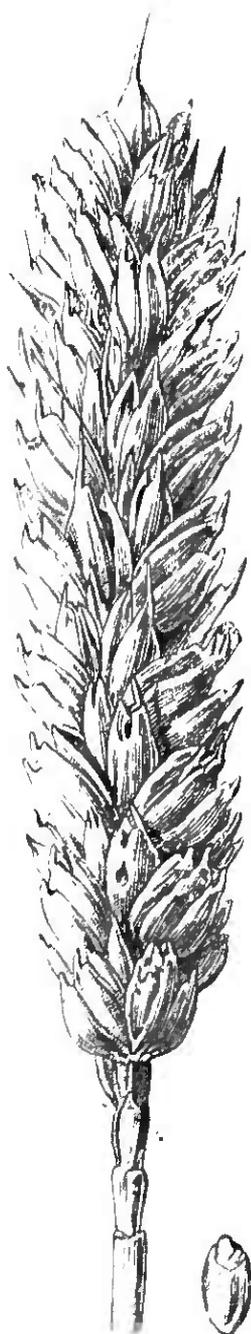


Fig. 32.
Blé de Hongrie.



Fig. 33.
Blé Hickling.

Épi presque carré, très compact, renflé vers l'extrémité ou en masse allongée, de moyenne longueur, blanc jaunâtre, très sillonné sur l'un des profils; épillets très élargis et bien appliqués les uns sur les autres; grain moyen, un peu renflé ou ovoïde, tendre et d'une belle

couleur blanc jaunâtre ; paille grosse, très sillonnée, rigide, creuse, de hauteur moyenne.

Cette belle et curieuse variété (fig. 33) est originaire du comté de Norfolk, en Angleterre. Elle est un peu tardive, rustique, peu exposée à verser, et très productive dans les bonnes terres. Son grain est très beau. Elle a été trouvée, en 1830, par Samuel Hickling.

Ce blé d'automne ne réussit pas très bien dans le midi de la France, parce que les grandes chaleurs *échaudent* assez souvent ses épis.

Le *blé du Mesnil Saint-Firmin* est le blé Hickling dégénéré. Son épi est un peu plus allongé, plus lâche et moins renflé du haut. Il est aujourd'hui peu cultivé.

En général, le blé Hickling est très sujet à jouer, à dégénérer, à perdre ses principaux caractères, c'est-à-dire à produire des épis qui sont plus allongés, moins élargis, moins compacts vers le haut, et par conséquent plus pyramidés. Il est plus productif que le blé blanc de Flandre, verse moins et donne plus de paille. Toutefois, la boulangerie ne recherche pas sa farine, parce que celle-ci contient trop d'amidon et pas assez de gluten ; c'est pourquoi il est de nos jours peu cultivé.

4. Blé roseau.

Épi droit, presque carré, compact, souvent renflé dans le haut, épillets peu élargis.

Synonymie : Square head français.

Épi carré, un peu court et très souvent renflé dans le haut ; grain blanc, un peu court, plein, moyennement renflé et souvent un peu glacé ; paille blanche, grosse, droite, raide et de hauteur moyenne.

Le blé roseau est sorti naturellement du blé Hickling. C'est Pilat, agriculteur à Brébières (Pas-de-Calais), qui l'a trouvé, cultivé et propagé. Ce blé, aujourd'hui très ré-

pandu dans la région septentrionale, est assez précoce. La farine que donne son grain est très estimée.

Ce bean blé est très productif dans les *bonnes terres à froment*, mais il végète mal sur les terres froides et très argileuses. On doit le semer bien avant la Toussaint. Sa paille est abondante. On lui reproche d'avoir une paille un peu cassante.

5. Blé Shireff's square head.

Épi compact, dressé, à épillets peu élargis et à faces égales.

Synonymie : Blé à épi carré. Blé Scholey à épi carré.

Épi dressé, droit, carré, compact, régulier, un peu court et pointu, mais quelquefois légèrement renflé en massue dans le haut; épillets peu élargis; grain jaune rougeâtre ou rouge pâle de qualité ordinaire; paille forte, blanche, raide, de hauteur moyenne.

Ce blé a été obtenu par M. Shireff, de Mungoswell (Écosse). Il a été importé du Danemark en France, en 1876. Il est très productif dans les *sols très fertiles* appartenant à la région septentrionale et très résistant à la verse. Il est un peu tardif. Nonobstant, son grain est peu recherché parce qu'il est pauvre en gluten.

Le blé à épi carré résiste assez bien aux froids des hivers ordinaires, mais il redoute les sécheresses et les fortes chaleurs. Le soleil, quand il est brûlant, échaude beaucoup de ses épis. Il réussit bien sur des terres froides. On doit le semer en octobre. Il talle peu et épie assez irrégulièrement.

Le blé square headed est inférieur au blé roseau (4).

6. Blé de Saumur d'automne.

Épi de moyenne longueur, serré, droit, carré, très pyramidé, balles courtes.

Synonymie : Blé de Saint-Laud.

Blé gris de Saint-Laud.

Blé d'Anjou.

Blé blanc d'Alsace.

Blé Brown Chevalier.

Blé de Saumur.

Épi blanc jaunâtre ou blanc grisâtre, de moyenne longueur, un peu plus large sur le profil, un peu incliné, ayant le bord des glumes, sur les profils, teinté de jaune cuivré; épillets courts, offrant quelques petites barbes au sommet de l'épi; grain gros, oblong, tendre, jaunâtre ou un peu rougeâtre et quelquefois un peu glacé; paille blanche assez élevée et souple.

Cette ancienne variété (fig. 34) est originaire des vallées de l'Anjou. On la cultive aussi dans l'Orléanais, le Maine, la Touraine, la Beauce, et les environs de Paris. Elle demande des terres saines de bonne qualité, des terres franches et calcaires; elle redoute les lieux bas, les sols froids et humides, et supporte moins bien les froids rigoureux que le blé d'hiver ordinaire (8) et le blé bleu de Noé (21). C'est bien à tort qu'on la sème quelquefois au printemps dans le centre et le nord de la France. Le blé de Saumur n'est pas un blé de mars. On doit le semer un peu dru à l'automne, parce qu'il talle moyennement au printemps.

Nonobstant, le blé de Saumur est rustique dans l'Anjou, précoce et productif; le grain qu'il produit est estimé pour sa qualité, parce que sa farine est blanche et a beaucoup de corps.



Fig. 34. — Blé de Saumur.

7. Blé chiddam d'automne à épi blanc.

Épi presque carré, pyramidé, demi-serré, balles à pointes presque droites.

Synonymie : Blé anglais.

Blé américain.

Blé suisse de Sainville.

Épi blanc jaunâtre, presque carré, assez serré, un peu court, presque droit, portant quelques barbes courtes, à sa partie supérieure; glumes courtes, ventruës; balles terminées par une pointe presque droite et bien appliquées sur le grain; grain gros, rond, un peu court, blanc jaunâtre, tendre et fin; paille souple, blanche, assez forte mais un peu courte.

Cette belle et bonne variété est connue dans le sud de l'Angleterre depuis 1835; elle a été importée en France en 1840, par M. de Gourcy. Elle est aujourd'hui très répandue dans la Brie, l'île de France, sur les exploitations où la terre est de bonne fertilité et bien cultivée; elle talle beaucoup dans les bonnes terres argilo-calcaires et prend rarement la rouille. Dans les sols fertiles, le poids de ses épis cause parfois la verse. Son grain est de très belle qualité; il fournit une farine très blanche, mais qui manque un peu de corps.

Les années pluvieuses nuisent à la qualité de son grain et les froids rigoureux la font souvent périr dans la région du Nord où elle est sujette à dégénérer. Par contre, son grain est presque toujours glacé dans les contrées méridionales. Ce blé est plus hâtif que le blé blanc de Hongrie (2) et le blé Victoria blanc (15). Il est très cultivé dans les terres calcaires du comté de Surrey (Angleterre).

Le *blé de Cambridge* est une sous-race du blé chiddam. Son grain est blanc et allongé.

Le blé chiddam est souvent cultivé en Angleterre sur des terres d'excellente qualité comme *blé de printemps*.

Le *blé chiddam de mars* qu'on cultive dans la Brie a un épi blanc qui est mince, effilé, avec des épillets espacés, un grain jaunâtre, fin et très beau. Sa paille est aussi moins longue. On le sème un peu plus dru que le *blé chiddam d'automne*.

Le blé chiddam végète très bien sur les sols un peu légers, sur les terres calcaires riches. Sur ces derniers terrains, ses grains sont presque ronds, pesants et très beaux.

8. **Blé d'hiver ordinaire ou blé de Crépi.**

Épi demi-lâche, effilé, atténué vers la pointe, balles longues et pointues.

Synonymie : Blé bladette sans barbes. Blé blanc commun d'hiver.

Blé de Nérac.

Blé commun d'hiver à épi jaunâtre.

Blé grisard de Douai.

Blé rouge d'Armentières.

Épi blanc, allongé, sensiblement pyramidé, jaunâtre avec une légère nuance rougeâtre et des barbes très courtes au sommet; épillets un peu écartés; glumes et glumelles un peu longues : grains allongés, minces, jaune rougeâtre, ou rougeâtres suivant le terrain où il a été cultivé, un peu glacés ou demi-durs donnant une farine excellente; paille haute, abondante, souple, quoique forte.

Le *blé de Crépi* (fig. 35) était autrefois très cultivé dans les environs de Paris et les plaines du Nord, parce qu'il est rustique, talle beaucoup, verse rarement et que son grain est d'excellente qualité. Le rendement plus considérable des blés anglais et du blé de Noé (21) a forcé un certain nombre d'agriculteurs à abandonner cette ancienne et classique variété qui est productive dans les terres sableuses ou légères. Son épiaison est régulière et son grain est riche en gluten.

Le *blé raclin* est une sous-race assez répandue dans le centre de la France.

Le *blé bladette sans barbes* de la plaine de Toulouse est plus sujet aux brouillards que le *blé du Roussillon* (55)

qui a l'avantage de bien résister au vent d'autan. Quoique le poids de son grain ne soit pas très élevé, il est néanmoins recherché par la meunerie de Montauban, Nérac et Albi, parce qu'il est riche en gluten ; sa farine est très belle.

Le blé *bladette de Puy-laurens* a, comme le *blé bladette de Toulouse*, un épi plus aminci et plus effilé que l'épi du blé de Crépi. Sa paille est demi-pleine.

9. Blé de Saumur de mars.

Épi effilé, légèrement aplati sur la face des épillets, balles longues et pointues.

Synonymie . Blé de mars de Brie.

Épi dressé, moyen, effilé, un peu aplati sur la face des épillets ; grain jaune ou rouge pâle, court, moyen, obtus à ses extrémités, lourd, de bonne qualité ; paille courte, assez forte, droite et mince.

Cette excellente variété est répandue dans les départements qui avoisinent Paris. Elle est demi-précoce, talle bien et est productive quand elle est cultivée dans de bonnes terres. Ce blé de printemps ne craint pas les grandes chaleurs. Il est utile de le semer avant la fin de mars ; il talle peu.

10. Blé Nursery.

Épi carré, très effilé, épillets peu élargis à balles longues et pointues.

Synonymie : Blé de mars anglais.

Blé nursery à paille blanche.



Fig. 35.
Blé de Crépi.

Épi fauve, carré, très effilé, épillets un peu

lâches et très étroits au sommet qui se termine en pointe; balles longues et pointues; grain rouge cuivré un peu glacé, long, mince; paille ferme, souple, creuse et haute quand elle végète sur les terres argileuses et calcaires.

Cette variété est bien connue en Angleterre où elle est cultivée comme blé de printemps; mais elle n'est pas la seule qui porte le nom de *Nursery wheat*. Il existe une autre variété qui appartient aux blés à épi rouge et qui ressemble beaucoup au *Golden drop* et au *blood red*. Ces faits expliquent pourquoi en France on signale souvent le blé *Nursery* comme ayant un épi rougeâtre et un grain roux.

Le blé *Nursery* à paille blanche est productif dans les bonnes terres bien cultivées, parce qu'il talle beaucoup; il est tardif. Son épi est souvent un peu courbé. Son rendement est plus élevé que celui du blé *Nursery* à paille rouge.

Le blé *Nursery* du major *Hallett* est une simple race du blé *Victoria* d'automne.

11. Blé blanc de Flandre.

Épi demi-serré, presque carré, pyramidé et canaliculé sur le profil.

<i>Synonymie</i> : Blé blanc zée.	Blé d'automne de Lille.
Blé blanzé.	Blé Hopetoun.
Blé de Cambridge.	Blé white Kent.
Blé de Bergues.	Blé pearl white.
Blé d'Orchies.	Blé Suisse
Blé blanc d'Armentières.	Blé blanc du Nord.

Épi blanc jaunâtre, légèrement incliné et arrondi sur la face des épillets, un peu aminci, long, à quatre côtés presque égaux, mais toujours un peu plus large sur la face; épillets un peu serrés à trois ou quatre fleurs; glumes sans earènes, terminées par une pointe très courte disposée en crochet; balles moyennes, minces, plus longues que le grain, terminées par quelques rudiments de barbes dans la partie supérieure de l'épi; grain blanc jaunâtre, de moyenne grosseur, oblong, tendre, à écorce fine, bien nourri et produisant une farine blanche, très estimée; paille blanche, forte, élevée, mais souple.

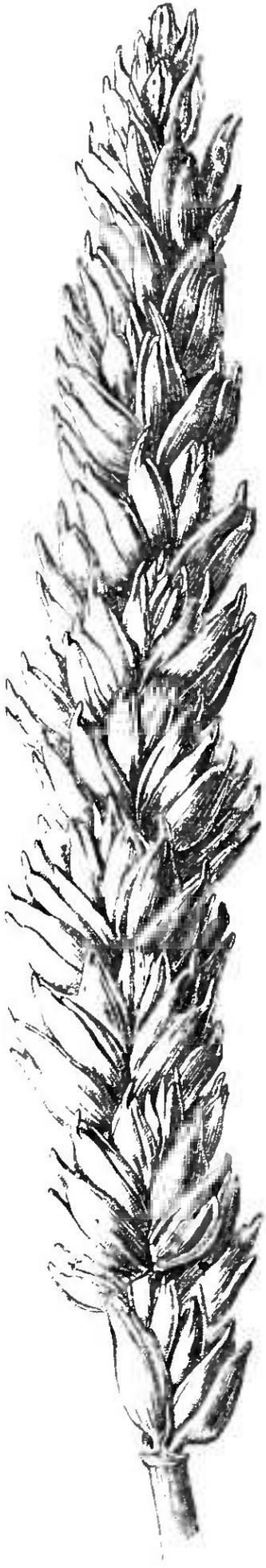


Fig. 36.
Blé de Flandre.

Cette remarquable variété (fig. 36) est répandue dans le département du Nord et celui du Pas-de-Calais, où elle est connue sous le nom de *blanc blé*; elle est productive en grain et en paille, mais elle exige des terres profondes, un peu argileuses, saines, fertiles et bien exposées; malheureusement elle ne résiste pas toujours très bien aux froids rigoureux quand elle végète sur des sols humides. Elle est vigoureuse et productive sur les terres argilo-siliceuses chaulées et fécondes ou sur les sols silico-calcaires bien fumés à sous-sol perméable. Ses défauts sur de tels terrains, sont d'être un peu tardive et de redouter les longues sécheresses ou les coups de soleil après son épiaison.

Ce magnifique blé tendre est assez sujet à dégénérer, à produire des épis qui sont munis de barbes courtes et qui contiennent des grains qui passent à la couleur rougeâtre tout en restant tendres. On lui reproche aussi avec raison de toujours verser dans les terres riches en humus, surtout dans les années humides. Il doit être semé de bonne heure.

Les blés anglais inscrits dans la synonymie ont une très grande analogie avec le blé blanc de Flandre. Les quelques caractères qui les distinguent n'ont aucune fixité; ils sont dus à la douceur du climat de l'Angleterre.

Le *blé Hopetoun* a un épi assez long, il talle bien, est vigoureux, mais il est moins rustique que le blé blanc de Flandre. Il est très cultivé en Angleterre et en Écosse depuis 1832. Son grain est très beau et se distingue par une pellicule très mince. Il est aussi exposé à l'échaudure.

12. Blé Hunter.

Épi demi-serré, assez effilé, plus large sur la face que sur le profil.

<i>Synonymie</i> : Blé Uxbridge.	Blé Fenton.
Blé Mungoswell.	Blé red chaff pearl.
Blé silver drop.	Blé de Hardcastle.
Blé Standard blanc.	Blé écossais.

Épi assez long, un peu effilé, quelquefois incliné sur la face des épillets qui sont écartés et laissent apercevoir une partie de l'axe, plus large sur la face que sur le profil; glumes et glumelles un peu allongées et terminées par une pointe aiguë qui passe à l'état de barbe très courte sur les glumelles de la partie supérieure de l'épi; grain uniforme, un peu aminci vers son extrémité, moyen, large, blanc jaunâtre ou blanc rougeâtre; paille moyenne, souple, ayant une belle nuance blanc jaunâtre.

Cette variété a été découverte en Angleterre dans le Berwickshire au commencement du siècle actuel par M. Hunter : elle rappelle assez exactement l'ancien *blé blanc de Standard* qu'on cultive depuis fort longtemps en Écosse, sur des terrains de bonne qualité et perméables. Ce beau blé est assez précoce, très productif dans les années chaudes et sèches; il talle facilement quand il est cultivé sur de bons sols; il est peu sujet à la verse, à la rouille; il supporte bien les froids des hivers ordinaires et réussit assez bien sur les terres fortes et froides, mais non humides. Son grain est de belle qualité et très estimé par la meunerie anglaise, mais il dégénère aisément. Dans les sols secs et peu fertiles, son épi est plus court et plus serré.

Le blé Hunter, appelé souvent *blé écossais*, est regardé en Écosse comme une excellente variété de printemps. Il est plus ou moins précoce selon la nature du sol où il est cultivé.

13. Blé trump.

Épi long, demi-serr, glumes allongées.

Épi long, assez lâche; balles longues; grain blanc, allongé, gros, lourd, très beau; paille haute, droite, fine.

Ce blé ressemble beaucoup au *blé Hunter*, mais il est plus productif, si on le sème de bonne heure en automne. Il est peu sujet à la rouille. On doit lui destiner des terres saines, fertiles et calcaires. On le nomme parfois *blé blanc d'hiver*. Il est rustique et talle bien, mais il est un peu tardif.

14. Blé blanc d'Essex.

Épi demi-serré, pyramidé, légèrement tronqué, sans rigole apparente, presque toujours un peu courbé.

Synonymie : Blé white Essex.

Blé Brodie.

Blé blanc de Briquebec.

Blé archer Prolific.

Épi blanc jaunâtre, gros, demi-serré, long, presque droit; glumes un peu moins allongées que celles du blé blanc de Flandre, terminées par une pointe courte et droite; glumelles prolongées par une pointe apparente et recourbée; faces des épillets presque égales en largeur à la largeur des profils; grain oblong, tendre, jaune, légèrement rougeâtre et aminci à son extrémité, à écorce mince.

Cette variété est ancienne; elle était cultivée à Brou en 1826. Elle a beaucoup de rapport avec le beau blé blanc de Flandre (11), mais elle lui est inférieure sous tous les rapports. Sa paille est élevée, un peu fine, mais ferme. Quand son épi s'allonge, ses épillets sont moins serrés. Ses feuilles sont larges et vigoureuses, surtout sur les sols riches; on lui

reproche d'être très épuisante et moins productive que les variétés modernes.

Le *blé Oxford Prize* auquel la Société royale d'agriculture de l'Angleterre a accordé un premier prix en 1839, végète avec vigueur sur les sols riches.

Le *blé Brodie* a été recommandé en Angleterre. Depuis 1821, on le cultive dans le Berwickshire et les Lothians (Écosse).

Ces diverses races sont peu cultivées en France.

15. **Blé Victoria blanc.**

Épi régulier, presque carré, balles assez courtes striées de rose.

Synonymie : Blé blanc de la Sarthe.

Blé blanc d'Australie.

Blé blanc de la Mayenne.

Blé Oxford price blanc.

Épi dressé, presque carré, régulier, de longueur moyenne; balles assez courtes un peu striées de rose dans les années sèches; grain très blanc, renflé, arrondi, un peu court; paille blanche, raide, de hauteur moyenne.

Cette variété, originaire de l'Angleterre, est répandue dans le Maine; elle est assez rustique quand elle occupe des terres de consistance moyenne et de bonne fertilité; en outre, elle supporte très bien les étés secs et chauds. On peut la semer un peu tardivement dans la région de l'Ouest, parce qu'elle végète assez rapidement.

Son grain est très beau, mais la meunerie lui reproche sa faible teneur en gluten. Sa paille est droite.

Le *blé stand up* est une sous-race du blé Victoria blanc. Son principal mérite est de bien végéter sur les bons sols argileux à sous-sol calcaire de moyenne fécondité. Son épi est allongé. Il est hâtif et très productif.

Le *blé de Challenge*, cultivé avec succès dans la Brie, est aussi une sous-race du blé Victoria blanc. Il est très productif dans les bonnes terres. Son grain blanc jaunâtre et

de grosseur moyenne est très beau de qualité. On doit le semer un peu clair. Sa paille est forte. Son épi est régulier et allongé. Cette belle variété est sujette à la rouille dans les années humides.

Le *blé Champion* a un épi très long et une paille élevée. Son grain est plein et d'excellente qualité. Cette race est robuste et productive.

Le *blé Prince Albert à épi blanc* est aussi une simple race du blé Victoria blanc. Il talle beaucoup quand il occupe de très bonnes terres.

16. **Blé Whittington.**

Épi demi-serré, prismatique, canaliculé irrégulièrement, plus large sur la face des épillets que sur le profil.

Synonymie : Blé Éclipse.

Blé blanc d'Amérique.

Blé géant d'Eley.

Blé Wellington.

Blé de Whittingham.

Épi blanc jaunâtre, souvent très long, un peu aplati, large, droit, épillets écartés ou élargis sur la face de l'épi; balles longues; glumelles terminées par une pointe courte et dans la partie supérieure de l'épi par une très petite barbe; grain gros, un peu allongé ou oblong, tendre, jaunâtre ou jaune rougeâtre, à écorce quelquefois un peu épaisse; paille souple quoique forte, abondante et élevée.

Cette belle variété a été reçue en 1830 de Suisse dans le Surrey (Angleterre) par M. Whittington. Elle a été introduite en France par M. Darblay aîné en 1840. Elle dégénère facilement et doit être cultivée sur des terres saines et d'excellente qualité. Sur les sols riches, son feuillage est très développé, sa paille devient forte et élevée et ses épis prennent un développement remarquable. Elle est cultivée avec succès en Angleterre comme *blé de mars*, parce qu'elle est hâtive, mais on l'a presque complètement abandonnée en Écosse comme *blé d'automne*, parce qu'elle réussit mal sur des terres de qualité secondaire.

17. **Blé Victoria d'automne.**

Épi long, large, assez lâche, un peu aplati, épillets en éventail.

Synonymie : Blé géant.

Blé Haigh Wath prolific.

Épi grand, large, dressé, accidentellement courbé, rarement blanc, le plus ordinairement légèrement fauve, épillets espacés et en éventail ; grain jaune légèrement rougeâtre, oblong, gros, plein et renflé ; feuilles amples et nombreuses ; paille haute et forte.

Cette belle variété (fig. 37) est répandue dans le nord de l'Europe et dans la Picardie, la Champagne, l'Artois, etc. Elle est très vigoureuse et très productive dans les terres saines et fertiles, les terres franches et calcaires qui ont été bien fumées, mais elle redoute les sols humides, les fortes gelées et les grandes chaleurs. Elle doit être semée de bonne heure. Elle talle bien, rouille peu et verse rarement, mais elle reste verte assez longtemps aux approches de la maturité.

Le grain de ce blé est relativement plus riche en amidon qu'en gluten.

Le *blé Hallett* est le résultat d'une sélection faite parmi les épis du blé Victoria d'automne depuis 1861 par le major Hallett, de Brighton. Cette race est remarquable par la beauté de ses épis, mais elle exige des terres



Fig. 37.
Blé Victoria d'automne.

douces d'une grande fertilité et supporte difficilement les hivers rigoureux. Son grain est rouge clair, assez gros; sa paille est blanche et longue. Ce blé est souvent désigné sous le nom de *blé Hallett pedigree* ou *blé de la Trehonnais*. Son épi est grand, large et un peu fauve.

Le *blé hybride de Champlan* (fig. 38 et 39) a été obtenu, en 1889, par M. de Vilmorin en croisant de *blé Victoria d'automne* avec le *blé Chiddam à épi rouge* (43). Cette nouvelle variété est vigoureuse, productive et très résistante à la verse. Son épi est moyen, un peu lâche et renflé et très blanc; son grain est gros, rouge, plein et lourd. La paille de cette nouvelle race est blanche, haute, forte et abondante. Ce blé mérite d'être expérimenté. En somme, ce blé hybride est plus développé dans toutes ses parties que ses deux ascendants.

Le *blé Kessingland* est une sous-race du blé *Victoria d'automne*. Son grain est un peu long, gros, rouge clair, mais sa farine, qui est aussi très blanche, est peu corsée. Sa paille est blanche, longue et abondante. Il végète bien dans les bonnes terres de la Brie et de la Picardie. Il est très productif. Son tallage est moyen.

18. Blé de mars blanc sans barbes.

Épi lâche, très pyramidé, épillets élargis, portant quelques barbes dans le haut de l'épi.

<i>Synonymie</i> : Blé de mars de Douai.	Blé de trois mois.
Blé Jouannet.	Blé de mai.
Blé de mars Bazin.	Blé de mars nain.

Épi un peu allongé, jaunâtre ou jaune légèrement rougeâtre, dressé, de moyenne longueur; épillets élargis, un peu allongés, à deux ou trois grains avec quelques barbes courtes dans la partie supérieure de l'épi; grain court, petit, rougeâtre, presque complètement glacé.

Ce blé (fig. 40) a été introduit en France du nord de



Fig. 38 et 39. — Blé de Champlan.
(Face et profil.)

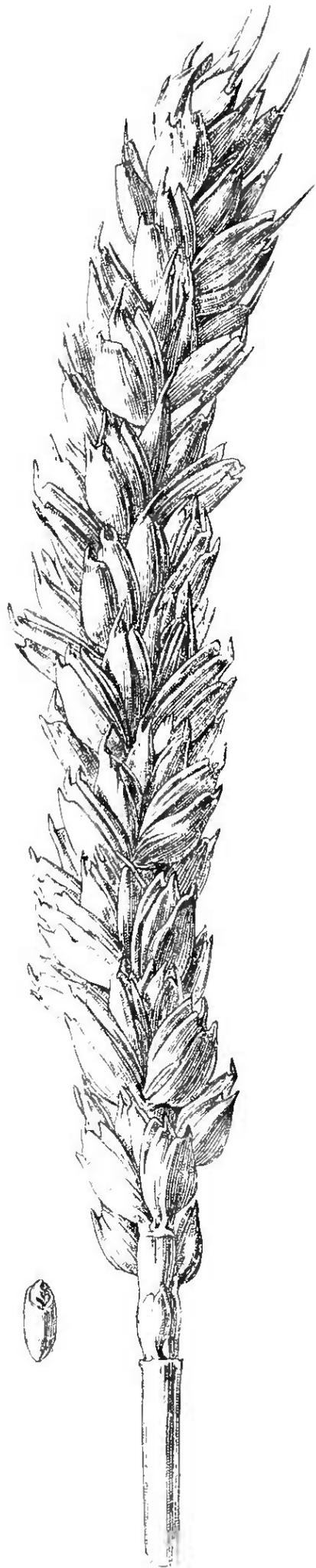


Fig. 40. — Blé de mars
blanc sans barbes.

l'Allemagne. On l'a cultivé pendant longtemps dans la région septentrionale comme blé de printemps, mais on lui a préféré d'autres variétés plus productives. A cette époque, il était aussi répandu dans la région du centre. Il est assez productif et son grain est de bonne qualité si on le sème de bonne heure.

19. Blé Chiddam blanc de mars.

Épi lâche, très effilé, mince avec quelques barbes courtes.

Épi blanc, lâche, mince, très effilé avec quelques barbes courtes au sommet; grain blanc, un peu petit, assez allongé, pointu, assez renflé; paille blanche, fine, de moyenne hauteur.

Cette excellente *variété de printemps* est très cultivée dans la Brie; elle talle bien et est productive en paille et en grain dans les terres bien fumées et convenablement cultivées. Il est utile de la semer de bonne heure. La farine que fournit son grain est très estimée par la boulangerie.

20. Blé Richelle blanche de Naples.

Épi lâche, allongé, effilé, glumelles à pointes courtes.

Synonymie : Blé blanc de Naples.

Blé blanc de Rome.

Blé Richelle blanche de Provence. Blé d'Australie.

Épi blanc jaunâtre, très long, un peu effilé, presque carré, axe apparent en partie, presque toujours fléchi sur le sens de la face; épillets un peu écartés sur le sens de la face de l'épi et les terminaux souvent munis de barbes courtes; glumes et glumelles s'appliquant exactement sur le grain; grain gros, allongé, blanc jaunâtre, très tendre; paille très blanche, de hauteur moyenne.

Ce beau froment (fig. 41) réussit difficilement dans le nord de la France, comme blé d'automne. Quand il y végète bien, son épi est plus compact, moins allongé, et son grain y devient un peu dur et rougeâtre. Il a été in-



Fig. 41. — Blé Riehelle
de Naples.

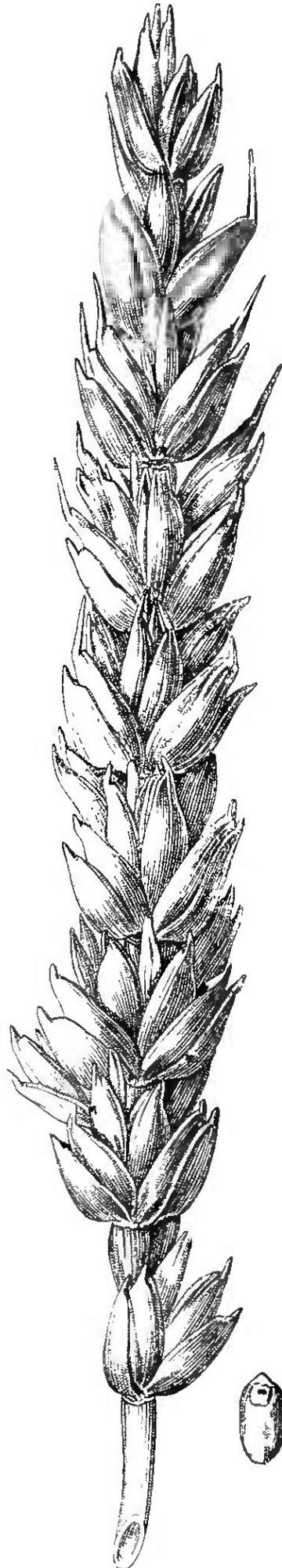


Fig. 42. — Blé bleu
de Noé.

roduit en France par Darblay aîné et doit être regardé comme l'un des plus remarquables parmi ceux eultivés dans le midi de l'Europe. Son grain est très beau et riche en gluten. Son feuillage est vert glauque.

Le blé Richelle de Naples est un exeellent blé de printemps pour les eontrées septentrionales. On doit le semer en février.

Comme tous les blés originaires des eontrées méridionales, cette variété rouille aisément quand elle est eultivée dans les régions septentrionales.

La race appelée *blé Richelle blanche hative* ou *Richelle d'Algérie*, a des épis plus développés et des balles plus allongées ; son grain est aussi très remarquable.

21. Blé bleu de Noé.

Épi long, presque carré, épillets écartés à glumes pointues.

Synonymie. Blé bleu.

Blé bleu de mars.

Blé de Noé.

Blé de l'île de Noé.

Épi blanc jaunâtre sur la face, jaune fauve sur le profil, long, presque carré, un peu atténué et très souvent infléchi sur la face ; épillets écartés, terminés souvent par une pctite barbe dans la partie supérieure de l'épi ; grain gros, un peu allongé ou ovoïde, blanc rougeâtre, tendre, à cassure amylacée ; paille ferme, un peu courte, peu sujette à la verse, mais cassante.

Cette variété (fig. 42) est ancienne et e'est à tort qu'on la croit originaire de l'île de Noé, près Mirande (Gers). Elle a été décrite en 1833 par Desvaux sous le nom de *blé bleu sans barbe*. Desvaux lui a eonservé ce nom parce que toutes ses parties vertes, dit-il, sont très bleuâtres par une pluie abondante. Cette variété avait alors un épi allongé blanc, à épillets un peu écartés et des grains un peu allongés et gros. Nonobstant, cette belle variété est aujourd'hui très répandue. Elle est vigoureuse, très précoce,

productive dans les bons sols et les années non humides, et verse rarement, mais elle talle peu. On doit regretter qu'elle s'égrène facilement à la maturité, qu'elle dégénère aisément, qu'elle soit sujette au charbon et à la rouille dans les années froides et pluvieuses, qu'elle n'ait pas la rusticité du blé de Crépi (8), que son grain, qui est peu recherché par la meunerie, ait une enveloppe un peu épaisse et que sa farine ait peu de corps.

Son épi est toujours un peu moins lâche dans le Nord que dans les régions du Sud et du Sud-Ouest.

On sème le blé bleu en automne comme blé d'hiver, ou en janvier et février comme blé de printemps. On doit le récolter un peu prématurément et le mettre en moyettes. Il talle peu et rouille aisément.



Fig. 43 et 44. — Blé Aleph (profil et face).

terre. Son épi rappelle par sa disposition les épis de la touzelle blanche (25). Il est sujet à dégénérer, surtout si on le cultive dans un sol pauvre ; dans ce cas, son épi est moins long, plus serré. On doit le semer le plus tôt possible, en février par exemple, quand on le cultive comme *blé de printemps*. Sa paille est très belle et assez abondante.

Cette variété convient très bien aux contrées méridionales. Son grain blanc est très beau.

L'ancien blé de Talavera est aujourd'hui peu cultivé ; il était originaire de Tolède (Espagne).

23. Blé de Zélande.

Épi régulier, effilé, long, demi-serré, glumes allongées.

Épi blanc, allongé, assez lâche, large, plutôt aplati que carré ; épillets espacés, ouverts en éventail : balles dures ; grain blanc, gros, très beau ; paille blanche, haute, forte, assez grosse.

Cette variété est un peu sensible aux froids ; aussi doit-elle être principalement cultivée dans les contrées méridionales. Son grain est riche en gluten. Elle talle bien moins que le *blé richelle de Naples* (20). M. H. de Vilmorin l'a reçue d'Italie sous le nom de *grano di Zelanda*. Elle convient très bien pour le midi de l'Europe et l'Algérie. Elle demande des terres de bonne qualité.

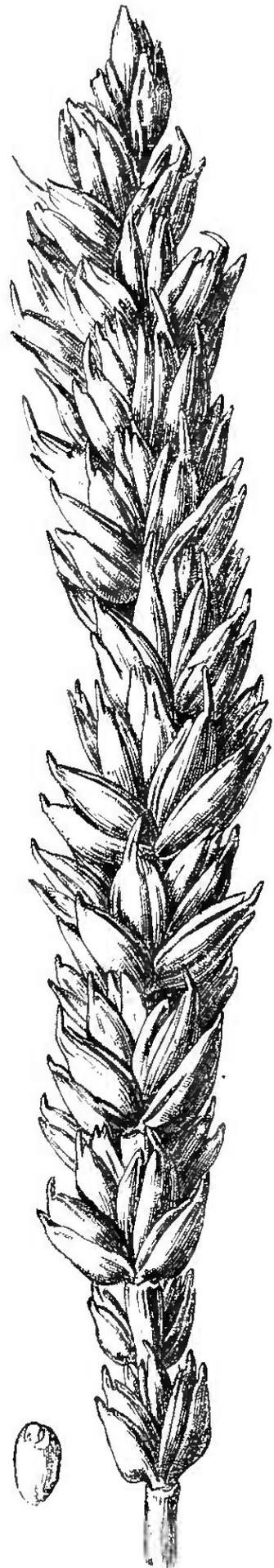


Fig. 45.
Blé de Talavera.

24. Blé hybride Bordier.

Épi lâche, presque carré, glumes et glumelles dures.

Épi blanc, long, lâche et presque carré ; glumes et glumelles dures ; grain blanc d'une belle grosseur, un peu glacé ; paille moyenne blanche, assez forte.

Cette belle variété (fig. 46) provient d'un croisement opéré par M. H. de Vilmorin, entre le blé prince Albert et le blé bleu de Noé.

Ce blé d'hiver est demi-hâtif, très productif par suite de son tallage facile, de la beauté de ses épis et du volume de son grain. Il est rustique, résiste assez bien aux grands froids de la région du Nord et supporte aussi les grandes chaleurs estivales. Il a un peu d'analogie avec le blé Dattel, mais il mûrit un peu plus tardivement que le blé de Bordeaux.

Cet excellent blé d'automne est productif dans les bonnes terres, mais il redoute un peu les sécheresses printanières. Ses tiges et ses feuilles ont une teinte vert bleuâtre qui rappelle la nuance qui caractérise le blé bleu de Noé.

25. Blé touzelle anone.

Épi long, très lâche, droit, glumes et glumelles allongées et aiguës, épillets très écartés.

Synonymie : Blé touzelle de Nice. Blé touzelle blanche.

Épi blanc un peu rosé, effilé, très allongé ; axe gros, saillant ; glumes et glumelles allongées ; épillets très écartés ; grain long, gros, rougeâtre ou un peu grisâtre, un peu transparent, à écorce très fine ; paille fragile ou très cassante.

Cette variété (fig. 47), connue dans le Languedoc depuis 1785, est remarquable par la régularité de son épi et la beauté de son grain ; mais elle est trop délicate pour qu'on puisse la cultiver avec succès comme blé d'au-



Fig. 46.
Blé hybride
Bordier.

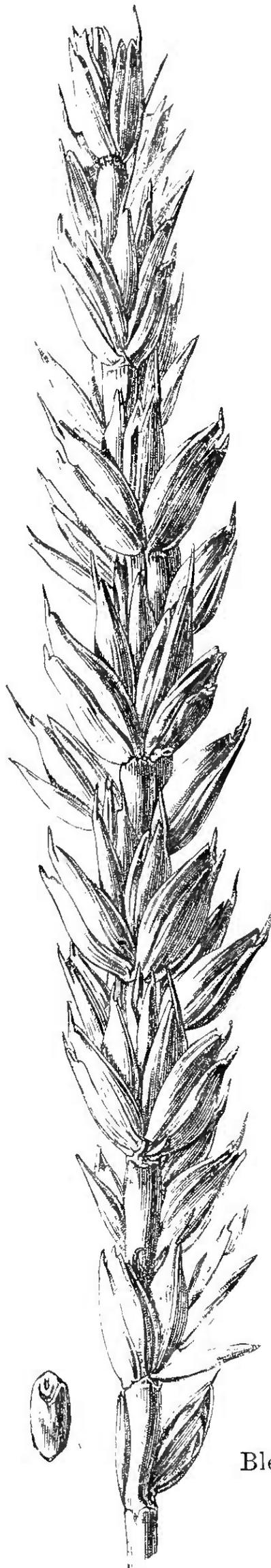


Fig. 47.
Blé touzelle
anone.

tonne dans les provinces du nord de la France. Dans ces localités, son grain, lorsqu'il y mûrit, devient souvent roux et glacé.

Le blé touzelle anone est précoce. Son grand mérite dans les contrées méridionales est de donner des produits assez satisfaisants quand on le cultive comme blé d'hiver dans des terres légères peu fertiles.

Le pain fabriqué dans la Provence avec la farine du blé touzelle qu'on appelait autrefois *tuzello*, est très blanc et d'excellent goût.

b. — BLÉS SANS BARBES A ÉPIS BLANCS VELOUTÉS.

Épi blanc ou brun, carré, moyen, velouté ou velu.

26. Blé à duvet ou velouté.

Synonymie : Blé d'Australie velu. Blé anglais velouté.

Épi moyen, demi-serré, régulier, presque carré, un peu atténué vers la pointe; épillets veloutés, blanchâtres; grain court, blanc, plein, renflé, arrondi, à cassure farineuse; paille blanche assez courte, droite et rigide.

Cette belle et curieuse variété (fig. 48) est cultivée en France dans la région Nord-Ouest depuis plus d'un siècle. Elle est aussi répandue en Angleterre dans les comtés de Sussex et de Kent qui sont voisins de la mer, en Allemagne et en Bohême. En France, on la cultive principalement dans le Boulonnais, la Flandre et la Normandie. C'est aussi dans les contrées maritimes qu'on la cultive en Écosse.

Le blé à duvet convient spécialement aux localités peu éloignées de la mer et aux contrées découvertes, parce qu'il verse rarement et qu'il s'égrène difficilement sous l'action des vents violents. Il est très productif dans les années sèches quand on le cultive sur des terrains fertiles et frais.

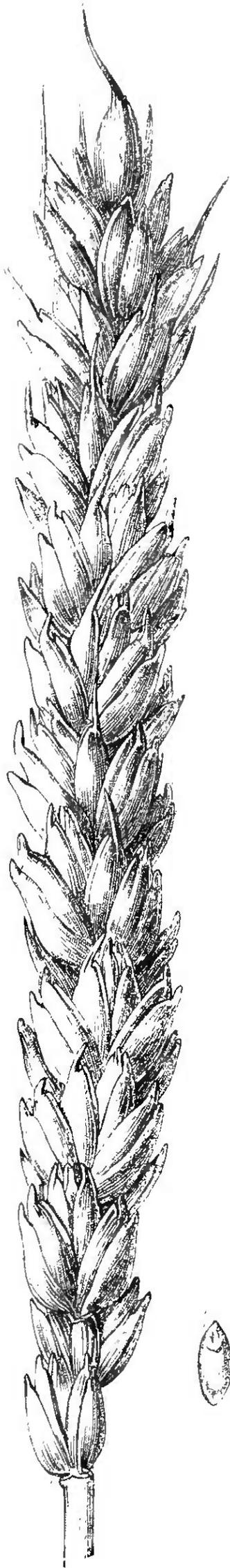


Fig. 48. — Blé velouté.



Fig. 49. — Blé d'Odessa
sans barbes.

Les épis à cause de leur duvet ont l'avantage d'éloigner l'humidité des grains dans les années pluvieuses.

27. Blé de haie ou Tunstall.

Épi blanc, un peu effilé, balles à duvet, serré et très court.

Synonymie : Blé blanc velouté. Blé blanchard.

Épi blanc, long, carré à la base, aminci à son extrémité, assez long; glumes et glumelles recouvertes d'un duvet court, grain blanc, allongé, effilé, aminci à ses extrémités; paille blanche, fine, de hauteur moyenne.

Cette race est aussi ancienne que la précédente. Elle végète bien dans les terres argileuses situées dans les zones maritimes. On la cultive aussi avec succès dans les contrées calcaires où l'on a à redouter des pluies fréquentes au commencement de l'été.

Le blé de haie est rustique, un peu tardif et vigoureux. Son grain est très estimé. Il fournit de la farine fine fleur à la boulangerie de Londres.

c. — BLÉS SANS BARBES A ÉPIS LISSES FAUVES OU ROSÉS.

28. Blé d'Odessa sans barbes.

Épi demi-lâche, dressé, effilé, fauve clair.

Synonymie : Blé du Comtat. Blé Meunier.
 Blé Richelle de mars. Blé Richelle de Provence.
 Blé Richelle de Grignon. Blé Richelle de Perthuis.
 Blé d'Apt. Blé touzelle de Provence.

Épi dressé, assez long, rosé, ou fauve clair, ou rouge pâle jaunâtre, un peu courbé et souvent irrégulier, presque carré ou un peu plus large sur la face que sur le profil et terminé en pointe : épillets inégaux, formant avec l'axe un angle aigu; glumes moyennes terminées par une pointe obtuse, incurvée; glumelles terminées dans le bas de l'épi par un crochet court, dans le haut par une petite barbe contournée; grain long, de moyenne grosseur, blanc jaunâtre; paille fine assez élevée, demi-pleine, mais souvent coudée dans sa partie inférieure.

Cette variété (fig. 49) est-elle originaire d'Odessa? Cela n'est pas probable, puisque tous les blés qui nous viennent de cette partie de la Russie sont barbus. Elle a été introduite en France par Bonfils et elle s'est répandue rapidement comme *blé d'automne* dans le Midi et comme *blé de printemps* dans la région du Nord-Ouest. C'est elle qui fournit en Algérie les blés tendres les plus remarquables.

On la cultive peu dans la région du Nord comme blé d'automne, parce qu'elle craint les grands froids et une humidité abondante. Elle talle beaucoup dans les terres riches, mais elle est sujette à la verse, surtout quand le printemps est pluvieux. Son produit, lorsqu'elle végète bien, dépasse quelquefois 35 hectolitres par hectare. Lorsqu'elle perd ses caractères typiques, elle produit des épis qui passent au grisâtre ou au cuivré et qui renferment des grains un peu glacés ou rougeâtres.

Le grain du blé d'Odessa sans barbes est très beau et presque blanc. Il est très estimé par la meunerie. Les terres riches, perméables, de consistance moyenne, et celles qui contiennent du calcaire sont celles qui lui conviennent le mieux. On doit le semer de bonne heure quand on le cultive comme variété de printemps.

Le *blé Meunier* fournit dans l'arrondissement d'Apt (Vaucluse) des grains tendres, blancs, très remarquables.

29. **Blé blanc de Mareuil.**

Épi dressé, long, effilé, épillets étroits, glumes à pointes étroites.

Épi rosé, effilé, raide, dressé long; épillets étroits et allongés; balles pointues; grain très blanc, long, assez effilé et plein; paille fine, presque pleine, violacée au-dessous des épis; grain très blanc et très gros.

Cette variété est originaire de la Vendée; elle a été propagée par M. de Vilmorin. Elle a beaucoup de rapport avec le blé d'Odessa sans barbes. Elle demande un climat

tempéré. Les froids intenses et une grande humidité lui sont très nuisibles, mais elle réussit très bien sur les terres saines et calcaires du Poitou. Elle verse quand elle est cultivée dans des terres très fertiles. Elle est un peu tardive et prend aisément la rouille dans les contrées où les printemps ne sont pas secs et chauds. Son grain est de très belle qualité. On doit la semer en octobre.

d. — BLÉS SANS BARBES A ÉPIS ROUGES
ET A GRAINS ROUGES.

30. **Hérisson sans barbes.**

Épi très court, gros, excessivement compact, tronqué au sommet.

Épi rouge-brun, très court, très compact, plus large sur les profils que sur les faces des épillets, droit et rigide; très canaliculé sur les profils; grain très court, renflé, rouge cuivré, presque glacé; paille forte, raide, grosse, moyenne de hauteur.

Cette variété appartient à la classe qui comprend les *blés de printemps*; elle est très rustique, très productive en paille et en grain dans les bonnes terres; n'étant pas très hâtif, on doit la semer avant la mi-mars. Elle supporte bien les fortes chaleurs et ne verse pas.

Le blé hérisson sans barbes est sorti du *blé hérisson barbu* (50).

31. **Blé carré de Sicile.**

Épi très court, serré ou compact, obtus du sommet.

Synonymie : Blé carré de Chine. Blé carré de mars à épi rouge.
Blé de mars carré de Sicile. Blé de Phalsbourg.

Épi rouge-brun ou rouge cuivré, très court, serré, carré, obtus du sommet, très canaliculé sur le profil; glumes obtuses; glumelles terminées par une barbe très courte; grain rougeâtre, petit, plein, presque dur ou glacé; paille assez élevée, droite, ferme, un peu grosse dans sa partie supérieure.

Cette variété (fig. 50), originaire de Sicile, est cultivée en Alsace, en Suisse et dans le Wurtemberg. Elle est très hâtive, appartient à la classe des *céréales de mars* et résiste assez bien aux orages. Son grain, d'assez bonne qualité, devient tendre quand on la cultive sur de bonnes terres calcaires, chaudes et perméables. Ses épis sont très glauques jusqu'à la fécondation des fleurs. On peut la semer jusqu'en avril.

32. Blé rouge de Saint-Laud.

Épi compact, serré, assez court et pyramidé.

Synonymie : Blé gris de Saint-Laud. Blé gris de Brissac.
 Blé rouge d'Angers. Blé rouge de Beaufort.
 Blé rouge de l'Aigle. Blé Essex à épi rouge.

Épi rouge clair ou rouge-brun, court, compact, très serré, droit et bien carré à sa base; épillets très fortement appliqués sur l'axe; glumes et glumelles courtes exactement appliquées sur le grain; grain rouge ou jaune rougeâtre, un peu oblong, de moyenne grosseur, demi-glacé; paille blanche, grosse, creuse, résistante, mais cassante près des épis quand les tiges sont complètement mûres.

Cette ancienne et excellente variété (fig. 51) réussit très bien dans l'Anjou sur les terres argilo-siliceuses ou schisteuses froides. Elle est aussi cultivée avec succès sur divers points de l'Orléanais et de l'Ile-de-France. Son grain est presque toujours glacé, mais il est d'excellente qualité et très apprécié sur les marchés. Sa paille est forte et résistante. La farine qu'on retire de son grain est blanche et a du corps.

C'est avec juste raison qu'on regarde le blé rouge de Saint-Laud comme précoce, rustique et productif. Il dégénère assez difficilement et verse rarement, mais il ne talle pas autant que bien d'autres variétés. Il est un peu sensible aux froids et à la rouille sous le climat de Paris.



Fig. 50.
Blé carré de Sicile.



Fig. 51.
Blé de Saint-Laud.

Divers épis portent souvent quelques barbes courtes à leur partie supérieure. Le feuillage de ce blé est très beau.

Le blé rouge de Saint-Laud peut être semé jusqu'en février comme le blé de Bordeaux (41).

33. Blé rouge de Hongrie.

Épi dressé, demi-serré, un peu renflé dans sa partie médiane.

Épi rouge terne, dressé, assez compact, un peu court, canaliculé sur les profils, un peu renflé vers la partie médiane et terminé en pointe; épillets appliqués sur l'axe; balles allongées; grain gris rougeâtre, allongé, bien plein, mais de qualité ordinaire; paille de longueur moyenne, droite et raide.

Cette variété est déjà ancienne; elle a beaucoup de rapport avec le *blé rouge de Saint-Laud*. Elle est surtout cultivée en Normandie. Elle est très rustique, peu exigeante et résiste bien à la verse. Ses produits dans les terres maigres sont satisfaisants, mais ils n'égalent pas dans les bonnes terres les rendements qu'on peut obtenir avec d'autres variétés. Son épiaison est irrégulière.

Le blé rouge de Hongrie est une bonne variété pour les terres peu fertiles qui ne sont pas très argileuses. On doit le semer de bonne heure.

34. Blé Browick.

Épi moyen, serré, en forme de massue, plus large sur le profil que sur la face.

Épi rouge terne, compact, allongé, un peu ramassé en forme de massue, un peu plus large sur le profil que sur la face; grain rouge, gros, un peu long et anguleux, de qualité secondaire; paille moyenne, raide et grosse.

Ce blé a été découvert par Browick dans le comté de Norfolk; il est répandu en Angleterre. Il talle assez facilement, résiste bien à la verse et est très productif quand il

occupe des terres fertiles et saines. Malheureusement le soleil, quand il est ardent, échaude assez facilement ses épis. C'est pourquoi on doit le cultiver de préférence dans le nord de l'Europe. Il est utile de le semer de bonne heure en automne. La farine que fournit son grain n'est pas remarquable par sa blancheur, mais elle a beaucoup de corps.

A la maturité, le blé Browick a beaucoup de rapport avec le blé de Saint-Laud (32). Il en diffère principalement en ce que son épi est plus serré et plus étoffé. Il est assez tardif. Il est assez difficile à battre.

35. Blé rouge d'Écosse ou golden drop.

Épi long, un peu aplati, demi-serré, are apparent.

<i>Synonymie</i> : Blé blood red.	Blé Norfolk red.
Blé rouge de Bergues.	Blé Oxford red.
Blé prolifère red.	Blé Fanton red.
Blé red Kessingland.	Blé Clover red.

Epi rouge cuivré ou rouge-brun brillant, souvent très long, diminuant un peu vers la pointe, plus large sur la face que sur le profil, un peu lâche et infléchi : épillets écartés, très élargis, fermes ; glumes en partie tronquées et mucronées ; glumelles à arêtes allongées ; grain moyen, légèrement triangulaire, gros, jaune rougeâtre, un peu court et corné sur les côtés ; paille forte, abondante, ne versant pas, d'une belle couleur jaunâtre.

Cette belle variété d'automne (fig. 52) est ancienne et très estimée par les cultivateurs anglais, quoiqu'elle soit inférieure aux blés à grains blancs. Elle est très rustique, vigoureuse, talle beaucoup et facilement et résiste très bien à la verse. On doit la semer de bonne heure. Elle est un peu tardive. Ses épis sont souvent très longs et très développés, mais presque toujours la face des épillets est moins rouge sombre que les profils.

Le blé d'Écosse est très productif quand il est cultivé dans de bonnes terres calcaires et de moyenne consistance.

Il est très apprécié en France dans la région septentrionale.

Ce blé est souvent désigné sous les noms de *blé Golden drop*, ou *blé pluie d'or*, ou *blé goutte d'or*. C'est sans utilité qu'on séparerait ce dernier du blé rouge d'Écosse, tant leur similitude est incontestable. L'un et l'autre sont très productifs quand ils occupent des terres saines de bonne qualité et qu'ils ont été semés en octobre. Le blé golden drop résiste aussi très bien à la rouille et à la verse, mais il est sujet à l'échaudage quand les chaleurs estivales sont élevées et prolongées.

On rencontre souvent dans le blé rouge d'Écosse des épis ayant des épillets offrant diverses teintes rouges, rougeâtres, jaunâtres et rouge-brun. Ce sont ces épis qui ont servi à former les races que l'on a désignées sous le nom de *blés à balles panachées*, mais qui ne diffèrent pas par leur disposition et la manière d'être de leurs épillets du blé rouge d'Écosse.

M. Gatellier a obtenu, en 1884, une sous-race du blé golden drop en croisant cette variété avec le blé de Crépi (8). Le blé que ce croisement lui a donné a tous les caractères du blé de Crépi; son grain est allongé au lieu d'être moyen et assez arrondi comme l'est le grain du golden drop. J'ai rappelé, en parlant du blé de Crépi, que

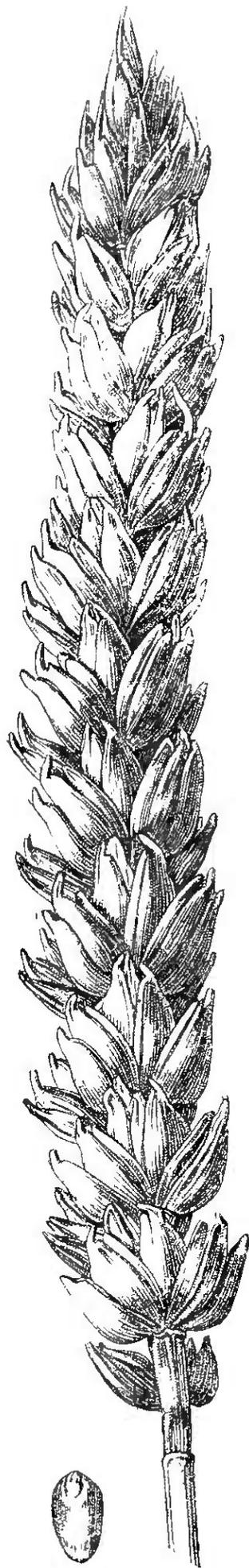


Fig. 52.
Blé rouge d'Écosse.

cette variété était très rustique. Ce grain, avec le temps, constituera-t-il une variété méritante ?

En général, les blés anglais à épis rouges sont sujets, dans les temps très humides, à perdre les caractères qui les distinguent. Ainsi, le *blé blood red* a perdu en Écosse la belle nuance rouge qu'il avait autrefois. C'est pourquoi on ne le cultive aujourd'hui qu'en Angleterre.

Le *blé red Kessingland* ou *blé doré* ou *blé Victoria rose*, a de beaux épis de couleur foncée et il est productif, mais son grain un peu long et rose vif est grossier et de seconde qualité. Sa farine est blanche, mais elle a peu de corps (voir n° 17).

En résumé, toutes les races qui dérivent du blé rouge d'Écosse n'en diffèrent que parce qu'elles ont des épis plus effilés ou plus serrés, des grains plus allongés ou plus arrondis, caractères passagers dus à l'influence que la nature et la richesse du sol et la manière du climat exercent d'une manière incessante sur les plantes annuelles. Ces blés ne méritent pas d'être signalés à l'attention des agriculteurs, comme étant supérieurs au blé rouge d'Écosse.

36. Blé spalding.

Épi demi-lâche, effilé, épillets en éventail.

Épi rouge terne, assez long, régulier, très droit, demi-lâche et un peu pointu; épillets écartés en éventail; grain rouge long, un peu effilé et demi-glacé; paille haute, fine, droite et raide.

Le principal mérite de cette variété d'origine anglaise est de bien réussir dans les terres froides et les sols graveleux. Dans de tels terrains, elle est relativement productive. Dans les bons sols, elle donne dans le nord de la France, comme en Angleterre, des récoltes abondantes en grain et en paille. Dans les deux cas, on doit la semer de bonne heure; elle est tardive.

En Angleterre, on regarde le *blé spalding* comme inférieur au blé Browick (34). On lui reproche de produire un grain qui manque de finesse. Nonobstant, cette variété est très cultivée en Angleterre dans les bons terrains du Lincolnshire.

Le *blé rouge Lammas* (fig. 53) a une certaine analogie avec le blé spalding ; il produit un grain de bonne qualité ; il est assez cultivé en Angleterre. Les sols calcaires lui sont favorables, mais il a le défaut de s'égrener assez facilement à la maturité ; aussi est-il utile de le moissonner un peu prématurément. Son épi est assez lâche. Sa paille est longue et un peu raide. On le nomme aussi *blé chicot de Caen*.

37. Blé touzelle rouge de Provence.

Épi aplati, épillets moyens et peu espacés.

Synonymie : Blé rouge du Languedoc. Blé rouge de Toscane.

Blé touzelle rouge sans barbes.

Épi rouge obscur ou rouge violacé, assez long, demi-serré, un peu aplati ; épillets élargis et écartés du rachis ; glumes tronquées et mucronées, glumelles allongées, raides et pointues ; grain rouge clair, long, effilé et demi-glacé ; paille fine, souple et de hauteur moyenne.

Cette bonne variété (fig. 54) appartient à l'agriculture méridionale ; elle est trop délicate pour qu'on puisse la cultiver comme blé d'automne sous le climat de Paris. Semée en octobre ou novembre dans le bas Languedoc ou la Provence, elle fournit un grain qui est estimé.

Ce blé est vigoureux, talle bien ; il est vrai qu'il verse facilement quand on le cultive sur des terres riches ou abondamment fumées, mais le vent violent ne l'égrene pas aisément, quand il est arrivé à maturité. Il est productif dans les terres perméables et calcaires. Son grain est riche en amidon et en gluten.



Fig. 53.
Blé Lamma's.



Fig. 54.
Blé touzelle rouge.

38. Blé prince Albert.

Épi long, aplati, très large, épillets en éventail.

Épi long, rouge, aplati, très large sur la face et étroit sur le profil ; épillets en éventail ; grain jaune rougeâtre parfois un peu gris, assez allongé, de grosseur moyenne ; paille forte, élevée, portant de larges feuilles.

Cette variété anglaise, appelée aussi *blé oxford red*, est un peu tardive (fig. 55 et 56) ; elle est très productive en paille et en grain quand elle est cultivée dans des contrées fraîches où les terres sont fertiles, mais elle redoute les *coups de soleil*. Elle doit être semée de bonne heure et un peu clair dans les sols qui sont fortement fumés pour qu'elle ne verse pas.

Le grain que produit le blé prince Albert est de moyenne qualité.

Le blé appelé en Angleterre *Clover red wheat* a été sélectionné par M. John Clover dans le Cambridgeshire ; il a une certaine analogie avec le blé Prince-Albert.

39. Blé de mars rouge sans barbes.

Épi effilé, lâche, mince, épillets étroits.

Épi rouge-brun ou roux clair, très effilé, très lâche ; épillets étroits et espacés ; balles pointues ; grain rouge ou grisâtre, mince, allongé, à écorce fine et un peu glacé : paille moyenne, forte et souple.

Cette variété est précoce, rustique, peu exigeante, mais elle talle peu. Néanmoins elle est assez productive dans les terres légères et de médiocre qualité. C'est dans les terrains de moyenne fécondité qu'elle donne des produits satisfaisants. Dans la région septentrionale, on peut la semer jusqu'en avril.

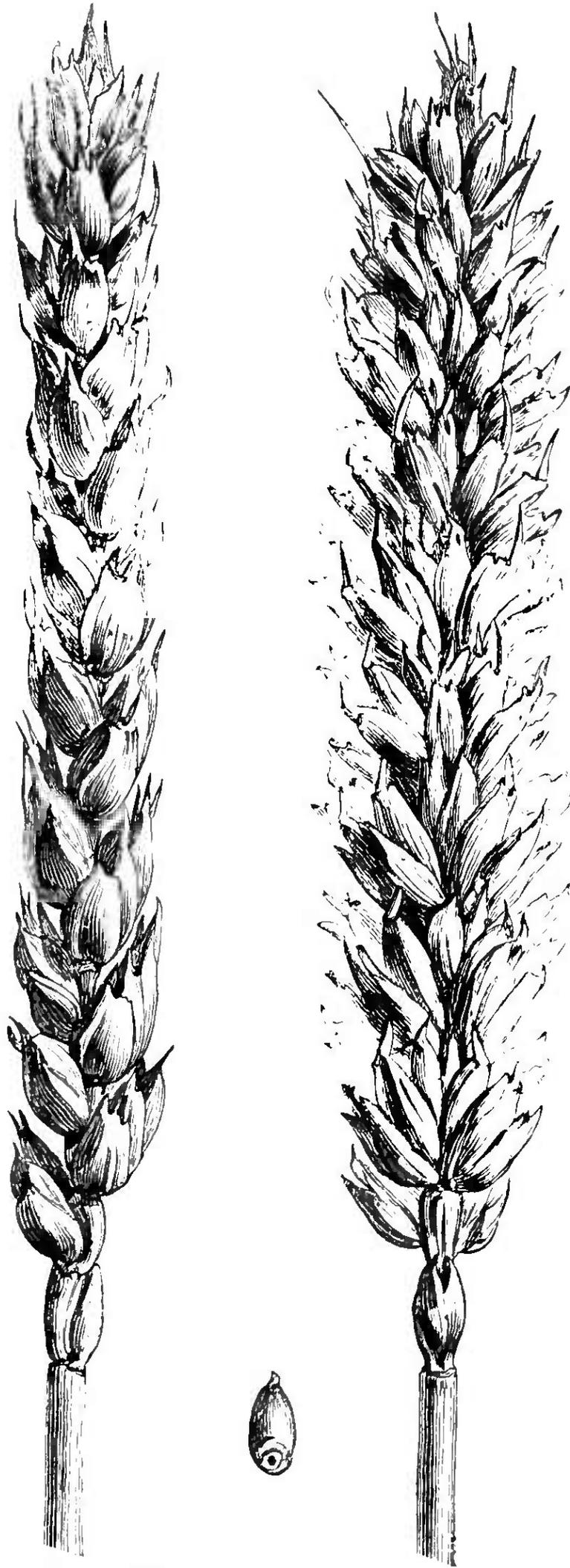


Fig. 55 et 56. — Blé prince Albert, vu de profil et de face.

40. **Blé de Bordeaux.**

Épi allongé, demi-serré, presque carré, souvent courbé.

Synonymie : Blé rouge inversable. Blé bladette de Lesparre.
 Blé de l'île Verte. Blé rouge du Gers.
 Blé de Nérac. Blé de Noé rouge.
 Blé chinois. Blé de Lectoure.

Épi rouge-brun allongé, demi-serré, souvent incliné; épillets moyens un peu évasés et espacés; grain rougeâtre, à écorce un peu épaisse, un peu court, gros, plein, lourd; paille fine, flexible, assez haute, souvent courbée sous le poids des épis.

Cette variété (fig. 57 et 58) n'est pas très ancienne, mais elle est très répandue en France, surtout dans la Beauce, la Brie, l'Orléanais et la Picardie. Elle est assez hâtive et très productive dans les terres franches à sous-sol calcaire qui ont été convenablement fertilisées. Son principal mérite est de ne verser que très accidentellement et de bien résister aux froids de l'hiver, mais elle est un peu sujette à l'échaudage.

Le blé de Bordeaux ne talle pas fortement; néanmoins on le regarde à juste titre comme un des meilleurs blés à épis rouges dans les années un peu sèches. On peut le semer avec succès sur les bonnes terres depuis le mois d'octobre jusqu'à la fin de février. Sa végétation est rapide. La rouille l'attaque peu dans les années ordinaires.

Ce blé a des tiges un peu plus élevées que les tiges du blé de Noé. Les feuilles de l'un et de l'autre sont caractérisées jusqu'à l'épiaison par une teinte glauque qui persiste dans l'épi du blé de Bordeaux jusqu'au moment où il prend une coloration rouge foncé.

La variété préconisée sous le nom de *blé de Bordeaux de mars* n'est pas un véritable blé de printemps.



Fig. 57 et 58. — Blé de Bordeaux. vu de face et de profil.

41. **Blé Lamed.**

Épi long, demi-serré, épillets un peu érasés.

Épi rougeâtre, long, demi-serré: grain rouge pâle, long, très gros. paille haute, ferme. droite et blanche.

Ce blé (fig. 59 et 60) est un hybride obtenu par M. H. de Vilmorin en croisant le blé de Noé et le blé Prince-Albert. Il ressemble assez au blé de Bordeaux. Il est assez précoce et très productif dans les sols bien préparés et de fertilité moyenne.

Cette variété convient spécialement aux contrées chaudes et sèches. La teinte glauque que présentent ses épis avant leur maturité révèle bien qu'elle provient du blé de Noé. Elle talle moins que le blé Dattel, mais elle produit plus de paille que le blé de Bordeaux. Elle est rustique, ne rouille pas et verse rarement.

42. **Blé d'Altkirch.**

Épi effilé, moyen, avec quelques barbes au sommet, épillets écartés.

Synonymie : Blé rouge des Vosges. Blé roux d'Alsace.
 Blé rouge de Lorraine. Blé de Gray.
 Blé de Sandgau. Blé de la Seille.
 Blé roux d'Alsace.

Épi rouge cuivré, effilé, mince, d'une longueur moyenne, souvent un peu arqué à la maturité; épillets ouverts, les supérieurs garnis d'arêtes assez fortes; grain roux, allongé, bien rempli; paille courte, blanche souple et ferme.

Cet excellent blé (fig. 61), préconisé à bon droit par M. Genay, de Lunéville, a été aussi désigné sous le nom de *blé rouge ordinaire sans barbes*; il est très rustique, très productif et très résistant à la verse. Il convient très bien pour les pays froids. Dans les très bonnes terres bien culti-

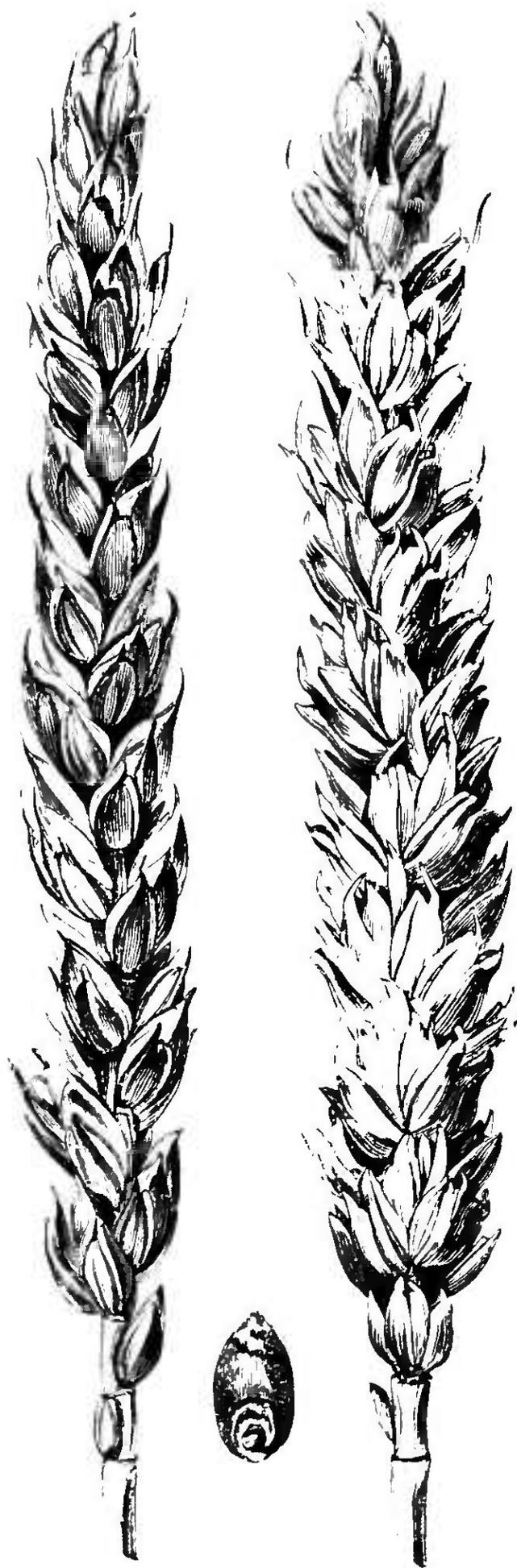


Fig. 59 et 60. — Blé Lamed,
vu de profil et de face.



Fig. 61.
Blé d'Altkirch.

vées, il est très productif. Le calcaire du lias lui est favorable.

La race appelée *blé de Lorraine* a un épi plus étroit, plus effilé avec des balles panachées de roux et de jaunâtre et parfois des épis blancs. Elle est sujette à la verse et est un peu plus tardive que le blé d'Altkirch. On l'a sélectionné en ne semant que des grains sortis des épis rouges.

Le *blé roux de la Seille* a une complète analogie avec le *blé rouge de Lorraine*.

2. — BLÉS SANS BARBES A ÉPIS ROUGES ET A GRAINS BLANCS.

43. Blé chiddam d'automne à épi rouge.

Épi un peu aplati, assez court, sans barbes.

Synonymie : Blé Vanry.

Épi rouge foncé ou rouge-brun, un peu aplati, souvent courbé, de moyenne longueur et n'ayant presque pas d'arêtes; grain blanc rosé, assez court, rond, très plein et très fin; paille rose, droite, ferme, un peu courte et assez fine.

Cette excellente variété, appelée quelquefois *blé Hunter à épi rouge*, a été importée d'Angleterre en France en 1858 par Darblay; elle est répandue dans les départements voisins de Paris, parce qu'elle verse rarement et qu'elle est très productive quand elle est cultivée dans de bonnes terres un peu argileuses et fraîches et riches en calcaire. Elle est précoce. On lui reproche d'être sujette à l'échaudage et de ne pas résister aux grands froids.

On peut la semer un peu tardivement parce qu'elle mûrit assez promptement.

La farine qu'on extrait de son grain est très estimée par la boulangerie.

44. Blé Dattel.

Épi presque carré, allongé et sans barbes.

Épi rouge, lisse, moyen, presque carré, un peu élargi sur la face des épillets, sans barbes; grain blanc, gros, long, donnant une farine blanche; paille de hauteur moyenne et blanche.

Cette bonne variété (fig. 62 et 63) provient d'un croisement opéré par M. H. de Vilmorin entre le blé Chiddam à épi rouge et le blé Prince-Albert. Elle est très répandue aujourd'hui en France. Elle est rustique, hâtive et produit plus de paille et un grain plus gros et plus long que le *blé Chiddam à épi rouge* (43).

Le blé Dattel talle bien, résiste à la verse et à la rouille, est assez précoce et peut être semé un peu tardivement en automne, mais il n'appartient pas à la catégorie des blés de printemps.

45. Blé red chaff Dantzick.

Épi long, pyramidal, effilé, presque carré

Épi rose, long, effilé, presque carré présentait des stries rouges sur les glumes et les glumelles; grain blanc, arrondi, plein mais un peu petit; paille blanche, haute et forte.

Cette variété est venue des rives de la mer Baltique. Elle doit être cultivée dans de bons terrains. On peut le semer tard, en automne ou en février. M. de Vilmorin le recommande pour regarnir des blés fatigués par l'hiver.

Son grain est très beau, mais il a le défaut de contenir peu de gluten et d'être parfois un peu petit.

Cette variété est rustique, un peu tardive; la rouille l'attaque peu. Elle réussit bien en Champagne.

46. Blé Rousselin.

Épi rouge foncé, très effilé, un peu lâche.

Épi rouge-brun, très effilé, long, assez lâche et droit ou légèrement



Fig. 62 et 63. — Blé Dattel, vu de profil et de face.

courbé : grain blanc, allongé, obtus à ses extrémités et légèrement glacé : paille haute, mince, abondante.

Ce blé demande un climat sec et chaud. Il réussit bien dans les terres de moyenne consistance et calcaires. C'est un très bon blé pour les contrées méridionales. Son grain est d'excellente qualité. Son principal défaut est de ne pas taller beaucoup et d'être sujet à la rouille ; aussi est-il utile de le semer un peu dru.

Le blé Rousselin peut être cultivé comme variété de printemps dans la région septentrionale.

f. — BLÉS SANS BARBES A ÉPIS ROUGES VELOUTÉS.

47. Blé de Crète.

Épi rouge velu un peu lâche, grains blancs.

Synonymie : Blé rouge velu de Crète. Blé velu de Crète.

Blé lammas velouté. Blé sans barbes de Crète rouge.

Épi quadrangulaire ou carré, pyramidé, demi-lâche, un peu aplati sur la face des épillets, cuivré, rouge cuivré pâle ; épillets étoilés ou élargis ; glumes et glumelles velues ; grain ovoïde, court, légèrement anguleux, de grosseur moyenne, jaunâtre ; paille raide, assez élevée.

Cette variété est cultivée en Alsace et en Suisse. On la sème de bonne heure à la fin de l'hiver. Elle est trop délicate pour être semée en automne dans les provinces du nord. Dans tous les cas, elle est peu sujette à la verse. Son principal mérite est de bien taller, d'être précoce, de produire des épis moyens, et de donner des grains petits, mais riches en parties amylacées.

48. Blé de mars de Californie.

Épi rouge pâle, balles duretenses, grains blancs.

Épi très moyen, assez serré, rouge pâle ; épillets longs à glumes

velues, pointues, portant quelques barbes courtes au sommet des épis; grain blanc, un peu allongé, mince, à enveloppe peu épaisse, paille blanche, un peu courte et souple.

Cette variété est très cultivée en Californie. Elle est remarquable par la rapidité avec laquelle elle végète, quand elle est cultivée dans des terres saines, chaudes, légères et contenant du calcaire. Elle prend difficilement la rouille, mais elle est moyennement productive. Ses feuilles sont d'un vert blond.

49. Blé-seigle.

Épi roussâtre, à balles pointues et un peu dureuses, grains rougeâtres.

Synonymie : Blé grillé d'Anjou.

Épi roussâtre, velouté sur les glumes, long, très effilé, mince et très souvent courbé; grain jaune doré, allongé, assez mince, mais plein; paille blanche, très haute, forte et souple.

Cette variété imberbe a été appelée *blé-seigle*, parce qu'elle réussit bien dans les terres sablonneuses dans lesquelles on ne cultive ordinairement que le seigle. On la cultive avec succès dans les terres sablonneuses du val de la Loire, de la Touraine et de l'Anjou.

Le blé-seigle n'est pas très productif, parce qu'il talle peu. Nonobstant, il remplace avantageusement le seigle dans les terres maigres et légères. On peut le semer tardivement en automne ou de bonne heure à la fin de l'hiver. Il est très rustique et demi-hâtif.

DEUXIÈME CATÉGORIE. — BLÉS BARBUS.

Les blés barbus sont moins exigeants et ils s'égrènent moins aisément que les blés non barbus.

a. -- BLÉS BARBUS A ÉPIS BLANCS JAUNÂTRES.

50. **Blé hérisson barbu.**

Épi court, compact, presque carré, barbes courtes divergentes.

Synonymie : Blé barbu compact. Blé hérisson brun.
Blé salonique. Blé comprimé barbu.

Épi compact, prismatique, carré, dense, court : barbes fines, nombreuses, courtes, tortueuses, très divergentes, laissant à nu le profil de l'épi : glumes et glumelles variant du blanc jaunâtre au fauve légèrement brunâtre ; grain rouge cuivré, petit, dur, un peu transparent, renflé ou arrondi, à cassure amylacée : paille peu élevée, de grosseur moyenne, creuse, luisante, un peu rigide.

Cette intéressante variété (fig. 64), est cultivée en Syrie et dans la Russie méridionale. Elle est répandue dans le Midi et dans le Centre. Elle n'exige pas des sols fertiles, est rustique et supporte très bien la sécheresse ; elle est peu sujette à dégénérer et à être attaquée par la rouille et la carie ; elle est assez productive. On doit la semer de bonne heure dans les contrées du Centre et de l'Ouest, lorsqu'on la cultive sur des sols médiocres, maigres et froids. Il faut aussi la semer un peu dru, car elle talle bien moins que les autres blés d'automne et de printemps. Son grain, quoique petit, est très régulier et de bonne qualité.

51. **Blé de Victoria, de mars.**

Épi blanc, aplati, très effilé, épillets espacés.

Synonymie : Blé de soixante-dix jours. Blé de Caracas.
Blé de la Trinité. Blé de la Colombie.

Épi très aplati, effilé, un peu lâche, assez allongé, jaune ou fauve, balles laissant les grains en partie à nu, barbes fortes, raides, très divergentes : glumes à pointes très allongées ; grain long, rougeâtre, moyen ou petit, demi-glacé : paille de hauteur moyenne, ferme et souple.

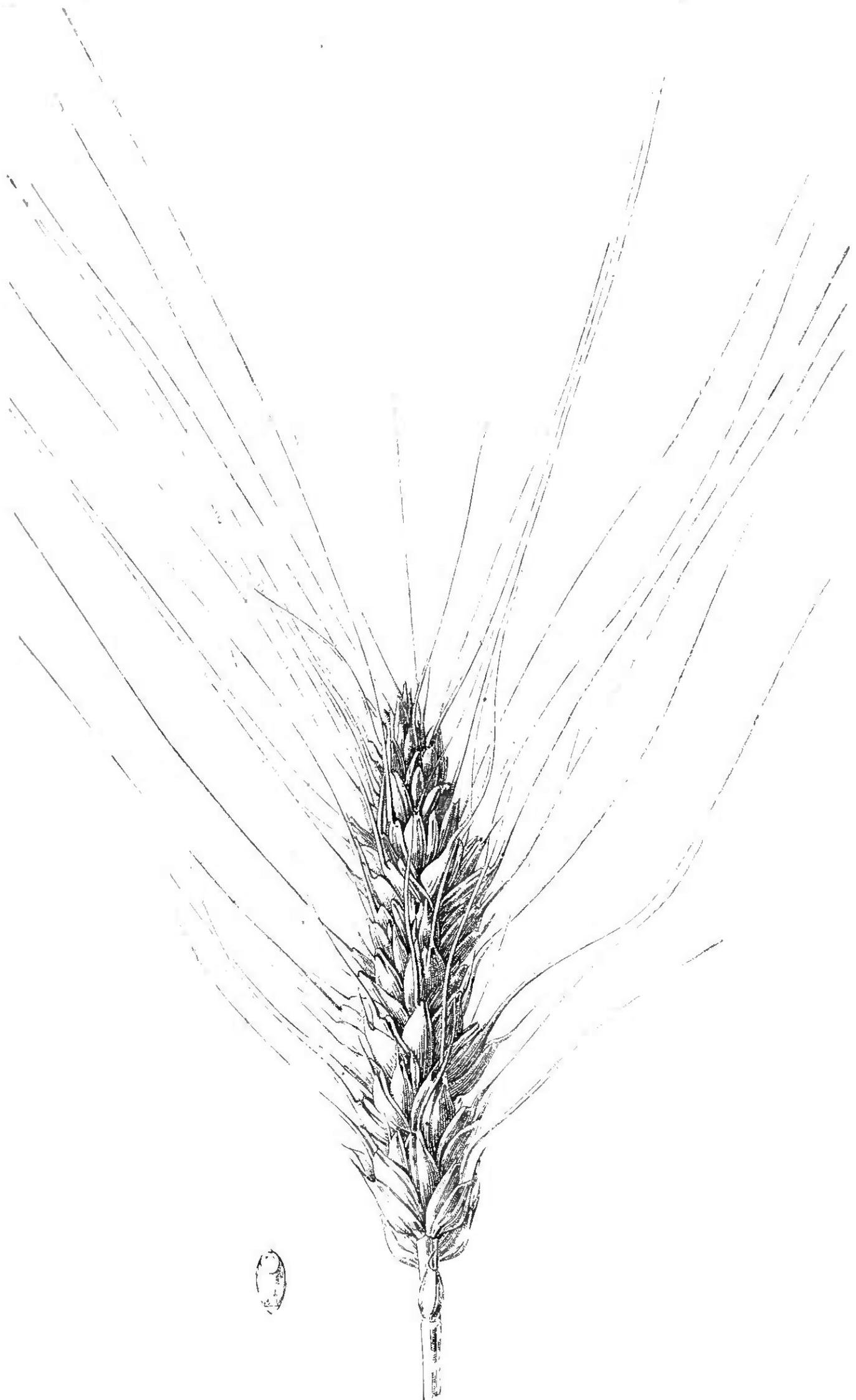


Fig. 64. — Blé hérisson.

Cette variété est originaire de Victoria, province de Caracas, où elle mûrit en soixante-dix jours, suivant M. de Humboldt. Elle a été introduite en Angleterre en 1833. On doit la regarder comme ayant une valeur un peu secondaire. Son principal mérite, le seul à signaler, est d'être très hâtive et de bien végéter sur des terres de qualité très ordinaire. Nonobstant, elle est peu productive, s'égrène facilement à la maturité, mais son grain, quoique petit, est de bonne qualité.

Quelquefois les glumes de ce *blé de printemps* sont rouge-brun et les glumelles jaunâtres, nuances qui rendent les épis panachés.

52. Blé de mars barbu ordinaire.

Épi demi-serré, un peu comprimé sur la face des épillets.

Synonymie : Blé de Toscane.

Franc blé de mars.

Blé trémois du Nord.

Blé blanc barbu de Toscane.

Épi blanc, allongé, demi-serré, un peu plus large sur la face que sur le profil; glumes et glumelles assez allongées, ne couvrant pas complètement le grain; glumes à pointe allongée et droite; barbes fines, blanches et divergentes; grain moyen, oblong, fauve ou rouge clair, ordinairement demi-glacé; paille fine souple, creuse.

Le blé de mars barbu ordinaire (fig. 65) est peu répandu en France; il a été importé de la Toscane où il est connu sous les noms de *grano marzuolo* et *grano gentile bianco dei Toscani*. Il végète mal dans les contrées du Nord quand les étés sont pluvieux. Sous l'action des pluies prolongées, sa paille prend une teinte brune. Il est précoce, peut être semé jusque dans la première quinzaine d'avril dans les régions du Nord-Ouest et du Centre, et il possède l'avantage de ne pas s'égrener facilement à la maturité.

Le blé de Toscane fournit dans le val de l'Arno la paille avec laquelle on fabrique les chapeaux d'Italie. Cette paille est très courte, très fine, quand la semence a été répandue

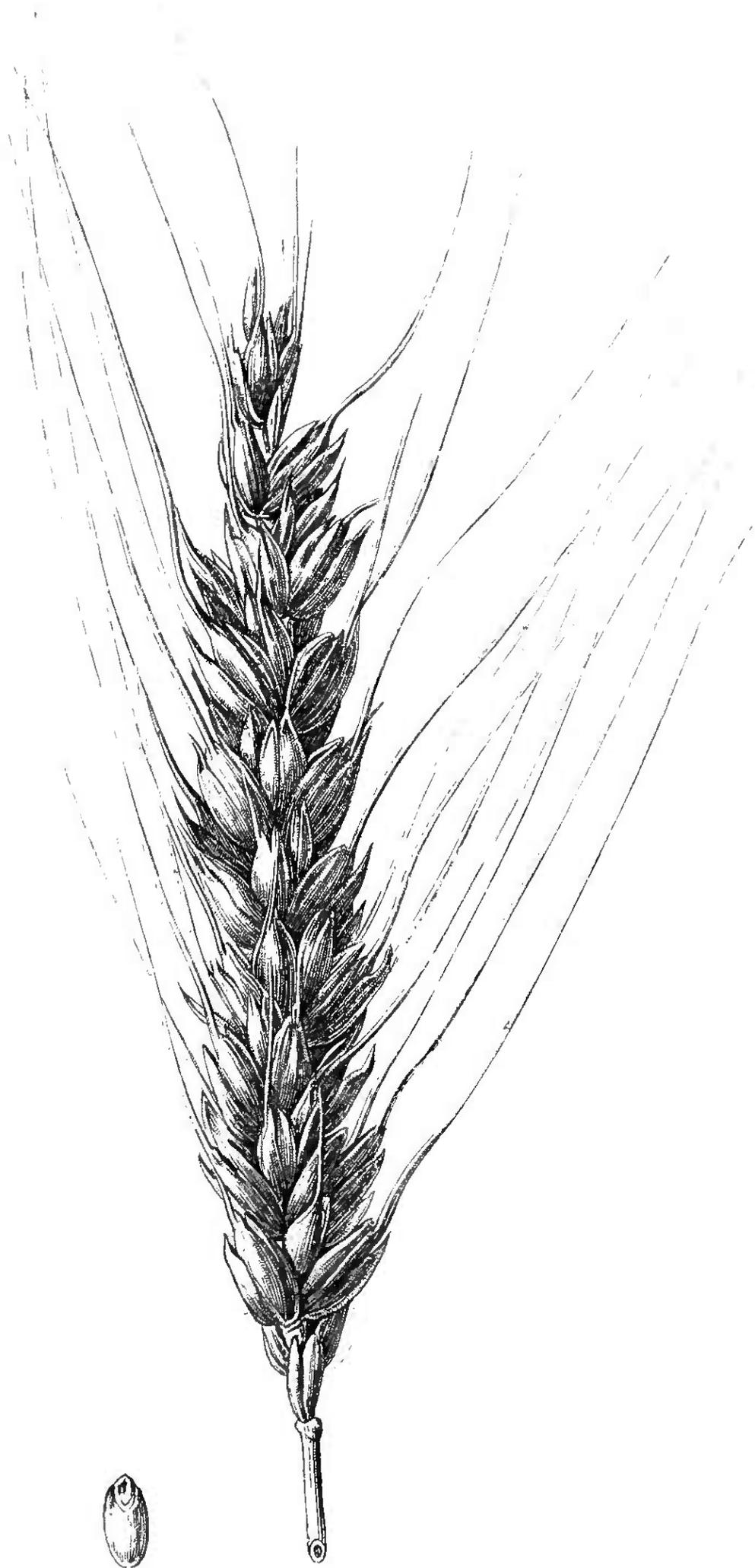


Fig. 65. — Blé de mars barbu ordinaire.

à la dose de 8 à 10 hectolitres par hectare; elle est de faible grosseur et moins élevée quand ce blé est eultivé suivant les procédés ordinaires.

Le *blé touzelle blanche barbue* (fig. 66) a été reeommandé par Olivier de Serres aux agrieulteurs des eontrées méridionales. Son grain est pesant et produit une belle farine. Cette race, qu'on ne peut pas séparer de la variété qui précède, est répandue en Italie et en Espagne.

Le *blé Richelle barbu de Naples* (fig. 67) ou *blé du Caucase barbu* est originaire du Caucase. Il est connu dans le midi de l'Europe depuis 1820. Son épi est allongé avec des barbes fines et divergentes. Son grain est blanc, allongé et riche en gluten. Vilmorin père a amélioré ce blé par la sélection. La belle race qu'il a obtenue est eonnue sous le nom de *blé du Caucase amélioré*.

C'est aussi à côté du blé de mars barbu qu'il faut placer le *blé Richelle hâtif* qu'on eultive dans les environs de Mostaganem (Algérie), et dont le grain est tendre. Cette race est aussi appelée *blé Guillaume*.

53. BLÉ DE RIÉTI.

Épi blanc, long, effilé et aplati, épillets allongés.

Épi blanc, long, lâche, effilé et aplati; grain très gros, long, plein et rouge glacé; paille haute, mais un peu faible.

Cette belle variété (fig. 68 et 69), d'origine italienne, est vigoureuse et très productive. Elle végète très bien en Italie dans les vallées fraîches. Son grain est très beau et excellent.

Ce blé convient spécialement aux *contrées méridionales*. On le eultive avec succès en Italie, dans la province de Pérouse (Ombrie). Il a été trouvé à Riéti sur un plateau élevé de 400 mètres d'altitude et entouré de hautes montagnes. Il est très productif sur les alluvions fertiles, mais on a constaté qu'il perd en quelques années sa faculté de



Fig. 66.
Blé touzelle blanche barbue.



Fig. 67.
Blé Richelle barbu
de Naples.



Fig. 68 et 69.
Blé Riéti
(face et profil).

résister à la rouille dans les contrées sujettes aux brouillards. Il est un peu plus précoce que le blé de Bordeaux. Sa réussite dans la région septentrionale est douteuse. Il ne verse pas.

54. Blé barbu d'hiver ordinaire.

Épi lâche, très aplati sur la face des épillets.

<i>Synonymie</i> :	Blé de pays.	Franc blé Olivier.
	Blé fin de Nérac.	Blé de Saint-Neetaire.
	Blé barbu de Caen.	Blé doré barbu de l'Aveyron.
	Franc blé à barbes.	Blé barbu de l'Ardèche.
	Franc blé de la Seine-Inférieure.	Blé barbu de la Champagne.

Épi long, un peu lâche, jaunâtre ou jaune rougeâtre, comprimé sur la face des épillets; glumes et glumelles allongées; axe gros, assez apparent; épillet à quatre grains, un peu écartés et cunéiformes; barbes longues, divergentes; grain oblong, assez mince, roussâtre ou rouge brunâtre, à cassure farineuse; paille moyenne, creuse, assez souple.

Cette variété (fig. 70) est cultivée dans la Normandie, le Centre, le Nord, et les départements de la Vienne, Ardèche, Puy-de-Dôme, Aveyron, Lozère, etc. Elle est rustique et fournit un grain qui est très estimé des minotiers, parce qu'il est riche en gluten. Elle est aussi cultivée avec succès en Angleterre. On la nomme souvent *franc blé*.

Dans les années sèches et sur les sols secs, ses épis sont moins allongés et plus serrés.

55. blé du Roussillon.

Épi lâche, épillets un peu écartés de l'axe, ceux du bas de l'épi sont allongés.

<i>Synonymie</i> :	Blé barbu du Roussillon.	Blé fin de Castres.
	Blé saissette de Provence.	Blé blanc de Razès.
	Blé saissette de Tarascon.	Blé de Narbonne rouge.
	Blé saissette d'Arles.	Blé de Narbonne blanc.
	Blé touzelle rouge barbue.	Blé bladette barbue.

Épi rosé, effilé, allongé, moyen, un peu plus large sur la face que



Fig. 70.
Blé d'hiver barbu
ordinaire.

sur le profil des épillets qui sont assez gros et un peu éloignés les uns des autres; glumes allongées et accidentellement tronquées; glumelles terminées par une pointe un peu courbée qui devient quelquefois très longue dans la partie supérieure de l'épi; barbes fines, moyennes, divergentes; grain allongé, gros, jaune rougeâtre, fin, corné, à cassure amylacée; paille généralement demi-pleine dans sa partie supérieure.

Cette ancienne variété (fig. 71) est rustique; tous les sols lui conviennent, sauf ceux qui sont humides, mais on ne peut la cultiver dans le nord comme *blé d'hiver*. Elle mûrit huit jours plus tôt dans le département de l'Aude que le *blé bladette sans barbes* et elle verse moins et résiste mieux aux vents violents que le *blé touzelle*.

La plupart des épis ont une teinte plus foncée sur le profil et plus claire sur le milieu de la face.

Cette bonne variété est répandue dans la Provence, le Languedoc et le midi de l'Europe, localités où son grain est très beau et très estimé. On ne la cultive pas dans la région septentrionale. Les Italiens l'appellent *grano rosso*.

56. Blé Shireff blanc barbu.

Épi blanc, demi-serré, presque carré, un peu effilé.

Épi long, carré, peu serré, un peu pyramidal, barbes blanches, assez fortes et divergentes sur la face des épillets; grain blanc un peu allongé, plein, très beau; paille blanche, haute, forte et droite.

Cette belle variété (fig. 72) a été obtenue à l'aide de la sélection par M. Patriek Shireff, d'Haddington (Écosse). Elle est connue en Angleterre sous le nom de *Shireff's white wheat* et ressemble beaucoup, sauf la forme et la couleur de son grain, au *Pringle's beared wheat*.

Le blé Shireff blanc barbu demande un climat tempéré pendant l'été; il est vigoureux, rustique et talle bien. C'est un bon et beau blé d'automne, quoique sa maturité soit un peu plus tardive que les blés sans barbes. En Écosse, on a



Fig. 71.
Blé du Roussillon
ou
saissette d'Arles.

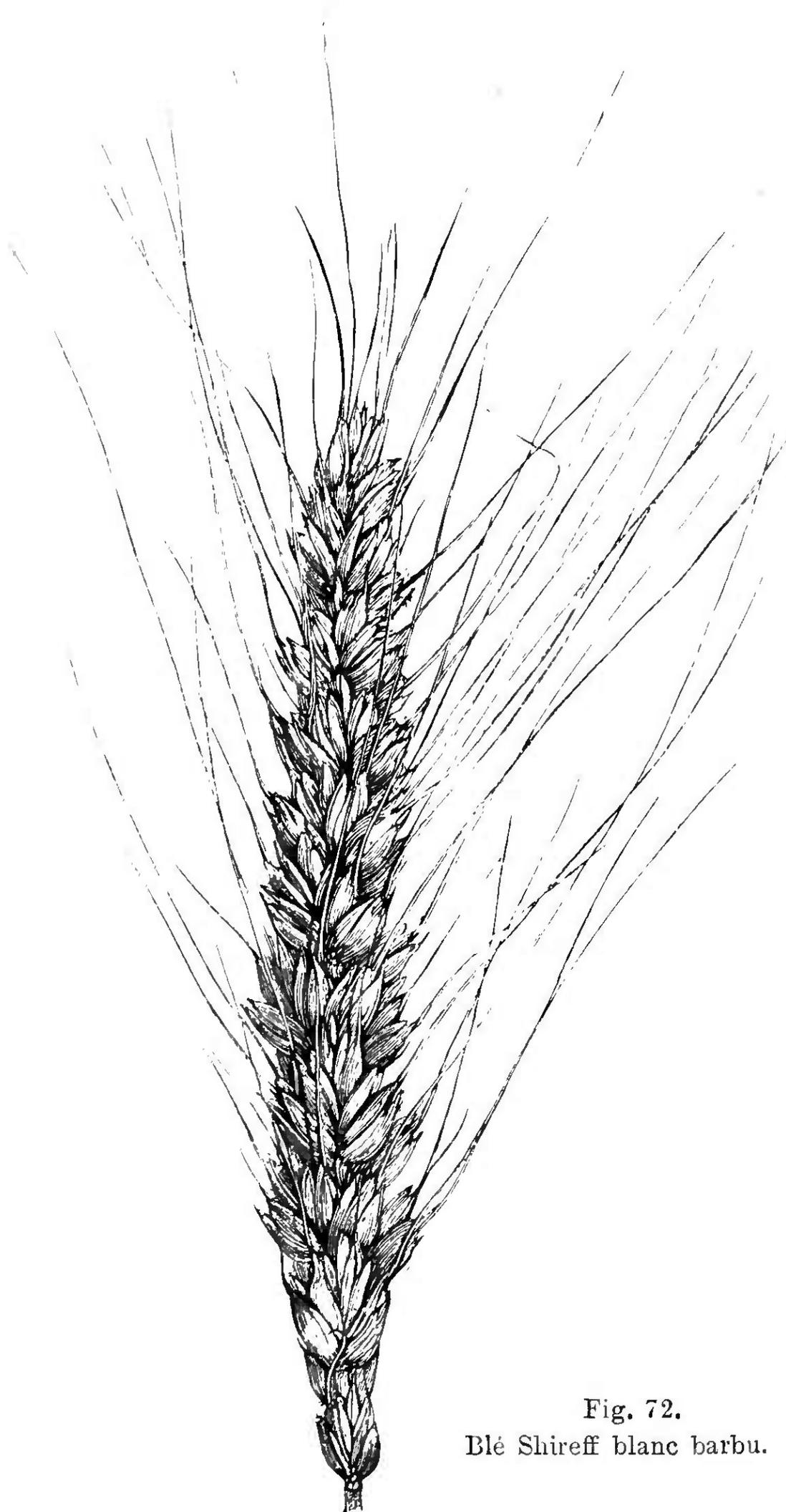


Fig. 72.
Blé Shireff blanc barbu.



Fig. 73.
Blé barbu à gros grains.

constaté que le vent l'égrenait fort peu au moment de la moisson par suite de la flexibilité de ses barbes. Ce blé est très productif dans les bonnes terres.

Ce blé ne doit pas être confondu avec le blé barbu à épi rouge désigné en Angleterre sous le nom de *Shireff's red wheat*, qui est aussi un bon blé d'automne.

57. Blé barbu à gros grains.

Épi moyen, aplati, demi-lâche, épillets assez élargis.

Épi blanc aplati, épillets espacés assez élargis; barbes très divergentes, plus larges sur la face que sur le profil; grain jaune rougeâtre, gros, plein; paille blanche, assez élevée, forte, raide.

Ce blé (fig. 73) provient d'un semis de blé de Noé, fait par M. H. de Vilmorin. Il est vigoureux et très précoce, mais il s'égrene aisément, lorsqu'on le moissonne un peu tardivement.

Cette variété diffère du blé bleu de Noé par ses barbes. Son grain est très apprécié par les boulangers dans les climats secs; il est très beau et remarquable par la finesse de son écorce.

Le blé barbu à gros grains est-il autant attaqué par la rouille que le blé de Noé? Les faits constatés jusqu'à ce jour sont si contradictoires qu'il est utile d'attendre de nouvelles expériences pour asseoir un jugement définitif.

b. — BLÉS BARBUS A ÉPIS ROUGEÂTRES.

58. Blé d'automne rouge barbu.

Épi demi-effilé, un peu renflé du haut, épillets assez espacés.

<i>Synonymie</i> : Blé barbu du Finistère.	Blé rouge du Roussillon.
Blé rouge de Russie.	Blé rouge barbu de la Manche.
Blé rouge de Cap.	Blé rouge barbu du Gâtinais.
Blé du Finistère.	Blé brun d'Heidelberg.
Blé roux d'Hubernac.	Blé Shirreff's red.

Épi rouge-brun, plus foncé sur le profil que sur la face, lâche; axe

apparent, droit, plus large sur la face que sur le profil, souvent très long; épillets écartés, un peu renflés du bas; glumes et glumelles allongées; barbes fines de même couleur que l'épi, divergentes; grain jaune rougeâtre, moyen, demi-glacé, riche en gluten; paille creuse et très souple.

Cette variété (fig. 74) est très ancienne, très rustique et très vigoureuse. Elle verse peu, ne prend ni la rouille ni le charbon, mais elle est moins productive que les blés rouges anglais sans barbes. C'est pourquoi elle est de nos jours moins cultivée qu'autrefois, quoique son grain soit supérieur en qualité. On doit la récolter un peu prématurément, parce qu'elle s'égrène assez facilement à la maturité. Elle végète bien dans les terrains légers, sains et de qualité secondaire.

59. Blé de mars rouge barbu.

Épi aplati, assez effilé, demi-lâche, barbes divergentes.

Synonymie : Blé barbu d'Odessa. Blé trémois.
 Blé tendre d'Odessa. Blé rouge barbu trémois.
 Blé touzelle rouge barbue. Blé Fern.
 Blé de mai. Blé commun avril.

Épi rouge clair, nuancé de jaune ou de rouge-brun, dressé, allongé, un peu effilé, plus large sur la face que sur le profil, laissant apercevoir une partie de l'axe qui est gros; épillets étalés; glumes assez allongées, terminées par une pointe aiguë; barbes courtes divergentes ou divariquées et cassantes à la maturité; grain rouge clair, allongé, mince, demi-glacé; paille moyenne, fine et forte.

Cette variété (fig. 75) n'est pas difficile sur le sol. Elle peut remplacer les blés d'hiver dans les terres sèches et pierreuses, les sols froids et sablonneux. Elle est très précoce et peut être semée jusqu'en avril ou au commencement de mai.

Sa farine est légèrement jaunâtre. On doit la mêler à d'autres, parce que, seule, elle fait une pâte courte.

Cette excellente variété de printemps est répandue en



Fig. 74.
Blé d'automne rouge barbu.



Fig. 75.
Blé de mars rouge barbu.

France. Elle a été introduite en Angleterre, en 1829, par Fern. Depuis cette époque, elle remplace souvent les blés d'automne qui ont péri pendant l'hiver. Elle y a été propagée sous les noms de *Fern april wheat* (blé Fern d'avril), de *Early spring red wheat* (blé rouge hâtif de printemps). Cette variété est la plus hâtive des blés de mars, après le *blé Victoria* (51).

§ 2. — BLÉ POULARD OU BLÉ RENFLÉ.

TRITICUM TURGIDUM, L.

Triticum maximum, Willd. *Triticum sativum turgidum*, Lam.

Épi carré ou aplati, compact ou demi-serré; lorsque les quatre côtés ne sont pas égaux, les deux côtés étroits sont ordinairement ceux sur lesquels les épillets sont attachés au rachis; épillets fermés, généralement étendus, courts, renflés, plus larges que hauts; glumes à folioles ventruës, tronquées brusquement au sommet avec une pointe courte arquée, comprimée, triangulaire, aiguë, formant une carène saillante ou tranchante sur toute la longueur, lisses, glabres ou velues: balles renflées, courtes, appliquées sur le grain, l'inférieure munie d'une barbe longue, quelquefois caduque à la maturité; barbes généralement disposées sur quatre lignes parallèles; grain gros, ventru, bossu ou voûté, irrégulier, déprimé à cause de la pression des épis, tombant nu au battage.

Les blés poulards ou gros blés qu'on appelait autrefois *blés d'Angleterre*, dénomination conservée de nos jours en Allemagne, sont généralement rustiques, vigoureux, hâtifs et productifs. Ils exigent des sols argileux, argilo-calcaires riches. On les cultive depuis longtemps de préférence sous les climats très tempérés, dans le centre de l'Europe, en Italie, en Espagne et dans le Portugal. Ils sont assez répandus en France dans le Gâtinais, l'Auvergne, l'Anjou, le Languedoc, la Flandre, etc. Ils sont peu cultivés en Angleterre.

Les tiges des blés renflés sont fortes et presque toujours

élevées; elles versent peu malgré le grand poids de leurs épis. Les feuilles sont larges et rudes au toucher; les nœuds des tiges forment des articulations saillantes.

60. **Blé poulard blanc lisse.**

Épi lisse un peu comprimé, serré, glumes et glumelles de couleurs différentes.

Synonymie : Poulard blanc du Gâtinais. Poulard blanc du Blaisois.
 Épaule blanche. Blé blanc de la Vienne.
 Blé blanc de la Seine-Inférieure. Blé poule.
 Blé de Taganrock.
 Blé blanc de Châtellerault. Blé oubrou blanc.

Épi long, pyramidé, un peu incliné, luisant, blanc jaunâtre, plus large sur le profil que sur la face, serré; épillets glabres, non fermés, à trois grains et à deux teintes, les glumes étant plus claires que les glumelles; barbes blanc jaunâtre peu divergentes, grain de moyenne grosseur, un peu allongé, rougeâtre, demi-glacé; paille pleine, assez souple.

Le grain de ce beau blé (fig. 76) est le plus estimé de tous les poulards, quoique sa farine soit de qualité un peu secondaire. Il est rustique et végète sur tous les terrains bien préparés. Ses tiges sont vigoureuses et courbées à leur sommet, à l'époque de la maturité. On doit le semer de bonne heure.

Ce blé est regardé très exactement comme le poulard le plus rustique et le plus productif. On le cultive dans le Gâtinais, l'Orléanais, l'Anjou, le comtat d'Avignon, en Savoie, en Suisse, etc.

Le *blé poulard blanc lisse de Touraine* a un épi plus aplati, plus allongé et plus lâche. On le cultive principalement dans la région du centre et en Espagne. Il demande de bonnes terres à froment.

Le *blé poulard de la Seine-Inférieure* a un épi plus gros et aussi plus lâche et plus allongé; ses épillets plus déve-

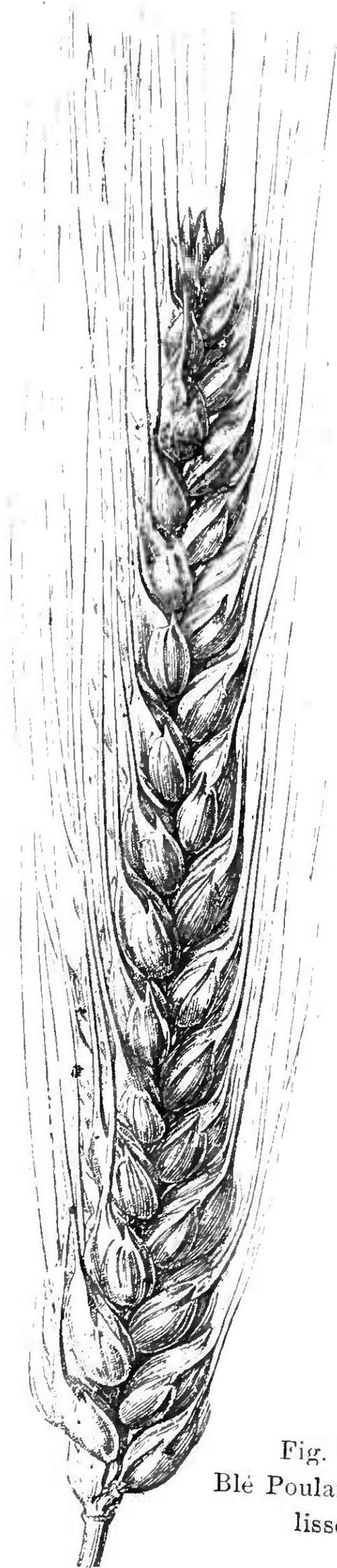


Fig. 76.
Blé Poulard blanc
lisse.

loppés portent des barbes longues qui sont quelquefois caduques.

La chute des barbes à la maturité des épis est assez fréquente, surtout dans la variété dite *blé pétanielle blanche* (62). Il existe même une race désignée sous le nom de *blé poulard blanc à barbes caduques* (fig. 77). Cette variété est cultivée en Espagne, en Italie ; son grain est presque blanc quand elle est cultivée dans des terres chaudes et calcaires de bonne qualité.

61. Poulard rouge lisse.

Épi rougeâtre, glabre, aplati, plus large sur le profil.

Synonymie : Blé épaule rouge.

Poulard gros rouge.

Poulard roux d'Heidelberg.

Poulard d'Anjou à barbes caduques.

Poulard rouge lisse du Gâtinais.

Poulard rouge lisse d'Auvergne.

Blé plat géant.

Épi dressé, demi-serré, pyramidé, aplati ou comprimé sur le profil, rouge-brun ou rouge clair ; épillets à trois grains ; glumes très unies brillantes, ordinairement plus foncées en couleur que les glumelles ; barbes rousses un peu divergentes ; grain gros rougeâtre ou jaunâtre, anguleux ou comprimé sur les côtés, demi-tendre ; paille élevée, fine, mais résistante.

Ce poulard est très rustique et résiste bien à un excès d'humidité, mais il demande un climat doux et tempéré. Il est répandu dans les départements de l'Yonne, du Loiret, de la Nièvre et dans diverses localités de l'Oucst. On peut le semer un peu tardivement en automne ; son grain est de bonne qualité, mais il est moins productif que le blé *poulard gros rouge* ou *poulard rouge de Beauce* (fig. 78), dont les barbes sont souvent caduques à la maturité. Les épis de cette race qui est un peu tardive et qui doit être cultivée dans de bonnes terres, ne diffèrent des épis du poulard rouge lisse que parce qu'ils sont un peu plus compacts.

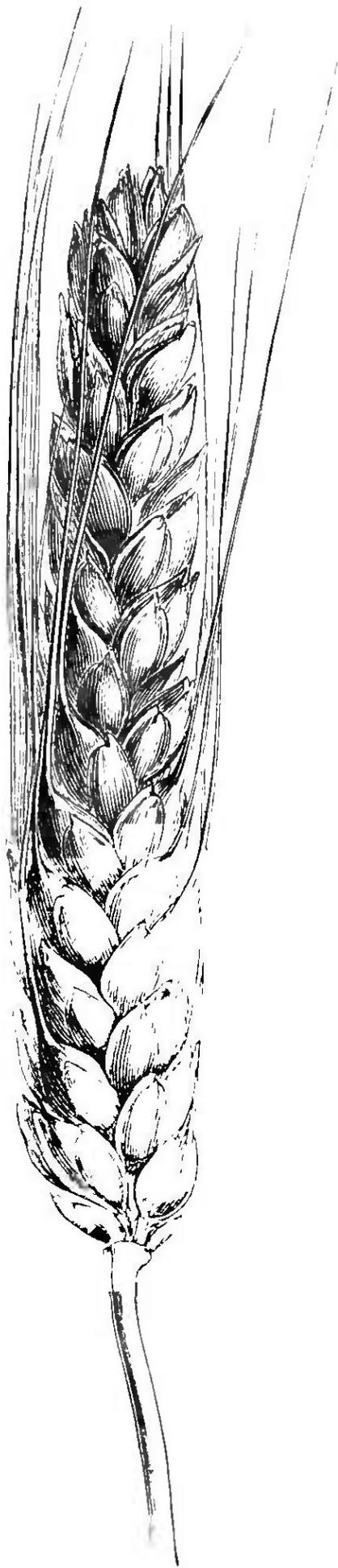


Fig. 77. — Blé Poulard
à barbes caduques.



Fig. 78. — Blé pétanielle
blanche.



Fig. 79.
Blé Poulard gros rouge.

62. Blé pétanielle blanche.

Épi presque carré, demi-lâche. balles de la même nuance.

Synonymie Blé Garagnon.
Blé hybride Galland.
Blé pétanielle d'Orient.
Poulard blanc de Montauban.

Épi blanc jaunâtre, presque carré, un peu aplati sur le profil à sa base, allongé; épillets souvent irréguliers; barbes longues, dressées, fortes, peu divergentes, *caduques* à la maturité; grain rougeâtre, tendre, un peu allongé, à écorce mince, souvent marqué de noir près du germe; paille haute, demi-pleine et dure.

Cette variété (fig. 79) est vigoureuse et peu délicate sur la nature du sol. Dans les provinces du Midi de l'Europe où elle est assez répandue, elle réussit très bien dans les terres argilo-sablonneuses et argilo-calcaires. Elle est très productive dans les bonnes terres argilo-calcaires, mais elle n'est pas assez rustique pour être adoptée par les agriculteurs du Nord de la France. Elle redoute les sols humides. Son grain d'une belle grosseur et bien renflé, donne peu de son, mais sa paille est de mauvaise qualité pour le bétail. Ses barbes sont blanches.

La race connue sous le nom de *blé Garagnon à barbes noires* ou *blé pétanielle noire* (69), ne doit pas être confondue avec le *blé Taganrock à barbes noires* (72).



Fig. 80.
Blé espagnol.

63. Poulard blanc velu de Touraine.

Épi carré ou presque carré, blanc velouté.

Synonymie : Aubaine blanche. Poulard blanc velu du Gâtinais.

Épi dressé, à demi-serré, très régulier, allongé, légèrement aplati sur le profil, diminuant en pointe; glumes et glumelles couvertes de poils blancs; glumes à pointe longue et courbée; épillets à trois ou quatre fleurs, dont deux seulement au sommet; barbes longues, divergentes, situées sur les quatre angles de l'épi, ce qui permet d'observer deux rangées de barbes courtes sur la partie médiane; grain rouge, glacé, mais à cassure un peu farineuse; paille pleine, mais souple.

Cette ancienne variété est tardive, mais elle est recherchée dans le centre et le midi de la France et en Espagne, par les agriculteurs qui exploitent des sols plutôt légers que compacts. Elle est vigoureuse et productive sur les sols fertiles. Son grain a toutes les qualités du grain du *blé poulard blanc lisse* (49). On peut la cultiver dans la région du Nord comme blé de printemps.

Quelques-unes des barbes tombent souvent à la maturité, surtout si le vent est violent et s'il agite les épis, qui sont alors ordinairement inclinés.

Le *blé aubaine blanche* a un épi plus lâche, des épillets plus développés et divergents et des grains blancs. Cette belle race porte des barbes qui ont assez souvent une teinte grisâtre à leur base.

64. Blé poulard espagnol.

Épi carré, très compact, très velu, grisâtre, barbes caduques.

Épi pyramidé, régulier, carré, très compact, un peu long et très canaliculé sur le profil, velouté, rougeâtre ou jaune rougeâtre; barbes peu nombreuses et presque toujours caduques à la maturité; glumes à carène très pointue; grain demi-tendre très beau; paille pleine, de moyenne grosseur.

Cette magnifique variété (fig. 80) est remarquable par la régularité des épillets qui composent ses épis ; ces derniers sont les plus veloutés de tous les blés poulards. Elle est répandue dans l'Estramadure, mais elle est trop délicate pour être cultivée en France. C'est en vain qu'on a cherché à la propager à la fin du siècle dernier dans les fertiles vallées de l'Anjou.

65. Blé poulard roux velu.

Épi carré, demi-serré, prismatique, plus large sur le profil.

Synonymie : Poulard velu d'Auvergne. Poulard roux de la Limagne.
Pétanielle rousse veloutée. Poulard velu de la Beauce.
Gros blé roux.

Épi carré, mais plus large sur le profil des épillets ; glumes à carène saillante, un peu moins velues que les glumelles ; barbes rousses, dressées, longues, quelquefois en partie caduques à la maturité ; grain gros, rougeâtre, quelquefois glacé ; paille pleine, assez forte

Ce blé poulard est tardif, mais il est rustique et productif ; il réussit bien sur les sols médiocres. La farine que fournit son grain est de qualité secondaire. En général, ses épis offrent deux teintes plus ou moins foncées.

66. Blé nonette de Lausanne.

Épi roux un peu velu, gros, serré, presque carré.

Synonymie : Blé géant de Sainte-Hélène. Blé de la Mecque.
Poulard gris de la Lozère. Blé de Dantzick.

Épi roux, gros, dressé, serré, presque carré ; épillets à quatre ou cinq grains, élargis, les inférieurs plus développés et plus écartés que les supérieurs ; barbes longues, dressées, divergentes, ne couvrant pas la partie inférieure des profils ; grain un peu court, très gros, un peu anguleux, corné, de qualité secondaire ; paille demi-pleine, dure, grosse, cassante, très élevée.

Cette variété (fig. 81) est vigoureuse et productive ; elle a été d'abord reçue de Genève par Tessier et ensuite de

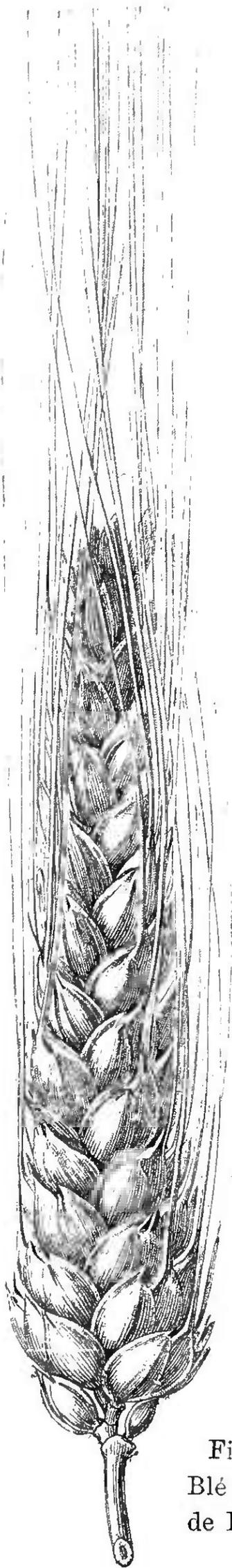


Fig. 81.
Blé nonette
de Lausanne.

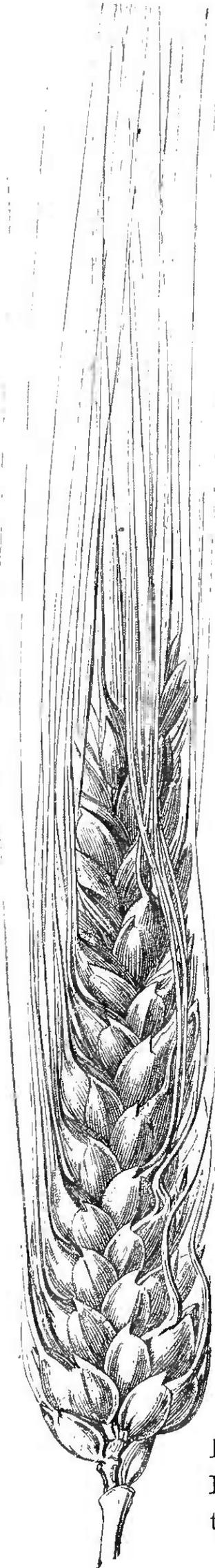


Fig. 82.
Blé gros
turquet.



Sainte-Hélène par Noisette. On l'a propagée en premier lieu sous le nom de *blé de Dantzick*, et plus tard sous celui de *blé géant de Sainte-Hélène*. Elle est assez précoce, résiste à la verse, mais elle demande des terres riches ou de bonne qualité. Elle réussit bien dans le centre et le midi de la France. On la cultive depuis longtemps en Suisse, dans les cantons de Berne et de Vaud, dans le nord de la Prusse et en Finlande, contrées dans lesquelles elle s'est toujours montrée rustique.

Le *blé géant du Milanais* à épi rougeâtre ressemble beaucoup au *blé géant de Sainte-Hélène*.

67. Blé gros turquet.

Épi carré, demi-serré, pyramidé, plus large sur la face des épillets.

Synonymie Blé poulard carré velu, Blé grossaille de la Gironde
 Blé pétanielle rousse. Blé poulard gris.

Épi large, gros, épais, plus rougeâtre que le précédent, peu allongé, glumes et glumelles à pointes courtes, barbes peu divergentes et rousses, grain glacé, paille pleine et dure.

Ce poulard (fig. 82) est vigoureux et productif. On le cultive dans les contrées méridionales. Il est répandu en Espagne. Son grain est de bonne qualité.

Dans les provinces du Nord et du Centre, il ne résiste pas très bien aux froids des hivers.

68. Blé poulard d'Australie.

Épi carré pyramidal, assez serré, gris bleuâtre ou bleu roussâtre.

Synonymie : Blé gris souris. Blé gris de Russie.
 Blé poulard bleu. Poulard bleu conique.
 Blé Rivet.

Épi pyramidé, très gros, presque carré, allongé, courbé sur le plat des épillets à l'époque de la maturité, un peu lâche; glumes et glumelles velues et couleur gris ardoise ou rousse nuancée de bleu; barbes rousses divergentes, longues, fortes, en partie caduques à la maturité

carène munie d'une pointe courte et droite; le grain est assez long, jaune grisâtre, de qualité moyenne; sa farine est jaunâtre et pauvre en gluten; paille forte, grossière, cassante, demi-pleine.

Cette ancienne variété (fig. 83 et 84) a été importée en Australie et introduite de nouveau en Europe; elle doit être cultivée sur des terres un peu froides et argileuses ou de consistance moyenne, mais de bonne fertilité. Elle n'est pas très rustique et souffre des fortes chaleurs sur les sols secs et calcaires; son grain est alors ridé, et sa qualité laisse beaucoup à désirer et est d'une vente assez difficile. Quand elle réussit, son grain a une nuance un peu dorée et il est de bonne qualité.

Ce poulard doit être semé en octobre et un peu clair, parce qu'il talle beaucoup. Dans les bonnes terres son rendement en paille et en grain est souvent très grand. Il est un peu tardif, mais il résiste très bien à la verse et à la rouille. Son grain est difficile à battre et peu estimé par la meunerie.

Le *blé poulard bleu* (fig. 85) a une très grande analogie avec le blé poulard d'Australie. Son épi est aussi velouté, mais il est plus long; ses balles sont moins bleu cendré et beaucoup plus gris noirâtre.

69. Blé pétanielle noire de Nice.

Épi un peu aplati, gris noirâtre, balles velues, épillets élargis.

<i>Synonymie</i> : Blé poulard noir.	Blé noir de Russie.
Pétanielle noire de Nice.	Gros blé à épi noir.
Blé grano moro.	Blé d'Afrique noirâtre.
Blé taganrock noir.	Poulard noir de Russie.
Poulard brun de la Vienne.	Blé noir de Montpellier.
Blé bleuâtre de l'Aveyron.	Blé touzelle noir velouté.

Épi noirâtre, gros, allongé, aplati, demi-serré, moyennement velu, un peu courbé sur le plat des épillets; barbes noirâtres à leur base et roussâtres à leur sommet *tombant à la maturité*; grain gros, bombé, dur et doré; paille forte, pleine et très élevée.



Fig. 83 et 84. — Blé poulard d'Australie (profil et face).



Fig. 85. — Blé poulard bleu.



Fig. 86.

Blé pétanielle noire de Nice.

Ce blé poulard (fig. 86) est déjà ancien. On l'a beaucoup cultivé, il y a un demi-siècle, dans les environs de Paris. Il convient mieux pour le Midi et l'Algérie, où il est très productif, que pour les provinces du Nord, parce qu'il est sensible aux froids. Dans ces dernières contrées, on lui reproche d'être tardif, et de donner des grains grossiers et de qualité secondaire. Sa paille est abondante quand on la cultive dans des sols riches, des terrains argilo-calcaires. Sa farine est un peu grisâtre.

70. Blé de miracle.

Épi aplati et rameux à sa base.

Synonymie : Blé de Smyrne.

Blé composé.

Blé monstre.

Blé d'abondance.

Blé rameux.

Blé égyptien.

Blé d'Abyssinie.

Blé des momies.

Épi jaune un peu grisâtre, composé, c'est-à-dire portant à sa base des épis latéraux, courts, serrés, munis d'épillets fertiles; glumes et glumelles glabres ou légèrement veloutées; barbes fines, nombreuses; grain assez gros, arrondi.

tendre, blanc-jaunâtre, s'égrenant facilement; paille pleine, raide, ondulée au-dessous de l'épi, de moyenne hauteur et très peu alimentaire.

Le blé de miracle (fig. 87) est très ancien. Pline l'a connu; il l'appelle *Triticum racemosum*. Olivier de Serres l'a aussi signalé dans son immortel ouvrage. Il a été désigné par Tournefort sous le nom de *Triticum spica multiplici*, et Linné l'a décrit sous le nom de *Triticum compositum*. Autrefois, en France comme à Rome, on l'appelait *blé à cent grains* ou *Triticum centigranum*.

Ce blé est tardif, sujet à dégénérer, et difficile à battre, parce que ses épis se séparent souvent des tiges sous l'action des battes des fléaux ou des machines à battre. Il demande des terres riches et saines et résiste mal aux fortes gelées. S'il ne réussit pas très bien en France, on le cultive avec succès en Égypte et dans l'Asie. Il n'est pas inutile de faire remarquer que le poids de ses épis n'est pas en rapport avec leur développement.

Le blé de miracle séduit toujours par la beauté exceptionnelle de ses épis. Ce sont ses défauts précités qui n'ont pas permis à l'agriculture française, depuis Olivier de Serres, de le regarder comme une bonne variété. Sa farine est de seconde qualité. Dans les contrées chaudes, il est très productif sur les sols riches et bien fumés. Il verse peu.

Lorsqu'on examine un épi bien développé et portant des épis secondaires, on reconnaît que son sommet ne diffère pas des épis des autres poulards.

§ 3. — BLÉ DUR D'AFRIQUE. — BLÉ DURELLE.

TRITICUM DURUM, DESF.

Triticum gallieum, Ardui.	Triticum maximum, Tourn.
— Barelle, Mazzu.	— fastuosum, Lag.
— tomentosum, Barel.	— hordeiforme, Host.

Épi large, presque carré ou cylindrique ou aplati sur le profil, pyra-

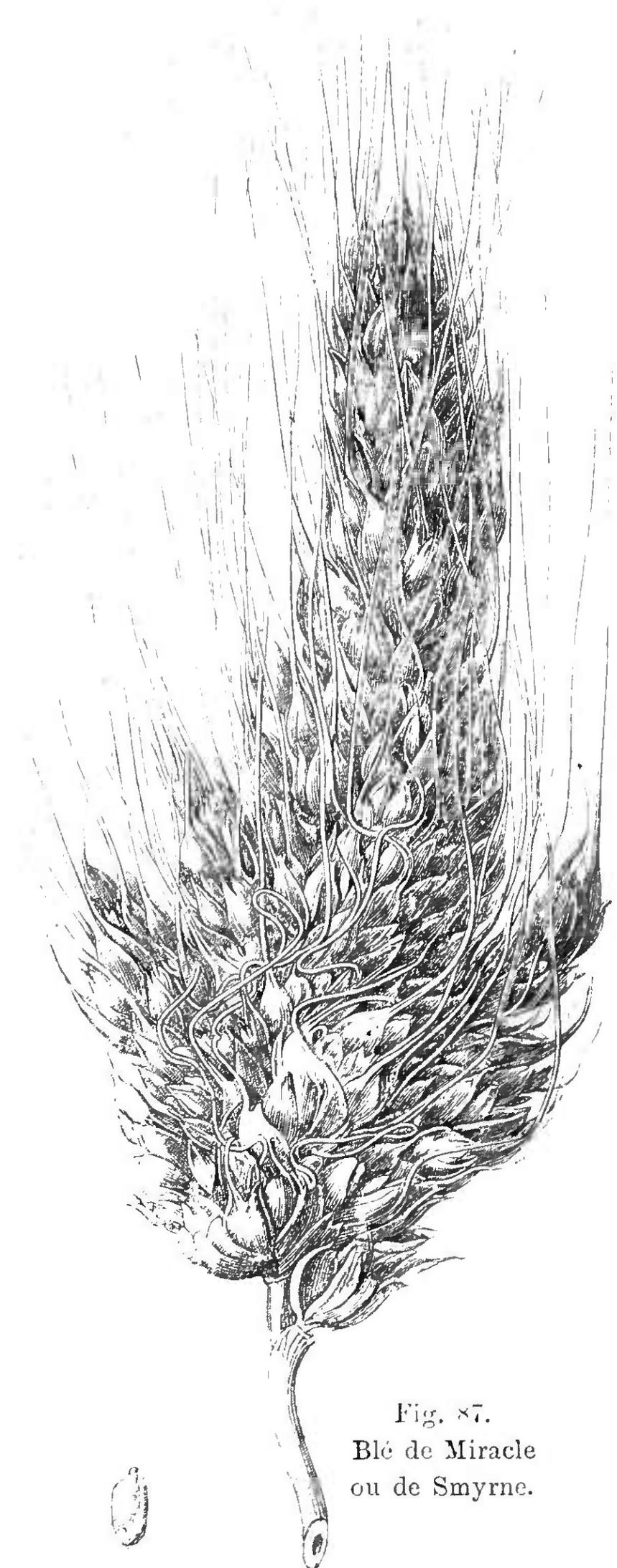


Fig. 87.
Blé de Miracle
ou de Smyrne.

midé ou prismatique; épillets allongés, étroits, imbriqués et à trois grains; glumes velues ou presque glabres, coriaces, dures, très peu renflées et terminées par une pointe aiguë; carène très saillante dans toute la longueur de la glume, faiblement proéminente ou régulièrement courbée; barbes droites, très longues, persistantes, fortes, divergentes dans les épis cylindriques, axe ayant des articulations poilues; grain allongé, dur, glacé ou corné, très anguleux, grisâtre et riche en gluten.

Les blés durs d'Afrique sont très cultivés dans l'Italie méridionale, en Espagne, en Afrique, en Égypte, en Perse, le long des côtes du Levant, en Arabie et dans quelques parties de l'Inde. Ils sont connus depuis longtemps et résistent très bien aux grandes chaleurs dans le midi de l'Europe. Ils demandent un climat chaud, des terres profondes et de bonne qualité. Leurs grains ne sont pas toujours complètement glacés; dans les contrées tempérées, leur cassure est en partie farineuse. A cause de leur dureté, ils sont difficiles à moudre; mais leur farine, qui est toujours jaunâtre, sert à faire du vermicelle, des semoules, des pâtes d'Italie et d'excellent pain, parce qu'elle contient une forte proportion de gluten.

On importe des blés dures sur les marchés de Londres, mais ils sont peu recherchés des meuniers, parce qu'ils sont plus difficiles à moudre que les autres blés. Leur paille est pleine ou demi-pleine, dure et cassante. Leur grain est enveloppé de balles dures et résistantes.

Les figures 88 et 89 représentent deux variétés du blé dur d'Afrique cultivées en Égypte. L'épi du *blé d'Assiout* est velouté, ses épillets sont bien appliqués les uns sur les autres, ses barbes sont divergentes et noires à la base. L'épi du *blé du Caire* est allongé, sillonné sur le profil avec des barbes fines, dressées et noirâtres à la base. Dans ces deux épis, les glumes sont très appliquées sur les glumelles et elles portent chacune une carène très saillante. Leur



Fig. 88. — Blé d'Assiout.



Fig. 89. — Blé du Caire.

grain est allongé et glacé. Ces deux variétés sont peu connues dans le midi de l'Europe.

71. Blé gros Taganrock.

Épi court, oblong, aplati, très sillonné sur le profil.

Synonymie : Blé dur d'Afrique. Blé de Constantine.

Épi très serré ou compact, gros, court, très sillonné et aplati sur le profil: jaunâtre ou jaune légèrement rougeâtre, un peu duveteux; barbes jaunâtres, longues, un peu étalées ou dressées; glumes très carénées, obliques, à pointe longue et un peu eourbée; grain assez allongé, gros, glacé ou demi-dur, jaunâtre, très beau.

Cette variété est cultivée en Espagne, en Afrique, dans le royaume de Tunis, et dans le Portugal; elle produit quelquefois des épis qui ont quelques barbes noirâtres. On utilise sa farine avec succès dans la fabrication des pâtes alimentaires.

72. Blé Taganrock à barbes noires.

Épi carré, très compact, barbes noires.

Synonymie : Blé d'Afrique à barbes noires. Blé d'Alexandrie à barbes noires.
 Blé d'Assiout à barbes noires. Blé de Séville à barbes noires.
 Blé du Bengale. Blé marocain.

Épi gros ou un peu épais, carré, serré ou dense, un peu court, aplati et très sillonné sur le profil, jaunâtre, recouvert d'une poussière blanchâtre qui permet de croire qu'il est velouté; barbes d'un beau noir, longues, dressées, mais divergentes à leur sommet: épillets très larges, souvent un peu irréguliers avec carène à pointe noire; grain blanc, bien nourri, allongé, d'excellente qualité; paille abondante, pleine et un peu dure.

Cette belle et ancienne variété (fig. 90) que l'on confond souvent avec le *blé garagnon à barbes noires* (61) est très répandue en Afrique et dans le midi de l'Europe. Les gelées la font souvent périr dans les contrées septentrionales.



Fig. 90.
Blé de Taganrok
à barbes noires.

Elle produit presque toujours des épis sur lesquels les extrémités des glumes sont brunes ou noirâtres. Les Italiens l'appellent *grano duro bianco nero*.

Son grain est très estimé.

73. Blé trimenia barbu de Sicile.

Épi allongé, assez régulier, pyramidé, carré, lisse et dressé.

Synonymie : Blé dur de Desfontaines.

Blé dur d'Alger.

Blé dur de Sicile.

Blé de Salerne.

Blé dur de Jaffa.

Blé dur de Vendôme.

Épi jaunâtre demi-lâche, pyramidé, dressé, un peu étroit ou un peu grêle, allongé, carré, régulier et de grosseur moyenne ; épillets distants, quelquefois un peu irréguliers sur le profil ; glumes allongées ; barbes droites, blanches, longues, fines, peu écartées ; grain rouge assez long, effilé, glacé, bien nourri ; paille fine, flexible, un peu dure.

Cette variété (fig. 91) a été mentionnée par Théophraste sous le nom de *Puros trimenaios* (blé de trois mois). Elle a été introduite en France au commence-

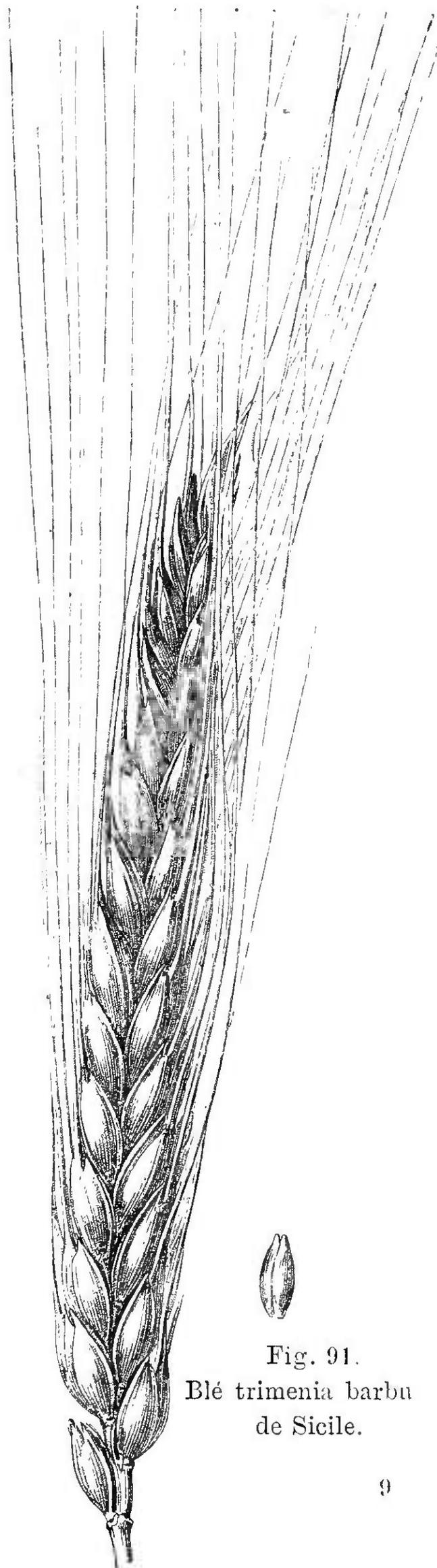


Fig. 91.
Blé trimenia barbu de Sicile.

ment du siècle actuel par François de Neufchâteau. On la cultive avec succès en Italie, dans la province de Salerne, la Basilicate, la Calabre et la Sicile. Les Napolitains l'appellent parfois *tuminia*; mais le plus ordinairement ils la nomment *grano marzatico*; les Toscans la désignent sous le nom de *grano marzuolo*. On la cultive aussi en Espagne, dans le Portugal et en Afrique; elle végète sur des terrains de qualité très ordinaire et de moyenne profondeur.

Dans les pays chauds et secs, contrées très méridionales de l'Europe, le blé triménia fournit des épis très longs et très productifs. La farine qu'on extrait de son grain est très propre à la fabrication des pâtes alimentaires.

On peut cultiver le blé triménia comme blé de printemps dans le centre et le nord de la France.

74. Blé de Xérès.

Épi blanc, compact, lisse, balles pointues, grain blanc.

Synonymie : Blé Géorgie. Blé d'Andrinople.
Blé plat de Xérès. Blé d'Espagne.

Épi jaunâtre, gros, presque carré ou légèrement aplati, lisse, assez serré; épillets larges, allongés, un peu irréguliers; glumes très carénées, à pointes saillantes; barbes longues, divergentes, couvrant les quatre faces de l'épi: grain rouge pâle, gros, allongé, glacé, triangulaire, blond; paille haute, forte, pleine, prenant difficilement la rouille.

Cette variété, remarquable par son produit, est répandue dans le midi de l'Europe et en Égypte; son grain est estimé pour sa qualité. Les Espagnols l'appellent *chapado*.

75. Blé aubaine.

Épi rouge ou rougeâtre, lisse, à barbes rougeâtres et à grain rougeâtre.

Synonymie : Blé de Boufarick. Blé Taganrock rouge.
Blé rouge d'Égypte. Blé rouge de Mostaganem.
Blé rouge de Nîmes. Blé aubaine du Languedoc.

Épi allongé, pyramidé, rougeâtre ou rouge clair, assez serré, pres-

que carré; épillets irréguliers sur le profil; carène saillante à pointe droite; barbes rougeâtres, dressées, un peu divergentes; grain rougeâtre, dur, glacé, allongé; paille fine, dure, peu sujette à la rouille.

Ce blé (fig. 92) est le seul *Triticum durum* cultivé en France, dans le Languedoc et la Provence, où il est répandu. Son grain, assez grossier, est riche en gluten. Ses glumes à l'état vert sont très glauques.

Cette belle variété n'est pas assez rustique pour qu'on puisse la cultiver dans la région du Nord. Toutefois, elle supporte assez bien les hivers ordinaires sous le climat de Paris, quand elle occupe des terres saines et de consistance moyenne. En général, elle redoute les sols humides et doit être cultivée sous un climat très tempéré.

La sous-variété appelée *blé rouge d'Afrique* (fig. 90) a un épi lisse, un peu plus serré, plus rouge-brun, avec des barbes fines, longues et un peu écartées à leur sommet. Son grain est glacé et très beau.

76. Blé Belotourka.

Épi rosé, effilé, lisse, à barbes rosées, grain blanc.

Épi rose, assez long, lisse, effilé; barbes longues, fortes, rouge clair et faiblement divergentes; grain blanc allongé, pointu et glacé; paille assez fine, demi-pleine, de moyenne hauteur, souple.

Cette variété est originaire de la Russie méridionale. Ce beau blé dur mérite d'être propagé dans les contrées méridionales et en Algérie. Il réussit bien dans les régions du sud du sud-ouest de la France. Il n'est pas très tardif.

77. Blé de Médéah.

Épi brun ou noirâtre, lisse, un peu aplati sur le profil, grain blanc.

Épi un peu court, brun ou noirâtre, un peu aplati sur les profils; barbes longues, fortes, noires et assez divergentes sur la face des épillets; grain blanc, un peu allongé, pointu et glacé; paille dressée, courte, fine et raide.

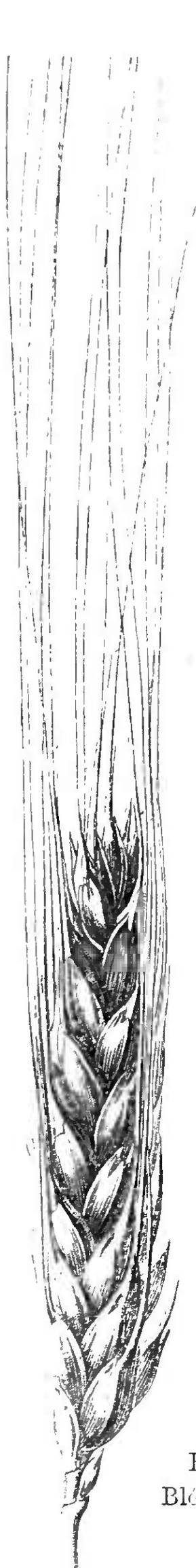


Fig. 92.
Blé aubaine.



Fig. 93.
Blé de Pologne.

Cette variété appartient aux contrées tout à fait méridionales. Elle est vigoureuse et productive. Son grain est riche en gluten ; sa farine est belle. Elle est cultivée de nos jours avec succès en Égypte, en Algérie, en Sicile, etc., parce qu'elle supporte très bien une chaleur élevée. Elle est aussi connue sous le nom de *blé de Taganrock noir*

§ 4. — BLÉ DE POLOGNE. — BLÉ POLONIELLE.

TRITICUM POLONICUM, LIN. (1).

Triticum Poloniae, Mor. *Triticum Lamarckeanum*, Mazz.
— secaliforme, P.

Chaumes plus ou moins nombreux ; tiges et feuilles d'un vert bleuâtre ou très glauque ; paille forte, élevée et pleine ; épi dressé, long, comprimé, un peu tétragone, lâche ou compact ; épillets à deux grains ; axe de l'épi à dents très velues, balles très longues, sans arêtes terminales, minces, carénées, glabres, aristées ou mutiques et dépassant le grain ; barbes fines, moyennes, souvent courtes ; grain très allongé, dur, glacé et demi-transparent.

78. **Blé de Pologne.**

Épi presque glabre, lâche, aristé, blanc jaunâtre, balles très longues.

<i>Synonymie</i> : Blé de Jérusalem.	Seigle de Pologne.
Blé de Mogador.	Seigle de l'Ukraine.
Blé romain.	Seigle d'Astrakan.
Blé de Pologne à épi long.	Seigle d'Afrique.
Blé du Caire.	Froment polonienne.

Épi très long, lisse, lâche, à longues barbes assez faibles ; épillets ayant de 0^m,02 à 0^m,03 de longueur ; balles serrées, très allongées et mucronées ; grain très allongé, glacé, transparent surtout à la pointe.

Le blé de Pologne (fig. 93) est originaire du sud-est de l'Asie ; il est cultivé avec succès dans la Valachie, la Sibérie méridionale, le Liban, en Afrique, en Asie, en Espagne et dans les parties méridionales de la France. Dans

(1) Le blé de Pologne est le *Triticum polystachion* des Allemands.

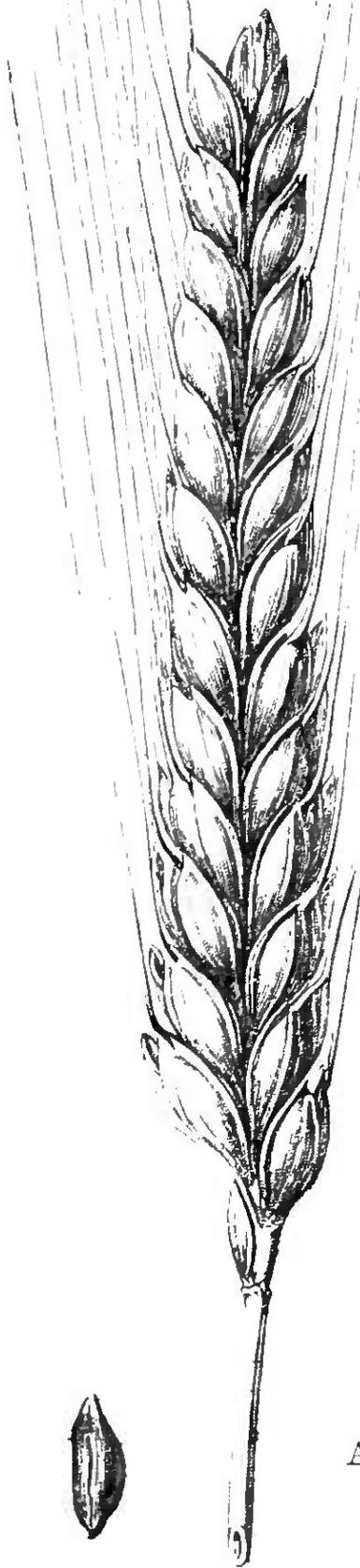


Fig. 94.
Amydonnier
blanc.



Fig. 95.
Amydonnier
roux.

la région du nord de l'Europe, on ne peut le semer qu'au printemps parce qu'il craint les fortes gelées et l'humidité.

Son épi est jaunâtre dans les climats secs et chauds ; dans les régions septentrionales, il prend presque toujours une teinte grisâtre ou un peu cendrée.

Son grain est remarquable par sa transparence ; il fournit un très beau gruau et il se conserve bien en Afrique dans les silos.

Cette variété est peu productive dans le centre et le nord de la France. Dans le midi de l'Europe, ses épillets sont quelquefois un peu veloutés.

Le blé de Pologne a produit une *variété à épi compact* qui présente peu d'intérêt au point de vue agricole.

§ 5. — BLÉ AMIDONNIER. — BLÉ AMYDONELLE.

Triticum amyleum, Ser.

Triticum farrum, Bas.	Triticum dicoccum, Schul.
— zea, Wag.	— cienfuegos, Lag.

Tiges fistuleuses, fortes, peu nombreuses ; feuilles vertes, veloutées ; épi très comprimé sur le profil, serré, plus ou moins retombant ; épillets étroits, régulièrement imbriqués sur deux rangs et contenant chacun deux grains, *axe très fragile* ; glumes unies avec une carène mucronée très proéminente ; glumes lisses ; barbes fines et dressées ; grain restant adhérent dans la balle comme le grain de l'épeautre ; grain allongé, pointu, triangulaire.

Cette espèce (fig. 94) a toujours des épis comprimés et serrés. Toutes les variétés qui lui appartiennent sont glauques dans toutes leurs parties. Leur grain reste dans les épillets parce que *l'axe des épis est fragile*. Nonobstant, ces grains fournissent un très bel amidon et une farine remarquable par sa blancheur.

En général, les blés amidonniers sont rustiques et peu difficiles pour la nature et la fertilité du sol. On les consi-

dère à bon droit comme des plantes précieuses pour les contrées froides et accidentées. Le plus généralement, on les sème au printemps.

Les amidonniers roux et noirs produisent quelquefois des épis rameux qu'il faut regarder comme des monstruosités.

Pour les Allemands, les amidonniers sont des blés qu'il faut nommer *Triticum diccicum* ou *Triticum platystachion*.

79. Blé amidonnier blanc.

Épi allongé, blanc jaunâtre, très aplati.

Synonymie : Épeautre de mars. Épeautre de Tiflis.
Épeautre du Cap. Amidonnier de printemps.
Blé amyleum blanc. Épeautre de Tartarie.

Épi allongé, régulier, gros, très aplati, blanc jaunâtre, mais moins large ordinairement que les épis des autres blés amidonniers, très sillonné sur les profils; barbes allongées de même couleur que l'épi, fines; glumes et glumelles lisses, à pointe recourbée; axe fragile; grain rouge clair, allongé, triangulaire, glacé, mais à cassure amylacée; paille fine, très creuse.

Ce beau froment (fig. 92) est cultivé depuis longtemps en Alsace et dans les provinces rhénanes, sur des terres pauvres ou médiocres. On le sème en mars ou en avril. Son grain est difficile à battre, sa paille est de qualité secondaire, mais il réussit bien dans les localités où la végétation est tardive au printemps. Sa farine, qui est très blanche, est recherchée par les amidonniers.

80. Blé amidonnier roux.

Épi roux ou rouge-brun et un peu court.

Synonymie : Blé amidonnier rose. Blé amidonnier rouge.

Épi très roux ou rouge-brun, droit ou légèrement incliné, très sillonné sur les profils, un peu court, parce que les fleurs des épillets inférieurs avortent ordinairement, quelquefois un peu élargi et con-

tourné au sommet sur le plat des épillets; balles couvertes d'un duvet légèrement bleuâtre et parfois marquées de nuances brunes ou noirâtres; barbes fines, rousses ou de la couleur des glumelles et quelquefois un peu brunes à leur base; grain rougeâtre, translucide, presque dur; paille élevée.

Ce blé (fig. 95), comme ceux qui suivent, végète très bien dans les localités froides et montagneuses. Il talle facilement.

Cette variété est très hâtive. On la cultive dans le Wurtemberg. Elle a produit une sous-race à épi court et compact que l'on a appelée *blé amidonnier roux compact*, mais qui est très peu cultivée.

81. Blé amidonnier noir.

Épi allongé, très aplati, noirâtre ou bleuâtre.

Synonymie : Blé amidonnier violet. Blé amidonnier brun.

Épi allongé, noirâtre, couvert d'un léger duvet blanchâtre et plus élargi que les épis des autres blés amidonniers; barbes cassantes; grain rougeâtre.

Cette variété (fig. 96) est très vigoureuse, mais elle produit moins que le *blé amidonnier blanc* (78). Elle est aussi moins précoce. On doit la semer avant le 15 de mars quand on la cultive comme *blé amidonnier de printemps*, ce qui est une exception. On la croit originaire de l'Abyssinie.

§ 6. — BLÉ ÉPEAUTRE.

TRITICUM SPELTA, L.

Triticum Arduini, Mazz. *Triticum zeu*, Host.

Tiges dressées, fistuleuses, dures, fermes, ne versant pas; épi long, grêle, dressé, carré et lâche; axe en partie découvert entre les épillets; épillets à quatre fleurs, dont deux seules fertiles, écartés, distincts, laissant dans leur intervalle l'axe à nu qui se brise sous le moindre effort; glumes épaisses, coriaces, tronquées, carénées dans toute leur longueur; balle couvrant exactement le grain; grain allongé, triangu-



laire, pointu, avec un sillon profond, dur, à cassure farineuse, au nombre de deux dans chaque épillet; paille moyenne, souple, creuse, très blanche.

L'épeautre, que l'on a appelé *épaute*, *espote* et *blé locar*, est connu depuis longtemps. En 806, on fixa son prix à la moitié de la valeur du blé.

Cette céréale est cultivée dans la Souabe, la Franconie, la Suisse allemande, la vallée du Rhin depuis Landau jusqu'à Coblenz, et dans les plaines montagneuses, froides et peu fertiles des Ardennes, des Vosges, du Jura, etc., et en Italie dans les provinces de Perugia, d'Avellino et de Siracusa.

En général, l'épeautre réussit mieux que les autres froments dans les sols pauvres, secs et humides. Cultivé sur des sols calcaires, ses grains sont plus riches en farine et son écorce est plus

Fig. 96. — Blé amidonnier noir. mince.

Cette céréale verse plus difficilement que les autres blés dans les sols riches ; mais sur les sols argileux, elle donne relativement plus de paille que de grains.

On sème l'épeautre en septembre dans les pays montagneux, c'est-à-dire souvent avant la moisson. Dans quelques localités on l'allie au seigle. Son grain se détache difficilement des balles.

82. Blé épeautre blanc sans barbes.

Épi sans barbes, très lâche et effilé, jaunâtre ou rose.

Synonymie : Épeautre blanc, non barbu. Épeautre rose.

Épeautre commun. Blé de Jérusalem.

Épi blanc jaunâtre, très long, lâche, droit, un peu courbé sur la face des épillets, qui sont plus ou moins développés selon les circonstances ; glumes supérieures souvent surmontées de barbes courtes ; grain triangulaire, tendre, jaune rougeâtre ; paille creuse, élevée, excellente.

Cette variété (fig. 97) est très rustique, la meilleure et la plus productive ; la farine qu'elle fournit est fine, blanche, et très recherchée par les pâtisseries.

L'épeautre blanc sans barbes est cultivé dans les pays froids, humides et montagneux dans lesquels on redoute de fortes gelées au printemps. On le sème en automne. Il talle bien. Il est assez répandu dans le Tyrol allemand, le canton de Vaud (Suisse) et sur quelques points dans les Alpes. Ses feuilles restent vertes pendant tout l'hiver.

83. Blé épeautre blanc barbu.

Épi barbu, très long, mince, jaunâtre ou rose.

Synonymie : Épeautre commun barbu. Épeautre d'hiver.

Épi très allongé, lisse, plat, jaunâtre, dressé ou un peu courbé sur le plat des épillets ; barbes un peu courtes, dressées, blanchâtres, surtout à leur sommet ; glumes glabres ; grain de couleur pâle, triangulaire ; paille élevée, très creuse.

Cette variété (fig. 98) se sème en automne ou à la fin de



Fig. 97.
Blé épeautre
sans barbes.



Fig. 98.
Blé
épeautre
barbu.

l'hiver; elle est vigoureuse et hâtive, et fournit des grains d'excellente qualité. Dans le département du Bas-Rhin, on l'appelle *dinckel*. Elle est cultivée dans le canton de Neufchâtel, dans les montagnes froides de la Suisse et les plaines du Palatinat.

84. Blé épeautre noir barbu.

Épi long, mince, très lâche, glume et barbes noirâtres.

Synonymie : Épeautre bleu barbu. Épeautre gris d'hiver.

Épi très lâche et très allongé; glumes et glumelles noirâtres ou brunes, pubescentes ou recouvertes d'un duvet velouté bleuâtre; barbes brunes à leur base et un peu jaunâtres à leur sommet; grain long, mince, triangulaire et glacé.

Cette variété est vigoureuse et productive; on la sème au printemps, mais elle est bien moins cultivée que les deux précédentes variétés.

§ 7. — ENGRAIN. — INGRAIN.

TRITICUM MONOCOCCUM, L.

Zea monococos, Bauh. *Triticum venulosum*, S.

Tiges fines, creuses et droites; épi régulier, droit, dressé, barbu, très aplati ou fortement comprimé sur le profil, à deux ou trois fleurs, dont une seule fertile; épillets étroitement imbriqués à deux rangs, très luisants, ne contenant chacun qu'un seul grain, axe très fragile, caché par les épillets; glumes jaunâtres, carénées, irrégulièrement bidentées au sommet et couvrant le grain exactement; barbes fines, allongées; grain petit, glacé, vitreux, ayant la forme d'un grain de riz, aplati, élargi au centre.

85. Engrain commun ou un grain.

Épi blanc jaunâtre, à épillets glabres, uniloculaires et barbues.

Synonymie : Froment locular. Froment uniloculaire.
 Petit épeautre. Blé monocoque.
 Blé riz. Blé à un grain

L'engrain (fig. 99) a une tige très peu élevée. Son grain

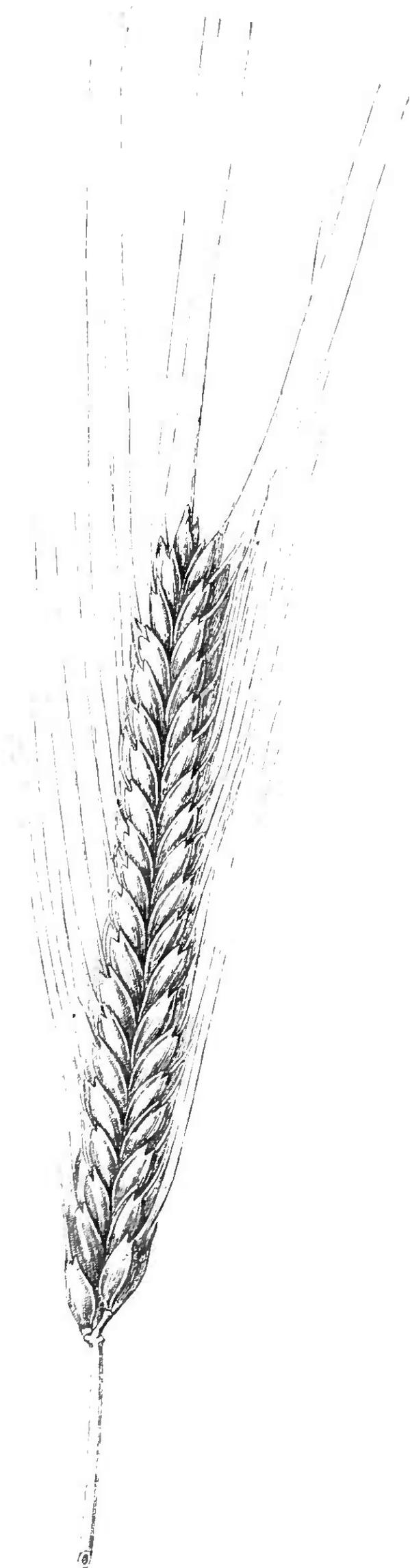


Fig. 99. — Blé engrain ou un grain

est peu propre à la panification ; on l'utilise principalement dans la fabrication du gruau. Ce blé n'est cultivé que dans les pays montagneux et sur les terres sableuses et erayeuses de médiocre qualité du centre et de l'Est de la France. On peut le semer tardivement en automne, mais il réussit mal, comme céréale de printemps ; il est peu productif parce que chacun de ses épillets ne renferme qu'un grain.

C'est par erreur que l'on a désigné quelquefois le blé monocoque sous le nom de *riz de Carro*.

On a obtenu une variété qui contient toujours deux grains dans chaque épillet, et que l'on a appelée *engrain double*. Cette céréale doit être séparée des *blés monocoques* et classée après les blés amidonniers blancs : son épi est plus épais, moins aplati, et son grain rappelle un peu, par son aspect et surtout sa côte médiane qui est saillante, le grain de l'orge nue. Elle est encore peu cultivée, quoiqu'elle soit précoce et qu'on puisse la semer en mars et en avril ou en octobre ou novembre. Elle a été introduite d'Espagne en France en 1850.

86. **Engrain roux.**

Synonymie : Blé de Bauhin.

L'épi de cette variété diffère de l'épi de l'*engrain commun* uniquement par sa coloration qui est rouge-brun clair.

Cet engrain est très peu cultivé.



CHAPITRE VI

DISTRIBUTION EN FRANCE DES PRINCIPALES VARIÉTÉS
DE BLÉ, ET DU CHOIX DE CES VARIÉTÉS

Parmi les variétés mentionnées au chapitre V, voici les principales qui produisent des grains *tendres* et *blancs* (1) :

4. Blé roseau.	28. Blé Odessa sans barbes.
2. — blane de Hongrie.	23. — blane de Mareuil.
7. — Chiddam d'automne blane.	43. — Chiddam d'automne.
11. — blane de Flandre.	44. — Dattel rouge.
12. — Hunter.	45. — Red chaff Dantziek.
15. — Vietoria blane.	46. — Rousselin.
20. — Richelle de Naples.	56. — blane Shireff.

Le blé *poulard pétanielle blanche* (61) fournit aussi des grains *blancs et tendres*.

Les blés qui produisent des grains *jaunes ou rougeâtres* sont nombreux. Voici les principaux :

5. Blé shireff square headed.	35. Blé rouge d'Écosse.
6. — de Saumur d'automne.	38. — Prinee-Albert.
8. — de Crépi.	40. — Altkirch.
8. — Bladette de Toulouse.	41. — de Bordeaux.
17. — Vietoria d'automne.	50. — hérisson barbu.
17. — Hallett.	52. — barbu de Toscane.
21. — de Noé.	55. — du Roussillon.
10. — nursery.	57. — barbu à gros grains.
25. — touzelle anone.	58. — d'automne rouge barbu.
32. — de Saint-Laud.	

(1) Les numéros qui accompagnent les blés dénommés dans tout le cours de ce volume, soit qu'ils les précèdent, comme dans ce chapitre VI, soit qu'ils les suivent, comme cela se produit plus loin, sont les numéros sous lesquels les blés ont été décrits au chapitre V. On pourra donc se reporter directement à la description, sans recourir à la Table des matières.

Tous les blés qui précèdent appartiennent au *Triticum sativum*. Les blés poulards ci-après ont des grains de même coloration rougeâtre :

- | | | |
|------------------------------|--|---------------------------------|
| 63. Blé poulard rouge lisse. | | 68. Blé poulard d'Australie. |
| 60. — — velu de Touraine. | | 69. — pétanielle noire de Nice. |
| 62. — — — d'Auvergne. | | |

Les *grains durs*, ou *glacés*, sont principalement produits par les variétés suivantes :

- | | | |
|----------------------------------|--|--------------------|
| 60. Blé poulard blanc lisse. | | 74. Blé de Xérès. |
| 67. — Nonette de Lausanne. | | 76. — Béloutourka. |
| 72. — Taganrock à barbes noires. | | 77. — de Médéah. |
| 73. — triménia barbu de Sicile. | | 78. — de Pologne. |

En général, le climat et la nature du sol modifient les variétés non pas seulement dans leurs caractères physiologiques, mais aussi dans leur aspect physique.

La *Flandre*, la *Picardie*, la *Normandie*, l'*Ile-de-France*, la *Brie*, cultivent de préférence des variétés à épis blanc jaunâtre ou à épis rougeâtres appartenant, sauf le poulard d'Australie, au *Triticum sativum*. Les variétés les plus répandues dans ces contrées sont :

- | | | |
|-------------------------------|--|--------------------------------|
| 3. Blé Hickling. | | 26. Blé à duvet. |
| 4. — roseau. | | 17. — Victoria d'automne. |
| 5. — square head. | | 34. — Browick. |
| 7. — Chiddam blanc d'automne. | | 35. — rouge d'Écosse. |
| 11. — blanc de Flandre. | | 38. — prince Albert. |
| 10. — nursery. | | 41. — de Bordeaux. |
| 12. — Hunter. | | 43. — Chiddam rouge d'automne. |
| 8. — de Crépi. | | 44. — Dattel. |
| 16. — Whittington. | | 68. — poulard d'Australie. |

Toutes ces variétés sont imberbes, à l'exception du blé poulard d'Australie qui est barbu ; elles fournissent des grains qui sont recherchés par la meunerie. C'est acciden-

tellement qu'on cultive dans ces contrées des variétés à gros grains et appartenant au *Triticum turgidum*.

L'*Orléanais*, le *Berry*, le *Nivernais*, le *Bourbonnais* et la *Touraine* produisent des blés ordinaires et des gros blés. Voici les principales variétés qu'on y cultive :

2. Blé blanc de Hongrie.	8. Blé raclin.
6. — de Saumur d'automne.	21. — de Noé.
35. — rouge d'Écosse.	46. — Rousselin.
33. — — de Hongrie.	49. — Seigle.
41. — de Bordeaux.	50. — hérisson.
44. — Dattel.	60. — poulard blanc lisse.
45. — red chaff Dantzick.	61. — — rouge lisse.

La *Lorraine*, les *Vosges*, la *Franche-Comté*, la *Savoie* et la *Bresse* cultivent principalement les variétés suivantes :

5. Blé square head.	40. — Altkireh ou des Vosges.
8. — de Crépi.	50. — hérisson barbu.
40. — de Lorraine.	56. — blanc Shireff.
8. — de la Bresse.	58. — d'automne rouge barbu.
12. — Hunter.	67. — Nonette de Lausanne.
33. — rouge de Hongrie.	86. — amidonnier noir.
35. — — d'Écosse.	82. — epeautre blanc sans barbes.
21. — Aleph.	
36. Blé spalding.	

La *Bretagne*, le *Maine*, l'*Anjou*, la *Vendée* et le *Poitou* produisent des blés de bonne qualité. Ces grains sont fournis par les variétés ci-après :

6. Blé de Saumur d'automne.	29. Blé de Mareuil.
15. — Victoria blanc.	32. — rouge de Saint-Laud.
21. — de Noé.	45. — red chaff Dantzick.
41. — de Bordeaux.	58. — d'automne rouge barbu.
44. — Dattel.	

Le *Périgord*, l'*Angoumois*, la *Guyenne*, le *Quercy*, l'*Armagnac*, le *Béarn* et le *haut Languedoc* ont aussi leurs variétés. Généralement, ces contrées cultivent les variétés suivantes :

- | | |
|------------------------------|------------------------------|
| 8. Blé bladette de Toulouse. | 42. Blé Lamed. |
| 21. — bleu de Noé. | 46. — Rousselin. |
| 28. — Odessa sans barbes. | 55. — du Roussillon. |
| 41. — de Bordeaux. | 56. — Shireff blanc barbu. |
| 44. — Dattel. | 62. — pétanielle blanche. |
| 45. — red chaff Dantzick. | 59. — touzelle rouge barbue. |

Le *Limousin*, l'*Auvergne*, le *Gévaudan*, le *Velay*, le *Rouergue* produisent aussi des blés ordinaires et des gros blés, mais les variétés qu'on y cultive sont peu nombreuses. Voici les noms des principales :

- | | |
|--------------------------------|-----------------------------------|
| 33. Blé rouge de Hongrie. | 71. Blé Garagnon à barbes noires. |
| 49. — seigle. | 62. — poulard rouge d'Auvergne. |
| 54. — barbu d'hiver ordinaire. | 68. — d'Australie. |
| 62. — pétanielle blanche. | 82. — épeautre blanc sans barbes. |
| | 85. — engrain. |

La *Provence*, le *bas Languedoc*, le *Roussillon*, le *Vivaraïs*, le *Comtat* et le *Comté de Nice* cultivent des variétés qui sont les unes imberbes et les autres barbues. Les plus répandues sont les suivantes :

- | | |
|-----------------------------|-----------------------------|
| 20. Blé Richelle de Naples. | 55. Blé du Roussillon. |
| 21. — bleu de Noé. | 52. — barbu de Toscane. |
| 22. — Talavera de Bellevue. | 53. — Riéti. |
| 23. — de Zélande. | 58. — touzelle de Provence. |
| 25. — touzelle anone. | 62. — pétanielle blanche. |
| 28. — Meunier. | 69. — — — noire de Nice. |
| 42. — Lamed. | 75. — Aubaine rouge. |

Les blés cultivés en *Algérie*, dans les parties chaudes et sèches de l'*Espagne*, de l'*Italie*, de la *Russie*, etc., appartiennent pour la plupart aux *Triticum turgidum* et *durum*.

Les *blés de mars* ou *blés de printemps* sont peu cultivés dans les contrées méridionales. Ceux qu'on peut propager dans la région septentrionale sont au nombre de douze, savoir :

- | | |
|-----------------------------|------------------------------------|
| 9. Blé de Saumur de mars. | 39. Blé de mars rouge sans barbes. |
| 19. — Chiddam de mars. | 48. — de mars de Californie. |
| 20. — Richelle de Naples. | 51. — Victoria de mars. |
| 28. — d'Odessa sans barbes. | 52. — de mars barbu ordinaire. |
| 30. — hérisson sans barbes. | 59. — de mars rouge barbu. |
| 31. — carré de Sicile. | 73. — Triménia barbu de Sicile. |

Les cinq premières variétés sont imberbes ; les autres appartiennent à la classe des blés barbus. Le blé carré de Sicile et le blé triménia barbu de Sicile appartiennent à la culture méridionale. Toutes ces variétés, sauf le blé de mars barbu ordinaire, demandent des terres de bonne qualité et argilo-calcaires.

Les blés, au point de vue de la nature et de la fertilité des terres, ont des aptitudes très diverses. Les variétés qu'il faut cultiver dans les *bonnes terres d'alluvion*, les *terres franches et fertiles*, sont les suivantes :

- | | |
|-------------------------------|-----------------------------|
| 4. Blé roseau. | 20. Blé richelle de Naples. |
| 5. — square head. | 21. — de Noé. |
| 6. — Saumur d'automne. | 22. — Talavera de Bellevue. |
| 7. — Chiddam blanc d'automne. | 23. — de Zélande. |
| 8. — de Crépi. | 29. — blanc de Mareuil. |
| 11. — blanc de Flandre. | 32. — rouge de Saint-Laud. |
| 12. — Hunter. | 34. — Browick. |
| 13. — Trump. | 43. — Lamed. |
| 15. — Stand up. | 44. — Dattel. |
| 15. — Victoria blanc. | 45. — red chaff Dantzick. |
| 17. — Hallett. | 56. — blanc shireff. |
| 17. — Victoria d'automne. | 62. — pétanielle blanche. |

Voici maintenant les variétés qui réussissent bien dans les *terres argilo-calcaires* de fertilité moyenne :

- | | |
|---------------------------|-----------------------------|
| 2. Blé blanc de Hongrie. | 17. Blé Victoria d'automne. |
| 5. — square head. | 21. — de Noé et blé Japhet. |
| 6. — de Saumur d'automne. | 20. — Richelle de Naples. |
| 8. — de Crépi. | 27. — Tunstall. |
| 15. — de Challenge. | 29. — de Mareuil. |

33. Blé rouge de Hongrie.	44. Blé Dattel.
34. — Browick.	58. — rouge barbu d'automne.
35. — rouge d'Écosse.	62. — pétanielle blanche.
38. — prince Albert.	66. — Nonette de Lausanne.
43. — Chiddam rouge d'automne.	69. — pétanielle noire de Nice.
41. — de Bordeaux.	68. — poulard d'Australie.

Les blés qui conviennent le mieux aux *terres argileuses froides* sont les suivants :

8. Blé de Crépi.	10. Blé nursery.
5. — square head.	41. — de Bordeaux.
17. — Victoria d'automne.	44. — Dattel.
12. — Hunter.	26. — velouté.
36. — spalding.	68. — poulard d'Australie.
40. — Altkirch.	66. — Nonette de Lausanne.

Voici maintenant les variétés qu'on peut cultiver sur les *terres légères siliceuses ou calcaires peu fertiles*, mais convenablement préparées et fumées :

2. Blé blanc de Hongrie.	38. Blé prince Albert.
25. — touzelle anone.	46. — Rousselin.
28. — d'Odessa sans barbes.	58. — rouge d'automne barbu.
33. — rouge de Hongrie.	49. — seigle.
36. — spalding.	50. — hérisson.
41. — de Bordeaux.	60. — poulard blanc lisse.
37. — touzelle rouge de Provence.	

Il n'est pas inutile de signaler les variétés qui par leur rusticité *résistent le mieux aux grands froids hivernaux*. Les plus rustiques sont les suivants :

7. Blé Chiddam d'automne.	35. Blé rouge d'Écosse.
96. — Shireff blanc barbu.	40. — Altkirch.
5. — square head.	58. — d'automne rouge barbu.
8. — de Crépi.	60. — poulard blanc lisse.
34. — Browick.	66. — Nonette de Lausanne.

Voici celles qui sont réputées rustiques :

11. Blé blanc de Flandre.	21. Blé de Noé.
15. — Victoria blanc.	50. — Hérisson.
41. — de Bordeaux.	68. — poulard d'Australie.
33. — rouge de Hongrie.	76. — Belotourka.

Il existe des variétés qui ne *supportent pas les grands froids dans la région septentrionale*. En voici la liste :

6. Blé de Saumur d'automne.	29. Blé blanc de Mareuil.
17. — Victoria d'automne.	32. — rouge de Saint-Laud.
20. — Richelle de Naples.	37. — touzelle rouge.
23. — de Zélande.	38. — prince Albert.
22. — Talavera de Bellevue.	49. — Seigle.
25. — touzelle anone.	62. — Pétanielle blanche.
28. — Odessa sans barbes.	69. — — — noire de Nice.

Les blés d'automne, au point de vue de la durée de leur végétation, se divisent en trois catégories : les variétés hâtives, les variétés tardives et les variétés intermédiaires.

Les *blés hâtifs* ou *précoces* sont au nombre du quatorze, savoir :

2. Blé de Hongrie.	23. Blé de Zélande.
3. — Hickling.	41. — de Bordeaux.
4. — roseau.	42. — Lamed.
15. — Victoria blanc.	56. — Shireff blanc barbu.
15. — Stand up.	50. — Hérisson.
20. — Richelle de Naples.	44. — Dattel.
21. — de Noé.	43. — Chiddam rouge.

Les *blés tardifs* sont les suivants :

4. Blé roseau.	35. Blé rouge d'Écosse.
17. — Hallett.	48. — prince Albert.
25. — touzelle anone.	68. — poulard d'Australie.
10. — nursery.	69. — Pétanielle de Nice.
32. — rouge de Saint-Laud.	

Les blés qu'on peut semer en février et qu'on nomme *blés de février* sont les suivants :

41. Blé de Bordeaux.		20. Blé Richelle blanche de Naples.
21. — bleu ou de Noé.		22. — Talavera de Bellevue.
45. — red chaff Dantzick.		49. — Seigle.
32. — rouge de Saint-Laud.		44. — Dattel.

Le tallage du blé est plus ou moins apparent, selon les variétés et la fécondité de la couche arable. Les *blés qui tallent beaucoup* sont les suivants :

5. Blé square head.		11. Blé blanc de Flandre.
10. — nursery.		38. — prince Albert.
20. — Aleph.		56. — Shireff blanc.
22. — Talavera de Bellevue.		60. — poulard blanc lisse.
35. — Golden drop.		68. — — d'Australie.

Voici les noms des *blés qui tallent peu* :

30. Blé hérisson.		49. Blé seigle.
32. — rouge de Saint-Laud.		46. — Rousselin.
6. — de Saumur.		40. — Chiddam rouge.
21. — de Noé.		41. — de Bordeaux.

Il résulte de ces nomenclatures très incomplètes qu'il est très important de bien harmoniser les variétés avec les circonstances locales et atmosphériques, afin d'obtenir les plus forts rendements et de récolter des grains d'une vente facile et répondant aux besoins du commerce. Ici, on cultivera des variétés à grains tendres ; là, on choisira principalement des blés à grains demi-glacés ; ailleurs, c'est aux gros blés ou aux blés durs qu'on donnera la préférence.

Mais pour que les variétés choisies puissent être regardées comme très utiles, on ne doit pas oublier les changements qu'éprouvent les blés imberbes ou barbus qu'on importe du nord au midi et *vice versa*, ou qu'on transporte d'une localité où le sol est fertile et calcaire dans une contrée où les terres sont pauvres et silico-argileuses.

Les variétés à grains blancs et presque arrondis sont les

plus délicates et les plus exigeantes. Elles ne réussissent bien que lorsqu'on les cultive sur des terres de moyenne consistance, fertiles, calcaires, on marnées ou chaulées. Les plaines du Nord, les fraîches et fertiles vallées du Midi et de l'Ouest sont les situations qui leur conviennent le mieux. Ces variétés végètent mal sur les sols secs et sous les climats brûlants, perdent promptement les qualités qui les distinguent et produisent des grains qui passent successivement à la nuance rougeâtre ou grisâtre. On les cultive principalement en Angleterre, dans les Pays-Bas, en Allemagne, dans la Russie centrale, l'Amérique du Nord, dans l'Australie. La surface qu'elles occupent annuellement en Chine, au Japon, en Perse, au cap de Bonne-Espérance, a une très faible importance.

Les blés anglais, qui séduisent toujours par le bel aspect de leurs épis, la qualité remarquable de leurs grains, ne réussissent bien que dans des terres profondes, fertiles et situées sous un climat plutôt brumeux ou marin que très tempéré. C'est pourquoi on a pu les propager avec succès dans la région septentrionale de la France. Aussi est-ce en vain qu'on a voulu les cultiver dans les contrées méridionales.

En général, les grains tendres des blés imberbes, très cultivés dans les contrées du nord de l'Europe où l'agriculture a fait de grands progrès, ont une écorce ou pellicule plus épaisse, quand ils passent du nord au midi. De plus, comme les printemps y sont secs et chauds, leurs grains s'y forment mal et arrivent à maturité avec moins de qualités.

Les variétés imberbes à grains blancs et tendres ont d'autres défauts. Quand on les cultive sur des sols pauvres, ou acides, ou humides, leurs grains sont sujets à rougir et à se glacer, et ils sont plus exposés que d'autres à être attaqués par le charbon et la carie. Enfin, les feuilles de ces blés ont le grave inconvénient de prendre facilement la

rouille quand les printemps sont à la fois humides et froids.

C'est en vain aussi qu'on voudrait importer des blés du midi de l'Europe dans la région septentrionale ; ordinairement ces variétés, même celles qui sont très précoces, y végètent mal comme blés d'automne, parce qu'elles ne supportent pas des froids intenses, et elles y mûrissent difficilement, parce que la température n'est pas assez élevée depuis le moment de leur épiaison jusqu'à leur maturité.

Les blés à grains rouges sont ordinairement plus rustiques ; ils résistent mieux que les variétés précédentes pendant l'hiver à de grands froids, et, durant le printemps et l'été, soit aux vents secs et froids, soit à des pluies prolongées. Les grains de ces variétés sont recherchés par la meunerie et le commerce qui fait l'exportation. Quoi qu'il en soit, les blés imberbes à grains rougeâtres et tendres, sont plus délicats que les variétés barbues appartenant aussi au *Triticum sativum*. Ces derniers blés, et surtout les variétés cultivées depuis longtemps, sont moins exposées à la verse parce que leurs tiges sont plus résistantes ; en outre, leurs feuilles sont moins sujettes à la rouille et leurs épis sont moins attaqués par le charbon, la carie et les oiseaux. Si leurs grains séduisent moins et s'ils contiennent une farine moins belle, ils renferment toujours une plus forte proportion de gluten. Les variétés barbues cultivées dans le Midi fournissent généralement des blés fins.

En général, les blés barbues, comme le blé du Roussillon, la saissette de Provence ou d'Arles, sont communs dans les pays secs et tempérés. Les vents violents les égrènent peu à la maturité, parce que les barbes rigides de leurs épis s'opposent à ce qu'ils se choquent les uns contre les autres.

Les variétés à grains allongés, étroits et glacés, caractérisent des espèces et des variétés qui réussissent très bien sur des sols un peu légers et secs et situés sous un climat à la fois

très tempéré et fort peu humide. Ces variétés sont peu répandues dans la région septentrionale.

Les variétés à grains très renflés sont plus délicates que la plupart des blés barbus qui appartiennent au *Triticum sativum*. Ces variétés doivent être cultivées sur des terrains un peu argileux et de bonne qualité. Elles végètent mal sur les terres pauvres et donnent sur les sols fertiles des récoltes qui ont une valeur secondaire ; mais, lorsque ces blés sont cultivés sous un climat sec et tempéré, ils produisent des grains plus vitreux et plus riches en gluten. Aussi les a-t-on adoptés de préférence aux blés ordinaires dans les contrées méridionales de l'Europe.

Les variétés à grains allongés et presque translucides appartenant au *Triticum durum* ne peuvent être cultivées que sous un climat chaud. Ces blés fournissent de très beaux grains en Italie, en Sicile, en Espagne, en Algérie, en Égypte, etc.

A ces considérations j'ajouterai que les variétés à paille longue ou élevée sont toujours plus productives dans les années humides que dans les années sèches, et qu'un climat sec favorise toujours les variétés à paille peu élevée.

Ordinairement les blés cultivés dans le midi de la France, en Italie, en Espagne, en Algérie et en Égypte produisent moins de paille que les variétés cultivées en Normandie, en Flandre, en Belgique et en Angleterre.

Les pailles récoltées dans la région septentrionale de l'Europe sont creuses, souples et remplacent souvent le foin dans l'alimentation du bétail. Celles que fournissent les blés cultivés dans la région méridionale sont plus fortes, plus dures, mais comme elles sont généralement pleines ou demi-pleines, elles nourrissent néanmoins très bien les animaux domestiques, quand elles ont été préalablement divisées ou foulées par les pieds des chevaux à l'aide desquels on opère le dépiquage.

Toutes les variétés qui précèdent sont exposées à perdre les caractères qui les distinguent sous l'influence exercée par les sols et les agents atmosphériques. Aussi est-il utile souvent de bien choisir les semences qu'on doit confier à une terre soit en automne, soit au printemps.

C'est par la *sélection* et non pas par l'hybridation qu'on parvient à conserver une variété méritante avec tous ses avantages. Pour opérer une bonne sélection, on choisit au moment de la maturité les plus beaux épis contenus dans un certain nombre de gerbes, puis on égrène leur partie centrale pour soumettre ensuite les grains à un triage à la main, opération qui a pour but d'éliminer les semences de qualité secondaire. Les semences ainsi obtenues et qui sont toujours bien nourries, sont semées de bonne heure en lignes espacées de 0^m,20 à 0^m,25, après avoir été chaulées ou vitriolées avec soin. On doit leur destiner un terrain bien préparé, riche en terreau et en engrais chimiques. Les grains que fourniront les plantes ainsi cultivées produiront l'année suivante assez de semences pour qu'on puisse effectuer une semaille déjà importante.

Comme l'a dit, avec tant de justesse, M. Henri de Vilmorin, on ne saurait trop recommander aux cultivateurs :

1° D'améliorer avant tout l'état d'assainissement, d'approfondissement et de fertilisation des terres à blé, l'amélioration du milieu devant toujours précéder l'introduction d'une race végétale perfectionnée ;

2° De sarcler les blés, opération qui paye à peu près toujours les frais dès la moisson suivante, et qui contribue non seulement à l'abondance, mais à la bonne tenue du blé. Tout ce que les mauvaises herbes prennent de place, de nourriture et de lumière est pris au détriment du blé.

3° D'adopter les races les plus résistantes aux diverses maladies ou causes de destruction, et cela dans la propor-

tion où chaque sorte de fléau ou d'accident est plus à redouter dans la localité qu'on habite ;

4° De perfectionner les procédés de récolte et de préservation, car c'est souvent entre le moment où il est coupé et celui où il est battu que le blé subit les plus grandes pertes.

Les *croisements* ne sont utiles que lorsqu'on désire modifier une variété ou obtenir une race nouvelle. Ces opérations sont hérissées de nombreuses difficultés.

En général, les cultivateurs doivent se tenir en garde contre les blés de semence importés de l'étranger et les variétés que les annonces ou les prospectus signalent comme ayant été *sélectionnées* et devant produire 40 à 50 hectolitres de grain par hectare.

Les variétés perfectionnées en France depuis un quart de siècle sont assez nombreuses et suffisamment méritantes pour qu'on puisse aisément choisir celles qu'il faut cultiver de préférence, eu égard aux matières fertilisantes qu'elles exigent, à la nature des terrains qui lui conviennent et au climat sous lequel elles doivent être cultivées, dans le but d'obtenir des produits véritablement rémunérateurs.



CHAPITRE VII

BLÉS MÉLANGÉS OU ASSOCIÉS

Pendant longtemps on a cultivé isolément les variétés de blé; mais Rousseau, d'Angerville, en 1856, ayant reconnu d'après plusieurs cultures expérimentales qu'un mélange fait avec des variétés bien étudiées et appropriées au climat et au terrain, donnait toujours une récolte en grain plus abondante que lorsque les variétés associées étaient cultivées isolément, s'empessa de recommander l'application de cette pratique. Ce mode de culture, aujourd'hui en usage sur diverses exploitations dans les environs de Paris, mérite réellement d'être recommandé à l'attention des agriculteurs. C'est en associant les variétés suivantes : *blé de Bordeaux* 2/5, *blé Chiddam d'automne* 2/5, *blé Dattel* 1/5, que M. Rémond, à Mainpincien (Seine-et-Marne), est parvenu à obtenir de remarquables récoltes de blé. M. Niolas, à Arey (Seine-et-Marne), fait usage avec succès du mélange suivant : *blé de Noé* 2/5, *blé de Bordeaux* 2/5, *blé Dattel* ou *blé Chiddam* 1/5. Ces variétés, de hauteurs différentes, étagent leurs épis les uns au-dessus des autres, ce qui rend la maturité plus régulière et le rendement plus abondant. M. Ernest Gilbert, à Montigny-le-Bretonneux (Seine-et-Oise), emploie le mélange ci-après : 2/4 *blé rouge de Hongrie*, 1/4 *blé Victoria* et 1/4 *blé blanc de Flandre*.

Les mélanges bien coordonnés accroissent le rendement de deux à quatre hectolitres par hectare.

Le seigle est aussi associé au blé lorsqu'il est question de cultiver du *métail*. Nous parlerons de ce mélange en exposant la culture du seigle dans le second volume.



CHAPITRE VIII

MODE DE VÉGÉTATION

Le *blé d'hiver* accomplit toutes ses phases de végétation en huit ou dix mois, dans la région du Nord, et en six ou sept mois dans celle du Midi, selon l'altitude où il est cultivé. Le *blé de printemps* végète dans l'espace de cent cinquante à cent quatre-vingts jours.

L'un et l'autre accomplissent toujours quatre grandes phases d'existence bien distinctes : 1° l'*enfance*; 2° l'*adolescence*, 3° l'*âge adulte*; 4° l'*âge mûr* ou la *mort*.

1. — Lorsqu'on confie un grain de blé nouvellement récolté à une terre bien préparée et suffisamment fraîche et chaude, cette graine augmente de volume, parce que l'humidité de la couche arable pénètre dans le péricarpe et humecte l'amidon et le gluten. Le deuxième et le troisième jour, au plus tard, cette même semence commence à vivre, et ses enveloppes sont sur le point d'être rompues.

Le quatrième jour, la vie acquiert plus d'activité; l'embryon, ayant pris un plus grand volume, déchire les téguments ou tuniques et apparaît en dehors du grain (fig. 101). C'est le cinquième ou sixième jour, suivant la température du sol, que la plumule est suffisamment développée pour qu'elle puisse diriger son extrémité, qui est pointue, vers le ciel; alors on voit apparaître la radicule qui se dirige dans le sens opposé de la plumule, et le péricarpe se transforme en une masse laiteuse et sucrée qui est le premier aliment de la radicule et de la plantule. Ces deux organes ont alors une nuance blanchâtre.

Le septième jour, la plantule prend plus de développement et on ne tarde pas à voir apparaître, au-dessous du point d'insertion du grain, deux ou trois corps radiculaires qui s'accroissent, les jours suivants, dans toutes leurs dimensions (fig. 101).

Après le dixième jour, la plumule se trouve rapprochée de la surface du sol; la teinte verdâtre qu'on observe à

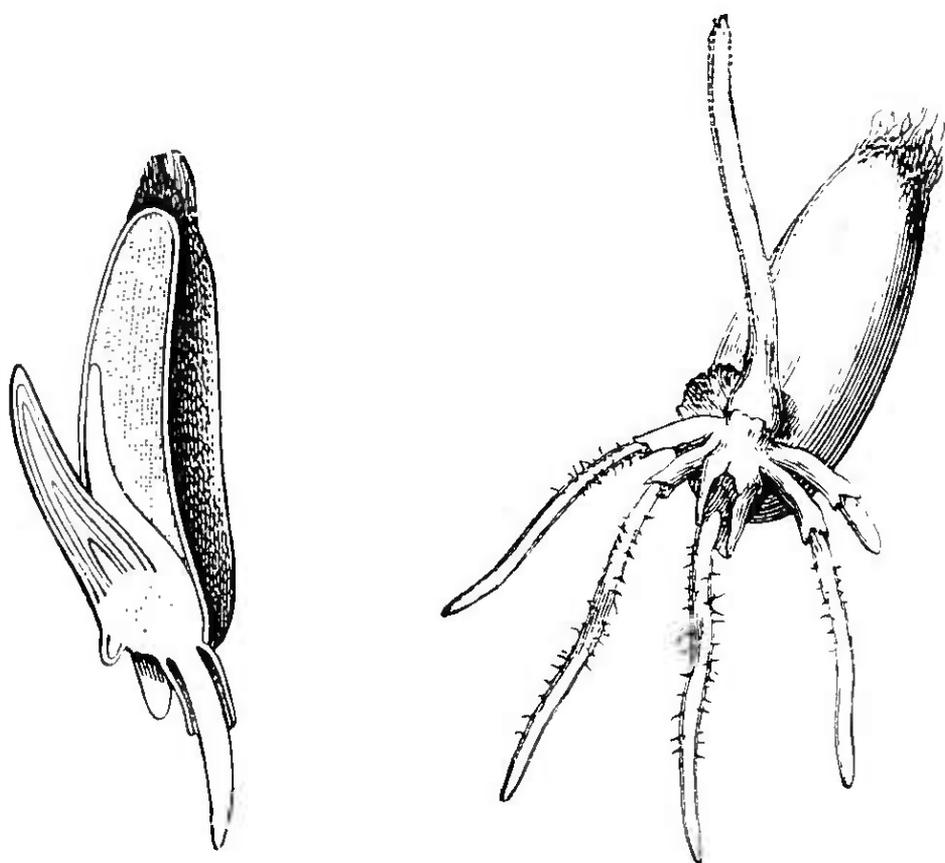


Fig. 100. — Coupe d'un grain de blé en germination. Fig. 101. — Germination du blé (première phase).

son extrémité indique qu'elle commence à subir l'influence de la lumière.

Enfin, du douzième au quinzième jour, suivant la nature et la température du sol, la profondeur à laquelle la graine a été enfouie, et à l'aide d'une température totale de 90 degrés, le cotylédon sort de terre, mais la plantule ne présente encore aucune feuille. C'est quelques jours seulement après que le blé a levé, que la feuille cotylédonnaire se développe et présente une teinte verte un peu foncée (fig. 102).

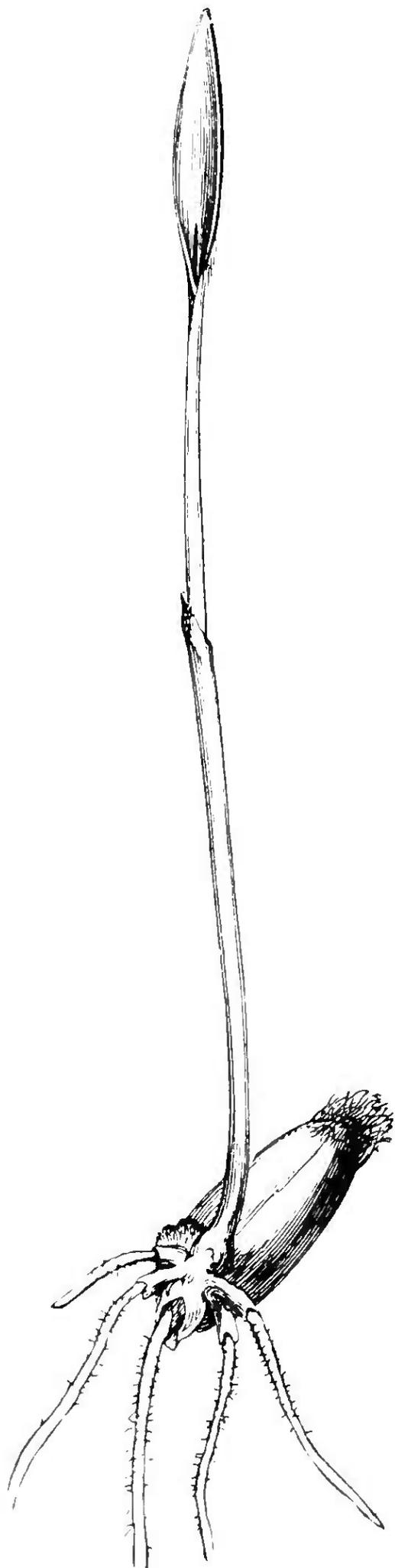


Fig. 102. — Germination du blé
(seconde phase).

A partir de ce moment, la vie s'accroît de plus en plus; il se forme bientôt une sorte de nœud sur la tigelle (fig. 103) un peu au-dessous de la surface du sol S, S. C'est de ce nœud que part la première feuille proprement dite. La plante continue à développer ses racines, à produire quelques feuilles et parfois une seconde tige à l'état rudimentaire. Sa végétation s'arrête, lorsqu'en novembre ou décembre, suivant les années et les régions, la température moyenne de l'air est descendue à $+ 5^{\circ}$ ou $+ 6^{\circ}$. Ce sommeil persiste jusqu'en février ou mars, c'est-à-dire jusqu'au moment où la température moyenne s'est élevée à $+ 6^{\circ}$ ou $+ 8^{\circ}$.

Lorsque la vie se manifeste de nouveau, la plante est sortie de son *enfance*.

L'enfance du blé est l'époque de l'épreuve. Pendant cette première phase d'existence, le cultivateur doit être constamment en éveil, parce qu'il ignore, lorsque le froment montre son cotylédon, si la récolte future répondra à ses désirs. Il peut concevoir de grandes es-

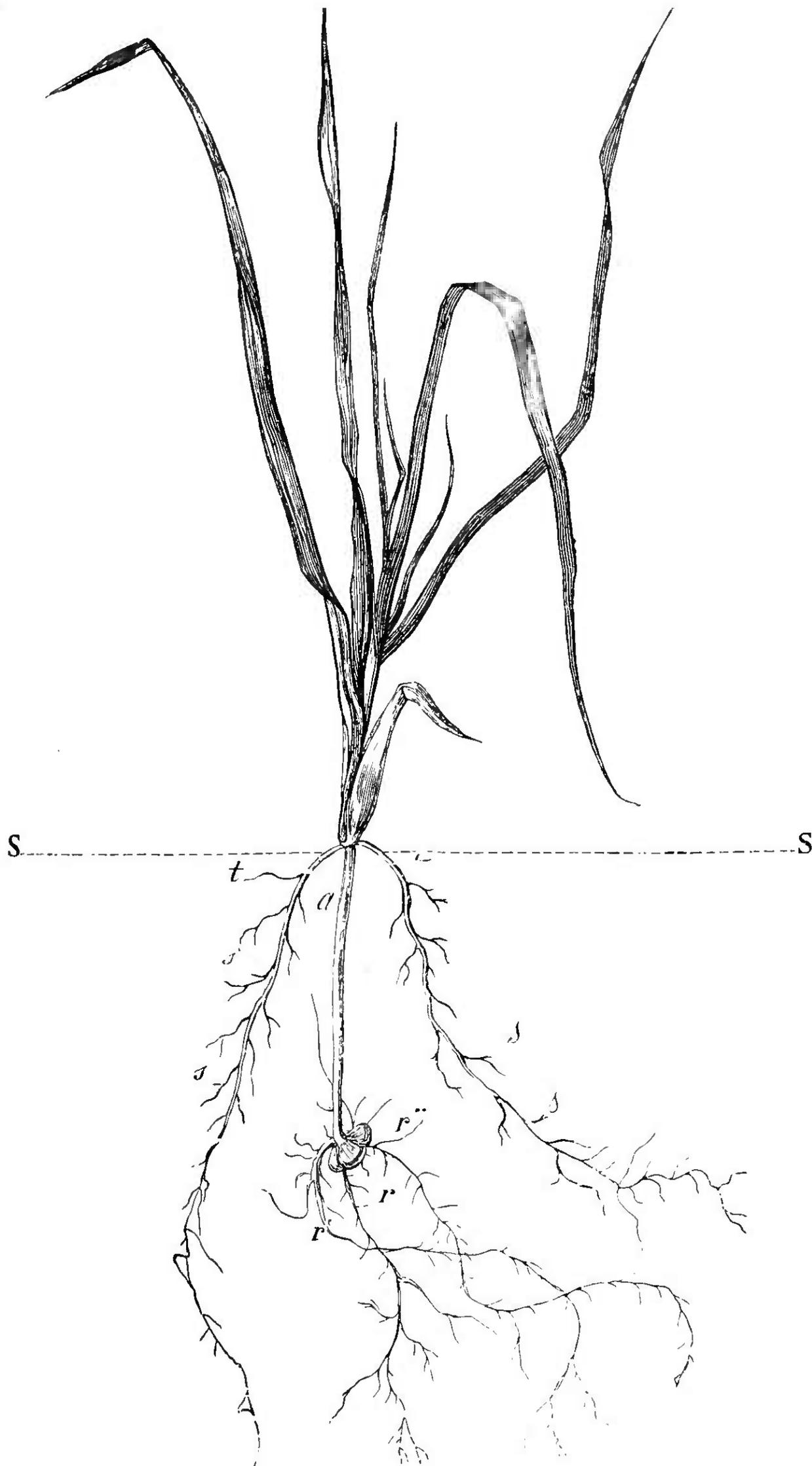


Fig. 103. — Végétation du blé.

pérances si les jeunes plantes sont vigoureuses, mais cette riante perspective ne deviendra certaine que lorsque le blé sera sorti de l'adolescence.

En attendant, et jusqu'à la fin du sommeil hivernal qui dure ordinairement de cent vingt à cent cinquante jours suivant les latitudes, il se doit à lui-même de surveiller les champs qu'il a ensemencés. Si les plantes jaunissent, si elles sont souffreteuses, c'est que le sol est humide; alors, il creusera tous les sillons nécessaires au libre écoulement des eaux pluviales.

Pendant ce sommeil hivernal, le blé, d'après M. Grandeau, a absorbé :

Azote	49,6	p. 100
Acide phosphorique.....	31,2	—
Magnésie.....	20,8	—
Potasse.....	45,6	—
Chaux.....	41,9	—

Il a alors les qualités qu'il possédera quand il aura produit de la paille et du grain et qui lui sont nécessaires.

Pendant l'hiver, la vie du blé est comme suspendue.

2. — C'est vers la fin de février ou durant le mois de mars, suivant les régions, et lorsque la température a atteint $+ 6^{\circ}$, que le froment entre de nouveau en végétation. Alors les plantes développent de nouvelles feuilles et de nouvelles racines, pour remplacer celles qui ont pris naissance pendant l'automne et qui sèchent et meurent.

Les racines printanières sont d'abord très blanches et simples, mais avec le temps elles s'allongent, se ramifient et constituent par leur ensemble un véritable *chevelu* à la base de chaque plante. Ces *racines fibreuses* sont courtes ou de moyenne longueur. Toutefois, quand les printemps sont humides ou lorsque le blé végète sur un sol sain, mais reposant sur un sous-sol actif profond et frais, ces mêmes racines s'allongent et acquièrent très accidentellement une

longueur de 1 à 2 mètres. Ce développement anormal est-il utile au froment? Non, car les plantes qui les ont produites ont alors une végétation luxuriante qui est toujours préjudiciable à la beauté des épis et à la qualité des grains qu'ils renferment.

Les *racines printanières* (fig. 103, *s, s, s, t*) qui remplacent les *racines automnales*, *r, r, r*, qui se sont atrophiées à la fin de l'hiver, permettent au blé de prendre un essor végétatif d'autant plus marqué que le sol est fertile et la température à la fois chaude et humide, mais leur longueur moyenne n'excède pas ordinairement 0^m,40 à 0^m,50. Alors les feuilles deviennent plus nombreuses, elles se développent en largeur et en longueur et prennent souvent une magnifique teinte sombre ou une nuance bleuâtre très remarquable. Alors aussi le blé émet de nouvelles tiges plus ou moins nombreuses, suivant la fécondité de la couche arable et la quantité de semence répandue par hectare. Ce *tallement* ou *tallage*, a lieu en avril ou au plus tard avant la mi-mai; enfin, bientôt les tiges s'élèvent, atteignent 0^m,60, 0^m,75, ou 1 mètre de hauteur et on ne tarde pas à voir sortir les épis de la gaine des feuilles les plus éloignées du sol. Cette *épiaison* a lieu en avril dans la Provence et le Languedoc, et à la fin de mai ou au commencement de juin, dans la Brie et la Beauce. Elle dure de six à sept jours pour les variétés hâtives et de neuf à douze jours pour les variétés tardives.

Le nombre de pousses ou tiges qui se développent pendant le tallage du blé est toujours en raison directe de fécondité du sol, de l'espacement des pieds et de l'influence que la température exerce sur le développement du blé. En général, le froment talle peu si le sol est épuisé, si les plantes sont très rapprochées les unes des autres et si le printemps est froid et humide ou sec et froid. En moyenne, dans les cultures les mieux conduites, chaque grain ne produit pas au delà de quatre à cinq tiges.

Toutes les tiges provenant du tallage printanier du blé ne portent pas des épis contenant des grains, lorsque ceux-ci arrivent à maturité. Ce tallage a lieu depuis le mois de mars jusqu'au 15 de mai. Les épis qui ne contiennent que des grains chétifs ou non marchands sont quelquefois assez nombreux. En 1889, M. F. Desprez, à Wattignies (Nord), en cultivant diverses variétés de blé dans un excellent terrain, a constaté : 1° que les variétés hâtives qui avaient donné naissance par mètre carré à 351 tiges le 15 mai, ne présentaient sur la même surface que 341 épis le 15 juin et 310 épis au moment de la moisson ; 2° que les variétés tardives qui avaient produit par mètre carré le 15 mai 346 tiges n'en offraient plus que 227 le 15 juin et 217 à la maturité du grain.

Il résulte de ces faits que les variétés hâtives sont celles qui tallent le plus ; que le tallage dans la région septentrionale est ordinairement terminé du 15 au 25 mai pour tous les blés qu'on y cultive ; que sur 100 tiges ayant pris naissance en avril ou au commencement de mai, 88 seulement portent des épis qui se développent et arrivent à maturité ; et que c'est très accidentellement que le froment produit de nouvelles pousses ou tiges entre le 15 mai et le 15 juin.

Voici le nombre de pieds et de tiges constatés par M. Desprez à cinq époques différentes :

VARIÉTÉS.	5 janvier.	15 avril.	15 mai.	15 juin.	Moisson.
Blanc de Flandre (11)	121 pieds	73 pieds	409 tiges	302 tiges	295 épis
Roseau (4)	51 —	36 —	229 —	257 —	221 —
Victoria blanc (15)	77 —	41 —	350 —	345 —	236 —
Challenge (15)	71 —	26 —	172 —	209 —	180 —
Stand up (15)	76 —	64 —	317 —	275 —	270 —
Nursery (10)	57 —	25 —	263 —	223 —	220 —
Bordeaux (41)	105 —	85 —	389 —	350 —	348 —
Square head (5)	180 —	102 —	598 —	378 —	366 —

VARIÉTÉS.	5 janvier.	15 avril.	15 mai.	15 juin.	Moisson.
Rouge d'Écosse (35)	53 pieds	37 pieds	309 tiges	279 tiges	265 épis
Golden drop (35)	44 —	31 —	236 —	270 —	262 —
D'Australie?	72 —	63 —	216 —	214 —	201 —
Dattel (44)	48 —	18 —	190 —	230 —	221 —

Ainsi, tous les pieds qui prennent naissance pendant l'automne ne persistent pas pendant l'hiver et beaucoup de tiges qui se développent au printemps pendant le tallage ne portent pas des épis au moment de la moisson.

On a souvent dit qu'une récolte de blé n'est satisfaisante que lorsqu'on peut compter à la moisson 400 épis au minimum par mètre carré. Il est fort rare de constater un aussi grand nombre d'épis dans les récoltes les plus belles. Le nombre de pieds ou touffes dans les cultures les plus vigoureuses et les plus régulières ne dépasse jamais 140 à 150 par mètre carré; ce nombre maximum permet de compter sur 250 à 350 épis sur la même surface. C'est dans le but de les obtenir qu'on répand par mètre carré, au moment des semailles, environ 400 grains ou 4 millions par hectare ou deux hectolitres.

Isidore Pierre et Oppermann ont constaté que 400 grains semés sur un mètre carré produisent 146 à 180 pieds, sur lesquels on récolte à la moisson de 275 à 350 épis. M. Joulié a reconnu, en moyenne, par mètre carré 336 épis à la floraison et 333 épis à la maturité. Le nombre le plus élevé a atteint 526 et le plus faible 186.

Dans les circonstances ordinaires, le multiplicateur des pieds qu'on observe avant le tallage, ne dépasse pas, en moyenne, le chiffre 4 à 5.

En résumé, on compte par mètre, carré à l'époque de la moisson, dans les circonstances ordinaires :

Lorsque la récolte est faible	150 épis.
— — est moyenne	200 —
— — est très bonne	300 —

Les épis contiennent de 25 à 50 grains marchands suivant leur développement et les variétés auxquelles ils appartiennent.

Si le mètre carré contient en moyenne 200 épis et si chaque épi renferme 40 grains, l'hectare en produira 80 millions ou 32 hectolitres à 2,500,000 grains chacun. Le produit par hectare s'élèvera à 40 hectolitres si chaque mètre carré est occupé par 250 épis contenant chacun 40 grains, ou par 200 épis renfermant, en moyenne, 50 grains.

100 grains de blé marchand pèsent, en moyenne, 4 grammes, et 1 kilog. en contient 25,000, et un hectolitre du poids de 78 kilog. près de 2 millions.

Lorsque 100 grains pèsent 5 grammes, l'hectolitre n'en contient que 1,600,000, mais ce nombre s'élève à 2,500,000 lorsque 100 grains ne pèsent que 3 grammes.

100 grains les plus lourds pèsent 5 grammes, et 100 grains les plus légers 3 grammes seulement.

M. Joulie porte le poids de 100 grains à 4 grammes et M. Pagnoul à 3^{sr},5; mais l'un et l'autre admettent qu'il existe des blés qui ne pèsent que 2^{sr},5 à 3 grammes.

Lorsqu'un centimètre cube renferme 25 grains, un litre en contient 25,000 et un hectolitre 2,500,000.

Le blé qui végète isolé dans des terres très fertiles, ou dans des jardins, donne naissance parfois à des touffes d'une beauté extraordinaire. Ainsi, il n'est pas rare de voir des pieds de froment produire jusqu'à 50 et même 75 tiges, portant chacune un épi. On sait que le procureur d'Auguste envoya d'Afrique à Pline un pied de froment portant 400 tiges; que Néron reçut de Byzacium une touffe de froment qui avait 360 épis, que Duhamel, Davy, François de Neufchâteau, Régnier d'Avignon, Tessier, Grandeau, etc., ont vu des pieds de blé qui avaient de 100 à 376 tiges.

Il y a quelques années, on a trouvé dans un jardin, à Mé-rignac (Gironde), une touffe de blé portant 75 épis, qui

ont donné 2,250 grains, soit en moyenne 30 grains par épi.

Ces blés exemplaires expliquent ces rendements fabuleux signalés par la Bible ou les annales de Rome.

M. Joulie admet, comme moyenne, 400 tiges ou épis par mètre carré. Il base les conclusions qu'il en tire sur le poids moyen des tiges sèches qui est de 2^{gr},136 et le poids moyen des grains par tige qu'il fixe à 0^{gr},688. D'après ces données, un mètre carré produirait en moyenne 0^{kil},854 de tiges sèches et 0^{kil},275 de grain sec, soit par hectare 8,540 kilog. de tiges sèches et 2,750 kilog. de grain sec dont le poids total à l'état normal est de 3,200 kilog.

Les diverses phases d'existence que le froment accomplit pendant les mois de mars et avril constituent pour cette céréale une *époque critique*. Ainsi, le froid apparaît-il encore, les pluies printanières sont-elles persistantes et glaciales, le blé perd de sa vitalité, il est maladif, ainsi que le témoigne la couleur jaune de ses feuilles. Cet *état chlorosé* inquiète le cultivateur, parce que les sillons ou les champs n'offrent plus les mêmes espérances, parce que le blé *talle* comme à regret.

Mais si les plantes restent vertes, si nul insecte ne les attaque, la vie devient très active et l'*épiaison* se fait bien. Alors le froment a parcouru victorieusement sa deuxième phase d'existence, l'*adolescence*, avec une chaleur totale de 1,000 degrés depuis le mois de février.

3. — C'est lorsque la température moyenne a atteint + 15° à + 16°, que le blé est entièrement épié, qu'il fleurit et qu'a lieu la fructification. Les fleurs qui apparaissent au dehors des épillets indiquent que la fécondation a eu lieu. Alors encore, les étamines se flétrissent, prennent une couleur brune et ne tardent pas à tomber. C'est de bas en haut des épis que cet acte s'accomplit.

Ordinairement le blé fleurit en mai dans la Provence et

le Languedoc, et en juin dans la Brie et la Beauce avec une chaleur totale de 250 degrés depuis l'épiaison.

Cette troisième phase d'existence préoccupe encore l'agriculteur. C'est qu'il craint alors l'influence pernicieuse des brouillards, des pluies continuelles et des chaleurs intempestives et prolongées. Quand la fécondation est terminée, et elle dure ordinairement de trois à six jours, le blé sort de l'*âge adulte*.

Voici maintenant, d'après M. Grandeau, les principes absorbés par le blé depuis son réveil printanier pendant son tallage et l'épiage :

	Pendant le tallage.	Pendant l'épiage.
Azote.....	70,0	80,5
Acide phosphorique.....	61,0	83,5
Magnésie.....	64,8	81,8
Potasse.....	72,1	98,9
Chaux.....	61,2	88,9

Les substances absorbées par le blé pendant la floraison sont les suivantes :

Azote.....	95,5
Acide phosphorique.....	97,7
Magnésie.....	90,0
Potasse	100,0
Chaux.....	100,0

4. — C'est lorsque la fécondation a eu lieu que le blé commence à perdre de jour en jour sa nuance native, sa belle couleur verte. Ce changement d'état est d'abord peu sensible ; mais bientôt les tiges ou chaumes acquièrent plus de fermeté, plus de solidité, et ainsi que les feuilles, elles jaunissent de plus en plus. Quant aux épis, ils prennent une nuance jaunâtre, rougeâtre ou noirâtre, ils acquièrent de jour en jour plus de poids par suite du développement des grains, et la plupart commencent à s'incliner vers la

terre. Enfin, les feuilles sont presque sèches, les tiges ont plus de solidité, les grains ne sont plus, pour ainsi dire, laiteux, les racines sont complètement atrophiées, la mort s'élève progressivement et avec rapidité de la base des tiges vers les épis et la moisson est proche. Heureux le cultivateur qui n'a point alors à lutter contre la grêle, des vents violents ou des pluies abondantes et persistantes !

Le blé arrivé à cet état a subi depuis la fin de l'hiver l'influence d'une chaleur moyenne et totale de 2,000 à 2,200°, et il a terminé sa dernière phase d'existence, la *vieillesse*. Il ne faut pas oublier que les blés tardifs demandent plus de chaleur que les blés hâtifs.

C'est à la fin de juin que le blé est mûr dans la Provence et le Languedoc, et c'est à la fin de juillet qu'il arrive à maturité complète dans la Brie et la Beauce, c'est-à-dire 30 à 40 jours après la floraison.

En général, il s'écoule de 42 à 49 jours entre l'épiaison et la maturité quand il s'agit de variétés hâtives, et de 50 à 61 jours lorsqu'il est question de variétés tardives. La formation et la maturité des grains exigent 850 degrés de chaleur totale.

La *végétation du blé de printemps* est identique à celle du blé d'automne, à cette exception cependant que ses premières phases d'existence, l'enfance et l'adolescence, sont toujours moins prolongées et un peu plus tardives.

En résumé, depuis son réveil jusqu'à sa maturité le froment exige une somme de chaleur totale s'élevant :

En Provence	à	1500 degrés
Dans le Mâconnais	à	1700 —
Dans la Brie	à	1900 —

En général, le *froment d'automne* exige pour accomplir toutes ses phases d'existence depuis la semaille jusqu'à la maturité, une somme totale de chaleur variant de 2,000 à

2,200 degrés. Le froment de mars en exige un peu moins.

Voici, pour compléter les intéressantes données qui précèdent, les substances absorbées au commencement et à la fin de la maturité :

	Debut.	Fin.
Azote.....	100,0	95,2
Acide phosphorique.....	96,5	100,0
Magnésie.....	91,4	100,0
Potasse.....	97,3	75,6
Chaux.....	97,3	85,9

Ainsi, ajoute M. Grandean, à la sortie de l'hiver le blé a déjà absorbé dans le sol une partie importante de l'azote et de l'acide phosphorique qui lui sont indispensables pour arriver à maturité. Par contre, il n'a encore fabriqué que 15 p. 100 de la matière organique totale qu'il produira quand il aura acquis son entier développement. Donc, si on sème du blé dans un terrain trop pauvre, qui ne renferme l'azote, l'acide phosphorique, la potasse et la chaux qu'en quantité suffisante, on aura beau bien préparer le sol, semer dans de bonnes conditions un grain de choix, on n'obtiendra qu'une médiocre récolte, attendu que pendant la première période de la vie de la plante, celle-ci n'aura eu à sa disposition qu'une alimentation insuffisante. De là, la nécessité absolue de fumer convenablement avant l'hiver le sol destiné au blé. Par conséquent, dans le cas des sols où les plantes sarclées qui précèdent le blé n'ont pas été produites avec une fumure d'une intensité maxima, c'est une grave erreur de ne pas fumer la terre avant la semaille du blé; il faut fumer le sol à emblaver, même souvent après une récolte de plantes sarclées, en tenant compte, bien entendu, de la qualité d'aliment qui a été donnée à la précédente récolte et des résidus fertilisants que celle-ci aura pu laisser dans le sol.

Il résulte des faits constatés par M. Grandean que depuis

la fin de l'hiver jusqu'à la floraison, la potasse et la chaux augmentent dans les parties herbacées, mais qu'elles diminuent progressivement à partir de ce moment, alors que l'azote et l'acide phosphorique augmentent très sensiblement.

Les faits constatés par la pratique et la science autorisent à dire que l'acide phosphorique est, de tous les éléments absorbés par le blé, celui qui a l'action la plus remarquable sur la productivité et la beauté de ses grains. C'est par le concours du superphosphate allié ou non à des engrais organiques azotés qu'on le fournit aux plantes en l'appliquant au moment de la semaille.

De cet exposé, on peut conclure que la fertilisation d'un sol destiné au blé demande à être méditée, et que Pline a eu raison de dire que nulle céréale n'est plus avide que le blé et n'absorbe plus de nourriture.

En résumé, de nos jours comme au temps des Romains, le blé pendant l'hiver est en herbe et c'est au printemps qu'il s'élève en tiges pour fleurir pendant quatre à cinq jours après que son épi est développé et arriver à maturité parfaite quand il a encore végété pendant environ quarante jours.



CHAPITRE IX.

COMPOSITION DU BLÉ.

Le blé fournit trois produits : la *paille*, le *grain* et la *balle* ou *menue paille*.

Paille de blé.

La *paille* est jaunâtre et quelquefois dorée; tantôt elle est fistuleuse, tantôt pleine et parenchymateuse, suivant les espèces et les variétés; en outre, elle est plus ou moins longue, suivant les variétés, la nature et la fertilité du terrain et le climat; enfin, elle renferme aussi plus ou moins de matière combustible suivant les espèces et les variétés auxquelles elle appartient.

100 de paille ont donné :

Boussingault.....	6,969	de cendres.
Sprengel.....	3,518	—
Saussure.....	4,238	—
Peters.....	4,895	—
	4,905	
MOYENNE.....	4,905	

Les cendres contiennent les éléments suivants :

	Boussingault.	Sprengel.
Silice.....	4,711	2,870
Potasse.....	0,701	0,020
Soude.....	0,002	0,029
	5,414	2,919
<i>A reporter.....</i>	5,414	2,919

	Boussingault.	Sprengel.
<i>Report</i>	5,414	2,919
Chaux.....	0,592	0,040
Magnésie.....	0,348	0,032
Chlore.....	0,004	0,030
Acide phosphorique.....	0,216	0,170
— sulfurique.....	0,069	0,037
Fer et alumine.....	0,060	0,090
Perte.....	0,257	»
TOTAUX.....	<u>6,960</u>	<u>3,318</u>

La quantité de sels de soude et de potasse constatée par Boussingault s'identifie avec celle que Berthier a obtenue.

La quantité d'humidité contenue dans la paille varie, à l'état normal, entre 12 et 14 pour 100.

100 kilogrammes de blé non égrainé donnent ordinairement de 50 à 65 kilogrammes de paille.

Suivant M. Grandeau, la paille de blé a la composition suivante :

Matières azotées.....	3,03
— grasses.....	1,10
Principes extractifs.....	40,90
Cellulose.....	57,48
Cendres.....	3,84
Eau.....	13,55
	<u>100,00</u>

Grain de blé.

Le *grain* du blé varie beaucoup dans sa composition. En général, à l'état sec, il est composé comme suit :

Enveloppe.....	14,36
Amande.....	84,21
Germe.....	1,43
	<u>100,00</u>

L'amande farineuse contient :

Amidon.....	87,5
Gluten.....	12,5
	<hr/>
	100,0

Le *gluten* se compose de quatre substances :

Fibrine.....	70,59
Gladine ou gélatine végétale.....	16,22
Caséine.....	7,24
Graisse.....	5,95
	<hr/>
	100,00

C'est la gladine qui rend la pâte liante.

A l'état normal, suivant M. A. Girard, l'enveloppe contient :

Péricarpe.....	31,00
Testa.....	7,69
Endoplèvre et tégument	61,31
	<hr/>
	100,00

Voici l'azote contenu dans ces membranes :

Péricarpe.....	0,346
Testa.....	0,179
Endoplèvre et tégument	2,198
	<hr/>
	2,723

A l'état normal, le blé contient les substances ci-après :

Amande et germe.....	72,44 à 73,79
Enveloppe.....	10,00 à 10,73
Eau.....	14,70 à 16,44

L'enveloppe a une épaisseur de 1/10 de millimètre.

Voici, d'après les intéressantes études de M. A. Girard, la

composition de sept variétés appartenant à trois espèces différentes :

	Enveloppe	Amande.	Germe.	Eau.
Blé rouge d'Écosse (35).....	13,25	70,05	1,17	15,53
— de Flandre (11).....	13,05	70,71	1,58	14,66
— de Noé (21).....	11,65	72,60	1,06	14,69
— Poulard d'Australie (68).	12,76	72,22	1,22	13,60
— de Pologne (78).....	12,62	73,58	1,21	12,59
— de Pays ?	11,45	72,48	1,26	14,81
— de Pays ?	11,21	72,23	1,42	15,14

Le germe, qui représente 1,43 du poids de grain, contient :

Matière soluble.....	46,40
— insoluble.....	42,23
Eau.....	11,55
	<hr/>
	100,18

L'azote y existe dans la proportion de 6,84 pour 100. Le blé, d'après Boussingault, renferme les éléments ci-après :

Gluten.....	12,8	} 14,6
Albumine et céréaline.....	1,8	
Amidon.....		59,7
Dextrine.....		7,2
Matières grasses.....		1,2
Cellulose.....		1,7
Sels minéraux.....		1,6
Eau.....		14,0
		<hr/>
TOTAL.....		100,0

100 de cendres contiennent :

Silice.....	1,70
Potasse.....	27,00
Soude.....	5,18
Chaux.....	3,20
Magnésie.....	13,63
	<hr/>
A reporter.....	50,71

	<i>Report</i>	50,71
Chlore.....		traces.
Acide phosphorique.....		47,71
— sulfurique.....		0,52
Fer et alumine.....		0,40
Perte.....		0,66
	TOTAL	100,00

100 de grain donnent de 1,6 à 1,7 de cendres.

Le blé, d'après les analyses faites par Boussingault, contient, par 100 kilog. de grain et 200 kilog. de paille, les éléments ci-après :

	Grain.	Paille.	Totaux.
Azote.....	2,29	0,70	2,99
Acide phosphorique.....	1,14	0,44	1,58
— sulfurique.....	0,02	0,14	0,16
Chaux.....	0,07	1,18	1,25
Potasse.....	0,73	1,28	2,01
Soude.....	traces	0,04	0,04

Une récolte de blé comprenant 3,000 kilog. de grain et 6,000 kilog. de paille, enlève donc à la couche arable, au minimum :

Azote.....	90 kilogr.
Acide phosphorique.....	50 —
— sulfurique.....	5 —
Chaux.....	40 —
Potasse.....	72 —
Soude.....	1 —, 500

L'épuisement causé par le blé peut donc être évalué à 20.000 kilog. de fumier à demi décomposé après avoir été bien fabriqué. Cet engrais dose en totalité :

Azote.....	à	4 p. 0/00 =	80 kilogr.
Acide phosphorique..	à	2,5 — =	55 —
— sulfurique.....	à	1 — =	20 —
Chaux.....	à	5 — =	100 —
Potasse et soude.....	à	5 — =	100 —

Dans les contrées où le fumier a une composition chimique moyenne, on peut accroître son action à l'aide des engrais commerciaux.

Le blé fournit trois sortes de grain : 1° le *blé tendre* à cassure farineuse ; 2° le *blé demi-dur* à cassure demi-farineuse et demi-vitreuse ; 3° le *blé dur* à cassure vitreuse. Ces divers grains renferment plus ou moins d'amidon et plus ou moins de gluten.

Les *blés tendres*, les plus riches en amidon ou en matière amylacée, sont les plus recherchés quand ils sont secs et de bonne qualité, mais leur farine n'a pas assez de corps. Suivant Boussingault, ils renferment les matières ci-après :

	Amidon.	Gluten et albumine.
Blé blanc de Flandre (11)	61,0	10,7
Blé bleu de Noé (21)	62,7	9,9
Blé hérisson (50)	63,7	11,7
Blé d'Odessa (28)	66,1	12,3
Blé de Hongrie (2)	70,0	10,0
Blé touzelle rouge (37)	66,6	12,3
Blé saissette d'Arles (55)	69,8	9,1
Blé de Brissac (33)	69,3	10,3
MOYENNES	66,1	10,8

D'après Péligot, les blés tendres contiennent, en moyenne, 67,40 d'amidon et de dextrine et 12,44 de gluten et d'albumine.

Les *blés durs*, les plus riches en gluten et très cultivés dans le midi de l'Europe, contiennent, d'après Péligot, les substances suivantes :

	Amidon.	Gluten et albumine.
Blé de Pologne (78)	54,4	21,5
Blé poulard bleu conique (68)	58,9	18,1
Blé de Taganrok (72)	57,9	16,6
Blé d'Égypte ?	55,4	20,6
MOYENNES	55,1	19,2

Il existe des *blés tendres* ou *blés blancs* qui contiennent jusqu'à 75 et même 80 pour 100 d'amidon et des *blés durs* ou *blés glacés* qui renferment jusqu'à 25 pour 100 de gluten. Payen a constaté les moyennes ci-après :

	Farine.	Sons et issues.	Gluten p. 100.
Blé tendre.....	75	25	9
Blé demi-tendre...	80	20	11
Blé demi-dur.....	84	16	13
Blé dur.....	88	12	15

Les froments rouges demi-glacés sont intermédiaires entre les blés tendres et les blés durs.

Les blés bien conservés contiennent, en moyenne, de 10 à 15 pour 100 d'humidité, mais les blés tendres en renferment toujours davantage que les blés durs. M. Reiset a constaté les faits suivants :

	Densité.	Poids de l'hectol. kil.	Eau p. 100.
Blé Victoria (17).....	1,381	74,500	15,49
Blé d'Odessa (28).....	1,396	80,500	14,11
Blé spalding (36).....	1,382	78,200	14,69
Blé hérisson (50).....	1,380	79,500	13,48
Blé barbu de Sicile (72)..	1,390	80,300	14,25
Blé nonette (66).....	1,391	79,900	13,11
Blé pétanielle noire (69).	1,290	74,000	14,10
Blé de Pologne (78)...	1,407	74,600	12,20
MOYENNES.....	1,378	77,700	13,93

Voici les quantités de cendre et d'azote que contenaient 100 parties sèches :

	Cendres.	Azote.
Blé Victoria.....	2,02	2,45
Blé d'Odessa.....	1,87	1,99
Blé spalding.....	2,03	1,98
Blé hérisson.....	2,19	2,87
Blé barbu de Sicile.....	2,11	2,20
Blé nonette.....	1,98	2,09
<i>A reporter</i>	12,20	13,58

	Cendres.	Azote.
<i>Report</i>	12,20	13,58
Blé pétanielle noire	2,14	1,71
Blé de Pologne	2,18	2,61
MOYENNES	<u>2,06</u>	<u>2,33</u>

La proportion de cendres est plus forte que celle que Boussingault a constatée.

Les cendres de blé analysées par Berthier contenaient les phosphates ci-après :

Phosphate de potasse	49,0 à 51,7	pour 100
— de chaux magnésienne	20,0 à 23,8	—
— de magnésie ferreux	27,2 à 28,3	—

Voici six analyses du blé Hopetoun (11) cultivé en Angleterre sur trois terrains différents :

	Sol siliceux.		Sol argileux.		Sol calcaire.	
Silice	4,33	5,63	3,60	2,28	2,84	1,42
Acide phosphorique	39,97	43,94	49,22	45,75	47,00	46,18
— sulfurique	0,15	0,21	0,18	0,32	0,24	0,48
Chaux	1,32	1,80	2,51	2,06	3,20	2,82
Magnésie	13,26	11,69	12,38	10,94	12,71	13,99
Peroxyde de fer	»	0,20	0,08	2,04	0,60	»
Potasse	36,43	34,51	30,32	32,24	33,15	33,00
Soude	4,62	1,87	0,07	4,06	»	2,07
Chlorure de sodium	»	»	1,60	0,27	»	»
Perte	0,02	0,02	0,04	0,06	0,26	0,04
TOTAUX	<u>100,00</u>	<u>100,00</u>	<u>100,00</u>	<u>100,00</u>	<u>100,00</u>	<u>100,00</u>
Cendres pour 100 de blé sec	1,81	1,71	1,92	1,72	2,05	1,69

Ces résultats sont très intéressants en ce qu'ils permettent de dire que le blé qui végète sur les sols siliceux contient moins d'acide phosphorique et de chaux que le froment qui croît dans un sol argileux ou calcaires, mais qu'il renferme, par contre, plus de silice, de potasse et de soude.

Les *matières grasses* existent dans le blé, dans la proportion de 1,50 à 2,50 pour 100. Les blés durs en contiennent davantage que les blés tendres.

Quant aux *matières non azotées* : amidon, glucose, cellulose, elles dominent de beaucoup dans le froment sur les *matières azotées* : gluten, albumine, caséine.

En général, le blé contient :

Amidon.....	65,50	à	74,00
Matières azotées.....	11,00	à	14,00
— grasses.....	1,20	à	1,50
Cellulose.....	2,50	à	3,00
Matières minérales.....	1,50	à	2,10
Eau.....	10,00	à	13,00

Enfin, il renferme :

Acide phosphorique.....	0,50	à	0,90
Potasse.....	0,40	à	0,65
Azote,	1,73	à	2,50

Farine de blé.

La *farine* contient, à l'état normal, de 14 à 17 pour 100 d'eau et 7 à 12 pour 100 de gluten. A l'état sec, elle renferme de 1 à 2 pour 100 d'azote et de 6 à 12 pour 100 de gluten.

100 parties de farine sèche donnent de 0,740 à 0,860 de cendres.

M. Despine a analysé des blés de commerce. Il a constaté qu'ils contenaient :

	Amidon.	Gluten.	Son.	Humidité.
Blé touzelle rouge.....	65,46	12,72	2,25	6,90
Blé touzelle blanche.....	66,00	12,34	2,10	7,55
Blé de Narbonne.....	64,15	14,45	2,20	6,91
Blé de Carcassonne.....	65,00	14,00	2,20	6,90
Blé fin de Toulouse.....	69,56	10,14	2,05	10,02

	Amidon.	Gluten.	Son.	Humidité.
Blé de Brissac.....	69,30	10,79	2,90	8,90
Blé de Richelle de Naples.	65,36	13,03	2,44	7,36
Blé tendre d'Odessa.....	66,15	12,30	3,00	8,15
Blé de Taganrok.....	63,50	16,80	3,00	6,50
Blé dur de Sicile.....	63,00	16,35	2,90	6,60

M. Boland a extrait des blés de commerce de 1853, les farines, gruaux, sons et issues ci-après :

	Farine affleurée.	Gruaux.	Sons et issues.
Blé de la Beauce.....	29,65	38,85	50,30
Blé de la Brie.....	28,20	43,91	23,67
Blé de Crépi.....	32,24	39,70	27,85
Blé de Lorraine.....	30,00	36,25	32,26
Blé du Roussillon.....	31,10	40,65	27,50
Blé de Belgique.....	27,15	41,60	30,77
Blé de Hambourg...	15,77	57,70	31,57
Blé d'Alger.....	10,00	56,50	33,50
Blé de Naples.....	30,50	39,60	29,50
Blé d'Égypte.....	25,00	39,89	34,71
Blé de Marianopoli...	27,20	41,20	30,15
Blé d'Odessa.....	34,50	38,38	26,72
Blé Sandomirka.....	8,70	54,61	38,06
Blé Girka.....	32,94	42,80	23,42

Les farines des blés français contenaient de 10,1 à 14,7 pour 100 de gluten sec. Celles fournies par les blés d'Alger et de Russie en renfermaient de 16,0 à 20,9 pour 100.

Son.

Le *son* varie aussi dans sa composition. Les sons que la meunerie et la manutention militaire livrent au commerce renferment, d'après Poggiale, les éléments suivants :

	Meunerie.	Manutention.
Amidon, dextrine et sucre.....	24,00	31,31
Matières azotées.....	12,40	13,01
— grasses... ..	3,00	2,88
<i>A reporter.....</i>	<u>39,40</u>	<u>47,20</u>

	Meunerie.	Munition.
<i>Report</i>	39,40	17,20
Sels.....	5,00	5,51
Ligneux.....	42,90	34,62
Eau.....	12,70	12,67
TOTAUX.....	<u>100,00</u>	<u>100,00</u>

A l'état normal, le son, d'après Payen, contient de 12 à 13 pour 100 de matières azotées et de 4 à 6 pour 100 de matières grasses.

Ces analyses confirment, une fois de plus, les judicieuses remarques faites par Parmentier, que le son est impropre à la nourriture de l'homme. M. A. Girard a constaté qu'il contenait les substances suivantes :

Enveloppes sèches.....	51,00	à	60,30
Farine adhérente.....	27,60	à	34,52
Eau.....	12,64	à	16,75

Les matières minérales y existent dans la proportion de 4,54 à 5,70 pour 100; l'azote y varie de 2,10 à 2,82.

Balles de blé.

Les *balles de froment*, d'après Boussingault et Grandeau, ont la composition suivante :

Sels minéraux.....	9,3
Ligneux et cellulose.....	20,3
Amidon, sucre, etc.....	52,3
Albumine, etc.....	5,2
Matières grasses.....	1,4
Eau.....	11,5
TOTAL.....	<u>100,0</u>
Cendres.....	9,47
Cellulose.....	31,32
Principes extractifs.....	40,56
Matières azotées.....	5,10
— grasses.....	1,40
Eau.....	12,15
TOTAL.....	<u>100,00</u>

Ces balles ont donné, à l'incinération, à Boussingault de 8 à 10 pour 100 de cendres.

Grain et paille de l'épeautre.

Le grain du *blé épeautre* ou *blé vêtu* doit être préalablement débarrassé des balles qui l'enveloppent complètement. D'après Schwerz, 100 kilos donnent au *décalage* :

Grain	71,6
Écales.....	23,8
Déchet	4,6
TOTAL.....	100,0

En général, on compte par 100 kilog. de gerbes :
42 kilog. de grain et de balles et 58 kilog. de paille.

Soit 57 kilog. de blé pour 100 kilog. de paille.

Débarrassé de sa balle, le grain contient 66 à 68 d'amidon et 12 à 14 de substances azotées.

Le grain et la paille ont la composition suivante :

	Grain.	Paille.
Matières grasses	1,5	1,4
— azotées	10,0	2 »
Principes extractifs	53,3	26,3
Cellulose.....	10,5	50 »
Cendres.....	3,9	6 »
Eau	14,8	14,3
	100,0	100,0

Le grain de cette céréale est moins riche en gluten que le grain des autres espèces, mais la farine qu'il fournit permet néanmoins de fabriquer un pain blanc très savoureux.

Au dire de Pline, l'épeautre (*far*) fut la seule céréale dont le peuple romain usa pendant trois siècles.



CHAPITRE X.

TERRAIN.

Le froment exige des terres spéciales et bien préparées.

Le blé végète mal sur les terres légères, les terrains crayeux, les sols humides et les terrains acides.

Nature du sol.

Les terrains qui lui sont le plus favorables sont ceux qui sont perméables, profonds, un peu argileux et de moyenne fertilité, comme les *limons des plateaux* de la Picardie, de la Beauce, du Pays de Caux, de l'Artois, etc. Ces terrains, que l'on désigne sous le nom de *terres à froment*, conviennent d'une manière générale à toutes les variétés appartenant au genre *Triticum*.

Les terres très calcaires ou crayeuses, les sols granitiques ou sablonneux, perméables ou à sous-sols imperméables, n'ont jamais ce degré de consistance, de ténacité que possèdent les véritables terres à froment et qui assure la réussite de cette céréale sous toutes les latitudes.

Les terres d'alluvions un peu argileuses ou siliceuses sont toujours très favorables au froment, parce qu'elles sont profondes, saines et fertiles. Les alluvions de la Garonne, du Rhône, de la Loire, de l'Allier, etc., lui permettent, quand elles sont bien cultivées, de donner de très bonnes récoltes. Il en est de même des terres granitiques, volcaniques et schisteuses, qui sont un peu argileuses. Ces

terrains, très riches ordinairement en sels potassiques, se couvrent annuellement de belles récoltes de froment quand ils ont été marnés ou chaulés et convenablement fumés.

Les terres argilo-calcaires et calcaires siliceuses sont aussi d'excellents terrains pour le froment, car, rarement, elles sont très humides en hiver. Enfin, les terres argileuses profondes et les terrains silico-argileux reposant, comme dans la Flandre et la Picardie, sur un sous-sol de même nature, sont d'excellents sols pour le blé.

C'est par des chaulages, des marnages, des falunages, des trézages, des phosphatages, etc., que l'on ajoute à la couche arable le calcaire qui lui manque. Cet élément constitutif des terrains agricoles a une puissante influence sur la végétation du blé. Non seulement il accroît sa productivité sur les terres bien cultivées, mais il agit d'une manière remarquable sur la qualité de son grain.

En général, les blés qui végètent sur des terres saines, fertiles et contenant du calcaire, fournissent toujours des grains moins glacés, plus amylicés que les blés qu'on fait naître sur les terrains argileux, schisteux, argilo-siliceux de qualité secondaire et qui n'en renferment pas. Ainsi, les variétés qu'on cultive sur les terrains contenant de 15 à 30 pour 100 de carbonate de chaux, ont toujours des grains plus arrondis, mieux remplis, blanc jaunâtre et à cassure farineuse. Ces variétés à son moins épais réussissent mal sur les sols compacts ou argilo-siliceux à sous-sol peu perméable ainsi que sur les terrains acides de bruyère. Aussi est-ce en vain qu'on a cherché souvent à propager les variétés anglaises ou flamandes à grains tendres, sur divers points de la Sologne, du Berry, de la Bretagne, etc.

Si les terres non calcaires produisent des grains plus allongés et toujours glacés ou demi-glacés, ces mêmes grains ont pour l'exportation et la meunerie une grande valeur quand leur qualité est bonne, parce qu'ils sont riches en

gluten et que le pain qu'on fabrique avec leur farine, qui a plus de corps que la farine provenant des blés blancs ou tendres, a la propriété d'être plus alimentaire quoique moins blanc, et de se dessécher moins rapidement.

Préparation du sol.

Les terres destinées au blé d'automne doivent-elles être très divisées ou très ameublies au moment des semailles? Peut-on labourer ces mêmes terrains la veille, pour ainsi dire, de la semaille?

On ne doit point, quand on exécute la dernière façon préparatoire, c'est-à-dire le *labour de semailles*, se préoccuper des mottes qu'on observe à la surface du sol, à moins que ces mottes soient volumineuses ou qu'elles soient le résultat d'un labour très mal exécuté. Jusqu'à ce jour, même sur les sols très argileux, les agriculteurs n'ont jamais redouté d'ensemencer en froment d'automne des *terres un peu motteuses*, parce que l'expérience leur a appris que ces mottes de moyen volume :

- 1° Empêchaient les pluies violentes de battre ou de plomber la surface des terres argileuses ou argilo-calcaires;
- 2° Abritaient le froment pendant l'hiver contre les vents secs et froids et le rechaussaient quand elles se délitait sous l'influence des gels ou des dégels.

Aussi commet-on toujours une faute quand, au moment de terminer la préparation des terres destinées au blé d'hiver, on cherche à ameublir complètement le sol par des hersages répétés. Le point essentiel dans ce travail consiste à attaquer, soulever, diviser et renverser la couche arable en partie sur elle-même sans chercher à l'émietter, quinze à vingt jours au moins avant le moment où la semence peut être distribuée.

Ordinairement, les semailles de froment faites sur des terres ameublées trop tardivement, ou sur un *labour non tassé*, ne donnent pas toujours de bons résultats. C'est pourquoi il est très utile de défricher ou rompre par un bon labour exécuté pendant le mois de septembre les terres qui doivent précéder un blé d'automne. C'est pourquoi aussi on termine toujours la préparation des jachères, dans les contrées où celles-ci sont bien comprises, avant la Saint-Matthieu ou le 21 septembre ; enfin, c'est pourquoi on ne sème pas ordinairement en froment d'hiver les terrains limono-argileux ou très calcaires sur lesquels on a arraché *très tardivement* des plantes à racines ou à tubercules.

Le froment d'automne ne réussit pas toujours très bien, en effet, après une pomme de terre tardive, et surtout après une culture de betteraves fourragères ou sucrières, récoltée à la fin d'octobre ou en novembre.

La réussite incertaine, ou, pour mieux dire, accidentelle du froment d'automne après une récolte de betteraves, est bien connue en France dans la région du Nord-Ouest. Est-elle pour cause directe une action particulière exercée sur les propriétés physiques et chimiques du sol, par la récolte sarclée ? peut-on l'attribuer à l'époque tardive à laquelle ont lieu les semailles du froment que l'on désigne souvent sous le nom de *blé de betteraves* ?

Il est incontestable que le froment d'automne végète souvent mal sur une terre qui a produit une betterave arrachée très tardivement, comme il est démontré qu'il donne toujours un produit secondaire, lorsque cette racine a été mal cultivée, c'est-à-dire quand elle a végété sur un sol n'ayant pas reçu les engrais qu'elle exige et les binages ayant pour but l'ameublissement de la couche arable et la destruction d'un grand nombre de plantes indigènes ou nuisibles.

Dans les circonstances ordinaires, les froments d'automne semés après betteraves arrachées pendant la seconde quin-

zaine d'octobre ou au commencement de novembre, sont souvent elairs, alliés à une certaine quantité de mauvaises herbes et d'une productivité secondaire. Par contre, les blés qu'on sème au plus tard vers le 25 octobre sur les champs où les betteraves ont été arrachées de bonne heure, c'est-à-dire vers la fin de septembre ou au commencement d'octobre, ont l'année suivante une végétation remarquable qui leur permet de donner sur les terres de bonne qualité et qui ont été largement fécondées, 25, 30, 35 et même 40 hectolitres par hectare.

Le froment d'hiver réussit toujours après une jachère bien préparée et convenablement fumée pendant l'été et sur laquelle on a exécuté le dernier labour trois semaines ou un mois avant le moment d'opérer la semaille. Cette parfaite réussite a pour cause unique le *tassement*, cette *sorte de consistance* ou de *fermeté* que la couche arable a pu acquérir entre le dernier labour et l'époque à laquelle la semence de blé a été confiée à la terre. Voilà pourquoi on a toujours recommandé de ne jamais semer du froment d'automne sur une terre nouvellement remuée ou très divisée par la charrue.

Le froment d'automne, étant sous tous les rapports une plante assez délicate, oblige le cultivateur qui exploite des terres un peu humides ou à sous-sols imperméables non drainés à les labourer en *petites planches* ou en *gros billons*, ou en *petits sillons*. Cette céréale ne réussit bien sur les terrains labourés à plat ou en grandes planches, que lorsque la couche arable est saine ou perméable.

Les labours exécutés avec une charrue tourne-orcille ou à l'aide d'un double brabant n'ont ni enrayure ni dérayure; ils doivent être préférés aux labours faits avec une charrue à versoir fixe quand les terres sont perméables et lorsque les semailles doivent être exécutées avec un semoir.

On doit aussi, quand les dimensions de la pièce et la

Configuration du sol le permettent, toujours diriger le rayage ou les lignes à ensemer du nord au sud, afin que la lumière et la chaleur agissent à toutes les époques de la végétation du blé uniformément et avec facilité, soit sur les deux faces des billons ou des lignes, soit entre celles-ci. Cette remarque n'est pas nouvelle. Thaër, en parlant des semailles d'automne, recommande de ne pas diriger les billons à contre-sens du soleil.

Dans le but de favoriser le développement des racines, des tiges et des épis de froment, on a proposé, dans ces derniers temps, de défoncer les terres arables avec des charrues à grandes dimensions et mises en action par des attelages composés de six à huit paires de bœufs. Mais est-il réellement utile, lorsqu'on veut accroître la production du blé, de doubler sur tous les terrains, même sur les sols du bonne qualité et reposant sur des sous-sols perméables, la profondeur des labours ordinaires ?

C'est se tromper que de croire que le blé exige, pour être très productif ou donner en moyenne de 25 à 30 hectolitres par hectare, des terres ameublées jusqu'à 0^m,30 ou 0^m,40 de profondeur. Les agriculteurs qui considèrent ces labours de défoncement comme indispensables soutiennent que le blé qui végète sur des terres divisées aussi profondément a toujours un chevelu très abondant et très allongé, et que dès lors il doit donner des récoltes très abondantes.

Cette théorie, jusqu'à ce jour, n'a été confirmée ni par l'observation ni par les faits. Si elle était exacte, il faudrait en conclure que les terres ayant porté des garancières et qu'on a défoncées jusqu'à 0^m,60 et même 0^m,75 de profondeur au moment de l'arrachage des racines, doivent donner toujours de remarquables récoltes de froment. En outre, on serait partout en droit de remplacer les labours ordinaires par des labours de défoncement sans accroître la force des fumures.

Lorsqu'on étudie le froment dans ses diverses phases d'existence, soit sur les sols un peu compacts, soit sur des terres de consistance moyenne, on constate bientôt, quelle que soit la variété cultivée, que la production en grain est très rarement en rapport avec le développement et la hauteur des tiges et l'abondance et la longueur des racines composant le *chevelu* (1).

Loin de moi la pensée que tout agriculteur doit éviter d'attaquer profondément avec la charrue les terres qu'il cultive ; mais si l'expérience prouve chaque année combien sont efficaces les labours de défoncement quand il s'agit d'assurer la réussite des plantes à racines pivotantes, comme celles de la luzerne, du sainfoin, du chanvre, de la betterave, etc., la pratique constate, d'un autre côté, que les céréales, pour être productives, n'ont pas besoin d'avoir des racines très nombreuses et très développées.

Ce sont ces faits qui, bien étudiés et constatés, ont permis, dans la région nord-ouest, de reconnaître combien étaient peu judicieuses les théories modernes sur les labours de défoncement, lorsqu'on leur attribue une grande influence sur la végétation du blé.

(1) Les labours de défoncement ont un avantage incontestable pendant les grandes sécheresses ; ils permettent aux racines du blé de puiser profondément l'humidité dont elles ont besoin pour mûrir les grains et qu'elles ne trouvent pas dans la partie superficielle de la couche arable.



CHAPITRE XI

FERTILISATION DU SOL ET ÉPUISEMENT PAR LE BLÉ

Le froment est une plante exigeante et il n'est productif que lorsqu'il est cultivé sur de bons terrains ou sur des terres saines bien préparées et riches en matières organiques et minérales, c'est-à-dire en sels alcalins et en sels ammoniacaux.

D'après les faits que j'ai rapportés précédemment en parlant de la composition du blé et de la paille, ces produits contiennent par 100 kilog. les éléments ci-après :

	Grain.		Paille.	
Azote.....	22 kilog.	90	3 kilog.	50
Acide phosphorique.....	11 —	40	2 —	50
Chaux.....	0 —	70	2 —	59
Potasse.....	3 —	65	1 —	40
Soude.....	traces		0 —	20

Le rapport moyen de la paille au grain étant comme 200 : 100, il en résulte que 2,500 kilog. de grain et 5000 kilog. de paille enlèvent à la couche arable :

	Grain.		Paille.		Totaux.	
Azote.....	57 kilog.	25	17 kilog.	50	74 kilog.	75
Acide phosphorique.	28 —	50	11 —	00	39 —	70
Chaux.....	1 —	75	12 —	95	14 —	70
Potasse.....	9 —	12	7 —	03	16 —	12

Une fumure de 15,000 kilog. apportera à la couche arable :

Azote.....	60 kilog.
Acide phosphorique.....	30 —
Potasse et soude.....	75 —

et elle obligera à appliquer un engrais complémentaire riche en azote.

Je crois utile de rappeler que le fumier bien fabriqué contient par 1,000 kilog. :

Azote.....	4 kilog.
Acide phosphorique.....	2 —
Sels alcalins.....	5 —

Une récolte maximum de 40 hectolitres ou 30 quintaux et 6,000 kilog. de paille enlève à la couche :

	Grain.		Paille.		Totaux.	
Azote.....	68 kilog.	70	21 kilog.	00	89 kilog.	70
Acide phosphorique.	34 —	20	13 —	20	47 —	40
Chaux.....	2 —	10	15 —	45	17 —	55
Potasse.....	10 —	95	8 —	40	19 —	35
Soude.....	»	»	1 —	20	1 —	20

Les matières enlevées par le blé à la couche arable représentent une fumure d'environ 25.000 kilog. par hectare.

M. Marchand, dans son intéressant travail sur les expériences de MM. Lawes et Gilbert, a admis qu'un hectolitre de blé et sa paille contenaient :

Azote.....	2 kilog.	721
Acide phosphorique.....	1 —	225
Magnésie.....	0 —	460
Chaux.....	1 —	860
Potasse.....	2 —	900

soit, pour une récolte de 30 hectolitres :

Azote.....	80 kilog.	630
Acide phosphorique.....	36 —	750
Magnésie.....	13 —	800

Chaux.....	54 kilog. 600
Potasse.....	87 — 000

Le produit herbacé du blé atteint son poids maximum au moment de la floraison.

Aussitôt après la floraison, les feuilles, les tiges et en dernier lieu les racines diminuent successivement de poids, tandis que les épis deviennent de plus en plus pesants. De ces faits il résulte que les grains se développent bien aux dépens d'abord des parties inférieures, ensuite des parties médianes et enfin des parties supérieures des tiges.

Il n'est pas inutile de rappeler qu'Isidore Pierre a constaté :

1° Que le poids total de l'azote cesse d'augmenter après la floraison ;

2° Que la proportion de silice contenue dans les plantes augmente à mesure qu'elles avancent vers le terme de leur existence, mais qu'elle cesse de s'accroître, dans la partie inférieure des tiges, un mois avant la maturité ;

3° Que le poids total de l'acide phosphorique éprouve, pendant les dernières semaines, un accroissement de plus de 20 pour 100 dont l'épi seul profite ;

4° Que c'est avant la floraison que le blé puise dans le sol les principes minéraux qui entrent dans la composition de son organisme.

J'ai indiqué dans le chapitre IX, en parlant de la composition du blé d'après Boussingault, l'épuisement qu'il cause. Il n'est pas inutile d'esquisser ici les faits constatés par M. Joulie sur les belles exploitations de M. Rémond, à Mainpincien, et de M. Nicolas, à Arcy (Seine-et-Marne), lorsqu'on demande au blé d'hiver une récolte de 40 hectolitres et au blé de mars un rendement de 30 hectolitres par hectare.

M. Joulie admet comme principe général, que ces récoltes se composent :

	ÉTAT NORMAL.	ÉTAT SEC.
1 ^o <i>Blé d'hiver</i> :		
Grain..	3200 kilog.	2752 kilog.
Paille.....	6734 —	5792 —
TOTAUX.....	9934 kilog.	8544 kilog.
2 ^o <i>Blé de printemps</i> :		
Grain.....	2400 kilog.	2064 kilog.
Paille.....	5425 —	4666 —
TOTAUX.....	7825 kilog.	6730 kilog.

soit, dans le premier cas, une production normale de 1 kilog., et, dans le second, près de 700 grammes par mètre carré.

Les exigences de ces deux céréales seraient les suivantes :

	Blé d'hiver.	Blé de mars.
Azote.....	103 kilog. 08	80 kilog. 50
Acide phosphorique.	36 — 32	33 — 50
Magnésie.....	12 — 78	8 — 30
Acide sulfurique....	20 — 66	31 — 00
Potasse.....	115 — 81	143 — 00
Chaux.....	29 — 73	19 — 50

M. Joulie a reconnu qu'un blé qui produit 40 hectolitres de grain pesant à l'état sec 2,752 kilog. laisse dans le sol après la moisson 1,534 kilog. de racines sèches et de chaume, qui contiennent :

Azote.....	13 kilog. 35
Acide phosphorique.....	3 — 51
Magnésie.....	1 — 46
Potasse.....	7 — 27
Chaux.....	8 — 41

Si l'on ajoute ces éléments aux moyennes que contient une récolte de 40 hectolitres, on trouve que le blé a enlevé au sol les matières suivantes :

Azote.....	116 kilog.	43
Acide phosphorique.....	39 —	03
Magnésie.....	14 —	21
Potasse.....	123 —	08
Chaux.....	28 —	14

D'après M. Joulie, l'épuisement causé par le blé ne se mesure pas par la composition de la récolte à la floraison, mais par la masse des éléments utiles qu'elle contient à la maturité dans la partie qui est enlevée par la moisson. Voici quel serait cet épuisement :

	Blé d'hiver.	Ble de mars.
Azote.....	98 kilog. 76	82 kilog. 58
Acide phosphorique..	36 — 18	33 — 25
Magnésie.....	11 — 45	14 — 40
Acide sulfurique...	37 — 51	31 — 23
Potasse.....	52 — 89	57 — 74
Chaux.....	84 — 32	15 — 68

Il ressort de l'intéressante étude de M. Joulie :

1° Qu'il faut de 70 à 136 kilog. d'*azote* pour produire 40 hectolitres de blé suivant que la variété cultivée donnera des grains plus ou moins azotés ou riches en gluten ;

2° Que la *potasse* joue un rôle important dans la formation des feuilles ; aussi décroît-elle dans les tiges entre la floraison et la maturité ;

3° Que l'*acide phosphorique* a une influence prépondérante dans la culture du blé et qu'il est indispensable à la formation du grain ;

4° Que la *chaux* est moins nécessaire que les autres éléments, ainsi que le constate la faible proportion dans laquelle elle existe dans le grain.

Dans les cultures bien dirigées, sur les exploitations où la succession des plantes est bien comprise, le froment suit une jachère fumée, une culture de betterave, de colza, de chanvre, de lin, de maïs, de pavot ou œillette, de sarrasin,

ou une culture fourragère annuelle ou une tréflière. Toutes ces plantes, le plus ordinairement, ont été précédées par une bonne fumure.

Tout agriculteur qui fertilise une terre directement pour le froment, doit faire conduire le fumier qu'il veut appliquer au plus tard en août et l'enterrer dans la première quinzaine de septembre. Alors la couche arable a tout le temps voulu pour se tasser ou prendre l'*assiette* qu'elle doit avoir avant la semaille. Quand on confie des semences de froment à des terres fertilisées tardivement avec des fumiers un peu pailleux et appliqués dans une forte proportion, on constate toujours après la germination des graines que la couche arable se tasse ou *se plombe* en laissant à nu le collet de la plupart des plantes.

Il faut être obligé de labourer la terre en petits billons de 0^m,75 de largeur pour qu'une telle fumure appliquée très tardivement n'exerce aucune influence fâcheuse sur la réussite du froment d'hiver.

Sur les exploitations où la betterave est cultivée comme plante fourragère, on la sème sur des terres fertilisées avec de fortes fumures, parce que, avant tout, on désire obtenir par hectare le plus grand poids possible en racines. Le reliquat de l'engrais qu'on constate dans le sol après l'arrachage de ces racines est tel, qu'il suffit presque toujours pour satisfaire toutes les exigences d'un blé d'automne ou d'une céréale de printemps. C'est pourquoi généralement les semailles de ces plantes alimentaires ne sont pas toujours précédées ou suivies par un engrais complémentaire : guano, poudrette ou tourteau.

On constate des faits entièrement différents sur les exploitations où la betterave est cultivée comme plante industrielle. Ainsi presque partout où cette plante est destinée à alimenter une sucrerie ou une distillerie, on la fait naître sur des terres de bonne qualité, mais fertilisées le

plus ordinairement avec des fumiers un peu décomposés et appliqués plusieurs mois avant l'époque qu'il convient de semer la betterave. En adoptant ce mode de fertilisation, on évite d'appliquer des *fumiers frais* dans une grande proportion, afin de ne pas amoindrir par l'ammoniaque et les sels alcalins de l'engrais la richesse saccharine de la racine et d'éviter que les betteraves ne deviennent *racineuses* ou *fourchues*. De là la nécessité, si on veut obtenir de très bonnes récoltes de blé d'automne ou de céréales de mars, d'appliquer avant la semaille un engrais pulvérulent complémentaire de la fumure.

Les froments qui suivent une culture épuisante : colza, pavot, œillette, chanvre, etc., plantes qui sont ordinairement précédées par une fumure, ne sont pas toujours très productifs, parce que la partie immédiatement soluble de l'engrais appliqué a été absorbée plus ou moins complètement par les plantes industrielles. Aussi est-il utile, dans cette circonstance, de faire précéder la semaille par un engrais pulvérulent riche en principes utiles et fertilisants.

L'Angleterre obtient annuellement des récoltes moyennes de blé plus abondantes que celles que nous obtenons ordinairement dans les parties les mieux cultivées de la Brie, de la Picardie, de la Beauce, de l'Anjou, de la Guyenne, etc. C'est qu'elle a reconnu depuis longtemps l'utilité d'ajouter au sol avant ou immédiatement après les semailles d'automne ou de printemps un engrais complémentaire contenant des principes organiques d'une facile solubilité alliés à des matières calcaires carbonatées ou phosphatées. Ces engrais supplémentifs, tout en favorisant le développement des jeunes plantes, leur fournissent des sels minéraux que le reliquat de la fumure ou la nature même du sol ne leur offrent le plus ordinairement que dans une très faible proportion. Alors les tiges, quoique n'ayant pas une végétation exubérante, portent toutes cependant des épis très déve-

loppés et contenant des grains de très belle qualité. Si les agriculteurs de la Flandre obtiennent annuellement de remarquables récoltes de froment, c'est qu'ils sont bien convaincus de la puissance fécondante que les engrais ammoniacaux phosphatés à action presque immédiate exercent sur la production du blé.

On a proposé, dans ces dernières années, de remplacer les fumiers par des sels alcalins et ammoniacaux. Ce mode de fertilisation n'est pas nouveau. On l'expérimente en Angleterre depuis cinquante ans, dans des conditions diverses. Il résulte des faits constatés par MM. Lawes et Gilbert :

1° Que le fumier de ferme ne peut être remplacé par des engrais calcaires phosphatés ou par des sels alcalins, etc., sur des terres dépourvues pour ainsi dire de matières organiques ;

2° Que les sels alcalins, alliés à une forte proportion de sels ammoniacaux ou au superphosphate de chaux et à des matières azotées, constituent des mélanges qui ont une valeur fertilisante plus grande que la valeur fécondante du fumier appliqué à haute dose ;

3° Que le fumier de ferme bien fabriqué ne peut être remplacé avantageusement que par des mélanges très complexes et riches en matières alcalines et en substances azotées et phosphatées ;

4° Que l'emploi répété sur le même champ pendant une longue période de mélanges d'*engrais chimiques* amoindrit toujours la richesse du sol d'année en année.

En résumé, les sels alcalins ne sont réellement efficaces et économiques que quand on les utilise sur des terrains contenant des matières organiques susceptibles, en se décomposant, de fournir aux végétaux des principes assimilables. Partout où ces mêmes sels ont été appliqués sur des terres dépourvues, pour ainsi dire, de parties végétales ou

nimales, les récoltes ont été chétives, et elles n'ont pu ouvrir les dépenses qu'elles avaient occasionnées.

J'ajouterai que le blé pendant l'épiage a besoin surtout l'acide phosphorique, de chaux, de potasse et d'azote. C'est pourquoi souvent, au mois de février ou au commencement le mars, on répand par hectare avant le hersage 200 à 300 kilog. de superphosphate de chaux et 150 à 200 kilog. le nitrate de soude.

Les *scories de déphosphoration* sont appelées désormais à jouer un rôle important dans la culture du froment d'automne, si elles sont appliquées par hectare à la dose de 800 à 1,000 kilog. sur des terres contenant des matières organiques en décomposition. Ces engrais contiennent ordinairement 12 à 14 pour 100 d'acide phosphorique et 40 à 50 pour 100 de chaux quand elles ont été bien choisies. Les résultats obtenus avec ces scories appliquées à la dose précitée sont tels qu'ils autorisent à les recommander à l'attention des agriculteurs qui reconnaissent l'utilité d'incorporer dans la couche arable avant la semaille une forte dose d'acide phosphorique, soit 96 à 140 kilog. par hectare.

Si les cultivateurs doivent bien se garder de renoncer à l'emploi du fumier pour remplacer cet engrais par des nitrates ou des sulfates d'ammoniaque, de potasse ou de soude, ils peuvent regarder ces divers sels comme de puissants auxiliaires, s'ils les répandent au moment de la semaille, soit seuls, soit mêlés à de la poudre d'os ou à du superphosphate de chaux, sur des sols ayant porté une culture quelconque précédée par une bonne fumure. C'est en suivant ce procédé cultural qu'on a pu en France, sur diverses exploitations, augmenter progressivement d'une manière économique le rendement par hectare des céréales d'automne ou de printemps.

Qu'on ne l'oublie pas, une fumure supplétive est toujours indispensable quand la terre laisse à désirer sous le

rapport de la propreté. C'est par le concours de cette fumure secondaire qu'on parvient à activer les premiers développements du blé d'automne ou des céréales de printemps, et qu'on force ces végétaux à couvrir promptement la terre et à arrêter la croissance du moutardon, de la nielle, du pavot coquelicot, de la ravenelle ou autres plantes indigènes et nuisibles.

Quoi qu'il en soit, l'emploi des engrais chimiques conformément aux instructions de M. Joulie, a permis sur les fermes d'Arcy et de Mainpincien de répéter avec un complet succès la culture du blé et de l'avoine sur le même champ pendant une longue série d'années.

Après une luzernière ayant duré trois années sur un champ de 10 hectares appelé *le Parc* et appartenant à la ferme d'Arcy (Seine-et-Marne), M. Nicolas a demandé à la terre trois blés et trois avoines. Ces céréales consécutives étaient remarquables sous tous les rapports. Il avait appliqué par hectare les engrais suivants ;

1889. *Avoine*. — 470 kilog. superphosphate, 350 kilog. de plâtre cuit.

1890. *Blé*. — 700 kilog. superphosphate, 93 kilog. chlorure de potassium, 47 kilog. sulfate d'ammoniaque, 315 kilog. de plâtre cuit.

1891. *Blé*. — 350 kilog. superphosphate, 70 kilog. chlorure, 105 kilog. nitrate de soude, 233 kilog. plâtre.

1892. *Avoine*. — 465 kilog. superphosphate, 70 kilog. chlorure, 140 kilog. nitrate, 257 kilog. plâtre.

1893. *Avoine*. — 350 kilog. superphosphate, 70 kilog. chlorure, 180 kilog. nitrate, 320 kilog. plâtre.

1894. *Blé*. — 580 kilog. superphosphate, 70 kilog. chlorure, 233 kilog. nitrate, 630 kilog. plâtre.

La dépense moyenne a été de 115 fr. 53 par hectare.

Les variétés cultivées à Arcy sont le blé *Golden drop*, le blé de *Nursery*, le blé de *Bordeaux*, le blé *Victoria*, le blé d'*Australie*, le blé *Dattel*.

M. Joulie, dans ses conseils, s'appuie sur l'analyse scientifique du sol, du blé et de l'avoine et restitue à la couche arable les éléments que ces céréales lui ont enlevés. Cet emploi raisonné des engrais chimiques fait naître à Arcy et à Mainpincien de magnifiques récoltes de céréales et de plantes fourragères sur d'importantes surfaces.

M. Rémond équilibre les éléments azotés avec les éléments minéraux. En agissant ainsi, il obtient moins de paille, mais il récolte plus de grain. Suivant les années, la production du blé varie à Mainpincien, sur 130 hectares, de 24 à 45 hectolitres par hectare. En 1885, il a obtenu les productions suivantes : blé bleu, 38 hectolitres, blé de Bordeaux, 37 hectolitres ; blé shériff, 34 hectolitres ; blé Chiddam, 41 hectolitres ; blé de mars, 31^h,50.

Selon les besoins et d'après les analyses faites par M. Joulie, M. Rémond répand par hectare de 200 à 600 kilog. de superphosphate de chaux, 35 à 350 kilog. de nitrate de soude, 25 à 120 kilog. de chlorure de potassium, 20 à 200 kilog. de sulfate d'ammoniaque, 200 à 700 kilog. de plâtre et 2,000 à 5,000 kilog. de chaux. Le fumier est appliqué sur la sole qui doit porter les betteraves. Chaque année, on enfouit sur 50 hectares la troisième pousse de luzerne, la deuxième pousse de trèfle et le produit fourni par la moutarde blanche et le sarrasin cultivés sur huit hectares.



CHAPITRE XII.

SEMENCES ET SEMAILLES.

Les semailles constituent, pour le blé comme pour toutes les autres plantes agricoles, une opération très importante qui a été décrite en détail dans la *Pratique de l'agriculture*. C'est de sa bonne exécution que dépend en grande partie l'avenir de la culture de cette céréale.

Nettoiemment des semences.

Les semences de blé ne doivent pas être confiées à la terre telles qu'elles sortent du tarare. On doit les nettoyer encore, c'est-à-dire les cribler à l'aide d'un *grand crible* ou d'un *rige*, ou les cylindrer, afin de bien les purger des graines produites par les plantes nuisibles aux céréales.

Quand des graines de *nielle*, de *mélampyre des champs*, de *vesceron* ou *vesceau* et de *gratteron*, sont mêlées au blé, il faut nettoyer ce dernier au moyen du *trieur Vachon*, ou du *trieur Marot* ou du *trieur Josse*; ces appareils séparent très bien ces mauvaises graines des semences de froment.

Le *cylindre Pernollet*, le *cylindre Marot* sont très utiles quand le blé contient des semences de *sanve*, de *ravenelle*, d'*ivraie* et de *coquelicot*. Toutes ces graines, ainsi que la poussière, passent facilement au travers de la toile métallique ou des ouvertures que présente le cylindre.

A défaut de ces appareils de nettoyage, on doit jeter le blé dans un *cuvier* ou un *grand baquet* rempli aux trois quarts

d'eau. Alors on agite le grain avec un bâton, on l'abandonne à lui-même pendant quelques minutes pour qu'il tombe au fond du vase, et on enlève ensuite, avec la main ou à l'aide d'une pelle en bois percée de trous, toutes les graines qui surnagent. On procède ensuite à l'enlèvement du blé, qu'on chaule ou qu'on sulfate immédiatement.

Triage des semences.

Les semences de blés ne sont réputées belles que lorsqu'elles sont nouvelles et qu'elles ont atteint avant la récolte leur complète maturité. On ne peut conserver l'espoir qu'elles donneront naissance à des plantes vigoureuses, que quand elles sont *bien nourries, lourdes et luisantes*. Les *grains chétifs, rabougris ou ridés*, ne produisent des plantes ayant une grande vigueur végétative que lorsqu'on les confie de bonne heure à des terrains d'une très grande fertilité. Les belles semences par l'abondance de leurs parties amylacées, albumineuses, gommeuses, etc., assurent le développement rapide des jeunes plantes.

On doit aussi rejeter les semences qui ont été percées ou en partie rongées intérieurement par le *charançon*, l'*alucite*, la *teigne*, etc., car souvent ces grains ont perdu leur faculté germinative. Les blés d'une année sont souvent attaqués par l'un ou l'autre de ces insectes.

Qualité des blés de semences.

La semence de blé est de *belle qualité quand elle est nouvelle, lourde, bien nourrie, régulière, exempte de graines de plantes nuisibles* et non attaquée par le charançon, l'alucite ou les anguillules.

Les vieux blés sont impropres aux semailles parce que ces grains perdent leur faculté germinative trois années

après qu'ils ont été récoltés. Jusqu'à ce jour, il n'a pas été démontré que le blé le mieux conservé, soit en gerbes, soit dans les greniers pendant deux années, germe aussi complètement que les blés nouveaux. Plus la semence est récente, plus les grains germent promptement et plus les blés sont vigoureux.

Les Romains avaient raison lorsqu'ils disaient : Les meilleures semences sont celles de l'année ; celles de deux ans valent moins ; celles de trois ans germent difficilement.

Les blés ayant deux années d'existence ne doivent être utilisés comme semences que quand les circonstances l'exigent impérieusement.

On doit aussi éviter d'employer comme semences des blés qui par suite de pluies abondantes ont germé sur pied ou en meules. L'expérience a mille fois prouvé que de telles graines ne germent pas deux fois. Ces semences doivent être remplacées, s'il y a nécessité, par des blés d'un an qui ont été bien conservés.

On se procure des semences bien conformées et de belle qualité, en faisant battre au fléau et sans les délier les gerbes qui contiennent les plus beaux épis. Cette opération est très pratiquée dans la région septentrionale de la France ; on la nomme *ébrousser*, *écourber*. Les épis qui restent dans les gerbes et qui renferment des grains de moins belle qualité, sont battus plus tard suivant le mode de battage en usage sur l'exploitation. On peut aussi remplacer ce battage par le *chaubage*, opération qui consiste à frapper les gerbes sur un tonneau. (Voir *Pratique de l'agriculture*.)

Toutes les variétés ou races de blé sont exposés à dégénérer ou à éprouver sous l'action des agents atmosphériques et de la nature du sol où elles sont cultivées, des modifications qui leur font perdre quelques-uns des caractères ou des qualités qui les distinguent. Aussi est-il souvent utile de les épurer ou de les sélectionner.

Ce travail n'est pas difficile, mais il est minutieux. Il consiste à choisir dans les champs ou parmi les gerbes, avant de les rentrer dans les granges ou les mettre en meules, les épis les plus beaux et ayant tous les caractères qui distinguent la variété qu'on veut épurer. Souvent il suffit de rejeter tous les pieds d'un faible tallage et ceux qui ont versé, les épis qui n'ont pas la couleur voulue ou qui portent quelques barbes ou arêtes dans leur partie supérieure pour que cette sélection soit bien faite.

C'est incontestablement en exécutant ainsi cette épuration qu'on parvient à conserver très pures des variétés qui sont très méritantes sous tous les rapports.

Préparation des semences.

Les semences du blé *ne doivent pas être confiées à la terre sans avoir subi préalablement une préparation ayant pour but de prévenir l'apparition et le développement de maladies occasionnées par de petits champignons*. Ces altérations, le *charbon*, la *carie* et l'*ergot*, sont généralement plus communes quand les printemps sont humides ou pluvieux que lorsqu'ils sont chauds et secs.

Les procédés préservatifs proposés depuis Virgile sont très nombreux. Les plus répandus et les plus efficaces sont connus sous les noms de *chaulage*, *sulfatage* et *vitriolage*. Le premier a pour base l'emploi de la *chaux vive*, le second, le *sulfate de soude*, et le troisième, le *sulfate de cuivre*, que Bénédicte Prévost proposa en 1807, ou le *sulfate de fer*. Ces divers procédés peuvent être mis en pratique de deux manières : 1° en opérant par *immersion* (fig. 104) ; 2° en agissant par *aspersion*. Le second procédé est le moins coûteux, le plus expéditif, mais il est moins efficace que le premier.

Le sulfatage, connu sous le nom de *chaulage de Dombasle*, a toujours donné jusqu'à ce jour d'excellents résultats.

Les grains préparés avec le sulfate de cuivre ont leur houppes bleuâtre, coloration qui blanchit plus tard sous l'action de l'air (1). Ceux vitriolés avec le sulfate de fer l'ont verdâtre.

Quand la pluie ne permet pas de semer le grain qu'on a préparé, il faut, pour prévenir toute fermentation, le remuer une fois au moins par jour.

Le blé préparé par le chaulage ou le sulfatage *augmente*



Fig. 104. — Chaulage des grains par immersion.

de volume. Cette augmentation est en moyenne d'un cinquième. Ainsi, 100 litres de blé en produisent 120 à 125 litres après qu'il a été préparé. (Voir *Pratique de l'agriculture.*)

On a proposé à plusieurs reprises, depuis cinquante ans, de praliner les semences de blé avec des engrais pulvérulents, dans le but de hâter leur germination et d'assurer leur réussite sur tous les terrains.

(1) Le 9 juillet 1844, une famille de Basseghen (département du Nord) a été empoisonnée en mangeant du pain provenant de grains auxquels des semences vitriolées avaient été ajoutées par erreur.

Ce procédé n'a que deux avantages : il ne permet pas au semeur de semer dru à cause de la grosseur des semences, et il fournit aux jeunes plantes, quand elles apparaissent à la surface du sol, une alimentation qui favorise très heureusement leurs premières phases d'existence.

Époque des semailles.

On sème en France le froment d'automne pendant les mois d'octobre et de novembre suivant la nature, la fertilité et l'altitude des terres à ensemençer et selon la latitude sous laquelle elles sont situées.

Dans les régions du Sud et du Sud-Ouest, on n'exécute ordinairement les semailles de froment qu'en novembre ; dans celles du Nord-Est et du Nord-Ouest, on les commence à la Saint-Remi (1^{er} octobre) ou à la Saint-Denis (8 octobre) pour les terminer presque toujours avant la Toussaint. En Norvège et en Suède, on sème le blé à la fin d'août pour le récolter l'année suivante à la fin de septembre.

Les Romains semaient le blé au coucher des Pléiades, qui avait lieu le 11 novembre.

J'ai vu à Arcy (Seine-et-Marne) des semis exécutés en septembre et produire de très belles récoltes de blé l'année suivante.

Olivier de Serres a dit avec raison qu'il fallait exécuter les semis lorsqu'on observe des fils d'araignées à la surface des terres labourées. Ces fils sont parfois très nombreux ; ils apparaissent, dans les contrées tempérées ou semi-tempérées, vers les premiers jours d'octobre, pour disparaître dans les mêmes localités au commencement de novembre.

Cette judicieuse remarque justifie cet ancien adage :

Si tu veux bien moissonner,
Ne crains pas de trop tôt semer.

En général, les agriculteurs éclairés se préparent à semer le froment d'automne quand les feuilles du frêne ou les glands du chêne perdent leur teinte verte et commencent à jaunir et à tomber. L'expérience prouve chaque année que le temps des semailles est passé sous une latitude donnée lorsque les grives ou les alouettes du Nord y sont arrivées. De là ce curieux proverbe agricole bien connu dans la région septentrionale de la France et qui est toujours vrai dans le nord de l'Europe : *Quand réussit la semaille de la Toussaint, le cultivateur ne doit pas le dire à son voisin.*

De nos jours, par suite de la douceur des hivers qui se sont succédé depuis 1845 et de l'extension qu'on a donnée dans la région du Nord-Ouest à la culture de la betterave industrielle, on sème les blés d'automne plus tardivement qu'autrefois. C'est évidemment à tort qu'on opère ainsi.

Il faut habiter la région du Sud-Ouest, celle de l'Ouest ou du Midi pour espérer des récoltes satisfaisantes quand les semailles de froment sont commencées après la Saint-Benoît (21 octobre) ou exécutées pendant la première ou la seconde quinzaine de novembre.

En Égypte, on sème le blé à la fin d'octobre ou au commencement de novembre ; en Algérie et au Maroc, en novembre ou décembre ; au Chili et en Australie, en mars et avril ; dans l'île de Chypre, d'octobre à janvier ; dans la Sénégambie, en octobre ; dans le Darfour, du 15 juin à la fin de septembre ; dans l'Océanie, en mars.

En général, à part le climat, on doit semer plutôt lorsqu'on exploite des terres pauvres et des sols humides que quand on cultive des sols fertiles et des terres saines ou perméables.

La beauté de l'automne et les froids précoces engagent souvent l'agriculteur à retarder ou à avancer de quelques jours l'époque des ensemencements.

Blé de fin d'hiver.

Les semis tardifs ou *semis de décembre* ne sont pas favorables dans la région septentrionale. M. H. de Vilmorin a constaté de nouveau, dans ces derniers temps, que les semis exécutés après le 10 novembre dans les régions du Nord et du Nord-Ouest donnent presque toujours de mauvaises récoltes et qu'il est préférable d'attendre la fin de l'hiver agricole, c'est-à-dire les mois de janvier ou de février, pour les continuer.

Toutes les variétés de blé d'automne ne peuvent pas être semées aussi tardivement. Celles qui conviennent le mieux pour ces *semis d'hiver* sont les suivantes : *blé de Noé* (21), *blé de Bordeaux* (41), *blé seigle* (49), *blé Talavera de Bellevue* (22), *blé de Zélande* (23), *blé Richelle de Naples* (20), *blé seigle* (49), *blé red chaff Dantzick* (45), *blé Japhet* (21), *blé rouge de Saint-Laud* (32).

Toutes ces variétés sont douées d'une certaine précocité.

Des faits observés par M. de Vilmorin, on peut conclure que c'est bien à tort que divers agriculteurs soutiennent encore que les semailles automnales tardives, celles faites en novembre, sont moins exposées à souffrir des gelées intenses que les mêmes semailles faites pendant la première quinzaine d'octobre.

Je rappellerai que les Romains disaient : les semailles hâtives trompent quelquefois ; celles qui sont tardives, trompent toujours.

Blé de printemps.

Le blé de mars est peu cultivé en France dans les contrées méridionales. Dans la région septentrionale, où il couvre annuellement des étendues importantes, on le sème vers la fin de février ou pendant le mois de mars.

Il faut qu'il survienne des gelées à glace très tardives, des pluies abondantes ou continuelles, ou que la terre soit argileuse et humide, pour que les semailles de cette céréale ne soient exécutées qu'en avril.

Quand on sème le froment de mars tardivement sur des terres ayant le défaut de se durcir superficiellement ou de dessécher sous l'influence des hâles ou des premières chaleurs du printemps, les plantes restent stationnaires pendant longtemps et elles tallent plus difficilement. C'est pourquoi, dans les régions du Nord, du Centre et de l'Ouest, on profite des premiers beaux jours de la fin de l'hiver pour confier la semence aux terres qui ont porté l'année précédente des récoltes sarclées et qu'on a labourées aussitôt après les semailles d'automne.

Une terre très ameublie ne nuit en aucune manière au développement du blé de printemps.

Les variétés qu'on peut semer février ou mars sont au nombre de treize, savoir :

- | | |
|-----------------------------------|------------------------------------|
| 1. Blé Chiddam de mars (19). | 8. Blé de mars barbu ordinaire |
| 2. Blé de mars sans barbe (18). | (52). |
| 3. Blé Talavera de Bellevue (22). | 9. Blé barbu de Toscane (52). |
| 4. Blé d'Odessa sans barbes (28). | 10. Blé barbu à gros grains (57). |
| 5. Blé carré de Sicile (31). | 11. Blé de mars rouge barbu (59). |
| 6. Blé hérisson sans barbes (30). | 12. Blé amidonnier blanc (79). |
| 7. Blé Rousselin (46). | 13. Blé épeautre blanc barbu (83). |

Ces variétés sont plus ou moins productives selon la nature et la richesse du sol et la température du lieu où elles sont cultivées. Les unes, comme le blé d'Odessa et le blé Chiddam, demandent des terres fertiles et calcaires ou chaulées; les autres, comme le blé hérisson et le blé de mars barbu ordinaire, réussissent très bien sur des sols non calcaires, un peu légers et d'une fécondité très ordinaire.

Semaines à la volée.

La semaine à la volée date des premiers âges du monde. Elle est bien exécutée, en général, dans les localités où les terres sont labourées à plat ou en petites planches. Ici, on l'opère en répandant, par hectare, 200 à 220 litres, ailleurs 250 litres, plus loin 300 litres de semence propre et belle. Il faut que les terres soient saines, de consistance moyenne et fertile, pour qu'on se borne à répandre 180 à 200 litres sur la même superficie, et ce n'est qu'accidentellement qu'on sème sur les terres pauvres ou situées dans les montagnes de 300 à 350 litres par hectare.

Le nombre de grain de blé que contient un litre varie suivant les espèces et les variétés. Les grains réputés moyens, mais de belle qualité, y varient de 18,000 à 22,000. Il faut des grains petits, ronds et dorés comme celui du blé hérisson pour qu'ils s'élèvent à 25,000 et des grains gros comme le poulard d'Auvergne pour qu'ils ne dépassent pas 16,000 à 17,000.

Lorsqu'on répand 200 litres de semences par hectare de blé blanc de Flandre ou de blé golden drop, on distribue 4 millions de grains par hectare ou 400 par mètre carré.

Dans la région du Sud, on répand à la fin d'octobre 200 litres de semences par hectare, en novembre 250 litres et en décembre 300 litres.

On peut poser comme règle générale qu'il faut répandre :

1° Plus de semences sur les sols pauvres que sur les terres fertiles ;

2° Moins de semences quand on sème de bonne heure que lorsqu'on exécute les semaines tardivement ;

3° Plus de semences quand on cultive des terres argi-

leuses, froides ou à sous-sols imperméables que lorsqu'on exploite des terres saines, perméables et de consistance moyenne.

Les semailles hâtives et épaisses ont de grands inconvénients quand on les exécute sur des terres riches et fécondes ; d'un autre côté, on ne prévient jamais la verse des blés sur les sols fertiles ou fortement fumés en pratiquant des semailles tardives et épaisses.

En France et en Angleterre, on répand, en moyenne, 200 à 220 litres de semences par hectare. Les Romains n'en répandaient que 140 à 170 litres, et les Égyptiens 150 à 175 litres.

En France, dans un grand nombre de localités, on sème très souvent trop épais le froment d'automne, parce qu'on y méconnaît encore ce que Parmentier disait en 1790 : *Semez clair, vous récolterez épais*, maxime qui concorde avec ce vieil adage : *Qui sème dru, récolte menu*. Il est hors de doute que les blés trop vigoureux en automne sont presque toujours peu productifs. C'est pourquoi on ajoutait à la fin du siècle dernier, quand on parlait des semailles trop épaisses : *La plus mauvaise herbe pour le blé, c'est le blé!*

C'est à cette époque que la Convention nationale fit publier l'*instruction sur les semailles*, dans laquelle on lit les lignes suivantes : « Presque partout on prodigue la semence et l'on n'obtient que des plantes faibles, incapables de donner des produits considérables ; ces plantes étiolées sont renversées par les pluies, par le vent, et leur récolte est compromise. » Il en sera toujours ainsi lorsque les blés, étant trop rapprochés les uns des autres, seront privés d'air et de lumière. Royer avait donc raison de dire, quand en automne il était en face d'un blé épais et remarquable par sa grande vigueur : *Magnifique gazon, mauvais blé!*

Les blés semés ni trop épais, ni trop clairs, ont toujours une végétation plus uniforme ; ils sont moins sujets à être

envahis par les plantes indigènes et à verser, et leur paille est de plus belle qualité.

On a dit et souvent répété que 50 pour 100 des grains confiés à la terre ne germaient pas. Cette observation est assez exacte dans les contrées où les labours de semailles sont mal exécutés, mais elle n'a aucune valeur pour les cultivateurs de la région nord-ouest, dans laquelle les ensemencements sont faits avec une grande attention sur des terres bien préparées.

La semaille à la volée n'est pas toujours facile et les ouvriers agricoles ne savent pas tous bien l'exécuter. Aussi doit-on ne confier son exécution à un ouvrier que lorsqu'on a pu apprécier son savoir-faire. On ne doit pas oublier le proverbe : *Bonne semaille vaut bonne grenaille*. Mais un semeur, quelque habile qu'il soit, ne peut pas être abandonné à lui-même. Le chef de l'exploitation doit le surveiller sans cesse, afin de constater s'il exécute bien, s'il sait surmonter avec succès les difficultés qu'offrent les changements de vent, etc. Un bon semeur a toujours ses pas égaux, des jets uniformes et des poignées plus ou moins fortes mais sans cesse régulières.

Dans la région du Nord comme dans celle du Sud, on enterre les semences de blé projetées à la volée par deux trains de herse, afin qu'elles soient bien enterrées, c'est-à-dire placées de 0^m,05 à 0^m,08 maximum au-dessous du niveau de la couche arable. Sur les terres perméables et labourées à plat, on croise toujours les deux trains lorsque la largeur du champ le permet. (Voir *Pratique de l'agriculture*.)

Le froment est bien enterré dans les semailles automnales et printanières quand il est situé de 0^m,04 à 0^m,07 au-dessous de la surface de la couche arable.

Les terres bien labourées et un peu motteuses, ne sont pas défavorables aux blés d'automne.

Semailles sous raies.

Dans un grand nombre de localités, on remplace la herse par la charrue. Alors la semaille est dite *semaille sous raies*; dans le premier cas on l'appelle *semaille sous herse*.

Les semailles sous raies sont moins expéditives et moins économiques que les dernières, mais elles ont leur raison d'être quand la semence est confiée à des terres très calcaires, à des sols schisteux ou argilo-siliceux qui se *laisent aller à l'eau* pendant l'hiver et sur lesquels le froment est exposé à être déchaussé après les gels et les dégels.

Les semailles de blé qu'on exécute dans les localités où les terres sont labourées en *petits billons* ou sillons, sont toujours faites sous raies.

Suivant la nature de la couche arable et la manière d'être du sous-sol, la bande de terre qui couvre la semence doit avoir de 0^m,07 à 0^m,09 d'épaisseur.

Semis au plantoir.

On a proposé, il y a un siècle, de renoncer aux semis à la volée et de semer le blé au plantoir. Ce mode de culture fut expérimenté alors par Weateroft en Normandie, Credo en Lorraine, et Véron en Picardie; de nos jours, Tessier l'expérimenta à Rambouillet (Seine-et-Oise), Devred près Valenciennes (Nord), etc.

Le *plantage du blé* a été imaginé en 1698, près de Florence, par l'abbé Filizzio-Pizzichi; il n'a jamais donné de résultats économiques satisfaisants. Tessier a constaté, en l'an XII, que si les *semis de blé au plantoir* pouvaient être utiles dans les années de disette ou lorsque le prix du blé est très élevé, il comportait de graves inconvénients en ce que les tiges de cette céréale restaient vertes plus long-

temps que de coutume et qu'elles mûrissaient leurs épis avec plus de lenteur.

Semis en pépinière.

On a proposé aussi pendant le siècle dernier de *semer le blé en pépinière pour le repiquer* ou le transplanter lorsqu'il aurait plusieurs feuilles. Ce procédé a été expérimenté au commencement du siècle actuel par Poulet, dans le département des Bouches-du-Rhône, de Villèle, dans la Haute-Garonne, Daly, dans la Drôme, Girod-Chantrans, dans le Doubs, etc. Daly a reconnu que la transplantation doit être faite par une belle journée d'automne et qu'il faut arracher avec précaution les pieds dans la pépinière.

La main-d'œuvre est aujourd'hui trop rare ou d'un prix trop élevé pour qu'on puisse songer un seul instant à proposer ce mode des semis aux agriculteurs progressifs.

Semis en poquets.

Châteauvieu a imaginé en Suisse, en 1745, de *semer le blé en bouquets* à l'aide d'un semoir à main de son invention. Le Docte, il y a un demi-siècle, a proposé en Belgique et en France un procédé en tous points semblable. Les résultats publiés alors à Bruxelles et à Paris permirent à quelques esprits de croire que les *semis en poquets* seraient un jour les seuls pratiqués dans les localités où les terres sont labourées à plat et de bonne qualité. Les faits constatés depuis ont démontré que ce mode de multiplication n'a rien de sérieux et qu'il fallait le placer à la suite de ces mille procédés proposés depuis 1709, époque où Wolf, conseiller intime du roi de Prusse, fit connaître sa *découverte des véritables causes de la prodigieuse multiplication du blé*, ayant pour résultat d'accroître son produit et de diminuer son prix de revient.

De Châteauevieu avait fondé de grandes espérances sur son procédé, parce qu'il lui avait permis d'obtenir *dans un jardin plus de 500 pour 1*.

Semis avec une charrue-semoir.

De temps à autre, depuis le milieu du dix-septième siècle, on propose de remplacer les semailles à la volée et les semailles en lignes exécutées avec des semoirs, par des charrues munies d'un semoir disposé de manière que le grain tombe dans la raie ouverte par le soc et le versoir.

Ce mode de semis est très ancien. Il a été adopté pour la première fois en Chine, cent soixante-trois ans avant l'ère chrétienne, sous la dynastie de Han. La charrue à l'aide de laquelle on exécute cette semaille porte le nom de *Leou-li*. Celle que Lucatello avait inventée était appelée *Sambrador*.

Les charrues munies d'un semoir à blé sont peu répandues en France et en Europe; cependant, on en fait usage avec succès dans les environs de Beaune-la-Rollande (Loiret).

Semilles en lignes.

C'e fut vers la fin du dix-septième siècle qu'on comprit pour la première fois en Europe la nécessité d'imiter les Chinois, en construisant des semoirs destinés à répandre les blés en lignes. L'un des premiers de ces appareils fut inventé par l'Espagnol Lucatello (1), mais il n'eut pas le succès qu'obtint le semoir que Tull proposa, en 1733, aux agriculteurs anglais, et que Duhamel fit connaître aux

(1) Segni dit, dans son livre *sur les disettes*, qui fut publié, il y a deux siècles, que le premier semoir proposé à l'agriculture européenne a été inventé par Cavelina, de Bologne.

agriculteurs français en 1750. C'est l'apparition du semoir de Tull qui fit naître en Europe la culture du blé en lignes. L'enthousiasme fut tel, vers la fin du siècle dernier, que chacun chercha à inventer un semoir plus parfait que ceux que l'on connaissait. Cette *séminomanie*, c'est ainsi qu'on appelait alors la passion pour les semoirs, a été poussée si loin depuis, qu'on connaît aujourd'hui en Europe plus de deux cents de ces appareils.

Quoi qu'il en soit, les *semis en lignes* exécutés avec un bon semoir, la merveille agricole du siècle actuel, suivant l'heureuse expression de François de Neufchâteau, sont appelés à remplacer avec succès les semailles à la volée dans un grand nombre de localités. De nos jours, ces semis se propagent de plus en plus dans les contrées où l'agriculteur est en voie de progrès. Ce fait n'a rien d'extraordinaire. Quand le semoir est spécial, comme l'excellent semoir de Smith, on répand constamment la même quantité de semence par hectare et cette graine est toujours enterrée à la même profondeur.

Un bon semeur, il est vrai, ayant sans cesse un pas égal, des poignées semblables et un jet uniforme, exécute très bien les semis à la volée ; mais ces semailles ne sont *jamais* aussi régulières, aussi parfaites que celles qu'on peut et qu'on doit faire avec un bon *semoir à blé*, parce que le semeur lutte souvent contre la force inégale ou le changement de direction du vent. En outre, quelque parfaite que soit la distribution de la semence, on ne peut jamais enterrer celle-ci soit avec la herse, soit avec la charrue ou le scarificateur, à une profondeur uniforme et déterminée.

Les lignes sont plus ou moins espacées les unes des autres selon la manière d'être du semoir dont on fait usage et suivant aussi la volonté de l'exécutant. Pendant longtemps, on les a placées à 0^m,16 de distance les unes des autres. Les résultats n'ayant pas été satisfaisants, on les a

écartées à 0^m,18, puis à 0^m,20, et enfin à 0^m,25. Ce n'est que dans ces dernières années qu'on a pensé à les éloigner les unes des autres de 0^m,33, 0^m,40 et même 0^m,50. Les premières distances sont évidemment trop faibles ; les dernières sont incontestablement trop grandes, ainsi que l'ont démontré les expériences faites, en 1755, dans la Lorraine et la Picardie, par Credon et Véron.

La distance la plus rationnelle, la plus satisfaisante, celle qu'on a généralement adoptée en Angleterre et en France, varie entre 0^m,18 0^m,20 et 0^m,22. Les lignes ainsi espacées etensemencées avec une grande régularité peuvent être facilement binées à la fin de l'hiver ou au commencement du printemps avec la houe à cheval de Garrett, de Smith, de Bajac, etc., et les blés y trouvent toute l'étendue voulue pour se développer et végéter avec vigueur. Il faut cultiver des terres fertiles, propres et très favorables par leur nature à la végétation du froment et multiplier une variété à tiges fortes et élevées et à feuillage très ample pour qu'on soit autorisé, sans expérience préalable, à éloigner les lignes de 0^m,25 à 0^m,28 les unes des autres. L'écartement de 0^m,18 à 0^m,22 concorde avec les instructions publiées par Tull, il y a plus d'un siècle.

En France, on répand par hectare de 150 à 180 litres de semences. Lorsqu'on opère la semaille en octobre, on a dit et on ne cesse de répéter qu'on peut ensemencer un hectare en lignes avec 50 à 60 litres ; la pratique n'a pas encore adopté une quantité aussi faible de semences.

En Angleterre, la quantité de semence varie suivant que les semis sont précoces ou tardifs. Ainsi, on répand par hectare 90 litres en octobre, 135 litres en novembre et 180 en décembre.

Les terres sur lesquelles on a le projet d'exécuter des semis de blé en lignes exigent une préparation plus complète, plus parfaite que les terrains qu'on doit ensemencer

à la volée. Il est utile, dans la plupart des circonstances, de faire précéder la marche du semoir par un ou deux hersages, dans le but d'émotter ou de régaler la surface du sol. On comprend qu'on doit éviter, quand on cultive ainsi le froment d'automne, d'enfouir tardivement des fumiers, afin que ceux-ci n'embarrassent pas la marche du semoir ou ne soient ramenés par les tubes de cet appareil à la surface de la couche arable. Quand la fécondité du sol laisse à désirer, on peut l'élever au degré voulu en y répandant, avant le hersage, soit de la poudrette ou du tourteau pulvérisé, soit du guano du Pérou ou des engrais chimiques. (Voir *Pratique de l'agriculture.*)

On a reproché aux semailles de blé en lignes d'être plus lentes, plus coûteuses à exécuter que les semis à la volée. La pratique ne justifie pas cette objection; il est vrai qu'elles obligent le cultivateur à faire l'acquisition d'un ou de deux semoirs suivant l'étendue qu'il doit ensemençer chaque automne; mais la dépense que nécessitent ces appareils est promptement couverte par la valeur de la semence qu'on économise.

Mais il ne suffit pas de distribuer les grains de blé en lignes régulièrement espacées les unes des autres, il faut aussi que ces mêmes grains soient placés dans les rayons à égales distances. Lorsque les semences sont distribuées confusément ou dans une forte proportion dans les raies ouvertes par les tubes du semoir, les plantes, après la germination des graines, sont trop nombreuses ou trop épaisses; alors, au mois de mars ou d'avril, les racines s'enchevêtrent, s'entrelacent, les plantes s'étiolent, développent de nombreuses feuilles qui couvrent presque complètement la couche arable, et les tiges, manquant de vigueur, se coudent inférieurement pendant l'épiaison et sont renversées par les premières pluies qui surviennent après cet acte de la végétation du blé.

Quand, au contraire, le semoir n'a confié à la terre que la quantité nécessaire de semence, les lignes restent apparentes jusqu'à la floraison, les feuilles n'empêchent pas l'air, la chaleur et surtout la lumière, d'agir sur les tiges et de les durcir ou les solidifier. Alors aussi la végétation est plus uniforme, les épis sont plus développés et les plantes sont moins sujettes à la verse, à moins qu'elles végètent par des temps pluvieux sur un sol ayant un excès de fécondité. Enfin, lorsque le blé a été bien semé et que *les rayons ont été dirigés autant que possible du nord au sud*, il est facile pendant les mois de mars et avril de le faire biner sans l'endommager, soit par des journaliers ayant des binettes ou des *rasettes*, soit à l'aide de la houe à cheval de Garrett, de Smith, de Bajae.

En résumé, les semis en lignes bien exécutés offrent les avantages suivants :

- 1° Économie de semences ;
- 2° Enfouissement régulier des grains ;
- 3° Nettoyage du sol plus facile.

Si ces semis, en général, doivent être exécutés sur des terres mieux préparées que les semailles à la volée, celles-ci ont les inconvénients suivants : 1° elles obligent à répandre une forte quantité de semence par hectare ; 2° une partie de ces graines devient la proie des oiseaux et des animaux ; 3° une portion plus ou moins grande de ces semences est trop profondément enterrée et ne germe pas.

Semis par bandes alternatives.

On a proposé, il y a plus de vingt ans, de semer le blé par bandes alternatives ayant environ 0^m,30 à 0^m,35 de largeur. Ces bandes parallèles sont séparées les unes des autres par un espace ayant environ 0^m,25 à 0^m,30 de largeur qu'on n'ensemence pas. Ces allées improductives auraient

l'avantage, en facilitant la circulation des agents atmosphériques, de rendre le blé plus vigoureux et plus productif.

Ce procédé, expérimenté pendant plusieurs années dans les régions du Nord et du Centre, n'a pas enrichi son inventeur et ses propagateurs.

Semis au land-presser.

Bien convaincu que le blé d'automne ne réussit pas très bien sur les terres qui ont été labourées tardivement et qui manquent de consistance, les Anglais ont inventé un *rouleau semoir à grande pression*. C'est à l'aide de cet appareil, auquel il faut atteler deux forts chevaux, qu'ils sèment souvent le blé qui suit le trèfle ordinaire, lorsque les prairies formées par cette légumineuse ont été labourées ou défrichées quelques jours seulement avant le moment même où la semaille doit être exécutée.

C'est dans les sillons formés par les disques du *land*

presser (fig. 105) que le semoir distribue la semence. Un hersage exécuté perpendiculairement à la direction des sillons avec une herse à dents en fer suffit pour bien enterrer la semence.

Les froments ainsi semés sont toujours moins exposés à souffrir des effets fâcheux du tassement naturel de la couche arable et des gels et des dégels.

Il existe en Angleterre des land-pressers auxquels on a adapté des semoirs qui ensemencent autant de sillons que l'appareil comprend de disques.

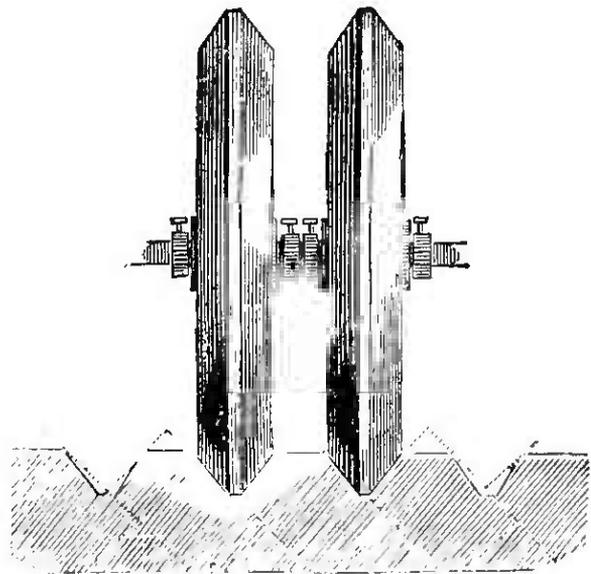


Fig. 105. — Land-presser.

Tassement du sol après la semaille.

Quand, par la force des choses, on se trouve dans la nécessité de semer le froment d'automne à la volée ou en lignes, après des betteraves, des pommes de terre, etc., arrachées tardivement, ou après un trèfle labouré vers la mi-octobre, il faut bien enfouir la semence et ne pas craindre de *croskiller*, ou rouler avec le rouleau Croskill toute la surface du champ immédiatement après la semaille. Exécutée quand la terre est sèche et par une belle journée, cette opération assure, dans les départements du Nord et du Pas-de-Calais, la réussite du froment semé sur un sol non raffermi, sur des *terres creuses* ou *soufflées*, parce qu'elle détruit les cavités ou la légèreté de la couche arable. Ce *plombage* a aussi l'avantage de ne pas permettre à la terre d'absorber et de retenir autant d'eau pendant les pluies. Toutefois, si ses effets sont remarquables quand on exécute par un temps sec sur des terres de consistance moyenne, il a l'inconvénient d'augmenter sans aucun avantage la ténacité des terres fortes et des terres calcaires argileuses, lorsque celles-ci sont saturées d'eau.

On peut aussi diminuer la légèreté d'une terre nouvellement ensemencée en y faisant passer une ou deux fois un *troupeau de bêtes à laine* avant la germination des semences. Ce moyen de raffermir une terre trop meuble doit être aussi mis en pratique par une belle journée et lorsque la couche arable n'est pas très humide.



CHAPITRE XIII.

OPÉRATIONS ET CULTURES D'ENTRETIEN.

Le blé exige des soins d'entretien depuis l'automne jusqu'à la fin du printemps. Les Romains hersaient, binaient et sarclaient leurs blés.

Assainissement des champs humides.

Les terres peu profondes, à sous-sol imperméable et non drainées, ont le défaut pendant l'hiver de retenir un excès d'humidité. Les blés d'automne qui végètent sur de tels terrains sont exposés à pourrir ou à être déchaussés par suite des gels et des dégels.

On prévient ces influences fâcheuses : 1° en labourant le sol en petits billons ou en planches étroites et bombées ; 2° en nettoyant les *dérayures* ou les fausses raies aussitôt après les semailles, soit avec un buttoir, soit à l'aide du *rabot de raies*. Au besoin, on peut nettoyer les dérayures avec une pelle en fer. Ces diverses opérations, en rendant ces raies plus apparentes, facilitent d'une manière remarquable l'écoulement des eaux pluviales et de celles qui proviennent de la fonte des neiges.

Quand le rayage est très long, on doit ouvrir de distance en distance des raies d'écoulement un peu obliques à la ligne de plus grande pente. Ces rigoles reçoivent les eaux qui circulent dans les dérayures, et elles empêchent qu'elles

n'entraînent beaucoup de terre à la partie inférieure du champ.

De temps à autre, pendant l'hiver, et surtout après les grandes pluies ou la fonte des neiges abondantes, on visite ces raies d'assainissement dans le but de s'assurer si les eaux n'y restent point stagnantes sur divers points.

Couverture de roseaux.

Les terres du marais de la Camargue et des terrains conquis sur la mer ont souvent le grave défaut de contenir une trop forte proportion de sel ou *chlorure de sodium*. Ces terrains qu'on nomme *terres salifères*, ou *terres salantes*, sont peu favorables à l'existence du blé parce que le sel, sous l'action de la chaleur, remonte pendant le printemps des couches inférieures et vient s'effleurir à la surface du sol. M. Plagniol a constaté que le maximum de *salure* que puissent supporter les céréales est 1,54 pour 100 de la couche arable. Alors, pour empêcher que le blé végète dans des conditions aussi défavorables, après les semailles on couvre les champs de roseaux ou de paille. Cette couverture a l'avantage d'empêcher l'évaporation de l'eau et elle s'oppose par conséquent à l'apparition journalière du sel marin à la surface des champs occupés par le froment.

Marnages et cendrages.

Les marnages se font ordinairement pendant l'hiver, ou l'été sur des terres non occupées par des plantes agricoles. Toutefois, par exception, on marne quelquefois, durant l'hiver, des blés qui végètent sur des terrains non calcaires. Cette opération est excellente quand on peut répandre des marnes très riches en carbonate de chaux et ne contenant pas de rognons calcaires.

La marne est conduite, quand la terre est gelée, à l'aide de tombereaux de moyenne capacité. On la répand immédiatement pour qu'elle subisse le plus tôt possible l'action des fortes gelées. Quand elle est délitée, on la mêle au mois de mars par un hersage à la superficie du champ. On peut au besoin remplacer la marne par de la *tangue* et du *falun*.

Les cendres pyriteuses, très riches en sels ferriques, exercent une action très remarquable sur les blés qui végètent sur des terres non calcaires, et qui ont un peu souffert pendant l'hiver, d'un excès d'humidité. On doit répandre ces cendres avant la fin de février, afin qu'elles puissent subir pendant un certain temps l'action des pluies.

Ces cendres sont communes dans la Picardie, la Champagne et les Ardennes.

Engrais chimiques.

Les engrais chimiques appliqués en couverture à la fin de l'hiver et avant la cessation des grandes pluies, c'est-à-dire de janvier à mars ou avril, suivant les régions, exercent une action remarquable sur le tallage, l'épiaison et la maturité du blé. Le *nitrate de soude* et le *chlorure de potassium* sont appliqués, le premier à la dose de 150, 200 et 250 kilog., et le second à raison de 100, 150 et 200 kilog. par hectare, suivant la richesse initiale de la couche arable et la vigueur du blé. Ces engrais sont, suivant les circonstances, appliqués en une seule ou plusieurs fois.

Il est nécessaire de faire usage de ces engrais avec modération. Appliqués à trop forte dose, ils rendent la végétation herbacée trop luxuriante et peuvent occasionner la verse des tiges au moment de l'épiage s'il survient de fortes pluies, ou faire naître tardivement des tiges secondaires qui portent de petits épis et qui restent vertes trop longtemps, ce qui rend la maturité du blé très inégale.

Le *nitrate de soude* ayant une prompte action est l'engrais qu'il faut appliquer au début de la végétation automnale ou printanière ; mais c'est le *nitrate de potasse* qu'on doit répandre de préférence quand l'engrais doit agir lentement pendant la végétation du blé.

Le *chlorure de potassium* peut remplacer le nitrate de potasse quand les plantes ont besoin de potasse sans azote.

En général, les engrais minéraux qui sont bien employés augmentent sensiblement le rendement en paille et en grain.

Le *superphosphate de chaux*, les *scories de déphosphoration*, etc., doivent être appliqués et mêlés à la couche arable avant la semence automnale ou printanière. Il n'est pas inutile de rappeler que 1,000 kilog. de grain et de paille à l'état sec contiennent en moyenne 9 kilog. d'acide phosphorique, substance que les engrais précités apportent à la couche arable dans une large proportion lorsqu'ils sont appliqués à la dose de 400 à 500 kilog. par hectare.

On a souvent constaté que 120 kilog. de *nitrate de soude* dosant 15 à 16 pour 100 d'azote augmentent la production de plusieurs hectolitres. L'action remarquable exercée par cet engrais est due à sa solubilité bien connue. Dans cette circonstance le nitrate de soude a une grande supériorité sur le *sulfate d'ammoniaque*.

Il ne faut pas oublier, toutefois, que la *potasse* est un des éléments indispensables pour obtenir des récoltes productives.

Tous les *engrais chimiques* appliqués comme *matières complémentaires des fumiers* doivent être répandus aussitôt que possible après l'hiver agricole et bien avant le *tallage des plantes*.

Le *chlorure de potassium* est très utile sur les terres calcaires et siliceuses pauvres en potasse, mais il est indispensable de l'appliquer à faible dose sur les terrains crayeux et

dans ceux où les matières organiques ou humiques existent dans une très faible proportion.

Le *nitrate de soude*, le *superphosphate de chaux* sont d'excellents engrais pour les terrains granitiques, sablonneux et schisteux, où le principe calcaire fait souvent défaut.

En moyenne, 100 kilog. de :

Nitrate de soude contiennent	16 kil. azote.
— de potasse	13 — —
Sulfate d'ammoniaque	20 — —
Superphosphate de chaux	15 — acide phosphorique.
Nitrate de potasse	45 — potasse.
Chlorure de potassium	63 — —
Sulfate de potasse	53 — —

Le sulfate d'ammoniaque est un engrais très secondaire pour le blé, parce qu'il active trop le développement foliacé.

Engrais liquides et arrosages.

Les engrais liquides, le *purin*, les *urines*, l'*engrais flamand*, les *eaux-vannes*, etc., qui ont été additionnés d'une certaine quantité d'eau et qui, par conséquent, n'ont plus la propriété de *brûler* les blés ou de surexeiter à l'extrême leur vie végétative, peuvent être appliquées avec succès sur les froments qui languissent ou qui sont malades.

C'est en février ou en mars que ces arrosages modérés doivent être exécutés. On peut répandre de 150 à 200 hectolitres par hectare, suivant la fertilité du sol, l'état des plantes et l'énergie fertilisante de l'engrais.

L'engrais flamand pur est peu employé dans les circonstances ordinaires. On lui reproche avec raison de favoriser immodérément le développement des tiges. En général, les blés d'automne sur lesquels on a répandu un engrais liquide très fertilisant, restent verts très tardivement,

mûrissent très inégalement et donnent presque toujours moins de grains et des semences de seconde qualité.

Les blés cultivés à l'arrosage dans la région méridionale, en Espagne et en Italie, reçoivent deux à trois irrigations pendant leur végétation. Le premier arrosage est fait souvent en automne avant ou après la germination des semences, le second en avril, et le troisième en mai. Les blés ainsi cultivés occupent des terrains à sous-sol perméable.

Les blés cultivés dans l'Inde reçoivent de 6 à 8 arrosages, selon la sécheresse du sol et de l'atmosphère.

Fumier en couverture.

Dans quelques contrées, en France et en Europe, on est dans l'habitude, quand, après les semailles, on constate que les blés sont chétifs ou maladifs, de les fumer en couverture. Alors on choisit de préférence des fumiers à demi consommés ou un peu pailleux. Ainsi appliqués, ces engrais accroissent la richesse du sol, protègent les blés contre les fortes gelées et surtout contre les alternatives toujours fâcheuses des gels et des dégels, et ils rendent plus active leur végétation.

Ces engrais doivent être conduits en novembre ou décembre, lorsque le temps est beau et la terre suffisamment ressuyée. On ne les enterre pas, mais on les répand à la main très uniformément en les émiettant.

Râtelage.

Dans la région de l'Ouest où le sol est disposé en petits billons, on râtelte ordinairement les blés d'hiver pendant le mois de mars. Cette opération a pour but d'ameublir la terre qui a été battue par les pluies d'hiver, d'arracher les plantes nuisibles et de rechausser un peu les pieds du fro-

ment. En outre, elle facilite d'une manière remarquable le *tallage*.

Il ne faut pas oublier que, pendant cette opération, il est utile de détruire les mottes, d'enlever toutes les herbes et les pierres pour les accumuler dans les sillons. On doit opérer par un beau temps en marchant à reculons. Le râteau s'exécute toujours mal si le sol est humide.

Un homme habitué à ce genre de travail peut râteler de 20 à 30 ares par jour.

Hersage.

C'est en mars ou en avril, suivant les années, les latitudes et la nature des terrains, qu'on procède au hersage des blés d'automne.

Cette opération est pratiquée chaque année depuis fort longtemps dans la région septentrionale. Elle remplace un binage et est plus ou moins énergique, selon la nature du sol. Elle a pour but l'ameublissement superficiel de la couche arable, le rechauffement du blé et la destruction des plantes indigènes qui se sont développées soit pendant l'automne soit à la fin de l'hiver ou au commencement du printemps.

Le hersage des céréales est une opération très importante et il doit être exécuté très énergiquement sur les sols compacts, les terrains argileux que les hâles ont durcis, crevassés, ou desséchés à la fin de l'hiver. Les agriculteurs qui font herser pour la première fois des blés sont souvent effrayés de l'action de la herse, surtout lorsque, après cette opération, l'œil n'aperçoit çà et là que quelques feuilles. Ces craintes ne sont pas fondées. A l'époque où se font les hersages, le froment a peu ou point de racines nouvelles, et c'est par l'intermédiaire de celles qui se sont développées pendant l'automne qu'il résiste aux dents de la herse.

Après cette opération dont l'effet principal est de bien diviser la superficie de la terre et de l'ouvrir aux agents fécondants de l'atmosphère, la chaleur réveille les plantes de leur sommeil hivernal, favorise le développement de nouvelles racines et rend son tallage plus facile. On ne doit pas oublier que le froment languit toujours pendant le mois de mars et d'avril, quand il croît au milieu d'une croûte dure.

Cette utile opération doit être faite par un beau temps, une température douce et un peu brumeuse, quand on n'a plus à craindre de grands froids ou de fortes gelées, et il est très important que la terre reste meuble et sèche pendant plusieurs jours après que la herse a opéré. C'est à tort qu'on a voulu démontrer qu'il fallait herser les blés aussitôt après une pluie. L'expérience prouve chaque année, que le hersage des blés d'automne n'est efficace que quand la terre est bien ressuyée, et que le soleil commence à élever sa température.

Suivant la nature du sol, l'état de la céréale et la propriété du terrain, on donne un, deux et accidentellement trois hersages. Sur les sols argileux, on emploie de préférence des herse à dents en fer. Les herse à dents en bois ne peuvent être utilisées avec avantage que sur des terres légères, silico-argileuses ou très calcaires. On doit autant que possible croiser les trains de la herse.

Les blés semés avec un semoir doivent toujours être hersés perpendiculairement à la direction des lignes, si la largeur du champ le permet, afin que la herse détruise bien les petits ados qu'on observe entre les rayons.

En général, les effets d'un hersage bien exécuté sont toujours en raison directe de la fertilité de la couche arable. Ces effets sont moins sensibles quand le sol est pauvre, mais ils sont néanmoins très utiles pour les plantes.

Le hersage des blés de mars a lieu en avril ou en mai.

Ploutrage.

Les blés qui végètent sur des terres légères ou que les gelées ont fortement déchaussés, ne peuvent être hersés, parce que la terre est trop meuble superficiellement. Alors, on remplace le hersage par une opération dite *ploutrage* et qui consiste à faire passer sur les blés soit une *forte barre de bois*, soit une *herse renversée*. Par cette opération, on aplanit et on tasse le sol, puis on arrache les plantes adventices qui ont de faibles racines.

La *ploutre* ou barre de bois a de 3 à 4 mètres de longueur; elle est traînée par un cheval, transversalement à la direction des planches ou des lignes de blé.

Roulage.

Dans les contrées où les terres sont labourées à plat ou en planches, on roule souvent les blés d'hiver immédiatement ou dix à quinze jours après les avoir hersés avec des *rouleaux unis* en bois, en pierre ou en fonte. Ce *véritable plombage* a pour but de raffermir le sol, de détruire les cavités souterraines qu'on observe souvent dans les terres arables après un hiver rigoureux, de rapprocher le collet des plantes de la surface de la terre, afin que les nouvelles racines puissent mieux s'y enfoncer, et de faciliter le tallage du blé.

Les roulages remplacent très souvent les hersages sur les terres où les froments ont été déchaussés ou déracinés en partie par les gelées.

Toutes ces opérations doivent être faites par un beau temps et quand la terre est sèche.

L'emploi du *rouleau Crosskill* à disques dentés constitue

l'opération dite *croskillage des blés* (voir *Pratique de l'agriculture*). Lorsque ce roulage a lieu par un temps convenable, il émiette superficiellement le sol et exerce une forte pression sur le collet des pieds de blé et les tiges déjà développées mais à l'état rudimentaire ; alors il fait naître un temps d'arrêt dans la végétation qui favorise d'une manière exceptionnelle le tallage du froment.

Binages.

Le binage des blés est connu depuis les temps les plus reculés. Columelle recommande de l'exécuter quand les plantes ont de quatre à cinq feuilles, c'est-à-dire avant le tallage du froment.

On l'opère à bras ou à l'aide de houes à cheval spéciales.

Dans quelques localités, dans les marais de la Vendée par exemple, où les hivers sont assez tempérés, on l'exécute de préférence en automne, lorsque les blés occupent des *terrains argileux*. Ailleurs, les binages se font toujours pendant les mois de février ou mars, quand le temps est beau et lorsque la couche arable n'est ni trop sèche ni trop humide.

Le *binage à la main* est confié à des journaliers, hommes ou femmes, ou à des tâcherons. Dans diverses contrées, ces ouvriers se servent d'une binette à lame étroite et munie d'un long manche qu'on appelle *rasette*. Ailleurs, les bineurs emploient de préférence une petite serfouette ayant une lame en forme de triangle isocèle et appelée *bédochon*. Enfin, dans quelques localités, on bine les blés semés à la volée, tandis que dans d'autres on n'exécute cette opération que dans les blés qui ont été semés en lignes.

Ces binages coûtent de 9 à 14 francs par hectare suivant la valeur de la main-d'œuvre et les difficultés que les ouvriers ont à vaincre.

Le *binage à la houe à cheval* est plus expéditif et moins

coûteux, mais il est moins parfait. On doit confier son exécution à des charretiers intelligents et employer de préférence comme animaux de trait des *chevaux ou des juments un peu âgés et dociles*, afin que la houe à cheval opère bien et régulièrement. Les animaux vifs et ardents ont l'inconvénient de marcher trop vite et de tirer souvent par saccades, mouvements qui font dévier très brusquement les lames contre les lignes de blé et forcent les couteaux à détruire çà et là des pieds qu'il est souvent utile de conserver.

Toutes choses égales d'ailleurs, le binage du blé est une opération très utile. Il a aussi pour but l'ameublissement du sol et la destruction des mauvaises herbes. Mais cette opération est plutôt nuisible qu'utile, quand on l'exécute par un temps très sec ou sur une terre encore humide. Dans le premier cas, les racines souffrent souvent des hâles violents; dans le second, les plantes vivaces ou annuelles périssent plus difficilement. Bien exécuté, le binage favorise le tallage d'une manière remarquable. On l'utilise quelquefois pour enterrer du guano, du tourteau pulvérisé, de la poudrette ou des engrais chimiques ayant une prompte action.

Quelquefois, dans le nord de la France, le binage ou *bracage* est précédé par un hersage, opération qui rend plus facile l'emploi de la rasette et de la houe à cheval.

Esseiglage.

Le seigle qui sert à faire les liens avec lesquels on procède à la confection des gerbes et la paille de seigle qu'on emploie comme litière, apporte quelquefois dans les fumiers des grains de cette céréale. Ces semences conservant souvent dans la masse du fumier leur propriété germinative, donnent parfois naissance, après les semailles d'automne, à des pieds de seigle qui passent l'hiver et épiant

trois à quatre semaines avant le froment. De là ces épis de seigle plus ou moins nombreux qu'on observe dans les champs de blé au commencement d'avril ou de mai, suivant les localités, et qui souvent alors ont 0^m,65 à 1 mètre de hauteur.

Tout cultivateur qui se propose de livrer à la vente le blé qu'il aura récolté, se doit à lui-même de faire arracher les pieds de seigle qu'il observe dans ses champs de froment. Ces plantes ont l'inconvénient de produire des grains qui ont moins de valeur que le blé et qui font déprécier ce dernier sur les marchés.

Quand l'*esseiglage* des champs de blé ne peut pas être fait par des femmes, parce que l'étendue cultivée en froment est très considérable, ou que le blé est trop avancé en végétation, on fait parcourir les champs par des jeunes gens ayant chacun un bâton à l'extrémité duquel est fixée une petite faucille à lame bien tranchante. Alors, à mesure qu'ils avancent, ils coupent toutes les tiges de seigle, qu'elles portent ou non des épis. Ainsi exécuté, l'*esseiglage* est peu coûteux et donne de bons résultats.

Effanage.

Les froments qui ont été semés trop épais ou qui végètent sur des terres à la fois fertiles et fraîches, ont parfois au printemps une vigueur remarquable. Ce développement extraordinaire se révèle par des feuilles très larges et d'un vert très foncé ou presque noir. Il est vrai que les vents du nord et de l'est, qui sont presque toujours secs et froids, ralentissent parfois très heureusement cette végétation exceptionnelle, mais si la température se maintient douce et humide, les feuilles continuent à se développer, se couchent en partie et privent les jeunes tiges de l'air et de la lumière

dont elles ont besoin pour avoir toute la rigidité qui leur permet de ne pas verser.

Quand, à l'aspect des feuilles, on constate que le développement herbacé du blé est trop prononcé, on doit le faire *effaner*, c'est-à-dire couper une partie de ses feuilles à la moitié environ de leur longueur, en évitant, toutefois, d'attaquer les tiges et les gaines des dernières feuilles. Cette opération est ordinairement confiée à des femmes munies chacune d'une faucille. On la nomme quelquefois *effilage* ou *effeuillage*.

L'effanage exécuté avec la faux est une opération qui oblige l'ouvrier à agir avec précaution et à soutenir sans cesse la faux pour qu'elle ne coupe pas rez de terre. On peut remplacer cet instrument par la *faucheuse mécanique*, ainsi qu'on l'a fait cette année près de Reims, sur la ferme où sont utilisées les eaux des égouts.

La production herbacée qu'on enlève ou supprime est donnée comme fourrage vert au bétail.

L'effanage doit avoir lieu avant le 1^{er} avril dans la région du Midi et avant le commencement de mai dans la région septentrionale.

On a proposé souvent de faire passer un troupeau de bêtes à laine sur les blés qui sont trop vigoureux à la fin de l'automne ou pendant le mois de mars. Cette opération est possible, mais elle présente de grands dangers lorsque le berger n'est pas intelligent ou qu'il n'est pas accompagné d'un excellent chien. Dans cette circonstance, il est de la plus haute importance que le troupeau ne séjourne pas un seul instant sur une partie du champ.

L'exubérance du blé chez les Romains était réprimée par la dent du bétail. Dans la Babylonie, où la terre était d'une merveilleuse fécondité, on modérait sa vigueur en le fauchant plusieurs fois.

Sarclage.

C'est par des sarclages plus ou moins répétés, selon les circonstances, qu'on débarrasse les blés des mauvaises herbes qui les ont envahis et qui leur disputent la fécondité du sol. Ces opérations sont confiées à des femmes ou à des enfants. L'herbe qu'elles fournissent sert souvent à la nourriture du bétail.

Les sarclages bien faits, c'est-à-dire exécutés *avant que le blé commence à montrer ses tuyaux et ses épis* et lorsque la terre est ressuyée, sont très favorables sous tous les rapports ; ils débarrassent le sol de plantes épuisantes ou parasites et ils facilitent entre les pieds de froment la circulation de l'air et de la lumière. Toutefois, pour que ces opérations soient réellement utiles à la végétation et à la production du blé, il est essentiel qu'elles ne soient pas faites quand la terre est encore très humide.

Les herbes arrachées doivent être déposées çà et là en tas plus ou moins volumineux, soit à l'intérieur du champ, soit sur le bord des chemins.

Verse.

Les blés qui ont été semés trop épais, ceux dont les racines ont été déchaussées, qui végètent sur des terres riches ou abondamment fumées, ou qui ont des tiges très faibles du pied, sont exposés à verser ou à se coucher, quand, pendant le mois de mai ou le mois de juin, la température est à la fois très humide et chaude. Ainsi, par suite d'un excès de fertilité, alors que les blés se distinguent par une exubérance dans leur feuillage, les pluies continuelles ou violentes chargent les tiges, les feuilles et les épis d'une cer-

taine quantité d'eau, et le poids de celle-ci entraîne les plantes et les couches sur le sol; alors la récolte est plus ou moins compromise.

On a souvent répété ce vieil adage: *Jamais blé versé n'a ruiné fermier*. Cette maxime n'est pas toujours exacte. La verse a été la cause unique des mauvaises récoltes de 1846 et 1853, et en 1849, elle fut une vraie calamité publique. En général, les blés versés, qu'on appelle souvent *blés roulés*, fournissent des pailles de mauvaise qualité, parce qu'elles ont été altérées ou noircies par la rouille, et ils donnent des grains de qualité secondaire ou très chétifs, si les mauvaises herbes, en se développant avec vigueur après la verse, ont étouffé pour ainsi dire la céréale.

Tous les *blés couchés* par les pluies violentes n'éprouvent pas des altérations aussi grandes. Quand leurs tiges n'ont point été courbées, mais seulement courbées, après une belle journée, et lorsque le soleil a fait disparaître les gouttelettes de pluie qui y adhèrent, elles se relèvent en grande partie et arrivent néanmoins à maturité.

Les blés barbus, les variétés à paille pleine sont toujours moins exposés à la verse que les blés imberbes et les variétés à paille creuse. C'est pour prévenir la verse dans les localités qu'elle afflige presque périodiquement qu'on cultive de préférence des variétés à paille forte et qu'on roule les blés de bonne heure au printemps. Ce roulage, en affermissant les terres trop meubles au fond, accroît la vigueur des racines et des tiges et permet à celles-ci d'avoir plus de fixité et de rigidité.

C'est bien à tort qu'on a soutenu dans ces derniers temps qu'on prévenait la verse des blés sur les sols fertiles en exécutant sur ces terrains des semailles automnales très tardives et un peu épaisses.

On a proposé depuis un demi-siècle mille moyens pour prévenir la verse. On a même été jusqu'à soutenir que la

silice en s'accumulant dans les tiges n'augmentait pas leur rigidité. Cette théorie est très gratuite.

Les semis en lignes sont beaucoup plus efficaces que tous les procédés proposés jusqu'à ce jour. Ainsi, M. Remond, à Mainpincien (Seine-et-Marne), a constaté en 1849, année où beaucoup de blés ont versé dans la région septentrionale, que les blés semés en lignes avaient bien moins souffert des pluies excessives que les blés semés à la volée. Voici les résultats qu'il a constatés sur deux champs ayant chacun une étendue de 5 hectares :

Blé en lignes.		Blé à la volée.	
Gerbes.....	3,284.	Gerbes.....	3,127.
Grains.....	100 hectol.	Grains.....	90 hectol. 80

La différence en faveur des semis en lignes est donc de 157 gerbes et 9^{hl},53, de grains, soit par hectare 31 gerbes et 1^{hl},86 litres de grains.

Ces résultats concordent avec les faits constatés depuis dans les localités où l'on sème maintenant les blés en ligne. Toutefois, pour que de tels semis préviennent pour ainsi dire la verse, il est indispensable que les semences n'aient pas été répandues dans une trop forte proportion.

On a proposé plusieurs fois d'appliquer du phosphate de chaux sur les blés qui sont cultivés dans des terres très fertiles, dans le but d'augmenter la rigidité de leurs tiges, mais l'expérience a maintes fois démontré que cet engrais n'exerçait aucune influence sur leur résistance à la verse.



CHAPITRE XIV.

PLANTES INDIGÈNES NUISIBLES.

Les plantes qui nuisent au blé sont très nombreuses : les unes sont vivaces, les autres sont annuelles.

PLANTES VIVACES. — Les plantes indigènes vivaces ne sont pas toujours faciles à détruire. Voici les plus nuisibles :

Agrostis traçante, avoine à chapelets ou bulbeuse, ail des champs, chardons, chiendent, fougère, glaïeul des champs, liseron, petite oseille, muscari, pas d'âne, sureau hièbte.

PLANTES BISANNUELLES ET ANNUELLES. — Les plantes annuelles sont plus nombreuses : les plus nuisibles sont les suivantes : *agrostis épi de vent, bleuet, camomille puante, grateron, coquelicot, coquelourde des blés, chrysanthème des champs, folle avoine, gesse sans feuilles, ivraie enivrante, ivraie multiflore, mélampyre des champs, moutarde sauvage, panais sauvage, scabieuse des champs, ravenelle, vesce.*

Toutes ces plantes ont été mentionnées et décrites avec les moyens de les détruire dans le second volume de LA PRATIQUE DE L'AGRICULTURE.

En général, les blés de printemps sont toujours moins envahis par les plantes indigènes nuisibles que les froments d'hiver, parce qu'ils sont ordinairement précédés par une récolte nettoyante, et qu'ils commencent à végéter à l'époque où la plupart des plantes bisannuelles ou vivaces sont déjà développées. Aussi ne sont-ils envahis le plus généralement que par les plantes indigènes annuelles.



CHAPITRE XV

ALTÉRATIONS ET MALADIES

Le blé est exposé sous toutes les latitudes à des altérations et à des maladies dont les conséquences sont souvent funestes pour l'agriculture et l'alimentation publique.

Blés échaudés.

Chaque année, dans tous les champs de blé, on remarque, quelques semaines avant la moisson, des tiges et des épis qui se distinguent des autres par une mortalité prématurée. Ces blés, qu'on appelle *blés échaudés*, *blés stériles*, ont péri ou séché sur pied, ainsi que l'indique leur couleur qui est blanc jaunâtre.

On appelle aussi *blés échaudés* les pieds de froment qui ont subi de forts *coups de soleil*, alors que leurs tiges étaient encore un peu verdâtres.

Les blés qui ont été ainsi frappés par une chaleur excessive mûrissent plus tôt que les autres ; malheureusement, cette maturité précoce nuit à la qualité de leurs grains. Ceux-ci, en effet, sont mal nourris et peu pesants parce qu'ils ont pris du *retrait*.

Quand ces faits se renouvellent chaque année dans une forte proportion, on doit s'empressez de remplacer la variété qu'on cultive par un blé plus rustique et dont les aptitudes s'harmonisent bien avec le sol qu'on cultive et le climat qu'on habite.

En général, les blés sans barbes à épis blancs sont plus sujets à l'*échaudage* que les variétés à paille rouge.

Coulure des fleurs.

Les pluies persistantes pendant les mois de mai et de juin sont souvent pernicieuses pour le blé. Ainsi, lorsque l'air est très chargé d'humidité, au moment de la floraison, les fleurs avortent quoiqu'elles soient renfermées entre les glumes et les glumelles, la fécondation n'a pas lieu et le *grain coule*. Cette non-fécondation explique très certainement, quand elle a lieu dans tous les épillets, pourquoi certains épis restent droits, s'atrophient prématurément et prennent, bien avant la moisson, une nuance blanchâtre.

Quoi qu'il en soit, on remarque ordinairement que les derniers épillets ou *mailles* du sommet et les premiers épillets de la base de presque tous les épis ne contiennent pas de grains. Ce fait n'a rien qui étonne, car, généralement, ces épillets sont incomplets.

Quand le printemps n'est pas favorable à l'épiaison et à la floraison, ou lorsqu'il survient alors des froids tardifs, des pluies abondantes et prolongées ou des chaleurs très élevées, les blés résistent mal à ces intempéries ; en outre, les épis des variétés délicates présentent souvent au-dessous ou au-dessus des épillets avortés normalement, des mailles plus ou moins nombreuses, dans lesquelles la fécondation n'a pas eu lieu ou s'est effectuée très imparfaitement, et qui contiennent peu ou pas de grains.

Le cultivateur ne possède pas de moyens pour empêcher la coulure.

Blés chlorosés.

Les blés un peu délicats ou qui végètent sur des terres

argilenses mal égouttées ou mal assainies, sont exposés à prendre, à la fin de l'hiver ou au commencement du printemps, une couleur jaune qui indique qu'ils sont maladifs. C'est surtout sous l'influence d'une température froide et humide ou de pluies prolongées, que les feuilles se décolorent et prennent une nuance jaunâtre, qui indique bien que les blés sont peu vigoureux.

Cet état maladif est connu sous les noms de *chlorose*, de *jaunisse* ou d'*ictère*. Tous les blés chlorosés sont délicats, développent lentement leurs racines printanières, tallent peu et épient difficilement.

On remédie au mal, quand il est très intense et qu'on ne peut espérer une bonne récolte, en répandant en février ou mars de la suie, du guano, des cendres pyriteuses, du purin étendu d'eau ou des eaux ammoniacales ou ferrugineuses. Enfin, on prévient souvent cette maladie, dont les conséquences sont parfois très graves, en fumant avant les semailles et en assainissant en novembre les terres ensemencées.

Maladie du pied ou piétin.

Le blé, dans certaines années, est exposé à être attaqué par une maladie qui nuit beaucoup à la qualité du grain. Cette altération, appelée *maladie du blé* ou *piétin du blé*, apparaît entre le collet et le premier nœud, extérieurement et intérieurement de la tige; elle rend la base de la tige brun noirâtre. On ignore quelles sont les causes qui lui donnent naissance. M. Prillieux attribue cette altération à l'*Ophiobolus graminis* de Saccardo, champignon parasite qui se développe aussi sur le chiendent. Il croit qu'il est utile, pour empêcher cette maladie de se propager, de détruire les chaumes sur lesquels le *mycélium* s'est développé, en les incinérant aussitôt après la récolte. Il admet que la fructi-

fication de ce champignon ne se fait que pendant l'hiver. Jusqu'à ce jour on ignore les causes qui lui donnent naissance.

Le piétin du blé se développe sur des variétés diverses végétant tantôt sur des terrains argilo-siliceux, tantôt sur des terrains calcaires.

Le docteur Cugini a constaté dans le Bolonais (Italie) que cette altération est due aussi à l'*Ophiobolus herpotrichus*.

Rouille.

Le blé est aussi exposé à être attaqué par la *rouille*, champignon particulier qui apparaît sur les tiges, les feuilles, les glumes et les glumelles, sous forme de taches dont la poussière s'attache aux doigts et aux vêtements.

Ce champignon a été désigné par les botanistes, il y a deux siècles, sous le nom de RUBIGO VERA ou UREDO RUBIGO VERA. Il est connu depuis les temps les plus reculés. La Bible dit : Vos moissons seront endommagées par la *rouille* et les insectes. Ovide, Virgile, Horace et Pline ont fait connaître l'influence qu'il exerce sur l'avenir des céréales.

Les Romains, qui avaient organisé les *floréales*, les *céréales*, fêtes rurales pendant lesquelles on implorait les dieux en faveur des récoltes, n'avaient pas oublié les *rubigales*. Ces fêtes rappellent les cérémonies que Numa institua en l'honneur de la déesse Robiga, sous le nom de *Rubigalis*, pour qu'elle protégéât les céréales contre la rouille.

Les Rogations correspondent aux Rubigales.

La *rouille rouge* (UREDO LINEARIS) apparaît sous forme de points ovales, allongés et légèrement proéminents (fig. 106), puis elle forme des taches jaunâtres, linéaires, qui ne tardent pas à devenir pulvérulentes, avec une nuance

rousse ou une couleur de rouille de fer ou de sesquioxyde de fer. Les organes sur lesquels elle se développe perdent de leur vitalité et quelquefois se fanent et se flétrissent, parce qu'elle altère leurs tissus.

Avec le temps, l'Uredo rouge se modifie et devient une rouille noire qu'on nomme alors *Puccinie* (*PUCCINIA GRAMINIS*). D'après M. Cornu, la rouille rouge périt avec le blé

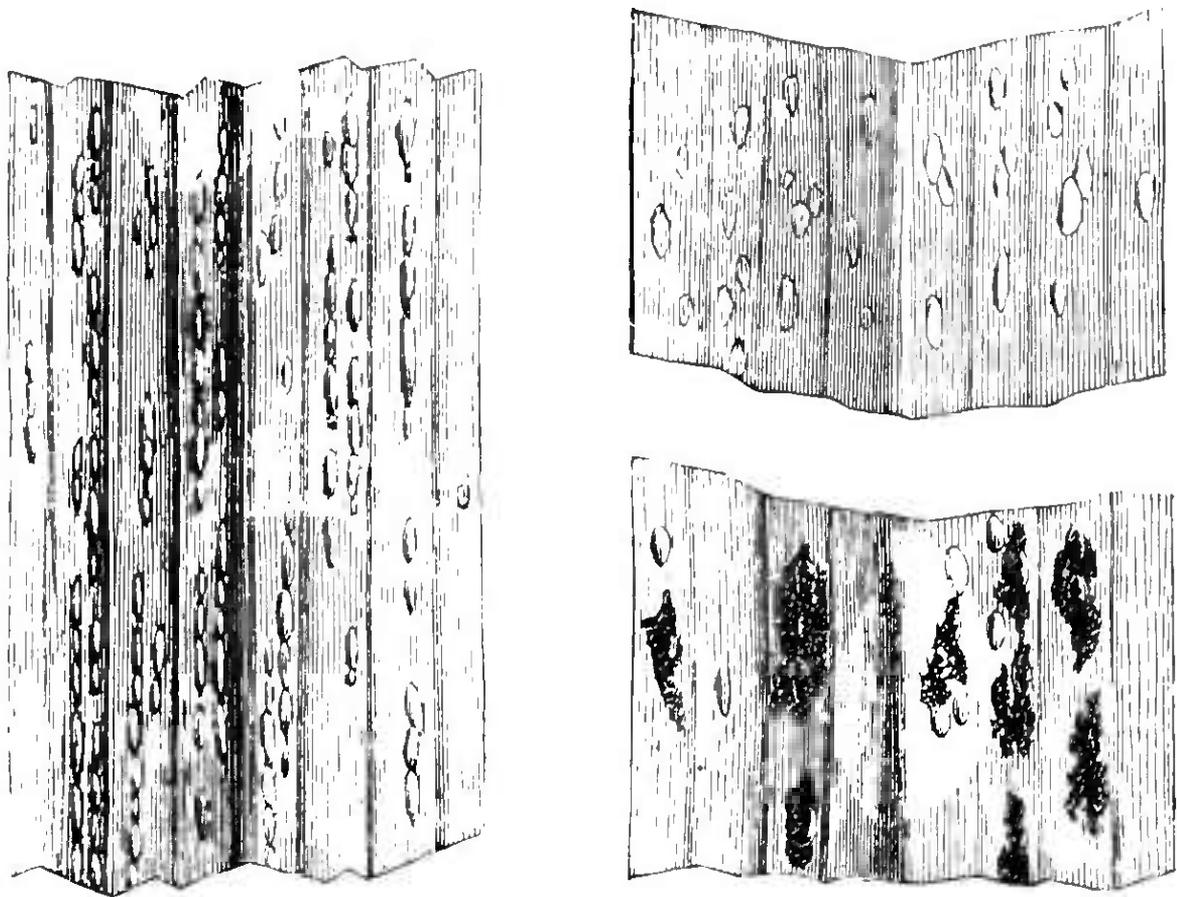


fig. 106. — Feuilles attaquées par la rouille.

sans laisser de trace ; la rouille noire seule se conserve sans contaminer les moissons en se transformant en 15 à 20 jours en *Æcidium Berberidis*.

Quand la moisson est mûre, ajoute M. Cornu, il ne reste pas de rouille sur le blé, il ne subsiste plus d'*Æcidium* sur les *Berberis*, il n'y a plus sur le blé que la rouille noire dont les spores couvrent les feuilles et les chaumes ; ces spores se conservent très longtemps et ne se détruisent pas

sur ou dans le sol. Elles ne germent qu'au printemps, ne peuvent pas contaminer directement le blé, mais seulement les *Berberis*. Si les conditions de germination ne sont pas favorables, les *Berberis* demeurent presque ou même tout à fait sains ; si elles sont très favorables, le *Berberis* pourra être très fortement contaminé. Alors le danger réel commence pour les moissons. Si le temps est sec et calme, la germination des spores de l'*Æcidium* ne pourra avoir lieu sur le blé et les spores ne seront pas portées au loin. Il n'y aura aucun dommage. Si le temps est humide et venteux, les spores seront transportées au loin et germeront aisément dans toutes les directions : la contamination pourra être énorme. De plus, l'*Uredo*, issu de l'*Æcidium*, pourra à son tour contaminer les moissons au loin, puisqu'il peut se semer de proche en proche sur le blé.

Le blé n'est pas la seule graminée qui nourrisse le *Puccinia graminis* ; le *chiendent*, le *ray-grass* et le *dactyle* ont le même privilège. Sur le blé, le mycelium disparaît ; sur les espèces vivaces, il ne meurt pas et reste vivant dans les parties pérennantes de la plante ; étant vivace lui-même, il produit au retour de la belle saison, à l'automne et même pendant l'hiver, des spores d'*Uredo* qui vont contaminer le blé sain.

Comme la Pucinie du blé procède par voie d'alternance de l'*Æcidium* du *BERBERIS VULGARIS* ou *épine-vinette*, il est indispensable d'exclure partout cet arbrisseau de la proximité des cultures. Il n'est pas inutile de rappeler ici qu'en 1660 un arrêt du Parlement de Rouen ordonna la destruction des épines-vinettes dans toute la Normandie.

En résumé, l'*Æcidium*, qui se montre d'abord sur les feuilles de l'épine-vinette, se développe ensuite sur les graminées où il constitue la *rouille*, champignon qui ne tarde pas à produire la *pucinie* ou *rouille noire*.

Les grains des blés rouillés fournissent une farine que la

boulangerie regarde comme n'étant pas de longue garde.

En général, les *blés rouillés* ont une vie très languissante et fournissent des épis toujours moins développés, maigres

ou peu fournis (fig. 107); enfin, la rouille nuit ou empêche la fructification, et si les grains se forment, ils se nourrissent mal et restent chétifs.

Il est aujourd'hui démontré que cette altération prend naissance quand il survient en avril, mai ou juin, des alternatives brusques de sécheresse, de pluies et de temps froid. Les pluies abondantes et persistantes de la fin du printemps, en 1855 et 1861, ont favorisé son développement dans un grand nombre de localités. Le mal a été aussi considérable que le dommage causé par cette altération, en 1766, dans



Fig. 107. — Épi attaqué par la rouille.

la Beauce orléanaise, et, en 1804, en Angleterre.

En général, la rouille, ou *bruine*, ou *brouissure*, apparaît à deux époques dans la région septentrionale : 1^o à la fin de mars et au commencement d'avril ; 2^o à la fin de mai et pendant le mois de juin. C'est surtout à la fin de juin, après la floraison et quelquefois durant le mois de juillet,

qu'elle fait des progrès effrayants. Alors, à voir sa marche envahissante, on dirait que la sève est malade, qu'elle s'extravase et qu'elle apparaît sous forme de gouttelettes noires à la surface des divers organes.

Les blés qui ont été ainsi altérés sont aussi connus sous les noms de *blés embruissés*, *blés embruinés*.

Les blés du midi de l'Europe sont ceux qui dans la région du Nord sont les plus exposés à être envahis par la pucinie.

Charbon.

Le *charbon* est un champignon qui se développe sur les épis alors qu'ils sont encore cachés dans les feuilles. Ce champignon porte les noms suivants : *UREDOPHORA TRITICI* DC., *UREDOPHORA SEGETUM TRITICI* Pers., *LYCOPERDON TRITICI* Bierck, et *USTILAGO SEGETUM* ou *CARBO* Bauch. Il attaque, suivant les années, 1/5, 1/8, 1/50, 1/100 ou 1/1000 de la totalité des épis.

Nul ne peut avant l'épiaison distinguer les pieds attaqués par le charbon, parce qu'ils sont très rarement malades. L'*épi charbonné* apparaît d'abord gris pâle, puis il prend bientôt une teinte noire charbonnée. Alors, les épillets, les pédicelles, les glumes et les glumelles ont disparu sous une poussière inodore qui teint en noir les doigts et qui tombe aisément quand on secoue un épi attaqué.

Les causes qui favorisent le charbon sont encore inconnues, puisque ce champignon sévit avec la même intensité dans les années sèches comme dans les années humides, sur les blés qui végètent dans des sols secs, aussi facilement que quand ces céréales sont situées sur des sols imperméables. Nonobstant, il est incontestable aujourd'hui que le chaulage des grains prévient en partie son apparition. On sait que les spores disséminées à l'époque de la

moisson ou pendant le battage s'attachent aux grains et aux pailles.

Les blés sur lesquels on observe des séminules de charbon sont appelés *blés mouchetés*.

Les pailles très charbonnées sont bien moins alimentaires pour le bétail.

En général, le blé est bien moins sujet au charbon que l'orge et l'avoine.

Carie.

Le froment est attaqué par un autre champignon que l'on nomme : *carie*, *blé noir*, *fouèdre*, *cloque*, *chambucle* (UREDO CARIES ou TULLETTA CARIES). Ce champignon se développe à l'intérieur du grain; c'est pourquoi ce dernier conserve sa forme et son volume. Toutefois, à la place de la partie amylacée, on observe une matière noirâtre, onctueuse, grasse au toucher, à odeur infecte ou nauséabonde, et qui s'attache aux doigts quand on la presse.

Les *épis cariés* (fig. 108) sont droits, pâles ou bleuâtres, ils sont portés par des tiges de même couleur. Au battage, les spores que contiennent les grains altérés se détachent des épis : une partie occasionne chez les batteurs une toux qui heureusement ne persiste pas, et l'autre reste adhérente aux grains et à la paille.

Les grains de blés sur lesquels on observe de la carie sont appelés *blés boutés*, *blés cloqués*, ou bien on dit qu'ils ont du *noir*, du *gras*, ou de la *pourriture*. Ces grains sont peu estimés par la meunerie, parce qu'ils graissent les meules et que le pain fabriqué avec leur farine, qui est plus ou moins cendrée, a une odeur désagréable et parfois repoussante. Aussi se trouve-t-on dans la nécessité, avant la mouture, ou de laver les blés ou de les nettoyer à l'aide de brosses ayant un mouvement de va-et-vient.

Les grains des épis attequés ne sont pas toujours tous cariés. Ceux qui sont altérés sont légers, grisâtres, plus petits que de coutume, un peu arrondis et ridés ; on les distingue aisément parce que les balles qui les renferment sont toujours écartées.

Ce redoutable fléau sévit avec autant de facilité dans les années sèches et humides, chaudes ou froides, que les blés végètent sur des sols riches ou qu'ils couvrent des terrains pauvres. Toutefois, en général, les épis barbus présentent moins de grains cariés que les blés imberbes.

Au début de l'apparition de cette altération, la masse intérieure du blé est blanchâtre, puis grisâtre. Elle ne prend une teinte réellement noire que quand le grain est entièrement carié.

On prévient le développement de la carie en chaulant ou en sulfatant avec soin les blés de semence en automne et au printemps.

La carie ne se développe que sur le blé et le maïs.

C'est Ginanni, patricien de Ravenne qui, il y a cent cinquante ans, constata le premier que la *carie* ou *nielle* était une affection morbide du blé, qu'elle détruisait la substance farineuse et que les grains ainsi attequés renfermaient une matière noire et huileuse : Needham et Tillet ont confirmé ces faits en 1766.

Le cultivateur qui a du blé carié qu'il destine à la vente, peut l'épurer en le jetant dans une cuve contenant de l'eau :



Fig. 108.
Épi carié.

les grains cariés, à cause de leur légèreté, surnagent toujours, ce qui permet de les enlever. Le grain sain est ensuite mis à sécher en couche mince dans un grenier.

Ergot.

L'*ergot du blé* est aussi un champignon appelé *SPIRACELIA SEGETUM*; il sort des glumes comme une petite corne ou ergot, mais il est bien moins commun que l'ergot du seigle.

Cette altération est connue depuis bientôt deux siècles.



Fig. 109. — Ergot du froment.



Fig. 110. — Ergot du seigle.

Fagon, en 1710, a appelé *blés cornus* les grains du froment ainsi attaqués ou métamorphosés.

L'ergot du froment (fig. 109) est plus court et plus gros que l'ergot du seigle (fig. 110); il est fendu profondément. Sa couleur est d'abord violacée, puis noire. Il n'a pas d'odeur nauséabonde. Le chaulage ou le sulfatage est le seul préservatif qu'on puisse proposer.

Le *blé ergoté*, beaucoup plus rare que le seigle ergoté, est depuis longtemps utilisé en médecine. On le vend à Clermont-Ferrand sous le nom d'ergot de seigle.



CHAPITRE XVI

INSECTES, OISEAUX ET ANIMAUX NUISIBLES DANS
LES CHAMPS

Le froment est attaqué par divers insectes, oiseaux et animaux, pendant sa végétation.

Insectes nuisibles.

1° Le *taupin* (ELATER SEGETIS) (fig. 111), petit coléoptère brun appelé *maréchal*, à cause de la faculté qu'il possède quand on le met sur le dos de faire un saut brusque en faisant entendre un petit bruit sec, est un insecte souvent très nuisible pour le blé.

Sa larve (fig. 112) jaune ocreux pâle, longue de 0^m,018 à 0^m,022 et pourvue de douze articles et de six pattes, s'attaque aux racines de cette céréale et la coupe à son collet. Elle est très difficile à détruire, mais on prévient ses ravages en évitant de faire suivre un gazon défriché par un blé d'automne. Cette larve constitue le *ver du blé*.

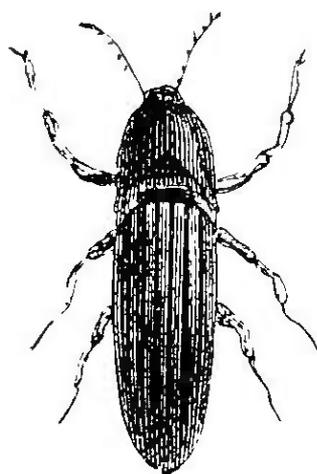


Fig. 111.
Taupin.

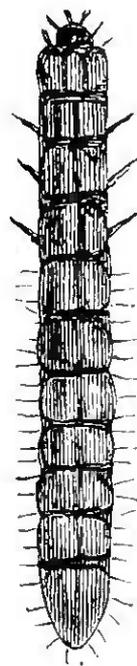


Fig. 112.
Larve du taupin.

2° La *Cécydomie du froment* (*CECYDOMIA TRITICI* Latr., ou *TIPA TRITICI* Kir.), a été signalée, en 1771, par Gallet ; elle a été étudiée par M. Herpin et surtout par M. C. Bazin. Les Américains l'ont désignée sous le nom de *hessian fly*.

Cet insecte (fig. 113) est une petite mouche jaune citron ; elle dépose ses œufs dans les épis de froment au moment de leur floraison. C'est par l'intermédiaire d'une longue tarière

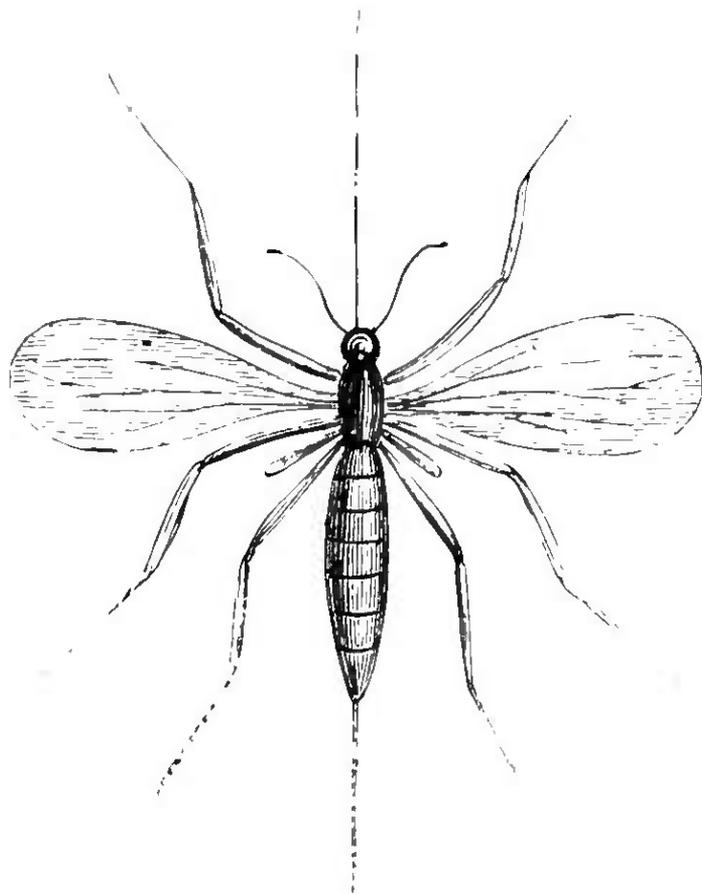


Fig. 113. — Cécydomie.

qu'elle porte postérieurement et qu'elle enfonce entre les glumelles des épillets, qu'elle parvient à introduire un œuf dans chaque grain. L'éclosion des œufs ainsi déposés a lieu quelques jours après. Les larves vivent des sucres des grains. Quand elles sont suffisamment fortes, elles sortent des épillets, tombent à terre et s'enfoncent à une faible profondeur dans le sol. C'est à l'état dormant qu'elles passent ainsi l'été, l'automne et l'hiver.

Au printemps suivant, pendant le mois de juin et à 9 heures du matin, suivant Sidney, elles apparaissent sur les épis. C'est alors qu'elles se transforment en nymphes, puis en insectes ailés.

La cécydomie a causé des dégâts considérables en Angleterre de 1827 à 1829.

On la détruit en allumant le soir, pendant l'épiaison et la floraison du blé, des fagots ou des matières très combustibles. Les mouches viennent se brûler à la flamme.

3° La *saperde grêle* (SAPERDA GRACILIS, Fab. ou CALAMOBIOUS GRACILIS) est un insecte très redoutable. Il est répandu dans la Saintonge, l'Angoumois et la Bretagne. Les ravages qu'il a occasionnés en 1845 ont été considérables. Sa larve est connue sous les noms de *vers des blés* et *vermeau*.

Ce petit insecte est gris cendré ou noirâtre, allongé, effilé et cylindrique; les ailes sont recouvertes d'un étui coriace; sa tête est munie de deux cornes ou antennes longues et minces et de deux fortes mandibules avec lesquelles il coupe les racines. Il apparaît au milieu de juin quand le blé est en fleur; il vient des chaumes. Les femelles introduisent un œuf dans les tiges, en pratiquant un trou au-dessous de l'épi; elles choisissent toujours les tiges les plus fortes et les plus vigoureuses.

La larve, qui éclôt au bout de huit à dix jours, est jaune pâle; elle vit de la substance qui tapisse le tube jusque près de l'épi et redescend successivement jusqu'à la racine, c'est-à-dire au-dessous de la section opérée par la faux ou la faucille. C'est dans cette retraite qu'elle passe l'hiver et une partie du printemps. Au commencement de juin, quand les chaleurs sont déjà fortes et que le blé va bientôt fleurir, sa larve passe à l'état d'insecte parfait.

Les blés que la saperde a ainsi attaqués sont appelés *blés aiguillonnés*; leurs épis tombent facilement à terre quand le vent est violent à l'époque de la maturité.

Le seul moyen de détruire la sapeurde consiste à arracher les chaumes aussitôt après la moisson et à les incinérer. Les grands froids ne font pas périr les larves. On doit aussi éviter, dans les contrées où elle est abondante, de faire précéder le froment par un défrichement de prairies ou de pâturage ayant occupé la terre pendant plusieurs années.

La larve du *CHLOROPS LINEATA* a les mêmes mœurs et elle exerce les mêmes ravages.

4° La nielle des blés (*VIBRIO TRITICI* ou *VIBRIO ANGUIL-*

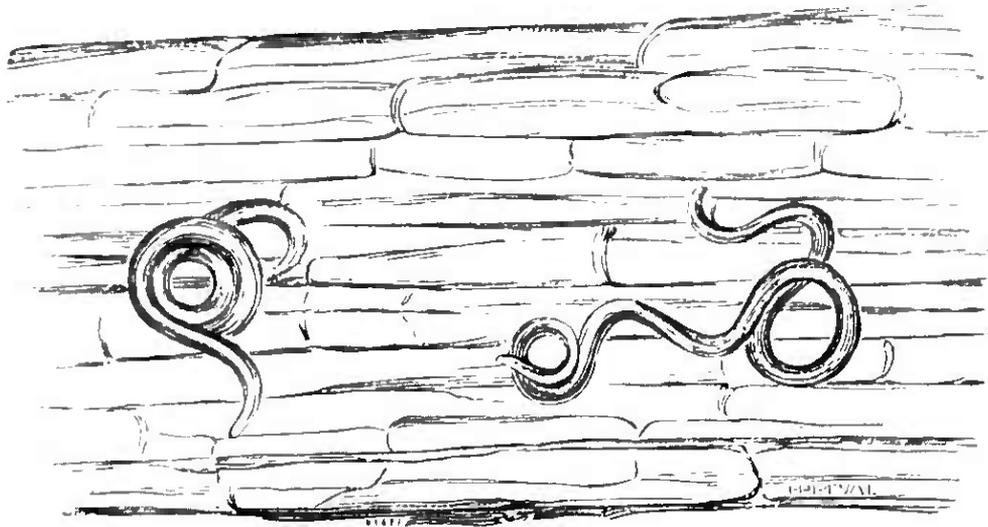


Fig. 114. — Coupe longitudinale d'une tige de blé niellée grossie 100 fois.

LULA) est un animalcule ou un ver allongé, aigu et microscopique. Cet helminthe est connu depuis plus d'un siècle. En 1743, Needham découvrit de petits animaux fort singuliers qu'on a appelés depuis *anguillules* (fig. 114). Ces infiniment petits furent étudiés plus tard par Spallanzani, Roffredi, Bauer et, dans ces derniers temps, par M. Davaisne.

Un grain de blé niellé mis en terre gonfle, se ramollit et pourrit : alors les anguillules, qui étaient sèches, reprennent la vie après quelques semaines, percent l'enveloppe externe, s'éloignent et vont se réfugier sur les jeunes plantes (fig. 115) ; alors encore elles s'élèvent avec les tiges

pour se réfugier dans les épis au moment de la floraison ; alors enfin, la femelle pond des œufs et meurt. Après l'éclosion, les animalcules infusoires vivent au détriment de la partie amylacée.

Après la maturité, on aperçoit des grains déformés, petits, arrondis, durs et ayant une teinte noirâtre ; ces grains sont remplis d'une substance blanche qui ne contient pas de traces de fécule, mais qui est exclusivement formée de filaments soyeux microscopiques qui ne sont autres que des anguillules sèches et raides (fig. 113). Ces animaux ne sont

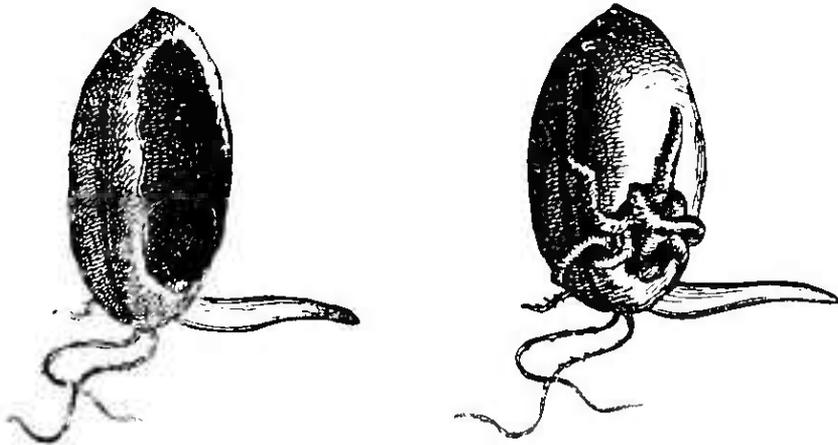


Fig. 116. — Grains de blé attaqués par les anguillules.



Fig. 115.
Coupe d'un grain de blé niellé grossi quatre fois.

pas morts ; leur vitalité est préservée par la substance gélatineuse qui les enveloppe. Si on les met dans l'eau, ils perdent successivement leur immobilité, ils se réveillent, se raniment et ont bientôt des mouvements vifs et très énergiques. Le professeur Stenslow a constaté qu'un centigramme contenait des milliers d'animalcules.

On ne connaît pas de moyens pour en préserver les blés. On sait seulement qu'ils ne résistent pas à une température de 70° au-dessus de zéro. M. Davaisne est parvenu à les détruire en faisant tremper pendant vingt-quatre heures dans de l'eau acidulée par un cinquante-centième d'acide sulfurique, des grains de blé qui en contenaient. Les grains

sains ne perdent pas par ce trempage leur faculté germinative.

Les anguillules sont communes en Italie.

5° La *sauterelle*, ou mieux le *criquet voyageur* (ACRIDIDIUM MIGRATORIUM Ol.) (fig. 117) est un insecte très redoutable et une des plaies qui fut infligée à l'Égypte avant le départ des Israélites. Saint Augustin rapporte que la peste de 252, causée par les cadavres putréfiés des sauterelles, fit périr 800,000 personnes dans la Numidie.

De nos jours, les criquets habitent principalement les

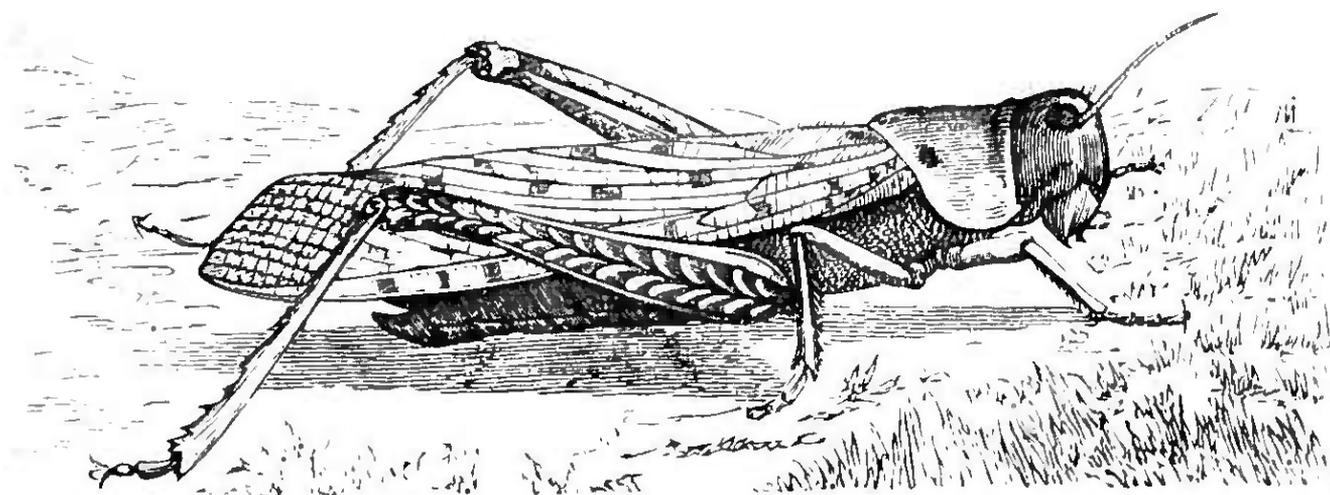


Fig. 117. — Criquet ou sauterelle.

terrains incultes de l'Asie et de l'Afrique centrale. En 1867, ils ont réduit les populations de l'Algérie à la plus cruelle des disettes.

Ces insectes ont fait plusieurs invasions en Europe ; ils ont envahi la Provence et le Languedoc en 1613, 1717 et 1822, soit à cent quatre ans d'intervalle. Lors de la première emigration, ils ravagèrent plus de 5,000 hectares de blé. A la dernière, les criquets furent si nombreux sur les territoires de Sainte-Marie et d'Arles, qu'on en ramassa 75.400 kilogrammes. Ces insectes envahirent la Hongrie en 1780 et en 1852.

Les criquets émigrent de préférence par des temps secs

et sereins. Ce sont ordinairement les vents qui les poussent d'Afrique en Europe. Ils forment des nuages qui obscurcissent par leur épaisseur la clarté du jour ; le bruit qu'ils font en volant rappelle le roulement du tonnerre. Lorsqu'ils s'abattent sur une contrée, ils anéantissent toutes les parties herbacées des végétaux.

Le seul moyen pour arrêter leurs ravages consiste, comme on le fait aujourd'hui en Algérie, à faire des battues générales, à les ramasser pour les brûler ou les enterrer et à détruire leurs œufs qu'ils ont pondus dans le sol. Les Autruches, d'après M. Blanchard, sont les plus grands destructeurs des criquets. On a intérêt à les multiplier en Algérie.

6° Je ne puis oublier de mentionner le *Cephus pygmaeus*, hyménoptère dont la larve blanchâtre et sans pattes a les mêmes mœurs que la larve de l'aiguillonner ou saperde. Toutefois, au lieu de pénétrer dans la tige au-dessous de l'épi, cette larve s'y introduit près du collet, où elle passe l'hiver dans une petite coque transparente, pour se changer en chrysalide au printemps suivant. Alors au moindre vent, la tige casse à l'endroit qui a été rongé et elle tombe à terre, et si elle reste droite, paree qu'elle est soutenue par d'autres tiges, les grains de blé contenus dans l'épi restent chétifs ou improductifs.

Cet insecte est noir avec les anneaux jaunes au ventre et les ailes transparentes et irisées.

7° Enfin, il n'est pas inutile de rappeler que les larves de *Chlorops lineata* causent aussi dans certaines années de grands dommages aux récoltes. Ces larves, qui n'ont pas encore été complètement étudiées, rongent les organes sexuels des fleurs et font avorter la fructification des épillets ou des épis du blé.

Le *Chlorops lineata* est une mouche jaune avec bandes noires sur le corselet. La larve est aussi jaunâtre et sans pattes.

Oiseaux nuisibles.

Le *corbeau* (CORVUS CORAX, L.), la *corneille* (CORVUS CORONE, L.) et le *freux* (CORVUS FRUGILEGUS, L.), sont des oiseaux très nuisibles au moment des semailles d'automne et du printemps. Dans le but de manger les insectes qui s'attaquent aux grains confiés à la terre, avec le seul secours de leur bec qui est allongé et développé, ils arrachent le blé à mesure qu'il lève.

Les dégâts causés par ces oiseaux sédentaires sont toujours plus considérables que ceux qui sont dus aux insectes qu'ils détruisent. En général, c'est dans les champs entourés de peupliers très élevés ou situés à une faible distance des forêts et, dans lesquelles ils se perchent pendant la nuit, qu'ils font les plus grands ravages.

On a proposé mille moyens pour les éloigner des champs ensemencés, mais ces procédés ne sont pas toujours très efficaces. On parvient cependant à les éloigner en leur faisant des chasses continuelles, ou en suspendant du fil de coton blanc à de petites baguettes implantées dans des directions diverses sur la surface de la pièce qu'on veut protéger. Les corbeaux, qui sont d'une défiance extrême, hésitent presque toujours à s'abattre sur les champs qui présentent superficiellement un tel filet.

Le *moineau* (FRINGILLA DOMESTICA L.) s'attaque aux épis arrivés à maturité. Il est souvent impossible de prévenir ses dégâts, surtout lorsque les champs sont peu éloignés d'un hameau ou d'un village. On sait que le moineau est très rusé.

Ordinairement, les moineaux s'attaquent beaucoup plus aux épis sans barbes qu'aux épis barbus.

Ces oiseaux sont rares dans les localités qui ne cultivent que le seigle.

Animaux nuisibles.

Le *campagnol* (*MUS ARVALIS* L.) (fig. 118) a beaucoup de rapport avec le mulot, mais il en diffère surtout par ses mœurs et les dégâts qu'il cause dans les cultures de blé.

Le campagnol fait des trous dans le sol, et c'est dans ces cavités, qui sont parfois très nombreuses, qu'il habite et

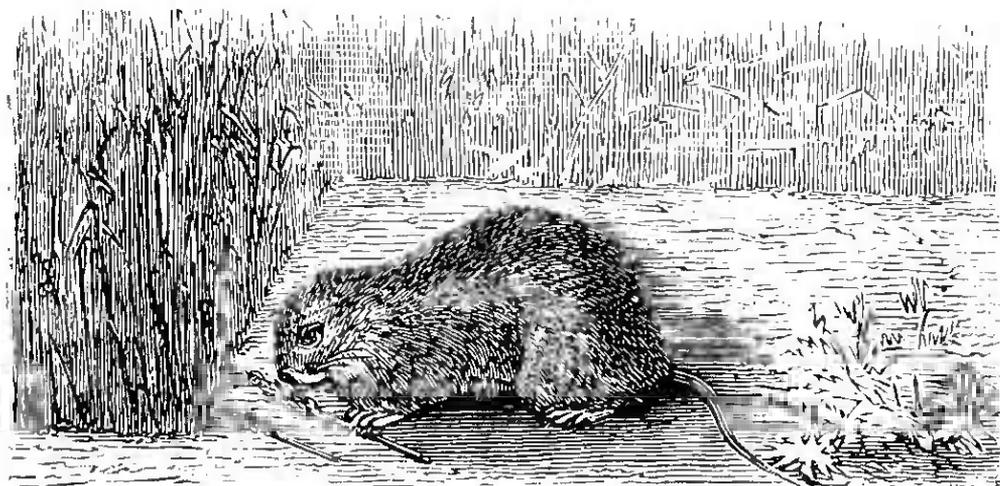


Fig. 118. — Campagnol.

se multiplie. Chaque femelle fait par an deux portées de huit à dix petits.

En octobre et novembre, il quitte les prairies et les chaumes pour se jeter sur les champs ensemencés et y vivre du grain qu'on y a déposé. Quand le blé est levé, il se réfugie dans les bois, les meules de grains et les granges ; c'est dans ces lieux qu'il attend ordinairement l'époque de la moisson. Lorsque le blé est presque mûr, il grimpe le long des tiges avec une adresse remarquable et coupe le chaume à 0^m,20 ou 0^m,30 au-dessus du dernier nœud pour faire tomber l'épi et manger les grains qu'il contient. Ce *petit rat des champs* a des pattes très petites, un cou très court ; son pelage est jaune-brun sur tout le dessus du corps et blanc sale sous le ventre.

Les campagnols se réunissent presque toujours et for-

ment parfois des troupes nombreuses. En l'an IX et l'an X, ces animaux ont causé d'immenses désastres dans les départements de la Vendée et de la Charente-Inférieure. On a évalué à 2,720,000 francs la perte totale qu'ils ont occasionnée, en l'an IX, dans vingt-trois communes des marais et de la plaine de la Vendée.

Ces terribles animaux ont pour ennemis les oiseaux de proie diurnes, les fouines, les belettes, les pluies abondantes et continuelles, les grands froids et les neiges abondantes. On peut aussi en faire périr un grand nombre en déposant çà et là, sur les champs où ils se sont réfugiés, des grains de blé trempés dans une décoction de noix vomique.

Un autre campagnol appelé le *campagnol destructeur* (ARVICOLA DESTRUCTOR, Sav.), est commun dans les Maremmes de Toscane. En 1837 et 1838, ces animaux, par suite des inondations, quittèrent les marais et se répandirent sur les plaines voisines où ils détruisirent les quatre cinquièmes des blés. Muciano assure que, dans une seule saison, on en a tué 11,000 dans une ferme des États romains.

Le *mulot* (MUS SYLVATICUS, L.), est aussi un animal très nuisible. Il vit dans les bois ou les contrées accidentées. C'est de ces localités qu'il se répand dans les plaines, un peu avant la moisson ou pendant les semailles, pour dévorer les semences qu'on a confiées à la terre et retourner ensuite dans les forêts. Le mulot, comme le campagnol, ne mange pas les grains qui sont germés.



CHAPITRE XVII

MOISSON

La moisson varie dans son exécution et ses détails, suivant les localités, la disposition du terrain, les outils ou instruments que l'on emploie et les espèces ou les variétés de blé qu'on cultive. Elle a été très détaillée dans le 2^e volume de la *Pratique de l'agriculture*.

Cette importante opération est faite par des *journaliers*, des *tâcherons* ou des *solatiers*, *estivandiers* ou *métiviers*. Ces derniers moissonneurs ont une part déterminée dans la récolte.

En général, le blé arrive à maturité *neuf mois* après la semaille dans le nord de la France, *sept mois* dans le midi de l'Europe et *cinq mois* en Égypte et dans l'Asie.

Époque de la récolte.

On récolte le blé à la fin d'avril en Égypte, pendant le mois de mai en Algérie, durant la seconde quinzaine de juin dans la Provence, et vers la fin de juillet ou au commencement d'août dans le nord de la France.

Voici les époques des moissons dans les diverses autres parties du globe :

JANVIER. — *Océanie*. — Australie méridionale, Nouvelle-Zélande.

Amérique du Sud. — Chili, République Argentine.

FÉVRIER. { — *Asie*. — Les Indes.

MARS. { — *Afrique*. — Haute Égypte, Abyssinie, Sénégal.

AVRIL. — *Asie*. — Turquie, Perse, Syrie, Arménie.

Amérique du Sud. — Mexique.

M AI. — *Asie*. — Chine, Japon, Syrie, Chypre.

Afrique. — Basse Égypte, Madère.

Amérique septentrionale. — Floride.

JUIN. — *Europe*. — Espagne, Portugal, Grèce, Italie.

Afrique. — Algérie, Maroc, Madère.

Amérique septentrionale. — Louisiane, Géorgie, Californie.

JUILLET. — *Europe*. — France, Autriche, Hongrie, Roumanie, Russie méridionale, Suisse, Pologne.

Amérique septentrionale. — Colorado, Missouri, Minnesota, Haut Canada.

AOUT. — *Europe*. — Angleterre, Belgique, Hollande, Allemagne, Danemark, Pologne.

SEPTEMBRE. (— *Amérique septentrionale*. — Bas Canada, Manitoba.

OCTOBRE.) — *Europe*. — Russie septentrionale, Suède, Écosse, nord de l'Angleterre.

NOVEMBRE. — *Amérique du Sud*. — Pérou.

DÉCEMBRE. — *Asie*. — Birmanie.

Amérique du Sud. — Plata, Chili, République Argentine.

L'exposition du terrain exerce une grande influence sur la maturité des blés. Ainsi, c'est en juin et juillet qu'a lieu la moisson dans le nord de la Syrie, du côté du Taurus, et c'est en avril et en mai qu'elle est exécutée du côté de Gazza. On sait qu'il neige pendant la morte saison sur les sommets du Mont-Liban et du Taurus.

Il est utile de couper le blé un peu prématurément, c'est-à-dire quand il est encore légèrement vert. Les blés qui ont été coupés quand leurs tiges sont un peu flexibles et leurs nœuds un peu verdâtres, et lorsque leurs semences sont encore tendres sans être laiteuses, fournissent des grains qui sont plus fins et plus lourds, qui *ont plus de main* et dont la couleur est plus marchande. La pratique et la science ont mille fois constaté que les tiges coupées prématurément végètent encore, bien que leur base soit atrophiée que les grains des épis qui les terminent con-

tinuent à s'assimiler les sucs contenus dans les parties qui sont un peu vertes et qu'ils contiennent 7 pour 100 de plus d'amidon et 3 pour 100 de moins d'enveloppe.

Les blés qu'on récolte trop tôt donnent des grains moins nourris, plus petits et toujours retraits.

Le cultivateur a intérêt à moissonner les céréales avant leur complète maturité. Boussingault a constaté que le blé récolté 10 jours prématurément contenait 79 pour 100 d'amidon et 13 pour 100 seulement d'enveloppes, alors que le blé bien mûr ne contenait que 72 pour 100 d'amidon et qu'il possédait 16 pour 100 d'enveloppes. Des faits analogues ont été observés par Payen.

Les blés coupés trop tardivement ou à maturité complète s'égrènent facilement, ont un poids plus faible et ils donnent moins de farine à la mouture.

Un blé est arrivé à parfaite maturité quand sa paille est blanc jaunâtre, raide et dépourvue de sève, lorsque les épis s'inclinent plus ou moins, quand les grains sont secs, se laissent difficilement couper par l'ongle et présentent une section pleine, farineuse ou vitreuse, lorsqu'ils ne remplissent pas l'espace compris entre les glumes et les glumelles, et qu'ils s'échappent des épis au moindre choc.

Done, ainsi que l'ont recommandé Plin, Columelle, Olivier de Serres, Mathieu de Dombasle, etc., on ne doit pas attendre pour commencer la récolte du blé que les tiges et les épis soient secs et cassants, ni couper ou trop tôt ou trop tard. Le moment à saisir est assez difficile et, pour chaque variété, il varie suivant les habitudes et surtout l'exposition, la nature et la fécondité du sol. Il existe souvent une différence de 6, 8 et même 12 jours entre la maturité des variétés hâtives et des variétés tardives. Ainsi, le blé de Bordeaux (41) mûrit souvent 10 à 12 jours avant le blé rouge d'Éeosse (35).

Les variétés de blé qui sont sujettes à s'égrener, comme

le blé bleu (21), doivent être récoltées un peu plus tôt que les races dont les grains restent bien dans les balles. Les blés barbus peuvent être, sans inconvénient, moissonnés après les blés imberbes.

Toutes choses égales d'ailleurs, le cultivateur se doit à lui-même de faire durer le moisson le moins de temps possible; mais pour *opérer vite et bien*, il doit arrêter à l'avance les ouvriers dont il a besoin, faire couper tout d'abord les blés les plus mûrs et ceux qui sont versés, avoir le soin de faire préparer pendant la coupe les liens qui sont nécessaires, faire opérer le liage aussitôt que les tiges et les herbes sont sèches, ne pas oublier de faire *mettre chaque soir les gerbes en dizeaux ou tavelles, ou le blé en noyelles, si le temps est à la pluie*, enfin, prendre toutes les mesures voulues pour que la rentrée des gerbes soit faite le plus tôt possible, car, comme le dit un ancien adage : *Le blé qui est dans la grange ou en meule est le seul assuré*. En 1804 et 1805, la moisson fut très difficile entre le 47° et le 48° degré de latitude. En Alsace, le blé germa sur pied, en javelles et en gerbes.

On récolte les blés qu'on réserve pour semence lorsqu'ils sont arrivés à maturité complète.

L'altitude exerce aussi une grande influence sur la maturité des céréales. Ainsi, alors que la moisson s'effectue pendant la première semaine de juillet dans les cantons de Galau et de Castelnau-Magnac, situés à la base des Hautes-Pyrénées, on n'opère la récolte du blé que pendant la première quinzaine d'août dans les parties les plus élevées de ces montagnes où la culture de cette céréale est encore possible.

La pratique a constaté qu'une variété donnée mûrit toujours quelques jours plus tôt quand elle est cultivée dans un terrain léger, profond et exposé au midi, que lorsqu'elle accomplit toutes les phases de son existence dans une terre argileuse, froide, exposée au nord.

Arrachage du blé.

Le blé n'est pas toujours coupé à l'aide de la faucille, de la faux, de la sape ou de la moissonneuse. Lorsqu'il a végété sur des terres légères et sur de petites étendues, on l'arrache à la main, on le secoue avec précaution pour faire tomber la terre qui est attenante aux racines et on le met en javelles ou en gerbes, s'il est bien sec.

Ce procédé est suivi çà et là, depuis longtemps, dans le centre et l'ouest de la France et dans la haute et la basse Égypte. Il dispense de faire un déchaumage quand la moisson est terminée, si le blé doit être suivi immédiatement par une plante fourragère ou industrielle.

Javelage.

Le *javelage* est souvent nécessaire, surtout dans la région septentrionale de la France. Il consiste à abandonner les javelles pendant quatre, six, huit ou dix jours pour que les tiges coupées un peu prématurément puissent finir de mûrir et perdre la presque totalité de leur eau de végétation. Cette opération a aussi pour but de faciliter la dessiccation des plantes indigènes qui sont alliées au blé.

Le javelage n'est pratiqué que très accidentellement dans la Provence et le Languedoc, parce que l'air y est sec et chaud, que les céréales y sèchent promptement et que la plupart des plantes indigènes associées au blé sont mortes ou desséchées à l'époque de la moisson.

Le javelage est nuisible et au grain et à la paille quand il est prolongé. Ainsi, sous l'action des rosées ou des pluies, le grain augmente de volume sans résultat aucun et il perd de son poids. Quant à la paille, elle perd sa couleur native, devient plus ou moins brune et elle est moins

bonne comme aliment pour le bétail. Ces altérations sont surtout sensibles quand il survient des pluies persistantes qui font gonfler le grain et favorisent sa germination. C'est pourquoi il est très utile alors de profiter des alternatives de beau temps ou d'une éclaircie pour faire sécher les javelles en les retournant sur elles-mêmes. Ce moyen est le seul que le cultivateur ait à sa disposition pour empêcher la germination des grains contenus dans les épis humides et qui sont en contact avec la couche arable. On se rappelle encore les fâcheux effets du javelage pendant les années pluvieuses de 1816, 1845, 1852 et 1853.

Mise en gerbes.

Le liage ou la mise en gerbes s'exécute de différentes manières, suivant les localités et les liens dont on fait usage.

On emploie, pour lier les gerbes, les tiges même de la céréale, de la paille de seigle, des lanières d'écorce de tilleul, des liens d'alfa ou de palmier, les pousses vertes du genêt à balais, etc.

Les premiers liens ne sont guère en usage que sur les petites exploitations. Les grandes fermes n'ont aucun avantage à les employer, parce que les ouvriers, qui sont généralement des tâcherons, perdraient beaucoup de grains en les fabriquant.

La paille de seigle que l'on emploie ordinairement dans cette circonstance provient de tiges de seigle qu'on a battues d'une manière particulière et qui ont été nettoyées et disposées en *gerbées*. Cette botte de paille triée pèse de 15 à 18 kilogrammes, provient de deux à trois gerbes de seigle et elle fournit de 75 à 90 liens.

Les liens de tilleul sont connus sous le nom de *tilles*; ils sont flexibles et résistants et peuvent être utilisés en grande

partie une deuxième et même une troisième fois. On ne doit les employer qu'après les avoir fait ramollir dans l'eau. Ils cassent très aisément quand ils sont secs.

Dans les contrées de l'Ouest, où le battage suit toujours la moisson, on remplace les liens de paille par deux pousses de *genêt à balais* réunies l'une à l'autre. Ces liens sont très cassants ou peu solides quand ils sont secs, c'est-à-dire deux mois après qu'ils ont été employés.

On a proposé dans ces derniers temps de remplacer les liens de paille par des cordes goudronnées, du fil de fer et des cordes de palmiers. Ces derniers liens sont les seuls que la grande culture a acceptés.

Le poids des gerbes est très variable. Dans le Midi, elles pèsent de 3 à 5 kilogrammes; dans le Nord, de 8 à 9 kilogrammes; dans les environs de Paris, de 8 à 10 kilogrammes, et dans l'Ouest, de 12 à 15 kilogrammes.

Gerbes mises en moyettes ou en dizeaux.

Les gerbes, après leur confection, ne peuvent pas rester éparses sur le champ. Il est utile de les réunir avant la fin de la journée en *moyettes* ou en tas ou *dizeaux*, *triaux* ou *trézeaux* (fig. 119 et 120). En suivant cette méthode, on évite que beaucoup d'épis ne restent en contact avec le sol, ne subissent l'action de la rosée, du soleil et de la pluie, et on rend le chargement des voitures beaucoup plus facile et expéditif.

Les moyettes se recommandent elles-mêmes aux cultivateurs qui luttent presque chaque année contre l'influence si fâcheuse des pluies continuelles. Si elles ont été bien faites, elles résistent à la pluie pendant dix à vingt jours et même davantage.

Toute moyette mal confectionnée ou faite avec des cé-

réales encore humides, ne permet pas au grain de terminer sa maturité, d'acquérir une belle couleur, d'être mieux nourri, plus coulant ou moins rude à la main et d'avoir un poids plus élevé.

En résumé, la mise en moyettes des blés versés, de ceux qui ont mûri inégalement et qu'on récolte prématurément, permet de mettre ces blés à l'abri d'une humidité extrême et prolongée. (Voir *Pratique de l'agriculture.*)

Gerbes mises en meules ou en granges.

Dans les contrées où le battage a lieu aussitôt après la récolte, on transporte les gerbes des champs dans la cour

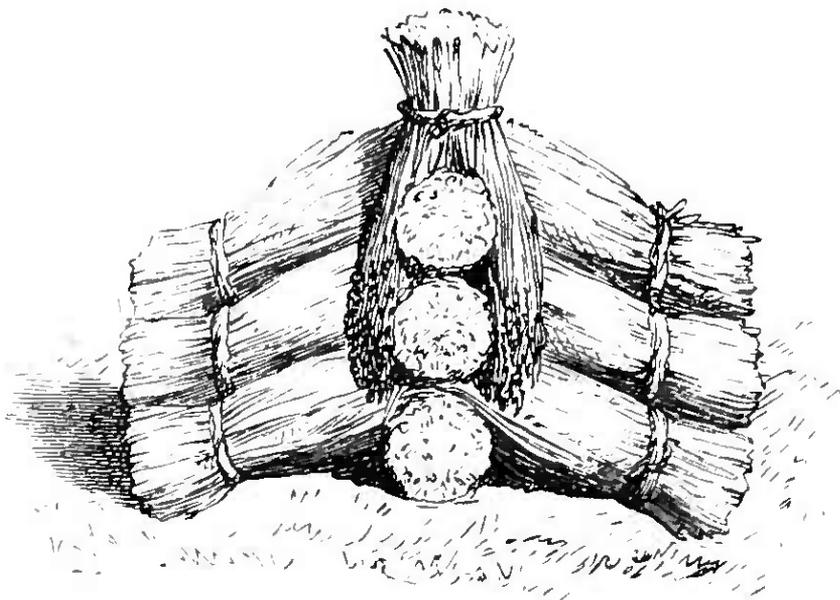


Fig. 119. — Dizeau en croix.

de la ferme ou dans un champ qui est attenant au bâtiment d'exploitation, à mesure, pour ainsi dire, qu'on les lie. Ces meules sont faites rapidement, parce qu'elles ne sont pas destinées à durer longtemps.

Les exploitations dans la Beauce, la Brie, la Picardie, la Champagne, le pays de Caux, etc., etc., n'ont pas généralement des granges assez vastes pour pouvoir loger toutes

les céréales qu'elles récoltent. Alors elles se trouvent dans la nécessité d'en conserver en meules une grande partie et quelquefois la presque totalité.

Ces meules sont construites aux abords des bâtiments ou, ce qui vaut mieux, dans une cour spéciale et close dite *cour des meules*, ou bien encore çà et là dans les champs sur des points rapprochés des chemins d'exploitation, en ayant soin de séparer les meules les unes des autres de 30 à 50 mètres, dans le but d'empêcher un incendie de se propager. Ces meules sont protégées de la pluie par une toiture en paille.

Ce moyen de conserver le blé en gerbes pendant cinq à



Fig. 120. — Dizeau circulaire.

six mois est économique et favorable à la qualité du grain quand la meule a été bien faite.

Le blé en gerbes se conserve bien dans les granges, si les murs de ces bâtiments ne sont pas humides et salpêtrés, et si les aires sont sèches ou bétonnées.

Quoi qu'il en soit, il est utile de couvrir l'aire du bâtiment d'un soustrait de paille de colza ou de fagots, de bien

y entasser les gerbes et de fermer toutes les ouvertures par lesquelles les rats et les souris peuvent pénétrer.

Un mètre cube de gerbes de blé bien tassées dans une grange ou une meule pèse de 65 à 70 kilog. et contient de 9 à 10 gerbes du poids moyen de 7 à 8 kilog. Un mètre cube de paille de blé convenablement tassée pèse de 56 à 60 kilog. et comprend 10 bottes de 5 à 5^{kil},500.

Glanage.

Le glanage, faveur accordée aux pauvres de ramasser les épis que les moissonneurs ont laissés sur les champs de céréales, est fondé sur l'humanité et il a pour base la loi de Moïse (Lévitique, chap. XIX, v. 9). Mais si les épis abandonnés par les moissonneurs sont le patrimoine du pauvre, si le glanage est respectable dans son origine, il faut reconnaître qu'il est nécessaire de le réglementer. Henri IV, par son édit de 1554, le défendit à tout individu valide, mais il le *permet aux gens viels et débilités de membres, aux petits enfants et autres personnes qui n'ont pouvoir ni force de seyer*. Le parlement de Paris confirma cette autorisation par son arrêt du 7 juin 1779. Enfin, les lois du 16 août 1790, du 6 octobre 1791, du 3 brumaire an IV et du 23 thermidor an VI, réglementèrent de nouveau le glanage.

Toutes ces lois sont encore en vigueur, ainsi que l'a jugé la cour de cassation, le 25 décembre 1818, le 8 octobre 1840 et le 10 juin 1843.

Il résulte des lois précitées et de l'article 471, n° 10, du Code pénal : 1° que le glanage ne peut avoir lieu avant et après le coucher du soleil ; 2° qu'on ne peut s'y livrer dans les champs non encore entièrement dépouillés de leurs récoltes ; 3° que le propriétaire ou le fermier peut aussi faire glaner, mais qu'il doit le faire avant l'enlèvement de la ré-

colte; 4° que le cultivateur ne peut envoyer son troupeau dans les champs qui ont produit des céréales que deux jours après l'enlèvement complet de la récolte; 5° que le glanage est impossible sur les terres emblavées en trèfle, luzerne, sainfoin ou lupuline.

Quiconque glane dans les champs non dépouillés de leurs récoltes, ou avant et après le coucher du soleil, peut être condamné à une amende de 1 à 5 francs.

Un propriétaire ou fermier qui fait paître son troupeau avant les deux jours accordés pour le glanage, peut être condamné à des dommages et intérêts envers les pauvres, suivant les arrêts de la cour de cassation en date du 18 octobre et du 16 novembre 1821, et du 13 octobre 1836.

Le glanage avec des râteaux n'est pas possible, selon les anciens règlements, confirmés par l'article 484 du Code pénal et un arrêt rendu par la cour de cassation le 23 décembre 1818.

Tout cultivateur a le droit de faire râtelier ses propres champs *avant* l'enlèvement des gerbes, suivant un arrêt de la cour de cassation en date du 20 octobre 1841.

Râtelage des champs moissonnés.

Dans les circonstances ordinaires, les agriculteurs abandonnent aux pauvres les épis de blé que les moissonneurs ont laissés sur les champs qu'ils ont moissonnés.

Toutefois, quand la récolte a été mal exécutée, lorsque la coupe des tiges a été faite avec une moissonneuse mécanique mauvaise ou mal dirigée, enfin lorsque le vent, par sa violence, a bouleversé des javelles et jonché le sol de tiges, on peut remédier au mal avant ou aussitôt après la mise en gerbes, en râtelant toute la surface du champ avec un râteau à cheval.

Les tiges rassemblées par le râteau sont ensuite mises en bottes ; on les bat au fléau ou avec la machine à battre.

Battage et égrenage.

On désigne sous les noms de *battage* et *égrenage* les opérations qui ont pour but de séparer les grains des épis des céréales.

Le battage se fait en plein air ou dans les granges. On l'exécute, dans les premiers cas, suivant quatre procédés : 1° au fléau ou à la gaule ; 2° à l'aide de rouleaux en pierre ou en bois ; 3° au moyen des pieds des animaux ; 4° à l'aide de machines à battre mobiles ou fixes qui sont mises en mouvement par des animaux, par la vapeur ou par l'eau ; 5° à l'aide de traîneaux spéciaux appelés *noreg* par les Égyptiens. Dans le second cas, le battage a lieu au fléau ou à la machine à battre.

Le battage des céréales existe détaillé dans *la Pratique de l'agriculture*.

Les deux premiers procédés constituent le *battage proprement dit* ; le troisième moyen est l'opération à laquelle on a donné le nom de *dépiquage* ; le dernier procédé est généralement désigné sous le nom d'*égrenage*. (Voir *Pratique de l'agriculture*, tome II.)

Blés mouillés et germés.

Les gerbes que les pluies torrentielles ou persistantes ont fortement altérées ne doivent pas être conservées en meules ou dans les granges suivant les procédés ordinaires. Réunies en masses sans courant d'air, elles s'échauffent, la paille s'altère et les grains germent aisément ou ils gonflent, parce qu'ils retiennent beaucoup d'humidité ; en outre, ces grains

sont difficiles à battre, rendent moins au battage, perdent de leur poids et de leur qualité, donnent moins de farine, et celle-ci exige plus d'eau au pétrissage.

Il faut donc battre le plus promptement possible les blés qui ont germé ou qui peuvent germer, parce qu'ils ont absorbé une très forte humidité. A cet effet, par une belle journée, on sort un certain nombre de gerbes de la grange et on les fait sécher au soleil, en les plaçant le long des murs bien exposés. Dès que les tiges et les épis sont secs, on les bat, soit au fléau, soit à la machine à battre. Le grain est ensuite étendu sur une bâche au soleil ou dans un local bien aéré et non humide. On le remue tous les jours.

Les blés qui ont germé sur pied ou dans les meules ou dans les granges ne doivent pas être employés comme semences, ainsi que l'a constaté la pratique en 1816.

Nettoyage du grain.

Le nettoyage du grain après le battage en plein air se fait à l'aide du van, du vent, du tarare et du crible.

Le nettoyage au van est plus ou moins parfait selon l'habileté des ouvriers, l'état du grain et le temps qu'on peut y consacrer.

Le *ventage* est très peu connu dans les départements du Nord, mais il est souvent très pratiqué dans les provinces du midi de la France et en Italie, en Espagne et en Algérie. Il consiste à jeter contre le vent le grain qu'on veut nettoyer. On l'exécute de deux manières différentes : 1° en laissant tomber le grain d'une hauteur de 1^m,50 ; 2° en le jetant presque horizontalement à l'aide d'une pelle.

Le premier moyen est très connu des Languedociennes, des Bretonnes, des Sabines et des Espagnoles. Le second procédé, désigné sous le nom de *nettoyage à la roue*, est

aussi très ancien. Les Grecs et les Romains le pratiquent encore.

Le nettoyage à l'aide du *tarare*, qu'Olivier de Serres appelait *ventoire*, se fait sur l'aire même, pendant le battage, ou sous un hangar, ou à la porte du local dans lequel le grain est déposé à la fin de chaque journée.

Presque toutes les machines à battre fixes ou mobiles possèdent un tarare qui sépare le grain de la menue paille. Ce premier nettoyage n'est pas parfait, mais on le regarde comme suffisant.

Le grain qu'on a battu aussitôt après la récolte et qu'on transporte ensuite dans un grenier, doit être déposé en couche épaisse seulement de 0^m,15 à 0^m,25 dans le but de le faire sécher et de pouvoir le réunir plus tard en couche beaucoup épaisse sans crainte de le voir entrer en fermentation. C'est lorsqu'il est sec, qu'on le soumet à un nouveau nettoyage, afin de séparer la poussière et les balles qui y sont encore mêlées.

Souvent on termine le nettoyage du blé destiné à la vente en le soumettant à l'action d'un *cylindre-trieur*.

Les cylindres nettoyeurs de Pernollet, de Marot, etc. sont des appareils très utiles; ils séparent complètement du blé l'avoine et l'orge et les semences des plantes indigènes nuisibles : l'ivraie, le grateron, le vesceeron, etc.



CHAPITRE XVIII

CONSERVATION DES GRAINS

Le blé, après avoir été battu et nettoyé, est déposé dans les chambres à blé ou dans les greniers jusqu'au moment où il doit être livré à la meunerie ou au commerce.

Greniers ordinaires.

Les *chambres à blé* sont toujours situées au-dessus d'un rez-de-chaussée et au-dessous d'un grenier. Leur aire doit être carrelée ou garnie d'un plancher bien jointoyé ; il est très important que le carrelage ou le plancher affleure bien la maçonnerie, afin que l'enduit du mur y ait un point d'appui. Au besoin, on peut garnir le pourtour de la muraille, au-dessus du carrelage, d'une rangée de grands carreaux placés sur champ ou perpendiculairement à l'aire de la chambre. Cette disposition, qui n'est pas dispendieuse, empêche les rats et les souris de creuser le mur au-dessus du niveau des carreaux ou du plancher.

On doit, autant que possible, ne pas employer dans le carrelage des greniers à blé des carreaux qui ne sont pas de bonne qualité et qui ont l'inconvénient de produire de la *poussière rouge* qui nuit à la vente des grains.

Les ouvertures doivent être situées autant que possible au nord et au midi et les unes en face des autres, afin que l'aération de la chambre puisse être aussi complète que

possible. Ces ouvertures doivent être munies extérieurement de grillages destinés à empêcher les oiseaux et les souris d'avoir accès dans le magasin, et intérieurement de volets qui empêchent à volonté le soleil et l'air d'y pénétrer. Enfin, il est très important que la couverture qui les domine soit toujours en bon état, afin que les pluies ou la neige n'y pénètrent pas aisément.

Le blé provenant d'un battage récent doit être étendu en couche peu épaisse, s'il n'est pas très sec, et il faut le remuer ou pelleter fréquemment pour qu'il ne s'échauffe pas. Le *pelletage* arrête toute altération spontanée et nuit aussi aux charançons et à l'alucite.

Quand il est suffisamment sec, on l'amoncelle en tas, en ayant la précaution de l'éloigner des murs de 0^m,60 à un mètre.

On ouvre les fenêtres quand l'air est sec, si le grain est humide, mais on les ferme lorsque le temps est pluvieux ou la chaleur considérable, afin que le grain ne se charge pas d'humidité et devienne moins pesant ou qu'il ne perde pas sensiblement de son volume et de son poids.

Le blé doit être tararé de temps à autre, s'il séjourne longtemps dans la chambre à blé ou dans le grenier, afin de chasser la poussière qui y adhère et les corps qui le souillent.

Avant de le livrer à la vente, on le *passé* encore au tarare si cela est nécessaire, pour le *purger* complètement des mauvaises graines qu'il contient encore.

Le blé pèse, en moyenne, 78 kilog. l'hectolitre. On ne doit pas, dans les circonstances ordinaires et lorsqu'il est sec, le conserver en tas ayant au delà de 0^m,75 d'épaisseur. Alors chaque mètre carré de la chambre à blé permet d'emmagasiner 6^h,50 ou 500 kilogrammes.

Les déchets provenant du nettoyage et qu'on appelle *petits grains* ou *grenailles*, sont réservés pour les volailles.

Les graines les plus difficiles à séparer des grains de blé sont celles du *grateron* ou caille-lait, de la *nielle* ou coquelourde et du *vesceron*.

Ensilage des blés.

Depuis les temps les plus reculés, les peuples de l'Afrique, de la Thrace, de la Cappadoce, d'après Columelle, Varron et Pline, ont conservé du blé pendant plusieurs années dans des excavations souterraines ou *silos*, appelés *seiros* mais dont les ouvertures étaient un peu en contre-bas du niveau du sol. Les Romains en possédaient à Arzew, dans la province d'Oran, et à Carthage, et les Maures en avaient construit un grand nombre aux environs de Séville.

De nos jours, les Espagnols, les Arabes et les Napolitains sont les seuls peuples qui adoptent encore ce mode de conservation du blé.

On a fait depuis un siècle de nombreuses tentatives pour introduire en France l'usage des silos souterrains ; ces expériences ont été faites à Saint-Ouen par Ternaux ; à la Glacière par Demarçay ; en Auvergne par de Rigny, et à Asnières par Doyère. La rapidité avec laquelle s'effectuent de nos jours les transports rend ce mode de conservation peu utile. On s'explique facilement le bon résultat obtenu avec les silos arabes lorsqu'on se rappelle que l'oxygène de l'air emprisonné dans les silos est promptement absorbé par le grain. Alors, les gaz qui enveloppent ceux-ci étant de l'hydrogène et de l'azote, les insectes qui existent dans le blé au moment de son ensilage sont forcés de périr.

Le blé, dans le Darfour, est conservé dans des fosses souterraines.



CHAPITRE XIX

ANIMAUX ET INSECTES NUISIBLES
DANS LES GRENIERS

Les grains déposés dans les greniers sont exposés à être ravagés, soit par des animaux appartenant à la classe des rongeurs, soit par des insectes ou des larves.

Animaux nuisibles.

Les blés sont attaqués dans les chambres ou les greniers à blé par le *rat commun* (MUS RATUS L.), bien connu par son pelage gris roussâtre et l'odeur qui lui est propre. On doit boucher avec soin les trous dans lesquels les rats peuvent se réfugier, puis chercher à les détruire à l'aide de pièges appelés *ratières*, ou les empoisonner avec la *mort-aux-rats*, composition préparée avec de la graisse, de la farine, du verre pilé et du phosphore.

La *souris* (MUS MUSCULUS, L.), plus petite, plus rusée, plus commune, mais plus casanière que le rat, cause parfois de très grands dommages dans les greniers à blé.

On doit la détruire par tous les moyens possibles. Le moyen le plus simple et le plus certain consiste à avoir des chats et à ménager dans les portes des greniers des ouvertures appelées *chattières*, afin qu'ils puissent y avoir accès à chaque instant du jour et de la nuit.

Insectes nuisibles.

1° CHARANÇON. — Le *charançon* ou *calandre des blés* (CALANDRA GRANARIA Ol.) est un petit coléoptère bien connu malheureusement des cultivateurs. Il est brun et sa tête est prolongée en trompe ; il fait le mort quand on le touche et se réfugie l'hiver dans les trous des murs ou dans les fentes des planchers.

C'est à la fin d'avril ou au commencement de mai, quand arrivent les premières chaleurs, c'est-à-dire lorsque la température de l'air a atteint 8 à 9°, qu'on le voit apparaître dans les greniers, qu'il commence ses ravages et qu'a lieu la fécondation des femelles. Alors celles-ci font un trou dans le sillon du blé, ouverture qui est très difficile à découvrir, et dans laquelle elles déposent un œuf. Après l'éclosion, les larves, qui sont petites, blanches, molles et allongées, vivent au milieu et aux dépens de la substance farinense du blé, et c'est dans ce berceau qu'elles se métamorphosent en nymphes. Alors encore celles-ci sommeillent pendant huit à dix jours, se réveillent et continuent à manger la partie amylacée des grains. Au bout de soixante à soixante-cinq jours, les nymphes se transforment en insectes parfaits et ceux-ci apparaissent à la surface du blé et se reproduisent de nouveau. Le mâle meurt aussitôt après la fécondation ; les femelles vivent jusqu'à la fin de la ponte. Bory de Saint-Vincent a constaté qu'une femelle, en une année, peut produire de 6,000 à 20,000 œufs, et que c'est toujours lorsqu'il est à l'état de larve que le charançon commet les plus grands dégâts.

On s'est beaucoup occupé, depuis un siècle, des moyens de détruire ce redoutable insecte. Duhamel, Hales, Deslandes, de Dombasle, Dufour, etc., ont proposé des procédés qui sont très différents les uns des autres. Les uns ont affirmé

qu'on éloignait les charançons des greniers en y déposent des substances à odeur forte, comme du foin nouveau, des fleurs de sureau, des feuilles vertes de noyer, des tiges de menthe, du goudron, etc. ; les autres ont recommandé de remuer le blé attaqué avec une pelle sur laquelle on a frotté de l'ail ; ceux-ci ont soutenu qu'il fallait laver le blé dans 250 kilogrammes d'eau additionnée de 1 kilogramme d'acide chlorhydrique ; ceux-là ont recommandé l'emploi de la chaux vive, du sulfure de carbone, de l'acide phénique, ou de l'acide sulfureux ; enfin d'autres ont insisté pour que les *grains charançonnés* fussent étiés. Tous ces moyens sont moins certains que le procédé qui consiste à soustraire le blé à l'action de l'air, de la lumière, de la chaleur et de l'humidité. L'expérience a démontré, en effet, que l'ensilage des blés, lorsqu'il a été bien exécuté, ne permettait pas aux larves de continuer leurs ravages et aux charançons de se multiplier.

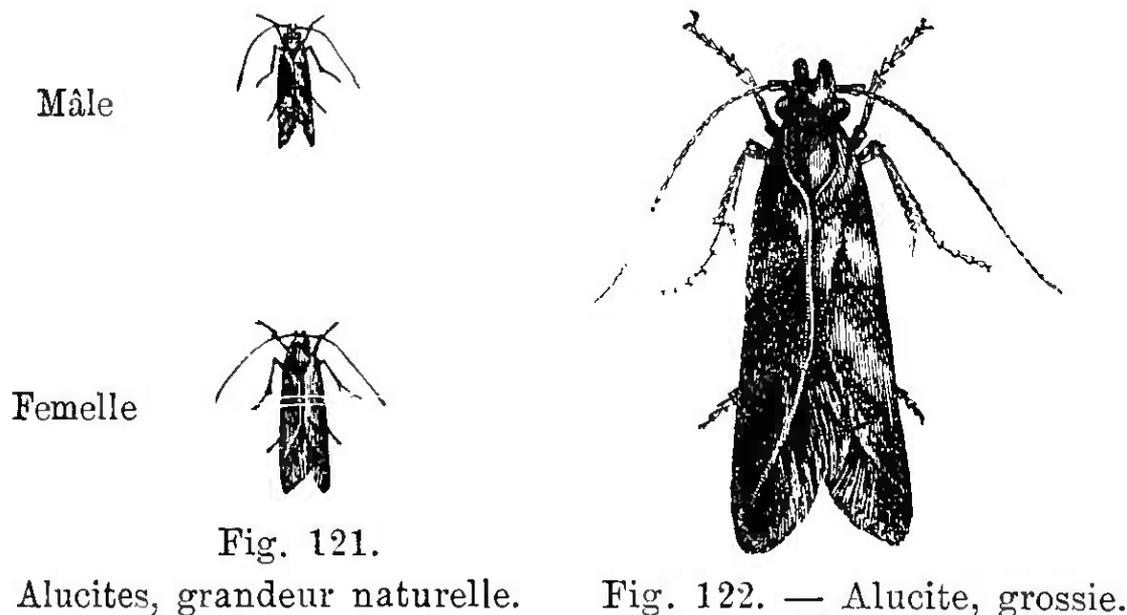
Lorsqu'un grenier est envahi par ces terribles insectes, il faut soumettre le blé à des pelletages fréquents, le vendre au plus tôt, nettoyer ensuite le grenier le mieux possible et éviter, si on le peut, d'y déposer du blé pendant une ou deux années.

2^o ALUCITE. — L'*alucite* ou *papillon des blés* (ALUCITA CEREALELLA, Oliv.), est un papillon nocturne qui rappelle par sa forme et sa taille la teigne des étoffes. Ce papillon est gris argenté clair, et il a de 6 à 9 millimètres de longueur (fig. 121). Quand il est en repos, ses ailes sont disposées presque à plat sur son dos (fig. 123) ; ses palpes sont peu dressées. Il ne vit que quelques jours.

Cet insecte est connu depuis longtemps. Il est répandu dans l'Angoumois, le Limousin, la Touraine, le Berry, la Sologne, le Blaisois et le Nivernais, c'est-à-dire dans les anciennes provinces situées au sud de la Loire. Il a causé de grands dégâts dans l'Angoumois, au milieu du siècle

dernier, et il a été un terrible fléau pour le département du Cher, en 1803, 1808 et 1812.

Les désastres que l'alucite a causés, il y a un siècle, ont donné naissance à d'excellentes études sur ses mœurs. L'ouvrage publié en 1750 par Duhamel et Tillet, sous le titre



suivant : *Histoire de l'insecte qui dévore les grains dans l'Angoumois*, renferme de précieuses observations.

L'alucite apparaît souvent dans les champs à l'état de

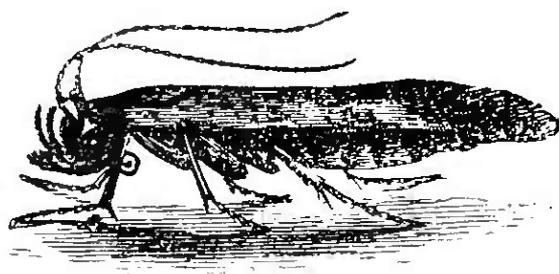


Fig. 123. — Alucite, grossie, vue de profil.

papillon. Ainsi, de la Loire à l'Adour, on voit parfois de véritables nuées de papillons ayant un vol assez soutenu. C'est la nuit principalement que ces migrations ont lieu, et que les épis sont envahis par l'alucite dans les champs mêmes où ils se sont développés. Ces émigrations expli-

quent pourquoi parfois les blés en gerbes sont attaqués par cet insecte dans les granges ou dans les meules.

Les femelles font deux pontes et, chaque fois, elles produisent environ quatre-vingts œufs. L'œuf, que les femelles introduisent dans un grain à l'aide d'un trou imperceptible pratiqué dans sa rainure, éclôt du quatrième au huitième jour. La *chenille* ou *ver*, qui prend alors naissance, a 1 millimètre de longueur et elle est d'un rouge vif. Au bout de vingt à vingt-cinq jours, elle se métamorphose et passe à l'état de nymphe ou de chrysalide. C'est huit à dix



Fig. 124. — Chenille se dirigeant vers l'embryon.

jours après qu'elle devient papillon, qu'elle sort du grain par un trou qui a 1 millimètre de diamètre. L'accouplement a lieu bientôt après.

La chenille qui vit à l'intérieur du grain est pourvue de fortes mandibules ou mâchoires, et elle dévore peu à peu toute la partie amylacée et ne laisse que l'enveloppe ou la cuticule. Elle chemine de suite vers l'embryon (fig. 124) et l'attaque très certainement pour que ce même grain ne puisse germer (fig. 125).

Ainsi, l'alucite passe sa vie à l'intérieur des grains et elle ne les quitte qu'à l'état d'insecte parfait. En général, elle occupe les couches superficielles des tas de blé et ce sont les papillons seuls qui révèlent sa présence, puisqu'il est

presque impossible de reconnaître les grains que les femelles ont piqués.

On est parvenu avec succès à détruire l'alucite en brûlant

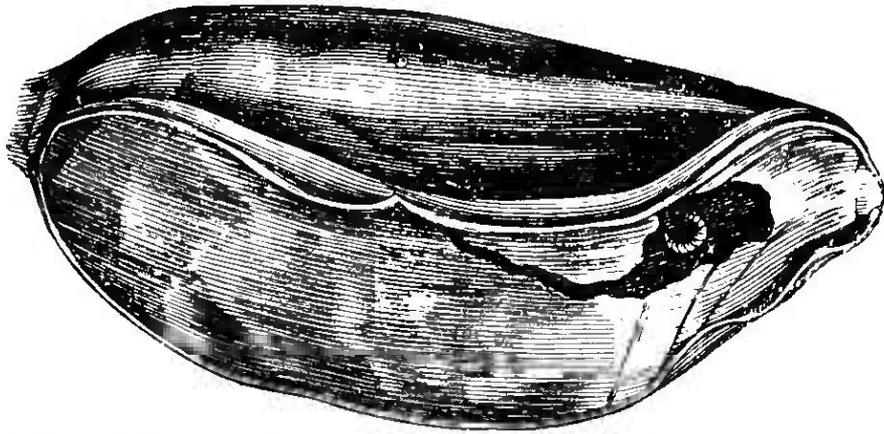


Fig. 125. — Chenille ayant détruit l'embryon.

le soir, au moment des migrations, du bois bien sec ou des broussailles. La lumière attire les papillons et la

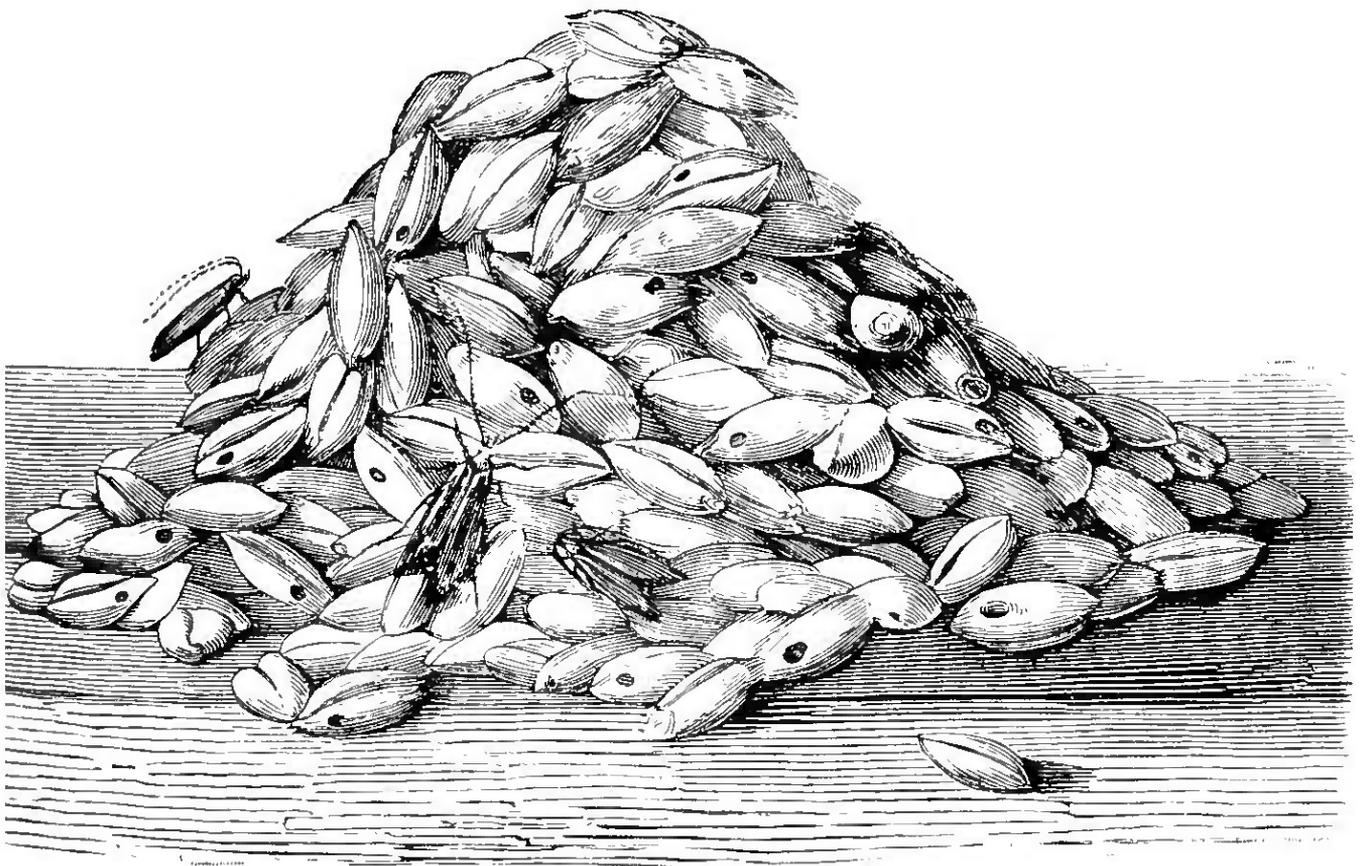


Fig. 126. — Blés alucités.

flamme en détruit un grand nombre. En 1761, Turgot et de Blossac ont arrêté très heureusement les ravages des

chenilles en déposant des *blés alucités* (fig. 126) dans des étuves chauffées à 45°. On asphyxie aussi ces *vers* en exposant les grains attaqués à l'action du sulfure de carbone dans des vases en tôle dans lesquels on a fait préalablement le vide. Enfin, on détruit les papillons qui couvrent les tas de grains, en soumettant ceux-ci à l'action du tarare insecticide de M. Herpin, ou du tue-teigne imaginé par Doyère, appareils dans lesquels les grains sont soumis à des chocs répétés. Les silos hermétiques arrêtent aussi les ravages et la propagation de l'alucite.

Dans les circonstances ordinaires, on doit s'empresse de battre les blés que les alucites ont attaqués sur pied avant leur maturité complète, et il faut pelleter ou aérer souvent les *grains piqués* déposés dans les greniers, et les vendre le plus tôt possible, mais ne jamais les utiliser comme blés de semences, puisqu'ils ne germent plus. Si, par la force des choses, on était forcé de les conserver pendant plusieurs mois, il faudrait les étuver ou les passer au four après la cuisson du pain en évitant de les soumettre à une température trop élevée. Au delà de 60°, le gluten s'altère, la farine forme une pâte courte qui manque de liaison et qui ne lève pas bien.

Le grain alucité perd de 10 à 50 pour 100 de son poids.

3° TEIGNE OU CADELLE. — La *teigne des blés* ou *cadelle* (TINEA GRANELLA Fabri) est aussi un papillon (fig. 127 et 128), mais elle diffère de l'alucite en ce que ses ailes, qui sont étroites, sont disposées sur son dos en forme de toit, lorsqu'elle est au repos (fig. 129); ses palpes ou cornes sont longues, aiguës et dressées. La chenille, ou *ver*, ou *mite*, est très petite et de couleur jaune blanchâtre; elle est d'une délicatesse extrême et le moindre choc la fait périr.

La teigne passe sa vie à l'extérieur des grains; elle réunit ceux-ci en pelotes à l'aide de fils très fins, dans le but

de se créer un abri (fig. 130). C'est dans les couches superficielles des tas qu'elle exerce ses ravages.

Duhamel a proposé d'étuver les blés qu'elle attaque; Robin recommande de les chauffer à l'aide de la vapeur;



Fig. 127.

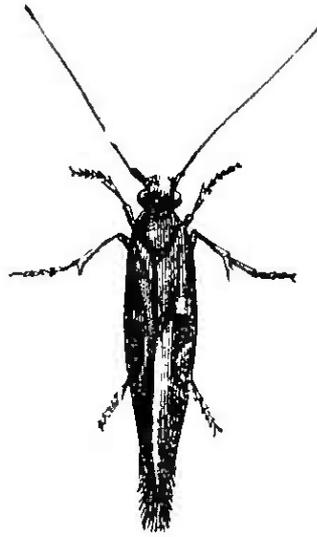


Fig. 128. — Teigne grossie.

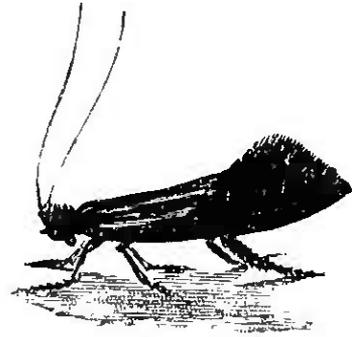


Fig. 129.

Teigne de gran-
deur naturelle.

Teigne au repos.

Doyère propose de les soumettre à des chocs successifs. Le tarare insecticide ou *tue-teigne* que Doyère a imaginé à cet effet est simple, mais il doit être mis en mouvement par un



Fig. 130. — Grains attaqués
par la teigne.

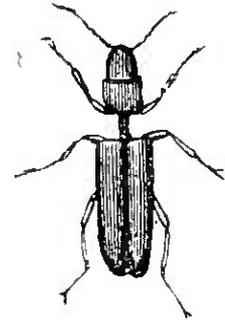


Fig. 131. — Trogossite
mauritanique.

manège ou par la vapeur. Cet appareil a une vitesse de huit cents tours par minute; le grain, après avoir été frappé à diverses reprises, est lancé à une distance de 8 à 10 mètres; alors la teigne est complètement détruite, quel que soit son état.

A défaut de tarare insecticide, on peut arrêter les dégâts de la teigne en projetant avec force contre un mur et à l'aide d'une pelle les grains qu'elle attaque.

4° TROGOSSITE. — Le blé, dans les parties méridionales de la France et de l'Europe, est détruit par la larve du *trogossite mauritanique* (TROGOSSITA MAURITANICA L.), qu'on appelle aussi *cadelle*.

Ce coléoptère (fig. 131) a le dessus du corps noirâtre et le dessous brunâtre ; ses antennes sont brunes et aussi longues que la tête.

La larve de la cadelle ronge le grain extérieurement jusqu'à ce qu'elle ait acquis son entier développement.

Comme cette larve s'attache mal au grain, on peut arrêter ses ravages et la détruire en vannant ou tararant le blé qu'elle attaque.

La cadelle mauritanique est commune en Afrique.

J'ai dit, en parlant du charançon, qu'on a proposé d'utiliser le *sulfure de carbone* pour le détruire ainsi que l'alucite. Ce moyen est très efficace, mais ce liquide exige de si grandes précautions que je ne juge pas utile de recommander son emploi dans les exploitations. J'ai rappelé, en parlant du charançon et de l'alucite, les mesures qu'il faut prendre quand ces insectes ou d'autres existent dans un grenier à grains.



CHAPITRE XX.

RENDEMENT DU BLÉ

Les produits fournis par le blé : le grain et la paille, varient suivant les variétés cultivées, la nature et la fertilité des terrains où elles végètent, le mode de culture auquel elles sont soumises et l'influence favorable ou nuisible des agents atmosphériques.

Produits en grains.

En général, le froment qui est bien cultivé peut donner en moyenne par hectare :

Sol pauvre.....	6 à 10 hectolitres.
Bon sol.....	16 à 20 —
Terre fertile.....	30 à 40 —

J'ai fait connaître, il y a vingt ans, un procédé simple qui permet de supputer quel sera le rendement par hectare d'une récolte de blé. Ce moyen consiste à choisir à la récolte trois épis parmi les plus beaux, trois épis moyens et trois épis au nombre les plus petits. Ce choix fait, on égrène tous les épis et on divise par 9 le nombre de grains obtenus. Le résultat indique le nombre d'hectolitres qu'on récoltera par hectare.

En général, le rendement du blé dans les cultures ordinaires, mais bonnes, égale 10 à 12 fois la semence répandue

par hectare ; dans les cultures intensives ou modernes, le multiplicateur de la semence varie de 16 à 20.

Une récolte moyenne de froment d'hiver est :

<i>Mauvaise</i> , si elle ne dépasse pas.....	10	hectolitres.
<i>Passable</i> , quand elle atteint.....	16	—
<i>Bonne</i> , lorsqu'elle s'élève à.....	25	—
<i>Excellente</i> , si elle atteint.....	35	—

Une production moyenne de 35 hectolitres ou 2.700 kilog. doit être regardée comme très bonne, surtout lorsque le froment est cultivé sur une grande surface. Les récoltes maxima les plus remarquables dépassent rarement 40 à 45 hectolitres par hectare avec le blé golden drop (35) le blé Dattel (44), le blé de Bordeaux (41), le blé chiddam (7), le blé square head (5), etc.

Sous toutes les latitudes, les sécheresses diminuent la quantité, mais elle augmente la qualité du grain ; par contre, les années humides augmentent presque toujours le rendement en paille aux dépens de la qualité du grain.

Les bonnes variétés, le blé blanc de Flandre (11), le blé rouge d'Écosse (35), le blé Victoria d'automne (17), le blé Dattel (44), le blé red chaff Dantziek (45), etc., cultivées sur des sols fertiles, donnent des produits considérables. Ainsi, on a constaté que les rendements de ces blés atteignaient assez souvent dans les départements du Nord, du Pas-de-Calais, de Seine-et-Marne, de Seine-et-Oise, 40, 45 et même 50 hectolitres ou 3,200, 3,600 et 4,000 kilog. par hectare. Ces produits considérables sont très exceptionnels, et nul ne doit, dans les circonstances ordinaires, espérer en obtenir d'aussi élevés. Heureux le cultivateur qui obtient en moyenne de 30 à 35 hectolitres par hectare.

On signale chaque année de très forts rendements obtenus avec telle ou telle variété. Ces récoltes, 4,600 kilog. ou 56 à 58 hectolitres de grain et 8,000 à 10,000 kilog.

de paille par hectare, véritablement extraordinaires, présentent peu d'intérêt parce qu'elles sont très souvent le résultat de cultures faites dans des *conditions exceptionnelles* et sur de *très petites surfaces*. A ce sujet, il n'est pas inutile d'inscrire ici un fait dont a été témoin M. Brandin, de Seine-et-Marne : un jour visitant une très belle pièce de blé de douze hectares chez un de ses voisins, on fit couper sur divers points 10 mètres carrés. Après un battage fait avec soin, les gerbes produisirent comme résultat moyen rapporté à l'hectare, 36 quintaux 50, ou 46 hectolitres 80 de grain, mais le rendement réel de tout le champ ne dépassa pas 27 quintaux 43 ou 35 hectolitres 20 par hectare. Cet écart, ajoute très judicieusement M. Brandin, démontre combien il est périlleux dans la pratique de raisonner d'après des quantités obtenues sur des surfaces exigües, tant que ces rendements n'ont pas subi l'épreuve de la grande culture. On ne doit pas oublier qu'il y a pendant la moisson des pertes inévitables. La maturité n'est pas arrivée partout au même point quand vient l'heure de la moisson, des têtes d'épis trop mûrs se brisent et sont laissées sur le sol. Combien d'épis aussi ne sont pas ramassés et mis en gerbes ! Et puis, avant d'arriver à la batteuse, les gerbes elles-mêmes ne sont-elles pas soumises à une manipulation compliquée qui amènent des pertes sérieuses : chargement, transport, déchargement pour former des meules, reprises et jet des gerbes pour le battage, etc. Il faut tenir compte de toutes ces choses.

En général, 30 à 32 gerbes du poids moyen de 8 kilog. représentent un hectolitre de grain.

La production moyenne du froment ne dépasse pas en France 15 à 16 hectolitres par hectare alors qu'elle s'élève à 22 hectolitres en Hollande et en Norwège, à 26 hectolitres en Bavière, à 25 hectolitres en Belgique et à 28 hectolitres en Angleterre.

Voici les rendements *moyens* qui ont été obtenus sur trois grandes exploitations situées dans les environs de Paris et sur lesquelles la culture est véritablement intensive :

Ferme de Montigny, M. Ernest Gilbert.	32 hectol.,71
Ferme d'Arcy, M. Nicolas.....	31 — 09
Ferme de Champagne, M. Petit.....	36 — 00

M. Ernest Gilbert cultive le *blé blanc de Flandre*, le *blé de Hongrie* et le *blé Victoria d'automne*. Les variétés cultivées à Arcy sont le *blé de Noé*, le *blé de Bordeaux* et le *blé chiddam* ; les blés cultivés à Champagne sont les suivants : *blé de Bordeaux*, *blé de Saumur*, *blé Dattel* et *blé golden drop*. Tous ces blés sont cultivés en lignes.

100 kilog. de gerbes y donnent au battage :

Grain.....	30 à 36 kilog.
Paille.....	56 à 62 —
Balles.....	6 à 8 —

M. Rémond a obtenu, par hectare, en 1885 : *blé bleu* 37^h,84, *blé de Bordeaux* 37^h,18, *blé Shériff* 34 hect., *blé chiddam* 41 hect., *blé de mars* 31^h,50.

Les productions de 50, 60 et 70 heetolitres par heetare sont véritablement fantaisites.

Produit en paille.

Le rendement en paille est aussi très variable. En général, il est toujours plus faible dans les contrées méridionales que dans le nord de la France, plus fort sur les sols fertiles ou argileux que sur les terrains pauvres et silieeux, plus abondant dans les années humides que dans les années sèches.

Dans les circonstances ordinaires, une gerbe du poids de 8 kilog. donne au battage de 2^{kil},500 à 3^{kil} de grain et 5^{kil},500 à 6^{kil} de paille, suivant les variétés eultivées, et

il faut égrener de 25 à 32 gerbes pour obtenir un hectolitre de grain. Ainsi, 100 gerbes du poids moyen de 8 kilogrammes rendent au battage :

Grain : 250 à 300 kilog. ou 300 à 380 litres.

Paille : 550 à 600 — ou 101 à 120 bottes.

De ces faits, il résulte que le rapport moyen du grain à la paille :: 100 : 175, et qu'on doit récolter environ 166 kilogrammes de paille par chaque hectolitre de froment.

La production la plus faible varie de 150 à 160 kilog. et la plus forte de 190 à 220 kilog. de paille par 100 kilog. de grain.

Le plus ordinairement on détermine toujours facilement le rendement en grain d'une variété cultivée; il n'en est pas de même de la quantité de paille sur laquelle on peut compter. Dans les cultures bien conduites, on obtient, en moyenne, de 175 à 200 kilog. de paille par 100 kilog. de grains, mais ce poids peut varier suivant les circonstances. Voici les quantités que fournissent ordinairement les cultures de blé :

Grains.	Paille.	Rapports du grain à la paille.
1 600 à 2 000 kil.	4 000 kil.	1. 100 : 230
2 200 à 2 800 —	5 000 —	5. 100 : 210
3 000 à 3 200 —	6 000 —	3. 100 : 180

La paille diminue donc à mesure que le poids du grain augmente.

M. Rémond a obtenu par hectare les produits suivants :

Grain.....	3,214 ^{kil.}	} Soit :
Paille marchande.....	4,894 —	
— de consommation..	419 —	
Menue paille.....	545 —	

180 kil. de paille
par 100 kil. de grain.

Dans diverses cultures expérimentales situées sur des

terres fertiles où l'on a constaté par mètre carré 150 pieds ayant chacun seulement deux tiges et deux épis, on dit avoir obtenu à l'hectare 3,400 kilog. de grains et 7,500 kilog. de paille. Le grain a donc été à la paille :: 100 : 240. De tels produits sont peu communs en grande culture.

On ne doit pas oublier que ce rapport est aussi plus fort, lorsque le froment a végété dans un sol médiocre, où les épis ne sont pas toujours bien développés et garnis de grains lourds ou pesants.

Enfin, il existe des variétés, comme le blé blanc de Flandre (11), le blé Nursery (10), le blé Victoria blanc (15), qui produisent beaucoup plus de paille que le blé square head (5), le blé rouge d'Écosse (35), le blé Dattel (44).

La *menue paille* est plus ou moins abondante selon le plus ou moins de facilité avec laquelle les glumes ou glumelles se détachent des épis. Dans les circonstances ordinaires, le poids des balles et des déehets excède rarement 8 à 10 kilogrammes par hectolitre.

Dans les circonstances ordinaires on compte que le blé fournit de 15 à 20 kilog. de menue paille par 100 kilog. de paille marchande.

En résumé, on est en droit, d'une manière générale, de compter sur les produits ci-après par 100 kilog. de gerbes quand la récolte est satisfaisante :

Grain.....	36 p. 100.
Paille.....	56 —
Balle.....	8 —
	<hr/>
	100

Soit par hectare dans une bonne culture moyenne :

Grain.....	2,400 kilog.
Paille.....	5,200 —
Menue paille.....	190 —
	<hr/>
Total.....	7,790 kilog.

En 1890, M. Delacour à Guizangrez (Seine-et-Oise) a récolté, en moyenne, sur une grande surface, 907 gerbes par hectare, qui ont donné 24 quintaux de grains et 4,800 kilog. de paille, soit 27 gerbes pour 100 kil. de grains, 29 gerbes pour un hectolitre du poids de 78 kilog. Le grain est donc à la paille comme 100 est à 200. Le nombre de gerbes en 1889 a été de 900 et en 1890 de 924 par hectare.

Une variété donnée produit toujours plus de paille dans les années humides et sur les terres fertiles que dans les années sèches et sur les sols pauvres. Dans ces circonstances le rapport du grain à la paille peut s'élever à 220 et s'abaisser à 160.

Le poids du chaume qui reste à la surface du sol après la moisson est plus ou moins élevé selon la hauteur à laquelle les tiges ont été coupées. En général, dans les exploitations où la moisson est bien exécutée, le chaume est à la paille récoltée :: 12 à 15 : 100, soit 720 à 900 kilog. par hectare quand le produit en paille s'élève à 6,000 kilog., produits auxquels il faut ajouter 300 kilog. pour les racines desséchées qui restent dans la couche arable.

Poids de l'hectolitre.

Le *poids du blé* est très variable. En moyenne, il pèse 78 kilogrammes l'hectolitre, quand le grain est propre et de bonne qualité.

Le blé est de *premier choix*, quand ce poids atteint 80 à 82 kilogrammes.

Le *blé est marchand* quand il pèse 76 à 78 kilog. l'hectolitre.

Il est de *mauvaise qualité* quand son poids reste au-dessous de 74 kilog.

On a dit avoir récolté des blés du poids de 83, 85 et parfois de 86 kilogrammes l'hectolitre. Ces données n'ont

jamais été constatées par la pratique. Toutefois, les blés durs ou glacés récoltés dans le midi de l'Europe ou en Afrique, comme le blé de Pologne (78), le blé de Taganrog (72), le blé triménia de Sicile (73), sont toujours plus pesants quand ils sont de belle qualité que les blés à grains tendres cultivés dans le nord de la France, en Angleterre ou en Belgique, comme le blé blanc de Flandre (11), blé d'Odessa (28), le blé chiddam (7).

Il n'est pas inutile de rappeler qu'on peut aisément augmenter le poids d'un hectolitre de blé de plusieurs kilogrammes en agissant sur la mesure par secousses successives.

En général, un hectolitre de grains moyens, allongés et réguliers, est plus pesant qu'un hectolitre de grains volumineux et irréguliers.

Quoi qu'il en soit, le poids du blé a peu varié depuis le commencement de l'ère actuelle. Voici, d'après M. Lacroix, le poids qu'il avait à l'hectolitre au temps de Pline :

Gaule.....	75 ^{kilog.} ..21
Chersonèse....	75 — 21
Alexandrie.....	76 — 64
Sicile.....	76 — 64
Afrique.....	81 — 75

En France, en 1852, le poids du blé est descendu par exception à 71 et 72 kilog., mais il s'est élevé à 76 kilog. en 1884 et à 78 kilog. en 1879.

Le blé qui est blanc à l'intérieur et à l'extérieur est le plus léger.

Quoi qu'il en soit, le blé sur tous les marchés européens est vendu au poids, c'est-à-dire au quintal métrique ou aux 100 kilogrammes.

La propreté du grain a une grande influence sur le poids de l'hectolitre. Les blés bien propres gagnent un ou deux kilogrammes.

Surface cultivée en froment.

La France augmente chaque année l'étendue qu'elle consacre à la culture du froment. Voici, d'après la statistique générale, les surfaces que cette céréale a occupées depuis un demi-siècle.

1810.....	4,472,260 hectares.
1820.....	4,683,788 —
1830.. . . .	5,011,704 —
1840.....	5,531,782 —
1852.....	6,984,772 —
1862.....	7,372,819 —
1883.....	6,803,821 —
1892.....	6,856,151 —
1893.....	7,073,050 —
1894.....	6,991,449 —

Ainsi, dans l'espace de quatre-vingt-deux ans, la culture du froment s'est accrue, quant à son étendue, de 2,381,891 hectares, ou de 60 pour 100.

Voici quelles étaient les surfaces cultivées par habitant et les productions qu'elles donnaient :

	Surfaces.	Productions.
1821.....	13 ares, 60.....	191 litres.
1831.....	16 — 93.....	189 —
1841.....	15 — 25.....	193 —
1851.....	16 — 17.....	240 —
1861.....	19 — 96.....	292 —
1881.....	20 — 14.....	315 —
1891.....	20 — 05.....	360 —

Donc, depuis 1840, époque où l'agriculture a commencé à faire des progrès, la surface s'est augmentée de 4 ares 80 et la production de 167 litres par habitant.



CHAPITRE XXI

COMMERCE DES BLÉS ET DES FARINES

Les blés se vendent plus ou moins facilement selon leur état et leur qualité.

Qualités et défauts des blés.

Les blés de commerce forment diverses catégories qui ont chacune leur mérite et leurs défauts.

1° Les *blés fins* sont des *blés blancs*, des *blés tendres*; leurs grains sont un peu arrondis, opaques, blanc jaunâtre ou jaune doré, lisses, à cassure amylacée et riches en amidon; leur farine est très blanche et donne une pâte liante et longue.

2° Les *gros blés* sont plus ou moins glacés, selon les variétés et les terrains. Ces blés sont riches en gluten; ils sont produits par les blés poulards; leur couleur est ordinairement grisâtre.

3° Les *blés rouges* ou *blés roux* sont des blés demi-glacés ou demi-tendres; ils sont très estimés par la meunerie, quand ils sont de belle qualité, parce que, contenant une certaine proportion de gluten, ils fournissent une farine qui a du corps et qui est très panifiable. Le pain qu'on fabrique avec leur farine est de très bonne qualité ou très nourrissant.

4° Les *blés durs* ou *blés glacés* ont des grains grisâtres,

allongés, compacts, presque vitreux ou transparents. On ne les récolte que dans le midi de la France, de l'Europe et en Algérie. Leur son est plus épais et ils sont plus difficiles à moudre, parce qu'ils contiennent moins d'amidon que les blés tendres. Leur farine est moins douce, un peu jaunâtre et absorbe beaucoup d'eau ; elle fournit une pâte nerveuse parce qu'elle est riche en gluten.

5° Les *blés de tête* ou *blés de choix* sont ceux qui sont de qualité supérieure. Ils sonnent quand on les fait sauter dans la main ; ils sont propres, réguliers, pesants et coulent aisément entre les doigts quand on les presse.

6° Les *blés bigarrés* sont un mélange naturel de blés blancs et de blés rouges ou de blés gris, de blés tendres, de blés demi-tendres ou demi-durs et de blés gris presque glacés. De tels blés ne sont pas toujours très estimés par la meunerie.

7° Les *blés ont de la main* quand ils sont secs et coulants et lorsqu'ils sont bien remplis.

8° Le *blé est gourde*, quand il est humide et lorsqu'il ne glisse pas facilement entre les doigts, quand on le presse dans la main.

Les blés, dans les années humides, ont, en général, une pellicule plus épaisse que dans les années sèches.

9° Le *blé est moucheté* ou *bouté*, quand sa houppe est noircie par la poussière de la carie ou du charbon.

10° Le *blé est avarié* ou *gâté*, lorsqu'il a une mauvaise odeur et que sa houppe est couverte de byssus ou de champignons microscopiques. Un tel grain manque de sécheresse, et on constate à la mâche qu'il a un goût peu agréable.

11° Le *blé est piqué*, quand il est attaqué par le charançon et l'alucite.

12° Un *blé est sale* lorsqu'il est terreux ou couvert de poussière, ou quand il contient des graines étrangères, des débris d'insectes ou des excréments de rats et de souris.

13° Les *vieux blés* sont ceux qui ont au moins une année. Ces grains sont sujets à être attaqués par les insectes.

14° Les *blés nouveaux* sont ceux qui proviennent de la dernière récolte.

L'acheteur doit s'assurer, en plongeant la main dans le sac, de l'état de sécheresse ou d'humidité du grain; ensuite, il doit chercher à déterminer son poids en le soulevant à diverses reprises; enfin, il lui importe de bien s'assurer si le blé n'a pas de goût ou une odeur de moisi.

Un blé est de *première qualité*, quand il est clair, luisant, propre, et qu'il pèse de 78 à 79 kilogrammes l'hectolitre. Il est désigné sous le nom de *blé marchand* ou *blé de deuxième qualité*, quand il est assez régulier et coulant et lorsqu'il pèse de 77 à 78 kilogrammes. Les *blés de troisième qualité* sont très irréguliers, mal nourris, ternes, légers et gourds; souvent même, ils sont alliés à du sable, de la terre, des graviers, des mauvaises graines ou des ôtons.

Les *blés de choix* ne sont ni trop courts ni trop allongés; leur sillon est bien accusé, sans être profond; leur poids atteint 80 à 82 kilogrammes, parce qu'ils sont bien secs et remarquables par une grande régularité et une netteté parfaite. Ces blés sont d'une grande finesse.

Graissage des blés.

Dans le but de donner aux grains de seconde et de troisième qualité une apparence qui dissimule leurs défauts, on exécute parfois l'opération que l'on a appelée *graissage des blés*. Ce procédé consiste à huiler une pelle en bois et à s'en servir pour exécuter le pelletage du blé. Deux cuillerées d'huile suffisent pour graisser 30 hectolitres. Dans quelques localités de la Normandie, on remplace l'huile par la crème. Par cette opération, le blé devient plus coulant et il a plus d'aspect pour la vente.

La meunerie repousse les blés graissés, parce que l'huile graisse les meules ou les cylindres, nuit à la bonne exécution de la mouture et fait contracter à la farine un mauvais goût.

L'article 423 du code pénal punit cette falsification. Le tribunal de Chartres a condamné à 100 francs d'amende et aux frais d'insertion du jugement des personnes qui avaient mis ce moyen en pratique.

Commerce du blé.

On vend le blé sur les marchés en l'exposant dans des sacs ou à l'aide de petits échantillons. Dans ce dernier cas, il est essentiel que la *montre* soit bien conforme au blé qu'on peut livrer. Il n'y a jamais de contestations entre les parties quand le blé livré est *sain, loyal* ou *marchand*.

La vente se fait à l'hectolitre sans garantie de poids, ou à l'hectolitre réglé à 78, 79 ou 80 kilogrammes. On vend aussi le blé au quintal métrique. Ce mode de vente est celui qu'on doit préférer à tous les autres, parce qu'il évite les contestations qui naissent souvent au moment du mesurage entre l'acheteur ou le *blatier* et le vendeur.

La Normandie, l'Anjou et la Bretagne produisent des blés semi-glacés excellents pour l'exportation, parce qu'ils ne s'altèrent pas dans les navires, comme les blés tendres, sous l'influence de la chaleur et de l'humidité.

La circonscription de Paris est alimentée par la Beauce, la Brie, la Picardie, le Berry et le Bourbonnais, localités où la culture du blé a fait de grands progrès depuis quarante ans.

Les blés qu'on récolte dans les plaines de Toulouse, de Castelnaudary et d'Arles sont très estimés.

Bordeaux reçoit chaque année d'importantes quantités de gros blés de la vallée de la Garonne, des farines de

Nérac et des blés demi-glacés des ports de Luçon et de Marans, dans le Poitou.

En général, les blés récoltés en France qui sont les plus recherchés par le commerce sont : le blé blanc de Bergues, le blé de Beauce, le blé de Crépi, le blé Raclin, le blé saissette d'Arles, le blé touzelle de Provence, le blé de Noé, le blé chiddam, le blé Dattel, le blé de Saint-Laud, le blé bladette de Toulouse, le blé de Montauban.

Les gros blés poulards sont cultivés dans le Gâtinais, la Normandie, la Flandre, l'Anjou, les vallées de l'Anvergne, le bas Languedoc et la Provence.

Blé en vert.

Il n'est permis à personne de vendre son blé ou de l'arracher avant sa maturité. Cette défense remonte au temps de Charlemagne. Elle a été confirmée le 12 juillet 1482 par Louis XII ; le 6 novembre 1544 par François I^{er} ; le 27 novembre 1577 par Henri III ; le 30 août 1699 par Louis XIV (1) ; le 23 décembre 1770 par un arrêt du Conseil. Les lettres patentes du 11 janvier 1771 et la loi du 23 messidor an III font les mêmes défenses. Enfin en 1847, la cour impériale d'Orléans a condamné un cultivateur de Saint-Laurent-des-Eaux parce qu'il avait vendu au mois de mai 2 hectares de blé au moment de l'épiaison.

L'article 450 du code pénal porte que la peine peut être de vingt jours à quatre mois d'emprisonnement.

Les plus savants jurisconsultes considèrent la loi du 25 messidor comme étant encore en vigueur.

(1) D'après le *Guide du corps des marchands*, publié en 1766, les grainiers fleuristes faisaient commerce de graines et de grains, mais ils ne pouvaient pas acheter le *blé en vert* avant la récolte.

Meunerie française.

La meunerie française n'est pas parfaite dans tous les départements ; mais si un grand nombre d'usines appellent de nombreux perfectionnements, on peut avec équité la placer au premier rang parmi toutes les meuneries. Il n'en est aucune, en effet, qui soit de nos jours aussi largement dotée sous le rapport des appareils perfectionnés et de leur excellente installation. C'est le mécanisme parfait qu'on y observe, ce sont les divers engins propres au nettoyage et au blutage qu'on y voit fonctionner qui ont permis d'obtenir du premier jet ces proportions de farine première qui étonnent les meuniers les plus habiles de l'Angleterre et surtout de l'Autriche et de la Hongrie.

La meunerie comprend en France les circonscriptions ci-après :

1° La *meunerie du rayon de Paris* est la plus perfectionnée et elle embrasse la Beauce, la Brie et l'Ile-de-France ;

2° La *meunerie normande* s'alimente principalement avec les blés de la plaine de Caen, du pays de Caux et du Vexin normand ;

3° La *meunerie du Nord* comprend de nombreuses usines alimentées avec les blés récoltés dans la Picardie, l'Artois et la Flandre ;

4° La *meunerie du pays Lorrain*, moule principalement les blés provenant de la Lorraine, des Vosges et de la haute Champagne

5° La *meunerie de Gray* transforme en farine de belle qualité les blés de la Franche-Comté, de la Bourgogne et de la Bresse ;

6° La *meunerie champenoise* s'alimente dans la Champagne et une partie de la Picardie ;

7° La *meunerie lyonnaise* moule des blés du Lyonnais, du

Mâconnais, du Forez, du Dauphiné et du Bourbonnais ;

8° La *meunerie provençale*, qui transforme en belle farine les blés blancs et tendres du comtat Venaissin, du bas Languedoc et de la Provence et une partie assez considérable de blés durs qu'on importe de la mer Noire et de l'Algérie à Marseille ;

9° La *meunerie de Nérac* ne travaille que les blés récoltés dans les plaines du haut Languedoc, dans l'Armagnac, le Querey et l'Albigeois ;

10° La *meunerie bordelaise* reçoit quelquefois des blés de l'étranger, mais, le plus ordinairement, elle transforme en farine les blés de la Guyenne, du Périgord, de la Saintonge et du Poitou ;

11° La *meunerie nantaise* s'alimente principalement avec les blés récoltés sur les terres schisteuses ou granitiques de la Bretagne, de la Vendée et de l'Anjou, et sur les terres fortes des marais du Poitou et de la Vendée ;

12° La *meunerie du Maine* produit de très bonnes farines avec les blés récoltés dans l'Anjou, le Maine, le Perche et la plaine d'Alençon ;

13° La *meunerie de la Limagne* livre à la consommation des farines moins blanches que celles de Provence et du rayon de Paris, mais elles ont l'avantage d'être très alimentaires parce qu'elles sont aussi riches en gluten que les farines de Nérac.

En France, les farines sont vendues suivant les usages, par sac pesant 100 ou 157 kilog. nets. Les farines d'Amérique sont vendues par baril du poids de 88 kilog.

Avant le 28 mars 1885 et par suite de la loi qui régissait le libre échange depuis 1852, le blé payait un droit de douane de 0 fr. 60 et la farine un droit de 1 fr. 20 par 100 kilog. à leur entrée en France ; mais en vertu de la loi du 28 mars précitée les droits douaniers ont été modifiés et le blé payait 3 fr. et la farine 6 fr. par 100 kilog. La loi

du 29 mars 1887 éleva le droit sur le blé à 5 fr. et celui de la farine à 8 fr. les 100 kilog., mais la loi du 3 juillet 1891 fixa ces droits jusqu'au 1^{er} juin 1892 à 3 fr. pour le blé et 6 fr. pour la farine. En vertu de la loi du 27 février 1894, les droits douaniers actuels sont établis comme suit : blé en grain 7 fr., blé concassé ou boulange contenant plus de 10 pour 100 de farine, 11 fr., farine au taux d'extraction de 70 pour 100 et au-dessus, 11 fr., semoule en gruau 16 fr., semoule en pâte et pâte d'Italie 19 fr. les 100 kilogrammes.

Voici le prix de l'hectolitre de blé depuis 1790 par dates décennales :

1790... ..	19 fr. 48	1850.. ..	14 fr. 32
1800.....	20 34	1860....	20 24
1810.....	20 26	1870.....	20 48
1820.....	19 13	1880.. ..	22 90
1830.... ..	22 39	1890...	19 05
1840.....	21 84		

Les prix les plus bas ont été de 14 fr. 32 en 1850 et 15 fr. 37 en 1849 ; les prix les plus élevés ont été de 36 fr. 16 en 1817 et de 30 fr. 75 en 1856.

Au temps des Romains, les plus beaux blés importés à Rome provenaient : 1^o de la Béotie ; 2^o de la Sicile ; 3^o de l'Afrique ; 4^o de la Thrace ; 5^o de la Syrie ; 6^o de l'Égypte.

Le blé le plus léger venait de la Gaule et de la Chersonèse.



CHAPITRE XXII

PAYS PRODUCTEURS DE BLÉ

La rapidité avec laquelle se font de nos jours les transports et sur terre et sur mer, rend nécessaires quelques détails sur les principaux pays producteurs de blé.

Blés d'Algérie.

Les blés de l'Algérie sont remarquables par leur belle qualité. Leur production totale et annuelle s'élève de 10 à 13 millions d'hectolitres.

Les trois provinces, Alger, Constantine et Oran, cultivent à peu près les mêmes variétés. Toutefois, c'est dans la province d'Oran qu'on rencontre les plus grandes surfaces occupées par cette céréale et qu'on récolte les meilleurs blés. Ceux de Tittery, dans la province d'Alger, et ceux de Saint-Denis-du-Sig, dans celle d'Oran, sont très remarquables.

Les *blés durs* qu'on récolte en Algérie et que les Arabes nomment *K'mab* sont glacés et presque transparents; ils proviennent des blés ci-après : *blé de Pologne* (77), *blé de Taganrock* (70), *blé d'Ismaël*. Ces blés sont trop sensibles aux froids pour qu'on puisse les cultiver dans le centre et le nord de la France. Les semouleurs de Marseille et de Lyon les emploient avec le plus grand succès dans la fa-

brication des semoules, du vermicelle et des pâtes alimentaires. La farine de ces beaux blés a une nuance un peu dorée qui lui est particulière.

Le blé dur a toujours été très apprécié dans les contrées méridionales de l'Europe. Son grain était appelé *pyros* par les anciens Grecs et *robur* par les Romains. Selon Gaspard Bauhin, il existait, il y a plus d'un siècle, une variété barbe appelée *Biandella* qui était très répandue dans la Pouille et la Campanie (Italie). Le blé dur, en 1765, était très cultivé en Toscane et en Sicile, parce qu'il était recherché, au dire de Targioni Tazetti, par les fabricants de *vermicelli*. La semoule qu'on utilisait en France à cette époque dans la fabrication des pâtes alimentaires, venait d'Italie.

Les *blés tendres* récoltés en Algérie sont aussi très beaux, mais on les cultive sur des surfaces moins grandes que les blés durs. Ils sont produits par le *blé Richelle de Naples*, le *blé saissette*, le *blé touzelle blanche*.

Toutes les variétés qui fournissent des grains glacés ont des épis portant des barbes blanches, noires ou rousses; elles sont moins sujettes à l'égrenage que les variétés plus délicates et à épis imberbes.

L'excédent des besoins de l'Algérie est expédié à Marseille, à Tunis, à Alexandrie, en Sardaigne et en Sicile. Les blés de Bône, de Constantine, d'Oran, de Médéah et de Milianah à grains allongés, fins et très clairs, sont recherchés par les fabricants de pâtes alimentaires de Marseille, de Lyon, de Clermont et de Paris.

En Algérie, les colons cultivent principalement les *blés tendres* et les indigènes les *blés durs*, bien qu'ils soient peu productifs; mais ces blés ont l'avantage d'être moins sensibles que les blés tendres aux effets des vents du sud ou du *Simoun* ou *Sirocco*. Les premiers occupent 200,000 hectares et les seconds un million d'hectares.

La *Tunisie* produit aussi d'excellents blés. On sait que Carthage était autrefois l'un des greniers de Rome.

Suède, Norvège et Danemark.

Le blé d'hiver est cultivé en Suède dans la région méridionale qui s'étend jusqu'au 59° degré de latitude sur la côte occidentale et jusqu'au 57°,5 sur la côte orientale. Son grain est grisâtre. Il y produit en moyenne 1,500,000 hectolitres.

En Norvège, si l'hiver y est très froid et prolongé, par contre, l'été y est chaud et dure quatre mois. Le froment y est cultivé jusqu'au 74° degré de latitude, mais on est forcé de le semer à la fin d'août pour le récolter à la fin de septembre, au commencement d'octobre de l'année suivante. Son produit total ne dépasse pas un million d'hectolitres.

Le climat du Danemark est presque identique à celui de la Hollande. Le froment n'y occupe qu'un vingtième de l'étendue des terres labourables, mais il y est plus productif que dans la Suède et la Norvège. Son produit total s'élève à 1,500,000 hectolitres.

Hollande et Belgique.

Le froment est principalement cultivé dans les provinces de Zélande, de Gueldre, de Limbourg et de la Hollande méridionale. Le blé de Zélande est fort beau. La moyenne de la récolte atteint trois millions d'hectolitres.

La Belgique ne récolte pas tout le blé dont elle a besoin. Les Flandres comme le Brabant possèdent des terres silico-argileuses très productives et qui donnent annuellement de très belles récoltes de froment. Le zone des polders est aussi très féconde ; on y admire de riches cultures.

Les variétés de blés cultivées en Belgique sont celles

qu'on cultive en France dans la région du Nord. Leur production totale varie de 7 à 8 millions d'hectolitres.

Angleterre, Indes et Australie.

L'Angleterre, malgré sa prospérité, ne produit pas tous les grains nécessaires aux besoins de sa population ; elle ne récolte annuellement que 15 à 20 millions d'hectolitres de blé. Aussi est-elle obligée d'importer chaque année de très grandes quantités de blé et de farine, soit d'Europe, soit d'Amérique. C'est aux États-Unis, à la Russie, à la France, à la Prusse, à l'Égypte, à l'Inde, à l'Australie et au Canada que l'Angleterre demande principalement le blé ou la farine qui lui font défaut.

Les comtés principaux producteurs de blé sont le Lincolnshire, le Yorkshire et le Sussex. Les blés *golden drop* ou *rouge d'Écosse*, *hunter*, *chiddam*, *Essex*, *spalding* et *Whittington* qu'on y cultive produisent presque tous des grains tendres de très belle qualité.

Les Indes comprennent 78 millions d'hectares sur lesquels 8 millions sont occupés annuellement par le blé. C'est le sol du Pendjab qui fournit les plus belles récoltes. Les terres les moins productives sont situées dans la province de Bombay.

La production totale varie de nos jours de 75 à 95 millions d'hectolitres.

Le blé est productif dans l'Inde par suite de l'inépuisable fécondité du sol, mais les récoltes y sont souvent dévastées par des troupes d'oiseaux. Les Birmans le nomment *Kula Sampa*.

Le *blé blanc fin* est récolté dans les districts de Meerut et de Muzaffarnagar, le *blé blanc de qualité moyenne* dans celui de Khandeish, le *blé rouge de qualité supérieure* dans

le district de Meerut et le *blé rouge dur de qualité* moyenne dans le Banda.

Les blés de Bombay et de Calcutta qu'on importe en Europe sont d'excellente qualité quand ils sont propres, exempts de graviers et de parties terreuses et lorsqu'ils ne sont pas attaqués par le charançon, etc. Ils sont blancs, jaunes ou roux, tendres ou durs.

L'Australie continue à récolter des blés tendres qui sont supérieurs par leur belle qualité et leur finesse aux plus beaux blés blancs de la France et de l'Angleterre. Les blés cultivés dans cette colonie anglaise ont été importés d'Europe. Les variétés qui fournissent les plus beaux grains sont le *blé de Toscane*, le *blé golden drop*, le *blé Talavera*, le *blé Lammas*, et le *blé d'Australie*. Ces blés fournissent une farine d'une blancheur remarquable, très douce au toucher et qui donne une pâte très liante parce qu'elle contient suffisamment de gluten. Il faut attribuer la supériorité des grains qu'ils produisent à la nature calcaire du sol, à sa fécondité et au climat, qui est analogue au climat de l'Italie.

Ces blés ont été souvent expérimentés en France, mais toujours ils ont perdu promptement les qualités qui les distinguent de toutes les variétés cultivées en Europe.

Les cultures les plus importantes ont lieu à Victoria, Queensland et à la Nouvelle-Zélande. Leur produit total varie de 12 à 14 millions d'hectolitres.

Italie.

Le blé occupe annuellement de grandes surfaces dans la Toscane, la Vénétie, la Lombardie, l'Émilie et les Abruzzes ; il produit des blés tendres et des blés durs. Les premiers, qu'on désigne sous le nom de *grano gentile*, *grano tenero* et le plus ordinairement, dans les Abruzzes, la Pouille, etc., sous celui de *Carosella bianco* ou *bianchetto*, proviennent

principalement des vallées et des plaines les plus fertiles ; leur farine sert à la fabrication des pains de luxe. Les blés durs, qu'on appelle *grano duro*, *grano da paste*, *grano da semolino* ou simplement *Saragolla*, ou *trimenia*, ou *Manfredonia*, ou *romanella*, sont les plus répandus. Ceux que fournissent la Sicile et les anciens États napolitains, mais principalement la Pouille, sont fort beaux : leur farine n'est pas aussi blanche que celle des blés tendres, mais elle renferme une plus forte proportion de gluten ; elle est destinée principalement à la fabrication des pâtes et des macaronis. Les farines des blés tendres qu'on récolte dans les Abruzzes servent à la fabrication d'un pain léger, remarquable par sa blancheur. Des analyses faites par M. Guerri, de Florence, il résulte que les blés durs qu'on récolte dans les plaines d'Arezzo, contiennent 16, 18 et 19 pour 100 de gluten. Les blés tendres n'en renferment que 4 à 8 pour 100. La variété appelée *blé Richelle de Naples* (20) produit des grains qui rivalisent avec ceux de la *touzelle de Provence* (25), mais on en importe peu en France. Les plus beaux blés Richelle et trimenia sont récoltés à Barbetta, Cerignola, Manfredonia et Tarente dans les Provinces napolitaines.

Le blé appelé *Grano di Rieti* (53) est barbu ; il est cultivé avec succès dans les parties élevées de l'Ombrie. C'est une belle et bonne variété.

Le *blé Marianopoli* est très fin, mais moins vif en couleur que les blés d'Algérie ; ce blé étant moins dur que les blés d'Afrique est préféré par la boulangerie. Les *blés trimenia barbuis* de Sicile sont les plus beaux ; ils sont gros, mais leur farine est d'une panification plus difficile ; si leur semoule s'écrase avec difficulté, la pâte qu'elle donne se resserre par le travail et reste ferme après la cuisson. Aussi les blés *siciliano* sont-ils recherchés pour les pâtes alimentaires.

Les blés durs de la Pouille sont remarquables ; le centre

de leur commerce est Foggia. Ils sont recherchés par les fabricants de pâtes alimentaires. Les blés durs de Sicile n'ont pas pour les industriels la valeur des blés glacés de la Pouille. Les meilleurs sont les *termini*, quoiqu'ils soient moins fins que le Taganrok.

Les blés *giganti* sont moins estimés, parce qu'ils produisent moins et qu'ils sont parfois sableux. Leur farine est difficile à travailler dans le pétrin.

Le blé de mars (*grano marzuolo*) est très cultivé dans l'Émilie et la Toscane. On le nomme souvent *grano fiorentino da paglia da cappelli*.

L'épeautre (*grano faro*) est principalement cultivé dans l'Émilie et les provinces de la Basilicate et de Catane et l'en grain (*piccolo faro*) dans les provinces de Perugia, Avellino et Siracusa.

La production totale du blé en Italie varie de 35 à 44 millions d'hectolitres.

Espagne et Portugal.

L'Espagne se trouve aussi dans la nécessité de recourir souvent à l'importation pour nourrir sa population.

Les blés glacés qu'elle produit dans l'Estramadure, la Galice, les Asturies, la Catalogne, l'Aragon, l'Andalousie sont très beaux, et rivalisent avec les froments de la Sicile. Ceux qu'on récolte dans les Castilles, le Léon, l'Estramadure, l'ancien royaume de Valence et la province de Murcie sont tendres et blancs. La Navarre et la Biscaye récoltent des grains rouge doré. Les Asturies, la Galicie, l'Aragon et l'Andalousie produisent des blés roux.

Les plus beaux blés tendres ou *molares* (*TRITICUM SATIVUM*) sont produits par le *ribeiro*, le *gallego* et le *rapada*; les blés durs ou *durasio* proviennent du *lobeiro*, *candeal*, *gigantil* et *anafil* à barbes noires.

Les blés de Valladolid, de Palencia, de Burgos et de l'Aragon sont estimés. On cite aussi pour leur bonne qualité le *blé bandeat* de Castille et le *blé blanquillo* de Séville.

Le blé blanc est appelé *trigo candéal*, le blé poulard, *trigo racinal* ou *geja*, le blé dur à barbes noires, *trigo negro*, et le blé rougeâtre, *trigo claro*.

L'épeautre est cultivé dans les montagnes de l'Andalousie et les blés de mars dans les îles Baléares et la Province de Barcelone.

Le Portugal produit des blés très remarquables, mais ces grains ne le dispensent pas de recourir à l'importation pour avoir les blés dont il a besoin.

Les variétés qu'on y cultive fournissent des grains tendres, demi-durs et glaciés. Elles sont productives dans les provinces d'Alentejo, de l'Estramadure et de l'Algarve et dans les districts de Beja, Evora, Portalègre, Faro, Lisbonne et Santarem.

Le Portugal produit plus de blés durs (*durasio*) que de blés tendres (*molares*). Les blés durs les plus estimés sont le *lobeiro*, le *candial*, le *gigantil* et l'*anafil*; les meilleurs blés tendres sont le *gallego*, le *rapada* et le *ribeiro* qui est un blé de printemps; l'*anafil* a des barbes noires; il appartient comme le *lobeiro* au *Triticum durum*.

Le blé de mars y est connu sous le nom de *ribeiro* et le blé dur sous celui de *durasio*.

La production totale du blé varie en Espagne de 30 à 35 millions d'hectolitres et en Portugal de 3 à 4 millions d'hectolitres.

Grèce, Turquie et Principautés Danubiennes.

Les blés qui ont le plus de poids sont récoltés sur les territoires de Chaleis, Cythère, Aulide, Nauplie, Thisbé et

Idyllie. Ces blés sont glaeés ; ils pèsent souvent 82 kilog. l'hectolitre.

Le *blé dur de Volo* est allongé ; sa couleur est citronnée ; le *blé ruscia* est riche en gluten.

La production totale de la Grèce ne dépasse pas 2,500,000 hectolitres, ce qui l'oblige à importer annuellement de 600,000 à 800,000 quintaux métriques de blé.

La Turquie est aussi favorisée que la Grèce, et les céréales qu'elle livre au commerce sont de bonne qualité, quoiqu'elles laissent souvent beaucoup à désirer quant à leur propreté et qu'elles aient besoin d'être lavées pour produire une farine blanche. Ces blés sont blancs, jaunes ou roux, durs ou demi-durs. Leur production totale varie de 12 à 15 millions d'hectolitres.

Les plaines de Bakaa et du Hauran, d'une grande fertilité, sont les véritables greniers de la Turquie.

Les blés de la Thraee, de la Thessalie, de la Salonique, de la Maeédoine, sont de belle qualité. Les blés de la province d'Anatolie sont expédiés à Constantinople. La Roumanie récolte beaucoup de blé. Les blés les plus estimés sont ceux appelés *blé Ghirka*, *blé Arnaoutka*, et *blé de Sandomir*.

Les ports de Galatz, Ibraïla et Varna, appartenant aux principautés Danubiennes, reçoivent des blés qu'on récolte dans la Valachie, la Moldavie et la Bulgarie, ainsi que ceux qui viennent des plaines situées sur les rives du Danube : la Hongrie et la Transylvanie. Les blés de la Moldavie sont principalement glaeés tandis que ceux de la Valachie sont ordinairement tendres.

Les cultures les plus importantes sont situées dans la plaine de la Valachie entre les monts Karpathes.

La Roumanie a récolté en 1892 et 1893 22 et 21 millions d'hectolitres de blé, mais ces grains sont de qualité moyenne. La Bulgarie et la Serbie n'en récoltent que 6 à 8 millions d'hectolitres.

Afrique et Égypte.

Le *blé barbu du Cap de Bonne Espérance* est très beau et n'a pas de rival.

Les prémices de la moisson sont offerts chaque année au roi des Zoulas.

L'*Égypte* produit plus de céréales que la Turquie parce qu'elle sait utiliser les débordements du Nil dans la fertilisation de ses terrains agricoles, mais le blé qu'elle récolte n'est pas très apprécié pour sa qualité sur les marchés de France et d'Angleterre. Les populations du centre de l'Europe l'acceptent aussi difficilement : elles lui reprochent d'avoir une odeur désagréable et d'être chargé de parties terreuses. Il semble que les Égyptiens oublient que leur pays était un des greniers d'abondance de l'ancienne Rome et que la haute Égypte et la haute Éthiopie produisaient des blés remarquables par leur belle qualité. M. Harris a trouvé 24 variétés de blé cultivées dans la province d'Ankobar.

Le blé qu'on cultive en Égypte est barbu et appartient au blé d'Afrique (*TRITICUM DURUM*). Les variétés les plus répandues y sont appelées *Qameh-behera* et *Qameh saïdy*. Par exception, on cultive dans le Saïdy ou la Haute-Égypte, un blé qu'on nomme *Taouely* et avec lequel on fait un pain excellent. On a importé souvent d'Europe en Égypte des blés sans barbes à grains tendres, mais ces variétés n'y réussissent que lorsqu'on les cultive dans la basse Égypte sur les terres que le Nil a fécondées.

Je disais que le blé qu'on importe d'Égypte en Europe a une odeur nauséabonde. Cette odeur ammoniacale tient à ce que les agriculteurs de la basse Égypte sont obligés de laisser en tas sur le sol, après le battage, les blés qu'ils ont récoltés. Sous l'influence de l'humidité de la terre les grains s'échauffent, leur gluten fermente et contracte une

odeur désagréable. On préviendra cette altération fâcheuse le jour où les grains récoltés sur les terres fécondées par les eaux du Nil pourront être déposés aussitôt après le battage dans des magasins ou des greniers.

La Tunisie, l'Égypte et la colonie du Cap ne produisent pas annuellement au delà de 8 à 9 millions d'hectolitres.

Prusse, Autriche et Hongrie.

La Prusse produit annuellement plus de blé qu'elle n'en consomme. Les quantités qu'elle exporte annuellement sont expédiées par le port principal de Dantzig et les ports secondaires de Kœnigsberg, Stettin et Rostock.

Le blé que le commerce désigne sous le nom de *blé de Dantzig* provient de la Pologne; il est blanc ou bigarré et très apprécié en Angleterre. Celui qu'on exporte des ports de la Poméranie vient de la Russie et du Mecklembourg.

C'est surtout dans le duché de Holstein que la culture du blé constitue une partie importante de la production végétale. Toutefois, le blé qu'on y récolte est inférieur en qualité aux blés d'Odessa et à ceux de la mer d'Azoff.

La culture du blé a une importance secondaire en Autriche, car elle suffit à peine aux besoins de la consommation. Il faut des récoltes très abondantes, comme celle de 1867, pour que la Hongrie puisse livrer du froment aux provinces du nord de l'Europe.

Les meilleurs blés de la Hongrie sont récoltés dans les comitats de Banat, Theiss, Borsod, Torontal, Pesth, de Bacs et de Feher et dans les plaines qui sont limitées par le Tibisque : ces blés sont supérieurs en qualité aux blés de la Baltique.

Les territoires qui sont les plus favorables au blé sont les plaines de Salzbourg et de Bukowine, la vallée du Danube, le nord-est de la Galicie, le sud-est de la Transylvanie et

une grande partie de la Slavonie orientale. Le marché le plus important après celui de Szeged, est celui de Pesth.

La Hongrie expédie des grains et surtout des farines à l'intérieur du royaume : en Autriche, dans la Styrie supérieure et en Dalmatie.

L'épeautre est cultivé dans la Dalmatie.

La production totale du blé varie en Allemagne de 36 à 40 millions d'hectolitres, et en Autriche-Hongrie de 70 à 75 millions d'hectolitres.

Russie.

La Russie cultive annuellement le blé sur une immense surface, depuis le 48° jusqu'au 55° degré de latitude. Cette culture a surtout une grande importance dans la *région de la terre noire* appelée *Tchermozem*, véritable dépôt limoneux d'une grande fécondité qui occupe les territoires de la Podolie, de Polthava, de la Volhynie, etc., entre le Pruth et l'Oural. Sur sept années, on y compte ordinairement deux années d'abondance, trois récoltes ordinaires et deux années de disette.

Les blés de la Russie du Nord sont expédiés des ports de la Baltique, et d'Arkhangel par la mer Blanche. Les blés de la Russie méridionale sont expédiés d'Odessa, par la mer Noire, et des ports de Taganrog, Marioupol, et de Berdiansk, par la mer d'Azof.

Le froment qu'on regarde comme le meilleur est produit par les gouvernements de Kiew et de Podolie et par celui de la Bessarabie. Puis vient le froment de la Pologne et de la région du Volga, fleuve qui se déverse dans la mer Caspienne. Tous les blés du Volga et du Don sont grisâtres, courts et à cassure vitreuse; leur farine est blanc jaunâtre. Le beau blé expédié de Dantzic vient des provinces traversées par la Vistule : Cracovie, Sandomir, etc.

Le *blé de Sandomirka* est à épi rouge; son grain est aussi beau que le blé blanc de Flandre; aussi sa valeur vénale est-elle toujours plus élevée sur le marché de Londres que celle du blé appelé *blé Ghirka* et du blé dur de printemps connu sous le nom de *blé Arnaoutka*, qui est presque translucide ou entièrement glacé. Le *blé de Kouban* est demi-dur et très apprécié par la boulangerie.

Le blé le plus estimé de ceux qui nous viennent du port d'Odessa, est le *blé Ghirka*. Ce blé sans barbes est demitendre et pèse un peu plus que les blés ordinaires de la Podolie, de la Bessarabie et de Sandomirka.

La culture du blé d'hiver est celle qui prédomine dans la partie occidentale; le froment de mars est le plus répandu dans la région du Sud-Est, contrée qui comprend les steppes où les étés sont chauds et les hivers froids, mais sans neige. Le blé Ghirka se sème en automne ou au printemps; il est imberbe; le blé Arnaoutka est toujours semé au printemps; il est barbu.

Le blé d'hiver est principalement cultivé dans la Pologne, la Volhynie méridionale, les gouvernements de Kiew, de Koursk, d'Ovel et de Tambow; le blé d'hiver et le blé de printemps sont cultivés dans la partie méridionale de la Podolie et de Poltava et dans les gouvernements de Kerson, de Karkow et de Voronèje.

On utilise avec succès en Europe le *blé Arnaoutka* dans la fabrication du vermicelle, du macaroui et des pâtes; dans le midi de la France, en Italie et en Angleterre, on mêle souvent de la farine du blé Ghirka à la farine du blé touzelle (25), afin que celle-ci ait plus de corps. Le *blé tendre d'Odessa* est aussi de très belle qualité, mais il n'est pas toujours exempt de parties terreuses.

Le blé tendre le plus estimé dans la zone du centre est le *Kostroma*; les blés durs les plus cultivés sont les blés *Garnowka* et *Arnaoutka barbu*; ces derniers blés sont ap-

pelés par le commerce blé de Taganrok et blé de Marioupoli.

Le blé qu'on récolte en Crimée est de bonne qualité; ceux de Marioupol et de Berdiansk sont aussi estimés.

La Finlande produit peu de blé. Les *blés de Pologne* sont à grains blancs, allongés et tendres; leur farine est très blanche et très liante.

La production totale a varié pendant les années 1891, 1892 et 1893 de 65,605,000 à 160,000,000 hectolitres.

L'épeautre est peu cultivé, mais l'engrain occupe des surfaces assez importantes dans les gouvernements de Kharkow et Ekaterinoslaw en Crimée et dans le Caucase.

Amérique (1).

Les États-Unis produisent beaucoup de froment. La région où cette céréale est cultivée s'étend du 33^e au 43^e degré de latitude nord; elle embrasse l'Ohio, la Pensylvanie, le Maryland, la Virginie, la partie méridionale de New-York et du Michigan, et le Delaware. Toutefois, cette production, au lieu de s'accroître, diminue dans divers États par suite de l'épuisement des terres. Cette prostration de fertilité est surtout sensible dans le Maryland et la Virginie.

Les États qui produisent le plus de blé sont les suivants : Minnesota, Wisconsin, Iowa, Ohio, Missouri, Illinois; puis viennent la Californie, l'Indiana, la Pensylvanie et le Michigan. La longue et large vallée de la rivière Rouge (*red river*) est la contrée la plus fertile en céréales. Les vallées de San Joaquin et du Sacramento en Californie sont aussi très fertiles en blé.

Le froment de mars est principalement cultivé dans le Wisconsin, l'Iowa, le Minnesota, l'Illinois et la Nébraska.

(1) C'est seulement depuis le commencement du dix-septième siècle que le blé est cultivé aux États-Unis.

Les blés d'hiver sans barbes les plus appréciés sont le *Walker*, le *red chaff*, le *fultz*, le *blanc hâtif*, le *Derhl*, le *Broughton* ou *Orégon* et le *Tappahannack*. Les blés d'hiver barbus sont moins nombreux; on cultive principalement l'*Andrew* et le *Cuba*.

Le blé d'hiver occupe de 9,780,000 à 11,478,000 hectares et le blé de printemps de 4,768,000 à 5,435,000 hectares. Le produit du premier varie par hectare de 826 à 1,274 litres et celui du second 891 à 1,420 litres, ce qui donne pour total 181 à 213 millions d'hectolitres.

Le commerce importe principalement en Europe : le *blé roux d'hiver* qui a un grain rougeâtre, rond et tendre et qui fournit une farine blanche, nerveuse douce au toucher et riche en gluten; le *blé du Kansas* qui est long, demi-dur et rougeâtre et dont la farine est blanc jaunâtre; le *blé d'Orégon* dont le grain blanc est rond et la farine blanche; le pain qu'on en retire est de qualité secondaire; le *blé de Californie* qui a un grain blanc rond ou long et qui fournit une farine très blanche mais peu corsée. Les blés de Baltimore et de Chicago sont rougeâtres.

Le *blé roux de printemps* de l'Amérique du nord fournit une farine qui n'est pas très liante au pétrissage.

La farine que fournit le blé tendre de Saint-Louis est supérieure à toutes les autres.

Quoi qu'il en soit, si les blés demi-glacés récoltés en Amérique sont d'excellente qualité et d'une exportation facile, les blés tendres, d'une belle nuance, ont le défaut d'être peu riches en gluten.

Chicago et New-York sont les deux plus grands marchés des États-Unis.

Pays importateurs et exportateurs.

La France, l'Allemagne, le Royaume-Uni, la Belgique

et le Danemark importent ensemble annuellement 30 millions d'hectolitres de blé.

La Russie, l'Autriche, Hongrie, la Hollande, la Suède et la Norvège en exportent la même quantité.

De 1878-79 à 1889-90 les excédents des importations sur les exportations ont varié en France, de 12,014,000 à 29,249,000 hectolitres. Voici les importations qui ont eu lieu :

	En 1893.	En 1894.
Quantités..	10,031,629 quintaux mét.	12,496,188 quintaux mét.
Valeur...	167,236,802 francs.	180,056,184 francs.
Droits perçus.	47,040,182 —	61,831,223 —

Les blés précités provenaient spécialement :

En 1893, de la Russie pour.....	3,430,431 quintaux mét.
— des États-Unis pour...	2,776,386 —
En 1894, de la Russie pour.....	5,003,554 —
— des États-Unis pour...	3,223,230 —

En Amérique, les agriculteurs se plaignent de la baisse que les blés ont éprouvée en Europe depuis plusieurs années. C'est pourquoi, imitant les Anglais, ils diminuent la superficie qu'ils accordaient autrefois à cette céréale.



CHAPITRE XXIII

EMPLOIS DES PRODUITS

Le blé, après avoir été converti en farine ou en gruaux, sert à faire du pain, des pâtes alimentaires, des biscuits et de l'amidon.

Il n'est pas sans intérêt de comparer entre elles les compositions du blé, du maïs et du riz :

	Blé.	Maïs.	Riz.
Amidon.....	59,70	58,40	77,55
Matières azotées.....	14,60	12,80	6,44
Dextrine.....	7,20	1,50	»
Matières grasses.....	1,20	7 »	0,50
— minérales.....	1,60	1,50	0,50
Cellulose.....	1,70	1,50	0,50
Eau.....	14,00	17,30	14,51
	<u>100,00</u>	<u>100,00</u>	<u>100,00</u>

Le froment est donc plus alimentaire que le maïs et ce dernier beaucoup plus que le riz.

Mouture.

On moule le blé avec des moulins mis en mouvement par l'eau, le vent, la vapeur, un manège, ou à l'aide des bras.

Avant de le soumettre à l'action des meules, on le nettoie au moyen d'appareils divers et parfois très perfectionnés dans le but de le débarrasser de la poussière, de la terre, des pierres qui s'y trouvent mêlées et aussi pour en ex-

traire les grains avariés et les graines des plantes nuisibles.

Dans la région du Midi où les blés sont ordinairement battus avec des rouleaux ou égrainés par le dépiquage, on les lave parce qu'ils sont couverts de terre et on les met sécher, au soleil, sur des aires spéciales qui sont ordinairement carrelées. Le *lavage du blé*, inconnu dans les autres provinces de la France, est remplacé quelquefois, dans la région septentrionale, par un lavage mécanique et un séchage opéré à l'aide de l'appareil proposé par Maupeou (1).

La mouture se fait suivant six procédés.

1° La *mouture à la grosse* ou mouture rustique a été longtemps la seule mouture pratiquée en France. Elle consiste à soumettre le grain à l'action de meules rapprochées et à laisser ensemble tous les produits que donne le mouturage, pour les soumettre ensuite à un tamisage exécuté à 16 ou 18 pour 100 de son seulement à l'aide de tamis ou de bluteaux.

La mouture était alors si mal faite qu'un setier de blé (120 litres) ne donnait que 144 livres de pain. Au dire de l'abbé Fleury, chaque homme exigeait annuellement quatre setiers de blé.

2° La *mouture économique* date de la fin du seizième siècle; elle a été proposée pour la première fois par Pigeault, meunier à Senlis (Oise). Cette *mouture à blanc* ou *mouture à la française* a été pendant longtemps regardée comme la meilleure, mais les remoulages successifs qu'elle oblige à exécuter l'ont fait abandonner dans un grand nombre de localités. Elle exige, en effet, cinq opérations qui

(1) Le *lavage du blé* rend plus facile le travail de la meule, et le blé fait plus blanc. Le *mouillage* qu'on opère dans certaines minoteries attendrit les grains et ceux-ci gruaient moins, ce qui permet d'affleurer davantage les meules. Cette opération se fait au moyen d'un appareil *laveur* et d'une *essoreuse* qui sèche le grain au degré de siccité voulue.

fournissent les produits ci-après : 1° farine ordinaire ; 2° farine première de gruau ; 3° farine seconde de gruau ; 4° farine troisième de gruau ; puis des recoupettes, des recoupes, du gros et du petit son (1).

3° La *mouture méridionale* est surtout en usage dans le Languedoc et la Provence. Elle consiste à ne moudre qu'une fois et à abandonner la *mouture brute* ou la *farine rance* pendant plusieurs semaines, afin qu'elle puisse se refroidir lentement. Quand elle est froide ou après l'avoir remuée à diverses reprises, on la blute dans des bluteries spéciales. On obtient alors la *farine fine* ou *minot*, la farine deuxième ou *farine simple*, la farine troisième ou *grésillon*, puis la *repassé* ou recoupe et le son.

4° La *mouture américaine* consiste à moudre le blé à l'aide de petites meules rapprochées, bien équilibrées, et de manière à obtenir le moins possible de gruaux ou de parties à remoudre. La *boulangé* est ensuite soumise à l'action d'une bluterie divisée en cinq parties : la première donne la farine, la seconde, le *remoulage* ou recoupettes, la troisième, la recoupe, la quatrième, le petit son, et la dernière le gros son.

5° La *mouture basse* a une grande analogie avec la précédente. Elle fournit la plus grande quantité possible de farine de premier jet.

6° La *mouture ronde* ou *mouture à gruau*, consiste à atteindre le moins possible le grain dans son premier passage sous les meules, afin d'obtenir beaucoup de gruaux bien détachés des sons et d'une grosseur uniforme. La boulangé qu'on obtient ainsi est ensuite sassée afin d'en extraire les pellicules ; après cet épuration, les gruaux sont soumis à l'ac-

(1) Les statuts des boulangers de 1658 défendaient de remoudre le son. Une ordonnance du Prévôt de Paris rendue, en 1546, interdisait de mêler à la farine du son remoulu. Un arrêt du Parlement de Paris, en 1783, a renouvelé cette défense.

tion de meules douces et très affleurantes ; alors on blute le produit dans des bluteries munies de soies fines et on obtient de la farine qui est très belle. Cette mouture est presque identique à la mouture économique.

De nos jours, on remplace de plus en plus les meules par les cylindres en porcelaine ou en fonte. Ce nouveau trituration, dit *perfectionné*, fournit des farines de qualité remarquable. Ces rouleaux désagrègent les gruaux et dépouillent les germes de leur enveloppe ligneuse.

La *granulation* du blé produit des *gruaux blancs* qui sont la partie la plus tendre des grains ; des *gruaux gris* qui sont produits par la partie la plus rapprochée de leur écorce, ils sont les plus riches en gluten ; des *semoules* plus ou moins grosses qui sont constituées par les parties des grains les moins friables.

Le convertissage des gruaux et des semoules en farine se fait à l'aide de cylindres lisses, de meules ou d'appareils appelés *désintégrateurs*. Ces appareils ont pour complément des fendeurs-dégermeurs, des mouilleurs automatiques, etc.

Farines.

Lorsqu'un grain de blé est mis sous une meule en mouvement, sa partie centrale qui est la plus tendre et la plus friable et qui renferme beaucoup de farine et peu de gluten, se pulvérise la première et constitue ce qu'on appelle la *fine fleur* ou farine très blanche et exempte de son. Les parties grenues, les *gruaux* détachés de la zone qui est la plus dure à cause du gluten qu'elle contient, se réduisent à leur tour en farine.

Les *blés tendres* ou *blés fins* sont ceux qui donnent le moins de gruaux ; les *blés durs* ou les *blés gris*, qui sont faciles à casser, sont ceux qui en fournissent le plus.

La *farine de gruaux* est moins blanche que la *farine fine*

fleur et la *farine apparente* parce qu'elle contient toujours quelques particules de son ; néanmoins, elle est très alimentaire, parce qu'elle est riche en gluten ; elle sert à faire des pains de luxe, des pâtes et de la pâtisserie fine. Le gruau est situé sous les enveloppes du grain ; c'est une matière jaunâtre sèche, dure et presque transparente.

Les gruaux des blés poulards n'ont jamais cet état blanc granuleux des gruaux provenant des blés ordinaires

Le rendement en farine varie suivant la qualité du blé et le mode de mouturage. Nonobstant, le plus généralement, quand la mouture est bonne, on obtient, en moyenne, de 100 kilogrammes de blé :

Farine.....	70 kilog.
Son.....	28 —
Déchet.....	2 —
	<hr/>
TOTAL.....	100 kilog.

Les blés germés pèsent moins et donnent moins de farine et plus de son que les blés sains.

L'épeautre à la mouture donne les produits suivants :

Farine.....	90,00
Son.....	9,00
Déchet.....	1,00
	<hr/>
TOTAL.....	100,00

Suivant M. Aimé Girard, les blés de commerce contiennent :

Amande.....	84,21
Enveloppe ou son.....	14,36
Germe.....	0,43
	<hr/>
	100,00

Voici, d'après Touaillon, les produits qu'on obtient

avec la *mouture ronde* par 100 kilogrammes de blé de commerce :

Farine blanche.....	9 kilog.
Farine de gruau.....	26 —
Farine bise.....	37 —
Farine quatrième... ..	2 —
Remoulage et sons.....	19 —
Criblures ou petits blés.....	3 —
Poussière, perte.....	4 —
TOTAL.....	100 kilog.

Soit 74 kilogrammes de farine et 19 kilogrammes de son.

La même quantité de grains donne, avec la *mouture basse*, les produits ci-après :

Farine première.....	68 kilog.
Farine deuxième.....	3
Farine bise.....	4
Remoulages et sons.....	21
Déchets, perte.....	4
TOTAL.....	100 kilog.

Soit 75 kilogrammes de farine et 21 kilog. de son.

Voici, d'après M. Aimé Girard, le rendement moyen de 100 kilogr. de blé par la mouture basse :

Farine première.....	68 à 69 kilog.
— bise.....	5 à 7 —
Son et issue.....	22 à 23 —
Perte.....	3 à 4 —

Les farines des douze marques de la halle de Paris contiennent :

Humidité de	14,40 à 15,80 p. 100.
Gluten.....	24,30 à 28,00 —

Les farines des premières marques françaises ne contiennent que la farine de boulange et la farine des premiers

graux. Les farines deuxièmes proviennent de la mouture des deuxièmes grains.

Au temps de Pline 100 kilog. de blé d'Afrique donnaient 80 kilog. de farine et 20 kilog. de son.

Les blés durs donnent à la mouture des produits différents. Voici les résultats moyens qu'on a constatés :

Bles de	Taganrock. kil.	Bône. kil.	Auvergne. kil.
Farine bonne première.....	25	24	15
Semoule de gruau.....	60	62	47
Sons divers.....	15	14	18
TOTAUX.....	100	100	100

Le déchet est toujours moins élevé quand le blé est de bonne qualité et bien sec, qu'il n'est pas charançonné et qu'il a été battu à la machine à battre; mais, en général, il n'est jamais moindre de 2 pour 100.

Dans les moulins bien montés, une meule ayant 1^m,33 de diamètre fait 120 tours par minute et ne moud pas au delà de 75 à 80 kilogrammes de blé par heure.

La qualité des farines varie suivant la qualité du blé.

Les farines bien affleurées, bien blutées, sèches, douces, sans odeur, d'un blanc jaune clair et qui se pelotonnent dans la main quand on les presse, ou qui ont du *corps* et de la *main*, sont désignées sous les noms de *farine première* ou *farine minot*. Celle qui est de qualité remarquable porte le nom de *farine fine fleur*; elle est d'une blancheur parfaite et n'a pas pour ainsi de *piqûres* dues à des débris du péri-carpe. Celles qui sont mal faites et d'un blanc plus mat et qui s'attachent dans la main sont appelées *farines deuxièmes*. Les farines qui sont d'un gris-blanc portent le nom de *farines troisièmes*. Celles qui sont un peu rudes au toucher et qui ont une nuance légèrement brune ou jaune un peu foncée sont désignées sous le nom de *farines bises*.

Celles qui ont des taches grises ou noirâtres sont dites *farines piquées*.

Les *farines altérées* ont une odeur et un goût âcre qui permet de les distinguer aisément des bonnes farines.

En général, la farine de froment contient :

Amidon.....	72,00
Gluten.....	10,00
Matières azotées....	2,00
Matières minérales.....	1,00
Humidité.....	15,00
TOTAL.....	<u>100,00</u>

Sa teneur en azote est de 1,50.

Le son qui reste dans la farine fait du poids et non du pain.

On est porté généralement à croire que le rendement des blés dans les minoteries modernes est moins élevé qu'il ne l'était autrefois. On oublie qu'il faut aujourd'hui produire des farines de plus en plus blanches, parce qu'on ne consomme plus de pain de seconde qualité dans les villes et les bourgades. On résoud ce problème à l'aide de bluteries montées de plus en plus fines et en éliminant davantage les basses marchandises.

C'est après l'exposition universelle de 1878, et plus spécialement vers 1881 et 1882, que la meunerie française est entrée dans une voie de véritable progrès en perfectionnant son outillage. Voici les produits qu'elle avait exposés en 1889 et qui provenaient d'un blé de bonne qualité :

Farine première ...	65
— bise.....	5
Remoulage.....	5
Son.....	20
Criblure.....	2
Déchet ..	3
	<u>100</u>

Le pain fabriqué avec cette *farine première* a été reconnu comme étant tout à fait supérieur en qualité.

Altération des farines.

Les farines sont sujettes à se gâter et à s'échauffer, surtout par des temps humides et pendant les fortes chaleurs. On les conserve *blutées*, ou en *rames*, c'est-à-dire non blutées, dans des *sacs isolés* ou *entassés en pile*. Dans les deux cas, on doit les examiner de temps à autre, afin de s'assurer si elles s'échauffent ou si elles fermentent. Quand on constate qu'une farine est chaude, il faut la vider immédiatement et la pelleter jusqu'à ce qu'elle soit refroidie. Si on reconnaît qu'elle se pelotonne, il faut la cribler ou la bluter et avoir la précaution de bien diviser avec les mains les *marrons* ou *pelotes*. La *farine marronnée*, la *farine échauffée* et la *farine fermentée* peuvent perdre en quelques jours une grande partie de leur valeur vénale.

Insectes nuisibles aux farines.

La farine est quelquefois attaquée par des insectes différents de ceux qui ravagent les grains.

1° La *mite* (ACARUS FARINÆ, L.) est un insecte très petit de la famille des aptères ; il est ovoïde et blanchâtre. C'est surtout pendant les chaleurs qu'il exerce ses ravages ; le froid l'engourdit.

Quand une *farine est mitée*, il faut l'étuver et l'employer le plus tôt possible.

2° Le *ténébrion de la farine* (TENEBRIO MOLITOR), que l'on a appelé *ver de la farine*, produit une larve lisse, jaunâtre, allongée, et cylindrique. A l'état d'insecte parfait, ce coléoptère (fig. 133) a le dos bien noir ; il vole le soir et se cache dans les fentes des murs et des boiseries.

La larve seule vit aux dépens de la farine.

3° Le *barbot* ou *blaps géant* (BLAPS MORTISAGA, Fab.) est plus petit que le hanneton (fig. 134). Il fuit la lumière et, le jour, il se cache dans les trous et les fentes des en-

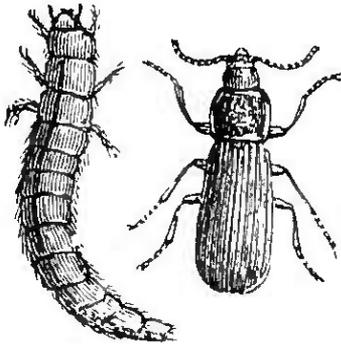


Fig. 133. — Ténébrion de la farine
(larve et insecte).

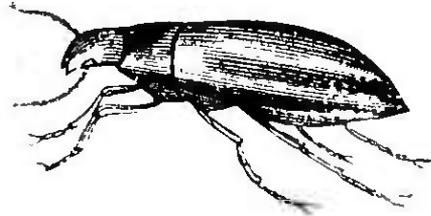


Fig. 134.
Blaps ou barbot.

droits humides. Il marche lentement et il exhale une odeur très fétide. On le trouve souvent dans les bluteries ou dans les farines échauffées. C'est la nuit qu'il cherche sa nourriture. Il est privé d'ailes ; sa larve n'est pas connue.

4° Le blaps d'Amérique (BLAPS AMERICANA) (fig. 135) répand aussi une odeur détestable. Il est commun dans les contrées septentrionales ; il vit particulièrement de farine.

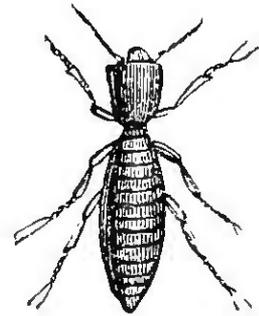


Fig. 135.
Blaps d'Amérique.

Cet insecte ne doit pas être confondu avec la *blatte* ou *cancrela*, qui se tient dans les cuisines et les boulangeries et qui communique une odeur nauséabonde à tout ce qu'elle touche.

Recoupes et sons.

L'enveloppe du blé divisée pendant la mouture constitue les *issues* ou les *sons*.

Le *gros son* est la pellicule extérieure la plus épaisse séparée par la mouture en larges plaques opaques, rouge pâle en dedans et rousses en dehors. Le *petit son* ou *son fin* est la pellicule très divisée située au-dessous de l'enveloppe la plus externe; cette membrane est plus mince et elle est tapissée intérieurement de parties amylacées. Les sons qui proviennent des blés poulards et des blés durs sont toujours plus épais, plus chers que les mêmes issues fournies par les blés tendres ou ordinaires.

La *recoupe* ou *remoulage* est la farine qu'on retire du son qui a été moulu une fois. La meunerie et le commerce distinguent le *remoulage blanc*, le *remoulage bis* et *remoulage bâtard*. Le son qu'on a remoulu deux fois et qui est plus divisé et moins riche en parties amylacées, est connu selon sa grosseur sous les noms de *recoupette fine* et de *recoupette ordinaire*.

Le gros son.....	pèse, en moyenne	18 à 20	kil. l'hectol.
Le petit son.....	— —	22 à 24	—
Les recoupettes.	— —	28 à 30	—
Les recoupes.....	— —	45 à 50	—

Les recoupes contiennent 20 pour 100 de matières azotées et 4 pour 100 de matières grasses. Le gros son renferme 14 pour 100 de matières azotées et 4 pour 100 de matières grasses.

Les sons et les autres issues sont d'une conservation difficile, parce qu'ils contiennent, quand ils sortent des moulins, de 10 à 12 pour 100 d'eau; c'est pourquoi ils s'échauffent et fermentent promptement, surtout pendant l'été. Pour être de bonne qualité, ils doivent être secs, et n'avoir aucune odeur. On doit les emmagasiner dans des locaux secs et les remuer de temps à autre.

C'est avec justesse que Parmentier a dit que le son n'était pas destiné, dans l'ordre de la nature, à servir dans

l'alimentation de l'homme, parce que le pétrissage, la fermentation et la cuisson ne changent ni sa nature ni ses propriétés.

Farines mélangées.

La farine de froment est quelquefois additionnée de farine d'orge, de farine d'avoine, de farine de maïs, de farine de haricot, de farine de pois, de fécule de pommes de terre ou de farine de féveroles.

Le seul mélange qu'on peut regarder comme utile est la dernière mixture, quand la proportion de farine de féveroles n'excède pas 5 pour 100. Le pain qu'on obtient d'une telle farine a une nuance un peu jaunâtre, mais il est savoureux et nutritif. On le mange avec plaisir sur divers points des régions de l'Ouest et du Nord-Est.

Panification.

La panification comprend trois opérations distinctes : 1° l'*imbibition* de la farine ; 2° la *fermentation* qui ôte à la pâte sa compacité ; 3° la *cuisson* qui rend la pâte alimentaire.

Le *levain* qu'on ajoute à la farine, et qui est le principal agent de la fermentation panaire, est un *levain de pâte* ou de la *levure*.

Le levain de pâte est employé depuis les temps les plus anciens. Il a deux actions simultanées : 1° la *fermentation alcoolique* qui produit l'acide carbonique nécessaire au gonflement de la pâte ; 2° la *fermentation lactique* qui donne naissance à l'acide qui fait gonfler le gluten et le rend élastique.

La levure, qui était déjà connue des Romains, produit la

fermentation alcoolique, mais elle ne modifie pas l'état du gluten.

Le *pétrissage* comprend deux opérations : 1° le *délayage* de l'eau et du levain ; 2° le *frasage* ou mélange du levain délayé avec la farine. Ces deux opérations, et celle dite *contre-frasage* se font dans une auge en bois appelée *pétrin* ou *huche*.

Après avoir délayé le levain, détrempe la farine et opère leur mélange aussi parfaitement que possible, l'ouvrier chargé de la panification opère le *contre-frasage*, c'est-à-dire foule la pâte qui est alors gluante, la bat avec force, la soulève en l'étirant, et la laisse retomber à diverses reprises afin d'y emprisonner de l'air ; il ne cesse d'agir que quand l'élasticité constatée par la pression des mains, lui indique qu'elle a reçu un bon apprêt. Ce travail est pénible et il exige beaucoup de savoir-faire pour être bien exécuté. La farine de bonne qualité suffisamment hydratée absorbe environ 30 à 33 pour 100 d'eau dans le pétrissage ; les farines de seconde qualité n'en retiennent que 25 pour 100.

Le sel est employé à la dose de 250 à 300 grammes par 100 kilog. de farine.

On a remplacé ces diverses opérations par le pétrissage opéré à l'aide de pétrins mécaniques. Le plus simple et le plus parfait de ces appareils est le pétrin modifié par M. Deliry, constructeur à Soissons ; il doit être mis en mouvement par un manège ou la vapeur. Le premier pétrin mécanique a été inventé en 1760, par Solignac.

La présence du gluten donne du nerf à la pâte.

Après le pétrissage ou le frasage et le contre-frasage, on divise la pâte et on la met dans des corbeilles ou panetons garnis intérieurement d'un linge blanc, puis on la couvre et on l'abandonne à elle-même pendant plus ou moins longtemps suivant la température du fournil ; autant que possible cette température doit varier entre 15° et 18°. Quand

la fermentation de la pâte a eu lieu, c'est-à-dire lorsqu'elle celle-ci s'est soulevée et a augmenté de volume, on opère l'enfournement. On doit éviter une fermentation trop prolongée, parce que la pâte perd de sa couleur, de son élasticité et prend de l'acidité. Alors le pain qu'elle fournit est jaunâtre, et de mauvaise qualité. Lorsqu'on enfourne trop tôt, le pain a une couleur mate, et il a un mauvais goût. Il importe donc de surveiller la chaleur du fournil, qui est l'agent principal de la fermentation.

Les farines altérées fermentent toujours plus lentement. On doit les détremper avec de l'eau moins chaude, obtenir au pétrissage une pâte plus ferme, faire des pains moins épais, et enfourner plus tôt dans un four plus chaud que de coutume. Le mieux est d'y mêler de bonnes farines.

Les fours sont en maçonnerie ou en briques. Ils sont à voûte ou à chapelle surbaissée. On augmente les surfaces absorbantes et on brûle moins de combustible en abaissant leur voûte.

Quand le four a été chauffé et qu'on a nettoyé l'âtre avec le *rouable* et un chiffon, on opère l'enfournement des pains, si la pâte a suffisamment fermenté. On se sert pour cela de pelles de bois à longs manches, mais légères et solides, puis on ferme la bouche du four. Au bout de quinze à vingt minutes, on s'assure si la cuisson marche bien à la couleur que prennent les pains. Au bout d'une heure environ, quand les pains pèsent de 4 à 5 kilog., la cuisson est terminée, ce qu'on reconnaît à la vapeur qui se dissipe quand on ouvre le four et au son sec que produit le pain quand on frappe sa surface inférieure avec le bout du doigt. Les pains à leur sortie du four doivent être placés à plat sur la huche les uns à côté des autres pour qu'ils ne se déforment pas. Quand ils sont refroidis on les brosse et on les conserve dans un lieu ni trop sec ni trop humide.

Le pain se sèche à la chaleur et moisit à l'humidité (1).

Dans les villes on fabrique des *pains de fantaisie* qu'on appelle *pain de gruau*, *pain viennois*, etc. C'est sous le règne de Catherine de Médicis qu'on a fabriqué pour la première fois les *petits pains au lait* qu'on appelait alors *pain à la reine*. Les pains ordinaires sont longs et presque ronds ou allongés et fendus. Les pains fabriqués dans les campagnes et les fermes sont généralement ronds et aplatis (2).

Le pain, suivant les localités, a de petites cellules régulières ou de grandes cavités. La blancheur de la mie n'est pas un indice de la qualité du pain.

Le pain, en se refroidissant, perd ordinairement au bout de vingt-quatre heures de 2 à 3 pour 100 du poids qu'il avait au sortir du four. Il contient, en moyenne, lorsqu'il est frais, de 37 à 40 pour 100 et, lorsqu'il est rassis, de 25 à 30 pour 100 d'eau.

Le pain de boulangerie contient, en moyenne, 62 à 64 pour 100 de parties sèches et 35 à 37 pour % d'eau. Il renferme de 7 à 8 pour % de matières azotées.

Le pain de ménage renferme en moyenne :

Croûte.....	24 à 26 pour 100
Mie	74 à 76 —

La croûte contient de 13 à 16 et la mie de 42 à 45 pour 100 d'eau.

Dans les circonstances ordinaires 100 kilogrammes de farine donnent de 130 à 140 kilogrammes de pain, soit en moyenne, 135 kilogrammes. Un sac de farine de 156 kilo-

(1) Les anciens peuples cuisaient leur pain sous la cendre. Cet usage s'est perpétué en France longtemps après l'importation des fours dont les Romains faisaient usage.

(2) Les pains découverts dans les ruines de Pompéi étaient ronds et plats, et ils étaient rayés sur leur face supérieure; ils avaient 0^m,22 de diamètre.

grammes absorbe 80 kilogrammes d'eau, donne 237 kilogrammes de pâte qui fournissent 204 à 206 kilogrammes de pain. On a constaté que :

100 kil. de farine de blé tendre	donnent	129 kil. de pain.
100 — — de blé demi-dur	—	136 —
100 — — de blé dur	—	144 —

La pâte, pendant la cuisson, perd par évaporation $1/7^e$ environ de son poids.

En général, 100 kilog. de blé de bonne qualité produisent 90 kilog. de pain.

En France, chaque habitant consomme par jour, en moyenne, 600 grammes de pain qui représentent 500 grammes de farine.

Le pain mal cuit et déposé dans un local ou un meuble humide, est exposé à s'altérer. La mie est alors marbrée de tâches rougeâtres qui révèlent qu'elle est envahie par un champignon appelé *Oidium aurantiacum* ou *Zoogalactina imetropa*, suivant Sette, de Padoue. Ce parasite cause de violentes coliques ou des diarrhées. On prévient cette altération en élevant la chaleur du four à $+ 140^{\circ}$, température qui détruit la faculté végétative des sporules.

Le *pain de guerre* doit réunir sous un volume réduit les qualités nutritives et digestives du pain ordinaire. De plus, il doit être susceptible de se conserver pendant un an sans altération. Enfin, il doit pouvoir être facilement utilisé comme pain de soupe.

On le fabrique exclusivement avec des *farines type de Paris*, des levains de pâte ou de la levûre de grains, de l'eau et du sel.

La farine doit contenir l'intégralité des fleurs et des gruaux blancs, à l'exclusion absolue des produits bis; elle doit être blutée au taux minimum de 30 pour 100 représentant l'extraction des sons.

Chaque galette doit avoir 0^m,070 de longueur, 0^m,065 de largeur et 0^m,025 d'épaisseur; le poids de chacune sera de 50 grammes.

Ce pain de guerre remplace l'ancien biscuit.

Pain pendant le siège de Paris.

Il n'est pas inutile de constater, d'après M. Chesson, la nature du pain que les habitants de Paris ont consommé pendant le siège de 1870-71 :

Le 25 décembre le pain était fabriqué avec 78 pour 100 de farine de blé, 12 de farine de seigle et 10 de farine d'orge.

Le 5 janvier sur 100 parties on employait : blé 48, seigle 12, orge 10, riz 20, avoine 10.

Le 10 janvier, le pain était fait sur 100 parties avec blé 30, seigle et orge 15, riz 25, avoine 20 et féculé 10.

Quelques jours après, sur 100 parties, on utilisait : blé 30, seigle et orge 10, riz 25, avoine 25, féculé 10.

Enfin, durant les derniers jours du siège on ne blutait plus la farine et le pain de couleur brune comprenait blé 25, seigle, orge, malt, 5, riz 20, féculé amidon 10, son 10 pour 100.

Prix du blé, de la farine et du pain.

Depuis 1875, les prix moyens du blé, de la farine et du pain, en France, ont varié comme suit :

	<i>Blé.</i>	<i>Farine.</i>	<i>Pain première qualité.</i>
1875....	23,93 les 100 kil.	35,75 les 100 kil.	0,36 le kil.
1876...	26,71	37,35	0,37
1877....	30,01	42,22	0,40
1878...	29,96	42,67	0,41
1879..	28,20	40,72	0,39

	<i>Blé.</i>	<i>Farine.</i>	<i>Pain première qualité.</i>
1880....	29,96 les 100 kil.	42,66 les 100 kil.	0,41 le kil.
1881...	28,82	41,23	0,39
1882..	27,69	40,34	0,39
1883....	24,83	37,15	0,33
1884....	23,10	33,98	0,31
1885...	21,71	31,86	0,32
1886...	22,84	32,65	0,32
1887..	23,41	34,47	0,34
1888....	21,79	35,33	0,34
1889....	24 »	35,41	0,35
1890....	24,98	36,03	0,35
1891...	27,12	38,69	0,37
1892....	23,59	35,71	0,35
1893 ...	21,38	31,70	0,37

Bouillies.

La farine du blé sert aussi en Europe à faire des bouillies. Celles qu'on fabrique au Chili sont appelées *mote*, *chercan* et *palo parado*, selon qu'elles sont plus ou moins épaisses.

Biscuits de mer.

Les *biscuits de mer* ont la forme d'une petite galette. La pâte avec laquelle on les fait doit être très ferme ou dure, et riche au gluten. Avant d'opérer sa cuisson dans un four spécial qui est très surbaissé, on la perce de quelques trous pour favoriser l'évaporation de l'eau et le dégagement des gaz, ce qui évite des *soufflures* ou le soulèvement de la croûte. Au bout de 15 à 25 minutes, on retire les biscuits du four, dont la température est moins élevée que celle des fours ordinaires, et on les dessèche aussitôt dans un étuve où passe un air chaud.

Ces *biscuits d'embarquement* ou *galettes* sont de bonne qualité, lorsqu'ils sont très secs, n'attirent pas l'humidité et gonflent beaucoup dans l'eau sans aller au fond et sans

s'émietter. Ce pain spécial est très sain, mais il n'est pas aussi salubre que les pâtes fermentées. Il se conserve indéfiniment quand il est emmagasiné à l'abri de toute humidité.

La farine avec laquelle on fabrique les biscuits est aliée à 10 pour 100 de son poids de levain. 100 kilogrammes de farine produisent 98 kilogrammes de biscuits.

Semoules.

La semoule ou *farine en petits grains* ou *gruau fin*, provient de la partie du blé qui est la plus riche en gluten. On l'extrait des blés durs ou glacés.

Le blé, après avoir été nettoyé, est soumis à une demi-mouture (*semi mola*, expression italienne de laquelle est dérivé le mot *semolina*, nom de la *semoule*), dans le but de le concasser. Le plus ordinairement, pour faciliter la décoration des grains, on mouille préalablement ces derniers avec 3 kilogrammes d'eau pour 100 kilogrammes de blé. Quand la mouture ou boulangage est refroidie, on la blute dans une bluterie cylindrique et on obtient trois produits : 1° la farine, 2° les gruaux, 3° le son. Cette opération terminée, on tamise le gruau et on obtient la *semoule*. Celle-ci est désignée, selon sa finesse, sous les noms suivants :

Semoule fine.	Semoule grosse grosse.
Semoule moyenne.	Semoule extra grosse.
Semoule grosse.	Semoule en roche.

La semoule est jaunâtre et semi-transparente. Les plus belles proviennent des blés durs d'Afrique, de la Pouille, de la Sicile, de la Russie, etc., parce que ces grains sont faciles à moudre à cause de leur grande richesse en gluten (1); elles contiennent :

(1) Les blés les plus estimés contiennent de 10 à 14 pour 100 de gluten.

Amidon	70,97
Matières azotées	13,91
Dextrine, matières sucrées	3,15
Matières grasses	0,35
Matières minérales	1,02
Eau	10,30
	<hr/>
	100,00

Les semoules fabriquées avec le *blé poulard* (*TRITICUM TURGIDUM*) n'ont pas cette belle transparence et cette saveur agréable qui distinguent particulièrement les semoules provenant du *froment durelle* (*TRITICUM DURUM*) et du *froment de Pologne* (*TRITICUM POLONICUM*) cultivés en Algérie. Ces derniers blés sont plus riches en gluten que les blés poulards d'Auvergne. Les semoules italiennes qu'on extrait des blés durs de Taganrock provenant de la mer d'Azof, de la mer Noire ou de la Sicile, ne sont pas supérieures aux semoules fabriquées en France avec les beaux blés durs récoltés en Algérie.

L'industrie des semoules est florissante en France. Elle a été introduite à Paris, en 1760, par Malouin ; à Marseille, en 1815, par Brunet ; à Lyon, en 1825, par Bertrand ; à Clermont, en 1819, par l'Italien Amadeo, et en 1830 par Magnin.

Les *semoules de choix*, les *semoules raffinées*, les *semoules ordinaires* et la *semoulette*, sont employées comme aliment ou elles servent à la préparation des pâtes. Les plus grosses sont les plus estimées pour les potages, parce qu'elles se gonflent et restent fermes à la cuisson. La farine qu'on en retire est expédiée en Grèce ou en Espagne. Le pain qu'elle fournit est très nutritif.

La semoule se fait en Suisse avec l'épeautre (*TRITICUM SPELTA*). Cette semoule cuit promptement et elle est d'une digestion très facile.

100 kilog. de blé dur récolté en Afrique, en Sicile, dans

l'Inde, etc., donnent ordinairement 50 à 60 kilog. de semoule, 25 à 30 kilog. de farine et 15 à 18 kilog. de son.

Voici la teneur en amidon et en gluten des blés que traite l'industrie semonlière de Marseille :

	Amidon.	Gluten.
Blé d'Afrique... ..	67,03	13,50
— de la Pouille... ..	66,15	12,53
— de Sicile... ..	66,21	10,55
— de Taganrok... ..	59,20	13,96
— de Bombay... ..	63,97	9,75
— de Calcutta... ..	65,50	8,40
— de Volo... ..	67,28	7,77
— d'Auvergne... ..	66,30	8,65

Les blés durs de la Pouille sont regardés par les semouleurs comme les meilleurs froments. Ces blés sont cultivés dans la Province de la Capitanate. Leurs grains sont aussi beaux que les blés de l'Algérie et de Taganrok. Les blés durs de Sicile ont une belle couleur dorée. Les blés de Taganrok sont récoltés dans la terre noire depuis la Podolie jusqu'au Volga. Ces blés sont riches en gluten, mais ils donnent moins de semoule et plus de son que les blés d'Algérie et de l'Italie méridionale. Les blés durs d'Auvergne sont rougeâtres et bien inférieurs aux autres blés durs.

Pâtes alimentaires.

Les pâtes alimentaires sont connues depuis très longtemps. Le vermicelle a été mentionné au seizième siècle par Charles Étienne dans son livre intitulé : *De nutrimentis*.

La qualité des pâtes alimentaires résulte de la qualité de la semoule et du mode de préparation de la pâte. Quand la semoule a été nettoyée ou épurée à l'aide du tamis ou d'une bluterie, on l'imprègne d'une certaine quantité d'eau tiède (environ 25 à 35 pour 100 de son poids) et on la pétrit dans des pétrins ronds ayant 2^m,50 de diamètre. L'eau doit

être pure ; lorsqu'elle est trop chaude, la pâte se brise à l'étuve. Quand la pâte est prête ou très dense et qu'elle a été bien *frasée*, on la soumet, sur un plateau, à l'action d'une meule pesante mise en mouvement par la vapeur ou d'une presse à percussion, ou d'un laminoir, ou bien on la travaille à l'aide d'un appareil particulier appelé *broie à vermicelloir*. Lorsque la semoule a été bien *brisée*, quand la pâte est très homogène et qu'elle a la consistance voulue, on la met dans un cylindre en bronze appelé *presse-filière* ou *vermicellier*, dont le fond est muni d'un moule en cuivre et on la soumet à une pression considérable à l'aide d'une presse hydraulique ou au moyen de la vapeur. La double enveloppe du cylindre contient de l'eau chaude ou elle est traversée par un courant de vapeur. La pâte sort du moule (1) en fils plus ou moins gros à mesure que le piston descend dans le cylindre. On casse et contourne en spirales les filets qui constituent le vermicelle et on coupe en petits fragments ceux qui doivent former les pâtes d'Italie. Ces divers produits et le macaroni sont déposés sur de légers châssis qu'on place ensuite dans l'*atelier d'étendage* ou étuve chauffée à 20° ou 30°. Quand ils sont secs, on les livre à la vente.

Les *bonnes pâtes* sont fines, presque transparentes, augmentent de volume à la cuisson, conservent bien leur forme, ne se mettent point en bouillie et elles laissent le bouillon clair et transparent. Les *mauvaises pâtes*, celles qui ont été fabriquées avec des farines pauvres en gluten, ont un goût désagréable ; elles troublent le bouillon et y laissent un sédiment pâteux.

Le vermicelle est blanc, jaune citronné, jaune rougeâtre ou rose plus ou moins foncé selon, la quantité de safran, de curcuma ou de cochenille employée pour colorer la pâte. Les pâtes alimentaires présentent les mêmes nuances.

(1) Un moule ou *paston* contient de 150 à 200 kilog. de pâte.

Le *vermicelle* est en fils fins ou gros, le *macaroni* en tubes plus ou moins forts, les *lazagnes* en rubans festonnés ou gaufrés, les *nouilles* en rubans unis et étroits. La forme des petites pâtes est très variable : les *taglioni* sont des morceaux minces coupés en losanges, les *andarini* ont la forme et l'épaisseur d'une lentille, les *millefanti* ont la grosseur d'un pois, les *stelle* sont des étoiles. Les autres ont la forme de graines de courges et de melons, de lettres et de chiffres, etc. On les obtient en faisant agir à l'extrémité d'un arbre horizontal un couteau circulaire qui fait 150 à 200 tours par minute.

Les belles pâtes fabriquées de nos jours à Marseille, Lyon et Paris avec les blés durs d'Afrique, ont la ténacité, la dureté, la finesse, la beauté et la saveur des plus belles pâtes de Gênes, de Florence et de Naples.

Les *pâtes d'Auvergne* sont moins belles que les pâtes génoises, parce que les blés qui servent à les fabriquer sont moins riches en gluten que les blés d'Algérie et des parties méridionales de l'Italie. En général, ces pâtes sont un peu grises et elles n'ont pas toute la finesse désirable.

Toutes choses égales d'ailleurs, la France a fait depuis trente ans de très grands progrès dans ce genre de fabrication. Autrefois, elle importait chaque année beaucoup de pâtes de la Toscane, du Piémont et des États napolitains ; les progrès que l'industrie des pâtes a faits à Paris, à Lyon, à Marseille, etc., ont très réduit les importations et ils ont accru les exportations dans une proportion considérable.

Les plus belles pâtes en Italie sont fabriquées à Foggia, Gronam, Amalfi, Nocera et San Giovanni, avec des semoules provenant des blés durs siciliens et napolitains.

Une pâte est de première qualité quand elle supporte une ébullition prolongée sans troubler la limpidité du liquide.

Le *marcaroni* fabriqué dans les États napolitains est

fait avec la semoule du blé dur de la mer Noire (*grano del mar Nero*).

Les fabricants des Vosges emploient presque exclusivement de la semoule de blé tendre.

Pains à cacheter.

Les pains à cacheter sont fabriqués avec de la farine de première qualité mais contenant peu de gluten. Cette farine est délayée dans de l'eau froide colorée ou non, de manière à faire une pâte claire qu'on ne laisse pas fermenter. Quand la pâte est prête, on la coule dans des moules préalablement graissés et on expose ceux-ci pendant quelques instants à l'action d'une température douce, ou bien on la coule sur des plaques chauffées. Les feuilles ainsi obtenues sont ensuite découpées à l'emporte-pièce.

Amidon.

L'amidon est extrait de la farine de blé tendre. La farine après avoir été transformée en pâte avec 45 à 50 pour 100 de son poids d'eau, est abandonnée à elle-même pendant trente à soixante minutes suivant les saisons, pour que son hydratation soit complète. Alors, on la soumet à un lavage prolongé en l'exposant à l'action de petits filets d'eau. L'eau entraîne les parties amylacées et celles-ci se déposent ensuite sur des tables. L'eau tient en suspension le son et les matières albuminoïdes ; le gluten reste sur la table où la farine a été placée, sous forme de pâte grise, fibreuse et élastique.

Lorsque l'amidon a été purifié par un dernier lavage, on le met à égoutter dans des petits baquets percés de trous et garnis d'une toile. Cet égouttage terminé, les pains sont portés au séchoir, disposés sur des carreaux épais en

plâtre et divisés en quatre parties triangulaires. Plus tard on les laisse pendant quatre ou cinq jours dans une étuve chauffée graduellement de 50° à 70°. En se séchant, l'amidon prend du retrait et se cristallise en aiguilles fragiles, quadrangulaires, irrégulières, mais semblables entre elles et longues de 0^m,04 à 0^m,08. Ce sont les nombreuses fissures qui divisent la masse quand elle se dessèche et qui produisent les aiguilles. L'amidon bien préparé a un aspect cristallisé; on l'appelle alors *amidon en aiguilles*; il est rude au toucher, léger, friable et inodore; il est insoluble dans l'eau froide, mais il se délaye très bien dans l'eau bouillante.

100 kilogrammes de blé tendre donnent de 48 à 52 kilogrammes d'amidon.

L'amidon de blé contient en moyenne :

Amidon	87,05
Matières albuminoïdes.....	1,12
Matières minérales	0,53
Humidité.....	11,30
	<hr/>
	100,00

L'amidon de blé de première qualité est en *aiguilles* ou en *marrons* et d'une blancheur irréprochable. La beauté des aiguilles est une garantie de pureté.

La *fleur d'amidon* remplace la fleur de riz. L'*amidon azuré* est une poudre colorée par l'outre-mer; il donne à la mousseline un éclat superbe.

L'amidon de blé sert à fabriquer l'*amidon grillé* ou *amidon torréfié*, qu'on utilise dans l'impression sur étoffe.

Gluten.

Le gluten ou matière azotée obtenu dans les amidonneries sert à faire le *pain de gluten*, bien connu par sa légèreté

inconcevable et la facilité avec laquelle il se conserve. Ce pain, d'après Magendie et Bouchardat, est d'une digestion facile et très nourrissant ; à lui seul, il constitue une nutrition complète.

Le gluten, bien connu par son élasticité et son extensibilité, sert à faire du pain, des biscottes, de la semoule, du vermicelle, du macaroni, etc. Tous ces produits, pour être véritablement réparateurs par excellence, doivent contenir 75 à 80 pour 100 de gluten.

Le gluten qui a été bien préparé a un goût excellent, et il est éminemment nutritif ; sa conservation est indéfinie. Il convient spécialement aux diabétiques.

Couscous.

Les Arabes, en Algérie, remplacent la semoule et même le pain par une préparation spéciale qu'ils appellent *couscous* ou *couscoussou*. Voici comment ils préparent cet aliment :

On mouille du blé dur et on l'enveloppe dans une toile. Quand les grains sont bien renflés, on les expose en couche mince à l'action du soleil, puis, lorsqu'ils sont assez secs, on les concasse entre deux meules formant le moulin que les Arabes appellent *recka* ; la meule supérieure, qui est seule mobile, porte une poignée en bois. Le grain ainsi divisé en fragments arrondis ayant la grosseur d'un grain de mil, est ensuite exposé au soleil, puis on le vanne et on le conserve dans des peaux de mouton ou de chèvre. Sa couleur est jaunâtre.

Quelquefois, on asperge de la farine pour la transformer en petits grains arrondis que l'on fait sécher au soleil et qu'on tamise ensuite, afin de séparer les parties amylacées non agglomérées.

On compte en Algérie huit sortes de couscous : 1° le *ber-*

beucha, qui se prépare avec de la farine brune : c'est le plus commun ; 2° le *medjebour*, qui se fait avec de la farine de mouture française ou avec de la semoule de première qualité ; 3° le *mahwer*, qui se prépare de la même manière que le medjebour, avec cette différence que le grain est plus petit ; 4° le *harach-fi-harach*, dont le grain est d'une mouture plus grossière ; 5° le *mesfoufe*, qui se fait avec le plus beau froment ; 6° le *mecheroub*, que l'on prépare avec des grains qui se sont altérés dans les silos ; 7° le *mezeül*, avec les blés qui sont en contact avec la terre dans les silos ; il est très estimé ; 8° le *aïche*, dont les grains ont la grosseur du riz.

Le couscous est utilisé dans l'alimentation comme une grosse semoule.

Emploi des issues.

La valeur nutritive des issues de blé est moins grande aujourd'hui qu'autrefois, parce que les procédés de mouture et de blutage sont plus parfaits.

Les *recoupes* et les *recoupettes* contiennent une certaine quantité de parties farineuses. Elles servent à faire des buvées et des boissons blanches qu'on donne aux vaches laitières et aux bêtes porcines. Souvent on les mêle à des pommes de terre cuites, des eaux grasses, etc., que l'on donne aux truies portières et aux porcs à l'engrais.

Le *son* est administré soit sec, soit mouillé avec une certaine quantité d'eau. Le plus ordinairement on l'humecte avant de le donner aux chevaux, aux bêtes à cornes et aux porcs ; on dit alors qu'il est *fraisé* ou *frisé*. Les bêtes à laine exigent qu'il leur soit donné à l'état sec, soit seul, soit allié à de l'avoine ; dans ce dernier cas, il constitue le mélange qu'on appelle *provende*.

Le son du blé contient :

Matières azotées.....	5,10
— grasses... ..	1,40
Principes extractifs.....	40,56
Cellulose.....	31,32
Matières minérales.....	9,47
Eau.....	12,15
	<hr/>
	100,00

Le fleurage du blé contient 1,23 pour 100 de matières azotées.

Le *gros son*, le son épuisé, est peu nourrissant, parce qu'il ne contient, pour ainsi dire, que du ligneux. Le *son ordinaire* et surtout le *petit son* qui blanchit facilement l'eau, sont plus nutritifs, mais les chevaux qui en mangent beaucoup sont mous et suent très aisément quand ils travaillent. Donné en petite quantité à des chevaux de poste ou à des chevaux de trait ou à de jeunes animaux, il les rafraîchit et leur permet de se conserver en bon état. Administré dans une forte proportion et journellement, il les expose à des diarrhées ou à des maladies vermineuses, parce qu'il fermente et devient aigre en séjournant dans les intestins.

Le son est aussi utilisé comme médicament laxatif.

La cellulose que contient le son n'est pas assimilable pour l'homme et le bétail.

Emploi de la paille.

La paille de froment est jaunâtre et quelquefois jaune dorée; on la reconnaît aisément à la forme des épis. Celle des blés de mars est plus courte, plus fine et moins foncée en couleur.

Les pailles du blé ne sont pas toujours fistuleuses; dans les contrées où l'on cultive des blés poulards, elles sont plus souvent pleines et parenchymateuses. Celles qui ont

végété sur des terres fortes et humides ou sous des climats brumeux sont généralement plus résistantes et moins nourrissantes que celles qui proviennent des blés cultivés sur des terrains siliceux ou calcaires et sous un climat un peu tempéré.

La paille de froment convient très bien aux chevaux, aux bêtes à cornes et aux bêtes ovines. Elle contient :

Matières azotées.....	2,0
— grasses.....	1,5
— non azotées.....	27,4
Cellulose.....	50,0
Matières minérales.....	4,1
Eau.....	15,0
	100,0

On doit habituer le cheval, dès son jeune âge, à manger de la paille de bonne qualité; elle rend la chair ferme et augmente l'énergie des muscles. C'est pourquoi on dit depuis longtemps : *cheval de paille, cheval de bataille*.

Les vaches mangent aussi la paille avec plaisir, surtout lorsqu'on leur donne des pulpes de betterave, des résidus de féculerie, etc.

Dans les contrées où l'élevage, où l'entretien des bêtes à laine est bien compris, on affourage chaque soir les râteliers de paille de froment. La puissance de cet aliment, il est vrai, n'est pas assez marquée pour contribuer à leur engraissement, mais il les entretient très convenablement et en parfait état de santé.

La paille de froment avant d'être donnée au bétail, ne subit aucune préparation. Toutefois, quand on la mêle à du fourrage vert, à du foin ou à de l'avoine aplatie ou concassée, on la divise avec le hache-paille en fragments plus ou moins longs.

On accroît ses qualités alimentaires en la faisant tremper

pendant douze à vingt-quatre heures dans une *eau mélassée* ou additionnée d'une petite quantité de mélasse.

Les pailles qui ont été altérées par les pluies, qui ont moisi dans les granges ou en meules, ou qui ont été souillées par les rats et les souris, doivent être, comme les vieilles pailles, employées comme litière dans les étables, les écuries, les bergeries ou les porcheries.

Balles.

Les balles de blé qui ont été débarassées de leur poussière à l'aide d'un grand crible cylindrique mis en mouvement à l'aide d'une manivelle ou mécaniquement, sont alimentaires. On les donne aux bêtes à laine ou on les mêle à des pulpes de sucrerie, de distillerie, ou de féculerie. Elles contiennent :

Matières azotées.....	4,6
— grasses.....	1,3
Matières non azotées.....	34 »
Cellulose.....	33,8
Matières minérales.....	11,5
Eau.....	14,8
	100,0

On doit les conserver à l'abri de l'humidité.

Les menues pailles qui ont été altérées par l'eau ne peuvent être utilisées comme litière que dans les porcheries.



CHAPITRE XXIV

CULTURE DE LA PAILLE A CHAPEAUX

Historique

La Toscane a le monopole, en Europe, de la culture du blé qui fournit la paille avec laquelle on fabrique, en Italie, les beaux chapeaux de paille.

C'est à Signa et à Brozzi qu'on a utilisé pour la première fois la paille fournie par le blé de mars barbu que les Toscans appellent *grano marzuolo* (52). La paille fournie par cette variété est fine, flexible, brillante et remarquable par sa belle couleur soufrée. Mais c'est en 1812 que cette fabrication prit de l'importance par suite des chapeaux ronds à large bord appelés *fioretti* que la Toscane exporta les années précédentes en France et en Allemagne. Les villages qui acceptèrent cette nouvelle industrie furent *Prato*, *Campi* et *Sesto*. Les chapeaux qu'on y fabriquait étaient alors vendus sur le marché de Lipsia. En 1818, les exportations pour l'Angleterre furent si considérables que les ouvrières très habiles gagnaient jusqu'à quatre paoli par jour. C'est en 1822 qu'eurent lieu les premières exportations pour New-York.

L'importance que prit alors l'industrie des chapeaux de paille fut si grande qu'elle engagea les habitants d'Empoli, de Fucecchio et de Castelfranco à entreprendre le tressage de la paille et la couture des tresses.

En 1826, on exporta de la paille en Angleterre. Cette vente engagea les fabricants toscans à fabriquer des tresses avec onze pailles ou fils (*fila*). Les beaux chapeaux fabriqués avec ces tresses furent si recherchés que, de 1836 à 1839, les ouvrières gagnèrent par jour de 1 fr. 40 à 1 fr. 65. Cette innovation permit au commerce de Prato de prendre alors une plus grande importance.

De 1839 à 1846, on imagina aux environs d'Impruneta de fabriquer des tresses à jour et à relief. Ces tresses d'une finesse vraiment merveilleuse, d'un travail de patience, permirent au commerce des chapeaux de paille d'atteindre son plus haut point de prospérité.

L'industrie des chapeaux de paille forme autour de Florence un vaste demi-cercle qui s'étend au nord jusqu'à Pistoia, comprend à l'ouest San Croce et enveloppe au sud Impruneta et San Casano. Luzzara et la Rota, près Guastalla, dans le duché de Plaisance, fabriquent aussi des chapeaux de paille avec des tresses que les femmes de ces localités exécutent dans leurs moments de loisir. La petite qualité de paille qu'on récolte dans l'Émilie est importée en Toscane.

On ne fabrique en France que des chapeaux communs. Cette industrie se fait surtout dans le Dauphiné et la Lorraine. C'est en 1825 qu'on importa en France, pour la première fois, des chapeaux de paille d'Italie.

Les chapeaux de paille qu'on fabrique en Suisse sont de moyenne finesse.

C'est dans les cantons de Fribourg, d'Argovie et de Bâle que cette fabrication s'est principalement développée.

Les chapeaux appelés *chapeau de paille de riz*, si remarquables par leur nuance blanc jaunâtre, sont fabriqués à Modène, non pas avec de la paille de riz qui est grossière, mais avec des lanières très fines de *saule blanc* (SALIX ALBA).

Culture du blé.

Le blé qui fournit en Toscane la paille à chapeau (*paglia da capelli*) est cultivé sur des terres légères, siliceuses, peu fertiles ou de qualité secondaire du Val de l'Arno. Les terres argileuses ou fortes, comme celles des environs de Livourne se prêtent difficilement à cette production.

La culture de ce blé diffère complètement de la culture du blé ordinaire, parce qu'on lui demande uniquement des tiges grêles et d'une grande finesse.

Les semis ont lieu en février. La semence qu'on confie à la terre provient des parties montagneuses. On n'en récolte pas dans les environs de Florence, Prato, Sienne, etc. : c'est pourquoi elle est toujours vendue deux et trois fois plus chère que la semence du blé destiné à la consommation. On répand ordinairement 10 hectolitres par hectare. Cette forte proportion de semence est nécessaire. Si on semait moins dru, on aurait des pailles trop élevées et surtout trop fortes. La semence est enterrée avec le râteau.

En Suisse, on sème moins dru et on répand la semence sur des terres fortement fumées.

Le *seigle* se cultive de la même manière, mais sa paille est plus difficile à travailler à cause de sa dureté.

Récolte de la paille.

La récolte du blé ainsi cultivé a lieu à la fin de mai ou au commencement de juin, lorsque le blé a développé son petit épi, car celui-ci n'a ordinairement que 0^m,02 à 0^m,03 de longueur. On ne coupe pas les tiges, on les arrache à la main avec précaution pour ne pas les endommager. Ces tiges ont une belle couleur verte et 0^m,30 à 0^m,40 de longueur.

A mesure qu'on procède à l'arrachage, on met les tiges

en petites bottes de la grosseur d'une poignée (*manate*). Ces bottes sont ensuite mises en tas sur les champs même où elles ont été faites. Trois ou quatre jours après leur confection, on les écarte les unes après les autres, sans les délier, de manière, qu'elles aient la forme d'un éventail et on les expose sur des aires très propres et bien damées, ou sur des prairies à gazon ras, pour qu'elles subissent l'action de la rosée et celle du soleil et que les tiges se décolorent. Quelquefois, et cela vaut mieux, on étend les poignées sur les pierres qui couvrent le fond des torrents alors à sec.

Il est important de garantir les tiges s'il doit pleuvoir.

En Suisse, on arrache aussi avant la maturité, mais lorsque les grains sont déjà formés.

Blanchissage de la paille.

Le blanchissage (*imbiancatura*) constitue une opération importante. Il doit être sans cesse surveillé. Lorsque le temps menace de pluie ou lorsqu'un orage se forme dans le lieu où l'on opère, il faut en toute hâte amonceler les paquets en tas et les couvrir avec de la paille ordinaire, ou, ce qui est préférable, avec une toile imperméable. On ne doit pas oublier que chaque goutte d'eau produit sur les tiges une tache que rien ne peut faire disparaître. Quand le temps est beau et sec, six à sept jours suffisent pour obtenir la blancheur nécessaire.

Lorsque le blanchiment est parfait, on rentre les paquets dans des magasins où ils restent ordinairement pendant une ou deux semaines.

Effilage des tiges.

Après le blanchiment, on procède à l'opération qu'on appelle *effilage* (*effilare*), qui consiste à séparer brin à brin la

partie qui porte l'épi du reste de la paille. On assortit ensuite les brins en ayant soin de ne jamais mêler la partie de la paille qui est située au-dessous de l'épi avec les parties inférieures. Puis on complète ces opérations en mettant les brins qu'on destine à la fabrication des tresses, en petits paquets du poids moyen de 100 grammes. Ces paquets présentent les épis du même côté; on les réunit plus tard en bottes pesant 6 à 8 kilogrammes.

Produit par hectare.

Le blé de mars qui a réussi, qu'on a semé avec la plus grande régularité possible sur des terres bien préparées, donne, en moyenne, par hectare, de 7,000 à 8,000 kilogrammes de tiges sèches, mais vertes (*paglia verda*) ou 35,000 à 38,000 poignées du poids moyen de 200 grammes.

Cette production ne fournit pas, en moyenne, au delà de 1,000 kilogrammes de paille flexible, blanche (*paglia bianca*) et propre à la fabrication des chapeaux fins et ordinaires d'Italie.

Le reste des tiges, la partie inférieure de la paille, est appelée en Toscane *colini*; on le donne comme fourrage aux bêtes à cornes et aux chevaux.

Le blé de mars de Toscane, ainsi cultivé et préparé, engage, en moyenne, par hectare 1,150 francs; la valeur de la paille à tresser s'élève à 1,750 francs, et celle de la paille fourrage à 50 francs, soit une recette brute de 1,800 francs. Le bénéfice est donc de 650 francs.

Les poignées, après avoir été blanchies à l'air, se vendent 5 à 6 francs le 100. En moyenne, la paille fine et bien préparée se vend 1 fr. 50 à 2 francs le kilogramme. Les pailles d'une grande finesse valent souvent 2 fr. 50 le kilogramme.

Préparation des pailles à tresser.

Lorsqu'on veut utiliser les pailles de froment qu'on a fait blanchir, on les soumet à l'action de l'acide sulfureux obtenu en projetant de la fleur de soufre sur des charbons incandescents. Voici comment on exécute cette opération : on met les paquets à tremper dans une cuve remplie d'eau, et quand la paille s'est abreuvée on expose les paquets au soleil. Lorsque ces petites bottes sont sèches, on les place perpendiculairement, les épis en haut, dans une caisse au fond de laquelle on a mis un réchaud contenant du charbon allumé. Les paquets de paille reposent naturellement sur un double fond. Lorsqu'ils ont été ainsi placés, on projette de la fleur de soufre sur le feu et on ferme immédiatement et hermétiquement la caisse. On renouvelle ce soufrage trois ou quatre fois, c'est-à-dire jusqu'à ce que la paille ait la teinte jaune blanchâtre voulue et qu'elle soit lustrée.

Quand le soufrage est terminé, on expose de nouveau les paquets au soleil pour que la paille perde toute son humidité, si elle en contient encore.

Triage des brins.

Lorsque la paille a été ainsi préparée, on s'occupe de la trier, c'est-à-dire d'assortir les brins selon leur diamètre. Ce triage se fait à la main ou à l'aide d'appareils particuliers. Le classement des brins selon leur grosseur est satisfaisant quand il a été exécuté par des femmes habituées à ce travail, mais il est long et coûteux.

On opère le triage mécaniquement en plaçant un paquet délié dans une passoire en fer-blanc de 0^m,12 environ de hauteur, ayant son fond percé de trous d'un diamètre donné. Alors à l'aide d'une pédale ou d'une disposition

mécanique, on agite doucement la passoire de haut en bas et réciproquement, afin que les brins ayant un diamètre plus petit que la paille qu'on veut avoir, puissent s'engager dans les opercules. Lorsqu'on a la certitude que tous les brins restant sur le fond du tamis sont plus gros que les trous qu'on y remarque, on enlève toutes les pailles qui sont restées sur le fond pour les déposer dans un autre gobelet, dont le fond est percé de trous correspondant par leur diamètre au numéro qui vient immédiatement. Ceci fait, on retire les pailles qui sont restées de nouveau sur le fond de la passoire et on les met horizontalement dans une caisse. Quant aux pailles qui sont engagées dans les trous du premier crible, on les place aussi horizontalement dans une caisse particulière. Les brins qui se sont engagés dans les trous du deuxième tamis sont ceux qu'on voulait avoir.

On agit de la même manière pour tous les numéros ou diamètres.

Avant de mettre de nouveau les pailles ou fils en paquets, on les donne à des femmes qui les vérifient, c'est-à-dire qui s'assurent que tous les brins ont bien le même diamètre. Quand ces ouvrières trouvent des pailles plus petites ou plus grosses, elles les retirent et les mettent dans les boîtes qui portent leurs numéros.

Le triage terminé, on s'occupe du rognage des parties supérieures qui portent les épis, opération qui consiste à diviser en deux les pailles qui ont été assorties. L'ouvrier qui est chargé de cette opération lie d'abord les pailles, puis à l'aide d'un couteau à levier très tranchant, il coupe la poignée qu'il tient de la main gauche, au point qu'il a préalablement déterminé. La partie qui est attenante aux épis est regardée comme étant de première qualité ; on l'appelle *pointe* (puncta) ; la partie inférieure constitue la paille de deuxième qualité, on la nomme *ped* (pedale).

Les autres pailles, celles de la partie médiane des tiges,

ne sont pas divisées, elles restent entières ainsi que les pailles de l'avant-dernier entre-noeud.

La paille de froment la plus grosse porte le n° 30, et la plus fine ordinaire le n° 135.

En Suisse, après le blanchiment de la paille, on la divise en *lanières* à l'aide du *fendoir*, on la trempe dans l'eau et on passe chaque brin entre les doigts et un morceau de bois dans le but de redresser ses bords.

Les chapeaux noirs, pour hommes, se font souvent avec des pailles teintes non fendues.

Tressage des pailles.

Les brins qui ont été soufrés, assortis selon leur grosseur et ensuite divisés, sont livrés aux femmes chargées de tresser la paille. Les tresses avec lesquelles on fabrique les *chapeaux d'Italie* sont faites toujours à l'aide d'un nombre impair de pailles, soit onze ou treize, quelle que soit la finesse de ces brins. Les tresses qui servent à la fabrication des *chapeaux de fantaisie* sont les seules qu'on confectionne avec des brins plus ou moins nombreux. Ainsi, les *tresses à jour* et les *tresses en relief* sont faites avec 7, 9, 15, 17, 19, 21, 23 et 25 fils.

On distingue, après le tressage ou *tissage*, les *tresses de pointe* et les *tresses de pied*.

Il faut 500 grammes de paille du n° 100 pour faire 55 mètres de tresse. Une tresse de même longueur faite avec des brins du n° 30 en exige 1,500 grammes.

Une femme met environ un mois pour tresser 55 mètres avec de la paille n° 105 et deux mois s'il s'agit pour elle de faire la même tresse avec des brins très fins portant les n°s 106 à 180.

Les tresses avant d'être réunies en chapeau ou cousues, sont soumises à un lavage à l'eau de savon. Cette opération

a pour but de débarrasser les pailles des matières grasses qui y adhèrent et qui proviennent des doigts des tresseuses. Elle doit être faite avec précaution pour ne pas endommager les tresses. On termine le lavage en soumettant les tresses à plusieurs reprises à l'action d'une eau limpide. On les fait ensuite sécher sur des perches ou des cordes exposées au soleil.

On fait à Fiesole des rubans de paille avec des métiers, mais les tresses véritables sont toujours faites à la main.

Couture des tresses.

La couture ou réunion des tresses est exécutée par des femmes spéciales, car, ordinairement, les coususes ne tressent pas. Il faut autant de temps pour coudre un chapeau que pour confectionner les tresses avec lesquelles on le fabrique. La couture à mailles des chapeaux fins se fait avec du fil très solide ; elle exige beaucoup d'attention et d'habileté de la part des ouvrières, parce qu'il est nécessaire de bien réunir les tresses les unes avec les autres sans qu'elles soient visibles.

Un chapeau de belle qualité fait avec des fils n° 105 et disposé en cornet exige de 125 à 130 mètres de tresse et se vend de 150 à 200 francs. Le même chapeau, rond et à larges bords, est fait avec trois tresses de 56 mètres, soit au total 168 mètres. Les chapeaux extra-fins qu'on fabrique avec des tresses n'ayant que quelques millimètres de largeur sont toujours disposés en cornet ; ils comprennent 175, 200 et 300 tours. Les ouvrières qui sont chargées de coudre de tels chapeaux travaillent pendant 5 à 6 mois, autant de temps que l'ouvrière qui a fait les tresses.

La paille avec laquelle on fabrique les chapeaux d'une finesse extraordinaire se vend 20 francs le kilogramme. Ce prix n'est pas excessif. 1,000 kilogrammes de paille de belle

qualité, bien récoltée et blanchie à l'air, ne fournissent ordinairement que 700 à 800 grammes de fils de première finesse.

En général, un chapeau fin ordinaire exige qu'on récolte de 1,000 à 1,200 kilogrammes de paille. Cette grande quantité de tiges explique pourquoi la paille qu'on tresse a une valeur commerciale très élevée.

Apprêts des chapeaux.

Lorsqu'un chapeau est terminé, on le soumet à un lavage appelé *dégraissage*. Cette opération est utile, parce que le chapeau a été sali par la couseuse, malgré les précautions qu'elle a prises pendant son travail. On l'exécute avec une lessive faite avec la potasse. Le chapeau, après avoir été lavé à grande eau, et ensuite exposé au soleil. Quand il est presque sec, on le soufre de nouveau, afin de l'obtenir aussi blanc jaunâtre que possible, en le laissant pendant trois jours dans une caisse à l'action de la vapeur sulfureuse. Enfin on le trempe dans une eau tiède dans laquelle on a fait dissoudre de l'acétate de plomb et on le met à sécher.

Après l'avoir ainsi préparé, on le remet à une ouvrière, afin qu'elle l'examine et qu'elle répare les défauts qu'il peut avoir. Ainsi, si elle aperçoit sur un point qu'une maille d'une des tresses a été brisée ou détruite, avec une aiguille et en agissant à l'intérieur du chapeau, elle y passe une paille de même diamètre et de même couleur.

Cet examen terminé, on *encolle* le chapeau pour lui donner la rigidité qu'il a toujours quand on le livre à la vente et sans laquelle il serait impossible de s'en servir. Après l'avoir encollé très uniformément on le fait sécher lentement, et quand il est presque sec on le *repasse* avec un fer chaud à chapelier.

Avant d'expédier les chapeaux, on les remet à des ouvrières pour qu'elles coupent les bouts de paille qui saillissent intérieurement sur les tresses et pour qu'elles usent leurs extrémités avec de la peau de chien.

On donne aux chapeaux de fantaisie un grand nombre de formes. Cette opération se fait avec une presse spéciale inventée par Bellini et qu'on maintient à une température voulue à l'aide de charbons allumés, lorsque les chapeaux, après l'encollage, sont encore flexibles.

Tous les objets : tresses, chapeaux, paniers, etc., fabriqués avec de la paille pour chapeaux et exportés de la Toscane, en 1855, avaient une valeur commerciale de 19,476,928 francs. Ces exportations n'avaient pas dépassé 8,259,125 francs en 1851. Celles de 1855 se divisaient comme suit : chapeaux, 13,300,985 francs ; tresses, 6,012,770 fr. ; paille, 25,664 francs ; objets divers, 137,509 francs.

La maison Wyss, de Prato, fabrique annuellement 336,000 chapeaux qui exigent l'emploi de 555,000 mètres de tresses provenant de 86,000 kilogrammes de paille.

Chapeaux communs.

Les chapeaux pour hommes fabriqués dans le Dauphiné et la Lorraine avec des tresses grossières de paille cousues, sont vendus à Grenoble et à Nancy de 6 à 8 francs la douzaine. La valeur commerciale des chapeaux les plus communs ne dépasse pas 4 à 5 francs la douzaine ; les plus beaux sont vendus de 27 à 34 francs la douzaine. Tous ces chapeaux sont fabriqués avec des pailles récoltées en France.



TABLE ALPHABÉTIQUE

DES BLÉS MENTIONNÉS DANS CE VOLUME

(Les variétés typiques sont en **lettres grasses**; les noms des blés qui en dérivent sont en *italiques*.)

	Pages.		Pages.
Blé à duvet	82	<i>Blé bladette de Puylaurens</i>	63
— à épi carré.....	60	Blé barbu à gros grains	120
— à épis multiples.....	139	— — compact.....	106
— Adélaïde blanc.....	78	— — de Caen.....	114
— album densum.....	57	Blé barbu d'hiver ordinaire	114
<i>Blé Aleph</i>	78	— — du Finistère.....	120
Blé Aitkirch	99	— — du Roussillon.....	114
— américain.....	62	— blanc barbu de Toscane.....	108
Blé amidonnier blanc	152	— — commun d'hiver.....	63
— — brun.....	153	— — d'Alsace.....	60
— — de printemps.....	152	— — d'Amérique.....	70
Blé amidonnier noir	153	— — d'Australie.....	69
— — rose.....	152	— — de Briquebee.....	68
— — rouge.....	152	— — de Châtellerault.....	125
Blé amidonnier roux	152	Blé blanc de Flandre	65
— — violet.....	153	Blé blanc de Hongrie	57
— anglais.....	62	— — de Razès.....	114
— — de Briquebee.....	57	— — de Rome.....	74
— — du Blaisois.....	57	Blé blanc d'Essex	68
— archer prolif.	68	— — de Châtellerault.....	125
Blé Aubaine	146	— — de la Mayenne.....	69
<i>Blé aubaine blanche</i>	131	— — de la Sarthe.....	69
— — du Languedoc.....	146	— — de la Vienne.....	125
— barbu de l'Ardèche.....	114	Blé blanc de Mareuil	85
— — de la Champagne.....	114	— — de Naples.....	74
— — d'Odessa.....	121	— — du Nord.....	65
— Bazin.....	57	— — égyptien.....	57
<i>Blé Belotourka</i>	147	— — velouté.....	84
— Bladette barbue.....	114	— — zée.....	65
— — rouge.....	97	— blanchard.....	84
<i>Blé bladette sans barbes</i>	63	— bleuâtre de l'Aveyron.....	135

	Pages.		Pages.
Blé bleu.....	76	Blé de Haie	84
— — de mars.....	76	Blé de Hongrie.....	57
Blé bleu de Noé	76	— de Jérusalem.....	149, 155
<i>Blé blood red</i>	92	— de la Colombie.....	106
<i>Blé Brodie</i>	69	— de la Mecque.....	132
— Brown Chevalier.....	60	— de la Seille.....	99
Blé Browick	89	— de la Trinité.....	106
— brun d'Heidelberg.....	120	— de Lectoure.....	97
— — de la Vienne.....	135	— de Lespare.....	97
— carré de Chine.....	86	— de l'île de Noé.....	76
Blé carré de Sicile	86	— de l'île verte.....	97
<i>Blé Champion</i>	70	— de mai.....	121, 72
— Chevalier.....	57	— de mars anglais.....	64
Blé chiddam blanc de mars	74	— — Bazin.....	72
Blé chiddam d'automne à épi blanc	62	Blé de mars barbu ordinaire	108
Blé chiddam d'automne à épi rouge	101	Blé de mars blanc sans barbes	72
<i>Blé chiddam de mars</i>	63	— — carré à épi rouge..	86
— Clower red.....	90	— — carré de Sicile.....	86
— Common april.....	121	— — de Brie.....	64
— compact Lecouteur.....	57	Blé de mars de Californie ..	104
— composé.....	134	— — de Douai.....	72
— comprimé barbu.....	106	— — nain.....	72
— d'abondance.....	134	Blé de mars rouge barbu ...	121
— d'Afrique noirâtre.....	135	Blé de mars rouge sans barbes	95
— d'Afrique à barbes noires...	143	Blé de Médéah	147
— d'Alexandrie.....	143	Blé de Miracle	138
— d'Andrinople.....	146	— de Mogador.....	149
— d'Anjou.....	60	— de Narbonne blanche.....	114
— d'Apt.....	84	— — rouge.....	114
— d'Assiout à barbes noires....	143	— de Nérae.....	97
— d'Australie.....	74, 78	— de Noé.....	76
— — velu.....	82	— — rouge.....	97
Blé Dattel	102	— de pays.....	114
— d'automne de Lille.....	65	— de Phalsbourg.....	86
Blé d'automne rouge barbu	120	Blé de Pologne	149
— de Bergues.....	65	— — à épi long.....	149
Blé de Bordeaux	97	Blé de Riéti	110
— de Bouffariék.....	146	— de Saint-Laud.....	60
— de Calcutta.....	57	— de Saint-Neetaire.....	114
— de Cambridge.....	62	— de Salerne.....	145
— de Caracas.....	106	— de Sandgau.....	99
<i>Blé de Challenge</i>	69	— de Saumur.....	60
— de Constantine.....	143	Blé de Saumur d'automne ..	60
Blé de Crépi	63	Blé de Saumur de mars	64
Blé de Crète	104	Blé de Séville à barbes noires...	143
— de Dantziek.....	132	— de 70 jours.....	106
— de Jaffa.....	145	— de Smyrne.....	134
— de Géorgie.....	146	— de Taganroek.....	125
— de Gray.....	99	Blé de Toscane	108
— de Hardecastle.....	67	— de trois mois.....	72

	Pages.		Pages.
Blé de Valcour.....	57	Blé frane de la Seine-Inférieure ..	114
Blé de Xérès	146	— Garagnon	130
Blé de Zélande	79	— géant	71
— d'Écosse à épi court.....	57	— — d'Eley.....	70
— d'Espagne.....	78	— — de Sainte-Hélène.....	132
— des momies.....	138	— — du Milanais.....	134
Blé d'hiver sans barbes or-		Blé golden drop	90
dinaire	63	— — — blanc.....	78
— doré.....	92	— goutte d'or.....	91
— — barbu de l'Aveyron.....	114	— grano maro.....	135
— d'Orchies.....	65	— grillé d'Anjou.....	105
Blé d'Odessa sans barbes	84	— gris de Brissae.....	87
— du Bengale.....	143	— — de Russie.....	134
Blé du Chili	56	— — de Saint-Laud.....	60, 87
— du Comtat.....	84	— gris souris.....	134
— du Finistère.....	120	— grisard de Douai.....	63
<i>Blé du Mesnil Saint-Firmin</i>	57	— gros à épi noir.....	135
Blé du Roussillon	114	Blé gros Taganrock	143
— du Thibet.....	56	Blé gros turquet	134
— dur d'Afrique.....	143	— grossaille de la Gironde.....	134
— — d'Alger.....	145	— Haigh wath prolific.....	71
— — de Desfontaines.....	145	Blé Hallett	71
— — de Sieile.....	145	— Hardy white.....	68
— — de Vendôme.....	145	Blé hérisson barbu	106
— éclipse.....	70	Blé hérisson sans barbes ...	86
— écossais.....	68	Blé Hickling	57
— égyptien.....	138	— — blanc.....	57
Blé engrain commun	157	<i>Blé hopetoun</i>	67
— épanle blanche.....	125	Blé Hunter	67
Blé épeautre blanc barbu ...	155	Blé hybride Bordier	80
Blé épeautre blanc sans bar-		<i>Blé hybride Champlan</i>	69
bes	155	— — Galand.....	130
Blé épeautre bleu barbu.....	157	— inversable.....	97
— — commun.....	155	<i>Blé Japhet</i>	78
— — — barbu.....	155	— Jouannet.....	72
— — de mars.....	125	<i>Blé Kessingland</i>	72
— — d'hiver.....	155	— locular	157
— — de Tartarie.....	152	Blé Lamed	99
— — de Tiflis.....	152	— Lorrain.....	99
— — du Cap.....	152	— Marocain.....	143
— — gris d'hiver.....	157	— massue.....	57
Blé épeautre noir barbu ...	157	<i>Blé meunier</i>	85
— — rose.....	155	— moucoque.....	157
— Essex à épi rouge.....	87	— monstrueux.....	134
— Fenton.....	67	— Mungoswell.....	67
— — red.....	90	Blé nonette de Lausanne ...	132
— Fern.....	120	— Norfolk red.....	70
— fin de Castres.....	114	— noir de Montpellier.....	135
— — de Nérac.....	114	Blé nursery	64
— franc à barbes.....	114	— — à paille blanche....	64
— — de mars.....	108	<i>Blé Nursery à paille rouge</i>	65
— — Olivier.....	114	— — du major Hallett.....	65

380 TABLE ALPHABÉTIQUE DES BLÉS MENTIONNÉS.

	Pages.		Pages.
<i>Blé Oxford prise</i>	69	Blé Richelle de Provence.....	84
— — red.....	90	— Rivet.....	134
— pearl white.....	65	— riz.....	157
Blé pétanielle blanche	130	— Romain.....	149
Blé pétanielle noire de Nice	135	Blé roseau	59
— — rouge.....	127	<i>Blé rouge d'Afrique</i>	147
— — rousse.....	134	— — d'Alsace.....	99
— petit épeautre.....	157	— — d'Angers.....	87
— plat de Xerès.....	146	— — d'Armentières.....	63
— pluie d'or.....	91	— — barbu de la Manche.....	120
Blé poulard à barbes caduques	127	— — — du Gâtinais.....	120
— — — blanche du Blaisois.....	125	— — — trémois.....	121
— — — du Gâtinais.....	125	— — de Beaufort.....	87
Blé poulard blanc Lisse	125	— — de Bergues.....	90
— — — — de Tournaine.....	125	Blé rouge d'Écosse	90
— — — — bleu.....	135	Blé rouge d'Égypte	146
— — — — conique.....	134	Blé rouge de Hongrie	89
— — — carré velu.....	134	— — de l'Aigle.....	87
Blé poulard d'Australie	134	<i>Blé rouge de Lorraine</i>	101
Blé poulard de la Seine-Inférieure	125	— — de Mostaganem.....	46
Blé poulard espagnol	131	— — de Nîmes.....	146
— — gris de la Lozère.....	132	— — de Russie.....	120
— — noir.....	135	Blé rouge de Saint-Laud	87
— — — de Russie.....	135	— — de Toscane.....	93
— — rouge d'Auvergne.....	127	— — des Vosges.....	99
— — — lisse du Gâtinais.....	127	— — du Cap.....	120
Blé poulard rouge lisse	127	— — du Gers.....	97
— — gros rouge.....	127	<i>Blé rouge Lammus</i>	93
— — rouge de la Beauce.....	127	— — du Languedoc.....	93
Blé poulard roux velu	132	— — du Roussillon.....	120
— — velu d'Auvergne.....	132	— — velu de Crète.....	104
— — — de la Beauce.....	132	— roux d'Alsace.....	99
Blé poulard velu de Tournaine	131	— — d'Hubernae.....	120
— poule.....	125	Blé Rousselin	102
Blé prince Albert	95	Blé saissette d'Arles	114
— — — à épi blanc.....	70	— — de Provence.....	114
— prolifère red.....	90	— — de Taraseon.....	114
— rameux.....	134	— Salonique.....	106
Blé red chaff Dantzick	102	— Sans barbes de Crète rouge.....	104
— — pearl.....	67	— Saumon.....	57
<i>Blé red kessingland</i>	92	Blé seigle	105
— Richelle d'Australie.....	78	— — d'Afrique.....	149
— — blanche de Provence.....	74	— — d'Astrakan.....	149
— — de Grignon.....	84	— — de Pologne.....	149
— — de mars.....	84	— — de l'Ukraine.....	149
Blé Richelle de Naples	74	Blé Shireff blanc barbu	116
— — de Perthuis.....	84	— — red.....	120
		Blé schiriff's square head	60
		— Silver drop.....	67
		Blé spalding	92
		— square head français.....	59
		— Standard bleue.....	67

TABLE ALPHABÉTIQUE DES BLÉS MENTIONNÉS. 381

	Pages.		Pages.
<i>Blé stand up</i>	69	Blé trémois.....	181
— Suisse de Sainville.....	62	— — du Nord.....	108
<i>Blé Taganrock blanc à barbes</i>		Blé trump	68
<i>noires</i>	143	Blé Tunstall	84
— — noir.....	135	Blé un grain.....	157
— — rouge.....	146	— uniloculaire.....	157
Blé Talavera de Bellevue ...	78	Blé Uxbridge.....	67
Blé Talavera de printemps.....	78	Blé velouté	82
Blé tendre d'Odessa.....	121	— velu de Crète.....	104
Blé Thickset.....	57	Blé Victoria blanc	69
Blé touzelle anone	80	Blé Victoria d'automne	71
— — blanche.....	80	Blé Victoria de mars	106
— — de Nice.....	80	— — rose.....	92
— — noire veloutée....	135	— velu de Dantzick.....	82
— — rouge barbue..114,	121	Blé white Essex.....	68
Blé touzelle rouge de Pro-		— — kent.....	65
vence	93	— Whittingham.....	70
— — — sans barbes.	93	— Wellington.....	70
Blé trimenia barbu de Sicile.	145	Blé Whittington	70

NOMS SCIENTIFIQUES DES BLÉS

	Pages.		Pages.
<i>Triticum amyleum</i>	151	<i>Triticum Lamarckium</i>	36, 149
— <i>æstivum</i>	35, 153	— <i>Linneanum</i>	36
— <i>Arduini</i>	123	— <i>Manetti</i>	36
— <i>atratum</i>	35	— <i>maximum</i>	124, 139
— <i>Baville</i>	36, 55, 139	— <i>monococcum</i>	35, 157
— <i>Bauhini</i>	36	— <i>monoccos</i>	157
— <i>candissimum</i>	36	— <i>Persoonium</i>	36
— <i>centigranum</i>	139	— <i>Polonia</i>	147
— <i>cæruleum</i>	36	— <i>Polonicum</i>	35, 149
— <i>compactum</i>	35	— <i>sativum</i>	55
— <i>compositum</i>	35, 139	— — <i>hybernum</i>	55
— <i>dicoccum</i>	151	— <i>secaliforme</i>	149
— <i>Duhamelium</i>	36	— <i>spelta</i>	35, 153
— <i>durum</i>	36, 37, 139	— <i>tomentosum</i>	139
— <i>farrum</i>	151	— <i>Trevesium</i>	36
— <i>fastuosum</i>	139	— <i>Turgidum</i>	35, 36, 129
— <i>Gallicum</i>	139	— <i>venulosum</i>	36, 157
— <i>Gærtnerianum</i>	36	— <i>villosum</i>	35
— <i>Hallerianum</i>	36	— <i>vulgare</i>	55
— <i>hirsutum</i>	36	— <i>Wildenorium</i>	36
— <i>hordeiforme</i>	35, 139	— <i>zea</i>	35, 153
— <i>hybernum</i>	36, 55		

TABLE ALPHABÉTIQUE

DES MATIÈRES

(Les titres des chapitres sont en **lettres grasses**
et les noms scientifiques en *italiques*.)

	Pages.		Pages
<i>Acarus farinæ</i>	344	Barbes eaduques	42
<i>Acridium migratorium</i>	272	— persistantes.....	42
Action des vents violents.....	32	Barbot	242
— de l'acide phosphorique...	211	Battage et égrenage	290
— de l'ammoniaque.....	242	— en grange	290
— de l'azote.....	211	— en plein air.....	290
— de la chaux.....	211	Binage du blé.....	242
— de la potasse	211	Biscuits d'embarquement.....	352
— des scories.....	215	— de mer.....	352
Albumen farineux.....	54	Blaps géant.....	342
Aliea.....	21	— d'Amérique.....	342
Altérations et maladies	256	<i>Blaps americana</i>	342
— des farines.....	344	— <i>mortisaga</i>	342
Alucite.....	296	Blé et grains glacés ou durs.....	52
<i>Alucita cerealella</i>	296	— — tendres.....	52
Amande du grain.....	49	— adorum.....	18
Amidon.....	50, 359	— arinea.....	18
— en aiguilles.....	360	— alucité	296
— en marrons.....	360	— anguillulé.....	270
Animaux nuisibles	274, 294	— avarié.....	312
Anguillules.....	270	— ayant de la main.....	312
Application des engrais chimiques.	216	— blanc	312
Arête ou barbe.....	42	— bouté.....	264, 312
Arrachage du blé	281	— bigarré.....	312
<i>Arvicola destructor</i>	276	— carié.....	262
Assainissement des champs humi- des.....	239	— charbonné.....	262
Axe ou rachis.....	41	— chlorosé	252
— fragile.....	41	— cloqué.....	262
— persistant.....	41	Blé cornu.....	266
Balles.....	46	— coupé tardivement.....	272
		— — en temps utile.....	272
		— — trop tôt.....	272

	Pages.		Pages.
Blé de 1 ^{re} qualité.....	314	Blé marchand.....	309, 314
— de 2 ^e —	314	— moucheté.....	363
— de 3 ^e —	314	— mouillé.....	290
— déchaussé.....	27	— niellé.....	266
Blé de choix.....	313	— noir.....	264
— de février.....	166	— nouveau.....	314
— de mauvaise qualité.....	309	— olyra.....	19
— de premier choix.....	309	— piqué.....	313
— de printemps.....	163, 174	— qui talle beaucoup.....	167
— dérivé de l'ivraie.....	14	— — peu.....	167
— — de l'ægilops.....	14	— rouillé.....	260
— de tête.....	313	— rouge.....	312
— de trois mois.....	17	— roux.....	312
— des sols argilo-siliceux.....	164	— rustique.....	166
— — argileux froids.....	165	— sale.....	313
— — fertiles.....	164	— Semidaliques.....	17
— — légers.....	165	— Siligo.....	18
— d'hiver.....	174	— Sitaniques.....	17
— dur.....	312, 339	— tardif.....	166
— dans le Centre.....	163	— tendre.....	312, 339
— — l'Est.....	162	— tramis.....	17
— — le Nord-Ouest.....	161	— trimestre.....	17
— — l'Ouest.....	162	— vendu à l'état vert.....	316
— — le Sud.....	163	— vieux.....	314
— — le Sud-Ouest.....	162	— zea.....	26
Blé ergoté.....	266	Bouillies.....	353
— embouiné.....	263	Cadelle.....	302
— échaudé.....	256	Calandre.....	295
— far.....	20	<i>Calandra granaria</i>	295
— fin.....	312, 339	Campagnol.....	275
— glacé.....	312	Caractères du genre fro-	
— gourd.....	313	ment	39
— gâté.....	313	— de la maturité....	279
— gris.....	339	Carène.....	46
Blés en Angleterre, dans les Indes		Carie.....	264
et en Australie.....	323	Cassure farineuse.....	54
— en Afrique et Égypte.....	329	— vitreuse.....	45
— en Amérique.....	333	<i>Cecydomia tritici</i>	268
— en Espagne et Portugal.....	326	Cécydombie du froment.....	268
— en Grèce et Turquie.....	327	Céréaline.....	52
— en Hollande et Belgique.....	322	Chaleur nécessaire au blé.....	185
— en Italie.....	324	Charançon.....	295
— en Norvège, Suède et Dane-		Charbon.....	260
mark.....	322	Chaulage des semences.....	222
— en Russie.....	331	Chaume ou chalumeau.....	39
— dans les principautés dau-		Chenille des blés.....	298
biennes.....	327	<i>Chlorops lineata</i>	270
— en Prusse, Autriche et Hon-		Cloque.....	264
grie.....	330	Commerce des blés	315
— hâtifs ou précoces.....	166	— des farines.....	312
Blés mélangés	170	Composition du blé	188
Blé germé.....	290		

	Pages.		Pages.
Composition de la paille.....	196	Épi pyramidé.....	42
— du grain.....	189	— rougeâtre.....	41
— des balles.....	198	— régulier.....	42
— de la farine.....	188	— simple.....	41
— de l'épeautre.....	199	— velu.....	41
Conditions climatiques.....	86	Épiaison du blé.....	180
Conservation des grains.....	291	Épicarpe du grain.....	49
Contre-frasage de la pâte.....	348	Épiderme du grain.....	52
Corbeau.....	273	Épillet ou locuste.....	46
Corneille.....	273	Époque de la moisson.....	277
<i>Corvus corax</i>	273	Espèces du genre froment..	25
— <i>corone</i>	273	Espèces et variétés agrico-	
— <i>frugilegus</i>	273	les.....	55
Coulure des fleurs.....	257	Époque des semailles.....	223
Couscous.....	361	Ergot du blé.....	266
Couverture de roseaux.....	240	Esseilage des blés.....	249
Criquet voyageur.....	272	Étés pluvieux.....	31
Culture de la paille à cha-		Face d'un épi.....	42
pean.....	366	Fariue altérée.....	343
Distribution des espèces et		— bise.....	342
variétés de blé.....	160	— blutée.....	344
Effanage des blés.....	250	— de gruau.....	339
<i>Elatér segetis</i>	267	— d'épeautre.....	340
Éléments que contient le fumier..	208	— deuxième.....	342
— enlevés au sol par le blé.	207	— échauffée.....	344
Emplois des issues.....	362	— fermentée.....	344
Emplois des produits.....	336	— fine fleur.....	339, 342
— de la menue paille....	365	— marronnée.....	344
— de la paille.....	363	— mélangées.....	347
Eudocarpe du grain.....	49	— mitée.....	444
Endoplèvre.....	49	— piquée.....	343
Engrais chimiques.....	241	— première.....	344
Engrais liquides.....	243	— troisième.....	342
Ensilage des blés.....	292	Farines mélangées.....	347
Épi aplati.....	42	Fécondation du blé.....	46, 183
— aristé.....	42	Fermentation alcoolique de la pâte.	347
— barbu.....	42	— lactique.....	347
— blanchâtre.....	41	Fertilisation du sol.....	207
— carré.....	42	Fouèdre.....	264
— compact.....	46	Frasage de la pâte.....	348
— composé.....	41	Freux.....	273
— comprimé.....	42	<i>Fringilla domestica</i>	274
— cylindrique.....	42	Froment seigleux.....	366
— demi-serré.....	46	Fumier en couverture.....	244
— glabre.....	41	Gaine de la feuille.....	41
— imberbe.....	42	Germe du grain.....	49
— lâche.....	46	Germination du blé.....	174
— lisse.....	41	Glanage.....	288
— mutique.....	42	Glume.....	46
— noirâtre.....	41	Glumelle.....	46

	Pages		Pages.
Gluten.....	52, 360	Maturité du blé.....	185
Grain ou ovaire.....	49	Menue paille.....	41
— dur ou corné.....	54	Mérithalle ou entre-nœuds.....	46
— grisâtre.....	54	Mésocarpe du grain.....	49
— nu.....	55	Méteil.....	173
— piqué.....	313	Moineau.....	274
— rougeâtre.....	169	Mise du blé en gerbes.....	282
— tendre.....	52	— — en moyettes.....	283
— vêtu.....	55	— des gerbes en dizeaux.....	283
Graissage des blés.....	314	Mite.....	344
Gros blé	312	Mennerie française.....	317
— son.....	346	Moisson	277
		Mode de végétation	174
Hersage des blés.....	245	Mouture	336
Historique du blé	9	— à la française.....	337
Hivers longs et rigoureux.....	28	— à la grosse.....	337
— très rigoureux.....	29	— américaine.....	338
Houpe de poils.....	49	— basse.....	338
		— économique.....	337
Influence de l'altitude.....	33	— méridionale.....	338
— des engrais alcalins.....	209, 211	— perfectionnée.....	339
— — azotés.....	209, 211	— ronde ou à gruaux.....	338
— — phosphatés.....	209, 211	Mulot.....	276
— de la jachère.....	204	<i>Mus arvalis</i>	275
— des labours profonds.....	105	— <i>musculus</i>	294
— du sol sur la composition		— <i>ratus</i>	294
du blé.....	195	— <i>sylvaticus</i>	276
— des terres argileuses.....	201	Nettoisement des semences.....	218
— — argilo-calcaires.....	201	Nettoyage des grains.....	291
— — d'alluvion.....	200	Nielle des blés.....	265, 270
— — non calcaires..	201	Nombre d'épis par mètre carré ...	181
— exercée par la neige....	28	— de grains par épi.....	182
Insectes nuisibles aux farines.....	344	— de tiges par pied.....	180
Insectes nuisibles dans les		Oiseaux nuisibles.....	273
champs	267	Opérations et cultures d'en-	
Insectes nuisibles dans les		tretien	239
greniers	295	<i>Ophiobolus graminis</i>	258
		— <i>herpotrichus</i>	259
Javelage du blé.....	281	Origine du blé.....	12
		— du mot céréale.....	11
Labours ancien ou rassis.....	203	Paille à chapeaux	366
Lavage des blés.....	337	Paille blanchâtre	54
Levain de levure.....	347	— creuse.....	54
— de pâte.....	347	— demi-pleine.....	54
Ligule ou languette.....	41	— pleine.....	54
Liens pour les gerbes.....	283	— rougeâtre.....	54
<i>Lycoperdon tritici</i>	252	Pain de fantaisie.....	350
		— de gluten.....	360
Maladie du pied.....	258	— de gruau.....	350
Marnages et cendrages.....	240		

TABLE ALPHABÉTIQUE DES MATIÈRES.

	Pages.	
Pain de guerre.....	351	<i>Rubigo vera</i>
— mal cuit.....	351	Saperde grêle.....
— pendant le siège de Paris....	352	<i>Saperda gracilis</i>
— à cacheter.....	359	Sarclage des blés.....
Panification.....	347	Sauterelle.....
Papillon des blés.....	296	Sécheresse prolongée.....
Pâte alimentaire.....	356	Sélection des blés.....
— — d'Italie.....	358	Semences et semilles
— — française.....	358	Semilles à la volée.....
Pays exportateurs et importateurs.	320	— au land pressoir.....
Pays producteurs de blé	320	— au plantoir.....
Péricarpe du grain.....	49	— d'automne.....
Pétrissage de la pâte.....	348	— de décembre.....
Piétin.....	258	— de février.....
Plantes indigènes nuisibles.	255	— de printemps.....
Poids de l'hectolitre.....	309	— en lignes.....
— du chaume.....	309	— en pépinière.....
— de 100 grains de blé.....	182	— en poquets.....
Préparation du sol.....	302	— par bandes alternatives.
— des semences.....	221	— sous raies.....
Printemps froids et pluvieux....	30	Semoule.....
— secs.....	30	— de choix.....
Prix du blé, de la farine et du pain.	352	— ordinaire.....
Production du blé dans le monde.	24	Semoulette.....
Profil d'un épi.....	42	Sillon du grain.....
Pucinie.....	260	<i>Sphacelia segetum</i>
<i>Puccinia graminis</i>	360	Son gros.....
Qualités des blés de semence.....	219	— ordinaire.....
— et défauts des blés de commerce.....	312	— petit.....
Rat commun.....	294	Souris.....
Râtelage des champs moissonnés..	289	Sulfatage des semences.....
— des blés.....	244	Surface cultivée en froment.....
Recoupe.....	362	Tallage du blé.....
— fine.....	346, 362	Tassement du sol après les semilles.....
— ordinaire.....	346, 362	Taupin.....
Remoulages.....	346, 364	<i>Tenebrio molitor</i>
— bâtard.....	346	Ténébrion de la farine.....
— bis.....	346	Terrain
— blanc.....	346	Terres à froment.....
Rendement du blé	303	— trop ameublies.....
— — en grain... ..	303	Tige creusc.....
— — en paille... ..	306	— demi-pleine.....
— du blé en farine.....	341	— pleine.....
— en son.....	341	<i>Tipa tritici</i>
Ronille.....	259	Triage des semences.....
— noire.....	260	Trogossite.....
— rouge.....	259	<i>Trogossita mauritiana</i>
Roulage des blés.....	247	<i>Tullitia caries</i>
Rubigales.....	259	

	Pages.		Pages.
<i>Uredo caries</i>	264	Végétation automnale.....	175
<i>linearis</i>	259	— printanière.....	178
— <i>rubigo vena</i>	269	Ver de la farine.....	344
— <i>segetum tritici</i>	263	Vers des blés.....	252
<i>Ustilago segetum</i>	263	<i>Vibrio anguillula</i>	270
		— <i>tritici</i>	270
Variétés de blé qui s'égrainent ai- sément.....	279	Vitriolage des semences.....	222

FIN DE LA TABLE ALPHABÉTIQUE DES MATIÈRES.



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).