

plâtre ou du sulfate de fer (vitriol vert), qui fixe l'ammoniaque et l'empêche de se perdre dans l'atmosphère.

§ X. Quelle est l'utilité des engrais ? — Combien distingue-t-on d'espèces d'engrais ? — Quels sont les engrais végétaux ? — Qu'entend-on par engrais en vert ? — Rendent-ils réellement au sol autre chose que ce qu'ils lui ont pris ? — Les racines, les chaumes, les feuilles sèches constituent-ils de bons engrais ? — En est-il de même des marcs, des tourteaux ? — Comment les emploie-t-on ? — Quels sont les engrais animaux ? — Quels sont les engrais animaux qui conviennent le mieux aux plantes à croissance lente ? — Aux plantes à croissance rapide ? — Le noir animal des raffineries est-il un bon engrais ? — D'où lui vient son activité ? — Qu'est-ce que la poudre ? — Comment la prépare-t-on ? — A quel dose l'emploie-t-on ? — A quel dose emploie-t-on le noir ? — Qu'est-ce que le guano ? — Quel est son origine ? — Quel est le grand inconvénient des engrais animaux ? — Comment les empêche-t-on de s'épuiser trop rapidement ?

### XI. Engrais mixtes; fumiers.

Le fumier formé de la litière retirée des bergeries, des écuries, des étables, des toits à porcs, est un engrais mixte, puisqu'il est composé de détritux végétaux et de matières animales, principalement de l'urine et des excréments des bêtes qui foulaient aux pieds cette litière.

On a l'habitude de l'entasser dans une fosse située au milieu de la cour de la ferme, et on l'y laisse séjourner pendant cinq ou six mois, et même davantage. Indépendamment de l'inconvénient que présente, au point de vue de l'hygiène, cette accumulation de débris infects, l'active fermentation qui s'établit dans cette masse, et qui en élève considérablement la température, entraîne la déperdition dans l'air de tous les produits gazeux auxquels elle donne naissance, et particulièrement de l'ammoniaque; il en résulte qu'au bout de ce long intervalle de temps, le fumier, pourri et consommé, a perdu près des deux tiers de sa valeur comme engrais, bien loin d'avoir gagné, comme le croient beaucoup d'agriculteurs.

Malheureusement on ne peut pas toujours transporter en temps opportun le fumier des écuries sur les champs, puisqu'on ne fume le sol qu'au moment de faire la semaille ou au printemps. Il faut donc s'efforcer d'empêcher autant que possible ces pertes considérables en retardant la fer-

mentation : on y arrive en enfermant les fumiers à l'abri du contact de l'air, dans des fosses bien closes ; ou encore en y ajoutant des substances susceptibles d'absorber et de retenir énergiquement les produits ammoniacaux. Nous avons déjà désigné pour ce dernier usage le sulfate de fer : on l'emploie soit en poudre, pour le répandre par couches successives, qui alternent avec les couches de fumier, soit en dissolution, pour en arroser le fumier à plusieurs reprises.

§ XI. Qu'entend-on par engrais mixtes ? — En quoi l'entassement des fumiers à proximité des habitations et à l'air libre est-il une mauvaise chose ? — Comment peut-on empêcher le fumier de s'appauvrir ? — Comment emploie-t-on le sulfate de fer ?

### XII. Mode d'emploi du fumier.

La manière d'employer le fumier est loin d'être indifférente. L'habitude que l'on a en France de conduire les fumiers aux champs pour les distribuer en petits tas ou *fumerons*, et de les laisser là plusieurs jours avant de les répandre et de les enfouir, est éminemment vicieuse. La pluie lave ces fumerons, et entraîne leurs parties solubles dans la terre que recouvre le tas. Leur exposition à l'air les dessèche et leur fait perdre une grande partie de leurs principes nutritifs, de sorte que, lorsqu'on vient ensuite à les répandre, le sol se trouve fumé très inégalement ; la place où les tas ont séjourné l'est très fortement, et le reste de la surface du champ ne reçoit plus que du fumier lavé et sans efficacité. Alors la récolte lève très inégalement aussi, et, si c'est du blé, on peut être à peu près sûr qu'il versera sous l'effort des vents.

Il faut donc ne porter les fumiers au champ que le jour ou tout au plus la veille du jour où on veut les enfouir, et il faut les répandre tout de suite et très également sur le sol.

Dans beaucoup de localités on recourt au parage, c'est-à-dire que l'on fait séjourner ou parquer les bestiaux, vaches ou moutons, dans les champs que l'on veut fumer. Mais c'est un système fort désavantageux, car les excréments que ces animaux laissent sur le sol, se dessèchent, se décom-

posent, et la perte des gaz produits par cette décomposition leur retire la plus grande partie de leur valeur comme engrais.

Les boues des villes, toujours chargées de matières organiques fournies par les eaux ménagères, forment un assez bon engrais, fort inférieur toutefois aux fumiers.

On ne saurait trop recommander aux fermiers de ne point laisser perdre les eaux qui séjournent dans les cours : les purins d'étable, les eaux ménagères ; de les recueillir au contraire avec soin dans une citerne, et de les répandre ensuite sur leurs champs à l'aide de tonneaux d'arrosage.

Les balayures, les boues provenant du curage des fossés et des étangs, arrosées avec ce purin et mélangées avec de la litière d'écurie, formeront aussi une excellente fumure.

§ XII. Quelle est la meilleure manière d'employer le fumier ? — Pour quelles raisons est-il mauvais de laisser séjourner le fumier en fumérons pendant plusieurs jours sur le sol avant de l'enfourer ? — Le parcage est-il un mode avantageux de fumure ? — Les boues des villes constituent-elles un bon engrais ? — Comment la boue peut-elle être un engrais ? — Comment doit-on utiliser les purins d'étable, les jus de fumier ?

### XIII. Engrais minéraux : plâtre, phosphate de chaux.

Les plantes ne se nourrissent pas seulement d'aliments organiques ; les substances minérales qu'elles fournissent à l'état de cendres quand on les brûle, sels de chaux, de potasse, silicates, carbonates, phosphates, etc., doivent être prises par elles dans le sol, car ce n'est évidemment pas l'atmosphère qui les leur fournit. Ainsi les cendres de sarment de vigne seront recherchées pour la culture des végétaux qui ont besoin de sels de potasse. Ces mêmes cendres, lessivées et débarrassées par l'eau des sels de potasse, tous solubles, seront bonnes pour les terres à céréales ; les plâtres, toujours chargés de salpêtre, ont aussi de la valeur comme engrais minéraux. Le sulfate d'ammoniaque donne de merveilleux résultats pour la culture des betteraves, des choux, de l'orge, etc.

Le phosphate de chaux, qu'on peut produire dans les fermes en délayant du purin avec un lait de chaux, donne également de très bons résultats dans la culture des céréales.

Pour les plantes fourragères, les légumineuses, comme le trèfle, le sainfoin, la luzerne, le plâtre semé à la volée peut quelquefois doubler et tripler la récolte. C'est au célèbre Franklin que l'on doit la découverte de cette précieuse qualité du plâtre.

Franklin aimait surtout à faire des expériences qui promettaient d'utiles applications : il venait de se convaincre que, si l'on répandait du plâtre en poudre sur des prairies artificielles, comme cela se faisait en Europe, elles donneraient des récoltes beaucoup plus abondantes que par les procédés ordinaires. Loin de garder pour lui ce nouveau mode de culture, il s'était hâté de le publier ; mais ses voisins, malgré la confiance qu'il leur inspirait, ne pouvaient croire qu'un peu de poussière de plâtre semée sur les feuilles naissantes du trèfle et de la luzerne fût capable de produire des effets aussi surprenants : ils les attribuaient uniquement à la fécondité du sol. Rien ne pouvait vaincre leur indifférence ou leur incrédulité. Alors il imagina de tracer sur la pièce de luzerne d'un des plus incrédules, au moment de la première pousse, de grandes lettres avec du plâtre en poudre. Bientôt l'herbe poussa en cet endroit plus vigoureuse qu'à côté et produisit des touffes régulières et élevées que l'œil distinguait aisément, et qui permettaient de lire ces mots : EFFET DU PLÂTRE. A l'indifférence succéda la plus vive curiosité. De toutes parts on vint voir les lettres merveilleuses qui s'étaient développées d'elles-mêmes au milieu du champ ; on voulut répéter l'expérience, elle eut un plein succès, et dès lors l'usage de plâtrer les prairies artificielles se répandit rapidement dans la contrée.

Deux hectolitres de plâtre, revenant environ à huit francs, suffisent pour un hectare. On le répand à la volée sur la récolte, lorsque les tiges ont environ trois ou quatre centimètres de hauteur. On choisit pour cette opération un temps un peu humide, afin que la poussière du plâtre s'attache

mieux aux feuilles; on peut aussi le répandre en même temps que la semence.

§ XIII. Les plantes ne se composent-elles que d'éléments organisés? — D'où proviennent les cendres qu'elles donnent quand on les brûle? — Où puisent-elles les substances minérales qui forment ces cendres? — Quelles sont ces substances minérales? — A quelle culture conviennent les cendres de sarment de vigne? — Les plâtras?

— Le sulfate d'ammoniaque? — Le phosphate de chaux? — Comment Franklin a-t-il démontré l'utilité du plâtre pour la culture des prairies artificielles? — Quelle quantité de plâtre faut-il pour un hectare de prairie? — Comment et dans quelles circonstances le répand-on?

#### XIV. Défrichements.

Il existe en France bien des terres vagues, landes, bruyères ou marécages, qui, convenablement cultivées, seraient susceptibles de payer les frais de culture. Toutefois, avant de défricher un sol, il est prudent de le sonder et de bien reconnaître sa nature; car il pourrait arriver que le prix des travaux dépassât de beaucoup la valeur du terrain, et que le défrichement ruinât celui qui l'entreprendrait.

Ainsi, un sol rempli de grosses pierres ou de fortes racines ne se laissera pas défricher à la charrue. Il devient alors nécessaire de recourir à la bêche ou même au pic : or un pareil travail, fait à bras d'hommes, est naturellement très coûteux; il faudrait que le sol fût particulièrement riche pour payer une semblable dépense. Mais on construit maintenant des machines mues par la vapeur, appelées *défricheuses* ou *défonceuses*, beaucoup plus puissantes que la charrue, et que l'on a déjà pu utiliser dans certaines localités.

C'est pendant l'hiver que doivent se faire les défrichements à la charrue, si l'on veut détruire les mauvaises herbes qui ne résisteront point aux gelées. Les premiers défrichements ne devront en général attaquer que la couche superficielle; on aura soin de les faire plus profonds à mesure qu'ils se renouvelleront. Les racines que la charrue a retournées et mises à découvert fourniront, en se décomposant, des aliments précieux. La chaux interviendra alors utilement pour hâter cette décomposition; mais on préfère souvent brûler

ces débris végétaux, mêlés à la terre et au gazon arrachés à la superficie du sol, et l'on répand ensuite ces cendres sur la surface du champ : c'est ce qu'on appelle l'*écobuage*.

Beaucoup de cultivateurs brûlent de la même façon les chaumes de leurs champs, et en sèment ensuite la cendre sur la terre. Cette pratique a, il est vrai, l'avantage assez précieux de détruire les mauvaises herbes et les graines qu'elles ont laissées dans le sol; mais le chaume pourrait servir plus utilement à faire du fumier : nous ne saurions donc conseiller cet écobuage dans une culture régulière.

Dans un terrain fraîchement défriché, il est bon de commencer par une série de cultures fourragères, en distribuant largement les engrais animaux, surtout le noir de raffinerie; on enfouira aussi en vert quelques récoltes, et l'on arrivera par là, au bout de trois ou quatre années, à avoir un terrain bien préparé à la culture des céréales, si toutefois la nature du sol lui-même leur est favorable.

Toutes les fois qu'un labour, fait soit à la bêche, soit avec des charrues d'une forme particulière, retourne le sol jusqu'à 40 centimètres, ou plus, il porte le nom de *défoncement*.

Nous avons déjà dit que ces labours profonds ne sauraient convenir aux terrains légers, ni aux terres fortes reposant sur un sous-sol caillouteux; mais ils conviennent parfaitement aux terres franches ou fortes qui ont une grande épaisseur; aux sols argilo-calcaires trop compacts, que le défoncement divise et ameublît; aux terres trop légères reposant sur un sous-sol argileux, car le mélange de ces deux éléments ne peut que les améliorer; enfin aux terrains formés de couches peu épaisses et superposées de calcaires, de sables, d'argiles, car en les mélangeant on peut en faire d'excellentes terres de culture.

Bien des terrains longtemps réputés incultes sont devenus, après le défoncement, de véritables terres franches.

§ XIV. Qu'entend-on par défrichement? — A quelle condition le défrichement est-il bon à faire? — Quand le défrichement à la charrue est-il impossible? — A défaut de la charrue,

peut-on employer d'autres instruments? — En est-il de plus puissants que le pic ou la bêche? — Dans quelle saison doit se faire les défrichements? — Qu'est-ce que l'écobuage? — Que fait

on des cendres que donne l'écobuage? — L'écobuage ne se pratique-t-il que dans les défrichements? — Quelles sont en général les premières cultures auxquelles on consacre un terrain nouvellement défriché? — Dans quel cas

applique-t-on à un labour le nom de défoncement? — Dans quelles circonstances doit-on recourir à un défoncement? — Dans quel cas au contraire ne faut-il point le pratiquer?

### XV. Attelages et bestiaux; bêtes de travail.

Dès l'origine des temps, l'homme s'est associé dans ses travaux un certain nombre d'animaux. Les uns lui servent de bêtes de somme ou de trait; les autres, en consommant ses fourrages, lui fournissent, ceux-là du lait, ceux-ci leur toison, tous du fumier qui améliore ses terres.

On divise les bestiaux en *bêtes de travail* et *bêtes de rente*.

On appelle bêtes de rente les animaux élevés pour l'engraissement et destinés à donner du fumier, en même temps que quelques produits secondaires, lait, fromage, beurre, laine, etc. On appelle les bêtes de travail *bêtes d'attelage*, parce qu'on les attelle aux diverses machines destinées à exécuter les travaux de la ferme.

Dans certains pays on ne se sert que de chevaux, dans d'autres on n'emploie que des bœufs; chaque système a ses avantages et ses inconvénients. Le cheval donne un cinquième de travail de plus que le bœuf; mais sa nourriture est plus chère, et l'âge diminue sa valeur. Les bœufs conservent à peu près la leur; elle s'augmente même, s'ils sont nourris abondamment. Ils sont plus aptes aux travaux difficiles, comme les labours, mais moins propres aux travaux rapides et légers.

Il résulte de là qu'il est bon d'avoir dans une ferme les deux systèmes d'attelages : les bœufs pour les gros labours, les défrichements; les chevaux pour le hersage, les transports.

Les bœufs sont habituellement attelés au joug; c'est pourtant, en dépit du préjugé, le système le moins favorable au déploiement de toutes leurs forces. Attelés au collier, ils fourniraient au moins autant de travail qu'un cheval. L'emploi du joug diminue de près d'un quart la somme de travail journalier qu'on pourrait obtenir d'eux.

Il va de soi que le nombre des bêtes d'attelage, et même leur force, dépendent autant de la nature des terres à cultiver que de leur étendue, et que pour les terres fortes et compactes il faut des attelages plus vigoureux que pour les terres légères et faciles à diviser. A égalité de conditions, d'ailleurs, il faut proportionnellement moins de bêtes pour une grande ferme que pour une petite. Les petits cultivateurs trouveraient de grands avantages dans l'association.

Quant au choix des animaux eux-mêmes, il doit s'arrêter de préférence sur les bêtes robustes, au poitrail large, aux côtes bien pleines. Suivant la nature du travail que l'on doit exiger d'eux, on prendra soit des animaux trapus, aux formes lourdes et ramassées, soit des bêtes plus grandes et plus agiles.

§ XV. La domestication des animaux est-elle ancienne? — A quels usages l'homme les emploie-t-il? — Comment divise-t-on les bestiaux? — Qu'appelle-t-on bêtes d'attelage? — Bêtes de rente? — Quelles sont les bêtes d'attelage? — Quels sont les avantages spéciaux du cheval? — Du bœuf? — Comment concilie-t-on les deux modes d'attelage? — De quelle façon attelle-t-on les bœufs? — Lequel vaut le mieux du joug ou du collier pour les bœufs? — Comment règle-t-on le nombre et la nature des bêtes d'attelage? — Quelles sont les qualités que l'on doit rechercher dans les bêtes d'attelage?

### XVI. Bêtes de rente.

Les bêtes de rente sont particulièrement les bœufs à l'engrais, les moutons, les vaches laitières et les cochons. En réalité, le profit le plus net qu'ils fournissent est le fumier; le prix que l'on retire de la vente de leurs produits, ou de la vente de ces animaux comme bêtes de boucherie, est loin de compenser le prix des fourrages qu'ils ont consommés. Aussi les cultivateurs qui vivent dans le voisinage des grandes villes ont-ils tout avantage à vendre leurs fourrages et à acheter des engrais. Mais ce n'est que dans ces conditions qu'on peut adopter ce système. Le prix élevé des engrais artificiels et la difficulté des transports forcent, la plupart du temps, le laboureur à faire ses engrais sur sa ferme au moyen de bestiaux. Suivant les nécessités de son exploita-

tion et la facilité plus ou moins grande qu'il aura à écouler ses produits, il choisira des vaches laitières, s'il a le débit facile et productif de leur lait; des moutons, surtout des mérinos, s'il a des friches et des terres vagues; il pourra avoir des poulains ou des mulets avec des juments poulinières, dont il exigera un certain travail; ou bien encore il s'attachera à l'engraissement des bœufs, des moutons et des animaux de boucherie en général.

Rien n'empêche d'ailleurs, surtout dans une exploitation étendue, de réunir ces divers genres d'élèves, en leur donnant des terrains et les fourrages qui leur conviennent le mieux.

En France, l'usage général est de laisser les bêtes aux champs pendant une grande partie du jour : en Angleterre, au contraire, les animaux sont constamment tenus à l'étable. Ainsi renfermés, ils exigent une nourriture beaucoup plus abondante, mais ils s'engraissent plus rapidement et donnent plus de fumier, de telle sorte qu'en réalité ce système est plus avantageux.

Il faut bien se garder d'entretenir plus de bestiaux qu'on n'en peut nourrir. L'expérience a démontré que, pour la production du fumier, il y a plus d'avantage à nourrir deux bêtes grasses que trois bêtes affamées. Ces dernières consomment à peu près tous les aliments qu'on leur fournit, et ne donnent que très peu de fumier, ou du fumier très pauvre.

§ XVI. Quelles sont les bêtes de rente? — Quel profit réel donnent-elles? — N'y a-t-il pas des cas où un cultivateur peut se passer de bêtes de rente? — Comment déterminera-t-il son choix sur telle ou telle catégorie de bêtes de rente, vaches, moutons?

— Y a-t-il nécessité à choisir? — Quel est en France le mode habituel d'élevage? — Quel est-il en Angleterre? — Quels sont les avantages de l'élevage à l'étable? — Doit-on rechercher à augmenter indéfiniment le nombre de ses bêtes de rente?

### XVII. Soins à donner aux bestiaux; de la tenue des étables.

Il ne faut pas croire qu'il suffise à un éleveur de donner à ses animaux une nourriture abondante. La plupart de nos

cultivateurs en sont là cependant, et négligent les soins les plus essentiels d'entretien et de propreté. Leurs bestiaux sont entassés dans de véritables cloaques infects, sans air, sans lumière, où ces malheureuses bêtes respirent une atmosphère suffocante. Il semble même que ce soit une condition de réussite que de laisser s'accumuler une litière chargée d'excréments, et de permettre aux araignées d'obstruer les misérables ouvertures par lesquelles l'air pourrait se renouveler. Sans prétendre qu'il faille relever la litière tous les jours et daller le sol comme on le fait dans les écuries de luxe, il serait bon toutefois de ne pas laisser les animaux piétiner dans la boue et le purin.

C'est surtout pour les bergeries qu'il est nécessaire d'avoir une ventilation active. Les animaux y sont entassés en plus grand nombre et vicient l'air bien plus rapidement que les vaches et les bœufs. Il est à remarquer que cet air vicié, chargé d'acide carbonique, est plus lourd que l'air ordinaire, et forme précisément la couche au milieu de laquelle se tiennent les animaux. Il est donc essentiel de pratiquer dans les murs des ouvertures voisines du sol pour permettre la sortie de ces gaz et le renouvellement de l'atmosphère.

On peut en dire autant des porcs, auxquels on fait généralement une réputation peu méritée de malpropreté. En réalité, ils s'arrangeraient beaucoup mieux d'une habitation propre et saine que du taudis infect qu'on leur fait habiter, et où ils pourrissent bon gré mal gré dans la fange.

Il ne faut pas non plus négliger pour les bêtes de travail, chevaux et bœufs, le pansage journalier, qui est pour eux d'une importance capitale. Si l'on ne prend pas ce soin, la partie visqueuse de la sueur forme avec la poussière une sorte de vernis qui, en bouchant les pores de la peau, suspend la transpiration, et par cela même porte le trouble dans toutes les fonctions.

§ XVII. Le cultivateur doit-il se préoccuper uniquement du soin de donner à ses bestiaux une nourriture abondante? — Dans quelles conditions comme elles devraient l'être? — Quel est-il absolument nécessaire de faire est le soin capital pour les bêtes d'élevage? — Nos cultivateurs fran-

## XVIII. Maladies des animaux.

Les animaux domestiques sont exposés à des maladies *contagieuses*, c'est-à-dire qui peuvent se transmettre de l'un à l'autre par le contact ou la cohabitation dans un même lieu; telles sont la *morve* et le *farcin* pour le cheval, la *clavelée* pour les moutons, puis le *charbon* chez tous sans distinction. Aussitôt qu'une maladie de ce genre apparaît dans une écurie, une étable ou une bergerie, il faut isoler immédiatement les bêtes qui en sont atteintes, celles qui sont seulement soupçonnées, et celles qui sont encore intactes, et leur donner des locaux distincts et bien sains. Après l'évacuation complète du lieu infecté, on devra tout ouvrir, tout vider entièrement, brûler litière et fourrage, puis laver au chlorure de chaux les murailles et tous les objets. Si le sol est en terre battue, on enlève une couche de 15 à 20 centimètres, qu'on remplace par de la terre neuve.

Il faut enfin enfouir profondément les cadavres des animaux morts, en les couvrant de chaux vive pour rendre la décomposition aussi rapide que possible. On comprend sans peine qu'il est indispensable de redoubler de propreté pour les animaux bien portants comme pour les animaux malades, et de ne les réintégrer dans leur ancienne habitation qu'après avoir fait disparaître toute trace d'infection.

§ XVIII. Qu'entend-on par maladies contagieuses? — Quelles sont celles qui sont spéciales aux chevaux? — Aux moutons? — Quels soins faut-il avoir dans le cas où une maladie contagieuse se déclare? — Que faut-il faire des animaux morts? — Pour ceux qui sont malades? — Pour ceux qui sont bien portants?

## XIX. Cultures diverses.

Toutes les fois que l'on veut demander à la terre une récolte nouvelle, il faut lui faire subir une préparation mécanique propre à diviser le sol, à le rendre perméable à

l'air, et à ramener à sa surface les débris des anciennes cultures, qui s'y décomposeront rapidement.

Les labours comptent comme les plus importantes de ces opérations. Ils se font avec la *bêche* dans les jardins ou les champs de peu d'étendue; avec la *houe carrée* ou *fourche* dans les vignobles ou les petites exploitations; enfin avec la *charrue*. On appelle particulièrement *araire* la charrue qui n'est pas munie d'un avant-train. Tout le monde sait que la charrue se compose d'un *soc* qui coupe et soulève la terre, d'un *versoir* qui la rejette sur le côté, d'un *coutre* placé devant le soc et qui lui ouvre le passage, puis d'un *cadre* en bois ou en fer supportant ces diverses pièces. Deux *mancherons* tenus à la main par le laboureur lui servent à diriger la charrue, à la faire appuyer plus ou moins sur le sol, et à la soulever pour changer de sillon.

Les meilleures charrues sont la charrue de Rville, la charrue belge et l'araire de Dombasle.

Suivant les localités, on fait des labours en sillons étroits ou en planches larges. Ce dernier système est préférable; la semence s'y distribue plus également, et le sol se prête mieux au travail de la herse. Aussi est-il généralement adopté dans les fermes du nord et du centre de la France, où l'agriculture est plus avancée que dans le midi.

Au travail de la charrue doit succéder celui de la *herse*, sorte de cadre en bois sans roues, traîné par un cheval, et muni de dents qui brisent les mottes, retournent la terre, et amènent à sa surface les racines et les graines des anciennes cultures ou des mauvaises herbes. Le *rouleau* est préférable à la herse dans les terrains légers et peu consistants; il écrase les mottes au lieu de les déchirer. Dans les terres argileuses, où les mottes, après le labour, ont eu le temps de sécher et de durcir à l'air, le rouleau doit aussi précéder la herse, dont l'action sera alors plus efficace.

Les terrains légers peuvent être labourés en tout temps; il n'en est pas de même des terres fortes, et même des terres franches; il faut choisir le moment où les pluies les ont humectées assez profondément, sans cependant les dé-

tramper. Lorsqu'elles sont durcies par la sécheresse ou le froid, il est presque impossible de les labourer, et les mottes ne peuvent être divisées par la herse. Quand l'humidité est trop grande, ces terres forment, après le passage du soc, des bandes larges et épaisses qui se durcissent ensuite et présentent le même inconvénient que nous venons de signaler.

§ XIX. Quel est le but des façons données à la terre avant l'ensemencement? — Quelle est la plus importante de ces façons? — Quels sont les instruments employés pour le labour? — Qu'appelle-t-on araire? — De quoi se compose la charrue? — Quel est le rôle du soc? — Du versoir? — Du coutre? — Des mancherons? — Quelles sont les meilleures charrues? — Quels sont les systèmes habituels de labour? — Quels avantages a le labour en planches? — Qu'est-ce que la herse? — Quel est le but du hersage? — Dans quel cas le rouleau est-il préférable à la herse? — Les emploie-t-on quelquefois tous deux? — Dans quel cas? — Y a-t-il lieu de choisir un temps particulier pour le labourage des terres légères? — Et pour le labourage des terres fortes? — Quel est le but du sarclage? — A quelle époque se fait-il?

## XX. Culture des légumineuses alimentaires. pois, fèves, vesces, lentilles et haricots.

On cultive deux variétés de fèves : la fève ordinaire et la fève-sole.

Cette plante se plaît surtout sur les terres argileuses : elle peut cependant donner d'assez bons produits dans presque tous les terrains.

Dans le midi de la France, jusqu'à la Loire, la semaille se fait à la fin de septembre et dans les premiers jours d'octobre.

Dans le nord et le centre, elle se fait au contraire à la fin de janvier ou au commencement de mars, pour ne pas exposer la plante à des froids trop rigoureux.

Cette culture ne se renouvelle, sur un même terrain, qu'au bout de quatre ans.

Les pois se sèment à la volée plutôt qu'en lignes, parce qu'ils sont regardés comme récolte étouffante pour les herbes, et que leurs tiges faibles et élevées ont besoin d'être serrées les unes contre les autres pour se soutenir

mutuellement et ne point être versées par le vent et la pluie.

La vesce se sème, après un seul labour et une fumure, au mois de septembre, ou bien encore en mars ; mais dans ces dernières conditions elle arrive rarement à une parfaite maturité.

Deux hectolitres de graine sont nécessaires par hectare.

La vesce réussit dans presque toutes les terres, excepté dans les sables purs et les argiles crayeuses ou trop humides.

On peut la semer de nouveau sur le même terrain après trois ans.

La lentille convient surtout aux terrains légers et sableux. La méthode de culture est la même que pour la vesce.

La récolte se fait en juin ou en août, selon l'époque de l'ensemencement.

La quantité de semence nécessaire est de 5 à 6 hectol. par hectare. On peut ramener cette culture tous les quatre ans sur le même terrain.

Les haricots demandent une terre parfaitement ameublie par deux labours à la charrue, un à l'automne et l'autre à la fin de l'hiver. Ils ne réussissent ni dans les terres trop fortes, ni dans les sols trop légers et trop brûlants.

On sème à raison de 50 litres par hectare, et la semaille a lieu vers la fin d'avril.

La récolte des haricots se fait en juillet et août.

Il faut un intervalle de deux ans avant de revenir à la culture du haricot.

§ XX. Quelles sont les variétés de fèves cultivées? — Quel terrain demande la culture de la fève? — A quelle époque se fait la semaille de la fève? — Cette culture peut-elle se faire deux années de suite sur le même terrain? — Comment se sèment les pois? — Comment et à quelle époque se sème la vesce? — Quelle est la quantité nécessaire par hectare? — Quels sont les terrains qui lui conviennent? — Quelle est la loi d'assolement? — Quels terrains conviennent à la lentille? — Quel est le mode de culture? — A quelle époque se fait la récolte? — Quelle est la quantité de semence par hectare? — Quelle est la loi d'assolement? — Quels terrains conviennent aux haricots? — Quelle préparation doit-on donner à la terre? — Quelle est la quantité de semence par hectare? — A quelle époque a lieu la semaille? — Et la récolte? — Quelle est la loi d'assolement?

## XXI. Céréales; froment.

Il existe un grand nombre de variétés de froment; les unes se sèment en automne, les autres au printemps, en mars. Les variétés sans barbe sont généralement préférées.

La quantité de semence varie avec la nature du sol; plus le sol se rapproche des terres franches, plus grande est la quantité de grains qui germent et prospèrent; moins il faut par conséquent de semence.

Les blés de printemps se sèment à la fin de février ou en mars. Il faut autant que possible semer sur un vieux guéret, car le froment ne vient que médiocrement sur des terres fraîchement labourées. Il est très nécessaire que la semence soit bien nette et exempte de graines étrangères. On a déjà bien assez de peine à faire disparaître les herbes naturelles au sol, sans y porter de mauvaises graines avec celles du froment.

Le blé d'hiver se sème en septembre, ou plutôt encore en octobre. On laisse alors la terre reposer jusqu'en mars, époque à laquelle on lui donne une façon.

Les sols légers, soulevés par la gelée, sont tellement ameublés, que les pieds s'y enfoncent comme dans un guéret nouveau; les racines trop découvertes sont exposées au soleil, et la plante languit. Il faut alors passer le rouleau pour tasser la terre autour des racines, qui se multiplient et reprennent de la force. De nouvelles graines germent, par suite d'autres tiges se produisent, et la récolte est plus vigoureuse et plus fournie. C'est ce qu'on appelle faire *taller* le blé.

Dans les terrains compacts, c'est le contraire qui arrive: la terre durcie forme autour du collet de la plante une véritable croûte qui l'étrangle. Dans ce cas, il faut diviser le sol par la herse, qui déchire la croûte, renouvelle la terre au pied des plantes, et les excite à pousser de nouvelles tiges. Il n'y a pas à s'inquiéter du déchirement des tiges et des feuilles; au bout de quinze jours, de nouvelles graines au-

ront germé, les champs paraîtront mieux garnis qu'avant l'opération, et la végétation sera plus active.

Ces façons demandent à être faites en temps bien opportun et rapidement. Il faut choisir le temps où le blé n'est pas encore en tuyaux et où les gelées sont passées, et la terre sèche, sans être trop durcie.

On commence les sarclages en avril pour enlever les mauvaises herbes. Pour les blés de mars, le sarclage se fait en mai ou au commencement de juin.

§ XXI. Le froment est-il une espèce unique? — A quelle époque se sème-t-il? — Quelles sont les variétés préférées? — La quantité de semence à donner à chaque hectare est-elle fixée? — A quelle époque se sèment les blés de printemps? — Quel soin faut-il avoir relativement à la semence? — A quelle époque se sème le blé d'hiver? — En quoi consiste la façon donnée en mars? — Est-elle la même pour les terres légères et pour les terres franches? — Quel moment faut-il choisir pour donner cette façon?

## XXII. Maladies du froment.

Le froment est sujet à des maladies qui empêchent le grain de se développer, et quelquefois le font avorter complètement. Ces maladies sont dues à la présence de champignons microscopiques qui se nourrissent aux dépens du grain. Les principales maladies du froment sont la *rouille*, le *charbon* et la *carie*.

La rouille attaque surtout les blés semés sur des sols humides, et l'humidité trop grande de l'atmosphère la favorise considérablement. La paille se couvre de taches noirâtres, l'épi se resserre et laisse échapper une poussière jaune.

On empêche le développement de la rouille en assainissant les champs, en coupant les arbres des bordures, en semant les blés clairs et précoces, et en évitant de les placer sur une fumure récente.

Le charbon fait avorter les grains en attaquant l'épi, et en le couvrant d'une poussière noire qui tombe facilement. Il s'attaque surtout aux blés sans barbe.

Le champignon de la carie se loge dans le grain à mesure qu'il se forme, et ne lui laisse plus que la pellicule exté-

rieure, remplie d'une poussière noire qui s'attache, comme le charbon, aux grains les plus sains, pour s'y développer plus tard.

On prévient les effets désastreux du charbon et de la carie en plongeant les graines, avant de les semer, dans une dissolution de sulfate de cuivre (couperose bleue). Il faut environ 80 grammes de sulfate pour un hectolitre de blé. On fait fondre le sel dans de l'eau bouillante, puis on laisse la graine séjourner pendant trois heures environ dans ce bain. On remue de temps à autre à la pelle, pour faire monter à la surface du liquide les graines avariées. Au bout de cet intervalle de temps, les graines pénétrées par le sulfate sont à l'abri de l'attaque des champignons.

§ XXII. Quelles sont les principales maladies qui attaquent le froment? — En quoi consiste la maladie de la rouille? — Quels sont les blés qu'elle attaque? — Comment empêche-t-on son développement? — Qu'est-ce que le charbon? — Quels sont les blés qu'il attaque? — Qu'est-ce que la carie? — Comment empêche-t-on ces deux dernières maladies? — Quelle quantité de sulfate faut-il par hectolitre de semence? — Comment l'emploie-t-on?

### XXIII. La moisson.

L'époque de la moisson varie, suivant les espèces de froment et les époques d'ensemencement, de la fin de juin au milieu d'août. On moissonne au surplus presque toujours trop tard, et l'on perd ainsi énormément de grains, renversés à terre et mangés par les oiseaux. Le grain récolté avant la parfaite maturité achève de mûrir dans les greniers, et est moins exposé aux attaques des charançons.

La moisson se fait à la *faucille* ou à la *faux*. Avec le dernier instrument, bien manœuvré, la récolte s'achève trois fois plus vite qu'avec la faucille. On emploie aussi la *sape*, sorte de faucille à long manche, et dont l'usage est très avantageux; enfin les moissonneuses à vapeur.

Quand le champ est moissonné, on forme les gerbes, on les lie avec de la paille de seigle, on les dispose debout, les grains en haut, de manière à faire une sorte de petite meule conique, que l'on recouvre ensuite avec une autre

gerbe renversée qui forme chapeau sur le tout. C'est le meilleur moyen de préserver la meule de la pluie; ou bien encore on rentre immédiatement les gerbes dans les granges.

L'égrenage se fait au fléau, instrument dont le manie-ment est très fatigant et l'effet très incomplet. On l'obtient aussi en faisant piétiner les gerbes étalées sur le sol par des chevaux ou des bœufs. Les machines à battre, ou même le rouleau, quand on a affaire à des blés très secs, sont de beaucoup préférables.

§ XXIII. Y a-t-il une époque fixe pour la moisson? — Quel inconvénient y a-t-il à la faire trop tard? — Quels sont les instruments avec lesquels on fait la moisson? — Que fait-on des gerbes quand on ne les rentre pas de suite dans les granges? — Comment se fait l'égrenage?

### XXIV. Seigle, orge, avoine et maïs.

La culture du seigle est la même que celle du froment.

On le sème de bonne heure à cause de sa précocité, qui lui permet de mûrir avec les grandes chaleurs, et de préférence dans les terres trop maigres pour le blé. Il faut environ deux hectolitres par hectare. C'est, au surplus, une culture peu productive.

Le seigle est aussi sujet aux attaques d'un champignon qui lui donne la maladie appelée *l'ergot*. Le seigle ergoté est vénéneux; la médecine en fait usage dans certains cas.

L'orge est, comme le froment, sujette au charbon et à la rouille; l'emploi du sulfate de cuivre à dose un peu plus forte (100 grammes par hectolitre) empêche le développement du champignon.

La culture de l'orge est beaucoup plus productive que celle du seigle; elle peut même l'être plus que celle du blé, surtout sur de vieilles prairies naturelles que l'on a défrichées.

L'avoine est, tout aussi bien que les autres céréales, et plus qu'elles encore, sujette au charbon, et le sulfate de cuivre, même à forte dose, ne l'en préserve pas toujours, à cause de la dureté de l'enveloppe du grain et de son peu de perméabilité.

Elle se plaît de préférence dans les sols humides, où elle