

COURS RÉDIGÉ
d'après le programme de l'Association bretonne

L'AGRICULTURE

A L'ÉCOLE PRIMAIRE

En 42 Leçons

PAR UNE COMMISSION D'INSTITUTEURS

OUVRAGE ILLUSTRÉ

contenant plus de deux cents Expériences
et quatre Leçons Supplémentaires sur la VIGNE, le VIN,
les PLANTES OLÉAGINEUSES et TINCTORIALES,
les PLANTES ÉCONOMIQUES.



VANNES
LAFOLYE FRÈRES, ÉDITEURS
2, Place des Lices, 2

—
1920

L'AGRICULTURE
A L'ÉCOLE PRIMAIRE

COURS RÉDIGÉ

d'après le programme de l'Association bretonne

L'AGRICULTURE

A L'ÉCOLE PRIMAIRE

EN 42 LEÇONS

PAR UNE COMMISSION D'INSTITUTEURS

OUVRAGE ILLUSTRÉ

*contenant plus de deux cents Expériences
et quatre Leçons Supplémentaires sur la VIGNE, le VIN,
les PLANTES OLÉAGINEUSES et TINCTORIALES,
les PLANTES ÉCONOMIQUES.*



VANNES

LAFOLYE FRÈRES, ÉDITEURS

2, place des Lices, 2

—
1911



UTILITÉ ET NÉCESSITÉ DE L'ENSEIGNEMENT DE L'AGRICULTURE.

Je me propose de répandre en Bretagne la connaissance
des meilleures méthodes d'Agriculture.

[Lettre de l'Abbé J. M. de la Mennais
au Ministre Guizot. 1833.]

La désertion de nos campagnes est un fléau qui, malheureusement, fait chaque jour de désolants progrès.

N'est-ce pas la conséquence d'un préjugé? A la ville, pense-t-on, la vie est beaucoup plus douce qu'aux champs. A la ville, on parvient, croit-on, à se procurer plus promptement une plus grande somme de jouissances... Or, à notre époque de matérialisme, pour beaucoup, hélas! il semble que jouir soit le seul but de l'existence ici-bas.

Aussi est-ce un devoir pour tout homme soucieux de l'avenir du pays, pour tout éducateur de la jeunesse surtout, de combattre ces idées fausses et de bien établir dans l'esprit des enfants de nos campagnes que le travail

agricole est, pour ainsi dire, l'état normal de l'homme sur cette terre, celui auquel est appelée la masse du genre humain.

D'ailleurs, si la véritable grandeur consiste à être utile à ses semblables, qu'y a-t-il de plus utile, je dirais volontiers de plus grand que l'agriculture? Le pain, le vin qui entretiennent la vie, n'est-ce pas l'agriculture qui nous les donne? N'est-ce pas par elle que Dieu nourrit l'humanité?

Le travail des champs n'est-il pas aussi le plus favorable au développement des facultés physiques et morales, et n'est-ce pas par lui que l'homme est le plus directement en rapport avec le Créateur?

La gerbe de blé récoltée dans les champs, au temps de la moisson, n'est-elle pas, en effet, l'œuvre de deux ouvriers : de l'homme, qui a semé, et de Dieu, qui a donné l'accroissement?

Rien de moralisateur comme le travail des champs! Quoi qu'on en dise ou qu'on en ait écrit, la vertu est la compagne ordinaire des fatigues et des luttes de l'homme des champs. L'agriculture n'est-elle pas, d'ailleurs, une solution pacifique et vraiment patriotique des problèmes sociaux qui agitent et troublent notre époque?

Hélas! qui ne gémit des innombrables demandes d'admission dans les carrières administratives, où pour un qui réussit, grâce à un travail persévérant et à des aptitudes exceptionnelles, quatre-vingt-dix-neuf échouent? ... De là cette foule de déclassés — ferment de désordres et de

révolutions — qui battent les pavés de nos grandes cités...

Et encore, le plus souvent, ces jeunes gens de la campagne, qui réussissent à trouver des places, languissent-ils, presque tous misérablement, toute leur vie, comme clerc, ou commis, tandis que l'honorable cultivateur, en s'assurant la considération qui s'attache partout à sa profession, se procure une existence calme, heureuse et indépendante.

Pour graver ces vérités dans l'esprit de l'enfant, pour lui faire estimer la noble profession de ses parents, pour lui inspirer l'amour de la vie rurale et le dégoût du fonctionnarisme, pour le retenir enfin sur le sol qui l'a vu naître, il nous semble que l'un des principaux moyens qui s'offrent à tout éducateur soucieux de sa mission, c'est l'enseignement de l'agriculture raisonnée, et, par suite, plus équitablement appréciée.

Donc, donner à l'enfant des goûts champêtres, lui faire comprendre et aimer l'agriculture, cette base nécessaire de la richesse et de la prospérité d'un peuple, c'est rendre un véritable service à l'humanité, c'est remplir un devoir éminemment patriotique et social.

Et de même que, par l'enseignement du Catéchisme et de l'Évangile, par l'éducation chrétienne, on forme un chrétien éclairé et convaincu, de même aussi, par l'enseignement de l'agriculture, on formera le cultivateur honnête, instruit, attaché à sa profession.

Par suite, l'enfant s'intéressera tout naturellement aux faits qu'il a constamment sous les yeux; il appréciera et

aimera davantage le milieu dans lequel, pour son bonheur, devra s'écouler son existence; toute sa vie, grâce aux notions apprises à l'école, il pourra suivre avec intérêt, avec profit, tout ce qui est de nature à promouvoir le vrai progrès: conférences, publications agricoles, etc.

On a prétendu, il est vrai, que cet enseignement donné à l'école primaire ne saurait former des cultivateurs; — que l'instituteur ne peut obtenir aucun résultat sérieux au point de vue du progrès agricole, parce que l'enfant ne saisit pas suffisamment les notions qui lui sont enseignées.

L'expérience s'est chargée de démontrer combien ces assertions sont peu fondées.

Nombre de maîtres qui, jadis, donnèrent à leurs élèves des notions d'agriculture, sont heureux de retrouver aujourd'hui ces anciens élèves, devenus des cultivateurs modèles, parce qu'ils s'efforcent de mettre en pratique les conseils qui leur ont été donnés sur les bancs de l'école et à la ferme pratique.

D'ailleurs, pourquoi donc l'enfant oublierait-il plus facilement les notions d'agriculture que les autres éléments des sciences qui lui sont enseignées à l'école primaire?

N'a-t-il pas journallement sous les yeux la pratique même des leçons qu'il reçoit? Quoi de plus propre à graver dans l'esprit de l'enfant un enseignement si bien en rapport avec son entourage et ses impressions journalières?

Puis, à peine sorti de l'école, ne mettra-t-il pas, lui aussi, la main à l'œuvre?

Au besoin, il consultera ses cahiers et ses livres d'agriculture, et il le fera avec d'autant plus de plaisir et de profit qu'il les comprendra mieux.

Enfin, n'est-il pas évident que les notions enseignées par le maître, en classe, seront répétées au foyer paternel, et n'est-ce pas là un moyen très pratique d'atteindre, par l'enfant, le cultivateur lui-même, et de le diriger ainsi, bien qu'indirectement, dans la véritable voie du progrès agricole?



L'AGRICULTURE A L'ÉCOLE PRIMAIRE.

L'AGRICULTURE

La profession d'agriculteur
est honorable et sainte.
(S. ABATISIN.)

1. — C'est Dieu lui-même qui a institué l'agriculture lorsqu'il a dit à Adam : « Tu mangeras ton pain à la sueur de ton front, car la terre ne produira d'elle-même que des ronces et des épines. »

2. — C'est donc obéir au Créateur, faire sa volonté, que de s'occuper d'agriculture.

3. — Combien nous devons estimer et aimer, mes enfants, une occupation imposée par Dieu même !

4. — La profession d'agriculteur est utile et honorable entre toutes : nulle autre ne peut le lui disputer en ancienneté et en noblesse.

5. — Sans l'agriculture, l'homme mourrait de faim : le laboureur est le nourricier du genre humain. Honneur donc au bon et vaillant laboureur !

6. — L'agriculture est l'art de cultiver la terre ; elle a pour but, à l'aide des secours divins, de produire avec le moins de frais possible, les plantes utiles et les meilleures espèces d'animaux domestiques.

7. — Le cultivateur doit s'efforcer de faire rendre à la terre le maximum de ce qu'elle peut produire. Pour y parvenir, il emploiera les meilleures méthodes ainsi que l'outillage le mieux approprié à la fin qu'il se propose.

8. — Que l'homme des champs, qui vit au milieu des œuvres du Créateur, ne perde jamais de vue Celui qui fait germer et croître les plantes et mûrir les moissons. Tandis

que son front est courbé vers la terre, que son cœur s'élève vers l'Auteur de tout bien.

Questionnaire.

- 1. — Qui a institué l'agriculture ?
- 2. — Est-il bon de s'occuper d'agriculture ?
- 3. — Quels sentiments devons-nous avoir pour la profession d'agriculteur ?
- 4. — La profession d'agriculteur est-elle utile, honorable ?
- 5. — Quels services l'agriculteur rend-il au genre humain ?
- 6. — Qu'est-ce que l'agriculture ? — Quel est son but ?
- 7. — A quoi doivent tendre les efforts du cultivateur ?
- 8. — Que doit-il faire pendant son travail ?

Problèmes.

1. — **Partage en soles de l'exploitation cultivée.** — Une exploitation agricole d'une superficie de 36^{ha}4^a est partagée en six soles. Quelle est l'étendue d'une sole, sachant que 16^{ha} sont en prairies naturelles ?

2. — **Rendement d'une bonne culture.** — Le rendement moyen, d'après la statistique du Ministère de l'Agriculture pour 1891, a été, en France, de 13^{hl}49 de froment à l'hectare. Dans une exploitation bien cultivée on a obtenu, cette même année, 30^{hl} à l'hectare. Le prix moyen de l'hectolitre de froment étant de 20^f54, qu'a-t-on gagné par hectare à bien cultiver cette terre ?

3. — **Culture du méteil ou du seigle.** — Lequel est le plus avantageux de cultiver du méteil ou du seigle, sachant que le premier rapporte en moyenne 13^{hl}65 à l'hectare, et le second 14^{hl}40 ? L'hectolitre de méteil vaut en moyenne 16^f68, l'hectolitre de seigle 13^f54.

Expériences et Excursions.



1. — **Sol et sous-sol.** — Profiter d'une excavation naturelle ou mieux couper à pic dans un terrain cultivé, pour faire remarquer le sol et le sous-sol. Dans le sol, la partie inférieure qui n'est pas travaillée par les instruments et qui ne reçoit point d'engrais n'a pas le même aspect que la couche supérieure. Faire cette expérience dans divers terrains, afin de comparer les terres entre elles et de remarquer la différence d'épaisseur d'un sol à un autre.

parer les terres entre elles et de remarquer la différence d'épaisseur d'un sol à un autre.

2. — **Observation générale.** — Si le maître ne pouvait faire avec ses élèves un assez grand nombre d'excursions agricoles, il inviterait chacun des enfants à observer attentivement sur sa route, dans son village, partout où ils en trouveront l'occasion, les objets qui doivent faire le sujet d'une leçon. Il en ferait faire ensuite à l'école un compte rendu oral ou écrit. Mais il faut toujours préférer les excursions, ce qui ne dispensera pas d'ailleurs des causeries scolaires.

S'entendre toujours avec le professeur pratique, ou le cultivateur chez lequel on doit se rendre, afin de régler à l'avance les EXCURSIONS PROJETÉES.

3. — **Les racines pénètrent dans le sous-sol.** — Creuser à côté d'une plante, de manière à mettre à nu une partie des racines, pour les voir pénétrer dans le sous-sol. Si des travaux de défoncement, des tranchées de drainage ont été pratiqués dans le voisinage d'un arbre, creuser en cet endroit, et l'on sera surpris du nombre des petites racines qui s'y sont développées.

4. — **Résistance de l'air.** — Coller sur la paroi intérieure d'un verre une bande de papier d'un centimètre de largeur. Enfoncer verticalement le verre, l'ouverture en bas, dans un vase plein d'eau et faire remarquer sur la bande de papier que l'eau n'a pas rempli le verre. Renouveler l'expérience par les élèves et à des profondeurs de plus en plus grandes : la résistance à vaincre va en augmentant.

5. — **Transvasement de l'air.** — Plonger dans un vase plein d'eau un verre vide, l'ouverture en bas; l'incliner pour que l'air enfermé s'échappe et monte dans un autre verre retourné et plein d'eau. Les élèves verront le transvasement; ils constateront que l'air du premier verre chasse l'eau du second et qu'il occupe un certain volume facile à déterminer.

SOL ET SOUS-SOL

Aide-toi, le Ciel t'aidera.

9. — **Sol.** — Le sol arable est la couche de terre travaillée par les instruments aratoires et continuellement modifiée par les engrais et les agents atmosphériques. Le sol arable se compose ordinairement de quatre éléments divers : l'argile, le calcaire, la silice ou sable, l'humus. Aucune de ces parties constitutives ne peut faire défaut sans qu'il manque

quelque chose d'essentiel à la nourriture et au développement des plantes. — On appelle *terres franches* celles dans lesquelles ces quatre éléments sont mélangés dans des proportions convenables. Ce sont les terres les plus fertiles.

10. — Argile. — L'argile ou glaise est une terre blanchâtre, douce au toucher; en se desséchant, elle devient dure et se fendille en tous sens, et happe à la langue quand on l'a soumise au feu. — On nomme *terres fortes* ou *argileuses* celles dans lesquelles domine l'argile.

11. — Calcaire. — Le calcaire est une pierre ordinairement blanchâtre, que l'action du feu peut changer en chaux; la craie, le marbre, les coquilles, etc., sont des calcaires. Ces pierres sont des combinaisons de l'acide carbonique avec la chaux. Quand on verse un acide sur le calcaire, le gaz carbonique se dégage en bouillonnant. — On appelle *terres calcaires* celles dans lesquelles domine la chaux.

12. — Sable. — Le sable est une poussière plus ou moins fine formée de fragments de roches généralement quartzesuses désagrégées par une cause quelconque. — On appelle *terres légères* ou *sablonneuses* celles dans lesquelles le sable domine.

13. — Humus. — L'humus ou terreau est une matière brunâtre formée par la décomposition des débris d'animaux et de végétaux. Il a des propriétés fertilisantes spéciales. Lorsqu'il est soluble, il est absorbé par les racines des plantes, et il constitue soit les tissus, soit les principes immédiats contenus dans les végétaux.

14. — Sous-sol. — Le sous-sol, comme son nom l'indique, est la couche qui se trouve immédiatement au-dessous de la terre végétale. Il exerce une grande influence sur la végétation, suivant sa qualité, et aussi suivant qu'il est plus ou moins perméable. Si, par exemple, le sous-sol est trop

argileux, il empêche les eaux pluviales de passer, et rend la terre humide et même marécageuse.

Questionnaire.

9. — Qu'est-ce que le sol arable? — Quels sont les éléments dont se compose ordinairement les terres labourables? — Qu'appelle-t-on terres franches?
10. — Qu'est-ce que l'argile? — Qu'appelle-t-on terres fortes?
11. — Qu'est-ce que le calcaire? — Qu'appelle-t-on terres calcaires?
12. — Qu'est-ce que le sable? — Qu'appelle-t-on terres légères?
13. — Qu'est-ce que l'humus? — Quelles sont les propriétés spéciales de l'humus?
14. — Qu'est-ce que le sous-sol? — Quelle est l'influence du sous-sol sur la végétation?

Problèmes.

4. — Rendement moyen d'une récolte de froment. — Le rendement moyen d'une récolte de froment a été en France, en 1891, de 13^h49. Quelle a été la valeur totale de la récolte, l'hectolitre valant 20^f54, sachant que 5754844^{ha} ont été cultivés en blé?

5. — Chaulage d'un terrain marécageux. — Quelle est la quantité de chaux à employer pour rendre cultivable un terrain marécageux d'une contenance de 72^a60, sachant qu'on a employé 45^h à l'hectare? — A combien s'élèvera la dépense si l'hectolitre de chaux coûte 1^f75, et si la main-d'œuvre se paye 0^f125 par are?

6. — Revenu d'une oseraie. — Un ouvrier achète un terrain marécageux pour 580^f. Il en fait une oseraie qui lui rapporte annuellement 90^f net. A quel taux a-t-il placé son argent?

Expériences.

8. — Séparation des éléments des terres. — (a) Prendre de la terre dans un champ et la délayer dans une terrine pleine d'eau. Après quelques instants de repos, verser l'eau trouble dans une autre terrine. — Remettre de l'eau claire dans la première sur le dépôt de gravier terreux qui s'est formé et agiter comme la première fois; décarter de nouveau. — Répéter cette opération jusqu'à ce que l'eau demeure parfaitement claire. — Le dépôt de cette première terrine est du sable mêlé de gravier, et peut-être de calcaire, ce qu'on reconnaîtra en versant dessus de très fort vinaigre ou de l'acide chlorhydrique étendu d'eau.

(b) Décarter le lide quide la²e terrine quand il est devenu limpide.

Le dépôt est de l'argile, du calcaire et du terreau. Verser du vinaigre pour enlever le calcaire.

(c) Brûler le reste (argile et terreau) dans une pelle à feu. Le terreau noircit d'abord, puis devient rouge de feu; il brûle en exhalant une odeur de corne s'il est riche en produits animaux, et une odeur de paille s'il est surtout formé de débris végétaux.

(d) Il reste de l'argile calcinée.

7. — Richesse en humus d'une terre. — Pour reconnaître la richesse en humus d'une terre, en faire sécher au soleil une petite quantité, l'écraser et la faire bouillir dans de l'eau de lessive filtrée, par conséquent bien limpide. Après quelques minutes d'ébullition, mettre le liquide dans un verre. Ce liquide est d'autant plus coloré en brun que la proportion d'humus est plus considérable.

En opérant simultanément sur les terres à essayer et sur une terre dont on connaît bien le degré de fertilité, on pourra, par la comparaison, juger de la qualité des diverses terres.

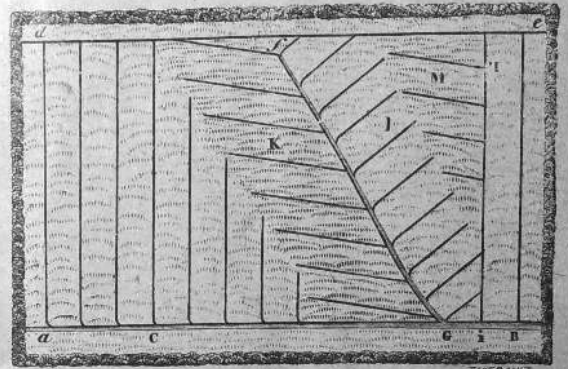
ASSAINISSEMENT DU SOL

Le sol, c'est la patrie. Améliorer l'un, c'est servir l'autre.
[FÉNELON.]

15. — L'assainissement d'un terrain peut comprendre six opérations principales: le drainage, l'irrigation, le dessèchement, l'épierrement, la confection et le bon entretien des chemins, l'extirpation des plantes nuisibles.

16. — Drainage. — Le drainage est une opération par laquelle on pratique des tranchées, espacées de dix à vingt mètres selon la nature des terrains, et profonde de quatre-vingts centimètres à un mètre. On y pose des drains ou tuyaux de terre cuite poreuse, ou des pierres concassées qui facilitent l'écoulement des eaux surabondantes. Ces exutoires débarrassent le sol des eaux superflues, qui donnent naissance aux plantes nuisibles (joncs, roseaux, etc.) et font périr les plantes utiles, en asphyxiant et faisant pourrir leurs racines. Ils permettent les labours à plat et augmentent ainsi

la surface cultivée; ils aèrent la terre, la rendent plus perméable et moins froide, facilitent les travaux et avancent la maturité des plantes.



Divers systèmes de drainages.
K, I, M, drains ordinaires; aB, FG, H, drains collecteurs.

17. — Irrigation. — L'irrigation consiste à tracer à la surface du sol des rigoles ou saignées au moyen desquelles on utilise, pour l'arrosage des prés, l'eau d'une rivière, d'un ruisseau, d'un étang.

18. — Dessèchement. — Le dessèchement d'un terrain humide à l'excès s'obtient, soit par des rigoles superficielles, soit par le drainage, soit par le déboisement d'un terrain trop couvert, quelquefois par plusieurs de ces moyens réunis.

19. — Epierrement. — L'épierrement doit être pratiqué dans toutes les terres où les pierres gênent la culture ou la récolte des moissons. On enlève les pierres quelques jours après une pluie abondante qui les a lavées: elles sont alors plus apparentes et moins terreuses. On s'en sert avantageusement pour empierrier les chemins de la ferme.

20. — Chemins. — La confection et l'entretien des chemins ne facilitent pas seulement les transports: ils contribuent aussi, pour une bonne part, à l'assainissement du sol, en nécessitant un nivellement de terrain et l'emploi de rigoles et de ponceaux qui facilitent l'écoulement des eaux.

21. — Extirpation des plantes nuisibles. Les mauvaises herbes de toutes sortes, annuelles ou vivaces, doivent être soigneusement extirpées du sol. On s'y prend de différentes manières: défoncements, cultures sarclées ou étouffantes, sarclages réitérés, etc.

Questionnaire.

- 15. — Quelles sont les opérations principales que peut comprendre l'assainissement d'un terrain?
- 16. — Qu'est-ce que le drainage? — Quels sont les avantages du drainage?
- 17. — En quoi consiste l'irrigation?
- 18. — A quels terrains faut-il appliquer le dessèchement? — Comment s'obtient le dessèchement?
- 19. — Dans quelles terres doit être pratiqué l'épierrement? — Quand convient-il d'enlever les pierres?
- 20. — Comment la confection et l'entretien des chemins contribuent-ils à l'assainissement du sol?
- 21. — Comment enlever les plantes nuisibles?

Problèmes.

7. — Prix d'un drainage. — On a une parcelle rectangulaire dont la longueur est de 35^m et la largeur de 18^m. Combien dépensera-t-on pour la faire drainer, sachant qu'il faut 807^m de tuyaux pour drainer un hectare de ce terrain; que le mètre de tuyaux revient à 1^f40; que chaque drain a 0^m33 de longueur, et que l'on paye 4^f pour la pose de 100 drains?

8. — Prix d'une irrigation. — Pour irriguer une certaine prairie on emploie 230^{m³} d'eau par heure. Combien dépensera-t-on pour 15 jours d'irrigation de 7 heures chacun, si l'on paye par jour 1^f80 l'ouvrier qui dirige ce travail? On donne un demi-centime du mètre cube d'eau au meunier qui fournit la prise d'eau.

9. — Prix d'un labour. — Il en a coûté 40^f35 pour labourer

un champ rectangulaire de 80^m de longueur et de 21^m50 de largeur. A combien, dans les mêmes conditions, reviendrait le labour d'un hectare?

Expériences et Excursions.

8. — Porosité des drains. — Se procurer deux tuyaux de drainage; en boucher une des extrémités, puis: 1^o plonger un tuyau dans l'eau, en laissant sortir le bout ouvert: l'eau entrera dans le tuyau; 2^o remplir d'eau le second tuyau: l'eau filtrera à travers.

9. — Drainage. — Si l'on ne peut assister à des opérations de drainage, faire remarquer aux élèves les diverses pentes d'un terrain et leur faire trouver la disposition à donner aux tranchées.

10. — Terrain marécageux. — Conduire les élèves sur un terrain marécageux et creuser un trou pour faire connaître la cause du séjour de l'eau: sous-sol argileux, défaut de pente, etc. Indiquer les opérations à pratiquer pour l'assainissement du terrain.

11. — Irrigation. — Visiter les travaux d'irrigation à la ferme pratique, faire remarquer le ruisseau principal et les rigoles de distribution dans les diverses parties du terrain. — Plus tard, au printemps, faire une nouvelle visite; on verra l'herbe plus longue sur les bords des rigoles d'alimentation.

12. — L'argile conserve les engrais. — Mettre de la terre argileuse dans un entonnoir ou dans un pot à fleurs. Verser, peu à peu, du purin fortement coloré (le faire sentir aux élèves). — Le liquide s'écoule incolore, inodore. L'argile de la terre s'est emparée des substances colorantes et odorantes, des principes fertilisants du purin (l'ammoniaque et la potasse), pour les rendre plus tard aux racines des plantes.

Si l'on eût versé le purin sur du sable pur ou même sur de la terre sablonneuse ou calcaire, le liquide serait sorti à peu près intact.

13. — Ascension des liquides. — Dans un verre à moitié plein d'eau plonger l'extrémité d'une mèche de coton dont l'autre bout descend dans un verre vide placé à côté du premier. L'eau passe peu à peu dans ce second verre.

AMENDEMENTS

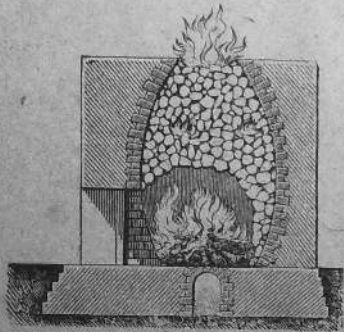
L'homme ne peut rien sans le secours de Dieu.

22. — Amendements. — On appelle amendements tout ce qui corrige le sol en l'améliorant. Les principaux amendements sont l'argile, le sable, les calcaires.

23. — Argile. — Les amendements argileux s'emploient dans les terres sablonneuses et calcaires, qu'ils rendent plus compactes, moins légères, moins chaudes. Toutefois les amendements argileux ne doivent être employés que dans les cas où les chemins sont bons, les lieux d'extraction peu éloignés, et la plus-value résultant du travail, certaine et suffisante.

24. — Sable. — Les amendements sablonneux s'emploient dans les terres trop argileuses, qu'ils divisent, rendent plus perméables et moins froides.

25. — Calcaires. — Les amendements calcaires (chaux, marne, faluns, etc.) s'emploient avantageusement à haute dose (60 hectolitres à l'hectare) dans les terres argileuses; ils les rendent plus chaudes, moins compactes, moins acides.



Four à chaux au bois.

26. — Chaux. — La chaux est nécessaire à toutes les terres; elle a la propriété d'enlever l'acidité aux terrains tourbeux; elle achève la décomposition des engrais et les rend plus promptement assimilables.

27. — Avant d'employer la chaux, on l'entremêle de gazon, de terre, de curures de fossés, de bar-

layures de rues, de feuilles ou autres débris végétaux; on forme avec le tout des composts de un à deux mètres de hauteur qu'on brasse et qu'on répand lorsque la fermentation a décomposé les matières végétales, et transformé le tout en une poussière fine dont l'épandage bien régulier est devenu facile.

28. — Marne. — La marne est une substance terreuse principalement composée de calcaire et d'argile; elle rend moins compactes les terres argileuses.

29. — Faluns. — Les faluns sont formés de débris de coquillages calcaires; ils s'emploient, comme la chaux, dans les terres fortes.

Questionnaire.

- 22. — Qu'appelle-t-on amendements? — Nommez les principaux.
- 23. — Dans quelles terres s'emploient les amendements argileux? — Quand est-il avantageux d'employer les amendements argileux?
- 24. — Dans quelles terres s'emploient les amendements sablonneux?
- 25. — Dans quelles terres s'emploient les amendements calcaires?
- 26. — Quelle est la propriété de la chaux dans les terrains tourbeux?
- 27. — Comment emploie-t-on la chaux?
- 28. — Qu'est-ce que la marne? — Quel est son emploi?
- 29. — Qu'est-ce que les faluns? — Quel est leur emploi?

Problèmes.

10. — Prix du chaulage. — On a employé 50^{hl} de chaux à l'hectare pour le chaulage de l'une des six soles d'une exploitation de 20^{ha}4^a de terres labourables. Quelle somme a-t-il fallu dépenser, sachant que l'hectolitre de chaux se vend 1^f45?

11. — Résultats du chaulage. — La récolte moyenne de l'avoine, en France, a été, en 1891, de 23^{hl}01 à l'hectare. Dans l'exploitation où l'ensemencement a été précédé du chaulage de 40^{hl} à l'hectare on a récolté 30^{hl}. De combien, par hectare, a-t-on augmenté la valeur du rendement moyen, l'avoine se vendant 16^f25 les 100^{kg}? L'hectolitre d'avoine pèse en moyenne 40^{kg} 79.

12. — Résultats du plâtrage. — Un champ non plâtré a produit 450 bottes de trèfle pesant chacune 7^{kg}5. L'année suivante, il a été plâtré et a donné 4/5 en plus. Quel a été le bénéfice, si le foin est estimé 8^f40 le quintal métrique?

Expériences et Excursions.

14. — L'argile est imperméable. — Mettre du sable dans un entonnoir, de l'argile dans un autre; verser de l'eau, et faire remarquer que l'eau traverse immédiatement le sable, mais non l'argile.

15. — Propriétés de l'argile. — (a) Façonner en boule une poignée d'argile; on ne pourra le faire avec du sable.

(b) Faire sécher au four ou sur une pelle à feu la boule d'argile; elle diminuera de poids et de volume.

(c) Si on la réduit en poudre, elle ne pourra plus être délayée dans l'eau et pétrie. — L'argile *calcinée* perd sa ténacité et sa propriété de retenir l'eau; elle devient un amendement pour les terres argileuses.

16. — Culture dans les sols imperméables. — Prendre deux pots à fleurs, boucher le trou de l'un deux, les remplir de terre et y piquer une plante quelconque dont on suivra le développement pour établir les inconvénients des sols imperméables. Arroser abondamment.

17. — Chaux éteinte. — Lait de chaux. — (a) Mettre dans une assiette quelques petits morceaux de chaux; ajouter de l'eau *peu à peu*. L'eau et la chaux se *combinaient* en dégageant de la chaleur sous la forme d'abondantes vapeurs, et le volume de la chaux augmente.

(b) Délayer cette bouillie de chaux dans un pot rempli d'eau; on obtient le *lait de chaux* avec lequel on badigeonne les murs.

(c) Laisser déposer le lait de chaux, puis filtrer une partie du liquide; on a de l'eau de chaux d'une limpidité parfaite. (On la conservera dans un flacon bien bouché; elle servira à des expériences subséquentes.)

18. — Craie changée en chaux. — Prendre deux morceaux de craie de même poids; en placer un entre des charbons ardents, et l'y laisser une demi-heure au moins. Le morceau chauffé est devenu de la *chaux*, il a perdu son acide carbonique; il pèse moins que le morceau non chauffé.

19. — La chaux est soluble. — La craie est insoluble. — (a) Mettre le morceau *refroidi* (N° 18) dans une assiette contenant un peu d'eau; il se *délitera*.

(b) Mettre le morceau de *craie* (N° 18) dans une autre assiette; il restera à peu près intact. L'eau en dissoudra seulement une faible partie mais sans en altérer la forme.

(c) Verser sur la *craie* du vinaigre très fort; il se formera des bulles d'acide carbonique qui viendront crever à la surface; la craie est du *carbonate de chaux*.

20. — Chaulage des terres. — Faire voir aux élèves sur la ferme pratique les opérations du chaulage d'une terre.

21. — Four à chaux. — S'il y a un four à chaux dans le pays, y conduire les élèves et leur expliquer les diverses opérations qui s'y pratiquent.

ENGRAIS

A petit fumier petit grenier.
BUGEAUD.]

30. — Engrais. — Les engrais sont des matières qu'on ajoute au sol pour remplacer les éléments nutritifs qu'il a perdus; à la différence des amendements, les engrais ne modifient pas la composition du sol.

31. — Les engrais doivent renfermer les éléments que les plantes puisent dans le sol, tels que l'*azote*, l'*acide phosphorique*, la *potasse*, la *chaux*. Ce sont ces éléments qui donnent aux engrais toute leur efficacité et toute leur valeur. Plus un engrais en contient, plus il est riche et énergique.

32. — On distingue quatre principales sortes d'engrais: les *engrais animaux*, les *engrais végétaux*, les *engrais mixtes* ou *fumiers*, les *engrais minéraux* ou *chimiques*.

33. — Engrais animaux. — Les engrais animaux comprennent tous les débris, comme le sang, le poil, la corne; les déjections: excréments, purin. Ce sont les plus énergiques et les plus efficaces, parce qu'ils sont riches en *azote* et en *acide phosphorique*.

34. — Les principaux engrais animaux sont la *poudrette*, l'*engrais flamand*, le *guano*, le *sang*, les *os broyés*.

35. — Poudrette. — La poudrette, engrais formé des déjections humaines séchées à l'air libre, s'emploie, au moment des semailles, dans la culture des céréales et des crucifères.

36. — Engrais flamand. — L'engrais flamand, ou mélange des déjections humaines solides et liquides, est riche en azote et en acide phosphorique. Répandu au printemps ou à l'été, il produit beaucoup d'effet sur les terrain

secs et légers. Ordinairement on le désinfecte par le sulfate de fer.

37. — Guano. — Le guano est une substance produite par l'accumulation des excréments d'oiseaux de mer.

38. — Sang. — Os broyés. — Le sang recueilli dans les boucheries et desséché, les os broyés, les débris d'abattoirs, sont des engrais de première valeur, mais d'action un peu lente. On les emploie en fumure d'automne.

39. — Engrais végétaux. — Les engrais végétaux comprennent les engrais verts et les engrais végétaux secs. Ils sont surtout efficaces dans les terres chaudes et sèches.

40. — Engrais verts. — Les engrais verts sont des plantes à végétation rapide et à feuillage abondant que l'on enfouit dans le sol un peu avant leur pleine floraison; tels sont le sarrasin, le trèfle, le colza, les vesces, les lupins. Un sarrasin ou un trèfle enfoui vaut plusieurs années de jachère.

41. — Engrais végétaux secs. — Les engrais végétaux secs sont les tourteaux, les mares de pomme et de raisin, les algues marines desséchées.

42. — Tourteaux. — On appelle tourteaux le résidu obtenu dans la fabrication de l'huile; tels sont les tourteaux de colza, de lin, d'œillette, d'arachide.

Questionnaire.

- 30. — Qu'est-ce que les engrais? — Quelle différence entre les engrais et les amendements?
- 31. — Quels sont les éléments essentiels des engrais?
- 32. — Combien distingue-t-on de sortes d'engrais?
- 33. — Qu'entend-on par engrais animaux? — D'où provient leur richesse?
- 34. — Quels sont les principaux engrais végétaux?
- 35. — Qu'est-ce que la poudrette?
- 36. — Qu'est-ce que l'engrais flamand?
- 37. — Qu'est-ce que le guano?
- 38. — Que savez-vous sur les débris d'abattoirs

39. — Qu'est-ce que les engrais végétaux?

40. — Qu'est-ce que les engrais verts?

41. — Nommez les engrais végétaux secs.

42. — Qu'appelle-t-on tourteaux?

Problèmes.

13. — Désinfection des fosses d'aisances. — Le sulfate de fer peut être employé à la dose de 5^{kg} par mètre cube pour désinfecter les fosses d'aisances. Quelle dépense faire pour désinfecter une fosse de 2m³36? On sait que le sulfate de fer se vend 6^f75 les 100^{kg}.

14. — Azote apporté au sol par la poudrette. — Un cultivateur emploie 2600^{kg} de poudrette à l'hectare, en ensemençant son blé. Quelle quantité d'azote donne-t-il au sol par hectare et pour quelle somme, sachant que cette poudrette dose 1,70 % d'azote et coûte 7^f50 les 100^{kg}?

15. — Les richesses agricoles de l'engrais flamand. — L'engrais flamand de bonne qualité a pour densité 1,031 et donne en moyenne 9^{kg} d'azote, 3^{kg} d'acide phosphorique et 2^{kg} de potasse par 1000^{kg}. Calculer la quantité d'azote, d'acide phosphorique et de potasse contenue dans 1m³ d'engrais flamand.

Expériences.

22. — Acide phosphorique. — Quand on enflamme une allumette, les fumées blanches sont de l'acide phosphorique.

23. — Acide phosphorique et azote. — Mettre un peu d'eau dans une assiette, puis une petite pierre dépassant le niveau de l'eau, et sur cette pierre le bout phosphoré d'un paquet de 7 ou 8 allumettes liées au moyen d'un fil. Enflammer le phosphore et recouvrir d'un verre. Les fumées blanches qui se produisent en abondance sont de l'acide phosphorique. Elles se dissolvent peu à peu dans l'eau. Celle-ci monte dans le verre (1/5 environ). La partie supérieure contient de l'azote (4/5 du verre).

24. — Combustion du salpêtre. — Son action sur les matières organiques. — (a) Montrer aux élèves du salpêtre (azotate de potasse), et en jeter quelques fragments sur des charbons ardents: ceux-ci brûleront avec une grande intensité.

(b) Faire fondre du salpêtre dans une cuillère en fer, puis y jeter une mince parcelle de bois, ou des brins de paille, de la farine, un morceau de papier, de la suie, de la sciure de bois, etc., etc.: la matière organique prendra feu aussitôt.

25. — Dissolution du salpêtre. — Faire dissoudre du salpêtre dans un poids égal d'eau: un refroidissement considérable s'ensuivra. — Les élèves mettront un doigt dans le liquide.

ENGRAIS MIXTES OU FUMIERS

Ne remettez jamais à demain ce que vous pouvez faire aujourd'hui.

43. — Les engrais mixtes ou fumiers sont le produit de la fermentation de la litière des animaux domestiques et de leurs déjections solides et liquides. Mieux les animaux sont nourris, plus le fumier a de valeur. Le fumier est le plus commun et le meilleur de tous les engrais : c'est l'un des éléments de la richesse du fermier. Aussi le cultivateur intelligent donne-t-il des soins particuliers à la production et à la conservation de ce précieux agent.

44. — Au lieu de laisser le fumier se dessécher sous le soleil ou aigrir dans une cour fangeuse, il le dispose en tas régulier et d'une bonne hauteur (un mètre cinquante à deux mètres), pour que la fermentation se produise bien également dans la masse. Il l'installe sur une plate-forme imperméable et un peu inclinée, élevée de quelques centimètres au-dessus du sol; il l'entoure d'une rigole destinée à recevoir le purin qui, par ce moyen, s'écoule dans une fosse spéciale, dite fosse à purin.

45. — Le tas de fumier et la fosse à purin doivent être aussi éloignés que possible de la maison d'habitation, du puits de la ferme, ainsi que de la mare où le bétail s'abreuve. Il est bien constaté, en effet, que la cause ordinaire de certaines maladies épidémiques : fièvre typhoïde, muqueuse, etc., est due à l'infiltration des matières organiques dans les eaux qui servent à la boisson.

46. — Lorsque le tas de fumier est entré en fermentation, on a soin de le tasser, afin que la dessiccation ne soit pas trop rapide et n'occasionne pas de moisissures. Durant les chaleurs de l'été, on l'arrose avec du purin pour l'empêcher de se dessécher.

47. — Le cultivateur soigneux recueille avec diligence le purin ou jus des étables et du fumier. Après l'avoir étendu d'eau il en arrose les prairies et les diverses cultures, auxquelles cet engrais communique une vigueur merveilleuse.

48. — Il importe d'épandre et d'enfouir le fumier le plus tôt possible après son transport dans les champs, afin d'empêcher les gaz fécondants de s'évaporer en pure perte.

49. — Les engrais mixtes se divisent en fumiers chauds et en fumiers froids.

Le fumier de cheval et surtout celui de mouton sont des fumiers chauds; ils conviennent particulièrement aux terres fortes et froides. — Les fumiers de bêtes à cornes et de pores sont des fumiers froids; ils s'emploient avantageusement dans les terres chaudes et légères.

Questionnaire.

43. — Qu'est-ce que les engrais mixtes ?
 44. — Quels soins donner au fumier ? — Comment installer le tas de fumier ?
 45. — Pourquoi faut-il placer le tas de fumier loin des maisons, des puits et des mares ?
 46. — Que faire lorsque le fumier est entré en fermentation ?
 47. — Comment employer le purin ?
 48. — Pourquoi faut-il enfouir promptement le fumier ?
 49. — Comment se subdivisent les engrais mixtes ? — Dans quelles terres s'emploient les fumiers chauds ? — les fumiers froids ?

Problèmes.

16. — **Avantages de l'arrosage au purin.** — Une prairie contenant 1^{ha} 8^a a rapporté, en première coupe, 33 quintaux de foin; l'année suivante, après l'arrosage au purin, elle a rapporté 4300^{kg}. On demande l'augmentation du revenu par hectare, sachant que le fourrage se vend 30^f les 500^{kg}.

17. — **Fumier et tourteau.** — Un excellent fumier contient 2,5 p. 1 000 d'azote immédiatement assimilable, et un tourteau 5 %. On demande combien il faudra employer de kilogrammes de fumier pour avoir l'équivalent de 800^{kg} de tourteau.

18. — Ne perdons pas les déjections liquides des animaux. — Les déjections liquides d'un cheval qui pèse 450^{kg} sont, en moyenne, pendant 24 heures, de 4^{kg} 500, contenant 13 p. 1000 d'azote. Quelle surface de terrain pourrait ensemer en blé, à raison de 50^{kg} d'azote par hectare, un cultivateur qui laisse perdre la moitié du purin que fournit annuellement son cheval?

Expériences et Excursions.

26. — Température du fumier. — Visiter la *ferme pratique* et y étudier les soins que l'on prend du fumier; faire constater aux élèves la température du fumier en fermentation; y introduire un thermomètre.

27. — Moyens d'augmenter la quantité de fumier. — Un cultivateur intelligent augmente le plus qu'il peut sa quantité de fumier. Il utilise tous les débris de la ferme, les balayures, les eaux grasses, les poils, les plumes, les cornes, les os, le sang des animaux, le marc de pomme, les déjections humaines, les cadavres des animaux, les vieilles guenilles, les sarclages, les racines non utilisées, les feuilles de toutes sortes, les fanes de pois, de fèves, de pomme de terre, les eaux de lessive, la sciure de bois, etc., etc.

28. — Purin. — Vapeurs ammoniacales. — (a) **Chauffer fortement** du purin dans une cuillère en fer jusqu'à vaporisation: on obtiendra un résidu.

(b) Chauffer ce résidu: les *matières organiques* brûleront complètement après avoir d'abord noirci; il restera un résidu formé de sels divers.

(c) Dans une autre cuillère, ou mieux un vase en terre, faire bouillir du purin, puis ajouter un peu de chaux. Des *vapeurs ammoniacales* se dégagent.

(d) Pour reconnaître les vapeurs ammoniacales, tremper une baguette de verre dans l'*acide chlorhydrique* et la présenter au-dessus du mélange. Des fumées blanches apparaîtront aussitôt.

Les sels ammoniacaux sont fertilisants, mais ils sont très volatils. Il faut conserver avec soin ces principes dans tous les fumiers et engrais. On y parvient par le tassement du fumier, par l'arrosage fréquent.

29. — Farine et chaux. — Mettre dans un tube à essai une pâte faite avec de la farine et de la chaux, puis chauffer fortement. Un morceau de papier rouge de tournesol *bleuit* quand on le place sur l'extrémité du tube. Les *vapeurs ammoniacales* en sont cause.

30. — Nécessité de l'arrosage. — Emplir d'eau un verre; quelques jours après, le niveau aura baissé: c'est l'effet de l'évaporation. Le fumier, la terre, les plantes, perdent ainsi continuellement de leur humidité.

ENGRAIS CHIMIQUES

Il faut restituer au sol tous les éléments que les récoltes lui ont enlevés, sinon la fertilité du sol diminue.

50. — Les engrais chimiques sont des matières minérales préparées par l'industrie. Ils ont pour effet de compléter et non de remplacer les engrais végétaux et animaux, lesquels sont insuffisants pour rendre au sol ce que les récoltes lui enlèvent.

51. — L'emploi des engrais chimiques, bien adapté à la culture que l'on se propose et au sol que l'on exploite, double ou triple le rendement sans augmenter la main-d'œuvre.

52. — Pour obtenir d'un sol le maximum de la récolte qu'il peut fournir, il faut tenir compte: 1° de la fertilité naturelle du sol et de sa richesse en l'un ou l'autre des éléments essentiels à l'alimentation et au développement des plantes; 2° des exigences des plantes cultivées; 3° du dosage des engrais en principes fertilisants; 4° de l'état de solubilité des engrais.

53. — Les engrais chimiques se divisent en engrais *phosphatés*, engrais *azotés* et engrais *potassiques*.

54. — Parmi les engrais *phosphatés* on distingue: 1° le *superphosphate minéral*, qui est soluble dans l'eau: il contient de 12 à 16 pour cent d'acide phosphorique; son effet sur la végétation se manifeste immédiatement; 2° les *scories de déphosphoration*, qui renferment de 14 à 18 pour cent d'acide phosphorique: cet engrais est insoluble dans l'eau et doit être enfoui à la charrue; 3° le *phosphate fossile ou naturel*, dont les gisements exploités en France sont très nombreux: le principal est celui des Ardennes qui contient 14 à 20 pour cent d'acide phosphorique.

Les légumineuses et les céréales demandent l'emploi des phosphates.

55. — Les engrais azotés le plus ordinairement employés sont : 1° le *nitrate de soude*, dosant environ 16 pour cent d'azote ; 2° le *sulfate d'ammoniaque*, qui en contient environ 20 pour cent ; 3° le *nitrate de potasse* ou *salpêtre*, qui contient environ 13 pour cent d'azote et 44 pour cent de potasse.

Les céréales sont les plantes qui utilisent le mieux les engrais azotés ; toutefois, un excès amène la verse. — Ces engrais appliqués à l'automne, avant l'ensemencement du blé, donnent des résultats supérieurs à ceux obtenus lorsqu'ils sont employés au printemps.

56. — Les principaux engrais potassiques sont le *chlorure de potassium* et le *sulfate de potasse*, qui contiennent, l'un et l'autre, de 48 à 52 pour cent de potasse ; le *carbonate de potasse*, qui renferme environ 55 pour cent de potasse.

Les plantes racines sont celles qui exigent, dans le sol, les plus grandes quantités de potasse.

57. — Les engrais potassiques, étant tous solubles, peuvent être employés indifféremment à l'automne ou au printemps ; ils donnent d'excellents résultats dans les terrains calcaires qui manquent de potasse ; il faut éviter l'emploi du chlorure de potassium dans les terrains très pauvres en calcaire.

Questionnaire.

- 50. — Qu'est-ce que les engrais chimiques ?
- 51. — Quel est le rôle des engrais chimiques ?
- 52. — Sur quoi baser le choix des engrais chimiques ?
- 53. — Comment se divisent les engrais chimiques ?
- 54. — Quels sont les principaux engrais phosphatés ?
- 55. — Nommez les principaux engrais azotés. — Quel est leur emploi ?
- 56. — Quels sont les principaux engrais potassiques ?
- 57. — Qu'y a-t-il à remarquer sur l'emploi des engrais potassiques ?

Problèmes.

19. — **Faites analyser vos phosphates.** — Quelle réaction ou diminution de prix devront subir 800^{kg} de phosphate des

Ardennes à 540 les 100^{kg}, avec la garantie, sur facture, de 18^o/_o, sachant qu'à l'analyse chimique on n'a trouvé que 14^o/_o ?

20. — **Plâtrez vos luzernes.** — Un champ de luzerne non plâtré fournit annuellement 4100^{kg} de luzerne par hectare. Après avoir répandu sur ce champ 7^{hl}80 de plâtre à 3^f50 l'hectolitre, la production a été de 5400^{kg}. Quel est le gain réalisé, sachant que le champ a 140^m de long sur 90^m de large, et que le foin de luzerne se vend 3^f90 le quintal ?

21. — **Les landes et le noir animal.** — Le noir animal s'emploie généralement sur les terrains de landes à la dose de 950^{kg} à l'hectare. Qu'en coûtera-t-il à un cultivateur qui l'emploie sur 1^{ha}25 de son exploitation, sachant que les 100^{kg} se vendent 13^f50 ?

Expériences.

31. — **Noir animal.** — Brûler dans un creuset quelques os d'animaux, puis les réduire en poudre ; le produit est le noir animal, très riche en phosphate et en carbonate de chaux.

32. — **Phosphate de chaux.** — (a) Calciner un os ; en mettre un fragment dans un verre et verser dessus de l'acide sulfurique étendu d'eau : une effervescence se déclare, l'os se désagrège et un dépôt de sulfate de chaux se forme.

(b) Dans un second verre, mettre un autre fragment de l'os calciné, et verser dessus de l'acide chlorhydrique étendu d'eau : l'os se dissout complètement.

(c) Verser dans le liquide du second verre quelques gouttes d'ammoniaque (alcali volatil) : le phosphate de chaux forme un dépôt gélatineux.

(d) Ajouter un acide quelconque : le phosphate se dissout.

Les phosphates sont solubles dans les acides, et par conséquent dans les terres arables, où la décomposition des engrais détermine la formation de divers acides.

33. — **Le nitrate de soude est soluble.** — Mettre du nitrate de soude dans une assiette contenant de l'eau : le sel s'y dissout. Les plantes pourront donc facilement se l'assimiler.

34. — **Lessive. — Tournesol. — Carbonate de potasse.** — (a) Verser de l'eau bouillante sur des cendres de bois et filtrer ; on obtient de l'eau de lessive. — Laver une tache de graisse avec une partie de cette lessive, puis avec de l'eau claire : la tache disparaît.

(b) Dans un peu d'eau, verser quelques gouttes d'acide chlorhydrique. Tremper dans cette eau acidulée un morceau de papier bleu de tournesol : le papier rougit.

(c) Tremper dans la lessive ce papier rougi : il redeviendra bleu.

(d) Répéter plusieurs fois les deux expériences précédentes (b, c) : le papier rougira et bleuirà tour à tour.

(e) Verser l'eau acidulée (b) dans la seconde partie de la lessive : se produira un bouillonnement, une effervescence.

(f) Faire évaporer le reste de la lessive : le résidu est du carbonate de potasse.

35. — Carbonate et sulfate de chaux. — (a) Dans de l'eau de chaux, souffler avec la bouche, à l'aide d'un tuyau de plume ou d'un tube de verre. L'eau, d'abord parfaitement limpide, se trouble, blanchit, et de nombreux grumeaux de carbonate de chaux se forment par la combinaison de l'acide carbonique de la respiration et de la chaux tenue en dissolution dans l'eau.

(b) Ajouter à ce liquide un peu d'acide sulfurique : l'eau blanchie redevient limpide par suite de la formation du sulfate de chaux (plâtre) qui se dissout dans l'eau.

36. — Le plâtre est soluble. — Effet du plâtre. — (a) Dans une assiette contenant de l'eau, mettre un peu de plâtre en poudre, agiter vivement, laisser reposer, puis décantier. Ajouter au liquide de l'eau de savon bien limpide. La formation de grumeaux prouve qu'il y a eu du plâtre à se dissoudre dans l'eau de l'assiette.

Il faut utiliser avec soin les plâtras provenant des démolitions, et tous les débris de construction en général : ils contiennent des éléments de fertilisation du sol : des carbonates de chaux, des azotates de chaux et de potasse.

(b) Renouveler l'expérience de Franklin en projetant un peu de plâtre sur 2 à 3 déc. carrés de trèfle.

(c) Citer l'expérience faite par M. Boussingault, laquelle a donné à l'hectare 1 100 kg. de trèfle sec non plâtré et 5 000 kg. de trèfle sec plâtré.

37. — Suie et chaux. — Faire bouillir de la suie dans de l'eau (volume égal); filtrer, ajouter de la chaux. Des vapeurs ammoniacales se dégagent.

38. — Les Syndicats et les engrais. — Quand on achète des engrais chimiques, il faut toujours exiger du vendeur l'indication de leur dosage, c'est-à-dire du tant pour cent en azote, acide phosphorique, potasse; faire analyser ensuite les engrais et ne payer au marchand que le dosage déterminé par l'analyse.

Le meilleur moyen d'ailleurs de se procurer des engrais non fraudés, c'est de faire partie d'un syndicat, lequel remplit pour le compte de ses membres toutes les formalités nécessaires et se procure les engrais à des prix très modérés.

LABOURS — DEFONCEMENTS

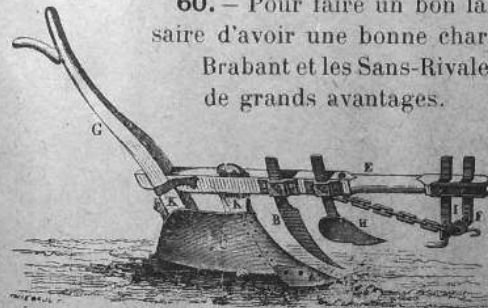
Dieu ne refuse rien au travail.

58. — Labours. — Les labours ont pour but d'ameublir le sol, de l'aérer, de détruire les plantes nuisibles, de répartir les engrais et de les mettre à la portée des racines

des plantes. — On distingue, quant à la profondeur, trois sortes de labours : le labour *superficiel*, qui ne dépasse guère dix centimètres; le labour *moyen*, profond de quinze à vingt centimètres; le labour *profond*, qui atteint vingt centimètres et plus, quand la couche arable le permet. — Les labours profonds permettent aux plantes de mieux résister à un excès d'humidité et à une sécheresse prolongée.

59. — Les conditions d'un bon labour sont les deux suivantes : 1° la bande de terre doit être détachée parallèlement à la surface du sol et verticalement, de façon à former un angle droit avec le côté non labouré; 2° cette bande doit être déposée sur le côté, afin de présenter une arête à la herse, qui la divisera plus facilement.

60. — Pour faire un bon labour, il est nécessaire d'avoir une bonne charrue. Les charrues Brabant et les Sans-Rivales de Texier offrent de grands avantages.



Charrue simple ou araire.

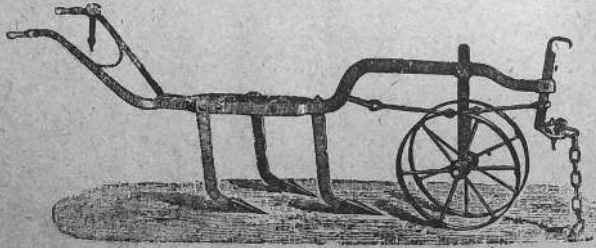
A, soc; B, couire; C, versoir ou oreille; D, sep ou semelle; E, aye; F, I, régulateur; G, mancherons; H, avant-soc ou rasette; KK, étançons (relient le sep à l'aye.)

61. — Au point de vue de la disposition, on distingue également trois sortes de labours : le labour à plat, le labour en planches, le labour en billons.

62. — Les labours à plat sont les meilleurs. Ils utilisent tout le terrain, font profiter également les plantes des rayons du soleil, dont sont en partie privées celles qui garnissent le côté nord des billons. — Le labour en planches peut être exécuté avec succès presque dans toute espèce de terres. — Les petits billons, composés de quatre ou cinq bandes, ont

l'inconvénient de laisser au milieu une bande de terre non labourée. En outre, la majeure partie de la terre labourable est accumulée sur le haut du billon, et le fond des raies se trouve dégarni de toute terre végétale.

63. — Défoncements. — Les défoncements sont des labours profonds destinés à agir sur le sous-sol; ils sont la base de toute amélioration culturale sérieuse. Ils augmentent la profondeur de la couche de terre végétale et mettent les récoltes en mesure de mieux résister aux sécheresses comme aux pluies excessives. Il convient de les faire au commencement de l'hiver dans les terres qui doivent porter des plantes sarclées. Les défoncements doivent être exécutés progressivement et suivant la quantité d'engrais dont on dispose.



Fouilleuse.

64. — Les défoncements se font avec une charrue de défrichement ou avec une charrue d'un genre spécial, appelé fouilleuse.

Questionnaire.

- 58.** — Quel est le but des labours? — Combien distingue-t-on de sortes de labours au point de vue de la profondeur?
- 59.** — Quelles sont les conditions d'un bon labour?
- 60.** — Quelles sont les meilleures charrues?
- 61.** — Combien distingue-t-on d'espèces de labours au point de vue de la disposition?

- 62.** — Quels sont les avantages du labour à plat? — Quels sont les inconvénients du labour en petits billons?
- 63.** — Qu'est-ce que les défoncements? — Quels sont leurs avantages? — Quand convient-il de les faire?
- 64.** — Avec quels instruments se font les défoncements?

Problèmes.

22. — Défoncement; ce qu'il coûte. — Que coûte le défoncement d'un hectare de terre, sachant que 30^a sont défoncés en une journée par trois hommes et six chevaux, la journée d'un homme étant de 1^{fr}50, celle d'un cheval de 3^{fr}50?

23. — Prix d'un labourage. — Deux hommes et deux chevaux labourent 43^a en un jour. La journée d'un homme étant estimée 1^{fr}50 et celle d'un cheval 3^{fr}50, quelle étendue de terrain pourra-t-on faire labourer pour une somme de 45^{fr}?

24. — Hersage; temps qu'il demande. — On demande quel temps il faudra à un homme et à deux chevaux pour le hersage d'un champ rectangulaire de 80^m de long sur 62^m50 de large, sachant que dans les mêmes conditions on peut faire herser un hectare en un jour.

Expériences et Excursions.

39. — Les différents labours. — Conduire les élèves à la ferme pratique et sur diverses exploitations afin de leur montrer les labours à plat, en planches, en billons; leur faire connaître les avantages du labour à plat et en planches et les inconvénients du labour en billons.

40. — Contre. Soc. Versoir. — Faire remarquer que la première condition d'un bon labour (Lec. N° 59) est obtenue par le *coultre* et par le *soc*, et la deuxième par le *versoir*.

41. — Défoncement. — Assister, s'il est possible, à un travail de défoncement.

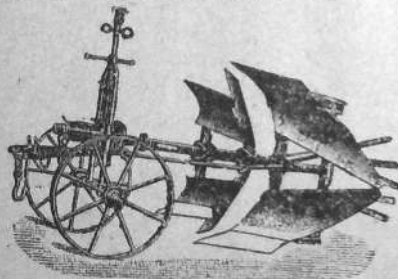
42. — Capillarité dans les terres. — Dans une assiette contenant un peu d'eau mettre un morceau de sucre en pierre, et sur celui-ci du sucre en poudre très fine. — Par l'effet de la capillarité l'eau montera et mouillera rapidement tout le morceau de sucre; elle s'arrêtera ou paraîtra s'arrêter au sucre en poudre. (L'expérience est plus intéressante si l'on ajoute un peu de vin rouge pour donner de la couleur au liquide.)

43. — Gaz d'éclairage. — Remplir de houille, de résine, de sciure de bois ou de morceaux de liège une pipe en terre; appliquer un petit morceau d'ardoise et le fixer solidement au moyen d'un fil de fer; fermer hermétiquement avec de la terre glaise, puis laisser sécher. Mettre la pipe entre des charbons ardents. Il se dégage un gaz que l'on peut enflammer.

LES DIVERS INSTRUMENTS DE LABOUR

Jamais mauvais ouvrier n'a trouvé bon outil.

65. — Depuis un certain nombre d'années, l'outillage agricole a subi de nombreux perfectionnements qui l'ont presque totalement transformé.



L'émietteuse (Texier fils aîné).

Nouvelle charrue brabant brevetée (Modèle 1900) parfait ameublissement du sol par l'application des labours superposés.

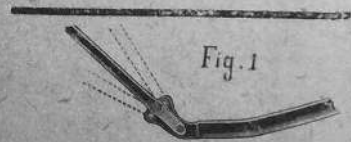


Fig. 1

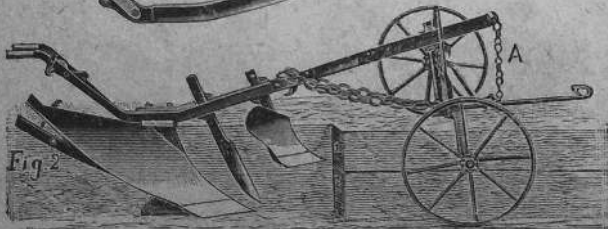


Fig. 2

Charrue Sans-Rivale (Texier fils aîné).

Fig. 1, réglage des mancherons d'après la taille du conducteur; Fig. 2, seconde oreille elle est réglable et empêche la terre de jamais retomber dans la raie; elle peut servir aussi à diriger la bande.

66. — Ainsi, à la place de l'ancienne charrue en bois, nous avons une grande variété de charrues en fer, dont les plus parfaites sont les charrues brabant et les Sans-Rivales de Texier.

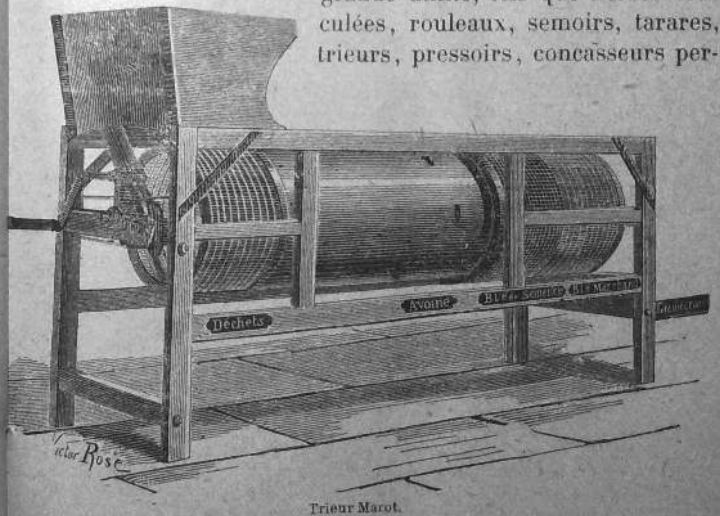
67. — Au fléau, si pénible à manier, a succédé presque partout la machine à battre. Dans les grandes exploitations, la moissonneuse a remplacé la lente faucille; la fau-

cheuse a été substituée à la faux traditionnelle; le râteau à cheval a pris la place du râteau en bois.

68. — La houe à cheval, le buttoir, l'extirpateur tendent à remplacer les sarcleuses et la houe à main.

69. — Tous ces instruments font d'excellente besogne et accélèrent considérablement le travail; ils fournissent le moyen, lorsque la saison est mauvaise, de rentrer les récoltes dans de bonnes conditions.

70. — Nous ajouterons à cette énumération l'indication d'un certain nombre d'autres outils ou machines d'une très grande utilité, tels que herses articulées, rouleaux, semoirs, tarares, trieurs, presseoirs, concasseurs per-



fectionnés, hache-paille, coupe-racines, coupe-ajoncs.

71. — Une ferme bien tenue doit viser à introduire ces divers instruments, qui joignent à la rapidité la perfection du travail.

Questionnaire.

65. — Quelle remarque faites-vous relativement à l'outillage agricole
66. — Quel instrument remplace l'ancienne charrue en bois ?
67. — Par quels instruments a-t-on remplacé presque partout le fléau, la faucille, la faux ?
68. — Que remplacent la houe à cheval, le buttoir, l'extirpateur ?
69. — Quels sont les principaux avantages des instruments aratoires perfectionnés ?
70. — Citez quelques instruments aratoires.
71. — Que doit-on faire, dans une ferme bien tenue, relativement à l'introduction des instruments perfectionnés ?

Problèmes

25. — **Culture du blé. — Rapport.** — Un propriétaire a un champ de 6^{ha}23. Ce champ lui a rapporté 21^{hl} de blé par hectare; il a vendu ce blé 24^f l'hectolitre. Combien a-t-il de bénéfice net, si les frais de culture se sont élevés aux 2/3 de la valeur du blé ?

26. — **Rapport de la betterave fourragère.** — On récolte en moyenne 24 768^{kg} de betteraves fourragères par hectare. Quelle sera la valeur de la récolte obtenue sur un champ ayant la forme d'un triangle rectangle dont les côtés de l'angle droit ont 43^m50 et 237^m ? On vend le quintal de betteraves 2^f01.

27. — **Rendement moyen d'une gerbe de blé.** — Une gerbe de blé produisant, en moyenne, 13^l de grains et 12^{kg} de paille, quelle est la valeur d'une récolte de 550 gerbes, si le blé vaut 22^f l'hectolitre et la paille 2^f50 le quintal ?

Expériences et Excursions.

44. — **Divers instruments de labour.** — Visiter une exploitation bien outillée, et en étudier les principaux instruments, surtout la charrue dans laquelle on fera remarquer la position et l'usage du coutre, du soc, du versoir, du crochet d'attelage, etc.

45. — **La herse.** — Appeler l'attention sur la disposition des dents de la herse, sur la position du crochet d'attelage afin d'utiliser toutes les dents. La herse brise les mottes, arrache les mauvaises herbes, nivelle le terrain, enterre les semences et les engrais pulvérulents, favorise le tallage des céréales et rend le sol plus favorable à l'action de l'air, du soleil et de la rosée.

46. — Faire nommer les divers instruments de labour en usage dans le pays. En dresser une liste au tableau noir; les décrire avec détails.

47. — **Croquis d'instruments de labour.** — Faire prendre aux élèves le croquis d'une charrue, d'une herse ou d'un autre instrument coter le dessin; marquer le nom des diverses parties de l'objet.

ASSOLEMENTS

A l'œuvre on connaît l'artisan.

72. — L'assolement est l'art de faire alterner les différentes cultures dans une terre, afin de lui conserver et même d'augmenter sa fécondité et d'en obtenir les plus grands rendements possibles.

73. — Pour se faire une idée exacte de cette opération, il faut savoir que les plantes culturales se divisent en deux classes, les plantes épuisantes et les plantes améliorantes. A la première catégorie appartiennent les céréales, et en général les plantes qui mûrissent leurs graines sur le sol; à la seconde, les plantes sarclées : rutabagas, choux, carottes, pommes de terre, betteraves; et les légumineuses : trèfle, luzerne, sainfoin. Sans doute, toutes les plantes sont épuisantes, mais les unes le sont beaucoup plus que les autres, c'est-à-dire qu'elles enlèvent au sol une plus grande quantité de matières nutritives.

74. — Il faut donc partager les terres d'une ferme en plusieurs portions, destinées à porter alternativement les différentes cultures en usage.

75. — L'art des assolements est basé sur trois règles bien précises : 1^o remplacer les plantes qui favorisent le développement des mauvaises herbes, par d'autres plantes dites étouffantes, ou qui permettent des labours fréquents; 2^o faire suivre une plante à racines profondes d'une plante à racines courtes, de manière à saisir les principes nutritifs dans les différentes couches du sol; 3^o remplacer une plante qui prend au sol certains éléments, par une autre qui s'approprie des éléments différents.

76. — Rejetons le préjugé qui consiste à croire que la terre a besoin de repos : une terre où l'assolement est pratiqué avec

SPECIMEN D'UN ASSOLEMENT SEXENNAL.

	1 ^{re} SOLE	2 ^{re} SOLE	3 ^e SOLE	4 ^e SOLE	5 ^e SOLE	6 ^e SOLE
1^{re} année	LABOUR DE DÉFONCEMENT — Rutabagas, Choux Betteraves, Carottes Pommes de terre	1 ^o Seigle vert, Navette Trèfle incarnat — 2 ^o Pommes de terre Blé noir, Maïs	Avoine d'hiver	Froment d'hiver	Trèfle violet	Avoine de printemps Orge de printemps
2^e année	Avoine de printemps Orge de printemps	LABOUR DE DÉFONCEMENT — Rutabagas, Choux Betteraves, Carottes Pommes de terre	1 ^o Seigle vert, Navette Trèfle incarnat — 2 ^o Pommes de terre Blé noir, Maïs	Avoine d'hiver	Froment d'hiver	Trèfle violet
3^e année	Trèfle violet	Avoine de printemps Orge de printemps	LABOUR DE DÉFONCEMENT — Rutabagas, Choux Betteraves, Carottes Pommes de terre	1 ^o Seigle vert, Navette Trèfle incarnat — 2 ^o Pommes de terre Blé noir, Maïs	Avoine d'hiver	Froment d'hiver
4^e année	Froment d'hiver	Trèfle violet	Avoine de printemps Orge de printemps	LABOUR DE DÉFONCEMENT — Rutabagas, Choux Betteraves, Carottes Pommes de terre	1 ^o Seigle vert, Navette Trèfle incarnat — 2 ^o Pommes de terre Blé noir, Maïs	Avoine d'hiver
5^e année	Avoine d'hiver	Froment d'hiver	Trèfle violet	Avoine de printemps Orge de printemps	LABOUR DE DÉFONCEMENT — Rutabagas, Choux Betteraves, Carottes Pommes de terre	1 ^o Seigle vert, Navette Trèfle incarnat — 2 ^o Pommes de terre Blé noir, Maïs
6^e année	1 ^o Seigle vert, Navette Trèfle incarnat — 2 ^o Pommes de terre Blé noir, Maïs	Avoine d'hiver	Froment d'hiver	Trèfle violet	Avoine de printemps Orge de printemps	LABOUR DE DÉFONCEMENT — Rutabagas, Choux Betteraves, Carottes Pommes de terre

intelligence se repose en produisant et permet la suppression de la jachère.

77. — Un assolement se désigne par le nombre d'années qui s'écoulent entre deux cultures de la même plante dans le même terrain.

78. — L'assolement quadriennal a le défaut de faire revenir trop souvent les mêmes plantes sur le même terrain. A ce point de vue, l'assolement de six ans est bien préférable. Ce dernier a, en outre, l'avantage de mieux répartir les travaux agricoles, ce qui permet, chose capitale en agriculture, de faire chaque chose en bonne saison.

Questionnaire.

- 72.** — Qu'entend-on par assolement ?
73. — Comment se divisent les plantes culturales, au point de vue de l'assolement ?
74. — Comment partager les terres d'une ferme ?
75. — Quelle est la première règle à suivre pour les assolements ? — Quelle est la seconde ? — Quelle est la troisième ?
76. — Comment supprimer la jachère ?
77. — Comment se désigne un assolement ?
78. — Quel est l'assolement préférable ? — Pourquoi ?

Problèmes.

28. — **Fumier nécessaire pour la 1^{re} sole de l'assolement.** Dans la première année de l'assolement sexennal adopté par un fermier, on emploie du fumier de ferme à raison de 40 000^{kg} à l'hectare. Le mètre cube de ce fumier étant estimé à 5^f et pesant 800^{kg}, quelle somme représente le fumier employé dans la sole de 3^{ha}34 ?

29. — **Chaulage employé pour la 2^e sole.** — La deuxième année de l'assolement sexennal, on sème de l'avoine de printemps; cet ensemencement est précédé d'un chaulage de 30^{hl} à l'hectare à raison de 1^f60 l'hectolitre : que coûte ce chaulage pour les 3^{ha}34 de la sole ?

30. — **Phosphate nécessaire pour la 4^e sole.** — La quatrième année d'un assolement sexennal, on emploie à l'hectare 800^{kg} de phosphate des Ardennes, à 6^f10 les 100^{kg}. On a récolté

par hectare une moyenne de 35^m4 de froment à 18^f50 l'hectolitre. Que reste-t-il pour le bénéfice et les frais de labour, de récolte et de fermage ?

Expériences et Excursions.

48. — Principaux éléments des végétaux. — Chauffer dans un tube de l'amidon ou de la féculé de pomme de terre; il se dégage de la vapeur d'eau, du gaz d'éclairage; le résidu est du charbon. Les végétaux sont principalement formés de carbone, d'hydrogène et d'oxygène.

49. — Effet du labour et des sarclages. — (a) Après le nettoyage ou le bottage des plantes sarclées, faire remarquer aux élèves que les mauvaises herbes sont détruites, que la terre, mieux aérée, se laisse facilement pénétrer par la pluie et par les rayons du soleil.

(b) Visiter des champs de céréales et constater que ces avantages ne peuvent y être obtenus: les mauvaises herbes s'y développent à l'aise et peuvent y mûrir leurs graines.

50. — Les plantes puisent leur nourriture à diverses profondeurs. — Montrer des plantes à racines courtes: céréales, haricots, etc. et des plantes à racines profondes: luzerne, betteraves, carottes, etc. — Conséquences à en tirer.

51. — Action de la gelée sur les terres et sur les plantes. — Quand il gèle, remplir d'eau un flacon: l'eau se prend en glace, augmente de volume et brise le flacon. — L'eau des terres, en se solidifiant par la gelée, émiette les pierres, divise les terres fortes et ameublît le sol. — Dans les hivers rigoureux l'eau contenue dans les tissus des arbres se prend aussi en glace et les fait éclater, parfois avec violence.

GENERALITES SUR LES PLANTES

Le travail a des racines amères,
mais des fruits bien doux.

79. — Une plante est un être vivant qui respire, se nourrit, se développe et se reproduit, mais qui n'a ni la faculté de se mouvoir ni celle de sentir. Elle se compose, en général, de quatre parties principales: la *racine*, la *tige*, les *feuilles*, les *fleurs*.

80. — Racine. — La racine est la partie souterraine de la plante; elle sert à maintenir et surtout à nourrir la plante par les aliments qu'elle puise dans le sol. On distingue trois sortes

de racines: les pivotantes, les fibreuses et les tubériformes.

81. — Tige. — La tige est la partie de la plante qui sert de support aux feuilles, aux fleurs et aux fruits. Dans bon nombre de plantes la tige se subdivise en rameaux.

82. — Feuilles. — Les feuilles ne servent pas seulement à l'ornement de la plante; elles complètent sa nutrition par les éléments qu'elles puisent dans l'air. C'est aussi par les feuilles que les végétaux respirent.

83. — Fleurs. — Les fleurs complètes se composent de quatre parties: le *calice*, la *corolle*, les *étamines*, le *pistil*. Le développement du pistil produit le fruit dans lequel se trouve la graine.

84. — L'air, la chaleur et l'humidité sont indispensables à la germination des graines. Quand la plante est sortie de terre, un quatrième agent, la lumière, devient d'une absolue nécessité.

85. — On favorise la végétation par des cultures intelligentes et par des engrais appropriés. — Un élagage bien compris permet à l'air, à la lumière et à la chaleur d'exercer dans toutes les parties de la plante leur salutaire influence. — Dans toutes les cultures, soit à la charrue, soit à la bêche, on ne saurait trop respecter les racines.

Questionnaire.

- 79. —** Qu'est-ce qu'une plante ?
- 80. —** Qu'est-ce que la racine ? — Quelle est sa fonction ? — Combien y a-t-il de sortes de racines ?
- 81. —** Qu'est-ce que la tige ?
- 82. —** Quel est le rôle des feuilles ?
- 83. —** Nommez les quatre parties d'une fleur. — Quelle partie de la fleur donne naissance au fruit ?
- 84. —** Que faut-il pour la germination et le développement des plantes ?
- 85. —** Comment peut-on favoriser la végétation ?

Problèmes.

31. — Rendement moyen en France d'une récolte de Sarrasin — Le sarrasin a rapporté en 1891, en France, une

moyenne de 46^m51 à l'hectare; quelle est l'étendue du terrain employé à cette culture, sachant que la récolte totale a été de 10303000^{lit}? Quelle somme représente cette récolte, l'hectolitre de sarrasin se vendant 8^f75?

32. — Prix moyen de l'hectolitre d'avoine. — Quel a été le prix moyen de l'hectol. d'avoine, sachant que la récolte de 1891 a été de 106134000^{lit} représentant une valeur de 915942000^f?

33. — Clôture en treillage de bois de châtaignier. — Pour entourer un jardin on emploie un treillage en bois de châtaignier estimé 0^f80 le mètre courant. Quelle somme faudrait-il pour cet achat, sachant que ce jardin a 62^m45 de long sur 39^m30 de large?

Expériences et Excursions.

52. — Observation générale. — Dans les cultures d'expérience, il faut avoir soin de se mettre dans les conditions normales de la végétation, c'est-à-dire arroser régulièrement les plantes, les placer en plein air et non au pied d'un mur, soit au nord, soit au midi.

53. — Le blé semé profond ne lève pas. — Semer du blé ou des haricots à diverses profondeurs et en surveiller le développement. Une graine profondément enfouie (0^m12 à 0^m15 pour le blé) germe à peine et la plante ne peut sortir du sol; placée plus bas, elle ne germerait pas. (V. Lec. n° 84.)

On pourrait avantageusement se servir d'une petite caisse dont une paroi est vitrée. On dispose obliquement contre cette paroi une planche dont le bord est échanuré; dans chacune des échancrures on place un grain de la semence choisie.

54. — Visiter un champ de blé nouvellement ensemencé et constater que la graine est à peine recouverte de terre.

55. — Etude de la racine. — Arracher avec précaution une herbe qui vient de sortir d'une terre récemment cultivée; montrer dans les racines l'extrémité (la coiffe), sorte de capuchon, et les poils déliés situés en avant de la coiffe, et en indiquer les fonctions.

56. — Les racines dans l'eau. — Placer un grain d'avoine ou de blé dans une entaille pratiquée à une plaque de liège flottant sur un verre d'eau et étudier le développement des racines; remarquer la région pififère, la coiffe des extrémités.

On peut opérer simultanément sur une céréale et une crucifère (radis, par exemple.) — Pour mieux apercevoir les racines, on met derrière le verre un papier de couleur foncée. Il serait même bon de tenir le verre toujours enveloppé, afin de préserver les racines de l'excès de lumière (les racines croissent dans l'obscurité) et d'empêcher la formation sur les parois du verre de petites algues qui en troubleraient la transparence.

57. — Les 3 sortes de racines. — Montrer les 3 sortes de racines. Racines pivotantes: chène, giroflée, carotte; racines fibreuses: une herbe quelconque, ou blé, avoine, etc; racines tubériformes: dahlia, pivoine.

58. — Les 4 parties d'une fleur. — (a) Faire distinguer les 4 parties d'une fleur et les divisions de chacune de ces parties; les séparer avec le canif, les coller sur une feuille de papier.

(b) Appeler l'attention des enfants sur le pollen des étamines. Parler du rôle du vent, des abeilles, des insectes en général pour le transport du pollen.

59. — Température d'une plante. — Détacher une feuille d'une plante quelconque et la déposer sur la terre en plein soleil. Au bout de quelque temps, on constatera que la température de cette feuille est bien supérieure à celle des feuilles restées sur la plante, à cause de l'évaporation rapide qui se fait sur ces dernières et qui est une cause de refroidissement. — Nécessité de l'arrosage pour remplacer l'eau que les végétaux perdent ainsi continuellement.

60. — Germination des graines. — Placer des haricots, de la graine de cresson alénois sur du sable mouillé ou dans de la mousse. Entretenir l'humidité et observer la germination.

SEMILLES DES CEREALES

Chacun récoltera dans la vieillesse ce qu'il aura semé dans sa jeunesse.

86. — Les céréales sont des plantes herbacées de la famille des graminées; leurs graines servent de base à la nourriture de l'homme et de certains animaux domestiques. Les principales sont le froment, le seigle, l'orge, l'avoine, le maïs.

87. — Froment. — La plus importante des céréales est le froment, qui se sème de la mi-octobre à la mi-novembre, ou à la fin de l'hiver. — Il aime une terre argileuse bien ameublie mais rassisée, riche en humus et exempte de mauvaises herbes. Les eaux stagnantes sont funestes à cette plante précieuse; elles asphyxient ses racines et les font périr.

88. — Seigle. — On sème le seigle fin octobre et en novembre. Il réussit dans les terres pauvres et sèches, dans les landes récemment défrichées où le froment ne viendrait pas.

89. — Orge. — L'orge aime une terre légère, bien meuble et riche en humus. Elle veut des fumiers consommés, faciles à décomposer. Les terres froides ne lui conviennent guère.

L'orge de printemps se sème en avril, l'orge d'hiver à la fin de septembre.

90. — Avoine. — L'avoine est peu délicate sur les qualités du sol. Elle réussit bien sur les prairies naturelles ou artificielles rompues par un seul labour. On sème l'avoine d'hiver à la fin de septembre



Maïs blanc.

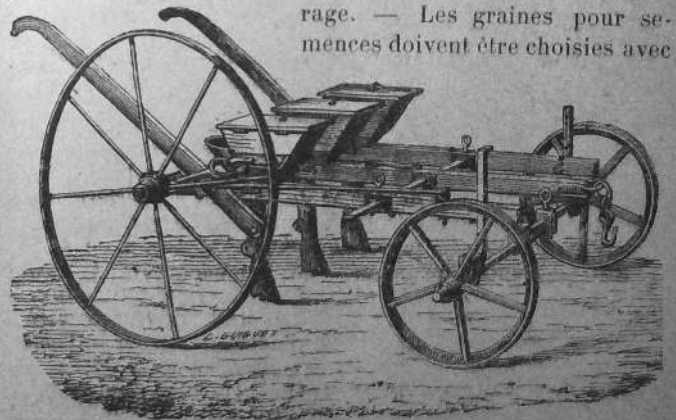


Orge Chevalier

et celle de printemps à la fin de février.

91. — Maïs. — Le maïs aime une terre légère, bien meuble et bien fumée. Il se sème en mai en lignes espacées de cinquante centimètres. Cultivé partout avantageusement comme plante fourragère, il ne mûrit son grain que dans le sud-est et le midi de la France. Le grain est très recherché des animaux. On en fait de la farine qui entre dans l'alimentation de l'homme sous la forme de galette ou de bouillie.

92. — Semailles. — Dans les semailles d'automne, il faut pour le froment, le seigle, l'orge, l'avoine à la volée, environ deux hectolitres à l'hectare. Au printemps, on sème de deux hectolitres et demi à trois. — Pour le maïs, on emploie de quinze à vingt kilogrammes quand on le cultive pour son grain, et cent kilogrammes quand il est cultivé comme fourrage. — Les graines pour semences doivent être choisies avec



Semoir à roue de commande placée à l'extérieur du bâti (Garnier).

soin, parmi les plus mûres et les mieux conservées. Il est important de changer de semence de temps en temps et d'employer de la graine provenant d'un autre terrain. — Le cultivateur n'oubliera jamais que le succès de la récolte, après

le secours de Dieu, dépend de la préparation du terrain, de la richesse des engrais et de l'égalité répartition des graines.

93. — Semoir. — On sème les céréales au semoir ou à la volée. Le semoir économise un tiers de la semence, la répartit plus également et l'enterre à la profondeur convenable, à l'abri des ravages des corbeaux et autres oiseaux.

Questionnaire.

- 86. — Qu'entend-on par céréales? — Nommez les principales céréales.
- 87. — A quelle époque se sème le froment? — Quelle terre préfère le froment?
- 88. — Quel est le sol préféré par le seigle? — Quand se sème-t-il?
- 89. — Quelle terre est préférable pour la culture de l'orge? — Quand se sème l'orge?
- 90. — Qu'avez-vous à dire sur la culture de l'avoine?
- 91. — Comment et pour quels usages cultive-t-on le maïs?
- 92. — Comment choisir les semences?
- 93. — Quels sont les avantages du semoir? — Quelle quantité de semence employer à l'hectare pour les céréales?

Problèmes.

84. — Rendement du froment à l'hectare. — Dans une parcelle rectangulaire de 90^m de long sur 35^m de large on a fait une récolte moyenne de 43^{hl}49 de froment à l'hectare. Quelle quantité de blé a-t-on récoltée en poids et en volume, sachant que l'hectol. pèse en moyenne 75^{kg}74?

35. — Avoine ou orge. — Un fermier cultive de l'avoine valant 8^{hl}63 l'hectol. et de l'orge qui vaut 41^{hl}43 l'hectolitre. Laquelle des deux cultures lui rapporte davantage et combien de plus par hectare, sachant que le rendement moyen de l'hectare d'avoine est de 25^{hl}01 et celui de l'orge 20^{hl}78?

36. — Avantages du semoir. — En employant le semoir pour les travaux des semailles il faut environ 1^{hl}50 à l'hectare, tandis qu'à la volée il faut 1/3 en plus de semence. Quelle est l'économie réalisée pour un terrain de 1^{ha}75, le blé de semence coûtant 48^{fr}50 les 100^{kg} et l'hectol. de ce blé pesant 80^{kg}?

Expériences et Excursions.

81. — Culture en diverses terres. — Semer du froment : 1° dans un pot rempli de sable fin ; 2° dans un autre rempli d'argile et de sable sans humus ; 3° dans un pot contenant un mélange de 4 parties d'argile,

3 de sable, 2 de calcaire, 1 de terreau. Arroser de temps en temps, puis comparer la croissance et la récolte.

Faire des expériences analogues sur d'autres céréales.

62. — Principales variétés de blé. — Nommer les principales variétés de blé, de seigle, etc, cultivées dans la commune, dans le canton. Indiquer les meilleures.

63. — Bon choix de la semence. — (a) Prendre 6 grains de blé au milieu d'un épi et les semer sur une ligne; en prendre 6 autres aux extrémités et les semer parallèlement aux premiers. — De la comparaison de la récolte résultera l'importance du bon choix de la semence.

(b) Mettre de l'eau dans une cuvette; y faire tomber légèrement et peu à peu de la semence de blé; les bonnes graines coulent au fond, les mauvaises surnagent. — Les bons cultivateurs n'emploient que de la semence nettoyée par le *trieur*.

64. — Faculté de germination des graines. — Étaler un morceau de drap noir sur une assiette, le mouiller, y placer 50 graines d'une semence à essayer, recouvrir d'un autre morceau de drap mouillé, déposer l'assiette dans un endroit chaud et entretenir l'humidité du drap, mais éviter de *noyer* les graines. Compter les graines qui germeront. S'il n'y en a que la moitié, il faudra confier à la terre deux fois plus de semence. — Quelle quantité faudra-t-il semer s'il n'y a eu à germer que 40 graines, 20 graines sur 50?

**SOINS A DONNER AUX CEREALES
MALADIES A COMBATTRE**

No dissipez pas le temps
la vie en est faite.

94. — Les semailles étant terminées, il importe de pratiquer, dans les terres humides, des rigoles dans le sens de la pente du terrain pour faciliter l'écoulement des eaux superficielles.

95. — Dans le but d'activer la végétation des céréales, il faut, dans le courant de février ou de mars, par un beau temps, rhabiller les terres, c'est-à-dire les herser ou les rouler. — Si les blés sont jaunes, peu vigoureux, on leur applique du nitrate de soude en couverture, ou tout autre engrais azoté, rapidement assimilable; si, au contraire, le

blé est trop vigoureux, s'il menace de verser, on emploie le phosphate de chaux.

En mai et juin, on sarcle les blés afin de les débarrasser des herbes nuisibles.

96. — Les céréales sont sujettes à diverses maladies dont les principales sont la *carie* et le *charbon*; ces maladies diminuent considérablement la récolte et donnent mauvais goût au pain.

97. — La carie et le charbon se combattent, avec succès, par le chaulage ou le sulfatage. Cette opération consiste à faire tremper la semence dans un lait de chaux, ou mieux dans une dissolution de sulfate de cuivre. On emploie par hectolitre de grain trois kilogrammes de chaux vive pour huit litres d'eau ou deux cent cinquante grammes de sulfate de cuivre dans cinq litres d'eau.

98. — Il est une autre maladie, qui attaque les feuilles des graminées et leur donne une couleur rougeâtre : c'est la *rouille*, dont les causes principales sont un ensemencement tardif ou trop clair, un printemps froid et humide, un assainissement imparfait, le voisinage des arbres.

99. — Le seigle est parfois atteint de l'*ergot*. Le seigle



Blé Dattel.

ergoté est un violent poison. On le reconnaît à ce que les grains malades ont une forme allongée et sont de couleur brun foncé. Il est bon de trier les épis contaminés et de les brûler.

100. — Soins particuliers au maïs — Le maïs cultivé pour ses grains demande un binage et un buttage. Afin de concentrer la sève dans les épis et d'activer leur maturation, on enlève, dès que la floraison est passée, la partie terminale des tiges. Dans le même but, surtout quand le temps est froid ou pluvieux, on effeuille en septembre toute la tige. Ces parties enlevées sont données aux animaux, ou bien on les lie en faisceaux que l'on suspend pour les faire sécher.

Questionnaire.

94. — Que faire dans les terres humides lorsque les semailles sont terminées ?

95. — Comment, en février ou mars, activer la végétation des céréales ? — Comment remédier au manque de vigueur des blés ? — Comment empêcher le blé de verser ? — Comment se fait le sarclage ?

96. — Nommez les principales maladies du blé.

97. — Comment combattre la carie et le charbon ?

98. — Quelles sont les principales causes de la rouille ?



Blé de Bordeaux.
Blé rouge invértable

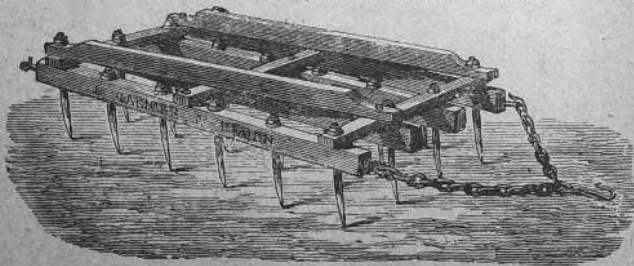
- 99. — Comment reconnaît-on le seigle ergoté ?
- 100. — Quels soins particuliers réclame le maïs ?

Problèmes.

37. — **Sulfatez vos semences.** — Pour sulfater un hectol. de blé de semence, on fait dissoudre 250^{gr} de sulfate de cuivre ou couperose bleue dans 5 litres d'eau. Quelle quantité de sulfate et d'eau faudrait-il pour préparer le grain nécessaire à l'ensemencement de 3^{ha} 34, à raison de 4^{hl} 1/2 par hectare ?

38. — **Le nitrate de soude donne de la vigueur aux blés.** — Quelle somme dépensera-t-on pour donner de la vigueur à des blés ensemencés sur 3^{ha} 34, sachant qu'on emploie 100^{kg} de nitrate de soude par hectare et que les 100^{kg} reviennent à 28^f ?

39. — **Comment empêcher les blés de verser.** — Pour empêcher le blé trop vigoureux de verser on le recouvre de 200^{kg} de superphosphate de chaux à l'hectare. Quelle dépense cette opération occasionnera-t-elle sur une sole de 3^{ha} 34, sachant que le superphosphate dosant 14/15 % se vend 9^f 80 les 100^{kg} ?



Herse parallélogrammique Garnier.

Expériences et Excursions.

65. — **Chaulage du blé.** — S'il est possible, faire assister les élèves à l'opération du chaulage ou du sulfatage du blé.

66. — **Cristaux de cuivre.** — Montrez quelques cristaux de sulfate de cuivre (couperose bleue). En faire dissoudre 200 gr. dans le même poids d'eau chaude, mais non encore bouillante afin de diminuer la perte par évaporation; filtrer au besoin, puis laisser refroidir. Des cristaux réguliers se formeront.

67. — **Tallage.** — Compter le nombre de tiges de blé fournies par une seule graine. En déduire la façon dont le blé d'automne a été soigné au printemps. Le blé de printemps ne talle pas : le constater.

68. — **Seigle ergoté.** — Chercher dans un champ les épis attaqués par le charbon ou l'ergot.

69. — **Séparation de l'amidon et du gluten.** — Mettre quelques pincées de farine de froment dans un petit linge qu'on lie avec une ficelle et qu'on présente sous le robinet d'une fontaine ou sous un filet d'eau quelconque en le malaxant avec les doigts. L'eau qui tombe est chargée de poussière d'amidon. On la recueille dans une assiette et on laisse l'amidon se déposer. Le lendemain, on décante, on fait sécher au soleil. — L'amidon sert à préparer l'empois des blanchisseuses, à encoller le papier à écrire.

La partie restée dans le linge est du gluten. Il est très élastique : on peut l'étirer en tous sens. En brûlant il dégage une odeur de corne brûlée, à cause de l'azote qu'il renferme. — C'est le gluten qui donne au pain sa valeur nutritive. Une farine n'est pas bonne si elle n'en contient au moins 10%.

RECOLTE DES CEREALES

L'oisiveté comme la rouille use plus que le travail.

101. — La récolte des blés se fait à la fin de juillet et au commencement d'août. On coupe le froment lorsque les épis sont jaune doré, et les grains durs comme de la cire, c'est-à-dire un peu avant la complète maturité : le grain pèse davantage et contient moins de son; la paille est plus nutritive. Toutefois, le blé destiné à servir de semence doit être bien mûr. — Le seigle et l'avoine sont mûrs quelque peu avant le froment.



Moyette à tiges droites.

102. — Lorsque le temps n'est pas sûr, il est prudent de mettre, chaque soir, en moyettes, le blé coupé dans la journée. Le grain en moyettes est en sûreté il achève de mûrir et gagne en qualité.

103. — Il y a différentes manières de couper le blé : on y

emploie la moissonneuse, la sape ou la faucille. Le premier mode n'est praticable qu'avec un labour en planches ou à plat ; avec la moissonneuse, un homme et deux chevaux font quatre à cinq hectares par jour.

104. — Le blé étant coupé, on le lie en gerbes ou bottes d'une circonférence d'environ un mètre. On le rentre par un beau temps dans la grange, ou bien on le met en meules.

105. — Le blé se bat à la machine ou au fléau ; ce dernier mode n'est plus usité que dans les toutes petites fermes. La machine à battre est mue par la vapeur ou par des chevaux.

106. — Quand les céréales n'ont pas été battues à la machine vanneuse, on les nettoie au moyen d'un instrument nommé tarare, puis on les monte au grenier. Le blé y est souvent attaqué par un petit coléoptère, le charançon du blé, qui occasionne de grands ravages. Le meilleur moyen de se débarrasser de cet ennemi, c'est de tenir les greniers très propres, de remuer souvent le grain à la pelle, ou même de le repasser au tarare.



Charançon du blé.

107. — Au fur et à mesure qu'on bat les céréales, on recueille la paille, que l'on met en meules ou en tas de différentes formes, suivant les pays. L'essentiel, c'est que les meules soient construites de façon à être imperméables.

108. — **Récolte du maïs.** — Le maïs est mûr à la fin de septembre ou en octobre, quand les enveloppes des épis sont presque toutes sèches. Les épis sont détachés de la tige, dépouillés de leurs enveloppes (spathes) et mis à sécher au soleil sur une aire à battre ou dans un four après la cuisson du pain. On peut aussi se contenter de renverser les enveloppes, au moyen desquelles on réunit les épis en faisceaux et on les suspend dans des séchoirs. — On les égrene au fléau, ou avec un instrument spécial, l'égre noir à maïs.

Le maïs égrené est de tous les grains alimentaires celui qui demande le plus de soin pour sa conservation. Il faut le tenir bien au sec et l'aérer souvent.

Questionnaire.

- 101.** — A quelle époque se fait la récolte des céréales ? — Qu'y a-t-il observer pour le blé destiné à servir de semence ?
- 102.** — Quels sont les avantages des moyettes ?
- 103.** — Quelles sont les différentes manières de couper le blé ?
- 104.** — Comment traite-t-on le blé après l'avoir coupé ?
- 105.** — Comment se bat le blé ?
- 106.** — A quoi sert le tarare ? — Qu'est-ce que le charançon du blé ? — Comment s'en débarrasser ?
- 107.** — A quoi faut-il veiller dans la confection des meules ou tas de paille ?
- 108.** — Quand et comment se fait la récolte du maïs ?

Problèmes.

40. — **Il n'y a qu'à récolter dans la 3^e sole.** — La troisième année de l'assolement sexennal on a récolté 37 840^{kg} de trèfle violet à l'hectare ; la quatrième année le froment d'hiver a donné 35^h4^l à l'hectare. Quelle est la valeur totale de la récolte de ces deux années, le trèfle valant 9^f50 les 500^{kg} et le froment 18^f50 l'hectol. ? La sole est de 3^{ha}34.

41. — **Rendement de la 5^e sole.** — La cinquième année de l'assolement sexennal on a cultivé de l'avoine d'hiver qui a fourni un rendement moyen de 36^h40 à l'hectare. A raison de 8^f50 l'hectol., que vaut net cette récolte, la sole étant de 3^{ha}34 ? On a employé 400^{kg} de phosphate des Ardennes à l'hectare, à raison de 6^f10 les 100^{kg}.

42. — **Acide phosphorique enlevé au sol par la culture du blé.** — La production de 1^{ks} de blé enlève au sol 8^g 2 d'acide phosphorique, et la production de 1^{ks} de paille en enlève 2^g 3. Dire quel poids total d'acide phosphorique est enlevé dans 1 hectare cultivé en blé où l'on a récolté 25^h13 de grain et 4 728^{kg} 7 de paille. On suppose que l'hectolitre de grain pèse 76^{kg} 3.

Expériences et Excursions.

70. — **La moisson.** — Assister, à la ferme pratique, aux travaux de la moisson, du battage et du vannage.

71. — **Machine à battre.** — Expliquer les différentes parties d'une

machine à battre, leur usage, leur fonctionnement. Prémunir contre les imprudences.

72. — Un litre de blé. — Compter les grains de quelques épis. Montrer un litre de blé, le peser, en faire compter les grains.

73. — Visite à un moulin. — Visiter un moulin et se faire expliquer les diverses opérations de la mouture du grain. Remarquer les roues d'engrenage, les arbres de transmission, les courroies, les trémies, les meules (s'il est possible, voir la manière dont on les pique), les blutoirs, etc.

74. — Charançon du blé. — Montrer aux élèves le charançon du blé. A défaut de l'insecte, présenter une gravure.

75. — La glucose du blé. — (a) Faire mâcher à chacun des enfants un peu d'amidon ou un grain de blé. Peu à peu, sous l'action de la salive, l'amidon prend un goût sucré et se transforme en glucose.

(b) Concurrément, mettre quelques grains de blé dans une assiette et les tenir humides. Quand le blé germe et que la pointe des jeunes pousses commence à paraître, écraser le grain entre les doigts : il s'en écoulera une sorte de lait d'un goût sucré.

CULTURE DU SARRASIN OU BLE NOIR

La paresse rend tout difficile.

109. — Le sarrasin ou blé noir est cultivé dans la partie centrale de la France, des côtes de Bretagne aux confins du Jura ; c'est une plante qui, sans faire partie de la grande famille des graminées, a néanmoins, par sa graine, quelque analogie avec le blé. — Les fleurs du sarrasin sont très recherchées des abeilles.

110. — Le sarrasin a l'avantage de croître avec une grande rapidité, mais il est délicat et sensible à la gelée ; la variété gris argenté ou améliorée est la plus résistante.

111. — Cette plante réussit bien dans les terres légères et soigneusement ameublies. Elle est très précieuse, sous les climats qui lui sont favorables, à cause de la rapidité de sa croissance et de sa grande puissance d'absorption ; elle croît même dans les terres pauvres, et elle complète,

en culture dérobée, l'utilisation des terres riches. — Le sarrasin, qui est une plante étouffante, est employé pour débarrasser des mauvaises herbes un terrain qui en est infesté. C'est le meilleur des engrais verts.

112. — On sème le blé noir, vers la fin de mai ou dans les premiers jours de juin, à raison de cinquante à soixante litres par hectare.

113. — On récolte le blé noir trois mois après l'avoir semé, ordinairement dans le courant de septembre. La maturité du grain est souvent très inégale ; c'est pourquoi la récolte ne doit se faire que lorsque les grains sont noirs en majeure partie.

114. — Le sarrasin se coupe à la faux ou à la faucille. Pour diminuer l'égrenage, on fait cette opération le matin à la rosée. On le met en moyettes, et on ne le ramasse que lorsque la paille, qui est très grasse, est suffisamment sèche



Sarrasin gris argenté.

On le bat, soit à la machine, soit au fléau, puis on le nettoie au tarare.

115. — La graine du sarrasin s'échauffe facilement : il faut avoir soin de la tenir bien au sec et de la remuer fréquemment afin de l'aérer.

116. — Dans les campagnes bretonnes, la farine de blé noir est employée comme aliment sous forme de crêpes, galettes et bouillie.

117. — Le sarrasin est une excellente nourriture pour les bêtes à cornes à l'engrais, pour les pores et les volailles.

118. — La paille de sarrasin contient beaucoup de pousse, se décompose facilement et forme un très bon engrais, principalement pour les pommes de terre.

Questionnaire.

- 109. — En France, où cultive-t-on le sarrasin ?
- 110. — Quelles observations faites-vous sur la culture du sarrasin ?
- 111. — Quelles sont les conséquences de la croissance rapide du blé noir et de sa grande puissance d'absorption ?
- 112. — Quand se sème le blé noir ?
- 113. — Quand récolte-t-on le blé noir ?
- 114. — Comment se récolte le blé noir ?
- 115. — Quelles précautions prendre pour empêcher le sarrasin de s'échauffer ?
- 116. — Quel est l'emploi de la farine de blé noir ?
- 117. — Quel est l'emploi du blé noir en grains ?
- 118. — Quelle remarque faites-vous sur la paille de sarrasin ?

Problèmes.

43. — **Les cultures dérobées de la 6^e sole.** — La sixième et dernière année d'un assolement sexennal on cultive en récoltes dérobées 1^{re} 20 en seigle-fourrage, 80 ares en navette d'hiver, et le reste de la sole en trèfle incarnat, qui lui-même est remplacé par du maïs. — La sole étant de 3^{ha} 34, quelle quantité de seigle, de navette et de trèfle a-t-on récoltée à l'hectare, sachant qu'on a obtenu 6700^{kg} de navette d'hiver, 18000^{kg} de seigle-fourrage et 27200^{kg} de trèfle incarnat ?

44. — **Rendement du blé noir.** — Le blé noir est ensemencé à la suite des récoltes dérobées — seigle-fourrage, navette d'hiver et trèfle incarnat — sur une surface de 3^{ha} 13; qu'a-t-on obtenu à l'hectare, sachant que la récolte totale a été de 92^{hl} 50 ?

45. — **Culture du sarrasin en France.** — D'après la statistique du Ministère de l'Agriculture pour l'année 1891, on a cultivé le sarrasin sur une superficie de 624 046^{ha}; la production totale a été de 10 303 000^{hl}. Quel est le rendement moyen du sarrasin par hectare, en poids et en volume, sachant que le poids moyen de l'hectol. de blé noir est de 65^{kg} 66 ?

Expériences et Excursions.

76. — **Formation d'un herbier.** — (a) Cueillir quelques fleurs, les examiner, les dessécher.

(b) Pour dessécher une plante, on l'étale entre les feuillets d'un grand registre ou d'un vieux livre sur lequel on place un poids de 20 kg. ou quelques grosses pierres. On la change de place de temps en temps. (A défaut d'un vieux registre on se sert de planches et de quelques feuilles de papier brouillard.) Quand la plante est bien desséchée, on la met dans une feuille de papier avec une étiquette indiquant son nom, ses propriétés et le lieu où elle a été cueillie.

(c) Faire un petit herbier des plantes les plus communes de la localité.

77. — **Désinfection des fosses d'aisances.** — Dissoudre 10 gr. de sulfate de fer dans un peu d'eau, et mêler à un demi-litre de purin. Le purin perd aussitôt sa mauvaise odeur. — Le sulfate de fer peut être employé à la désinfection des fosses d'aisances.

78. — **Mélange réfrigérant.** — Mettre dans une terrine ou dans un grand verre deux parties (en poids) de neige, ou de glace en petits morceaux, et une partie de sel de cuisine; mélanger intimement. Les deux substances se liquéfient en produisant un grand refroidissement. Les élèves plongeront un doigt dans le mélange, y introduiront un thermomètre.

PRAIRIES NATURELLES OU PERMANENTES

La gloire de ce monde passe
comme l'herbe des champs.

119. — Une prairie est un terrain couvert de plantes herbacées fourragères destinées à être converties en foin. Les prairies sont indispensables pour élever le bétail. On en

distingue de deux sortes : les prairies naturelles ou permanentes et les prairies artificielles ou temporaires. Les prairies

naturelles sont celles qui sans être soumises à la culture produisent pendant de longues années. Elles sont formées de graminées, parfois mélangées de légumineuses. Les principales graminées sont la fléole, la flouve odorante, le pâturin, le vulpin, le ray-grass, le dactyle.

120. — Les principaux soins à donner aux prairies naturelles consistent :

1° à les débarrasser des plantes nuisibles, telles que joncs, mousses, prêles, roseaux ; 2° à les étaupiner, les épierrer, les arroser et les assainir par des rigoles d'écoulement si le



Vulpin des prés.



Ray-grass anglais.



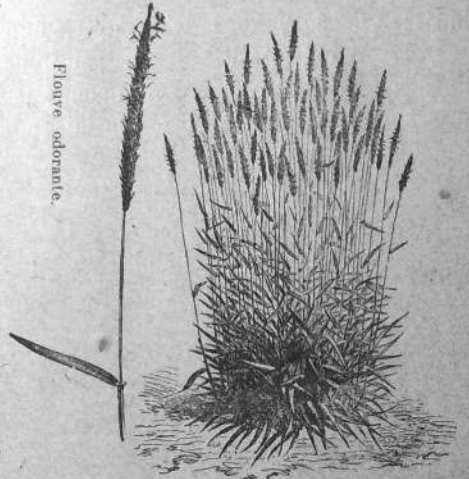
Fléole des prés



Ray-grass d'Italie.

sol est trop humide. — On fait disparaître les joncs et les roseaux en faisant écouler les eaux stagnantes. La mousse se détruit en répandant au mois de mars du sulfate de fer pulvérisé à raison de deux à trois cents kilogrammes à l'hectare. Quant aux autres plantes nuisibles, on les arrache à la pioche.

121. — Pour engraisser les prairies, on peut employer des terreaux, des balles de céréales ou autres débris, ainsi que de la suie et surtout du purin étendu d'eau. Il ne faut pas négliger d'y faire arriver les eaux grasses et limoneuses des chemins, celles qui



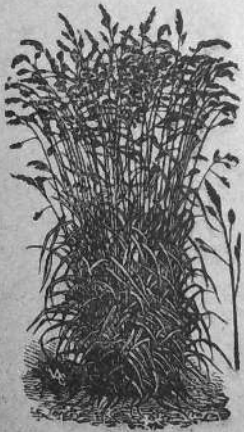
Flouve odorante.



Pâturin des prés.

ont lavé les cours de la ferme ou les égouts.

122. — La récolte du foin se fait en juin lorsque la plupart des herbes sont en fleur. On le coupe le plus bas possible à la faux ou à la faucheuse. On laisse le foin en andains



Daelyle pelotonné.



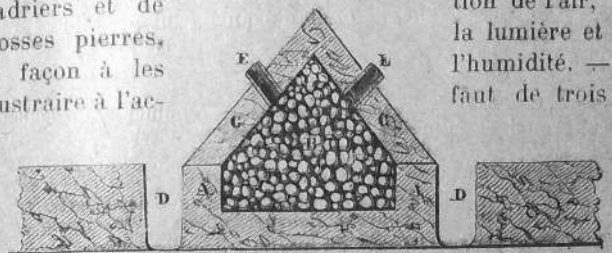
Lotier corniculé.

pendant un certain temps, puis on le fane. On reconnaît que le foin est sec lorsque les brins des plus grosses herbes ne sont plus humides et se rompent aisément.

123. — Il faut éviter de laisser le foin étendu à la rosée durant la nuit : il perdrait sa couleur et son parfum et aussi sa qualité. On ramasse le foin sec dans les greniers, ou on le met en meules bien conformées, afin que les pluies n'y pénètrent pas. — Quelques kilogrammes de sel par mille kilogrammes de foin préviennent l'échauffement et la moisissure et donnent au fourrage une saveur très recherchée de tous les animaux.

124. — L'ensilage vient d'être appliqué à la conservation de toutes sortes de fourrages. On les place, aussitôt après

la coupe, dans un endroit bien clos et bien sec, ordinairement une fosse de grandeur convenable appelée *silo*. — On les soumet à une forte compression en les chargeant de madriers et de grosses pierres, de façon à les soustraire à l'ac-



Silo pour racines fourragères

A A, murs en terre ; B, racines ; CC, toit en terre ; DD, rigoles d'écoulement ; E, E, tuyau de drainage pour l'évacuation de la chaleur et la circulation de l'air.

quatre semaines avant que l'on puisse servir le fourrage ensilé, qui n'a besoin que d'être aéré pendant quelques heures avant d'être distribué aux animaux.

Questionnaire.

- 119.** — Qu'est-ce qu'une prairie ? — Combien distingue-t-on de sortes de prairies ? — Qu'est-ce que les prairies naturelles ?
120. — Quels sont les principaux soins à donner aux prairies naturelles ? — Comment détruit-on les plantes nuisibles des prairies ?
121. — Comment engraisser les prairies ?
122. — Comment se fait la récolte du foin ?
123. — Quel soin prend-on du foin quand il est sec ?
124. — Comment se pratique l'ensilage ? — Quand et comment se consomme le fourrage ensilé ?

Problèmes.

46. — Destruction de la mousse. — Pour détruire la mousse, on a répandu sur un pré de 3^{ha} 4^a, à raison de 275^{kg} à l'hectare, du sulfate de fer pulvérisé valant 6^f 75 les 100^{kg}. Quel est le coût de cette opération ?

47. — Revenu net d'un héritage paternel. — Un père laisse à 3 enfants, qui doivent se le partager également, un pré rectan-

gulaire valant 12500^f l'hectare et mesurant 160^m de long sur 80^m de large. Quelle est la valeur de chaque part, défalcation faite du droit d'héritage, qui est de 1^f25 0/0? [Certificat d'études.]

18. — Rendement d'un pré en foin. — Un pré de 120^m 75 sur 78^m 50 a produit 1 620 boîtes de foin. Quelle récolte peut-on espérer d'un pré de même qualité, ayant la même longueur et 45^m de largeur? [Certificat d'études.]

Expériences et Excursions.

79. — Herbes des prairies naturelles. — Nommer les principales herbes des prairies naturelles. — Indiquer les caractères des graminées, des légumineuses. — Faire distinguer les plantes de ces deux familles.

80. — Ray-grass. — Dessécher les différentes espèces de ray-grass.

81. — Séchage de l'herbe. — Peser un petit paquet d'herbe verte, faire dessécher et peser de nouveau. Calculer la perte p. 0/0 en poids.

82. — Pouvoir fertilisant du purin. — Semer du ray-grass, de l'orge ou de l'avoine dans deux pots à fleurs remplis de terre épuisée. Quand l'herbe est bien levée, disposer à côté de l'un des pots un flacon contenant du fumier et du purin frais, et faire arriver par un tube dans ce pot les gaz qui s'échappent du flacon. On constatera bientôt une grande différence de végétation. — La différence est plus grande encore quand on arrose avec le purin lui-même étendu de moitié d'eau. — Employer à cet effet un 3^e pot.

(Il faut avoir soin d'adapter un 2^e tube au flacon afin de pouvoir en renouveler l'air au moyen d'un soufflet.)

83. — Perte par dessiccation du purin et du fumier. — Faire remarquer la perte énorme (la moitié de la valeur du fumier) qui résulte de la non-utilisation du purin et de l'évaporation dans l'atmosphère des principes fertilisants du fumier.

PRAIRIES ARTIFICIELLES OU TEMPORAIRES

Si tu veux du blé, fais des prés.

125. — On désigne sous le nom de prairies artificielles celles qui, le plus souvent formées de plantes légumineuses, ne durent que peu d'années et sont soumises de nouveau à la culture.

126. — Les prairies artificielles procurent le double avantage de faciliter un assolement rationnel et d'entretenir

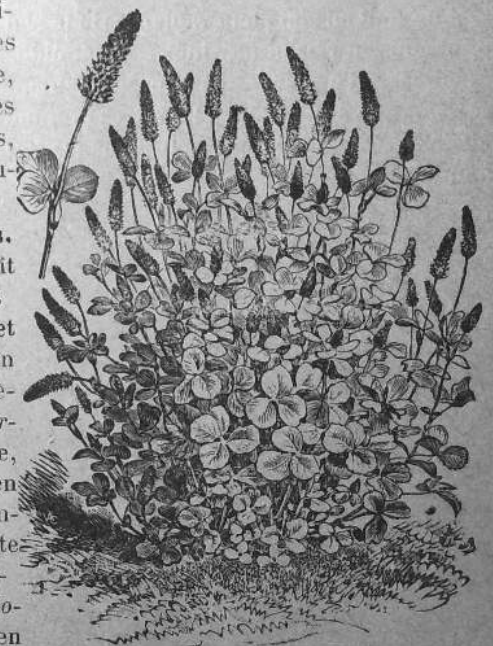
un nombreux bétail. Elles permettent d'augmenter la quantité du fumier; elles sont donc une source de richesse pour le cultivateur.

127. — Les plantes qui constituent le plus ordinairement les prairies artificielles sont : les trèfles, la luzerne, le sainfoin, les vesces, les gesses, la jarosse, la lupuline.

128. — Trèfles.

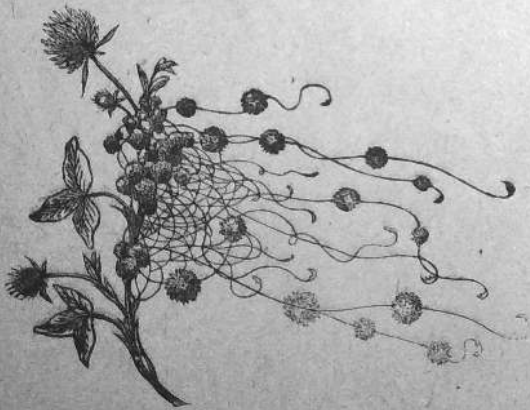
Le trèfle se plaît dans les terres riches, fraîches et profondes. On en cultive trois espèces : le trèfle incarnat ou trèfle rouge, qui se sème en août ou en septembre, à la suite d'une autre récolte; le trèfle violet, qu'on sème en mars ou avril dans une céréale : froment, orge, avoine; il ne réussit que dans les terres calcaires ou dans celles qui ont reçu un amendement calcaire, soit chaux, soit phosphate de chaux; enfin le trèfle blanc que l'on sème également au printemps, et qui est destiné à être pâturé par les bestiaux.

129. — Luzerne. — La luzerne est une plante vivace,



Trèfle incarnat hâtif dit farouche.

à racines pivotantes. On en distingue deux variétés : la luzerne de Poitou et la luzerne de Provence. La luzerne est le meilleur et le plus abondant fourrage ; elle donne ordinairement trois coupes par année, et dure sept ou huit ans en plein rapport. On la sème au printemps, à raison de vingt à vingt-cinq kilogrammes à l'hectare, dans l'orge ou une autre céréale. Elle se plaît dans les terres profondes et meubles ; elle ne prospère pas dans les terrains humides.



Cuscuta.

La cuscuta et l'orobanche sont deux plantes parasites du trèfle : la première vit sur la tige, la seconde sur les racines.



Orobanche

130. — Sainfoin. — Le sainfoin demande une terre exempte d'humidité et bien préparée.

131. — Vesces. Gesses. Jarosse. — Les vesces et les gesses prospèrent dans les terrains argileux qui ne sont pas trop humides ; la jarosse réussit partout, même dans les terres de mauvaise qualité.

132. — Lupuline. — La lupuline réussit bien dans les sols calcaires. C'est une bonne nourriture pour les vaches et les moutons.

Questionnaire.

- 125. — Qu'est-ce que les prairies artificielles ?
- 126. — Quels avantages procurent les prairies artificielles ?
- 127. — Quelles sont les principales plantes des prairies artificielles ?
- 128. — Quel sol demande le trèfle ? — Combien d'espèces de trèfles sont cultivées ?
- 129. — Qu'est-ce que la luzerne ? — Quelles terres lui conviennent ?
- 130. — Quelle terre demande le sainfoin ?
- 131. — Quelles terres demandent les vesces, les gesses, la jarosse ?
- 132. — Dans quel sol réussit la lupuline ?

Problèmes.

49. — Ensemencement du trèfle. — Un cultivateur possède 43^{ks} de graine de trèfle qu'il désire semer à raison de 20^{kg} par hectare dans un terrain de 175^m de longueur. Sur quelle largeur doit-il faire l'ensemencement pour employer la graine ?

[Certificat d'études.]

50. — Revenu d'une culture de fourrage. — Dans un champ ayant la forme d'un trapèze dont les bases sont 120^m et 72^m et la hauteur 95^m, on a récolté 800 bottes de fourrage par hectare. Ce fourrage a été vendu 40^f les 1000^{ks}. Quelle somme a-t-on reçue si chaque botte pesait 5^{kg} ?

51. — Récolte de graine de luzerne. — Un cultivateur a récolté 824^{ks} de graine de luzerne par hectare sur un terrain de 154^a 24. Combien a-t-il vendu les 100^{kg}, sachant qu'il a retiré en tout 1471^f 75 ?

Expériences et Excursions.

84. — Trèfles pour l'herbier. — Faire chercher par les élèves, puis dessécher pour l'herbier, les différentes espèces de trèfle de la commune, même les espèces spontanées.

85. — Plantes des prairies artificielles. — Visiter la ferme pratique pour y étudier les plantes des prairies artificielles ; en rapporter des échantillons pour les examiner et en comparer les fleurs, les feuilles, les graines, etc. En dessécher pour l'herbier.

86. — Le trèfle dans les céréales. — Il est toujours avantageux de semer du trèfle dans toutes les céréales, soit qu'on le fasse pâturer, soit qu'on l'abandonne comme engrais à la terre. Outre ce premier profit, qui ne coûte absolument rien, on a une terre purgée de mauvaises herbes, et on diminue les frais de culture.

87. — Météorisation et alcali. — Remplir d'acide carbonique une vessie de porc, y verser de l'alcali volatil : la vessie se dégonflera. — Pour combattre la météorisation des animaux, on leur fait boire un mélange

d'eau et d'alcali (2 cuillerées à café d'alcali dans 1 litre d'eau pour un bœuf ou une vache). — La météorisation est produite par les masses de gaz qui se dégagent de la nourriture fraîche et humide absorbée en trop grande quantité : herbe verte, trèfle, luzerne.

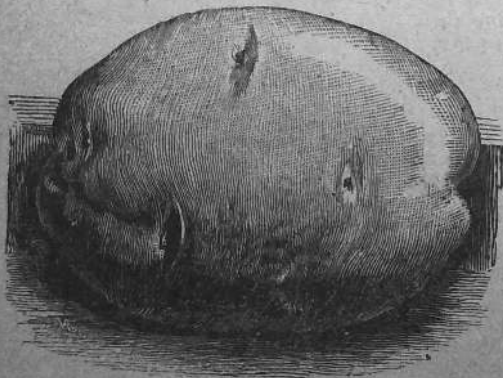
PLANTES SARCLEES

Si chaque année nous extirpions un défaut, nous serions bientôt parfaits.

133. — Les plantes sarclées sont celles dont la culture exige de fortes fumures, des binages fréquents et parfois des buttages.

134. — Elles peuvent se diviser en trois catégories: 1° les tubercules; tels sont les pommes de terre, les topinambours; 2° les racines, comme les betteraves, les carottes, les panais, les navets, les rutabagas; 3° les plantes fourragères, comme les choux.

135. — Pomme de terre. — La pomme de terre se plante avant le 15 avril, avec la charrue, à une profondeur de six à dix centimètres, et à vingt centimètres environ, dans des lignes espacées de soixante-dix à quatre-vingts centimètres.



Pomme de terre Institut de Beauvais.

Elle réussit surtout dans un sol de consistance moyenne, un peu calcaire, bien

fumé avant l'hiver et préparé par plusieurs labours et hersages. Les engrais phosphatés et potassiques lui vont bien. Elle demande des sarclages fréquents et un buttage. On l'arrache par un beau temps, lorsque les fanes sont complètement sèches. On laisse les tubercules sécher sur le sol, et on les ramasse à l'abri du froid, de la lumière et de l'humidité. Au lieu de planter un mélange de pommes de terre de toutes variétés, on ne prendra que des tubercules représentant bien le type de l'espèce à reproduire (1).

136. — Topinambour. — Le topinambour se cultive comme la pomme de terre. Il fournit des tubercules que les animaux mangent avec avidité, et précieux en outre à cause de leur résistance aux plus grands froïds.

137. — Betterave fourragère. — La betterave demande une terre franche fortement fumée et parfaitement ameublie par plusieurs labours et hersages. On distingue les betteraves fourragères et les betteraves à sucre.

Les principales betteraves fourragères sont la *disette rose*, la *jaune globe*, la *disette blanche à collet vert*. Elles deviennent très grosses et poussent en grande partie hors de terre. — On sème au printemps en pépinière ou sur place. Dans le premier cas, quand la racine a la grosseur d'un tuyau de plume, on transplante à trente centimètres de distance en lignes espacées de cinquante centimètres. Dans le second cas, on place trois ou quatre graines ensemble dans des trous de quatre centimètres de



Betterave jaune globe.



Betterave disette blanche à collet vert.

(1) L'Imperator, la Van-der-Verr sont spécialement recommandées.

profondeur; plus tard on éclaircit. La betterave demande trois ou quatre binages et des sarclages fréquents.

138. — Betterave à sucre. — Les principales betteraves sucrières sont la *betterave blanche à collet rose* et la *betterave blanche à collet vert*, ou de *Silésie*. Elles sont petites, lisses, dépourvues de chevelu et tout entières enfoncées dans le sol. Elles demandent les mêmes soins que les betteraves fourragères, mais elles sont moins espacées : les engrais phosphatés augmentent leur rendement en sucre. — On en extrait du sucre dans les raffineries ou de l'alcool dans les distilleries agricoles. Les résidus ou pulpes servent à l'alimentation des bestiaux.

139. — Carotte. Panais. — La carotte et le panais se plaisent dans les terrains frais et très meubles. On les sème au printemps en lignes espacées de trente centimètres; on éclaircit lorsque la plante a six ou huit feuilles. Ces deux racines demandent les mêmes soins que la betterave. Le



Chou cavalier. Chou à vache.



Chou moellier.



Chou navet rutabaga à collet vert.

panais a, sur la carotte, l'avantage d'être plus rustique.

140. — Navet. — On sème le navet à place en juin ou juillet; on éclaircit et l'on donne plusieurs sarclages. Le navet semé

comme *récolte dérobée* (après une céréale), donne, au printemps, un abondant fourrage.

Rutabaga. — Le rutabaga se sème en *pépinière* au mois de mars ou d'avril pour être repiqué en juin, ou à place au mois de mai. Il constitue, en hiver, une ressource précieuse pour l'alimentation des bêtes à cornes. — Le rutabaga est préférable au navet, parce qu'il est plus rustique, plus résistant à la gelée et qu'il se conserve mieux.

141. — Chou. — Il existe une grande variété de choux, tels que le chou millé têtes ou chou Polo, le chou cavalier, le chou branchu, le chou moellier, le chou navet, etc. Le chou se sème en pépinière, puis se transpose. Il demande une forte fumure, un binage et un buttage.

Questionnaire.

- 133. — Qu'appelle-t-on plantes sarclées ?
- 134. — En combien de catégories se divisent les plantes sarclées ?
- 135. — Comment se cultive la pomme de terre ?
- 136. — Comment se cultive le topinambour ?
- 137. — Que savez-vous sur les betteraves fourragères ?
- 138. — Parlez de la culture et des usages des betteraves à sucre.
- 139. — Quels terrains et quels soins demande la carotte ? — le panais ?
- 140. — Comment se sème le navet ? — le rutabaga ?
- 141. — Quels sont les principaux choux fourragers ?

Problèmes.

52. — Pommes de terre. — Quel est le prix de 15 sacs de pommes de terre, pesant chacun en moyenne 48^{kg} 50, à raison de 8^f 30 le quintal métrique ? [Certificat d'études.]

53. — Carottes fourragères. — Une terre a donné 25000^{kg} de carottes fourragères à l'hectare. Si l'hectol. de carottes pèse en moyenne 52^{kg}, quelle sera la récolte d'un champ de 145^a : 1^o en quintaux; 2^o en hectol. ?

54. — Betteraves. — Un champ de 148^m de long sur 72^m de large est planté de betteraves, à raison de 4 pieds par mètre carré; 10 betteraves pèsent en moyenne 23^{kg}. Quelle est la valeur de la récolte si les betteraves ont vendues 2^f les 100^{kg} ?

Expériences et Excursions.

88. — Plantes sarclées de la région. — Faire nommer les différentes plantes sarclées cultivées dans la région; dessécher pour l'herbier une feuille de chaque espèce et de chaque variété.

89. — Coupe-racines. — Voir fonctionner un coupe-racines.

90. — Fécule de pomme de terre. — Réduire une pomme de terre en pulpe au moyen de la râpe; délayer dans de l'eau et passer sur un tamis fin; laisser déposer, puis décantier. Au besoin, laver de nouveau, tamiser, décantier. Enfin laisser sécher à l'air. La poudre fine obtenue est la fécule de pomme de terre, dont la composition est absolument la même que celle de la fécule du blé.

91. — Action de l'iode sur les fécules. — On obtient une belle couleur bleue en faisant bouillir de la fécule dans de l'eau et en ajoutant au liquide refroidi quelques gouttes de teinture d'iode.

92. — Pomme de terre et dahlia. — Parler des yeux ou bourgeons de la pomme de terre. — Montrer la différence entre les tubercules de la pomme de terre et les racines du dahlia; les bourgeons du dahlia ne naissent qu'au collet du tubercule.

93. — Densité du jus de betterave. — Râper une betterave sucrière, ou à défaut une betterave quelconque ou une carotte; presser la pulpe dans un linge pour en extraire le jus, dont on cherchera la densité au moyen du densimètre. — Le densimètre indique le poids d'un litre de jus. Le constater.

94. — Utilité des feuilles. — Piquer 2 rangs de betteraves (de navets ou de rutabagas). Après reprise complète, enlever des feuilles de temps en temps aux betteraves d'un rang (toujours le même); peser chaque fois les feuilles détachées et noter le poids. A la récolte comparer les deux rangs; les betteraves effeuillées pèseront moins. — Les feuilles sont nécessaires à la vie des plantes. En enlevant à un arbre toutes ses feuilles, on peut le faire périr.

94 bis. — Visiter une raffinerie et une distillerie agricoles.

PLANTES INDUSTRIELLES

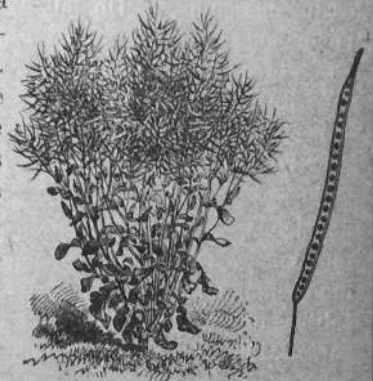
142. — Les plantes industrielles se divisent en quatre groupes: 1° les plantes oléagineuses, qui donnent de l'huile: colza, navette, cameline, œillette, olivier; 2° les plantes textiles, dont l'écorce sert à faire les fils et les tissus: chanvre, lin; 3° les plantes tinctoriales, qui fournissent les matières colorantes: garance, safran, gaude, pastel; 4° les plantes économiques, comme le houblon, le tabac, le mûrier (1).

(1) La culture de l'œillette, de l'olivier, des plantes tinctoriales et des plantes écono-

143. — Colza. — Le colza est à la fois plante oléagineuse et plante fourragère. Il existe deux variétés de colza: celle d'hiver et celle de printemps. — Les terres à froment sont très propres à la culture du colza. Il réussit également bien dans les terres d'alluvion et dans les terres nouvellement défrichées. Il n'aime pas les terres humides et marécageuses. — On le sème en pépinière, vers la mi-juillet, puis on le repique en octobre dans une terre bien préparée par deux ou trois labours. On coupe le colza quand le tiers des siliques contient de la graine noire; il achève de mûrir en petits tas.

Navette. — Cameline. — La navette et la cameline sont, comme le colza, des plantes oléagineuses. Elles demandent

miques est traitée au Supplément (V. 45^e et 46^e leçon).



Colza de printemps ou de mars.



Cameline.

les mêmes soins. — On fait avec les tiges de la cameline d'excellents balais. L'huile de navette est comestible.

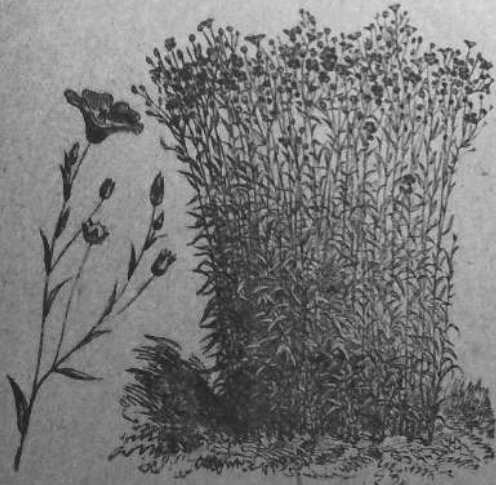
Les tourteaux de colza et de navette sont une excellente nourriture pour les animaux ; le tourteau de cameline ne peut être utilisé que comme engrais ; il a la propriété d'éloigner l'altise, grand ennemi du colza.

144. — Chanvre. — Le chanvre exige une terre profonde, riche en humus et ameublie par plusieurs labours. Les fumiers chauds conviennent beaucoup au chanvre. — On le sème en mai, par un beau temps, à raison de trois à quatre hectolitres de graine par hectare ; on recouvre à la herse ou au râteau. Lorsque le chanvre mâle est déleuré, on l'arrache brin à brin. Le chanvre femelle ne se récolte que lorsque la graine est mûre, en septembre. Le chanvre peut revenir plusieurs

fois de suite dans le même sol à la condition de ne pas lui ménager le fumier.

145. — Lin. Le lin aime une terre franche bien préparée, bien ameublie par plusieurs labours et profondément défoncée. — On cultive deux espèces de lin, dont l'une se

sème au printemps et l'autre en automne. La filasse du lin



Lin de Bège.

sème au printemps et l'autre en automne. La filasse du lin

d'hiver est moins fine que celle du lin de printemps. On sème de deux à trois hectolitres de graine par hectare et l'on recouvre à la herse ou au râteau. Le lin se récolte lorsque les feuilles jaunissent.

146. — Pour obtenir la filasse du chanvre et du lin, on les fait rouir en les tenant submergés dans l'eau durant quelques jours. On extrait de l'huile à brûler des graines de lin et de chanvre.

Questionnaire.

142. — Quelles sont les principales plantes industrielles de la France ?

143. — Comment se cultive le colza ? — la navette ? — la cameline ?

144. — Quelle terre convient au chanvre ? — Comment le cultiver ?

145. — Dites ce que vous savez sur le lin.

146. — Comment obtient-on la filasse du lin et du chanvre ?

Problèmes.

55. — Culture du lin. — Un champ rectangulaire de 125^m de long sur 70^m de large a étéensemencé en lin. On a récolté par hectare 9^{hl} de graine et 480^{kg} de filasse. Quel est le produit de ce champ ?

56. — Rendement du colza en huile et en tourteau. L'hectolitre de colza pèse 68^{kg}, et 1000^{kg} de cette graine donnent 37^{kg} d'huile à brûler et 59^{kg} de tourteau. Combien d'huile et de tourteau produiront 13^{hl} de colza ? [Certificat d'études.]

57. — Huile de chènevis. — On a cultivé du chanvre dans trois pièces de terre. La première a fourni 15^{hl} 64 de graine ; la deuxième 35 demi-hectol. ; la troisième 27 doubles-décal. Combien d'hectol. d'huile pourra-t-on retirer de cette graine, sachant que, pour avoir 25^l d'huile, il faut 2^{hl} de graine ?

Expériences.

95. — Graines oléagineuses. — Écraser sur du papier quelques graines de lin, de colza, de pavot : elles y laisseront des taches d'huile.

96. — Travail du lin et du chanvre. — Se procurer un paquet de lin ou de chanvre au moment de la récolte ; faire successivement devant les élèves les opérations du rouissage, du blanchissage, du battage, du teillage, du peignage.

97. — Prime pour la culture du lin. — Une prime est accordée aux cultivateurs de lin et de chanvre. En 1894, elle a été fixée par le Ministre de l'Agriculture, à 72 f. par hectare.

98. — **Le liber des plantes.** — Au moment de la sève, couper quelques rameaux de marronnier, de saule, de tilleul, etc.; en détacher l'écorce devant les élèves et leur faire remarquer la texture filamenteuse du côté intérieur ou *liber*; séparer quelques feuillettes et les effiloche. — Les fibres du lin et du chanvre, en raison de leur ténacité, de leur souplesse et de leur longueur, peuvent être filées, puis transformées en tissus ou en cordages.

PLANTES MEDICINALES

Je le pansai et Dieu le guérit.

147. — Beaucoup de plantes communes possèdent des propriétés médicinales très précieuses: il est bon de cultiver quelques-unes de ces plantes ou du moins de les connaître.



Lavande



148. — **Plantes expectorantes.** — Les plantes expectorantes sont celles qui servent à débarrasser la gorge en faisant cracher. Ces plantes se prennent en infusion; telles sont la fougère capillaire, l'hysope.

149. — **Plantes apéritives ou digestives.** — La plupart des plantes amères relèvent l'appétit et facilitent la digestion: telles sont les feuilles et les racines de la chicorée sauvage, les fleurs de camomille employées en infusion.

150. — **Plantes purgatives.** — Les parties de certaines

plantes ont des propriétés purgatives bien caractérisées; telles sont les feuilles de mercuriale annuelle, celles de globulaire, les baies de lierre; mais ces dernières doivent être employées en petite quantité.

151. — **Plantes astringentes.** — La propriété des plantes astringentes est de resserrer les tissus organiques. On emploie la ronce, la framboise, dans les maux de gorge, le coing et les prunelles incomplètement mûres, contre la diarrhée.

152. — **Plantes vermifuges.** — Les plantes vulgaires propres à tuer les vers intestinaux sont l'absinthe, l'ail, la carotte crue, la tanaisie.



Absinthe officinale

153. — **Plantes fébrifuges.** — Les plantes fébrifuges sont celles qui calment la fièvre, comme l'écorce du saule blanc, celle du marronnier d'Inde, la petite centaurée, la feuille d'artichaut. Ces plantes s'emploient en décoction.

154. — **Plantes sudorifiques.** — Les plantes sudorifiques sont celles qui ont la propriété de faire transpirer: le buis, la douce-amère, les fleurs du sureau et du tilleul sont les plus en usage.

155. — **Plantes émoullientes.** — Les plantes émoullientes

sont celles qui ont la vertu de calmer les inflammations; tels sont la guimauve, le bouillon blanc, la bourrache.

156. — Plantes calmantes. — Les plantes calmantes sont celles qui ont la propriété d'agir sur le système



Bouillon blanc officinal

Bourrache officinale.

nerveux, pour apaiser et calmer les maladies; tels sont le coquelicot, la laitue.

Questionnaire.

- 148. — Qu'appelle-t-on plantes expectorantes? — Citez-en.
- 149. — Quelle est la propriété de la plupart des plantes amères? — Nommez celles que vous connaissez.
- 150. — Nommez quelques plantes purgatives.
- 151. — Quelle est la propriété des plantes astringentes?
- 152. — Quelles sont les plantes vermifuges que vous connaissez?
- 153. — Qu'appelle-t-on plantes fébrifuges? — Nommez-en quelques unes.
- 154. — Quelle propriété ont les plantes sudorifiques?
- 155. — Quelle vertu ont les plantes émollientes?
- 156. — Qu'appelle-t-on plantes calmantes?

Problèmes.

58. — **Cueillette de fleur de tilleul, sureau et guimauve.** Un cultivateur a vendu à un pharmacien 45⁰⁰85 de fleur de tilleul

1⁵⁰ le kilogramme; 128⁰⁰ de fleur de sureau à 1³⁵ le kilogramme; 12⁰⁰ de fleur de guimauve à 2³⁰ le double-kilogramme; 4⁰⁰45 de racine de guimauve à 0²⁵ le demi-kilogramme, et 325⁰⁰ d'absinthe à 0⁰⁵ l'hectog. — Il prend chez le pharmacien 5 paquets de sulfate de quinine de 25⁰⁰ chacun, à 0⁷⁵ le gramme, et 45⁰⁰ de citrate de magnésium à 3⁸⁵ le kilogr. Combien lui est-il redû?

59. — Fleur de tilleul, sureau et guimauve vendue par le pharmacien. — Combien le pharmacien devra-t-il revendre le kilogramme de chacune des cinq plantes du problème précédent s'il veut gagner 25 %?

60. — Les plantes médicinales chez le pharmacien. — Avec 870⁰⁰ d'une plante médicinale, un pharmacien fait 87 paquets de même poids qu'il vend 0¹⁵ l'un. Sachant qu'il a réalisé ainsi un bénéfice de 75 %, que lui a coûté le kilogramme de cette plante?

Expériences et Excursions.

99. — Plantes médicinales. — Faire connaître aux élèves les plantes médicinales de la commune, les dessécher pour l'herbier.

100. — Infusion. — Décoction. — Préparer une infusion de camomille ou de tilleul, une décoction de centauree, de guimauve.

101. — Transpiration des plantes. — Sous une cloche bien sèche, mettre un rameau garni de feuilles. La paroi de la cloche se couvre bientôt de buée.

102. — Air chaud. — Air froid. — Vent. — En hiver, ouvrir la porte de communication entre un appartement chauffé et un autre qui ne l'est pas; tenir une chandelle allumée au haut de la porte et une autre au bas. La flamme de la première indiquera la direction du courant d'air chaud; celle de la seconde le courant d'air froid. — Théorie des vents.

ALIMENTATION DES ANIMAUX DOMESTIQUES

Celui qui est cruel envers les animaux
l'est aussi envers ses semblables.

157. — On nomme animaux domestiques ceux que l'homme élève pour en tirer du profit. Les uns lui donnent leur travail, les autres leur lait et leur chair, quelques-uns toutes ces choses à la fois.

158. — Pour tirer bon parti des animaux domestiques

faut leur donner des soins conformes à leurs divers besoins.



Vaches au pâturage.

Un air pur, une habitation spacieuse et des aliments sains sont indispensables à la santé des animaux.

159. — La valeur nutritive d'un aliment est relative aux

proportions des trois principes suivants : matière azotée, matière grasse et matière carbonée. La digestibilité d'un aliment influe aussi beaucoup sur sa qualité. En général, plus les aliments sont durs, moins ils sont digestibles.

160. — Deux choses principales sont à observer dans l'alimentation des animaux : la ration et la bonne qualité de la nourriture. — On appelle ration d'entretien la quantité de nourriture nécessaire à un animal pour vingt-quatre heures. Elle a pour but de mettre l'animal à même de réparer les pertes qu'il a faites. Elle est, en général, pour les herbivores, d'un kilogramme cinq cents grammes de bon foin sec, ou l'équivalent d'autres substances par cent kilogrammes du poids vivant de l'animal.

161. — La ration de production est la quantité de nourriture nécessaire pour obtenir de l'animal des produits utiles, comme lait, graisse, travail. La ration de production peut aller jusqu'à trois kilogrammes de foin ou l'équivalent par cent kilogrammes du poids de l'animal.

162. — La ration totale comprend la ration d'entretien et la ration de production.

163. — Par la bonne qualité de la nourriture, on entend qu'il doit exister un rapport convenable entre les aliments réparateurs ou aliments azotés

d'une part, et les aliments respiratoires ou aliments gras et carbonés d'autre part ; ce rapport est ordinairement de un à cinq.



Hache-paille (Garnier).

Questionnaire.

- 157. — Qu'appelle-t-on animaux domestiques ?
- 158. — Que faut-il faire pour tirer bon parti des animaux domestiques ?
- 159. — Quels sont les trois principes qui constituent la valeur nutritive d'un aliment ?
- 160. — Quelles règles président à l'alimentation des animaux ? — Qu'appelle-t-on ration d'entretien ?
- 161. — Qu'appelle-t-on ration de production ?
- 162. — Qu'est-ce que la ration totale ?
- 163. — Qu'entend-on par la bonne qualité de la nourriture ?

Problèmes.

61. — Nourriture annuelle d'une vache. — Une vache de 550^{ks} reçoit une ration journalière de foin, à raison de 3,3% de son poids. Le foin coûtant 6^f80 le quintal métrique, à combien s'élève par an la nourriture de cet animal ?

62. — Récolte de luzerne et son emploi. — Un fermier possède 3500^{kg} de luzerne. Il en nourrit 3 vaches pesant respectivement 380, 450 et 520^{kg}, à raison, chaque jour, de 3^{kg}5 par 100^{kg} de poids vivant. Combien de temps durera sa provision?

63. — Nourriture du cheval. — Un cheval mange par jour 3^{kg}500 de foin et 3^l d'avoine; l'avoine pèse 65^{kg} l'hectolitre. Combien de rottels de foin et d'avoine consommeront, en trois semaines, les 250 chevaux d'un escadron? (Le rottel est un poids de 500 gr. usité dans le pays des Kroumirs.) [Certificat d'études.]

Expériences et Excursions.

103. — Appareil digestif et circulatoire du bœuf. — (a) Visiter une boucherie et examiner l'appareil digestif d'un bœuf: les 4 cavités de l'estomac (panse 200 l.), la longueur de l'intestin (60 m.).

(b) Compter les dents; remarquer leur position, leur forme. Examiner la langue, les mouvements de la mâchoire. Le bœuf, la vache, le mouton n'ont pas de dents incisives à la mâchoire supérieure, mais ils en ont 8 à l'inférieure. Le cheval a 6 incisives à chaque mâchoire.

(c) Voir les 4 cavités du cœur et les vaisseaux qui y aboutissent. Différence entre les artères et les veines. Insuffler de l'air dans les poumons au moyen d'un tuyau de plume ou d'un soufflet.

104. — Gélatine. — (a) Laisser macérer un os frais dans de fort vinaigre ou de l'acide chlorhydrique étendu d'eau. Après dissolution des sels calcaires, laver l'os. Il est mou: c'est de la gélatine. On peut la découper en lames minces et la laisser se dessécher au soleil. On a de la colle forte.

(b) On peut aussi obtenir de la gélatine en faisant bouillir pendant 8 à 9 heures de la peau épilée de porc, de veau, etc., ou les pieds, les oreilles, les tendons de l'animal, ou simplement des os. On a soin de remettre de l'eau à mesure que l'ébullition la fait disparaître. On filtre le liquide tout bouillant, puis on le laisse refroidir.

105. — Présure. — Se procurer une caillette de veau, la nettoyer, en mettre quelques morceaux dans un peu d'eau acidulée avec quelques gouttes d'acide chlorhydrique et maintenue pendant une heure à une température de 40° environ. — On obtient ainsi de la présure.

106. — Fromage gras. — Verser deux cuillerées de présure dans un litre de lait frais tiré que l'on conservera tiède. Après coagulation on filtre sur un linge. Le caillot renferme la crème du lait: c'est le fromage gras.

ENGRAISSEMENT DU BÉTAIL

Celui qui soigne son bétail soigne sa bourse. [BROUARD.]

164. — Le bœuf et le mouton sont les principaux animaux de boucherie; on les engraisse en vue de l'abattoir

165. — Bêtes à cornes. — C'est de la cinquième à la huitième année que les bêtes de l'espèce bovine se trouvent dans les meilleures conditions d'engraissement. Cette opération dure de quatre à cinq mois.



Vache.

166. — L'engraissement se fait au pâturage ou à l'étable Le premier mode n'est praticable que dans les pays d'herbages; le second l'est partout. A l'étable, une ration de vingt kilogrammes de foin ou l'équivalent suffit à un bœuf de taille moyenne. Il importe de distribuer les aliments à des heures réglées, puis de laisser les animaux ruminer en repos.

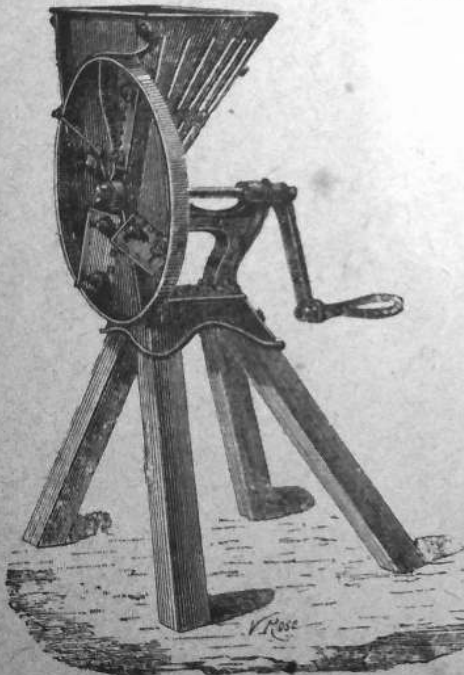
167. — Bêtes à laine. — Le mouton fournit tout à la fois de la laine et une viande estimée. Cet animal est très utile dans les terres pauvres et légères. Il aime les sols secs élevés; rien ne lui est plus contraire que l'humidité.

168. — Les bergeries doivent être vastes, saines, bien aérées; les bêtes à laine, plus que les autres, se trouvent bien d'un air frais et souvent renouvelé. On les engraisse, soit en les parquant, soit en les faisant paître dans des prairies naturelles ou artificielles. Si l'herbe du pâturage ne suffit pas, on donne,

à la bergerie, un supplément en foin, en racines ou en grain.

Questionnaire.

164. — Quels sont les principaux animaux de boucherie?



Coupe-racines (Garner).

165. — A quel âge les bêtes de l'espèce bovine sont-elles dans les meilleures conditions pour l'engraissement?

166. — Quels sont les deux modes d'engraissement de l'espèce bovine?

167. — Parlez de l'engraissement des bêtes à laine.

168. — Quelles conditions doivent remplir les bergeries? — Comment engraisse-t-on le mouton?

Problèmes.

64. — **Produit d'une bergerie.** —

Un cultivateur possède 586 moutons qu'il veut vendre 12594^f. Il en vend 243 à 18^f la pièce. Combien doit-il

rendre chacun de ceux qui lui restent? [Certificat d'études.]

65. — **Foin ou pomme de terre pour la nourriture du bétail.** — On admet que 100^{kg} de foin nourrissent le bétail autant que 313^{kg} de pommes de terre. En supposant que 3^{lit} 1/2 de pommes de terre, pesant 80^{kg} l'hectolitre, coûtent 6^f 30, et 100^{kg} de foin 6^f, y a-t-il avantage à acheter du foin? Quelle est la perte ou le gain sur 1080^{kg} de foin? [Certificat d'études.]

66. — **Viande et suif d'un mouton gras.** — Un mouton gras peut donner en viande 56 0/100 de son poids et 8 0/100 de suif. On peut estimer la viande à 1^f 60 le kilog. et le suif à 0^f 65 le 1/2 kilog.

Dans ces conditions qu'a-t-on dû retirer d'un mouton dont la viande a produit 31^f 36? [Certificat d'études.]

Expériences.

107. — **Corps gras.** — (a) Mettre un peu d'huile dans un tesson et y allumer une mèche.

(b) Faire fondre de la graisse de porc ou de bœuf. Une mèche enflammée y brûlera comme dans l'huile.

(c) Faire la même expérience avec du beurre fondu. (L'huile, la graisse, le beurre, sont des corps gras.)

108. — **Les graisses, les essences et la chaleur.** — (a) Faire avec chacun des trois corps gras ci-dessus une tache sur un morceau de papier l'effet est le même, le papier devient translucide. Si on chauffe le papier, la tache ne disparaît pas.

(b) Humecter un autre papier de benzine ou d'essence de térébenthine; il devient également translucide, mais la tache disparaît par la chaleur.

(c) Faire une tache de graisse ou d'huile sur un morceau d'étoffe et l'enlever au moyen de la benzine ou de l'essence de térébenthine.

109. — **Huile figée.** — En hiver, montrer de l'huile d'olive figée; elle ressemble au beurre fondu solidifié par le refroidissement.

110. — **Engraissement des volailles.** — Montrer aux élèves comment on engraisse une volaille; comment on la gave.

ELEVAGE, AMELIORATION DES ANIMAUX DOMESTIQUES

Il faut travailler chaque jour à devenir meilleur.

169. — Il existe trois différentes manières d'améliorer les animaux de ferme : 1° le choix des races ; 2° la sélection ou choix des sujets d'une même race ; 3° la bonne nourriture et les soins intelligents.

Les races doivent, avant tout, être appropriées aux ressources de l'exploitation et aux services qu'on a en vue. Mais il ne faut élever que des sujets bien conformés et annonçant de la vigueur. — Les soins domestiques influent puissamment sur la qualité et la beauté des animaux ; il importe donc de veiller sur l'alimentation et l'hygiène.

170. — Espèce bovine. — On nourrit le jeune veau du lait pur de sa mère durant une huitaine de jours; puis, pendant deux ou trois mois, de lait écrémé mélangé d'un peu de farine ou de graine de lin cuite. Peu à peu on lui donne de l'herbe; enfin on le mène paître de bonne herbe tendre.

171. — Espèce ovine. — La brebis nourrit d'abord l'agneau de son lait; au bout de six semaines on donne au jeune mouton du grain concassé, et on en vient progressivement à lui faire manger des plantes fourragères.

172. — Espèce chevaline. — Le poulain prend le lait de sa mère pendant les trois premiers mois; on le sèvre ensuite peu à peu en lui donnant de la farine d'orge délayée et un peu de bon foin. Ce n'est que dans le courant de la seconde année qu'on en vient à lui donner de l'avoine.

173. — Espèce porcine. — Les goretts ou porcelets, au nombre de huit à douze par portée, prennent d'abord



Porc commun.

le lait de leur mère. On les sèvre vers l'âge de deux mois. On commence par leur donner du petit lait et même du lait de beurre; on en vient progressivement à leur donner

des aliments plus substantiels: comme des pommes de terre cuites mélangées de lait ou de farine d'orge. Finalement, on les accoutume à se nourrir de toutes sortes d'aliments.

Questionnaire.

169. — Quelles sont les différentes manières d'améliorer les animaux de la ferme?

- 170. —** Comment nourrit-on le jeune veau?
- 171. —** Comment l'agneau est-il nourri?
- 172. —** Comment faut-il élever le jeune poulain?
- 173. —** Parlez de l'élevage des porcelets.

Problèmes.

67. — Ration journalière de foin pour un cheval. — Quelle quantité journalière de foin devra-t-on donner à 3 chevaux pesant chacun, les deux premiers 375^{kg} et les trois autres 420^{kg}, si la ration est de 4^{kg} 5 par 100^{kg} de poids vivant, et quelle sera la dépense annuelle à raison de 35^f les 1000^{kg} de foin?

68. — Engraissement du bétail. — Un fermier a mis 2 bœufs et 3 vaches à l'engrais. Il a donné à chaque bœuf 6 décal. de betteraves hachées et à chaque vache les 2/3 de la ration d'un bœuf. L'engraisement a duré du 1^{er} décembre 1892 au 1^{er} avril suivant. Si l'hectare de terre fournit 25 000^{kg} de betteraves, et que l'hectol. de betteraves hachées pèse 52^{kg}, quelle surface ce fermier a-t-il dû cultiver en betteraves pour se procurer la nourriture nécessaire à l'engraisement de ces animaux?

69. — Revenu d'une bergerie. — Un agriculteur achète 150 moutons à 23^f 75 l'un. Il les garde pendant 3 mois 1/2. Pendant ce temps ils consomment l'herbe de 3^{ha} 50 de pré, achetée à raison de 2^f 75 par décamètre carré. Ils consomment en outre, tous les dix jours, 360^{kg} de foin à 7^f 50 le quintal. Le berger est payé 1^f 25 par jour. On demande combien doit être vendu chaque mouton pour que le propriétaire fasse un bénéfice net de 560^f.

[Certificat d'études.]

Expériences et Excursions.

111. — Étude du sang. — Assister à l'abatage d'un porc. Mettre de côté une partie du sang: le caillot ne tardera pas à se former; le liquide est le sérum. — Dans une autre partie on mettra quelques cristaux de soude: leur présence empêchera la formation du caillot. — Le reste sera battu avec un paquet de brindilles de bois sur lesquelles s'attachera la fibrine en se coagulant. Le sang reste liquide; il est encore rouge à cause des globules. — La fibrine collée aux brindilles devient blanche après un lavage.

112. — Le sérum du sang. — Chauffer à un feu doux le sérum du sang: il se prend en une gelée blanche qui ressemble au blanc de l'œuf cuit.

Le Dr Roux, élève de M. Pasteur, vient d'appliquer (1894) avec succès le sérum du cheval au traitement du croup, de l'angine et autres maladies diphtériques.

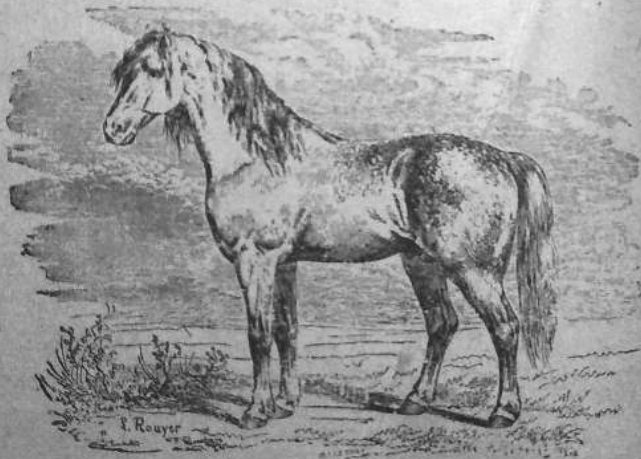
113. — Organes intérieurs du porc. — Voir et reconnaître dans

le corps de l'animal les divers organes intérieurs : cœur, poumons, estomac, intestins, foie, etc. Faire remarquer le diaphragme ainsi que les délicates enveloppes du cœur et des poumons.

QUALITÉS DES DIVERSES ESPÈCES D'ANIMAUX DOMESTIQUES

Ce qui ne vaut rien coûte toujours trop cher.

174. — **Espèce bovine.** — L'espèce bovine peut être élevée, soit pour le *lait*, soit pour la *viande*, soit pour le *trait*.



Cheval percheron.

175. — Les meilleures vaches laitières sont la *hollandaise*, la *bretonne*, la *flamande*, la *normande*, la *jersiaise*. — La race la plus avantageuse pour la viande est la race *Durham*. — Les races les plus propres au trait sont la *garonnaise*, la *Salers*, la *bretonne*, la *parthenaise* ou *nantaise*.

176. — **Espèce chevaline.** — L'espèce chevaline peut se classer en trois catégories : le cheval de *trait*, le cheval de *carrosse* et le cheval de *selle*. — Les meilleurs chevaux de trait sont les *boulonnais*, les *percherons* et les *bretons* ; ce sont les plus propres au labour et à l'artillerie. Les chevaux *ardennais* et les chevaux *normands* conviennent pour le trait léger (carrosse) et la gendarmerie. Les chevaux du Midi, tels que les *béarnais*, les *andalous*, les *arabes*, sont les plus propres à la cavalerie légère.

177. — **Espèce ovine.** — L'espèce ovine peut être considérée à deux points de vue, selon que l'on envisage le produit de la laine ou celui de la viande. Les races à laine fine sont les *mérinos* et les *provençaux*. Les moutons à longue laine appartiennent à la race *Dishley* ; ces moutons sont réputés pour leur chair succulente. Les brebis du *Lazai* et de *l'Auvergne* donnent un lait abondant.

178. — **Espèce porcine.** — La meilleure race porcine de l'Ouest est la *craonnaise*. Les races anglaises sont estimées parce qu'elles absorbent peu et engraisent promptement. Le croisement des races porcines anglaises avec les races françaises donne d'excellents produits.

Questionnaire.

- 174. — Pourquoi élève-t-on l'espèce bovine ?
- 175. — Quelles sont les races bovines propres au trait ?
- 176. — En combien de catégories classe-t-on l'espèce chevaline ? — Quels sont les meilleurs chevaux de trait ? — de carrosse ? — de selle ?
- 177. — Quelles sont les principales races ovines ? — Qu'en retire-t-on ?
- 178. — Quelle est la meilleure race porcine de l'Ouest ?

Problèmes.

70. — **Troupeau de moutons.** — Un marchand achète un troupeau de moutons pour la somme de 3690^f. Il en vend 15 pour 517^f50 en faisant un bénéfice de 3^f75 sur chacun. Combien le troupeau contenait-il de moutons ? [Certificat d'études.]

71. — Echange de produits agricoles contre des produits industriels. — Une fermière achète 25^m50 de toile à 1^f50 le mètre, et 3^m60 de drap à 16^f50 le mètre. Elle donne en paiement 8^{kg}50 de beurre à 1^f40 le 1/2^{kg} et 25 volailles à 3^f40 la paire. Combien doit-elle encore ? (Certificat d'études.)

72. — Produit d'une vente de fourrage. — Un cultivateur a récolté 2^{ha}1/2 de fourrage à raison de 25000^{kg} par hectare. S'il faut chaque jour à un cheval 2 bottes de chacune 5^{kg}, quelle somme le cultivateur pourra-t-il retirer de la vente de son fourrage après avoir réservé la nourriture de ses 3 chevaux pendant un an ? — Le fourrage est vendu 35^f les 100 bottes.

Expériences.

114. — Le tannin. — Montrer du tannin ; en faire dissoudre dans de l'eau. C'est un acide : il rougit un peu la teinture de tournesol.

115. — Acide tannique. — Battre fortement un blanc d'œuf dans de l'eau et filtrer ; mettre un peu d'acide tannique : il se produit un précipité. — C'est l'acide tannique dont s'imprègnent les peaux par le tannage qui les rend imputrescibles et les durcit en cuir.

116. — Pression atmosphérique. — Mettre un peu d'eau dans une assiette ; fixer au fond un bout de chandelle ; l'allumer et la couvrir d'un grand verre ou mieux d'une carafe ou d'un bocal à large goulot. La flamme s'éteint quand l'oxygène du verre a disparu, et l'eau s'élève dans le verre. — Au lieu d'une chandelle, on peut faire brûler un morceau de papier : l'eau s'élève encore plus haut.

VACHES LAITIÈRES — LAIT — BEURRE FROMAGE

La vache rend soixante des soins qu'on lui donne.

179. — C'est sur les côtes de la Manche que se trouvent les races bovines fournissant les meilleures vaches laitières. Telles sont la race *hollandaise*, qui a la robe noire avec de grandes taches blanches ; la race *bretonne*, qui lui ressemble, sauf qu'elle est plus petite ; la race *flamande*, qui a le poil rouge et est très forte ; la race *normande* ou

cotentine, dont la robe est comme marbrée ; la race *jerisiaise*, à robe rouge.

180. — On reconnaît les bonnes vaches laitières à ce qu'elles ont la peau fine, les mamelles volumineuses, les veines mammaires et l'écusson fort développés.

181. — L'herbe des bonnes pâtures, la luzerne, le trèfle, la pomme de terre, la carotte, le rutabaga, les choux, le maïs, les tourteaux sont les meilleurs aliments pour la vache laitière.

182. — Avec le lait on fait du beurre et du fromage. La fabrication du beurre demande des soins spéciaux de pro-

preté et de délaitage, et une température convenable. En employant les *écrémeuses* on obtient la crème du lait aussitôt après la traite des vaches.

183. — En moyenne, par l'écraimage ordinaire, un kilogramme de beurre est fourni par quatre litres de crème, qui proviennent de vingt-huit litres de lait ; il ne faut que vingt-trois litres de lait quand on se sert de l'*écraimeuse centrifuge*. Le lait de beurre est employé avec avantage à la nourriture des jeunes porcs.

184. — On fabrique aussi avec le lait une grande variété de fromages, qui portent divers noms suivant leur qualité



Écrémeuse centrifuge à bras (Texier).

et leur origine. Il y a le fromage de *Roquefort*, le fromage de *Gruyère*, le fromage de *Hollande*, le *Camembert*, le fromage de la *Trappe*, etc. Toutes ces variétés se partagent en trois catégories : les fromages gras, les demi-gras et les maigres.

185. — Lorsqu'on fait cuire le lait sans enlever la crème, on obtient du fromage gras ; si l'on enlève une partie de la crème, on a du fromage demi-gras ; si on l'enlève complètement, le fromage est maigre.

Questionnaire.

- 179. — Quelles sont les meilleures races laitières ?
- 180. — A quoi reconnaît-on les bonnes vaches laitières ?
- 181. — Quels sont les meilleurs aliments pour la vache laitière ?
- 182. — Que fait-on avec le lait ?
- 183. — Combien faut-il de lait pour donner un kilogramme de beurre ? — Combien de crème ?
- 184. — Quels sont les principaux fromages ?
- 185. — Qu'est-ce que le fromage gras ? — le fromage demi-gras ? — le fromage maigre ?

Problèmes.

73. — **Lait et eau.** — Un litre de bon lait pèse 1030^g. Ma laitière m'a apporté ce matin 45^l de lait pesant 43^{kg}9. N'y a-t-il pas de l'eau, et combien ? [Certificat d'études.]

74. — **Densité du lait pur.** — Un vase plein de lait pèse 45^{kg}; vide, il ne pèse que 1751^g; sa capacité est de 42^l8^{cl}. Quel est le poids d'un décimètre cube de ce lait ? [Certificat d'études.]

75. — **Rendement annuel en beurre d'une vache bretonne.** — Une vache bretonne donne, pendant 8 mois de l'année, en moyenne 5^l75 de lait par jour. Sachant que 28^l de lait donnent 1^{kg} de beurre, quelle quantité de beurre obtiendra par an un fermier qui a 8 vaches ? Quelle somme retirera-t-il de la vente de son beurre à raison de 2^f10 le kilogramme, sachant qu'il en réserve chaque semaine 2^{kg}5 pour l'entretien de sa maison ?

Expériences et Excursions.

117. — **Densité du lait.** — Mesurer au moyen du densimètre la densité du lait *frais tiré* : elle varie de 1028 à 1030. — Peser ensuite et comparer.

118. — **Vérification du lait.** — Peser un litre de lait pur et en noter le poids ; remplacer une partie du lait par de l'eau et peser de nouveau ; calculer la quantité d'eau substituée au lait. Vérifier au moyen du densimètre.

119. — **La crème du lait. Le caillé.** — (a) Prendre un verre de lait frais tiré ; le laisser reposer pendant un jour dans un appartement frais, puis examiner la crème formée (1).

(b) Enlever cette crème ; verser dans le lait écrémé quelques gouttes d'acide sulfurique ou d'un autre acide. Le caillé ou *caséine* se formera. — L'alcool a également la propriété de cailler le lait.

(c) Mettre le caillé dans une dissolution de cristaux de soude (carbonate de soude). Il se dissoudra.

120. — **Fromageries.** — S'il existe des fromageries dans les environs, y conduire les élèves.

OISEAUX DE BASSE-COUR

La perte du temps est la plus grande des prodigalités.

186. — La volaille est l'ensemble des oiseaux que l'on entretient dans une basse-cour. Ces volatiles se nourrissent de débris et de grains de peu de valeur ; ils utilisent quantité de choses qui sans eux seraient perdues.

187. — Les principaux oiseaux de basse-cour sont la poule, le canard, l'oie, la pintade, le dindon, le pigeon.



Basse-cour.

188. — **Poule.**

On distingue plusieurs races de poules : la poule commune, la poule de Houdan, celle de la Flèche, le Crève-cœur. Cha-

(1) Le bidon Cooley, plongé pendant 12 heures dans l'eau courante ou dans de l'eau très fraîche, permet de séparer plus rapidement la crème et d'en obtenir une plus grande quantité.

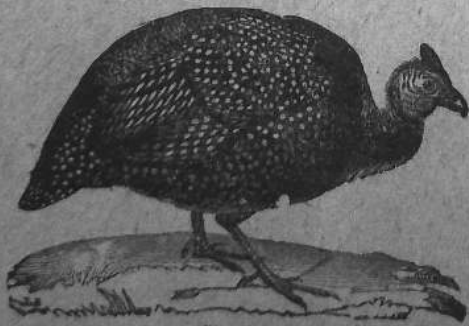
cune de ces races a ses qualités particulières. La poule est la glaneuse par excellence : elle se nourrit de tous les grains de la ferme, et trouve sa pitance dans les balayures de l'aire, de la grange, de la cuisine, des écuries, et fait en outre une chasse active aux insectes.

189. — On élève la poule pour avoir des œufs et des poulets. Elle pond pendant neuf mois de l'année jusqu'à l'âge de cinq ans. Cet oiseau demande un poulailler sec, propre, bien aéré et exempt de vermine.

190. — **Canard.** — On élève le canard pour sa chair et ses œufs. C'est un oiseau aquatique, mais il se montre peu difficile sur la qualité de l'eau et de la nourriture ; il digère avec une facilité proverbiale ; sa chair est délicate, mais un peu indigeste.

191. — **Oie.** — L'oie nous donne sa chair, sa graisse, son foie, ses plumes et son duvet. L'oie est un oiseau aquatique, mais l'eau ne lui est pas indispensable. Elle se nourrit d'herbes et de grains.

192. — **Pintade. Dindon.** — Ces deux oiseaux ont à peu près les mêmes goûts que la poule. Leur chair a aussi beaucoup de ressemblance avec celle de cette dernière, tout en étant un peu plus délicate. Les dindonneaux sont très-sensibles au froid jusqu'à ce qu'ils aient pris le rouge.



Pintade.

193. — **Pigeon.** — Le pigeon est un oiseau à demi sauvage qui vit surtout de graines, et qui

cause beaucoup de dégâts à l'époque des semailles et des récoltes.

Questionnaire.

- 186. — Quels sont les avantages d'une basse-cour ?
- 187. — Quels sont les principaux oiseaux de basse-cour ?
- 188. — Nommez quelques races de poules. — Quelle est la nourriture de la poule ?
- 189. — Quelles conditions doit réaliser un bon poulailler ?
- 190. — Pourquoi élève-t-on le canard ?
- 191. — Que nous donne l'oie ?
- 192. — Que savez-vous sur l'élevage de la pintade et du dindon ?
- 193. — Qu'est-ce que le pigeon ?

Problèmes.

76. — **Le poulailler et son revenu.** — Un fermier a 52 poules qui pondent chacune en moyenne 106 œufs par an. Il vend les œufs 0^{fr}90 la douzaine en donnant le treizième. Quel bénéfice retirera-t-il de ces œufs en estimant que les poules lui coûtent par jour 0^{fr}90 de grain ?

77. — **Elevage du canard.** — Un cultivateur qui possède un étang a fait couvrir dans une année 54 douzaines d'œufs de canes dont les 3/4 ont réussi. Il a vendu ses canards, la moitié à 2^{fr}25, le tiers, à 2^{fr}40 et le reste pour 202^{fr}50. Combien a-t-il vendu chaque canard du dernier groupe, et quelle somme a-t-il retirée en tout ?

78. — **Echange des produits de la basse-cour contre des produits industriels.** — Une fermière a vendu 15 douzaines d'œufs plus 9 œufs, à raison de 7^{fr}40. Elle a employé le prix à acheter une étoffe qui coûte 30 centimes le mètre. Combien en a-t-elle de mètres ? — Combien cette étoffe couvrirait-elle de mètres carrés si elle a 0^m378 de large ? [Certificat d'études.]

Expériences et Excursions.

121. — **Enveloppes de l'œuf.** — Casser un œuf par le gros bout ; montrer la chambre à air et la délicate membrane qui enveloppe le blanc. Faire sortir le blanc avec précaution et examiner l'enveloppe du jaune, le germe, les chalazes.

122. — **Vernis au blanc d'œuf.** — (a) Casser un œuf ; mettre le blanc à part et le battre énergiquement avec une fourchette ; ajouter de l'eau puis filtrer. On obtient de l'eau albuminée.

(b) Étendre cette dissolution d'albumine sur un dessin, une carte, un objet en bois. On obtiendra après dessiccation à l'air un vernis brillant.

123. — Le blanc d'œuf contre poison. — Dans une dissolution de sel de plomb ou de cuivre, verser une dissolution d'albumine. Le métal sera précipité. De là l'emploi du blanc d'œuf comme contrepoison.

124. — Clarification des vins. — Faire une dissolution d'albumine avec de l'eau trouble, puis y verser de l'alcool. L'albumine se coagule en entraînant les matières qui troublaient l'eau. — On clarifie les vins, en y versant du blanc d'œuf, du sang ou de la gélatine.

125. — Converse artificielle. — Si on le peut, on montrera aux élèves une couveuse artificielle.

126. — Conservation des œufs. — Faire un lait de chaux et y laisser tremper un œuf pendant 24 heures. Les pores de la coquille sont obstrués et l'œuf est à l'abri de la corruption. — On obtient le même résultat en trempant les œufs dans de la cire fondue, dans de l'eau gommée, ou l'huile, etc.

127. — Colle au blanc d'œuf. — Éteindre un peu de chaux et la délayer avec un blanc d'œuf. — Se servir de cette composition pour coller des fragments de porcelaine.

128. — Les poules à la chasse. — Si la ferme pratique possède un *poulailler mobile*, le transporter au champ au moment des labours et voir l'activité déployée par les poules à la recherche des vers, des larves de hannetons et des autres insectes.

Après la moisson, il est avantageux de conduire les poules dans les champs : elles y ramassent les grains perdus dans les chaumes, tout en faisant la chasse aux vers et aux insectes.

HYGIÈNE DES ANIMAUX DOMESTIQUES

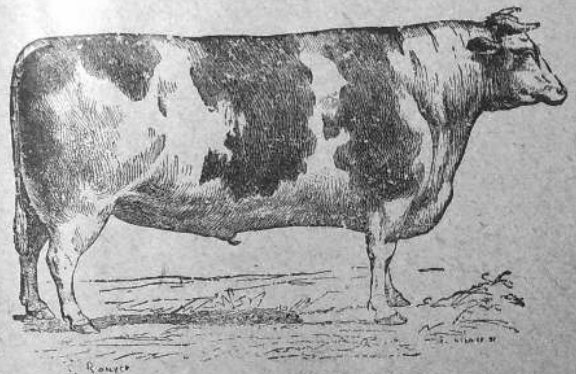
Le défaut de soin fait plus de tort que le défaut de savoir.

194. — Les maladies des animaux sont le plus souvent le résultat des mauvais traitements, du défaut de propreté des animaux ou de leur logement, ou les conséquences d'une alimentation malsaine, surtout en fait d'eau.

195. — Traitements. — Les animaux aiment à être traités avec douceur ; les mauvais traitements les rendent méchants, indociles, capricieux. Le surmenage des animaux de trait les épuise, les use avant le temps. Au contraire les caresses, les bons soins les rendent doux et faciles à conduire, et on en obtient beaucoup plus de travail.

196. — Propreté du logement. — Le logement des

animaux doit être vaste, bien entretenu et bien aéré. Les courants d'air étant très nuisibles au bétail, les fenêtres seront établies à une hauteur convenable. Le sol doit être légèrement incliné du côté opposé à la tête des animaux, afin que le purin s'écoule dans la fosse au moyen d'une petite rigole pratiquée au bas de la pente.



Taureau Durham.

197. — Une litière abondante, sèche et fréquemment renouvelée convient à *tous les animaux* ; on donne à l'espèce bovine environ quatre kilogrammes de paille par jour. Il faut éviter de laisser le fumier s'entasser et fermenter sous les animaux ; il ne faut pas davantage le déposer dans un coin du local ; les gaz qui s'en échappent sont délétères et très pernicious au bétail. — Les porcheries demandent les mêmes soins que les étables. — Il ne faut pas d'ailleurs oublier que la pureté de l'air et la propreté sont les meilleurs garants de la santé.

198. — Propreté des animaux. — Les animaux doivent être maintenus dans un état de propreté constant : les chevaux, les bœufs, les vaches seront fréquemment étrillés

et brossés; leur litière sera secouée *plusieurs fois* par jour, afin que leurs déjections ne restent pas en contact avec leur corps. La santé du cheval demande qu'il soit baigné de temps en temps. Il est bon de laver, ou mieux de faire baigner les pores: c'est le moyen de prévenir les maladies de peau et de donner de la vigueur à ces animaux.

199. — Alimentation. — L'espèce bovine et l'espèce chevaline exigent des aliments de bonne qualité, distribués en quantités convenables et à des heures régulières. — Les bœufs, les vaches, les moutons, les porcs ont besoin d'une nourriture fortement aqueuse: l'eau doit donc leur être fournie en abondance et d'excellente qualité; il serait même à désirer qu'à l'étable chacun de ces animaux en eût à discrétion.

Questionnaire.

- 194. — D'où proviennent, la plupart du temps, les maladies des animaux?
- 195. — Comment doit-on traiter les animaux?
- 196. — Quelles conditions doit remplir le logement des animaux? — Comment disposer le sol des étables?
- 197. — Quelle litière faut-il à l'espèce bovine? — Comment tenir les porcheries? — Quels sont les meilleurs garants de la santé des animaux?
- 198. — Quels soins réclament les animaux, au point de vue de la propreté? — Quels soins exigent les pores?
- 199. — Quelles remarques faites-vous sur l'importante question de l'alimentation du bétail?

Problèmes.

79. — Rendement en beurre d'une vache. — En supposant qu'une vache donne 6^l de lait par jour, et que 35^l de lait donnent 1^{kg} 1/2 de beurre, quelle quantité de beurre peut fournir par semaine une fermière qui a 25 vaches? [Certif. d'études.]

80. — Construction d'une bergerie. — On veut construire une bergerie pour 180 brebis. Il faut 3 m³ d'air par brebis. La superficie de la bergerie étant de 164 m², quelle devra être sa hauteur? [Certificat d'études.]

81. — Engraissement d'un porc. — Un porc, acheté 47^{fr}, a

consommé 1 quintal 1/2 de recoupes à 26^{fr} les 100^{kg}, et 3^{hl} de pommes de terre à 0^{fr}80 le double-décalitre. Tué au bout de trois mois, il a fourni 70^{kg} de viande. A combien revient le kilogramme de cette viande?

Expériences et Excursions.

129. — Dentition et âge du cheval. — A la ferme pratique, examiner les dents d'un cheval, expliquer le rôle des incisives et des molaires, remarquer la place du mors (la barre), reconnaître l'âge d'un cheval à ses dents.

130. — Estomac et intestins du cheval. — L'estomac du cheval est à une seule cavité. Il contient de 15 à 18 litres. Remarquer la longueur des intestins, du cœcum en particulier dont la capacité est 4 fois celle de l'estomac; les aliments y séjournent longtemps.

131. — Organes intérieurs du mouton. — Montrer les organes intérieurs d'un mouton; dérouler les intestins et les mesurer.

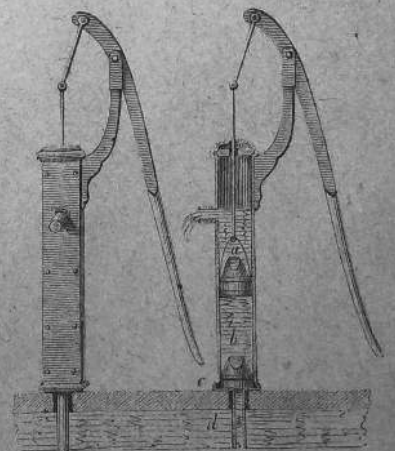
132. — Visite des étables. — Visiter les étables, les porcheries de la ferme pratique et en remarquer les dispositions, les pentes, les rigoles d'écoulement, l'état des litières, la grandeur des bâtiments, le mode d'aération, d'éclairage, etc.

Tous les animaux ont besoin d'eau, même les moutons. Les étables, écuries, porcheries doivent toujours en être abondamment pourvues.

133. — Régime des animaux. — Demander au professeur pratique quels soins il prend de ses animaux au point de vue de l'alimentation, du logement, de la propreté; quels travaux il leur demande; quelles sont les heures des repas; quel est le rendement journalier d'une vache laitière en lait et en beurre; comment il utilise le purin, etc.

Le bénéfice provenant du bon emploi du purin a bientôt indemnisé le cultivateur intelligent des frais légers d'acquisition d'une pompe à purin.

134. — La chaleur et les courants d'air. — Verser un peu d'éther sur la main de deux ou trois élèves; ils constateront une sensation de froid provenant de l'évaporation du liquide. — Il ne faut pas laisser exposer aux courants



Pompe à purin
avec coupe montrant la disposition intérieure

d'air les animaux qui ont chaud. Il faut mettre une couverture sur le dos d'un cheval en voyage quand on le laisse en repos.

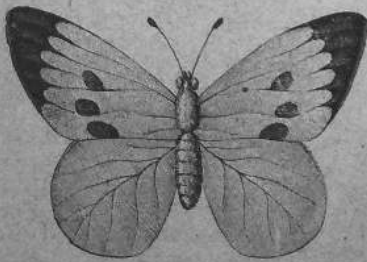
LES ENNEMIS DU CULTIVATEUR

La vie est un combat. Combatez vos ennemis jusqu'à leur complète extermination.

200. — Les principaux ennemis de l'agriculture sont : 1° les rongeurs : le lapin, le rat, la souris, le campagnol, le mulot, le loir, le lérot, l'écureuil; 2° les carnassiers : le renard, la loutre, le putois, la fouine, la martre; 3° quelques oiseaux : la pie, le geai, le ramier et les rapaces diurnes; 4° certains coléoptères : le hanneton, les charançons, etc.



Hanneton et Ver blanc.



Piéride du chou.

201. — Ces ennemis attaquent les plantes ou les fruits et quelquefois les deux : la loutre détruit le poisson dans les étangs et les rivières ; le putois, la martre, la belette mangent la volaille et les œufs.

202. — La larve du hanneton, appelée ver blanc, dévore les racines des plantes ; le hanneton mange la feuille du chêne et du châ-

taignier ; le charançon du blé en ronge le grain ; l'altise ou puce de terre s'attaque aux feuilles d'un grand nombre de plantes ; le silphe opaque détruit les feuilles de betteraves.

203. — Les papillons produisent des nuées de chenilles qui détruisent les feuilles d'une foule de végétaux. La larve de la piéride dévore parfois des champs entiers de choux.

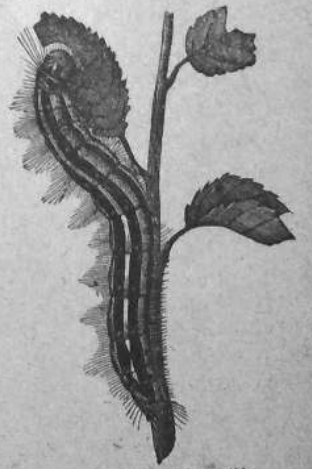
204. — Le puceron lanigère et l'anthonome s'attaquent au pom-



Bombyx livrée.



Œufs du bombyx disposés en anneau.



Chenille du bombyx livrée.

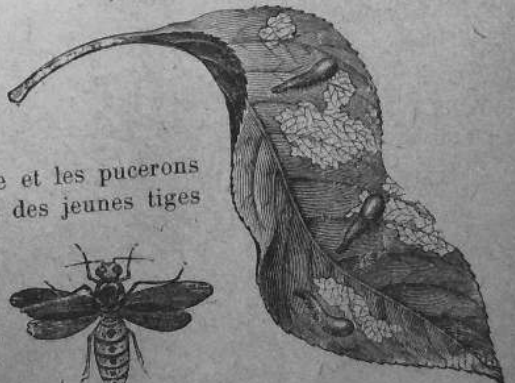
mier. La larve de l'anthonome dévore le pistil et les étamines des fleurs.

La cochenille et les pucerons sucent la sève des jeunes tiges qu'ils épuisent.

Les fourmis, les bourdons, les guêpes, les frelons s'attaquent à nos meilleurs fruits.



Guêpe.



Larves de la tenthrède timace (Elles rongent le parenchyme de feuilles de poirier et de cerisier.)

205. — Les mouches communes sucent le sang des animaux ; certaines espèces déposent leurs œufs sous la peau des vaches ou des veaux et leur occasionnent des tumeurs.

206. — Il faut faire la chasse sans trêve ni repos à tous ces animaux nuisibles et employer pour leur destruction les moyens indiqués par la science et par l'expérience. — Il ne faut surtout jamais négliger de recourir à la toute-puissante protection de Dieu, sans lequel nos efforts sont inefficaces, mais qui se montre toujours secourable à ceux qui l'invoquent avec confiance.

Questionnaire.

- 200. — Quels sont les principaux ennemis de l'agriculture ?
- 201. — Indiquez quelques destructeurs du poisson et de la volaille.
- 202. — Quels sont les principaux coléoptères nuisibles ?
- 203. — Quel mal font les papillons ?
- 204. — Quels sont les insectes qui s'attaquent aux arbres fruitiers ?
- 205. — Quel mal font les mouches ?
- 206. — Quel moyen employer contre les ennemis de l'agriculture ?
A qui surtout faut-il recourir ?

Problèmes.

82. — **Prime pour la destruction des hannetons.** — Une municipalité, ayant offert une prime de 0^{fr}45 par kilogramme de hannetons qu'on lui apporterait, a distribué aux 55 élèves d'une classe de garçons la somme de 742^{fr}50. Quelle est en quintaux la quantité des hannetons détruits par ces élèves et combien chacun a-t-il reçu en moyenne ?

83. — **Destruction de l'anthonome.** — Sachant qu'un anthonome donne naissance à 13 larves et que chaque larve détruit un bouton à fruit, calculer combien de pommes a préservées un enfant qui a pris 285 anthonomes, et quelle récompense il mérite si son maître lui donne 2 bons points pour 13 anthonomés.

84. — **Ravage d'un mulot.** — Pendant les mois de mai, juin, juillet, un mulot ronge chaque jour par le pied 30 tiges de blé, dont chacune pourrait rapporter en moyenne 60 grains. Combien de quintaux de blé ont préservé 12 laboureurs, qui, en mars et en avril, ont tué chacun 25 mulots, sachant que 1^{er} de blé pèse 76^{kg} et contient en moyenne 1350 grains ?

Expériences et Excursions.

135. — **Guerre à l'ennemi.** — Faire connaître aux élèves les animaux nuisibles, les engager à leur faire la chasse, surtout aux hannetons et aux papillons.

136. — **Le hanneton engrais.** — Recueillir les hannetons capturés par les enfants et les utiliser comme engrais.

137. — **Sel marin.** — Dissoudre le plus possible de sel de cuisine dans une casserole d'eau chaude; filtrer, puis en laisser une partie s'évaporer à l'air libre; chauffer le reste sur le feu pour hâter la vaporisation. Dans les deux cas, le résidu est du sel. — Dans les marais salants, on obtient le sel par l'évaporation à l'air libre des eaux de la mer.

LES AUXILIAIRES DU CULTIVATEUR

Sachez discerner et protéger vos vrais amis.

207. — A côté des ennemis de l'agriculture se trouvent ses défenseurs. Dieu, dans sa bonté, n'a pas voulu nous laisser désarmés en présence d'agresseurs trop souvent insaisissables : il nous a donné d'habiles et infatigables auxiliaires; sachons les reconnaître et les protéger en toute circonstance.

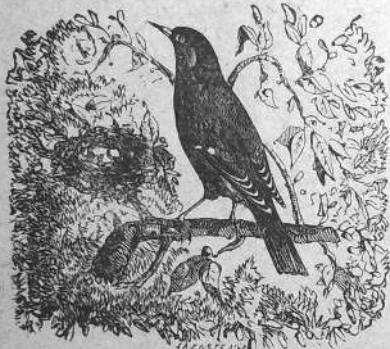


Musaraigne.

208. — **Mammifères.** — Parmi les mammifères, nos principaux auxiliaires sont la chauve-souris, le hérisson, la musaraigne qui dévorent d'innombrables quantités d'insectes malfaisants, de limaces et de vers.

209. — **Oiseaux.** — La plupart des oiseaux sont utiles : l'effraie, le hibou font la chasse aux rongeurs; la fauvette,

le roitelet, le rossignol, le pivert, la mésange, le pinson, l'engoulevent, l'hirondelle, le martinet, le merle, la grive, le moineau, etc., dévorent des insectes par millions.



Rossignol.



Chouette.



Roitelet.

Quelle protection ne méritent donc pas ces petits oiseaux ! Enfants, respectez leurs nids, protégez-les au besoin.

210. — Poissons. —

Les poissons sont utiles à l'agriculture : ils se nourrissent de larves aquatiques d'une foule d'insectes.

211. — Insectes. — L'agriculteur a des amis jusque parmi les insectes. Ainsi les coléoptères scarabées, surtout les carabes, les cicindèles

les harpales, les bombardiers, les calosomes détruisent les forficules, les hannetons, les chenilles, les



Nécrophore fossoyeur



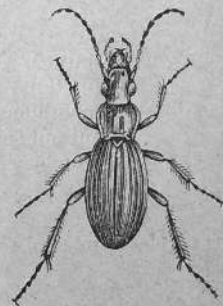
Lampyre ou ver luisant mâle et femelle.



lucanes, etc. Ils sont secondés dans cette chasse par les lampyres ou vers luisants, par les téléphores, les staphylins, etc. — La libellule ou demoiselle, le fourmi-lion sont aussi des chasseurs émérites.



Ichneumon.



Carabe.



Larve de carabe

212. — Tous les myriapodes sont des destructeurs d'insectes malfaisants. Les araignées et les faucheurs doivent être également classés parmi nos auxiliaires.

Questionnaire.

- 207. —** Qu'a fait Dieu pour aider le cultivateur dans la lutte contre les ennemis de l'agriculture ?
- 208. —** Quels sont parmi les mammifères nos principaux auxiliaires contre les insectes nuisibles ?
- 209. —** Quels sont les principaux auxiliaires du cultivateur parmi les oiseaux ?
- 210. —** En quoi les poissons sont-ils utiles à l'agriculture ?
- 211. —** Citez les principaux insectes auxiliaires de l'agriculture.
- 212. —** Quels services nous rendent les myriapodes, les araignées et les faucheurs ?

Problèmes.

85. — Services rendus par l'hirondelle. — On a calculé qu'une hirondelle peut détruire 500 insectes par jour. Sachant qu'elle reste 6 mois dans nos pays, on demande combien il faut de couples de ces oiseaux pour détruire chaque année 108 millions d'insectes.

86. — Protection des nids d'oiseaux. — Un écolier a surveillé avec succès 17 nids contenant, savoir : 3 nids, chacun 4 oiseaux; 6 nids, chacun 5 oiseaux; le reste 6 oiseaux par nid. On estime que chacun de ces oiseaux détruira des insectes qui causeraient à l'agriculture un préjudice annuel de 0^{fr}55. Quels seraient les avantages d'une semblable protection exercée dans une année par 15 000 écoliers? [Certificat d'études.]

87. — Le hibou est un destructeur de hannetons. — Si l'on suppose que pendant 25 jours chaque année le hibou peut détruire chaque jour 25 hannetons, dont les 2/3 seraient des femelles, on demande de combien de vers blancs ont préservé leur commune 3 enfants qui ont sauvé la vie à 9 hiboux chacun, sachant que le hanneton pond en moyenne 90 œufs.

Expériences et Excursions.

138. — Protégeons nos amis. — Faire connaître les animaux utiles; récompenser les élèves qui se signalent par la protection accordée à ces animaux, surtout aux oiseaux; former des associations pour empêcher la destruction des nids.

139. — Utilité des oiseaux. — La chouette, le hibou, la buse détruisent annuellement plus de 5 000 rongeurs malfaisants; un martinet détruit 10 à 11 000 insectes par semaine; une mésange 200 000 par an; le moineau donne à sa couvée 400 insectes par jour; le corbeau engloutit une quantité prodigieuse de vers blancs; le merle purge les jardins de colimaçons et de limaces, et comme la grive, avale par milliers les insectes nuisibles; l'alouette s'attaque aux vers, aux grillons, aux sauterelles, aux œufs de fourmis; le coucou fait ses délices des chenilles velues, que les autres oiseaux ne peuvent manger; etc.

140. — La boussole du voyageur. — Se tourner vers le soleil; prendre une montre en main; la tenir de façon que la petite aiguille soit dirigée vers le soleil. La bissectrice de l'angle formé par cette direction et par celle de midi de la montre donne la direction du sud.

APICULTURE

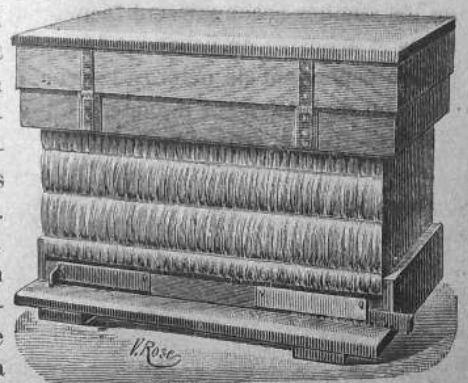
L'abeille est l'avant-garde du laboureur.
(CHATEAUBRIAND.)

213. — L'apiculture est l'art d'élever les abeilles et de leur faire produire le plus de miel possible. — L'élevage des abeilles s'impose à tout agriculteur soucieux de ses intérêts et de l'avenir de ses récoltes.

214. — L'abeille occupe incontestablement le premier rang parmi les insectes utiles : elle nous donne la cire et le miel ; c'est elle aussi qui, en transportant le pollen de fleur en fleur, facilite la fécondation des arbres fruitiers et des plantes en général.

215. — Ruche.

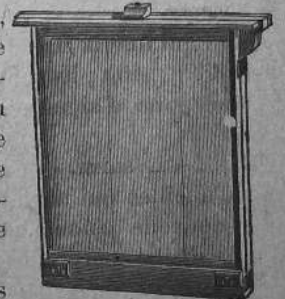
L'abeille vit en famille; chaque colonie habite une ruche. La ruche la plus avantageuse



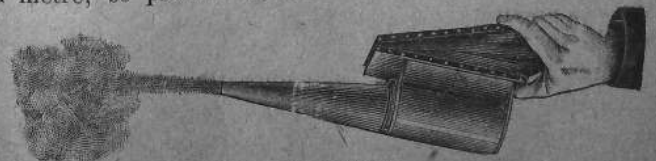
Ruche de Layens.

est la ruche à cadres de Layens, parce qu'elle permet d'enlever le miel sans détruire les abeilles. — Une ruche à cadres rapporte au moins vingt francs par an. — On ne doit jamais ouvrir ni remuer une ruche sans y avoir préalablement envoyé à l'intérieur un peu de fumée au moyen de l'enfumeur.

Les ruches, distancées d'au moins un mètre, se placent à l'abri des



Cadre.



Enfumeur perfectionné.

vents, le long d'une haie ou d'un mur pas trop chauffé par

le soleil, à une hauteur de quarante centimètres de terre. L'exposition du sud-est est la meilleure. — Il est important que les abeilles reconnaissent facilement leur domicile. Les arbres et arbustes du voisinage leur servent d'indication. Il est bon cependant de peindre les ruches de couleurs différentes ou de mettre sur le plateau un objet voyant.

216. — Reine. Ouvrières. Mâles. — La ruche renferme trois sortes d'abeilles : la reine, les ouvrières et les mâles. C'est la reine ou mère qui pond les œufs ; ce sont les ou-



Ouvrière.



Reine.



Bourdon.

vières qui font la cire et le miel. Les mâles ou bourdons ne travaillent point ; ils sont plus gros que les ouvrières et ne portent point d'aiguillon ; ils vivent quelques mois seulement.

217. — Essaim. — On appelle essaim une certaine quantité d'abeilles qui abandonnent la ruche pour aller former une nouvelle colonie. Elles sont toujours accompagnées d'une abeille-mère ou reine. On recueille les essaims dans de nouvelles ruches.

218. — Miel. — Le miel est une substance liquide sucrée que les abeilles recueillent dans les fleurs. L'époque de la récolte du miel dépend de la flore du pays ; elle se fait ordinairement vers la fin de septembre. On extrait le miel des ruches à cadres sans détruire les rayons. Pour cela on se sert d'un instrument appelé extracteur.

219. — Nourriture. — Lorsque les abeilles n'ont pas suffisamment de miel à la fin de l'été, il faut les nourrir.

On peut alors leur donner un sirop composé de deux parties de sucre et une partie d'eau additionnée d'un peu de miel.

220. — Cire. Pollen. — La cire est une substance dont l'homme tire parti dans l'industrie. Dans la ruche, elle compose les gâteaux où les abeilles déposent le miel. — Le pollen, que les abeilles apportent à la ruche, est la poussière fécondante des fleurs ; il sert à la nourriture des arves ou couvain.



Extracteur de précision.

221. — Ennemis des abeilles. — Les principaux ennemis des abeilles sont les souris, les crapauds, les frelons, les guêpes, la fausse-teigne, les araignées, les fourmis. Mais le plus dangereux ennemi des

abeilles, c'est le cultivateur lui-même qui étouffe sans pitié des millions d'abeilles qui ne demandent qu'à travailler et à l'enrichir.

Questionnaire.

- 213.** — Qu'est-ce que l'apiculture ?
- 214.** — Pourquoi l'abeille occupe-t-elle le premier rang parmi les insectes utiles ?
- 215.** — Dites quelle ruche est la plus avantageuse. — Comment établir le rucher ?
- 216.** — Combien une ruche renferme-t-elle de sortes d'abeilles ? — Que fait la reine ? — l'ouvrière ? — le bourdon ?
- 217.** — Qu'appelle-t-on essaim ?
- 218.** — Qu'est-ce que le miel ?
- 219.** — De quoi se nourrissent les abeilles ?
- 220.** — Qu'est-ce que la cire ? — Qu'est-ce que le pollen ?
- 221.** — Quels sont les ennemis des abeilles ?

Problèmes.

88. — Rendement d'un rucher. — Quel revenu se fait un cultivateur avec un rucher qui contient 25 ruches en panier, sachant que 5 ruches donnent en moyenne 4 essaims qui, à la saison de vente, ont un poids moyen de 14^{ks} 25 net, et qu'il vend à raison de 0^f 63 le kilogramme? Il estime que chacune de ses 25 ruches lui coûte 0^f 75 d'entretien.

89. — Nombre des abeilles dans une ruche. — Le nombre des abeilles d'une ruche est tel que s'il en meurt le 1/3, puis les 2/5 du reste, il y en a encore 20000. Quel est le nombre des abeilles de la ruche?

90. — Fabrication de l'hydromel. — Que coûte l'hectol. d'hydromel, sachant que pour l'obtenir, d'après une excellente formule de M. de Layens, on mélange 75^l d'eau, 35^{ks} de miel, 50^s d'acide tartrique, 10^s de sous-nitrate de bismuth? — On ajoute ensuite environ 50^s de pollen, pour faciliter et activer la fermentation. — Le miel coûte 1^f 20 le kilog., l'acide tartrique 3^f 50 le kilog. et le sous-nitrate de bismuth 23^f le kilog.

Expériences et Excursions.

141. — Examen d'une ruche à cadres. — Visiter le rucher de l'école ou celui de la ferme pratique; examiner les gâteaux d'une ruche, les alvéoles du miel et les alvéoles des œufs.

142. — Miel. — Prendre un gâteau de miel et en exprimer le jus; le faire goûter aux élèves.

143. — Cire jaune. — Laver le gâteau, le fondre dans l'eau bouillante, recueillir la cire: c'est la cire vierge ou cire jaune.

144. — Lampe à la cire. — Fondre de cette cire dans une cuillère et y faire brûler une petite mèche. Y tremper quelques fils assemblés, puis les faire brûler. — Fabriquer une queue de rat.

145. — Fusion et dissolution de la cire. — (a) Mettre un morceau de cire dans de l'eau et chauffer. La cire fond avant que l'eau entre en ébullition. Elle flotte à la surface du liquide sans se dissoudre.

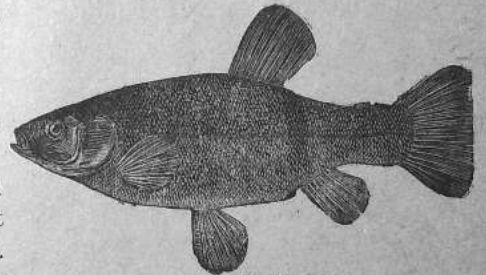
(b) Mettre un petit morceau de cire dans un peu d'huile; en mettre un autre dans une dissolution de potasse caustique. Dans les deux cas, la cire se dissout. — La cire se dissout complètement dans les huiles, les essences, les dissolutions de potasse et de soude caustiques,

PISCICULTURE

En toute chose il faut considérer la fin.

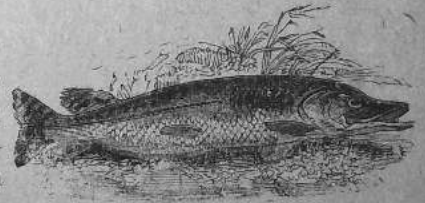
222. — La pisciculture est l'art de faire éclore artificiellement les poissons, de les multiplier et de les élever.

223. — L'un des premiers soins d'un cultivateur qui veut s'adonner à la pisciculture sera de choisir la place que doivent occuper les étangs. Les terrains les plus convenables sont ceux qui restent couverts d'eau pendant une partie de l'année ou qui seraient trop marécageux pour être livrés à la culture.



Tanche.

224. — Les étangs ont l'avantage d'assainir les terrains en facilitant l'écoulement des eaux. En se livrant à la pisciculture, le cultivateur augmente ses revenus sans ajouter ses fatigues ni aux frais d'exploitation.



Brochet.

225. — On peut élever facilement la carpe, la tanche, l'anguille, etc.; mais pas avec le brochet qui est un piscivore



Carpe

des plus voraces : il dépeuplerait l'étang. Les grenouilles se nourrissant du frai du poisson, il est bon d'en purger les pièces destinées à la pisciculture.

226. — Il faut éviter de mettre du chanvre ou du lin à rouir dans les pièces d'eau contenant du poisson : la décomposition de ces végétaux corrompt l'eau et dépeuple absolument toutes les eaux contaminées.

Questionnaire.

- 222. — Qu'est-ce que la pisciculture ?
- 223. — Quel terrain convient-il de réserver aux étangs ?
- 224. — Quels sont les principaux avantages de la pisciculture ?
- 225. — Quels poissons peut-on élever dans un étang ?
- 226. — Que faut-il éviter de mettre dans un étang contenant du poisson ?

Problèmes.

91. — Étang. — Un cultivateur fait creuser un étang de 40^m de long, 25^m de large et 1^m50 de profondeur. Il étend la terre qui en provient sur une prairie de 7^{ha}50. Quelle sera l'épaisseur de cette couche de terre ?

92. — Écoulement de l'eau d'un étang. — Pour vider l'étang du problème précédent on a mis 8^m20^m. Combien s'est-il écoulé d'eau par seconde, sachant que le niveau de l'eau était à 0^m50 du bord supérieur, et qu'il y avait 0^m25 de vase ?

93. — Rendement d'un étang. — Lors de l'épuisement de l'étang on a trouvé 150 carpes, 200 tanches pesant 190^{kg}, et 125 anguilles pesant 93^{kg}75. Le poids total est de 621^{kg}25. La carpe vaut, en moyenne, 1^{fr}50 le kilogramme, la tanche 1^{fr}05, l'anguille 1^{fr}80. Trouver la valeur totale du poisson de l'étang, le poids total des carpes et le poids moyen d'une carpe, d'une tanche et d'une anguille.

Expériences et Excursions.

146. — Organes extérieurs du poisson. — Montrer un poisson ; en faire remarquer la forme, les organes extérieurs (la bouche, les yeux, les ouïes, les nageoires). — Soulever les ouïes pour faire voir les branchies.

147. — Comment le poisson respire. — Si l'on peut avoir un poisson vivant, le mettre dans un bocal ou une terrine pour faire remarquer le mouvement continu de la bouche, l'entrée de l'eau par

la bouche et la sortie par les ouïes pour les besoins de la respiration. Tous les êtres vivants (animaux et végétaux) respirent ; tous ont besoin de l'oxygène de l'air. L'eau contient en dissolution de l'air riche en oxygène.

148. — Le poisson a besoin d'air. — Chauffer au bain-marie un flacon rempli d'eau. Le bien boucher, et, après refroidissement, y introduire, sans agiter l'eau, un petit poisson. Boucher de nouveau. Le poisson ne tardera pas à mourir. L'ébullition de l'eau a chassé l'air. — Quand il gèle, il faut avoir soin de briser par endroits la glace des étangs afin que le poisson y vienne chercher sa provision d'air.

149. — Gaz des marais. — Remuer la vase d'un étang avec un bâton : des bulles de gaz viennent crever à la surface. A l'aide d'un entonnoir, recueillir ce gaz dans un flacon rempli d'eau et maintenu renversé, le goulot dans l'eau. Ce gaz est le gaz des marais. Il est légèrement inflammable. — Le grisou, si redouté dans les mines de houille, est un gaz analogue, mais bien autrement inflammable.

150. — Œufs de grenouille. — Prendre des œufs de grenouille et les déposer dans un bocal : on verra naître puis grandir les têtards. — On aperçoit les œufs de grenouille en longs chapelets sur toutes les mares et pièces d'eau recouvertes d'herbe.

SYLVICULTURE

Mes arrière-neveux me devront cet ombrage.

227. — La sylviculture a pour objet la culture et l'entretien des bois. Elle s'occupe surtout des grands bois et des forêts ; l'arboriculture traite plus spécialement des arbres fruitiers et industriels, et des plantations isolées ou de peu d'étendue.

Une forêt est une grande étendue de terrain couvert d'arbres ; un bois est une petite forêt.

228. — Il y a deux sortes d'arbres forestiers : les bois feuillus, dont les feuilles se renouvellent chaque année, et les conifères ou résineux, dont les feuilles, à l'exception de celles des mélèzes, ont une plus longue durée et ne se renouvellent pas toutes ensemble.

229. — Les principaux arbres feuillus sont le chêne, le

châtaignier, le hêtre, le frêne, l'orme, le bouleau, l'érable, le charme, l'aune, le tilleul, le robinier ou faux acacia, l'alisier, le merisier, le néflier, le pommier, le poirier. — Les principaux conifères sont les pins, les sapins, les mélèzes.

On cultive les arbres feuillus en *futaies* ou en *taillis*; les conifères ne se cultivent qu'en *futaies*. — Les *futaies* produisent des bois de construction (charpente, menuiserie, ébénisterie, charronnerie, marine, etc.); les arbres y prennent toute leur croissance utile. — Les *taillis* donnent du bois de chauffage ou des cercles de tonneaux, des échelas, des lattes; ils sont coupés périodiquement.

230. — Les arbres ne sont pas seulement utiles par le bois et les produits divers qu'ils nous fournissent. Leurs racines en s'attachant au sol lui donnent de la consistance et l'empêchent d'être désagrégé par les eaux torrentielles. Leur feuillage récrée notre vue, assainit l'atmosphère, retient les eaux pluviales, adoucit leur chute et leur permet de pénétrer plus facilement et plus avant dans le sol. Par leur ombrage, la terre conserve son humidité, se couvre d'herbes dont les racines ajoutent leur effet à celles de l'arbre. Des débris nombreux, feuilles et brindilles, s'accumulent à leur pied et augmentent peu à peu l'épaisseur de la couche végétale.

Dans les terrains dénudés, surtout dans les pays de montagnes, les pluies ravinent le sol, entraînent la terre dans les vallées et les torrents, et ne laissent qu'un roc aride et désolé où toute culture est impossible.

231. — Il y a donc tout avantage pour le cultivateur à planter le plus d'arbres qu'il peut. Il est surtout de son intérêt le plus évident de transformer en bois les terres des coteaux à pente rapide et les terres de mauvaises qualités qui ne lui rapportent rien. — La plupart des landes de Bretagne, sinon toutes, pourraient être avantageusement plan-

tées, d'abord en pins et sapins, plus tard en d'autres essences. — Le châtaignier, le bouleau, le chêne, le hêtre poussent facilement dans les terrains secs. — Sur le bord des cours d'eau, dans les endroits marécageux, on peut utiliser le peuplier, le saule, le platane, l'aune, le frêne.

Questionnaire.

- 227.** — Quel est l'objet de la sylviculture?—Qu'est-ce qu'une forêt?— un bois?
- 228.** — Combien y a-t-il de sortes d'arbres forestiers?
- 229.** — Quels sont les principaux arbres feuillus? — les principaux conifères? — Comment cultive-t-on les arbres feuillus? — A quoi servent les *futaies*? — les *taillis*?
- 230.** — Montrez l'utilité des boisements. — Quel est l'effet des pluies sur les terrains déboisés?
- 231.** — Comment peut-on transformer en bois les mauvaises terres?

Problèmes.

94. — **Plant de hêtre.** — Un pépiniériste a vendu pour 362^f50 de plants de hêtre à 25^f le 100: combien doit-il en livrer s'il en donne 104 pour 100?

95. — **Coupe d'un taillis.** — Un marchand de bois a acheté la coupe d'un taillis de 45^{ha}8^a, lequel n'ayant pas été coupé depuis 25 ans, a rendu par hectare 178st de bois de chêne, de hêtre et de tremble dans des proportions telles que, sur 8st il y en a 5 de chêne, 2 de hêtre et 1 de tremble: quelle somme devra-t-il s'il paye le chêne 7^f05, le hêtre 6^f10 et le tremble 5^f15 le stère?

96. — **Revenu d'une sapinière.** — La distillation de la térébenthine d'une plantation de sapins a fourni pour 900^f45 d'huile de térébenthine et 836^f40 de colophane. Sachant que l'huile de térébenthine vaut 1^f15 le kilogramme, que sur 100^{kg} de térébenthine, il y a 12^{kg} d'huile; que chaque arbre a fourni en moyenne 3^{kg}75 de térébenthine, on demande combien de sapins il y a dans la plantation.

Expériences et Excursions.

151. — **Direction de la tige et de la racine.** — La tige pousse toujours en haut et la racine toujours en bas. — Prendre une poignée d'étaupe ou de mousse, y introduire un grain d'avoine, entretenir l'humidité et la chaleur. La tige, quelle que soit la position de la graine, se dirigera en haut et la racine en bas. — Renverser le paquet: la plante changera la direction de ses extrémités. — Renverser

de nouveau, et observer chaque fois quelle partie (la *tige* ou la *racine*) se coude du côté de la lumière.

152. — Feuilles. — Faire remarquer la disposition des feuilles sur un rameau (feuilles *alternes*, *opposées*, *verticillées*), la présence des yeux (bourgeons) à leur aisselle, leur délicate structure, leurs nervures fines et déliées encadrant un tissu charnu dans les cellules duquel s'opère le travail le plus admirable.

153. — Ascension de la sève. — Couper transversalement un rameau *en pleine sève*, une branche de vigne, par exemple, ou de châtaignier; y ajuster un long tube ouvert aux deux extrémités; mastiquer la partie inférieure et maintenir le tout dans la position verticale. La sève montera dans le tube et se déversera par en haut. — La puissance d'ascension de la sève dans les végétaux dépasse celle des pompes aspirantes.

154. — Sapinières. — Résine. — (a) S'il y a des sapinières dans les environs, y conduire les élèves pour y voir la manière dont on recueille la résine.

(b) Ramasser quelques pommes de pin et les enflammer à l'écart avec une simple allumette.

(c) Recueillir de la résine pour la faire dissoudre dans de l'essence de térébenthine; on obtiendra un vernis qui pourra être appliqué sur du bois ou sur un métal.

(d) Brûler de la résine dans une coupelle ou sur un tesson; tenir un verre renversé au-dessus de la flamme: il s'y formera du *noir de fumée*.

(e) Délayer ce noir de fumée dans de l'huile: on obtient de l'*encre d'imprimerie*.

(f) Ajouter au mélange précédent du noir animal et de la couperose bleue (sulfate de cuivre): on a du *cirage* pour souliers.

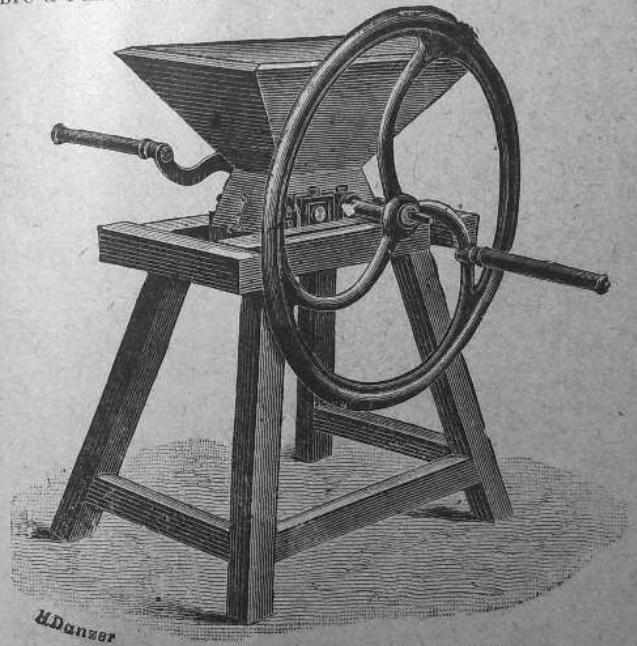
CULTURE DU POMMIER

Le pommier est l'arbre d'or de notre agriculture nationale.

232. — Le pommier est un arbre cultivé dans un double but, savoir: la production des *fruits de table* et la production des *fruits de pressoir*. Les fruits de table se cultivent ordinairement dans les jardins, le plus souvent en espalier ou en cordon; les fruits de pressoir croissent librement en plein champ.

233. — Plantation. — Il y a tout avantage à planter l'automne, après la chute des dernières feuilles, c'est-à-dire

dans le courant de novembre. Les fosses, d'environ deux mètres de diamètre, doivent être creusées quelques mois avant la plantation, afin de donner à la terre le temps de s'aérer. — Il importe de ne planter qu'à une faible profondeur et jamais à la place d'un ancien pommier. La règle à suivre est de planter les arbres le plus superficiellement possible; pour cela, placer le collet de la racine à dix ou douze centimètres au-dessus du sol. On met ensuite le jeune arbre à l'abri de l'atteinte du bétail.



H. Danzer

Moulin à pommes sans engrenages. Textier fils aîné.

234 — Il ne faut jamais planter que des sujets très vigoureux et d'une belle venue, mesurant de dix à quatorze

centimètres de circonférence au collet de la racine : un bon pommier n'occupe pas plus de place et ne demande pas plus de soins qu'un mauvais.

235. — Greffage. — Généralement on ne greffe qu'un an après la plantation. — La sélection des variétés à greffer et l'adoption d'un petit nombre d'entre elles, vigoureuses, parfumées, fertiles, riches en sucre et en tannin, sont les conditions du véritable progrès pomologique.

Parmi les variétés recommandables, nous citerons :

1^{re} saison : *Blanc-Mollet, Doux-Joseph, Saint-Laurent* ;

2^e saison : *Bramlot, Lurette grosse, Maréchal, Médaille d'or* ;

3^e saison : *Fréquin-Audière, Grise-Dieppoise, Reine des Pommes.*

236. — Soins à donner au pommier. — Le premier soin consiste à labourer légèrement la terre au pied du pommier et à y déposer de l'engrais. Le marc de pommes additionné d'un quart de superphosphate est l'un des engrais les plus efficaces. Le purin coupé d'un tiers d'eau est également excellent.



Bacloir.

(Sert à enlever les mousses, les lichens, les vieilles écorces.)

237. — Il est important de débarrasser le pommier des parasites de toutes sortes qui nuisent à sa végétation et à son rendement ; il faut donc faire disparaître le gui, les lichens, le bois mort et les insectes nuisibles : chenilles, anthonomes, etc. On peut à cet effet badigeonner les troncs et asperger les branches, pendant l'hiver, avec une dissolution contenant de dix à quinze pour cent de sulfate de fer mêlée d'un peu de terre glaise délayée.

Questionnaire.

232. — Quel est le but de la culture du pommier ?

233. — Quand doivent être creusées les fosses destinées au pommier ? — Quelle règle suit-on dans la plantation du pommier ?

234. — Quels pommiers faut-il planter ?

235. — Quelles sont les conditions du progrès pomologique ? Quelles variétés de pommiers faut-il greffer ?

236. — Quels sont les soins à donner au pommier ?

237. — Quel moyen faut-il employer pour débarrasser le pommier de ses ennemis ?

Problèmes.

97. — Vente de pommes. — Un cultivateur a 50 mille de pommes à vendre. A la mi-octobre, on lui offre 21^{fr}50 du mille. Il préfère attendre, espérant les vendre plus cher. A la fin de novembre il les vend 23^{fr}25 le mille, mais le vingtième de ses pommes est gâté. Combien a-t-il gagné ou perdu à attendre ?

98. — Mouillage du cidre. — J'ai acheté 14^{hl} de cidre à 2^{fr}60 le double-décalitre. J'y ai ajouté 120^l d'eau. Quel est le prix du litre du mélange ?

99. — Revenu d'un verger. — Un verger d'une contenance de 35^a a été acheté à raison de 0^{fr}25 le mètre carré. Il a donné 53^{hl} de cidre qui ont été vendus 15^{fr} la barrique de 220^l. A combien pour 100 l'acheteur a-t-il placé son argent, si les frais divers se sont élevés à 225^{fr} ?

Excursions.

155. — Plantation du pommier. — Voir, à la ferme pratique, les fosses creusées pour la plantation du pommier. Assister à la plantation et faire remarquer la préparation (habillage) et la disposition de racines dans la fosse.

Faire comprendre aux élèves que le cultivateur a tout intérêt à établir une pépinière : ses arbres ne seront pas endommagés par les manipulations nombreuses que nécessitent les transports ; replantés aussitôt après l'arrachage, leur reprise sera plus assurée. Les soins de la pépinière lui procureront d'ailleurs plus de distractions que de fatigues.

156. — Toilette du pommier. En novembre et décembre, assister à la toilette des pommiers : suppression du gui, des branches mortes et des gourmands ; grattage des écorces fendillées ; élagage des branches encombrantes ; pulvérisations au sulfate de fer pour la destruction des lichens, mousses, etc.



Pulvérisateur (Bernard)

157. — Chasse aux insectes nuisibles. — Dès la fin de mars, commencer la chasse aux insectes qui s'attaquent aux pommes : puceron lanigère, anthonome, rhynchite, chématobie, tordeuse, bombyx, etc. Faire remarquer les transformations de ces insectes : larve ou chenille, nymphe ou chrysalide, insecte parfait. — Assister aux pulvérisations. — Aujourd'hui l'emploi d'un *pulvérisateur* est devenu aussi nécessaire dans une ferme que l'emploi d'une charrue.

158. — Greffage et direction du pommier. — Dans les premiers jours d'avril, après avoir montré en classe la préparation d'un *greffon* et comment se fait son insertion, conduire les élèves à la ferme pratique pour assister au greffage des pommiers. — Plus tard, assister à la taille, au pincement, à l'ébourgeonnement et à la direction des jets greffés les années précédentes. — Voir l'arrosage au purin coupé de moitié ou $\frac{2}{3}$ d'eau, des pommiers chargés d'une abondante récolte ou de ceux dont la végétation a besoin d'être activée.

FABRICATION DU CIDRE

Le plaisir court après celui qui le fuit.

238. — La première condition pour obtenir de bon cidre, c'est de faire choix de pommes de bonne qualité.

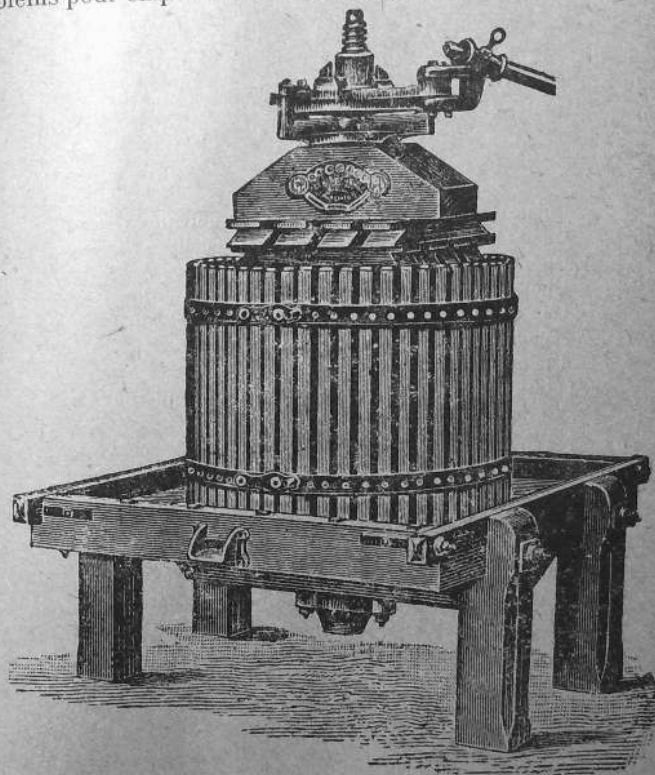
239. — Les fruits doivent être cueillis un peu avant leur complète maturité, par un beau temps. On les met en tas à l'abri de la pluie, qui leur serait nuisible.

240. — On les écrase au *concasseur*, mais seulement lorsqu'ils sont complètement mûrs, et après en avoir retiré les fruits pourris. Il est bon de laisser macérer la pulpe au moins une demi-journée avant de la soumettre au pressoir.

241. — Les tonneaux qui reçoivent le cidre ne sauraient être trop propres. Ils doivent être exempts de toute mauvaise odeur.

242. — La fermentation se produit au bout de quelque temps. Pour qu'elle se fasse dans des conditions avantageuses, il faut que la température de la cave se maintienne à environ quinze degrés. — Le *densimètre* permet de suivre la fermentation. Un soutirage immédiat s'impose lorsqu'elle va trop promptement.

243. — On soutire le cidre après la première fermentation. Il faut le transvaser dans des fûts bien propres ; on ne saurait trop le répéter, la propreté influe singulièrement sur la qualité du cidre. Les fûts doivent être maintenus constamment pleins pour empêcher le cidre de tourner à l'aigre.



244. — Les fruits gâtés et ceux qui sont tombés prématurément ne doivent pas être mélangés aux autres on en fait un cidre que l'on consomme tout d'abord.

245. — Les meilleures pommes à cidre sont les douces-amères. Le cidre de qualité supérieure s'obtient par le mélange de pommes douces et de pommes douces-amères, dont les qualités se complètent et les défauts se neutralisent.

246. — Les pommes aigres employées seules ou en quantité un peu notable donnent un cidre de mauvaise qualité. — Il est bon d'en avoir certaines variétés pour la table, telles que *calville blanc*, *reinette de Bretagne*, *reinette du Canada*, *reinette piquée*, *pomme de jaune*.

Questionnaire.

- 238.** — Quelle est la première condition pour obtenir de bon cidre ?
239. — Quand les pommes doivent-elles être cueillies ?
240. — Quand écrase-t-on les pommes ?
241. — Quelle qualité doivent avoir les tonneaux destinés au cidre ?
242. — Que faut-il pour que la fermentation s'opère dans de bonnes conditions ?
243. — Quand soutire-t-on le cidre ?
244. — Que fait-on des fruits gâtés et de ceux qui sont tombés les premiers ?
245. — Comment s'obtient le cidre de qualité supérieure ?
246. — Que penser des pommes aigres ?

Problèmes.

100. — **Rendement des pommes en cidre.** — Un cultivateur a 5^{ha}48 de terrain planté en pommiers, à raison de 65 par hectare. Chaque arbre donne en moyenne 18 décal. de pommes, et chaque hectolitre de pommes donne 45 litres de cidre. Ce cultivateur réserve 25^{hl} de cidre pour sa consommation et vend le reste à 14^f30 l'hectol. Combien retire-t-il de cette vente ?

101. — **Revenu d'un verger.** — Dans un verger de 158^a on a récolté 7250^{kg} de pommes. 1000^{kg} de pommes ont donné 8^{hl} de cidre qui ont été vendus 0^f15 le litre. On demande le produit net de la récolte par hectare, les frais de fabrication ayant absorbé 1/3 du produit brut.

102. — **Eau-de-vie de cidre.** — Vingt litres de cidre rendent 1 litre d'eau-de-vie. Combien obtiendra-t-on de litres d'eau-de-vie avec 3 pièces de cidre de chacune 206^l ?

Expériences et Excursions.

159. — **Pomme mouillée.** — Faire goûter une pomme qui a trempé dans l'eau pendant 5 à 6 jours : la pomme a goût d'eau ; l'eau a goût de cidre. Il ne faut donc pas laisser les pommes récoltées exposées à la pluie.

160. — **Comment juger les fruits d'un pommier.** — Râper 5 pommes d'un pommier ; extraire le jus de la pulpe, et en mesurer la densité. Plus le moût est dense, plus il est riche en sucre ; plus aussi le cidre après fermentation, contiendra d'alcool.

En divisant par 8 le nombre formé par les trois derniers chiffres de l'indication densimétrique, on obtient *approximativement* le degré d'alcool que fournira le moût, après complète fermentation. — Le produit de 17 par le nombre de degrés donne, en grammes, la quantité approximative de sucre par litre de moût.

161. — **Cidre. Surveillance de la fermentation.** — Un moût provenant de pommes non sélectionnées marque 1050 au densimètre, à sa sortie du pressoir, le 5 décembre 1894 ; le 12 décembre il indiquait 1045 ; le 17, 1040. *Le 18 décembre on a fait le premier soutirage.* Le 1^{er} janvier 1895, le moût marquait au densimètre 1032, et le 29 janvier, lors du *deuxième soutirage*, avant la *mise en bouteilles*.

Ce moût, dosant 1050, donnera après complète fermentation 50:8, ou environ 6° d'alcool ; — il contient 17.6, ou 102 grammes de sucre par litre de jus. — Au moment de la *mise en bouteilles*, le cidre contenait déjà 3° d'alcool.

162. — **Ferment du cidre.** — La mousse qui monte à la surface du cidre qui bout est une agglomération de *ferments*. Les ferments sont des plantes microscopiques qui, avec le concours de l'*air*, de l'*eau* et de la *chaleur*, se développent avec une rapidité prodigieuse. Si l'on possède un microscope, on pourra faire assister les élèves à la vie des ferments. La *fleur du vin*, la *mère du vinaigre*, la *levûre de bière* sont des ferments.

163. — **Acide carbonique du cidre.** — Présenter une allumette enflammée au-dessus du cidre en fermentation : l'allumette est éteinte par l'acide carbonique qui se dégage. — En présenter une autre sur les cuves du pressoir, sur le cidre doux : elle continue à brûler.

164. — **Cidre et eau de chaux.** — Verser dans de l'eau de chaux du cidre qui fermente, ou du cidre bouché qui mousse : des grumeaux se déposent.

165. — **Fermentation alcoolique.** — Dans un verre d'eau sucrée, mettre du *ferment de cidre* (mousse du cidre en fermentation) et déposer le verre dans un endroit chaud : cave ou chambre chauffée. Au bout de quelques jours, l'eau sucrée prend un goût alcoolique. Si l'on présente au-dessus une allumette enflammée, elle s'éteint.

JARDIN POTAGER

Ce n'est pas ce qu'on sème qui rapporte, c'est ce qu'on soigne.

247. — L'horticulture est l'art de faire produire à la terre des légumes, des fleurs et des fruits. — Les légumes, en général, demandent une terre franche, riche en humus. Il faut qu'un jardin potager soit copieusement fumé. L'usage du terreau, surtout pour recouvrir les semis, est excellent.



Carotte demi-courte de Guérande.

248. — **Carotte.** La carotte exige un sol profondément défoncé, fortement fumé l'année précédente, bien meuble et de bonne qualité. Il existe une grande variété de carottes : la plus recommandable est la *rouge demi-longue nantaise*. — La carotte se sème

successivement depuis février jusqu'en juillet. On trace au cordeau de petites raies où l'on dépose la graine, et l'on recouvre au râteau. On nettoie et l'on éclaircit en temps utile.

249. — **Chou.** — Il existe une variété considérable de choux pommés. Il y en a de hâtifs qui donnent dès le printemps ; tel est le *chou de Saint-Brieuc*, qui se sème fin juillet ; d'autres produisent à l'été, tels que le *chou*



Chou de Bruxelles demi-nain de la Halle.

Joanet ou *petit Nantais hâtif*, qui se sème sur couches, de la fin de janvier au commencement de mars ; d'autres enfin en hiver, tels que le *chou Joanet* ou *gros Nantais*, le *chou de Milan gros des Vertus*, qui se sèment en mars. — Le chou aime l'engrais et ne redoute pas un fumier froid, non plus qu'une terre récemment défrichée.



Chou de Milan, gros des Vertus.

250. — **Laitue.** — Il existe deux espèces distinctes de laitues : la laitue pommée et la laitue



Chou Joanet ou Nantais gros



Laitue romaine blonde maraichère.



Laitue gôlle lente à monter.

romaine ou chicon. — Ces deux espèces comprennent un grand nombre de variétés. Les laitues d'hiver, parmi lesquelles la *grosse blonde* ou *Passion*, se sèment à la fin d'août

ou dans le courant de septembre ; on transplante quelques



Laitue blonde de Versailles.



Chicorée fine de Rouen ou Corne de cerf

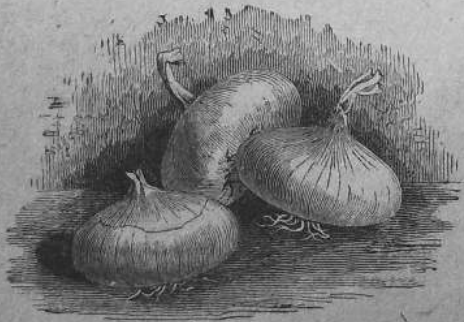


Laitue passion d'hiver.

semaines après. Les variétés de printemps : *laitue gotte lente à monter* et *laitue blonde de Versailles*, se sèment depuis la fin de l'hiver jusqu'à la fin de juin. La laitue romaine dite *blonde maraîchère* se sème et se repique à l'automne.

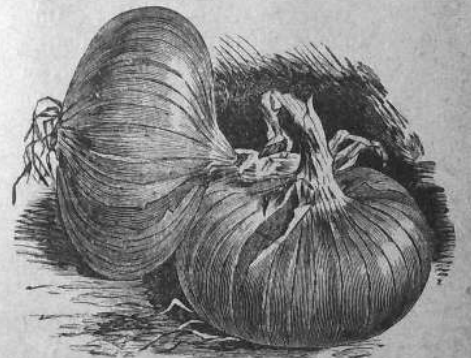
251. Oignon.

L'oignon aime un terrain mûr, non ameubli, mais propre et ferme; la graine est recouverte de vieux terreau et l'on bat légèrement la terre. Les variétés recommandables



Oignon blanc hâtif de Paris.

sont le *rouge pâle de Niort* et le *blanc hâtif de Paris*, qui se sèment en place en août; le *jaune paille des Vertus*, fin janvier ou commencement de février. L'éclaircissement et des sarclages fréquents sont indispensables pour la réussite de l'oignon.



Oignon jaune paille des Vertus.

Questionnaire.

- 247. — Qu'est-ce que l'horticulture? — Quelle terre demandent les légumes?
- 248. — Quel sol exige la carotte? — Comment la sème-t-on? — Quelle variété cultiver?
- 249. — Quelles variétés de choux pommés convient-il de cultiver pour le printemps? — pour l'été? — pour l'hiver?
- 250. — Combien existe-t-il de sortes de laitues — Nommez les meilleures pour la ferme.
- 251. — Quand se sème l'oignon? — Quelles variétés préférer?



Oignon rouge pâle de Niort.

Problèmes.

103. — **Achat d'un jardin.** — Trois villageois ont acheté ensemble 30^a de jardin, à raison de 100^f l'are, plus 60^f de frais de vente. Le premier prend 15^a, le deuxième 9^a. Combien doit chacun?

104. — Clôture d'un jardin. — On a entouré d'un triple rang de fil de fer un jardin rectangulaire de 48^m 50 de long sur 26^m 50 de large. Tout posé, ce fil de fer, dont 5^m pèsent 275^g, revient à 0^f80 le kilog. Il a fallu, pour supporter les fils, des pieux placés à 3^m de distance et valant 35^f le 100. Quelle a été la dépense totale ?

[Certificat d'études.]

105. — Rapport d'un jardin. — Les 2/3 d'un jardin sont ensemencés en choux, le 1/4 en oignons et le reste en carottes. Quelle est la surface du jardin si les carottes occupent une étendue de 7^a6^{ca}? Quelle en est la valeur si l'hectare est estimé 12000^f?

[Certificat d'études.]

Expériences et Excursions.

166. — Instruments de jardinage. — Montrer aux élèves les principaux instruments de jardinage et leur en expliquer l'emploi. S'en servir devant eux et les leur mettre entre les mains afin qu'ils opèrent eux-mêmes. Comparer les instruments du jardinier et ceux du laboureur.

167. — Récolte des graines. — Leur montrer de la graine de carotte, de chou, de laitue, etc.; en semer, en récolter devant eux.

168. — Comment on fait blanchir la chicorée. — Couvrir d'une ardoise un pied de chicorée, à défaut une petite plante quelconque, même des brins d'herbe; au bout de quelque temps la plante aura blanchi. On obtient le même résultat par le battage pour le céleri.

169. — Etiollement des plantes. — (a) Prendre 2 pots, y semer une herbe qui pousse vite. Quand la plante est en pleine végétation, mettre l'un des pots dans une cave ou dans une armoire: la plante qu'il contient s'étiolera.

(b) Faire des boutures dans un pot que l'on placera dans une cave. Ces boutures ne tarderont pas à allonger en blanchissant par défaut de lumière suffisante.

JARDIN POTAGER (Suite).

Celui qui sème le vent récolte la tempête.

252. — Poireau. — Les premiers semis de poireau se font sur couche, à partir de fin décembre, et en pleine terre de février à septembre dans une terre bien meuble et par un beau temps; on recouvre la semence avec du terreau ou simplement en donnant un coup de râteau. On transplante lorsque les tiges sont de la grosseur d'un tuyau de plume d'oie. On creuse, à cet

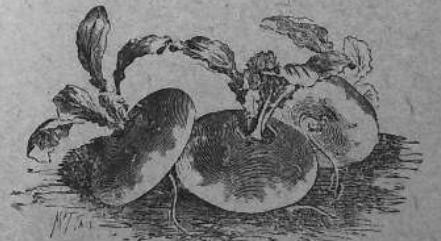
effet, des raies d'environ quinze centimètres, au fond desquelles on pique le jeune plant; on sarcle, on bine en temps utile; si le ver s'introduisait dans les pampres, on couperait les poireaux jusqu'à une profondeur de 2 ou 3 centimètres. Le *Monstrueux de Carentan* est recommandé.



Poireau monstrueux de Carentan.

253. — Navet.

Le *navet de Milan* se sème en avril dans une terre bien préparée, et le *Navet des Vertus* en juin. On recouvre très légèrement; on éclaircit lorsque le brin a six ou huit feuilles.



Navet de Milan rouge plat très hâtif.

254. — Haricot.

On sème le haricot en rayons de quinze à vingt centimètres, par un temps sec, quand les gelées ne sont plus à craindre, c'est-à-dire en mai et juin. Les binages et les sarclages produisent un excellent effet sur cette plante. — Les haricots nains les plus utiles sont le *haricot à feuilles gaufrées* et le

noir de Belgique; les haricots à rames sont le haricot Soissons et le pois à la reine sans filet.



Haricot noir hâtif de Belgique.



Haricots de Soissons blanc à rames.



Pois Prince Albert, à rames.

dans le fond un coup de râteau, puis on sème dru et à la volée; enfin on recouvre de 4 centimètres avec la terre meuble prove-

255. — Pois.

Les pois se sèment depuis janvier jusqu'en mai. On sème en planches espacées de 80 centimètres. On ouvre une tranchée large de 60 centimètres, profonde de 5 centimètres, creusée bien uniformément. On donne

nant de la tranchée. — Les deux variétés principales sont le Prince Albert (très hâtif) et le pois Texier.

256. — Fève. — La fève de marais grosse ordinaire se sème en février ou mars dans des raies espacées de vingt centimètres environ; on y dépose les fèves à la distance de quinze à vingt centimètres les unes des autres. On coupe la tige avec l'ongle dans le courant de juin, lorsque les fleurs sont déjà développées.

257. — Pomme de terre. — La pomme de terre se cultive dans les jardins comme en plein champ.

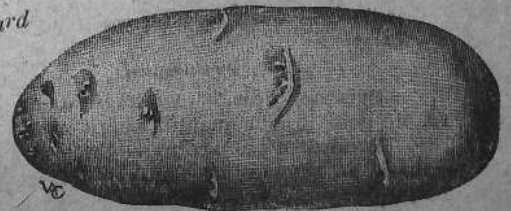
Pour le potager, on choisit de préférence : *Marjolin Têtard*, *Early Rose* et *Segonzac* ou *Saint-Jean*.

Légumes divers.

— On cultive encore un grand nombre de légumes, tels que l'ail, l'échalote, l'oseille, la mâche, la cressonnette, l'épinard, l'artichaut, le salsifis, le panais, le

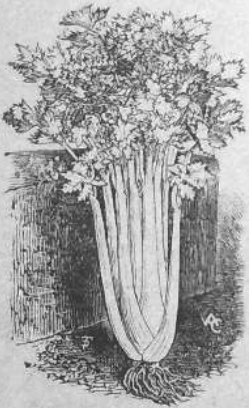


Pomme de terre Marjolin.

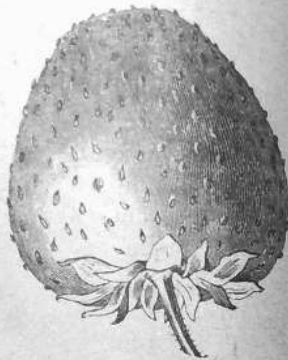


Pomme de terre Early Rose.

céleri. La plupart de ces cultures ne demandent que des soins de propreté.



Céleri plein blanc doré.



Fraise Docteur Morère.

Questionnaire.

- 252. — Dites ce que vous savez sur la culture du poireau.
- 253. — Quelles espèces de navets cultiver dans le potager ?
- 254. — Comment semer le haricot ? — Quelles espèces cultiver ?
- 255. — Quand et comment se sèment les pois ?
- 256. — Comment et quand se sème la fève ?
- 257. — Quelles variétés de pommes de terre doit-on cultiver dans les jardins ? — Quels autres légumes cultive-t-on dans le jardin potager ?

Problèmes.

- 106. — **Prix des pois.** — A 0^f28 le double-litre, que valent 58 décal. de pois ? Quelle quantité aurait-on pour 25^f ?
- 107. — **Produit d'un jardin.** — Un maraîcher a vendu à un marchand de légumes 255 bottes de poireaux à 45^f les 100 bottes; 350^{kg} de navets à 35^f les 100^{kg}; 260^{kg} de haricots, 1/3 à 70^f et le reste à 54^f les 100^{kg}; 123 choux-fleurs à 48^f le 100. Le marchand revend le tout avec un bénéfice moyen de 4,0/0. Combien en retire-t-il et que doit-il au maraîcher ?
- 108. — **Prix des haricots.** — J'ai acheté pour 180^f de haricots au prix de 1^f25 le demi-décal. Combien dois-je revendre

le litre pour gagner 36^f sur le tout ? Combien aurai-je gagné pour 100 ?

Expériences et Excursions.

- 170. — **Instruments de binage.** — Montrer les instruments de binage et de sarclage; faire assister les élèves au travail de ces instruments et leur en expliquer les avantages: destruction des mauvaises herbes, aération de la terre, que le soleil et la pluie pénètrent plus facilement.
- 171. — **Mode d'attache des graines.** — Montrer des gousses de haricot, de pois, de fève; faire remarquer le mode d'attache des graines, et dans celles-ci les cotylédons et le germe de la nouvelle plante.
- 172. — **Cotylédons.** — Mettre en terre quelques haricots et quelques pois: les cotylédons des haricots monteront au-dessus du sol; ceux des pois resteront dans la terre.
Faire remarquer, dans un haricot qui germe, les cotylédons, la tigelle, la radicule, la gemmule.
- 173. — **Visite à un jardin.** — Conduire les élèves chez un jardinier ou chez un propriétaire, et leur faire connaître certains légumes moins communs, qui ne sont pas cultivés dans le jardin de l'école.
- 174. — **Acide carbonique des plantes.** — Mettre dans un flacon un peu de sable humide et quelques haricots; fermer hermétiquement et déposer dans un endroit chaud. Au bout de 8 jours, après germination, constater la présence de l'acide carbonique dans le flacon, en y introduisant une allumette enflammée, qui s'éteindra.
- 175. — **Serre chaude.** — Prendre une petite boîte, la noircir à l'intérieur, y mettre un thermomètre, la couvrir avec une plaque de verre et l'exposer en plein soleil. La température s'élève considérablement dans la boîte. L'effet sera plus grand si l'on superpose plusieurs plaques de verre à une faible distance les unes des autres. — Applications: cultures sous cloches, sous châssis; serres chaudes.

JARDIN FRUITIER

Tout arbre qui ne porte pas de bons fruits, sera coupé et jeté au feu.

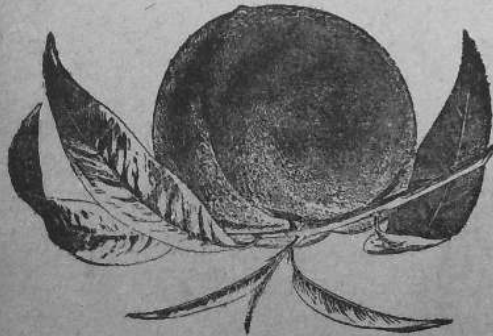
- 258. — Les arbres fruitiers que l'on doit planter sont ceux qui s'adaptent le mieux au sol et qui donnent des fruits depuis les précoces jusqu'aux plus tardifs. Ces arbres sont cultivés à basse tige, à demi-tige ou à haute tige. — On désigne sous le nom d'arbres à basse tige ceux que l'on taille et que l'on dirige sous des formes variées, telles que

palmettes, cônes, cordons. Les espaliers sont des arbres à basse tige que l'on applique le long d'un mur au moyen d'un treillage ou de fils de fer.

259. — Greffage. — Le greffage est une opération par laquelle on ente un rameau d'un arbre de bonne qualité sur un autre arbre qu'on veut améliorer. Il y a différentes sortes de greffes : la greffe par approche, la greffe en fente, la greffe en couronne, la greffe en écusson.

260. — Taille. — La taille a un double but : 1° donner à l'arbre une forme convenable et le débarrasser du bois inutile ou mal placé ; 2° obtenir des fruits plus gros et de meilleure qualité.

261. — Poirier. — Le poirier est un de nos arbres fruitiers les plus fertiles et les plus utiles. On le greffe sur franc ou sur cognassier ; on le taille en espalier ou en cône. — Il faut veiller attentivement à ce que l'écusson soit à l'air, mais seulement au niveau du sol ; après chaque labour, ne jamais négliger d'écartier les terres jusqu'au niveau de l'écusson.



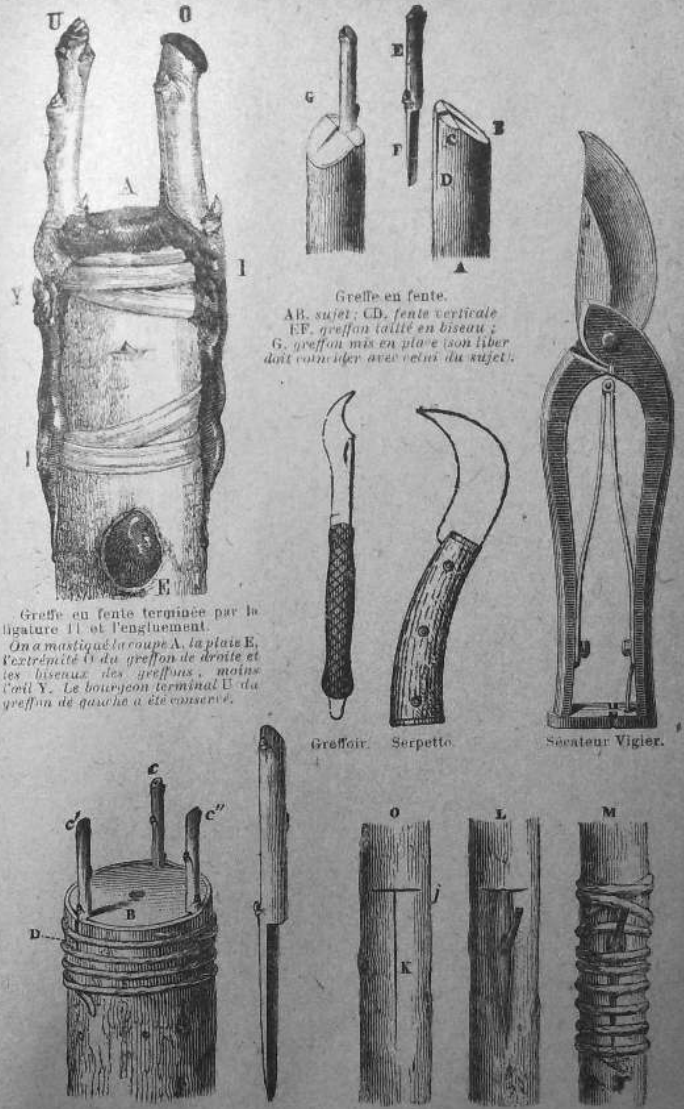
Pêche Bellegarde.

Le pêcher se plaît dans les sols profonds, pas trop humides et renfermant du calcaire. On le cultive en espalier ou à haute tige. — L'abricotier réussit au levant dans les terres légères, et au midi dans les terrains plus compacts.

262. - Pêcher.

abricotier.

— Le pêcher se plaît dans les sols profonds, pas trop humides et renfermant du calcaire. On le cultive en espalier ou à haute tige. — L'abricotier réussit au levant dans les terres légères, et au midi dans les terrains plus compacts.



Grefse en fente.
AR, sujet ; CD, fente verticale
EF, greffon taillé en biseau ;
G, greffon mix en plaie (son liber
doit coincider avec celui du sujet).

Grefse en fente terminée par la
ligature II et l'engluement.
On a mastiqué la coupe A, la plaie E,
l'extrémité O du greffon de droite et
les biseaux des greffons, moins
l'œil Y. Le bourgeon terminal U du
greffon de gauche a été conservé.

Greffoir. Serpette. Secateur Vigier.

Grefse en couronne.
C, C', greffons taillés en biseau très plats
introduits entre l'aubier et l'écorce du sujet B.
D, fente pratiquée dans l'écorce en face de chaque
greffon pour en faciliter l'introduction.

Grefse en écusson.
O, sujet incisé en forme de T ;
L, sujet écussonné,
M, sujet écussonné et ligaturé.

263. — Cerisier. Prunier. — Le cerisier et le prunier se cultivent quelquefois en espalier, mais ordinairement en plein vent.

264. — Vigne. — Excepté dans les contrées du midi et du centre de la France, la culture de la vigne n'est possible qu'en espalier, contre des murs bien exposés au soleil. (Voir 43^e Leçon pour la culture en plein vent.)

265. — Le groseillier et le framboisier sont très répandus et se montrent peu difficiles sous le rapport de la qualité du sol et des soins à recevoir; chaque année, ils doivent subir une petite taille.

266. — Arbres fruitiers recommandés.

POIRIERS : *Doyenné de juillet, André Desportes, Beurré Giffard, William, Beurré Hardy, Louise bonne d'Abranches, Duchesse d'Angoulême, Beurré Diel ou Beurré royal, Doyenné d'Alençon, Bergamotte Esperen;*

PÊCHERS : *Amsden, Grosse mignonne, Admirable jaune;*

ABRICOTIER : *Abricot-pêche;*

CERISIERS : *Bigarreau cœur de pigeon, Cerise anglaise hâtive*

PRUNIERS : *Mirabelle, Reine-Claude, Sainte-Catherine;*

VIGNE : *Chasselas de Fontainebleau.*

Questionnaire.

258. — Comment sont cultivés les arbres fruitiers? — Qu'est-ce que les arbres à basse tige?

259. — Qu'est-ce que le greffage? — Combien distingue-t-on de sortes de greffes?

260. — Quel est le double but de la taille?

261. — Qu'y a-t-il à remarquer sur le greffage du poirier?

262. — Où se plaît le pêcher? — Où réussit l'abricotier?

263. — Comment se cultivent le cerisier et le prunier?

264. — Comment cultive-t-on la vigne?

265. — Quels sols et quels soins conviennent au groseillier et au framboisier?

266. — Quels sont les arbres fruitiers recommandés au cultivateur?

Problèmes.

109. — Poirés William. — Un jardinier a récolté 820 poirés William. Il en réserve un demi-cent pour sa consumma-

tion et vend le reste à raison de 4 pour 45 centimes. Combien en retirera-t-il?

110. — Abricots. — Un jardinier a 12 abricotiers qui, en 1893, lui ont rapporté 624 abricots; il en vend le 1/4 à 5 centimes l'un, la 1/2 à 7 centimes, et il retire 12^f25 du reste. Combien lui ont-ils rapporté et combien a-t-il vendu l'abricot en dernier lieu?

111. — Prunes. — Une fermière a dans son jardin un prunier dont elle vend les fruits 15^f50. La marchande qui les a achetés les revend avec un bénéfice de 9^f75, et elle en donne 6 pour 5 centimes. Combien le prunier avait-il de prunes?

Expériences et Excursions.

176. — Greffage. — Exercer les élèves au greffage, à l'écussonnage et à la taille des arbres.

177. — Acidité des fruits. — (a) Mettre du jus de poire ou de pomme sur une lame de couteau. La lame se ternit bientôt; il se forme de la rouille.

(b) Enlever cette rouille en frottant la lame avec de la terre sur laquelle on a versé un peu de vinaigre.

178. — Age d'un arbre. — (a) Reconnaître l'âge d'un arbre par le nombre de zones ligneuses de la base du tronc. Sur un arbre un peu long, coupé transversalement à ses deux extrémités, constater que le nombre des couches concentriques est moindre au petit bout.

(b) Au moment de l'émondage, rechercher l'âge des divers rameaux d'une grosse branche.

(c) Faire remarquer les parties principales d'une tige: moelle, bois, écorce. — Différence entre le cœur du bois et l'aubier. — Nombreux aspects de l'écorce: *liège grossier* dans l'orme; *fibres textiles* dans le lin, le chanvre; *plaques* se renouvelant périodiquement dans le bouleau, l'érable. — Certaines plantes n'ont pas d'écorce: le roseau, les graminées.

179. — Circulation de la sève. — Enlever une bande annulaire d'écorce autour d'un jeune arbre au moment de la sève: on voit celle-ci s'accumuler au bord supérieur de la plaie, ce qui indique que la sève descendante circule entre l'écorce et l'aubier. — C'est la sève descendante qui nourrit le végétal. Pour faire grossir une grappe de raisin, on peut enlever, au rameau qui la porte, un anneau d'écorce au-dessous du fruit. La sève, arrêtée dans son mouvement, est utilisée par la partie supérieure du rameau, et la partie inférieure cesse de grossir. On obtient le même effet par une ligature. Ce moyen ne peut être employé que sur les arbres dont les branches doivent être rabattues par la taille. — Effet de la ligature serrée sur un arbre. — On fait périr un arbre si on le dépouille de son écorce.

COMPTABILITÉ AGRICOLE

L'ordre est le père de l'économie.

267. — Le cultivateur intelligent et avisé ne laisse rien au hasard : il tient à se rendre compte de tout.

268. — La mémoire, même la plus fidèle, ne saurait retenir la multitude des détails d'une exploitation ; il est donc nécessaire d'avoir des livres-registres qui relatent exactement tous les faits intéressants, et particulièrement les transactions, qu'il importe de noter avec une rigoureuse exactitude.

269. — Le fermier aura, outre son carnet de poche : **1° un livre journal ; 2° un livre de caisse ; 3° un livre d'inventaire.**

270. — Le livre journal est un registre sur lequel on inscrit toutes les opérations : achats, ventes, échanges, etc., au fur et à mesure qu'elles se produisent.

271. — Le livre de caisse est un registre où l'on inscrit les recettes et les dépenses à mesure qu'elles ont lieu.

272. — L'inventaire d'une exploitation doit se faire au moins une fois chaque année. — Il consiste à établir la valeur actuelle de tout ce que le cultivateur possède (*actif*), mobilier, instruments, grains, bétail, etc. ; ensuite l'énumération de tout ce qu'il doit (*passif*). — La différence entre l'actif et le passif lui fera connaître exactement sa situation. — Le détail de ces diverses opérations s'inscrit sur un registre spécial appelé *livre d'inventaire*.

L'inventaire se fait généralement à la fin de décembre. Il serait peut-être préférable d'adopter une autre date, l'achèvement de la rentrée des récoltes, c'est-à-dire vers le 1^{er} novembre. Le cultivateur n'aurait pas alors à tenir

compte, dans son inventaire, des semences d'automne et des engrais confiés à la terre.

273. — Un cultivateur soigneux et actif tient à jour toute sa comptabilité, de façon à ne rien omettre, à ne rien oublier.

274. — C'est pour cette fin qu'il a toujours un carnet de poche, où il relate, à l'instant même, les ventes et les acquisitions qu'il fait, ainsi que tout ce qui a trait à ses affaires ; il en fait le relevé sur le registre qui convient.

Questionnaire.

- 267.** — Que fait le cultivateur intelligent et avisé ?
268. — Que doit avoir le cultivateur pour remédier aux oublis ? — Qu'importe-t-il surtout de noter exactement ?
269. — Outre son carnet de poche, quels autres livres le fermier doit-il avoir ?
270. — Qu'est-ce que le livre journal ?
271. — Qu'est-ce que le livre de caisse ?
272. — En quoi consiste l'inventaire d'une exploitation ? — Qu'est-ce que le livre d'inventaire ?
273. — Pourquoi le cultivateur doit-il tenir à jour sa comptabilité ?
274. — Qu'inscrit le cultivateur sur son carnet de poche ?

Problèmes.

112. — **Prix d'une propriété.** — Trouver, au prix moyen de 8 400^f l'hectare, le prix d'une propriété ainsi composée : un verger de 42^a3 ; un pré de 2^{ha}42^a7^{ca} ; un jardin de 18^a9^{ca} ; terres labourables 3^{ha}49^a32^{ca}, et une maison de 3 600^f.

113. — **Prix du blé.** — En admettant que les frais d'exploitation de 1 hectare de terre cultivée en blé s'élèvent à 378^f, et que le produit d'un hectare soit de 21^{bu}73 de grain et d'une quantité de paille évaluée à 98^f, à quel prix faut-il que le cultivateur vende l'hectol. de blé pour gagner 138^f60 par hectare ?

114. — **échange d'animaux.** — Un cultivateur achète un cheval qu'il revend avec 110^f de bénéfice. Que lui a coûté ce cheval, s'il a reçu en échange une vache valant 340^f, un veau 80^f, et 270 bottes de fourrage à 0^f32 l'une ? [*Certificat d'études.*]

Modèle du Livre Journal.

1884		Recettes	Dépenses	A recevoir	A payer
9bre.	1 ^{er}	En caisse	1 500 »		
	3	Reçu du boucher pour vente de 2 bœufs gras	600 »		
	»	Acheté 1500 kg. phosphate, payables le 30 décembre			90 »
	»	Vente de 8 porcelets.	176 »		
	5	Payé le mémoire du charron		47 50	
	»	Vendu à Morel 50 hl. froment à 15 f. 50 l'hectolitre		775 »	
	»	et 3000 kg. paille à 25 f. les 1000 kg. le tout payable à 3 mois.		75 »	
	»	Acheté 2 vaches à la foire		575 »	



Modèle du Livre de caisse.

1884		Recettes	Dépenses
9bre.	1 ^{er}	En caisse	1 500 »
	3	Reçu du boucher pour vente de 2 bœufs gras	600 »
	»	Vente de 8 porcelets.	176 »
	5	Payé le mémoire du charron	47,50
	»	Acheté 2 vaches à la foire	575 »

Modèle du Livre d'inventaire (Matériel agricole)

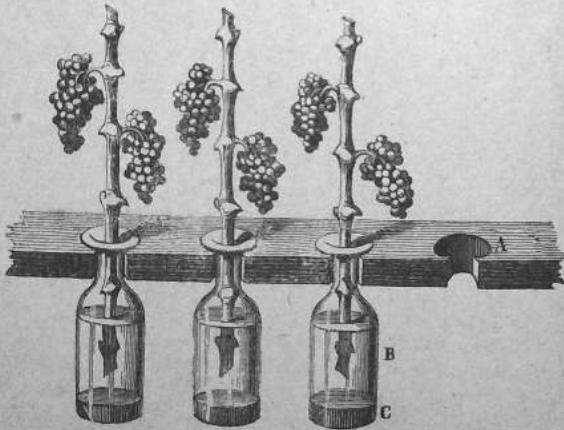
ACTIF.		PASSIF.	
Instruments de culture.			
3 charrues 2 charrettes 1 herse 1 rouleau etc., etc.	5 280. »	Au marchand d'engrais	90. »
Grains (les détailler)	1 700. »	Au bourrelier	30. »
Bétail (idem)	3 000. »	Au charron (réparations et fournitures)	155. »
Fourrages (idem)	1 100. »		
Fumiers	125. »		
Argent en caisse	1 500. »		
Créances	1 000. »		
etc.			
Total général	13 705. »		
		Balance	13 460. »
		Total	13 705. »

ECONOMIE RURALE

On perd souvent plus dans un jour par négligence, qu'on ne gagne dans une semaine par le travail.

275. — L'économie rurale est l'art de tirer le meilleur parti de tous les agents de production à la portée du cultivateur.

276. — **Agents de production.** — Ces agents sont l'homme, la terre, les engrais, les instruments, le bétail. Organiser une culture, c'est la pourvoir de tous les agents de production; l'administrer, c'est en diriger et en surveiller la marche.



Conservation des raisins.

A, diapère munie d'échancrures; B, eau; C, charbon de bois en poudre destiné à empêcher la corruption de l'eau.

277. — **L'homme.** — Pour bien comprendre le rôle de l'homme, il faut le considérer au point de vue physique et au point de vue moral. L'homme considéré comme agent physique, est inférieur à bon nombre d'animaux; il est

donc de l'intérêt du cultivateur de faire exécuter par ceux-ci les travaux qui demandent un grand déploiement de force physique. — L'homme moral est celui qui est profondément religieux: il inspire la confiance parce qu'il est honnête et juste, et il est facilement admis à participer aux nombreux avantages des *Caissees rurales*.

278. — **Le sol.** — La valeur du sol dépend de sa fertilité, de sa situation, des débouchés, de l'éloignement ou du rapprochement d'un centre populeux, du prix de la main-d'œuvre dans la contrée.

279. — **Engrais.** — La facilité de produire ou de se procurer des engrais à des prix convenables joue un grand rôle dans une culture.

280. — **Les débouchés.** — On appelle débouchés les lieux où l'on peut vendre ou échanger les produits de la ferme, comme les céréales, la viande, le beurre. — La loi des débouchés commande toutes les spéculations agricoles. Ne produisez pas dans un pays ce que vous n'avez pas la certitude d'y écouler à des prix rémunérateurs.

L'union, par le moyen des syndicats, facilite considérablement les acquisitions et les ventes.

281. — **Protection du Ciel.** — En vue de parer aux accidents indépendants de sa volonté qui peuvent le frapper, comme les pertes de bestiaux, les incendies, la grêle, le cultivateur agira sagement en faisant partie d'une association ou syndicat agricole d'assurance. Les pertes d'un associé réparties entre un grand nombre de membres constituent pour chacun une dépense annuelle peu élevée. — Avant tout et par-dessus tout, le laboureur s'efforcera d'attirer sur lui, sur sa famille et ses travaux, les bénédictions célestes. Sans la protection divine, c'est en vain qu'il suerait sang et eau et ferait les plus savantes combinaisons. Qu'il n'oublie pas que c'est par l'observation de la loi sainte du Seigneur qu'il méritera que la rosée du ciel féconde ses travaux.

Questionnaire.

- 275. — Qu'est-ce que l'économie rurale ?
- 276. — Quels sont les agents de production ?
- 277. — Qu'est l'homme considéré comme agent physique ? — Qu'est-ce que l'homme moral ?
- 278. — De quoi dépend la valeur du sol ?
- 279. — Qu'appelle-t-on débouchés ?
- 280. — Que fait l'union par le moyen des syndicats ?
- 281. — Le laboureur a-t-il besoin de la protection de Dieu ?

Problèmes.

115. — **Revenu d'un poulailler.** — Une fermière nourrit deux douzaines de poules et leur fait consommer 180^l de sarrasin à 11^f l'hectol.; 180^l de criblures à 1^f32 le décal.; 180^l d'orge à 2^f40 le double-décal. et 90^{kg} de son à 105^f les 1000^{kg}. Chaque poule lui a donné en moyenne 22 douzaines d'œufs à 0^f50 la douzaine. Quel est son bénéfice ?

116. — **Prix et poids du blé.** — Un fermier, pour payer une dette de 79^f50, offre de donner du blé valant 26^f50 le quintal et pesant 75^{kg} l'hectolitre. Combien doit-il donner de doubles-décal. de ce blé ?
[Certificat d'études.]

117. — **Nécessité d'une fosse à purin.** — Le fumier placé dans le voisinage des rigoles et lavé par les pluies perd 1/3 de sa valeur. Dans une ferme où il y a 12 vaches, produisant chacune par jour 56^{kg} de fumier, quelle est la perte faite en une année, sachant que le mètre cube de fumier pèse 540^{kg} et coûte 4^f50 ?
[Certificat d'études.]

Expériences.

180. — **Acide carbonique produit par la combustion.** — (a) Introduire, au moyen d'un fil de fer, au fond d'une carafe à goulot court, un petit bout de bougie allumée; boucher la carafe : la bougie ne tarde pas à s'éteindre par défaut d'oxygène.

(b) Déboucher la carafe; retirer la bougie, la rallumer et la descendre de nouveau dans la carafe : elle s'éteint avant d'arriver au fond. — L'acide carbonique est impropre à la combustion.

(c) Refaire l'expérience (a); déboucher; retirer la bougie; jeter dans la carafe un peu d'eau de chaux, puis agiter : l'eau blanchit et des flocons de carbonate de chaux se forment. — L'acide carbonique trouble la transparence de l'eau de chaux.

181. — **L'eau et le noir de fumée.** — Introduire une bougie allumée dans le goulot d'une carafe renversée : la flamme s'allonge, devient fumeuse et s'éteint; un léger dépôt de noir de fumée paraît sur le fond de la carafe; de l'eau s'est aussi formée, et elle ruisselle sur le verre.

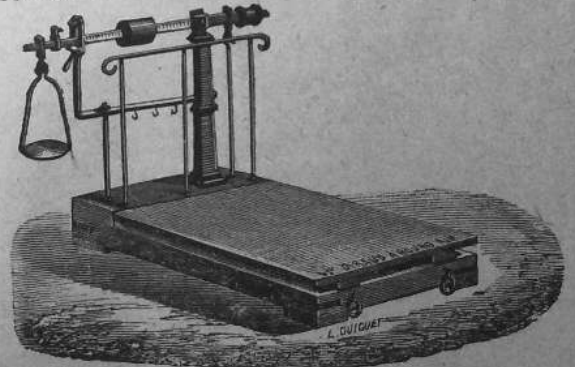
182. — **Le savon du pauvre.** — Écraser des feuilles d'oseille dans une assiette creuse contenant de l'eau; y délayer de l'argile, puis filtrer. La matière colorante de l'oseille est absorbée par l'argile, et le liquide passe limpide à travers le filtre. L'argile absorbe les corps gras; on peut s'en servir pour dégraisser les étoffes : c'est le *savon du pauvre*.

183. — **Moyen d'enlever les taches d'encre.** — Faire une tache d'encre sur un morceau de journal; mouiller l'endroit sali avec de l'eau de chlore ou de l'eau de javelle; laver à l'eau ordinaire : la tache a disparu. — On nettoie les planchers, les pavés, les dallages, en couvrant les taches d'encre de chlorure de chaux arrosé d'un peu de vinaigre ou d'acide chlorhydrique.

CONSTRUCTIONS RURALES

Trois déménagements équivalent à un incendie.

282. — L'une des conditions essentielles du bon aménagement d'une exploitation consiste dans la disposition et l'appropriation des bâtiments.



Bascule.

283. — **Emplacement.** — L'hygiène interdit de bâtir dans un bas-fond ou sur un sol marécageux, à cause de

l'humidité si contraire à la santé. Il faut choisir un terrain un peu en pente situé à mi-coteau : on évite ainsi les brouillards de la vallée et les grands vents des crêtes élevées.

284. — Sécurité. — La prudence conseille d'éviter les endroits déserts où l'on serait exposé aux attaques des voleurs ou à la malveillance des incendiaires.

285. — Accès. — Il importe d'établir les bâtiments d'une ferme sur un terrain d'un accès facile, par exemple au bord d'une route ou d'un chemin vicinal bien entretenu : une telle situation a l'immense avantage de rendre les transports faciles et économiques.

286. — Eau. — Une ferme a besoin d'une grande quantité d'eau potable. Il convient donc d'examiner avant tout si, dans le lieu où l'on se propose de construire, l'eau est abondante et de bonne qualité.



Donner en abondance aux animaux de l'eau d'excellente qualité.

287. — Nature du sol. — Il faut sonder le terrain avant d'arrêter l'emplacement d'une construction : en bâtissant sur un sol mouvant et profond, on s'expose à des dépenses ruineuses.

288. — Exposition. — Autan que possible, il faut choisir un site à l'abri des vents froids et humides du nord et de l'ouest. L'orientation au levant ou au midi est la plus salubre.

289. — Disposition. — Les bâtiments d'une ferme doivent être disposés de façon à rendre le service facile et commode : il en résulte une économie de temps et de fatigues. — Eviter les constructions basses et peu éclairées, bâtir solidement, viser à une aération et à une lumière abondantes sont des garanties de salubrité.

Questionnaire.

- 282.** — En quoi consiste l'une des conditions essentielles du bon aménagement d'une exploitation ?
- 283.** — Quel emplacement doit-on choisir pour construire une habitation ?
- 284.** — Quelles raisons conseillent d'éviter les endroits déserts ?
- 285.** — Les bâtiments d'une ferme doivent-ils être d'un accès facile ?
- 286.** — Que doit faire le cultivateur relativement à l'eau ?
- 287.** — Comment choisir l'emplacement d'une construction ?
- 288.** — Quelle orientation doit-on choisir pour une habitation ?
- 289.** — Comment doivent être disposés les bâtiments d'une ferme ? — Indiquez quelques garanties de salubrité.

Problèmes.

- 118. — Clôture d'un jardin.** — On veut clore un jardin de 30^m de long sur 18^m de large avec un treillage en fil de fer qui a 4^m de haut. Combien coûtera la clôture, sachant que le treillage pèse 4^{ks} par mètre carré et revient à 38^f les 100^{ks} ?
- 119. — Clôture d'un champ.** — Un fossé rectangulaire de 48^m 50 de long sur 1^m 05 de large et 1^m 25 de profondeur a coûté 12^f 80. Combien payera-t-on pour creuser un autre fossé de 215^m de long, 1^m 65 de large et 1^m 45 de profondeur ?
- 120. — Construction d'une maison.** — Un homme achète un terrain rectangulaire ayant 82^m 50 de longueur et 38^m 40 de largeur au prix de 7250^f l'hectare. Il y a fait bâtir une maison qui lui coûte 35240^f et il loue le terrain et la maison pour la somme de 3000^f. A quel taux a-t-il placé son argent ?

[Certificat d'études.]

Expériences et Excursions.

184. — Recherches cadastrales. — Conduire les élèves à la mairie; leur montrer le plan cadastral; leur y faire trouver l'église, l'école, la mairie, le cimetière, les principales routes, leurs villages, etc. — Leur apprendre à se servir de l'état de sections, de la matrice cadastrale, de la matrice générale, afin de pouvoir suivre les mutations diverses d'une parcelle de terrain.

185. — La girouette du pauvre. — En plein air, on mouille son doigt, on l'élève en l'air; le côté où se manifeste le premier refroidissement indique la direction du vent.

186. — Filtre de ménage. — Disposer dans une caisse dont le fond est percé de petits trous: 1^o une couche de sable; 2^o une couche de fragments de charbon de bois; 3^o une seconde couche de sable.

Verser avec précaution: 1^o de l'eau bourbeuse; 2^o du vin rouge dans lequel on a délayé du noir animal. Dans les deux cas, le liquide sortira limpide et incolore. C'est un filtre qui permet de se procurer facilement de l'eau potable.

187. — Le charbon est un désinfectant et un décolorant. —

(a) Prendre de l'eau de mare, de l'eau croupissante; y plonger de la braise de boulanger sortant du four; agiter, puis filtrer: le liquide passera limpide et sans mauvaise odeur. — Quand le bouillon aigrit, on le fait bouillir et on y plonge quelques charbons rouges: le mauvais goût disparaît.

(b) Délayer du charbon en poudre, ou mieux encore du noir animal dans un peu de vin rouge, puis filtrer: le liquide n'est plus du vin.

188. — L'eau calcaire ne dissout pas le savon. — Faire dissoudre du savon dans de l'eau de pluie; verser de l'eau de chaux: des grumeaux se formeront. L'eau calcaire, ne pouvant dissoudre le savon, est impropre au lessivage.

189. — L'eau calcaire salit le linge au lieu de le nettoyer. — Chauffer de l'eau de chaux dans un ballon: un dépôt se formera sur les parois. — Quand on lave avec de l'eau chargée de calcaire, le dépôt se forme sur le linge: on le salit au lieu de le nettoyer. — Ce sont les sels calcaires dissous dans l'eau qui ternissent nos carafes et leur donnent une couleur blanchâtre. Quelques gouttes de vinaigre suffisent pour les nettoyer.

HYGIENE DU CULTIVATEUR

La sobriété est la mère de la santé.

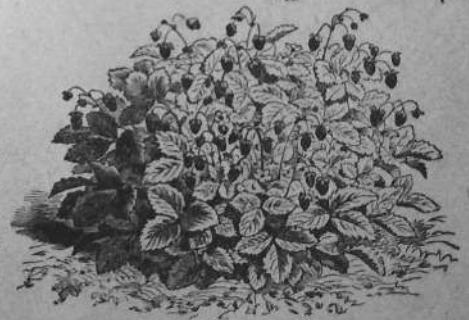
290. — Le laboureur, qui vit continuellement au grand air et qui s'y livre à beaucoup d'exercice, est dans les meilleures conditions pour jouir d'une robuste santé. Mais trop souvent il la compromet par des imprudences ou des excès.

291. — Ainsi, la plupart du temps, il reste en corps de chemise à la suite d'un travail qui a occasionné une transpiration abondante, ou bien il passe des journées entières trempé de pluie; d'autres fois, il boira de l'eau fraîche, étant en sueur. Il lui arrivera de demeurer les pieds mouillés et boueux, sans changer de chaussure. De là des refroidissements, des catarrhes, des fluxions de poitrine, des rhumatismes aigus.

292. — Il en coûterait pourtant si peu de mettre un pardessus lorsqu'on cesse de travailler, de changer de linge lorsqu'on est mouillé par la sueur ou par la pluie, de prendre une chaussure sèche lorsqu'on rentre à la maison! De

même, lorsqu'on est pressé par la soif, pourquoi ne pas mélanger à l'eau fraîche un peu de café, de vin ou de cidre? Ce coupage l'empêcherait d'être malfaisante.

293. — Il n'importe pas moins d'habiter des appartements



Fraisier des quatre saisons, sans filets

ments secs, propres, bien aérés et d'y renouveler fréquemment l'air.

294. — L'abus des boissons alcooliques est tout aussi malfaisant que les imprudences précitées. Qu'on n'oublie pas que la bouteille a tué plus d'hommes que l'épée!

295. — Le cultivateur doit prendre garde de faire des efforts excessifs : plusieurs ont contracté des infirmités incurables par ces sortes d'imprudences.

296. — Bien souvent l'homme des champs tarde trop à appeler le médecin en cas de grave indisposition ou maladie : il oublie que le mal, pris à son début, résiste beaucoup moins aux soins médicaux.

297. — Après avoir fait ce qui est en son pouvoir, que le laboureur se remette entre les mains de la Providence, qui prend soin du brin d'herbe et de l'insecte, et qui veille sur chacun de nous avec une indicible tendresse.

Questionnaire.

- 290.** — Pourquoi le laboureur est-il dans les meilleures conditions pour jouir d'une bonne santé?
- 291.** — Quelles imprudences commet souvent le cultivateur?
- 292.** — Comment peut-on éviter un refroidissement?
- 293.** — Quels appartements le cultivateur doit-il habiter?
- 294.** — Quelles sont les conséquences de l'abus des liqueurs alcooliques?
- 295.** — Quelle est la suite des efforts excessifs?
- 296.** — Que néglige trop souvent le cultivateur dans ses maladies?
- 297.** — Après avoir fait ce qui est en son pouvoir, que doit faire le cultivateur?

Problèmes.

121. — **Dépenses inutiles.** — Un homme consomme par jour 0^{fr}16 de tabac et 0^{fr}45 d'eau-de-vie. Avec l'argent qu'il dépense ainsi annuellement, combien aurait-il de vin à 30^{fr} l'hectolitre? [Certificat d'études.]

122. — **Entretien d'une famille.** — Une famille composée de 8 personnes gagne en moyenne 20^{fr}50 par jour et travaille 306 jours dans l'année. A la fin de l'année, on pourrait placer

à la caisse d'épargne 150^{fr}50 au nom de chacun des membres de la famille. Quelle a été la dépense journalière de cette famille? [Certificat d'études.]

123. — **Salaire d'un ouvrier.** — Un ouvrier dépense 2^{fr}25 par jour pour tous ses frais de maison. Au bout d'un an, après avoir travaillé 25 jours par mois et payé ses dépenses avec son salaire, il trouve qu'il a mis de côté 196^{fr}23. Combien gagne-t-il par jour de travail? [Certificat d'études.]

Expériences.

190. — **Froid produit par l'évaporation.** — Tremper une main dans l'eau tiède et la secouer vivement. Le refroidissement que l'on éprouve provient de l'évaporation du liquide. — Quand on a chaud, il ne faut pas rester dans un courant d'air ni se dépouiller d'une partie de ses vêtements. Il faut s'essuyer quand on a transpiré, se couvrir chaudement ou prendre du linge sec afin d'éviter le refroidissement.

191. — **Eau fraîche.** — Mettre de l'eau dans un vase en terre poreuse qu'on exposera à un courant d'air. A défaut d'un vase poreux, prendre une carafe et l'envelopper d'une serviette mouillée. L'évaporation, activée par le courant d'air, rafraîchit l'eau.

192. — **L'air pur est nécessaire à la respiration.** — Faire brûler une chandelle sous une cloche dont l'air ne peut se renouveler. La flamme s'affaiblit bientôt, puis finit par s'éteindre, parce que l'air de la cloche est chargé d'acide carbonique.

La même chose se produit dans un appartement habité si l'on n'a pas soin d'en renouveler l'air : la respiration ne peut s'effectuer dans de bonnes conditions ; tout le corps en souffre et la mort s'ensuivrait si cet état se prolongeait. — L'air pur est nécessaire à la respiration.

193. — **Soufflet économique.** — Appliquer, en guise de tablier, une plaque de tôle ou un panneau de porte, ou un simple morceau de vieux drap, contre l'ouverture d'une cheminée où l'on a enflammé quelques morceaux de bois. (Avoir soin de laisser 2 à 3 centimètres à la partie inférieure pour le passage de l'air.) Le bois brûlera avec une grande intensité.

194. — **Soufflet primitif.** — Se servir en guise de soufflet, d'un vieux chapeau, d'un morceau de planche, d'un balais, etc. qu'on agitera vivement devant le feu, d'un côté à l'autre du foyer. C'est le soufflet des sauvages. La combustion est activée par suite du renouvellement rapide de l'air. — L'air est nécessaire à l'entretien du feu dans nos foyers.

195. — **Feu d'artifice au chapeau.** — Souffler sur la flamme d'une bougie au moyen d'une pipe en terre. La flamme se courbe et acquiert une haute température. Projeter sur cette flamme un peu de limaille de fer ; on obtient de brillantes étincelles.

RESTEZ A LA CAMPAGNE

Les cieux racontent la gloire de Dieu

298. — O homme des champs, si tu connaissais ton bonheur, jamais tu ne déserterais le hameau pour la cité
Compare et juge.



299. — A la campagne : vie calme et tranquille, bonheur paisible, douce quiétude. — A la ville : vie agitée, saturée de déceptions et d'amertumes.

Au village : franche gaieté, amitié de bon aloi, plaisirs innocents. — Dans les cités, sous des dehors trompeurs : égoïsme, cupidité, fourberie, plaisirs décevants.

A la campagne : santé florissante, air pur, tempérament robuste. — A la ville : air débilitant, vie monotone, santé chancelante.

300. — Que voit-on à la campagne ? Des prés verdoyants, des eaux limpides et fraîches, des fleurs odorantes un ciel enchanteur.

Que voit-on à la ville ? Une atmosphère enfumée, un ciel brumeux, des pierres alignées.

301. — Qu'entend-on à la campagne ? Les concerts harmonieux des oiseaux, les chants rustiques des bergers, les rires francs des bons villageois.

Qu'entend-on à la ville ? Le bruit assourdissant des chars, le fracas des rues, des cris insolites.

302. — Que gagne-t-on à la ville ? Un peu d'argent.

Que gagne-t-on à la campagne ? La paix, le ciel.

Que perd-on à la ville ? Le calme et la paix ; trop souvent, hélas ! son âme.

303. — O bon paysan, cultive soigneusement le champ que tes pères ont arrosé de leurs sueurs, n'abandonne pas ce village qu'ont habité tes aïeux et où reposent leurs cendres bénies. Demeure près de ce clocher, centre de tout ce que tu as de plus cher au monde.



La croix du cimetière.

304. — Pourquoi fuir ce hameau où tu as vu le jour, pour une terre étrangère où pas un cœur ami ne compatira à tes

douleurs ? Oh ! n'abandonne pas ces lieux champêtres, où chante le rossignol, où fleurit l'aubépine et où mûrit la pomme vermeille. Oui, reste pour fermer les yeux de ta mère, et Dieu te bénira.

305. — Enfin, n'oublie pas que le travail du dimanche n'a jamais enrichi personne et que l'exacte observance de la loi de Dieu est la source des bénédictions du ciel.

Questionnaire.

- 298. — Que ferait l'homme des champs, s'il connaissait son bonheur ?
- 299. — Quelle est la vie de la campagne ? — de la ville ?
- 300. — Que voit-on à la campagne ? — à la ville ?
- 301. — Qu'entend-on à la campagne ? — à la ville ?
- 302. — Que gagne-t-on à la ville ? — à la campagne ? — Que perd-on à la ville ?
- 303. — Que doit faire le paysan devant ce qui se passe à la ville ?
- 304. — Quelles raisons le paysan a-t-il de rester au village ?
- 305. — Le travail du dimanche est-il profitable ?

Problèmes.

124. — **Prix d'un hectare de terre.** — J'ai donné 40 000^f pour les 8/9 d'une propriété dont la contenance totale est de 22^{ha} 3. Quel est le prix de l'hectare ?

125. — **Plantation d'arbres.** — Une allée, longue de 378^m, doit être plantée d'une double rangée d'arbres espacés de 4^m 50. Trouver le nombre des arbres et leur prix à 2^f 50 l'un.

126. — **Produit d'un taillis.** — Un taillis rectangulaire ayant 217^m 50 de long et 94^m 65 de large peut donner par are 1st 5 de bois valant 8^f 40 le stère et 14^f fagots à 31^f le 100. Quel est le rendement total ?

Expériences et Excursions.

196. — **Plantes aromatiques.** — Montrer aux élèves la menthe poivrée, la lavande (V. p. 72), le romarin, la mélisse, le thym et leur en faire connaître les propriétés.

197. — **Boutures et marcottes.** — Faire des boutures de géranium de chrysanthème, de peuplier, de saule, de lilas, de fuchsia, de poirier ; des marcottes de vigne (provins), d'œillet, etc.

198. — **Plantes cultivées dans le pays.** — Faire indiquer les plantes cultivées dans le pays, les couleurs de leurs feuilles, de leurs fleurs leurs usages, la manière de les cultiver.

499. — **Classement des plantes du pays.** — Classer ces plantes en divers groupes : Arbres, arbrisseaux, herbes.
 Plantes annuelles, — bisannuelles, — vivaces.
 Plantes utiles : — alimentaires, — potagères, — fourragères, — d'assainissement, etc.
 Plantes nuisibles ou vénéneuses (utilisées en médecine).
 Plantes médicinales, — textiles, — tinctoriales, — oléagineuses.
 Plantes à bois dur, — à bois tendre.
 Arbres fruitiers.
 Bois de charpente, — de chauffage, — de menuiserie, — d'ébénisterie, etc. etc.

LEÇONS SUPPLÉMENTAIRES.



LA VIGNE

Honorez le Seigneur, et vos greniers seront remplis de blé, et vos pressoirs regorgeront de vin. [PROVERBES.]

306. — La vigne est cultivée en France soit pour le *raisin de table*, soit pour le *raisin de cuve*.

Pour la production du vin, on cultive la vigne sur des terrains qui y sont spécialement affectés et qu'on appelle *vignobles* ou simplement *vignes*.

307. — Les opérations importantes que comprennent la création et l'entretien d'un vignoble sont les suivantes : choix du sol, choix des cépages, plantation, taille, façons, fumure, destruction des ennemis de la vigne.

308. — **Choix du sol.** — Presque tous les sols conviennent à la vigne ; toutefois elle préfère les terres argilo-calcaires à sous-sol perméable.

Les coteaux exposés au sud, à l'est et au sud-est sont

ceux qui lui conviennent le mieux. — Les brouillards, dans les vallées, altèrent le fruit et souvent empêchent la floraison.

309. — Choix des cépages. — On donne le nom de *cépage* à un plant ou variété de vigne; les cépages sont très nombreux; ils diffèrent par la rusticité, l'époque de maturité, etc. — Nos grands crus sont formés d'une seule variété, quelquefois deux, rarement trois.

Les vins communs du midi de la France sont obtenus avec l'*Aramon*, auquel on associe le *Petit-Bouschet* ou l'*Alicante-Bouschet*, dans la proportion d'un tiers environ.



Bouture simple.

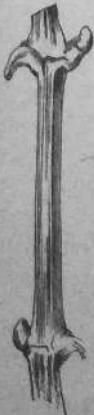
Les vins du Bordelais sont obtenus avec le *Cabernet-Sauvignon*, le *Malbec*, le *Verdot* et le *Merlot*.

310. — Plantation. — La vigne se multiplie par le *bouturage*, le *marcottage* qui reçoit

aussi le nom de *provignage* et par la *greffe*.

Pour constituer un vignoble, on creuse d'abord à un mètre et demi de distance des fossés de 50 à 60 centimètres de profondeur; on les emplit de broussailles, de cendres et de fumier; enfin on les comble avec la terre bien ameublie qu'on en avait retirée. — C'est sur le dos des billons que, vers la fin de janvier ou dans le courant de février, on plante à 30 centimètres de profondeur, à l'aide de la houe ou d'un gros piquet, soit des *boutures*, soit des *plants racinés*.

311. — Taille. — Après la plantation, on coupe le sarment au-dessus du premier œil qui sort de terre; l'année suivante, on ne laisse qu'un rameau que l'on taille à deux yeux; la deuxième



Mode de Coupe des sarment
Coupe après la plantation

et la troisième année, on en fait autant, en augmentant d'un œil à chaque taille; on supprime tous les bourgeons inférieurs à mesure qu'ils paraissent; enfin, la quatrième année et les années suivantes, on suit pour la taille les habitudes du pays. — On n'oubliera jamais la *branche de remplacement*.

312. — Façons. — La vigne réclame des labours à l'automne et à l'hiver, et des sarclages et des binages pendant le printemps et l'été.

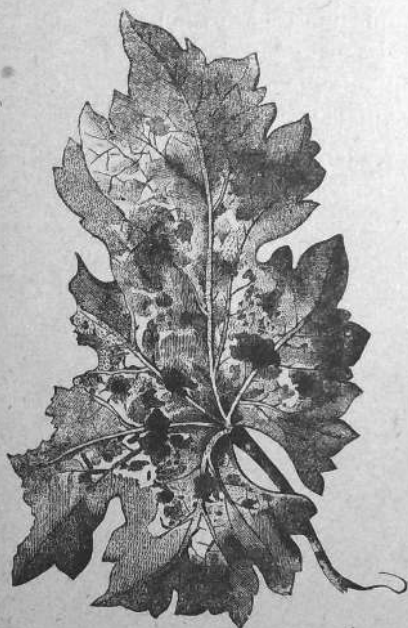
313. — Fumure. — Pendant l'hiver on fume la vigne avec du fumier de ferme bien décomposé — 20 à 30 mille kilogrammes par hectare, tous les trois ou quatre ans —; les composts, les sels de potasse produisent un excellent effet.

314. — Destruction des ennemis de la vigne. — En nettoyant les ceps en hiver, en les arrosant avec de l'eau bouillante, en enlevant les mousses et les vieilles écorces, on détruit les chenilles et les chrysalides de la *pyrale* et de la *cochylis*.



Soufflet de M. de la Vergne.

Trois moyens sont conseillés contre le phylloxera : 1° l'inondation du vignoble en automne et en hiver, pendant une quarantaine de jours; 2° l'introduction, dans le sol, en hiver, à l'aide d'un appareil appelé *pal* ou d'une charrue sulfureuse, de 15 grammes environ de sulfure de carbone par mètre carré; 3° le greffage de vignes françaises sur certains cépages américains qui résistent au phylloxera.



Fragment de feuille de vigne attaquée par l'oidium.

L'oidium se combat efficacement en répandant, avant et après la floraison, du soufre en fleur; l'antracnose, par le badigeonnage des souches, pendant l'hiver, avec une solution de 30 kilogrammes de sulfate de fer pour cent litres d'eau. Contre le mildew, on recommande les pulvérisations à la bouillie bordelaise, qui se compose comme suit : eau, 100 litres; sulfate de cuivre, 1 kilogramme 500; chaux vive, 1 kilogr.

Questionnaire.

- 306. — Qu'appelle-t-on vignobles ?
- 307. — Quelles opérations comportent la création et l'entretien d'un vignoble ?
- 308. — Quel sol et quelle exposition conviennent à la vigne ?
- 309. — Qu'est-ce qu'un cépage ? — Nommez-en quelques-uns.
- 310. — Comment se multiplie la vigne ? — Que faire pour constituer un vignoble ?
- 311. — Que savez-vous sur la taille de la vigne ?
- 312. — Quels soins réclame la vigne ?
- 313. — Comment fumer la vigne ?
- 314. — Quels sont les principaux ennemis de la vigne et comment les combattre ?

Problèmes.

127. — Rendement d'une vigne. — Dans une année assez abondante, les vignes ont donné 2^{hl} de vin par 5 ares, et le vin s'est vendu en moyenne 24^f l'hectol. Pour quelle somme en a-t-on récolté dans une vigne d'une superficie égale à celle d'un carré de 18 décam. de côté ?

128. — Soufrage de la vigne. — Combien dépensera-t-on pour soufrer deux fois une vigne malade de l'oidium, sachant : 1° que sa contenance est de 3^{ha} 9^a 36^{ca}; 2° qu'il faut pour un soufrage 10^{kg} de soufre et une journée de travail par hectare; 3° que le soufre coûte 37^f 50 le quintal métrique; 4° que le prix de la journée d'un ouvrier est de 2^f 50 ?

129. — Rendement d'un vignoble. — Une vigne a produit 172^{hl} 7^l de vin; une 2° en a produit 28 doubles-décal. de moins; une 3° en a produit 243^l de plus que la 1°; enfin une 4° en a produit autant que la 1° et la 3°, moins 634 demi-décalitres. Quelle est la récolte totale ?

Expériences et Excursions.

200. — Visite d'un vignoble. — Visiter des vignes; étudier les soins qu'on en prend, les labours donnés à la terre, les opérations de la taille, les procédés de multiplication et en particulier le bouturage et le provignage.

201. — Étude des ennemis de la vigne. — Examiner, à l'aide d'une bonne loupe, les feuilles attaquées par l'oidium, par l'antracnose, par l'eumolphe, par le mildew (*mildiou*) ou par l'altise.

202. — Vitriolage et soufrage de la vigne. — Voir fonctionner un pulvérisateur ou le pal injecteur. — Préparer à l'école un mélange de sulfate de cuivre (vitriol bleu) et de chaux, et le projeter avec un petit balai sur les vignes attaquées par le mildew. — Exercer les élèves au soufrage des vignes malades.

203. — La vigne craint les gelées printanières. — Couper un rameau de vigne en pleine végétation : la sève coule abondamment. — Quand les gelées printanières se produisent un peu tardivement, l'eau dont les feuilles et les rameaux de la vigne sont gorgés, se prend en glace, brise les tissus de la plante et la fait périr.

LE VIN

Le vin pris modérément est la joie de l'âme et du cœur.

[ECCLESIASTIQUE.]

315. — Vendange. — La vendange se pratique par un beau temps, lorsque le raisin est mûr, en septembre et octobre. — Les grappes sont coupées à l'aide d'un petit sécateur. On récolte les grappes dans des seaux en tôle qui sont versés dans les *comportes*.

Pour déterminer le moment où le raisin a acquis le degré de maturité voulu, on fait usage du *densimètre*. — Lorsque la densité du jus reste stationnaire, le moment est venu de cueillir les raisins.

En dosant, à cette époque, le jus de plusieurs cépages cultivés dans le même milieu, il est facile de reconnaître ceux qui donnent le plus de sucre et qui par conséquent fournissent les vins les plus alcooliques.

316. — Égrappage. — L'égrappage consiste à séparer les grains de raisin de la *rafle* qui les porte ; l'égrappage se fait avec une fourche à trois dents que l'on agite dans un cuvier renfermant les grappes, ou mieux à l'aide d'un instrument appelé *égrappoir*.

317. — Foulage. — Le foulage ou écrasage se fait à pieds d'hommes ou avec des instruments spéciaux appelés *fouloirs*, soit dans des *cuyiers* ou des *foudres*, soit sur le *pressoir*.

318. — Moût. — Le moût est le liquide extrait de la grappe de raisin ; il renferme du sucre, de l'acide tartrique, du tanin, des éléments minéraux comme la potasse, l'acide phosphorique, etc.

319. — Suivant que l'on veut obtenir des *vins blancs* ou des *vins rouges*, le moût est transvasé immédiatement, au cellier, dans les tonneaux où la fermentation s'opère sans les pellicules des raisins, ou bien on verse le moût avec les

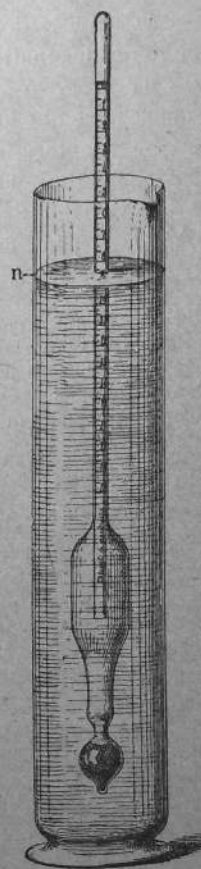
rafles dans de grandes cuves, où la fermentation se produit au contact des *rafles* et des pellicules des raisins.

320. — Fermentation. — La fermentation, qui commence généralement au bout de deux jours, se prolonge, suivant les circonstances de huit à quinze jours ; le *densimètre* permet d'en suivre la marche.

321. — Soutirage. — Le soutirage se fait lorsque la fermentation est achevée ; pour les *vins rouges* on soutire le *vin de goutte* par les robinets placés au bas de la cuve, puis on le transvase dans des tonneaux au cellier ; ces tonneaux ne sont remplis qu'aux trois quarts. — Le *marc*, enlevé de la cuve, est soumis à une forte pression dans le *pressoir* ; avec le *vin de pressurage* on achève de remplir les tonneaux où l'on a mis le *vin de goutte*.

L'opération du soutirage ne doit se faire que par un temps bien sec et froid, vers la fin de l'hiver ; les tonneaux doivent être parfaitement propres. Un second soutirage se fait avant l'automne et toutes les fois que l'on veut transporter le vin.

322. — Ouillage. — Les tonneaux doivent être constamment pleins ; autrement le vin se transformerait facilement en *vinaigre* ; il faut donc *ouiller*, c'est-à-dire faire le plein tous les deux jours, surtout quand le vin est nouvellement décuvé.



Densimètre.

323. — Collage. — Le collage est l'opération qui complète le soutirage. Deux blancs d'œufs additionnés de 20 à 30 grammes de sel par hectolitre, introduits dans le vin, précipitent les substances dont la présence provoque le dépôt complet de toutes les matières solides contenues dans le liquide.

324. — Mise en bouteilles. — La mise en bouteilles ne doit se faire que lorsque les vins sont parfaitement limpides, et qu'ils ont terminé la fermentation alcoolique. Ils marquent environ 995 au densimètre.

Les vins *mousseux* et les vins de *liqueur*, fort estimables d'ailleurs, sont, en quelque sorte, des préparations industrielles spéciales.

Questionnaire.

- 315. — Quand et comment se fait la vendange ? — Quels services peut rendre le densimètre ?
- 316. — Qu'est-ce que l'égrappage ? — Comment se fait-il ?
- 317. — Comment se fait le foulage ?
- 318. — Qu'est-ce que le moût ?
- 319. — Comment s'obtiennent les vins blancs ? — Les vins rouges ?
- 320. — Combien dure la fermentation du vin ?
- 321. — Quand et comment se fait le soutirage ?
- 322. — Comment et pourquoi se pratique l'ouillage ?
- 323. — Comment fait-on le collage du vin ?
- 324. — Comment met-on le vin en bouteilles ?

Problèmes.

130. — Diminution du vin par la fermentation. — Par la fermentation et par le dépôt de lie, le vin diminue des neuf centièmes de son volume. Quel doit être le prix de vente d'une barrique de 228 litres si le vin vaut, à la vendange, 18^f l'hectol. ?

131. — Collage du vin. — Pour coller le vin, il faut environ 70^{gr} de blanc d'œuf par hectol. Combien a-t-il fallu d'œufs pour fournir le blanc nécessaire au collage de 160^{hl} de vin, sachant qu'un œuf fournit en moyenne 30^{gr} de blanc ?

132. — Prix de revient d'une bouteille de vin. — Une barrique de vin de 228 litres a coûté 85^f prise chez le producteur; on a payé pour le transport de la barrique 16^f45, et à l'octroi 7^f50 par hectol. Dites à combien revient la bouteille de 0^l75.

[Certificat d'études]

Expériences et Excursions.

204. — Moût de raisin. — Exprimer le jus d'une grappe de raisin : mesurer avec le densimètre la densité de ce jus. Calculer, comme dans l'expérience 160, le degré d'alcool que donnera le vin. — Quand le moût est faible en sucre, on peut, au moment du foulage, ajouter du sucre ordinaire de bonne qualité. Dix-sept grammes de sucre par litre de moût donnent un degré d'alcool de plus. Cet apport de sucre ne doit jamais se faire après le commencement de la fermentation.

205. — Choix des cépages. — Mesurer la densité des jus de divers cépages, afin de reconnaître ceux qui produisent les vins les plus alcooliques.

206. — Acide carbonique du vin. — Présenter une allumette enflammée au-dessus du vin en fermentation : elle s'éteindra. Au-dessus du jus nouvellement exprimé, elle continuera à brûler.

207. — Distillation. — Assister à la distillation du vin pour l'obtention de l'alcool. — A l'école, à défaut d'alambic, faire bouillir de l'eau dans une cornue en verre ou dans un ballon avec tube de dégagement. On recueillera de l'eau distillée.

208. — L'alcool est volatil. — Mettre un peu d'alcool ou d'eau-de-vie dans une petite éprouvette. Quelques jours après, on mesurera l'abaissement du niveau par suite de l'évaporation. — Il faut avoir soin de bien boucher les flacons, les bouteilles qui contiennent des liquides volatils.

209. — Vin sans jus de raisin. — Mettre des peaux de raisins rouges jusqu'au tiers inférieur d'un grand bocal ; verser de l'eau jusqu'à 5 ou 6 centimètres du bord ; ajouter du sucre et placer dans un endroit chaud (15° à 25°). — Quand le mélange entre en fermentation, maintenir le marc immergé dans le liquide, afin d'empêcher l'acétification du ferment, et aussi pour favoriser la dissolution de la matière colorante. — On obtient un vin qui ne le cède guère à celui qu'a donné le propre jus des raisins employés. Les fabricants font ainsi servir trois et quatre fois le même marc.

PLANTES OLEAGINEUSES — PLANTES TINCTORIALES

Ne fuyez point les ouvrages laborieux, ni la culture de la terre, qui a été créée par le Très-Haut. [ECCLESIASTIQUE.]

I. PLANTES OLÉAGINEUSES.

Œillette.

325. — Le pavot-œillette est principalement cultivé dans le nord de la France. Il demande un terrain frais et riche

en engrais azotés. On le sème à la volée, en mars, à raison de trois kilogrammes par hectare. Des sarclages minutieux sont nécessaires.

326. — La récolte se fait en août quand les tiges jaunissent. Comme les graines de l'*œillette grise* ou ordinaire s'échappent aisément, on arrache avec précaution la plante entière et on la dispose en petites bottes verticales liées avec quelques brins de paille. Une dizaine de jours après, on procède à l'égrenage en secouant les paquets au-dessus d'une cuve. Un second battage a lieu quelques jours plus tard pour les graines non détachées à la première opération.

Les tiges battues sont mises en meules pour être employées comme litière. — L'huile d'œillette est comestible.



Rameau à fruit de l'olivier.

Olivier.

327. — L'olivier est un arbre toujours vert, de taille moyenne, dont le fruit fournit la meilleure huile comestible. Il ne croit que dans la région méditerranéenne et demande à être abrité contre le vent du nord. Il redoute les terrains où l'eau séjourne et cependant craint la sécheresse. L'olivier est une des richesses de la Provence, où il est cultivé avec soin. Il exige des engrais azotés, que l'on dépose au pied de l'arbre. De nombreux insectes, le *kermès rouge*, la *mouche* et la *teigne* de l'olive, etc., vivent aux dépens de cette plante précieuse et entraînent sa perte.

328. — Les fruits sont récoltés en novembre. Pour en extraire l'huile, on les soumet à une

forte pression. La première huile obtenue est appelée *huile vierge*. Une seconde pression entre des plaques de tôle chauffées donne une huile grossière, qui est soumise à une épuration avant d'être livrée aux usages industriels.

2. PLANTES TINCTORIALES.

329. — Les plantes tinctoriales sont celles dont quelques parties fournissent des couleurs. Le plus souvent, pour obtenir la substance colorante, on se contente de faire bouillir dans l'eau les matières végétales qui la contiennent.

Les principales plantes tinctoriales cultivées en France sont la *garance*, le *safran*, la *gaude*, le *pastel*. Elles ont aujourd'hui peu d'importance en raison de la facilité avec laquelle on se procure des couleurs minérales.

330. - Garance

— La garance est une plante grimpante dont la racine, réduite en poudre, donne une couleur rouge. Elle veut un sol riche et des cultures nombreuses. Pratiquée autrefois dans le département de Vaucluse et en Alsace



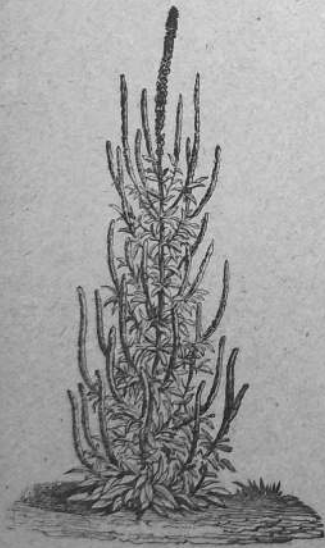
Garance

la culture de la garance est aujourd'hui délaissée depuis que l'alizarine a été extraite du goudron.

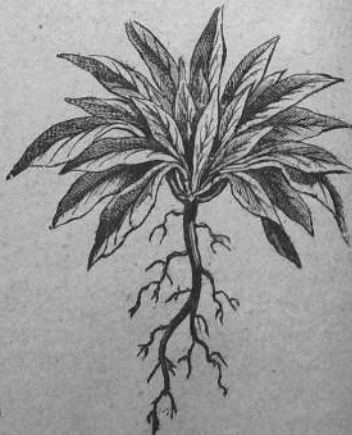
331. — Safran. — Le safran est une plante bulbeuse qui demande une terre ameublie et bien fumée. Les stigmates de ses fleurs fournissent une belle couleur jaune. On la cultive dans les environs d'Orléans, d'Angoulême et d'Avignon.

332. — Gaude. — La gaude est une espèce de réséda dont toutes les parties donnent une couleur jaune. Elle aime les terrains calcaires. On la sème à la volée en automne ou au printemps, et on la récolte l'été suivant.

333. — Pastel. — Le pastel est une plante herbacée cultivée surtout aux environs d'Albi. Ses feuilles, que l'on



Gaude.



Jeune plante de pastel.

coupe plusieurs fois par an, fournissent une belle couleur bleue. Cette plante demande une terre calcaire bien fumée.

Questionnaire.

- 325.** — Quel terrain préfère l'œillette ? — Comment la cultive-t-on ?
- 326.** — Quand et comment se fait la récolte de l'œillette ?
- 327.** — Que savez-vous sur l'olivier ?
- 328.** — Quel est le principal usage des olives ?
- 329.** — Qu'appelle-t-on plantes tinctoriales ? — Quelles sont les principales cultivées en France ?
- 330.** — Qu'est-ce que la garance ?
- 331.** — Que savez-vous du safran ?
- 332.** — Qu'est-ce que la gaude ? — Comment la sème-t-on ?
- 333.** — Que fait-on des feuilles du pastel ?

Problèmes.

133. — Rendement de l'œillette. — Un hectol. de graine d'œillette donne 25^l d'huile à 4^f22 le litre, et 37^{kg}5 de tourteaux à 0^f18 le kilog.; les frais de fabrication et de transport s'élèvent à 4^f50. Dites ce qu'on gagne, sachant que le prix d'achat est de 30^f par hectol. de graine.

134. — Rendement de l'olivier. — Un terrain d'une contenance de 3^{ha}3, planté d'oliviers, a produit 32^{kg} d'olives par are. Sachant qu'un olivier fournit 24^{kg}33 d'olives, que 1^{kg} d'olives donne 0^f12 d'huile, on demande: 1^o le nombre d'oliviers; 2^o la quantité d'huile qu'on pourra fabriquer avec les olives récoltées.

135. — Prix de la garance, de la gaude et du safran. — Un teinturier a acheté 64 quintaux de garance moulue à 110^f le quintal; 136 quintaux de gaude à 18^f les 100 kilog.; 75^{kg} de safran à 60^f le kilog. Il doit payer toutes ces marchandises à un an de terme, combien payerait-il au comptant, l'escompte étant de 3^o/₀ ?

Expériences et Excursions.

240. — Les corps gras et les essences. — (a) Écraser des graines d'œillette, ou mieux exprimer le jus de quelques olives : on obtient de l'huile.

(b) Mettre un peu de cette huile dans de la benzine : elle s'y dissoudra.

(c) Faire une tache d'huile sur un morceau d'étoffe et l'enlever avec de la benzine ou de l'essence de térébenthine.

241. — Les corps gras et l'ammoniaque. — (a) Verser quelques gouttes d'huile dans de l'ammoniaque (alcali volatil) : un savon se produit, puis se dissout dans le liquide.

(b) Faire une tache d'huile sur un morceau de drap noir; enlever la tache en arrosant d'alcali volatil, puis en lavant à l'eau ordinaire.

312. — L'huile est moins dense que l'eau. — Verser de l'huile sur de l'eau; elle surnage.

313. — Fabriques d'huile et de savon. — Visiter une fabrique d'huile, une fabrique de savon.

314. — Savon de soude. — Faire bouillir une dissolution de soude caustique; y verser un peu d'huile; chauffer jusqu'à disparition complète des yeux formés par l'huile; ajouter du sel en excès, et chauffer encore quelques minutes. Le savon forme une couche huileuse à la surface du liquide. On laisse refroidir et on enlève. C'est du savon de soude brut.

315. — Alumine. — Faire une dissolution d'alun; y verser de l'ammoniaque; le dépôt gélatineux qui se forme est de l'alumine.

316. — Le mordant fixe la matière colorante. — Dans une dissolution chaude d'alun, délayer de la poudre de garance (ou une autre matière colorante); ajouter de l'ammoniaque; decanter après formation du dépôt; faire sécher celui-ci; il donne une *laque colorée* dans laquelle la substance colorante est intimement unie à l'alumine. — Les matières colorantes se décomposent au soleil et à l'humidité. Pour les fixer dans les tissus, les teinturiers emploient des *mordants*: les sels d'alumine et d'étain pour les étoffes claires, ceux de cuivre et de fer pour les teintures en noir.

317. — Mordançage. — (a) Faire une dissolution d'alun; y tremper un morceau de percale ou une étoffe claire quelconque.

(b) Faire une dissolution de sulfate de cuivre, ou simplement de rouillé de fer; y tremper un morceau d'étoffe sombre.

318. — Teinture des tissus. — Préparer à l'eau bouillante (au bain-marie) un bain de teinture et y tremper les étoffes mordancées dans l'expérience précédente. Laver ensuite à l'eau claire.

**PLANTES ECONOMIQUES : HOUBLON
TABAC — MURIER**

Les bons succès de l'homme sont
dans la main de Dieu.
[ECCLESIASTIQUE.]

HOUBLON.

34. — Le houblon, cultivé dans le nord et l'est de la France, est une plante vivace et grimpante dont les fruits odorants et amers, appelés *cônes*, servent à aromatiser et à

conserver la bière en lui communiquant leur amertume et des principes toniques.

335. — Le houblon veut une terre profonde, fraîche et bien fumée. Il se multiplie par boutures ou par rejetons. On creuse en lignes des trous de soixante centimètres de profondeur, distants de deux mètres en tous sens, que l'on remplit de bonne terre bien fumée. Au printemps, trois ou quatre rejetons sont piqués sur chaque monticule en même temps qu'une longue perche autour de laquelle les plantes doivent s'enrouler.



Cône de houblon.



Lever pour arracher les perches de houblon.

336. — Vers la fin d'août de l'année suivante, on récolte les cônes, en arrachant les tuteurs, que l'on incline sur des chevalets, ou que l'on porte tout garnis sous des hangars où se fait la cueillette. La teinte jaunâtre des cônes et leur odeur pénétrante annoncent le moment de la maturité. Avant d'être livrés aux brasseries, les cônes sont mis à sécher sous des hangars, quelquefois même dans des fours.

337. — Une fumure et deux ou trois binages annuels sont nécessaires. De mars à avril on procède à la taille, qui con-

siste dans la suppression des feuilles inférieures et de certains rameaux secondaires. — Une houblonnière peut durer une douzaine d'années.

TABAC

338. — Le tabac demande un sol profond, bien fumé et très meuble. Semé sur couche au printemps, il est repiqué en juin en lignes espacées de soixante centimètres. Il réclame des binages, des sarclages, des buttages. On pince la tige et on enlève les feuilles basses, qui sont toujours de qualité inférieure, afin de n'obtenir qu'un petit nombre de belles feuilles, de sept à dix. Ces débris, jetés au pied de la plante et recouverts par le buttage, constituent un précieux engrais. On supprime les bourgeons aussitôt qu'ils apparaissent.

Quand les feuilles commencent à jaunir, elles sont coupées, réunies en guirlandes et portées au séchoir; puis on les ramollit en les soumettant à une forte pression. Elles sont enfin mises en *manoques* ou liasse de cinquante feuilles et livrées à la régie.



Tabac à larges feuilles.

339. — La culture du tabac n'est autorisée en France que dans une vingtaine de départements et elle est l'objet d'une surveillance incessante de l'administration. Nul ne peut s'y livrer sans la permission du préfet, ni avoir en sa possession de tabac en feuilles.

340. — Les feuilles du tabac préparées servent à faire les cigares, le tabac à fumer et le tabac à priser. — L'usage du tabac répond à un plaisir factice ou à une habitude plus ou moins impérieuse, mais non à un besoin naturel.

MURIER.

341. — Le mûrier blanc est un arbre cultivé, principalement dans le bassin du Rhône, pour ses feuilles, qui servent de nourriture au ver à soie.

342. — Multiplication. — On le cultive en arbuste, à demi-tige ou à haute tige, selon le terrain dont on dispose. Il se reproduit par boutures ou par greffes. La greffe se fait généralement en écusson sur un sauvageon de deux ou trois ans provenant de semis. Il reste pendant trois ou quatre ans en pépinière, où on lui fait prendre la forme adoptée.

343. — Taille. — Le but de la culture du mûrier étant la production des feuilles, tous les soins de la taille ont pour objet d'obtenir des branches vigoureuses abondamment garnies de belles feuilles, tout en donnant à l'arbre une forme qui facilite la cueillette. En conséquence, les branches à fruits, les bourgeons à fleurs, les rameaux malingres sont supprimés avec soin. — La taille est ordinairement annuelle et se pratique en été après la récolte des feuilles. Dans les terrains secs on ne taille que tous les deux ans, au printemps, après la première cueillette.

344. — Façons et fumures. — On donne aux mûriers un labour à la fin de l'hiver et un autre à l'été. Le fumier, les tourteaux, les détritres des magnaneries, conviennent à cet arbre.

345. — VER A SOIE. — Le ver à soie, nommé *magnan* dans le Midi, est élevé dans des chambres appelées *magnaneries*, où est entretenue constamment une chaleur de 20 à 25°.

346. — La chenille du ver à soie. — Dès que les feuilles du mûrier commencent à pousser, c'est-à-dire vers les premiers jours d'avril, on dispose les œufs ou *graines* dans des boîtes ou *couveuses*. Les vers naissent au bout de quatre à cinq jours. On les place sur des claies garnies de feuilles de mûrier. Ils restent à l'état de chenille de trente à trente-cinq jours, pendant lesquels ils changent quatre fois de peau. Après la quatrième mue, la voracité du ver augmente. Quand son appétit s'arrête, on dresse sur les claies de petites branches de genêt ou de bruyère sur lesquelles il monte et s'ensevelit dans le cocon qu'il se file, ce qui demande sept à huit jours.

347. — Nettoyage des claies. — L'élevage des vers à soie demande des soins constants de propreté. Pour nettoyer commodément les claies, on met sur les vers des plaques de fort papier percées de trous et couvertes de feuilles de mûrier. Les vers y montent rapidement; on enlève le papier pour le déposer sur une claie propre.

348. — Qualité de la nourriture. — Les feuilles de mûrier données aux vers doivent être fraîchement cueillies, non mouillées, et, pour les plus jeunes, découpées en lanières minces. Il importe que les vers ne manquent jamais de nourriture.

349. — Cocons. — Aussitôt que les cocons sont achevés, on tue l'insecte en exposant les cocons à la vapeur d'eau bouillante, ou bien ils sont expédiés directement à des filatures, où se fait cette opération, après laquelle d'adroites ouvrières les dévident. Un cocon donne près de mille mètres de fil de soie.

350. — Graine du ver à soie. — En vue de la repro-

duction, un certain nombre de cocons sont conservés. Vingt jours après, un papillon sort de chacun. On les place sur des claies couvertes de papier où, au bout de deux ou trois jours, ils pondent des œufs. On ne conserve pour la saison suivante que les œufs des papillons parfaitement sains, à cause des maladies héréditaires auxquelles ces insectes sont sujets.

Questionnaire.

- 334.** — Quel est l'emploi du houblon ?
- 335.** — Comment s'établit une houblonnière ?
- 336.** — Quand et comment se fait la récolte du houblon ?
- 337.** — Quelles cultures réclame une houblonnière ?
- 338.** — Comment se fait la culture du tabac ?
- 339.** — A quelles obligations sont astreints les cultivateurs du tabac ?
- 340.** — Que penser de l'usage du tabac ?
- 341.** — Pourquoi cultiver le mûrier blanc ?
- 342.** — Comment se reproduit le mûrier ?
- 343.** — Que se propose-t-on dans la taille du mûrier ? — Quand et comment se fait cette taille ?
- 344.** — Quels labours et quels fumiers demande le mûrier ?
- 345.** — Qu'est-ce qu'une magnanerie ?
- 346.** — Que savez-vous sur la chenille du ver à soie ?
- 347.** — Quels soins particuliers réclame le ver à soie ?
- 348.** — Comment préparer la nourriture du ver à soie ?
- 349.** — Quel usage l'industrie fait-elle des cocons ?
- 350.** — Comment se procure-t-on la graine du ver à soie ?

Problèmes.

136. — Prix du houblon. — 80 barils de bière de 120^l chacun ont été payés 3840^f. Le bénéfice sur l'achat des matières premières a été de 3414^f75. Sachant que pour 34^{hl} de bière il faut 19^{hl} de malt à 7^f75 l'hectol. et 135 décag. de houblon, quel est le prix du kilog. de houblon ?

137. — Rendement du tabac. — Quelle somme un cultivateur reçoit-il à la régie pour 600 pieds de tabac pesant 550^{kg} en tout, si la moitié de sa récolte est estimée à 0^f63 le kilog., le tiers à 0^f47 et le reste à 0^f45 ?

138. — Rendement du mûrier. — Dans un are de terrain on peut planter 10 mûriers à basse tige produisant 12^{kg} de feuilles;

les feuilles peuvent nourrir les vers à soie provenant de 3^{es} d'œufs. Ces vers donnant 5^{kg} 20 de cocons à 4^l 10 le kilog., quel est le rapport d'un carré de jardin ainsi planté s'il a 18^m de long sur 15^m de large ?

Expériences et Excursions.

219. — Visite à une houblonnière. — Examiner les façons données à la terre pour l'installation de la houblonnière et plus tard pour les travaux d'entretien. — Assister à la cueillette des cônes, aux opérations du séchage.

220. — Fermentation alcoolique. — (a) Faire une dissolution tiède de sucre; ajouter un peu de levûre de bière, et placer dans un endroit chaud; le liquide fermente, mousse et dégage de l'acide carbonique. (b) Présenter au-dessus du liquide en fermentation une allumette enflammée: elle s'éteint.

221. — Visite à une brasserie. — Assister aux diverses opérations que nécessite la fabrication de la bière: maltage, fermentation sucrée, cuisson, fermentation alcoolique, clarification.

222. — Fumée de tabac. — Présenter des violettes à la fumée de tabac: elles *verdissent*.

223. — Décoction de tabac. — Faire une décoction de tabac à priser; tremper dans le liquide du papier rouge de tournesol: il *bleuit*.

224. — Vapeurs du tabac. — (a) Mettre dans un godet un mélange de tabac à priser et de chaux vive en poudre; verser quelques gouttes d'eau bouillante: des vapeurs ammoniacales se dégagent.

(b) Pour les reconnaître, présenter une baguette de verre trempée dans l'acide chlorhydrique: des fumées blanches apparaissent.

225. — Elevage des vers à soie. — Se procurer un peu de graine; la mettre au printemps dans un endroit chaud, ou simplement la tenir sur soi, dans une petite boîte. Après éclosion, déposer les larves dans un appartement chaud; donner de la nourriture et entretenir la plus grande propreté. — A défaut de feuilles de mûrier, on peut se servir de feuilles de laitue.

NOTICE SOMMAIRE

SUR

LA CULTURE DE MALLEVILLE

(PLOERMEL)

NOTICE SOMMAIRE
SUR
LA CULTURE DE LA FERME
DE
MALLEVILLE
COMMUNE DE PLOERMEL (MORBIHAN)

SUPERFICIE DE L'EXPLOITATION

Terres labourables	23 ^{ha} 15 ^a 78
Jardins	1 ^{ha} 39 ^a 40
Prairies naturelles	16 ^{ha} 23 ^a 40
TOTAL	40 ^{ha} 78 ^a 58

ASSOLEMENT SEXENNAL.

PREMIÈRE ANNÉE

LABOUR DE DÉFONCEMENT. — ÉPIERREMENT

PLANTES SARCLÉES.

Rutabagas. Choux. Carottes. Pommes de terre.
Mais. Betteraves.

Aussitôt les ensemencements de Toussaint terminés, on donne, avec une charrue de défrichement, un labour de 0^m 25 à 0^m 35 de profondeur; on fait suivre l'instrument par un ouvrier muni d'un pic à tranche pour extraire les grosses pierres soulevées par la charrue et qui serviront à l'empierrement des chemins.

La mince couche de terre, cultivée d'ordinaire à 0^m 15, s'épuise. Ce labour de défoncement a pour objet principal

de rétablir la fécondité en ramenant à la surface des terrains pour ainsi dire vierges, et de reconstituer un sol nouveau. D'un autre côté, en augmentant la couche de terre arable, on augmente la perméabilité du sol et on met la plante cultivée en mesure de mieux résister aux grandes sécheresses comme aux grandes pluies.

On laisse pendant tout l'hiver les terres retournées. Elles s'aèrent et s'améliorent sous l'influence des agents atmosphériques, des gels et des dégels. — Au printemps, on herse et on donne un second labour pour mélanger la terre du sol avec celle du sous-sol. On conduit ensuite sur cette sole tout le fumier dont on peut disposer et on l'enterre par un bon labour à plat. On donne enfin un fort hersage, et la terre se trouve ainsi bien préparée pour recevoir les plantes sarclées.

A Malleville, la **première sole** est presque tout entière consacrée à la culture du rutabaga. Il a été reconnu que c'est la culture la moins onéreuse et la plus productive.

Les rutabagas étant la grande ressource pour la nourriture des bêtes à cornes pendant l'hiver, sont en conséquence cultivés avec le plus grand soin. Ils sont, pour moitié environ, semés à place au mois de mai; pour le surplus repiqués en juin. La pépinière, qui doit fournir les plants de repiquage, est semée successivement en mars et avril sur des planches préparées dans la première sole, jamais dans les jardins, car les jeunes plants auraient grande chance d'être dévorés, au fur et à mesure de leur levée, par l'*altise*, qui en est très friande.

Les semis sur place et les plantations sont faits en lignes, sur billons espacés de 0^m60, et à 0^m30 dans la ligne.

Les rutabagas sont récoltés et rentrés à l'exploitation du 1^{er} novembre au 1^{er} janvier.

DEUXIÈME ANNÉE

CHAULAGE.

Avoine de printemps.

Orge de printemps.

Aussitôt après la récolte des rutabagas, on donne un labour à plat de 0^m15 et un hersage pour niveler le terrain. Dans les derniers jours de décembre, on fait un compost de 40 hl. de chaux à l'hectare, qui est recoupé par temps sec en janvier.

En février, on distribue la chaux bien également par petits tas qui sont ensuite épandus à la pelle. On fait un labour de 0^m12 à 0^m15, pas plus. Si la chaux était enfoncée profondément, elle serait en partie perdue. On herse et on roule. On sème l'avoine et l'orge au *semoir* à raison de 4 hl. 50 à l'hectare. Ensuite on sème à la volée 20 kg. de graine de trèfle par hectare, et on passe un léger coup de herse préalablement garnie d'épines.

A maturité, on coupe l'avoine et l'orge, à la faux ou à la faucille. Si la saison est favorable, le trèfle donne une coupe avant l'hiver.

TROISIÈME ANNÉE

Trèfle violet.

La première année on a fait une forte dépense de fumier, la seconde une forte dépense de chaux; la troisième année il n'y a qu'à récolter. Le trèfle donne deux coupes, du 10 mai au 15 août.

On doit vérifier fréquemment s'il n'apparaît pas dans le trèfle des taches de *cuscuta*. Dès leur apparition, on fauche l'emplacement de la cuscute, qu'on brûle soigneusement, et on arrose la partie dénudée avec une solution de sulfate de fer à 20 %.

QUATRIÈME ANNÉE

Froment.

En septembre, après la deuxième coupe de trèfle, on défriche le trèfle par un labour à plat ; on herse et on roule.

Dans la seconde quinzaine d'octobre, on épand bien également 800 kg. de phosphate des Ardennes par hectare et on ensemeince au semoir 1 hl 50 par hectare de blé passé au trieur.

A maturité on fauche le froment par le pied, on le met en moyettes de six gerbes. Ce travail, peu onereux comme main-d'œuvre, permet au grain d'achever sa maturité, lui donne de la qualité et le met à l'abri des intempéries.

On le rentre par un beau soleil dans la cour de la ferme et on l'y dispose en meules. Il est ensuite battu à la machine à vapeur.

CINQUIÈME ANNÉE

Avoine d'hiver.

Dès que le froment est enlevé on donne un labour de 0^m15. On herse et on roule. On épand 400 kg. de phosphate des Ardennes à l'hectare et on ensemeince au semoir, du 20 au 30 septembre, l'avoine grise d'hiver, à raison de 1 hl. 50 à l'hectare.

A maturité, l'avoine est fauchée par le pied, mise en moyettes dans le champ, rentrée par un beau temps et disposée en meules dans la cour de la ferme. Elle est battue à la machine à vapeur.

SIXIÈME ANNÉE

1° - Récoltes dérobées : Seigle vert. Navette.

Trèfle incarnat.

2° - Pommes de terre. Blé noir. Maïs.

Aussitôt après l'enlèvement de l'avoine, on conduit sur cette sole une demi-fumure qu'on enterre par un labour

moyen à plat. On herse, on roule et on sème dans l'ordre suivant : trèfle incarnat, 20 kg. à l'hectare ; navette, 20 kg. à l'hectare ; seigle, 3 hl. à l'hectare.

On commence à récolter dans l'ordre inverse : le seigle du 1^{er} au 10 avril, la navette du 15 au 30 avril, le trèfle incarnat du 10 au 15 mai.

Au fur et à mesure de l'enlèvement des fourrages de printemps, on laboure, on herse, on roule, on plante les pommes de terre et on sème le blé noir ou le maïs.

Fumiers.

Les fumiers des bêtes à cornes, des chevaux et des porcs mélangés sont dressés sur une fosse à fumier, pavée, nivelée de manière à conduire par un canal souterrain les égouts dans la fosse à purin.

Ils sont arrosés en temps ordinaire deux fois par semaine et dans les périodes de sécheresse trois fois avec une pompe à purin.

Prairies.

Les prairies ont été drainées dans toutes les parties trop humides. Elles sont irriguées. Les canaux d'irrigation sont entretenus avec soin. Les mauvaises herbes trop envahissantes sont arrachées au printemps. Un tiers des prairies est terreauté chaque année. Les parties où il se produit de la mousse ou des herbes de mauvaise qualité sont arrosées de purin au printemps au moyen d'un tonneau à purin.

Pour le pâturage, la prairie est divisée en trois parties où le bétail est parqué successivement pendant quinze jours. Le pâtre, en gardant les vaches, étend à la fourche les taupinières et les bouses de vaches.

La prairie est hersée deux fois par an avec une herse garnie d'épines, une fois en hiver et une fois au printemps.

Parc pour les poulinières.

Une prairie drainée de 50 ares, enclose de murs, est réservée pour les poulinières et leurs poulains.

Jardins.

Les jardins, d'une contenance d'environ 1 ha. 40 ares, outre les légumes ordinaires, sont entretenus en pépinières de pommiers, chênes, châtaigniers, sapins, peupliers, pour la plantation des terres et des bois.

Bois.

Les bois plantés dans le parc, d'une contenance d'environ 40 hectares, sont éclaircis, élagués et entretenus avec soin.

Les premiers bois de sapin abattus sont remplacés par des taillis ou des futaies d'essence feuillue.

Défrichements. — Plantations de sapins.

Les landes susceptibles de culture sont défrichées et converties en labour. Les autres sont plantées de sapins.

Bétail.

L'assolement qui précède permet d'entretenir un nombre bétail : 70 bêtes à cornes, 6 porcs, 6 juments poulinières et en moyenne 8 poulains.

Tout le bétail est rationné. Les vaches reçoivent chacune en été 15 kg. de fourrage vert en trois rations, en hiver 10 kg. de racines, 1 kg. 250 de foin, 1 kg. 250 de paille de froment. Elles sont conduites au pâturage, en été, de 5 à 8 h. du matin et de 5 à 7 h. du soir ; en hiver, de 10 h. à midi et de 2 à 4 h. du soir. Les rations sont toujours distribuées à la même heure.

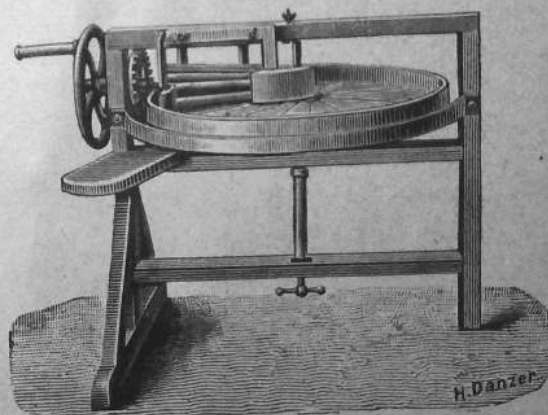
Les chevaux reçoivent en été 40 kg. de trèfle par tête

pendant deux mois ; le reste de l'année ils ont 15 kg. de foin, 6 litres d'avoine et de la paille de froment à discrétion.

Tout le foin est bottelé : c'est le seul moyen d'éviter le gaspillage.

Laiterie.

Une laiterie sans luxe, mais très propre, a été installée. Elle permet de faire, avec économie de main-d'œuvre, du beurre fin. Les crémiers sont en verre. Le beurre est pétri au malaxeur.



Malaxeur à beurre (Texier, fils aîné)

Pommiers.

Depuis 1890, grâce aux bons conseils et aux excellentes leçons du cher Frère Abel, on donne des soins spéciaux aux pommiers. Les vieilles écorces ont été grattées, les troncs nettoyés et badigeonnés au sulfate de fer à 10^o/o ; les bois morts et les gourmands ont été coupés ; les têtes ont été arrosées avec

une dissolution de sulfate de fer pour les débarrasser des mousses et des lichens. — Cette opération a parfaitement réussi.

On fume les pieds des pommiers dans les champs non ensemencés, avec des composts de marcs de pommes et de phosphate des Ardennes, et on les arrose avec des purins étendus de moitié d'eau.

CALENDRIER

DE

L'AGRICULTEUR

D'APRÈS L'ALMANACH

DE LA

SOCIÉTÉ DES AGRICULTEURS DE FRANCE

JANVIER.

Comptabilité. — Pour ceux qui ouvrent l'année agricole au 1^{er} janvier, règlement des comptes de la campagne précédente. — Inventaire. — Départ de la nouvelle année.

Matériel. — Réparation des outils et instruments qui doivent être prêts pour les premiers travaux du printemps.

Bétail. — Nourriture et rations d'hiver. — Aération des étables. — Éviter les grands froids. — Commencement d'engraissement des animaux destinés aux ventes de printemps.

Agriculture. — Épandage des fumiers. — Labours des champs qu'on doit ensemer au printemps. — Amendements. — Curage des fossés. — Préparation et soins des composts. — Roulage des blés après les gelées.
Récolte. — La cueillette des olives se termine dans le Midi.

Prairies. — Épandage des engrais et composts. — Rigoles d'irrigation. — Façons superficielles.

Pommiers. — Nettoyer les pommiers, tiges et grosses branches, par le grattage; recueillir les débris, qui contiennent des *anthonomes*, les arroser de pétrole et les brûler. Badigeonner avec une solution de sulfate de fer à 15 ou 20 0/0.

Forêts et plantations. — Nettoyage par l'enlèvement du bois mort. — Exploitation et coupe. — Façon des trous destinés aux plantations de printemps.

Vignes. — Submersion; il est déjà tard pour commencer cette opération, car il faut ensuite le temps nécessaire pour que le sol s'égoutte et qu'on puisse pratiquer d'autres travaux. — Taille. — Choix des boutures à planter et des greffons. — Échausselage, fumure des souches. — Échaudage. — Badigeonnage des souches contre les insectes et l'antrachnose, lorsqu'il ne gèle pas. — Défoncement pour la plantation. — Stratification des graines. — Mise en place des racines. — Plantation des boutures. — Conservation des plants et des greffons dans un endroit abrité et dans du sable humide.

FÉVRIER

Bétail. — Engraissement des animaux de boucherie. — Suivant les contrées et la température, premières sorties aux pâturages.

Agriculture. — Fin des labours d'hiver. — Roulage des blés après la gelée. — Fumure en couverture des céréales d'automne. — Commencement des semailles de printemps. *Blé, avoine, orge.*

Prairies. — Fin des travaux d'entretien. — Hersages pour aérer et démousser. — Épandage des composts, phosphates, cendres, scories.

Horticulture. — Semis pour premières récoltes. — Confection des souches. — Préparation et ameublissement des carrés.

Pommiers. — Continuer les travaux du mois précédent. — Reprendre les plantations, si le temps est propice. — Rabattre à 8 ou 10 centimètres au-dessus de l'écusson les tiges des sujets écussonnés en août.

Plantations et forêts. — Nettoyage des arbres, émondage, échellage. — Elagage dans les taillis. — Semis des essences forestières qui n'ont pu être faits à l'automne. — Semis pour pépinières : *chênes, châtaigniers, hêtres, arbres résineux*. — Mise des arbres fruitiers et de forêts dans les trous faits d'avance.

Vignes. — Fin des travaux du mois précédent. — Continuation des badigeonnages. — Plantation des boutures et racines. — Les submersions se terminent. — On fait les greffes sur table. On les conserve avec les boutures et les greffons dans du sable humide.

MARS.

Bétail. — Les rations d'hiver finissent pour faire place à celles de travail. — Les racines s'épuisent, la nourriture fraîche va commencer. — Soins et ménagements.

Agriculture. — Continuation des semailles de printemps. *Blé, avoine, orge, sainfoin, luzerne, trèfle, minette* dans les céréales que ces plantes doivent remplacer; *vesces, prairies artificielles, topinambours, carottes, betteraves, chanvre* et même *lin* dans les terres bien prêtes; *tabac* en pépinière. — Dans certains endroits favorisés on commence les *maïs* et *millets*. — Engrais en couverture s'il y a lieu. — Roulage des blés surtout en cas de déchaumage par la gelée.

Prairies. — Après le 15, ne plus conduire le bétail dans les prairies qu'on doit faucher. — Finir de herser et de déchausser. — Abattre les taupinières.

Horticulture. — Préparation des carrés de légumes. — Fumure. — Ameublement. — Premiers semis de graines rustiques sous châssis, et sur couche des autres.

Pommiers. — Se hâter d'achever les plantations, le nettoyage et le badigeonnage des arbres. — Se préparer à greffer. — Répandre les engrais au pied des pommiers. — Si le temps devient doux, les anthonomes se montrent sur les branches des pommiers hâtifs; c'est le moment de pratiquer *l'anthonomage des bourgeons*.

Plantations et forêts. — Semis des pépinières, et dans les taillis pour les épaissir. — Fin des plantations. — La taille des arbres fruitiers se termine.

Vignes. — La taille doit se terminer. — Plantation des racines et boutures. — On place les échelas. — Les vignes précoces débourent. — Première façon de la vigne.

Vers à soie. — Avant que l'éducation commence, brûler du soufre dans les magnaneries bien closés pour prévenir la *muscadine* et la *flacherie*.

AVRIL.

Bétail. — Rations de travail. — Alimentation proportionnée au service exigé; nourriture verte et rafraichissante alternée avec fourrages secs. — Vaches laitières particulièrement soignées; alimentation fraîche graduellement donnée; éviter les brusques transitions et les excès subits. — Les animaux destinés à être engraisés à l'herbe sont mis à l'herbage; les vaches laitières également, mais celles-ci doivent être rentrées la nuit tant que la température l'exige. — Ne pas sevrer trop tôt les veaux comme on le fait généralement.

Agriculture. — Dernières semailles des *avoines* et *orges*. — Binage des *fèves, féveroles, pavots, topinambours, pommes de terre* déjà levés. — Semis ou plantation des *carottes, choux, betteraves, topinambours* et *potatoes*; des derniers *chanvres, lins*, et suivant les climats ou les craintes de gelées, des *maïs, millets, sorghos*. — Dernières semailles des *luzernes, sainfoins, trèfles, minettes*, etc. et *houblons* sur terres soigneusement préparées.

Prairies. — Fin des travaux d'arrangement et d'aplanissement du sol. — A la fin du mois par un temps doux, premières irrigations d'eau atténuée.

Horticulture. — Repiquage sur couche froide des fleurs levées sur couche chaude.

Pommiers. — Pratiquer *l'anthonomage des bourgeons* sur les pommiers de 1^{re} et de 2^e floraison. — C'est l'époque du greffage. Tailler les greffes des années précédentes et former la tête des jeunes arbres.

Plantations et forêts. — On termine, un peu en retard, semis et plantations des essences à feuilles caduques. — Semis et plantations des arbres résineux. — Repiquage dans les pépinières. — Greffage d'un grand nombre d'espèces. — L'exploitation et la vidange des coupes faites doivent se terminer pour ne pas entraver les nouvelles pousses. — Martelage des coupes à exploiter l'hiver suivant.

Vignes. — La vigne débourent; craintes de gelées; nuages artificiels s'il y a lieu. — Semis de graines de vigne. — Les plantations de boutures et de racines se terminent. — Greffage actif mais soigné. — Façons attentives des vignes.

MAI.

Bétail. — Mis progressivement aux fourrages verts qui deviennent presque l'unique nourriture.

Agriculture. — Dernières semailles et plantations : *chanvre, betteraves, carottes, haricots, sarrasins, pommes de terre*; quelques fourrages d'été, *maïs* en vert. — Repiquage en place des *choux, betteraves, navets* semés en pépinières. — Fauchage dans les climats chauds des *luzernes, trèfles, sainfoins, des prairies avancées*. — Sarclage et binage des plantes racines : *carottes, betteraves, choux, rutabagas, des maïs*; buttage des *potatoes*.

Prairies. — Irriguer avec précaution.

Horticulture. — Semis échelonnés des plantes potagères. — Repiquage sur emplacement définitif des semis de mars et avril.

Pommiers. — Terminer la greffe et défendre les premières pousses contre les chenilles et les *coupe-bourgeons*. — Continuer l'anthonomage sur les pommiers tardifs.

Forêts, plantations. — Dans le Midi, binage et arrosage des jeunes oliviers. — Fin des martelages.

Vignes. — Greffage des vignes en pleine activité. — Seconde façon aux vignes, labour léger, aérage de la terre. — Éviter les dernières gelées très meurtrières, puisque la vigne a des pousses fort tendres. — Nuages artificiels. — Premier traitement préventif contre l'oïdium et le mildew.

Vers à soie. — Éducation en pleine activité.

JUIN.

Bétail. — Régime vert complet. — Tonte des troupeaux à laine.

Agriculture. — Labours des jachères et des champs destinés à certaines récoltes d'automne. — Sarclages et binages soignés et fréquents. — Semences du *sarrasin*. — Semis des *choux fourragers* à repiquer plus tard pour l'hiver. — Coupe des fourrages artificiels : *luzerne* et *trèfle* avant la floraison au moment où la fleur se forme; *sainfoin* un peu plus tard. — Ensilage. — Moisson des céréales dans le Midi, ainsi que des *colzas* et des *lins*.

Prairies. — Première coupe au moment de la floraison moyenne, mais pas après.

Horticulture. — Soins continus, sarclages.

Pommiers. — Surveiller les jeunes greffes et les diriger; pincer les rameaux de celle qui doit être supprimée lorsqu'il y en a deux. Arroser avec du purin coupé de moitié ou 2/3 d'eau les pommiers dont la végétation a besoin d'être activée ou qui sont chargés d'une abondante récolte.

Vignes. — Dernière façon pour nettoyer, ameublir, aérer et rafraîchir le sol. — Traitements préventifs contre l'oïdium, le mildew, le black-rot surtout; les répéter en cas d'envahissement des maladies.

Vers à soie. — Fin de l'éducation. — Récolte des cocons. — Étouffage. — Grainage avec les individus choisis.

JUILLET.

Bétail. — Vente des premiers animaux engraisés à l'herbage.

Agriculture. — Déchaumage aussitôt la moisson enlevée. — Continuation des binages et des sarclages de racines et diverses plantes. —

Moisson des céréales; faire des moyettes contre les pluies. — Récolte des *féveroles*, des *vesces*, du *lin*. — Troisième coupe des luzernes dans le Midi.

Prairies. — Irrigations rationnelles. — A la fin du mois on commence les deuxièmes coupes dans les climats chauds.

Horticulture. — Continuation des travaux des mois précédents.

Pommiers. — Protéger les greffes ébourgeonner en dessous. Arroser au purin coupé de 2/3 d'eau les arbres chargés de fruits. Soutenir par des supports les branches très chargées. Au moyen de pincements diriger la formation des jeunes arbres.

Vignes. — Greffes à visiter; couper les racines françaises émises par le greffon. — Enlevage des repousses et des drageons. — Dernières façons superficielles pour rafraîchir la terre. — Soufrages et traitements contre les champignons parasites.

AOÛT

Bétail. — Les moutons profitent des herbes des champs avant le déchaumage, y parquent en certains pays. — Vente des animaux d'herbage.

Agriculture. — Fin de la moisson. — Déchaumage après la moisson. — Labours et fumures pour semer *colza*, *navette*, *trèfle incarnat*, *vesces*. — Des récoltes dérobées sont possibles parfois encore, *navets*, *raves*, etc. — Récoltes des *maïs*, *chanvres*, petites graines, *pois*, *lentilles*. — En certains pays, dès la fin d'août on sème des *seigles*. — Deuxième ou troisième coupe des fourrages artificiels. — Battage des grains pour semence.

Prairies. — Dernière coupe. — On irrigue avec soin. — On y met les bestiaux ensuite.

Horticulture. — POTAGER. — Derniers semis de légumes d'arrière saison. — Repiquage des choux. — VERGER. — Poires et pommes d'été, fruits divers, derniers greffages à œil dormant.

Pommiers. — Continuation des soins précédemment recommandés. — C'est pendant ce mois que l'on écussonne en pied, à œil dormant.

Forêts et plantations. — Préparation des trous pour les plantations prochaines.

Vignes. — Préparation des vendanges. — Nettoyage des cuves, foudres, pressoirs. — Début des vendanges dans certains climats. — Terminer les soins aux greffes avant les vendanges.

SEPTEMBRE.

Bétail. — Suivant les cas, rations de fourrages secs mélangés avec des racines.

Agriculture. — Récolte du *sarrasin*, des *maïs en grains*, des *haricots*. — Arrachage des *pommes de terre*, du *chanvre*. — Dernières coupes de

fourrages artificiels. — LABOURS, préparation immédiate pour les semailles d'automne. — Fumure suivant les cas. — SEMAILLES de seigles et des premiers froments, des orges, des escourgeons et avoines d'hiver. — Veiller au choix des semences. — Repiquage des choux, fourrages, rutabagas, colzas. — Battage des grains lorsqu'on ne peut attendre les mauvais jours d'hiver. — Ensilage des maïs fourragers.

Prairies. — Derniers regains. — Pâturage de l'herbe par le bétail.

Horticulture. — Légumes divers. — Fruits de toute nature.

Pommiers. — Continuation des soins recommandés en juillet et août. — Surveiller les écussons : desserrer les ligatures ou les enlever pour éviter la strangulation de la greffe. Récolter les pommes mûres par un temps bien sec.

Vignes. — Vendanges. — Veiller à la fermentation régulière et complète. — Décuvage, lorsque le vin est refroidi. — Pressurage. — Vins de deuxième cuvée avec addition de sucre.

OCTOBRE.

Bétail. — Pâturage des animaux, mais compléments à l'étable.

Agriculture. — Continuation des labours et des semailles. — Fin de l'arrachage des pommes de terre. — On commence celui des betteraves. — Emmagasiner en silos des racines destinées à l'alimentation du bétail pendant l'hiver. — Récolte des châtaignes dans tout le centre. — Suite des battages.

Prairies. — Lorsqu'on ne fait pas pâturer ses bêtes, on peut commencer l'épandage des fumiers, composts et engrais divers. — Ne pas oublier que les prairies gagnent beaucoup à avoir des façons superficielles et à être hersées et coupées.

Horticulture. — VERGER. — Récolte des poires, noix, pommes. — Mise au fruitier des fruits de conserve. — Mise à l'abri et en tas des pommes à cidre. — POTAGER. — Premiers semis des légumes de printemps.

Pommiers. — Préparer les plantations. Creuser les trous à l'avance, afin que la terre subisse le contact des agents atmosphériques. Surveillance des greffes. Récolte des pommes : éviter le gaulage des arbres.

Plantations et forêts. — Récolte des graines. — Premiers semis sur place ou en pépinière des arbres fruitiers et forestiers. — On commence les plantations d'arbres par le remplacement de ceux qui sont morts.

Vignes. — Fin des vendanges. — Nettoyage des appareils vinaires. — Surveillance de la cuvaison des foudres employés, plein à faire. — Aérer les caves et purifier l'air.

NOVEMBRE.

Comptabilité. — On prépare la clôture des comptes et l'inventaire. — Dans plusieurs cultures le mois de novembre est de préférence choisi

pour le point de départ de la comptabilité de l'année nouvelle et le règlement de la précédente.

Bétail. — Stabulation et régime d'hiver commencent. — Rations de fourrages secs mêlés avec racines. — Rentrée à l'étable des derniers animaux d'herbages.

Agriculture. — Labours d'hiver. — Fumiers transportés, répandus, enfouis. — Fin de l'arrachage des betteraves, navets, raves. — Les semailles se terminent. — Récolte des olives dans le Midi, ailleurs fin des châtaignes. — Les battages continuent. — Égrenage des maïs.

Prairies. — Continuation de l'épandage des engrais. — Insister dès cette époque sur les travaux d'assainissement.

Horticulture. — POTAGER. — Soins d'hiver. — Buttage, couverture avec des pailis contre le froid. — VERGER. — Plantation des arbres fruitiers. — Taille principale des poiriers.

Pommiers. — Commencer la toilette des arbres : nettoyer la tige et les grosses branches par le grattage des écorces fendillées, des mousses, lichens, etc. Recueillir les débris et les brûler après les avoir arrosés de pétrole. Commencer à planter si le temps est favorable.

Plantations, forêts. — Les taillis s'exploitent, les coupes de futaies commencent.

Vignes. — Première taille. — Soins et surveillance de la cave. — Soutirages. — Défoncement pour les futures plantations. — Premier traitement au sulfure de carbone des vignes phylloxérées. — Les arrosages et les submersions commencent également.

DÉCEMBRE.

Comptabilité. — Inventaire. — Clôture des livres. — Comptes pour ceux qui ont commencé l'année agricole au 1^{er} janvier.

Bétail. — Rations d'hiver, mais sans parcimonie. — Par les beaux jours aération des étables.

Agriculture. — Continuation des labours et enfouissement des fumiers. — Nettoyage des fossés. — Façon des composts. — Battage des céréales.

Prairies. — On commence à faire les rigoles dans les prés.

Horticulture. — VERGER. — Taille, et, s'il fait doux, plantation des arbres fruitiers. — Terreau mis au pied des arbres. — POTAGER. — Bêchage des carrés libres.

Pommiers. — Continuer le nettoyage des arbres et les plantations, supprimer les gourmands. Détruire le gui, en le coupant aussi ras que possible.

Plantations et forêts. — Mêmes travaux que le mois précédent.

Vignes. — Taille continue. — Échausselage des souches.

TABLE DES MATIÈRES

UTILITÉ ET NÉCESSITÉ DE L'ENSEIGNEMENT DE L'AGRICULTURE. 4

LEÇON PRÉLIMINAIRE

1^{re} LEÇON. — L'agriculture 7

CH. I. SOLS & AMENDEMENTS.

2^e LEÇON. — Sol et sous-sol 9

3^e LEÇON. — Assainissement du sol 12

4^e LEÇON. — Amendements 15

CH. II. — ENGRAIS & FUMIERS.

5^e LEÇON. — Engrais 19

6^e LEÇON. — Engrais mixtes ou fumiers 22

7^e LEÇON. — Engrais chimiques 25

CH. III. — LABOURS

8^e LEÇON. — Labours. — Défoncements 28

9^e LEÇON. — Les divers instruments de labour 32

CH. IV. — DIVERSES CULTURES.

10^e LEÇON. — Assolements 35

11^e LEÇON. — Généralités sur les plantes 38

12^e LEÇON. — Semailles des céréales 41

13^e LEÇON. — Soins à donner aux céréales. — Maladies à combattre 45

14^e LEÇON. — Récolte des céréales 49

15^e LEÇON. — Culture du sarrasin ou blé noir 52

16^e LEÇON. — Prairies naturelles ou permanentes 55

17^e LEÇON. — Prairies artificielles ou temporaires 60

18^e LEÇON. — Plantes sarclées 64

19^e LEÇON. — Plantes industrielles 68

20^e LEÇON. — Plantes médicinales 72

CH. V. — ANIMAUX DOMESTIQUES.

21^e LEÇON. — Alimentation des animaux domestiques 75

22^e LEÇON. — Engraissement du bétail 79

23^e LEÇON. — Élevage, amélioration des animaux domestiques 81

24^e LEÇON. — Qualités des diverses races d'animaux domestiques 84

25^e LEÇON. — Vaches laitières. — Lait. Beurre. Fromage 86

26^e LEÇON. — Oiseaux de basse-cour 89

27^e LEÇON. — Hygiène des animaux domestiques 92

28^e LEÇON. — Les ennemis du cultivateur 96

29^e LEÇON. — Les auxiliaires du cultivateur 99

30^e LEÇON. — Apiculture 102

31^e LEÇON. — Pisciculture 107

CH. VI. — ARBORICULTURE & HORTICULTURE.

32^e LEÇON. — Sylviculture 109

33^e LEÇON. — Culture du pommier 112

34^e LEÇON. — Fabrication du cidre 116

35^e LEÇON. — Jardin potager 120

36^e LEÇON. — Jardin potager (*suite*) 124

37^e LEÇON. — Jardin fruitier 129

CH. VII. — ÉCONOMIE AGRICOLE.

38^e LEÇON. — Comptabilité agricole 134

39^e LEÇON. — Économie rurale 138

40^e LEÇON. — Constructions rurales 141

41^e LEÇON. — Hygiène du cultivateur 144

42^e LEÇON. — Restez à la campagne 148

CH. VIII. — LEÇONS SUPPLÉMENTAIRES.

43^e LEÇON. — Lavigne 151

44^e LEÇON. — Le vin 156

45^e LEÇON. — Plantes oléagineuses. Plantes tinctoriales 159

46^e LEÇON. — Pl. économiques : Houblon. Tabac. Mûrier 164

NOTICE SOMMAIRE SUR la culture de Malleville 173

CALENDRIER DE L'AGRICULTEUR 181

SUPPLÉMENT

à l'Agriculture à l'Ecole Primaire



DES ASSOCIATIONS UTILES AUX AGRICULTEURS

306. Qu'est-ce qu'une association ?

On appelle association l'union d'un certain nombre de personnes dans le but de défendre leurs intérêts moraux ou matériels. Telles sont, pour les biens spirituels les associations de prière et pour les besoins de la vie les associations civiles ou commerciales.

307. Les associations sont-elles utiles ?

Tous les industriels ont intérêt à unir leurs efforts pour défendre leurs droits.

Les cultivateurs plus isolés qu'eux et beaucoup plus nombreux ont un besoin plus pressant de se grouper.

308. Combien y a-t-il de formes d'associations principales ?

Elles peuvent se grouper en trois catégories : 1° les syndicats, 2° les sociétés mutuelles, 3° les sociétés coopératives.

309. Qu'est-ce qu'un syndicat ?

Le syndicat est la réunion de personnes exerçant la même profession, notamment l'agriculture, à l'effet de rechercher et d'employer les moyens économiques et pratiques de le développer.

310. Quels sont les devoirs des syndiqués ?

Les syndiqués les plus instruits doivent mettre à la disposition des autres membres du syndicat, leur science, leur capacité et leur dévouement pour les éclairer par la publication d'un bulletin, leur donner leurs conseils et défendre leurs intérêts.

311. Quels sont les avantages du syndicat ?

Les syndiqués achètent en commun, par l'intermédiaire du syndicat, leurs engrais, leurs machines agricoles directement chez les fabricants et obtiennent ainsi des réductions sur les prix, et des fournitures de bonne qualité.

312. Comment peut-on se syndiquer ?

Il existe des syndicats agricoles à peu près partout. Les uns sont départementaux avec des sections établies là où elles sont jugées utiles. Les autres sont cantonaux ou communaux.

Dans ce dernier cas, pour constituer un groupement important, ils sont obligés de s'unir.

313. Quel syndicat faut-il choisir ?

Tous les agriculteurs devraient faire partie d'un syndicat. Il leur suffit de demander leur inscription et de verser leur cotisation qui est ordinairement de 2 fr. par an.

Ils doivent toujours choisir le syndicat dirigé par des personnes leur inspirant toute confiance et ne s'occupant que de leurs intérêts professionnels.

314. Comment fonctionne le syndicat ?

Les syndiqués sont convoqués chaque année en assemblée générale pour nommer les membres de la chambre syndicale qui est chargée de l'administration du syndicat. C'est l'assemblée générale qui vérifie et approuve les comptes. Les bénéfices, s'il y en a, sont employés à des œuvres agricoles.

DES SOCIÉTÉS MUTUELLES

315. Qu'est-ce que les sociétés mutuelles ; leur but ?

Le but des sociétés mutuelles est de mettre en commun certains risques à courir.

316. Quels sont les devoirs des mutualistes ?

Les membres d'une société mutuelle, dits mutualistes, ne doivent s'inspirer que des principes de la charité chrétienne.

Chaque membre doit vouloir sauvegarder à la fois ses intérêts personnels et les intérêts de ses co-associés. Il doit toujours être prêt à leur rendre service.

317. Quels sont les principes des sociétés mutuelles ?

Chaque membre d'une mutuelle doit participer à son fonctionnement soit en y apportant une cotisation ou une action, dite part, soit en y apportant son crédit.

318. Quelles sont les mutuelles les plus utiles aux agriculteurs ?

Les principales mutuelles sont : les mutuelles bétail, les mutuelles chevaline, les mutuelles incendie ou accidents, les mutuelles de crédit agricole.

319. Qu'est-ce qu'une mutuelle bétail ?

Les mutuelles bétail sont formées entre les cultivateurs d'une commune ou de plusieurs communes voisines, qui conviennent ensemble que toutes les pertes qu'ils subiront par suite de la mortalité de leur bétail seront supportées en commun.

320. Comment sont réglés les sinistres ?

Pour verser une indemnité partielle immédiatement à l'associé qui perd un animal, chaque membre doit payer au commencement de l'année une cotisation proportionnelle

au nombre et à la valeur des bestiaux assurés. A la fin de l'année chacun ajoute à cette cotisation la somme nécessaire pour régler les sinistres dans la mesure prescrite par les statuts.

321. Qu'est-ce qu'une mutuelle chevaline ?

Les mutuelles chevaline sont destinées à assurer les chevaux d'une commune ou d'une région déterminée contre la mortalité, dans les mêmes conditions que les mutuelles bétail.

322. Qu'est-ce qu'une mutuelle incendie ou accidents ?

C'est toujours le groupement d'un certain nombre de personnes d'une circonscription déterminée, dans le but d'assurer leurs immeubles ruraux ou leurs récoltes contre les risques de l'incendie, ou bien leur personnel contre les accidents agricoles.

322 bis. Les mutuelles incendie ou accidents doivent-elles s'unir ou se réassurer ?

Dans ces mutuelles, les sinistres peuvent entraîner la société au paiement d'indemnités importantes qui imposeraient aux associés un sacrifice considérable.

Elles seraient imprudentes si elles ne se réassuraient pas à une compagnie puissante, ou si elles ne s'unissaient pas en assez grand nombre pour que celles qui ont été malheureuses soient secourues par celles qui jouissent de la prospérité.

323. Comment constituer une mutuelle ?

Elles doivent établir des statuts bien précis, dont le modèle leur sera fourni par le syndicat agricole, qui est le conseil de toutes les mutuelles.

324. Comment fonctionnent les mutuelles ?

La mutuelle doit être administrée par les personnes les plus dévouées de la société. Les animaux ou les immeubles assurés sont estimés par elles.

324 bis. Les administrateurs doivent-ils surveiller les associés. Pourquoi ?

Les administrateurs doivent surveiller avec soin les associés pour leur faire prendre toutes les précautions qui peuvent éviter les sinistres. C'est le moyen de rendre les pertes moins importantes et par suite de réduire les cotisations.

Chaque année les associés se réunissent en assemblée générale pour recevoir les comptes et effectuer les versements à opérer ou recevoir les bénéfices réalisés.

325. Est-il accordé des secours aux mutuelles ?

Pour encourager la formation des mutuelles, l'État et les syndicats agricoles leur ont jusqu'ici donné des secours ; mais il ne faut pas qu'elles comptent sur ces ressources, qui peuvent n'être que provisoires. Elles devraient leur servir à constituer des réserves pour les mauvaises années.

Si dans les années normales les cotisations des associés ne peuvent par leur suffire, la société n'est pas assurée de l'avenir.

326. Qu'est-ce que le crédit agricole ?

Les agriculteurs sont fréquemment obligés de vendre leurs récoltes ou les animaux qu'ils ont élevés quand les cours leur sont défavorables. Les Sociétés de crédit agricole ou *caisses rurales*, en leur prêtant de l'argent, leur permettent d'attendre un moment plus propice, ce qui leur procure souvent un bénéfice considérable.

327. Y a-t-il plusieurs modes de crédit agricole ?

Les sociétés de crédit agricole, qui sont encore des mutuelles, sont de deux natures bien différentes.

Les unes sont dites : caisses de crédit agricole à responsabilité limitée ; les autres : caisses normales à responsabilité illimitée.

328. Qu'est-ce qu'une caisse de crédit à responsabilité limitée ?

Les caisses de crédit à *responsabilité limitée* ne prêtent

qu'aux membres d'un syndicat agricole. Le capital social est constitué par les parts souscrites par les emprunteurs et dont il leur est payé l'intérêt à 3 %.

Si cette société fait de mauvaises affaires les souscripteurs ne peuvent jamais perdre que la part souscrite.

C'est pour ce motif qu'elles sont dites à responsabilité limitée.

329. Qu'est-ce qu'une caisse de crédit à responsabilité illimitée ?

Dans les caisses de crédit à *responsabilité illimitée* les emprunteurs n'ont pas à souscrire de parts, mais ils sont obligés solidairement vis-à-vis des personnes prêtant de l'argent à la société ; c'est-à-dire que tous ensemble sont responsables sur tous leurs biens des dettes de la société.

C'est cette responsabilité collective et solidaire qui constitue la mutualité.

DES SOCIÉTÉS COOPÉRATIVES

330. Que-ce qu'une société coopérative ? Citer quelques coopératives.

Les sociétés peuvent être créées soit pour l'exploitation de produits agricoles, soit pour l'achat et la vente de toutes les marchandises utiles à l'agriculture.

Ce peut être des coopératives de laiterie pour la transformation du lait en beurre et en fromage ; des coopératives d'élevage pour l'amélioration et la conservation de certaines races d'animaux ; des coopératives de produits agricoles ; des coopératives de fournitures diverses, où les agriculteurs se procurent dans un grand magasin tout ce qui leur est utile, etc., etc.

331. Comment constituer une société coopérative ?

Pour constituer une société coopérative il faudra tout d'abord établir des statuts, qu'il sera prudent de faire rédiger par un notaire.

332. Comment fonctionnent ces sociétés ?

Ce sont des sociétés mutuelles qui doivent avoir un capital social suffisant pour faire les opérations commerciales en industrielles qu'elles se proposent.

Le capital est constitué par les parts que doivent verser tous ceux qui y apportent leurs produits, si c'est une coopérative de production ; ou qui viennent y faire leurs achats, si c'est une coopérative de vente.

Le montant de ces parts est fixé dans les statuts.

333. Comment sont-elles administrées ?

Les membres de la société se réunissent chaque année en assemblée générale et nomment un conseil d'administration chargé de la gestion de la société.

Ce conseil n'est responsable vis-à-vis de la société que des fautes graves qu'il aurait commises.

334. Quels sont les avantages et les risques des coopératives ?

A la fin de chaque année le conseil d'administration rend compte à l'assemblée générale de sa gestion et fait approuver les comptes.

Les bénéfices sont distribués entre les coopérateurs proportionnellement aux opérations faites par chacun d'eux, en prélevant toutefois une petite réserve.

Les pertes sont réglées dans les mêmes proportions.

PROBLÈMES

Une mutuelle bétail assure 80 vaches, d'une valeur moyenne de 250 fr.

Les statuts promettent aux assurés 70 % sur la valeur des animaux qui viendront à mourir.

Au commencement de l'année chaque mutualiste a versé 2 % sur la valeur de l'animal assuré.

L'Etat a remis à la mutuelle une gratification de 100 fr. et le syndicat lui a donné aussi 100 fr.

Quatre animaux sont morts pendant l'année et la dépouille de chacun d'eux a été vendue 15 fr.

Combien chaque membre de la société devra-t-il à la fin de l'année rapporter % sur le montant des valeurs assurées pour que chaque sinistré reçoive les 70 % promis par les statuts ?

SOLUTION

Valeur des animaux assurés	$250 \times 80 = 20.000$ fr.
Recettes.	$\frac{80 \times 250 \times 2}{100} + 200 = 600$ fr.
La société peut payer en fin d'année	$\frac{600}{4} + 15 = 165$ fr.
La société doit pour chaque animal	$\frac{70 \times 250}{100} = 175$ fr.
La société doit pour chaque sinistré	$175 - 165 = 10$ fr.
Et pour 4 sinistrés	$10 \times 4 = 40$ fr.
Chaque associé sera appelé à donner par 100 fr. assurés	$\frac{40 \times 100}{20.000} = 0$ fr. 20

Une coopérative au capital de 10.000 fr. a réalisé à la fin de l'année 3.000 fr. de bénéfices sur 40.000 fr. d'affaires.

D'après les statuts, elle doit payer 3 % d'intérêts aux porteurs de parts et mettre à la réserve 10 % des bénéfices.

Combien chaque associé recevra-t-il pour % sur le montant des produits agricoles qu'il a apportés à transformer ou sur les achats qu'il a faits.

SOLUTION

Intérêts fournis aux porteurs de parts	$\frac{3 \times 3.000}{100} = 300$ fr.
Somme à mettre à la réserve	$\frac{10 \times 3.000}{100} = 300$ fr.
Il reste à répartir	$3000 - (300 + 300) = 2.400$ fr.
Chaque associé recevra par 100 fr. des achats ou de vente	$\frac{2400 \times 100}{40.000} = 6$ fr.

SUPPLÉMENT

CONCERNANT

LES AMENDEMENTS ET LES ENGRAIS

29 bis. — Quel est le principal amendement calcaire ?

Le principal amendement calcaire est *la chaux*. Autrefois les cultivateurs épandaient de fortes doses de chaux tous les 6 à 8 ans, on a reconnu que cette méthode avait de sérieux inconvénients : des chaulages moins abondants, mais répétés sont préférables, par exemple 12 à 15 hectolitres à l'hectare tous les 3 ou 4 ans dans les terres légères et 20 à 25 hectolitres tous les 3 ou 4 ans dans les terres fortes et les terres tourbeuses.

Il est à remarquer que la chaux ne remplace pas le fumier ; au contraire elle l'aide à être mieux assimilé par les plantes ; aussi faut-il employer d'autant plus de fumier qu'on emploie plus de chaux. Sur les rivages de la mer les cultivateurs ont à leur disposition un excellent amendement calcaire : le sable qui provient des coquillages écrasés ; la côte Nord de la Bretagne lui doit en partie sa grande fertilité.

54 bis. — Quels sont les engrais phosphatés les plus employés ?

Ce sont : 1°) *les phosphates naturels* qui ne se dissolvent que lentement dans le sol et qui par suite doivent être enfouis à l'automne par un labour ; ils sont surtout efficaces dans les terres acides, comme les terres tourbeuses

et les landes fraîchement défrichées. Les phosphates des Ardennes sont les meilleurs, mais très difficiles à obtenir depuis la guerre; aussi a-t-on recours aux phosphates d'Algérie, phosphates de la Somme, phosphates de l'Oise et phosphates belges, qui tous doivent être achetés avec garantie de dosage et finement moulus. Les phosphates étant retenus par la terre et non entraînés par les pluies peuvent être incorporés à fortes doses pour plusieurs années: on peut par exemple épandre 1000 kilos par hectare pour deux ans et même 1500 kilos pour trois ans.

2°) Les *superphosphates*, qui sont obtenus en faisant agir un acide énergique sur des phosphates naturels. Cette opération a pour avantage de fournir un engrais phosphaté immédiatement assimilable par les plantes, mais les superphosphates ainsi obtenus renferment une certaine quantité d'acidité. Dans les terres qui contiennent une quantité suffisante de calcaire, cette acidité n'a pas d'inconvénient; mais dans les terres pauvres en calcaire (comme beaucoup des terres de Bretagne) les superphosphates ont l'inconvénient d'augmenter l'acidité du sol, ce qui fait qu'on leur préfère les scories. Les doses habituelles de superphosphates sont de 300 kilos à 400 kilos à l'hectare.

3°) Les *scories de déphosphoration* sont un résidu de la fabrication de l'acier; les plus employées sont les *scories Thomas*. Elles contiennent une forte proportion de chaux vive, jusqu'à 50 %, ce qui leur donne une grande valeur pour les sols pauvres en calcaires. Les scories sont particulièrement efficaces sur les prairies à la sortie de l'hiver.

Les doses habituelles sont de 400 kilos à 600 kilos à l'hectare; on peut aller jusqu'à 1000 kilos sans inconvénient. Plus les scories sont épandues à l'avance, plus elles ont d'action sur la végétation.

55 bis. — Quels sont les engrais azotés les plus employés ?

1°) Le *nitrate de soude* est toujours très recherché, surtout pour être épandu au printemps en couverture sur les céréales d'hiver qui ont souffert: doses habituelles 100 à 150 kilogs à l'hectare, épandus en 2 fois à quelques jours d'intervalle.

2°) Le *sulfate d'ammoniaque* est surtout avantageux en terre forte bien pourvues de calcaire; on l'emploie de préférence pour les plantes semées au printemps: on l'enfouit alors à la herse quelques jours avant les semailles; doses habituelles 100 kilogs à l'hectare pour les céréales, 200 à 300 kilogs pour les betteraves et plantes analogues.

3°) Le *nitrate de chaux* ou nitrate de Norvège, qui contient 13 % d'azote, est un engrais nouveau qui rend les mêmes services que le nitrate de soude: il s'emploie de la même façon et aux mêmes doses; il présente l'avantage d'apporter aux sols peu calcaires un peu de chaux à l'état libre. Depuis qu'il est vendu sous la forme de nitrate de chaux granulé, bien protégé de l'humidité dans de petits barils, il est très facile à épandre.

4°) La *cyanamide* ou chaux azotée fabriquée en France, qui contient 15 % d'azote est d'un emploi plus délicat: il est prudent de ne pas l'utiliser en couverture, mais de l'enterrer par un labour ou un hersage 8 à 15 jours avant les semailles.

5°) Le *nitrate de potasse* est très peu employé comme engrais, il est d'un prix trop élevé.

Il est dit au paragraphe 55 que les engrais azotés appliqués à l'automne donnent de meilleurs résultats, ceci n'est pas exact pour les *nitrates* qui, excessivement solubles, seraient entraînés par les pluies de l'hiver; en ce qui concerne le *sulfate d'ammoniaque*, lorsqu'on l'incor-

pore en automne, une grande partie risque d'être entraînée par les pluies. Il est donc plus prudent de l'employer de bonne heure à la sortie de l'hiver,

56 bis. — Quels sont les engrais potassiques les plus employés ?

Les deux meilleurs engrais potassiques : le *chlorure de potassium* et le *sulfate de potasse* sont presque introuvables depuis la guerre : en attendant que la fabrication reprenne, le cultivateur est obligé d'avoir recours à ce qu'on appelle les *sels bruts de potasse* provenant d'Alsace : la *sylvinite ordinaire* (appelée quelquefois kaïnite) qui contient 14 % de potasse et la *sylvinite riche* (appelée aussi sel d'engrais) qui contient 22 % de potasse. Cette dernière est préférable dans les terrains pauvres en calcaire, car elle apporte proportionnellement moins de chlorure, dont il faut limiter l'emploi dans ces terrains. Dès que la fabrication du sulfate de potasse sera reprise, c'est à cet engrais qu'il faudra avoir recours en Bretagne.

Les sylvinites doivent être utilisées au plus tard quelques semaines avant la plantation ou les semailles, et, pour les prairies, quelques semaines avant le commencement de la végétation.

On peut employer de 200 à 300 kilogs à l'hectare de sylvinite pour les céréales, et de 400 à 500 kilogs pour les pommes de terre, betteraves et prairies.

Il est très avantageux de mélanger la sylvinite avec des scories ou même des phosphates naturels au moment de l'épandage.

SUPPLÉMENT

CONCERNANT

L'AGRICULTURE GÉNÉRALE

58 bis. — Qu'est-ce qu'un déchaumage ?

Le déchaumage est un labour superficiel que l'on exécute aussitôt la moisson enlevée, dans le but de bouleverser les chaumes et faire germer les graines provenant des mauvaises herbes qui se trouvaient dans les céréales : lorsque ces mauvaises graines auront germé, il suffira de donner un nouveau coup de labour pour détruire toute cette végétation parasite. Afin que le déchaumage soit une opération peu coûteuse, on l'exécute surtout avec des charrues à plusieurs socs (*charrues polysocs*) ou avec un extirpateur à dents flexibles appelés *cultivateur canadien*.

64 bis. — Qu'appelle-t-on fouillage ?

Le fouillage est un défoncement spécial qui consiste à remuer le sous-sol sans le ramener sur le sol : il présente ainsi tous les avantages du défoncement proprement dit (ameublissement du sous-sol, approvisionnement en eau...), sans en présenter l'inconvénient d'amener parfois au-dessus d'un sol bien engraisé un sous-sol pauvre et quelquefois dangereux pour les plantes. Le fouillage s'exécute au moyen d'une fouilleuse qui passe derrière une charrue ordinaire, ou même au moyen d'une charrue munie de griffes fouilleuses derrière le versoir.

70 bis. — Y a-t-il plusieurs sortes de semoirs mécaniques ?

Il y a deux sortes de semoirs mécaniques :

1°) *Les semoirs à la volée* qui sèment très régulièrement, mais derrière lesquels il faut une herse pour recouvrir la semence ; le modèle de ces semoirs qui rend le plus de services est *l'épandeur d'engrais* qui permet d'épandre sans danger les engrais chimiques.

2°) *Les semoirs en lignes* qui ont le grand avantage d'enfouir les semences bien régulièrement, toutes à la même profondeur convenablement choisie ; avec un bon semoir en lignes, dans du terrain bien préparé, on peut économiser un tiers de semence.

71 bis. — Qu'est-ce qu'un trieur ?

Les trieurs sont des instruments indispensables pour nettoyer de façon parfaite le grain destiné à la semence : grâce à eux, on peut séparer les petits grains des *gros grains* qui seuls constituent une bonne semence.

Tout syndicat agricole sérieux met au moins un trieur à la disposition de ses adhérents.

78 bis. — Qu'est-ce qu'un assolement quadriennal ?

L'assolement quadriennal est un assolement de quatre ans où les plantes se succèdent de la façon suivante : « plantes sarclées, (c'est à-dire pommes de terre, betteraves, etc...), blé, trèfle, avoine (ou orge) » ; en Angleterre il se présente plutôt sous la forme : « navets, orge, trèfle, blé ». C'est une modification avantageuse de l'ancien assolement triennal (assolement de trois ans) « Plantes sarclées, blé, avoine », à cause de l'introduction du *trèfle violet* qui est une plante très améliorante, entre les deux plantes salissantes (blé et avoine).

97 bis. — Qu'est-ce que le sulfatage des semences ?

Le sulfatage des semences, (du blé en particulier), est un moyen très efficace de lutter contre une maladie appelée *la carie*, qui transforme la farine du grain de blé en une poussière brune à odeur d'œufs pourris. On employait autrefois le « chaulage », c'est à dire le trempage de la semence dans un lait de chaux, mais ce procédé est abandonné, car le sulfatage (appelé encore vitriolage) est bien plus efficace. On commence par faire fondre 1 kilog de sulfate de cuivre (ou vitriol des épiciers) dans un peu d'eau chaude, puis on verse cette solution dans un baquet contenant 100 litres d'eau ; on met ensuite la semence à traiter dans un panier et l'on plonge le tout 2 ou 3 minutes dans le baquet, on remue, on élimine les grains qui surnagent, on retire le panier et l'on étale le grain traité sur un carrelage bien propre. — Il est reconnu maintenant qu'1 kilog de sulfate de cuivre pour 100 litres d'eau est bien suffisant ; on peut même à la rigueur se contenter de 500 grammes.

137 bis. — Qu'appelle-t-on betteraves demi-sucrières ?

Les betteraves fourragères proprement dites, citées au paragraphe 137, ont été reconnues peu nutritives pour le bétail, parce que trop pauvre en matière sucrée, aussi sème-t-on de plus en plus pour la nourriture des animaux des betteraves *intermédiaires* entre les fourragères et les sucrières proprement dites, auxquelles on a donné le nom de *demi-sucrières*.

Les deux plus répandues sont : la demi-sucrière blanche à collet vert et la demi-sucrière blanche à collet rose.

Toutefois, dans ces espèces comme dans les autres, il

ne faut pas laisser entre les pieds des distances exagérées qui permettent aux betteraves de devenir très grosses, car ce ne sont pas les betteraves les plus grosses qui sont les plus nutritives : les très grosses betteraves sont en général gorgées d'eau et peu riches en matières sucrées. — 60 centimètres entre les lignes et 30 centimètres sur la ligne constituent un bon écartement.