

NOTIONS D'AGRICULTURE ET D'HORTICULTURE

PAR

J.-A. BARRAL

Secrétaire perpétuel
de la Société nationale d'Agriculture

H. SAGNIER

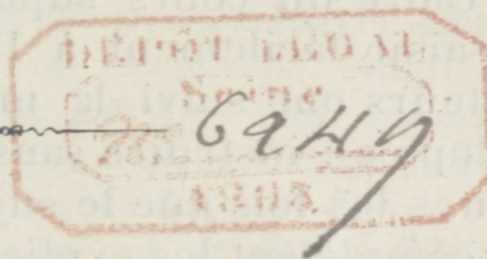
Secrétaire de la rédaction
du *Journal de l'Agriculture*



COURS SUPÉRIEUR

AGRICULTURE — ARBORICULTURE — HORTICULTURE

CONTENANT 138 FIGURES INTERCALÉES DANS LE TEXTE



PARIS
LIBRAIRIE HACHETTE ET C^{ie}

79, BOULEVARD SAINT-GERMAIN, 79

1883

Droits de propriété et de traduction réservés



DES MÊMES AUTEURS	{ COURS ÉLÉMENTAIRE. 1 vol. avec gravures.	»	60 c.
	{ COURS MOYEN. 1 vol. avec gravures.	»	90 c.

La moisson.



NOTIONS

D'AGRICULTURE ET D'HORTICULTURE

PAR

J.-A. BARRAL

Secrétaire perpétuel
de la Société nationale d'Agriculture

H. SAGNIER

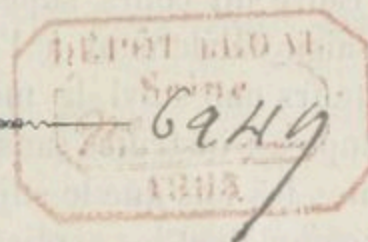
Secrétaire de la rédaction
du *Journal de l'Agriculture*



COURS SUPÉRIEUR

AGRICULTURE — ARBORICULTURE — HORTICULTURE

CONTENANT 138 FIGURES INTERCALÉES DANS LE TEXTE



PARIS

LIBRAIRIE HACHETTE ET C^{ie}

79, BOULEVARD SAINT-GERMAIN, 79

1883

Droits de propriété et de traduction réservés

AVANT-PROPOS

Le cours supérieur complète les leçons du cours élémentaire et du cours moyen. Les notions que les auteurs donnent sur les diverses sortes de plantes cultivées, sur les opérations principales de la culture, sur la production du bétail, sur la conduite des arbres, etc., sont plus développées. Elles sont présentées de telle sorte que l'on puisse en trouver l'application dans les situations variées au milieu. desquelles se meut le cultivateur dans les diverses parties de la France.

Les industries agricoles trouvent aussi leur place dans ces leçons. Elles sont le complément d'un grand nombre d'exploitations rurales ; il faut donc que l'élève les connaisse.

Le cadre du cours supérieur est vaste ; pour en faire saisir facilement à l'élève toutes les parties, les auteurs ont suivi la méthode descriptive qu'ils ont adoptée : instruire sans fatiguer.

Toutes les fois que le sujet le comporte, des gravures complètent les explications du texte.

PREMIÈRE LEÇON

MODES D'EXPLOITATION DU SOL

1. — La diversité des méthodes en usage pour cultiver la terre tient à la personne même du cultivateur et à la nature des produits du sol. Mais quelle que soit la situation du cultivateur, c'est toujours aux mêmes lois qu'il doit obéir dans l'exécution des travaux agricoles.

Il y a trois modes principaux d'exploiter le sol.

Si celui qui cultive possède, en toute propriété, la terre qu'il cultive, on dit qu'il est propriétaire exploitant directement, ou bien on l'appelle simplement cultivateur, agriculteur, etc. Lorsque son domaine a une grande étendue, il prend souvent pour auxiliaire un régisseur, qui cultive sous sa direction.

S'il n'est pas propriétaire du sol et s'il l'a pris en location pour un certain nombre d'années, moyennant une somme fixe ou une certaine quantité de grains ou d'autres produits du sol, on dit qu'il est fermier.

Si l'agriculteur n'est pas propriétaire du sol, mais s'il le cultive avec l'aide du propriétaire, à la condition d'en partager avec lui les produits, dans une proportion déterminée, on dit qu'il est métayer, colon, etc.

2. — L'agriculteur qui exploite ses propres terres n'a aucun compte à rendre à personne ; il est absolument libre de suivre les méthodes qui lui paraissent les meilleures, et d'y apporter les changements qu'il juge opportuns.

Le fermier exploite le sol à ses risques et périls. La terre est pour lui ce qu'est une usine pour un manufacturier. Il est maître de ses actes, à la condition de remplir régulièrement les clauses du bail par lequel il est lié. Plus le bail sera long, plus le fermier trouvera d'avantages à faire les améliorations que son expérience pourra lui suggérer ; il en résulte que la longueur des baux consentis à des fermiers habiles assure l'extension des progrès de l'agriculture.

Quant au métayer, il est l'associé du propriétaire. Le propriétaire garde la direction de l'exploitation ; mais le métayer intelligent a sa part d'initiative

dans l'exécution des travaux, dans l'achat des engrais, dans l'amélioration du bétail.

3. — A côté du cultivateur se placent les agents, ouvriers ou domestiques de la ferme. Les uns conduisent la charrue : ce sont les laboureurs, les charretiers ; ils font aussi la plupart des travaux des champs. Les autres soignent les animaux domestiques : on les appelle bouviers, vachers, bergers, porchers, suivant qu'ils s'occupent de la garde et de l'entretien des bœufs, des vaches, des moutons, des porcs. Ces divers agents reçoivent des noms différents selon les localités.

Dans une ferme, le nombre des ouvriers nécessaires pour les travaux des champs varie avec l'étendue de la ferme et avec la nature des produits qu'elle donne.

Dans un très grand nombre de circonstances, le personnel de la ferme est réduit au cultivateur et à sa famille. C'est alors ce qu'on appelle la petite culture, l'étendue de la ferme variant d'ailleurs souvent dans des proportions assez notables.

4. — Si le cultivateur, qu'il soit d'ailleurs propriétaire, fermier ou métayer, est à la tête d'une ferme dont l'exploitation réclame un certain nombre d'ouvriers auxiliaires, on est en présence de la moyenne culture. Il en est ainsi quand l'étendue de la ferme dépasse une vingtaine d'hectares.

Lorsque la ferme est de plus vaste étendue, que le personnel nécessaire pour la cultiver devient nombreux, on se trouve en présence de la grande culture. Les limites que l'on peut assigner à la grande culture varient beaucoup suivant les conditions particulières du sol, du climat, des populations et de la constitution des propriétés. Dans tel département, une ferme d'une étendue de moins de 50 hectares sera considérée comme une grande ferme ; dans tel autre, ce sera une ferme de 80 à 100 hectares ; ailleurs enfin, une grande exploitation comprendra plus de 150 hectares.

5. — L'agriculteur, quel qu'il soit, ne se borne pas à cultiver ses champs pour obtenir des récoltes variées : il prépare les unes pour la vente plus ou moins immédiate, il transforme les autres en d'autres matières, notamment en animaux vivants. C'est dans ce but qu'il élève, engraisse des animaux de diverses espèces pour la nourriture desquels il consacre une étendue de ses terres à des productions spéciales.

Les denrées qu'il livre à la consommation sont donc végétales ou animales ; mais sous quelque forme qu'elles se présentent, elles sont

originaires du sol que l'agriculteur exploite. Son industrie est complexe ; elle exige une grande activité et des connaissances sérieuses.

6. — Lorsque, dans une exploitation agricole, une spécialité domine, on donne à celui qui la cultive un nom emprunté à cette spécialité.

Pour désigner un agriculteur spécialement adonné à la culture des vignes, on dit qu'il est viticulteur ou vigneron.

Celui qui a des forêts ou des bois considérables à diriger ou à administrer est appelé un sylviculteur.

Celui qui s'adonne spécialement à la culture des prairies, avec l'emploi de l'eau pour l'arrosage, est appelé un irrigateur.

Celui qui a des plantations de mûrier et qui s'adonne à l'élevage des vers à soie, est un sériciculteur.

S'il s'agit de quelqu'un qui se consacre à la culture des arbres, et spécialement à celle des arbres fruitiers, on dit qu'il est un arboriculteur.

Celui qui se voue à la culture des jardins est un horticulteur.

Celui qui, dans les environs des villes, s'adonne spécialement à la production des légumes, s'appelle un maraîcher.

On est éleveur ou engraisseur, lorsqu'on s'adonne à la production ou à l'engraissement des animaux domestiques.

QUESTIONNAIRE. — Quels sont les principaux modes d'exploitation du sol ? — Qu'appelle-t-on propriétaire exploitant ? — régisseur ? fermier ? — métayer ? — Indiquez la différence entre le propriétaire cultivateur et le fermier. — Quels sont les avantages des longs baux pour les fermiers ? — Quelle est la part du métayer dans l'exploitation du sol ? — Quel est le rôle des ouvriers agricoles ? — Quels noms donne-t-on aux divers agents de l'agriculture ? — Qu'appellez-vous petite culture ? — moyenne culture ? — grande culture ? — Comment divise-t-on les principaux produits agricoles ? — Qu'appelle-t-on denrées végétales ? — denrées animales ? — Qu'est-ce qu'un viticulteur ? — un sylviculteur ? — un irrigateur ? — un sériciculteur ? — un arboriculteur ? — un horticulteur ? — un maraîcher ? un éleveur ? — un engraisseur ?

DEUXIÈME LEÇON

ORGANISATION DES FERMES

7. — La ferme est le domaine sur lequel s'exerce l'activité du cultivateur. L'étendue en est variable ; les produits qu'on en retire sont aussi très variables.

Dans le langage usuel de plusieurs régions de la France on évalue la surface des fermes d'après le nombre des charrues nécessaires pour la labourer dans de bonnes conditions. On dit alors qu'une ferme comporte une, deux, trois charrues.

L'étendue qu'une charrue ordinaire peut cultiver varie, suivant la nature du sol, de 20 à 30 hectares.

Pour chaque charrue, il faut un conducteur, deux à six chevaux de trait, une charrette pour faire les charrois, une herse, un rouleau. Dans les terres légères, il suffit d'un attelage de deux chevaux de force moyenne et d'instruments assez légers. Dans les terres argileuses, il faut quatre ou cinq chevaux vigoureux et des instruments d'un plus grand poids ; dans ce cas, deux hommes sont nécessaires pour diriger l'attelage et les instruments de culture. Dans beaucoup de contrées, aux chevaux de labour sont substitués des bœufs ou bien des mules, ou bien encore telles ou telles autres bêtes de trait.

8. — La valeur du matériel de sa ferme, de ses animaux domestiques et des quantités d'engrais et de semences qu'il doit livrer à la terre, constitue, pour le cultivateur, ce que l'on appelle le capital d'exploitation. On comprend, d'après les explications qui viennent d'être données, que la valeur du capital d'exploitation doit varier beaucoup suivant la nature du sol de la ferme, et suivant les plantes que le cultivateur veut produire.

Le matériel d'une ferme et le bétail qui y est entretenu forment ensemble ce que l'on appelle le cheptel. On dit cheptel mort pour désigner le matériel, et cheptel vivant pour désigner le bétail.

9. — Suivant les ressources dont il peut disposer, suivant les débouchés qui s'offrent à lui, suivant les conditions climatiques, le cultivateur change ou modifie la nature des produits qu'il tire de sa ferme. Ici il

cultivera surtout les plantes alimentaires destinées à l'homme ; ailleurs des plantes industrielles, dont les produits seront utilisés ou transformés par des industries spéciales ; un troisième produira surtout des plantes fourragères, ou bien du vin, de l'huile, des légumes, etc.

En ce qui concerne la production du bétail, les conditions ne sont pas moins variées. Il y a des animaux dont on se sert dans les labours des champs : ce sont les animaux de trait ou de travail. On élève les autres pour les produits qu'on en tire : viande, lait, laine, etc., on les appelle des animaux de rente.

On entretient tantôt des chevaux, tantôt des bœufs ou des vaches, tantôt des moutons. Ici on s'adonne spécialement à l'élevage, c'est-à-dire à la production des jeunes animaux ; ailleurs on exploite les femelles en vue de leur lait, soit pour le vendre en nature, soit pour le transformer en beurre ou en fromage ; ailleurs encore on engraisse les animaux, c'est-à-dire on les prépare pour la boucherie.

QUESTIONNAIRE. — Qu'appellez-vous ferme ? — Comment divise-t-on les fermes dans le langage usuel ? — Qu'appellez-vous ferme d'une, de deux ou de trois charrues ? — Quel est le matériel qui accompagne une charrue ? — Qu'appelle-t-on capital d'exploitation ? — Qu'est-ce que le cheptel ? — Définissez le cheptel mort ; — le cheptel vivant. — Quelles sont les principales plantes que l'on cultive ? — Sous quelles formes s'adonne-t-on à la production des animaux ? — Qu'appelle-t-on élevage ?

TROISIÈME LEÇON

CLASSIFICATION DES PLANTES CULTIVÉES

10. — Parmi les plantes cultivées, les unes sont annuelles ; c'est-à-dire naissent et meurent dans le cours d'une année ; les autres sont bisannuelles, naissant la première année pour ne mourir que la seconde ; d'autres enfin sont vivaces : leur vie dure pendant plusieurs années, mais, pour plusieurs, leurs tiges meurent chaque année pour repousser au printemps.

Tout en tenant compte de ces caractères, le cultivateur considère surtout les plantes au point de vue de l'emploi de leurs produits. De là est sortie la classification qui est généralement adoptée pour les plantes agricoles.

11. — On divise les plantes agricoles en plantes herbacées et plantes ligneuses ou arbustives.

Les plantes herbacées se classent à leur tour en trois catégories : plantes alimentaires, plantes fourragères, plantes industrielles.

Les plantes alimentaires sont celles dont on peut convertir plusieurs parties en aliments propres à la nourriture de l'homme. Au premier rang se placent les plantes dont les graines renferment une farine alimentaire : le blé, le seigle, l'orge, le maïs, le riz, l'avoine, le sarrasin, le millet, les haricots, les pois, etc. Ensuite viennent les pommes de terre, dont les tubercules servent d'aliment à l'homme et aux animaux domestiques. A ce groupe appartiennent également les plantes potagères, appelées aussi légumes, dont la production se fait sur une grande échelle dans la culture maraîchère.

Les plantes fourragères sont celles qui servent exclusivement à la nourriture des animaux domestiques. Les unes sont fourragères par leurs tiges et leurs feuilles : telles sont les plantes des prairies, la luzerne, le trèfle, le sainfoin, la vesce, la spergule, le maïs-fourrage, la gesse, les choux, etc. Pour d'autres, ce sont les racines ou les tubercules qui servent spécialement à la nourriture des animaux : ce sont la betterave fourragère, le navet, la carotte, les raves, le panais, le topinambour, etc.

12. — On appelle plantes industrielles celles dont la récolte est transformée, par une industrie spéciale, en un produit recherché par le

commerce. Telles sont les plantes sucrières, dont on extrait du sucre ; les plantes oléagineuses, dont on extrait de l'huile ; les plantes textiles, dont certaines parties servent à faire des fils et des tissus ; les plantes tinctoriales, dont on extrait des teintures ; les plantes aromatiques, cultivées pour l'arome ou le parfum que l'industrie sait tirer de leurs fleurs, de leurs fruits ou de leurs feuilles.

A la classe des plantes sucrières appartiennent la betterave à sucre, et, dans les contrées chaudes, la canne à sucre. Les principales plantes oléagineuses cultivées en France sont le colza, le pavot ou œillette, la cameline, la navette, la moutarde. Les plantes textiles sont le chanvre, le lin et la ramie. Les principales plantes aromatiques de la culture française sont le houblon et le tabac, et, dans une partie de la Provence, les plantes à fleurs parfumées. Les seules plantes tinctoriales que l'on cultive sous nos climats sont le pastel, la gaude et le safran.

. 13. — Les plantes arbustives sont réparties en deux catégories : arbustes ou arbres cultivés principalement pour leurs fruits, arbustes ou arbres cultivés pour leur bois ou leur écorce.

Parmi les arbres et arbustes fruitiers, le premier rang appartient à la vigne ; il faut citer ensuite l'olivier, l'amandier, le noyer, le pommier, le châtaignier, le cerisier, le prunier, et tous les arbres fruitiers spécialement cultivés dans les jardins.

Les arbres et arbustes cultivés pour leur bois sont les arbres forestiers, dont le nombre est très considérable. Les arbres des forêts se répartissent en deux catégories : les arbres à feuilles caduques, et ceux à feuilles persistantes ou arbres toujours verts.

14. — On ne cultive pas dans toutes les fermes toutes les plantes qui entrent dans la longue série énumérée plus haut. A cet égard, la plus grande diversité règne entre les exploitations.

Le cultivateur choisit les plantes qui conviennent le mieux au climat, à la nature des terres de sa ferme, à leur exposition, celles dont les produits seront les plus avantageux pour la vente, enfin celles dont la culture est le mieux appropriée aux ressources dont il dispose.

La diversité entre les produits des fermes est donc extrême ; elle n'est pas moins grande si l'on considère la manière dont le cultivateur en tire profit. A cet égard, on divise les produits des plantes cultivées en trois catégories : ceux qui sont vendus immédiatement, ceux qui sont consommés dans la ferme, ceux qui y sont transformés.

15. — Les produits de vente immédiate sont la plupart des graines, et surtout celles des céréales.

Les produits consommés dans la ferme sont ceux qui servent à l'alimentation de ses habitants ou des animaux qui la peuplent. Les légumes et les plantes fourragères entrent dans cette catégorie.

Les produits transformés dans la ferme sont ceux que l'on soumet à un travail spécial pour obtenir une denrée de plus grande valeur. Ainsi les raisins sont transformés en vin ; on distille le vin pour faire de l'eau-de-vie ; on distille les cerises pour faire du kirsch ; on extrait du sucre des betteraves ; de l'amidon et de l'alcool des grains, des betteraves ; on sépare la fécule des pommes de terre ; on extrait de l'huile des olives, du colza, du pavot, etc. Dans ces dernières circonstances, on dit souvent que la culture est industrielle.

QUESTIONNAIRE. — Comment divise-t-on les plantes cultivées ? — Quelles sont les principales espèces de plantes agricoles herbacées ? — Indiquez les principales plantes alimentaires ; — les plantes fourragères ; — les plantes industrielles. — Qu'appelle-t-on plantes textiles ? — plantes sucrières ? — plantes oléagineuses ? — Quelles sont les principales cultures arbustives ? — Quelles sont les plantes arbustives fruitières ? — les plantes forestières ? — D'après quelles règles choisit-on les plantes à cultiver ? — Comment divise-t-on les produits des fermes ? — Qu'appelle-t-on produits de vente ? — produits de consommation ? — Quelles sont les principales industries agricoles ?

PREMIÈRE PARTIE

CULTURE DES PLANTES HERBACÉES

QUATRIÈME LEÇON

DÉFINITION ET BUT DES ASSOLEMENTS

16. — Dans la plupart des fermes, les terres se divisent en deux catégories : celles qu'on laboure chaque année pour une nouvelle récolte, et celles qui restent pendant un certain nombre d'années en prairies, en cultures arbustives.

Aux premières on donne le nom de terres arables.

La proportion des terres arables, comparativement à l'étendue totale de la ferme, est très variable. Tantôt elle atteint la presque totalité de la surface, tandis que dans d'autres circonstances elle n'en représente qu'une faible partie.

Dans une ferme bien cultivée, les terres arables ne doivent pas avoir une étendue supérieure à celle que l'on peut labourer, ensemer, dans de bonnes conditions. En d'autres termes, une ferme est d'autant mieux organisée, que l'étendue des terres arables est bien proportionnée aux ressources dont le cultivateur dispose.

17. — On ne doit pas demander aux terres arables de fournir chaque année la même récolte. En effet, on a observé depuis longtemps qu'une terre à laquelle on fait produire plusieurs années de suite la même plante annuelle, donne des rendements décroissants, et qu'elle finit même par refuser toute récolte de cette plante. On a constaté que cette stérilité n'est pas toujours empêchée par l'emploi d'abondants engrais, mais qu'elle cesse quand on fait alterner sur le même terrain des cultures de plantes différentes. L'ordre d'alternance n'est pas arbitraire, mais il dépend de circonstances variées.

De ces observations est né l'art des assolements.

18. — On appelle assolement le partage des terres d'une ferme en plusieurs divisions qui sont destinées à porter successivement des récoltes différentes.

On donne à ces divisions le nom de soles.

La rotation des cultures est l'ordre de succession des récoltes dans la même sole.

La durée de la rotation est le temps qui s'écoule jusqu'au retour de la même culture dans une sole. Elle dépend à la fois du nombre des cultures auxquelles le cultivateur s'adonne et du temps pendant lequel chaque culture occupe le terrain.

On définit l'assolement par le nombre d'années nécessaire pour le retour de la même culture sur une sole. Ainsi, un assolement est biennal, si une culture revient tous les deux ans ; triennal, si elle revient tous les trois ans ; quadriennal, si elle revient tous les quatre ans, et ainsi de suite.

19. — Dans la plupart des fermes, il y a, à côté des terres soumises à l'assolement, une certaine étendue de terres qui restent en dehors de l'assolement : ce sont ordinairement des prairies, des cultures de luzerne, etc. On dit que ces terres appuient l'assolement, parce qu'elles fournissent des fourrages pour nourrir du bétail, pour augmenter la masse du fumier destiné aux terres labourées.

Pour donner d'abondantes récoltes, toutes les plantes n'exigent pas les mêmes conditions. Les unes ont besoin d'engrais abondants et frais, les autres se contentent d'engrais moins actifs. Il en est que l'on doit semer tôt, d'autres que l'on doit semer plus tardivement. Celles-ci mûrissent hâtivement et laissent de bonne heure le sol libre : celles-là ne mûrissent qu'à l'arrière-saison. Ce sont autant de raisons qui influent sur l'ordre à adopter dans un assolement, afin que le cultivateur puisse exécuter régulièrement et successivement les travaux nécessaires à chaque culture.

20. — En dehors de l'exécution des travaux, l'obligation d'alterner les récoltes s'impose par la multiplication des plantes adventices et des insectes nuisibles. Les insectes se multiplient d'autant plus, que la nourriture qui leur convient est mise plus longtemps à leur portée ; quant aux plantes adventices, elles se développent en nombre d'autant plus grand, que la culture qui occupe en même temps le sol leur donne davantage les moyens d'accomplir les phases de leur végétation, et les protège même contre les causes de destruction.

Si l'on fait alterner les récoltes, les insectes meurent de faim devant des plantes nouvelles dont ils ne peuvent se nourrir. Quant aux plantes adventices, ou bien elles sont étouffées par la végétation nouvelle que l'assolement introduit, ou bien elles sont détruites par les soins de culture que cette nouvelle plante exige.

21. — De ces conditions multiples sont sorties les règles qui président aux assolements, et qui se résument en deux principes :

Faire succéder aux plantes qui ne gênent pas le développement des herbes adventices, d'autres plantes qui couvrent tout le sol ou qui ont besoin de binages répétés pendant leur végétation ;

Choisir les cultures de manière à prendre successivement dans les diverses couches du sol les principes utiles à la végétation, et à ramener les matières fertilisantes du fond à la surface.

En suivant ces règles, on arrive à ce résultat que chaque plante laisse le sol dans les conditions les plus favorables pour la récolte qui la suit.

22. — On dit quelquefois que, dans un assolement, il faut faire suivre les plantes épuisantes par des plantes qu'on appelle améliorantes.

Cette opinion repose sur la supposition que certaines plantes enrichissent le sol en s'appropriant directement ou indirectement l'azote de l'air, au point d'augmenter la proportion de ce principe qui existe dans la terre.

En réalité il n'y a pas de plantes véritablement améliorantes ; il y a seulement des plantes qui vont chercher plus profondément dans le sol les principes qui leur sont nécessaires : elles n'empêchent pas la diminution de la fécondité, qui est plus ou moins rapide, mais qui est toujours réelle.

QUESTIONNAIRE. — Qu'appelle-t-on terres arables ? — Quelles sont les proportions convenables de terres arables dans une ferme ? — Qu'est-ce que l'alternance des récoltes ? — Qu'appelle-t-on assolement ? — sole ? — rotation ? — Qu'est-ce que la durée de la rotation ? — Comment définit-on les assolements ? — Qu'appelle-t-on appuyer l'assolement ? — Quelles sont les conditions qui influent sur l'ordre de succession des récoltes ? — Comment les assolements sont-ils utiles pour la destruction des plantes adventices ? — des insectes nuisibles ? — Quelles sont les principales règles des assolements ? — Qu'appelle-t-on plantes épuisantes ? — plantes améliorantes ? — Existe-t-il des plantes améliorantes ?

CINQUIÈME LEÇON

EXEMPLES D'ASSOLEMENTS

23. — On sait depuis longtemps qu'il est nécessaire de changer les récoltes qu'on prend sur un champ. Il en est résulté que la pratique des assolements est vieille de beaucoup de siècles.

L'assolement le plus ancien est l'assolement biennal, comprenant deux soles : la jachère et une céréale. On appelle jachère l'état de repos ou plutôt de non-production auquel le cultivateur abandonne la terre à des époques périodiques.

Dans l'assolement biennal, on n'alternait pas les cultures, mais on empêchait seulement deux céréales de se succéder immédiatement sur le même champ, et on n'enseménçait les terres que tous les deux ans. La moitié des terres arables seulement était en production, et il n'y avait pas d'autre nourriture pour le bétail que les pâtures naturelles.

24. — L'assolement triennal, ou de trois ans, comporte trois soles, qui sont généralement : jachère, céréale d'hiver, puis céréale de printemps.

Sur la sole en jachère, on cultive parfois des plantes fourragères annuelles. Dans ce cas, la jachère improductive, ou jachère morte, se transforme en jachère verte.

On peut citer comme exemples d'anciens assolements triennaux les assolements suivants :

1^{er} exemple : première année, jachère ; deuxième année, blé ; troisième année, avoine ;

2^e exemple : première année, plantes sarclées ; deuxième année, fourrages verts ; troisième année, céréales d'hiver ;

3^e exemple : première année, sarrasin ; deuxième année, froment ou seigle ; troisième année, avoine ;

4^e Exemple : première année, jachère ; deuxième année, maïs ; troisième année, froment.

25. — L'assolement de quatre ans, ou quadriennal, implique un grand progrès sur les assolements précédents. Il comporte, en effet, la culture des

plantes fourragères dans une plus grande proportion, et par conséquent il assure une alimentation plus abondante pour le bétail.

Les plantes qui entrent dans l'assolement quadriennal varient suivant les lieux, suivant les systèmes de culture imposés par les circonstances extérieures, suivant la nature des terres, suivant les climats. Mais toujours on voit alterner les plantes fourragères avec les plantes dont les produits se vendent, de telle sorte que la variation est beaucoup plus grande que dans les exemples précédemment cités, en outre, le cultivateur peut nourrir une plus grande quantité de bétail.

Voici quelques exemples de bons assolements de quatre ans :

1er exemple : première année, jachère ; deuxième année, froment ; troisième et quatrième année, trèfle et ray-grass ;

2e exemple : première année ; navets ; deuxième année, orge ; troisième année, trèfle ; quatrième année ; froment ;

3^e exemple : première année ; pommes de terre ou betteraves ; deuxième année ; froment ; troisième année, trèfle ; quatrième année, froment ;

4e exemple : première année, lin ; deuxième année, trèfle ; troisième année, chanvre ; quatrième année, froment ;

5e exemple : première année, chanvre ; deuxième année, tabac ; troisième année, colza ; quatrième année, froment.

Les quantités de fumier nécessaires pour ces divers assolements sont très variables ; elles augmentent d'autant plus, que les plantes de vente prennent une plus grande place dans les cultures.

26. — Dans les assolements d'un nombre d'années supérieur à quatre ans, qui sont le plus généralement adoptés par les cultivateurs, on retrouve les mêmes combinaisons que dans les assolements quadriennaux qui peuvent servir de types ; mais le nombre des plantes cultivées est généralement plus considérable.

Voici quelques exemples d'assolements de cinq ans :

1er exemple : première année, pommes de terre ou betteraves ; deuxième année, froment ; troisième année, trèfle ; quatrième année, froment ; cinquième année, avoine ;

2e exemple : première année, betteraves ou pommes de terre ; deuxième année, froment ; troisième et quatrième année, pâturage ; cinquième année, avoine ;

3e exemple : première année, betteraves ou navets ; deuxième année, céréales ; troisième et quatrième année, trèfle et ray-grass ; cinquième

année, fèves ;

4e exemple : première année, froment ; deuxième et troisième année, trèfle ; quatrième année, froment ; cinquième année, avoine ;

5e exemple : première année, colza ; deuxième année, froment ; troisième année, pavot ; quatrième année, froment ; cinquième année, avoine ;

6e exemple : première année, seigle ; deuxième année, avoine ; troisième année, pommes de terre ; quatrième année, avoine ; cinquième année, herbe qu'on laisse pousser pour former une prairie.

27. — On dit qu'un assolement est libre, lorsque le cultivateur se réserve la liberté de faire, dans chaque champ, la culture qu'il jugera la plus avantageuse.

Dans cette combinaison, il faut toujours tenir compte, d'une part, de la nécessité d'alterner les cultures, d'autre part des moyens que possède le cultivateur de se procurer les engrais nécessaires pour rendre au sol les principes enlevés par les récoltes, et enfin de la nature des terres et du climat de la localité.

Dans l'assolement libre, on peut trouver le moyen de faire place à beaucoup de récoltes fourragères, pour entretenir un nombreux bétail.

28. — Les cultures dérobées trouvent aussi leur place dans les assolements. On donne ce nom à des plantes qui n'occupent le sol que pendant quelques semaines, et que, grâce à leur végétation rapide, on peut cultiver entre deux récoltes principales. On les appelle aussi quelquefois des cultures intercalaires.

La plupart des plantes que l'on peut cultiver de cette manière sont des plantes fourragères. Par exemple, après la récolte du seigle, on peut semer du sarrasin devant servir de fourrage ; après le seigle coupé en vert au printemps, on sèmera du maïs-fourrage, etc.

Dans les années où la récolte des prairies a été faible, on peut augmenter considérablement les provisions de fourrages, en ayant recours, aussitôt après la moisson, à des cultures de plantes fourragères à croissance rapide.

QUESTIONNAIRE. — Qu'appelle-t-on assolement biennal ? — Qu'est-ce que la jachère ? — Qu'est-ce qu'un assolement triennal ? — Citez des exemples d'assolements de trois ans. — Qu'est-ce qu'un assolement de quatre ans ? — Quelles sont les principales plantes qui entrent dans cet assolement ? — Citez-en des exemples. — Donnez des exemples d'assolements de cinq ans. — Qu'appelle-t-on assolement libre ? —

Quelles sont les règles à suivre dans les assolements libres ? — Qu'appelle-t-on cultures dérobées ? — Quels sont les avantages des cultures dérobées ? — Quelles sont les principales plantes cultivées de cette manière ?

SIXIÈME LEÇON

GRANDS TRAVAUX DE PRÉPARATION DU SOL

29. — La nature du sol et le climat déterminent les productions spontanées du sol. Ici il se couvre de bruyères, de genêts, de fougères, et d'autres plantes spontanées de peu de valeur, de manière à former une lande ; ailleurs de vastes prairies naturelles ; ailleurs encore de marécages ou de forêts.

Les landes se rencontrent généralement sur les terres sèches et pauvres. Pour en tirer parti, il faut les défricher et cultiver le sol avec régularité.

Les terres couvertes de pâturages naturels peuvent nourrir des troupeaux. Quand on en tire parti, on pratique ce que l'on appelle l'agriculture pastorale. Mais il peut y avoir avantage à en défricher une partie, de même que l'on peut être amené à en accroître l'étendue.

Quant aux forêts, si elles sont bien exploitées et s'il y a des voies de transport faciles, elles donnent un produit avantageux ; on doit surtout leur consacrer les terres qui autrement demeureraient presque stériles.

30. — Dans la création d'une exploitation rurale, on peut donc avoir à entreprendre un certain nombre de travaux, en quelque sorte préparatoires. Comme ce sont des opérations d'utilité permanente, elles exigent, de la part du cultivateur, une connaissance exacte des ressources qu'il peut tirer du sol.

Ces travaux sont la création de routes ou chemins, les défrichements de landes ou de forêts, la création de pâturages ou de prairies, le reboisement, les travaux d'assainissement ou de modification du sol.

Dans toutes les circonstances, le cultivateur doit, avant de les entreprendre, se rendre compte des efforts que ces travaux lui demanderont, des sacrifices qu'ils lui imposeront, afin d'en proportionner l'étendue aux ressources dont il dispose. Lorsque le cultivateur est fermier, il ne peut songer à réaliser ces entreprises à échéance éloignée que lorsqu'il est certain de pouvoir, grâce à la durée de son bail, en tirer lui-même profit.

31. — Les routes sont le premier outil de l'agriculteur. Il doit créer tous les chemins qui sont nécessaires pour faciliter l'accès de ses champs, pour y

transporter les semences et les engrais, pour en enlever les récoltes.

Les défrichements, c'est-à-dire la transformation en terres arables de terres incultes ou de terres boisées, demandent des avances en travail et en engrais. Il ne faut les entreprendre que lorsqu'on a les attelages et les charrues nécessaires pour exécuter le travail dans de bonnes conditions, et lorsque l'on peut donner à la terre les engrais nécessaires pour les premières récoltes.

La création des prairies exige des efforts moins considérables. Dès la deuxième année, on trouve dans leur production une rémunération.

C'est des reboisements que le cultivateur doit attendre le plus longtemps les bons effets. Les arbres poussent lentement ; par conséquent les plantations de forêts ne donnent de résultats qu'après plus de dix ans. Quant aux plantations de vergers d'arbres fruitiers, elles exigent moins de dépenses, et elles donnent plus rapidement des produits.

32. — L'eau joue un grand rôle dans la production agricole. Suivant la situation des terres sur des hauteurs ou dans des vallées, suivant la nature même du sol et du sous-sol, l'eau peut y être en excès, ou y faire défaut. Il faut, pour arriver à un juste équilibre qui assure une production régulière, exécuter des travaux importants.

Les travaux qui ont pour but de débarrasser le sol d'un excès nuisible d'humidité sont compris sous la dénomination de drainage.

Ceux qui ont pour objet d'amener sur le sol une plus grande quantité d'eau que celle qui y vient ou y séjourne naturellement, sont les travaux d'irrigation.

Ces deux catégories de travaux assurent une amélioration de la production agricole, qui a un caractère permanent, parce que les effets s'en font sentir pendant une longue série d'années. C'est au propriétaire du sol qu'il appartient de les faire, et non au fermier, à moins que celui-ci ne trouve une compensation pour ses dépenses dans la durée de son bail.

Lorsque le sol est trop compact, et qu'il manque de chaux, le cultivateur l'améliore par le marnage ; il le rend ainsi plus facile à travailler et plus fertile. Parfois on obtient le même résultat en modifiant avec du sable une terre trop argileuse.

Dans le cas où des pierres couvrent la terre arable en grande quantité, on procédera à l'épierrement. Les pierres enlevées du champ servent souvent sur les chemins et dans les constructions ; on peut les vendre et se rémunérer ainsi de son travail.

QUESTIONNAIRE. — Qu'appellez-vous landes ? — pâturages naturels ? — forêts ? — Qu'est-ce que l'agriculture pastorale ? — Qu'est-ce que défricher une lande ? — une forêt ? — Qu'est-ce que la création de pâturages ? — Qu'appellez-vous reboisement ? — Pourquoi établit-on des chemins dans les fermes ? — Quelles sont les conditions à remplir pour faire avantageusement des défrichements ? — Attend-on longtemps les effets de la création de pâturages ? — de reboisements ? — Comment l'agriculteur se débarrasse-t-il des eaux en excès ? — Comment fournit-il de l'eau à un sol qui en manque ? — Qu'appellez-vous drainage ? — irrigation ? — Dans quelles conditions peut-on faire les travaux de drainage ou d'irrigation ? — Qu'appellez-vous marnage ? — épierrement ? — Quelle en est l'utilité ?

SEPTIÈME LEÇON

DRAINAGE

33. — Le drainage a pour but principal de débarrasser la terre de l'eau qui y reste stagnante, lorsque le sous-sol est imperméable.

Autrefois on assurait l'écoulement des eaux stagnantes au moyen de larges et profonds fossés, tracés à ciel ouvert. Ces fossés présentaient l'inconvénient de réduire la surface propre à la culture et de rendre plus difficiles l'accès et le travail des champs.

Pour drainer un champ, on creuse des fossés dont le fond est garni, soit de pierres, soit de fascines, soit enfin de tuyaux en poterie, et que l'on remplit ensuite de la terre de déblai. On forme ainsi des conduits souterrains où l'eau s'écoule sans que la superficie de la terre arable ait été diminuée.

34. — On reconnaît à plusieurs caractères les terres pour lesquelles le drainage est nécessaire.

Il y reste encore des plaques d'eau plusieurs jours après la pluie. Si l'on y creuse des trous, même après une longue sécheresse, les parois de ces trous présentent des suintements.

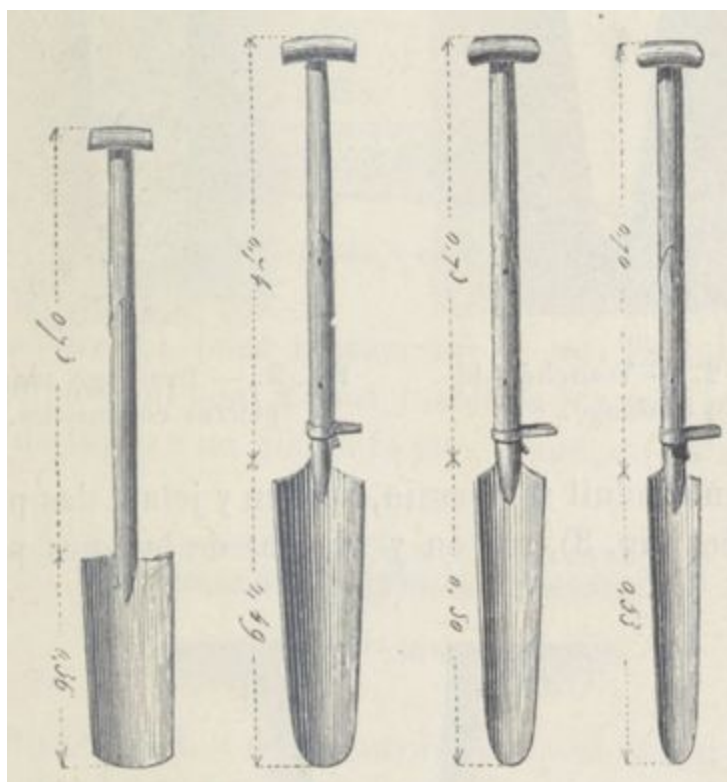
Dans ces terres, les plantes sont généralement languissantes et poussent lentement ; les tiges jaunissent à partir du pied longtemps avant la maturité. Si le sol est en jachère, il se couvre rapidement d'une mousse courte et peu épaisse.

Les plantes qui poussent naturellement dans les terres trop humides sont les joncs, les prêles, les colchiques, les renoncules, etc.

35. — Le prix de revient du drainage varie suivant la nature du sol, et suivant la profondeur et l'écartement des lignes de drainage.

La première opération consiste à lever le plan de la surface à drainer et à en opérer le nivellement. On peut ainsi déterminer facilement la direction à donner aux fossés de drainage, en se rappelant que l'écoulement de l'eau est déterminé par la loi de la pesanteur.

FIG. 1. — Bêches pour creuser les fossés de drainage.



Les fossés de drainage sont tracés suivant la pente du terrain. Ils constituent des ramifications aboutissant les unes aux autres, jusqu'à un fossé collecteur, situé à la partie la plus basse du terrain, et dans lequel toutes les eaux s'écoulent.

36. — Pour établir les fossés de drainage, on creuse, à l'aide de bêches à fer étroit et long (fig. 1), des tranchées étroites, jusqu'à la profondeur de 1 mètre ou 1^m,50 ; on en aplanit le fond avec soin suivant la pente à donner au drainage.

A la partie inférieure de cette tranchée (fig. 2), on établit un conduit souterrain, soit en y jetant des pierres concassées (fig. 3), soit en y plaçant de longues pierres schisteuses, taillées d'avance, de manière à former un long tuyau (fig. 4), soit enfin en y plaçant des tuyaux en poterie, qu'on appelle des drains.

FIG. 2. — Tranchée de drainage.

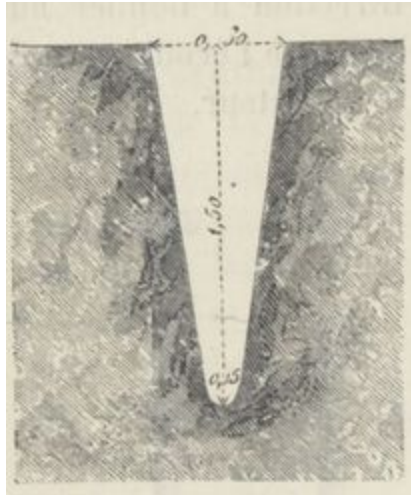


FIG. 3. — Drainage avec des pierres concassées.

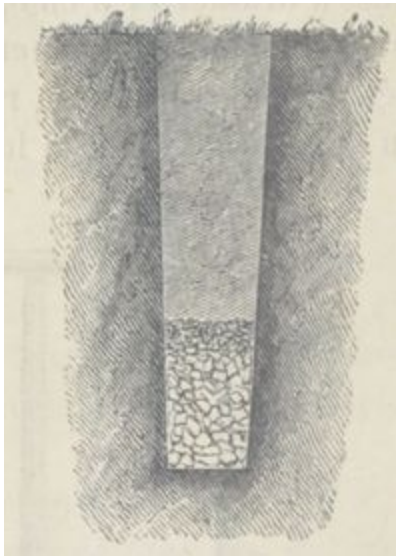


FIG. 4. — Conduit de drainage formé par des pierres plates.

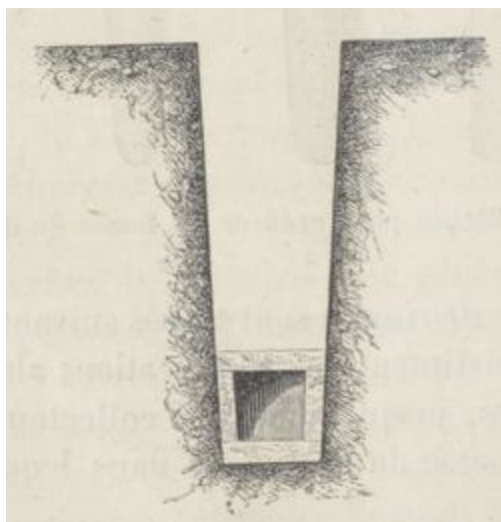


FIG. 5. — Drain ordinaire.



Les drains sont cylindriques (fig. 5), ou garnis d'un talon plat (fig. 6), pour reposer sur le sol. Tantôt on les place simplement bout à bout, tantôt on les relie par une portion de tuyau d'un diamètre plus grand, qu'on appelle manchon (fig. 7). Les drains ordinaires ont de 3 à 4 centimètres de diamètre intérieur et 30 ou 40 centimètres de longueur. L'eau s'infiltré à travers le drain pour s'écouler à l'intérieur.

FIG. 6. — Drain à talon plat.



FIG. 7. — Drains unis par un manchon.



37. — La distance entre deux lignes de drains parallèles varie suivant les circonstances. En effet, le drainage agit d'une manière assez inégale sur les

diverses natures de terres. La distance entre deux drains doit être telle, que l'action s'exerce sur toute la bande de terre qui les sépare.

Supposons deux tranchées A et B (fig. 8), au fond desquelles sont deux drains C, D. L'action de ces drains s'étend au-dessus de la ligne brisée FEH. Si le sommet de l'angle E arrivait à la surface du sol, les drains seraient trop éloignés, et la partie comprise dans l'angle échapperait à leur action.

Suivant la nature des terres, la profondeur du sous-sol, l'écartement qui est le plus généralement adopté entre les drains est celui de 10 à 15 mètres. Il est rare que l'assainissement du sol soit parfait quand l'écartement dépasse cette limite.

FIG. 8. — Effets du drainage sur la terre arable.



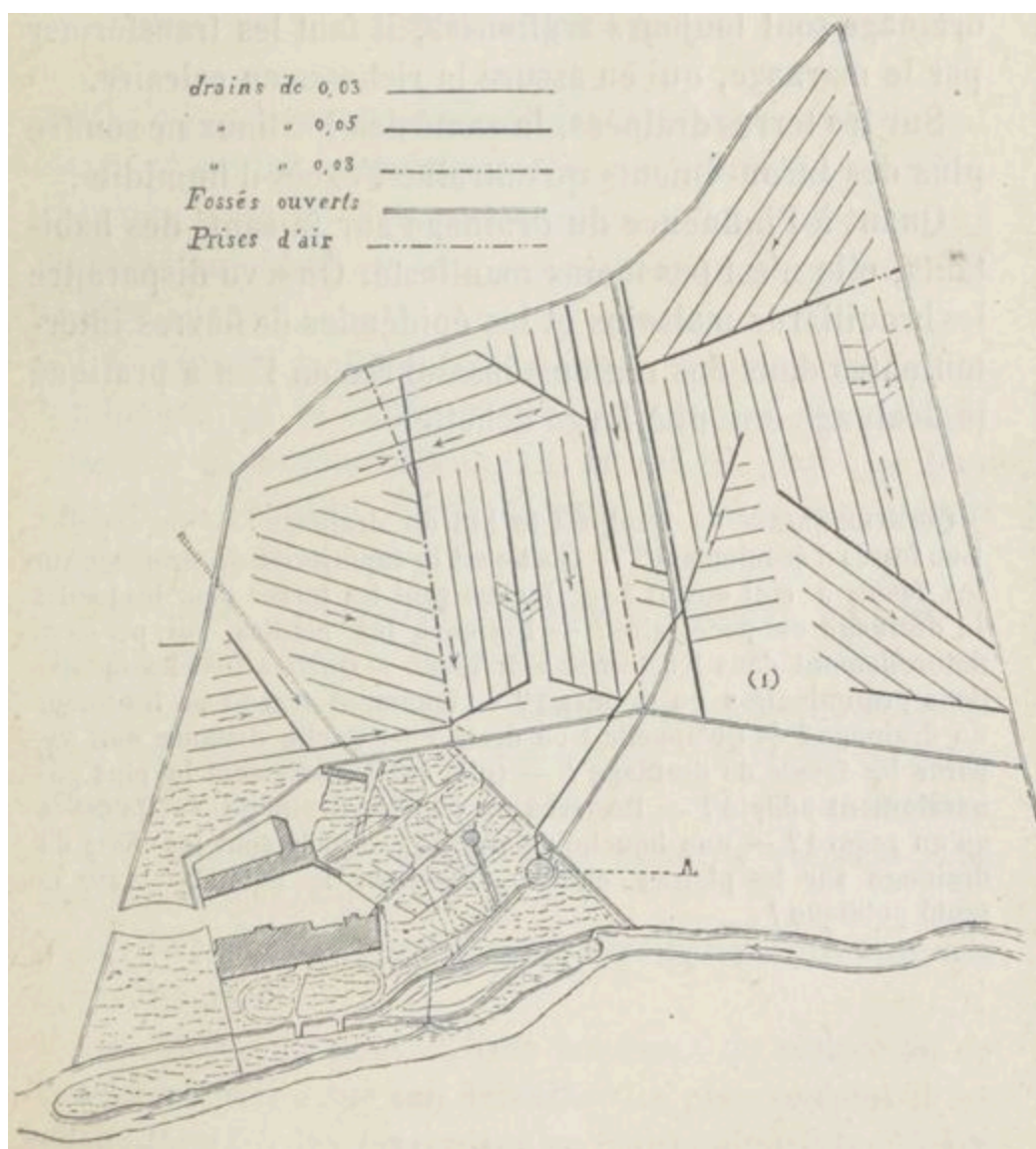
38. — Pour bien faire comprendre l'établissement du drainage, la figure 9 donne un plan de drainage. Les lignes fines représentent les petits drains ; les lignes plus fortes des drains collecteurs, c'est-à-dire les drains qui reçoivent l'eau des premiers ; enfin les lignes ponctuées représentent le drain de décharge, dans lequel s'écoulent toutes les eaux, et les lignes doubles indiquent les fossés à ciel ouvert, qui entraînent ces eaux.

Les regards sont des ouvertures verticales qui permettent de juger comment se fait l'écoulement des eaux. Ils sont formés par des tuyaux à emboîtement, s'encastrent dans les drains collecteurs, et dont la partie supérieure est recouverte d'une pierre plate.

Les bouches de drain au dehors, dans les ruisseaux ou dans les fossés, sont munies d'une grille de fer, pour empêcher les animaux de s'y introduire et pour prévenir les obstructions.

39. — Les effets du drainage sur les terres sont d'en détruire la compacité, de les assainir en faisant pénétrer l'air dans la couche arable et en maintenant la circulation tant que les drains fonctionnent.

FIG. 9. — Plan de drainage.



L'application du drainage aux terres humides permet de les labourer en toute saison. La circulation de l'eau et de l'air atmosphérique autour des racines fait que les plantes se développent dans de meilleures conditions. L'époque de la maturité des récoltes est avancée, en même temps que le rendement en est accru. Mais l'accroissement des récoltes entraîne une plus grande consommation d'engrais. Comme les terres qui ont besoin de drainage sont toujours argileuses, il faut les transformer par le marnage, qui en assure la richesse en calcaire.

Sur les terres drainées, la santé des bestiaux ne souffre plus des inconvénients qu'entraîne l'excès d'humidité.

Quant à l'influence du drainage sur la santé des habitants, elle n'est pas moins manifeste. On a vu disparaître les brouillards malsains et les épidémies de fièvres intermittentes dans des régions insalubres où l'on a pratiqué le drainage sur une large échelle.

QUESTIONNAIRE. — Quel est le but du drainage ? — Qu'appelle-t-on fossés d'écoulement ? — Quelle est la supériorité du drainage sur les fossés à ciel ouvert ? — Quelles sont les terres pour lesquelles le drainage est nécessaire ? — Indiquez les plantes qui poussent naturellement dans les terres à drainer. — Quelles sont les opérations préliminaires du drainage ? — Comment trace-t-on les fossés de drainage ? — Qu'appelle-t-on drain ? — Quelle distance doit séparer les fossés de drainage ? — Quel est l'écartement le plus généralement adopté ? — Décrivez un plan de drainage. — Qu'est-ce qu'un regard ? — une bouche de drain ? — Quels sont les effets du drainage sur les plantes cultivées ? — sur le bétail ? — sur la santé publique ?

HUITIÈME LEÇON

IRRIGATIONS

40. — Les irrigations sont des opérations dont le but est de répandre méthodiquement dans les terres cultivées une quantité d'eau déterminée, afin de donner aux plantes l'humidité qui leur est nécessaire pour croître et se développer.

Les plantes exhalent sans cesse, mais surtout sous l'influence de la chaleur et de la lumière, une grande quantité de vapeur d'eau. Si le sol ne peut pas leur fournir la quantité d'eau nécessaire, elles languissent et finissent par mourir.

Les eaux d'irrigation apportent souvent en outre, soit en suspension, soit en dissolution, des substances utiles à la végétation. Les substances tenues en suspension sont déposées sur le sol cultivé, pendant qu'il est recouvert d'eau ; quant à celles qui sont dissoutes dans l'eau, elles sont introduites dans la terre végétale avec l'eau qui y pénètre.

41. — Les eaux employées à l'irrigation ont des origines diverses.

Le cultivateur peut utiliser les eaux de source ou de ruisseau qu'il a sur son domaine. Le plus souvent il les recueille dans des réservoirs spéciaux, d'où il les dirige ensuite par des rigoles sur les points qu'elles doivent arroser. Suivant les localités, on donne à ces réservoirs le nom de pêcheries, serves, etc. On y recueille aussi les eaux pluviales.

Les eaux de rivière servent à irriguer, dans le fond des vallées, les terres submersibles. C'est surtout par les crues suivies de débordements que se pratiquent ces irrigations irrégulières.

42. — Ailleurs on construit spécialement des canaux pour amener sur les terres les eaux d'irrigation.

Un canal est une rivière artificielle qui dérive une partie des eaux d'un cours d'eau naturel à un point de son parcours, et dont le tracé est dirigé avec une faible pente vers tous les points qu'on peut atteindre en dominant les terres à irriguer. Parfois il rejoint, sur un point plus bas, la rivière ou le ruisseau d'où il part ; d'autres fois il déverse dans une autre rivière l'excédent de ses eaux qui n'a pas été utilisé.

Sur le canal principal s'embranchent d'autres canaux secondaires, des rigoles appelées filioles, qui servent à conduire les eaux sur les champs à arroser.

43. — Ailleurs encore on irrigue avec des eaux élevées artificiellement. A cet effet on emploie les eaux des puits ou des sources profondes.

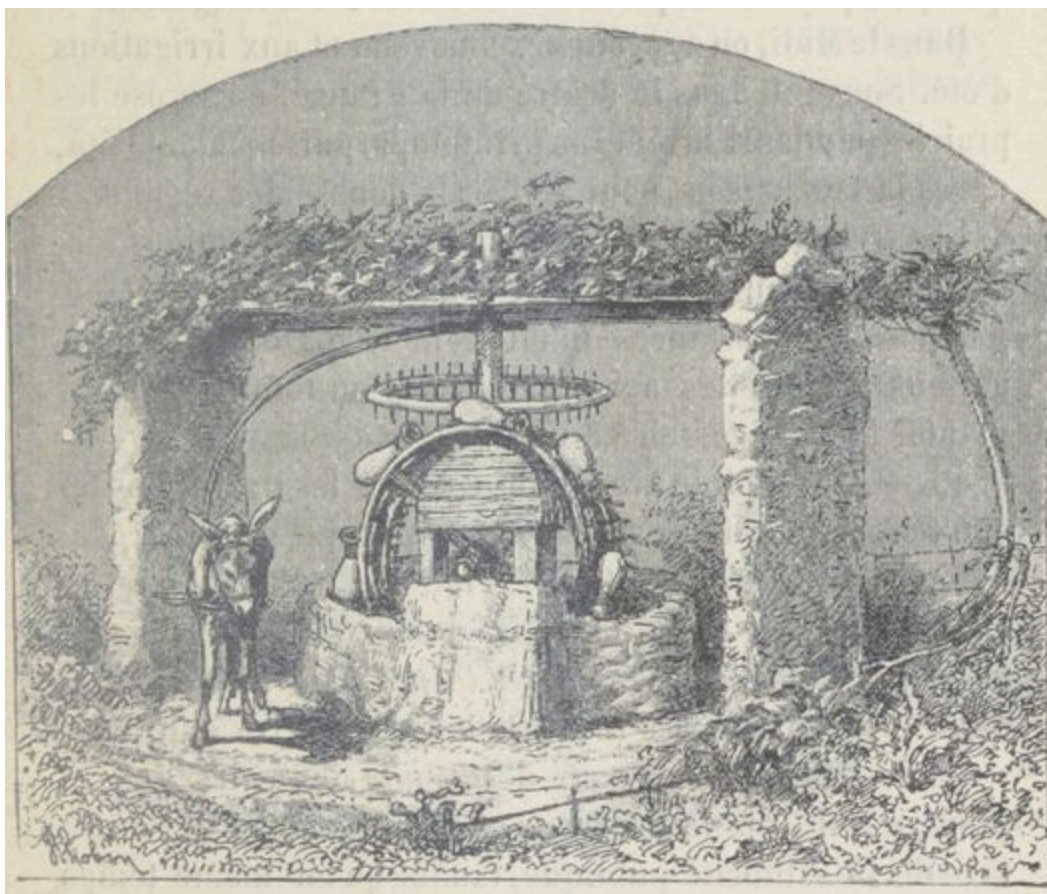
Pour élever les eaux à la surface, on se sert de pompes mues par un manège ou d'appareils élévatoires dont les plus simples sont les norias, les roues hydrauliques à augets.

La noria est un appareil d'élévation des eaux en usage depuis des siècles dans le midi de la France, en Espagne, en Algérie. Elle consiste (fig. 10) en une grande roue mue par un manège, et placée au-dessus du puits ; sur cette roue tourne une longue corde ou chaîne sans fin sur laquelle sont fixés des vases qui se remplissent au fond du puits et déversent leur contenu en haut de la roue, dans une rigole qui aboutit à un réservoir.

44. — L'usage des irrigations varie suivant les régions. Dans le midi de la France on les applique aux céréales, aux plantes légumineuses et potagères, aux plantes arbustives, comme à toutes les cultures fourragères.

Dans le centre de la France, au contraire, et dans les régions montagneuses, on les réserve presque uniquement pour les cultures fourragères et surtout pour les prairies. C'est seulement dans la culture maraîchère que l'on a recours aux irrigations pour les plantes potagères.

FIG. 10. — Noria,



Le mot irrigation est réservé à l'ensemble de l'opération.

On désigne sous le nom d'arrosage l'opération partielle qui consiste à faire couler l'eau sur le sol pendant un temps déterminé. Ainsi, si pendant une saison on couvre deux ou trois fois une prairie d'eau, on dit que l'irrigation de cette prairie comporte deux ou trois arrosages.

45. — Suivant la saison dans laquelle on fait les irrigations, on distingue les irrigations d'été et les irrigations d'hiver.

Les irrigations d'été se pratiquent du 1^{er} avril au 30 septembre ; quant aux irrigations d'hiver, on les fait depuis la fin du mois d'octobre jusqu'au printemps. Dans quelques pays on emploie ces deux modes d'irrigation.

Dans le Midi, on a recours exclusivement aux irrigations d'été. Souvent, dans le centre de la France, on arrose les prairies pendant l'hiver et au printemps, puis pendant l'été, après la fauchaison, pour activer la pousse des regains.

Les irrigations d'hiver sont surtout des irrigations fertilisantes ; l'eau couvre le sol pendant longtemps, et elle y dépose les substances qu'elle renferme. Quant aux irrigations d'été, elles agissent surtout en fournissant aux plantes l'eau nécessaire à une végétation active.

46. — On emploie avec avantage pour les irrigations les eaux provenant de certaines usines, et qui sont chargées de substances propices à la végétation. C'est ainsi que les eaux provenant des féculeries, des distilleries, des sucreries, les eaux de lavage des laines dans les fabriques de drap, sont dirigées avec profit sur les terres cultivées.

On se sert aussi des eaux des égouts des villes que le passage à travers le sol filtre et purifie, au grand avantage de la salubrité publique, tandis qu'en même temps elles laissent dans la terre des matières fertilisantes.

QUESTIONNAIRE. — Qu'appelle-t-on irrigation ? — Comment les irrigations servent-elles à la végétation ? — Quelles sont les eaux employées en irrigation ? — De quelle manière utilise-t-on les eaux de source ? — celles de rivière ! — celles de puits ? — Qu'appellez-vous canal d'irrigation ? — Quelles sont les principales machines élévatoires ? — Décrivez une noria. — Sur quelles cultures applique-t-on les irrigations ? — Qu'appelle-t-on arrosage ? — Qu'est-ce qu'une irrigation d'été ? — une irrigation d'hiver ? — Quand les pratique-t-on ? — Quels en sont les effets ? — Quels sont les avantages des irrigations avec les eaux industrielles ? — avec les eaux d'égout ?

NEUVIÈME LEÇON

PRATIQUE DES IRRIGATIONS

47. — La pratique des irrigations varie avec la quantité d'eau dont on peut disposer, et avec les cultures auxquelles on veut donner de l'eau.

Dans le Midi, il est admis comme règle que la quantité d'eau nécessaire à un hectare, pour une irrigation d'été complète, correspond à un litre par seconde pendant la saison des arrosages : ce qui forme un total de 15 550 mètres cubes. Cette eau est répartie en un nombre d'arrosages variable suivant la nature des cultures.

Les irrigations d'hiver absorbent des quantités d'eau plus considérables. On donne quelquefois, pendant les mois d'hiver, à des prairies une quantité d'eau qui correspond à plus de 50 litres par seconde et par hectare.

48. — Pour irriguer une terre, il faut faire des travaux préparatoires quelquefois importants.

Ces travaux consistent surtout dans les dispositions à donner au terrain et dans l'établissement de rigoles.

Les rigoles se divisent en trois catégories : les rigoles principales qui amènent l'eau à la partie la plus élevée de la surface à arroser ; — les rigoles secondaires pour distribuer l'eau sur tous les points ; — les rigoles d'évacuation de l'eau en excès ou rigoles de colature, à la partie la plus basse de la surface.

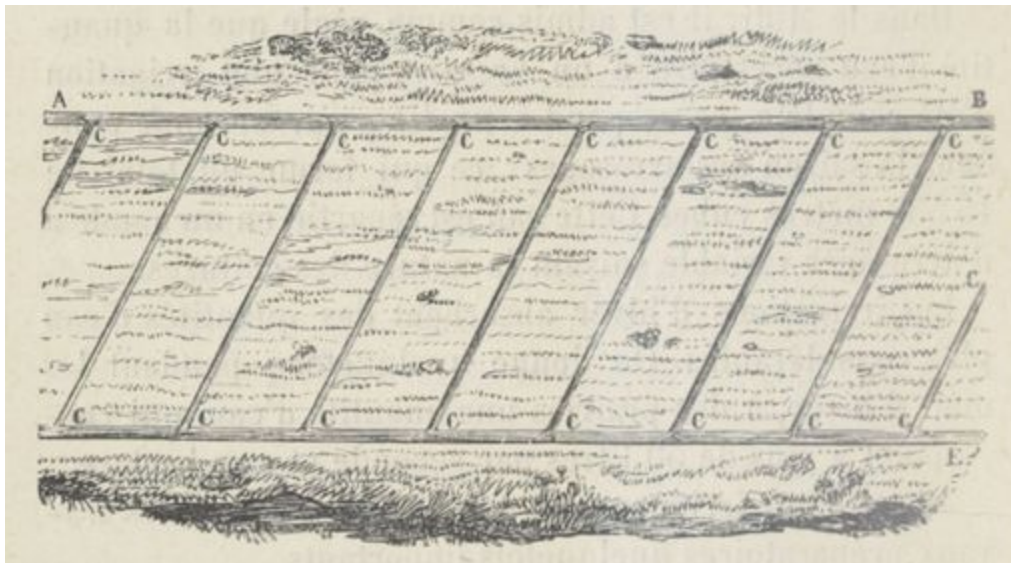
Les rigoles de colature jouent un rôle très important. Elles débarrassent la terre de l'eau en excès après l'irrigation. S'il est utile de donner de l'eau aux plantes, il est nécessaire que la quantité non utilisée s'écoule sans retard ; sinon on perd la plus grande partie du profit des irrigations.

49. — On établit les rigoles à la bêche ou à la charrue. Il faut les entretenir avec beaucoup de soin, afin que l'eau y circule librement. On ne leur donne qu'une faible inclinaison ; plus l'eau y coule lentement, plus elle exerce toute son action utile.

On trace les rigoles régulièrement, en suivant autant que possible les lignes de niveau du sol. Par suite de cette disposition, lorsque le terrain est

accidenté, les rigoles se superposent les unes aux autres, depuis la partie la plus élevée jusqu'à la partie la plus basse.

FIG. 11. — Irrigation par déversement.



50. — On peut rattacher les méthodes d'irrigation à trois types principaux : les irrigations par déversement, les irrigations par imbibition ou infiltration, les irrigations par planches en ados.

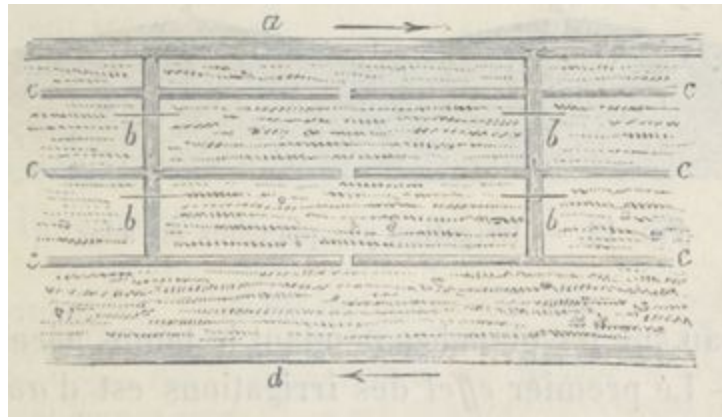
Dans l'irrigation par déversement (fig. 11), la rigole d'amenée AB suit la partie supérieure du champ. Sur cette rigole prennent naissance des rigoles transversales C, C, qui débouchent dans la rigole de colature DE.

Pour pratiquer l'irrigation, on amène l'eau dans la première rigole transversale, en l'arrêtant par une vanne sur la rigole d'amenée ; lorsque la rigole est pleine, l'eau se déverse sur la planche qui la sépare de la deuxième rigole. On remplit successivement de la même manière toutes les rigoles transversales.

Pendant l'irrigation, la communication des rigoles transversales avec la rigole de colature est interrompue. Lorsque l'eau a séjourné assez longtemps, on ouvre cette communication, et toute l'eau en excès s'écoule dans la colature.

51. — Pour pratiquer l'irrigation par infiltration ou imbibition, on trace perpendiculairement au canal d'amenée a (fig. 12) des rigoles b, sur lesquelles s'embranchent de petites raies c, arrêtées au milieu des champs.

FIG. 12. — Irrigation par imbibition.



L'eau est dirigée de la rigole dans ces raies au moyen de petites vannes, et elle y séjourne un certain temps. Elle pénètre par imbibition dans le sol. Quand on juge que l'imbibition est suffisante, on fait écouler l'excédent de l'eau dans une rigole de colature.

52. — La méthode des irrigations par planches en ados (fig. 13) est généralement adoptée pour les prairies en terrain plat ou en faible pente.

On divise la prairie en larges planches bombées. Des rigoles d'arrosage b, b, correspondant avec le canal d'amenée, sont tracées sur la ligne de faite de chaque planche. Lorsque ces rigoles sont remplies, l'eau se déverse de chaque côté sur les planches et l'excédent tombe dans les rigoles c, c, creusées entre chaque planche. Toutes ces rigoles aboutissent à un fossé de colature qui court à la partie inférieure de la prairie.

Quand on veut faire des arrosages abondants, on ferme l'extrémité des rigoles de colature, de manière à maintenir l'eau sur les planches pendant le temps nécessaire.

FIG. 13. — Irrigation par planches en ados.



53. — Le premier effet des irrigations est d'augmenter, dans des proportions très considérables, le produit de la terre. On obtient ainsi des

récoltes abondantes dans des sols qui, sans leur action, ne donneraient que des rendements médiocres.

L'augmentation de production dans les terres irriguées amène un accroissement proportionnel dans leur valeur locative, aussi bien que dans leur valeur vénale.

Si l'irrigation active la puissance de la végétation, il en résulte que les plantes empruntent au sol une plus grande quantité de principes utiles. Par suite, il y a appauvrissement du sol, et cet appauvrissement n'est pas compensé par ce que l'eau apporte, surtout dans les irrigations d'été. Il faut donc restituer par des engrais les principes nécessaires pour la production de nouvelles récoltes.

54. — Aux irrigations se rattachent les entreprises de colmatage.

Le colmatage est une opération dont le but est de former sur un terrain naturellement stérile une couche de terre susceptible d'être cultivée et de donner des produits.

On apporte sur les terrains de cette nature, à l'aide de canaux, les eaux limoneuses des rivières, et on les y fait séjourner pour qu'elles déposent la plus grande partie des matières limoneuses tenues d'abord en suspension. On entoure les terres à colmater de digues qui retiennent les eaux.

Le meilleur moment pour employer les eaux aux colmatages est celui des grandes crues ; car c'est alors que les eaux renferment la plus grande proportion de matières limoneuses.

QUESTIONNAIRE. — Quelle est la quantité d'eau à employer pour les irrigations d'été ? — pour les irrigations d'hiver ? — Quelles sont les opérations préparatoires des travaux d'irrigation ? — Qu'entend-on par rigoles ? — par colature ? — Comment établit-on les rigoles d'arrosage ? — Quelles sont les principales méthodes d'irrigation ? — Décrivez l'irrigation par déversement ; — l'irrigation par infiltration ; l'irrigation par planches en ados. — Quels sont les effets des irrigations ? — Faut-il employer des engrais sur les terres irriguées ? — Qu'est-ce que le colmatage ? — Comment pratique-t-on le colmatage ?

DIXIÈME LEÇON

CULTURE DES CÉRÉALES

55. — On donne le nom générique de céréales aux plantes dont les grains sont destinés d'une manière régulière à l'alimentation de l'homme et des animaux domestiques.

Les céréales que l'on cultive en France sont : le froment, le seigle, le méteil (mélange de froment et de seigle), l'orge, le maïs, le millet, l'avoine, le sarrasin. Les premières plantes appartiennent à la famille botanique des Graminées ; la dernière appartient à la famille des Polygonées.

Les céréales sont généralement placées, dans l'assolement des terres, après une plante sarclée. Il faut éviter de les cultiver immédiatement après une fumure au fumier de ferme ; mais il est convenable de donner au sol, avant la semaille, des engrais complémentaires. Avec les superphosphates, on obtient généralement de bons résultats, surtout pour le froment.

56. — Pour préparer la terre à recevoir la semaille, on donne un premier labour de déchaumage, puis un hersage, afin de nettoyer le sol. Un deuxième labour, suivi d'un nouveau hersage, et d'un passage du rouleau, afin de bien ameublir le sol, précède la semaille. Si la récolte précédente n'a été enlevée que tardivement, on est quelquefois obligé de faire la semaille après un seul labour ; dans ce cas, on supprime le premier labour de déchaumage.

On sème les céréales, suivant les variétés, à l'automne ou au printemps. Dans chaque espèce, il existe des variétés qui s'accommodent, les unes des semailles d'automne, les autres des semailles de printemps. Les variétés qu'on sème au printemps sont généralement moins productives.

57. — Il faut apporter la plus grande attention au choix des graines. Les graines de semence sont passées au trieur, qui sépare les bons grains des petits grains, des grains cassés, etc. On soumet ensuite les graines de semence au sulfatage ou au chaulage, dont la description a été donnée dans le Cours moyen (12e leçon), afin de détruire les germes de la carie et du charbon qui se développeraient en même temps que les semences.

On fait les semailles des céréales en lignes ou à la volée. Les semailles à la volée sont encore les plus usitées ; mais le semoir, qui épargne une notable proportion de semence et sème avec une grande régularité, est de plus en plus apprécié par les cultivateurs. La quantité de semence à employer varie suivant les variétés de céréales.

58. — Si les semailles des céréales d'automne ont été faites avec soin et à temps, la plante acquiert assez de vigueur pour supporter un hiver assez rigoureux, lorsqu'elle est protégée par une couche de neige.

Néanmoins il arrive que des dommages sont occasionnés dans les champs, soit par des pluies prolongées, soit par des intermittences de gels et de dégels, soit par des froids tardifs, soit enfin au printemps par une sécheresse de plusieurs semaines.

Les alternatives de gelée et de dégel ont pour résultat de soulever la partie supérieure de la couche arable, et avec elle la plante qui y a germé et poussé ; quand les racines de la plante sont mises à nu, on dit que la plante est déchaussée. Pour remédier à cet inconvénient, il faut faire passer le rouleau sur le champ, de manière à tasser le sol et à faire rentrer les racines en terre.

Cette opération a pour effet de favoriser le tallage, c'est-à-dire le développement de rejets et la formation de touffes au collet de la racine. Le tallage ne se produit que rarement sur les céréales de printemps.

59. — Lorsque l'hiver a été très humide, et qu'il reste beaucoup d'eau dans la terre arable, on fait passer la charrue dans les raies d'écoulement, afin de faciliter la sortie de l'eau et d'en débarrasser la terre.

Si l'hiver et le commencement du printemps ont été secs, le cultivateur habile fait passer la herse sur le champ ; il brise ainsi la croûte qui s'est formée à la surface de la terre et qui arrête le développement des plantes. Il ne faut jamais oublier que l'ameublissement du sol est une condition indispensable pour donner de la vigueur aux plantes, surtout au début de la végétation.

60. — Quelle que soit la cause de l'arrêt de la végétation, si la plante ne reprend pas sa vigueur au printemps, on aura recours avec avantage à ce qu'on appelle les engrais en couverture.

Cette opération consiste à répandre sur le champ des engrais en poudre qui peuvent se dissoudre rapidement, tels que le guano, le sulfate d'ammoniaque, le superphosphate de chaux.

Il faut faire suivre l'épandage de ces engrais par un bon coup de herse, afin que la matière fertilisante ne reste pas à la surface et qu'elle puisse pénétrer au moins dans la première couche du sol.

Dans les céréales semées en lignes, on peut opérer au printemps un ou deux binages avec la houe à cheval ; on coupe ainsi, entre les lignes, les mauvaises herbes qui ont pu s'y développer. C'est un des avantages des semailles en lignes que de permettre ces nettoyages du sol, qui sont impossibles dans les semailles à la volée.

Il faut détruire aussi les chardons avant que les fleurs soient formées, afin d'empêcher les graines de mûrir et d'être disséminées par le vent.

61. — On coupe les céréales, en France, depuis le mois de juin jusqu'à celui de septembre, suivant les localités et les années. On coupe d'abord le seigle, puis successivement le froment, l'orge et l'avoine.

Il faut faire la moisson un peu avant la maturité complète. Si l'on attend la maturité, le grain sort facilement de l'épi, il s'égrène ; on perd une partie de la récolte.

On fait la moisson soit à bras, au moyen de la faucille ou de la faux, soit avec la machine à moissonner. Les petits cultivateurs trouvent avantage à s'associer pour acheter une machine, qui coupe successivement les récoltes de chaque associé.

Après la coupe, on met les tiges en gerbes, puis en moyettes ou en dizeaux, afin de pouvoir les rentrer au moment opportun (voy. Cours moyen, 9^e leçon).

Vous connaissez (Cours moyen, 11^e leçon) les méthodes adoptées pour battre les céréales, c'est-à-dire pour séparer le grain de la paille. Généralement le cultivateur vend le grain après le battage et il emploie la paille comme litière pour son bétail.

62. — Le grain des céréales renferme principalement deux sortes de substances très nutritives : le gluten, l'albumine et autres matières riches en azote ; l'amidon. ou féculé, riche surtout en matières hydrocarbonées.

Pour séparer la partie interne du grain de la pellicule ou enveloppe qui la recouvre, on procède à la mouture.

La mouture consiste à écraser les grains soit entre deux meules de pierre, soit entre des cylindres métalliques. On a pris l'habitude d'appeler farine les parties qui, après la mouture, ne conservent plus aucune partie de pellicule, et son les parties qui restent adhérentes à la pellicule enveloppante du grain.

On fait la séparation du son et de la farine par des passages à travers des tamis. C'est ce que l'on appelle bluter.

63. — Avec la farine de froment, on fait le pain ; on en fabrique aussi avec de la farine de seigle ou de méteil. Le maïs, le riz, le sarrasin servent également à la nourriture de l'homme. L'avoine et l'orge sont surtout consacrées à la nourriture des animaux domestiques ; en outre, l'orge sert à la préparation d'une boisson fermentée, la bière.

Les grains des céréales servent aussi de matière première pour plusieurs industries. On extrait de l'amidon du froment, du maïs, dans les amidonneries ; on extrait de l'alcool du seigle, de l'orge, du maïs, dans les distilleries de grains ; on fait de la bière principalement avec l'orge dans les brasseries.

La paille des céréales sert à de nombreux usages. Avec la paille de seigle, on fait des liens pour les gerbes et l'on prépare des toitures pour les bâtiments ; on dit alors qu'ils sont couverts en chaume. Avec celle de la plupart des céréales, on fait des paillassons pour les habitations, on garnit des sièges, etc. Dans la plupart des cas, on tresse la paille pour l'utiliser. Les pailles dans les fermes servent surtout à faire la litière ; on les livre aussi aux papeteries.

QUESTIONNAIRE. — Qu'appellez-vous céréales ? — Quelles sont les céréales cultivées en France ? — Comment prépare-t-on la terre pour la culture des céréales ? — Comment sème-t-on les céréales ? — De quelle manière prépare-t-on les graines ? — Quels sont les avantages des semailles en lignes ? — Quels sont les effets des intempéries de l'hiver sur les céréales ? — Qu'appelle-t-on tallage ? — Qu'est-ce que herser les céréales au printemps ? — Qu'appelle-t-on engrais en couverture ? — Pourquoi bine-t-on les céréales ? — Quand et comment fait-on la moisson ? — Quels sont les principes contenus dans le grain des céréales ? — Qu'appellez-vous mouture ? — farine ? — son ? — Avec quelles céréales fait-on le pain ? — Quels sont les autres usages des céréales ? — Comment en utilise-t-on la paille ?

ONZIÈME LEÇON

FROMENT

64. — Le froment est la céréale la plus importante pour le cultivateur français. Son grain, réduit en farine, sert à faire le pain, qui est la base de l'alimentation.

Il existe un grand nombre de variétés de froment, qui se distinguent par la forme de l'épi et du grain.

L'épi de froment (fig. 14) est formé par un certain nombre d'épillets disposés de chaque côté d'un axe central. Chaque épillet renferme de deux à six grains réunis dans une enveloppe commune composée de deux pièces appelées glumes ; chaque grain a une enveloppe spéciale formée par les glumelles. La couleur des grains varie, suivant les variétés, du blanc au fauve rouge.

On désigne souvent le froment sous le nom de blé. Le mot blé est un mot générique, qui s'applique aussi au méteil, au seigle, au sarrasin (blé noir), au maïs (blé de Turquie) ; mais généralement, lorsqu'il n'est suivi d'aucune appellation, il désigne le froment.

On appelle froment barbu celui dans lequel la glumelle extérieure du grain se termine par une arête ou barbe dont la longueur dépasse celle de l'épillet. — La réunion des glumes et des glumelles constitue ce qu'on appelle la balle du blé. — La tige creuse ou pleine, munie de nœuds à la naissance des feuilles, s'appelle paille. — Les racines du froment sont fasciculées, c'est-à-dire forment un faisceau épanoui. Lorsque la plante est jeune, elle talle ; des racines adventices se développent à la partie inférieure de la tige, et il se forme une touffe, d'où sortent des tiges en nombre variable.

65. — Les variétés de froment peuvent se répartir en deux catégories : les froments à grain nu, dont la balle se sépare facilement, et où l'axe de l'épi est d'une seule pièce ; les froments à grain vêtu, dont la balle est adhérente et où l'axe de l'épi est fragile.

Les froments à grain nu comprennent les blés tendres, les blés poulards, les blés durs ; parmi les froments à grain vêtu se trouvent les épeautres et

les engrains.

Les blés tendres ont un grain qui s'écrase facilement et est à cassure farineuse ; la paille est creuse ; la couleur des grains varie, suivant les variétés, du blanc au rouge. Cette famille renferme le plus grand nombre des variétés cultivées en France.

Les blés poulards ont le grain renflé ou bossu, de couleur rougeâtre ; la paille est pleine.

Les blés durs ont le grain allongé, souvent pointu, de consistance cornée, de couleur variable ; la paille est pleine. — Les blés durs sont généralement plus riches en gluten que ceux des autres familles.

Les épeautres ont un épi long et mince ; leur paille est forte.

Les engrains, semblables aux précédents, se distinguent par leur aptitude à taller vigoureusement.

66. — Plusieurs variétés de froment ont été adoptées de préférence dans les diverses régions de la France.

Dans la région septentrionale, on cultive surtout des variétés à épis blanc-jaunâtre : tels sont le blé blanc de Flandre, le blé Chiddam, le blé Victoria ; ce sont des blés sans barbe.

Dans l'Ouest, les cultivateurs recherchent de préférence le blé de Saumur, le blé de Saint-Laud ; dans le Centre, le blé de Hongrie, le blé hérisson, le blé poulard de Touraine, d'Auvergne ; dans le Sud-Ouest, le blé de Nérac, la touzelle rouge.

FIG. 14. — Froment : 1, épi de froment ; 2, épi de froment barbu ; 3, chaume de froment ; 4, épillet ; 5, fleur ; 6, axe de l'épi ; 7, grain de froment.



En Provence et dans le Languedoc, on cultive surtout des variétés de blés barbus, telles que le blé saissette d'Arles, le blé bladette, etc.

Le blé bleu ou de Noé est une variété cultivée dans beaucoup de régions ; elle se recommande par la qualité du grain et par son rendement. On peut semer le blé bleu depuis l'automne jusqu'au commencement du printemps.

67. — On sème la plupart des variétés de froment à l'automne. Le grain est mis en terre, autant que possible, du 10 au 20 octobre, et on fait la récolte, suivant la région, depuis la fin de juin jusqu'à la fin d'août. Si les semailles sont retardées, il faut semer d'autant plus épais que l'on sème plus tard.

On sème quelques variétés au printemps ; la durée de leur végétation est généralement comprise entre quatre-vingt-dix et cent vingt jours. Mais ces variétés donnent souvent un produit plus faible, parce qu'elles tallent moins et qu'elles subissent davantage les influences de la saison.

68. — Le froment réussit surtout dans les sols argileux, et notamment dans les terres d'alluvion. Sous le climat de la France, il peut prospérer dans la plupart des natures de terres ; il n'y a d'exception à faire que pour les sols sablonneux et les graviers. Il importe de bien choisir les variétés qu'on cultive, d'après la nature des terres, et de prendre de préférence la semence provenant d'une terre de qualité inférieure à celle où on la sème.

Les caractères de la saison ont une grande influence sur la végétation du froment. Des froids intenses, lorsque la terre n'est pas couverte de neige, détruisent parfois le blé en herbe. Si le printemps est humide, et si la tige ne prend pas la force nécessaire pour se soutenir, elle se couche sur le sol, et on dit que le blé verse ; dans ce cas, l'épi mûrit mal. Lorsque des chaleurs excessives surviennent avant la maturation, le grain mûrit trop vite ; il reste petit, sec et cassant ; dans ce cas, le blé est échaudé. Dans tous les cas, les températures brusquement extrêmes sont défavorables à la végétation régulière du froment.

69. — La quantité de semence employée est de 200 à 250 litres par hectare, quand la semaille est faite à la volée ; elle varie de 100 à 150 litres seulement lorsqu'on emploie le semoir en lignes.

FIG. 15. — Grains de blé attaqués par l'alucite.



Quant à la production, elle est de 10 à 25 hectolitres de grain dans les terres ordinaires assez bien cultivées ; elle descend au-dessous de 10 hectolitres dans les sols pauvres ; mais elle atteint 30 à 40 hectolitres dans les terres riches abondamment fumées, lorsque les conditions climatériques sont favorables.

Le rendement en paille varie dans de très grandes proportions suivant les années ; on estime qu'il est en général de 200 kilogrammes pour un hectolitre de grain.

Le poids de l'hectolitre de froment de bonne qualité est de 77 à 79 kilogrammes ; il descend à 75 kilogrammes pour les blés de qualité inférieure, et il dépasse parfois 81 kilogrammes pour les blés de très bonne qualité.

70. — Outre la verse et l'échaudage, le froment est sujet à plusieurs maladies.

La rouille est une pourriture de la paille due au développement de petits champignons, favorisé par l'humidité.

La carie et le charbon sont des altérations du grain produites par des cryptogames ténus ; on les combat par le sulfatage ou le chaulage des semences.

Plusieurs animaux sont redoutables pour le froment pendant sa végétation. Ce sont : la nielle ou anguillule du blé, la cécydomie, parmi les insectes ; le mulot parmi les quadrupèdes. Après la moisson et dans les greniers, le blé est attaqué par le charançon, la teigne, l'alucite (fig. 15),

dont les dégâts sont parfois considérables. Le cultivateur soucieux de ses intérêts cherche à détruire ces insectes par tous les moyens qu'il a à sa disposition.

QUESTIONNAIRE. — A quel usage emploie-t-on le froment ? — Décrivez l'épi de froment. — Qu'appelle-t-on froment barbu ? — Qu'est-ce que la balle ? — la paille ? — Quelles sont les principales variétés de froment ? — Décrivez les blés tendres ; — les blés poulards ; — les blés durs ; — les épeautres ; — les engrains. — Quelles variétés cultive-t-on dans le Nord ? — dans l'Ouest ? — dans le Centre ? — dans le Midi ? — Quelles sont les qualités du blé bleu ? — Comment sème-t-on le froment ? — Quels sont les sols le plus favorables au froment ? — Quels sont les effets des saisons sur le blé ? — Qu'appelle-t-on blé versé ? — blé échaudé ? — Quel est le rendement du blé en grain ? — en paille ? — Quel est le poids du froment ? — Qu'est-ce que la rouille ? — le charbon ? — Quels sont les animaux nuisibles au froment ?

DOUZIÈME LEÇON

SEIGLE — MÉTEIL

71. — Le seigle (fig. 16) diffère du froment en ce que le grain est mince et allongé, et l'épi grêle et peu fourni.

Cette plante réussit surtout dans les terres légères, sablonneuses et schisteuses ; elle supporte plus facilement que le froment les températures rigoureuses. C'est pourquoi on cultive surtout le seigle dans les terres impropres à la culture du froment, et dans les régions hautes et froides où le froment se développerait mal. On dit souvent que le seigle est le blé des pays de montagne et des terres pauvres.

On connaît plusieurs variétés de seigle ; mais le seigle d'hiver ou seigle commun est celle que l'on cultive le plus souvent.

72. — On sème généralement en septembre ou en octobre, afin que le plant ait acquis avant l'hiver assez de force pour résister au froid. La quantité de semence qu'on emploie est de 200 à 250 litres par hectare.

Le rendement du grain est de 20 à 22 hectolitres dans les terres de qualité moyenne ; il peut atteindre 30 à 35 hectolitres dans les terres très fertiles ; mais, dans les terres pauvres, il dépasse rarement 10 ou 12 hectolitres.

Le rendement moyen en paille est, en général, de 175 à 180 kilogrammes pour un hectolitre de grain. Dans beaucoup d'exploitations, on cultive le seigle surtout pour la paille ; comme la moisson du seigle se fait avant celle des autres céréales, la paille est employée à faire les liens ; elle donne, en outre, une excellente litière. On recherche la paille de seigle, dans les papeteries, à raison de sa belle couleur.

FIG. 16. — Seigle : 1, épi ; 2, chaume ; 3, épillet ; 4, fleur isolée ; 5, fleur sans
enveloppe ; 6, grain.



Le poids moyen de l'hectolitre de grain est de 70 à 75 kilogrammes.

73. — Peu d'insectes attaquent le seigle. Il faut cependant citer un papillon nocturne, la phalène du seigle, dont la chenille exerce de grands ravages sur la tige.

Le seigle est souvent sujet à la maladie de l'ergot. Cette maladie est déterminée par le développement d'un cryptogame dans le grain pendant qu'il mûrit. Le grain atteint se distingue par sa longueur anormale et par sa couleur noirâtre ou brun violacé. Le seigle ergoté est impropre à la consommation.

74. — On donne le nom de méteil à un mélange de froment et de seigle qu'on sème sur la même terre. Ce mélange se fait généralement dans des proportions égales pour les deux plantes.

La raison pour laquelle on cultive le méteil est que le froment et le seigle peuvent se développer côte à côte sans se gêner mutuellement, et que, quelles que soient les circonstances de la saison, on a plus de chances d'obtenir une récolte fructueuse que si l'on cultivait les deux plantes isolément. Néanmoins la culture du méteil diminue en France, et beaucoup de cultivateurs y ont renoncé, surtout depuis que la consommation du pur froment est devenue plus considérable dans toutes les parties du pays.

QUESTIONNAIRE. — Quelles sont les terres qui conviennent le mieux au seigle ? — Quelle en est la principale variété ? — Quand sème-t-on le seigle ? — Quel en est le rendement en grain ? — en paille ? — Quels sont les usages de la paille de seigle ? — Quelle est la densité du seigle ? — Quels sont les insectes qui attaquent le seigle ? — Qu'appelle-t-on ergot du seigle ? — Qu'est-ce que le méteil ? — Pourquoi cultive-t-on le méteil ?

TREIZIÈME LEÇON

ORGE

75. — L'orge (fig. 17) est une graminée à racines fasciculées, à tiges grosses et fortes, à épis simples et droits, formés par des épillets réunis par trois sur l'axe, et ne renfermant chacun qu'un seul grain. Les glumes, sont garnies d'une arête ou barbe longue et dressée. Les grains sont oblongs, un peu comprimés, avec un sillon longitudinal sur la face interne.

On connaît un assez grand nombre de variétés d'orge, que l'on distingue surtout par la disposition des épillets sur l'axe. En outre, les unes sont à grain nu, c'est-à-dire se séparant de la balle ; les autres sont à grain vêtu, c'est-à-dire adhérent à la balle.

76. — Les principales variétés d'orge cultivée sont les suivantes :

L'orge commune ou orge carrée, dont les grains forment des épis carrés, quoiqu'ils soient disposés sur six rangs, mais deux de ces rangs sont moins saillants que les autres ;

L'orge à deux rangs, appelée pabelle, paumelle, dont l'épi est allongé et aplati, d'une largeur uniforme dans toute sa longueur ;

L'orge à six rangs, ou orge escourgeon, dont les grains sont disposés sur six rangs réguliers, également distants et également saillants ;

L'orge éventail, dont l'épi est court, aplati, épanoui en forme d'éventail.

Ces variétés, à l'exception de l'orge escourgeon, sont des orges de printemps, c'est-à-dire qu'elles se sèment aux mois de février ou de mars. L'escourgeon est une orge d'hiver ; il se sème à l'automne.

FIG. 17. — Orge : 1, port de la plante ; 2, épi ; 3, fleur, 4, fleur sans enveloppe ;
5, grain.



77. — Les terres qui conviennent le mieux à l'orge sont les sols de consistance moyenne, argilo-calcaires, ou argilo-siliceux. Les sols compacts et ceux qui sont très sablonneux sont peu propices à sa végétation. Il est indispensable que la terre soit bien ameublie par les labours.

On cultive l'orge dans toutes les parties de la France. Grâce à la rapidité de sa croissance, on peut la semer tard au printemps, et par conséquent lui consacrer des terres que l'on n'aurait pas pu ensemençer avec d'autres plantes.

78. — La quantité de semence à employer varie selon la variété de l'orge et la préparation donnée au sol. Elle est, en général, de 200 à 300 litres par hectare. Il est bon de faire un premier hersage pour bien recouvrir la semence, et un deuxième hersage, suivi d'un roulage, après la levée, afin de favoriser le tallage de la plante.

Le rendement de l'orge varie suivant les variétés ; il est généralement plus élevé pour les orges d'hiver ou escourgeons que pour les orges de printemps, surtout en ce qui concerne la paille. Pour l'escourgeon, on récolte assez souvent 50 à 60 hectolitres de grain par hectare, tandis que, dans les bonnes terres, la production moyenne des orges de printemps ne dépasse pas 25 à 30 hectolitres.

Le poids d'un hectolitre de grain varie de 60 à 65 kilogrammes.

79. — L'orge est employée à la nourriture de l'homme et à celle des animaux domestiques.

On prépare pour l'homme l'orge mondée ou orge perlée, qu'on obtient en débarrassant le grain de sa pellicule.

Réduite en farine, l'orge entre pour une large part dans la nourriture des animaux qu'on engraisse pour la boucherie.

Dans les pays méridionaux, l'orge remplace l'avoine pour la nourriture des chevaux.

Enfin l'orge, sous forme de malt, c'est-à-dire d'orge germée et desséchée, sert à la fabrication de la bière. On l'emploie aussi dans les distilleries de grains comme matière première pour obtenir de l'alcool.

QUESTIONNAIRE. — Quels sont les principaux caractères de l'orge ? — En combien de catégories divise-t-on les variétés d'orge ? — Décrivez l'orge commune ; — l'orge à deux rangs ; — l'orge à six rangs ; — l'orge éventail. — Quelles sont les terres qui conviennent le mieux à l'orge ? — Quand sème-t-on l'orge ? — Quels sont les soins de culture à donner ? —

Quel est le rendement des principales variétés d'orge ? — Quel est le poids de l'orge ? — Décrivez les principaux usages de l'orge. — Qu'est-ce que le malt ? — Quel en est l'emploi ?

QUATORZIÈME LEÇON

AVOINE

80. — L'avoine (fig. 18) est une des céréales les plus importantes des régions septentrionales. Il y a un grand nombre d'espèces d'avoine ; une seule est une plante céréale : c'est l'avoine cultivée. On lui a donné ce nom pour la distinguer des nombreuses espèces d'avoine qui ne peuvent servir que comme plantes fourragères ou qui sont de mauvaises herbes.

L'avoine se distingue facilement des autres céréales par son épi en forme de panicule lâche, son grain allongé et mince.

On en cultive plusieurs variétés : elles diffèrent surtout par la couleur du grain, qui est jaune ou noire. On compte, parmi les variétés les plus estimées, l'avoine blanche du Nord, l'avoine noire de Brie, l'avoine de Hongrie, etc.

81. — Il y a des variétés d'avoine que l'on sème à l'automne ; mais pour le plus grand nombre les semailles se font au printemps. On laboure et on herse avant de semer ; le moment le plus favorable pour les semailles est de février à mars.

Les terres franches et les terres légères conviennent à l'avoine, qui donne de médiocres produits dans les terres très fortes. Les printemps très humides sont défavorables à cette culture.

Il faut faire les semailles aussitôt qu'on le peut, comme pour les autres céréales ; les semailles tardives sont toujours peu favorables. On sème de 250 à 300 litres de graine par hectare à la volée, et de 150 à 180 litres au semoir.

82. — La maturité des avoines a lieu généralement après celle des froments. C'est surtout en ce qui concerne l'avoine qu'il ne faut pas attendre la maturation complète pour faire la moisson ; car l'avoine s'égrène facilement, et on perd beaucoup de grain si on la coupe trop mûre.

FIG. 18. — Avoine cultivée : 1, inflorescence ; 2, tige ; 3, épillet ; 4, fleur, 5, pistil et ovaire ; 6, grain de l'avoine.



Le rendement de l'avoine est très variable ; les saisons exercent à cet égard une très grande influence. Pour l'ensemble de la France, on évalue la production moyenne à 25 hectolitres par hectare. Dans les bonnes cultures, et dans les années favorables, le rendement atteint et dépasse même 50 hectolitres.

Le poids de l'hectolitre varie, suivant la qualité du grain, de 42 à 48 kilogrammes. Pour les avoines de très bonne qualité, il atteint 50 kilogrammes.

83. — Le grain de l'avoine sert presque exclusivement à la nourriture des chevaux en France. Son enveloppe renferme une substance aromatique et stimulante, qui agit sur les chevaux qui la consomment. La proportion de cette substance varie suivant les variétés d'avoine.

On donne aussi de l'avoine aux béliers, dans les bergeries. Enfin on fait consommer l'avoine en gerbe par les moutons soumis au régime de l'engraissement.

QUESTIONNAIRE. — Qu'appelle-t-on avoine cultivée ? — Comment distingue-t-on l'avoine des autres céréales ? — Quelle est la forme du grain de l'avoine ? — Citez quelques-unes des principales variétés d'avoine. — A quelle époque sème-t-on l'avoine ? — Quelles sont les terres qui conviennent le mieux à cette plante ? — Quand faut-il faire la moisson de l'avoine ? — Quel est le rendement de cette plante ? — Quel est le poids de l'hectolitre de grain ? — A quels usages emploie-t-on le grain d'avoine ?

QUINZIÈME LEÇON

MAIS ET MILLET — RIZ

84. — Le maïs (fig. 20), cultivé pour la production du grain, est une céréale de l'est et du midi de la France. Son grain ne mûrit pas dans le centre et surtout dans la région septentrionale du pays.

La plante est annuelle. La tige est simple, droite et raide ; les feuilles, larges et longues, engainent la tige et sont alternes. Les fleurs sont monoïques ; les fleurs mâles apparaissent au sommet de la tige, et les fleurs femelles se développent à l'aisselle des feuilles.

Les grains sont réunis sur un épi serré, dont l'axe est gros et charnu, et qui est entouré de plusieurs gaines formant un involucre. Les grains sont disposés en lignes parallèles et longitudinales sur l'axe de l'épi.

85. — On cultive beaucoup de variétés de maïs ; elles diffèrent par la taille, par la grosseur, la couleur et la forme des grains.

Les principales variétés dont le fruit mûrit sous notre climat, et qui sont cultivées en France pour leur grain, sont les suivantes :

Le maïs quarantain, dont le grain est arrondi, de couleur jaune clair, recouvert d'une écorce fine ; il y en a une variété à grain blanc ;

Le maïs blanc des Landes, dont le grain est de couleur blanche, brillant, un peu aplati et de moyenne grosseur ; on cultive cette variété dans le Sud-Ouest ;

Le maïs d'Auxonne, dont le grain est jaune, de grosseur moyenne, recouvert d'une peau un peu épaisse ; cette variété est recherchée dans la Franche-Comté et en Bourgogne.

86. — On sème généralement le maïs en lignes distantes de 50 à 60 centimètres, en employant par hectare de 15 à 20 kilogrammes de graines. On sème en avril pour récolter en octobre.

Pendant la végétation, on sarcle pour enlever les mauvaises herbes, et il faut faire un ou deux buttages pour donner de la force aux tiges. Lorsque la floraison est achevée, on écimé le maïs, afin que la sève se dirige surtout vers les épis ; les produits de l'écimage servent de nourriture verte pour le bétail.

FIG. 19. — Champ de maïs.



Le rendement d'un hectare de maïs est, dans les conditions ordinaires, de 35 à 40 hectolitres de grain.

Le maïs, réduit en farine, sert à l'alimentation humaine ; on en fait soit des galettes, soit des bouillies.

On se sert aussi du maïs pour engraisser les volailles. Depuis quelques années, on a fait des essais heureux pour mélanger le maïs à l'avoine dans la nourriture des chevaux.

FIG. 20. — Maïs cultivé : A, port de la plante ; B, épi femelle jeune ; C, fleur femelle ; D, épi femelle mûr ; E, F, G, grains de maïs ; H, épillet mâle ; I, fleur mâle.



87. — Le millet est une plante annuelle, dont la tige peut atteindre une hauteur de 1^m,50. Les fleurs s'épanouissent à l'extrémité de la tige en panicules lâches et inclinées. Les graines sont petites, arrondies, d'une couleur qui va du blanc au noir, suivant les variétés.

Le millet commun, dont les graines sont d'un blanc jaunâtre, est cultivé dans une partie de la France, où ses graines servent à l'alimentation humaine, après qu'elles ont été converties en farine.

On cultive le millet de préférence dans les terres légères et sablonneuses. On sème d'avril en mai, sur des planches étroites, à raison de 7 à 10 kilogrammes, suivant qu'on sème en lignes ou à la volée. On sarcle pour détruire les mauvaises herbes. On fait la récolte en août ou septembre, en enlevant les panicules en deux ou trois fois, selon leur degré de maturité :

Le rendement moyen est de 15 à 20 hectolitres de grain par hectare.

88. — Le riz est une plante des contrées méridionales, qui exige à la fois de la chaleur et de l'humidité pour bien se développer. On ne l'a cultivé en France que sur des étendues très restreintes, dans la région méridionale, notamment le bassin du Rhône.

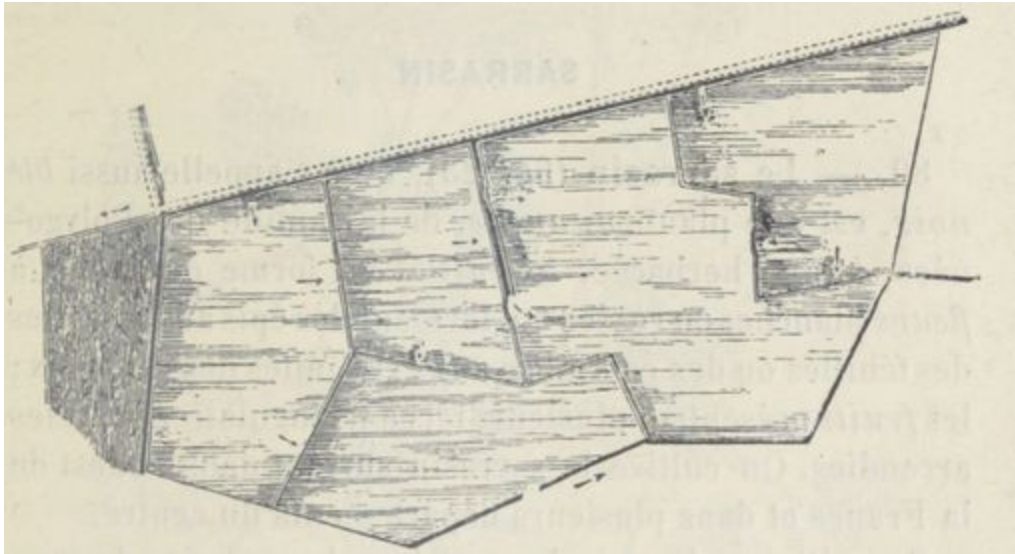
Le riz est une plante annuelle, à tige herbacée ; les fleurs sont en panicules terminales allongées. Le fruit, coriace, renferme un grain blanc ou rougeâtre, suivant les variétés.

On appelle rizières les terrains consacrés à la production du riz. Si leur surface n'est pas horizontale, on la dispose en compartiments (fig. 21 et 22), de façon à pouvoir les couvrir d'eau.

Dans quelques parties de la Chine et du Japon, on cultive un riz sec ou riz de montagne, dont on a essayé récemment d'introduire la culture en France.

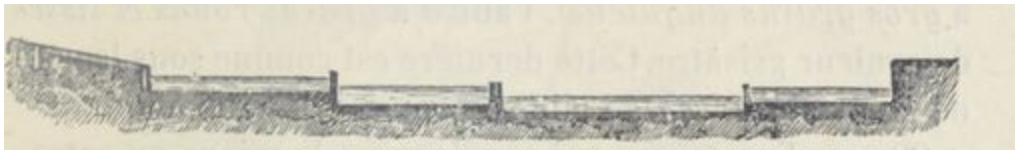
Le riz sert à l'alimentation de l'homme. On en extrait de l'amidon.

FIG. 21. — Plan d'une rizière.



On prépare la poudre de riz avec de l'amidon de riz pulvérisé très finement et parfumé avec des essences de diverse nature, qui proviennent le plus souvent de fleurs.

FIG. 22. — Coupe de la même rizière.



QUESTIONNAIRE. — Qu'est-ce que le maïs ? — Décrivez les principaux caractères de cette plante. — Le maïs mûrit-il son grain dans toute la France ? — Quelles sont les principales variétés de maïs cultivées ? — Quand sème-t-on le maïs ? — Quels sont les soins de culture à donner ? — Quel est le rendement du maïs ? — Comment en emploie-t-on le grain ? — Qu'appellez-vous millet ? — Quels en sont les caractères ? — Comment cultive-t-on le millet ? — Quel en est le rendement ? — Quels en sont les usages ? — Quelles sont les principales conditions de culture pour le riz ? — Qu'appelle-t-on rizières ? — Qu'est-ce que le riz sec ?

SEIZIÈME LEÇON

SARRASIN

89. — Le sarrasin (fig. 23), qu'on appelle aussi blé noir, est une plante annuelle, de la famille des Polygonées, à tige herbacée, à feuilles en forme de flèche, à fleurs blanches ou rosées qui forment des épis aux aisselles des feuilles ou des corymbes aux extrémités des rameaux ; les fruits présentent plusieurs faces triangulaires, à arêtes arrondies. On cultive le sarrasin surtout dans l'ouest de la France et dans plusieurs départements du centre.

On cultive en France deux espèces de sarrasin : le sarrasin ordinaire, dont les graines sont lisses et unies ; le sarrasin de Tartarie, à graines rugueuses et petites.

Le sarrasin ordinaire comprend deux variétés : l'une à gros grains anguleux, l'autre à grains ronds et lisses de couleur grisâtre. Cette dernière est connue sous le nom de sarrasin argenté ; elle se propage de plus en plus.

90. — Les terres qui conviennent le mieux au sarrasin sont les terres de consistance moyenne, granitiques ou schisteuses. Avant les semailles, on fait plusieurs labours, afin de bien ameublir le sol.

Les semailles s'opèrent de la fin de mai à la fin de juin. Si elles sont faites de bonne heure, entre ces limites, les plantes sont plus vigoureuses et se développent mieux.

On sème le sarrasin à la volée ou en lignes. Dans les semailles à la volée, on emploie en moyenne 80 litres de graine par hectare ; dans les semailles en lignes, 70 litres suffisent. Les semailles en lignes doivent être faites sur un sol labouré à plat.

91. — La récolte a lieu communément pendant le mois de septembre ou au commencement d'octobre. Après la coupe des tiges, à la faucille ou à la faux, on les dresse par petites gerbes, afin qu'elles se dessèchent plus régulièrement. On procède ensuite au battage pour séparer le grain.

FIG. 23. — Sarrasin : 1, rameau fleuri ; 2, port de la plante ; 3, fleur ; 4, ovaire ; 5, graine ; 6, coupe de la graine.



Le rendement est très variable. En Bretagne, on l'estime en général à 20 hectolitres par hectare. Lorsque la saison a été très favorable, le rendement peut atteindre de 30 à 35 hectolitres ; mais lorsqu'elle a été défavorable, il descend jusqu'à 8 ou 10 hectolitres et moins.

Le poids de l'hectolitre varie de 55 à 70 kilogrammes, suivant les saisons et suivant les variétés.

92. — Le sarrasin entre pour une large part dans la nourriture des populations qui cultivent cette plante. On réduit le grain en farine, et avec cette farine on prépare des bouillies, des galettes, des gâteaux, etc.

On emploie aussi le sarrasin, en grain ou en farine, pour la nourriture ou l'engraissement des bœufs, des vaches, des porcs ou des animaux de basse-cour. On le donne cuit ou cru à ces animaux.

La paille du sarrasin forme une très bonne litière pour les animaux. On peut compter, en moyenne, sur un rendement de 1200 kilogrammes par hectare ; on la conserve en meules pour s'en servir suivant les besoins.

Le sarrasin, coupé en vert, au moment de la floraison, fournit un excellent fourrage, surtout pour les bêtes à cornes, pendant les grandes chaleurs de l'été.

QUESTIONNAIRE. — Définissez les principaux caractères du sarrasin. — Quelles sont les espèces de sarrasin que l'on cultive en France ? — Indiquez les principales variétés du sarrasin ordinaire. — Quelles sont les terres qui conviennent le mieux au sarrasin ? — Quand et comment le sème-t-on ? — Quelle est l'époque de la récolte ? — Comment y procède-t-on ? — Quel est le rendement du sarrasin ? — Que pèse un hectolitre de grain ? — Indiquez les principaux usages du sarrasin. — Comment en emploie-t-on la paille ? — Quelle est l'utilité du sarrasin coupé en vert ?

DIX-SEPTIÈME LEÇON

POMME DE TERRE

93. — La pomme de terre (fig. 24) est une plante herbacée vivace, de la famille des Solanées, dont les tiges souterraines se renflent en tubercules. Les tiges aériennes annuelles atteignent une hauteur de près d'un mètre ; elles sont étalées, rameuses, et se couvrent de feuilles simples et de fleurs de couleur violacée.

Originnaire de l'Amérique méridionale, la pomme de terre a été importée en Europe, au seizième siècle, par les Espagnols. On la cultiva d'abord dans les Pays-Bas, dans les Flandres et dans une partie de la Lorraine. Mais la culture n'en devint générale en France qu'à la fin du dix-huitième siècle, après les efforts faits par Parmentier pour la propager. Aujourd'hui on consacre en France, chaque année, environ 1 200 000 hectares à la culture de cette plante.

94. — On recherche la pomme de terre pour ses tubercules. Sous l'influence des soins de culture, il s'en est produit un très grand nombre de races, recommandables, les unes par leur rendement, les autres par leur précocité, d'autres enfin par la finesse de leur goût.

On distingue les races les unes des autres parla forme des tubercules, leur grosseur, leur couleur, qui varie du blanc au jaune, au violet et au rose.

95. — Les races les plus connues et les plus répandues sont :

Les pommes de terre jaunes rondes, à tubercules arrondis, de couleur jaune vif, à chair jaune ;

Les pommes de terre jaunes longues, à tubercules allongés, de couleur jaune, à chair très jaune ;

Les pommes de terre jaunes longues panachées, différant des précédentes en ce que les tubercules sont aplatis ;

FIG. 24. — Pied de pomme de terre.



Les pommes de terre rouges rondes, dont la peau est d'un rouge vif et la chair jaune ;

Les pommes de terre roses, à tubercules allongés et aplatis, à peau rose et à chair blanche ;

Les pommes de terre rouges longues, à tubercules aplatis, à peau rouge et à chair jaune pâle ;

Les pommes de terre violettes, à tubercules arrondis, de couleur jaune panachée de violet, à chair jaune.

Chacune de ces races compte un très grand nombre de variétés ; il y en a plusieurs centaines.

96. — On reproduit principalement la pomme de terre par la plantation des tubercules. Les tubercules portent des germes ou yeux, d'où sortent les tiges de la plante nouvelle.

La végétation de la pomme de terre est très rapide. On plante les tubercules au printemps, en février ou mars ; la récolte arrive à maturité à l'automne suivant.

Partout où l'on cultive les céréales, on peut planter la pomme de terre avec avantage. Les terres qui conviennent le mieux à cette plante sont les terres légères, de consistance moyenne, les sols d'alluvion, et surtout ceux où le calcaire domine.

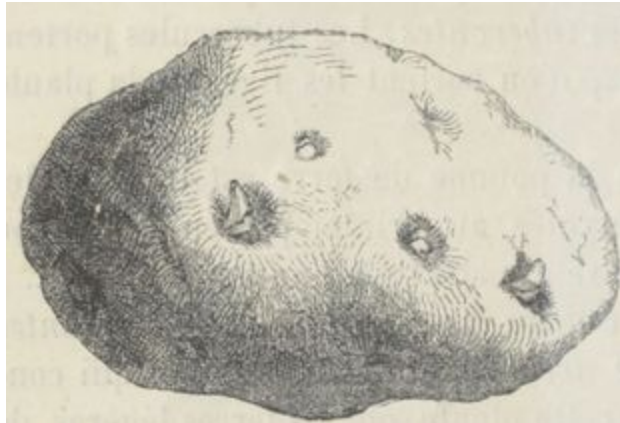
Le plus souvent, on intercale la culture de la pomme de terre entre deux cultures de céréales ; quelquefois, dans la petite culture, on fait succéder la pomme de terre plusieurs fois de suite à elle-même. Dans tous les cas, il convient que le sol soit profondément labouré et parfaitement ameubli, pour que les racines y prennent tout leur développement. Des fumures sont nécessaires pour obtenir d'abondantes récoltes.

97. — C'est au printemps qu'on plante les tubercules des pommes de terre. La surface de chaque tubercule ([fig. 25](#)) porte plusieurs boutons ou yeux, qui sont autant de germes ; ce sont eux qui reproduisent la plante nouvelle ; on ne doit planter que des tubercules bien sains, et de moyenne grosseur ; quelquefois on coupe les tubercules en plusieurs fragments pour ménager la semence ; il faut que chaque fragment présente des yeux.

On plante des tubercules à la profondeur de 10 ou 15 centimètres, en lignes distantes de 40 à 60 centimètres, et en espaçant les tubercules de 30 centimètres environ dans les lignes.

On peut faire la plantation de plusieurs manières. Souvent on plante dans le sillon tracé par un araire, en recouvrant les tubercules par un coup de charrue ; c'est ce qu'on appelle planter à la charrue. Avec cette méthode, les tubercules sont souvent placés trop profondément, et en outre la plantation est irrégulière.

FIG. 25. — Pomme de terre montrant plusieurs germes.



Il est préférable de tracer les lignes à la distance voulue avec un rayonneur, de placer les tubercules au fond des raies, et de recouvrir ensuite par un coup de herse.

98. — Les soins de culture à donner pendant la végétation sont importants.

Lorsque la plante a atteint une hauteur de 0^m,10 à 0^m,15, on pratique un premier binage pour détruire les mauvaises herbes. Un peu plus tard, on butte, c'est-à-dire on ramène une certaine hauteur de terre autour de la tige, afin de l'enterrer plus profondément.

On pratique le buttage soit à la houe, soit avec une charrue spéciale, dite buttoir, qui porte deux versoirs accolés dos à dos, et avec laquelle on trace un rayon longitudinal entre les lignes, en rejetant la terre à droite et à gauche.

99. — La dessiccation des feuilles et des tiges indique le moment où il convient de procéder à la récolte des tubercules. C'est en septembre et en octobre que se fait ce travail pour les variétés ordinaires ; de juin en août, pour les variétés précoces.

Le plus communément, on fait l'arrachage en fouillant le sol avec la houe fourchue ; des femmes suivent les ouvriers et enlèvent les tubercules. Pour les débarrasser de la terre qui y reste adhérente, on se sert avec avantage d'une pelle dont le fer est remplacé par une sorte de grillage (fig. 26) qui laisse passer la terre et retient les tubercules.

On construit, pour faire la récolte des tubercules, des appareils spéciaux qu'on appelle arrachoirs de pommes de terre. Ils consistent en une charrue sans versoir dont le soc est surmonté d'une sorte de grille ou griffe, qui

pénètre dans le sol, et en soulevant les pieds de pommes de terre, amène les tubercules à la surface, où ils sont recueillis par des ouvriers.

FIG. 26. — Pelle pour récolter les pommes de terre.



100. — Il convient de choisir un temps sec pour procéder à l'arrachage ; car les tubercules récoltés en temps humide se conservent moins bien.

On ramasse les tubercules dès qu'ils ont été arrachés, et on les charge sur des tombereaux pour les porter à la ferme.

La conservation des tubercules se fait dans des caves ou dans des silos creusés en plein champ. On a soin de les mettre à l'abri des atteintes de la

gelée. Si l'hiver est doux, on procède de temps en temps à des pelletages, ou bien on transporte les tubercules dans un lieu sec et aéré, pour retarder le développement des germes.

101. — Le rendement des pommes de terre varie beaucoup, suivant les variétés et suivant l'époque de la récolte.

Il est moindre lorsqu'on fait l'arrachage avant la maturité complète des tubercules. Mais lorsqu'on veut avoir des pommes de terre de primeur, on ne tient pas compte de cette infériorité du rendement, qui est d'ailleurs largement compensée par le prix élevé auquel on vend la récolte.

Dans les conditions ordinaires, le rendement d'un hectare varie de 100 à 150 hectolitres de tubercules ; dans les bonnes cultures et dans les années favorables, on obtient jusqu'à 250 à 280 hectolitres.

Le poids moyen d'un hectolitre de pommes de terre est de 80 kilogrammes.

QUESTIONNAIRE. — Qu'est-ce que la pomme de terre ? — Quelle est l'origine de cette plante ? — Racontez l'histoire de sa culture. — Comment distingue-t-on les races de pommes de terre les unes des autres ? — Quelles sont les principales races ? — Comment reproduit-on la pomme de terre ? — A quelle époque plante-t-on les tubercules ? — Comment les plante-t-on ? — Quels sont les sols qui conviennent le mieux aux pommes de terre ? — Qu'est-ce que planter à la charrue ? — au rayonneur ? — Quels sont les soins de culture à donner ? — Qu'est-ce que butter ? — Comment fait-on la récolte ? — Décrivez un arrachoir de pommes de terre ? — Comment conserve-t-on les tubercules ? — Quel est le rendement des pommes de terre ? — Qu'appellez-vous pommes de terre de primeur ? — Quel est le poids d'un hectolitre de pommes de terre ?

DIX-HUITIÈME LEÇON

ENNEMIS DE LA POMME DE TERRE — USAGES

102. — La pomme de terre est sujette aux atteintes de plusieurs parasites.

Le plus redoutable est un petit champignon, le *Peronospora infestans*, qui provoque dans les tubercules une altération profonde ; ils deviennent impropres à la consommation. C'est ce qu'on a appelé maladie de la pomme de terre.

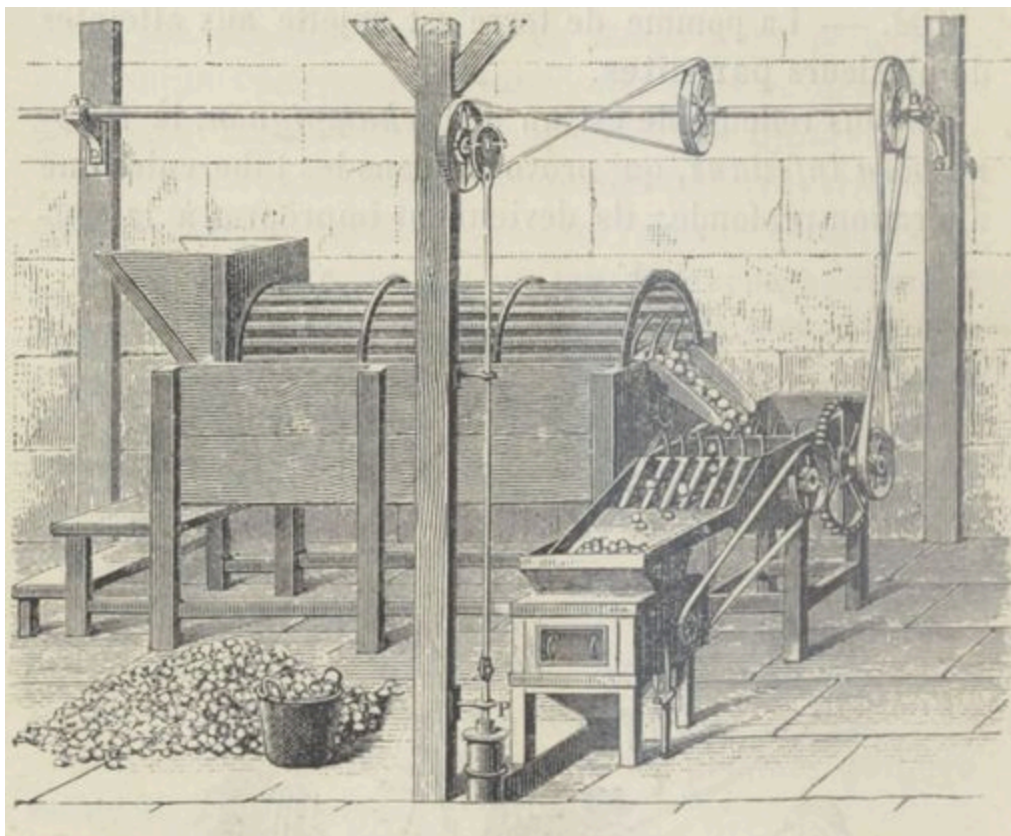
FIG. 27. — *Doryphora decemlineata*.



Les spores de ce champignon tombant sur les feuilles, s'y développent en produisant des taches d'un brun violet, entourées d'une ligne blanchâtre ; leurs fructifications tombent le long de la tige et atteignent les tubercules, en se propageant de proche en proche. On n'a pas encore trouvé le moyen de détruire ce champignon ; mais on a observé que la maladie se développe

surtout à la fin de l'été, dans les années pluvieuses et dans les cultures en sols argileux. On la prévient autant que possible en cultivant des variétés précoces et en ne plantant que des tubercules absolument sains.

FIG. 28. — Lavage des pommes de terre dans les féculeries.



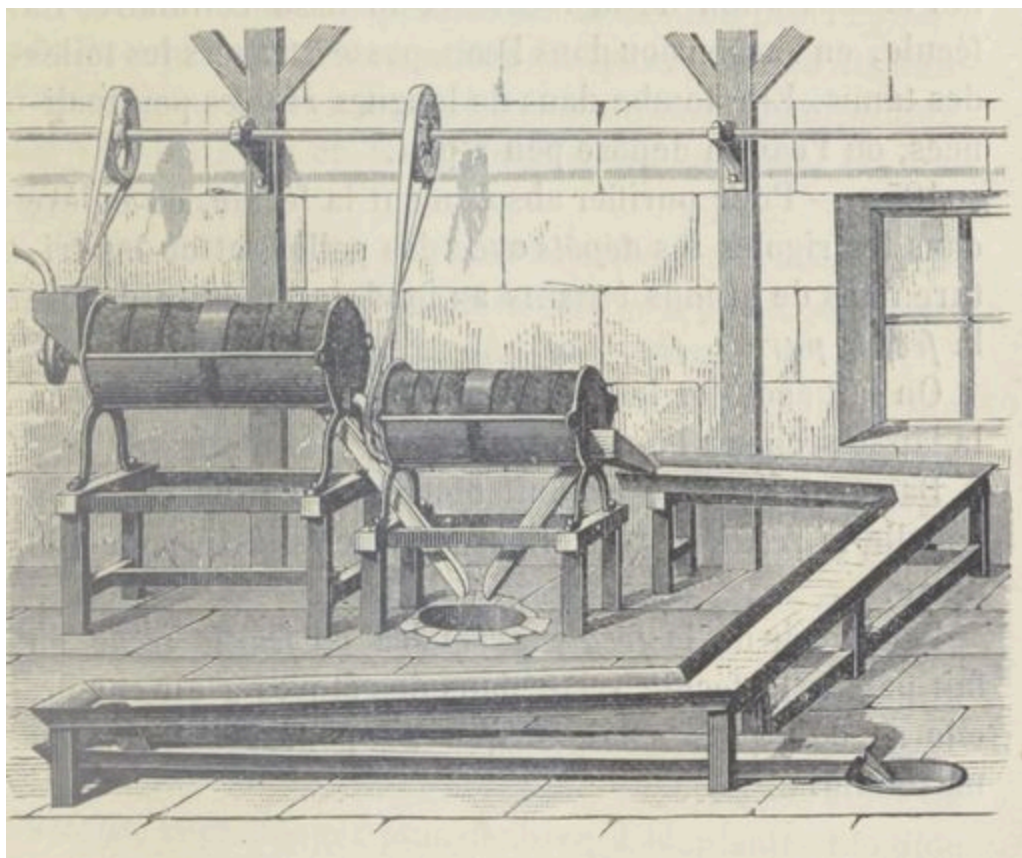
Aux États-Unis d'Amérique, la multiplication d'un coléoptère, le *Doryphora decemlineata* ([fig. 27](#)), a compromis la culture de la pomme de terre dans un certain nombre d'États. Cet insecte est heureusement inconnu jusqu'ici en Europe.

103. — La valeur des tubercules de pomme de terre provient de la grande quantité de fécule qu'ils renferment.

Tantôt on les emploie directement à la nourriture de l'homme et à celle des animaux domestiques, tantôt on les soumet à un travail spécial, pour en extraire la fécule.

Les féculeries constituent une importante industrie agricole, développée, en France, surtout dans les départements de l'Oise et des Vosges.

FIG. 29. — Tamis des féculeries.



104. — L'extraction de la fécule a pour but de séparer la fécule du tissu cellulaire dans lequel elle est enfermée.

On commence par faire séjourner les tubercules pendant quelques jours dans l'eau. Puis on les jette dans une trémie, d'où ils tombent dans un laveur à claire-voie ([fig. 28](#)) ; ce laveur les débarrasse de la terre qui y est encore adhérente.

Du laveur, les tubercules passent dans un épierreur, qui en sépare les petites pierres, et ils tombent dans une boîte renfermant une râpe, qui les réduit en pulpe.

La pulpe est entraînée par un courant d'eau et montée par une pompe pour arriver dans des tamis ([fig. 29](#)) où se fait la séparation de la fécule et du tissu cellulaire. La fécule, en suspension dans l'eau, passe à travers les toiles des tamis. Elle tombe dans de longues rigoles peu inclinées, où l'eau la dépose peu à peu.

105. — Pour purifier absolument la fécule, on enlève dans les rigoles les dépôts avec des pelles, et on les triture dans de grands bassins au fond

desquels se dépose la fécule pure.

On fait égoutter la fécule, après l'avoir tamisée, et on la laisse sécher à l'air.

Dans cet état, le produit obtenu constitue ce qu'on appelle la fécule verte ; elle renferme 40 à 45 pour 100 d'eau.

Pour avoir de la fécule première ou fécule sèche, on fait passer la fécule verte dans des étuves à air chaud ; elle ne doit plus contenir que 20 pour 100 d'eau au maximum.

QUESTIONNAIRE. — Quels sont les principaux parasites de la pomme de terre ? — Quel est le champignon qui produit la maladie de la pomme de terre ? — Comment agit-il sur les diverses parties de la plante ? — Quelles sont les conditions favorables à son développement ? — Qu'est-ce que le doryphora ? — Quels sont les principaux usages de la pomme de terre ? — Qu'est-ce qu'une féculerie ? — Décrivez les principales parties d'une féculerie ? — Qu'appellez-vous fécule verte ? — fécule sèche ?

DIX-NEUVIÈME LEÇON

PLANTES LÉGUMINEUSES

106. — Plusieurs plantes de la famille des Légumineuses sont cultivées en raison de leurs graines alimentaires pour l'homme ou pour les animaux domestiques. Ce sont les fèves et les féveroles, les haricots, les lentilles, les pois.

Parmi les variétés de fèves cultivées en France, celle qui est le plus répandue est la fève gourgane, plus communément connue sous le nom de féverole.

La féverole entre dans l'assolement comme plante sarclée : elle vient bien dans les terres compactes, un peu humides. On ameublir le sol par plusieurs labours, avant de faire les semailles, que l'on effectue à la fin de l'hiver ou au commencement du printemps. On sème de 250 à 300 litres de graine dans les semailles à la volée, et 100 litres seulement dans les semailles en lignes. On recouvre la semence par un coup de herse.

Les soins de culture consistent en binages et en un buttage, pour donner plus de force à la plante. Lorsque les gousses commencent à se développer à la partie inférieure de la plante, on procède à l'écimage des tiges. La récolte se fait pendant l'été, lorsque les cosses des fruits commencent à noircir.

Le rendement moyen est de 20 à 25 hectolitres de féveroles par hectare. On peut compter aussi sur 2000 à 2500 kilogrammes de fanes ou tiges sèches, qui peuvent servir de fourrage.

107. — On cultive le haricot surtout dans le nord et l'est de la France.

On en distingue deux groupes : les haricots à rames, dont les tiges ont besoin de tuteurs, et les haricots nains, qui se soutiennent par eux-mêmes.

Les haricots sont cultivés comme plantes sarclées ; on les sème de préférence dans une terre un peu sèche. Les semailles se font, à raison de 150 litres par hectare, à la fin d'avril ou au commencement de mai. On sème en lignes espacées de 30 à 40 centimètres, en plaçant les semences dans des trous ou poquets distants de 15 à 20 centimètres. Les graines sont recouvertes par un hersage.

Lorsque les plantes sont encore jeunes, on pratique deux binages, puis un hersage. Pour les grandes variétés, lorsque les tiges sont assez élevées, on les rame ; cette opération consiste à les maintenir avec des gaulettes piquées obliquement en terre et entre-croisées.

La récolte a lieu à la fin de l'été ; on laisse les plantes achever de mûrir en javelles, puis on les rentre pour procéder au battage. Le produit moyen varie de 25 à 35 hectolitres de graine par hectare, plus 2000 à 2500 kilogrammes de fanes ou tiges sèches.

Les haricots à rames et nains dits de Soissons et les haricots flageolets sont très estimés pour l'alimentation.

On cultive aussi les haricots pour les récolter en vert à la fin du printemps.

108. — La culture des pois se fait à peu près de la même manière que celle des haricots ; mais il ne faut pas faire produire ces plantes au même champ avant un intervalle de cinq ou six ans.

Il y a un très grand nombre de variétés de pois. On les divise en deux groupes : les pois à écosser (fig. 30), dont on ne mange que le grain, vert ou sec ; les pois mange-tout ou pois gourmands, dont on consomme la cosse tout entière. Pour les uns et les autres il y a des variétés à rames et des variétés naines. Parmi les pois à écosser, les uns sont à grain rond, les autres à grain ridé.

Dans le Midi, on cultive le pois chiche sur une assez grande échelle. Le pois gris est surtout une plante fourragère.

109. — La lentille est une plante basse à tiges fines formant des touffes épaisses. Elle produit une gousse plate, renfermant généralement deux grains déprimés, convexes sur leurs deux faces, qui constituent un légume estimé.

C'est dans les terres légères que la lentille vient le mieux : on la sème généralement en mars, au rayonneur. La récolte a lieu en août ou septembre.

Les principales variétés cultivées sont : la lentille blonde, qu'on cultive surtout dans l'est et le centre de la France ; la lentille verte, qu'on récolte dans les départements de la Haute-Loire et du Cantal ; le lentillon, qu'on cultive dans le nord et l'est de la France, et qu'on sème souvent à l'automne. La lentille d'Auvergne est surtout une plante fourragère.

FIG. 30. — Gousse de pois.



QUESTIONNAIRE. — Quelles sont les principales plantes légumineuses cultivées en France ? — Qu'appellez-vous féverole ? — Comment cultive-t-on la féverole ? — Comment fait-on les semailles ? — la récolte ? — Quels sont les soins à donner pendant la végétation ? — Où cultive-t-on les haricots ? — Quelles sont les principales sortes de haricot ? — Comment cultive-t-on les haricots ? — Quelles sont les règles à suivre dans la culture des pois ? — Qu'appellez-vous pois à écosser ? — pois mange-tout ? — Qu'est-ce que le pois chiche ? — le pois gris ? — Pourquoi cultive-t-on la lentille ? — Quelles sont les terres qui lui conviennent ? — Quelles sont les principales variétés de lentille ?

VINGTIÈME LEÇON

PLANTES TEXTILES

110. — Les plantes textiles sont celles qu'on cultive pour les filaments que l'on retire de leurs diverses parties. Les plantes textiles cultivées en France sont le chanvre, le lin, et récemment dans le Midi la ramie. C'est de leurs tiges qu'on extrait la filasse dont on fait des fils, des cordages et des tissus.

Le chanvre est une plante annuelle de la famille des Urticées, à tige droite et légère, à feuilles digitées dont les folioles se terminent en pointe. C'est une plante dioïque, c'est-à-dire dont les fleurs mâles et femelles sont portées par des pieds différents (fig. 31). Les graines, appelées chènevis, servent à la nourriture des volailles ; on en extrait de l'huile.

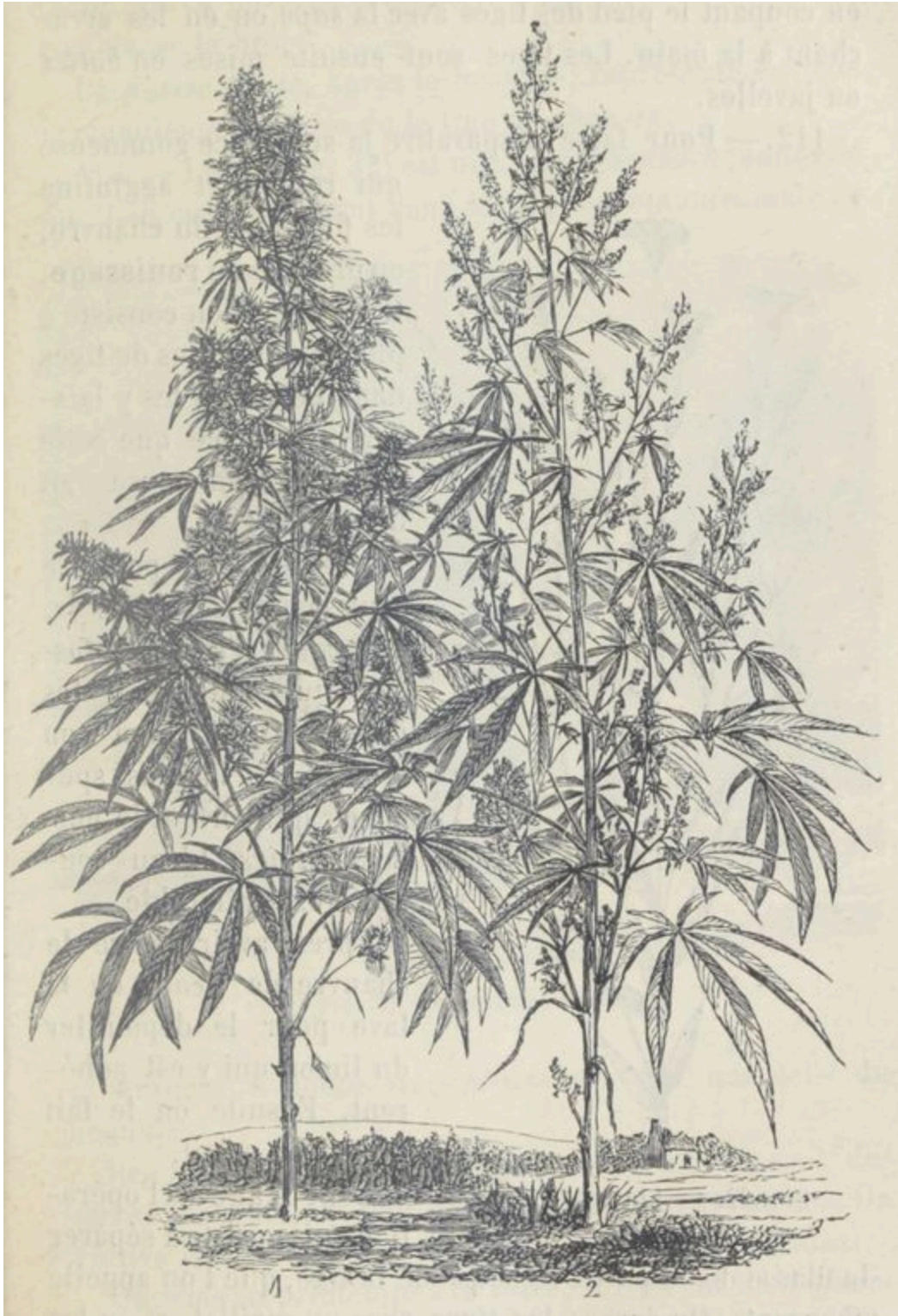
On cultive deux variétés de chanvre : le chanvre commun et le chanvre du Piémont ou gigantesque, qui ne diffèrent que par la taille.

111. — Les sols qui conviennent le mieux au chanvre sont les terres profondes et fraîches des vallées ; elles doivent être bien ameublies et bien pourvues d'engrais. On cultive le chanvre, en France, surtout dans la vallée de la Loire.

Les semailles du chanvre se font en avril ; quand la plante a atteint quelques centimètres de hauteur, on procède à des binages pour détruire les mauvaises herbes. La croissance de la plante est très rapide ; elle atteint en peu de semaines une hauteur de plus de 2 mètres. Le rendement est évalué de 700 à 1000 kilogrammes de filasse par hectare.

La récolte se fait d'août en septembre ; on y procède en coupant le pied des tiges avec la sape ou en les arrachant à la main. Les tiges sont ensuite mises en bottes ou javelles.

FIG. 31. — Chanvre : 1, chanvre mâle ; 2, chanvre femelle



112. — Pour faire disparaître la substance gommeuse qui retient et agglutine les filaments du chanvre, on procède au rouissage. Cette opération

consiste à plonger les bottes de tiges dans l'eau et à les y laisser jusqu'à ce que cette matière gommeuse ait disparu.

FIG. 32. — Lin en fleur.



On se sert, pour le rouissage, des étangs, des cours d'eau, des fossés qui entourent les champs, ou bien on creuse des bassins spéciaux, qui portent le nom de routoirs. L'eau courante est préférable.

Après avoir retiré le chanvre de l'eau, on le lave pour le dépouiller du limon qui y est adhérent. Ensuite on le fait sécher au soleil.

Le broyage est l'opération qui consiste à séparer la filasse de la partie ligneuse de la tige, que l'on appelle chenevotte. On écrase les tiges avec un maillet, et on les soumet à l'action de la broie, formée par plusieurs lattes de bois qui brisent les chenevottes et les font tomber par terre. On a imaginé des machines perfectionnées pour remplacer la broie.

La filasse brute, après le broyage, représente environ le cinquième du poids de la tige de chanvre.

113. — Le lin (fig. 32) est une plante herbacée annuelle que l'on cultive surtout dans la région septentrionale de la France ; il donne une filasse plus fine que celle du chanvre.

FIG. 33. — Séchage du lin.



Les terres qui conviennent le mieux au lin sont des terres franches, un peu humides, largement fumées. On cultive généralement cette plante entre deux céréales.

On sème au printemps à la volée, sur un sol bien ameubli, à raison de 150 à 200 kilogrammes de semence par hectare ; on couvre la semence par un hersage.

Si l'on veut ne récolter que la filasse, on arrache le lin aussitôt que les feuilles jaunissent ; si l'on veut en même temps récolter la graine, on en attend la maturité. Pour faire sécher le lin coupé, on dresse les tiges en petites moyettes verticales (fig. 33).

Le rendement est très variable ; il peut être compris entre les limites de 300 à 600 kilogrammes de filasse par hectare.

On procède au rouissage, au séchage et au broyage pour les tiges de lin, comme pour celles de chanvre.

De la graine de lin on extrait une huile très estimée. Les tourteaux, qui forment le résidu de la fabrication, servent à nourrir le bétail.

114. — La ramie est une plante textile vivace, originaire de l'Asie méridionale. Elle a été introduite dans les cultures du midi de la France. Il lui faut un climat chaud, une terre assez profonde et autant que possible il faut la soumettre à l'irrigation pendant l'été. Dans ces conditions la ramie peut donner des résultats très avantageux.

La fibre de la ramie présente, sous le rapport de la finesse et du brillant, des caractères intermédiaires entre ceux de la soie et du lin.

QUESTIONNAIRE. — Qu'appelle-t-on plantes textiles ? — Quelles sont les principales plantes textiles cultivées en France ? — Qu'est-ce que le chanvre ? — Quelles en sont les variétés ? — Quels sont les sols qui lui conviennent ? — Comment le cultive-t-on ? — Quand fait-on la récolte du chanvre ? — Qu'appelle-t-on rouissage ? — Qu'est-ce que le broyage ? — Quel est le rendement du chanvre en filasse ? — Qu'est-ce que le lin ? — Comment le cultive-t-on ? — Comment en extrait-on la filasse ? — Extrait-on de l'huile de la graine de lin ? — Qu'est-ce que la ramie ? — Où peut-on la cultiver ?

VINGT-ET-UNIÈME LEÇON

PLANTES OLÉAGINEUSES

115. — On cultive les plantes oléagineuses pour l'huile qu'on extrait de leurs graines. Les plantes oléagineuses, cultivées généralement en France, sont le colza, le pavot, la navette, la cameline ; toutes ces plantes sont annuelles.

La plupart des plantes oléagineuses se cultivent à peu près de la même manière. Il leur faut un sol bien ameubli et bien pourvu d'engrais ; pour ces raisons, ces plantes sont comptées dans les assolements au nombre des plantes sarclées.

On fait les semailles à la volée ou en lignes ; mais cette dernière méthode est préférable, car elle permet de pratiquer pendant la végétation les binages nécessaires pour la destruction des mauvaises herbes. Quant à la récolte, on la fait à la faucille, en prenant des précautions pour ne pas égrener, ce qui entraînerait la perte d'une grande partie des graines de ces plantes.

116. — Le colza ([fig. 34](#)) est une plante herbacée de la famille des Crucifères. On en cultive deux variétés : l'une est à fleurs blanches, l'autre à fleurs jaunes ; cette dernière est de beaucoup la plus répandue.

On sème généralement le colza à l'automne, à raison de 6 à 8 kilogrammes de graine par hectare. Si, au lieu de semer en place, on sème en pépinière, on fait les semailles au mois de juin ou de juillet pour repiquer en octobre. Si, à la fin de l'hiver, il y a des places vides, on peut les regarnir ; la graine semée au printemps se développe encore bien.

Le rendement moyen est estimé de 25 à 40 hectolitres de graine par hectare. On fait sécher les tiges en javelles, et on les met ensuite en meules. Quelquefois, pour séparer les graines des tiges on bat les tiges dans le champ même, sur des bâches, où l'on recueille les graines.

FIG. 34. — Colza en fleur.



117. — Le pavot (fig. 35), que les cultivateurs appellent œillette, est une plante annuelle de la famille des Papavéracées. Le fruit (fig. 36) consiste en

une capsule globuleuse, percée de trous au sommet, dans laquelle les graines sont renfermées.

On sème au printemps, à raison de 3 à 4 kilogrammes de graine par hectare, à la volée. Par des binages on diminue la quantité du plant, pour que les pieds se développent facilement.

FIG. 35. — Pavot.



Le rendement est de 20 à 25 hectolitres de graine. Pour faire la récolte, on arrache les pieds et on les réunit par poignées à l'aide de brins de paille ; on laisse ces poignées dressées sur le champ jusqu'à ce que les capsules soient sèches.

On cultive plusieurs variétés : le pavot commun, à graines grises ; le pavot à graines noires, et le pavot blanc.

FIG. 36. — Capsule ou tête du pavot.



La graine de pavot renferme environ le tiers de son poids en huile d'excellente qualité. C'est de cette plante que les Orientaux extraient l'opium.

118. — La navette est, comme le colza, une plante de la famille des Crucifères.

Il y a deux variétés de navette : la navette d'hiver, qu'on sème à l'automne, et la navette d'été, qu'on sème au printemps.

On cultive la navette d'après les mêmes procédés que le colza. Toutefois cette plante vient bien dans les sols calcaires, un peu secs.

Le rendement moyen de la navette d'hiver est de 25 hectolitres de graine par hectare ; celui de la navette d'été est de 20 hectolitres seulement.

119. — La cameline croît dans presque tous les pays d'Europe ; le climat qui lui convient le mieux est un climat humide et brumeux. On la cultive surtout dans le nord de la France.

Les soins de culture nécessaires pour cette plante sont les mêmes que pour la plupart des autres plantes oléagineuses.

On sème généralement à la fin du printemps à raison de 4 à 5 kilogrammes de graine par hectare. La récolte se fait en septembre ou au commencement d'octobre. Le rendement moyen est de 20 à 25 hectolitres.

120. — C'est dans les huileries que l'on extrait l'huile de la graine des plantes oléagineuses.

On fait passer les graines dans un appareil qui les broie, puis sous une meule qui les réduit en farine, et enfin sous une presse énergique qui sépare l'huile de cette farine. La partie solide qui reste après la pression porte le nom de tourteau.

Certaines huiles servent à l'alimentation ; d'autres servent à l'éclairage, au graissage des machines, à la peinture, et à d'autres usages encore. Les huiles siccatives sont celles qui, comme l'huile de lin, servent à la préparation des vernis.

Quant aux tourteaux, on les emploie soit comme nourriture pour le bétail, soit comme engrais.

QUESTIONNAIRE. — Qu'est-ce qu'une plante oléagineuse ? — Quelles sont les principales plantes oléagineuses cultivées en France ? — Quelles règles doit-on suivre en les cultivant ? — Qu'est-ce que le colza ? — Quelles en sont les variétés ? — Comment le cultive-t-on ? — Quel en est le rendement ? — Qu'est-ce que le pavot ? — De quelle manière le cultive-t-on ? — Quel en est le produit ? — Quelles sont les principales variétés de pavot ? — D'où extrait-on l'opium ? — Comment cultive-t-on la navette ? — la cameline ? — Qu'est-ce qu'une huilerie ? — Comment extrait-on l'huile des graines oléagineuses ? — Qu'est-ce qu'un tourteau ? — A quoi servent les huiles ? — les tourteaux ? — Qu'appelle-t-on huile siccative ?

VINGT-DEUXIÈME LEÇON

BETTERAVE

121. — La betterave (fig. 37) est une plante bisannuelle, de la famille des Chénopodées.

FIG. 37. — Betterave potagère.



Dans la première année, la plante forme une racine volumineuse, épaisse et charnue, plus ou moins allongée, du collet de laquelle sort une touffe de feuilles longues et larges, de forme ovale. La deuxième année, la tige se développe, atteint une hauteur de 1 mètre à 1^m,50, se couvre de fleurs et produit les graines.

On cultive la betterave pour sa racine. Comme la racine a atteint son développement la première année, on fait la récolte à l'automne.

Assez recherchée comme plante alimentaire dès le seizième siècle, la betterave servait à l'alimentation des hommes et du bétail. Ce n'est que sous le premier Empire, à la suite de la disette de sucre colonial, provoquée par le blocus continental, que l'attention fut appelée sur ses propriétés saccharifères. On apprit à extraire le sucre de la racine de betterave. C'est en France que les premières fabriques furent créées. Cette industrie a pris un grand développement, non seulement en France, mais en Belgique, en Allemagne, en Autriche et en Russie.

FIG. 38. — Betterave fourragère globe.

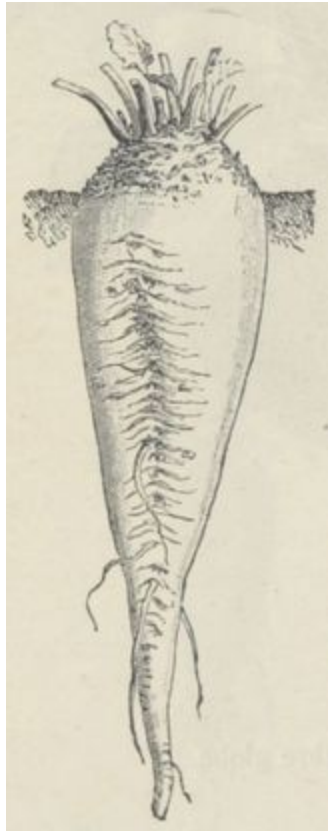


122. — On cultive un grand nombre de variétés de betterave. Les unes sont potagères, c'est-à-dire servent à l'alimentation de l'homme ; on les produit surtout dans la culture maraîchère. Les autres sont fourragères, c'est-à-dire servent à l'alimentation du bétail. Les autres enfin sont sucrières, c'est-à-dire sont cultivées pour le sucre que renferment leurs racines.

On distingue les betteraves potagères par la couleur de leur chair, qui, suivant les variétés, est rouge ou jaune. La betterave crapaudine, à chair rouge, est la plus répandue.

Les betteraves fourragères ont des racines tantôt allongées, tantôt arrondies. Ce sont les variétés les plus volumineuses. On cultive surtout la betterave disette et la betterave globe ; cette dernière (fig. 38) est presque sphérique.

FIG. 39. — Racine de betterave sucrière.



Les betteraves sucrières se distinguent des autres variétés en ce que leur racine est presque complètement enterrée. La betterave blanche de Silésie à collet vert ou à collet rose est une des principales variétés. Les racines des bonnes betteraves sucrières (fig. 39) sont allongées, fusiformes, à peau rugueuse, à chair compacte.

123. — Les soins de culture à donner aux betteraves sont les mêmes, quelles que soient les variétés que l'on veut obtenir.

Il faut aux betteraves une terre de bonne qualité, bien fumée, profondément ameublie par les labours. On aura donc soin, pendant l'hiver qui précède la semaille, de bien préparer le sol. On fait les labours à une profondeur de 30 centimètres, parce que la racine pivotante de la betterave ne se développe régulièrement que dans un sol bien ameubli. Dans le labour qui précède les semailles, on enterre le fumier, puis on nivelle le sol avant de procéder aux semailles.

FIG. 40. — Fourche à une oreille pour arracher les betteraves.

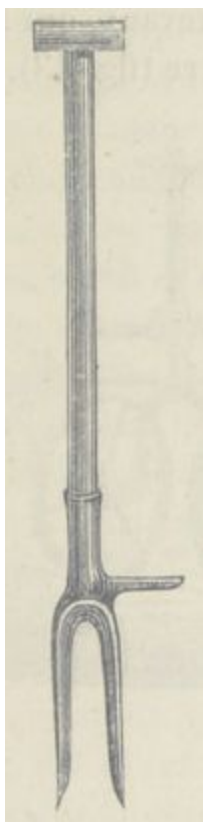


FIG. 41. — Bêche pour arracher les betteraves.

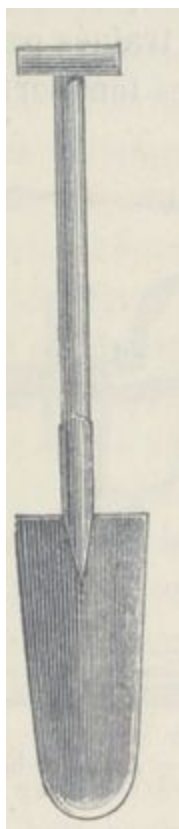
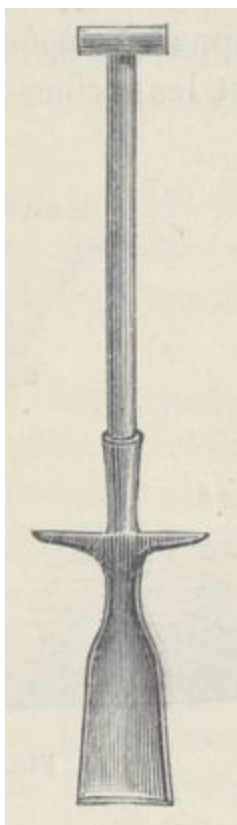


FIG. 42. — Bêche à deux oreilles.



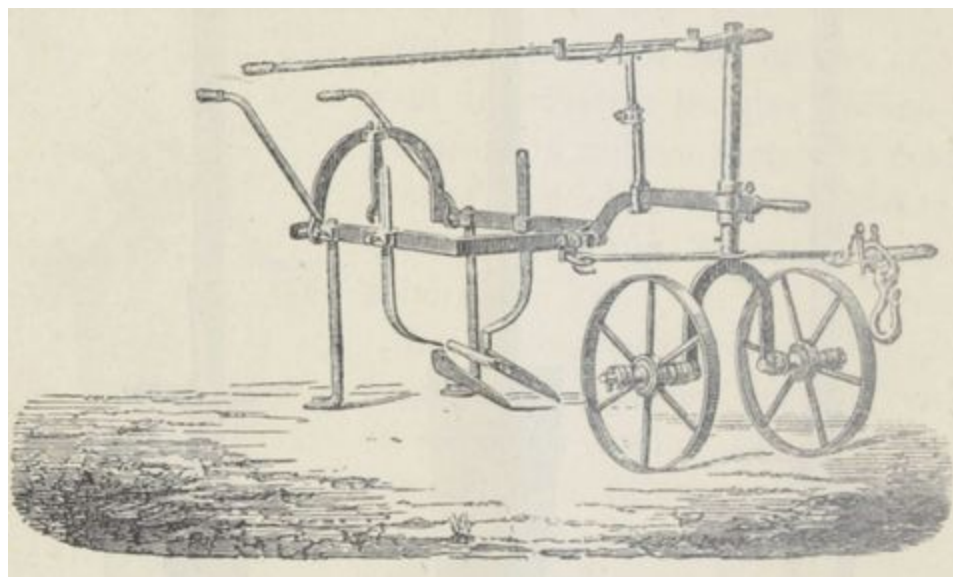
On sème, en mars ou avril, en lignes distantes de 40 centimètres environ les unes des autres. Lorsque les jeunes plants ont levé, on les éclaircit, c'est-à-dire on enlève ceux qui sont trop nombreux ; c'est ce qu'on appelle souvent démarier. Les plants qui restent sont espacés de 30 centimètres dans chaque ligne.

Aux mois de mai e de juin ; on procède à des sarclages, afin de détruire les plantes adventices, et de maintenir la surface du sol bien meuble.

La récolte se fait depuis le mois de septembre jusqu'au mois de novembre. On peut récolter aussitôt que les feuilles commencent à jaunir.

L'arrachage des racines se fait soit à bras, avec des bêches ou des fourches spéciales (fig. 40 à 42), soit avec des appareils spéciaux traînés par des chevaux, qui soulèvent les racines et les font sortir de terre (fig. 43).

FIG. 43. — Arrache-betteraves.



124. — Le rendement des betteraves varie dans de très grandes proportions. Pour les variétés fourragères, le rendement peut être de 60 000 à 80 000 kilogrammes de racines par hectare. Pour les betteraves sucrières, il varie dans les limites de 25 000 à 50 000 kilogrammes. Les rendements dépendent des variétés de semence employées, de la fertilité du sol, des circonstances météorologiques de l'année.

Dans la culture de la betterave à sucre, il importe de bien choisir les variétés, afin de donner satisfaction à la fois aux intérêts des cultivateurs, qui veulent avoir de grands rendements, et à ceux des fabricants de sucre, qui achètent les betteraves et qui tiennent à avoir une grande richesse en sucre.

On donne en général la préférence aux variétés qui présentent avec un volume moyen une richesse en sucre assez grande pour que l'extraction en soit avantageuse.

125. — Après l'arrachage des racines, on enlève les feuilles du collet, qu'on laisse sur le champ ou qu'on donne en nourriture aux animaux.

Quant aux racines, on les transporte immédiatement aux usines, ou bien on les réunit dans des silos creusés dans le sol et couverts de terre, où elles se conservent jusqu'au moment d'être employées.

Les betteraves fourragères servent à l'alimentation du bétail. On les lave, on les coupe en tranches minces, et on les mélange à des fourrages hachés, à du son, à des balles, à des tourteaux, pour former les rations alimentaires.

Les betteraves sucrières servent de matière première aux sucreries et aux distilleries.

126. — A raison des soins que réclame sa culture, des produits multiples qu'elle donne, la betterave est une des plantes que l'on cultive avec le plus d'avantages. La récolte des betteraves est toujours suivie d'une plus grande production de céréales et de viande dans les fermes ; grâce à l'abondance de fumier qui en est la conséquence, la richesse du sol augmente rapidement.

Les départements de la région septentrionale, dans lesquels on a adopté la culture de la betterave, sont ceux où l'agriculture a fait le plus de progrès.

127. — L'industrie de la sucrerie a pour but d'extraire le sucre des racines de betterave. On compte en France environ cinq cents sucreries ou fabriques de sucre de betterave.

Pour extraire le sucre des racines, on commence par les laver, afin de les nettoyer complètement ; puis on peut opérer par divers procédés, dont les principaux sont l'emploi des presses hydrauliques, celui des presses continues et enfin la diffusion. Ces trois procédés ont pour but de fournir le jus sucré. Pour les deux premiers, on râpe les betteraves lavées pour en retirer le jus par de fortes pressions que donnent les presses hydrauliques agissant sur la pulpe mise en sac, ou bien des presses continues agissant à la manière de laminoirs. On peut réduire les betteraves en pulpe et en extraire le jus dans des usines séparées de la sucrerie et qu'on appelle des râperies. Le jus extrait par les presses est envoyé des râperies aux sucreries centrales par des tuyaux souterrains. Dans le système de la diffusion, on emploie des coupe-racines qui fournissent des cassettes ; celles-ci sont introduites dans des cylindres où la vapeur d'eau agit sur les cellules des cossettes pour en faire sortir le jus sucré.

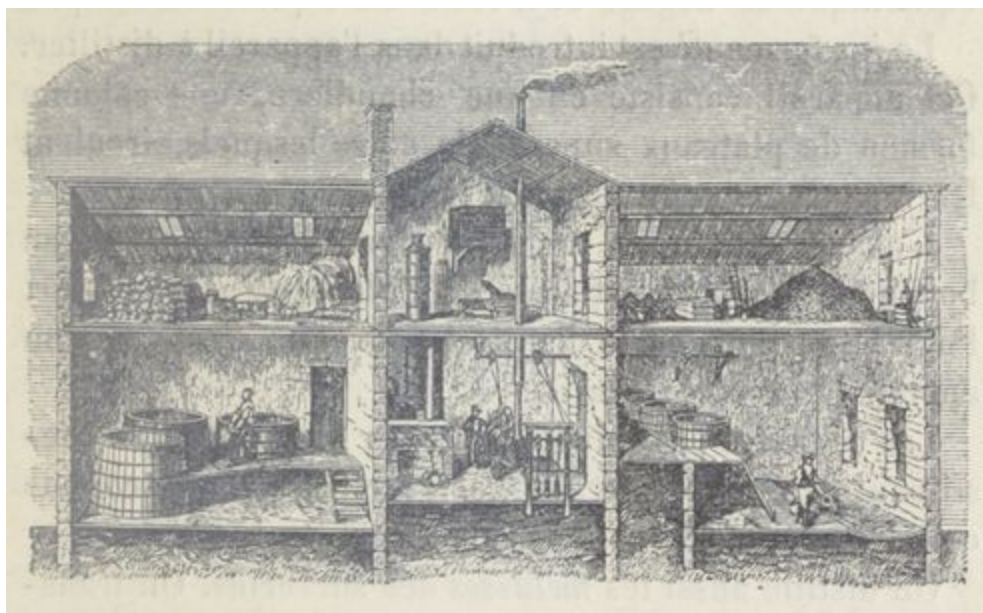
Dans tous les cas, le jus obtenu est ensuite soumis à diverses opérations d'épuration. On mélange d'abord le jus sucré avec de la chaux pour en enlever les impuretés sous l'action de la chaleur et de l'acide carbonique. C'est ce qu'on appelle la défécation. Le mélange de la chaux et des impuretés qu'elle entraîne, constitue les écumes de défécation. On décolore le jus en le faisant passer sur des os calcinés ou noir animal. Enfin on le fait cuire pour le transformer en sirop, qui, refroidi, laisse déposer les cristaux de sucre brut.

Le sucre brut est ensuite raffiné, c'est-à-dire purifié complètement et mis en pains. La raffinerie est une industrie spéciale, le plus souvent séparée de la sucrerie.

128. — On appelle pulpes les résidus qui restent après la séparation du jus sucré, soit dans les presses, soit dans les vases de diffusion. Ces pulpes renferment les mêmes principes que la racine de la betterave, en dehors du sucre. Elles constituent une excellente nourriture pour le bétail ; aussi les cultivateurs qui vendent des betteraves aux sucreries se réservent toujours le droit de reprendre les pulpes pour leurs étables.

La principale différence entre les pulpes dites de presse et celles dites de diffusion est dans la plus grande proportion d'eau que ces dernières retiennent. La valeur alimentaire des pulpes est en raison de la quantité de matières sèches qu'elles renferment.

FIG. 44. — Distillerie.



On donne aux sirops qui ont abandonné les cristaux de sucre le nom de mélasses. Les mélasses sont un mélange ou une combinaison de matières organiques, de sels et d'une certaine proportion de sucre qui a échappé au travail de la sucrerie.

129. — La sucrerie exige un matériel considérable et une organisation puissante. Il n'en est pas de même de la distillerie, qui est le plus souvent annexée à la ferme.

La distillerie de betteraves (fig. 44) est une industrie qui a pour but de transformer le sucre des racines en alcool, et de le séparer des autres substances auxquelles il est mélangé.

Dans ce but, on découpe les betteraves en cossettes minces, et on fait macérer ces cossettes dans de grands cuiviers contenant de la vinasse, c'est-à-dire le liquide qui reste dans la chaudière après la distillation. On transvase le jus dans des cuves où il fermente ; de l'acide carbonique se dégage et il reste un liquide alcoolique.

Le jus fermenté est introduit dans l'appareil à distiller. Cet appareil consiste en une chaudière, une colonne formée de plateaux superposés entre lesquels circulent les vapeurs, et enfin un réfrigérant.

L'alcool obtenu est recueilli dans des récipients en bois ou en métal. C'est alors de l'alcool brut ou impur. Pour le purifier, on le distille à nouveau : c'est ce qu'on appelle la rectification.

Les cossettes provenant des cuves de macération constituent les pulpes de distillerie ; elles servent, comme celles de sucrerie, pour la nourriture du bétail.

On distille aussi les mélasses des sucreries. On transforme, par la fermentation, en alcool le sucre qu'elles renferment, et par la distillation on sépare l'alcool.

QUESTIONNAIRE. — Qu'est-ce que la betterave ? — Expliquez le mode de végétation de cette plante. — Comment divise-t-on les sortes de betteraves ? — Quels sont les caractères des betteraves potagères ? — des betteraves fourragères ? — des betteraves sucrières ? — Quelles en sont les principales variétés ? — Comment sème-t-on les betteraves ? — Quels sont les soins de culture ? — Comment procède-t-on à la récolte ? — De quelle manière conserve-t-on les betteraves ? — Quels sont les résultats de la culture des betteraves ? — Qu'est-ce qu'une sucrerie ? — Expliquez les principales opérations de la fabrication du sucre. — Qu'appelle-t-on pulpes ? — Quel en est l'usage ? — Qu'entend-on par mélasses ? — Comment procède-t-on à la distillation des betteraves ? — Quel est l'usage des pulpes de distillerie ?

VINGT-TROISIÈME LEÇON

PLANTES TINCTORIALES — TABAC

130. — Les plantes tinctoriales sont celles dont on extrait des substances propres à la teinture.

Les principales plantes tinctoriales cultivées en France sont le safran, le pastel et la gaude. Jadis on cultivait la garance, qui donne une belle teinture rouge en raison de l'alizarine qu'elle renferme ; mais cette culture a été abandonnée, depuis que l'on fabrique l'alizarine artificielle au moyen de l'anthracène extrait du goudron de houille.

131. — Le safran officinal est une plante bulbeuse herbacée, que l'on multiplie par la séparation des bulbes. On ne le cultive que dans quelques localités peu nombreuses, notamment dans la partie du département du Loiret qui correspond à l'ancien Gâtinais.

Il faut placer cette plante dans un sol meuble et bien fumé. On plante les bulbes pendant l'été, en lignes espacées de 20 à 25 centimètres, avec un écartement de 10 à 15 centimètres entre les bulbes. On donne des binages au sol toutes les fois qu'ils sont nécessaires pour détruire les mauvaises herbes.

L'année suivante, au mois de septembre, on fait une première récolte de fleurs ; on les fait sécher pour les vendre, car c'est le stigmate de la fleur qui donne la couleur d'un beau jaune doré connue sous le nom de safran. La première année, on obtient de 10 à 12 kilogrammes de fleurs ; la deuxième année, de 20 à 30 kilogrammes. Généralement, au bout de trois ans, on arrache les bulbes après la récolte ; on conserve les jeunes pour les plantations subséquentes.

On récolte aussi les feuilles du safran ; après qu'on les a fait sécher, elles constituent un bon fourrage.

132. — On cultive le pastel pour la couleur bleue qu'on extrait de ses feuilles. C'est une plante herbacée annuelle, qui réussit surtout dans le midi de la France.

Les sols calcaires, bien fumés, profonds, sont ceux qui conviennent le mieux à cette plante. On sème à l'automne à raison de 10 à 12 kilogrammes

de graine par hectare, en lignes espacées de 25 à 30 centimètres. Il faut opérer des sarclages pour détruire les mauvaises herbes et pour éclaircir le plant quand il est trop touffu.

Suivant les saisons, on peut faire de trois à cinq récoltes de feuilles. On les enlève quand elles prennent une teinte violacée. Le rendement moyen est de 18000 à 20 000 kilogrammes de feuilles fraîches par hectare ; après la dessiccation, il est réduit au quart, soit à 5000 kilogrammes. On peut en extraire de 25 à 30 kilogr. d'indigo.

On cultive aussi le pastel comme plante fourragère ; la plupart des animaux domestiques en sont friands.

133. — La gaude est une plante annuelle, dont les tiges et les feuilles renferment à leur partie supérieure un principe colorant jaune qui est très estimé. C'est aussi une plante oléagineuse. On la cultive principalement dans quelques parties de la Normandie, ainsi que dans le Languedoc.

On sème à la volée, le plus souvent à l'automne, après une culture sarclée ou une céréale, à raison de 6 à 7 kilogrammes de graine par hectare. On donne un binage après la levée et un autre après l'hiver.

Pour la gaude de printemps, il est préférable de semer en lignes, afin de pouvoir répéter les sarclages, d'autant plus nécessaires que la plante a généralement moins de vigueur que celle semée à l'automne.

On fait la récolte pendant l'été, lorsque la graine commence à mûrir. On arrache les tiges, on les fait sécher en moyettes, puis on procède au battage, c'est-à-dire à la séparation des graines.

FIG. 45. — Tabac.



Le rendement de la gaude varie dans de fortes proportions suivant les années. Quelquefois il ne dépasse pas 1200 à 1500 kilogrammes de tiges sèches ; parfois il atteint 4000 kilogrammes. La graine renferme environ le tiers de son poids en huile.

134. — Le tabac (fig. 45) est une plante annuelle, de la famille des Solanées, originaire de l'Amérique.

On cultive le tabac. pour ses feuilles aromatiques, employées soit pour fumer en cigares, en cigarettes et en pipes, soit pour faire des poudres à priser, soit enfin pour mastiquer. En France, le gouvernement se réserve le monopole de la vente des tabacs ; les agriculteurs ne peuvent cultiver cette plante que dans les départements autorisés, et en se soumettant aux règlements.

135. — On sème le tabac en février, sur un sol profondément labouré et bien fumé. Aussitôt que les premières feuilles sont développées, on repique le plant en lignes.

La tige atteint souvent une hauteur de plus de 2 mètres ; elle porte de grandes et larges feuilles. On fait la première récolte de feuilles en juillet, et on l'achève à la fin du mois d'août ou en septembre.

On donne le nom de manques à la réunion d'un certain nombre de feuilles liées ensemble par la tige. On porte les manques dans des séchoirs, où on les fait séjourner, avant de les livrer, à l'état sec, à la régie des tabacs..

QUESTIONNAIRE. — Qu'appellez-vous plantes tinctoriales ? — Quelles sont les principales plantes tinctoriales cultivées en France ? — Pourquoi cultive-t-on le safran ? — Comment le cultive-t-on ? — Quel en est le rendement ? — Qu'est-ce que le pastel ? — Quels sont les soins à donner à la culture de cette plante ? — Quel en est le rendement ? — Comment cultive-t-on la gaude ? — Quel principe colorant extrait-on de cette plante ? — Pourquoi cultive-t-on le tabac ? — Quelles sont les règles à suivre dans la culture du tabac ? — Qu'appellez-vous manques ?

VINGT-QUATRIÈME LEÇON

HOUBLON

136. — Le houblon (fig. 46) est une plante herbacée, vivace, dioïque, appartenant à la famille des Cannabinées. Il pousse chaque année de longues tiges rolubiles, qui se ramifient et se couvrent de fleurs.

Les fleurs mâles et les fleurs femelles se développent sur des pieds séparés.

Les fleurs mâles forment des grappes terminales ou axillaires ; quant aux fleurs femelles, elles sont réunies sur les tiges en cônes aromatiques (fig. 47) recouverts d'écaillés.

On ne cultive que les pieds femelles ; on emploie les cônes des fleurs pour donner à la bière l'amertume et le parfum qui la caractérisent.

Un champ planté de houblon reçoit le nom de houblonnière.

FIG. 46. — Pied de houblon.



137. — La terre qui convient le mieux au houblon est un sol sablonneux, profond, bien fumé. On le cultive surtout dans les vallées de la Flandre, de la Lorraine et de l'Alsace, en Bourgogne, en Angleterre et en Allemagne.

FIG. 47. — Cônes du houblon.



On laboure profondément avant de procéder à la plantation, qui se fait à l'automne ou au printemps. On fait la multiplication par éclats des racines d'anciens plants ; on élève ces éclats pendant un an en pépinière avant de les mettre en place.

On plante les jeunes pieds de houblon dans des trous faits à l'avance, et distants de 2 mètres environ, de manière à avoir environ 7000 à 8000 pieds par hectare.

Au mois de mai, on procède à l'échalassement du houblon ; cette opération consiste à enfoncer au pied de chaque plant une longue perche de 4 à 5 mètres de hauteur ; sur laquelle s'enroulent les tiges. On procède à des

binages pour détruire les mauvaises herbes, et on enlève les rameaux qui se développent à la partie inférieure des tiges.

138. — La récolte du houblon se fait à l'automne, lorsque les cônes prennent une teinte dorée.

Il y a plusieurs variétés de houblon. Les deux principales sont le houblon précoce, qui devient mûr en août, et le houblon tardif, qui ne mûrit qu'en septembre.

Pour faire la récolte, on coupe les tiges à 30 centimètres environ au-dessus du sol, et on déterre les perches au moyen de leviers ou de fortes pinces. On détache à la main les tiges pour faire facilement la cueillette des cônes, que l'on place sur des claies pour les porter immédiatement dans des séchoirs spéciaux nommés tourailles ou dans des greniers. Les feuilles sont employées comme fourrage, les tiges défeuillées comme litière. Les cônes sont mis en sac et constituent ce qu'on appelle le houblon marchand. On le vend en sacs ou en balles du poids de 50 kilogrammes. On réunit les perches sous des hangars pour l'hiver.

139. — Les deux premières années, la production du houblon est faible ; elle ne devient complète qu'à la troisième année. Alors on obtient de 1500 à 2000 kilogrammes de cônes par hectare. Mais le rendement varie, suivant les années, dans de très grandes proportions ; cette plante est, en effet, très sensible au froid et à l'humidité ; elle est attaquée par plusieurs insectes, notamment par le puceron du houblon, qui cause souvent de très grands dégâts.

Après la récolte, on enterre le bas des tiges, pour qu'elles passent l'hiver à l'abri des intempéries. Une houblonnière peut durer de quinze à vingt ans ; mais on l'arrache généralement au bout de douze ans, parce que les récoltes des dernières années sont faibles.

140. — La brasserie est l'art de faire la bière. C'est une industrie agricole importante dans plusieurs régions de la France, ainsi qu'en Alsace.

On fabrique la bière en faisant fermenter le liquide obtenu par la macération de l'orge germée dans de l'eau chaude, avec addition de houblon. Cette opération présente donc plusieurs phases distinctes.

On fait germer l'orge en plaçant le grain, préalablement mouillé avec de l'eau, en couches de quelques centimètres, dans des salles spéciales qu'on appelle germoirs, à une température constante de 14 à 15 degrés. La germination demande une dizaine de jours. L'orge germée est appelée malt.

On sèche le malt dans des chambres chauffées ou tourailles ; on en sépare les germes, puis on broie le grain sous des meules.

Le brassage consiste à faire passer sur le malt, dans une cuve à double fond, de l'eau chaude, qui entraîne les principes solubles. C'est ce qu'on appelle aussi la trempe. On dirige le moût obtenu dans des chaudières, et on l'y fait chauffer après avoir ajouté les cônes de houblon.

141. — Après l'ébullition, le moût clair tiré des chaudières ou bassines est refroidi graduellement ; puis il est mis en fermentation. La diastase du malt a changé la fécule en sucre ; un ferment spécial, la levure de bière, se multiplie, et le sucre provenant du moût est transformé en alcool.

On recueille à part la levure de bière, dont on se sert dans la boulangerie pour faire lever la pâte.

La bière est alors achevée. Pour la clarifier, on la colle avec des blancs d'œufs, comme on fait pour le vin.

Suivant que le malt a été plus ou moins desséché dans les tourailles, et suivant la méthode adoptée pour conduire la fermentation, on obtient des bières d'aspect et de goût différents. La plupart des bières se conservent difficilement ; il faut surtout les placer à l'abri de la chaleur.

Les résidus pâteux qui se déposent après l'épuisement du malt renferment toutes les enveloppes des grains d'orge et diverses matières mucilagineuses et azotées ; elles constituent les drèches de brasserie ; on les emploie avec avantage pour la nourriture des bestiaux.

QUESTIONNAIRE. — Qu'est-ce que le houblon ? — Pourquoi cultive-t-on le houblon ? — Qu'est-ce qu'une houblonnière ? — Comment prépare-t-on le sol pour cultiver le houblon ? — Quels sont les soins à donner à la culture du houblon ? — Comment fait-on la récolte ? — Quel est le rendement des houblonnières ? — Quels sont les ennemis du houblon ? — Qu'appelle-t-on brasserie ? — Comment fabrique-t-on la bière ? — Décrivez les principales opérations de la brasserie ? — Qu'est-ce que le malt ? — la levure de bière ? — la drèche de brasserie ? — A quoi servent les drèches ?

BIOGRAPHIE AGRICOLE

Le comte Adrien DE GASPARIN a été l'un des hommes qui ont exercé la plus grande influence sur les progrès de l'agriculture française pendant le dix-neuvième siècle.

Né à Orange (Vaucluse), le 29 juin 1783, il a été l'un des fondateurs de la science agronomique ; il a introduit les méthodes scientifiques dans l'observation des choses de l'agriculture. Il a voué sa vie tout entière à la défense des intérêts agricoles dans les positions qu'il a occupées à la Chambre des députés, comme ministre, à l'Académie des sciences, à la Société nationale d'agriculture, à l'Institut agronomique de Versailles, dont il a été le directeur. On lui doit de nombreux ouvrages ; le plus important est un Traité général d'Agriculture qui forme six gros volumes.

Le comte de Gasparin est mort le 7 septembre 1862, dans sa quatre-vingtième année. Les agriculteurs lui ont érigé une statue à Orange.

VINGT-CINQUIÈME LEÇON

PRODUCTION DES FOURRAGES — PRAIRIES

142. — Les fourrages sont la paille, le foin et toutes les espèces de matières végétales qui servent à la nourriture des animaux domestiqués.

Les plantes fourragères sont particulièrement celles qui fournissent des herbes, que l'on peut faire pâturer par le bétail ou que l'on coupe pour en faire du foin. Elles sont vivaces ou annuelles. On récolte celles qui sont vivaces sur des surfaces d'une étendue variable qu'on appelle prairies. Quant à celles qui sont annuelles, on les sème et on les récolte sur les terres arables.

La nature et la valeur des plantes fourragères varient dans de très grandes proportions. La plupart ont à la fois besoin de chaleur et d'humidité pour que la production soit abondante.

143. — L'origine de la prairie est dans ce fait que tout terrain abandonné à lui-même se couvre spontanément de plantes herbacées, dont la vigueur et la nature varient suivant la nature du sol et le climat.

Ces plantes appartiennent à un grand nombre d'espèces ; elles forment par l'enchevêtrement de leurs tiges ce qu'on appelle le gazon ou herbe des prairies.

La prairie naturelle ou permanente est celle dont l'ensemencement résulte de la dissémination naturelle des graines des plantes, ou celle qui a été créée par le cultivateur pour durer pendant un grand nombre d'années.

La prairie temporaire, à laquelle on donne aussi le nom de prairie artificielle, est celle qui est créée directement par le cultivateur, pour ne durer que pendant un petit nombre d'années.

Si l'herbe de la prairie naturelle est mangée sur place par les bestiaux, la prairie reçoit le nom de pâturage ou d'herbage. Si l'on fauche l'herbe pour la conserver à l'état sec, c'est-à-dire la convertir en foin, on a une prairie proprement dite.

144. — Chaque nature de terrain se couvre d'une végétation qui lui est propre ; c'est cette végétation spontanée qui forme le fond des prairies naturelles. Celles-ci ne sont jamais couvertes par une seule espèce de

plantes ; elles sont constituées par des mélanges, en proportions variables, de plantes herbacées appartenant à un grand nombre de familles naturelles, mais parmi lesquelles les Graminées et les Légumineuses entrent pour la plus grande part.

Ces plantes ont des qualités nutritives très diverses. Suivant que les unes ou les autres prédominent dans les prairies, elles donnent leurs qualités ou leurs défauts à l'ensemble du fourrage. On peut les classer en groupes, d'après la nature des terrains dans lesquels elles poussent le mieux.

Par exemple, dans les terrains humides, où l'eau est souvent en excès, on voit prédominer les plantes les plus grossières, fétuques, joncs, carex, etc. ; — dans les terrains frais, les principales plantes des prairies sont les pâturins, les fléoles, les agrostides, la houlque, la canche ; — dans les terrains secs, on rencontre surtout plusieurs espèces de fétuques, le brome, le fromental, le dactyle, le trèfle.

145. — Les plantes variées qui forment une prairie naturelle n'arrivent pas ensemble au degré de maturité nécessaire soit pour la pâture, soit pour la fauchaison. Aussi quand on fait plusieurs coupes dans une prairie composée, il arrive que les foins obtenus successivement ont des valeurs différentes. On doit s'arranger pour que chaque coupe présente des tiges riches en principes très nutritifs pour le bétail, et notamment des fleurs ou des grains non assez mûrs pour se détacher naturellement.

Le cultivateur doit tenir compte de ces conditions, lorsqu'il sème des graines en vue de former une prairie permanente.

146. — Pour créer une prairie, on peut suivre plusieurs méthodes. Dans tous les cas, il faut commencer par niveler le terrain, le débarrasser des chardons et des arbustes, l'ameubler par le labour, avant de lui confier les graines des plantes qui constitueront la prairie.

Beaucoup de cultivateurs se contentent, pour semences, des balayures des greniers à foin, qui sont en grande partie constituées par des graines de plantes des prairies. Pour obtenir un produit plus rapide et plus sûr, il convient d'avoir recours à des semences directes de mélanges de graines.

Voici un exemple de ces mélanges, formant la quantité de graines nécessaires pour semer un hectare : ray-grass, 15 kilogrammes ; fétuque des prés, 3 ; vulpin des prés, 3 ; fléole, 3 ; houlque, 2 ; agrostide traçante, 2 ; dactyle, 1 ; trèfle ordinaire, 4 ; trèfle blanc, 3 ; trèfle hybride, 2 ; mélilot, 1. — On réunit à part les grosses graines et les petites graines, que l'on sème séparément ; c'est la meilleure manière de faire les semences régulièrement.

147. — C'est à l'automne qu'il convient de faire lès semailles pour créer des prairies. On recouvre la semence par un coup de herse. Au printemps, on coupe les premières pousses, puis on fait pâturer, si la prairie a pris assez de vigueur pour que l'on n'ait pas à craindre que la dent des animaux arrache la jeune herbe !

Quant aux soins d'entretien, ils varient suivant qu'il s'agit de prairies à faucher ou de prairies à pâturer.

Pour les prairies fauchables, les soins consistent à pratiquer des sarclages, afin de détruire les plantes nuisibles, surtout les chardons ; à faire la chasse aux taupes et à détruire les taupinières ; à veiller sur les rigoles, lorsque les prairies sont soumises à l'irrigation.

Pour les pâturages, il faut avoir les mêmes soins ; en outre, il faut veiller à ce que les animaux ne les détériorent pas ; par exemple, lorsque le sol est tellement humide que les bêtes y impriment l'empreinte de leurs pas, il faut les en éloigner temporairement.

148. — Les meilleurs pâturages sont consacrés aux chevaux, aux vaches ou aux bêtes bovines à l'engrais ; les autres sont réservés aux moutons. Le plus souvent on laisse les animaux paître en liberté ; mais, si l'on n'a qu'une faible étendue de pâture, il devient avantageux de faire pâturer au piquet. Chaque animal est attaché par une corde à un piquet fiché dans le sol, qu'on déplace chaque jour, de telle sorte que la partie accessible soit seule pâturée.

Dans les prairies fauchées, on appelle regain l'herbe qui repousse après la fauchaison. Le regain est souvent donné en pâture ; certains agriculteurs le récoltent, comme la première herbe, pour le transformer en foin.

Déprimer une prairie, c'est utiliser, au commencement du printemps, l'herbe nouvelle qui n'a atteint qu'une hauteur de 15 à 20 centimètres. On a recours à cette ressource, lorsqu'on manque de fourrages verts. On fait pâturer sur place, ou bien on coupe la jeune herbe pour la faire consommer à l'étable.

149. — Les prairies ne gardent leur fertilité qu'à la condition de recevoir des engrais.

, L'emploi des engrais est nécessaire pour restituer à la terre les principes enlevés par les récoltes successives de foin, pour accroître le rendement, aussi bien que pour faire disparaître les plantes nuisibles, en les étouffant sous une végétation plus vigoureuse.

Les pâturages reçoivent les déjections des animaux qu'ils nourrissent, et par conséquent ils ont plus rarement besoin d'engrais.

Sur les prairies fauchées, on emploie du fumier, des engrais liquides, des engrais pulvérulents. C'est à la fin de l'hiver, avant la pousse de l'herbe, qu'il faut répandre les engrais sur les prairies.

150. — Les engrais liquides qui conviennent le mieux pour les prairies sont : le purin additionné d'eau, les eaux grasses, les eaux vannes des usines.

Parmi les engrais pulvérulents, les composts bien consommés produisent d'excellents résultats. Il en est de même des tourteaux en poudre, du guano, de la poudrette. Dans les terres acides et dans celles qui sont marécageuses, les phosphates fossiles font disparaître la mousse, les joncs et autres plantes de même nature et ils favorisent la pousse des plantes légumineuses.

151. — Le rendement des prairies est très variable. Si le printemps est très sec, les prairies que l'on ne peut pas arroser ne donnent presque rien ; s'il manque de chaleur, le résultat est le même. Le rendement varie aussi suivant le sol, et suivant la nature des plantes qui forment la prairie.

Le rendement des prairies soumises à un bon système d'irrigation, sous le climat chaud du Midi, est de 8000 à 10 000 kilogrammes de foin sec par hectare, en trois ou quatre coupes. Dans le centre de la France et dans les mêmes conditions, le rendement est de 5000 à 6000 kilogrammes.

Les très bonnes prairies non irriguées sont celles dont le rendement atteint 5000 kilogrammes de foin. Les prairies dont le sol est de qualité ordinaire donnent rarement au-dessus de 4000 kilogrammes. Les prairies médiocres sont celles dont le rendement ne dépasse pas 2500 kilogrammes.

152. — Le foin a une densité très faible à l'état naturel, c'est-à-dire il n'a qu'un poids peu considérable sous un très gros volume. Le mètre cube de foin bottelé ne pèse pas plus de 90 à 120 kilogrammes. C'est donc une denrée d'un transport difficile.

Pour en rendre le commerce plus facile, on a imaginé de soumettre le foin à une forte pression dans des appareils spéciaux, qu'on appelle presses à fourrages. On obtient ainsi des masses ou balles dont le poids atteint de 300 à 400 kilogrammes par mètre cube.

Le foin pressé se conserve très bien pendant plusieurs années, avec toute sa valeur primitive.

QUESTIONNAIRE. — Qu'appelle-t-on plantes fourragères ? — Qu'est-ce qu'une prairie ? — Comment les prairies se forment-elles ? — Qu'appelle-t-on prairie naturelle et prairie artificielle ? — prairie permanente et prairie temporaire ? — Quelles sont les plantes qui constituent le fond des prairies ? — Comment ces plantes varient-elles suivant la nature du sol ? — Toutes les plantes des prairies poussent-elles de la même manière ? — Comment prépare-t-on le sol pour faire une prairie ? — Comment fait-on les semailles ? — Indiquez des mélanges de graines pour prairies. — Quels sont les soins d'entretien à donner aux prairies fauchables ? — aux pâturages ? — Qu'est-ce que le pâturage au piquet ? — Qu'appelle-t-on regain ? — Comment l'utilise-t-on ? — Qu'appelle-t-on déprimer une prairie ? — Quels sont les engrais à employer dans les prairies ? — Quand les utilise-t-on ? — Quelles sont les circonstances qui influent sur le rendement des prairies ? — Quel est le rendement des prairies arrosées ? — non arrosées ? — Le foin est-il une denrée d'un transport facile ? — Qu'est-ce qu'une presse à fourrages ?

VINGT-SIXIÈME LEÇON

PRAIRIES ARTIFICIELLES DE PLANTES LÉGUMINEUSES

153. — On appelle prairies artificielles, ou plus justement prairies temporaires, celles que le cultivateur forme avec des plantes spéciales pour durer pendant un nombre d'années plus ou moins considérable.

Dans les régions où manquent les prairies naturelles, la production des fourrages provient presque tout entière des prairies artificielles.

Suivant les plantes qui les composent ou bien suivant leur durée, on distingue d'une part les prairies temporaires de légumineuses et celles de graminées, d'autre part celles qui sont vivaces, bisannuelles ou annuelles.

154. — Suivant la durée qu'on leur donne, on place les prairies artificielles dans l'assolement ou en dehors de l'assolement.

Pour créer une partie artificielle, on laboure bien le sol, on le nivelle, on en enlève les pierres, puis on sème. Souvent on sème une céréale à l'automne, et au printemps on y sème la graine de la plante qui, après la moisson de la céréale, doit rester pour former la prairie. La jeune plante croît à l'abri de la céréale, et elle commence à être vigoureuse lorsque vient l'époque de la moisson.

On peut aussi se servir de fourrages annuels pour protéger la première pousse des plantes vivaces. En général, il convient de semer épais. Les prairies formées ainsi deviennent plus rapidement productives.

155. — On sème isolément les graines des plantes légumineuses qui forment des prairies artificielles ; quant aux plantes graminées, on fait des mélanges de graines de diverses espèces.

Les principales plantes légumineuses que l'on cultive en prairies artificielles sont la luzerne, le trèfle, le sainfoin.

Voici les principales plantes de la famille des Graminées avec lesquelles on fait des prairies temporaires : ray-grass, agrostide, vulpin, pâturin, fromental, etc. La durée des prairies temporaires de graminées varie avec la nature des plantes qui les forment.

156. — La luzerne (fig. 48) est une plante vivace, à racines pivotantes très fortes et s'enfonçant profondément dans le sol ; les tiges de la luzerne atteignent une longueur de plusieurs décimètres, et se garnissent de feuilles nombreuses, divisées en trois folioles allongées.

FIG. 48. — Luzerne.



La luzerne est une plante originaire des pays chauds ; elle donne des produits plus abondants et dure plus longtemps dans le midi de la France que dans le nord. Elle vient bien dans la plupart des sols, mais prend plus de vigueur dans les terres profondes ; elle dépérit lorsque ses longues racines rencontrent une nappe d'eau, ou lorsque le sol, trop compact, retient l'eau, qui y reste stagnante.

Le champ dans lequel on a semé de la luzerne est appelé luzernière.

Une luzernière dure généralement de six à huit ans, dans les conditions ordinaires ; au bout de ce temps, elle est le plus souvent envahie par les plantes adventices de la contrée. En la fumant et en la sarclant au printemps, on peut en prolonger la durée pendant plusieurs années.

On fait, chaque année, deux ou trois coupes de luzerne ; dans les luzernières arrosées du Midi, on peut faire jusqu'à cinq coupes. On convertit la luzerne en foin, comme l'herbe des prairies naturelles ; mais il faut prendre des précautions pour ne pas séparer des tiges les jeunes pousses et les feuilles, toujours délicates.

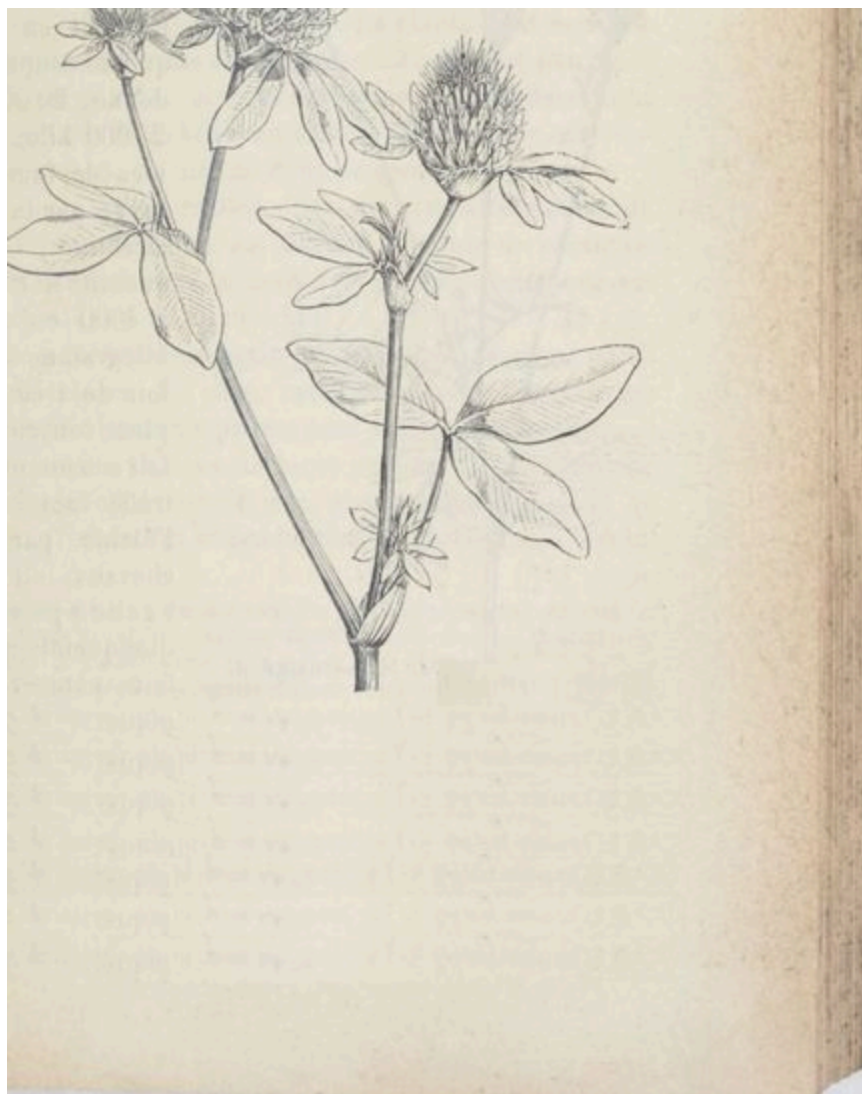
Le rendement des luzernières varie, suivant les années et le sol, de 5000 à 10 000 kilogrammes de fourrage sec par hectare. Dans les luzernières fortement arrosées du Midi, il atteint parfois 15000 à 18 000 kilogrammes.

157. — Le trèfle (fig. 49) est une plante précieuse, principalement pour la partie septentrionale de la France ; il lui faut un climat humide pour donner un fourrage abondant et de bonne qualité.

Il y a un grand nombre de variétés de trèfle. On en cultive principalement deux : le trèfle violet ou trèfle commun, et le trèfle incarnat.

Le trèfle commun est une plante vivace, à laquelle on ne fait généralement occuper le sol que dix-huit mois. On le sème au printemps, le plus souvent dans une céréale ; après la moisson, on peut faire pâturer le trèfle ; l'année suivante, on fait deux coupes et on a ensuite un bon pâturage. On laboure le trèfle en hiver pour faire place à une autre culture.

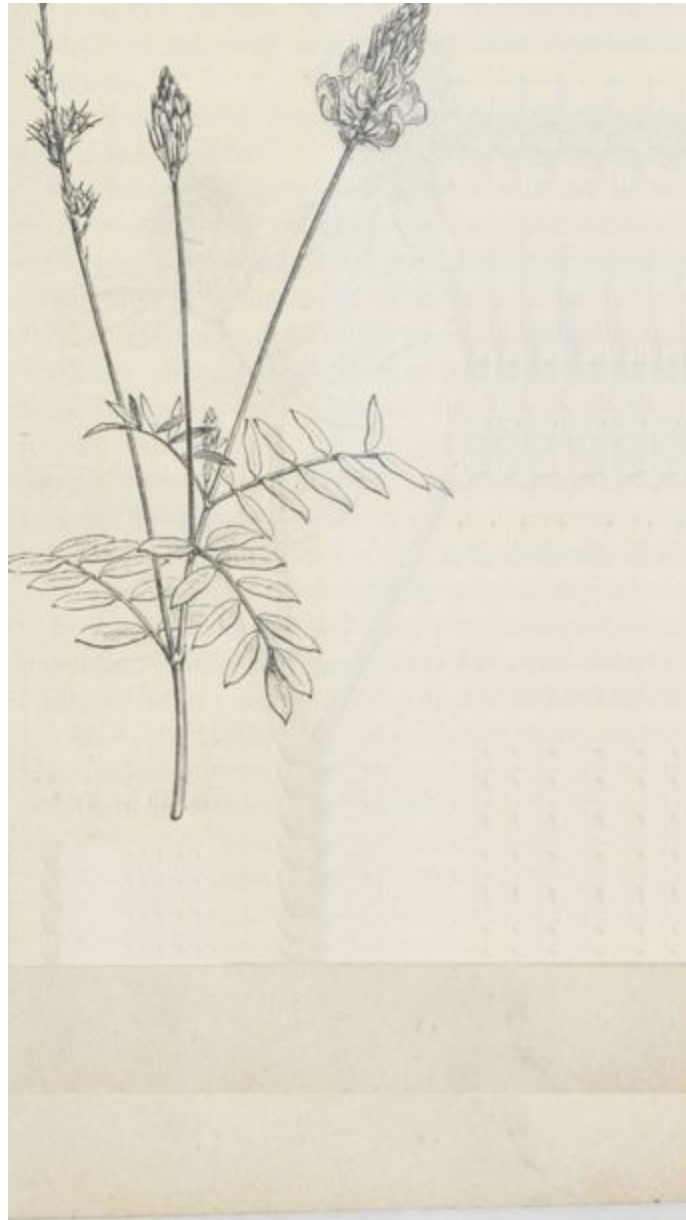
FIG. 49. — Trèfle.



Le trèfle incarnat, appelé aussi farouche, est une plante annuelle ; grâce à sa végétation rapide, il donne d'abondants produits dès le mois de mai ; c'est le premier fourrage vert que l'on peut donner au bétail après l'hiver. Son nom lui vient de la couleur pourpre vif de ses fleurs. On sème le trèfle incarnat en septembre sur chaumes de céréales, après un léger labour ; il vient bien dans la plupart des sols, mais l'excès d'humidité lui est très défavorable. On le coupe dès la fin d'avril ou en mai, lorsque les fleurs commencent à se développer. On ne peut en faire qu'une coupe, qui donne 20000 à 25000 kilogrammes de fourrage vert ; par la dessiccation, cette quantité se réduit à 4000 ou 5000 kilogrammes de foin de trèfle. Le plus

souvent on fait consommer le trèfle incarnat à l'étable par les chevaux ou les vaches ; mais quelquefois on le fait pâturer au piquet.

FIG. 50. — Sainfoin.



158. — Le sainfoin (fig. 50), appelé aussi esparcette, bourgogne, est une plante vivace. Plusieurs espèces croissent spontanément en France ; on en cultive une seule, le sainfoin cultivé. C'est le fourrage des terrains secs et légers, pourvu qu'ils soient calcaires.

Les tiges du sainfoin s'élèvent jusqu'à 60 centimètres ; elles portent de nombreuses feuilles divisées en folioles longues et fines ; les fleurs sont

purpurines, et se développent en mai et juin.

On distingue deux variétés de sainfoin : le sainfoin à une coupe et le sainfoin à deux coupes ; cette dernière forme des tiges plus vigoureuses et a des feuilles plus larges.

La semaille du sainfoin se fait généralement comme celle du trèfle, dans une céréale. La plante peut se maintenir quatre à six ans sur le même sol ; elle est peu à peu remplacée par les plantes adventices. Le rendement en est de 4000 à 6000 kilogrammes de fourrage sec, par hectare et par an, en une ou deux coupes.

159. — L'introduction des prairies artificielles de plantes légumineuses en France remonte à plusieurs siècles. C'est depuis la moitié du siècle dernier que ces prairies ont pris de l'extension.

Leur culture augmente de plus en plus, au grand profit des cultivateurs. En effet, avec ces plantes, ils peuvent augmenter, dans des proportions très considérables, les ressources fourragères de leurs exploitations, entretenir plus de bétail, obtenir une plus grande quantité de fumier, et accroître la production de toutes leurs terres.

QUESTIONNAIRE. — Quelles sont les principales espèces de prairies artificielles ? — Comment leur durée varie-t-elle ? — Quelles sont les règles à suivre dans la création des prairies artificielles ? — Quelles sont les plantes légumineuses et les graminées qui entrent dans la formation des prairies temporaires ? — Qu'est-ce que la luzerne ? — Dans quelles conditions la luzerne vient-elle bien ? — Qu'appellez-vous luzernière ? — Quels sont les soins d'entretien à lui donner ? — Comment récolte-t-on la luzerne ? — Quel en est le rendement ? — Quelles sont les principales variétés de trèfle ? — Comment cultive-t-on le trèfle commun ? — le trèfle incarnat ? — Qu'est-ce que le sainfoin ? — Quelles sont les variétés de cette plante ? — Comment la cultive-t-on ? — Quel en est le rendement ? — Quels sont les avantages des prairies artificielles ?

VINGT-SEPTIÈME LEÇON

MÉLANGES DE PLANTES FOURRAGÈRES

160. — On forme souvent les prairies temporaires, dont la durée doit être de trois à quatre ans, en semant dans les céréales des mélanges de graines de plantes fourragères, qui lèvent à l'abri des céréales et se développent après la moisson.

On peut obtenir ainsi des fourrages de bonne qualité, en quantité suffisante, sur des terres où il est difficile de créer des prairies artificielles exclusivement formées de légumineuses. La condition est de faire les mélanges de graines de manière à obtenir une pousse régulière, suivant la nature du terrain.

Le plus souvent on sème ensemble des plantes légumineuses et des graminées.

Les plantes qui conviennent le mieux pour former ces mélanges sont :

Parmi les légumineuses, les diverses variétés de trèfle vivace, la luzerne, le sainfoin, la minette, l'anthyllide vulnérable ;

Parmi les graminées, le ray-grass, le brome des prés, le fromental, le dactyle, la fétuque, la fléole.

161. — La nature et la proportion des plantes à faire entrer dans ces mélanges varient suivant la nature du sol.

Voici, pour des sols divers, quelques exemples de mélanges :

1^{er} exemple. — Dans un sol argilo-calcaire, compact, pour former une prairie à faucher d'abord, puis à pâturer, on sèmera, par hectare, un mélange de : trèfle violet, 2 kilogrammes ; luzerne, 1 kilogramme ; trèfle hybride, 3 kilogrammes ; ray-grass anglais, 5 kilogrammes ; fromental, 5 kilogrammes ; dactyle, 2 kilogrammes ; houlque laineuse, 2 kilogrammes.

2^e exemple. — Pour un sol argilo-calcaire, peu profond, caillouteux, on sèmera : sainfoin, 5 kilogrammes ; minette, 3 kilogrammes ; anthyllide, 3 kilogrammes ; trèfle blanc, 1 kilogramme ; ray-grass anglais, 1 kilogramme et demi ; brome des prés, 6 kilogrammes ; fétuque, 1 kilogramme et demi.

3^e exemple. — Si l'on veut former un pâturage sur un sol calcaire, peu profond, on peut semer : sainfoin, 2 kilogrammes ; minette, 2 kilogrammes ;

anthyllide, 2 kilogrammes ; trèfle blanc, 2 kilogrammes et demi ; ray-grass anglais, 10 kilogrammes ; brome des prés, 3 kilogrammes ; fétuque, 3 kilogrammes ; avoine jaune, 1 kilogramme et demi.

162. — Parmi ces plantes, il en est quelques-unes que l'on cultive isolément ou en mélange deux à deux, pour faire des pâturages artificiels d'une durée de deux à trois ans, ou pour couper en vue d'augmenter la nourriture verte du bétail.

Ainsi on fait des pâturages temporaires avec un mélange de trèfle et de ray-grass. Ce mélange réussit surtout dans les terres profondes et sous les climats un peu humides, par exemple en Flandre.

Au nombre des plantes que l'on cultive isolément se placent la minette et le ray-grass.

163. — La minette ou lupuline est une plante bisannuelle, indigène en France, qui croît naturellement sur les terres calcaires fraîches. Elle supporte bien le froid et la sécheresse, de telle sorte qu'on peut la cultiver presque partout.

On sème généralement la graine dans une céréale en végétation, au printemps, à raison de 15 à 20 kilogrammes par hectare. A l'automne suivant, la plante peut donner un pâturage ; mais le plus souvent on ne la fait consommer qu'au printemps. C'est un fourrage précoce, qu'on fait manger en vert sur place ou à l'étable ; il est très bon pour les chevaux, les vaches, les moutons.

On considère 9000 à 12 000 kilogrammes de fourrage vert comme une bonne récolte. On ne convertit la minette en foin que lorsque le rendement dépasse les besoins de la consommation.

164. — Le ray-grass, ou ivraie, est une plante graminée vivace, d'une puissante végétation. Il se développe surtout dans les terres argileuses et sous les climats humides. Il pousse de longues tiges, qui deviennent dures au moment de la maturité de la plante ; c'est pourquoi il faut faire, pendant toute l'année, plusieurs coupes, pour avoir un fourrage de bonne qualité.

On établit quelquefois des prairies temporaires avec le ray-grass seul ; le plus souvent on a recours à cette plante pour former les pelouses des parcs et des jardins d'agrément. Il faut semer à raison de 70 à 80 kilogrammes de graine par hectare.

Le ray-grass est plutôt une plante de pâturage qu'une plante à faucher.

QUESTIONNAIRE. — Quels sont les avantages de la création de prairies temporaires formées par des mélanges de plantes fourragères ? — De quelle manière forme-t-on ces mélanges ? — Quelles sont les plantes qui entrent le plus souvent dans les mélanges ? — Donnez des exemples de mélanges pour les terres argile-calcaires ? — pour les sols calcaires ? — Comment forme-t-on des pâturages artificiels ? — Quelles sont les plantes qu'on mélange pour former des pâturages temporaires ? — Qu'est-ce que la minute ? — Comment la cultive-t-on ? — Qu'appelle-t-on ray-grass ? — Comment cultive-t-on cette plante isolément ? — Quels sont les avantages de cette culture ?

VINGT-HUITIÈME LEÇON

PLANTES FOURRAGÈRES ANNUELLES

165. — On cultive un grand nombre de plantes fourragères annuelles.

Les unes sont fourragères par leurs tiges et leurs feuilles, les autres par leurs racines ou leurs tubercules.

Les principales plantes à tiges et à feuilles fourragères sont :

Dans la famille des Légumineuses : les vesces, les lentilles, les gesses, les pois gris ou bisaille, les fèves, le lupin ;

Dans la famille des Graminées : le seigle, le maïs, le moha ;

Dans la famille des Crucifères : le sarrasin, les choux fourragers.

166. — La vesce, qu'on appelle jarosse dans l'Ouest, est une plante à laquelle conviennent bien les terrains forts, argileux. Il y en a deux variétés : la vesce d'hiver, qu'on sème à l'automne, et la vesce de printemps, dont la végétation est très rapide.

On sème généralement la vesce après une céréale : sur labour de déchaumage pour la vesce d'hiver, et après deux labours pour celle de printemps. On sème à la volée 180 à 200 litres de graine à l'hectare. Comme les tiges de la plante sont grêles et flexibles, on trouve avantage à semer en même temps un peu d'avoine ou d'orge. La plante couvre rapidement le sol et étouffe les herbes adventices.

On commence à couper les vesces d'hiver en mai ou juin. On coupe celles de printemps à peu près quatre mois après la semaille ; on peut donc en faucher pendant tout l'été, suivant l'époque des semis ; on peut d'ailleurs pratiquer les semis jusqu'en juin.

La vesce est le plus souvent consommée en vert sur place ou à l'étable. On estime que 20000 kilogrammes de fourrage vert par hectare constituent une bonne récolte.

167. — La fève ou féverole vient bien dans la plupart des régions de la France. Ses tiges atteignent une hauteur de 40 à 60 centimètres. On cultive généralement cette plante avant une céréale.

On fait la semaille au printemps, à la volée, à raison de 200 à 250 litres de graine par hectare. On donne quelques hersages quand la plante est

encore jeune, et on fauche au moment de la floraison.

Le rendement est de 25000 à 30000 kilogrammes de fourrage vert à l'hectare. C'est une bonne nourriture pour les vaches et les chevaux.

Dans le Nord, on cultive souvent la féverole comme plante légumineuse sarclée, pour les grains qui servent à l'alimentation du bétail (voy. 19^e leçon, p. 81).

168. — Le pois gris ou bisaille est cultivé comme plante fourragère, surtout dans le nord de la France. Il y en a deux variétés : le pois gris d'hiver, qu'on sème à l'automne, et le pois gris de printemps.

Si l'on sème avec le pois gris ou avec la vesce une certaine quantité de seigle, d'escourgeon ou d'avoine, on forme un mélange qui porte le nom d'hivernage.

On fauche la plante après la formation des gousses, mais avant la maturité des graines ; c'est donc un fourrage d'été.

169. — La gesse est une plante méridionale ; elle est fort utile dans le midi et le centre de la France, où elle résiste bien aux sécheresses du printemps, dans les terres meubles, un peu profondes.

La méthode de culture est à peu près la même que pour la vesce, avec laquelle la gesse a beaucoup d'analogie.

On coupe la gesse de juillet en août ; on fait consommer le fourrage en vert, ou bien on le transforme en foin. C'est une nourriture que tous les bestiaux mangent volontiers. Une bonne récolte donne 6000 kilogrammes de fourrage sec par hectare.

170. — On cultive parfois la lentille commune comme plante fourragère. Le plus souvent c'est une récolte dérobée, employée pour parer à la pénurie des fourrages ordinaires.

Le lupin jaune est une des plantes fourragères qui conviennent le mieux aux terrains pauvres ; il pousse avec vigueur, même dans les terres sableuses et maigres.

On sème au printemps, en avril ou mai, à la volée, à raison de 100 à 120 kilogrammes de graine par hectare. On fait la récolte à l'automne. Le rendement est de 40 000 à 50 000 kilogrammes de fourrage vert, correspondant à une quantité de 10000 à 12000 kilogrammes de fourrage sec. On peut donner le lupin à la plupart des animaux domestiques ; on le consomme le plus souvent à l'état de foin.

171. — Pour cultiver le seigle comme fourrage, on prépare le sol et on fait la semaille de la même manière que lorsqu'on veut faire une récolte de

grain. Au mois d'avril ou de mai, lorsque l'épi commence à sortir, on coupe la plante par le pied. Dans cet état, elle constitue un excellent fourrage vert pour tous les animaux.

Le produit est très variable suivant les saisons ; il peut atteindre 30 000 kilogrammes dans les bonnes années et dans les terres fertiles.

On cultive l'avoine et l'orge d'hiver comme plantes fourragères, de la même manière que le seigle.

172. — Les variétés de maïs que l'on cultive comme plantes fourragères sont le maïs quarantain, et surtout le maïs dent de cheval ou maïs géant. Cette dernière variété ne vient pas à maturité en France ; mais ses tiges atteignent de très grandes dimensions, de telle sorte que cette plante constitue un fourrage précieux.

On sème le maïs géant (fig. 51) sur un labour, au mois de mai, à la volée ou en lignes, de préférence dans une terre légère, bien fumée. On peut commencer la récolte dès le mois de septembre, et la continuer jusqu'aux gelées. Le rendement moyen du maïs géant est de 60 000 à 70 000 kilogrammes de fourrage vert par hectare ; quelquefois il a dépassé 100 000 kilogrammes.

173. — On cultive le moha de Hongrie à peu près de la même manière que le maïs. Cette plante constitue un excellent fourrage vert ; le rendement est en moyenne de 20 000 kilogrammes par hectare.

Il faut donner au sarrasin cultivé pour fourrage les mêmes soins que lorsqu'on cultive cette plante pour son grain.

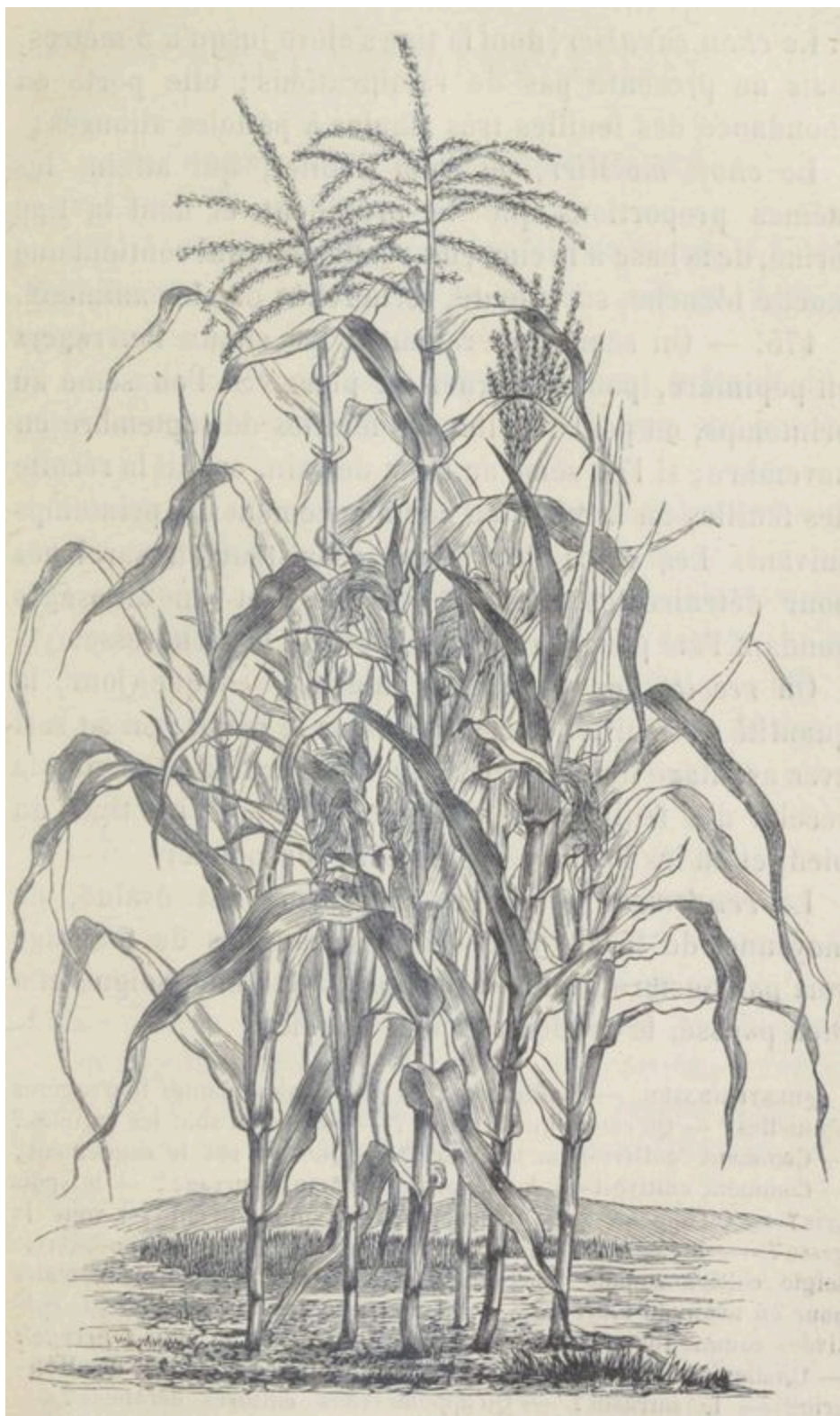
Le maïs, le moha, le sarrasin, le pois hâtif, sont des plantes dont on peut tirer un excellent parti en cultures dérobées, c'est-à-dire en les intercalant entre deux récoltes régulières, pour obtenir des récoltes successives de fourrages d'été et d'automne, surtout lorsque la sécheresse a arrêté le développement des fourrages ordinaires de printemps.

174. — Les choux fourragers constituent, dans quelques parties de la France, notamment dans l'Ouest, d'excellentes plantes fourragères pour tous les animaux, surtout pour les bœufs et les vaches.

On en cultive surtout trois variétés :

Le chou branchu du Poitou, dont la tige atteint une hauteur de 1^m,50 ; elle porte à l'aisselle des feuilles ; des ramifications qui se couvrent elles-mêmes de feuilles ;

FIG. 51. — Maïs géant cultivé comme plante fourragère.



Le chou cavalier, dont la tige s'élève jusqu'à 2 mètres, mais ne présente pas de ramifications ; elle porte en abondance des feuilles très amples à pétioles allongés ;

Le chou moellier, ou chou Chollet, qui atteint les mêmes proportions que le précédent, et dont la tige forme, de la base à la cime, un renflement qui contient une moelle blanche, succulente, recherchée par les animaux.

175. — On sème généralement les choux fourragers en pépinière, pour repiquer en place. Si l'on sème au printemps, on peut récolter les feuilles de septembre en novembre ; si l'on sème au mois de juin, on fait la récolte des feuilles en hiver et au commencement du printemps suivant. Les soins de culture consistent en sarclages pour détruire les mauvaises herbes, et en arrosages pendant l'été pour arrêter les effets de la sécheresse.

On récolte les choux en enlevant, chaque jour, la quantité de feuilles nécessaire pour le bétail ; on se sert avec avantage d'une serpette pour ce travail. Lorsque la récolte des feuilles est achevée, on coupe les tiges au pied, et on les hache pour les faire consommer.

Le rendement des choux fourragers est évalué, en moyenne, de 45000 à 50000 kilogrammes de fourrage vert par hectare ; lorsque le plant a été bien soigné et a bien poussé, le rendement peut doubler.

QUESTIONNAIRE. — Quelles sont les principales plantes fourragères annuelles ? — Qu'est-ce que la vesce ? — Quelles en sont les variétés ? — Comment cultive-t-on la vesce ? — Quel en est le rendement ? — Comment cultive-t-on la féverole comme fourrage ? — le pois gris ? — Qu'appellez-vous hivernage ? — Comment cultivez-vous la gesse ? — la lentille ? — le lupin jaune ? — Quand coupe-t-on le seigle cultivé comme fourrage ? — Cultive-t-on d'autres céréales pour en avoir du fourrage ? — Quelles sont les variétés de maïs cultivées comme fourrage ? — Comment cultive-t-on le maïs fourrage ? — Quelles sont les règles à suivre pour cultiver le moha de Hongrie ? — le sarrasin ? — Qu'appellez-vous cultures dérobées ? — Quelles sont les variétés de choux fourragers ? — Comment les cultive-t-on ? — Comment en fait-on la récolte ?

VINGT-NEUVIÈME LEÇON

CONSERVATION DES FOURRAGES

176. — On fait consommer les fourrages par le bétail, soit immédiatement après la coupe, soit au bout de quelque temps.

Les méthodes de conservation varient suivant qu'il s'agit de garder les fourrages à l'état sec ou à l'état vert.

Pour transformer les fourrages verts en fourrages secs, on les fane. Cette opération consiste à retourner plusieurs fois par jour, avec des fourches en bois, les plantes coupées et couchées sur le sol, jusqu'à dessiccation. On fait ainsi du foin de prairie, du foin de trèfle, du foin de luzerne, etc. On garde le fourrage sec dans des greniers ou en grandes meules qu'on élève près de la ferme (Cours moyen, 8^e leçon).

177. — Il n'est pas toujours facile de faner les fourrages verts, et il arrive toujours qu'ils perdent, par le fanage, une partie de leur valeur. On a cherché les moyens de conserver les fourrages à l'état vert, sans qu'ils s'altèrent. De là est née la pratique de l'ensilage.

On appelle ensilage l'opération qui consiste à renfermer les fourrages, aussitôt après la coupe, dans des locaux appropriés, pour qu'ils s'y conservent sans altération.

Ces locaux reçoivent le nom de silos.

178. — Un silo est généralement une fosse de forme elliptique, dont les dimensions varient suivant les récoltes à conserver, creusée dans le sol, et revêtue de murs en maçonnerie, de manière à être complètement à l'abri de l'humidité.

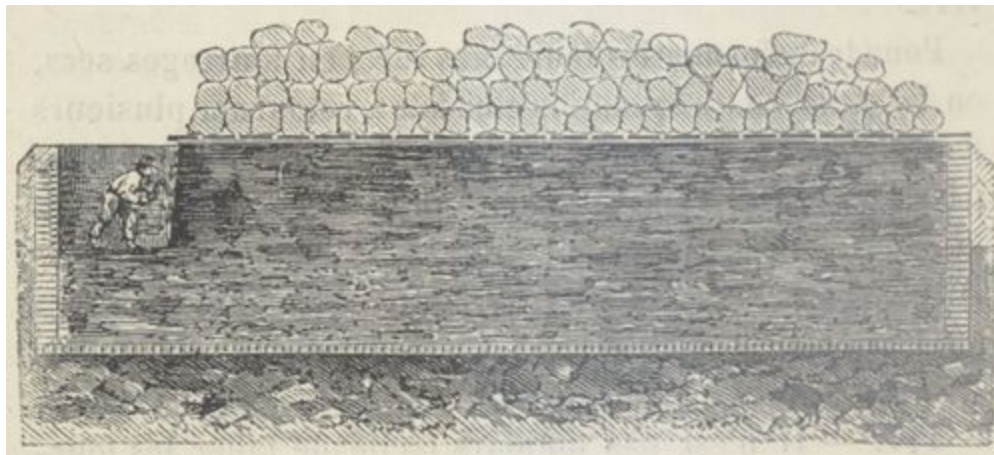
Si le sol et le sous-sol sont dans des conditions de siccité complètes, on peut y creuser le silo sans en maçonner les parois. La condition essentielle est que les côtés et le fond ne donnent aucun accès à l'humidité.

179. — Dans le silo, on entasse le fourrage vert à mesure qu'on le récolte. Si les tiges sont un peu fortes, comme celles de maïs ou de topinambour, on hache préalablement pour assurer un tassement régulier.

Lorsque le silo est plein, on recouvre le fourrage d'une légère couche de paille. Puis on place une couverture mobile en madriers, qu'on charge de

pierres, de briques ou d'autres matières, de manière à obtenir un poids de 400 kilogrammes par mètre carré.

FIG. 52. — Silo pour la conservation des fourrages verts.



Le but de cette pression est d'assurer un tassement régulier du fourrage, de chasser tout l'air qui y est contenu et d'empêcher l'introduction de l'air extérieur.

Ce sont les conditions nécessaires de la bonne conservation. Il faut éviter toute fermentation.

180. — La conservation des fourrages verts en silos peut être indéfinie.

Pour donner le fourrage au bétail, on ouvre le silo par le côté, et on enlève chaque fois la quantité nécessaire pour un repas. On laisse cette quantité exposée à l'air pendant quelques heures, et il s'y développe une légère fermentation qui excite l'appétence des animaux.

Lorsque les fourrages ont été bien ensilés, leur valeur alimentaire se rapproche beaucoup plus de celle des fourrages frais que de celle des fourrages fanés.

181. — Tous les fourrages se prêtent à l'ensilage. On peut même conserver par cette méthode des feuilles d'arbres et des feuilles de vigne.

Il faut ensiler les fourrages seuls ; ce n'est qu'exceptionnellement qu'on peut y ajouter une faible proportion de paille hachée ou de balles. Le moment le plus convenable pour les couper et les ensiler est le commencement de la floraison. A cette époque, les plantes ont leur maximum d'humidité végétale.

L'expérience a démontré que la rosée et la pluie ne sont pas à craindre lorsqu'on pratique l'ensilage. Mais une siccité trop grande pourrait

présenter des inconvénients.

Il est important que l'opération de l'ensilage ne subisse aucun arrêt. Il faut ensiler les fourrages aussitôt qu'ils sont coupés, et recouvrir le silo dès qu'il est rempli.

QUESTIONNAIRE. — Quelles sont les principales méthodes de conservation des fourrages ? — Quels fourrages transforme-t-on en foin ? — Quels fourrages conserve-t-on en vert ? — Qu'appellez-vous ensilage ? — Comment construit-on les silos ? — Comment les remplit-on de fourrage ? — Quelle est la durée de la conservation des fourrages en silos ? — Quelle est la valeur alimentaire des fourrages ensilés ? — Comment les donne-t-on aux animaux ? — Quels sont les fourrages bons à ensiler ? — Quel est le meilleur moment pour l'ensilage ? — Quelles sont les conditions du succès ?

TRENTIÈME LEÇON

PLANTES A RACINES FOURRAGÈRES

182. — Les principales plantes dont les racines ou les tubercules servent de nourriture au bétail sont : la betterave fourragère, la carotte, le chou-navet, le navet, le panais, la pomme de terre, le topinambour.

Les notions sur la culture et le rendement des betteraves fourragères ont été données dans la leçon consacrée à la betterave (voy. p. 94). La betterave est une des plantes que l'on cultive avec le plus d'avantage en vue d'obtenir une abondante production fourragère.

183. — La variété de carotte que l'on cultive le plus comme plante fourragère est la carotte blanche. Elle a une racine longue et grosse, presque complètement enterrée, dont la chair est blanche, tirant sur le jaune. Il y en a une variété, à collet très large, qui est connue sous le nom de carotte blanche des Vosges.

La carotte est recherchée principalement pour la nourriture des chevaux et des vaches.

Il faut à la carotte une terre bien labourée et bien fumée. On pratique les semis en place, au printemps ; le mieux est de les faire en lignes, ce qui permet d'exécuter facilement les binages pour la destruction des mauvaises herbes.

On récolte la carotte à l'automne ou au commencement de l'hiver, avec la houe, ou en faisant passer dans les lignes la charrue sans versoir. On évalue le rendement moyen de 25000 à 30000 kilogrammes de racines par hectare.

On conserve les racines pendant l'hiver, dans des celliers, dans des silos, ou en tas dans les champs. Après la récolte des racines, on peut faire consommer les feuilles par le bétail.

184. — Le chou-navet est un chou à racine grosse, renflée, dont la chair est ferme et résistante. On en cultive plusieurs variétés, dont les principales sont : le chou navet blanc, à chair blanche, et le rutabaga (fig. 53), à chair jaune.

Cette plante vient bien surtout sous les climats humides, dans les terres fortes et fraîches. En Bretagne, on cultive le rutabaga dans la plupart des

fermes.

On sème sur place à la fin du printemps, en espaçant les plants de 35 à 40 centimètres dans tous les sens. On donne quelques sarclages pour détruire les herbes adventices.

FIG. 53. — Chou-navet rutabaga.



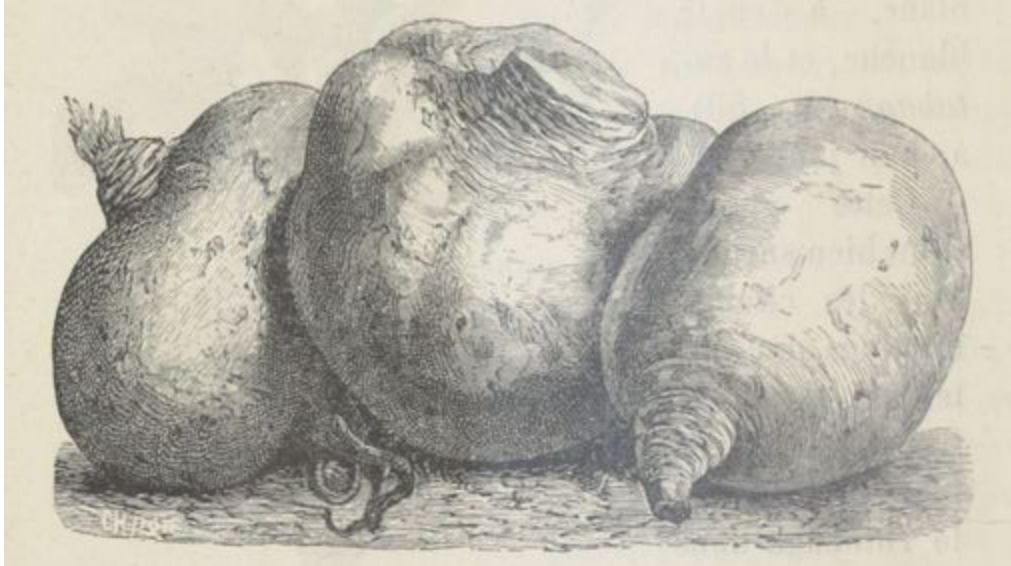
La récolte se fait au commencement de l'hiver. Le rendement moyen est de 60000 à 75000 kilogrammes de racines ; dans les conditions défavorables, notamment dans les années sèches, il ne dépasse pas 30000 kilogrammes.

185. — Le navet a une racine renflée et charnue, de forme variable suivant les variétés ; la chair est blanche ou jaune, légèrement sucrée.

La principale variété de navet fourrager cultivée en France est le navet du Limousin (fig. 54), dont la racine est très grosse, de forme irrégulière, et dont le feuillage est très développé.

Le navet fourrager vient bien surtout sous les climats frais et humides. On fait les semailles au mois de juin, et on récolte les racines au commencement de l'hiver. Ces racines forment une bonne nourriture pour tous les animaux domestiques.

FIG. 54. — Navets du Limousin.



186. — Le panais a une racine très pivotante, charnue, de couleur blanche (fig. 55). C'est une excellente nourriture, notamment pour les chevaux.

On cultive le panais à peu près de la même manière que les carottes ; mais on fait les semailles plus tôt, en février ou en mars. Le panais se développe surtout sous les climats un peu humides.

Cette plante est très rustique ; on peut ne faire la récolte qu'à la fin de l'automne, et même laisser les racines en terre pendant l'hiver ; on les arrache successivement suivant les besoins. Le rendement est de 12000 à 15000 kilogrammes par hectare.

187. — Deux plantes donnent des tubercules alimentaires pour le bétail : la pomme de terre (voy. p. 71) et le topinambour.

FIG. 55. — Panais.



FIG. 56. — Topinambour.



Le topinambour ([fig. 56](#)) est une plante vivace à tiges annuelles. Les pousses souterraines forment des tubercules renflés irrégulièrement, de couleur rouge violacé, et dont la chair est un peu aqueuse et sucrée.

Tantôt on cultive le topinambour pendant plusieurs années sur le même sol, tantôt on le cultive comme plante sarclée en le changeant de place tous les ans.

On plante les tubercules en lignes au mois de mars ou d'avril ; la distance entre les lignes est de 80 centimètres environ ; entre les pieds, elle est moitié moindre. Pendant les premières semaines, on fait un ou deux binages.

188. — La récolte a lieu à l'automne et pendant l'hiver. On arrache les tubercules selon les besoins ; ils résistent parfaitement au froid tant qu'ils restent en terre. L'année suivante, la plante repousse d'elle-même.

Quand on cultive le topinambour en plante sarclée, on fait, à l'automne, l'arrachage des tubercules à la charrue ; on les conserve frais dans la grange, en les mélangeant à des balles de céréales.

Le rendement, dans les bonnes conditions, est de 50 000 à 60 000 kilogrammes de tubercules ; il peut atteindre 80 000 kilogrammes. Le topinambour constitue une excellente nourriture d'une part pour les chevaux, d'autre part pour les jeunes animaux et pour les moutons.

On peut extraire de l'alcool des tubercules.

QUESTIONNAIRE. — Quelles sont les principales plantes dont les racines ou les tubercules servent à la nourriture du bétail ? — Qu'appelle-t-on betterave fourragère ? — Comment cultive-t-on la carotte ? — Quel en est le rendement ? — Qu'appellez-vous chou-navet ? — Quelles sont les principales variétés de chou-navet ? — Comment cultive-t-on le chou-navet ? — Qu'est-ce que le navet ? — Quelle est la principale variété de navet fourrager ? — Comment le cultive-t-on ? — Qu'est-ce que le panais ? — Comment cultive-t-on le panais ? — Quels sont les caractères du topinambour ? — Quels en sont les usages ? — Quelles sont les méthodes suivies dans la culture du topinambour ?

TRENTE-ET-UNIÈME LEÇON

COMPTABILITÉ AGRICOLE — INVENTAIRE

189. — Le but de la comptabilité est de permettre aux agriculteurs de se rendre compte de leurs opérations, d'établir avec précision les pertes ou les bénéfices qui en résultent, de connaître à la fin de chaque année leur situation exacte.

La comptabilité est indispensable pour les cultivateurs ; la mémoire, quelque fidèle qu'elle soit, est impuissante à retenir tous les faits qui constituent l'ensemble des opérations de la culture.

La méthode la plus simple est celle qui consiste à inscrire, sur un seul carnet, ou sur deux carnets distincts, les dépenses et les recettes au fur et à mesure qu'elles se produisent. C'est le moins que le cultivateur puisse faire pour se rendre compte de ses opérations.

190. — Le cultivateur doit tenir une comptabilité régulière. Mais il doit éviter de la compliquer par des évaluations arbitraires et de créer des comptes inutiles.

La comptabilité ne peut rendre de services qu'autant qu'elle est une peinture exacte de la vérité.

Elle comprend plusieurs registres, auxquels on donne communément le nom de livres. De la manière dont le cultivateur organise ces livres dépend l'ordre dans la comptabilité ; de la fidélité avec laquelle il les tient dépend la valeur de sa comptabilité.

191. — La base de la comptabilité est l'inventaire annuel. On donne ce nom à l'inscription, sur un livre spécial, de tout ce que possède le cultivateur à une date déterminée.

On fait l'inventaire le plus souvent à la fin de décembre ou au commencement de janvier. A ce moment, les travaux sont moins urgents et laissent plus de liberté au cultivateur. Les fermiers font parfois l'inventaire à la date qui correspond, chaque année, à l'entrée en ferme.

L'inventaire comprend à la fois le capital du cultivateur sous ses diverses formes, et les produits se trouvant en magasin dans la ferme. Leur ensemble forme l'actif ou l'avoir du cultivateur.

Du total de l'actif il faut retrancher les dettes que le cultivateur peut avoir dans ses comptes avec ses fournisseurs. C'est ce qu'on appelle le passif. La différence entre le passif et l'actif représente la situation de sa fortune.

192. — Les formes sous lesquelles se présente le capital du cultivateur représentent autant de divisions ou de chapitres de l'inventaire. Ces chapitres sont les suivants :

1° Mobilier du ménage, c'est-à-dire tous les objets à l'usage personnel du cultivateur et de sa famille, meubles, linge, etc. ;

2° Mobilier de culture, comprenant les outils, les instruments et les machines, les harnais, les voitures, le mobilier d'étable, de bergerie, de porcherie, etc. ;

3° Bétail : chevaux et juments, ânes, bœufs et vaches, moutons, porcs, animaux de basse-cour ;

4° Récoltes en magasin, c'est-à-dire les céréales en gerbes, les grains battus, les pailles, les fourrages, les racines, les plantes de toute nature ;

5° Fumiers, engrais commerciaux en magasin ;

6° Argent en caisse ;

7° Créances, c'est-à-dire sommes dues au cultivateur.

193. — Parmi ces chapitres, il en est quelques-uns qu'il est facile d'établir. Tels sont ceux relatifs à l'argent en caisse, aux créances. Les autres chapitres de l'inventaire présentent plus de difficultés. Sans doute on compte facilement les objets du mobilier, les charrues, les herses, les têtes de bétail, mais il faut en établir la valeur. Les meubles et les instruments s'usent plus ou moins vite, les animaux changent constamment de valeur. Le cultivateur doit éviter de faire des évaluations exagérées, qui le tromperaient sur sa situation.

Par exemple, il ne faut porter à l'inventaire la valeur tout entière d'objets de mobilier que l'année même de l'achat ; chaque année, il faut diminuer cette valeur d'un quantième qui varie suivant la rapidité de l'usure ; c'est l'amortissement de la dépense.

194. — Il faut agir de même pour les outils et les instruments de culture. L'amortissement sera d'autant plus rapide que, par sa nature et ses usages, l'instrument est sujet à durer moins longtemps.

En ce qui concerne les récoltes en magasin et les animaux domestiques, le cultivateur a une base d'appréciation de leur valeur pécuniaire dans les cours des marchés. Il est toutefois prudent, à cause de la variation de ces

cours, de faire des estimations plus faibles que le cours réel au moment de l'inventaire.

En suivant cette règle, le cultivateur n'a rien à craindre, la plus-value que la vente peut lui procurer se traduisant ensuite par un excédent d'argent en caisse. Au contraire, en faisant une estimation trop élevée, il peut voiler sa situation réelle, et se laisser entraîner à des dépenses qui seraient au-dessus de ses ressources.

QUESTIONNAIRE. — Quel est le but de la comptabilité pour le cultivateur ? — Faites-en ressortir l'utilité. — Qu'appellez-vous évaluations arbitraires ? — Quels en sont les dangers ? — Qu'est-ce qu'un livre de comptabilité ? — Qu'appellez-vous inventaire ? — Quand fait-on l'inventaire ? — Que comprend l'inventaire ? — Qu'est-ce que l'actif ? — le passif ? — Quels sont les principaux chapitres de l'inventaire ? — Quelles règles doit-on suivre pour faire les évaluations dans l'inventaire ? — Qu'appellez-vous amortissement ? — Quels sont les avantages d'un inventaire bien fait ?

TRENTE-DEUXIÈME LEÇON

LIVRES DE COMPTES

195. — L'inventaire, fait avec soin, sert de base à l'ouverture des livres de comptes. Ce sont les registres sur lesquels on inscrit toutes les opérations de la ferme, lorsqu'elles se produisent. Il importe que ces livres soient toujours au courant.

Les livres qui sont indispensables au cultivateur sont : 1° le livre de caisse ; — 2° le livre de magasin ; — 3° le livre du bétail ; — 4° le livre de la ménagère.

196. — Le livre de caisse est celui sur lequel on inscrit toutes les recettes et toutes les dépenses.

Sur le recto des feuillets, on inscrit les recettes ; sur le verso, les dépenses. Sur chaque page, trois colonnes renferment : la première, la date ; la deuxième, le motif de la recette ou de la dépense ; la troisième, la somme reçue ou dépensée.

Mais il est utile d'établir une classification dans les dépenses et les recettes.

Les recettes se divisent en deux grandes subdivisions : celles qui ont pour origine le bétail et ses produits, celles qui proviennent de la culture. Il faut en ajouter une troisième pour les recettes de nature diverse. On fera donc une subdivision dans la colonne destinée aux sommes reçues : la première sera une colonne générale pour toutes les recettes ; les trois autres auront pour but de classer les rentrées d'argent d'après leur origine. Par conséquent, on inscrira deux fois chaque somme reçue : une fois dans la colonne générale des recettes, et une autre fois dans l'une de ces dernières colonnes.

197. — Pour les dépenses, il en sera de même. Les causes des dépenses se rangent en cinq classes : salaires et main-d'œuvre, mobilier et entretien des bâtiments, achat de bétail et de nourriture, achat de semences et d'engrais, dépenses diverses. Cette dernière classe comprend les impôts, les dépenses de la maison, les voyages, le fermage, etc.

On fera donc six colonnes sur la partie de la page où l'on inscrit les dépenses : une colonne générale et cinq colonnes pour les répartitions des dépenses.

On enregistre deux fois chaque dépense : dans la colonne générale et dans la colonne spéciale indiquant la cause de la dépense.

On vérifie à la fin de chaque page le livre de caisse. De plus, à la fin de chaque mois, on compare le résultat donné par la vérification du livre avec l'argent en caisse. On constate par cette méthode si toutes les dépenses et toutes les recettes ont été inscrites régulièrement.

198. — Le livre de magasin est celui sur lequel on inscrit l'entrée et la sortie des denrées produites dans la ferme ou des matières diverses que le cultivateur achète.

La forme de ce livre peut être très simple. Il renfermera autant de divisions que la culture comporte de produits : céréales, racines, plantes textiles, fourrages, etc. ; puis d'autres divisions pour les denrées achetées, engrais, semences, etc. Chaque division comporte deux colonnes : l'une où l'on inscrit à leur date les denrées entrées en magasin ; l'autre où l'on inscrit les quantités consommées ou vendues.

Pour les denrées qui subissent des transformations dans la ferme, le chapitre qui leur est consacré renferme plusieurs divisions. Par exemple, pour le blé, il comporte deux colonnes pour l'entrée et la sortie des gerbes, deux colonnes pour le grain battu, deux colonnes pour la paille.

En même temps que la date des sorties sur le livre de magasin, on place une courte indication sur la destination que les denrées ont reçue, si elles ont été vendues ou consommées dans la ferme, et, dans ce dernier cas, par qui la consommation a été faite. Le cultivateur qui n'omet pas ces indications peut, par une récapitulation facile, se rendre parfaitement compte de ce qui est consommé par la bergerie, l'écurie, l'étable, et apprécier les denrées nécessaires pour chaque partie de l'exploitation.

199. — Le livre du bétail sert à enregistrer tous les mouvements des animaux domestiques. On le divise en autant de parties que l'on compte d'espèces d'animaux dans la ferme : chevaux, bœufs et vaches, moutons, porcs.

Dans chaque partie, on trace cinq colonnes sur chaque page. Dans la première colonne, on inscrit le nom de l'animal ou sa spécification ; dans la deuxième, la date de l'entrée dans la ferme ; dans la troisième, la date et la cause de la sortie, vente, abattage, etc. ; dans la quatrième, la date des

saillies ; dans la cinquième, la date des mises-bas. On peut ainsi suivre un animal depuis son entrée jusqu'à sa sortie de la ferme.

Pour les troupeaux ou les bandes d'animaux à l'engrais, qui sont parfois assez nombreux, on peut remplacer par des indications sur des lots les spécifications relatives aux individus.

200. — Le livre de la ménagère est consacré aux objets dont elle a la direction dans l'exploitation du domaine : ménage, laiterie, basse-cour. On le divise en plusieurs parties.

La première partie est un véritable livre de caisse, sur lequel la fermière inscrit ses dépenses et ses recettes. Le résumé de ces comptes est transcrit à la fin de chaque mois sur le livre de caisse de la ferme.

Dans la deuxième partie, la ménagère inscrit le mouvement de la laiterie, la fabrication du beurre, la consommation et la vente, la fabrication et la destination des fromages. C'est par une double colonne, l'une d'entrée, l'autre de sortie, qu'elle constate ces faits.

La troisième partie renferme des renseignements analogues sur la basse-cour, sur la production, la consommation et la vente des œufs.

201. — Il suffit de quelques minutes au cultivateur, chaque jour, pour tenir ces livres au courant. L'ensemble et le détail de ses opérations y figurent avec exactitude.

Lorsqu'il veut se rendre compte de la marche des diverses parties de son exploitation, il lui faut peu de temps pour relever sur ses registres ce qui se rapporte à chaque partie. Il peut ainsi constater les bénéfices ou les pertes qui résultent pour lui de la culture d'une plante, de l'entretien d'une race d'animaux domestiques, etc.

La cause des bénéfices qu'il fait, celle des pertes qu'il peut éprouver, sont mises ainsi à jour. Le cultivateur peut prendre des mesures pour enrayer celles-ci ou pour accroître ceux-là.

QUESTIONNAIRE. — Qu'est-ce qu'un livre de compte ? — Quels sont les principaux livres de compte pour le cultivateur ? — Que renferme le livre de caisse ? — Comment l'établit-on ? — De quelle manière inscrit-on les recettes ? — les dépenses ? — Qu'est-ce que vérifier le livre de caisse ? — Comment établit-on le livre de magasin ? — De quelle manière le tient-on ? — Comment enregistre-t-on les transformations des produits dans la ferme ? — Quelle est l'utilité du livre du bétail ? — Comment y inscrit-on ce qui se rapporte aux animaux ? — Qu'appellez-vous livre de la

ménagère ? — Que comporte ce livre ? — Comment le cultivateur tire-t-il de ses livres ce qui se rapporte à chaque partie de son exploitation ?

DEUXIÈME PARTIE

PRODUCTION DU BÉTAIL

TRENTE-TROISIÈME LEÇON

IMPORTANCE DE LA PRODUCTION DU BÉTAIL

202. — Le bétail est l'ensemble des animaux domestiques que l'agriculteur entretient, en vue d'un bénéfice direct ou indirect.

Les animaux qui constituent le bétail d'une ferme sont à la fois des produits fabriqués ou des marchandises, et des agents de production. Ils représentent pour le cultivateur un capital qui doit donner un produit.

Ce produit est direct ou indirect. Il est direct, lorsqu'il est représenté par des marchandises qui se vendent, comme la viande, le lait, la laine. Il est indirect, lorsqu'il est représenté par une utilité d'un autre genre, par exemple le travail, le croît. C'est pourquoi le cultivateur distingue deux sortes d'animaux : les bêtes de travail, qu'il emploie comme auxiliaires dans ses travaux ; les bêtes de rente, qu'il entretient pour en vendre les produits.

203. — Le cultivateur habile met tous ses soins à garnir sa ferme d'animaux bien choisis. Mais le nombre des animaux qu'il peut entretenir est limité par la quantité de nourriture dont la ferme dispose. Pour accroître le bétail d'une ferme, il faut commencer par en augmenter la production fourragère.

Le choix des races à entretenir, dépend de circonstances diverses : le climat, les débouchés, la nature des terres de la ferme.

L'agriculteur qui dispose de pâturages abondants se livrera plutôt à l'élevage ; un autre, dont les pâtures sont riches et grasses, fera surtout de l'engraissement ; un troisième, habitant à proximité d'une ville, s'adonnera surtout à la production du lait, dont la vente est facile et certaine.

Sur les terres fortes et fertiles, les grandes races d'animaux domestiques se développent facilement ; sur les terres maigres, dépourvues de calcaire, on ne peut élever que les petites races.

204. — Le bétail laisse dans la ferme un véritable trésor par son fumier. Des aliments qu'il consomme, il transforme une partie en produits de vente ; il laisse une autre partie sous forme d'excréments, qui constituent un puissant agent de fertilisation pour le soi.

On n'entretient pas le bétail pour son fumier, qui est seulement un produit indirect ; mais il faut prendre soin d'utiliser ce produit et de n'en laisser perdre aucune partie.

Sans bétail, pas de fumier ; sans fumier, pas de récoltes abondantes, mais des récoltes faibles, et un appauvrissement rapide du sol.

205. — Le bétail est un des plus puissants agents de production pour l'agriculteur.

La valeur de cet agent augmente constamment ; car les prix de vente des produits qu'il donne vont sans cesse en augmentant, surtout en ce qui concerne la viande. Cette plus-value ne peut que se maintenir ; car la consommation de la viande prend des proportions plus considérables chaque année, et c'est un aliment que les populations qui en ont pris l'habitude n'abandonnent, plus.

L'agriculture sera donc d'autant plus prospère qu'elle produira plus de viande.

206. — Les animaux que l'agriculture produit en France sont les suivants :

Animaux exclusivement de travail : chevaux, ânes, mulets et mules.

Animaux de travail et de produit : bœufs et vaches.

Animaux exclusivement de produit : moutons, porcs, chèvres, volailles et autres animaux de basse-cour.

On ne trouve pas toutes ces sortes d'animaux dans toutes les fermes. Il y a dans leur production une variété qui dépend des circonstances locales ; mais partout on rencontre au moins deux ou trois de ces catégories d'animaux.

QUESTIONNAIRE. — Qu'est-ce que le bétail ? — Quel est le rôle du bétail dans une ferme ? — Quels sont les produits directs du bétail ? — les produits indirects ? — Qu'appellez-vous animaux de travail ? — animaux de rente ? — Quelle est la condition qui détermine le nombre d'animaux qu'on peut avoir dans une ferme ? — Quelles sont les circonstances qui influent sur le choix des races ? — Quels avantages retire-t-on de la viande ? — du fumier ? — Quels sont les animaux de travail ? — les animaux de travail et de produit ? — les animaux exclusivement de produit ?

BIOGRAPHIE AGRICOLE

BOURGELAT (Claude) a été le fondateur des écoles vétérinaires en France, en même temps que le créateur de la science de la médecine des animaux domestiques. Né à Lyon, en 1712, il s'adonna avec passion à l'étude de l'anatomie des animaux et de leurs maladies. Il créa en 1762, en partie à ses frais, la première école vétérinaire à Lyon. On lui doit un traité de cavalerie et des principes sur la connaissance et la médecine des chevaux. Il était membre de la Société nationale d'agriculture. Il est mort en 1779, à l'âge de soixante-sept ans. Des statues lui ont été élevées dans les écoles vétérinaires de Lyon et d'Alfort.

TRENTE-QUATRIÈME LEÇON

CHEVAUX

207. — Le cheval est le type le plus complet du moteur animé, soit qu'il porte l'homme, soit qu'il traîne des fardeaux plus ou moins lourds à des allures plus ou moins rapides.

D'après la nature des services qu'on leur demande, on distingue plusieurs catégories de chevaux : chevaux de selle, chevaux de service ou de voitures de luxe, chevaux de trait. Les agriculteurs produisent tous ces types de chevaux.

208. — Le mot cheval désigne les individus mâles ; les femelles sont appelées des juments.

Un étalon est un cheval mâle servant à la reproduction ; un cheval hongre est un cheval rendu impropre à la reproduction.

Les jeunes chevaux mâles sont des poulains ; les ieunes femelles sont des pouliches.

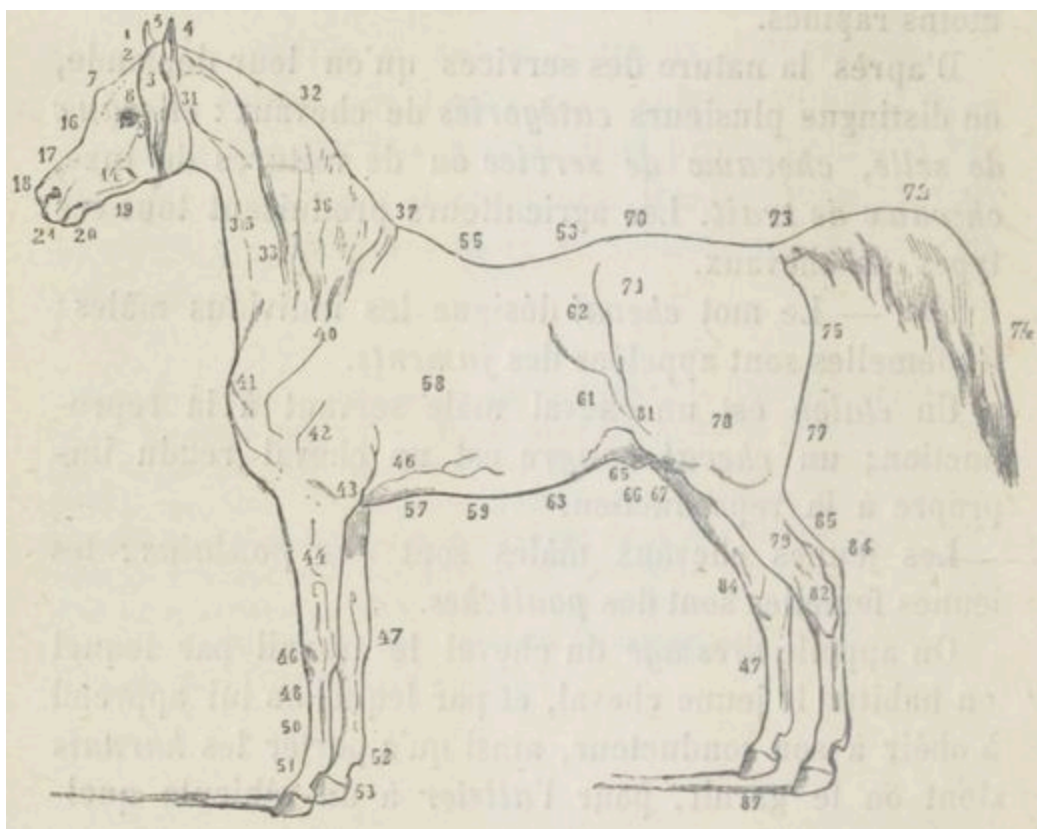
On appelle dressage du cheval le travail par lequel on habitue le jeune cheval, et par lequel on lui apprend à obéir à son conducteur, ainsi qu'à porter les harnais dont on le garnit, pour l'atteler à un véhicule quelconque.

209. — On peut diviser le corps du cheval en trois parties : l'avant-main, le tronc, l'arrière-main. Voici (fig. 57) les noms des parties :

Dans l'avant-main : 1, la tête ; 2, le front ; 3, le toupet ; 4, la nuque ; 5, les oreilles ; 8, les salières ; 9, les tempes ; 10, les yeux ; 14, les joues ; 16, le chanfrein ; 17, les naseaux ; 18, le bout du nez ; 19, la barbe ; 20, le menton ; 21, la bouche ; — 31, les carotides ; 32, l'encolure ; 33, le cou ; 35, la jugulaire ; 16, la crinière ; 37, le garrot ; 40, l'épaule ; 41, la pointe de l'épaule où commence le poitrail en avant ; 42, le bras ; 43, le coude ; 44, l'avant-bras ; 46, le genou ; 47, la châtaigne ; 48, le canon ; 50, le boulet ; 51, le paturon ; 52, le fanon ; 53, l'ergot.

Dans le tronc : 55, le dos ; 56, les reins ; 57, le passage des sangles ; 58, les côtes ; 59, le ventre ; 61, le flanc ; 62, le creux du flanc ; 63, l'ombilic ; 65, le fourreau ; 67, le scrotum ou les bourses chez le mâle ; les mamelles chez la femelle.

FIG. 57. — Parties du corps du cheval.



Dans l'arrière-main : 70, la croupe ; 71, les hanches ; 72, la queue ; 73, le tronçon ; 74, les crins de la queue ; 75, l'anus ; 77, la fesse ; 78, la cuisse ; 79, la jambe ; 82, le jarret ; 84, le pli ; 85, le tendon ; 86, le pied ; 87, le sabot.

210. — La constitution régulière des membres est la condition indispensable pour un bon service chez le cheval. Il faut que ses aplombs soient réguliers, c'est-à-dire que ses membres soient dirigés de telle sorte que le corps soit toujours en équilibre.

FIG. 58. — Aplomb régulier du membre antérieur de face.



FIG. 59. — Aplomb régulier du membre antérieur de profil.



Les membres antérieurs sont d'aplomb de face (fig.58) quand ils sont bien parallèles depuis l'épaule jusqu'au sabot ; — de profil (fig. 59), quand les jambes descendent bien verticalement jusqu'au sabot, dont le talon est sur la ligne même du canon.

Les membres postérieurs sont d'aplomb : vus par derrière (fig. 60), lorsque deux lignes parallèles abaissées de la pointe des fesses divisent chaque membre en deux parties égales ; — de profil (fig. 61), lorsque, le canon étant vertical, le membre est contenu tout entier entre deux lignes descendant l'une de la pointe des hanches, l'autre de la pointe des fesses.

Les chevaux dont les aplombs sont irréguliers sont dits panards, cagneux, cambrés, campés, brassicourts, etc., suivant la forme défectueuse que leurs membres présentent.

FIG. 60. — Aplomb régulier du membre postérieur par derrière.



FIG. 61. — Aplomb régulier du membre postérieur de profil.



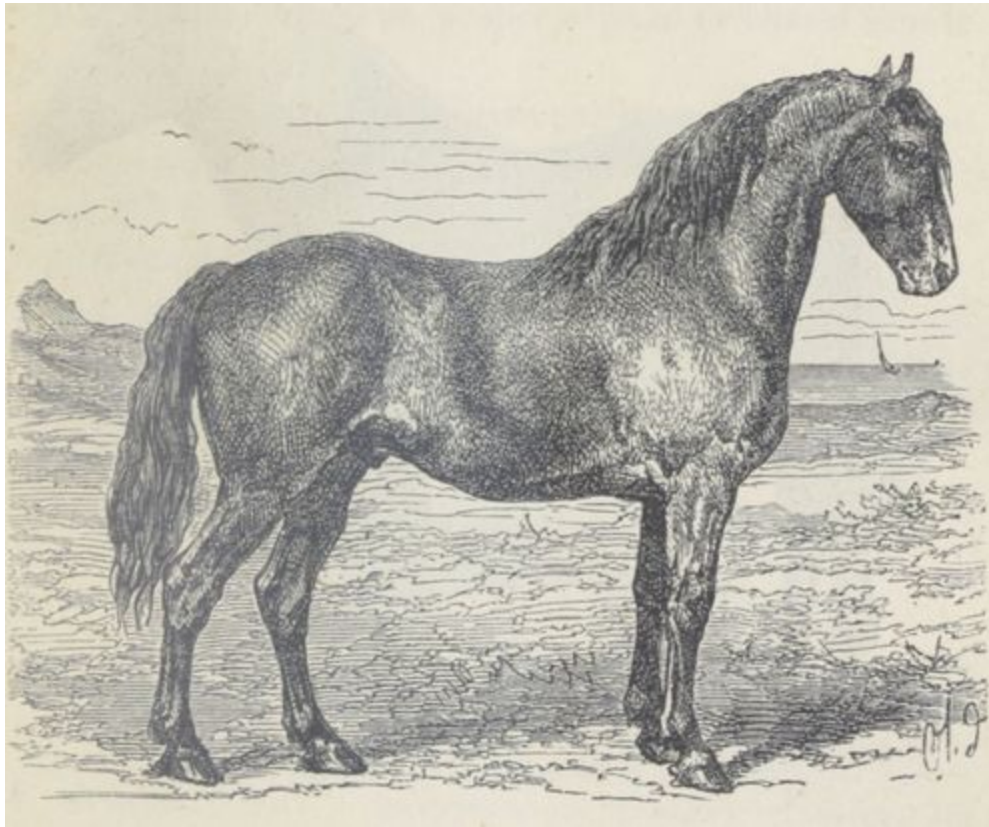
211. — Le cheval de selle a la tête fine, le corps élancé, l'encolure mince, la poitrine étroite et profonde, la croupe large et droite, les jambes longues et fines, et l'épaule inclinée en avant. La figure 57 représente un cheval arabe, qui est un des meilleurs modèles de chevaux de selle.

Chez le cheval d'attelage de luxe, l'encolure est plus courte et l'épaule mieux garnie, le corps est cylindrique, la croupe large, la poitrine large et profonde, les membres musculeux, mais encore assez fins. Le cheval anglo-

normand est, en France, le type le plus remarquable et le plus recherché de ce genre de chevaux.

212. — Les caractères du cheval de trait sont les suivants : taille élevée, tête forte, cou épais, encolure forte, poitrail large et proéminent, poitrine ample, croupe courte et arrondie fortement musclée, épaule un peu oblique, membres forts, avec des articulations larges, des tendons épais ; le pied est large et solide.

FIG. 62. — Cheval breton.



On distingue le cheval de gros trait et le cheval de trait léger. Le premier est destiné à traîner de lourdes charges à des allures lentes ; le second, plus alerte, est capable d'avoir des allures plus rapides avec de lourdes charges. Entre l'un et l'autre il n'y a qu'une différence de volume et de taille.

Le cheval boulonnais est, en France, le type le plus remarquable du cheval de gros trait ; le cheval breton (fig. 62) et surtout le cheval percheron (fig. 63) sont des types du cheval de trait léger.

FIG. 63. — Cheval percheron.



213. — Pour produire de bons chevaux, trois choses sont nécessaires : une bonne jument, un bon étalon assorti à la jument, une bonne alimentation et une bonne gymnastique du poulain.

Pour une bonne alimentation, il faut de bon fourrage, une écurie saine, et l'exercice en plein air.

Les aliments les plus habituels des chevaux sont le foin, la paille, l'avoine, le pâturage, et la nourriture verte distribuée à l'écurie. En Algérie, on remplace l'avoine par l'orge.

L'eau est la boisson du cheval. En été, on le mène aux abreuvoirs ; pendant l'hiver, on fait réchauffer l'eau en la laissant quelques heures dans l'écurie.

214. — Les soins de propreté pour le cheval sont le pansage et les bains.

Le pansage est une opération par laquelle on frictionne le corps du cheval pour débarrasser la peau des impuretés qui la souillent. On le pratique avec l'étrille, le bouchon de foin, l'éponge.

Les bains sont salutaires à la santé du cheval pendant l'été. Il importe que le cheval ne soit pas en sueur quand on le fait entrer dans la rivière ou l'abreuvoir pour s'y baigner.

Le cheval travaille d'autant mieux que les soins et la nourriture ne lui font pas défaut.

QUESTIONNAIRE. — Qu'est-ce que le cheval au point de vue agricole ? — Quelles sont les principales catégories de chevaux ? — Qu'appelle-t-on étalon ? — jument ? — poulain ? — pouliche ? — Qu'est-ce que le dressage du cheval ? — Quelles sont les principales parties du corps du cheval ? — Qu'appelle-t-on aplombs ? — Indiquez les conditions des aplombs réguliers pour les membres antérieurs ; — postérieurs. — Quels sont les caractères du cheval de selle ? — du cheval d'attelage de luxe ? — du cheval de trait ? — Qu'appellez-vous cheval de gros trait ? — cheval de trait léger ? — Quelles sont les conditions pour faire de bons chevaux ? — Quels sont les aliments ordinaires du cheval ? — Quels soins de propreté doit-on donner aux chevaux ? — Qu'appellez-vous pansage ? — Quelle est l'importance des bains pour les chevaux ?

TRENTE-CINQUIÈME LEÇON

ANES - MULETS

215. — L'âne est, après le cheval, la principale bête de somme du cultivateur. Il sert plus souvent à porter qu'à traîner des fardeaux. Il se distingue du cheval par une taille plus petite, une tête plus grosse et des oreilles allongées, tantôt dressées en avant, tantôt rabattues sur les côtés de la tête.

FIG. 64. — Ane et ânesse.



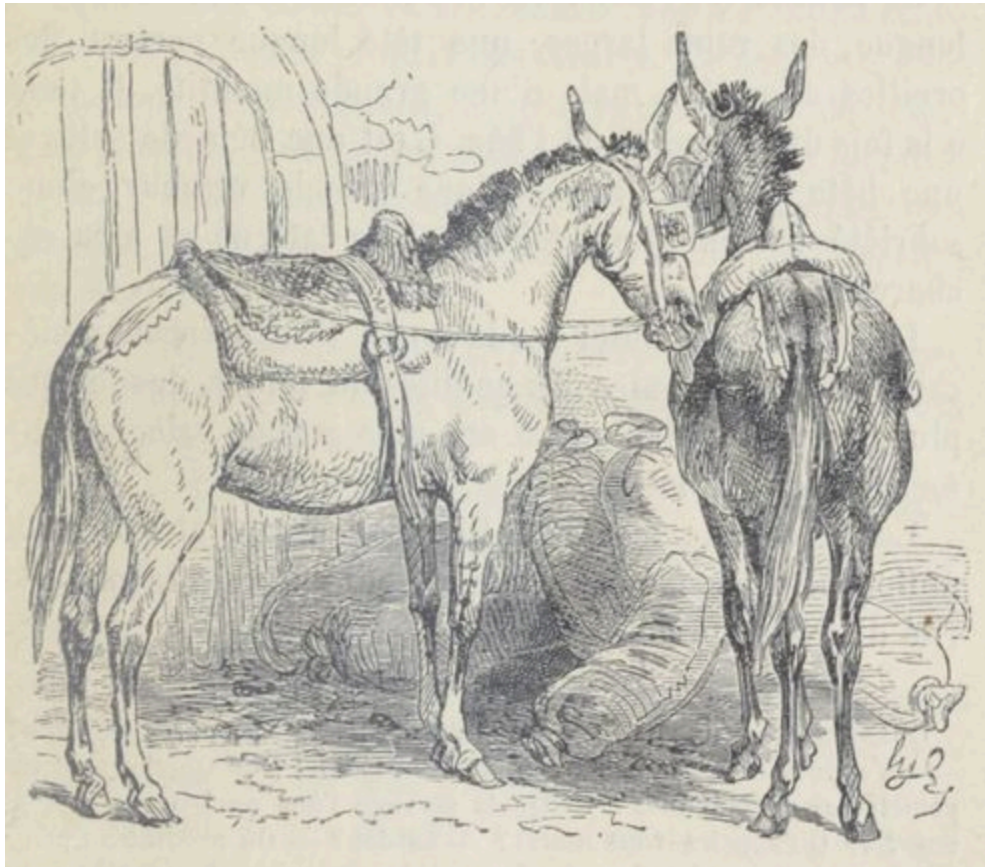
On appelle ânesse la femelle de l'âne ; ânon, le jeune âne. Le baudet est l'âne mâle servant à la reproduction.

216. — L'âne le plus répandu en France est l'âne d'Europe. On en élève des variétés dites du Poitou et de Gascogne. Dans le Midi, on emploie,

depuis quelques années, l'âne d'Afrique qu'on fait venir d'Algérie ; il est de taille plus petite, mais il est très rustique et très fort.

L'âne (fig. 64) est produit et élevé presque au hasard ; le plus souvent on ne lui donne pas de soins et on le nourrit mal. Malgré ces circonstances défavorables, il rend de grands services, surtout aux petits cultivateurs et dans les pays accidentés, à raison de la solidité de son pied et de son énergie au travail.

FIG. 65. — Mulet et mule.



La vie de l'âne dure environ vingt-cinq à trente ans.

217. — Le croisement du baudet avec la jument produit le mulet ; celui, beaucoup plus rare, du cheval avec l'ânesse donne le bardot.

C'est seulement dans les pays où l'on produit des mulets, notamment dans les anciennes provinces du Poitou et de la Gascogne, que l'on donne des soins à l'élevage de l'âne.

Le mulet (fig. 65) a la taille élevée, une encolure longue, des reins larges, une tête longue portant des oreilles allongées, mais d'une grande mobilité.

Il tient à la fois du cheval et de l'âne. C'est une bête de selle et une bête de trait, douée d'une grande vigueur, d'une sobriété extrême, et résistant à la fatigue et à la sécheresse.

La femelle du mulet est la mule. Elle présente généralement, avec toutes les qualités du mulet, des formes plus fines. Aussi la mule a une plus grande valeur commerciale que le mulet.

Les soins que le bon cultivateur donne aux ânes et mulets sont les mêmes que ceux qui assurent la prospérité de l'élevage du cheval.

QUESTIONNAIRE. — Quels sont les principaux caractères de l'âne ? — Qu'appellez-vous ânesse ? — ânon ? — baudet ? — Quelles sont les principales races d'ânes ? — Quels services l'âne rend-il au cultivateur ? — Qu'appellez-vous mulet ? — bardot ? — Où produit-on principalement des mulets ? — Quels sont les principaux caractères du mulet ? — Comment l'emploie-t-on ? — Qu'est-ce que la mule ? — Quelle est la valeur de cet animal ?

TRENTE-SIXIÈME LEÇON

BŒUFS ET VACHES

218. — Les bœufs et les vaches sont les animaux les plus utiles dans la plupart des fermes. Le bœuf est, dans beaucoup d'exploitations, le principal animal de trait ; c'est partout la vache qui donne la plus grande quantité de lait ; enfin tous les animaux des races bovines sont abattus, à un âge plus ou moins avancé, pour servir à l'alimentation humaine.

Travail, production du lait, production de la viande, telles sont donc les trois grandes utilités agricoles des bœufs et des vaches.

219. — Le genre bœuf appartient à l'ordre des Ruminants. Il y en a plusieurs types ou espèces d'où paraissent descendre les variétés actuelles, dont il existe un grand nombre.

Le mot bœuf s'applique spécialement aux animaux mâles employés au travail ou bien à ceux destinés à l'engraissement, c'est-à-dire à donner de la viande. On appelle taureau l'animal mâle qui sert à la reproduction.

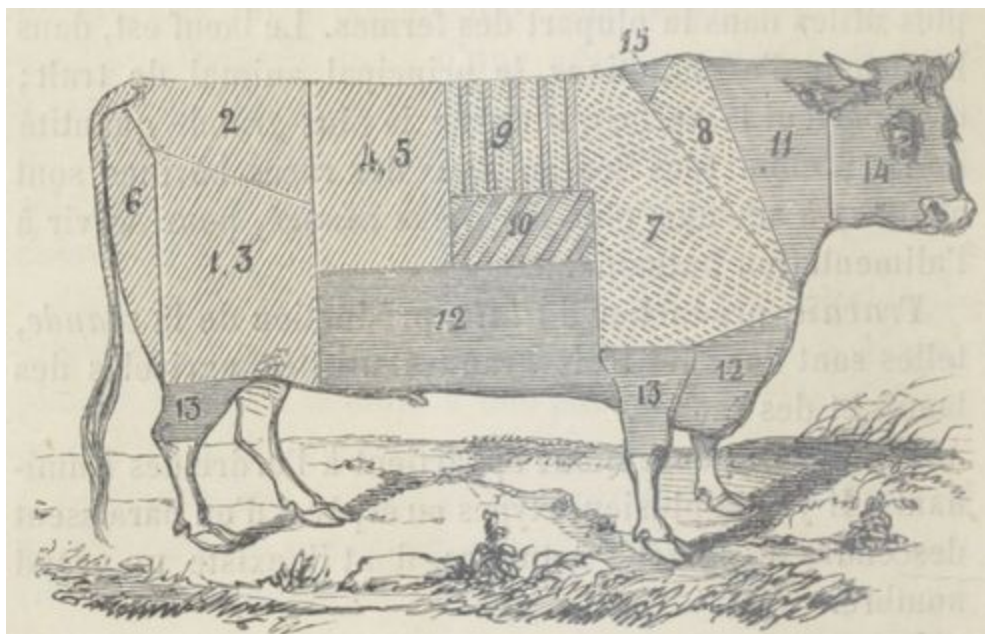
La femelle est appelée vache. Une génisse est une femelle qui n'a pas encore mis bas.

Pendant les premiers mois de sa vie, le jeune animal est un veau. Au bout d'un an, il devient bouvillon ou taurillon, s'il est mâle ; génisse, s'il est femelle.

220. — C'est surtout dans les pays de vastes pâturages que l'on se livre à l'élevage des races bovines ; ailleurs on achète des animaux plus ou moins jeunes, suivant la destination qu'on leur donne : travail, production de la viande, production du lait.

Toutes les variétés de bœufs ne sont pas également propres au travail. Il en est dont le tempérament est lymphatique et qui sont peu propres à servir de bêtes de trait. Ce sont spécialement des bœufs de boucherie. Les variétés qui donnent le plus de profit sont celles dont les animaux sont capables à la fois de donner du travail dans leur jeune âge et de s'engraisser facilement.

FIG. 66. — Catégories de viande dans le bœuf.



221. — La chair du bœuf fournit une viande très estimée. La viande de tout l'animal n'a pas la même saveur ni la même qualité.

Quand un bœuf est engraisé, il se forme sur plusieurs parties du corps des saillies ; elles indiquent l'état de ces parties sous le rapport de la formation du tissu adipeux qui se joint à la viande dans l'animal engraisé. C'est ce qu'on appelle les maniements.

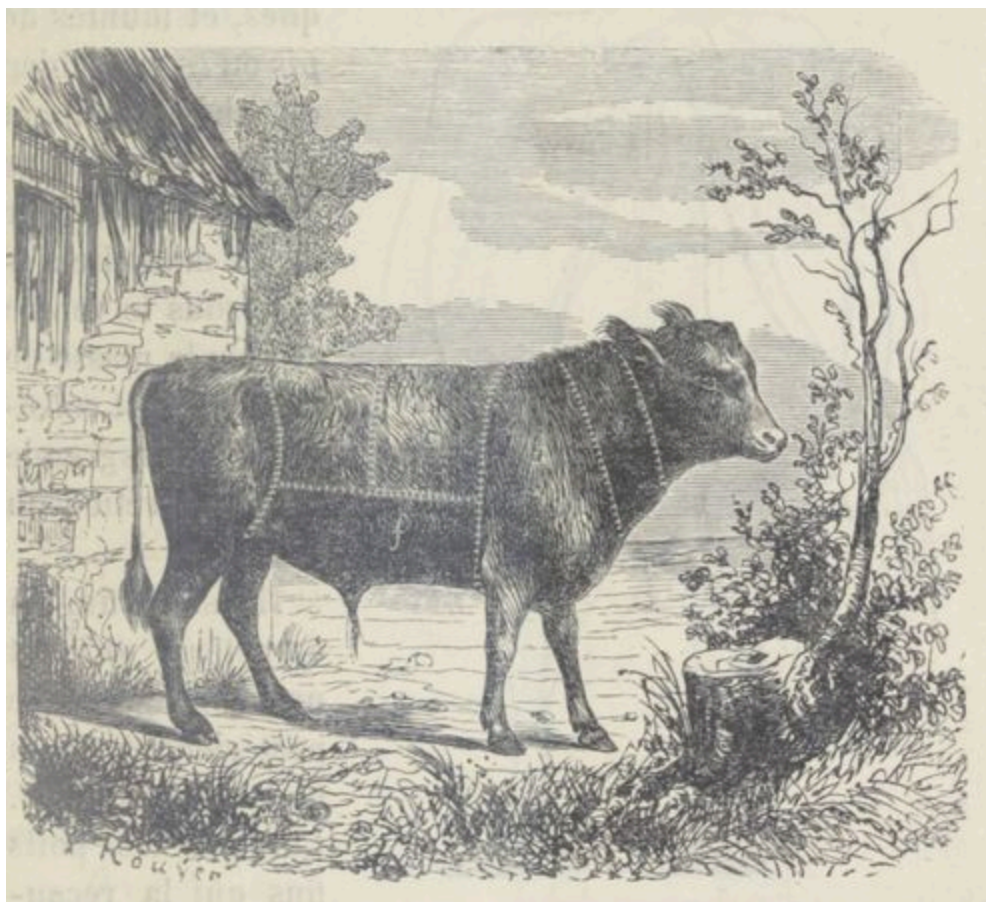
Au point de vue de la qualité de la viande, les parties du corps du bœuf se répartissent comme il suit (fig. 66) :

Viande de première qualité : 1, gîte à la noix ; 2, culotte ; 3, tranche ; 4, aloyau avec filet ; 5, entre-côtes ; 6, tranche grasse.

Viande de deuxième qualité : 7, paleron ; 8, talon de collier ; 9, côtes couvertes ; 10, plat de côtes.

Viande de troisième qualité : 11, collier ; 12, plat de côtes couvertes et poitrine ; 13, gîtes ; 14, plat de joue.

FIG. 67. — Veau pour la boucherie.



222. — Pour le veau de boucherie, la désignation des parties du corps n'est pas la même que pour le bœuf.

Dans le veau, on distingue six parties (fig. 67), qui sont désignées comme il suit : a, collet ; b, épaule ; c, carré couvert ; d, longes et rognon ; e, cuisseau ; f, poitrine.

Les morceaux de première qualité sont le cuisseau, les longes et le carré couvert. Ils correspondent d'ailleurs aux parties du bœuf qui donnent la viande de première qualité.

223. — On estime surtout la vache à raison de ses qualités laitières. Les bonnes vaches laitières ont un caractère doux et tranquille ; leurs mamelles sont volumineuses, élastiques, et munies de pis ou trayons bien détachés et tombant verticalement. Plus le bord antérieur de la mamelle s'étend sous le ventre et plus la masse de la glande est considérable, plus grande est la sécrétion du lait.

FIG. 68. — Vache laitière présentant un écusson.



Il est, enfin, un caractère qui est pris dans la partie postérieure de la peau des mamelles. Lorsque les poils fins qui la recouvrent sont dirigés de bas en haut, sur une étendue assez considérable, on dit que la vache a un bel écusson (fig. 68). Plus l'écusson a une grande surface, et plus la vache est réputée laitière. La forme affectée par cet écusson est variable, mais elle a beaucoup moins d'importance que l'étendue. Si ce caractère ne se présente que sur la partie la plus basse de la peau (fig. 69), sans remonter entre les cuisses, on dit que la vache n'a pas d'écusson ; elle est réputée mauvaise laitière.

224. — Les taureaux ont toujours un caractère ardent et il est difficile de les dompter. Pour les maîtriser et les conduire sans qu'ils soient dangereux, on se sert de petits appareils appliqués à la cloison nasale.

Les instruments qui serrent la cloison sans la traverser sont des morailles ou mouchettes. La moraille la plus usitée (fig. 70) se compose de deux

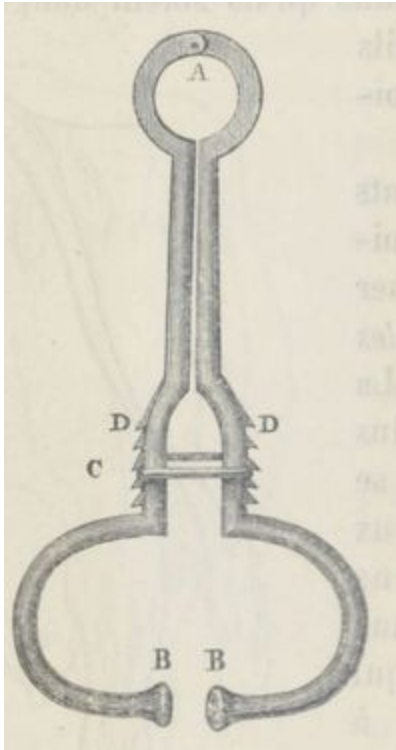
branches unies d'un côté par une charnière A, et qui se terminent, à l'autre extrémité, en demi-cercle, de manière à former des tampons BB arrondis. On peut rapprocher et maintenir ces tampons contre la cloison nasale au moyen d'un coulant C, qu'on arrête dans des encoches DD.

FIG. 69. — Vache n'ayant pas d'écusson.



Si l'instrument traverse la cloison du nez, c'est un anneau nasal (fig. 71). On le ferme après l'avoir introduit en place, et on le garnit d'une courroie assez longue pour qu'on puisse relever l'anneau et le relier par un nœud aux cornes de l'animal. C'est ce qu'on appelle boucler le taureau (fig. 72). On doit faire cette opération lorsque l'animal est assez jeune et n'est pas encore redoutable. L'emploi des anneaux réduit les taureaux à la plus complète obéissance et les habitue à la douceur.

FIG. 70. — Moraille ou mouchette.



225. — Un bon agriculteur doit savoir juger les aptitudes spéciales de tous les animaux qui entrent dans son étable.

En dehors des qualités ou des défauts de la race à laquelle elle appartient, chaque bête a des aptitudes individuelles. On dit vulgairement qu'il y a des bestiaux qui payent les fourrages deux fois plus cher que d'autres ; c'est parce qu'ils profitent davantage, toutes choses égales d'ailleurs, de la nourriture qu'on leur donne.

On doit ne conserver dans une étable que les animaux qui profitent largement de leur nourriture. On apprend à les discerner par une observation attentive. En d'autres termes, ces animaux présentent l'avantage de faire plus de viande que d'autres avec moins d'aliments. Le mot d'engraissement dont on se sert pour exprimer qu'on met un animal en bon état de chair, ne doit pas signifier que la graisse ou le tissu adipeux s'y développe d'une manière exagérée.

FIG. 71. — Anneau pour maîtriser les taureaux.

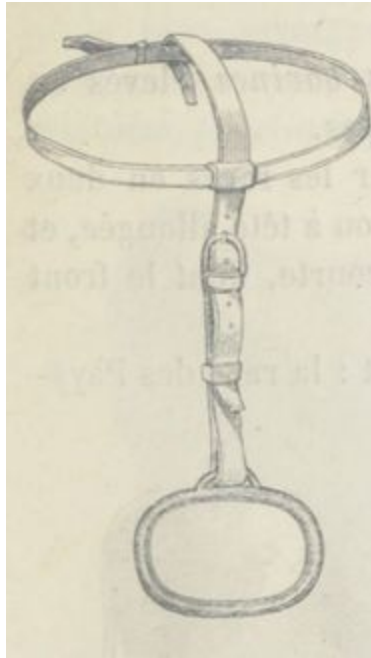


FIG. 72. — Tête de taureau bouclé.



QUESTIONNAIRE. — Quels sont les principaux produits que l'agriculteur retire des bœufs et des vaches ? — Qu'appellez-vous bœuf ? — taureau ? — vache ? — génisse ? — veau ? — bouvillon ? — taurillon ? — Qu'est-ce qu'un bœuf de boucherie ? — un bœuf de travail ? —

Qu'appelle-t-on maniements ? — Comment désigne-t-on les diverses parties du bœuf sous le rapport de la boucherie ? — De quelle manière divise-t-on le corps du veau ? — Quels sont les caractères d'une bonne vache laitière ? — Qu'appellez-vous écusson ? — Comment maîtrise-t-on les taureaux ? — Qu'est-ce qu'une moraille ? — Quel en est l'usage ? — Comment se sert-on de l'anneau nasal ? — Qu'appelle-t-on boucler un taureau ? — Qu'appelle-t-on aptitudes individuelles d'un animal ? — Comment les apprécie-t-on ?

TRENTE-SEPTIÈME LEÇON

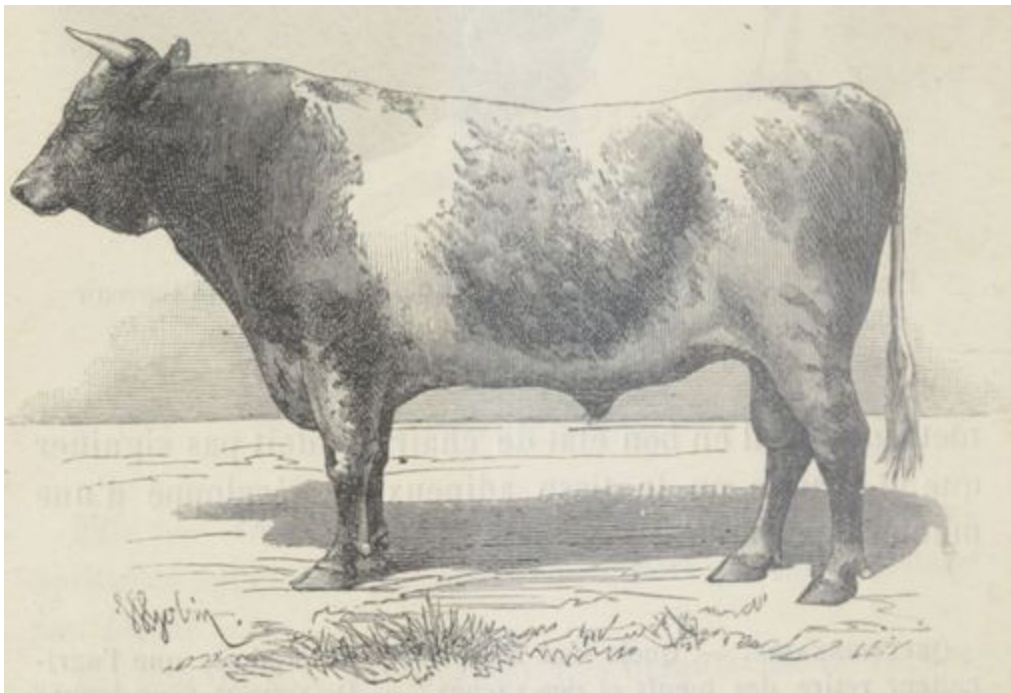
PRINCIPALES RACES BOVINES

226. — Les animaux des races bovines élevés en France appartiennent à plusieurs types.

Scientifiquement, on peut diviser les races en deux groupes : les races dolichocéphales ou à tête allongée, et les races brachycéphales ou à tête courte, dont le front paraît presque carré.

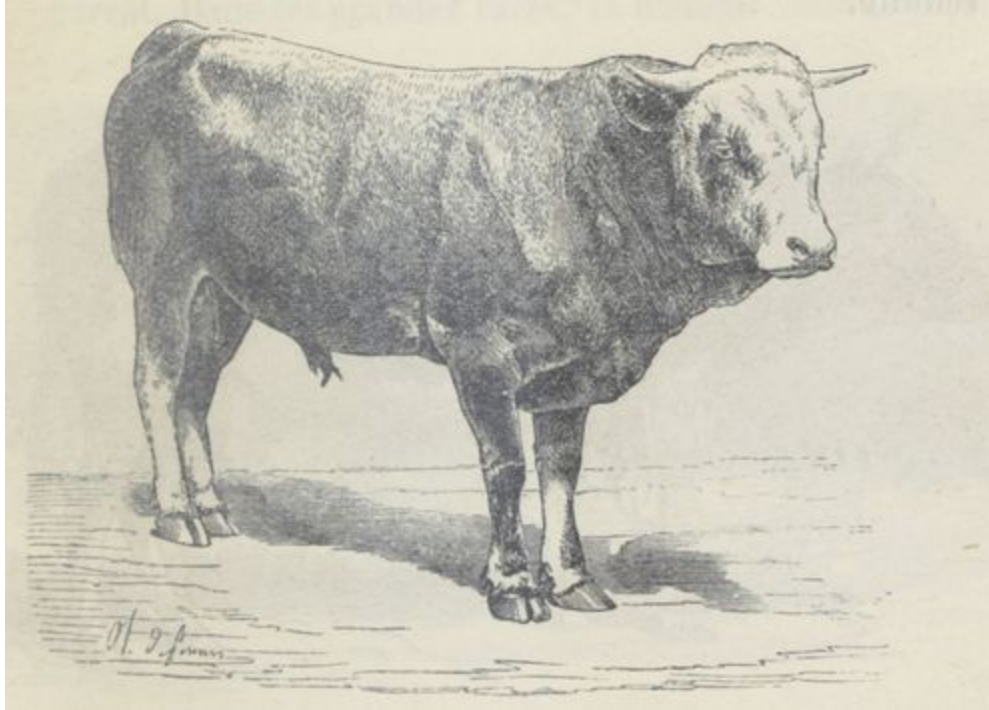
Au premier groupe appartiennent : la race des Pays-Bas, avec les variétés de Durham, hollandaise, flamande, etc. ; — la race germanique, dont la variété normande fait partie ; — la race irlandaise, qui comprend la variété bretonne ; — la race des Alpes, qui comprend les variétés tarentaise, gasconne et ariégeoise ; — la race d'Aquitaine, à laquelle se rattachent les variétés garonnaise, limousine, etc.

FIG. 73. — Taureau durham, type de boucherie.



Au deuxième groupe appartiennent : la race vendéenne, avec les variétés nantaise, parthenaise, maraîchine ; — la race auvergnate, qui comprend les variétés de Salers, d'Aubrac ; — la race jurassique, avec les variétés comtoise, féminine, charolaise, nivernaise.

FIG. 74. — Taureau tarentais, type de bête de travail.



Dans le langage ordinaire, les variétés que nous venons d'énumérer sont désignées sous le nom de races.

227. — Dans la pratique, on divise parfois les races en races spécialement de boucherie, races de travail et races spécialement laitières. La distinction est souvent difficile à établir. Il n'y a d'ailleurs qu'un bon type de bœuf, celui dans lequel la proportion de la viande de meilleure qualité est la plus grande.

Les principaux caractères du bœuf de boucherie (fig. 73) sont : la poitrine large et profonde, l'épaule droite et ronde, la tête petite, le cou court, le corps large et affectant la forme cylindrique, le dos droit depuis la naissance du cou jusqu'à l'extrémité de la croupe ; la queue attachée bas, sans faire de saillie ; les hanches larges, les cuisses bien développées ; la peau épaisse et molle, bien détachée ; les poils cotonneux ; les membres courts et fins, c'est-à-dire présentant une ossature très réduite.

FIG. 75. — Vache hollandaise, type de vache laitière.



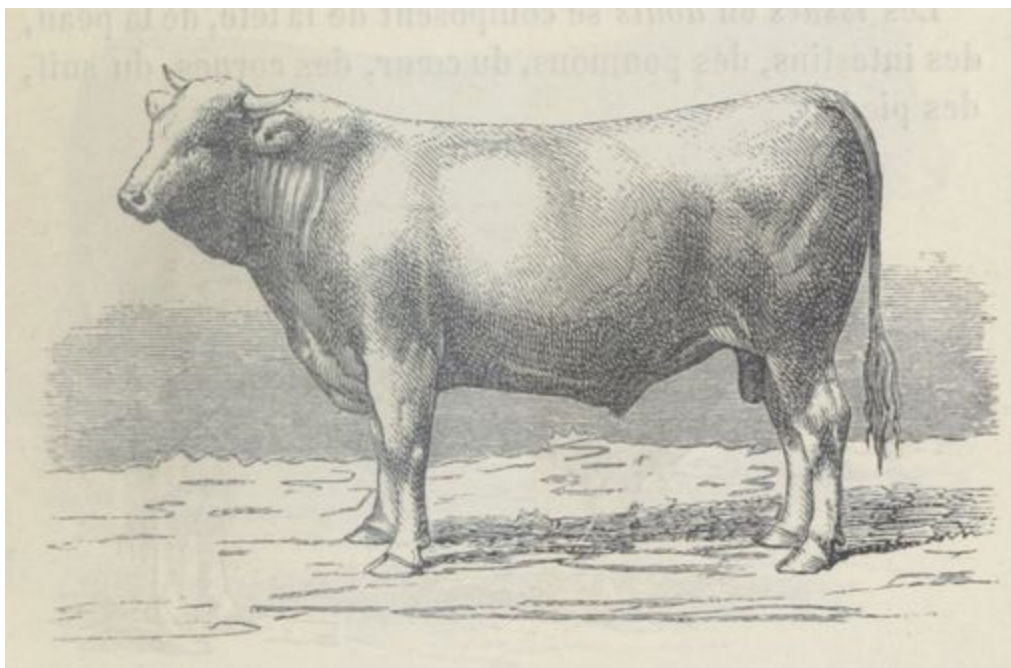
Le bœuf de travail (fig. 74), tel qu'on le voulait autrefois, a le front large, le cou court et gros, le garrot élevé, les épaules plates et portées en avant, les avant-bras et les jarrets larges, les hanches longues, les tendons bien détachés. Mais la bonne conformation sous le rapport de la boucherie n'exclut pas l'aptitude au travail.

La vache laitière (fig. 75) a généralement la peau fine, couverte de poils doux et abondants, la mamelle volumineuse et prolongée sous le ventre, les trayons égaux et bien espacés ; le bassin large. Les bonnes vaches laitières ont d'ailleurs une conformation régulière.

228. — Les races bovines ne diffèrent pas seulement par leurs caractères de conformation ; elles diffèrent aussi par leur taille. Il y a des grandes races et des petites races.

La taille se mesure par la hauteur des animaux, au garrot. Dans les grandes races, la hauteur atteint 1^m,75 à 1^m,80 ; dans les petites races, elle ne dépasse pas 1^m,25. La longueur du corps est le plus souvent proportionnelle à la taille ; dans les grandes races elle atteint 2^m,50, tandis que dans les petites races elle n'est pas supérieure à 2 mètres.

FIG. 76. — Taureau charolais.



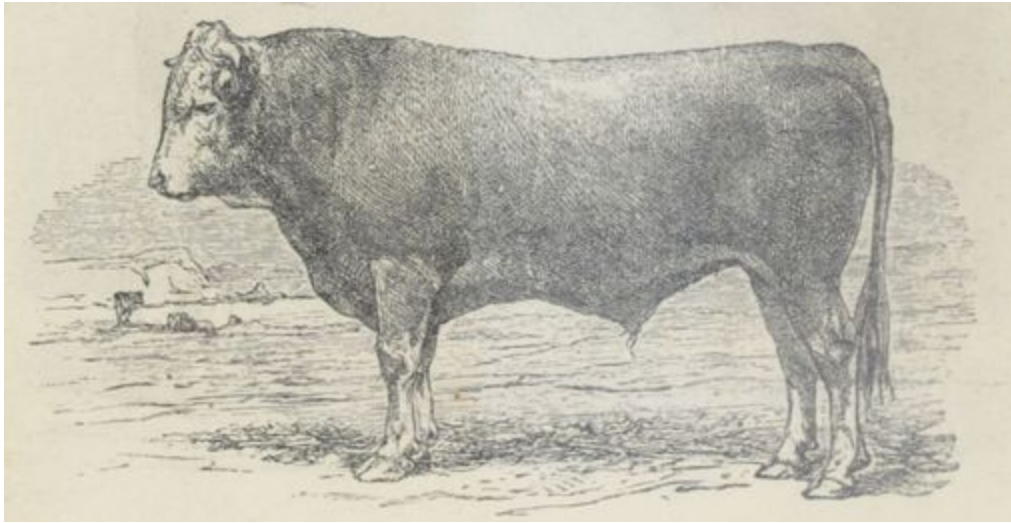
Le poids des animaux est la conséquence de la taille. Dans les grandes races, le poids des bœufs adultes atteint de 850 à 900 kilogrammes ; dans les petites races, il dépasse rarement 500 kilogrammes. Pour les vaches, les poids varient entre 550 et 600 kilogrammes dans les grandes races, et de 300 à 350 kilogrammes dans les petites races.

229. — Lorsque le bœuf est abattu, son corps est divisé en deux parties. La partie vendue à la boucherie forme ce qu'on appelle les quatre quartiers ; le reste constitue les abats.

Les quatre quartiers sont formés par le tronc vidé des organes qu'il renferme, et par les quatre membres.

Les issues ou abats se composent de la tête, de la peau, des intestins, des poumons, du cœur, des cornes, du suif, des pieds.

FIG. 77. — Taureau garonnais.

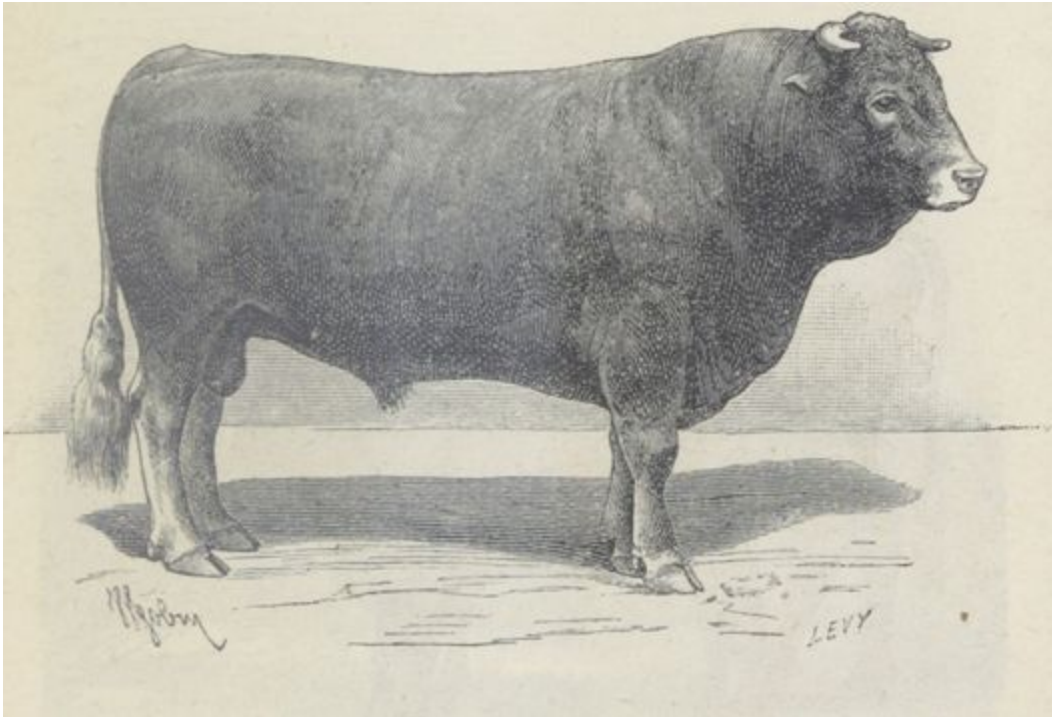


Le poids des quatre-quartiers par rapport à la masse totale du corps varie beaucoup suivant les races et suivant les individus. On l'estime, d'une manière générale, à la moitié du poids total ; rarement il descend au-dessous de cette limite, quelquefois il la dépasse. La proportion des quatre quartiers au poids total forme ce qu'on appelle le rendement en viande nette ; on dit qu'il est de 50, de 60, de 65 pour 100 du poids de l'animal.

Plus le rendement en viande nette est élevé, et meilleure est la qualité d'un animal.

230. — Il n'y a pas en France de race bovine qui soit exclusivement race de boucherie ; mais on a importé, depuis 1840 environ, la race bovine courtes-cornes, communément appelée en France race de durham, originaire d'Angleterre : cette race est le type de la race de boucherie (fig. 73). La tête est fine, les membres minces et courts, le corps cylindrique, le dos droit, la queue tombant verticalement et bien attachée sur la croupe. Les bœufs durham atteignent rapidement leur taille normale ; à quatre ans, ils sont bons à être abattus, mais on peut les engraisser dès l'âge de deux ans.

FIG. 78. — Taureau limousin.



On a fait beaucoup de croisements de la race durham avec les races françaises. Les plus répandus sont les croisements durham-manceaux et durham-normands, dans l'ouest de la France ; les croisements durham-charolais, dans le centre.

231. — Beaucoup de races indigènes sont à la fois propres au travail et aptes à se développer rapidement, lorsqu'on leur donne des soins suffisants. Telles sont les races charolaise, garonnaise, limousine, parthenaise, normande.

La race charolaise (fig. 76) se trouve surtout dans le centre de la France. Elle a une robe blanche à poils soyeux ; le corps est cylindrique ; le dos est large et droit, la poitrine ample et profonde, la culotte très développée ; l'ossature est fine ; la tête, courte et large, est munie de cornes de moyenne grandeur. La race dite nivernaise est une variété de la race charolaise.

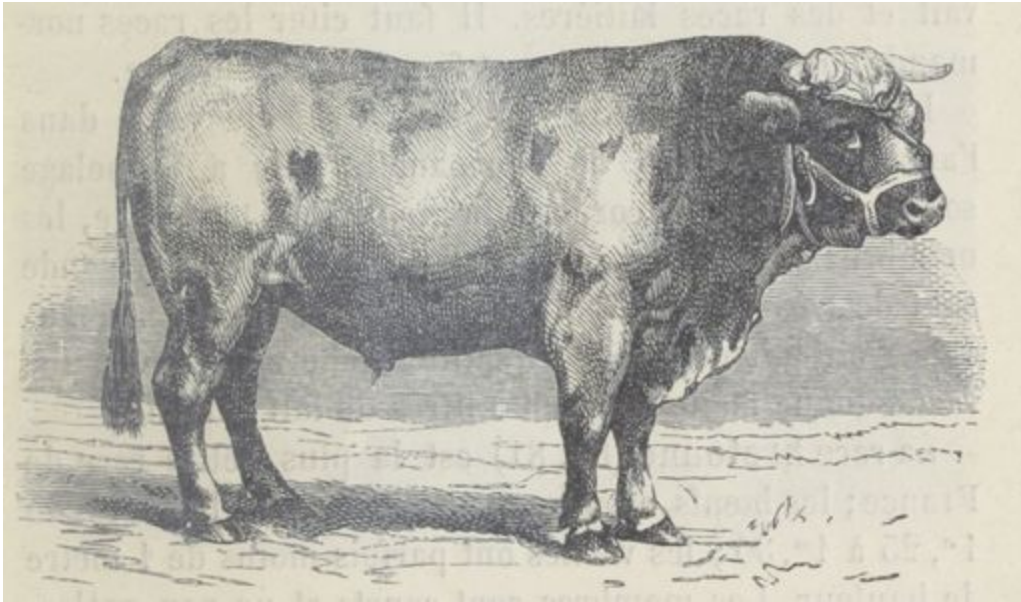
FIG. 79. — Vache de Salers et son veau.



La race garonnaise (fig. 77) a une conformation moins régulière. Elle a le poil roux, la tête forte, et les membres fortement musclés. Elle s'engraisse assez facilement et surtout elle donne une viande de très bonne qualité.

Voisine de la précédente, la race limousine (fig. 78) est classée au premier rang par son aptitude au travail. Les bœufs limousins ont le poil roux, la tête bien proportionnée, le corps arrondi, les reins bien soutenus, les membres courts et charnus. Naguère son développement était tardif ; les éleveurs sont parvenus à le rendre beaucoup plus rapide. Les animaux de la race limousine, quand ils sont nourris suffisamment, donnent une viande de qualité excellente.

FIG. 80. — Taureau normand.



La race de Salers est une race de travail. La tête est forte, les reins élevés avec la queue attachée haut, les membres gros et musculeux. Le poil est de couleur rouge. On l'élève dans les montagnes d'Auvergne. La vache de Salers ([fig. 79](#)) forme les grands troupeaux entretenus sur les hauts plateaux dans les burons, pour donner le lait nécessaire à la fabrication des fromages du Cantal.

La race d'Aubrac est aussi une bonne race de travail ; elle se prête moins à l'engraissement que la race de Salers.

La race parthenaise habite l'ouest de la France. Les animaux sont de grande taille ; le corps est régulier, l'ossature assez forte. Les bœufs parthenais sont souvent désignés dans le commerce de la boucherie sous le nom de bœufs choletais.

232. — D'autres races sont à la fois des races de travail et des races laitières. Il faut citer les races normande, bretonne, comtoise et féneline, tarentaise.

La race normande ([fig. 80](#)) a son berceau dans l'ancienne province de Normandie. Elle a le pelage souvent bringé, le corps volumineux, la tête forte, les membres musculeux. Les animaux de la race normande sont de très forte taille. Les vaches donnent en abondance un lait de grande qualité, riche en beurre ; une vache donne facilement 3600 litres de lait par an.

La race bretonne ([fig. 81](#)) est la plus petite race de France ; les bœufs atteignent généralement la taille de 1^m, 25 à 1^m,30 ; les vaches ont parfois

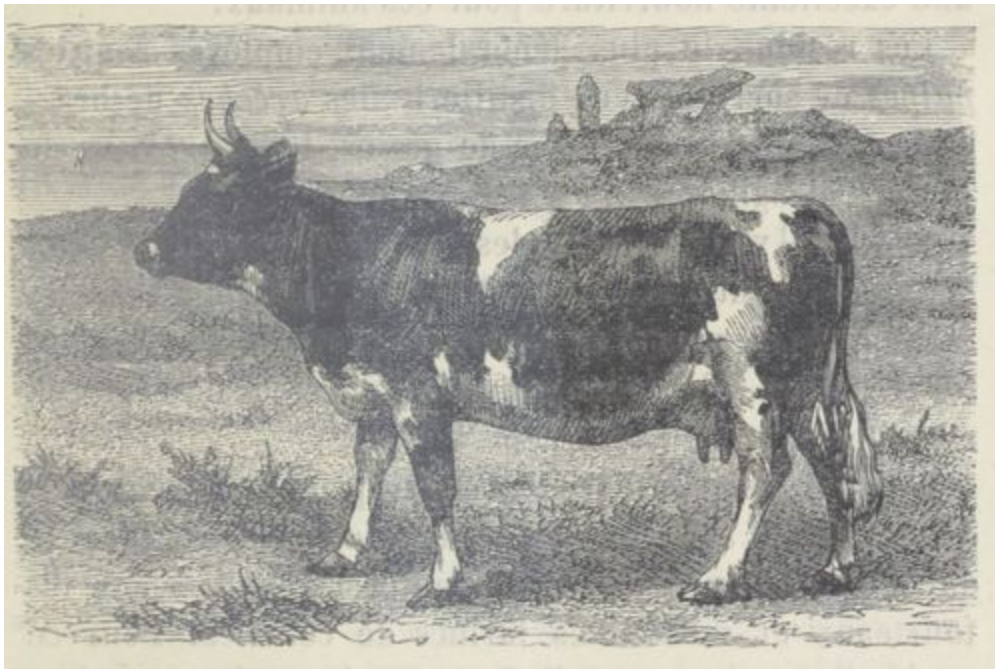
moins de 1 mètre de hauteur. Les membres sont courts et un peu grêles, mais d'une grande finesse. La robe est ordinairement de nuance pie noire ; la peau est fine et souple. La vache bretonne donne environ 1500 litres de lait par an.

Dans le Nord, les principales races laitières sont la race flamande, de couleur rouge, et la race hollandaise (fig. 71), de très grande taille, à la robe noire et blanche ; la vache hollandaise donne jusqu'à 4000 litres de lait et plus par an.

Dans l'est de la France, la race féneline, qui appartient au type comtois, est une excellente race laitière. La robe est de couleur châtain clair ou froment ; la tête est fine, le corps allongé, avec une culotte développée ; les jambes sont courtes et fines.

Dans le sud-est, le premier rang appartient à la rare tarentaise ou tarine (fig. 74), qui est une excellente race de travail et une bonne race laitière. Les animaux sont de taille moyenne ; les bœufs pèsent en moyenne 550 kilogrammes ; les vaches jusqu'à 450 kilogrammes. Le pelage est gris clair ; le corps est ramassé, avec des jambes courtes, un fanon légèrement descendu, la tête courte et le front large.

FIG. 81. — Vache bretonne.



233. — L'herbe des prairies est la nourriture habituelle des bœufs ou des vaches.

Pendant l'hiver, on les nourrit à l'étable avec l'herbe desséchée ou foin. Si, au lieu de les faire pâturer pendant la belle saison, on garde les animaux constamment à l'étable, on dit qu'ils sont au régime de la stabulation permanente. C'est une méthode que l'on adopte surtout pour les bêtes qu'on engraisse.

A l'herbe fraîche et au foin on ajoute de la luzerne, du trèfle, d'autres plantes fourragères, fraîches ou sèches, de la paille de céréales hachée, des racines, des résidus de diverse nature.

Parmi les racines que consomment les bœufs et les vaches, le premier rang appartient aux betteraves fourragères ; puis viennent les navets, les carottes, etc. Parmi les plantes fourragères, les choux constituent une excellente nourriture pour ces animaux.

Les résidus le plus généralement employés sont les pulpes de sucrerie et de distillerie, les drèches de brasserie et celles de distillerie de grains, les tourteaux de graines oléagineuses.

234. — Il y a deux méthodes pour engraisser les bœufs : l'engraissement à la pâture et l'engraissement à l'étable.

L'engraissement à la pâture se pratique sur des pâtures grasses, d'excellente qualité, appelées herbages ou embauches.

L'engraissement à l'étable se fait principalement pendant l'hiver, avec une nourriture concentrée. C'est là que l'on emploie surtout les pulpes, les drèches, les tourteaux et même des farines de céréales. Pour ce mode d'engraissement, il faut que les animaux soient dans un repos absolu.

QUESTIONNAIRE. — Quels sont les principaux groupes de races bovines ? — Quels sont les principaux caractères du bœuf de boucherie ? — du bœuf de travail ? — de la vache laitière ? — Quelles sont les différences de taille entre les animaux des diverses races ? — Indiquez les différences de taille. — Qu'appellez-vous les quatre quartiers ? — les issues ? — Quel est le rendement du bœuf à la boucherie ? — Indiquez les principaux caractères de la race durham ; — de la race charolaise ; — de la race garonnaise ; — de la race limousine ; — de la race de Salers ; — de la race normande ; — de la race bretonne ; — de la race hollandaise ; — de la race féneline ; — de la race tarine. — Quels sont les principaux aliments donnés aux bœufs et aux vaches ? — Qu'est-ce que la stabulation permanente ? — Comment pratique-t-on l'engraissement à la pâture ? — l'engraissement à l'étable ?

TRENTE-HUITIÈME LEÇON

MOUTONS ET RACES OVINES

235. — Le mouton est un des principaux animaux domestiques agricoles. Les produits que le cultivateur en retire sont nombreux.

Le mot générique de mouton est employé pour désigner les animaux mâles ; — les femelles s'appellent brebis. Le mâle qui sert à la reproduction est un bélier. — Les jeunes sont désignés, pendant leur première année, par les noms d'agneaux ou d'agnelles, suivant leur sexe ; d'un an à deux ans, ils sont dits antenais ou antenaises.

La peau des moutons porte une espèce particulière de poils désignée par le nom de laine ; ce sont des poils fins, soyeux, longs, onduleux et souples. A la laine sont mêlés en proportion variable des poils rudes et grossiers qu'on appelle jarre. Le jarre se rencontre surtout à la base de la queue et sur les membres. L'ensemble de la laine d'un mouton forme sa toison.

236. — Les produits du mouton sont la viande, la laine et le lait.

Pendant longtemps la laine a été, en France, le produit recherché presque exclusivement dans l'élevage du mouton. Aujourd'hui on s'applique surtout à produire des animaux dont le développement est rapide et qui donnent beaucoup de viande ; car le prix de la viande a augmenté dans des proportions considérables, tandis que celui de la laine a diminué.

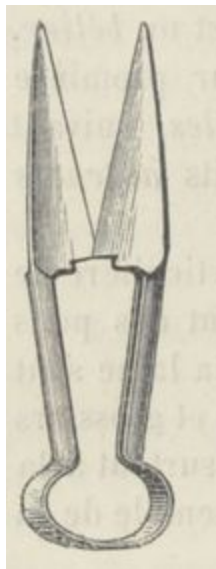
L'opinion qu'une race de moutons ne peut être à la fois bonne productrice de laine et bonne productrice de viande a prévalu longtemps chez les agriculteurs. Aujourd'hui, avec le mérinos dit précoce, on obtient à la fois un développement musculaire rapide, et une laine abondante et de qualité supérieure.

Le lait est, pour la plupart des troupeaux de moutons, un produit tout à fait accessoire. Dans quelques circonstances, on entretient des troupeaux de brebis pour leurs qualités laitières, principalement en vue de la transformation du lait en fromage.

237. — On soumet, chaque année, les moutons à la tonte. Le but de cette opération est de couper leur laine, à l'époque la plus favorable pour que les

animaux tondus n'aient pas à souffrir des intempéries. La fin du printemps est, dans la plus grande partie de la France, le moment le plus propice.

FIG. 82. — Forces à tondre les moutons.



Pour tondre les moutons, on se sert de forces (fig. 82) ; ce sont des ciseaux d'une forme spéciale, avec lesquels on coupe la laine aussi près que possible de la peau, en prenant garde de blesser l'animal. On remplace quelquefois les forces par des tondeuses, sorte de peignes sous les dents desquels passe une lame aiguisée que l'on fait mouvoir rapidement.

La laine brute est empreinte de la sueur du mouton ; c'est de la laine en suint. Si. la toison a été lavée avant la tonte, on dit que la laine est lavée à dos. Ce lavage entraîne une diminution de poids de 40 pour 100 environ.

238. — On peut diviser les races de moutons en deux groupes : les races brachycéphales et les races dolichocéphales.

Au premier groupe appartiennent : la race du Nord, dont la variété anglaise de Leicester ou dishley a été importée en France ; — la race des dunes, à laquelle appartient la variété anglaise de southdown, importée aussi en France ; — la race du plateau central, dont les principales variétés sont celles des moutons auvergnats, limousins, marchois.

Au deuxième groupe appartiennent : la race du Danemark, dont les moutons flamands ou picards et les moutons poitevins sont des variétés ; — la race du bassin de la Loire, dont les deux variétés principales sont le mouton berrichon et le mouton solognot ; — la race des Pyrénées, qui comprend les variétés basquaise, landaise, lauraguaise, albigeoise ou des

causses et du Larzac ; — la race mérinos, qui compte en France les variétés des mérinos du Roussillon, de la Champagne, de la Brie, de la Beauce, du Soissonnais, du Châtillonnais ; — la race de Syrie, dont la variété barbarine peuple une partie du midi de la France.

FIG. 83. — Mouton mérinos.



Communément, la plupart de ces variétés sont appelées des races.

239. — Quelques parties de la France sont plus spécialement des régions à moutons. Les troupeaux sont nombreux dans les plaines du Berri, de la Beauce, de la Brie, de la Champagne, dans une partie de la Provence et du Languedoc.

On les fait pâturer pendant le printemps, l'été et l'automne, et on les fait rentrer à la bergerie pendant l'hiver. Les pâturages secs, à herbe courte, sont ceux qui conviennent le mieux aux moutons ; ces animaux réussissent peu dans les terrains bas, humides et marécageux. On fait aussi pâturer les moutons sur les trèfles, les minettes, et sur les chaumes des céréales après la moisson.

FiG. 84. — Mouton dishley.



Dans le Midi, on pratique la transhumance. Ce système consiste à faire émigrer les troupeaux, pendant l'été, sur les montagnes, pour qu'ils y trouvent la nourriture qui manque dans les plaines brûlées par le soleil. On les fait redescendre à l'automne, pour passer l'hiver dans les bergeries des plaines.

240. — La race de moutons la plus répandue en France est la race mérinos (fig. 83). Originnaire de l'Espagne, elle a été introduite dans notre pays pendant le dix-septième siècle. En la croisant avec les anciennes races locales, on a formé ce qu'on appelait autrefois des métis-mérinos ; ce sont de vrais mérinos.

Le mérinos est de taille assez forte ; le squelette de la plupart des variétés est assez volumineux ; la toison est abondante, formée par une laine longue et fine. La production de la laine est l'aptitude prédominante du mérinos. Mais plusieurs variétés de cette race possèdent aujourd'hui une valeur réelle sous le rapport de la production de la viande : c'est ce qu'on appelle les mérinos précoces.

FIG. 85. — Mouton berrichon.



En croisant le mouton mérinos avec la race anglaise de Dishley (fig. 84), remarquable par son développement rapide et sa grande production de viande, on a obtenu des dishley-mérinos, qui croissent plus vite que la plupart des mérinos et fournissent plus de viande ; mais leur laine est de qualité inférieure ; leur viande n'est pas non plus très estimée.

241. — Dans la partie septentrionale de la France, en même temps que le mérinos, on élève le mouton picard ou flamand. C'est un animal à corps étroit, à laine courte et grossière, dont la chair est de qualité médiocre.

Dans le Centre, on élève surtout les moutons berrichons (fig. 85) et les moutons solognots.

Le mouton berrichon est de taille moyenne, avec une tête petite ; il porte une toison fine et de bonne qualité sur un corps assez régulier ; il est d'un tempérament rustique et s'engraisse assez facilement ; sa chair est de bonne qualité.

On fait avec succès le croisement du mouton berrichon avec le mouton anglais southdown (fig. 86). Ce dernier mouton est celui qui a le corps le plus régulièrement développé, avec une charpente osseuse très réduite ; sa chair est délicate, mais sa laine est courte ; c'est le meilleur de tous les

moutons de boucherie. Le croisement southdown-berrichon donne des animaux de boucherie d'une croissance rapide.

Le mouton solognot diffère du mouton berrichon par un squelette plus volumineux et un développement plus lent ; c'est un animal très rustique.

Le mouton de la Charmoise est le produit d'un croisement de la race berrichonne avec la race anglaise de New-Kent ; il se développe rapidement et présente une conformation régulière.

242. — Dans la partie méridionale de la France, la plupart des troupeaux sont constitués, d'une part par le mouton mérinos, d'autre part par les diverses variétés de la race des Pyrénées, d'autre part enfin par le mouton barbarin.

Les variétés les plus répandues sont la race des causses, la race lauraguaise et celle du Larzac (fig. 87). Elles ont à peu près les mêmes caractères.

FIG. 86. — Mouton southdown.

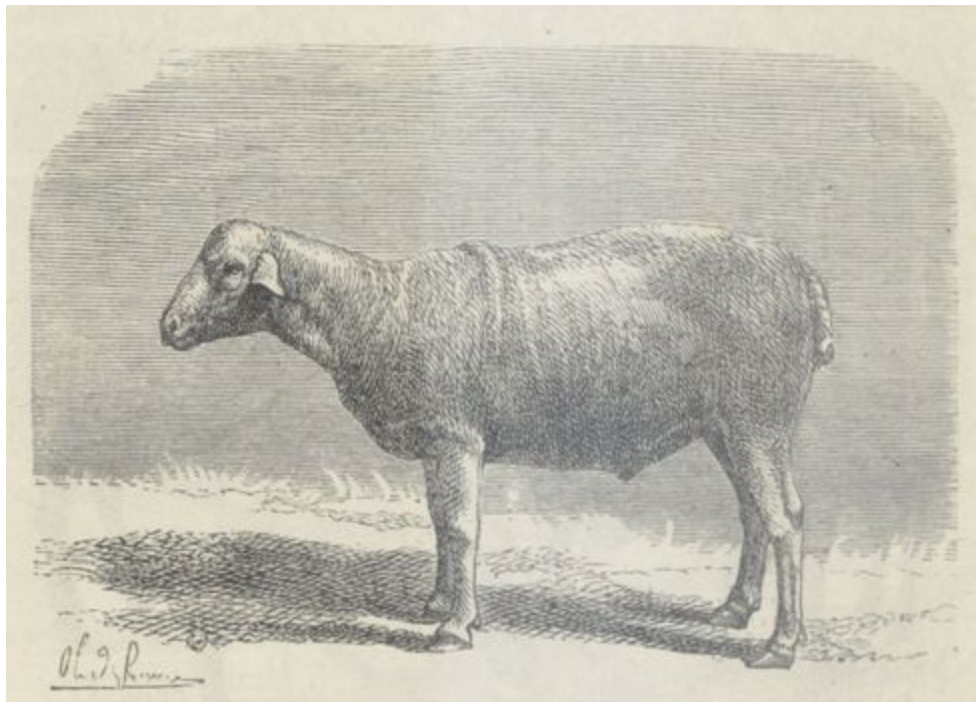


Le mouton lauragais et celui des causses sont de taille moyenne ; la tête est forte ; la laine du lauragais est analogue à celle du mérinos.

La race du Larzac est remarquable par les qualités laitières de ses brebis. Elles ont la poitrine étroite, le flanc large, les épaules et les cuisses minces, la peau souple et fine, le pis très développé. On en entretient de nombreux troupeaux, dont le lait sert à la fabrication du fromage de Roquefort (Aveyron).

En Provence, on élève surtout la race barbarine, qui est aussi très répandue en Algérie. Le mouton barbarin est d'assez grande taille ; il a la tête petite ; sa laine est assez grossière. La brebis a des qualités laitières et prolifiques très remarquables, notamment dans la variété dite de Sahune ; c'est une chose précieuse dans une région où l'on fait une grande consommation d'agneaux de lait.

FIG. 87. — Mouton du Larzac.



243. — L'aliment naturel du mouton est, en dehors du pâturage, le foin de prairie. Le cultivateur y ajoute d'autres fourrages et des racines.

Les fourrages les plus avantageux pour les moutons sont les mélanges de trèfle et de paille d'orge ou d'avoine, les pailles de fèveroles, etc.

Parmi les racines, ce sont les betteraves, les carottes, les navets, les topinambours. On les coupe en tranches minces, et on les mélange avec des

balles ou des pailles hachées, ou bien avec du son. On distribue ces aliments aux animaux dans des râteliers ou des crèches, sur la propreté desquels on doit veiller avec soin.

244. — En dehors de l'élevage des moutons, beaucoup d'agriculteurs se livrent à l'engraissement pour la boucherie. Ils achètent les moutons au moment de la moisson, et ils les font pâturer sur les chaumes. Pour les garder pendant la nuit, on les réunit dans des parcs, sortes de claies mobiles à claire-voie, qui servent à enclore l'espace réservé au troupeau.

A la fin de l'automne, on rentre les moutons à la bergerie, et on achève de les engraisser pendant l'hiver, avec une nourriture abondante. On emploie souvent, pour atteindre ce résultat, les résidus des distilleries ou des sucreries, pulpes, drèches, etc. Le principal bénéfice de cette opération est dans la différence du poids de l'animal au moment de l'achat et à celui de la vente.

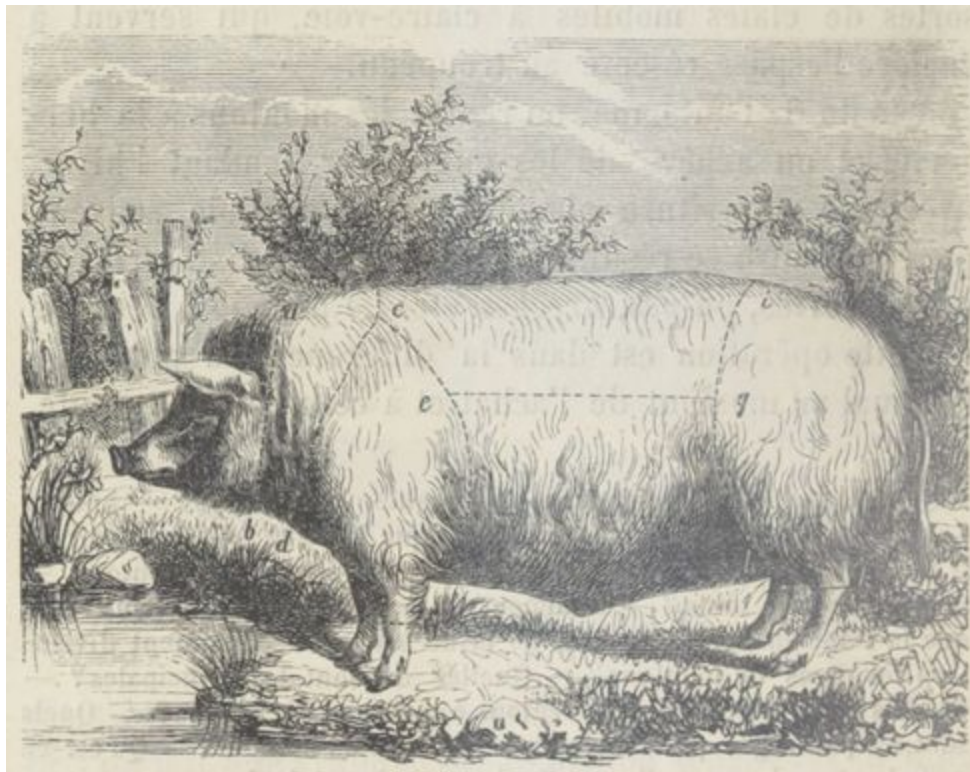
QUESTIONNAIRE. — Qu'appelle-t-on mouton ? — brebis ? — bélier ? — agneau ? — antenais ? — Qu'est-ce que la laine ? — le jarre ? — la toison ? — Quels sont les principaux produits du mouton ? — Qu'appelle-t-on tonte ? — Comment la pratique-t-on ? — Qu'est-ce que la laine en suint ? — la laine lavée à dos ? — Comment divise-t-on les races de moutons ? — Quelles en sont les principales ? — Quelles sont les principales régions à moutons en France ? — Quels sont les pâturages qui conviennent le mieux au mouton ? — Qu'est-ce que la transhumance ? — Quels sont les principaux caractères du mouton mérinos ? — du mouton dishley ? — Qu'est-ce que le mouton dishley-mérinos ? — Décrivez les caractères du mouton picard ; — du mouton berrichon ; — du mouton southdown ; — du mouton solognot ; — du mouton lauraguais ; — du mouton du Larzac ; — du mouton barbarin. — Quels sont les aliments les plus usités pour les moutons ? — Qu'est-ce qu'un parc à moutons ? — Comment engraisse-t-on les moutons ?

TRENTE-NEUVIÈME LEÇON

PORCS ET RACES PORCINES - CHÈVRES

245. — Le porc ou cochon est un animal à corps renflé, revêtu d'un cuir épais, porté sur des pattes relativement courtes, dont la tête s'allonge en museau ou groin mobile propre à fouiller le sol. On élève cet animal dans toutes les exploitations agricoles.

FIG. 88. — Désignation des parties du porc.



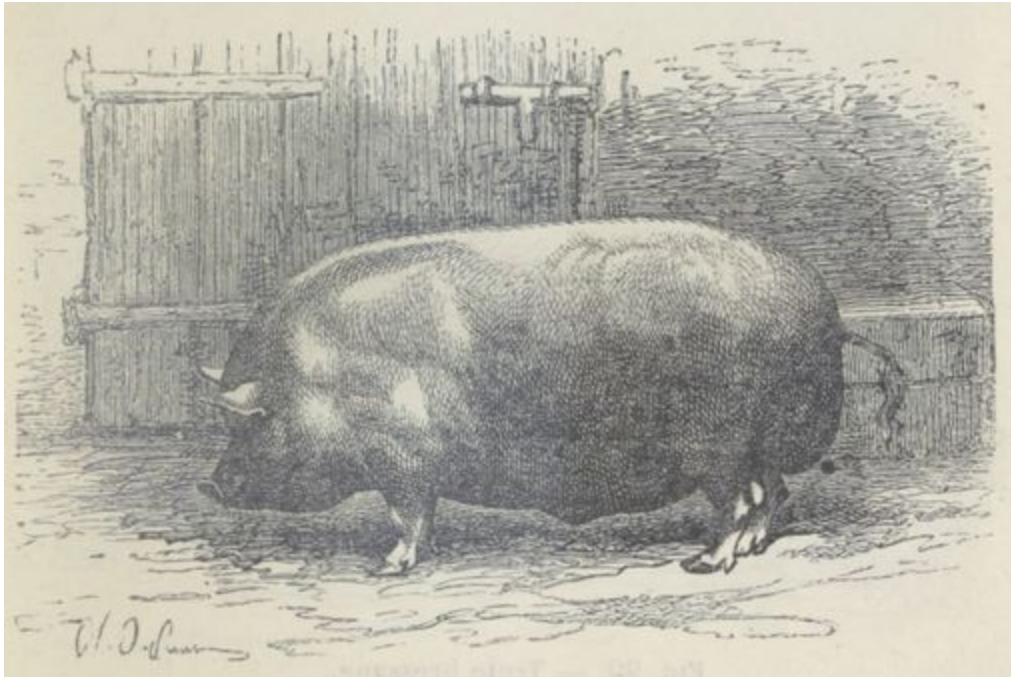
Le porc est l'animal mâle adulte ; le verrat est l'animal mâle servant à la reproduction ; la truie est la femelle. Les jeunes porcs sont appelés porcelets ou goretts.

Le porc est estimé surtout à raison de la rapidité de sa croissance et de sa multiplication. Les femelles peuvent porter dès l'âge de huit à dix mois, et

donner ensuite deux portées par an jusqu'à l'âge de cinq ou six ans. Chaque portée donne de six à dix porcelets.

246. — Les produits du porc sont très nombreux : la chair du tronc et des membres, la graisse qui porte le nom de lard, la tête, les pieds, le poumon, entrent dans l'alimentation.

FIG. 89. — Type de porc bien développé.



On se sert des intestins pour préparer des saucisses et des saucissons ; on fabrique les boudins avec le sang de l'animal.

Les poils du porc sont rudes et courts ; l'industrie les recherche pour faire des brosses.

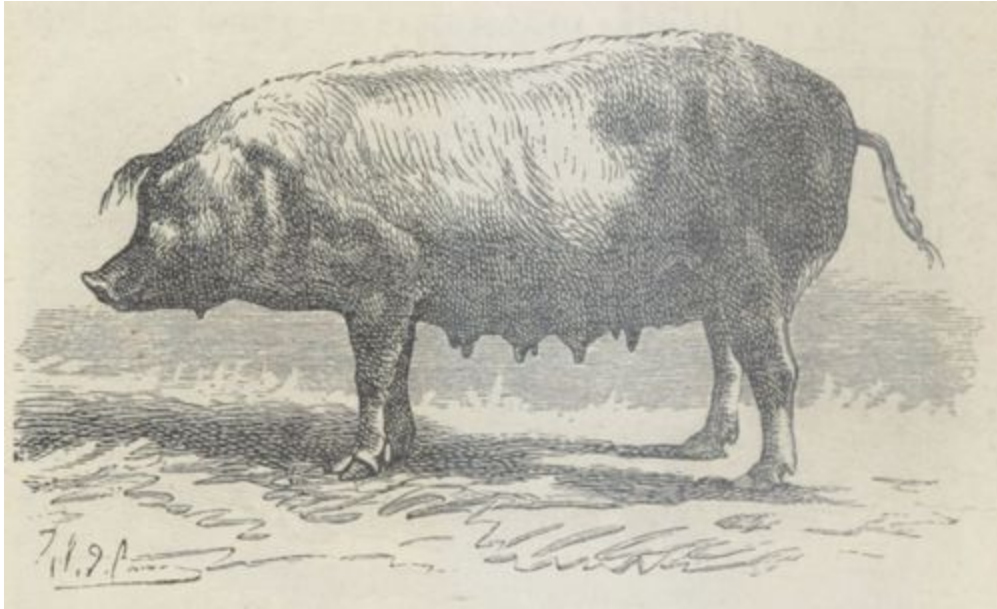
Sous le rapport de la qualité de la viande, le corps du porc est divisé en six parties (fig. 88). A gauche de la ligne a b, on voit la tête ; entre les lignes a b et c d est le collet ; e est l'épaule : le tronc est partagé par une ligne e g ; au-dessous est la poitrine ; enfin les cuisses constituent le jambon. Plus cette partie est développée, et plus l'animal est productif, car le jambon est considéré comme viande de première qualité.

247. — Les caractères extérieurs d'un bon porc sont les suivants (fig. 89) :

Le dos est large, depuis le cou jusqu'à la queue : ce qui entraîne nécessairement la largeur des épaules et celle des reins. Le tronc a une

grande profondeur, et se termine en dessus et en dessous par une ligne droite.

FIG. 90. — Truie bressane.



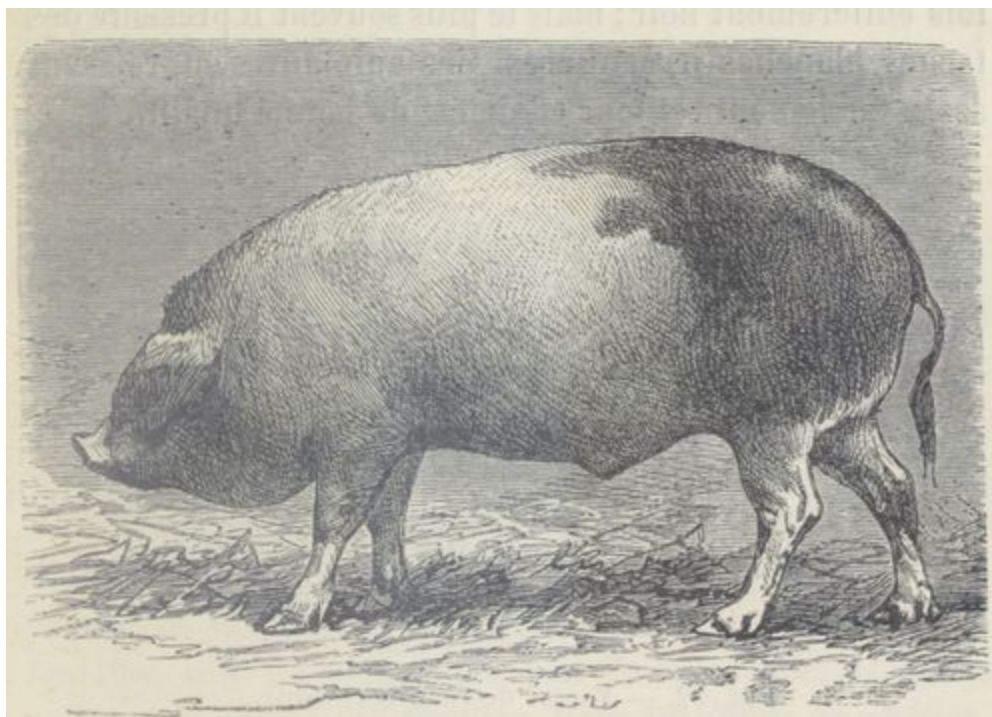
Les côtes sont bien arquées, de sorte que les flancs offrent une forme cylindrique. Les cuisses sont épaisses et bien tombantes ; les jambes sont fines et courtes. La tête accuse aussi de la finesse.

Dans la truie, l'abdomen et le bassin sont amples ; les flancs sont larges, et les mamelles nombreuses et bien développées.

248. — Les types primordiaux des variétés de porcs domestiques sont au nombre de trois : race asiatique, race celtique et race ibérique.

Au deuxième type appartiennent les variétés françaises, dites craonnaise, mancelle, normande ; au troisième type appartiennent les variétés bressane, du Périgord, du Limousin, béarnaise. Enfin les porcs anglais introduits en France sont le produit de croisements de la race asiatique avec les anciennes races locales : tels sont les porcs berkshire, yorkshire.

FIG. 91. — Verrat du Périgord.



Le porc craonais est de forte taille ; il a le corps allongé et voûté, les membres relativement courts, la chair d'une grande finesse, le lard ferme et sapide. La peau est de nuance rosée ; les soies sont abondantes. Le porc manceau en diffère peu. Le porc normand, augeron, présente une ossature plus grosse et les membres plus développés.

249. — Le porc bressan a la tête allongée et effilée, le cou court, le corps de longueur moyenne, la ligne dorsale droite, les membres fortement musclés, la peau noire avec des taches blanches. C'est un animal très rustique que l'on élève dans tout l'est de la France. La truie (fig.90) est féconde. La viande est de très bonne qualité.

Le porc du Périgord (fig. 91), celui du Limousin ressemblent beaucoup au porc bressan. Le corps est parfois entièrement noir ; mais le plus souvent il présente des taches blanches irrégulières. Ces animaux s'engraissent assez facilement, et leur chair est de bonne qualité.

FIG. 92. — Verrat de race herkshire.



Le porc béarnais est rustique, mais se développe assez lentement. Il a le corps étroit, de couleur blanche et noire, et les membres un peu longs.

250. — En Angleterre, on distingue aujourd'hui les races d'après leur taille et d'après leur couleur noire ou blanche. Il y a les grandes et les petites races blanches, les grandes et petites races noires. Elles sont remarquables par leur croissance très rapide, la petitesse des membres et des os, la rapidité avec laquelle les animaux s'assimilent les plus grandes quantités d'aliments ; mais leur chair est de médiocre qualité.

Le porc de Yorkshire est celui qui atteint la plus forte taille ; il a la peau blanche ; il a tantôt les oreilles dressées, tantôt les oreilles rabattues ; sa croissance est extrêmement rapide.

Le porc de Berkshire ([fig. 92](#)) a le corps court et bien cylindrique, la peau noire, avec quelques taches blanches, les oreilles dressées. C'est une race rustique et féconde.

On a fait souvent des croisements de ces races anglaises avec les races françaises, pour hâter le développement de ces dernières.

251. — Le porc est, de tous les animaux domestiques, celui qu'on nourrit le plus facilement. Il mange aussi bien les matières animales que les matières végétales. On lui fait absorber les eaux grasses des cuisines et une grande quantité de déchets qui seraient perdus s'il ne les utilisait pas. C'est, sous ce rapport, un animal précieux dans les fermes.

Pendant l'été, on nourrit le porc au pâturage ou à la porcherie. Le pâturage est pris soit sur les prairies artificielles, soit dans les bois, soit dans les champs après qu'on en a enlevé les récoltes. Dans les forêts de chênes,

les porcs recherchent les glands verts ; ce régime, désigné sous le nom de glandée, leur est très favorable. On peut aussi ramasser les glands pour les faire manger dans les auges.

A la porcherie, le régime d'été consiste en fourrages verts, choux, feuilles de betterave, de carotte. Durant l'hiver, la base de la nourriture est dans les racines cuites, pommes de terre, carottes, épluchures de légumes. Pour engraisser plus rapidement les porcs, on mélange à ces aliments du son et des farines grossières.

Le rendement du porc, en viande et lard, est de 80 à 85 pour 100 de son poids.

252. — La chèvre (fig. 93) est une ressource précieuse dans les terres pauvres et en pays de montagnes. On l'y élève pour la production du lait, que l'on consomme ou que l'on transforme en fromage. Le mâle, appelé bouc, ne sert qu'à la reproduction. Les jeunes sont appelés chevreaux, cabris, biquets.

FIG. 93. — Chèvre commune.



Dans les Alpes et dans les Pyrénées, on entretient des troupeaux de chèvres nombreux. Les bonnes chèvres donnent de 10 à 12 litres de lait par semaine ; nourries à l'étable, elles peuvent donner jusqu'à 14 litres.

Les chèvres se contentent des pâturages les plus médiocres ; elles trouvent leur nourriture sur des terres où les moutons dépériraient. Elles sont très friandes de jeunes pousses ligneuses ; c'est pourquoi il faut se garder de les conduire dans des plantations.

QUESTIONNAIRE. — Qu'appelle-t-on verrat ? — truie ? — porcelet ? — Pourquoi élève-t-on des porcs ? — Qu'est-ce que le lard ? — Quels sont les principaux produits du porc ? — Quels noms donne-t-on aux principales parties du porc ? — Quels sont les caractères d'un porc de bonne qualité ? — Quels sont les principaux types de porcs ? — Quelles sont les principales races françaises ? — Indiquez les caractères du porc craonnais ; — du porc bressan ; — du porc du Périgord ; — du porc béarnais. — Quelles sont les principales races de porcs anglais ? — Décrivez le porc du Yorkshire ; — du Berkshire. — Quels aliments donne-t-on au porc ? — Qu'appelle-t-on glandéc ? — Qu'est-ce que la chèvre ? — Quels en sont les produits ? — De quelle manière élève-t-on les chèvres ?

BIOGRAPHIE AGRICOLE.

DAURENTON (Louis-Jean-Marie) a été, au dix-huitième siècle, le principal propagateur du mouton mérinos en France.

Né à Montbar (Côte-d'Or), en 1716, il étudia d'abord la médecine. Appelé à Paris par Buffon, comme conservateur du cabinet d'histoire naturelle du Jardin des Plantes, il devint le principal collaborateur de l'illustre naturaliste, dont il a enrichi les œuvres d'un grand nombre d'observations capitales. Il fut professeur d'économie rurale à l'École vétérinaire d'Alfort, professeur d'histoire naturelle au Collège de France. Il fut membre de la Société nationale d'agriculture et de l'Académie des sciences. En 1782, il publia une instruction pour les bergers, qui eut un immense succès. Daubenton est mort en 1799, à l'âge de quatre-vingt-quatre ans. Une statue lui a été élevée au Jardin d'acclimatation de Paris.

QUARANTIÈME LEÇON

ALIMENTATION

253. — Le cultivateur élève des animaux domestiques pour en obtenir du travail ou des produits. Pour atteindre ce but, il est nécessaire que ses animaux soient abondamment nourris, suivant les besoins de leur race et de leur âge, avec des aliments bien appropriés.

L'alimentation du bétail a un double but : maintenir l'animal en bon état de santé, en réparant les pertes qu'il éprouve constamment, accroître sa masse et par suite augmenter sa valeur.

On a donc divisé naturellement les aliments du bétail en aliments d'entretien et en aliments de produit.

254. — La distribution des aliments se fait chaque jour. On donne le nom de ration à la quantité de nourriture que l'on distribue journellement à un bœuf, à une vache, à un mouton, etc.

La ration comprend deux parties : la ration d'entretien et la ration de produit.

La ration d'entretien est la proportion d'aliments nécessaire pour maintenir la vie chez les animaux ; cette proportion ne donne rien pour le cultivateur. Mais lorsque les besoins de la vie sont satisfaits, les aliments donnés en plus produisent de la chair et de la graisse, si c'est un animal au repos ; du lait, si c'est une vache laitière ; du travail, si c'est un bœuf ou un cheval attelé à une charrue ou à un chariot.

255. — La quantité d'aliments nécessaire pour la ration d'entretien d'un animal s'estime d'après le poids de cet animal. Quant à la quantité nécessaire pour la ration de produit, elle varie suivant la nature du service qu'on demande à l'animal.

Pour les animaux agricoles, l'expérience a démontré que la quantité de nourriture nécessaire, pour obtenir un bon fonctionnement des organes producteurs, se maintient entre les limites de 2 1/2 à 3 en matière sèche pour 100 du poids de l'animal.

Si les animaux sont de faible taille, leurs exigences sont plus grandes ; par conséquent, dans le calcul de leur ration, il faut se rapprocher du

nombre le plus fort.

256. — La ration doit toujours contenir l'aliment naturel des animaux auxquels elle est destinée. Pour les chevaux, les bœufs, les moutons, cet aliment naturel est l'herbe ou le foin de prairie. C'est pour cela qu'on les appelle des herbivores. Par conséquent, leur ration doit toujours être composée d'une certaine quantité de foin ou d'un certain temps de pâturage.

A cet aliment essentiel, on joint des aliments complémentaires, que l'on peut faire varier suivant le but qu'on se propose, d'après les qualités spéciales que ces aliments possèdent. Tels sont les graines ou les farines de céréales ou de plantes légumineuses, les racines, les tourteaux, les pulpes, etc.

On peut, dans une ration alimentaire, remplacer certaines substances par d'autres, non pas à poids égaux, mais par quantités proportionnelles qui dépendent de la nature propre de ces substances.

257. — Quelles que soient les substances qui entrent dans une ration, la préférence à donner aux unes ou aux autres dépend de deux conditions : leur rôle physiologique et leur composition chimique.

Le rôle physiologique est l'action spéciale que les aliments exercent sur les organes, sous le rapport de l'assimilation par l'animal. La condition essentielle à remplir est que la substance donnée comme aliment soit de nature organique, c'est-à-dire qu'elle ait son origine ou dans des plantes ou dans des animaux ayant vécu.

En ce qui concerne la composition chimique, les substances alimentaires renferment : 1° des matières azotées, auxquelles on a donné divers noms : matières albuminoïdes, matières protéiques, protéine ; 2° des matières analogues à l'amidon et au sucre ; 3° des matières grasses ; 4° des matières minérales.

258. — Les rapports entre ces diverses substances sont variables. Si l'une de ces substances se trouve en excès dans la ration, la partie excédante est inutile et peut même devenir nuisible.

Le rapport qui existe entre les matières azotées et la somme des matières non azotées est la mesure de la valeur d'un aliment ; on lui donne le nom de relation nutritive. Plus ce rapport se rapproche de l'unité, plus la substance est utile pour l'alimentation des animaux.

Pour faire connaître les quantités des principaux aliments que l'on peut substituer les uns aux autres, on a dressé des tableaux qui indiquent, poids

pour poids, pour les aliments de même ordre, en prenant le foin comme unité, les proportions nécessaires pour se remplacer mutuellement. C'est ce qu'on appelle la table des équivalents nutritifs.

Il ne faut pas avoir une confiance absolue dans ces équivalents ; car la composition chimique des produits végétaux varie souvent du simple au double, suivant des circonstances variées, dans lesquelles la fertilité du sol producteur joue le rôle principal, et il est impossible de se fier à des moyennes établies d'après les résultats de quelques analyses.

250. — La ration alimentaire doit enfin présenter un certain volume en rapport avec la capacité de l'estomac de l'animal auquel elle est destinée. Il faut que ce volume soit tel, que l'estomac soit rempli à chaque repas ; c'est la condition essentielle du fonctionnement régulier de cet organe.

La ration est divisée chaque jour en plusieurs repas. La digestion étant une fonction intermittente, on évite que les animaux souffrent de la faim en habituant leur estomac à fonctionner à des intervalles réguliers.

Le nombre des repas est le plus souvent de trois : un le matin, un au milieu du jour et un le soir. Pour les animaux qui ne travaillent pas et pour ceux qu'on soumet à l'engraissement, on augmente avec avantage le nombre des repas.

Voici quelques exemples de rations journalières :

Pour un cheval de labour, pesant 500 kilogrammes : 6kilogrammes d'avoine et 7^{kil},500 de foin de pré.

Pour un bœuf de travail pendant l'hiver : 55 kilogrammes de betteraves fourragères, 10 kilogrammes de paille de blé, 1 kilogramme et demi de tourteaux de colza.

Pour un bœuf qu'on veut engraisser : 25 kilogrammes de betteraves, 4 kilogrammes de paille hachée, 4 kilogrammes de foin, 1 kilogramme de son, 2 kilogrammes de tourteau de colza.

260. — Les aliments qu'on donne au bétail reçoivent des préparations qui varient suivant leur nature.

Le foin et l'avoine sont à peu près les seuls aliments qu'on distribue sans aucune préparation ; on prend quelquefois la précaution d'écraser ou d'aplatir l'avoine pour qu'aucun grain n'échappe à la digestion.

Pour faire consommer la paille, on la hache. On pulvérise ou on concasse les tourteaux, ainsi que les grains d'un volume un peu considérable ou qui sont durs, comme les maïs, les fèves, les féveroles, les gros pois (voy. le Cours moyen, p. 152).

On doit couper en tranches ou en languettes minces les betteraves, les navets, les turneps, les topinambours, les carottes, les panais. Les fourrages durs et épineux, par exemple l'ajonc, sont soumis préalablement à l'écrasement ou au hachage.

Il est souvent avantageux de faire des mélanges de plusieurs aliments, pour les rendre plus appétissants ou moins aqueux. Ainsi on mélange les pulpes de sucrerie, de distillerie, les drèches de brasserie, à des corps secs, tels que les balles de céréales, les siliques de colza, la paille hachée, etc.

On fait parfois fermenter ces mélanges. Par exemple, on ajoute à des betteraves coupées en cossettes, trois ou quatre fois leur poids de menues pailles ou de fourrages divers hachés, et on fait fermenter ce mélange dans des fosses, pendant trois ou quatre jours.

QUESTIONNAIRE. — Quel est le but du cultivateur en élevant des animaux domestiques ? — Indiquez l'importance de l'alimentations Qu'appelle-t-on ration ? — Qu'est-ce que la ration d'entretien ? — la ration de produit ? — Comment évalue-t-on la ration nécessaire pour les animaux ? — Quels sont les aliments qui doivent entrer dans la ration ? — Qu'est-ce qu'un aliment essentiel ? — un aliment complémentaire ? — Qu'appelle-t-on rôle physiologique des aliments ? — Quelle doit être la composition chimique des aliments ? — Qu'appelle-t-on relation nutritive ? — Que faut-il entendre par équivalents nutritifs ? — Quelle est l'importance du volume de la ration ? — Qu'appelle-t-on repas ? — Combien fait-on faire de repas aux animaux ? — Comment prépare-t-on les aliments ? — De quelle manière mélange-t-on les aliments ?

QUARANTE-ET-UNIÈME LEÇON

REPRODUCTION DES ANIMAUX DOMESTIQUES

261. — Parmi les animaux, chaque individu appartient à une famille ; cette famille fait partie d'une variété, laquelle appartient à son tour à une race déterminée.

La race est l'ensemble des animaux descendant d'un premier couple, et dont les caractères constituent un type que l'on retrouve dans tous les animaux de ce groupe ; on l'appelle type spécifique ou espèce.

Sous l'influence du climat, de la nourriture, des conditions de liberté ou de domesticité, certains caractères du type spécifique subissent des modifications que l'on retrouve dans un grand nombre d'animaux. L'ensemble de ces animaux constitue une variété dans la race.

Chaque variété renferme un certain nombre de familles, c'est-à-dire de groupes d'individus ayant les mêmes ascendants depuis un nombre variable de générations.

262. — Chaque race a ses aptitudes et qualités et ses défauts propres. L'agriculteur qui élève des animaux domestiques se propose de développer les qualités ou de faire disparaître les défauts. Il peut y arriver par deux procédés :

Le premier procédé consiste à unir une race à laquelle on veut donner une qualité spéciale, à une autre race qui possède déjà cette qualité développée à un degré remarquable. C'est ce qu'on appelle croiser deux races ensemble, faire un croisement. On donne aussi quelquefois à cette opération le nom de métissage.

Le deuxième procédé consiste à unir ensemble les individus d'une même race, possédant d'une manière plus complète que leurs congénères les qualités que l'on veut développer chez leurs descendants. En choisissant les animaux reproducteurs, on fait de la sélection.

263. — Des deux procédés, le premier est le plus rapide ; il donne des résultats presque immédiats ; mais les animaux qui en proviennent ne peuvent pas transmettre sûrement à leurs descendants les qualités qu'ils ont acquises.

L'expérience a démontré qu'on ne peut tenter, d'une façon utile, les croisements entre les races que dans le but de créer des produits de vente, mais jamais pour faire souche de reproduction.

On comprend, en effet, que, de deux aptitudes différentes, il puisse naître un produit qui, élevé pour un certain but, puisse prendre les qualités du père. C'est ce qui se produit le plus souvent dans les croisements de la race durham avec la plupart des races françaises ; les produits sont plus aptes à s'engraisser rapidement. Mais ces animaux croisés ne transmettent pas, généralement, les mêmes caractères à leurs descendants. Au bout de quelques générations, on revient à l'un des deux premiers types, à celui dont les caractères présentent le plus de fixité.

264. — Ce retour au type primitif est le résultat de l'atavisme, ou transmission médiate, en ligne directe ou en ligne collatérale, des propriétés d'un ancêtre à ses descendants.

L'hérédité, au contraire, est la transmission immédiate des propriétés de l'ancêtre aux descendants. Plus les ancêtres se ressemblent, et plus il est certain que leurs descendants auront des caractères fixes.

Par conséquent, on assure la perpétuité ou la transmission indéfinie d'une qualité par la sélection des reproducteurs, faite de manière à exclure les mâles ou les femelles qui ne jouissent pas de la qualité recherchée.

La sélection est donc le procédé certain d'amélioration des qualités des races. Elle en assure en même temps la pureté, qui est la condition de la fixité des caractères.

265. — Le régime alimentaire exerce, d'un autre côté, une grande influence sur le perfectionnement du bétail, notamment lorsqu'il s'agit de développer dans une race la rapidité de la croissance. D'une manière générale, il est plus avantageux de nourrir sur une ferme quatre bœufs ou vaches, par exemple, auxquels on donne une alimentation abondante, que d'en entretenir huit auxquels on ne peut fournir qu'une maigre nourriture. Un bon régime est surtout important lorsque l'on veut développer ou créer la précocité dans une race.

La précocité est la faculté que possèdent certains animaux d'atteindre rapidement tout leur développement ; ils ont plus tôt que les autres l'âge adulte.

L'âge adulte est caractérisé, d'une manière apparente, par l'évolution de la dentition qui correspond à l'accroissement du squelette de l'animal. La

précocité est une qualité que les animaux tiennent d'abord de l'hérédité, et qui est développée par une alimentation riche et abondante.

Il est d'expérience journalière que les animaux qui se développent le plus vite sont de forts mangeurs. Augmenter l'aptitude digestive des animaux, c'est, par conséquent, leur donner la faculté de croître rapidement. La précocité n'est pas une qualité propre à certaines races à l'exclusion des autres ; c'est une qualité dont l'acquisition pour une race dépend des efforts et de la persévérance de l'agriculteur.

266. — On peut résumer en trois points les règles qui président à la production du bétail :

Croisement, quand on veut obtenir rapidement des animaux de produit, même avec les races qui paraissent les plus réfractaires à cette transformation ;

Sélection, quand on veut améliorer une race et y développer des qualités et des aptitudes qui demeurent fixes ;

Alimentation riche et abondante, pour obtenir la précocité.

QUESTIONNAIRE. — Qu'appellez-vous famille ? — variété ? — race ? — espèce ? — Comment les variétés et les familles se forment-elles ? — Quels sont les moyens à adopter pour accroître les qualités des races d'animaux domestiques ? — Qu'appelle-t-on croisement ? — métissage ? — Qu'est-ce que la sélection ? — Quels sont les résultats du croisement ? — Qu'appelle-t-on atavisme ? — hérédité ? — Quels sont les résultats de la sélection ? — Qu'est-ce que la fixité des caractères ? — Quelle est l'influence de l'alimentation sur le perfectionnement du bétail ? — Qu'est-ce que la précocité ? — Comment détermine-t-on l'âge adulte ? — Quelle est l'influence de l'aptitude digestive ? — Résumez les principales règles de la production animale.

EXERCICE PRATIQUE. — Étudiez, dans les fermes du pays, des exemples de croisement, de sélection.

BIOGRAPHIE AGRICOLE

TESSIER (Alexandre-Henri) est né à Angerville (Seine-et-Oise), en 1741 ; il était fils du notaire de cette localité. Il s'adonna avec passion à l'étude des sciences naturelles, particulièrement de tout ce qui se rapporte aux animaux domestiques.

Marchant sur les traces de Daubenton, il fit les plus grands efforts pour propager le mouton mérinos en France. Louis XVI, ayant décidé la création d'une bergerie royale de mérinos à Rambouillet, plaça Tessier à la tête de cet établissement. Les connaissances approfondies de Tessier et son ardeur au travail assurèrent le succès de la bergerie, dont il conserva la direction jusqu'à un âge très avancé. Tessier est mort en 1837, membre de l'Académie des sciences et de la Société nationale d'agriculture. On lui doit plusieurs ouvrages importants sur les animaux domestiques. Un buste lui a été élevé par les agriculteurs à Angerville.

QUARANTE-DEUXIÈME LEÇON

ANIMAUX DE BASSE-COUR

267. — Les animaux de basse-cour sont les petits animaux, quadrupèdes et oiseaux, que l'on élève dans la ferme.

Les principaux animaux de basse-cour sont : les coqs et poules, les canards, les oies, les dindons, les pintades, les pigeons, parmi les oiseaux ; — les lapins, parmi les quadrupèdes.

Les produits de la basse-cour sont les animaux eux-mêmes, et les œufs.

268. — La basse-cour est la partie des bâtiments de la ferme réservée à ces animaux. Elle consiste en une petite construction, à laquelle on donne souvent le nom de poulailler, parce que les poules en forment généralement la population la plus nombreuse. On y joint le colombier pour les pigeons, et le clapier pour les lapins. Dans les grandes fermes, une petite cour entourée d'une clôture y est attenante ; dans les fermes ordinaires, la cour même de l'exploitation sert aux ébats des animaux de basse-cour.

Les animaux de basse-cour sont généralement gardés dans la cour de la ferme ; il ne faut pas les laisser errer dans les champs. Ils font, dans les récoltes, des dégâts tels, que ; lorsqu'on les laisse libres, leur entretien coûte plus cher qu'ils ne rapportent. Dans la cour de la ferme, au contraire, ils utilisent un grand nombre de débris, de détrit, qui seraient perdus. Il n'y a d'exception à faire que pour les champs labourés, dans lesquels on a recours au poulailler roulant pour la destruction des larves et des vers.

Les indications relatives à la construction du poulailler ont été données dans le Cours moyen (p. 178).

269. — Pour être avantageux, l'élevage des animaux de basse-cour est soumis aux mêmes règles que l'élevage des autres animaux domestiques.

FIG. 94. — Poule commune.



Il faut choisir les races d'animaux qui donnent le plus rapidement la plus grande quantité de produits. Parmi les races gallines, par exemple, il en est dont les poules sont meilleures pondeuses ; ce sont celles qu'il faut choisir quand on recherche surtout la production des œufs. Il en est d'autres dont les poules ont une plus grande tendance à couver ; ce sont celles qu'il faut choisir quand on veut élever des poulets.

On améliore les races par la sélection, de manière à obtenir des produits d'une chair plus abondante et plus délicate, dans lesquels les parties inutiles occupent un faible volume. Il est important de n'élever que des races pures, dont les qualités se maintiennent et s'accroissent même par un élevage bien compris.

270. — Les races gallines sont nombreuses en France ; elles diffèrent par la taille, le plumage, la précocité plus ou moins grande, la qualité de la chair, l'aptitude à donner beaucoup d'œufs.

FIG. 95. — Coq de Crèvecœur.



La race commune (fig. 94) est encore répandue dans un très grand nombre de fermes. La poule est le plus souvent médiocre pondeuse, et sa chair est peu savoureuse. L'origine de cette race est incertaine ; elle présente d'ailleurs, dans son plumage et dans sa taille, des différences accentuées.

La race de Crèvecœur (fig. 95) porte le nom d'un village du département du Calvados. C'est une des races les plus remarquables. Elle a le plumage noir ; la tête, petite, est garnie d'une huppe dressée ; les pattes sont fortes et courtes ; la crête du coq est large et divisée en deux cornes pointues. La chair est blanche et délicate. La poule est bonne pondeuse.

271. — La race de Houdan (fig. 96) est ainsi appelée du nom d'une petite ville du département de Seine-et-Oise. Son plumage est noir et gris ; la tête est garnie d'une huppe ; les pattes, fortes et grises, sont munies de cinq doigts. La crête du coq est charnue et fortement dentelée. La chair des animaux de cette race est très fine et très délicate. La poule est bonne pondeuse. Le poulet de Houdan se développe avec rapidité et s'engraisse facilement. Cette race est une des plus précoces.

FIG. 96. — Coq de Houdan.



La race de la Flèche, du nom d'une ville du département de la Sarthe, est de grande taille. Elle a le plumage noir. La tête est assez forte, munie d'oreillons blancs. Les pattes sont hautes et fortes. La crête du coq consiste en deux petites cornes arrondies. La poule est très bonne pondeuse. Les animaux de cette race s'engraissent facilement ; leur chair est fine et blanche. On désigne souvent les volailles mortes de la Flèche par le nom de poulardes du Mans.

La race de la Bresse est répandue surtout dans l'est de la France. Cette volaille est de moyenne taille, facile à élever. Le plumage est tantôt noir, tantôt mélangé de gris et de noir. Les pattes sont fines. La crête du coq est simple, droite, fortement dentelée. La chair est délicate ; les poulardes de la Bresse sont très estimées. La poule est très bonne pondeuse.

271. — Les races étrangères les plus répandues en France sont : la race anglaise de Dorking, la race italienne de Padoue, et la race exotique cochinchinoise.

La race de Dorking est de taille moyenne. Le plumage est argenté, la poitrine très développée. Les pattes, courtes, sont roses et portent cinq doigts. La crête du coq est droite, avec de grandes pointes. La poule est bonne pondeuse et bonne couveuse. La chair de ces animaux est fine et très délicate.

La race de Padoue est de petite taille. Elle se distingue facilement par un plumage blanc et noir, d'un dessin régulier, et par une houppe très fournie. Le coq n'a pas de crête. La poule est bonne pondeuse. La chair de cette volaille est fine.

La race cochinchinoise est la plus volumineuse de toutes les races ; les épaules sont saillantes ; les cuisses sont fortes ; les pattes, de couleur jaune, sont emplumées. Le coq a une crête simple et dentelée. La poule est très bonne pondeuse et très bonne couveuse. La chair manque de finesse.

273. — Le canard (fig. 97) est un animal aquatique, facile à élever, d'un développement rapide. Les femelles sont appelées canes ; les jeunes sont des canetons.

FIG. 97. — Canard de Rouen.

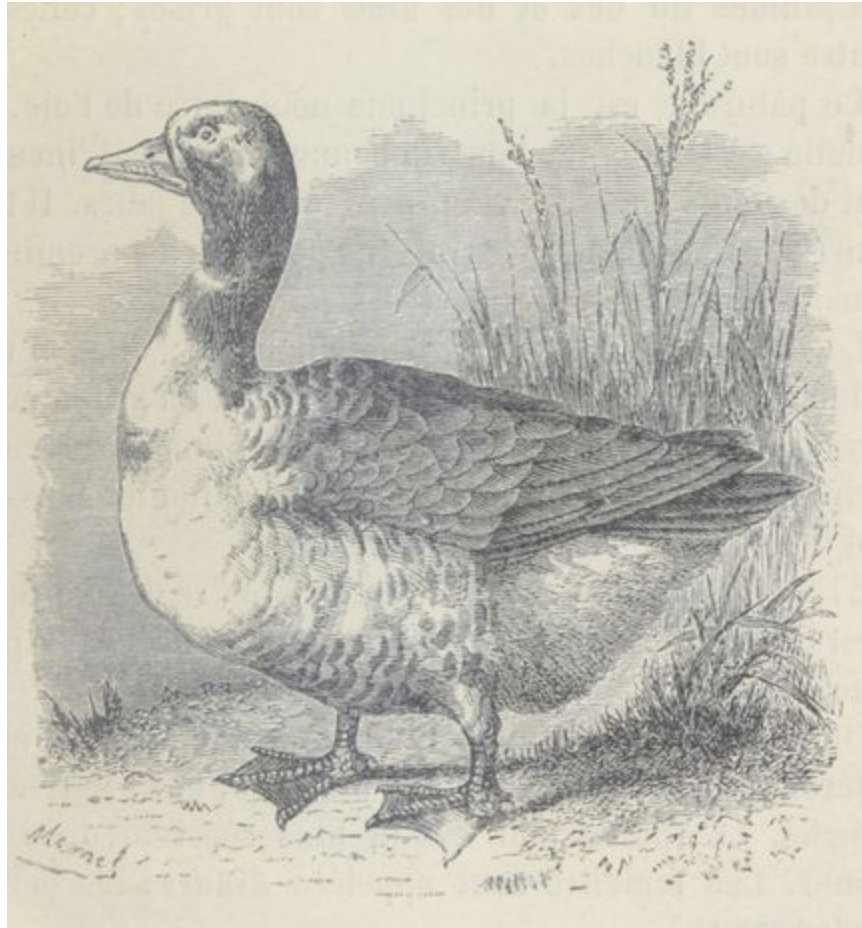


Les principales races de canards sont : le canard de Rouen, le canard du Labrador, le canard d'Ailesbury.

Le plumage du canard de Rouen est varié : vert sur la tête, brun marron sur la poitrine, gris foncé sur le dos, avec des reflets verdâtres et violets. Le mâle a un demi-collier blanc sur le devant du cou. Ce canard se développe très rapidement ; en trois mois, les jeunes canetons sont bons pour la consommation. La cane est bonne pondeuse. La chair est fine et savoureuse.

Le canard du Labrador a le plumage noir, avec des reflets bleus et verts ; le bec et les pattes sont noirs. La chair est fine.

FIG. 98. — Oie de Toulouse.



Le canard d'Aylesbury a le plumage blanc. Le bec est rosé, et les pattes sont de couleur jaune clair. La chair est très fine. La cane est bonne pondeuse.

Le canard vit bien en plein air la nuit et le jour. A défaut d'étang, de mare ou de rivière, on peut élever les canetons dans la basse-cour.

274. — L'oie est un animal très rustique ; elle vit en plein air, et n'a besoin que d'un hangar qui lui sert d'abri dans les mauvais temps. Le mâle est appelé jars.

On élève les oies en troupes, qu'on mène pâturer dans les champs.

La principale et la meilleure variété est l'oie de Toulouse (fig. 98), de grande taille et de très fort volume. Les plumes du dos et des ailes sont grises ; celles du ventre sont blanches.

Le pâturage est la principale nourriture de l'oie. La femelle est bonne pondeuse et bonne couveuse. L'incubation des œufs dure de vingt-neuf à

trente jours. Il faut nourrir copieusement les oisons pendant les premières semaines.

La viande de l'oie est de couleur grise ; elle est très estimée dans quelques régions. Il se fait un grand commerce des plumes d'oie ; les grandes plumes servent à écrire ; on emploie les autres à la confection de coussins et d'objets de literie.

275. — Le dindon (fig. 99) est originaire d'Amérique. C'est l'oiseau de basse-cour dont la taille est la plus forte.

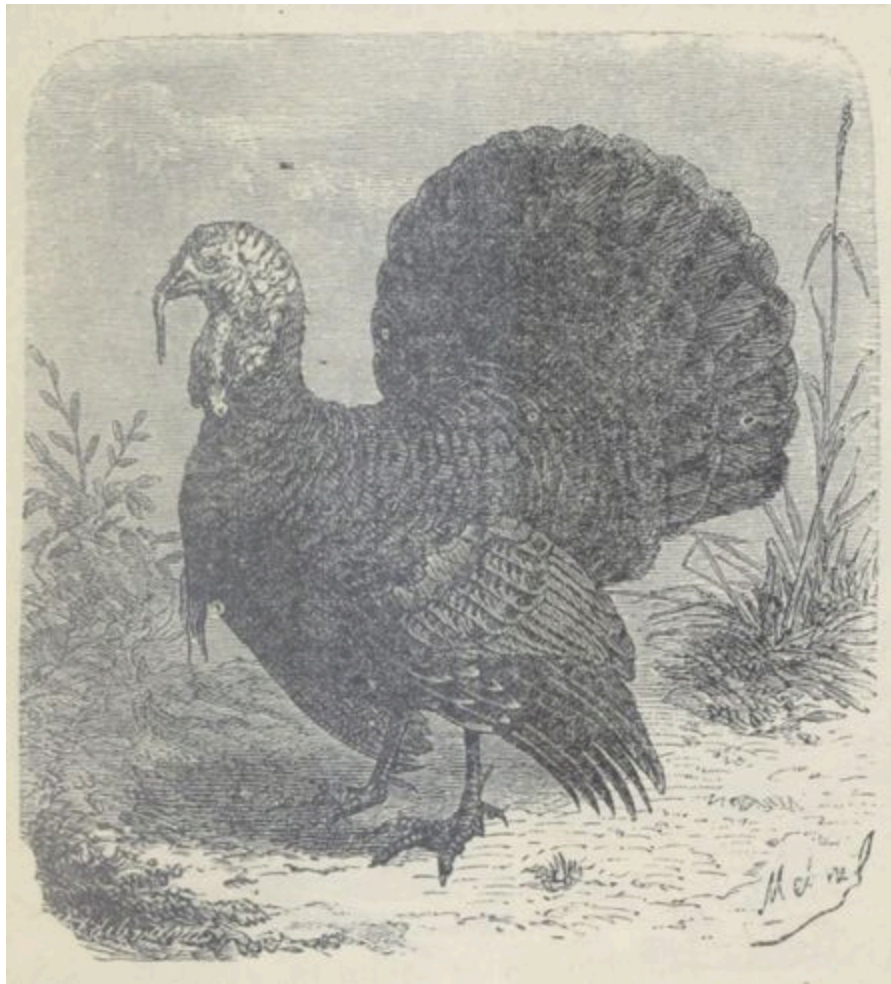
On élève trois variétés du dindon domestique ; elles diffèrent par la couleur de leur plumage, noire, grise ou blanche. Le dindon noir est le plus répandu dans les fermes. Les femelles sont appelées dindes ; les petits, dindonneaux.

Le dindon est un animal très rustique, d'un élevage facile en troupeaux plus ou moins nombreux. Le pâturage, auquel on joint des grains, est sa principale nourriture. La dinde ne pond qu'une fois dans l'année, au printemps ; c'est une excellente couveuse. La durée de l'incubation est de trente jours. Les dindonneaux ont atteint leur développement complet à l'âge de dix mois ; on peut alors les engraisser.

La chair des dindes est plus délicate que celle des dindons.

276. — On connaît un très grand nombre de variétés de pigeons. Elles paraissent descendre du pigeon bizet ou fuyard, le plus répandu dans les fermes.

FIG. 99. — Dindon.



Toutes les races de pigeons vivent à l'état demi-sauvage. Ces oiseaux errent pendant le jour, et rentrent la nuit au colombier. Peu de races s'accommodent de la vie de volière. On accuse souvent les pigeons de faire des dégâts dans les champs ; ces dégâts ne sont sérieux que quand on ne leur donne pas une nourriture suffisante à la ferme. Cette nourriture consiste surtout en grains et en criblures.

Les produits du colombier sont les pigeonneaux, que l'on vend, les pigeons engraissés, les plumes, et enfin le fumier, qu'on appelle colombine.

La pintade ([fig. 100](#)), originaire d'Afrique, est peu répandue dans les basses-cours, à cause de son cri désagréable. C'est un oiseau de belle forme, au plumage bleu cendré, parsemé de petites taches blanches.

FIG. 100. — Pintade.



On élève la pintade comme la poule. Elle est très bonne pondeuse. Sa chair est d'une grande finesse.

277 : — Le lapin domestique ([fig. 101](#)) est l'animal de toutes les basses-cours. On en élève plusieurs variétés ; les principales sont : le lapin gris ou lapin ordinaire, le lapin argenté et le lapin béliet.

On garde les lapins dans des clapiers, ou cabanes construites dans une petite cour pavée, et divisées en cases. On place les mâles et les femelles dans des cages isolées.

FIG. 101. — Lapins.



Les femelles portent à l'âge de six ou sept mois ; elles peuvent donner, par an, six portées, chacune de six à huit petits ou lapereaux.

Les lapins s'accoutument bien de la plupart des nourritures végétales : herbes, salades de toute nature, choux, racines (carottes, navets, betteraves), pommes de terre. Il faut partager leur ration quotidienne en trois repas par jour.

On doit entretenir la plus grande propreté dans les clapiers, nettoyer souvent les cabanes, en enlever les déjections et les porter au tas de fumier.

278. — On pratique un très grand nombre de procédés d'engraissement des volailles. On mutile les coqs pour les transformer en chapons, qui s'engraissent rapidement ; on détermine chez les oies une maladie du foie qui en augmente le volume, etc.

Le plus souvent, on procède à l'engraissement des volailles, en les plaçant dans des épinettes. Ce sont des boîtes à claire-voie, de dimensions restreintes, dans lesquelles l'animal est maintenu prisonnier, dans une demi-

obscurité. Dans l'épinette, on les gave, c'est-à-dire on leur fait prendre, souvent de force, la nourriture propre à les engraisser.

QUESTIONNAIRE. — Quels sont les principaux animaux de basse-cour ? — Qu'est-ce que Je poulailler ? — Quelles sont les conditions de l'élevage des animaux de basse-cour ? — Comment améliore-t-on les races ? — Décrivez les caractères de la poule commune ; — de la race de Crève-cœur ; — de la race de Houdan ; — de celle de la Flèche ; — de celle de la Bresse. — Qu'est-ce que la race de Dorking ? — celle de Padoue ? — la race cochinchinoise ? — Comment élève-t-on le canard ? — Quelles sont les principales races de canards ? — Quels en sont les caractères ? — Comment élève-t-on l'oie ? — Quelles sont les qualités du dindon et de la dinde ? — Donnez des indications sur l'élevage des pigeons ; — des pintades. — Quelles sont les principales variétés de lapins ? — Comment construit-on le clapier ? — Quelle est la nourriture du lapin ? — Indiquez les principaux procédés d'engraissement des volailles.

TROISIÈME PARTIE PARTIE

PRODUCTION DES PLANTES ARBUSTIVES HORTICULTURE

QUARANTE-TROISIÈME LEÇON

DÉFINITION DE L'ARBORICULTURE

279. — L'arboriculture est l'art de cultiver les plantes ligneuses, arbres ou arbrisseaux.

Les plantes ligneuses sont celles dont la tige s'accroît pendant un nombre d'années variable suivant les espèces, et se garnit de branches et de rameaux.

La tige de l'arbre s'élève à une certaine hauteur, acquiert un diamètre assez fort, et vit pendant un nombre d'années considérable.

Les arbrisseaux diffèrent des arbres en ce qu'ils sont d'une taille moins élevée et qu'ils durent moins longtemps.

280. — On répartit en quatre groupes les arbres et arbrisseaux cultivés :

Arbres et arbrisseaux fruitiers, que l'on cultive principalement pour leurs fruits ; tels sont la vigne, le poirier, le pommier, le prunier, le framboisier, le groseillier, l'amandier, le cerisier, l'olivier, le châtaignier, etc. ;

Arbres et arbrisseaux économiques, que l'on cultive pour des produits de nature variable ; tels sont le mûrier, cultivé pour la production des feuilles qui servent à nourrir les vers à soie ; le saule à osier, pour ses jeunes branches utilisées dans la vannerie ; les arbres et arbrisseaux à parfum, dont on extrait des parfums dans le midi de la France, comme le rosier, l'oranger, le jasmin, le géranium ;

Arbres et arbrisseaux d'ornement, qui sont cultivés dans les parcs et les jardins pour l'éclat de leurs fleurs ou la beauté de leur feuillage ;

Arbres et arbrisseaux forestiers, cultivés principalement pour la production du bois ; ce sont les arbres des forêts.

281. — On cultive les arbres et arbrisseaux suivant deux méthodes principales. Ou bien on consacre à une seule espèce des étendues assez considérables, ou bien on réunit plusieurs espèces sur un espace assez restreint.

Dans le premier cas, on donne des noms spéciaux aux surfaces consacrées à une espèce d'arbres ou d'arbrisseaux déterminés.

On appelle vignobles les surfaces consacrées exclusivement à la vigne ; — olivettes, les surfaces consacrées aux oliviers ; — châtaigneraies, les étendues plantées en châtaigniers ; — amandaies, les lieux plantés en amandiers ; — cerisaies, les surfaces plantées en cerisiers ; — pineraies, les surfaces plantées en pins, etc.

Dans le second cas, on forme avec les arbres soit des forêts, soit des parcs, soit des vergers, soit des jardins. Dans les forêts, croissent les arbres forestiers ; dans les parcs, on réunit principalement les arbres d'ornement ; dans les vergers, on plante les arbres fruitiers qu'on laisse croître en liberté ; dans les jardins, on donne, en outre, chaque année aux arbres fruitiers des soins spéciaux pour en activer la croissance et en augmenter la production.

282. = Quelle que soit la nature des arbres, les soins qu'ils exigent sont analogues. Il s'agit de les multiplier, de leur donner la forme qu'ils doivent conserver, d'en récolter et d'en conserver les produits.

La multiplication des plantes ligneuses se fait par graines, par boutures, par marcottes, par greffes (Cours élémentaire, p. 37).

C'est par la taille qu'on donne aux plantes arbustives la forme qu'elles doivent conserver (Cours élémentaire, p. 62). La taille est une opération que l'on renouvelle chaque année sur la plupart des arbres.

Les travaux de multiplication sont exécutés dans la pépinière. On donne ce nom à l'emplacement spécial où l'on élève les jeunes arbres. C'est ordinairement une surface close divisée en carrés, dans chacun desquels on ne met qu'une espèce déterminée d'arbres.

Il y a des pépinières d'arbres fruitiers, des pépinières d'arbres d'ornement ; d'autres sont réservées aux arbres forestiers.

Chaque agriculteur peut consacrer une partie de son jardin à l'établissement d'une pépinière.

283. — Pour soigner les arbres, on emploie un certain nombre d'outils spéciaux. Ces outils sont :

Une échelle double dont les deux côtés sont réunis à leur partie supérieure ;

La serpe, instrument de fer, plat et tranchant, courbé en croissant et muni d'une poignée en bois ;

La serpette ou petite serpe servant à couper les branches minces ;

Le sécateur, formé de deux petites lames tranchantes, assez épaisses et entre-croisées, dont l'une est recourbée et l'autre saillante, terminées par deux branches séparées par un ressort ;

Les cisailles, ciseaux larges et longs, dont les lames sont munies de poignées en bois ; les cisailles servent à tondre les haies, les arbrisseaux ;

Le greffoir, petit couteau dont le tranchant se courbe en arc, et qui sert à faire les greffes.

QUESTIONNAIRE. — Qu'est-ce que l'arboriculture ? — Qu'appellez-vous arbre ? — arbrisseau ? — En combien de groupes divisez-vous les arbres utiles ? — Quel est le genre d'utilité de chaque groupe ? — Quelles sont les méthodes usitées dans la culture des arbres ? — Indiquez quelques noms donnés à des groupes d'arbres. — Qu'appelle-t-on forêt ? — verger ? — jardin ? — Quels soins la culture des arbres demande-t-elle ? — Comment multiplie-t-on les plantes ligneuses ? — Quel est le but de la taille ? — Qu'est-ce qu'une pépinière ? — Quels sont les principaux outils de l'arboriculteur ? — Qu'appellez-vous serpe ? — serpette ? — sécateur ? — cisailles ? — greffoir ?

BIOGRAPHIE AGRICOLE

LA QUINTINIE (Jean de) a été le grand jardinier du dix-septième siècle ; la création du jardin potager du château de Versailles a-illustré son nom.

Né en 1626, à Chabanais (Charente), il s'adonna avec passion à la culture des arbres et au jardinage ; il y acquit bientôt une réputation universelle. Des voyages en Italie et en Angleterre lui donnèrent l'occasion de manifester ses talents. Louis XIV l'appela à Versailles et lui donna le titre de directeur général des jardins fruitiers et potagers de toutes les maisons royales. Il créa aussi un grand nombre d'autres jardins, notamment ceux des châteaux de Rambouillet et de Chantilly.

La Quintinie a écrit un important Traité des Jardins fruitiers et potagers qui a été longtemps le seul guide des jardiniers, après sa mort, qui survint en 1681. Une statue lui a été élevée au milieu du jardin potager de Versailles, transformé aujourd'hui en école nationale d'horticulture.

QUARANTE-QUATRIÈME LEÇON

PÉPINIÈRES — PLANTATIONS

284. — L'utilité des pépinières ressort de ce fait qu'un arbre est d'autant plus vigoureux, qu'il s'est développé régulièrement pendant la première période de son existence.

Pour former une pépinière, on choisit un sol de bonne qualité, on le défonce et on l'ameublit profondément pour que les racines des jeunes plantes y croissent à l'aise. On le divise en carrés.

On consacre chaque carré à une espèce particulière. On sème les graines ou on place les boutures en lignes, afin de pouvoir donner les binages et les sarclages nécessaires pour la propreté absolue du sol. On arrose aussi fréquemment qu'il est nécessaire.

Les jeunes arbres restent deux ou trois ans dans la pépinière ; on les plante ensuite à demeure. On a eu soin préalablement de greffer ceux pour lesquels cette opération est nécessaire.

285. — Les travaux de plantation comprennent la préparation du sol et la plantation proprement dite.

On défonce profondément la terre dans laquelle on veut planter les jeunes arbres. Il faut, pour qu'il soit complet, que ce défoncement atteigne une profondeur de 1 mètre à 1^m,50, à moins que l'on ne rencontre auparavant un sous-sol rocheux ou de mauvaise nature. Si l'on a affaire à un sol trop humide, on le draine.

Le défoncement se fait par tranchées, si les arbres doivent être plantés en lignes ; par trous de 2 mètres de côté, si l'on veut planter les arbres isolément. On débarrasse la terre des vieilles racines, des pierres, des mauvaises herbes qu'elle peut renfermer, et on l'ameublit avec le plus grand soin. Ce travail facilite la croissance des racines des arbres, et par suite le développement normal de toutes les parties du végétal.

286. — La terre, avant d'être remplacée dans la tranchée, est mélangée avec des engrais.

On peut employer du fumier bien consommé, mais il est préférable d'avoir recours à des composts bien faits, des curures d'étangs ou de fossés,

des terres de route, etc.

Les engrais de décomposition assez lente, non acides, sont ceux qui conviennent le mieux.

Le trou dans lequel l'arbre est placé doit d'ailleurs toujours être préparé assez longtemps à l'avance pour que la terre soit soumise à l'action des agents atmosphériques ; si le défoncement a été opéré avec soin, il suffit de creuser les trous deux ou trois semaines avant de faire la plantation.

287. — Si les arbres sont enlevés de la pépinière au moment de la plantation, on habille les racines.

Cette opération consiste à enlever, avec la serpette, les extrémités des racines et du chevelu, en ayant soin que le biseau de la coupe soit en dessous et qu'il repose à plat sur le fond du trou.

Si les arbres ont été enlevés de la pépinière depuis plusieurs mois et conservés en jauge, cette opération est inutile, parce qu'elle a été pratiquée au moment de la mise en jauge.

Lorsque la plantation est faite avec des arbres en sève, l'habillage des racines est inutile.

288. — L'arbre est placé verticalement dans le trou, de telle sorte que le collet soit au niveau du sol. Si le trou est trop profond, on en garnit le fond avec de la terre bien émietlée.

L'arbre reposant sur le fond, on en étale les racines avec régularité, et on répand autour et au-dessus d'elles de la même terre bien émietlée, de telle sorte que cette terre pénètre dans tous les intervalles qui séparent les racines et les comble complètement. Puis on remplit doucement le trou avec la terre, toujours bien meuble, en ayant soin de ne pas la tasser avec les pieds.

FIG. 102. — Arbre armé.



Lorsque le trou est à moitié rempli, on facilite le tassement, en répandant sur la terre un arrosoir d'eau. Si l'on n'a pas d'eau, on peut tasser légèrement avec le pied, mais seulement lorsque le trou est presque complètement comblé.

Si la plantation est faite en terrain très sec, mais seulement dans cette circonstance, on peut piétiner la terre sans inconvénient.

289. — La fosse étant complètement fermée, on étend par-dessus un paillis ou une litière, afin d'empêcher l'effet trop rapide du hâle et de la chaleur sur les racines supérieures.

L'arbre, une fois planté, est muni d'un tuteur, et on le garnit d'une armure, s'il est dans un champ ou dans un verger. L'armure consiste quelquefois en un petit fagot d'épines (fig. 102) qu'on lie autour de la tige, afin de la protéger contre les animaux ; d'autres fois, en voliges qui entourent l'arbre et qui sont reliées à leur partie supérieure par une traverse horizontale.

Si l'on a eu soin de prendre de bonnes précautions en plantant, et en choisissant pour chaque espèce le terrain et l'exposition qui conviennent, on est sûr d'avoir des arbres vigoureux et fertiles.

QUESTIONNAIRE. — Quelle est l'utilité des pépinières ? — Comment forme-t-on une pépinière ? — Suivant quelles règles en divise-t-on le sol ? — Combien de temps garde-t-on les jeunes arbres dans les pépinières ? — Quels sont les travaux de préparation du sol pour la plantation des arbres ? — A quelle profondeur défonce-t-on le sol ? — Comment prépare-t-on la terre ? — Quels sont les engrais qui conviennent aux arbres ? — Qu'appelle-t-on habiller les racines ? — De quelle manière effectue-t-on la plantation des arbres ? — Comment remet-on la terre dans le trou de l'arbre ? — Pourquoi met-on des tuteurs aux jeunes arbres ? — Qu'appellez-vous armure d'un arbre ? — Comment la prépare-t-on ?

QUARANTE-CINQUIÈME LEÇON

GREFFES

290. — La greffe est une opération qui consiste à implanter et à faire vivre un fragment de végétal, appelé greffon, sur un autre végétal, appelé sujet, appartenant à la même famille.

On peut pratiquer la greffe sur les racines, la tige ou les rameaux. Lorsque la greffe a pris, c'est-à-dire lorsque le greffon est soudé au sujet, ce greffon conserve indéfiniment les propriétés et les qualités du végétal dont il provient.

Le but principal de la greffe est de conserver et de propager rapidement un grand nombre de variétés d'arbres d'utilité ou d'agrément, en les transportant sur un végétal robuste. On pratique la greffe dans tous les jardins sur les arbres fruitiers.

291. — Un arbre qui n'a pas été greffé, qu'il ait été obtenu par semis, par marcotte ou par bouture, est dit franc de pied.

On appelle arbre sur franc l'arbre qui a été greffé sur un sujet provenu de semis d'une espèce congénère ou d'une variété de la même espèce.

On donne le nom de sauvageons ou bien aux jeunes plants d'arbres sauvages qu'on tire des bois pour les planter en pépinière, ou bien aux plants de diverses variétés d'arbres fruitiers provenant de semis. Les sauvageons sont destinés à porter des greffes de variétés cultivées.

On dit qu'un arbre est franc sur franc lorsqu'on a d'abord greffé sur une espèce congénère une espèce cultivée, et, une seconde fois, sur le produit de la première greffe, une autre espèce cultivée. Ces opérations ont pour but d'améliorer les fruits produits par les arbres.

292. — Les méthodes de greffe sont très nombreuses. On peut les ramener à trois types principaux : greffe par approche, greffe en écusson, greffe en fente.

FIG. 103. — Greffe par approche.



La greffe par approche (fig. 103) est celle que l'on pratique entre deux branches d'arbres ou d'arbrisseaux voisins, ou entre une branche et le tronc d'un arbre voisin. L'une sert de greffon ; l'autre, qui est ordinairement un sauvageon, sert de sujet.

On enlève, sur les parties des deux branches qu'on veut mettre en contact, l'écorce et une portion de l'aubier ; puis on rapproche les deux branches et on serre fortement avec un lien.

Lorsque la soudure de la greffe est complète, on sépare la branche greffée de son pied, en la coupant au-dessous de la ligature. Elle reçoit désormais la

vie du sujet avec lequel elle fait corps, tout en conservant ses qualités propres.

293. — Dans la greffe en écusson, le greffon est un œil du bourgeon, détaché d'un rameau et accompagné d'une certaine portion d'écorce (fig. 105).

Le sujet est un arbre en végétation qui doit être en sève au moment de l'opération. On ouvre l'écorce en y pratiquant deux incisions en forme de T (fig. 104). On soulève l'écorce avec le greffon. On y introduit le greffon (fig. 106), et on ligature. On recouvre la greffe d'un enduit pour empêcher complètement l'accès de l'air.

Dès que la greffe est soudée, ce qui se reconnaît au développement du bourgeon, on coupe les branches du sujet, pour que toute la sève profite à la greffe.

294 — Dans la greffe en fente (fig. 107), le greffon est un rameau chargé de bourgeons. Le sujet est un arbre ou un arbrisseau dont on a coupé la tête.

La partie supérieure du tronc du sujet est fendue verticalement sur une longueur de quelques centimètres. On taille en bec de flûte la partie inférieure du rameau qui sert de greffon, et on l'introduit dans la fente que porte le sujet. On serre avec une ligature pour que le contact soit parfait, et on recouvre d'un enduit pour empêcher l'accès de l'air.

Il y a des formes très nombreuses de greffes en fente, mais elles ne diffèrent que par la manière dont on coupe la tête du sujet, et par la forme qu'on donne aux entailles pratiquées sur le greffon et sur le sujet.

295. — Les meilleurs liens pour la greffe sont ceux qui sont solides et élastiques. Il importe qu'ils n'amènent pas l'étranglement du sujet lorsqu'il grossit, et d'un autre côté qu'ils durent jusqu'à ce que la greffe soit complètement soudée.

FIG. 104. — Rameau préparé pour la greffe en écusson.



FIG. 105. — Bourgeon détaché pour être greffé.



FIG. 106. — Greffe en écusson.



La laine, le coton, la ficelle dédoublée, les fibres de quelques plantes, notamment le raphia, la spargaine, l'écorce de tilleul, sont de bonnes ligatures pour les greffes.

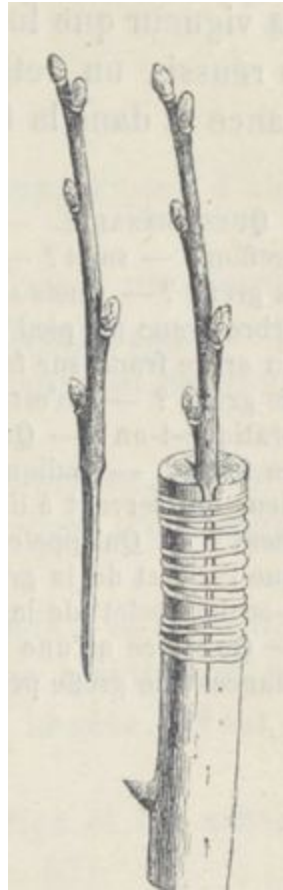
Les engluements ou enduits employés le plus communément sont : l'onguent de Saint-Fiacre, qui se compose de deux tiers de terre glaise et d'un tiers de bouse de vache ; — le mastic chaud, fait avec de la poix, de la cire, du suif et de la résine ; — plusieurs mastics froids, que l'on trouve dans le commerce et que l'on étend avec une spatule.

296. — Après la greffe, il faut surveiller avec soin les ligatures et les engluements, étêter les sujets et en enlever les bourgeons, donner un tuteur lorsqu'il en est besoin, pour éviter l'action du vent sur les greffes.

La partie du sujet qui reste au-dessus de la greffe, après que le sujet a été étêté, porte le nom d'onglet. Lorsque la greffe est bien prise, on coupe l'onglet avec précaution, et on recouvre la plaie de boue ou d'onguent pour qu'elle se cicatrise rapidement.

Il se forme parfois, à la naissance de la greffe, un bourrelet plus ou moins volumineux, qui gêne la circulation de la sève. On atténue ces bourrelets en y pratiquant au printemps des incisions longitudinales, que l'on prolonge au-dessous du bourrelet.

FIG. 107. — Greffe en fente.



Pour quelques végétaux, notamment pour la vigne, on pratique la greffe au ras du sol, et même sous terre. La greffe se trouve recouverte d'une couche de terre plus ou moins épaisse.

Lorsque les greffes ont été pratiquées dans ces conditions, il faut les surveiller pour en empêcher l'affranchissement.

On dit qu'une greffe s'affranchit, lorsque le greffon émet des racines par lesquelles il prend sa nourriture dans le sol. Dans ce cas, le but de la greffe n'est pas atteint. Le greffon vit d'une vie propre ; il n'acquiert pas la vigueur que lui communique le sujet lorsque la greffe a réussi ; un retard se produit à la fois dans la croissance et dans la fructification.

QUESTIONNAIRE. — Qu'est-ce que la greffe ? — Qu'appelle-t-on greffon ? — sujet ? — Sur quelles parties des végétaux pratique-t-on la greffe ? — Quels sont les effets de la greffe ? — Qu'est-ce qu'un arbre franc de pied ? — un arbre sur franc ? — un sauvageon ? — un arbre franc sur franc ? — Quelles sont les principales méthodes de greffe ? — Qu'est-

ce que la greffe par approche ? — Comment la pratique-t-on ? — Qu'est-ce que la greffe en écusson ? — la greffe en fente ? — Indiquez comment on y procède. — Quels sont les liens qui servent à ligaturer les greffes ? — Qu'est-ce qu'un engluement ? — Qu'appellez-vous onguent de Saint-Fiacre ? — Qu'est-ce que l'onglet de la greffe ? — Comment l'enlève-t-on ? — Qu'appelle-t-on bourrelet de la greffe ? — De quelle façon le supprime-t-on ? — Qu'est-ce qu'une greffe qui s'affranchit ? — Dans quelles circonstances une greffe peut-elle s'affranchir ?

BIOGRAPHIE AGRICOLE

MICHAUX (André) a été un des voyageurs les plus intrépides de la fin du dix-huitième siècle, un de ceux dont les découvertes ont le plus enrichi la France de végétaux exotiques utiles. Né à Satory (Seine-et-Oise), en 1746, après de bonnes études d'histoire naturelle, il entreprit plusieurs voyages d'exploration, d'abord en Asie, puis dans l'Amérique septentrionale ; il parcourut le continent américain de 1785 à 1802, au milieu des plus grandes difficultés ; il mourut des fatigues qu'il avait endurées, à l'âge de cinquante-sept ans. On lui doit la découverte d'un grand nombre de plantes arbustives et herbacées.

Son fils, François-André Michaux, continua la mission de son père ; on lui doit aussi la connaissance de plusieurs plantes importantes de l'Amérique du Nord. Il a été membre de la Société nationale d'agriculture.

QUARANTE-SIXIÈME LEÇON

TAILLE DES ARBRES

297. — La taille des arbres est la suppression d'une partie de leurs rameaux.

Le but de la taille est de donner à l'arbre une forme déterminée, ou bien de provoquer le développement de bourgeons à fruits plus nombreux que ceux qui poussent naturellement.

On peut tailler toutes les espèces d'arbres ; mais le plus souvent on se borne à tailler les arbres d'ornement et les arbres ou arbrisseaux fruitiers.

C'est pendant l'hiver que l'on procède à la taille des arbres. Si l'on fait cette opération au printemps, on risque de contrarier le mouvement de la sève qui est le signe de la reprise de la végétation.

298. — On taille les arbres sur tige et les arbres palissés (voy. le Cours élémentaire, p. 67).

On appelle arbres de plein-vent ceux qui sont abandonnés à eux-mêmes, sans avoir contre le vent aucun abri, particulièrement aucun mur. On ne soumet ces arbres qu'à une taille légère (fig. 108), dans le but de maintenir la régularité de leurs branches.

Les arbres en quenouille sont ceux qu'on taille de manière qu'ils soient garnis de branches depuis le collet des racines jusqu'au sommet de la tige, en présentant une forme conique.

On cultive les quenouilles dans les jardins où, sur un petit espace, on veut réunir le plus d'individus possible. On donne aussi le nom de quenouille à un poirier qui sort de la pépinière pour devenir une pyramide.

Aux arbres en fuseau, on ne laisse que de courts rameaux ; on peut planter ces arbres très serrés.

Les arbres en espalier sont des arbres cultivés à l'abri d'un mur et dont les branches sont étendues et attachées ou palissées contre ce mur. On peut tailler ces arbres de manière à leur donner des formes variées.

FIG. 108. — Taille d'un arbre de plein-vent.



Les arbres en contre-espalier sont les arbres dont les branches sont étendues et fixées soit sur un treillage, soit sur des fils de fer, mais à l'air libre et à une certaine distance des murs sur lesquels sont ceux en espalier. Les arbres peuvent aussi alors recevoir des formes variées, par exemple, celles de palmettes comme en espalier.

Les arbres en buisson, colonne, gobelet, vase, entonnoir sont des formes qu'on obtient par la taille et qui se rapprochent de celle d'un cône renversé et vide.

Les arbres en girandole, en éventail, en pyramide sont des formes que donne la taille et qu'on obtient en forçant les branches à être régulièrement étagées et espacées pour laisser entre elles des vides favorables à la fructification.

299. — Les arbres nains ou basses liges sont ceux qui, greffés dans la pépinière rez-terre, sont rabattus, lors de la plantation, à quelques

centimètres au-dessus de la greffe, afin de servir à faire des espaliers, des buissons ou des éventails.

Les arbres demi-tiges sont ceux qu'on ne fait ramifier qu'à partir de 1 mètre à 1^m,60, pour former ensuite des vases, des éventails ou plus souvent des espaliers.

Les arbres tiges ont une hauteur d'environ 2 mètres à 2^m,30 sous les branches ; cette forme est adoptée pour les arbres de plein-vent ou pour ceux en espalier sur des murailles élevées.

300. — Les arbres sont disposés en cordon lorsqu'ils ne sont, en quelque sorte, que le prolongement de la tige, sur laquelle on ne laisse que des brindilles pour porter les fruits.

Le cordon peut être horizontal, vertical, oblique.

Dans le premier cas, à une hauteur de 1 mètre à 1^m,50 par exemple, en un même point de la tige verticale, on fait allonger, le long d'un fil de fer et en sens inverse, deux branches qui, à leur partie supérieure, donnent des branches coursonnes, celles-ci fournissant des sarments.

Dans le second et le troisième cas, on ne laisse qu'une tige appliquée verticalement ou obliquement, à la surface d'une muraille, sur laquelle elle jette, à droite et à gauche, les coursons.

La plupart de ces formes s'appliquent aux arbres fruitiers pour en hâter ou en augmenter la fructification.

On appelle taille longue celle qui laisse plus de deux bourgeons sur la partie conservée des rameaux. La taille courte est celle qui ne laisse que deux bourgeons. Les arbres robustes et vigoureux sont les seuls sur lesquels on peut pratiquer la taille courte.

301. — Quand on taille les arbres en vue de développer la fructification, il faut se souvenir que l'époque de l'apparition des bourgeons à fruits varie suivant les espèces. Ainsi la vigne fleurit sur le bois de l'année ; le pêcher fleurit sur le bois de deux ans.

La fructification des poiriers, des pommiers et des autres arbres à pépins présente une forme spéciale. Le bourgeon axillaire qui s'épanouit au printemps ne produit qu'un rameau muni de quelques feuilles ; pendant deux autres années, ce rameau s'allonge de la même manière, et arrive, après trois ans, à constituer ce qu'on appelle le dard.

FIG. 109. — Branche de poirier Tarquin.



Sur le dard se forme, au plus tôt la quatrième année, un bourgeon gros et globuleux, mixte, qui en s'épanouissant, fournit un bouquet de fleurs et de feuilles ; c'est une lambourde.

Après la chute des fruits, la partie terminale de l'axe de la lambourde reste courte et renflée ; elle prend alors le nom de bourse.

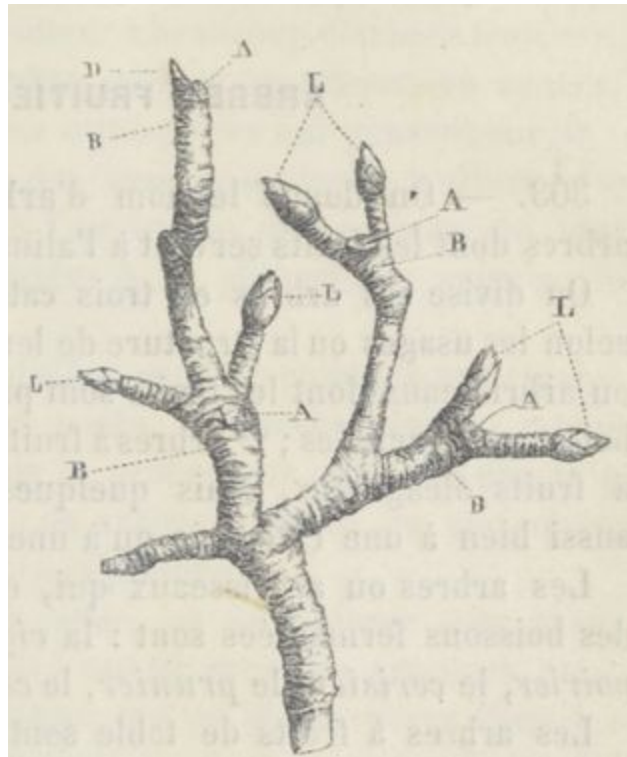
Des bourgeons axillaires, qui y étaient à l'état d'embryon, se développent sur la bourse pour constituer de nouveaux dards, puis de nouvelles lambourdes. La bourse est donc la branche fructifère principale.

Les figures 109 et 110 montrent des ramifications de poirier, où l'on peut reconnaître les dards D, les lambourdes L, les bourses B, et enfin, sur les bourses, les cicatrices A des fructifications précédentes.

302. — On appelle branches charpentières les branches principales qui forment l'aspect général ou la charpente de l'arbre.

Dans toutes les espèces d'arbres fruitiers, le but qu'on se propose, en taillant les rameaux, est de maintenir la régularité des branches charpentières et de diminuer la longueur des rameaux fructifères, de telle sorte que les fructifications se produisent aussi près que possible des branches principales. L'arbre se fatigue moins, et la production des fruits est plus régulière.

FIG. 110. — Rameau fructifère de poirier Beurré.



QUESTIONNAIRE. — Qu'est-ce que la taille ? — Quel en est le but ? — Quels sont les arbres soumis principalement à la taille ? — Dans quelle saison taille-t-on les arbres ? — Qu'appelle-t-on arbres de plein-vent ? — arbres en quenouille ? — arbres en fuseau ? — arbres en espalier ? — en contre-espalier ? — Comment taille-t-on les arbres en colonne ? — en vase ? — en éventail ? — en pyramide ? — Qu'appelle-t-on arbres basses tiges ? — arbres demi-tiges ? — arbres tiges ? — Qu'est-ce qu'un cordon ? — Quelles sont les principales espèces d'arbres en cordon ? — Quelles sont les règles à suivre dans la taille des arbres en vue de la fructification ? — Comment taille-t-on les arbres à fruits à pépins ? — Qu'appelle-t-on dard ? — lambourde ? — bourse ? — Qu'entend-on par branches charpentières ? — Quel en est le rôle ?

QUARANTE-SEPTIÈME LEÇON

ARBRES FRUITIERS

303. — On donne le nom d'arbres fruitiers aux arbres dont les fruits servent à l'alimentation.

On divise ces arbres en trois catégories principales, selon les usages ou la structure de leurs fruits : 1° arbres ou arbrisseaux dont les fruits sont propres à donner des boissons fermentées ; 2° arbres à fruits de table ; 3° arbres à fruits oléagineux. Mais quelques-uns appartiennent aussi bien à une catégorie qu'à une autre.

Les arbres ou arbrisseaux qui, en France, donnent des boissons fermentées sont : la vigne, le pommier, le poirier, le cerisier, le prunier, le cormier.

Les arbres à fruits de table sont : 1° ceux à fruits à pépins : poiriers, pommiers, cognassiers, orangers, citronniers, grenadiers ; — 2° ceux à osselets : néfliers, azeroliers ; — 3° ceux à noyau : abricotiers, amandiers, cerisiers, cornouillers, pêchers, pruniers ; — 4° ceux à fruits en baie : framboisiers, figuiers, groseilliers, vignes ; — 5° ceux à fruits nuculaires : noisetiers, noyers ; — 6° ceux à fruits en capsule : châtaigniers.

Enfin les arbres à fruits oléagineux sont : l'olivier, le noyer, le noisetier, l'amandier, le hêtre.

304. — Les arbres et arbrisseaux fruitiers sont très répandus dans beaucoup de régions.

On cultive la vigne avec profit dans plus de cinquante départements. En Normandie et dans une partie de la Picardie, les pommiers forment des vergers autour des habitations ou sont disséminés dans les champs ; dans les Vosges, on trouve beaucoup de cerisiers à kirsch ; le mirabellier est fréquent en Lorraine, de même que le quetschier en Alsace ; enfin l'Agenais est fier de ses pruniers, de même qu'une partie de la Touraine.

Partout où le cultivateur a beaucoup d'arbres fruitiers, sa situation est prospère, malgré les mauvaises années, les gelées et les autres intempéries qui peuvent surgir.

305. — C'est un des avantages de la culture des arbres fruitiers, que l'on trouve des espèces qui sont parfaitement appropriées à la plupart des natures de terrains.

L'arboriculture fruitière peut s'appliquer principalement aux terrains en pente, de nature plus ou moins médiocre, pourvu que la profondeur n'en soit pas trop faible, et à beaucoup de prairies, hautes ou moyennes, établies sur un sol sain et profond.

Sur les terrains en pente, on peut placer avec avantage des arbres à fruits à noyau, cerisiers, pruniers, etc. ; ces arbres peuvent même croître et prospérer dans des terrains maigres, rebelles à la charrue, où la plupart des plantes alimentaires ne pourraient réussir qu'à grand renfort d'engrais.

Dans les prairies naturelles qui occupent généralement le sol des vallées profondes et fertiles, on donne la préférence aux arbres à fruits à pépins, poiriers ou pommiers. Il suffit que ces prairies soient peu exposées aux inondations hivernales, et que leur sous-sol ne retienne pas l'eau avec excès. Les irrigations données aux prairies ne nuisent pas aux arbres qui y sont plantés.

QUESTIONNAIRE. — Qu'est-ce qu'un arbre fruitier ? — Comment classe-t-on les arbres fruitiers ? — Quels sont les arbres qui donnent des boissons fermentées ? — les arbres à fruits de table ? — les arbres à fruits oléagineux ? — Quels sont les arbres fruitiers spéciaux à quelques régions ? — La production des arbres fruitiers présente-t-elle des avantages ? — A quels terrains l'arboriculture fruitière convient-elle spécialement ? — Où peut-on cultiver surtout les arbres à fruits à noyau ? — ceux à fruits à pépins ?

QUARANTE-HUITIÈME LEÇON

LA VIGNE — PLANTATION - CÉPAGES

306. — La vigne (fig. 111) est un arbrisseau sarmenteux, à fruit en grappe, dont les rameaux, laissés à eux-mêmes, prennent un très grand développement, mais qui se soumet à tous les procédés de taille que l'homme a pu imaginer.

La vigne est cultivée pour son fruit, que l'on appelle raisin. Les raisins sont réunis en grappes, et chaque grain forme une petite baie, ronde ou allongée, de couleur violacée ou roux blanc ; suivant la couleur, on dit avoir des raisins noirs ou des raisins blancs. On appelle vignes blanches celles qui portent des raisins blancs, et vignes noires celles dont les raisins sont noirs.

La baie du raisin renferme une masse presque liquide et succulente, qui constitue le jus du raisin. Au milieu du jus nagent les graines, qu'on appelle aussi pépins.

307. — On cultive la vigne soit pour avoir des fruits de table, soit pour la production du vin.

Pour avoir des fruits de table, on cultive la vigne en treille dans les jardins (voy. Cours élémentaire, p. 83).

Pour obtenir des raisins que l'on transforme en vin, on cultive la vigne sur des surfaces qui lui sont spécialement consacrées, et qu'on appelle vignobles, ou même simplement vignes. Dans le langage usuel, un champ planté en vigne est une vigne ; la réunion de plusieurs vignes appartenant à une même commune ou à un seul propriétaire constitue un vignoble.

308. — La création et la culture d'un vignoble comportent plusieurs opérations importantes : choix du sol, choix des cépages, plantation, taille, façons, fumure, récolte ou vendange.

FIG. 111. — Vigne : 1, rameau ; 2, fleur ; 3, fleur dépourvue de ses enveloppes ;
4, grain de raisin ; 5, pépin ; 6, coupe du pépin.



La vigne s'accommode de presque tous les sols, à la condition que le climat lui permette de mûrir son fruit. Les coteaux exposés au sud, à l'est et au sud-est, sont les expositions qui lui conviennent le mieux. Dans les vallées, la vigne est exposée à des brouillards qui en altèrent les fruits ou empêchent la floraison.

Pour planter la vigne, il faut défoncer le sol à une profondeur de 50 à 60 centimètres. Si le sol est couvert de végétaux spontanés ou de broussailles, on les arrache et on en jette les débris au fond des sillons, pour les recouvrir de terre. Avant la plantation, on nivelle la terre, afin que l'on puisse y tracer les lignes suivant lesquelles on doit faire la plantation.

309. — Le choix des variétés de vignes à planter présente une grande importance.

L'espèce de vigne généralement cultivée en France est la vigne vinifère, originaire du vieux monde. On donne le nom de cépages aux nombreuses variétés qui sont le résultat de la culture ou des hybridations. Les cépages diffèrent par la rusticité, l'époque de la maturité, la grosseur des grappes, la forme et la couleur des grains de raisin, la forme des feuilles.

Les uns sont spécialement propres à donner des raisins de table ; les autres donnent surtout des raisins propres à la fabrication du vin ou des raisins de cuve. Les uns ont des fruits fins et délicats ; les autres donnent des fruits plus communs.

310. — Le chasselas et le muscat sont les principaux raisins de table cultivés en France.

Les raisins de cuve sont ceux qui servent à la fabrication du vin ; ils varient suivant les régions. Les principaux sont :

Dans le Roussillon, pour faire des vins de liqueur, le grenache, le malvoisie, le muscat ;

Dans le Languedoc et la Provence, pour faire les vins ordinaires, la carignane, la clairette, l'aramon, l'ugni, le picpoule ;

Dans le Bordelais, le cabernet, le malbec, le verdot, et dans les Charentes, la folle-blanche, l'enrageat ;

Dans le Beaujolais et en Bourgogne, le pineau, le gamay ; ces deux cépages, ainsi que le côt, sont aussi très répandus dans les vignes du Centre et de la région septentrionale ;

En Champagne, l'épinette et le pineau noir, qui donnent les meilleurs vins mousseux.

Tantôt on cultive un seul cépage dans une vigne, tantôt on en mélange plusieurs, dans des proportions d'ailleurs très variables. Quand on plante une vigne, on doit observer les conditions d'après lesquelles on peut choisir tel ou tel cépage, suivant la nature du sol et le climat.

311. — On plante la vigne à plein ou avec des cultures intercalaires.

La plantation à plein est celle dans laquelle on consacre exclusivement à la vigne l'étendue où on la cultive. La plantation avec des cultures intercalaires est celle dans laquelle on place entre les lignes de ceps d'autres cultures arbustives ou des plantes herbacées.

FIG. 112. — Vigne en ouillière.

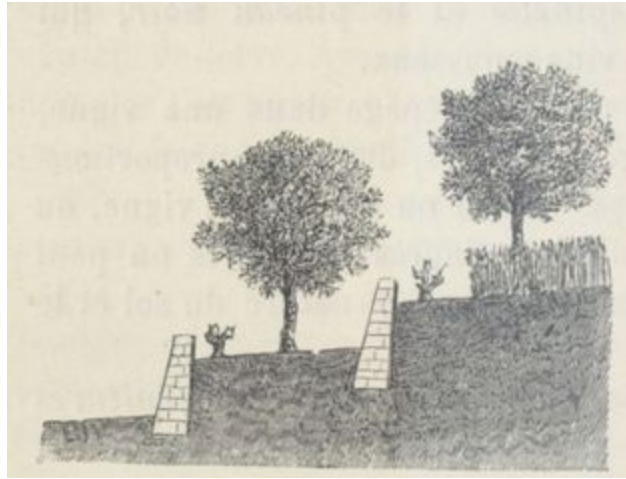


Cette méthode est appelée aussi plantation en jouelles ou en ouillières (fig. 112). On forme les ouillières en terrain plat ou sur les coteaux, en y créant des terrasses superposées (fig. 113).

312. — La méthode généralement adoptée pour multiplier la vigne est le bouturage. On plante les boutures en place ou en pépinière ; dans ce dernier cas, on les met en place la deuxième année, lorsque les racines se sont développées. Les boutures sont des rameaux d'un an qu'on coupe, pour les planter, en morceaux portant deux ou trois bourgeons.

Dans quelques régions, on multiplie la vigne surtout par marcottage (Cours élémentaire, 5^e leçon) ; cette opération reçoit le nom de provignage. On couche des sarments, appelés provins, dans des petites fosses, et on les recouvre de terre, sauf à leur extrémité. Il s'y forme des racines, et les bourgeons terminaux se développent en rameaux. On n'emploie le semis pour la multiplication de la vigne que lorsqu'on veut obtenir de nouvelles variétés.

FIG. 113. — Vigne en terrasse.



Quant à la greffe, on l'a adoptée dans beaucoup de vignes pour faire croître les cépages français sur des pieds d'autres espèces de vignes.

313. — On plante le plus souvent la vigne en lignes. La distance entre les lignes varie, suivant les modes de culture, de 50 centimètres à 2 mètres, lorsque la vigne est plantée à plein ; et elle atteint 6 à 10 mètres dans les plantations en ouillères.

La méthode adoptée généralement pour la plantation est très simple. Avec un pieu en fer, on creuse, à des distances régulières, des trous de 35 à 40 centimètres de profondeur. Dans chaque trou, on place au mois de mars une bouture ou un petit plant raciné.

En même temps, on jette dans le trou un peu de fumier de ferme ou de compost formé de terre végétale et de fumier, en proportion variable suivant la nature du sol. La quantité varie de 1 à 8 litres, suivant que la terre est plus ou moins fertile.

Après la plantation, on coupe le sarment au-dessus du premier œil qui sort de terre. Au printemps et durant l'été, on pratique trois ou quatre binages entre les lignes, soit à la houe, soit à la charrue, suivant la distance qui les sépare. Ces binages ont pour but d'ameublir le sol et de le débarrasser des mauvaises herbes, afin que la jeune vigne puisse pousser avec vigueur.

QUESTIONNAIRE. — Qu'est-ce que la vigne ? — Comment appelle-t-on le fruit de la vigne ? — Qu'est-ce qu'une vigne blanche ? — une vigne noire ? — Qu'appelle-t-on vignobles ? — Quels sont les sols qui conviennent le mieux à la vigne ? — Comment prépare-t-on le sol pour

planter la vigne ? — Qu'est-ce qu'un cépage ? — Quels sont les caractères distinctifs des cépages ? — Quels sont les principaux raisins de table ? — Quels sont ceux de cuve ? — Qu'appelle-t-on plantation de la vigne à plein ? — en jouelles ? — en terrasse ? — Quels sont les modes de multiplication de la vigne ? — Comment bouture-t-on la vigne ? — Qu'est-ce que le provignage ? — Quand emploie-t-on la greffe ? — le semis ? — Comment plante-t-on la vigne ? — Quels sont les soins à donner à la vigne après la plantation ?

QUARANTE-NEUVIÈME LEÇON

CULTURE DE LA VIGNE

314. — Dès la deuxième année de plantation, on procède à la taille de la vigne, pour donner aux ceps la direction qu'ils doivent conserver.

Suivant les cépages et suivant les habitudes traditionnelles des localités, on pratique la taille courte ou la taille longue.

C'est de la méthode de taille que dépend la forme présentée par la vigne. Cette forme varie dans des proportions très grandes.

FIG. 114. — Vigne en hautain sur latte simple.

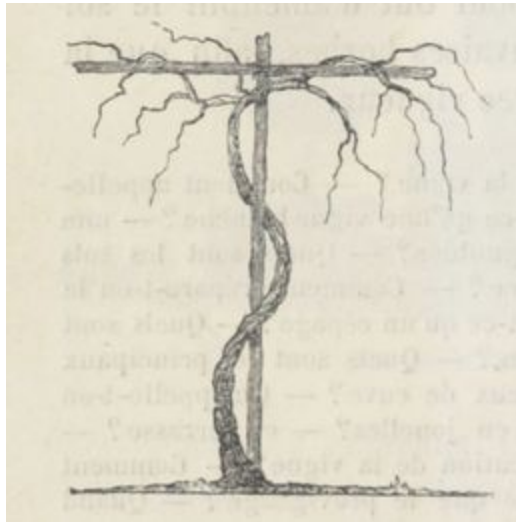


FIG. 115. — Vigne en hautain sur latte double.



La vigne en hautains est celle dont la tige s'élève à une hauteur de 2 à 3 mètres, soutenue par des arbres en têtard ou par de longs échelas, et dont les rameaux sont soutenus à cette hauteur par des lattes horizontales, simples ([fig. 114](#)) ou doubles ([fig. 115](#)). On pratique cette méthode de culture surtout dans la Savoie et dans les Pyrénées.

315. — Ailleurs la tige de la vigne est maintenue à hauteur moyenne, de 60 à 80 centimètres au-dessus du sol. A cette hauteur, plusieurs branches charpentières ou bras s'étendent latéralement sur de longs échelas où se développent les branches fruitières. Tantôt les échelas sont placés en ligne droite, comme dans les palus de la Gironde ([fig. 116](#)), tantôt en triangle ([fig. 117](#)), comme dans ceux du Libournais.

FIG. 116. — Vigne des palus de la Gironde.

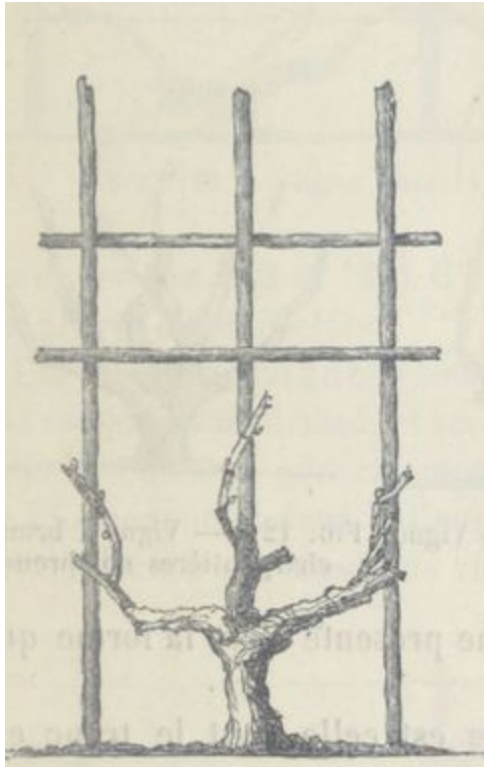


FIG. 117. — Vigne des palus du Libournais.

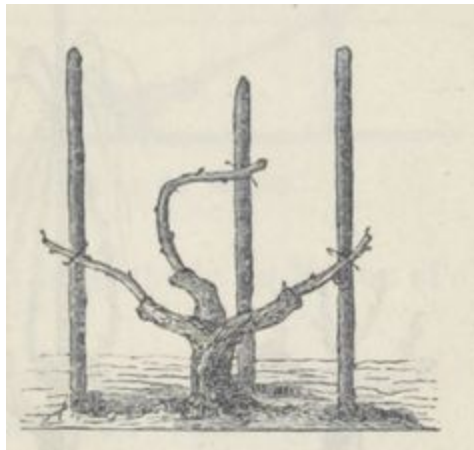


FIG. 118. — Vigne à trois bras sans échelas.



Si les branches charpentières sont taillées à court bois, le cep de vigne occupe moins d'espace. La figure 118 représente une vigne à trois bras non échalassée, et la figure 119 une vigne de même forme munie d'un échalas, après la taille.

A la fin du printemps, les rameaux développés sont attachés à l'échalas ou accolés (fig. 120) ; c'est ordinairement avec des pailles courtes qu'on fait les attaches.

Le nombre des branches charpentières est quelquefois assez considérable ; la vigne présente alors la forme que montre la figure 121.

FIG. 119. — Vigne à trois bras échalassée.



FIG. 120. — Vigne accolée.



FIG. 121. — Vigne à brandies charpentières nombreuses.



316. — La vigne basse est celle dont le tronc est maintenu à une hauteur qui ne dépasse pas 40 centimètres. Tantôt on laisse les rameaux s'étaler en tous sens (fig. 122), tantôt on les maintient avec des échalas.

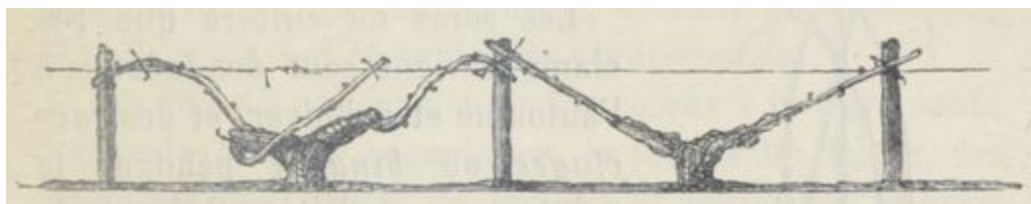
FIG. 122. — Vigne basse du Languedoc.



La première méthode est celle du midi de la France (Languedoc et Provence).

Dans la deuxième méthode, on donne souvent à la vigne deux branches ou bras, qu'on dirige latéralement en les fixant à des échalas courts, appelés carrassons, qu'on relie par une ou deux lattes horizontales ou par des fils de fer (fig. 123 et 124). C'est la méthode du Médoc et des graves du Bordelais.

FIG. 123. — Vigne basse à deux bras du Médoc.

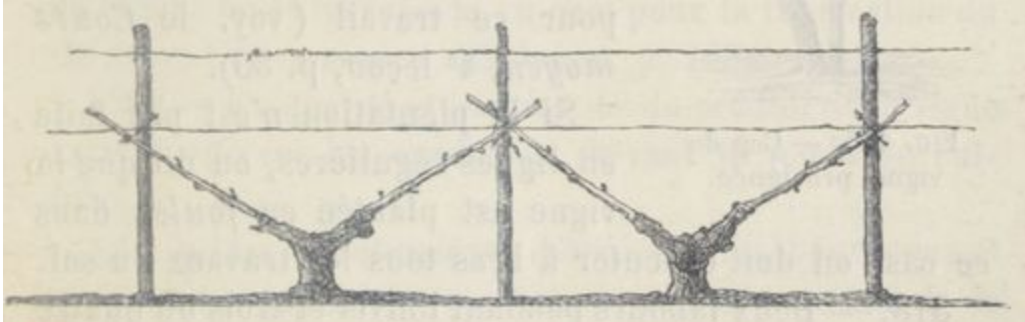


Les vignes provignées sont toujours à souches basses. Les rameaux sont dressés et accolés à un échalas (fig. 125). C'est la méthode généralement

adoptée en Bourgogne, en Champagne et dans le Centre.

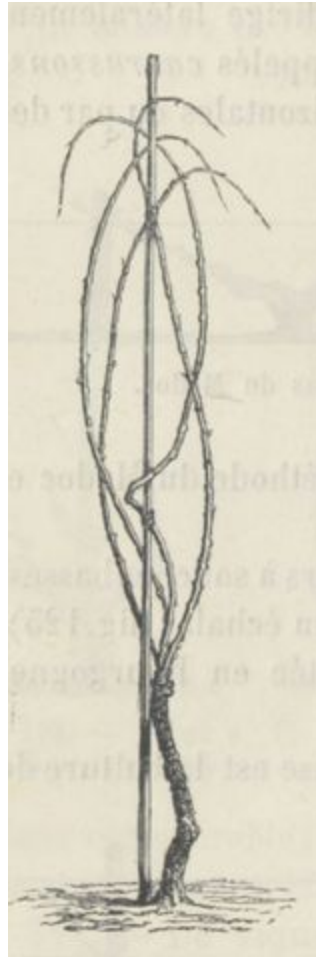
Une dernière méthode de vigne basse est la culture de la vigne en chaintres. Sur le cep on fait développer quatre longues branches charpentières qui portent les rameaux à fruits, et que l'on étale horizontalement à une faible distance du sol, en soutenant les rameaux par de petites fiches en bois.

FIG. 124. — Vigne basse des graves de Bordeaux.



317. — La quantité de ceps que renferme un hectare de vigne varie dans de très grandes proportions. Les extrêmes sont de huit cents ceps dans la culture en chaintres, et de trente mille à quarante mille ceps dans les vignes cultivées par provins.

FIG. 125. — Cep de vigne provignée.



Les soins de culture que réclame la vigne sont des labours à l'automne et à l'hiver, et des sarclages ou binages pendant le printemps et l'été. Suivant le mode de plantation, on exécute ces travaux à bras, avec la houe ou à la charrue.

Pour que l'on puisse faire les labours à la charrue, il faut que les vignes soient en lignes régulières, espacées au moins de 50 centimètres. Des charrues et des bineuses spéciales sont construites pour ce travail (voy. le Cours moyen, 4e leçon, p. 30).

Si la plantation n'est pas faite en lignes régulières, on dit que la vigne est plantée en foule ; dans ce cas, on doit exécuter à bras tous les travaux du sol.

318. — Deux labours pendant l'hiver et trois ou quatre binages, d'avril en juillet, pour détruire les mauvaises herbes, assurent la végétation régulière de la vigne.

On pratique, au commencement de l'été, l'épamprage destiné à enlever les pampres ou jeunes rameaux inutiles ; le rognage, pour faire disparaître les feuilles trop nombreuses et l'extrémité des rameaux qui tendent à prendre un trop grand développement.

Quel que soit le mode de taille adopté, on conserve, à côté du rameau fruitier, un rameau destiné à produire, l'année suivante, les raisins. C'est ce qu'on appelle la branche de remplacement. On pince la branche de remplacement lorsqu'elle est assez longue et qu'elle est munie d'un nombre suffisant de bourgeons. L'effet de ce pincement est que la branche, cessant de s'allonger, s'aoûte, c'est-à-dire se lignifie régulièrement.

Les engrais qui conviennent le mieux à la vigne sont : parmi les engrais organiques, le fumier de ferme, les composts, les débris de laines ; et parmi les engrais minéraux, les sels de potasse. On les répand pendant les labours d'hiver.

319. — La vendange est la récolte du raisin.

On la pratique, en France, suivant les régions et les années, depuis le mois de septembre jusqu'à la fin du mois d'octobre. Il faut éviter que le raisin soit insuffisamment mûr ou qu'il soit trop mûr ; dans les deux cas, il y a perte sur la récolte.

On fait la vendange à bras. Aussitôt après la cueillette du raisin, on le transporte au chai pour la fabrication du vin (voy. Cours moyen, 32^e leçon, p. 165).

320. — La qualité et la quantité du produit de la vigne varient suivant les années et suivant le mode de culture.

Les gelées printanières détruisent les bourgeons et arrêtent la végétation ; — les pluies, au moment de la floraison, empêchent la fécondation des fleurs et déterminent la coulure, (c'est-à-dire la perte d'un grand nombre de grains ; — le temps humide et froid, pendant l'été, est un obstacle à la maturation du raisin.

Dans certaines vignes, surtout dans celles qui donnent des vins fins, on ne cherche pas à obtenir plus de 30 à 40 hectolitres de vin par hectare. Dans d'autres vignes, on a comme produit moyen un rendement de 150 à 250 hectolitres de vin.

La qualité des vins varie extrêmement. Des circonstances particulières de sol, de climat, d'exposition, le choix des cépages, les soins donnés à la fabrication du vin, déterminent la formation de crus, dont la valeur est plus ou moins grande. Les grands crus du Bordelais, de la Bourgogne et de la

Champagne produisent des vins que l'on recherche dans toutes les parties du monde.

QUESTIONNAIRE. — Quelles sont les méthodes de taille employées pour la vigne ? — Qu'appellez-vous vigne en hautains ? — Comment dirige-t-on les vignes de moyenne taille ? — Qu'est-ce qu'une vigne basse ? — Quelles sont les méthodes de conduite des vignes basses ? — Comment dirige-t-on les provins ? — Qu'est-ce qu'une vigne en chaintres ? — Combien met-on de ceps par hectare ? — Quels sont les soins de culture à donner à la vigne ? — Qu'est-ce que l'épamprage ? — le rognage ? — Qu'appelle-t-on branche de remplacement ? — Quels sont les engrais qui conviennent le mieux à la vigne ? — Qu'est-ce que la vendange ? — Quand la pratique-t-on ? — Quelles sont les circonstances qui influent sur la production ? — La qualité des vins est-elle toujours la même ? — Qu'est-ce qu'un cru ?

BIOGRAPHIE AGRICOLE

GUYOT (Jules), docteur en médecine, est né en 1808, à Gyé-sur-Seine (Aube). Après avoir publié plusieurs travaux estimés sur la médecine et la physique, il s'adonna exclusivement à la viticulture. Vers 1850, il prit la direction d'un grand vignoble à Sillery ; il y étudia les meilleures conditions de la culture de la vigne ; il imagina un système nouveau de taille, auquel on a donné son nom.

Le gouvernement lui donna une mission pour propager les résultats de ses découvertes. Véritable apôtre de la viticulture, il parcourut le pays pendant plusieurs années ; il publia ensuite un grand ouvrage sur les vignobles de France, qui donne un tableau complet de la viticulture française. Le docteur Jules Guyot est mort en 1872, à Savigny-lès-Beaune (Côte-d'Or) ; un monument a été élevé sur sa tombe par la reconnaissance des viticulteurs.

CINQUANTIÈME LEÇON

ENNEMIS DE LA VIGNE

321. — La vigne est sujette aux atteintes d'un grand nombre d'ennemis, dont les uns appartiennent au règne animal, et les autres au règne végétal.

Ses principaux ennemis du règne animal sont la pyrale, l'eumolpe ou gribouri, l'altise et le phylloxéra. Les trois premiers s'attaquent aux récoltes et les diminuent ; le dernier entraîne la mort même de la vigne.

Parmi les végétaux parasites de la vigne, les plus redoutables sont l'oïdium, l'anthracnose et le mildew.

322. — La pyrale est un insecte lépidoptère ou papillon, de petite taille. Sa chenille, d'un vert jaunâtre, couverte de poils courts, exerce de très grands ravages au printemps dans les vignes.

Au moment où les bourgeons s'épanouissent, elle lie plusieurs feuilles ensemble au moyen de fils de soie qu'elle sécrète, et sous cet abri elle se nourrit des feuilles, des bourgeons et des grappes naissantes.

Les jeunes larves qui éclosent à la fin de l'été, passent l'hiver, engourdies, sous les écorces soulevées de la vigne ou dans les fentes des échelas.

Lorsque les pyrales sont nombreuses dans une vigne, elles en réduisent la récolte dans de très fortes proportions.

Le seul moyen pratique de détruire les larves des pyrales est de procéder pendant l'hiver à l'échaudage des ceps et des échelas (fig. 126). L'eau bouillante détruit complètement les chenilles engourdies.

323. — L'eumolpe, appelé aussi gribouri ou écrivain, est un petit insecte coléoptère, qui mange les feuilles des vignes en traçant à la surface des découpures irrégulières, et qui attaque aussi les raisins au moment où ils commencent à se développer.

L'altise de la vigne est un coléoptère qui se nourrit des jeunes feuilles de la vigne et en arrête la croissance. Sa multiplication est souvent très rapide dans les vignes ; il y exerce alors de grands ravages.

On pratique contre l'eumolpe et contre l'altise la chasse à l'entonnoir. On se sert d'un entonnoir échancré et très évasé ; au tube on adapte un sac

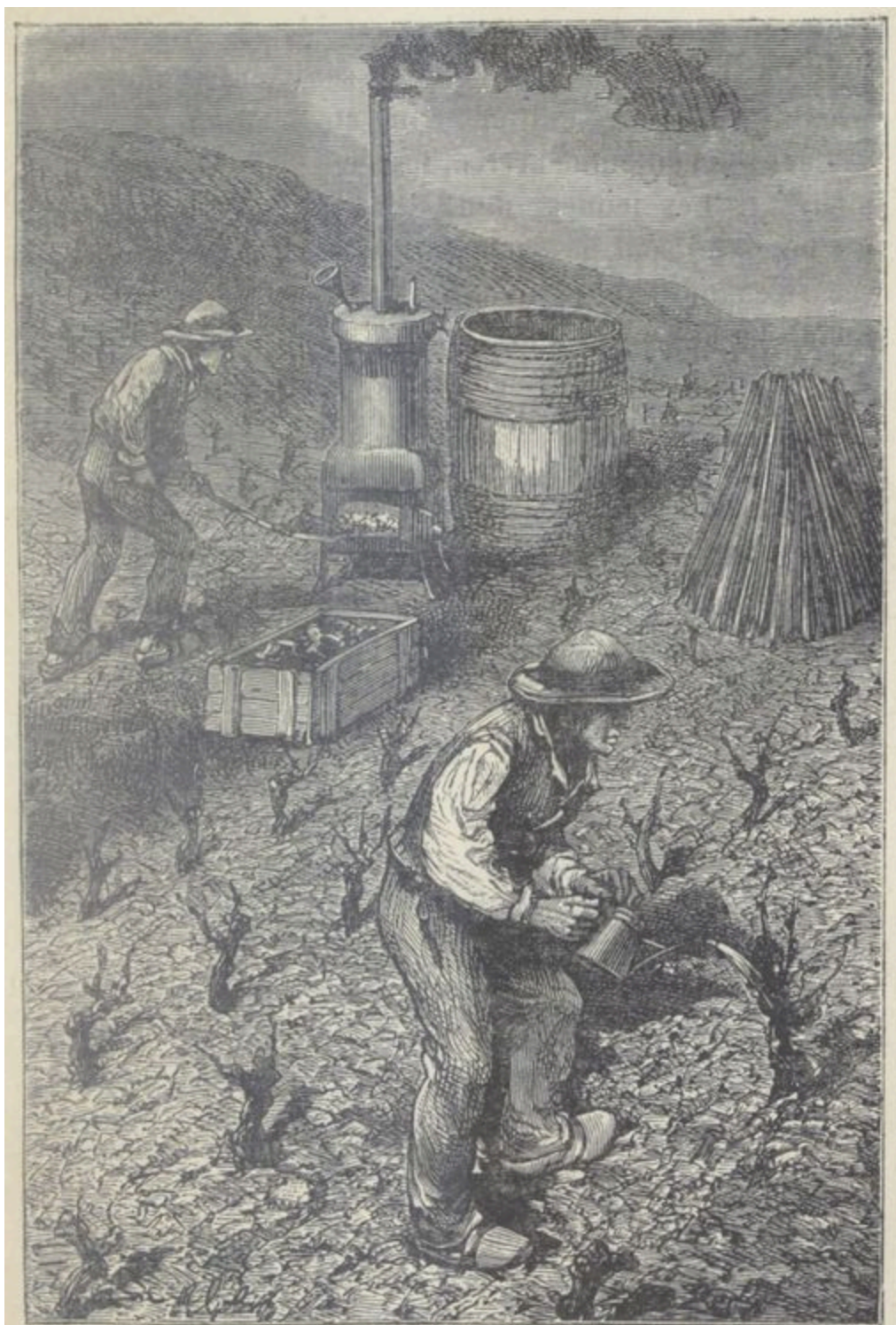
mobile en toile. On porte cet entonnoir sous chaque souche de vigne, et en secouant les branches on y fait tomber les insectes, qui glissent ensuite dans le sac. Il faut procéder à cette chasse le matin de très bonne heure ; à ce moment les insectes sont engourdis, et ils ne peuvent pas s'échapper.

324. — Le phylloxéra de la vigne est un insecte hémiptère, originaire d'Amérique, très petit, à peine visible à l'œil nu, porté sur six pattes, avec deux antennes à la partie antérieure de la tête ; la bouche est munie d'un long suçoir (fig. 127 et 128).

Les transformations du phylloxéra sont nombreuses. On en connaît deux groupes : le phylloxéra des racines et le phylloxéra des feuilles ou gallicole. Le premier vit sur les racines de la vigne, et le deuxième sur les feuilles, où il forme de petites galles.

L'œuf du phylloxéra des racines ou aptère (fig, 128) a une longueur de 3 dixièmes de millimètre ; il est allongé, de couleur jaune plus ou moins foncée. Le phylloxéra commence à pondre ses œufs au printemps, de mars en avril. L'éclosion des œufs a lieu au bout de huit jours. Au bout de quinze jours, après avoir subi trois mues, le jeune phylloxéra est adulte, et il commence à pondre à son tour. Suivant que les conditions de chaleur sont plus ou moins favorables, chaque insecte pond de trois à six œufs par jour pendant deux mois environ. La multiplication du phylloxéra est donc extrêmement rapide. D'avril à septembre, un seul œuf a suffi pour produire plusieurs millions d'insectes.

FIG. 126. — Échaudage des vignes pour détruire la pyrac.



Lorsque l'automne arrive, tous les phylloxéras adultes meurent. Les jeunes, dont les mues ne sont pas achevées, s'engourdissent sur les racines

pour y passer l'hiver.

325. — Pendant l'été, un certain nombre de phylloxéras des racines se transforment en nymphes, puis en insectes ailés.

FIG. 127. — Phylloxéra vu par-dessus, grossi 60 fois en longueur.



FIG. 128. — Phylloxéra vu par-dessous, avec ses œufs, grossi 60 fois en longueur.



Le phylloxéra ailé ([fig. 129](#)) a le corps plus allongé que le phylloxéra aptère des racines, et il porte deux longues ailes grises. Il peut développer ces ailes et être emporté dans les airs par les vents. Son rôle est de multiplier les insectes au loin, par un véritable essaimage.

Tous les phylloxéras aptères des racines et tous les phylloxéras ailés sont femelles.

Les œufs du phylloxéra ailé sont de deux sortes : les uns donnent naissance à des femelles, les autres à des mâles : ce sont les phylloxéras sexués. La femelle pond sur les sarments, sur les écorces exfoliées de la vigne, un œuf qu'on appelle œuf d'hiver. Cet œuf, de couleur verdâtre, pondu d'août en septembre, éclôt au printemps suivant. Les jeunes phylloxéras forment de nouvelles colonies, en descendant sur les racines de la vigne où ils sont nés.

326. — Le phylloxéra des racines enfonce son suçoir dans les plus jeunes radicelles de la vigne. Ces blessures multipliées y déterminent des renflements ([fig. 130](#)), qu'on appelle nodosités. Ces nodosités, d'abord jaunes, puis noires, pourrissent et se détachent. La racine, dépouillée de ses

fibrilles, meurt. Lorsque toutes les racines sont détruites, le pied de la vigne se dessèche. Cette œuvre de destruction exige deux à trois ans.

FIG. 129. — Phylloxéra ailé, grossi 60 fois en longueur.

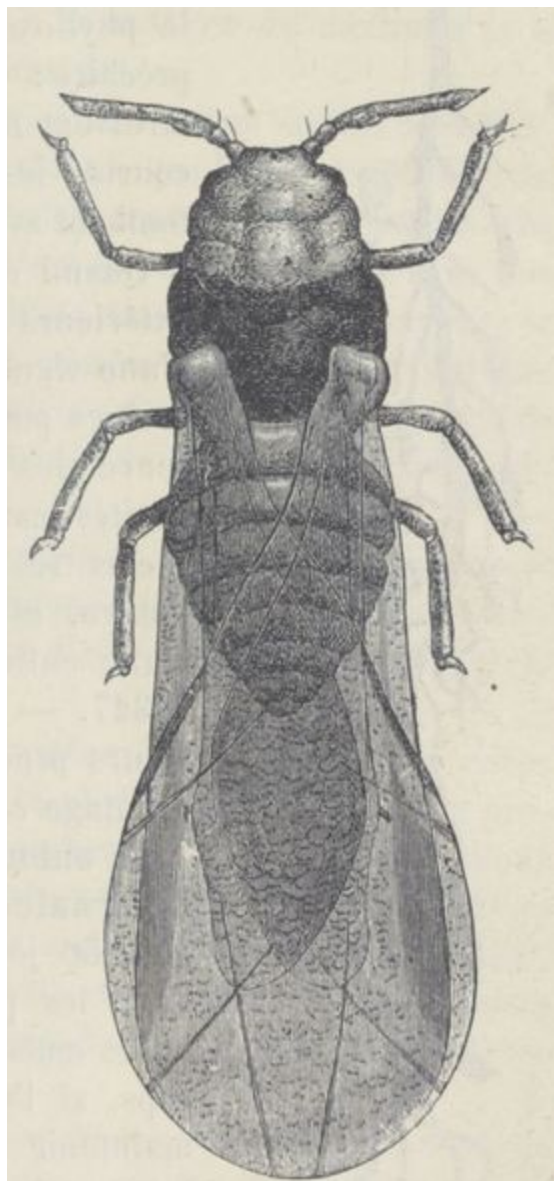


FIG. 130. — Nodosités des racines de la vigne dues au phylloxéra.



Les pieds de vigne attaqués par le phylloxéra ont une végétation précaire : les bourgeons éclosent tardivement, les rameaux restent courts, les feuilles jaunissent et tombent avant la saison.

Quand on constate ces signes extérieurs sur quelques pieds d'une vigne, il faut découvrir les racines pour y observer la présence des phylloxéras et les nodosités caractéristiques. Les insectes se propagent d'un cep à l'autre, et en peu d'années une vigne entière est atteinte.

327. — On peut employer plusieurs procédés pour lutter avec avantage contre le phylloxéra.

La submersion automnale ou hivernale des vignes, pendant 45 à 50 jours, détruit complètement les phylloxéras des racines et les œufs d'hiver déposés sur les ceps, si l'on a la précaution de maintenir la couche d'eau à la hauteur des bras de la vigne.

Ce procédé exige que la vigne soit plantée en plaine, à proximité d'un cours d'eau ou d'un canal ; il faut, enfin, que le sous-sol soit assez imperméable pour retenir l'eau. La submersion, combinée avec l'emploi des engrais, assure la prospérité de la vigne partout où l'on peut l'appliquer.

328. — On détruit encore le phylloxéra par l'emploi de deux agents insecticides : le sulfure de carbone et le sulfocarbonate de potassium.

Le sulfure de carbone est un corps liquide à la température ordinaire, très volatil, qui bout vers 60 degrés, et qui répand d'abondantes vapeurs plus lourdes que l'air : ces vapeurs asphyxient le phylloxéra. Lorsque l'on injecte le sulfure de carbone dans le sol, ses vapeurs se répandent dans toute la couche de terre. On fait pénétrer le sulfure de carbone dans le sol au moyen de pals injecteurs ou d'appareils de traction appelés charrues sulfureuses.

La quantité qu'on emploie varie de 7 à 30 grammes par mètre carré pour chaque opération, suivant la nature du sol et la méthode d'après laquelle la vigne a été plantée.

Le sulfocarbonate de potassium est aussi un corps liquide : son action sur le phylloxéra dépend de la proportion de sulfure de carbone qu'il renferme. Pour employer le sulfocarbonate, on le dilue dans l'eau, et on arrose les vignes avec le mélange. Il faut, en général, par souche, de 100 à 120 grammes de sulfocarbonate dilués dans 30 à 40 litres d'eau suivant la sécheresse du sol.

On donne à l'application de ces insecticides le nom de traitement des vignes. Il faut que les traitements soient accompagnés de l'emploi d'engrais abondants.

329. — Dans les terrains sablonneux, formés par un sable très fin, le phylloxéra ne peut pas se mouvoir facilement ; il n'y fonde pas de colonie.

Les vignes plantées dans ces terrains sont indemnes de leur ennemi. Mais elles ne prennent une grande vigueur que si les sables jouissent d'une très grande capillarité et reposent sur une couche aquifère ; cette couche fournit à la plante l'eau nécessaire pour une végétation prospère et pour la production d'abondantes récoltes.

D'une manière générale, les vignes ne donnent de fortes vendanges que lorsqu'il y a dans le sol une réserve d'eau suffisante, que cette réserve vienne du sous-sol ou qu'elle soit fournie par les météores aqueux.

330. — Pour reconstituer les vignes que le phylloxéra a détruites, on peut avoir recours à plusieurs espèces de vignes américaines qui résistent à l'insecte, et dont quelques-unes échappent même à ses attaques.

La plupart des vignes américaines ne donnent que de mauvais vins ; mais on peut greffer sur ces vignes des cépages français, et continuer à obtenir des vins de bonne qualité, malgré le phylloxéra.

La greffe par approche et surtout la greffe en fente sont les méthodes de greffe qui ont donné jusqu'ici les meilleurs résultats pour la vigne.

QUESTIONNAIRE. — Quels sont les principaux ennemis de la vigne appartenant au règne animal ? — au règne végétal ? — Qu'est-ce que la pyrale ? — Quels sont les ravages causés par cet insecte sur la vigne ? — Comment détruit-on la pyrale ? — Qu'est-ce que l'eumolpe ? — l'altise ? — Comment fait-on la chasse à ces insectes ? — Qu'est-ce que le phylloxéra ? — Qu'appelle-t-on phylloxéra des racines ? — phylloxéra gallicole ? — Décrivez les phases de la vie du phylloxéra. — Quelle est sa fécondité ? — Qu'est-ce que le phylloxéra ailé ? — Qu'appelle-t-on œuf d'hiver ? — Quels sont les effets du phylloxéra sur la vigne ? — A quels signes reconnaît-on la présence du phylloxéra dans une vigne ? — Quels sont les moyens de lutter contre le phylloxéra ? — Décrivez la submersion. — Qu'est-ce que le sulfure de carbone ? — le sulfocarbonate de potassium ? — Comment les emploie-t-on contre le phylloxéra ? — Quelle est l'action du phylloxéra dans les terres sablonneuses ? — Dans quelles circonstances a-t-on recours aux vignes américaines ?

CINQUANTE-ET-UNIÈME LEÇON

PARASITES VÉGÉTAUX DE LA VIGNE

331. — L'oïdium est un champignon microscopique qui se développe sur les feuilles et sur les grappes de raisins.

Il se présente sous la forme d'une poussière blanchâtre, qui se transforme en taches grises en exhalant une forte odeur de moisissure. Son développement entraîne la chute des feuilles, le dessèchement des raisins, le rabougrissement des sarments.

Les temps chauds et humides, surtout au commencement de l'été, sont les plus favorables à la propagation de l'oïdium.

On emploie le soufre pour combattre l'oïdium. On se sert du soufre trituré ou du soufre sublimé (fleur de soufre). On répand la poussière de soufre sur les feuilles et les jeunes grappes. Il faut avoir recours à cette opération aussitôt que les premières taches d'oïdium apparaissent. Beaucoup de viticulteurs souffrent leurs vignes pour les prémunir contre le fléau ; ils pratiquent l'opération au moins deux fois, avant et après la floraison.

L'outil le plus communément adopté pour soufrer les vignes est un soufflet spécial (fig. 131). Ce soufflet n'a pas de soupape à sa partie inférieure ; à la partie supérieure une ouverture qu'on ferme par un bouchon C sert à l'introduction du soufre. Chaque mouvement du soufflet détermine la sortie d'une certaine quantité de soufre à l'extrémité de la tuyère A ; cette tuyère est mobile et fixée en B au soufflet par un crochet.

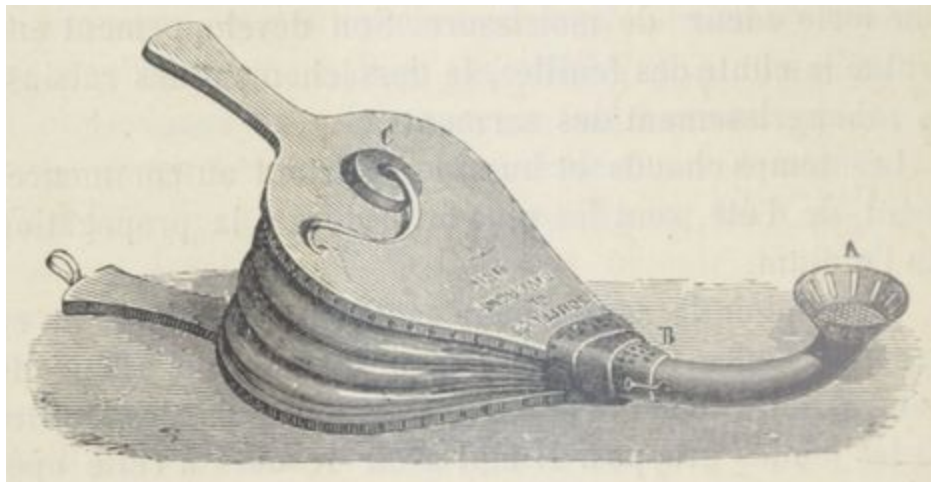
332. — L'anthracnose est une maladie due au développement, sur les parties vertes de la vigne, d'un champignon microscopique. Il se manifeste par des taches noires, allongées et souvent irrégulières. Ces taches s'étendent et se creusent.

L'anthracnose entraîne la chute des feuilles et empêche le raisin de croître. Cette maladie peut causer la perte complète de la récolte.

Le meilleur moyen de combattre l'anthracnose est de badigeonner les souches de vignes, durant l'hiver, avec une dissolution préparée en faisant dissoudre 2 kilogrammes de sulfate de fer dans 4 litres d'eau. On peut aussi

avoir recours à la chaux fusée répandue en poudre, à plusieurs reprises, sur les feuilles pendant l'été.

FIG. 131. — Soufflet pour soufrer les vignes.



333. — Le mildew est un cryptogame très voisin de celui qui détermine la maladie des pommes de terre.

Il forme des taches blanches à la face inférieure des feuilles de vigne. Ces feuilles jaunissent rapidement et tombent : ce qui arrête la marche de la végétation et empêche le raisin de mûrir.

L'humidité est une des circonstances les plus favorables à l'extension du mildew. Cette maladie, originaire d'Amérique, s'est propagée dans presque toutes les vignes de France.

Le sulfate de fer, employé de la même manière que contre l'anthracnose, est l'agent qui a donné les meilleurs résultats contre le mildew.

La chlorose est une maladie de la vigne qui se manifeste par le jaunissement et la décoloration des feuilles. Elle est surtout fréquente dans les terres humides.

On combat la chlorose par le drainage, et par l'emploi d'engrais actifs et promptement solubles.

QUESTIONNAIRE. — Qu'est-ce que l'oïdium ? — Quels effets produit-il sur la vigne ? — Quel est l'agent employé contre l'oïdium ? — Décrivez le soufflet à soufre. — Qu'appelle-t-on anthracnose ? — Quels sont les effets de l'anthracnose ? — Comment combat-on cette maladie ? — Qu'est-ce que le mildew ? — Quelles sont les circonstances qui le favorisent ? —

De quelle manière le détruit-on ? — Qu'appellez-vous chlorose ? —
Comment fait-on disparaître cette maladie ?

BIOGRAPHIE AGRICOLE

RACLET (Benoît), vigneron à Romanèche (Saône-et-Loire), est l'inventeur de l'échaudage des ceps de vigne pour la destruction de la pyrale. C'était un humble vigneron, qui, après beaucoup d'essais, est parvenu à découvrir, en 1838, ce procédé qui a été si utile pour la viticulture.

Raclet est mort en 1842, sans avoir profité de sa découverte. Les viticulteurs lui ont érigé un buste, à Romanèche, en reconnaissance de l'immense service qu'il a rendu à la viticulture de toute la France.

CINQUANTE-DEUXIÈME LEÇON

CULTURE DE L'OLIVIER — AMANDIER

334. — L'olivier (fig. 132) est en France l'arbre caractéristique de l'extrême région méridionale au sud-est, dans la basse vallée du Rhône, depuis l'Ardèche et la Drôme jusqu'à la mer, et sur tout le littoral méditerranéen.

On le cultive, de temps immémorial, pour ses fruits, qui entrent dans l'alimentation et dont on extrait une huile excellente.

L'huile d'olive, outre qu'elle est comestible, forme la base du savon. Aussi d'importantes fabriques de savon existent depuis longtemps dans le Midi.

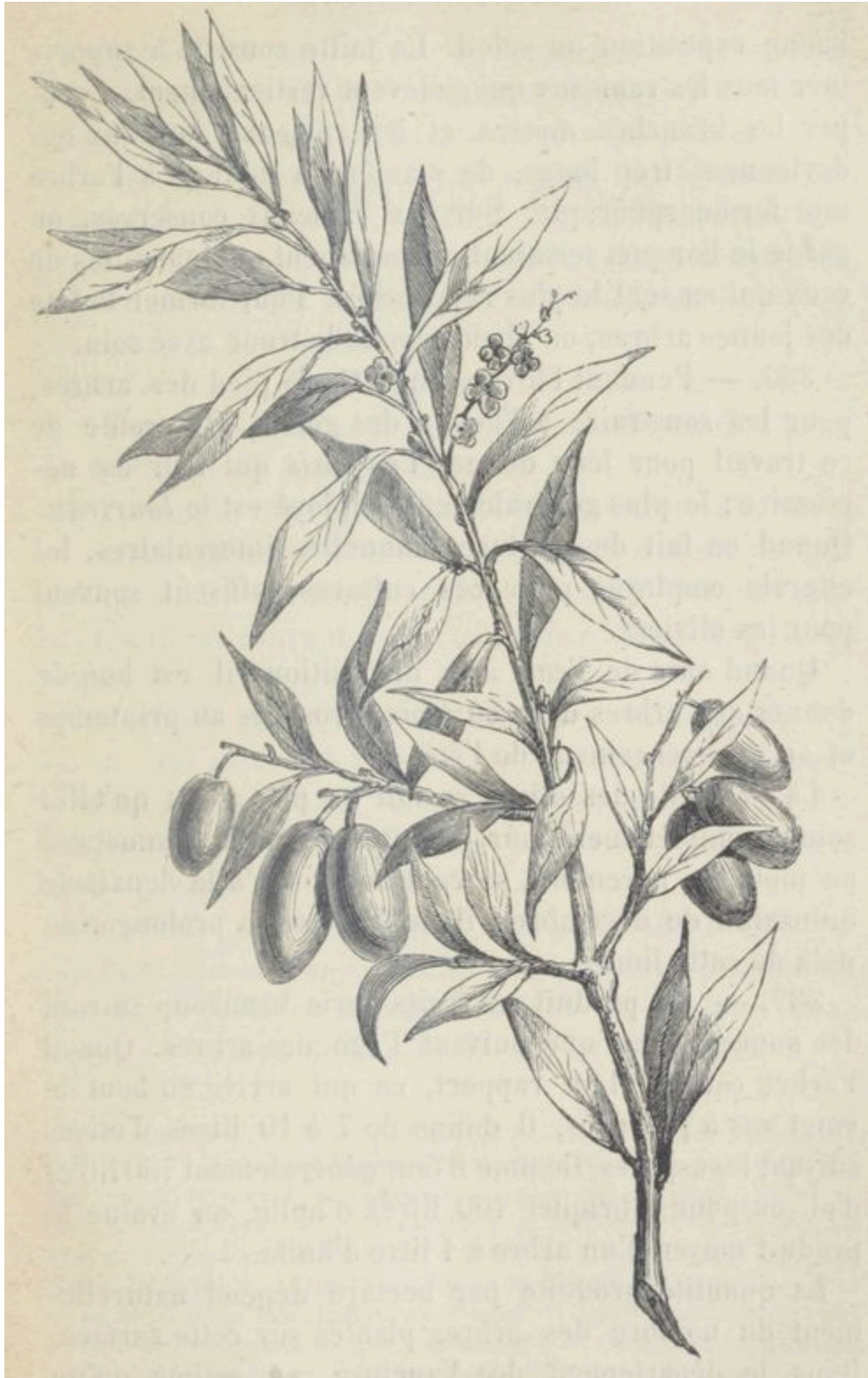
L'olivier vient dans la plupart des terres. Il pousse très bien dans les terres fortes et profondes, mais il se contente aussi des terrains secs, arides, sans profondeur. Il fait la richesse des terres rocailleuses de certaines parties de la Provence, qui ne peuvent donner aucune autre production.

335. — On emploie deux méthodes pour les plantations : tantôt les oliviers couvrent toute la surface du sol et forment des massifs ; tantôt ils sont placés en rangs espacés de telle sorte que l'on puisse établir entre les lignes des cultures intercalaires : c'est ce que dans le Midi on appelle planter en ouillières (fig. 112, p. 241).

L'automne est la saison la plus favorable pour planter, dans les terres sèches ; le printemps, dans les terres humides.

On doit tailler l'olivier avec soin. La taille repose sur ce fait que l'arbre ne fleurit que sur le bois de deux ans, et sur la nécessité de mettre les fleurs et les fruits à une bonne exposition au soleil. La taille consiste à supprimer tous les rameaux qui s'élèvent verticalement, à couper les branches mortes et les rameaux latéraux qui deviennent trop longs, de manière à donner à l'arbre une forme sphérique. Sur les rameaux conservés, on garde le bouquet terminal et seulement quelques-uns de ceux qui en sont le plus rapprochés. Pour former la tête des jeunes arbres, on ébourgeonne le tronc avec soin.

FIG. 132. — Rameau d'olivier.



336. — Pendant l'hiver, on butte le pied des arbres, pour les soustraire à l'action des gelées. On profite de ce travail pour leur donner l'engrais qui leur est nécessaire ; le plus généralement employé est le tourteau. Quand on fait des cultures annuelles intercalaires, les engrais employés pour ces cultures suffisent souvent pour les oliviers.

Quand on a de l'eau à sa disposition, il est bon de donner aux arbres deux ou trois arrosages au printemps et au commencement de l'été.

La cueillette des olives se fait un peu avant qu'elles soient complètement mûres. Cette opération, commencée au mois de novembre, se continue jusqu'à la deuxième quinzaine de décembre ; il ne faut pas la prolonger au delà de cette limite.

337. — Le produit en fruits varie beaucoup suivant les années, ainsi que suivant l'âge des arbres. Quand l'arbre est en plein rapport, ce qui arrive au bout de vingt ans à peu près, il donne de 7 à 10 litres d'olives suivant les espèces. Comme il faut généralement 750 litres d'olives pour fabriquer 100 litres d'huile, on évalue le produit moyen d'un arbre à 1 litre d'huile.

La quantité produite par hectare dépend naturellement du nombre des arbres plantés sur cette surface. Dans le département de Vaucluse, on estime qu'un hectare produit annuellement 30 hectolitres d'olives.

La production de l'olivier se maintient, en Provence, jusqu'à quarante-cinq à cinquante ans ; en Italie et en Corse, elle dure pendant beaucoup plus longtemps.

Le froid, suivi d'un dégel rapide, est le principal ennemi de l'olivier. Cet arbre est aussi attaqué par divers insectes ; les principaux sont le kermès rouge, qui se multiplie sur les branches, et la mouche de l'olivier, qui s'attaque aux fruits.

338. — L'amandier est, comme l'olivier, un arbre de la région méridionale de la France. On le cultive pour ses fruits, qu'on appelle amandes.

L'amandier vient bien dans la plupart des sols, mais les terres calcaires et sèches paraissent lui convenir spécialement. Sa floraison est très précoce ; c'est pourquoi la récolte est souvent compromise par les gelées printanières.

On cultive généralement l'amandier en vergers ; il y est souvent associé à l'olivier. Les soins de culture consistent en un ou deux labours au printemps, et en fumures. On multiplie l'amandier par semis, par bouture ou par greffe.

On évalue le produit moyen d'un arbre adulte de 15 à 18 kilogrammes d'amandes brutes, qui correspondent au tiers de ce poids en amandes dépouillées de leur enveloppe. — Le bois de l'amandier est dur et lourd.

QUESTIONNAIRE. — Dans quelles parties de la France cultive-t-on l'olivier ? — Quels sont les produits de cet arbre ? — Quels sont les sols qui conviennent à l'olivier ? — Comment le plante-t-on ? — Quel est le système de taille adopté pour l'olivier ? — Quels sont les travaux d'entretien à faire pour l'olivier ? — Quels engrais applique-t-on à cet arbre ? — Quand fait-on la cueillette des fruits ? — Quel est le rendement des oliviers en fruits ? — Quels sont les ennemis de l'olivier ? — Qu'est-ce que l'amandier ? — Comment cultive-t-on cet arbre ? — Quels en sont les produits ?

CINQUANTE-TROISIÈME LEÇON

CULTURE DU MÛRIER

339. — Le mûrier est un arbre cultivé surtout dans les régions méridionales pour ses feuilles, dont se nourrissent les vers à soie.

Parmi les diverses espèces de mûrier, le mûrier blanc est celui que l'on rencontre presque exclusivement dans les cultures méridionales, principalement dans les Cévennes ; il y avait pris une très grande extension avant les épidémies qui ont sévi sur les vers à soie, et qui en ont fait diminuer la culture. On a opéré, depuis quelques années, des replantations sur une assez grande échelle. Le mûrier paraît originaire de la Chine et de la Perse : il a été importé en Europe, avec la production des vers à soie, par la Grèce et l'Italie.

Ce que l'on cherche dans la culture du mûrier, c'est à la fois une grande quantité de feuilles, ayant une valeur nutritive considérable.

La culture a amené la formation d'un certain nombre de variétés qui ont des propriétés diverses, à ce double point de vue.

Les variétés le plus estimées sont le mûrier moretti, le mûrier multicaule, le mûrier rose, ainsi appelé à cause de la couleur de ses fleurs.

340. — Le mûrier est cultivé soit à haute tige, soit à mi-tige, soit en arbuste.

Dans le premier cas, on fait les plantations en quinconces ou en bordures ; les pieds ([fig. 133](#)) sont espacés de 7 mètres dans les quinconces, et de 10 à 12 mètres dans les bordures.

Les mûriers en arbuste ou mûriers nains sont plantés en haies ou en taillis ; les pieds sont espacés plus ou moins suivant la nature du sol ; on en restreint parfois l'écartement jusqu'à 50 centimètres.

La multiplication s'opère par graines, par boutures, par marcottes ou par greffes. La greffe se fait le plus souvent en écusson ou en flûte sur sauvageon obtenu par semis.

FIG. 133. — Mûrier à haute lige.



La production d'un mûrier bien soigné va généralement en augmentant pendant les vingt premières années ; elle reste stationnaire pendant vingt autres années, et elle va en déclinant lorsque l'arbre a atteint l'âge de quarante ou quarante-cinq ans.

341. — La taille du mûrier a un but absolument opposé à celui de la taille des arbres cultivés pour leurs fruits : il s'agit de lui faire produire la plus grande quantité de feuilles, et aussi peu de fleurs que possible.

Pendant les premières années, la taille forme la charpente de l'arbre ; on la conduit de telle sorte que les jeunes branches puissent se développer sans obstacle. Ensuite on taille de manière à ne laisser qu'un certain nombre de bourgeons qui développent des rameaux vigoureux, garnis de feuilles grandes et abondantes. Le but est d'obtenir un arbre sur lequel on puisse pratiquer commodément la cueillette des feuilles.

Suivant la nature des sols, on taille l'arbre annuellement ou tous les deux ans.

La taille annuelle se fait en été ; on la pratique après la cueillette des feuilles, lorsque l'arbre est planté en terrain assez frais pour pouvoir fournir de nouveaux bourgeons qui se développent librement.

La taille bisannuelle est pratiquée au printemps après la première récolte de feuilles ; on l'adopte lorsque les arbres sont en terrain trop sec ou sous un climat trop froid pour permettre aux nouveaux bourgeons de se développer vigoureusement. Dans ce dernier cas, on partage souvent les mûriers d'un domaine en deux séries que l'on taille alternativement, de manière à avoir, chaque année, de la feuille en quantité suffisante pour les vers à soie.

342. — La feuille du mûrier se développe très hâtivement au printemps ; il en résulte qu'elle est quelquefois détruite par les gelées blanches. La seconde pousse est toujours plus faible et moins bonne.

La cueillette a lieu dès que les bourgeons ont donné un nombre suffisant de feuilles complètement développées ; on commence par les haies et les taillis, où les feuilles se développent plus tôt que sur les arbres à haute tige.

La cueillette dure de trente à quarante jours. Il ne faut la commencer chaque jour que lorsque la rosée du matin est évaporée ; on l'arrête avant la fraîcheur du soir : il faut surtout se garder de cueillir pendant la pluie ; la feuille mouillée est toujours préjudiciable aux vers à soie.

343. — Les travaux d'entretien du mûrier, en dehors de la taille, consistent en deux labours, qu'il convient de donner, l'un à la fin de l'hiver, l'autre au commencement de l'été. Ces labours maintiennent la surface du sol ameublie et s'opposent à l'action de la sécheresse ; en outre, ils détruisent les plantes parasites.

L'arbre se trouve très bien de l'emploi des engrais, qui en augmentent la production dans des proportions très notables. Le fumier est l'engrais le plus généralement adopté ; les tourteaux peuvent aussi servir avec avantage, de même que les détritiques des magnaneries.

Les éducateurs achètent souvent des feuilles à des agriculteurs propriétaires de mûriers qui n'élèvent pas de vers à soie ou qui ont une production de feuilles sensiblement supérieure à leurs besoins.

Les feuilles de mûrier que l'on n'utilise pas pour les vers à soie servent de nourriture pour le bétail, notamment pour les moutons, qui s'en montrent friands.

QUESTIONNAIRE. — Dans quel but cultive-t-on le mûrier ? — Dans quelles parties de la France le cultive-t-on ? — Quelles sont les principales variétés de mûrier ? — Comment plante-t-on le mûrier ? — Comment le multiplie-t-on ? — Qu'appellez-vous taille annuelle ? — taille bisannuelle

du mûrier ? — De quelle manière pratique-t-on chacune de ces tailles ? — Quand cueille-t-on la feuille du mûrier ? — D'après quelle méthode fait-on la cueillette ? — Quels sont les principaux travaux d'entretien des arbres ? — La production du mûrier est-elle quelquefois isolée de l'éducation des vers à soie ?

CINQUANTE-QUATRIÈME LEÇON

CHATAIGNIER — NOYER

344. — On cultive le châtaignier (fig. 134) dans un double but : comme arbre portant des fruits et comme arbre forestier, dont les taillis donnent d'excellent bois, notamment pour la tonnellerie.

Le châtaignier est un arbre des régions tempérées. Son fruit, appelé châtaigne, a besoin, pour mûrir, d'une chaleur soutenue et prolongée plutôt que forte. Cet arbre est assez sensible aux froids du printemps ; les gelées printanières lui sont plus nuisibles que celles d'hiver.

Les principales espèces de châtaigne sont : le marron, qui se distingue par sa forme presque sphérique et son goût savoureux ; l'exalade et la châtaigne verte.

345. — Les terrains schisteux et granitiques conviennent au châtaignier ; il prend aussi des proportions considérables dans les alluvions siliceuses.

Quand on veut obtenir des arbres forestiers, on sème les graines sur place ; mais il faut planter les arbres qu'on élève pour la production des fruits. Le plus souvent, on greffe les bonnes variétés sur le châtaignier commun.

Les soins de culture se réduisent à la taille. La taille est un simple émondage pour enlever le bois mort et les drageons qui poussent au pied des arbres.

346. — Les lieux plantés spécialement en châtaigniers portent le nom de châtaigneraies. Les plantes herbacées se développent mal sous l'ombrage touffu de ces arbres.

Un beau châtaignier peut donner 50 à 60 kilogrammes de châtaignes. Les cultivateurs s'en nourrissent ou les vendent.

Pour conserver les châtaignes, on les fait dessécher pendant une dizaine de jours dans des séchoirs. Les fruits se réduisent à peu près au tiers de leur volume.

FIG. 134. — Châtaignier : 1, rameau fleuri ; 2, fleurs femelles ; 3, fleur mâle ; 4, étamine ; 5, fleur femelle isolée ; 6, fructification du châtaignier ; 7, châtaigne ; 8, coupe de la châtaigne.



347. — Le noyer est un grand arbre, qui prospère surtout dans les sols calcaires du centre de la France.

On cultive plusieurs variétés de noyer : le noyer commun, le noyer à coque tendre et le noyer tardif. Ce dernier est surtout précieux dans les contrées sujettes aux gelées printanières.

Le fruit du noyer est la noix ; on en extrait de l'huile. Le bois est recherché par l'ébénisterie.

348. — La culture du noyer est facile. Sur les jeunes noyers communs, on pratique la greffe pour multiplier les bonnes variétés. On fait chaque année quelques binages au pied des arbres.

Quant à la taille, elle se borne à retrancher les branches les plus basses, qui retombent vers le sol.

Le produit des noyers varie dans de très fortes proportions suivant les saisons. Un arbre de trente à quarante ans, en pleine production, donne de 60 à 80 litres de noix.

On donne le nom de cerneaux aux noix cueillies avant maturité. On fait la cueillette des cerneaux en août. Celle des fruits mûrs se pratique en septembre et en octobre.

Après la cueillette, on met en tas les noix dont on veut extraire de l'huile ; au bout de quelques semaines, on procède à l'extraction en suivant les mêmes procédés que pour les graines oléagineuses.

QUESTIONNAIRE. — Qu'est-ce que le châtaignier ? — Qu'appelle-t-on châtaigne ? — Quelles sont les principales variétés de châtaigne ? — Pourquoi cultive-t-on le châtaignier ? — Quels sont les sols qui lui conviennent le mieux ? — Quand greffe-t-on les arbres ? — Quelle est la taille appliquée au châtaignier ? — Qu'est-ce qu'une châtaigneraie ? — Quel est le produit des châtaigniers ? — Comment conserve-t-on les fruits ? — Qu'est-ce que le noyer ? — Pourquoi le cultive-t-on ? — Qu'est-ce que la noix ? — Quelles en sont les principales variétés ? — Comment cultive-t-on le noyer ? — Quel est le produit des noyers ? — Qu'appelle-t-on cerneaux ? — Quels sont les usages de la noix ?

CINQUANTE-CINQUIÈME LEÇON

ARBORICULTURE FORESTIÈRE

349. — Les forêts sont des surfaces complètement couvertes d'arbres ou d'arbustes. Le nombre des végétaux ligneux qui forment les forêts est très considérable.

Les forêts sont naturelles ou artificielles. Les forêts naturelles se sont formées et se sont maintenues sans l'intervention de l'homme. Les forêts artificielles sont le résultat de semis faits par l'homme.

L'importance des forêts pour l'agriculture, en dehors de la production du bois, ressort de leur influence sur le climat, et par suite sur la production du sol. Il tombe plus de pluie sur les forêts que sur les sols dénudés ; la pluie s'infiltré lentement dans le sol, et elle alimente les sources. En empêchant les eaux qu'elles reçoivent de s'écouler brusquement, les forêts mettent obstacle à la formation des torrents qui causent souvent des inondations.

La couche arable du sol des forêts s'enrichit constamment. Les racines des arbres vont chercher leur nourriture dans les couches profondes du sol, tandis que les feuilles et les menues branches qui tombent à la superficie s'y décomposent et y augmentent la proportion d'humus.

350. — Il est avantageux de planter en bois les sols de mauvaise qualité ; ils donnent ainsi presque toujours des produits supérieurs à ceux qu'ils donneraient s'ils étaient labourés. Quant aux terres de bonne qualité, on a généralement plus de profit à les cultiver qu'à les transformer en forêts.

Le défrichement est l'opération dont le but est de convertir en terres arables le sol qui était en forêt.

Le reboisement est, au contraire, l'opération par laquelle on forme une forêt sur un sol qui était auparavant dénudé ou cultivé en plantes herbacées.

351. — Les arbres qui composent les forêts sont divisés en deux grandes catégories : 1° les essences feuillues, qui se dépouillent chaque année de leur feuillage ; 2° les essences résineuses ou à feuilles persistantes, qu'on désigne encore sous le nom d'arbres verts.

A la première catégorie appartiennent le chêne, le hêtre, le frêne, l'orme, le charme, l'aune (fig. 135), l'érable, le bouleau, etc. ; à la seconde, le sapin

(fig. 136), les diverses espèces de pin, le mélèze, l'épicéa, etc., pour ne parler que des arbres qui croissent le plus communément en France.

Pour le développement de chaque essence, certaines conditions de climat, de terrain, d'altitude sont nécessaires. Ainsi le hêtre se plaît particulièrement dans les climats tempérés, sur les sols frais ; le bouleau, au contraire, supporte beaucoup mieux les froids, croît jusqu'à plus de 2000 mètres d'altitude, et se contente de toutes les natures de terrains, pourvu qu'ils ne soient pas trop compacts.

352. — Sous le rapport des arbres, il y a deux sortes de forêts : celles qui sont formées par une seule espèce d'arbres et celles qui sont composées d'un mélange d'arbres feuillus ou résineux, dans des proportions variables.

Les mélanges les plus fréquents sont : le chêne avec le hêtre ; le hêtre avec les autres bois durs, comme l'orme, le frêne, le charme et l'érable ; le hêtre avec le sapin ; le sapin avec le pin et le mélèze ; le pin sylvestre avec le mélèze.

Toutefois, sous les hautes latitudes de notre hémisphère, la plupart des essences disparaissent successivement, et dans les forêts du Nord le bouleau domine presque exclusivement.

FIG. 135. — Aune, type d'arbre feuillu.



353. — On donne le nom de sylviculture à l'art de cultiver les forêts.

D'après la méthode d'exploitation adoptée, on divise les forêts en trois grands groupes : taillis, futaies, taillis composés.

Les taillis sont les forêts dont la reproduction s'opère principalement par les rejets de souches et les drageons.

Ce système repose sur la propriété que possèdent les souches d'un grand nombre de végétaux ligneux d'émettre des bourgeons qui se développent autour d'elles lorsque la tige a été coupée. Les bourgeons qui apparaissent au niveau du sol sont les plus vigoureux, parce qu'ils émettent des racines qui leur donnent une vie indépendante.

Dans l'exploitation des taillis, on coupe toujours les souches le plus près possible du sol.

Les arbres feuillus seuls peuvent être cultivés en taillis, car les arbres résineux ne produisent pas de bourgeons à leur base. Les arbres feuillus de nos climats sont presque tous propres à être exploités en taillis.

354. — Les futaies sont les forêts dans lesquelles la reproduction se fait par la voie du semis spontané, et où les arbres se développent dans les conditions normales de leur existence.

Ce système, le seul que l'on puisse adopter pour les résineux, est également très bon pour les arbres feuillus. Au fur et à mesure que les arbres se développent, on en diminue par des éclaircies le nombre sur une surface donnée.

Les taillis composée, dits encore taillis sous futaies, ou futaies sur taillis, sont caractérisés par ce fait que la reproduction des arbres a lieu à la fois par semences et par rejets. On réserve pendant plusieurs périodes de l'exploitation d'un taillis des perches ou baliveaux destinés à devenir de grands arbres. Le taillis composé donne donc à la fois les produits de la futaie et ceux du taillis.

FIG. 136. — Sapin, type d'arbre vert.



On appelle bois durs les bois dont la densité est élevée, et dont le tissu serré offre beaucoup de résistance aux outils qui l'attaquent. Le chêne, le hêtre, le châtaignier, etc., sont des arbres à bois dur.

Les bois tendres, au contraire, sont les bois qui n'ont qu'une faible densité, dont le tissu est lâche et se laisse facilement entamer par les outils. Le peuplier, le tremble, le bouleau, le sapin, etc., sont des bois tendres.

QUESTIONNAIRE. — Qu'appellez-vous forêt ? — Qu'est-ce qu'une forêt naturelle ? — une forêt artificielle ? — Expliquez l'importance des forêts pour l'agriculture. — Quels sont les sols qui conviennent le mieux aux forêts ? — Qu'appelle-t-on défrichement ? — reboisement ? — Qu'entend-on par arbres feuillus ? — par arbres résineux ? — Quels sont les principaux arbres de chaque catégorie ? — Quels sont les principaux mélanges qu'on trouve dans les forêts ? — Qu'est-ce que la sylviculture ? — Qu'appelle-t-on taillis ? — futaies ? — taillis composés ? — bois durs ? — bois tendres ?

BIOGRAPHIE AGRICOLE

DUHAMEL DU MONCEAU (Henri-Louis), né à Paris en 1700, a été un des plus illustres agronomes du dix-huitième siècle. Il étudia l'histoire naturelle et ses applications à l'agriculture ; on lui doit des expériences curieuses sur la force et la croissance des arbres, des procédés utiles pour le traitement des bois. Il fut membre de l'Académie des sciences et de la Société nationale d'agriculture. Ses ouvrages sont nombreux et d'une haute valeur. Les plus importants sont des traités sur la culture des terres, sur les arbres fruitiers, sur l'exploitation des bois, sur les semis et plantations des arbres et leur culture. Il fut un des plus ardents propagateurs, avant Parmentier, de la culture des pommes de terre. Duhamel du Monceau est mort en 1782.

CINQUANTE-SIXIÈME LEÇON

EXPLOITATION DES FORÊTS

355. — Les règles de l'exploitation des forêts varient avec chaque espèce de forêts. Dans tous les cas, on divise les forêts en un certain nombre de parties qui correspondent au nombre d'années séparant chaque coupe de bois. On donne le nom de révolution à cette période de temps, et celui d'aménagement à l'opération qui divise ainsi la forêt.

Pour les taillis, la durée des révolutions varie suivant les sols, les climats, les essences et les besoins du commerce. Les souches ne conservent pas indéfiniment la faculté de pousser des rejets, et il faut faire dépendre la durée des révolutions de cette faculté. Les durées les plus communément adoptées, d'après cette règle, sont de vingt à trente ans pour les taillis de bois durs, de quinze à vingt ans pour les taillis mélangés, et de huit à douze ans pour les taillis de bois blancs et de châtaigniers.

Quand on crée un taillis composé, on laisse à chaque exploitation un nombre déterminé de baliveaux. La durée de l'exploitation est d'ailleurs la même que pour le taillis simple. Mais afin que les arbres réservés ne forment pas, après plusieurs exploitations, un couvert trop épais qui détruirait le taillis, on élimine, à chaque révolution, un certain nombre d'anciens baliveaux, qu'on choisit parmi ceux qui présentent des signes de dépérissement. L'art du forestier consiste à bien apprécier ces arbres et à établir une proportion convenable entre les sujets à conserver ou à abattre, et la nature du sol, de l'essence et le climat. Dans le commerce, le bois des arbres des futaies sur taillis est généralement plus estimé que celui des arbres des futaies pleines.

356. — L'exploitation des futaies peut se faire de diverses manières. Dans les futaies pleines, lorsque les jeunes arbres ont atteint un certain développement, ils se gênent mutuellement ; on procède alors à ce qu'on appelle un nettoisement, qui consiste à enlever les arbres les moins vigoureux de manière à donner plus d'espace aux autres ; ce premier nettoisement s'opère généralement lorsque la futaie a atteint dix ans. On procède à des nettoisements semblables de dix ans en dix ans.

Au bout de trente ans, cette opération porte le nom d'éclaircie ; elle se fait dès lors à des intervalles moins rapprochés.

Lorsque la futaie a atteint l'âge d'être exploitée, on commence les coupes dites de régénération. La première est plus ou moins considérable suivant les essences ; une deuxième et une troisième la suivent à des intervalles réglés d'après la force du jeune plant qui se développe pour remplacer la futaie qui disparaît. La durée des révolutions dépend des essences ; elle varie surtout suivant la production annuelle du bois.

Dans ce système, une forêt est divisée généralement en un certain nombre de cantons d'étendue variable, suivant la rapidité de la croissance dans chacun d'eux ; ils sont successivement régénérés pendant la révolution. Ces divisions sont faites de manière à maintenir dans la forêt une production à peu près uniforme.

Un autre mode d'exploitation des futaies est celui dit de jardinage. Il consiste à abattre chaque année dans toute l'étendue d'une forêt les arbres les plus faibles, de manière à ne laisser aucun vide, mais à permettre aussi aux jeunes brins de se développer d'une manière régulière. Ce système présente des avantages sérieux pour les forêts d'une faible étendue, surtout parce qu'il maintient toujours le massif, sans laisser le sol découvert.

357. — Les futaies produisent ce qu'on appelle les bois d'œuvre, c'est-à-dire les pièces propres à la construction, à la menuiserie, etc. Les branches des arbres fournissent des bois de chauffage et des fagots.

Les taillis donnent, de même, des rondins pour le feu ; leurs produits peuvent aussi servir comme bois de sciage, merrains, lattes, échelas, etc. Dans beaucoup de forêts, on carbonise les rondins et les branchages, pour obtenir du charbon de bois.

En ce qui concerne les bois d'œuvre, la qualité varie suivant le sol, le climat, ou l'exposition.

En général, les bois provenant des futaies sur taillis sont d'une qualité supérieure à celle des bois de futaies pleines ; toutes les autres conditions étant égales d'ailleurs, le grain est plus serré et le bois plus dense.

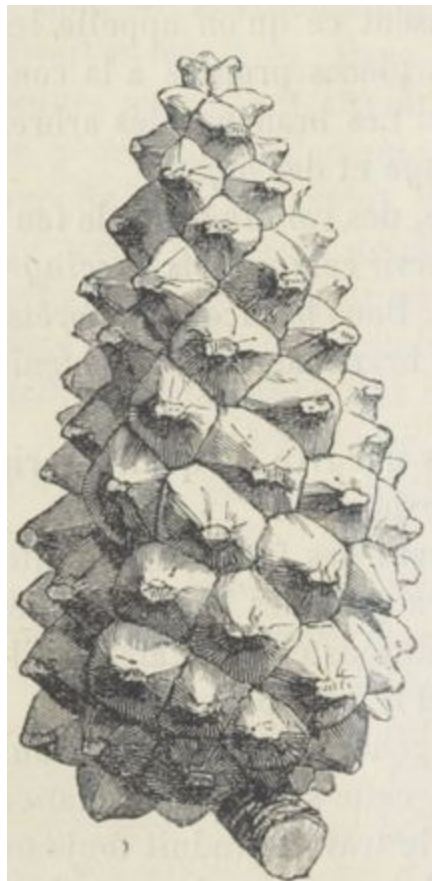
C'est en hiver que se font généralement les travaux d'exploitation des forêts. Dans cette saison la végétation est en repos ; les dégâts que le travail produit toujours sur les jeunes arbres sont beaucoup moins considérables. On admet d'ailleurs que les bois abattus en sève sont moins bons que ceux abattus hors sève.

Un grand nombre d'ennemis s'attaquent aux forêts. Ceux qui y font le plus de dégâts sont les insectes qui vivent aux dépens des arbres.

358. — Outre le bois, les forêts donnent plusieurs produits accessoires.

L'écorce du chêne figure au premier rang de ces produits. Cette écorce renferme, en grande proportion, une substance appelée tannin, qui jouit de la propriété de conserver le cuir. L'écorce de chêne a une valeur relativement considérable, et dans les forêts en taillis où cette essence est en proportion notable, on a toujours soin de procéder à l'écorçage quand on abat le taillis. L'écorçage doit se faire en pleine sève, autrement l'écorce ne se séparerait pas régulièrement de l'arbre. Il faut donc n'abattre les taillis ou les baliveaux à écorcer que quand la sève est en mouvement, et enlever l'écorce aussitôt après l'abatage. L'écorce est immédiatement séchée, puis livrée à la tannerie. Le rendement d'un hectare de taillis varie de 200 à 360 kilogrammes d'écorce sèche, suivant la qualité du taillis. Depuis quelques années, on a imaginé un système dit d'écorçage à la vapeur, qui permet d'opérer en toute saison. Le bois écorcé prend le nom de bois pelard.

FIG. 137. — Cône de pin.



Les pins, et surtout le pin maritime, donnent un produit accessoire d'une grande importance, la résine. Les cônes de pin (fig. 137) et de sapin servent au chauffage.

QUESTIONNAIRE. — Comment procède-t-on à l'exploitation des forêts ? — Qu'appelle-t-on révolution ? — aménagement ? — Comment exploite-t-on les taillis ? — les taillis composés ? — Quelles sont les méthodes d'exploitation des futaies ? — Qu'appelle-t-on nettoisement ? — éclaircie ? — coupe de régénération ? — canton ? — jardinage ? — Qu'appelle-t-on bois d'œuvre ? — bois de chauffage ? — bois de sciage ? — Quand fait-on les travaux d'exploitation des forêts ? — Quels sont les ennemis des forêts ? — Quels sont les principaux produits accessoires des forêts ? — Comment exploite-t-on l'écorce de chêne ? — Quand fait-on l'écorçage ? — Qu'appelle-t-on bois pelard ? — Qu'est-ce que le charbon de bois ? — la résine ?

CINQUANTE-SEPTIÈME LEÇON

ASSOLEMENT DES JARDINS

359. — Les règles à suivre dans l'assolement des terres arables s'appliquent aussi aux jardins, notamment aux jardins potagers (Cours élémentaire, p. 44).

Pour avoir une production régulière de légumes, il faut alterner les semis et les plantations, de telle sorte que l'on puisse avoir des récoltes pendant presque toute l'année. On obtient ce résultat en se guidant, pour l'époque des semis, sur le temps nécessaire à chaque plante pour une végétation complète.

D'un autre côté, le choix des légumes à cultiver dans un jardin dépend aussi de son étendue. Dans un jardin de 30 ares, on peut obtenir des produits beaucoup plus variés que dans un jardin de 15 ares. Néanmoins on peut augmenter considérablement la production d'un petit jardin, en prodiguant les soins de culture.

360. — La principale règle à suivre dans l'assolement d'un jardin est de faire alterner les plantes cultivées pour leurs racines avec celles que l'on cultive pour leurs feuilles ou pour leurs graines.

Quelques plantes potagères occupent le sol pendant toute l'année.

D'autres accomplissent les phases de leur végétation en peu de semaines et à des époques variées, de telle sorte-qu'elles peuvent se succéder sur le même sol en une année.

Enfin quelques-unes exigent la culture sur couche ; en raison de la nécessité où l'on se trouve de créer pour elles un climat artificiel, ces dernières ne peuvent le plus souvent occuper qu'un espace restreint.

C'est en se guidant sur ces principes qu'on peut donner au jardin un assolement qui réponde aux besoins de la consommation de la famille. Car c'est principalement dans ce but que le cultivateur entretient un jardin.

361. — Voici deux exemples d'assolement pour des jardins d'étendue inégale.

Le premier s'applique à un jardin dans lequel on cherche surtout à récolter la quantité de légumes suffisante pour la famille.

L'étendue de ce jardin est supposée être de 12 ares.

On peut la diviser comme il suit :

On consacre la moitié du jardin aux légumes qui occupent le sol pendant toute l'année. Ces 6 ares sont répartis ainsi :

100 mètres carrés en choux pommés ou cabus ;

200 mètres en haricots pour la provision d'hiver ;

100 mètres en pois pour la provision d'hiver ;

100 mètres en artichauts ;

50 mètres en oignons rouges, poireaux et échalotes ;

50 mètres en carottes et panais.

Pour les plantes qui peuvent se succéder dans la même année sur le même sol, on réserve 500 mètres, répartis comme il suit :

.100 mètres carrés en fèves, suivies de navets ;

50 mètres en laitues et romaines, suivies de choux-fleurs ;

50 mètres en ail, suivi de chicorée frisée ;

50 mètres en pommes de terre hâtives, suivies de choux de Milan ;

50 mètres en pois nains, suivis de choux frisés ;

50 mètres en choux hâtifs, suivis de céleri ;

50 mètres en carottes hâtives, suivies de laitue ;

50 mètres en haricots nains, suivis de mâche ;

50 mètres en choux-fleurs, suivis de raiponce.

Les cultures alternent sur les carrés.

Les 100 mètres carrés qui restent sont consacrés aux cultures sur couches, dont la moitié est en melons, aubergines et concombres, et l'autre moitié réservée aux semis forcés.

Quant aux menus légumes, les radis, l'oseille, le cerfeuil, le persil, etc., aucune place ne leur est réservée, parce qu'on peut avantageusement les semer en bordure. Il en est de même pour les cultures florales, auxquelles quelques plates-bandes sont réservées.

Les arbres fruitiers sont plantés, d'une part, le long des allées, d'autre part le long des murs en espaliers ou en cordons.

362. — Le deuxième exemple s'applique à un jardin d'une étendue de 6 ares.

En dehors des plates-bandes, le long des murs, qui sont consacrées aux fleurs et aux arbres fruitiers, il est divisé en six carrés.

Le premier et le deuxième carré sont consacrés à la culture des artichauts, à une pépinière et à la culture des asperges.

Les quatre autres carrés sont consacrés à la culture des légumes. Cette culture est ainsi répartie :

Troisième carré : 1^{re} année, pommes de terre hâtives, suivies de choux d'hiver ; — 2^e année, haricots, pois, fèves en bordure, suivis de mâche ; — 3^e année, carottes, choux, navets, avec salsifis en bordure, suivis de salades d'hiver et d'oignons blancs ; — 4^e année, oignons, salades, poireaux, avec radis en bordure, suivis de navets d'hiver.

Quatrième carré : 1^{re} année, oignons, salades, poireaux, avec radis en bordure, suivis de navets d'hiver ; — 2^e année, pommes de terre hâtives, suivies de choux d'hiver ; — 3^e année, haricots, pois, avec fèves en bordure, suivis de mâche ; — 4^e année, carottes, choux, navets et salsifis en bordure, suivis de salades d'hiver et d'oignons blancs.

Cinquième carré : 1^{re} année, carottes, choux, navets et salsifis en bordure, suivis de salades d'hiver et d'oignons blancs ; — 2^e année, oignons, salades, poireaux et salsifis en bordure, suivis de navets d'hiver ; — 3^e année, pommes de terre hâtives, suivies de choux d'hiver ; — 4^e année, haricots, pois, avec fèves en bordure, suivis de mâche.

Sixième carré : 1^{re} année, pois, haricots, avec fèves en bordure, suivis de mâche ; — 2^e année, carottes, choux, navets, avec salsifis en bordure, suivis de mâches ; — 2^e année, carottes, choux, navets, avec salsifis en bordure, suivis de salades d'hiver et d'oignons blancs ; — 3^e année, oignons, salades, poireaux, avec radis en bordure, suivis de navets d'hiver ; — 4^e année, pommes de terre hâtives, suivies de choux d'hiver.

On voit que, chaque année, toutes les plantes potagères se présentent sur l'ensemble des carrés.

QUESTIONNAIRE. — Quelles sont les règles générales à suivre dans l'assolement des jardins ? — Quelles sont les causes qui influent sur les plantes potagères à adopter ? — Comment fait-on varier la production des légumes ? — Peut-on faire succéder, la même année, plusieurs plantes les unes aux autres sur le même sol ? — Donnez des exemples d'assolement pour des jardins potagers. — Où place-t-on dans un jardin les arbres fruitiers ? — les menus légumes ? — les cultures sur couches ? — Quelles plantes cultive-t-on en bordure sur les carrés ?

CINQUANTE HUITIÈME LEÇON

TRAVAUX DU JARDIN

363. — Avec le printemps, c'est-à-dire au mois de mars, un peu plus tôt ou un peu plus tard, suivant les régions, commencent les travaux du jardin potager ; les semis à faire sont nombreux, et ils se poursuivent jusqu' à la fin de l'été.

L'époque précise des semis, de même que celle des récoltes, varie suivant qu'il s'agit du Nord ou du Midi.

On ne peut établir qu'une seule règle générale : comme on peut renouveler plusieurs fois les semis pour un grand nombre de plantes, pour réussir, il suffit que le semis ait été fait à une époque qui permette de faire la récolte avant l'hiver, à moins que la plante ne soit destinée à passer la mauvaise saison en terre.

Les chicorées et les pissenlits qui ont passé l'hiver dans les carrés du jardin, peuvent être récoltés cinquante jours après le premier mouvement de la sève.

On peut commencer à cueillir les feuilles de persil quarante jours après le premier semis.

Les radis roses et les épinards sont bons à cueillir quarante jours après le semis ; les premières romaines, soixante-quinze jours à partir du semis ; l'oseille, cent vingt jours après le semis.

364. — On doit abriter les légumes qui passent l'hiver en terre. Au commencement de la mauvaise saison, on les recouvre par des couches de feuilles sèches ou de paille, d'une épaisseur de 20 à 25 centimètres. On préserve ainsi l'artichaut, la chicorée, l'épinard, le persil, le pissenlit.

Pour quelques plantes, comme le céleri plein, on procède à un buttage. On sait que c'est relever la terre autour des pieds qui ont été ligaturés jusqu'au sommet des feuilles. Si le froid devient vif, il faut recouvrir la butte d'une couche de feuilles sèches.

Une autre méthode est employée pour les choux pommés. On creuse une jauge ou rigole de la largeur et de la profondeur d'un fer de bêche ; on

déplante les choux et on les couche dans la jauge, en plaçant la tête sur le bord ; les racines et les tiges sont recouvertes de terre.

Les racines de betteraves, de carottes, de navets, peuvent se conserver dans des jauges recouvertes de terre légère formant dos d'âne.

Les betteraves, les pommes de terre, les carottes, les cardons, les oignons, les aulx, sont aussi conservés dans des caves ou des celliers, à l'abri de l'humidité et de la gelée.

A la fin de l'hiver, on met en place quelques plantes semées en pépinière à l'automne, notamment le chou cœur-de-bœuf, en vue d'une production hâtive.

365. — Les autres travaux du jardin se résument en labours, arrosages, binages et sarclages (voy. le Cours élémentaire, 3^e, 6^e et 10^e leçons).

La production des légumes est d'autant plus considérable, que ces travaux sont exécutés avec plus de régularité et plus de soin.

Les arrosages se pratiquent le matin pendant le printemps et l'automne, de préférence le soir pendant l'été. Il ne faut jamais arroser les plantes en plein soleil ; l'effet de l'eau sur les plantes est parfois mortel pendant que, sous l'action de la chaleur et de la lumière, la respiration de ces organes présente une grande activité.

Les sarclages et les binages se font à la main, lorsque les plantes sont jeunes. On y procède plus commodément et plus rapidement avec la houe à main et la serpette, lorsque l'on n'a plus à craindre, à raison de leur développement, d'attaquer les plantes cultivées.

366. — La manière de faire la récolte varie suivant la nature des plantes du jardin.

On coupe au pied ou on arrache, soit à la main, soit au couteau, les choux, les choux-fleurs, les laitues, les autres salades, les asperges.

On arrache avec la houe fourchue les pommes de terre, les carottes, les betteraves, les navets, les oignons.

On arrache à la main ou avec une binette légère les menus légumes, tels que radis, poireaux, mâche, salsifis, etc.

On coupe sur la tige les gousses des pois, des haricots, des fèves, les têtes d'artichauts. On coupe ensuite les tiges pour débarrasser le sol qu'on doit labourer, ou pour enlever les tiges annuelles des plantes vivaces telles que les artichauts.

QUESTIONNAIRE. — Quels travaux exécute-t-on dans le jardin au printemps ? — pendant l'été ? — Quelles règles doit-on suivre quand on fait les semis ? — Indiquez les époques de récolte de quelques plantes potagères. — Comment abrite-t-on ces plantes pour l'hiver ? — Qu'est-ce que butter ? — Qu'est-ce qu'une jauge ? — Quelles plantes conserve-t-on en jauge ? — Quels sont les principaux travaux d'entretien du jardin ? — Quand pratique-t-on les arrosages ? — De quelle manière pratique-t-on les sarclages et les binages ? — Suivant quelle méthode récolte-t-on les plantes cultivées pour leurs racines ? — pour leurs tiges ? — pour les fruits ? — les menus légumes ?

CINQUANTE-NEUVIÈME LEÇON

CULTURE FORCÉE DES PLANTES — SERRES

367. — La culture forcée est celle par laquelle on cherche à obtenir les produits des plantes cultivées en dehors de la saison dans laquelle on les récolte ordinairement.

La culture forcée a donc pour objet de diminuer le temps nécessaire pour le développement des légumes et la maturation des fruits. On obtient ainsi des primeurs.

La production des primeurs est très avantageuse pour le cultivateur. Ces produits sont recherchés par les consommateurs ; ils se vendent, en raison de leur rareté, à des prix plus élevés que dans leur saison régulière.

Ce sont surtout les maraîchers qui s'adonnent à la culture forcée.

368. — Pour hâter le développement des plantes, il faut créer pour elles un climat artificiel. On obtient ce résultat en les plaçant dans des conditions telles, que l'action de la chaleur soit sensiblement accrue.

On applique deux méthodes dans la culture forcée : culture sur couche et sous bâches ou châssis et culture en serre. L'une et l'autre ont pour résultat de concentrer la chaleur autour des plantés et de les mettre à l'abri des influences atmosphériques de l'extérieur.

La culture sous bâches est la moins coûteuse et la plus facile à pratiquer ; c'est pourquoi elle est adoptée beaucoup plus communément que la culture en serre.

369. — On appelle bêche un coffre en bois, sans fond, que l'on recouvre d'un vitrage mobile.

La largeur de la bêche est, en général, comprise entre 1 mètre et 1 mètre et demi. La hauteur des côtés est de 35 à 40 centimètres. Quant à la longueur, elle varie dans des proportions très considérables ; les bâches employées le plus communément sont celles qui sont longues de 2 à 3 mètres ; deux hommes peuvent les manœuvrer et les transporter facilement d'un endroit à un autre.

L'un des côtés longitudinaux de la bêche est un peu plus élevé que l'autre. Grâce à cette disposition, le vitrage est légèrement incliné ; la pluie

n'y séjourne pas. Pour empêcher la pluie de pénétrer à l'intérieur, le vitrage est un peu plus large que la bâche.

Les dimensions de la bâche déterminent les limites du terrain sur lequel on pratique la culture forcée.

Il faut donner à ce terrain une préparation spéciale. On y établit ce qu'on appelle une couche.

370. — Pour former une couche, on creuse le sol à la profondeur d'un fer de bêche ; on remplit le fond de ce trou avec du fumier tassé et arrosé ; on recouvre le dessus avec de la terre du jardin, ou bien avec du terreau (voy. le Cours élémentaire, p. 25).

La couche ainsi préparée, on place la bâche au-dessus. On en enfonce les côtés de quelques centimètres dans le sol, pour qu'il n'y ait aucune communication entre l'intérieur de la couche et l'extérieur.

On forme ainsi un espace confiné ; cet espace échappe à l'influence des changements atmosphériques extérieurs : refroidissement, pluie, brouillard, etc. ; la température s'y maintient à un degré assez élevé.

371. — L'intérieur de la couche s'échauffe rapidement, comme le tas de fumier s'échauffe à l'air libre (Cours moyen, 21^e leçon). Au bout de quelques jours, cette chaleur diminue. Néanmoins la température du sol de la couche reste toujours plus élevée que celle de la terre qui n'a pas subi de préparation.

La chaleur de la couche se transmet à l'air confiné de la bâche, qui reste plus chaud que l'air extérieur.

Quand on veut augmenter la chaleur, on entoure de fumier frais les parois de la bâche, ou de la caisse ou coffre du châssis. La chaleur développée par ce fumier se communique, par l'intermédiaire des parois, à l'intérieur de la bâche. Par ce procédé la bâche est complètement soustraite à l'influence des causes extérieures de refroidissement.

372. — Dans le sol ainsi préparé, on sème les plantes que l'on veut y cultiver, ou bien on y repique de jeunes plants élevés en pépinière.

La germination a lieu rapidement sous l'influence de la chaleur de la couche.

Les jeunes plantes reçoivent à travers le vitrage la lumière nécessaire à leur croissance. Si l'on veut développer des tiges ou des feuilles tendres et blanches, on diminue la lumière en badigeonnant légèrement le vitrage avec de l'eau de chaux, ou bien en le recouvrant avec des paillassons. Quand on pratique cette dernière opération, on dit qu'on ombre la bâche.

Si la bâche n'était jamais ouverte, l'air confiné deviendrait bientôt impropre à la végétation des plantes. Pour le renouveler, on ouvre de temps en temps le vitrage. On a soin de choisir des jours secs et un peu chauds ; on épargne ainsi aux plantes une trop grande humidité ou un refroidissement qui leur seraient nuisibles.

373. — Par la culture sous bâches, on diminue généralement du quart ou du tiers le temps nécessaire au complet développement des plantes.

On obtient ainsi des récoltes hâtives ; dans une même année, on peut avoir sous une bâche trois ou quatre récoltes, tandis qu'on n'en pourrait avoir que deux à l'air libre.

Dans un jardin, le nombre de bâches qu'on peut établir n'est limité que par les nécessités de la culture. On place le plus souvent ces bâches parallèlement les unes aux autres, en les séparant par des allées de 50 à 60 centimètres de largeur, afin de pouvoir circuler autour et donner à chacune les soins d'entretien nécessaires.

Il faut placer les bâches de telle sorte que l'inclinaison des vitrages soit dirigée du côté du midi.

374. — On se sert souvent des bâches exclusivement pour faire lever les jeunes plantes que l'on veut repiquer dans les carrés du jardin.

On forme ainsi de petites pépinières, dans lesquelles la germination s'opère plus rapidement et dans des conditions plus favorables qu'à l'air libre.

Pour obtenir le même résultat, on se sert aussi d'ados.

On forme un ados en disposant le terrain en pente inclinée au midi, au lieu de le laisser à plat. Le sol reçoit plus directement l'action du soleil, et il s'échauffe plus rapidement. On y pratique les semis et on a soin de les recouvrir de paillassons pendant la nuit pour éviter le refroidissement.

Dans la culture sur couches, on remplace, pour quelques plantes, les châssis vitrés par des cloches. Ce sont des vases de verre en forme de cloches à sonner, d'où leur vient leur nom. On place ces cloches au-dessus des plantes ; la chaleur se concentre à l'intérieur. C'est dans la culture des melons que l'on se sert le plus souvent de cloches.

375. — Une serre est un bâtiment construit en maçonnerie, dans lequel le mur tourné vers le midi est remplacé par un vitrage. Les serres servent surtout pour les plantes d'ornement. Les dimensions des serres sont très variables.

On divise les serres en trois catégories : serres froides, serres tempérées ; serres chaudes.

Les serres froides sont celles dont la température n'est pas élevée par des procédés artificiels. En France, on rentre pendant l'hiver dans les serres froides des végétaux maintenus à l'air libre pendant l'été et une partie de l'automne, et qui ne peuvent pas supporter la gelée.

Dans les serres tempérées et les serres chaudes, on maintient une température régulière par des procédés de chauffage. Elles ne se distinguent les unes des autres que par la température, qui ne dépasse pas de 20 à 25 degrés dans les serres tempérées, et qui atteint de 35 à 40 degrés dans les serres chaudes.

376. — Les appareils les plus usités pour le chauffage des serres sont des thermosiphons.

Les thermosiphons sont des appareils de chauffage à tuyaux, analogues aux calorifères, dans lesquels la combustion du bois ou du charbon détermine une circulation continue d'air chaud. Le nombre et la dimension des tuyaux varient suivant la force du foyer.

Les tuyaux des thermosiphons sont dirigés le long des parois des serres pour en échauffer l'air. Parfois on fait circuler quelques-uns de ces tuyaux dans le sol même des serres ; on a recours à ce procédé pour des plantes que l'on place en pleine terre et qui ont besoin d'une chaleur élevée.

377. — Dans les serres, on place les végétaux soit en pots, soit en caisses, suivant leur dimension, soit enfin dans de vraies couches préparées spécialement, qu'on isole au moyen de murs peu élevés en maçonnerie. C'est ce dernier procédé qu'on adopte le plus souvent pour la culture des ananas.

Si le sol de la serre est consacré à des plates-bandes, des corbeilles de fleurs, des pelouses, etc., la serre reçoit alors le nom de jardin d'hiver.

Le plus souvent, les serres sont réservées à la culture des végétaux d'ornement ou fruitiers provenant des pays chauds. Concurrément avec la culture de ces végétaux, on force quelquefois en serre des végétaux indigènes.

Parmi ces derniers, ceux que l'on force en serre le plus souvent, sont des plantes herbacées fruitières, comme le fraisier, ou des arbustes et arbres fruitiers, notamment la vigne, le pommier, le poirier, le pêcher. La culture forcée en serre des arbres et arbrisseaux fruitiers est une industrie prospère en Belgique, en Angleterre et dans quelques parties de la France.

QUESTIONNAIRE. — Qu'appellez-vous culture forcée ? — Quel en est le but ? — Qu'appelle-t-on primeurs ? — Quels avantages retire-t-on de la production des primeurs ? — Quelles sont les méthodes adoptées pour hâter le développement des plantes ? — Qu'est-ce qu'une bâche ? — Comment établit-on les bâches ? — Quelles en sont les dimensions ? — Comment prépare-t-on une couche ? — Expliquez comment la chaleur se développe dans les couches sous bâches. — Peut-on augmenter la chaleur sous les bâches ? — Quels soins de culture donne-t-on aux plantes sous bâches ? — Comment aère-t-on les plantes ? — Quels sont les résultats de la culture sous bâches ? — — Place-t-on plusieurs bâches dans un même jardin ? — Qu'appelle-t-on ados ? — cloches ? — Comment pratique-t-on la culture sous cloches ? — Qu'est-ce qu'une serre ? — Qu'appelle-t-on serre froide ? — serre tempérée ? — serre chaude ? — Qu'est-ce qu'un thermosiphon ? — Quelle en est l'utilité dans les serres ? — Comment place-t-on les plantes dans les serres ? — Qu'est-ce qu'un jardin d'hiver ? — Quelles sont les plantes cultivées dans les serres ? — Commen y force-t-on les arbres et arbustes fruitiers ?

SOIXANTIÈME LEÇON

AVANTAGES DE LA PRODUCTION DES LÉGUMES

378. — La plupart des grands cultivateurs produisent très peu de plantes potagères destinées à la vente. Le plus souvent ils se contentent de la culture des légumes nécessaires pour la consommation de leur famille. Cependant la culture des plantes potagères présente de très grands avantages.

Aux environs des grandes villes, les maraîchers tirent des produits très abondants de surfaces relativement restreintes.

Ce système de culture donne à la fois le plus grand produit brut et le plus grand profit net sur une surface déterminée. La vigne seule, dans quelques conditions exceptionnelles, donne un produit plus élevé.

379. — La consommation des légumes augmente rapidement, avec l'accroissement de la population des villes. Les prix de vente s'élèvent en conséquence.

Sans obtenir des produits aussi avantageux que les maraîchers, un très grand nombre de cultivateurs peuvent se livrer avec profit à la production des légumes.

L'extension croissante des voies de communication, surtout des chemins de fer, permet de transporter facilement et rapidement les légumes des lieux de production aux centres de consommation. A cet égard, les débouchés deviennent de plus en plus nombreux.

380. — Les difficultés que présente la culture potagère dans la plupart des fermes sont faciles à vaincre.

Parmi les plantes de cette sorte, la plupart se prêtent à presque tous les sols. On peut d'ailleurs choisir parmi les nombreuses variétés que comporte chaque espèce, celles qui se prêtent le mieux au sol et surtout au climat où l'on veut les cultiver.

Avec des engrais en abondance, à la seule condition d'avoir de l'eau et de la chaleur en quantité suffisante, on est assuré d'obtenir un bon résultat.

381. — Quant aux soins de culture, ils ne diffèrent pas de ceux que tous les agriculteurs savent donner aux plantes qu'ils cultivent. En donnant ces

soins aux moments opportuns, en ayant soin de semer les variétés les plus convenables, on peut avoir, sur le même terrain ? deux récoltes au moins par an.

La première récolte donne presque toujours un produit suffisant pour rémunérer le cultivateur de ses travaux ; elle assure souvent plus d'argent que la plupart des récoltes ordinaires obtenues sur les terres arables. La deuxième récolte donne un bénéfice beaucoup plus élevé, parce qu'on n'a à en défalquer que les frais de main-d'œuvre.

382. — Si l'une des deux récoltes vient à manquer, par un accident, gelée, grêle, etc., la perte est beaucoup moins grande que dans les autres cultures ; l'agriculteur se récupère par celle des récoltes qui a réussi.

Sans négliger les plantes agricoles auxquelles il est habitué, le cultivateur trouve donc, lorsqu'il est à proximité de voies ferrées, un profit assuré à augmenter l'étendue consacrée aux plantes potagères, en vue d'en vendre les produits.

QUESTIONNAIRE. — Quels avantages retire-t-on de la culture des plantes potagères ? — Quelles sont les causes qui peuvent en faire augmenter la production ? — Quelle influence les voies de communication rapide exercent-elles sur la production potagère ? — Récapitulez les principales conditions de cette production. — Quels avantages retire-t-on de la succession de deux récoltes dans la même année ? — Comment la culture potagère assure-t-elle contre les risques d'accidents dus aux intempéries ?

RÉCAPITULATION

DES TRAVAUX AGRICOLES

383. — Les saisons, pour l'agriculture, ne commencent pas aux dates ordinaires du calendrier. Elles avancent ou retardent selon la situation plus ou moins méridionale ou septentrionale et l'altitude plus ou moins élevée des lieux. En France, elles se divisent comme il suit (Cours moyen, 2^e leçon) :

Le printemps comprend les mois de mars, avril, mai ;

L'été, les mois de juin, juillet, août ;

L'automne, les mois de septembre, octobre, novembre ;

L'hiver, les mois de décembre, janvier et février.

Les travaux des champs, des prairies, des vignes, des bois et forêts, des jardins, ne sont pas délimités d'une manière absolue par ces divisions. Par exemple, les opérations de la moisson, dans une même ferme, se feront, une année au commencement de juillet, et dans une autre année au milieu du même mois. L'influence des circonstances climatériques joue ici un rôle très important ; tantôt elle avance, tantôt elle retarde les semailles ou la maturité des plantes cultivées.

Les indications à donner sur les travaux agricoles ne peuvent s'appliquer d'une manière absolument fixe. Le cultivateur doit se guider sur les circonstances favorables ou défavorables, pour exécuter, au moment le plus opportun, chacune de ses opérations.

I. — TRAVAUX DU MOIS DE JANVIER.

384. — Dans les terres arables, on pratique les labours de préparation pour les champs que l'on doit ensemençer au printemps

Ces labours sont le plus souvent au nombre de deux. Après le premier labour, on porte le fumier dans les champs, on le répand sur le sol, puis on l'enterre par le deuxième labour.

On répand aussi la marne sur les champs que l'on veut marner.

Dans les forêts, on procède à l'exploitation des coupes des taillis ou des futaies. On enlève le bois mort ; on prépare les fagots avec les menues branches.

Dans les vignes, on fait un labour entre les ceps. Dans celles que l'on submerge pour détruire le phylloxéra, on achève la submersion quand elle est en cours d'exécution ; on la pratique au plus tôt, si elle n'est pas encore commencée, afin que le sol s'égoutte avant le printemps. On procède à l'échaudage des ceps pour détruire la pyrale.

Dans les jardins, on laboure les carrés et on y enterre le fumier. Lorsque le temps est doux, on fait les premiers semis de légumes en ados vers la fin du mois.

Dans les prairies, on profite des temps secs pour réparer les rigoles d'irrigation. On répare aussi celles d'assainissement dans la plupart des terres.

385. — Le bétail est gardé généralement à l'étable ; on le nourrit de fourrages secs, de racines conservées en silos, etc.

On continue ou on commence l'engraissement des animaux que l'on doit vendre au printemps.

Lorsque le temps est trop mauvais pour les travaux d'extérieur, on procède au battage des céréales que l'on a conservées en gerbes dans les granges.

On surveille dans les celliers les vins nouveaux ; on en fait autant dans les caves ou les silos pour les racines, betteraves, carottes, etc. On jette au fumier toutes celles qui sont gâtées.

On répare le matériel de la ferme, afin que tous les outils soient en état pour le printemps. On fabrique les objets en bois ou en osier nécessaires au service de l'année.

Au commencement du mois de janvier, le cultivateur fait son inventaire. Il établit avec soin son actif et son passif ; il profite des longues soirées pour mettre sa comptabilité en ordre.

II. — TRAVAUX DU MOIS DE FÉVRIER.

386. — On achève les labours des terres arables ; on les herse, et on les roule pour les semailles.

On sème les blés de printemps, les avoines, les orges. Si le temps est humide, on attend que les terres soient ressuyées pour exécuter les semailles. On sème aussi quelques plantes industrielles, notamment le pavot ou œillette.

On plante les jeunes vignes ; on procède au provignage pour remplacer les plants manquants dans les vignes soumises à ce système de culture. On achève les dernières submersions. On applique le sulfocarbonate de potassium dans les vignes soumises à ce traitement contre le phylloxéra. On procède à la taille de la vigne, lorsque ce travail n'a pas été fait au commencement de l'hiver.

C'est l'époque de la plantation des jeunes arbres dans les vergers, dans les champs, etc. On laboure autour des oliviers et des mûriers. On exécute les semis forestiers d'essences feuillues que l'on n'a pas pu faire à l'automne.

Dans les jardins, on peut semer à la fin de février la plupart des plantes potagères ; dans le Midi, il faut achever, avant la fin du mois, les semis pour les premières récoltes. Lorsque le temps est favorable, on découvre, pendant le jour, les plantes qui passent l'hiver en terre, et on les recouvre pendant la nuit ; on ouvre les bâches pendant quelques heures.

Les travaux d'entretien des prairies s'achèvent en février. On y répand les fumiers et les composts, ainsi que les cendres, les phosphates, destinés à en activer la végétation.

387. — A l'étable, on continue l'engraissement des bêtes de boucherie. On commence à conduire les troupeaux au pâturage. Dans le Midi, on fait régulièrement sortir les bêtes bovines, ainsi que les moutons. On mène les troupeaux sur les jachères, dans les pâturages, dans les prairies artificielles.

On achève le battage des céréales.

Dans les celliers, on surveille les vins et les cidres nouveaux. On commence les soutirages.

Dans les distilleries et les sucreries, les travaux de fabrication s'achèvent. On nettoie et on répare le matériel. On met en silo les pulpes que l'on ne fait pas consommer immédiatement.

C'est pendant le mois de février et d'ailleurs durant tous les mois d'hiver que l'on doit exécuter avec soin l'échenillage dans les vergers et dans les plantations arbustives. En même temps qu'on échenille, on enlève les

mousses et les lichens sur les troncs et les branches, on extirpe le gui sur les pommiers.

Les travaux d'élagage et d'émondage des arbres sont achevés pendant ce mois.

III. — TRAVAUX DU MOIS DE MARS.

388. — Dans les terres arables, les travaux sont nombreux et importants. C'est pendant ce mois qu'on achève les labours pour les semailles de printemps.

On donne les premiers labours aux terres dont on a enlevé les bois pendant l'hiver et qu'on veut transformer en sols arables. On enlève les souches et les racines traçantes, on enfouit les gazons par un labour, on enterre et on brûle les bruyères.

On achève, au commencement du mois, les semailles de céréales de printemps. On sème, dans les céréales d'hiver, la luzerne, le trèfle, le sainfoin, la minette, les mélanges de plantes graminées qui doivent former des prairies temporaires après la moisson.

On herse les blés d'hiver avant la reprise de la végétation.

On sème le lin, le chanvre, la plupart des plantes oléagineuses, le tabac en pépinière pour le repiquer un peu plus tard. On plante les pommes de terre et les topinambours.

389. — Dans les vignes, on termine la taille ; on met en place les échelas.

On fait les semis d'arbres feuillus, que l'on n'a pas exécutés en février. Il faut que ce travail soit achevé au milieu du mois de mars.

On achève les travaux de préparation des prairies. Il est bon, à partir du 20 mars, de ne plus mener les troupeaux pâturer dans les prairies naturelles.

Les travaux du jardin potager consistent surtout en semis, qui sont très nombreux. On sème en place des choux, des pois, des fèves, des oignons, des betteraves, des épinards, des radis, du cerfeuil, du persil, des salsifis. On récolte la mâche et l'oseille.

30. — L'engraissement des bœufs et des moutons est achevé. On termine aussi celui des veaux.

On surveille les juments poulinières qui ont mis bas en février. On sèvre les porcelets et les agneaux qui sont nés pendant l'hiver.

Dans les celliers, on pratique les soutirages, c'est-à-dire le transvasement des vins nouveaux. Il faut avoir achevé cette opération importante avant la fin du mois.

IV. — TRAVAUX DU MOIS D'AVRIL.

391. — On donne le premier labour des jachères ; il doit consister en un simple déchaumage, pour ramener à la surface les racines des graminées infestantes que l'on enlève avec un coup de herse.

Lorsque les jeunes avoines semées en mars ont pris deux feuilles, il est temps de procéder au hersage. On herse plus rarement les orges que les avoines, parce qu'elles ont dû être semées dans des terres plus consistantes.

On bine les fèves et féveroles, soit à la main, soit avec la houe à cheval ; on sarcle deux fois les carottes, les façons étant espacées de quinze jours. On donne des sarclages, des binages ou hersages aux cultures de pavot, de gaude, de pastel, de topinambour, de pommes de terre ; on achève la plantation de celles-ci ; on échardonne les céréales d'hiver.

Il reste encore à s'occuper dans les champs des semailles de choux, de betteraves, de maïs. L'époque la plus favorable pour les betteraves paraît être du 10 au 25. C'est pendant la dernière semaine d'avril et la première de mai qu'il faut semer le maïs, qui redoute beaucoup les gelées. On sème encore la luzerne à la volée, soit dans un blé, soit dans une céréale de mars ; le sainfoin, dans la céréale qui suit une jachère fumée et dans les terrains calcaires et crétacés, où ni la luzerne ni le trèfle ne sauraient profiter.

On sème la moutarde cultivée pour graine, la gesse, la laitue destinée pendant l'été à maintenir les porcs en bonne santé.

392. — On plante les houblons après avoir fumé, labouré et bien hersé, en mars ; on taille et on fume les houblonnières établies.

On commence à faire quelques récoltes : le seigle semé en automne pour fourrage doit être fauché dès qu'il commence à épier ; le colza d'hiver, pour être donné aux bêtes à cornes, dès que les fleurs paraissent.

On achève de placer les échelas dans les vignes ; on supprime en même temps les bourgeons qui ne portent pas de fruit, et qui ne sont pas utiles pour la taille prochaine ; on fume aussi les anciens provins.

On termine le labour des plantations d'oliviers ; on achève la taille et la plantation des boutures ; il est bon de semer, dans les vergers d'oliviers, des

lupins, pour les enfouir en vert à l'époque de la floraison, de manière à obtenir une fumure.

On achève de nettoyer les prés de toutes les feuilles ou branchages et de toutes les plantes nuisibles. On y répand les taupinières. On roule avec avantage les prés nouveaux et on y répand de la suie ou des cendres. On commence à y pratiquer les irrigations dès que le temps est doux.

On achève les semis et les plantations des essences feuillues ; c'est le moment de faire ces travaux pour les essences résineuses.

Dans les pépinières, on repique les jeunes plants. On répare les clôtures ; on achève l'exploitation et la vidange des coupes dans les bois. On donne des binages aux jeunes plantations, et on en recouvre le sol par un lit de feuilles mortes, afin de garantir les jeunes plants contre les ardeurs du soleil.

393. — Dans le potager on peut encore semer les salsifis, les scorsonères, les pois, les fèves, les différentes variétés de laitue, les oignons, les poireaux ; on met en terre les carottes, navets, betteraves, cardons, céleris, etc., destinés à porter graines. Dans la première quinzaine d'avril, on plante les griffés d'asperge et l'on sème les graines en pépinière ou en place. Dans la dernière quinzaine, on commence à semer les haricots, les courges, les citrouilles ou potirons en pleine terre. On récolte la laitue, l'oseille et les petits radis.

C'est la saison la plus favorable pour faire les greffes en fente. On termine la taille des arbres vigoureux, taille qu'on a retardée à cause de leur force de végétation. On ébourgeonne les arbres taillés dès que les bourgeons ont atteint de 1 à 3 centimètres au plus, afin de bien ménager et répartir la production fruitière, surtout dans les jeunes arbres.

On place des toiles ou des paillassons chaque soir pour abriter les espaliers, particulièrement ceux en fleurs ; on ne les enlève que quelques heures après le lever du soleil.

394. — Les animaux sont occupés, pendant la plus grande partie du mois, aux travaux de culture. On augmente leur alimentation à raison de la plus grande durée du travail. On commence à leur donner de la nourriture verte, que l'on alterne avec les fourrages secs.

On conduit les moutons dans les luzernières les plus anciennes, ainsi que dans les céréales que l'on veut faire consommer en vert. On envoie aussi les porcs dans les pâturages.

Dans la basse-cour, l'incubation commence ; il faut surveiller la nourriture des couveuses.

Dans les étables, on enlève peu à peu les matériaux dont on avait garni les ouvertures pour l'hiver.

On prépare les ruches destinées à recevoir des essaims d'abeilles.

Dans le Midi, on nettoie les magnaneries pour y faire éclore les graines de vers à soie et commencer les éducations.

V. — TRAVAUX DU MOIS DE MAI.

395. — Les dernières semailles se font en mai : colza de printemps, cameline, haricots, chanvre. On repique en place les choux, les navets, les betteraves que l'on a semés en pépinière en mars.

On continue les binages dans les plantes sarclées cultivées en ligne.

Les récoltes vertes sont nombreuses. Dans le Nord, on coupe le trèfle incarnat, la vesce d'hiver. On coupe aussi, au moment où l'épi commence à se former, les seigles que l'on veut conserver à l'état vert en silos.

Dans le Midi, on fait les premières coupes de luzerne. On y commence la fauchaison des prairies irriguées.

Il faut surveiller les vignes avec beaucoup d'attention. C'est en mai que l'oïdium commence à se montrer. Pour le combattre, on procède au soufrage des ceps de vigne ; on peut le pratiquer par tous les temps, sauf les temps humides.

On bine et on arrose les oliviers qui ne sont pas encore en rapport.

396. — Dans le potager, on continue les semis de choux, de betteraves, de carottes, de navets, de salades. On plante les patates, les aubergines, les tomates, que l'on a semées en pépinière au mois de mars. — Dans le Midi, on récolte les fraises.

On nourrit les animaux presque exclusivement au régime vert. On envoie les vaches et les veaux, ainsi que les moutons, dans les pâturages et dans les prairies artificielles ; on les surveille avec soin pour éviter la météorisation.

On procède, dans la Provence et dans le Languedoc, aux éducations de vers à soie. On fait chaque jour la cueillette des feuilles de mûrier nécessaires pour leur nourriture.

VI. — TRAVAUX DU MOIS DE JUIN.

397. — Les travaux de labour sont peu importants. On retourne les terres qui ont porté du colza d'hiver coupé en fleurs. On chaule les champs qui sont en jachère.

Les sarclages à opérer sont nombreux. On sarcle les pommes de terre, les betteraves, les haricots, le maïs, le tabac.

On sème le sarrasin. On opère la transplantation des choux fourragers et des navets semés en mars. On établit de nouvelles pépinières de choux fourragers destinés à fournir des fourrages d'hiver.

On pratique la fauchaison : d'abord dans les prairies artificielles, ensuite dans les prairies naturelles. On coupe le trèfle et la luzerne lorsqu'ils entrent en fleurs, le sainfoin lorsque les premières feuilles commencent à passer.

Dans le Midi, on commence la moisson des céréales.

398. — Dans les vignes dont la floraison est achevée, on opère un deuxième soufrage contre l'oïdium. On accole les pampres ; on pratique les premiers pincements des rameaux.

Les récoltes de fruits sont abondantes : fraisiers, framboisiers, cerisiers, groseilliers.

Dans le jardin potager, on fait aussi des récoltes nombreuses : pois, artichauts, oignons, carottes, oseille. On sarcle et on bine les plantes cultivées en lignes. On sème les choux-fleurs et les chicorées que l'on consommera à l'automne. On récolte la graine de cerfeuil, de navet, de mâche. On pratique les arrosements de préférence le soir.

399. — Les animaux de la ferme sont pour la plupart au régime de la nourriture verte.

Après la fauchaison, on conduit les vaches et les jeunes bêtes pâturer sur les prairies dans lesquelles on ne cherche pas une récolte de regain. La nourriture des porcs consiste surtout en trèfle vert, laitue, débris des plantes potagères.

On pratique la tonte des moutons.

On achève les éducations de vers à soie. On fait la récolte des cocons qu'on soumet à l'étouffage. On procède au grainage pour se procurer la quantité de graines nécessaires pour les éducations de l'année suivante.

On surveille l'essaimage des abeilles, et on effectue la première récolte de miel dans les ruches.

VII. — TRAVAUX DU MOIS DE JUILLET.

400. — On continue, pendant le mois de juillet, les binages nécessaires pour la végétation vigoureuse des plantes sarclées. On sème les mélanges de plantes fourragères hâtives, destinées à donner une nourriture verte pour le bétail à la fin de l'été et en automne.

On fait la moisson des céréales, sauf dans quelques parties de la région de l'Ouest où cette opération est souvent retardée jusqu'en août. On commence généralement la moisson par la coupe du seigle ; on coupe ensuite le froment, puis les orges et les avoines.

Vers la fin de juillet, on fait la moisson des féveroles d'hiver, des vesces d'hiver, du pavot et des fourrages hâtifs mélangés, semés en mai pour la nourriture verte du bétail.

Le lin doit être coupé trois mois après la semaille, lorsque ses feuilles prennent une teinte jaunâtre ; on le laisse sécher huit jours après l'arrachage.

401. — Dans les vignes, on procède à un troisième soufrage, lorsque les deux premiers n'ont pas été suffisants pour faire disparaître complètement l'oïdium.

On pratique l'écorçage du chêne-liège ; ce travail peut se prolonger pendant le mois d'août. Il ne faut recommencer cette opération sur les mêmes arbres que tous les sept ou huit ans.

Les vergers sont riches en produits. On récolte les abricots, les framboises, les groseilles, quelques pêches et quelques poires d'été.

On soumet les prairies et les luzernes irriguées à des arrosages, afin d'activer la pousse de la deuxième coupe. On enlève cette deuxième coupe à la fin de juillet, dans le Midi.

Dans les potagers, les récoltes sont nombreuses ; on a des légumes de toutes sortes. Aussitôt après la récolte, on prépare le sol pour faire une deuxième culture. On sème principalement les scorsonères, les poireaux, les haricots gris, les carottes, la mâche. Vers la fin du mois, on sème les choux que l'on doit repiquer, et qui sont destinés à être consommés au printemps.

402. — On recommence à donner aux chevaux du fourrage sec ; mais on continue à nourrir au vert les autres animaux.

On mène les porcs pâturer les herbes dans les bois et chercher les premiers glands verts.

On prend les mesures nécessaires pour préparer et assurer l'agnelage d'automne.

Dans le Midi, la transhumance des moutons, commencée dans le courant du mois de juin, continue et s'achève en juillet. Les troupeaux sont maintenus sur les plateaux, dans les pays de montagnes.

VIII. — TRAVAUX DU MOIS D'AOUT.

403. — Après la moisson, on procède aux labours de déchaumage. Le but de ces labours est de faire germer les graines des plantes adventices abandonnées sur le sol ; on détruit, par un labour subséquent, les jeunes plantes avant qu'elles aient fleuri.

On pratique aussi les labours nécessaires pour les premières semailles d'automne. C'est, en effet, à la fin du mois d'août que l'on sème le colza, la navette d'hiver, le trèfle incarnat.

Lorsque la moisson n'est pas achevée, on coupe les céréales qui restent encore sur pied. Dans toutes les circonstances, on rentre à la ferme les moyettes qu'on a laissées pendant quelques semaines sur le champ, afin que le grain achève de mûrir. On commence les battages.

404. — Les autres récoltes du mois d'août sont celles des pois, des lentilles, du millet, du chanvre, du maïs, fourrage semé de bonne heure, au printemps. On fait les troisièmes coupes de luzerne, les secondes coupes de trèfle et de sainfoin.

On fait la cueillette des premières olives destinées à la consommation ; on fait aussi celle des amandes. Le meilleur moment pour récolter les amandes est celui où l'enveloppe charnue s'entr'ouvre pour laisser apercevoir le fruit.

Dans le cas où il y a insuffisance de fourrage pour la nourriture du bétail, on fait récolter les feuilles d'arbres, notamment celles du charme, du frêne, de l'orme, du peuplier ; ces feuilles constituent une bonne nourriture.

On prépare le matériel des chais et des celliers pour les vendanges, que l'on commence même quelquefois à la fin du mois d'août dans le Midi.

405. — Dans les vergers, les récoltes continuent à être nombreuses. On cueille les prunes, les pêches, les abricots-pêches, les figues, les amandes, les noix vertes, une grande variété de poires et de pommes. On commence à cueillir les raisins de table, notamment dans les treilles bien exposées.

Dans le jardin potager, on sème, au commencement du mois, les derniers haricots que l'on veut conserver en vert. On sème aussi les salades d'hiver, les carottes et les navets que l'on récoltera à l'arrière-saison, les épinards que l'on pourra couper jusqu'aux froids.

On repique les choux semés en pépinière. On plante les oignons blancs pour graines ; on sème ceux que l'on veut repiquer en octobre ou à la fin de l'hiver.

On repique aussi les fraisiers, pour avoir des fruits au printemps.

On commence, en août, à faire des meules de champignons de couche, en plein air.

406. — On continue à envoyer les bêtes à cornes et les moutons au pâturage.

Les prés sont réservés aux vaches et aux bœufs. On met de préférence les moutons sur les chaumes de céréales, en faisant alterner cette nourriture avec le pâturage vert. On commence à faire parquer les troupeaux sur les chaumes.

On envoie aussi les porcs au pâturage et dans les bois, à la glandée.

On visite le matériel des industries agricoles ; on fait les réparations nécessaires pour le bon fonctionnement des appareils au moment des récoltes de betteraves et de pommes de terre.

IX. — TRAVAUX DU MOIS DE SEPTEMBRE.

407. — Les récoltes sont encore nombreuses pendant le mois de septembre. On arrache les pommes de terre, on coupe le sarrasin, le maïs cultivé pour son grain, les haricots.

Le houblon est à l'époque de sa maturité ; les cônes dont la couleur est devenue vert-jaunâtre sont bons à cueillir.

C'est à la fin de ce mois qu'on cueille les feuilles de tabac.

Les travaux de labour sont importants ; il s'agit d'achever la préparation des terres que l'on doit ensemer en céréales d'hiver. On prépare les grains destinés à servir de semences, en les faisant passer au crible, au tarare, au trieur, et en procédant au sulfatage.

On sème le seigle et le méteil, autant que possible, avant la fin du mois. On commence les semailles de froment.

On sème aussi les escourgeons ou orges d'hiver, les avoines d'hiver, les vesces, les fèveroles d'hiver, les pois gris.

On repique les choux fourragers, que l'on a semés en pépinière au mois de juin.

408. — Dans les prairies, on coupe les regains. On procède aux dernières coupes de luzerne. La dessiccation de ces dernières coupes présente parfois des difficultés, à raison des refroidissements dans la température et de l'humidité qui est, dans certaines circonstances, assez persistante.

Les vendanges se poursuivent. Commencées au début du mois dans le Midi, elle ont lieu généralement dans la deuxième quinzaine de septembre dans les vignobles du Centre ; elles s'achèvent pendant le mois d'octobre. On procède à la fabrication du vin aussitôt que les raisins sont cueillis. On presse les marcs, et on fait immédiatement les vins de deuxième qualité.

Les fruits qu'on récolte en septembre sont nombreux : figes, prunes, poires et pommes de toute sorte, raisins de table. On met le fruitier en état de recevoir les fruits qu'on y placera à partir du mois prochain.

409. — Les produits du jardin potager sont nombreux. On récolte les choux, les betteraves, les pommes de terre, les salades de toute sorte. Les artichauts semés au printemps sont en plein rapport.

On achève les semis, plantations et repiquages que l'on n'avait pas pu terminer dans le mois précédent.

On commence à faire consommer aux chevaux du foin nouveau et de l'avoine de l'année.

La nourriture verte est encore le régime des autres animaux. On commence à la mélanger avec des fourrages secs ; on peut substituer à l'alimentation verte un mélange de fourrages secs et de racines, betteraves, choux ou navets.

On commence l'engraissement des porcs que l'on doit tuer pour la provision d'hiver. On mène toujours les troupeaux de moutons sur les chaumes ; on continue le parcage.

X. — TRAVAUX DU MOIS D'OCTOBRE.

410. — Les labours et les semailles des céréales d'hiver se poursuivent avec activité. Plus on retarde les semailles, plus on doit user de semence, et

plus les plantes courent risque de ne pas présenter une vigueur suffisante pour résister aux premiers froids.

On continue à arracher les pommes de terre. On procède, dans la deuxième quinzaine du mois, à la récolte des carottes et des betteraves fourragères. On commence celle des panais et des topinambours, que l'on peut continuer pendant tout l'hiver.

On commence la récolte des betteraves sucrières. Les sucreries et les distilleries sont mises en marche, pour continuer à travailler jusqu'à l'épuisement de la récolte.

On achève la coupe des regains dans les prairies. Après leur enlèvement, on répand sur les prés de la chaux, de la marne, du fumier ou du purin.

411. — Les vendanges se terminent. Beaucoup d'autres récoltes fruitières se font pendant le mois d'octobre. Dans les vergers, on ramasse les pommes et les poires ; on recueille les nèfles, on abat les noix et les noisettes.

Après la cueillette des pommes à cidre, on les met en tas, et on fabrique le cidre environ deux mois plus tard.

On commence la récolte des olives destinées à la fabrication de l'huile ; en les cueillant de bonne heure, on évite les ravages de la mouche de l'olivier, et on obtient une huile de meilleure qualité.

Les travaux forestiers recommencent en octobre ; on récolte les glands et les semences de la plupart des essences feuillues. On sème les graines forestières soit sur place, soit en pépinière pour repiquer plus tard les jeunes plants.

412. — On achève, dans le jardin, les semis des plantes potagères que l'on doit récolter au printemps, notamment la mâche, le cerfeuil, les épinards. On fait les récoltes des plantes semées en juin et en juillet.

On prépare les abris pour les plantes qui doivent passer l'hiver en terre. On met en réserve, dans les fruitiers, les fruits qui forment la provision d'hiver.

On effectue les semis des arbres fruitiers, et on fait les plantations pour remplacer les arbres que l'on arrache ou qui sont morts.

Les bêtes à cornes peuvent encore pâturer pendant le mois d'octobre, à la condition qu'on leur donne un supplément de nourriture à l'étable. Il est bon de cesser le parcage des moutons et de les faire rentrer le soir à la bergerie. Les troupeaux transhumants sont ramenés dans les plaines, et on fait descendre les bœufs et les vaches des montagnes dans les vallées.

XI. — TRAVAUX DU MOIS DE NOVEMBRE.

413. — Lorsque les semailles sont achevées, on exécute les labours d'hiver. Mais ces travaux sont souvent gênés et même interrompus par les intempéries de la saison.

. On achève la récolte des betteraves, et celle des navets et des raves. On porte le fumier dans les prés et sur les trèfles.

Dans les vignes, on enlève les échelas ; on les place par faisceaux de place en place. On fait les premiers labours des vignes. Dans plusieurs régions, on commence à pratiquer la taille après les vendanges. On procède à la submersion des vignes contre le phylloxéra. On fait aussi les traitements au sulfure de carbone et au sulfocarbonate de potassium.

On continue la récolte des olives. On fait celle des châtaignes.

Dans les forêts, on commence l'exploitation des taillis.

414. — Dans le jardin potager, on commence le labour des carrés.

On butte les artichauts ; on couvre de litière le céleri, la chicorée, la scarole, les jeunes choux-fleurs repiqués, les choux-navets ; on prépare la barbe de capucin pour la provision d'hiver ; on sème les pois en pleine terre.

L'époque la plus avantageuse pour planter les arbres fruitiers est la fin de novembre. On peut commencer la taille des arbres à fruits à pépins, vieux ou faibles, pour que la sève ne monte pas inutilement dans les bourgeons à supprimer.

On garde les animaux dans les étables. On les nourrit avec des fourrages secs, mêlés aux racines, aux balles de céréales, aux pulpes de sucrerie et de distillerie ; on rapporte les pulpes des usines quand on va y porter les racines à travailler.

On prend les précautions nécessaires pour soustraire le bétail à l'action du froid. On commence à l'étable l'engraissement des bœufs et des moutons. Cette opération dure généralement quatre-vingt-dix à cent jours.

XII. — TRAVAUX DU MOIS DE DÉCEMBRE.

415. — Les travaux de culture se bornent à la continuation des labours sur les terres non occupées. Ces labours sont suivis de l'enfouissement des fumiers.

On continue les travaux de la taille des vignes. On procède au provignage dans celles soumises à ce système de culture. On taille les arbres fruitiers lorsqu'il ne gèle pas. On taille aussi les haies et les clôtures. Les plantations se poursuivent, et on prépare les terres pour celles que l'on doit exécuter à la fin de l'hiver.

416. — On abrite les ruches pour la mauvaise saison, au moyen de bottes de paille.

On continue l'engraissement des animaux destinés à la boucherie. Pour ceux d'élevage, le cultivateur a souvent tendance à diminuer leurs rations. Il faut, au contraire, leur distribuer une nourriture suffisante, afin qu'ils se trouvent en bon état à la fin de la mauvaise saison.

Dans les jardins, on se borne à donner des labours aux carrés inoccupés, lorsque le temps le permet. On y enfouit le fumier nécessaire pour la prochaine saison.

On continue l'exploitation des forêts.

On fait, à la ferme, les battages des céréales, et on commence l'inventaire vers la fin du mois.

CALENDRIERS AGRICOLES CHEZ LES ANCIENS

Les calendriers agricoles ne datent pas de l'époque moderne. Les anciens nous en ont laissé quelques-uns, qui sont de véritables chefs-d'œuvre ; malgré leur antiquité, on peut toujours les consulter avec profit.

VIRGILE, qui vivait en Italie, au temps d'Auguste, a laissé dans les Géorgiques le tableau à la fois le plus poétique et le plus exact des travaux de l'agriculture romaine. Né près de Mantoue, en l'an 684 de Rome, il est mort à l'âge de cinquante-deux ans à Brindes.

COLUMELLE, né à Cadix, sous le règne d'Auguste ou de Tibère, a tracé, dans un grand ouvrage sur l'agriculture, les devoirs des agriculteurs pour chaque saison, et il y a joint toutes sortes d'instructions et de recettes nécessaires à ceux qui cultivent les champs.

PALLADIUS a vécu probablement vers le cinquième ou le sixième siècle de notre ère. On lui doit un véritable calendrier agricole, dans lequel il enseigne les travaux propres à chaque mois de l'année. On ne connaît pas le rôle qu'il a joué pendant sa vie. Son livre sur l'agriculture est le dernier des ouvrages des écrivains latins qui ont traité des questions agricoles.

A LA MÊME LIBRAIRIE

NOUVEAU COURS D'INSTRUCTION PRIMAIRE

RÉDIGÉ CONFORMÉMENT

AUX PROGRAMMES DU 27 JUILLET 1882

LANGUE FRANÇAISE

BRACHET, lauréat de l'Académie française, et **DUSSOCCHET**, agrégé de grammaire, professeur au lycée Henri IV : **COURS DE GRAMMAIRE FRANÇAISE**, fondé sur l'histoire de la langue : Théorie et exercices. 6 vol. in-16, cartonnés :

Cours élémentaire.

Livre de l'élève. 1 vol. 60 c.

Livre du maître. 1 vol.

Cours moyen.

Livre de l'élève. 1 vol. 1 fr. 25

Livre du maître. 1 vol.

Cours supérieur.

Livre de l'élève. 1 vol. 1 fr. 50

Livre du maître. 1 vol. 2 fr.

LITTRÉ et BEAUJEU : **PETIT DICTIONNAIRE UNIVERSEL**. 1 vol. in-16, cart. 3 fr.

HISTOIRE

DUCOUDRAY, professeur à l'École normale primaire de la Seine, agrégé d'histoire :

COURS D'HISTOIRE. 3 vol. in-16, cartonnés :

Cours élémentaire. Récits et entretiens sur notre histoire nationale, jusqu'à la guerre de Cent ans (1328), avec un complément jusqu'à nos jours. 60 c.

Cours moyen. Histoire élémentaire de la France, de 1328 à nos jours, avec un résumé depuis l'origine. 1 vol. 1 fr.

Cours supérieur. Notions d'histoire générale et révision de l'histoire de France. 1 vol. 1 fr. 50

GÉOGRAPHIE

LEMONNIER, professeur au lycée Louis-le-Grand, et **SCHRADER** : **ÉLÉMENTS DE GÉOGRAPHIE**. 3 vol. in-4, cartonnés :

Cours élémentaire. 1 vol. avec 33 cartes et 61 gravures. 1 fr.

Cours moyen. Géographie de la France et de ses colonies. 1 vol. 1 fr. 60

Cours supérieur. Géographie des cinq parties du monde. Révision et développement de la Géographie de la France. 1 vol. avec 43 cartes et 48 gravures. 2 fr. 40

INSTRUCTION CIVIQUE

DROIT USUEL

NOTIONS D'ÉCONOMIE POLITIQUE

MABILLEAU, professeur à la Faculté des lettres de Toulouse, chargé de l'enseignement moral et civique aux instituteurs de la Haute-Garonne, lauréat de l'Institut. **COURS D'INSTRUCTION CIVIQUE**. 2 vol. in-16, cartonnés :

Cours élémentaire et moyen. 1 vol. 60 c.

Cours supérieur. 1 vol. 1 fr. 50

MORALE

MABILLEAU : **COURS DE MORALE**. 2 vol. in-16, cartonnés :

Cours élémentaire et moyen. 1 vol. 60 c.

Cours supérieur. 1 vol.

AGRICULTURE ET HORTICULTURE

BARRAL, secrétaire perpétuel de la Société nationale d'agriculture, et **SAGNIER** : **COURS D'AGRICULTURE ET D'HORTICULTURE**. 3 vol. in-16, cartonnés :

Cours élémentaire. 1 vol. 60 c.

Cours moyen. 1 vol. 90 c.

Cours supérieur. 1 vol. 1 fr. 50

ARITHMÉTIQUE ET GÉOMÉTRIE

VINTEJOUX, professeur au lycée Saint-Louis, membre du Conseil supérieur de l'instruction publique : **COURS D'ARITHMÉTIQUE ET DE GÉOMÉTRIE**. 3 vol. in-16, cartonnés :

Cours élémentaire. 1 vol. 60 c.

Cours moyen. 1 vol. 90 c.

Cours supérieur. 1 vol. 1 fr. 50

Chaque cours comprend l'Arithmétique et la Géométrie réunies dans le même volume.

MAIRE, instituteur à Paris : **ARITHMÉTIQUE ÉLÉMENTAIRE**. 3 vol. in-16, cart. :

Cours élémentaire. 1 vol. 80 c.

Cours moyen. 1 vol. 1 fr. 50

Cours supérieur. 1 vol.

LECTURE ET ÉCRITURE

RÉGINBEAU, ancien instituteur, inspecteur du matériel des écoles de la ville de Paris : **SYLLABAIRE**. 1 vol. in-16, de 96 pages, avec 33 gravures, cart. 60 c.

— **PREMIERS EXERCICES D'ÉCRITURE ET D'ORTHOGRAPE**, adaptés à l'enseignement de la lecture. 1 vol. in-16, cart. 50 c.

MANOURY : **MÉTHODE D'ÉCRITURE**, d'après les procédés du calque et de l'imitation. 12 cahiers gradués in-4° couronne.

Prix des cahiers numéros 1 à 10 (Cursive). Chaque cahier. 5 c.

Prix des cahiers numéros 11 (Ronde), et

numéro 12 (Batarde et Gothique). Chaque cahier. 15 c.

SCIENCES PHYSIQUES ET NATURELLES

SAFFRAY (D^r) : **ÉLÉMENTS USUELS DES SCIENCES PHYSIQUES ET NATURELLES**. 6 vol. in-16, cartonnés :

Cours élémentaire.

Livre de l'élève. 1 vol. 60 c.

Livre du maître. 1 vol. 1 fr. 50

Cours moyen.

Livre de l'élève. 1 vol. 90 c.

Livre du maître. 1 vol. 1 fr. 50

Cours supérieur.

Livre de l'élève. 1 vol.

Livre du maître. 1 vol.

Notions d'agriculture et d'horticulture, par J.-A. Barral,... H. Sagnier,... Cours supérieur : Agriculture, arboriculture, horticulture...

<http://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k65355579>

À propos de cette édition numérique

Cette édition numérique est issue d'un programme de numérisation du patrimoine mené par la Bibliothèque nationale de France pour enrichir Gallica, la bibliothèque numérique de la BnF et de ses partenaires. En ligne depuis 1997, Gallica s'enrichit chaque semaine de milliers de nouveautés et offre aujourd'hui accès à plusieurs millions de documents numérisés : imprimés (livres, revues et fascicules de presse), manuscrits, estampes et photographies, documents sonores, partitions, cartes et plans... Les imprimés sont d'abord numérisés en mode image (prise de vue photographique) puis le texte est extrait de manière automatique grâce aux techniques de reconnaissance optique de caractères (*optical character recognition* ou OCR). Les algorithmes informatiques utilisés définissent également de manière automatique la structure de l'ouvrage (en-têtes et pieds de page, illustrations, tableaux, etc.). L'état

du document imprimé (taches, pages déchirées) et les caractéristiques de la typographie employée peuvent entraîner des erreurs lors de l'OCR. Le texte ainsi produit est ensuite relu, corrigé, et converti au format ePub (*electronic publication* ou « publication électronique »), format ouvert standardisé pour les livres numériques. Malgré tous nos efforts pour respecter au mieux le format original du livre, il est possible que vous retrouviez des coquilles ou des problèmes de mise en page qui auraient échappé au relecteur. N'hésitez pas à nous signaler ces anomalies à l'adresse gallica@bnf.fr.

Conditions d'utilisation

1/ Les contenus accessibles sur le site Gallica sont pour la plupart des reproductions numériques d'œuvres tombées dans le domaine public provenant des collections de la BnF. Leur réutilisation s'inscrit dans le cadre de la loi n°78-753 du 17 juillet 1978 :

- La réutilisation non commerciale de ces contenus est libre et gratuite dans le respect de la législation en vigueur et notamment du maintien de la mention de source.
- La réutilisation commerciale de ces contenus est payante et fait l'objet d'une licence. Est entendue par réutilisation commerciale la revente de contenus sous forme de produits élaborés ou de fourniture de service.

Cliquer ici [pour accéder aux tarifs et à la licence](#)

2/ Quelques contenus sont soumis à un régime de réutilisation particulier. Il s'agit :

- des reproductions de documents protégés par un droit d'auteur appartenant à un tiers. Ces documents ne peuvent être réutilisés, sauf dans le cadre de la copie privée, sans l'autorisation préalable du titulaire des droits.
- des reproductions de documents conservés dans les bibliothèques ou autres institutions partenaires. Ceux-ci sont signalés par la mention Source gallica.bnf.fr / Bibliothèque municipale de ... (ou autre partenaire). L'utilisateur est invité à s'informer auprès de ces bibliothèques de leurs conditions de réutilisation.

3/ Gallica constitue une base de données, dont la BnF est producteur, protégée au sens des articles L341-1 et suivants du code de la propriété intellectuelle.

4/ Les présentes conditions d'utilisation des contenus de Gallica sont régies par la loi française. En cas de réutilisation prévue dans un autre pays, il appartient à chaque utilisateur de vérifier la conformité de son projet avec le droit de ce pays.

5/ L'utilisateur s'engage à respecter les présentes conditions d'utilisation ainsi que la législation en vigueur. En cas de non respect de ces dispositions, il est notamment passible d'une amende prévue par la loi du 17 juillet 1978.

6/ Pour obtenir la reproduction d'un document de Gallica en haute définition, contacter reproduction@bnf.fr

7/ Pour utiliser un document de Gallica sur un support de publication commercial, contacter utilisation.commerciale@bnf.fr