



LES FAUCHEURS, tableau de Henri Martin (Capitole de Toulouse).



**Façons culturales.** — Façons superficielles données au sol pour détruire les mauvaises herbes, rompre la croûte du sol, favoriser l'emmagasinement de l'eau et la nitrification. Elles sont encore désignées sous le nom de *façons d'entretien* et comprennent les hersages, binages, roulages, buttages, sarclages et échardonnages.

Les hersages des blés d'hiver et des escourgeons, semés à la volée, sont surtout utiles en mars-avril dans les terres de consistance moyenne et surtout les terres fortes ; ils rompent la croûte durcie qui entrave l'aération du sol et enserre le collet des jeunes plantes ; ils réduisent les grosses mottes, émettent la surface et restreignent l'évaporation des couches superficielles. Ils sont surtout utiles pour les blés clairs et un sol nitrifiant mal, où ils favorisent le tallage ; ils sont moins à conseiller dans les blés trop forts dont on redoute la *verse*. Les *hersages appliqués* aux céréales de printemps offrent en plus l'avantage de détruire les *moutardes* ou *sanves* et les *ravenelles*.

Dans les céréales semées en lignes, les hersages sont avantageusement remplacés par les binages à la *main* ou à la *bineuse mécanique*. En sols bien fumés, cette opération se traduit souvent par une augmentation de 4 à 5 quintaux à l'hectare au lieu de 2 à 3 qu'on s'est plu à leur reconnaître.

En sols légers (calcaires ou siliceux), les céréales d'automne sont souvent déchaussées au printemps ; le soulèvement du sol entrave la montée de l'eau et paralyse la nitrification. Le passage du rouleau *plombeur* ou d'un fort *crosskill* une ou *deux* fois, à quinze jours d'intervalle, raffermi le sol, fait adhérer les racines au sol, favorise le tallage et ranime la végétation. Après hersage et binage, il est d'ailleurs utile de passer un rouleau de poids moyen une quinzaine de jours après l'opération.

Les passages successifs de la herse *écroulense-émottense* et du *rouleau crosskill* permettent d'obtenir le résultat cherché dans bien des cas. Ajoutons que souvent il est utile de donner à la céréale d'automne un second hersage ou un second *binage* ; mais ce dernier ne doit plus être effectué lorsque les céréales atteignent 12 à 15 centimètres de hauteur, car il provoquerait la formation de nouvelles tiges qui ne pourraient arriver à la maturité.

On roule parfois aussi *tardivement* les blés qui ont une tendance à s'emporter, afin de retarder leur végétation et de prévenir la *verse*. Dans ce cas on peut encore les rouler lorsqu'ils ont atteint 15 à 18 centimètres de hauteur.

Le buttage du maïs, des racines ou tubercules provoque la formation de nouvelles racines, donne de l'assiette aux plantes et conserve l'humidité au sol ; il se traduit par une augmentation des rendements.

L'*échardonnage* ne doit jamais être négligé non plus ; mais il ne doit être pratiqué ni trop tôt ni trop tard. Dans le premier cas, en effet, les chardons repoussent trop vite ; dans le second, il nuit à la céréale. V. BINAGE, BUTTAGE, ÉCHARDONNAGE, HERSAGE, ROULAGE.

**Faculté germinative.** — V. GERMINATION, GRAINS et SEMENCES.

**Fagopyrisme** (méd. vétér.). — Affection spéciale aux moutons consommant du sarrasin en fleur ou de la paille de sarrasin (*polygonum fagopyrum*). Elle est caractérisée par une enflure des lèvres, souvent de toute la tête, et parfois une éruption de boutons, et du jetage ; elle ne se manifeste que lorsque les moutons sont à l'extérieur et non lorsqu'ils restent dans la bergerie. Remède : supprimer le sarrasin de l'alimentation, traiter les plaies avec une solution de sulfate de fer et les saupoudrer ensuite avec de la poudre d'amidon.

**Fagot.** — Faisceau de menu bois utilisé pour le chauffage. Les bois entrant dans la composition des fagots proviennent soit de taillis exploités +ris jeunes et dont les perches n'ont qu'un faible calibre, soit des *branchages* plus ou moins gros. On distingue, suivant la grosseur des bois qui entrent dans leur composition, plusieurs types de fagots.

**Fagots marchands.** — Leur armature extérieure est faite de branches assez grosses, nommées *reins*, *triques*, *jarrets* ou *parements*. Au centre de ce manchon est entassé un faisceau de brindilles. Le plus souvent l'acheteur démêle les reins, qu'il scie en bûchettes dont la grosseur est

suffisante pour dégager une chaleur un peu soutenue dans un fourneau de cuisine, et les brindilles qui servent à allumer le feu. Ces fagots ont, en général, une longueur de 4 pieds, soit environ 1m,30 ; ils sont maintenus par deux ligatures et mesurent 0<sup>m</sup>,80 à 1 mètre de tour sur ces ligatures ; on les vend au *cent* et le prix varie dans le voisinage de 20 francs le cent, suivant leur qualité apparente et surtout leur poids. On admet que le cent de fagots contient autant de *stères* de bois qu'il y a de fois 5 kilogrammes dans le poids d'un fagot. V. DÉBITAGE.

**Bourrées.** — Ce sont de petits fagots formés seulement de brindilles ou de branchettes de très petit calibre. Ces bourrées donnent une flamme très vive et très chaude, mais de courte durée. On les utilise dans les ménages pour allumer le feu, mais leurs principaux emplois sont de servir à chauffer les fours de boulanger à cuire les tuiles et les briques, les pierres à plâtre et pierres à chaux. Elles mesurent habituellement 1,30 de long et 0<sup>m</sup>,60 à 0<sup>m</sup>,80 de tour sur la ligature, qui est unique et placée au milieu de leur longueur. Les bourrées se vendent au cent comme les fagots marchands, mais ne valent guère plus de 5 francs le cent en forêt. Le consommateur, lui les paye le double ou le triple, ou même le quadruple rendues à son domicile.

**Cotrets.** — Ce sont des faisceaux de brins relativement gros (au moins 20 centimètres de tour) : longueur, 0<sup>m</sup>,66 ; circonférence à la ligature (qui est unique), 0m,50. Valeur, environ 20 francs le cent. Ils ne contiennent pas de brindilles.

A ces trois types principaux se rattachent des modèles spéciaux à diverses régions : aux *cotrets*, les *falourdes* et les *faissonnats* ; aux bourrées, les *margotins* et les *fagots d'allumage* utilisés par les compagnies de chemins de fer.

**Façonnage.** — Pour façonner les fagots, on empile les branches et brindilles entre les fourches d'un chevalet, on serre avec une chaîne dont une extrémité est fixe et dont l'autre s'enroule sur un fort bâton. Puis, profitant du moment où le fagot est ainsi serré, on l'entoure d'une ligature faite soit d'un fil de fer, soit d'une *hart*, *branche* souple de coudrier. On utilise aussi des *formes* rustiques (V. DÉBITAGE) ; mais, le plus souvent, l'ouvrier se contente d'entasser les branches sur le sol en travers du lien, qu'il a préalablement étendu par terre, puis il serre ce lien en même temps qu'il presse avec le pied sur les branches.

Les frais de façon atteignent au moins 3 francs le cent pour les bourrées et peuvent dépasser 7 francs pour les fagots marchands.

**Faine ou Fêne.** — Graine triangulaire du hêtre (fig. 2031) ; elle renferme une amande riche en féculé et en matière grasse. La récolte des faines est pratiquée en grand dans certaines belles hêtraies domaniales et particulières pour la fabrication de l'huile de faine, huile comestible et d'une grande finesse de goût, mais qui est de conservation difficile et peu prolongée. Le tourteau de faine, d'un emploi peu répandu d'ailleurs, n'est pas à recommander pour l'alimentation du bétail lorsqu'il provient de graines non décortiquées. V. HÊTRE.

**Fainée.** — Ensemble de la production et de la récolte des graines du hêtre (faine).

**Faire-valoir direct.** — V. EXPLOITATION.

**Faisan** (ornith.). — Genre d'oiseaux formant une famille spéciale (*phasianidés*), de l'ordre des *gallinacés*, et qui sont particulièrement *caractérisés* par une huppe longue à barbes décomposées et rejetée en arrière ; par une queue longue, conique, à plumes superposées en deux plans qui s'inclinent en forme d'angle ouvert ; enfin, par des ailes relativement courtes, mais vigoureuses, dont la pointe ne dépasse guère la naissance de la queue. V. figures 2032 à 2034 et planche en couleurs BASSE-COUR.

Il existe un assez grand nombre d'espèces de faisans, que l'on peut répartir en deux classes : les *faisans de volière* et les *faisans de chasse*.

**Faisans de volière.** — Les plus connus sont le *faisan doré* (fig. 2032), le *faisan argenté* (fig. 2033) et le *faisan d'Amherst*.

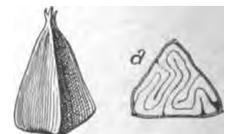


FIG. 2031. — Faine. a. Coupe.

Le *faisan doré* (*phasianus auratus* ou *pictus*) est un des plus brillants ornements de nos volières. Une huppe d'un beau *jaune* d'or rejetée en arrière se détache sur la collerette, de couleur orangé vif, qui descend le long du cou, encadre la tête et se termine à angle assez aigu à la naissance de la poitrine. Les plumes du cou, sous la collerette, sont vert bronzé ; celles du dos et des reins forment un manteau jaune d'or terminé par des tons de



FIG. 2032. — Faisan doré.

Phot. J. Boyer.



FIG. 2033. — Faisan argenté

Phot. J. Boyer.

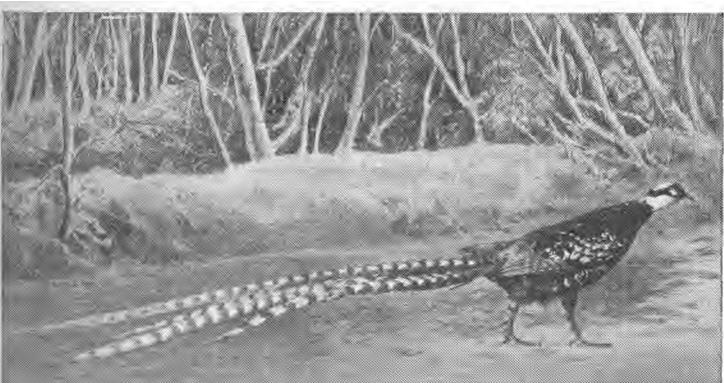


FIG. 2034. — Faisan vénéré.

rouge carminés. Les *plumes* des ailes sont brunes et bleues à reflets métalliques. Le bec et les pattes sont jaune clair. Le plumage de la poule est beaucoup plus modeste : il est d'une tonalité générale brun roux, tout le plumage présentant un ensemble *de* rayures brun foncé du plus joli effet.

Le *faisan argenté* (*phasianus nycthemerus*) est de taille beaucoup plus forte que le précédent. La tête est surmontée d'une longue huppe noire ; les joues sont nues et rouges. Toute la partie supérieure du corps semble revêtue d'un long manteau d'argent strié de fines raies noires ; tout le dessous du corps est noir à reflets bleus. La queue, longue, est de même nuance que le manteau. Le plumage de la femelle est d'un brun roux ; elle est plus petite que le mâle, et sa queue courte exagère encore cette différence de taille.

Le *faisan d'Amherst* (*phasianus Amherstii*) rappelle la forme du faisan doré, mais il en diffère par les nuances. La tête est ornée d'une huppe rouge et vert foncé ; la collerette est formée de plumes d'un blanc gris, liserées de noir à reflets verts. Les plumes du cou et le camail sont d'un vert métallique brillant, bordées à l'extrémité de noir brillant. Le dessus des ailes est d'une nuance métallique bleu vert ; les plumes du dos sont de nuance dorée avec des rayures brunes ; le croupion est rouge vif, le ventre blanc d'argent ; la queue de même nuance, mais barrée très régulièrement de noir et très longue.

Le plumage de la femelle est à fond roux avec des rayures noires.

*Faisans de chasse.* — Ils ont un plumage beaucoup moins ornamental, tout en restant de fort beaux oiseaux.

Le *faisan commun* (*phasianus colchicus*) a la tête et le cou d'un vert bronzé, les flancs et la poitrine marron nuancé de pourpre ; le manteau, à fond brun, est liseré de marron ; la queue est longue, gris marron strié de noir et de marron foncé. La femelle, de taille plus petite que le mâle, est de nuance gris brun comme plumage de fond *avec* des striures plus foncées rayant tout le plumage.

Le *faisan à collier* (*phasianus torquatus*) est de *taille* un peu moins épaisse que le précédent ; il se distingue par un ensemble de plumage plus brillant, par la bande blanche sourcilère qui surmonte *l'œil* et par le collier blanc brillant plus ou moins complet qui se trouve à la base du cou. La femelle ressemble beaucoup à celle du faisan commun, le fond de plumage étant un peu plus rougeâtre.

Le *faisan de Mongolie* (*phasianus Mongolicus*) est plus petit que le faisan à collier et n'en paraît qu'une variété.

Le *faisan vénéré* (*phasianus Reevesi-Gray*) [ fig. 2034], assez rare d'abord dans les grandes chasses, s'est acclimaté et multiplié très rapidement ; il a la tête noire avec tache blanche autour des yeux, le collier blanc, le cou, la gorge et le dos jaune d'or avec plumes *cerclées* de noir ; les flancs sont parés de plumes bordées *de* rouge avec losanges blancs et noirs au centre la queue, blanche zébrée de noir, atteint souvent 1<sup>m</sup>,80. Ce bel oiseau est originaire de la Chine méridionale.

On élève encore, pour les chasses, mais beaucoup moins, *le faisan vericoline* et *le faisan du prince de Galles*.

**Faisances.** — Redevances supplémentaires imposées au fermier ou *au* métayer en sus du fermage ou des conditions de partage à moitié, telles que la donation de poulets, chapons, beurre, œufs, etc.

**Faisandeau.** — Jeune faisan (fig. 2036).

**Faisanderie.** — Lieu où l'on élève les faisans.

Dans les chasses gardées d'une certaine importance, le repeuplement est assuré par l'élevage des jeunes faisans. C'est l'ensemble des installations

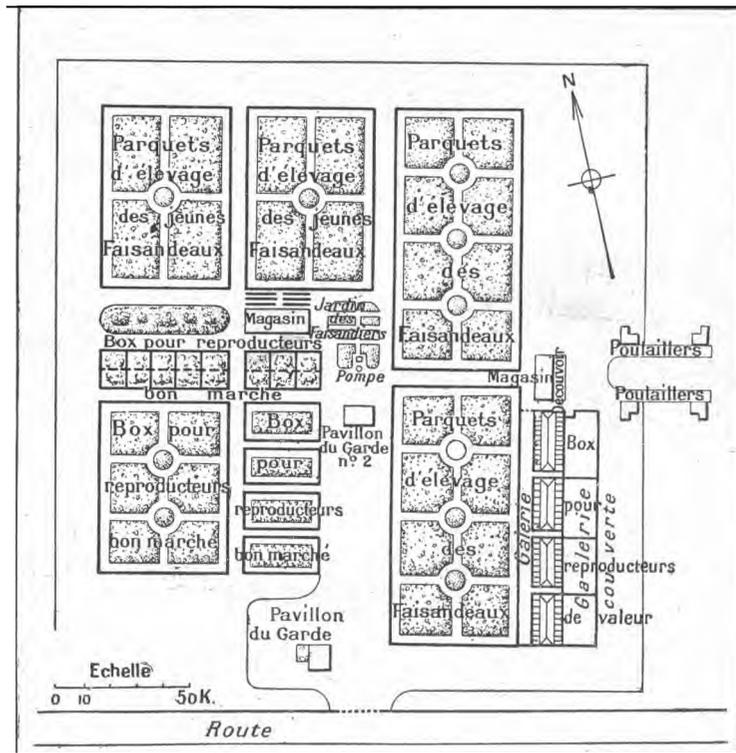


FIG. 2035. — Plan d'une faisanderie.

nécessités par cet élevage qu'on appelle une faisanderie. L'élevage des oiseaux de chasse (faisans, perdrix, tétras, grouses, gélinottes, etc.) est pratiqué dans des établissements spécialement aménagés à cet effet (fermes à gibier), auxquels s'adressent aussi les propriétaires de chasse pour avoir des sujets de repeuplement.

Les faisanderies s'installent sur un emplacement choisi, parsemé de buissons épais (cornouillers, genévriers, épicéas, groseilliers, arbusiers, ronces, sureaux, etc.), couvert d'une herbe abondante ou ensemencé (en blé, orge, sarrasin, etc.) ; cet emplacement est entouré de clôtures en grillage métallique à mailles serrées, s'élevant à 1<sup>m</sup>,80 ou 2 mètres et enterré sur une hauteur de 20 à 30 centimètres, pour éviter l'intrusion des animaux nuisibles ; de plus, on dispose à l'intérieur et dans le voisinage des parquets où s'ébattent les jeunes oiseaux des poteaux verticaux surmontés de pièges à bascule contre les rapaces. On compte en général un demi-hectare pour cent oiseaux d'élevage. Des chemins divisent l'enclos et, si possible, on le fait traverser par un ruisseau ; le terrain, plat ou légèrement en pente, doit être sec et non tourbeux.

Les bâtiments de la faisanderie comportent différents locaux (fig. 2035) : une salle où l'on prépare les nourritures diverses des faisandeaux, des logements grillagés et couverts pour les reproducteurs mâles et femelles captifs, pour les couveuses, et les jeunes qu'on veut tenir à l'abri ; enfin, un couvoir et des salles pour la conservation du matériel, des grains, etc.

Il est indispensable que tous les *compartiments* de la faisanderie soient tenus dans le plus grand état de propreté si l'on veut en éloigner les deux causes principales qui déciment les élevages ou en compromettent la réussite, c'est-à-dire les maladies (diphthérie aviaire, diarrhée, ver rouge ou *syngame*, vers intestinaux) et la vermine (acares).

Les reproducteurs sont capturés (de novembre à janvier) à l'aide de mues (sortes de trappes analogues à celles sous lesquelles on enferme les mères dans l'élevage des poulets), ou achetés dans les fermes à gibier. On compte ordinairement un mâle pour quatre ou cinq poules, et l'on détermine le nombre de celles-ci en tenant compte qu'une faisane donne une moyenne de vingt œufs dans sa saison de ponte.

Maintenus en parquets, les reproducteurs reçoivent régulièrement leur nourriture, qui doit être variée (petit blé, avoine, sarrasin, sorgho, riz, légumes ; le maïs doit être délaissé comme poussant trop à l'engraissement) et une eau de boisson parfaitement pure (filtrée au besoin).

Un peu avant l'époque où l'on doit rapprocher mâles et femelles, c'est-à-dire vers le début de mars, on modifie le régime alimentaire et l'on y introduit de la graine de chènevis ; c'est ce régime spécial un peu échauffant que l'on appelle le *chauffage*. L'époque où il doit commencer est d'ailleurs déterminée par des considérations de différentes sortes (état des reproducteurs, température extérieure, etc.) que le faisandier doit être à même d'apprécier.

La ponte commence au début d'avril, et les oeufs, recueillis régulièrement deux fois par jour, sont soumis à l'incubation (par poule, ou en cou-



FIG. 2036. — Boite d'élevage avec faisandeaux. (La poule couveuse est retenue dans le compartiment grillagé.)

yeuse artificielle) lorsque leur nombre est suffisant. On en donne ordinairement dix-sept à une poule ; quant à la contenance des couveuses artificielles, elle est variable.

L'incubation dure vingt - quatre jours en moyenne. Les faisandeaux, après l'éclosion, sont laissés — sans nourriture — vingt-quatre heures sous la mère, puis on les met dans une sècheuse ou une éleveuse artificielle, où ils achèvent de se ressuyer ; après quoi on les place avec leur mère dans les parquets d'élevage (fig. 2036) déposés sur le terrain en plein air. Pendant les trois premières semaines (1<sup>er</sup> âge), ils sont l'objet de soins particuliers et reçoivent une nourriture spéciale dont les oeufs de fourmis forment la base. Pendant les trois semaines suivantes (2<sup>e</sup> âge), les jeunes oiseaux sont placés dans des parquets plus vastes (on agrandit aussi l'emplacement qui leur est laissé par l'éloignement progressif des grillages de clôture) et, plusieurs couvées étant réunies parfois dans un vaste enclos, ils font peu à peu leur apprentissage de la liberté ; leur alimentation est d'ailleurs modifiée ; elle comporte une diminution des rations d'oeufs de fourmis et le remplacement de celles-ci par des pâtées à base d'oeufs durs, de pain rassis et de verdure, puis de farine de viande ou de viande cuite ou dessé-

chée et de grains (la proportion de ceux-ci augmentant progressivement).

À la fin du second mois a lieu la mise au bois, c'est-à-dire que l'on transporte les boîtes d'élevage, avec la poule éleveuse et les faisandeaux, dans un endroit choisi, où les faisandeaux sont en complète liberté, tandis que la mère reste captive. Pendant une période plus ou moins longue, les jeunes oiseaux ne s'éloignent guère de l'éleveuse et y viennent, tout au moins le soir, chercher un sûr refuge, d'autant que la nourriture continue à être distribuée régulièrement auprès de la boîte d'élevage ; mais, lorsqu'ils ont subi la crise de la mue et qu'ils sont assez vigoureux pour subvenir seuls à leurs besoins, ils s'éparpillent peu à peu et ne reviennent plus ; ce sont alors des oiseaux de chasse.

L'élevage du faisan, d'après la méthode anglaise, diffère quelque peu dans ses méthodes : l'installation des parquets et du matériel accessoire est conçue d'une autre manière ; les faisandeaux ne sont pas nourris aux oeufs de fourmis, mais au moyen de pâtées spéciales ; l'établissement précoce des parquets sur la prairie oblige les jeunes à chercher eux-mêmes un complément de nourriture.

Signalons encore une méthode assez récente concernant la parade (et qui a des partisans nombreux) : on ne capture pas de coqs : les faisanes seules, éjointées ou entravées, sont tenues en parquets assez vastes, où viennent les visiter les faisans libres qu'attirent leurs appels.

**Faisane.** — Femelle du faisan.

**Falconidés.** — Famille d'oiseaux rapaces caractérisés par une tête forte, un bec court et crochu, des serres puissantes, un vol rapide. Ils comprennent principalement les aigles, les faucons, les milans, les buses, etc.

**Falquer.** — Se courber en forme de faux ; se dit d'un cheval qui s'affaisse et plie les jambes avant de s'arrêter.

**Falsification,** — Altération ou dénaturation d'une marchandise ou d'une denrée alimentaire. V., FRAUDE.

**Falunage.** — Action de répandre des faluns sur un sol pour l'amender.

**Faluns.** — Sables coquilliers calcaires renfermant de 50 à 70 pour 100 de carbonate de chaux, 15 à 25 pour 100 de sable, un peu d'argile et d'oxyde de fer. On en trouve dans l'Indre-et-Loire, le Maine-et-Loire, l'Ille-et-Vilaine et la Manche, en dépôts que l'on nomme *falunières*. Les faluns, que l'on désigne aussi sous le nom de *marnes coquillières*, sont employés en agriculture comme amendements calcaires. V. AMENDEMENT.

**Famille.** — On désigne, en zootechnie, sous le nom de *famille*, l'ensemble des sujets descendant d'un même couple ; les *livres généalogiques* (herd-book, flock-book, stud-book) sont tenus pour permettre d'étudier la famille de tel ou tel sujet (de race chevaline, bovine, etc.), c'est-à-dire de déterminer sa généalogie. V. GÉNÉALOGIQUES (Livres).

Mais, à côté de ce sens propre, le terme de *famille* a une autre acception, beaucoup plus étendue, dans les classifications (botanique, zoologie). Sous ce nom, on réunit les individus (espèces, genres) ayant un certain nombre de caractères communs, un air de parenté, bien que, souvent, les affinités soient bien lointaines.

C'est ainsi que, dans les familles des *bovidés*, on range, à côté des *boeufs proprement dits* (boeuf domestique), non seulement les bisons, buffles, zébus, mais encore les moutons, les chèvres et les antilopes.

La famille, subdivision de la classe, se divise elle-même en sous-familles ou tribus et en genres, parfois fort nombreux. La seule famille botanique des *graminées*, qui a pour caractères principaux une tige creuse (chaume) et une inflorescence en épi ou en panicule, et dont le type est le *gramen* (*gazon* ou *ray-grass*), groupe plus de 300 genres où figurent, à côté des céréales, le bambou, la canne à sucre, etc.

**Fanage.** — Ensemble des travaux par lesquels on transforme le fourrage vert, résultant du fauchage, en foin sec destiné à être conservé pendant un certain temps (fig. 2037).

**Considérations générales.** — Les fourrages verts renferment de 75 à 85 pour 100 de leur poids d'eau ; par le fanage, on réduit cette proportion à 15, 16 pour 100, soit une perte de poids de 60 à 70 pour 100. Ce résultat est obtenu par simple exposition au soleil, par une aération convenable ou, dans certaines méthodes, par fermentation. Le fanage est satisfaisant lorsque le foin obtenu a conservé une belle couleur verte et toutes ses qualités nutritives.

La couleur verte du fourrage disparaît pour laisser place à une teinte blanche, ou plus ou moins brune, à la suite d'une exposition prolongée au



FIG. 2037. — Scène de fanage.



FIG. 2038. — Mise du foin en veillottes ou petits tas.



FIG. 2039. — Meulons ou gros tas de foin protégés par des chapeaux

soleil ou à la pluie. Il est difficile d'éviter complètement une décoloration partielle, mais on doit s'ingénier à réduire au minimum la partie altérée ; la dépréciation du foin est surtout importante en cas de vente.

Le foin conserve toutes ses qualités nutritives si on le protège contre les pluies et même contre les rosées ; à cet effet, restreindre la surface exposée à l'humidité, soit à la fin de chaque journée de fanage, soit en cas d'intempérie subite.

Le traitement à faire subir au fourrage varie suivant le climat, les circonstances météorologiques, mais aussi suivant la nature des plantes. Les légumineuses (prairies artificielles) perdent facilement leurs feuilles et leurs capitules qui constituent la partie la plus riche et la plus nutritive du fourrage ; aussi faut-il réduire au strict nécessaire les manipulations dont elles sont l'objet. Au contraire, le fanage peut être énergique à l'égard des graminées (prairies naturelles et temporaires). Quelle que soit l'espèce du fourrage, sauf pour l'application des méthodes de fanage par fermentation, on fane à la main ou à l'aide d'appareils mécaniques.

**Fanage dans les prairies naturelles.** — 1° *A la main.* Les instruments employés sont le râteau en bois ou fauchet et la fourche. En cas de pluie, le fourrage non encore remué peut être laissé en andains sans traitement pendant deux ou trois jours ; au bout de ce temps, si les circonstances ne se modifient pas, on retourne légèrement sans diviser. En temps normal, le fanage commence lorsque la rosée a disparu et l'on attaque le fourrage coupé depuis la veille. Les andains sont écartés, puis on retourne une ou deux fois dans la journée, et le soir on ramasse en petits tas ou veillottes (fig. 2038). Le lendemain, les veillottes sont étendues, on retourne en remuant dans les mêmes conditions que la veille ; mais le soir les tas sont plus gros, correspondant à 15 ou 20 kilogrammes de foin sec. Si le séchage est insuffisant, on recommence le troisième jour, à la fin duquel les tas représenteront de 40 à 50 kilogrammes de foin. Ensuite, on peut rentrer directement ; mais on préfère souvent ramasser en gros tas ou meulons de 500 à 800-1000 kilos (fig. 2039) ; ainsi disposé, le foin reste plusieurs jours sans inconvénient ; il fermente légèrement, paracheve sa dessiccation et prend de la souplesse.

Il n'y a d'ailleurs pas de règles fixes pour la durée des opérations ; un soleil ardent donne du fourrage sec en deux jours, un temps couvert oblige à des travaux multiples. Tous les jours on remue d'abord le fourrage le plus humide, et, dans la mise en tas, on commence par le fourrage le plus avancé, celui-ci s'altérant plus rapidement en cas de pluie. Enfin, la perfection du travail dépend en grande partie de la célérité avec laquelle il est effectué ainsi chue de la confection des tas divers sous lesquels le fourrage est ramassé ; éviter la pénétration de l'eau.

2° **Fanage mécanique.** — Les instruments employés sont la faneuse et le râteau (V. ces mots), plus rarement l'emmeulonneuse. Les principes généraux restent les mêmes en ce qui concerne le traitement avec la faneuse ; on peut employer tous les types de faneuses. Le râteau ordinaire à décharge intermittente donne des «roules» auxquels sont souvent mêlées de la terre, des pierres ; en outre, le fourrage étant placé en sortes de strates tordues, la mise en tas bien dressés est moins aisée que lorsque le fourrage est ramassé à la main ; aussi convient-il d'être attentif à cette partie des travaux. Les râteaux à décharge continue et latérale, qui peuvent fonctionner comme faneuses, donnent un travail de ramassage excellent.

Le fanage mécanique permet d'économiser une quantité importante de main-d'oeuvre et fournit des résultats aussi bons que le fanage à la main, à la condition toutefois que l'on se conforme aux principes généraux pré-

cedemment exposés. Les surfaces traitées étant plus grandes, l'organisation du travail, surtout par temps incertain, demande une très grande attention.

L'emploi des emmeulonneuses (appelées aussi chariots-moules ou chariots à meulons) [fig. 2040], est assez rare en France ; il permet cependant de réduire encore la main-d'oeuvre, et, par le transport des tas sur quelques points accessibles de la pièce, d'éviter la détérioration de la coupe suivante par le passage des véhicules au moment de la rentrée.

**Fanage dans les prairies artificielles.** — 1° *A la main.* Si les circonstances climatiques sont favorables au fanage, il suffit souvent de retourner une seule fois avec précaution les andains avant de rassembler le fourrage en veillottes, et la dessiccation s'achève ainsi ; le séjour en petits tas, sans crainte d'altération, est possible grâce à la constitution du fourrage.

Si le temps est incertain, rendant inopérant un simple retournement, il y a intérêt à utiliser le procédé de dessiccation par moyettes. Le fourrage est disposé en javelles, avec le fauchet ou de petites faucilles ou des crochets ; la mise en javelles a lieu directement par la coupe à la sape ou à la moissonneuse javelleuse ; l'alignement des tiges dans les andains, réalisé par le fauchage à la faux armée, est facilité par l'adjonction de dispositifs spéciaux à l'arrière de la barre de coupe des faucheuses. Le dressage en moyettes est effectué lorsque le fourrage a déjà légèrement ressuyé ; deux javelles sont inclinées l'une vers l'autre, la base des tiges au sol, et, maintenant le sommet, on écarte les tiges de chaque javelle, de manière à former un cône ; quelques brins de fourrage prélevés sur les javelles servent à confectionner un lien sommaire à la partie supérieure.

Ainsi disposé, le fourrage peut subir l'action des pluies ; l'eau glisse le long des tiges, et les résultats sont d'autant meilleurs que les tiges sont plus droites et les tas mieux confectionnés. Les moyettes restent dans cet état pendant huit, dix, quinze jours ; la partie extérieure blanchit, mais l'intérieur conserve une couleur verte remarquable. En cas de mauvais temps prolongé, comme le séjour à la même place aurait une répercussion fâcheuse sur le développement de la coupe suivante, il est bon de déplacer les tas. Le jour de la rentrée, on renverse les moyettes, la base tournée vers le midi, pour parfaire la dessiccation de la partie en contact avec le sol.

2° **Fanage mécanique.** — Le fanage des prairies artificielles par les procédés mécaniques demande de grandes précautions. Les faneuses à mouvement circulaire doivent être proscrites, et l'emploi des faneuses à mouvement alternatif n'est possible qu'au début du fanage. On peut travailler un peu plus longtemps avec les râteaux faneurs à décharge latérale qui impriment un mouvement plus doux aux produits. La mise en roule par le râteau ne doit être effectuée qu'en fin de journée, lorsque le fourrage est légèrement amorti. En un mot, éviter absolument la chute des feuilles.

**Fanage par siccateurs.** — Les siccateurs sont utilisés pour toutes les catégories de fourrages, dans les pays à climat humide et lorsque le sol se maintient très frais à l'époque de la fenaison. Ils consistent en supports de formes variées (fig. 2041, 2042), sur lesquels on place le fourrage aussitôt après la coupe ; l'air circule entre les bras ou montants des supports, entre les tiges, accrochées, et le fourrage est rentré sans autre manipulation. Le travail est un peu long pour la mise sur supports ; l'enlèvement demande une certaine habitude ; mais on obtient ainsi, dans des milieux difficiles, des produits de première qualité, ayant conservé un aspect très satisfaisant ; les analyses ont montré, d'autre part, que la valeur nutritive des fourrages de siccateurs est bien supérieure à ce qui peut être réalisé dans les mêmes lieux par les procédés ordinaires ; aussi, en dehors de la zone nettement humide, trouve-t-on des exemples d'emploi des siccateurs. Les siccateurs

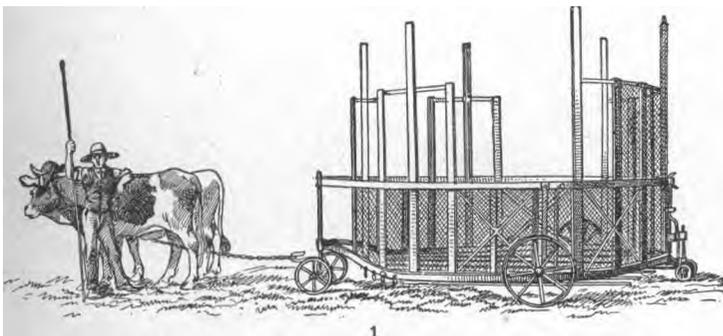
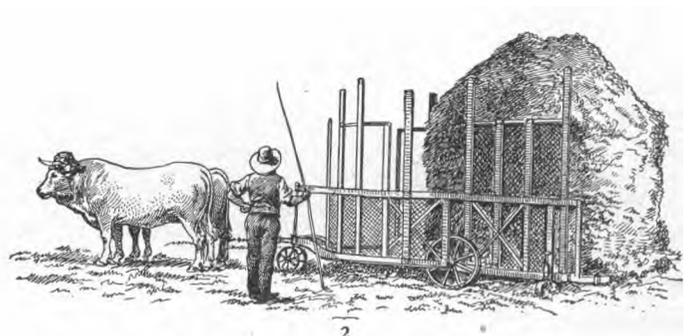


FIG. 2040. — Emmeulonneuse



Vide ; 2 Abandonnant la meule.

exigent une certaine mise de fonds, qui est sensiblement réduite quand on dispose de bois à bon compte sur l'exploitation ou à proximité ; piquets, montants divers sont établis et entretenus économiquement pendant la

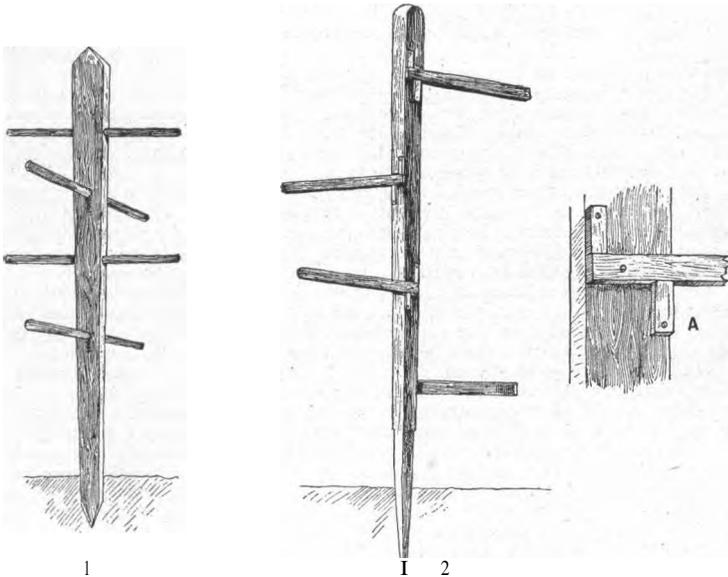


FIG. 2041. — Siccateurs pour le séchage du foin dans les prairies humides. I. A supports fixes ; 2. A supports mobiles ; A. Détail d'un support.

mauvaise saison, et, en observant quelques précautions, les siccateurs peuvent servir pendant un assez grand nombre d'années.

**Fanage par fermentation.** — Les procédés de dessiccation, basés sur l'évaporation de l'eau à la suite de fermentations qui élèvent la température de la masse verte, conduisent tous à l'obtention de foin de couleur plus ou moins brune. La fermentation doit être surveillée avec la plus grande attention, car les matières utiles disparaissent facilement ; la coloration du foin en fin d'opération fournit une indication intéressante sur la valeur du produit ; il faut tendre à la réalisation d'un foin brun très clair.

**Procédé Klapmayer.** — Méthode déjà ancienne que l'auteur *a* recommandée en Allemagne pour le trèfle, dont les tiges molles sont d'un fanage difficile, et qui prend naturellement une coloration assez foncée en séchant.

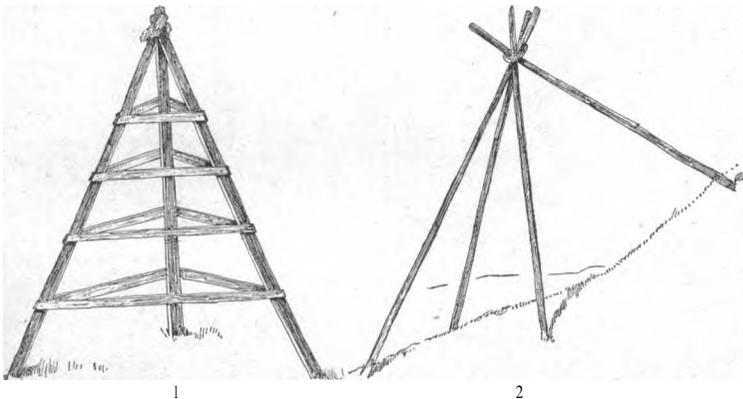


FIG. 2042. — Siccateurs de formes diverses. 1. Pour terrain plat ; 2. Pour terrain en pente.

Le jour ou le lendemain de la coupe, on confectionne de grosses meules de 3 à 4 mètres de diamètre et autant de hauteur, le fourrage étant très fortement tassé ; au bout de 24 à 36 heures, la fermentation est devenue très intense, la température atteint 60 degrés ; la meule est immédiatement démontée et le fourrage écarté ; après quelques heures d'exposition au soleil, le fourrage est sec, conservant une certaine souplesse. Le point délicat est de pouvoir écarter les tas aussitôt que le moment critique est apparu, car les fermentations se déclarent très irrégulièrement ; on risque de ne pouvoir en suivre facilement le développement et surtout d'intervenir trop tard pour aérer largement.

**Procédé Nilson.** — Ici on a imaginé de régler l'aération de la masse en fermentation et, par suite, sa température, grâce à l'établissement à l'intérieur de la meule de cheminées reliées à un ventilateur placé à l'extérieur. Il s'agit d'un dispositif coûteux ; tout le fourrage doit être ramené à la ferme ou rassemblé sur des points spéciaux, et les résultats sont souvent très défectueux, des fermentations putrides se développant parfois dans la masse.

**Procédé du foin brun.** — Le fanage est conduit au début par les méthodes ordinaires, mais, dès que le foin est à moitié sec, on dresse en gros tas très énergiquement tassés ; le fourrage fermente et la dessiccation s'achève, donnant un foin légèrement brun. Pour réussir, il est nécessaire de bien saisir le moment favorable à la mise en tas et surtout de bien construire ceux-ci.

Le foin obtenu par l'un ou l'autre des procédés examinés est rentré à la ferme, le plus souvent en vrac, quelquefois bottelé ou pressé. Il faut sortir à la hotte ou dans des toiles le foin des très accidentés. Enfin, des chargeurs automatiques aident à la rentrée des foin.

**Fenaison ou Fenaison.** — Temps pendant lequel s'accomplit la fanage. (V. ce mot.) Se dit aussi pour FANAGE.

**Fanes.** — Tiges feuillées, vertes ou sèches, de la pomme de terre, du topinambour, des haricots, des pois, du colza, etc.

Les tiges encore assez tendres du topinambour sont consommées par les bovidés et les moutons ; celles de haricots et de pois sont relativement riches en matières albuminoïdes et bien consommées par les mêmes animaux. Les fanes trop dures, telles que celles de colza ou de topinambour récoltées à la maturité, ou les fanes récoltées par un temps pluvieux ne peuvent servir qu'à faire des litières aux animaux ou à entrer dans les composts. Quant aux fanes de pommes de terre, elles ne sont pas sans présenter des dangers pour les animaux auxquels on les ferait consommer : elles contiennent, en effet, de la solanine, qui est un poison. Aussi les brûle-t-on sur place après la récolte.

**Faneuse.** — Machine attelée servant à remuer les foin coupés et plus spécialement à les retourner, afin d'en exposer successivement toutes les parties à l'action desséchante de l'air et des rayons solaires.

Une faneuse se compose d'un bâti métallique porté par deux grandes roues et d'un mécanisme secoueur, monté sur le bâti. On fixe au châssis un timon ou deux brancards pour l'attelage, et un siège pour le conducteur. L'ouvrier doit être, autant que possible, assis en arrière ou sur le côté du secoueur, car, en cas contraire, une chute en avant l'exposerait à être happé par les pointes des fourches ou les broches, ce qui occasionne toujours un très grave accident.

La puissance de travail de la machine dépend de la largeur du train du secoueur, qui varie de 1<sup>m</sup>,60 à 2m,50.

Une faneuse peut remplacer de dix à seize ouvriers maniant des fourches et permet de remuer en une heure le foin coupé sur 60 à 100 ares. On admet généralement qu'il faut une faneuse pour le service de deux faucheuses en travail.

Les faneuses actuellement employées peuvent être classées en quatre grands groupes : 1° faneuses à mouvement circulaire continu ; 2° faneuses à mouvement alternatif ; 3° faneuses vire-andains ; 4° râtaux faneurs.

Les appareils des deux premières catégories sont légers : un seul cheval suffit à les traîner. Les râtaux et les vire-andains nécessitent un attelage de deux chevaux.

**Faneuses à mouvement circulaire continu (fig. 2043).** — Les premiers appareils construits appartiennent à cette catégorie. Le mécanisme secoueur se compose de croisillons montés sur un arbre horizontal et qui portent à leur extrémité des traverses armées de dents de fourches. On a en quelque sorte implanté sur l'arbre de petites fourches disposées suivant deux plans orthogonaux. L'ensemble est animé d'un mouvement

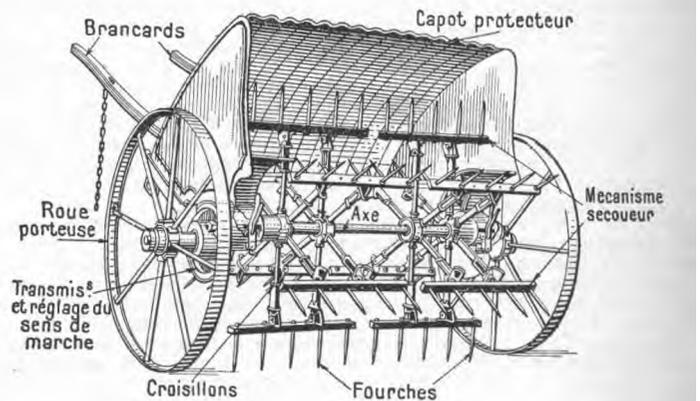


FIG. 2043. — Faneuse à mouvement circulaire continu.

de rotation. Les dents, passant près du sol, soulèvent le foin qu'elles rencontrent et le projettent en l'air en l'éparpillant.

Afin d'éviter les ruptures, on monte les fourches sur des ressorts susceptibles de céder en rencontrant un obstacle. La distance des dents au sol peut être modifiée à volonté. Ce réglage est indispensable pour obtenir un travail parfait en toutes circonstances : suivant l'état du terrain et l'épaisseur du foin coupé, il y a lieu d'éloigner les dents du sol ou, au contraire, de les rapprocher le plus possible. On règle la hauteur des dents en faisant varier la position des brancards par rapport au bâti, ce qui détermine l'abaissement ou, au contraire, le relèvement de tout le mécanisme secoueur.

Les fourches reçoivent leur mouvement de rotation des roues porteuses par un système de transmission avec embrayage. Le débrayage automatique fonctionne en cas de recul des animaux et immobilise les fourches lorsque la faneuse se déplace en marche arrière. Ce débrayage permet également de fixer les fourches dans une position invariable pendant les transports ou les déplacements de l'appareil.

La plupart de ces faneuses sont à double effet. Les fourches peuvent tourner, soit dans le sens des roues porteuses (marche arrière), soit en sens inverse (marche avant), grâce à une commande qui peut actionner deux trains d'engrenages distincts. Le foin est rejeté doucement en arrière dans le premier cas, ou au contraire, dans le second, projeté en l'air avec force, par-dessus la machine.

La vitesse absolue des dents par rapport au sol est toujours proportionnelle à la vitesse linéaire des extrémités des fourches dans le mouvement de rotation et à la vitesse de déplacement de l'appareil entraîné par l'attelage. Si l'arbre horizontal tourne dans le même sens que les roues, ces vitesses se retranchent l'une de l'autre, ce qui conduit pour la valeur absolue de cette différence à des valeurs comprises entre 2 et 4 mètres par seconde. Ces deux vitesses s'ajoutent, au contraire, lorsque l'arbre tourne en sens inverse et que les engrenages de commande sont disposés de manière à accélérer encore le mouvement de rotation. Le foin est alors lancé à une vitesse de 4 à 6 mètres par seconde. Le conducteur de la faneuse détermine le sens de marche en agissant sur un levier placé à portée de sa main.

Pour faner les fourrages très mûrs ou ceux feuilles fragiles, la marche arrière est seule employée. Par contre, la marche avant est utilisée pour secouer très énergiquement les foin rustiques des prairies naturelles.

Un capot en tôle ondulée, disposé en avant des secoueurs, protège les animaux de l'attelage contre les projections de foin. Les engrenages de

commande du mécanisme sont abrités des poussières et des débris de foin par des gardes spéciales en tôle ou en fonte.

**Faneuses à mouvement alternatif** (fig. 2044). — On s'est efforcé dans ces machines d'imprimer aux fourches un mouvement en tous points comparable à celui exécuté par l'ouvrier qui fane à la main. A cet effet, on monte ces fourches, généralement à quatre dents, sur un arbre

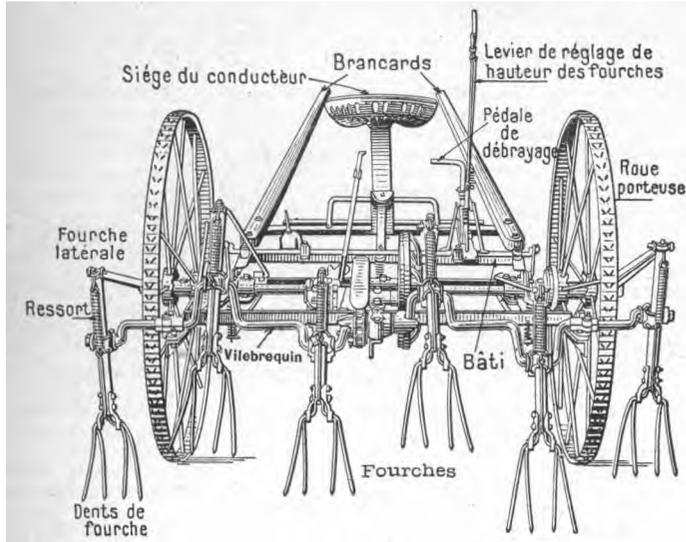


FIG. 2044. — Faneuse à mouvement alternatif.

vilebrequin dont le mouvement de rotation est commandé par les roues. D'autre part, l'extrémité du manche de fourche est articulée à une bielle portée par le bâti. Les fourches sont maintenues dans le prolongement de leur manche par un ressort susceptible de céder lorsque les pointes heurtent un obstacle ou même le sol.

Le mouvement des dents résulte également ici de la composition des deux mouvements élémentaires : translation de la faneuse d'une part, rotation du vilebrequin d'autre part. La tête de fourche est guidée par la bielle ; il en résulte pour les dents un mouvement circulaire alternatif. Les fourches, généralement au nombre de six, soulèvent délicatement les foin et les projettent doucement en l'air. Ces machines sont très recommandées pour fanner les fourrages fragiles. Le plus souvent les fourches latérales débordent de chaque côté de la machine et secouent le fourrage qui a été comprimé au passage par les roues porteuses.

Deux fourches voisines sont montées sur le vilebrequin avec un certain décalage et agissent, l'une par rapport à l'autre, à un intervalle bien déterminé. Le mouvement du vilebrequin est assez rapide. On le commande par un double train de roues dentées et chaînes qui transmettent le mouvement des roues porteuses. Les moyeux de celles-ci sont garnis de cliquets. L'entraînement des fourches est assuré en marche avant seulement.

Ces faneuses sont légères, bien maniables : aussi les a-t-on très fréquemment adoptées. La seule précaution à prendre en cours de fonctionnement est de travailler de préférence le vent debout, s'il vente très fort.

**Faneuses vire-andains** — Ces machines retournent sens dessus dessous l'andain confectionné par les faucheuses, de façon à exposer successivement au soleil les différentes parties de cet andain. Le foin n'est pas soulevé, mais simplement déplacé latéralement. L'andain roule, en quelque sorte, d'un demi-tour sur lui-même.

Ce mode de fanage convient bien aux prairies artificielles, car le foin est remué avec douceur. En pays humides, ces machines ont rendu de grands services, car le foin souffre beaucoup moins de la pluie, rassemblé en andains qu'éparpillé sur le sol.

Comme dans les faneuses à mouvement alternatif, les fourches sont commandées par un vilebrequin, mais celui-ci est disposé obliquement par

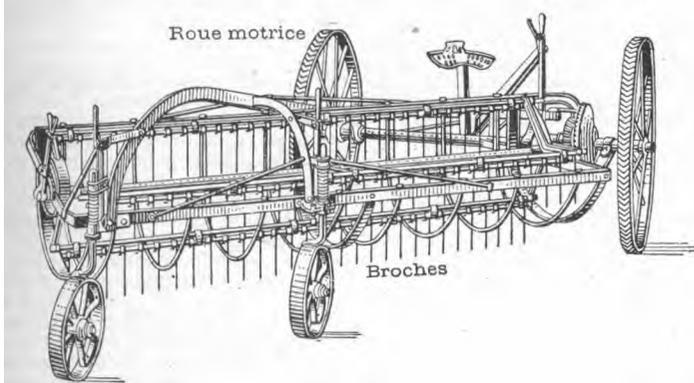


FIG. 2045. — Râteau faneur.

rapport à la direction de l'attelage. Les fourches repoussent latéralement l'andain, en ramenant à la surface les foin qui étaient précédemment en contact avec le sol.

On remplace parfois les fourches par des palettes dentées. Toutefois, il semble préférable d'utiliser maintenant les vire-andains dont les fourches sont portées par des tiges horizontales solidaires de quatre croisillons disposés suivant deux diamètres perpendiculaires. Les plans de ces deux cercles sont parallèles à la direction de traction et leur écartement est égal à la largeur de l'andain.

Les faneuses vire-andains, intéressantes par l'originalité de leur conception, sont peu employées.

Les tiges sont repliées à leurs extrémités et se présentent perpendiculairement aux plans des cercles. On dispose sur chaque tige deux jeux de trois broches, chaque jeu agissant à la manière d'une fourche à trois dents. Des disques en tôle protègent les croisillons postérieurs et évitent les engorgements.

Le conducteur peut soulever l'ensemble des secoueurs en agissant sur une pédale. Son siège est placé en arrière des broches, ce qui diminue les chances d'accident grave en cas de chute.

**Râteaux faneurs** (fig. 2045). — Ces machines diffèrent peu des précédentes. Les broches (environ une vingtaine) sont réparties sur des fies horizontales, à égale distance les unes des autres (soit 10 à 12 centimètres). Ces dents sont faites en fil d'acier, qu'on enroule deux ou trois fois autour des tubes d'acier qui constituent les tiges.

Ces râteaux sont supportés à l'arrière par une ou deux petites roues, dont on règle la hauteur suivant le travail à effectuer. Les broches agissent sur le fourrage dans une position sensiblement perpendiculaire au sol et repoussent latéralement la récolte éparpillée sur le pré. L'andain unique ainsi constitué est parallèle à la direction du déplacement.

Ces machines fonctionnent à la façon des balayuses mécaniques utilisées dans les villes pour nettoyer les chaussées. Le rouleau de la balayuse des rues, également oblique par rapport à la direction de la traction, rejette du centre vers les caniveaux les boues et les ordures de la chaussée.

On prévoit, en général, pour les râteaux faneurs un seul sens de rotation, celui des aiguilles d'une montre pour un observateur regardant la machine se déplacer de droite à gauche. C'est un travail « en avant » pour les broches inférieures qui exécutent seules le travail utile. Dans certains modèles, toutefois, il est possible d'inverser à volonté le sens de marche : « en avant », les broches, animées d'une vitesse de rotation propre, à laquelle s'ajoute la vitesse du déplacement de la faneuse, rejettent latéralement le foin sans le rouler ; la machine fonctionne comme un râteau (V. ce mot) ; « en arrière », par contre, la vitesse de rotation est moindre, la trajectoire des broches au voisinage du sol étant dirigée en sens inverse du déplacement de l'attelage : la machine agit alors comme une faneuse.

On évite l'engorgement de ces râteaux en disposant, en dessous et en arrière des tiges armées de broches, plusieurs rabat-foin en fer plat cintré fixés à deux longerons parallèles aux tiges. L'ensemble ainsi constitué forme un berceau à claire-voie. Les parcelles de fourrage que les dents peuvent entraîner sont arrêtées au passage par les garnitures du berceau.

Un dispositif spécial de débrayage permet au conducteur d'arrêter le fonctionnement du secoueur en agissant sur un levier placé à portée de sa main.

**Fanon.** — Repli de la peau formant parfois une sorte d'excroissance sous l'encolure des bovidés (fig. 2046, 1). Le fanon est plus développé chez les races non améliorées ; on tend à l'éliminer par la sélection.

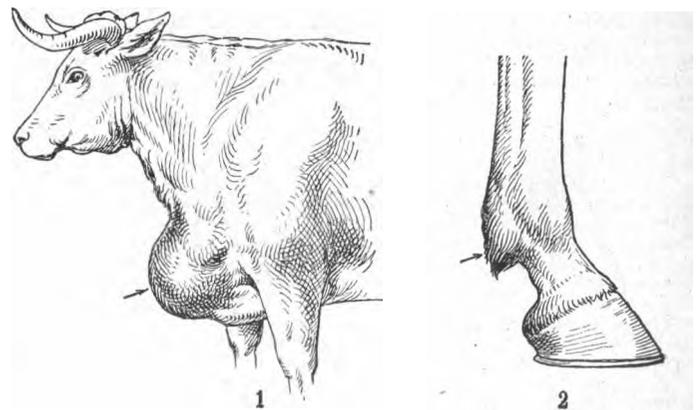


FIG. 2046. — Fanons. 1. Du boeuf (très développé) ; 2. Du cheval.

Bouquet de gros poils situé en arrière du boulet du cheval (fig. 2046, 2). Le fanon est d'autant moins marqué que le cheval a plus de race ; le cheval de pur sang ne porte qu'un petit bouquet de poils rares ; chez certains chevaux de trait, il remonte le long du canon, plus ou moins haut. Le fanon recouvre l'ergot, production cornée qui se développe elle-même d'autant plus que le fanon est plus développé.

**Faon.** — Nom du jeune cerf au-dessous de six mois.

**Farcin** (méd. vétér.). — Nom donné aux manifestations cutanées d'une maladie contagieuse extrêmement grave, la morve chronique du cheval.

Caractères et causes. — Les régions cutanées atteintes sont frappées de lymphangites, c'est-à-dire d'inflammations chroniques avec oedème du tissu conjonctif sous-cutané et engorgement des vaisseaux lymphatiques correspondants. Les lésions siègent de préférence aux membres, mais aussi sur l'encolure et, plus rarement, les autres régions. Sur le trajet des parties enflammées il apparaît, d'espace en espace, de petites tuméfactions que l'on appelle boutons de farcin, qui s'ouvrent spontanément, s'abcèdent, laissent écouler un liquide d'apparence huileuse, le pus farcineux. Ces lésions ont peu de tendance à se cicatriser, contrairement à ce qui arrive pour les abcès ordinaires ; elles donnent bien vite ce que l'on appelle des chancre farcineux. Les malades restent en mauvais état général ; ils finissent par se cachectiser et succomber.

Le farcin ou morve est une affection contagieuse extrêmement dangereuse, transmissible aux animaux de même espèce et à l'homme, chez qui elle est incurable aussi. La morve est visée par la loi sanitaire sur les maladies contagieuses ; il n'y a pas de traitement connu. Les animaux malades doivent être abattus. V. POLICE SANITAIRE.

On désigne encore sous le même nom, ou mieux sous le nom de farcin d'Afrique, une autre affection toute différente, la lymphangite épizootique, maladie contagieuse causée par un agent microbien différent, le cryptococcus de Rivolta. Cette affection est propre à l'espèce chevaline, comme la précédente ; la distinction à l'œil en est assez difficile, parce que les caractères apparents sont très semblables ; mais, à l'aide des injections révélatrices de malléine, la distinction peut être faite.

**Fardier.** — Chariot spécial servant au transport des arbres, des charpentes ou des blocs de pierre. Il comprend deux très grandes roues, un

essieu très solide, un timon ou une flèche. Parfois on accouple deux fardiers dans le cas d'une pièce très longue à transporter.

**Farine.** — Poudre impalpable et blanche résultant de la mouture des principales céréales : blé, seigle, orge, maïs, sarrasin, riz et quelques légumineuses alimentaires : pois, lentilles, fèves, haricots.

Les farines fournies par les céréales et les légumineuses jouent un rôle considérable dans l'alimentation de l'homme et des animaux ; leurs propriétés nutritives sont proportionnelles à leur teneur en substances azotées et ternaires. Elles sont, en général, constituées par des matières organiques azotées (gluten, albumine, fibrine, caséine, **légumine**), des matières organiques non azotées (amidon, dextrine, glucose, cellulose), des substances grasses et des sels (phosphates, sels alcalins). La farine n'a donc pas, comme le sucre, l'alcool, la fécule, une composition chimique définie.

La même graine peut fournir diverses farines, suivant le taux d'extraction ou le taux de blutage. Le **taux d'extraction** est le poids de farine extraite de 100 kilos de grains. Le **taux de blutage** représente la quantité, par 100 kilos de grains, de sons, enveloppes ou produits secondaires séparés de la farine. Si le travail de mouture s'effectuait sans aucune perte, on aurait dans tous les cas : extraction -I- blutage 100. Un blé de bonne qualité, moulu et bluté convenablement, fournit en moyenne 75 à 78 pour 100 de son poids.

La perte par évaporation d'eau, élimination de fines poussières, dépasse rarement 1 pour 100 du poids des grains mis en mouture ; la douane admet une perte de 2 pour 100.

Nous examinerons successivement la composition, les altérations et les falsifications des farines, en prenant comme type la plus importante de toutes, la **farine de blé**. V. PANIFICATION.

**Caractères et composition de la farine de blé.** — La qualité de la farine varie non seulement suivant le taux de blutage, mais aussi suivant qu'elle est produite par telle ou telle partie du grain. La farine de bonne qualité, celle qui donne le pain le meilleur et le plus nourrissant, résulte du mélange de la **fleur** et du **grauu**. V. MEUNERIE.

**Toucher.** — La farine de froment est dite **fleurante** quand elle laisse sur les doigts une fine poussière appelée **fleur de farine**.

Au contraire, quand on sent rouler sous les doigts de petits fragments, la farine est **gruautieuse**.

Dans les farines trop fines, trop effleurées, le gluten est en partie altéré et le rendement en pain diminue. Il faut donc que la farine soit à la fois fleurante et **gruautieuse**. Le **taux d'affleurement** est déterminé au moyen de divers tamis, à mailles de dimensions convenues. A titre d'exemple, une bonne farine de blé tendre laisse passer 60 à 70 pour 100 au tamis n° 120 et 70 à 80 pour 100 au tamis n° 90.

L'examen des résidus restés sur les tamis fournit d'utiles indications sur la nature des farines.

Pressée dans la main, la farine forme une pelote. Les farines de blés durs et les vieilles farines de blés tendres ne forment pas pelote : elles glissent entre les doigts comme du plâtre.

**Blancheur.** — Pour apprécier avec précision la **blancheur** et la teinte des farines, ainsi que l'abondance des petits débris de son et de graines étrangères qui constituent des **piqûres** ou **points**, gris, rouges ou noirs, on peut aplatir un petit lot de farine entre deux feuilles de papier.

Dans le même sens, des résultats plus nets encore sont obtenus par le **procédé Pékar**. Au moyen d'une spatule, un peu de farine est aplatie sur une planchette lisse, pour former un rectangle d'environ 6 centimètres de long, 3 centimètres de large et 5 millimètres d'épaisseur. Des échantillons semblables sont établis avec divers types de farines à comparer, amenés par glissement les uns à côté des autres, et, tous ensemble, fortement comprimés avec une lame de verre. Les différences de coloration et de piquures apparaissent nettement. Elles deviennent plus accentuées quand on a baigné dans l'eau, pendant 20 secondes, les divers échantillons.

**Odeur.** — L'odeur de la farine est légère et agréable ; mais la farine se charge facilement de mauvaises odeurs de moisi, de pourri, de résine, etc., qui proviennent soit de la nature défectueuse des grains mis en mouture, soit des altérations subies par les farines âgées. En agitant la farine dans une boîte de fer-blanc, on perçoit nettement, à l'ouverture de la boîte, les odeurs anormales.

**Saveur.** — La bonne farine présente un goût de colle de pâte fraîche. Les farines bises ont une saveur amère qui se développe dans l'arrière-bouche. L'addition de farine de fève donne un léger goût de haricots crus. Les farines altérées prennent des goûts désagréables : acide, âcre, moisi, etc.

**Analyse chimique des farines.** — La farine de blé de bonne qualité doit répondre aux conditions suivantes, déterminées après analyse :

	Eau.....	16 pour 100
Au maximum :	Matières grasses .....	1,30..... —
	Acidité .....	0,07 —
Au minimum :	Débris celluloseux .....	0,40..... —
	Gluten sec .....	7,50 —

**Humidité.** — Suivant la chaleur et la sécheresse de l'air, les farines renferment de 12 à 16 pour 100 d'eau. Avec une humidité plus élevée, les moisissures se développent ; la farine se prend en amas, pelotes ou marons. En même temps, elle se charge d'une odeur de moisi.

Pour assurer la conservation des farines destinées à la Marine et aux Colonies, un étuvage est nécessaire pour abaisser à 6 pour 100 le taux d'humidité des produits conservés en caisses étanches.

**Matières grasses.** — Le centre du grain de blé renferme plus d'amidon et moins de matières grasses et de gluten que le pourtour de l'amande, au-dessous des enveloppes ; de sorte que le taux de grasses augmente avec le taux d'extraction.

Avec l'âge, la matière grasse des farines s'altère et donne naissance à des corps acides.

Les farines à taux d'extraction élevé et les farines bises, riches en corps gras, rancissent plus vite que les farines blanches.

**Acidité.** — L'acidité des farines saines est toujours très faible : 0,012 à 0,015 pour 100, soit 12 à 15 **grammes** d'acidité par 100 kilos de farine.

L'acidité augmente avec l'âge des blés écrasés, avec le taux d'extraction et avec l'ancienneté des farines. Au delà de 50 à 70 grammes d'acidité par 100 kilos, la pâte devient moins élastique, elle absorbe moins d'eau ; le gluten a subi une altération.

**Débris celluloseux.** — Les débris celluloseux sont les résidus, débarassés d'amidon, obtenus par lavage, sur le tamis numéro 200, du liquide laiteux restant après extraction du gluten. Leur proportion augmente avec le taux d'extraction des farines.

**Gluten.** — Pour doser le gluten, peser 33 gr. 33 de farine et ajouter 17 centimètres cubes d'eau, pour obtenir un pâton ferme. Malaxer ce pâton sous des gouttes d'eau dont la succession est assez rapide pour qu'il soit difficile de les compter (*fig.* 2047). Au bout de 10 à 12 minutes, l'eau n'est plus blanche, mais simplement louche. Le gluten est essoré entre les doigts et pesé. Ce poids, multiplié par 3, donne le pourcentage de gluten humide, variable de 25 à 35 pour 100.

Un bon gluten humide est jaune, élastique ; séché à l'étuve, il perd de 66 à 68 pour 100 d'eau ; le dosage en gluten sec varie de 7 à 9,5 pour 100 dans les blés tendres de France.

Les farines inférieures ont un gluten peu hydraté : 62, 60, 58 pour 100, et, par suite, elles rendent moins de pain au pétrissage.

La qualité d'une farine augmente avec le taux de gluten et avec le degré d'hydratation de ce gluten.

**Altérations des farines.** — Certains défauts sont dus à des accidents en cours de fabrication ou au vieillissement de la farine.

D'autres altérations sont causées par le développement d'insectes, de champignons, ou par la présence de graines toxiques.

Le **ver de la farine** est jaune, clair, luisant ; c'est la larve d'un coléoptère noir, le ténébrion.

La **teigne des farines** est la chenille d'un petit papillon gris ; elle agglutine les particules de farine en un feutrage de fils qui forment des pelotes. Ce parasite est très répandu dans presque tous les moulins ; le papillon est nocturne et recherche les endroits obscurs.

La **mite** ou ciron est un avare qui se développe dans les produits âgés. En pressant la farine, pour en former une surface unie, on voit les mites soulever de petits monticules.

Diverses **moisissures**, bleues, jaunes, vertes ou noires, peuvent se développer dans les farines humides.

Par suite des difficultés de nettoyage, la farine peut renfermer diverses **moisissures** collées sur le grain de blé ou logées dans son sillon : spores de carie, de rouille, de charbon, grains de sable. Avec plus de 20 grammes de sable par 100 kilos de farine, le pain crie sous la dent.

La **farine peut** contenir des **fragments** de mauvaises graines ou de **graines toxiques** : mélampyre, nielle, ivraie, ou encore des **fragments d'ergot**. Mouillée avec une solution de carbonate de soude, la farine contenant de l'ergot montre des parcelles qui se colorent en bleu.

**Falsifications des farines.** — Les fraudes dans le commerce des farines sont assez rares. Elles peuvent se présenter de diverses façons : farines incomplètes, farines mélangées, farines manipulées, addition de farines étrangères, addition de matières minérales ou inertes.

**Farines incomplètes.** — Certains meuniers enlèvent parfois 10 à 20 pour 100 de graux blancs qui constituent la partie la plus nutritive de la farine et qui sont recherchés par la pâtisserie. La farine qui reste est blanche, mais riche en amidon, pauvre en gluten, et de faible rendement à la panification.

**Farines mélangées.** — Pour écouler certains lots de farines altérées, âgées, ou provenant de blés avariés, ou encore des farines obtenues en queue de mouture et riches en cellulose spongieuse, quelques industriels mélangent ces produits inférieurs à la farine entière de blé sain.

**Farines manipulées.** — Pour obtenir des matières plus blanches, on fait agir, sur la farine, soit de l'ozone obtenu par décomposition de l'air au moyen de l'étincelle électrique, soit du peroxyde d'azote.

Ces procédés de blanchiment ne présentent pas d'inconvénient, mais ils n'apportent aucune amélioration ni pour le boulanger, ni pour le consommateur. Le pain est un peu plus blanc, mais il n'est pas meilleur.

L'azurage des farines par le bleu d'aniline ou toute autre matière colorante est interdit.

**Addition de farines étrangères.** — La farine de froment peut contenir de petites quantités de farines de grains récoltés accidentellement avec le blé seigle, orge, avoine.

L'adjonction de farines de fèves aux farines de froment est tolérée jusqu'à 4 pour 100, au maximum, pour donner plus de goût ; les meuniers dépassent rarement 2 pour 100.

Le riz, le maïs ne devraient jamais se trouver dans la farine de blé, sauf si le mélange est indiqué à l'acheteur. Le blé est la seule céréale qui renferme

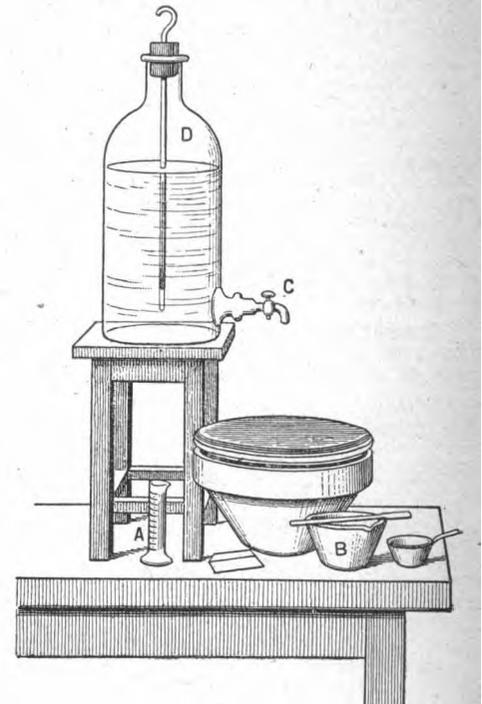


FIG. 2047. — Matériel pour l'extraction du gluten. A. Éprouvette graduée ; B. Terrine pour préparer les pâtons ; C. Robinet d'écoulement.

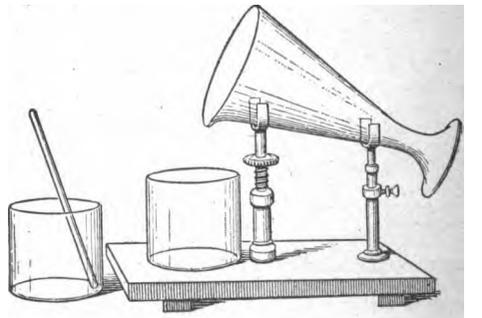


FIG. 2048. — Dispositif Arpin pour la séparation des couches d'amidon déposées dans l'eau.

du gluten pouvant donner une masse élastique sous l'action de l'eau ; le gluten des autres farines est grenu et ne s'agglomère pas par lavage.

Pour reconnaître les farines étrangères, le seul procédé précis est l'examen microscopique des grains d'amidon (fig. 2049). La forme et les dimensions de ces grains varient avec les plantes qui les ont fournis.

On laisse déposer dans un grand verre à pied l'eau amidonnée provenant

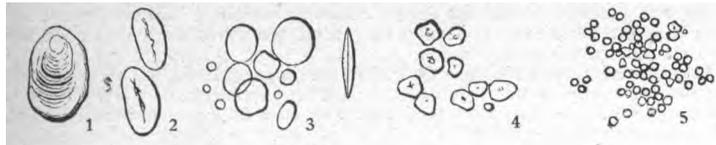


FIG. 2049. — Grains d'amidon vus au microscope. 1. Pomme de terre ; 2. Fève ; 3. Blé ; 4. Maïs ; 5. Riz.

de l'extraction du gluten (fig. 2047), puis on examine, à des grossissements de 150, 300, 600 diamètres, les grains contenus dans les diverses couches du dépôt.

**Addition de matières minérales.** — Le plâtre, la craie, le talc, le sulfate de baryte sont décelés par le dosage des cendres, dont la proportion ne dépasse pas 1 pour 100 dans les bonnes farines.

Pour mettre en évidence les matières minérales, on agite 2 grammes de farine avec 10 centimètres cubes de chloroforme : les éléments farineux surnagent et les matières minérales, plus lourdes, tombent au fond. Il est bon d'opérer par comparaison avec une farine pure. V. MEUNERIE. MOULIN. MOUTURE.

— On donne également le nom de farines à des poudres fines obtenues par broyage et mouture de produits autres que les graines de céréales : c'est ainsi qu'on trouve dans le commerce des farines de châtaignes, de caroubes, de viande, d'os, de lin, de moutarde, etc.

**Farouch.** — V. TR FLE.

**Fasciation.** — Modification tératologique qui consiste dans l'aplatissement des tiges cylindriques ou prismatiques des végétaux et dans la division de ces mêmes tiges en un grand nombre de tiges secondaires à leurs

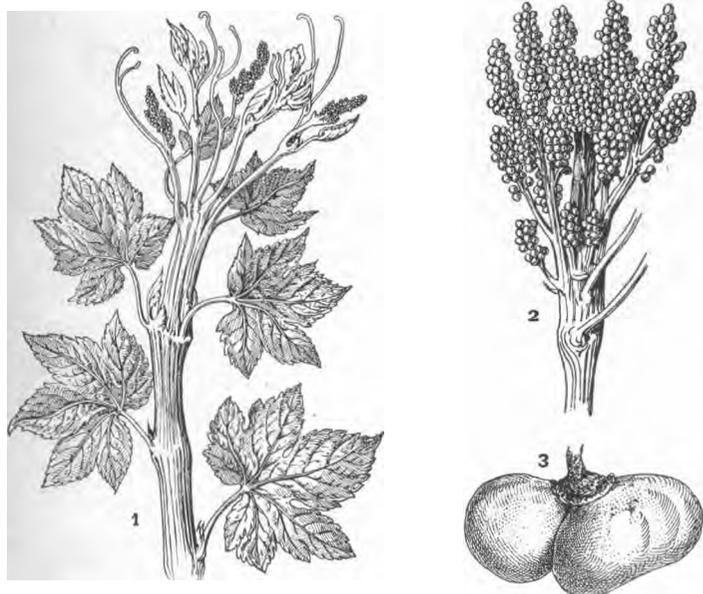


FIG. 2050. — Fasciation.

1. Rameau fascié de vigne Buckland ; 2. Grappe fasciée ; 3. Grain de raisin fascié.

extrémités (fig. 2050). On l'observe assez fréquemment sur la vigne, le rosier et certaines plantes ornementales ; dans ce dernier cas, on peut essayer de reproduire les difformités des plantes fasciées. Ce phénomène est surtout sous la dépendance d'un sol riche en humus, d'une atmosphère chaude et humide.

**Fascinage.** — Opération qui consiste à empiler des fascines le long des cours d'eau, de façon à former une sorte de digue pour empêcher l'érosion

des berges ou s'opposer aux inondations lors des crues, ou éviter l'éboulement des talus sablonneux (fig. 2051). Les fascines sont entrelacées ou clayonnées sur des pieux pour leur permettre de résister à la poussée de l'eau. On désigne encore sous ce nom des digues temporaires établies pour la fixation des dunes. V. DUNES.



FIG. 2051. — Fascines fixant un talus pour éviter les éboulements.

**Fascines.** — Petits fagots de branchages ou de menu bois, ligaturés au moyen de trois ou quatre liens en fil de fer ou en bois (harts) et employés dans les travaux de fascinage.

**Faucard.** — Sorte de faux à lame courte et puissante, longuement emmanchée et avec laquelle on coupe les herbes aquatiques du bord des eaux ou celles croissant au fond des cours d'eau.

**Faucardage.** — Opération qui consiste à couper des herbes aquatiques des cours d'eau avec le faucard, afin de faciliter l'écoulement des eaux et d'éviter les crues.

**Faucardeur.** — Appareil destiné, comme le faucard, à couper les herbes aquatiques, mais fonctionnant mécaniquement (fig. 2052 à 2054). Il est généralement constitué par une barque portant à l'avant une roue motrice à aubes R, et, à l'arrière, une faucheuse F dont les lames, immergées à la profondeur voulue, ont de 2 à 4 mètres. La roue et la faucheuse sont actionnées par un moteur M. Le levier L et le contre-poids P règlent la hauteur de suspension des lames. La tige B permet, par sa faible hauteur, de

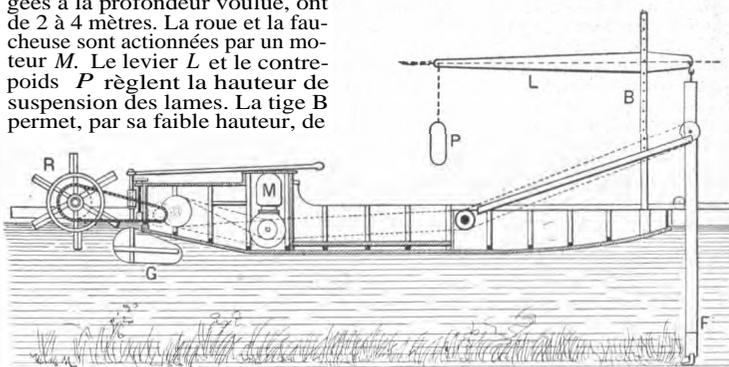


FIG. 2052. — Coupe schématique d'un bateau faucheur automobile.

passer dans les cours d'eau à rives ombragées. Le gouvernail G est à l'avant du bateau. Cet appareil peut faucher de 1 kilomètre et demi à 2 kilomètres à l'heure. On l'appelle aussi BATEAU-FAUCHEUR.

**Fauchage.** — Opération par laquelle on sépare du sol les tiges vertes des plantes fourragères. Les fourrages doivent être coupés au moment où ils fournissent le maximum de matières utiles : cet état se présente au début de la floraison. Les herbes jeunes sont plus riches en protéine et en graisse que les fourrages âgés ; par contre, ceux-ci s'enrichissent en cellulose et offrent une digestibilité moins grande.



FIG. 2053. — Montage de la faucheuse à l'arrière du bateau.



FIG. 2054. — Bateau faucheur automobile en marche.

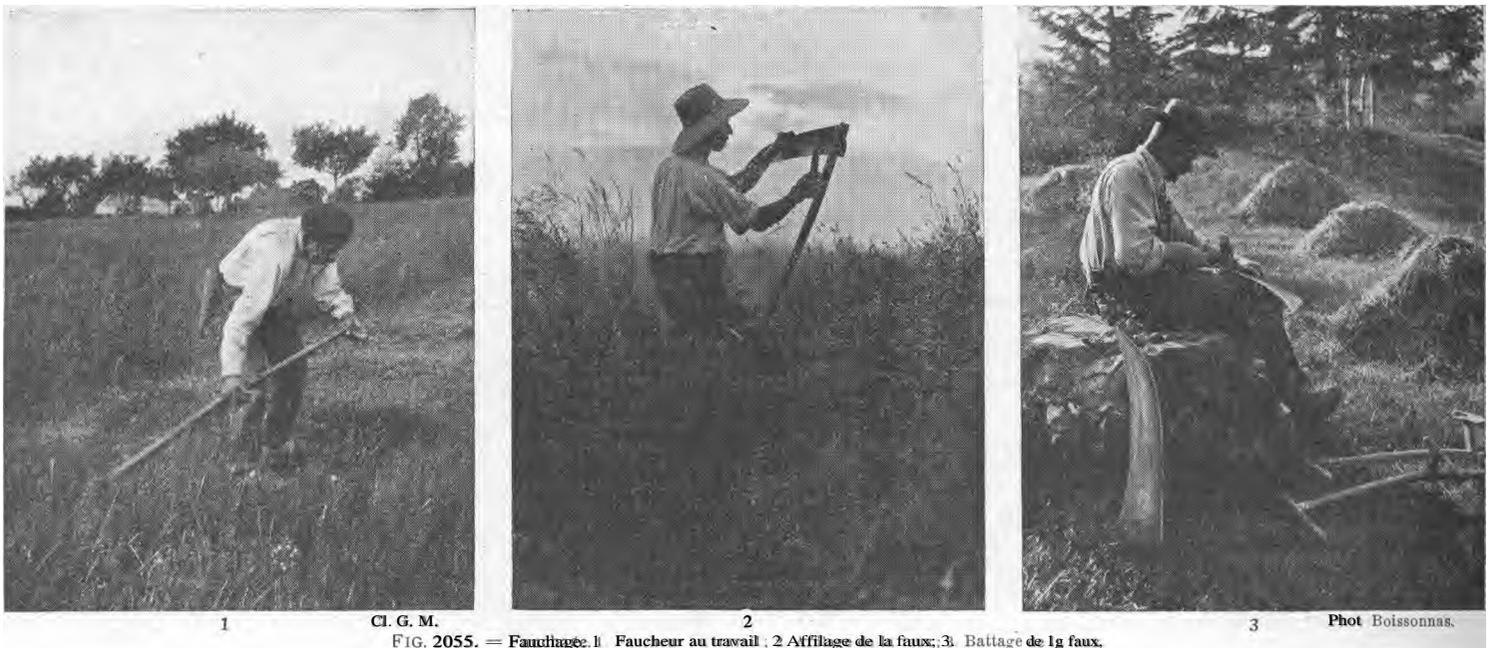


FIG. 2055. — Fauchage. 1. Faucheur au travail ; 2. Affilage de la faux ; 3. Battage de 1g faux.

Au point de vue de la qualité, il y aurait donc intérêt à couper très tôt ; mais si cette pratique est recommandable lorsqu'il s'agit de faire consommer le fourrage à l'état vert, elle présente des inconvénients assez sensibles quand on se propose de préparer du foin. Les fourrages très tendres sèchent plus lentement, plus difficilement, s'altèrent plus rapidement si les conditions météorologiques sont défavorables ; aussi prend-on un moyen terme, et coupe-t-on un peu avant la pleine floraison. Il est assez facile de se conformer à cette indication dans les cultures fourragères homogènes, telles que trèfles, luzernes ; pour les prairies naturelles, dont la flore est très variée, il est bon de couper lorsque le plus grand nombre des plantes sont en fleurs. Il y a lieu de couper plus tôt les prairies envahies par les mauvaises herbes, ainsi que les fourrages versés. Noter que la coupe hâtive et répétée du fourrage épaisse davantage la prairie.

La coupe est effectuée à la main ou mécaniquement. A la main, on emploie la faux nue (fig. 2055), parfois armée, plus rarement la sape ou la faucille ; mécaniquement, on utilise la faucheuse (fig. 2057), dans le cas de fourrages à tiges rigides (légumineuses), la moissonneuse-javelleuse ; on s'est même servi de la moissonneuse-lieuse.

Le fauchage à la main donne des andains plus ou moins réguliers, suivant l'habileté du faucheur et la nature des herbes ; on réunit quelquefois deux andains, pour éviter le retour à vide à l'extrémité de la pièce. Avec la faucheuse, les tiges sont éparpillées sur toute la largeur du train, sauf sur une partie dégagée par la planche à andains, de manière à permettre le passage des animaux ; des dispositifs ajoutés à la faucheuse, pour la coupe des luzernes, trèfles, etc., permettent d'avoir des tiges mieux alignées, ce qui facilite la mise en moyettes pour le séchage. La moissonneuse-javelleuse et la sape donnent des javelles toutes prêtes pour le dressage.

Le fauchage doit être poursuivi régulièrement, sauf en cas d'intempéries prolongées, une trop grande quantité de fourrage à faner rendant difficile la bonne préparation du foin.

**Fauchaison.** — Temps du fauchage des prairies naturelles ou artificielles. Le fauchage s'effectue plus tôt dans les contrées méridionales que dans les contrées septentrionales. Dans une même contrée, on coupe plus tôt les prairies hautes que les prairies basses. On doit couper les prairies lorsque la majeure partie des herbes sont en fleurs. Si l'on coupe trop tôt, on a moins de foin et l'herbe est difficile à faner ; si l'on coupe trop tard, on obtient un fourrage dur, ligneux, peu appété du bétail.

**Faucher.** — Couper à la faux ou à la faucheuse les herbes des prairies ou les céréales. Cette dernière opération s'appelle plus spécialement moissonner. Se dit des chevaux qui traînent en demi-cercle une des jambes de devant, à l'allure du pas ou du trot.

**Fauchet.** — Râteau à dents de bois pour faner. V. RATEAU.

**Faucheur.** — Ouvrier qui coupe l'herbe des prairies à l'aide de la faux (V. ce mot) [fig. 2055] ; le terme moissonneur est plutôt réservé au faucheur de céréales. Le fauchage est un travail fatigant, exigeant aussi une grande habileté. Un bon faucheur doit couper les herbes près du sol et à la même hauteur. Ses fauchées ou coutelées seront d'égale largeur et pas trop larges, pour ne pas laisser des herbes non coupées (des gendarmes) sous les andains. Quand plusieurs faucheurs se suivent, c'est l'ouvrier le plus habile qui conduit l'équipe. Dans les récoltes pas trop fortes et non versées, un bon faucheur peut couper 30 à 35 ares par jour.

(entour.). — On donne communément le nom de faucheur ou fauchoux à une araignée, à longues pattes grêles, qui vit dans les champs (fig. 2056).

**Faucheuse.** — Machine servant à faucher.

Les faucheuses, inventées aux Etats-Unis vers 1840, ont été importées en France vers 1860 ; mais leur usage ne s'est guère répandu qu'après la guerre de 1870.

Une faucheuse (fig. 2057, 2058) se compose en principe : 1° d'un organe de coupe ; 2° des appareils de réglage ; 3° d'un bâti, supporté par deux

roues, muni d'un siège pour le conducteur et prolongé à l'avant par un timon d'attelage.

Organe de coupe. — Basé sur le même principe que celui des tondeuses, il se compose d'une partie fixe, le porte-lame, sur lequel sont montés les

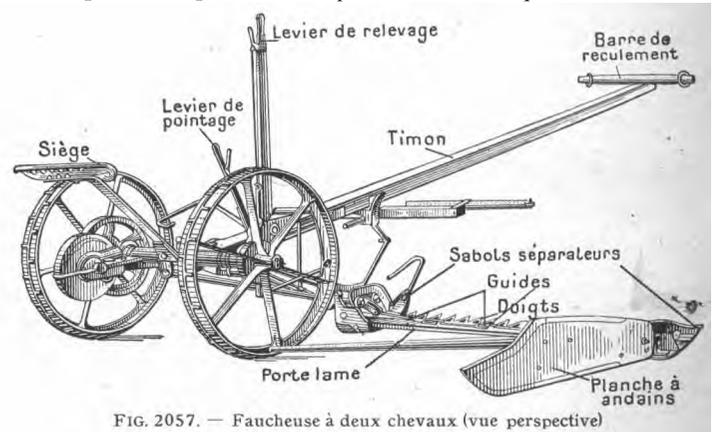


FIG. 2057. — Faucheuse à deux chevaux (vue perspective)

doigts, qui séparent les tiges en petites touffes. Aux deux extrémités du porte-lame sont les séparateurs, qui ramènent les tiges vers son centre pour laisser le passage aux sabots ou aux patins qui le supportent. La partie mobile est la lame ou scie, qui peut coulisser dans le porte-lame ; cette scie est animée d'un mouvement alternatif qui lui est communiqué par la transmission et, dans ce mouvement, coupe les tiges qui sont prises entre les doigts.

**Porte-lame.** — C'est une barre en acier ayant environ 0m,01 d'épaisseur et une longueur qui varie suivant les modèles

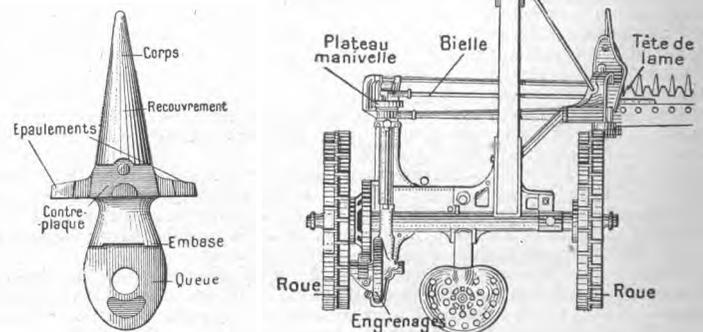


FIG. 2059. — Doigt de faucheuse.

FIG. 2058. — Faucheuse (vue en plan)

(fig. 2060). Pour les faucheuses les plus courantes, elle est de 1° 30' ou 1m,40 ; elle est de 1 mètre pour les petites faucheuses à un cheval, et elle atteint 2 mètres pour les faucheuses à moteur. Sa longueur est d'ailleurs, à peu de chose près, égale à la largeur de coupe.

Sur le porte-lame sont fixes, chacun par un boulon, les doigts (fig. 2059). Ce sont des pièces ayant une forme allongée et dans lesquelles on distingue : le corps, servant à séparer le fourrage en petites portions pour en faciliter la coupe ; la queue, permettant de fixer chaque pièce sur le porte-lame et dont l'embase, qui s'appuie sur le bord antérieur de celui-ci, empêche tout mouvement de rotation ; deux épaulements, qui s'appuient respectivement sur les épaulements des doigts voisins en donnant une grande rigidité à

l'ensemble, et enfin un *recouvrement*. La scie se déplace dans un canal formé par les recouvrements, une partie des corps, les embases des queues et des guides rapportés sur le porte-lame. Comme la partie du corps sur laquelle frotte la scie est sujette à une usure assez grande, on rapporte à cet endroit une contre-plaque, en acier dur. L'extrémité des doigts est légèrement

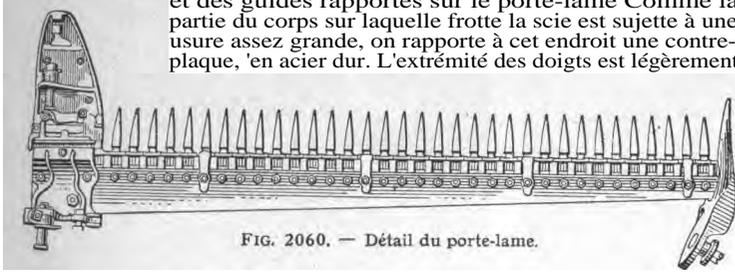


FIG. 2060. — Détail du porte-lame.

relevée, afin que si l'on abaisse la lame, pour avoir une coupe plus rase, ils ne risquent pas de pénétrer en terre.

Pour la coupe des regains, on emploie ce qu'on appelle la *barre danoise*, dans laquelle le porte-lame a trente-quatre doigts. Une telle lame permet d'obtenir une coupe beaucoup plus rase.

*Liaison du porte-lame avec le bâti.* — Le porte-lame doit pouvoir se déplacer verticalement pour épouser toutes les sinuosités du sol et pour qu'on puisse le relever complètement dans le transport sur route. A cet effet, il est relié au bâti par l'intermédiaire d'une charnière. Le bâti se termine à cet endroit par une fourche dont les deux extrémités sont réunies et consolidées par une pièce qu'on appelle le *pont*. Ces deux extrémités portent deux axes qui viennent se loger dans deux manetons fixés sur le sabot séparateur terminant le porte-lame. Cette articulation qui relie le porte-lame au bâti, à laquelle se transmettent tous les chocs subis par le porte-lame, doit être très résistante, afin d'éviter le jeu provoqué par l'usure.

*Sabots.* — Les deux extrémités du porte-lame sont supportées par deux sabots (fig. 2057) qui sont constitués par des galets ou patins. Les premières machines étaient munies de galets en fonte ; mais comme le coefficient de glissement du métal sur l'éteule est très faible, on tend à remplacer ces galets par des patins en fonte doublés d'un contre-patin en acier dont on peut régler la hauteur. Le sabot extérieur sert en même temps à séparer nettement la partie de la récolte qu'on est en train de couper de celle que l'on coupera au train suivant. Il se prolonge en arrière par la *planche à andains*, dont la partie postérieure est dirigée vers le bâti de la faucheuse et qui est destinée à placer le fourrage coupé en *andains*, pour que les animaux ne le piétinent pas au train suivant.

*Scie.* — La scie (fig. 2061) est formée de la *tringle* sur laquelle sont rivées les *sections*. La tringle est une barre en acier étiré à section rectan-

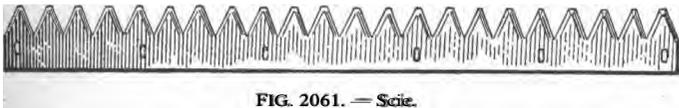


FIG. 2061. — Scie.

gulaire ou en U. Les sections de la scie ont la forme de triangles équilatéraux dont on aurait tronqué les sommets. Sur l'un des côtés se trouvent les deux trous des rivets servant à fixer la pièce sur la tringle ; les deux autres côtés sont taillés en biseau lisse ou denticulés.

*Transmission.* — Le mouvement alternatif dont la scie est animée lui est communiqué par les roues de la faucheuse, par l'intermédiaire d'un certain nombre d'engrenages multiplicateurs, d'un plateau-manivelle et d'une bielle. Les engrenages donnent à la scie une vitesse moyenne de 2 mètres à la seconde, avec des roues d'environ 0<sup>m</sup>,80 de diamètre et une vitesse d'avancement de la faucheuse de 0<sup>m</sup>,90 par seconde. Les roues entraînent l'essieu par l'intermédiaire de cliquets à ressorts ; grâce à ces cliquets, la roue extérieure seule commande l'essieu dans les virages ; ils permettent aussi la marche arrière, sans inconvénient pour la machine.

La transmission se fait par les engrenages et enfin par le plateau-manivelle, sur lequel se trouve un bouton-manivelle qui s'articule avec la bielle donnant le mouvement à la scie. La bielle, en métal ou en bois, est articulée par une douille avec le plateau-manivelle et par un joint à rotule avec la tête de lame. Un débrayage est intercalé sur la transmission.

*Appareils de réglage.* — La hauteur de coupe est réglée par un levier qui agit sur le sabot intérieur pour en élever ou en abaisser l'extrémité antérieure (fig. 2057). Il entraîne dans son mouvement tout le porte-lame. Cette même manœuvre du levier permet au conducteur d'éviter les obstacles de faible importance (pierres, taupinières, etc.). Un deuxième levier, qui agit sur l'extrémité de l'étau auquel est articulé le porte-lame, permet d'éviter les gros obstacles et de relever complètement le porte-lame pour le transport sur route.

*Bâti.* — Le bâti est constitué par une pièce en fonte, sur laquelle se montent l'essieu, les différents arbres des trains d'engrenages, les carters, les leviers, le timon et le siège.

Afin d'éviter les accidents pouvant provenir d'un oubli de débrayage, M. Tony Ballu a imaginé un *débrayage automatique*, dans lequel le poids du conducteur agissant sur le siège maintient la machine embrayée en comprimant un ressort. Dès que le conducteur abandonne le siège, le ressort réagissant *assure* automatiquement le débrayage.

*Attelage.* — Il existe des faucheuses à un ou deux chevaux et des faucheuses à boeufs. Les faucheuses à un cheval, bien que n'ayant que peu de coupe, ne sont pas à conseiller pour couper une grande étendue à la fois, car elles exigent de la part de l'animal un travail trop élevé qu'il ne peut soutenir très longtemps.

L'attelage des faucheuses à deux chevaux présente quelques inconvénients. C'est, en définitive, une voiture à deux roues qui, contrairement à nos habitudes, est attelée de deux chevaux de front. On ne peut donc pas employer de sellettes, et il en résulte souvent des blessures de garrot. Pour pallier à cet inconvénient, le siège est reporté très en arrière, afin que le poids du conducteur équilibre celui du timon.

Les faucheuses à boeufs, qui se déplacent à une allure plus lente, doivent avoir des engrenages spéciaux pour obtenir la même vitesse moyenne à la scie. Il existe des faucheuses à deux vitesses que l'on peut employer indifféremment avec des boeufs ou avec des chevaux.

*Faucheuses automobiles et faucheuses à moteur.* — Les faucheuses automobiles ont fait leur apparition en France lors de l'Exposition de 1900. Deux modèles étaient présentés, l'un par la maison **Deering**, l'autre par la

maison **Mac-Cormick**. Plus récemment, au Concours général agricole de Paris de 1914, MM. Berger et Isnard exposaient une *faucheuse automobile* système Louis Valloton (fig. 2062). Ces machines, ainsi présentées, ne peuvent pas se répandre, car se serait une erreur pour un agriculteur de consacrer un capital élevé à l'achat d'une machine qui ne doit fonctionner que quelques jours par an.

La question se présente autrement avec les faucheuses à moteur. Sur la faucheuse, du modèle ordinaire, est monté un petit moteur (4 à 5 chevaux) qui actionne la scie. L'attelage, qui peut être réduit à un cheval (car, dans

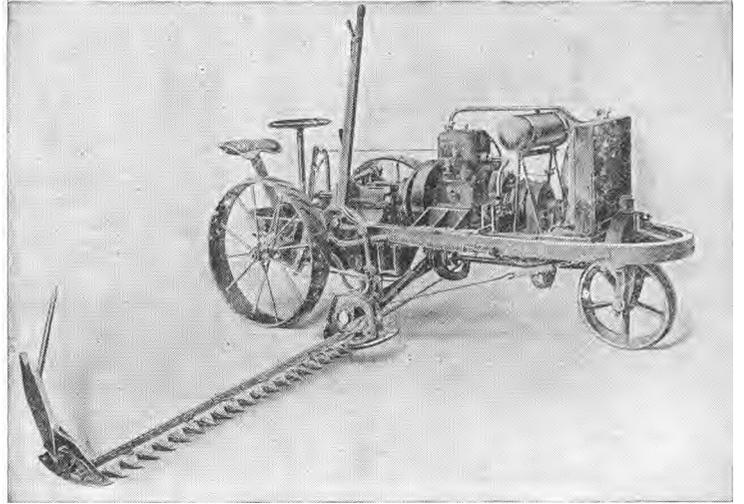


FIG. 2062. — Faucheuse automobile.

ce cas, l'effort de traction ne dépasse pas 55 kilos), est uniquement employé à déplacer la faucheuse à vide. Avec une scie de 2 mètres, un cheval peut, sans fatigue, faucher un hectare en deux heures.

*Attelage des faucheuses au tracteur.* — Il est possible d'utiliser un tracteur pour remorquer plusieurs faucheuses, l'effort de traction d'une faucheuse ordinaire à deux chevaux ne dépassant pas 170 kilos. Il faut éviter d'en avoir un trop grand nombre, qui rendraient les tournées difficiles, et il serait préférable d'augmenter la largeur de coupe. L'attelage se fait avec des timons, commandés par un mécanisme de braquage analogue au dispositif employé pour les moissonneuses-lieuses. V. MOISSONNEUSE LIEUSE.

*Entretien des faucheuses.* — Il faut vérifier les machines quinze jours ou trois semaines avant de s'en servir, afin d'avoir le temps de faire venir les pièces de rechange qui seraient nécessaires. Graisser tous les arbres et les articulations au moment de mettre en route ; certaines parties, comme les deux articulations de la bielle, demandent à être graissées fréquemment au cours du travail, tous les 500 mètres environ.

La scie doit être changée toutes les deux heures pour être *réaffûtée*. On doit donc emporter dans le champ des lames de rechange, afin de ne pas arrêter le travail ; le *réaffûtage* se fait à la ferme, au moyen de meules en grès ou en émeri établies spécialement pour cet usage. Quand la fenaison est terminée, il faut, avant de rentrer la machine sous un hangar, la nettoyer complètement, graisser les différentes pièces pour les soustraire à la rouille et remplacer de suite les pièces détériorées.

**Fauchon.** — Petite faux, voisine de la sape, en usage dans le nord de la France.

**Faucillage.** — Action de couper des herbes à la faucille.

**Faucille.** — Outil courbé en forme de croissant, formé d'une lame acérée, et servant à la coupé des herbes ou des céréales (fig. 2063). Les

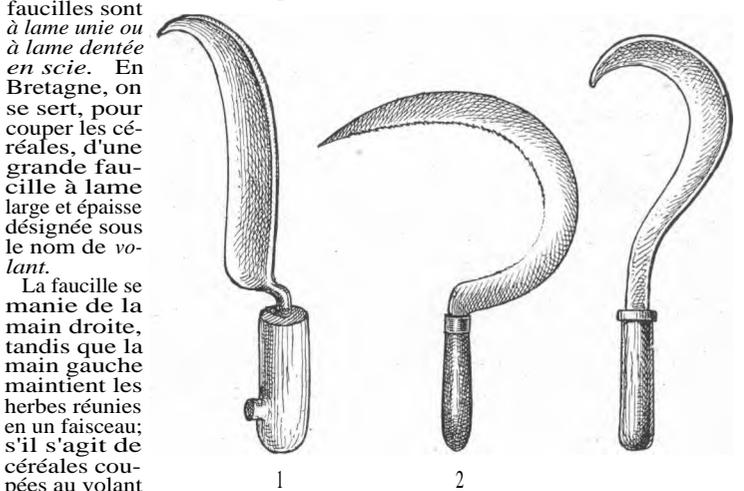


FIG. 2063. — Faucilles.

1. Coudée à lame unie; 2. A lame dentée; 3. Faucille pour lèves.

tenu de la main droite et les maintient verticales contre la partie non coupée avec la main gauche. Les faucilles à lame unie s'aiguisent comme les faux. Un bon ouvrier peut couper 15 ares par jour avec la faucille ordinaire, et de 25 à 30 ares avec le volant breton. La faucille est de plus en plus abandonnée et remplacée par la faucheuse ou la moissonneuse mécaniques. Cependant, lorsqu'il s'agit de couper des plantes dont les graines mûres tombent aisément, telles que le colza, on maintient encore son usage.

— **ornith.** — On désigne sous le nom de *faucilles* les plumes recourbées de la queue du coq et, parmi elles, on distingue les *grandes* et les *petites* faucilles.

**Faucon.** — Genre de rapaces diurnes aux formes robustes, au bec court et crochu, aux serres puissantes, aux ailes longues (fig. 2064).

Le *faucon commun* ou *faucon pèlerin* mesure 0<sup>m</sup>,40 à 0<sup>m</sup>,50 ; il habite les grandes forêts ou les rochers escarpés et fait une chasse acharnée au gibier à poil et à plumes ; il s'attaque même aux animaux de basse-cour. C'est un ennemi à détruire. V. ANIMAUX NUISIBLES.

**Faulde.** — Aire *dessouchée* et nivelée en forêt pour le dressage et la cuisson des meules de *charbonnette* à carboniser. V. CHARBON DE BOIS.

Les propriétaires de bois doivent choisir avec attention et désigner les places de *fauldes*, pour éviter les risques d'incendie et réduire le dommage causé par le *dessouchement* et les vapeurs qui se dégagent des fourneaux allumés.

**Fauvette.** — Genre de passereaux *dentirostres*, de la famille des *sylvidés* ; ce sont des oiseaux chanteurs, insectivores, habitant les bois et les taillis des régions tempérées. Les deux principales espèces sont : la *fauvette à tête noire* (*sylvia atricapilla*) [fig. 2065, 1] et la *fauvette des jardins* (*sylvia hortensis*) [2].

On donne encore le nom de *fauvettes* à des espèces voisines (*curruca*) appelées communément *babillardes* : *babillarde ordinaire* (*curruca garrula*), *babillarde orphée* (*curruca orpheus*), *babillarde*



FIG. 2064. — Faucon.

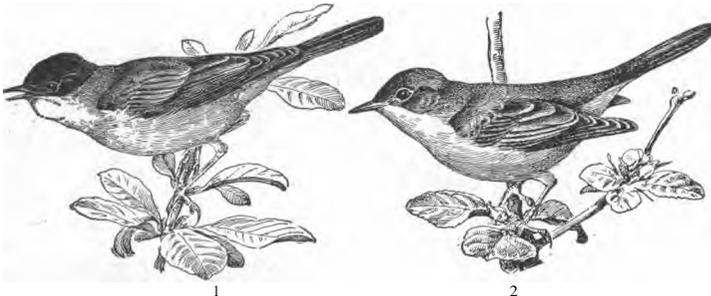


FIG. 2065. — Fauvettes. 1. A tête noire; 2. De jardins.

*grisette* (*curruca cinerea*), etc. Tous ces oiseaux sont communs en France.

Outre les larves et les insectes que détruisent les fauvettes, les fruits (groseilles, baies de sureau, figues, etc.) entrent pour une part dans la nourriture de ces oiseaux que l'on massacre bien à tort, en automne, dans le midi de la France, sous le nom de *becfigues*.

**Faux.** — Instrument à bras employé à la coupe des herbes et des céréales.

La faux se compose de deux parties : la *lame*, destinée à sectionner les tiges, et le *manche*, qui sert à la fois à transmettre l'effort de l'ouvrier et à guider le mouvement de la lame.

Celle-ci est une tôle d'acier triangulaire, mince, tranchante par un de ses bords et renforcée par une nervure sur le bord opposé au tranchant (fig. 2066). Le plus grand côté de la lame est muni d'un prolongement ou *queue* qui sert à la relier au manche. Le *talon* est un renflement plus ou moins saillant du bord du tranchant voisin de la queue.

Les formes et les dimensions des faux sont très variables selon les régions (fig. 2067). Toutes les lames doivent être rigides et légères ; leur surface doit être courbe la rigidité se trouve accrue d'autant et, d'autre part, le relèvement de la pointe qui résulte de la courbure a pour effet d'éviter des chocs directs sur des obstacles, tels que taupinières ou pierres.

On trouve différentes marques de lames dans le commerce ; les plus répandues sont dites en acier de Styrie et en acier anglais. Les faux de la première marque sont en acier relativement mou, malléable à froid ; on les affûte par *battage*, c'est-à-dire par martelage à froid sur une *enclumette*. Les lames en acier anglais sont dures et s'affûtent à la meule ordinaire. L'affilage se fait, au cours du travail, à l'aide d'une pierre que le faucheur porte dans un *coffin*. On vend des lames pour couper à droite ou à gauche.

Le manche de la faux est en bois ; il peut être long ou court, rectiligne ou courbe. On en fait de simples ; d'autres sont munis d'une poignée ou deux, ou encore d'une poignée et d'une béquille.

Leur forme est à peu près indifférente, pourvu que l'ouvrier s'applique à son travail et sache bien régler son outil.

Le réglage de la faux consiste à fixer la lame à l'extrémité du manche : en premier lieu, suivant la taille de l'ouvrier, et ensuite de façon que le tranchant aborde obliquement les tiges pour les *scier*. Le manche forme donc

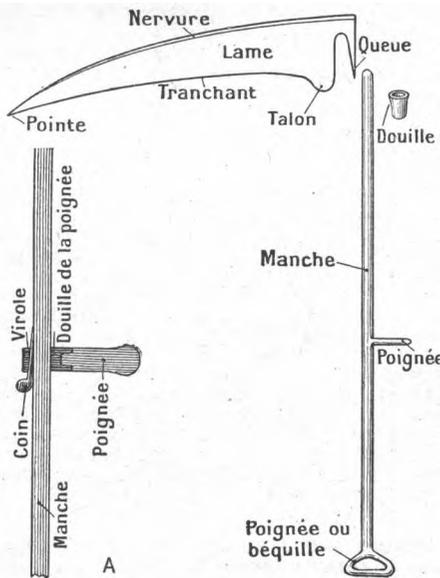


FIG. 2066. — Faux avec manche. A. Manche à poignée mobile (détail).

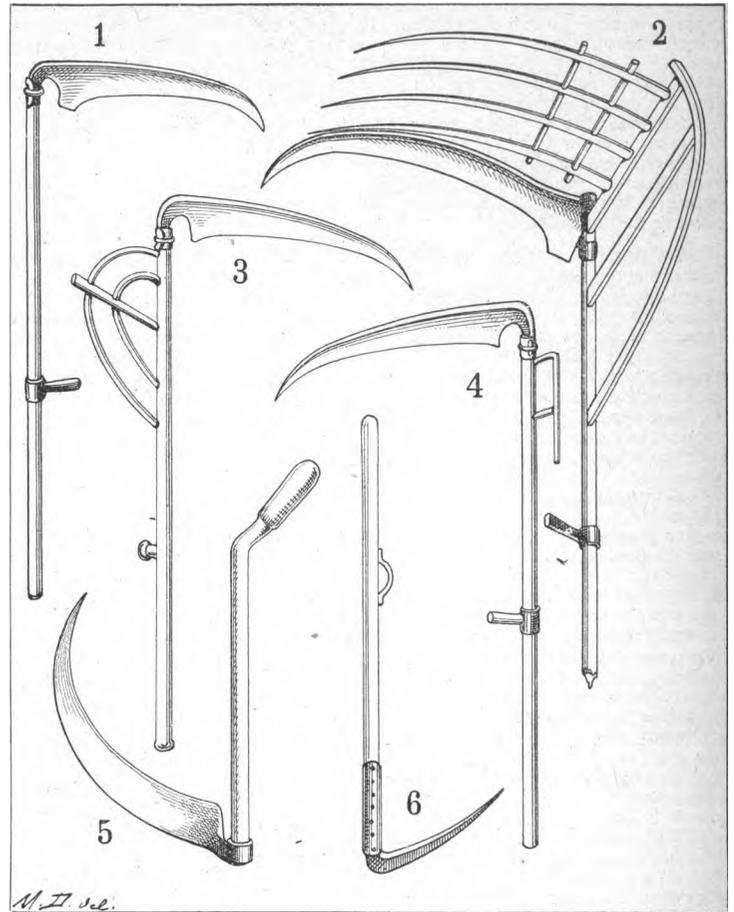


FIG. 2067. — Différents types de faux.

1. Champenoise; 1. Armée; 3 A playon; 4. Picarde; 5. Sape flamande; 6. Crochet de faux flamande

deux angles distincts avec la lame : l'un qui est représenté par le manche et la surface de la lame appuyée complètement sur le sol : c'est le *petit angle* ; l'autre, appelé *grand angle*, est formé par le manche et le tranchant.

On fait varier ces angles en introduisant, entre la queue de la lame et la douille qui l'assujettit à l'extrémité du manche, un certain nombre de coins en bois de formes et de dimensions appropriées. Différentes règles pratiques indiquent, selon la taille de l'ouvrier et le genre de faux employé dans la région, les distances qui doivent exister entre des points particuliers de l'instrument (pointe, douille, poignées, etc.) si son réglage est bien fait.

Le réglage de la faux doit être aussi modifié selon la résistance des tiges à couper : on admet en général que pour faucher des céréales le grand angle doit permettre à l'ouvrier de prendre 0<sup>m</sup>,30 à 0<sup>m</sup>,35 de coupure ; pour des prairies artificielles, l'épaisseur se réduit à 0<sup>m</sup>,22, et à 0<sup>m</sup>,15 pour des prairies naturelles.

**Faux armée.** — Quand on fait usage de la faux pour couper des céréales, on l'arme, c'est-à-dire que l'on ajoute au manche des armatures diverses (tringles en bois, droites ou courbes, tringles entretroisées, parfois recouvertes de toile, etc.) destinées à recueillir les tiges coupées et à faciliter leur dépôt régulier sur le sol.

**Faux-grains.** — Se dit des fromages à pâte dure, à trous irréguliers, plutôt petits, à bords déchirés et groupés.

**Faverolles** (Voilaile de). — Variété classée comme race bien définie aujourd'hui dans nos concours (fig. 2068) et qui est le produit de croisement entre les races de Houdan, de Dorking, de Brahma et de Cochinchine. C'est l'influence *houdan* et *brahma* qui a laissés les marques les plus évidentes. Il en est résulté une variété de très haute valeur au point de vue de la production du poulet précoce et de chair très délicate. Les poulets qui sont vendus aux halles de Paris sous le nom de « *houdan* » ne sont autres que des *faverolles* ; ils ont d'ailleurs presque tous conservé les cinq doigts aux pattes de la *houdan* et du *dorking*.

C'est la véritable volaille de produit, celle que doivent adopter tous les éleveurs qui veulent faire du poulet en vue de la production de la chair.

Le plumage du coq rappelle celui du coq de *Dorking*, en plus foncé ; on lui demande aussi moins de régularité ; la prestance rappelle surtout celle

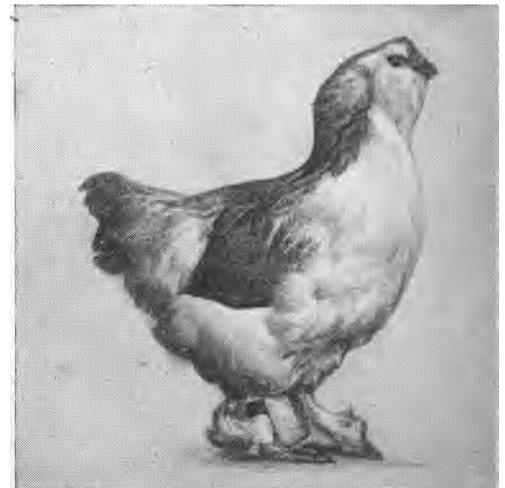


FIG. 2068. — Poule de Faverolles.

du coq de Houdan, mais en plus volumineux. C'est un oiseau superbe comme ampleur et comme vigueur. La poule est de plumage clair comme nuance de fond, avec des nuances saumon plus ou moins foncé sur le poitrail, le dos et les épaules. Chez le coq comme chez la poule, la tête est ornée de favoris et d'une cravate de plumes assez volumineuse ; la crête est droite et très rouge. Les poussins se développent avec une rapidité particulière ; la poule, qui est une excellente couveuse, les élève fort bien ; c'est une pouleuse moyenne, mais très précoce ; on voit communément des poulettes *faverolles* pondre à quatre mois et demi. La *faverolle* est la première volaille de France pour la production du poulet, comme la *brèsse* est la première pour la production des oeufs. V. pl. en couleurs POULES.

**Fécondation.** — Phase essentielle de la fonction de reproduction des animaux et végétaux.

Le mode le plus général de reproduction des êtres vivants est la reproduction dite *sexuelle* ; son mécanisme consiste dans la formation de deux éléments reproducteurs différents : un élément mâle (anthérozoïde, spermatozoïde) et un élément femelle (oosphère, ovule), puis de la fusion de ces deux éléments pour former l'œuf, simple cellule, mais qui a pour propriété particulière de pouvoir donner naissance à un nouvel être. C'est la fusion des deux éléments de sexe opposé, aboutissant à la formation de l'œuf, qui constitue la *fécondation*.

Ordinairement, les éléments mâles et femelles sont produits par des individus différents, que l'on appelle, eux aussi, individus mâles et femelles ; la fécondation est donc *croisée*, c'est-à-dire qu'elle nécessite l'intervention de deux individus générateurs. Dans beaucoup de cas, cependant, les éléments des deux sexes sont produits par un même individu appelé *hermaphrodite* ; mais, en général, les éléments mâles et femelles ne sont pas mûrs en même temps chez le même individu et ne peuvent pas se féconder l'un l'autre ; les éléments mâles sont généralement mûrs les premiers (*protandrie*) ; donc, même chez les hermaphrodites, il faut qu'il y ait fécondation croisée, c'est-à-dire intervention de deux individus dans la fécondation.

Chez les fleurs hermaphrodites, en particulier, la fécondation croisée est généralement réalisée par le vent (anémophilie) ou par le moyen des insectes (*entomophilie*) qui transportent inconsciemment le pollen d'une fleur à l'autre. D'après Darwin, la fécondation croisée fait disparaître les monstruosités aberrantes et maintient le type moyen de l'espèce ; pour Weismann, elle est la source de variations spécifiques. Même quand les éléments des deux sexes sont de tailles très différentes, il ne faut qu'un élément mâle pour féconder un élément femelle.

Normalement, la fécondation croisée a lieu entre un mâle et une femelle de même espèce et de même race ; mais elle peut avoir lieu entre des êtres de races différentes (c'est *le métissage*), ou d'espèces différentes (c'est *l'hybridation*). L'hybridation ne peut cependant se produire qu'entre espèces voisines ; encore les hybrides résultant de ce croisement sont-ils le plus souvent stériles. V. CROISEMENT, MÉTISAGE, HYBRIDATION.

**Botanique.** — Chez les plantes à fleurs (*phanérogames*), la fécondation est l'ensemble des phénomènes qui ont pour but de transformer l'ovaire de la fleur en fruit. Lorsqu'un grain de pollen tombe sur le stigmate du pistil de la fleur, il y est retenu, fixé par le liquide gluant du stigmate. Il se nourrit alors aux dépens de la matière sucrée de ce liquide et germe en donnant un long tube. Ce tube s'enfonce dans le stigmate, entre dans l'ovaire, glisse sur les parois de celui-ci et pénètre dans l'ovule, qu'il féconde enfin (fig. 2069).

Quand la fécondation est opérée, la fleur se fane ; le Calice, la corolle, les étamines se flétrissent et tombent ; seul l'ovaire persiste pour donner le fruit, tandis que les ovules vont donner les graines. Lorsque la fécondation naturelle se fait mal, par suite de la mauvaise constitution de la fleur, comme cela a lieu chez certains cépages (Madeleine angevine, chasselas coulard, etc.), et chez certaines plantes cultivées comme ornementales, on peut pratiquer la *fécondation artificielle* (fig. 2070). Elle consiste à répandre sur les fleurs du pollen d'autres fleurs, à l'aide de petits soufflets ou de pinceaux fins. Pour obtenir le pollen, on secoue des grappes fleuries au-dessus d'un papier blanc glacé et on tamise la poudre obtenue pour retenir les débris de fleur.

Pour que la fécondation se fasse bien, il faut une température assez élevée, une atmosphère plutôt humide, afin que le stigmate se dessèche moins vite et que le grain de pollen puisse germer facilement ; un peu de vent facilite le transport des grains de pollen de chaque fleur sur les fleurs voisines.

Les insectes aident aussi à ce transport : attirés par le nectar, liquide sucré que sécrètent beaucoup de fleurs, ils plongent leur trompe dans la corolle et, alors, cette trompe, la tête, le dos, parfois les ailes se couvrent de pollen dont, forcément, quelques grains seront déposés sur le stigmate d'une autre fleur de même espèce, car un insecte butinant ne visite d'ordinaire, en un voyage, que des fleurs semblables.

Un abaissement brusque de température, des pluies froides nuisent à la fécondation. Les pluies surtout lavent la fleur, entraînent une grande partie du pollen, empêchant ainsi la fécondation ; la fleur avorte, se dessèche et tombe sans avoir noué son fruit ; cet accident s'appelle *couleure*.

On peut, avec le pollen d'une variété ou d'une espèce de plante, pratiquer la fécondation de la fleur d'une autre espèce ou d'une autre variété, afin d'obtenir une plante nouvelle.

Chez les *cryptogames*, la fécondation résulte souvent de l'union d'un *anthérozoïde* mobile avec une *oosphère* immobile (cryptogames vasculaires, muscinées, beaucoup d'algues) ; mais l'anthérozoïde peut être représenté par une partie du *protoplasme* extravasé d'une cellule mâle (*péronosporées*). V. CRYPTOGAMES.

**Zootéchnie** — En ce qui concerne les animaux, on appelle fécondation l'union intime de deux éléments reproducteurs : l'élément mâle, ou *spermatozoïde*, et l'élément femelle, ou *ovule*, à la suite de laquelle ce dernier forme un œuf, origine d'un individu nouveau (fig. 2071). Qu'un ou plusieurs spermatozoïdes pénètrent dans la couche mucilagineuse qui entoure l'ovule, un seul parvient à l'intérieur de celui-ci.

Chez les mammifères, la fécondation s'effectue, soit dans l'*utérus* de la femelle, soit dans l'*oviducte* ou *même l'ovaire*. Pour que la fécondation ait lieu, il ne suffit pas de faire accoupler un mâle avec une femelle, il faut encore que celle-ci soit en *chaleur* ou en *rut*, c'est-à-dire qu'elle possède des ovules prêts à être fécondés.

On emploie souvent, à tort, le mot « fécondation » au lieu de « accouplement » pour indiquer le rapprochement du mâle et de la femelle ; il faut réserver ce mot à la fusion du *spermatozoïde* et de l'*ovule*.

Chez le poisson, la fécondation se fait au fond des eaux, un certain temps après l'expulsion des *oeufs* de la femelle et du sperme ou *laitance* du mâle. On la pratique artificiellement dans les établissements de pisciculture. (V. PISCICULTURE.) Chez les batraciens (grenouilles, etc.), la fécondation a lieu à l'extérieur, au moment même de la ponte des oeufs et de l'émission du sperme.

**Fécondité.** — Aptitude à la reproduction de l'espèce, chez les animaux et les végétaux.

La fécondité n'est pas limitée aux unions d'individus de même race ou de même espèce ; *le croisement* de deux individus de même espèce, mais de races différentes, est généralement fécond et donne naissance à des *métis*, qui sont eux-mêmes au moins aussi féconds que leurs *progéniteurs*. Il n'en est pas de même du croisement de deux individus d'espèces différentes. Plusieurs degrés se marquent dans ce dernier cas :

1° Le croisement est impossible quand les espèces sont éloignées : c'est le cas le plus général ;

2° Le croisement est possible et donne naissance à des individus nommés hybrides (mulet, par exemple).

La *stérilité* est l'état d'une femelle inféconde, comme l'*impuissance* est l'état d'un mâle infécond.

Dans l'embranchement des vertébrés, les *vivipares* (mammifères) sont moins féconds que les *ovipares*. Parmi les ovipares, ce sont les poissons qui sont les plus féconds, puis viennent les reptiles et enfin les oiseaux. Chez les mammifères, d'après Buffon, la fécondité est en raison inverse de la taille des animaux.

*En ce qui concerne spécialement les animaux domestiques* : la vache, la brebis, la jument, l'ânesse, ne font qu'un seul petit, exceptionnellement deux, la chèvre un et parfois deux et trois ; la chatte de deux à six, la chienne cinq à dix, la truie dix à douze et même quatorze. La jument, la vache, l'ânesse, la brebis et la chèvre ne font qu'une portée par an ; la truie en fait deux, et la chatte ainsi que la chienne vont quelquefois jusqu'à trois ; la lapine, de quatre à six portées annuelles avec un nombre variable de quatre à six et même dix petits à chacune d'elles.

Le degré de fécondité d'une femelle chez les mammifères est en général proportionnel au nombre de mamelles. La fécondité des espèces, d'après Toussenet, serait proportionnelle aux chances de destruction qui menacent ces espèces. Si une alimentation abondante et riche augmente la *prolificité*, l'*engraissement* produit souvent la *stérilité*.

D'après Thierry, les animaux très améliorés, poussés à une extrême précocité ou provenant d'une suite de générations obtenues par consanguinité, deviennent également presque toujours inféconds. V. ACCOUPLEMENT, CROISEMENT.

**Fécule.** — Substance pulvérulente ordinairement blanche que l'on trouve dans un grand nombre de plantes et que l'on extrait plus particulièrement de la *pomme de terre*. La féculose est en réalité de l'amidon ; mais on nomme plus spécialement *amidon la matière* amylicée tirée des céréales (blé, riz, seigle, maïs, etc.), tandis que l'on désigne sous le nom de *fécule* celle de la pomme de terre. Au point de vue purement chimique, il n'y a pas de différence entre *la féculose et l'amidon*, mais il n'en est pas de même au point de vue de leur fabrication et de leurs usages. V. AMIDON.

Si, au-dessus d'un tamis placé sur un vase (fig. 2073), on réduit en pulpe une pomme de terre en la frottant avec une râpe de cuisine et qu'on arrose cette pulpe avec un mince filet d'eau, les grains de féculose sont entraînés, traversent le tamis et se déposent peu à peu au fond du vase.

Quand on examine les grains de féculose au microscope (fig. 2074), on constate que ces grains sont composés de couches concentriques, ainsi qu'on peut le voir quand on les chauffe vers 200 degrés et qu'on les imbibé d'eau ; les différentes couches s'écartent, les grains se gonflent et crèvent.

Les propriétés de la féculose sont les mêmes que celles de l'amidon.

**Extraction de la féculose de pomme de terre : féculerie.** — La féculose est extraite des pommes de terre dites industrielles telles que *la Richter's*

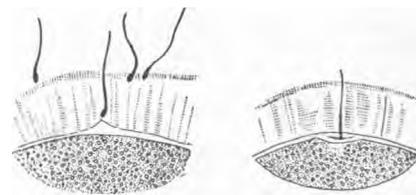


FIG. 2071. — Pénétration d'un spermatozoïde dans l'ovule d'une étoile de mer.

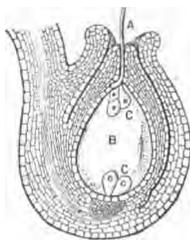


FIG. 2069. — Coupe longitudinale d'un ovule au moment de la fécondation.

A. Tube pollinique ;  
B. Ovaire ; C. C. Ovules.



FIG. 2070 — Fécondation artificielle du gloxinia. L'opération consiste à déposer, au moyen d'un pinceau fin, du pollen sur le stigmate d'une fleur.

Fardeau.

*Imperator*, l'institut de Beauvais, la géante bleue, etc., qui donnent de forts rendements à l'hectare, tout en étant riches en fécula. Une bonne pomme de terre de féculerie a la composition moyenne suivante :

Eau .....	71	pour 100
Fécule .....	18	—
Cellulose et matières pectiques .....	1,60	—
Albumine et autres matières azotées .....	2,17	—
Matières grasses .....	0,12	—
Sucre, résine et huiles essentielles .....	1,05	—
Cendres .....	1,60	—

La *richter's Imperator* contient souvent 20 pour 100 de fécula et quelquefois 21,5.

Les pommes de terre destinées à la féculerie doivent être conservées le moins longtemps possible (en silos ou sous des hangars), car leur teneur en fécula va en diminuant.

**Dosage de la fécula.** — Les cultivateurs peuvent déterminer facilement la teneur en fécula des pommes de terre qu'ils livrent à la féculerie. Il y a un certain rapport entre la densité d'un tubercule et sa richesse en fécula. Il suffit de déterminer la densité des pommes de terre et de chercher ensuite dans des tables dressées spécialement la quantité de fécula correspondante. Le procédé le plus simple est celui du *féculomètre d'Aimé Girard et Fleurent* (fig. 2072), dans lequel la détermination de la densité repose sur la mesure du volume d'eau déplacé par 1 kilogramme de pommes de terre ; cette mesure est donnée par simple lecture d'un vase gradué.

Le *féculomètre* comprend, principalement, un seau en fer-blanc de 5 litres environ de capacité A, portant à la partie supérieure une hausse évasée, et à l'intérieur duquel peut être logé un panier en toile métallique B très léger. Le panier étant logé dans le seau, on remplit d'eau celui-ci, jusqu'à 1 ou 2 centimètres au-dessus du robinet D ; on ouvre le robinet et on laisse écouler l'eau dans un vase quelconque jusqu'à ce que le niveau de l'eau arrive au trait d'affleurement C, marqué sur un tube latéral très fin figuré à gauche. Les pommes de terre ayant été soigneusement échantillonnées, lavées, essuyées, on en pèse sur une balance ordinaire 1 kilo (on fait l'appoint avec un ou deux fragments). Le panier est alors soulevé de façon à émerger de l'eau pour sa plus grande partie, mais en restant cependant toujours à l'intérieur du seau, et l'on y met les pommes de terre. On le descend ensuite jusqu'au fond du seau et on l'agite pour faire remonter les bulles d'air. Le niveau de l'eau monte ; on ouvre alors le robinet D et on fait écouler le liquide dans un ballon jaugé E jusqu'à ce que le niveau de l'eau dans le seau revienne au point d'affleurement C. Le col du ballon jaugé E porte une graduation correspondant à des richesses comprises entre 12 pour 100 et 25 pour 100 de fécula. Une table imprimée jointe à l'appareil donne enfin la richesse centésimale en fécula anhydre qu'indique la lecture de la graduation. L'appareil permet une exactitude de 0,2 ou 0,3 pour 100 de fécula, exactitude suffisante pour les transactions commerciales auxquelles la pomme de terre industrielle peut donner lieu.

**Principe et différentes opérations de l'extraction.** — Les grains de fécula sont emprisonnés dans les cellules qui forment le tissu de la pomme de terre ; pour les extraire, il faut déchirer, ouvrir ces cellules au moyen

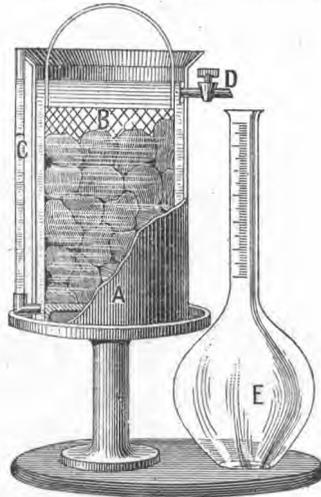


FIG. 2072. — Féculomètre.

alors un premier râpage dans la *râpe Thomas*. Cet appareil est formé d'un tambour cylindrique à axe horizontal tournant à raison de 1 200 tours à la minute. Sa surface est garnie de lames de scie, finement dentées ; les pommes de terre sont envoyées dans une trémie dont le fond mobile, sollicité par un contrepoids, applique les tubercules contre la surface râpante. Un jet d'eau, coulant dans l'appareil, entraîne dans une citerne la râpure formée, et la masse est suffisamment liquide pour pouvoir être envoyée, par une pompe à piston plongeur, dans le tamis chargé d'effectuer la première extraction par tamisage. V. tableau XXXV, 1.

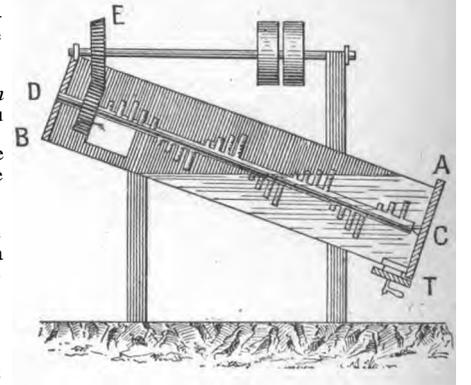


FIG. 2075. — Laveur-épierreur Joly.

Le tamisage a pour but de séparer la fécula de la pulpe obtenue par le râpage. Le tamis employé est constitué par une carcasse métallique prismatique généralement à six faces, recouverte d'une toile métallique ; il est légèrement incliné et tourne avec une vitesse de 25 à 30 tours à la minute. A l'intérieur, tout le long du tamis, sont disposés un agitateur muni de brosses et un tube concentrique à l'axe percé de nombreux orifices par lesquels sont projetés à l'intérieur du cylindre de nombreux jets d'eau. Pour empêcher l'engorgement de la toile métallique par les grains de fécula, une pluie d'eau est envoyée contre sa surface externe par un tube disposé parallèlement à l'axe.

Le premier râpage et le premier tamisage donnent : 1° une eau chargée de fécula appelée *eau féculente* ; 2° une pulpe retenue sur le tamis et contenant encore de la fécula restée dans les cellules qui ont échappé à l'action de la râpe Thomas. Cette pulpe est soumise à un deuxième râpage et à un deuxième tamisage.

d) **Deuxième râpage et deuxième tamisage.** — Le deuxième râpage s'effectue à l'aide de la *râpe Champonnois*, formée d'un tambour horizontal fixe dont la surface latérale, garnie de lames de scie, est percée de toute une série de lumières. A l'intérieur du tambour tourne, avec une vitesse de 800 à 900 tours par minute, une palette à trois bras qui projette la pulpe contre les scies, lesquelles déchirent cette pulpe et la réduisent en fine bouillie. La nouvelle pulpe obtenue, pompée à nouveau, est envoyée dans un

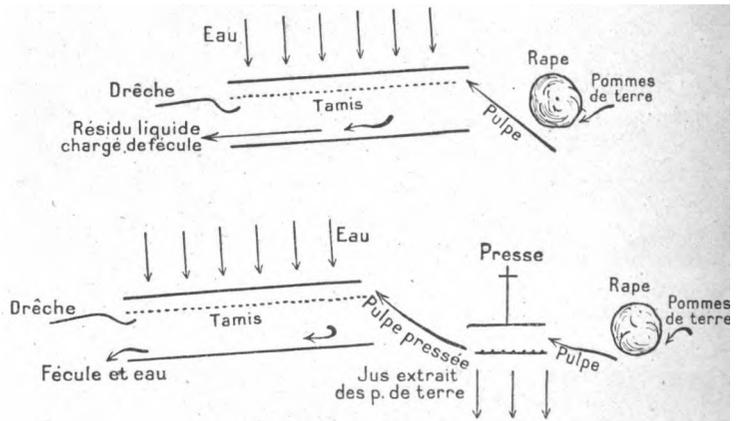


FIG. 2076. — Schémas de dispositifs pour le traitement de la pomme de terre de féculerie.

Le procédé qui est représenté par le schéma inférieur permet la récupération de principes utiles (jus de pulpes), empêche la souillure des eaux de lavage par des principes putrescibles donne un rendement plus élevé en fécula et surtout un produit plus blanc et de meilleure qualité.



FIG. 2073. — Principe de l'extraction de la fécula de pommes de terre.

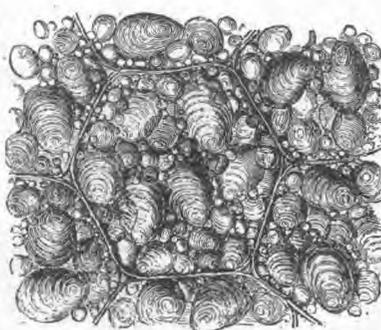


FIG. 2074. — Grains de fécula accumulés dans les cellules de la pomme de terre.

d'une râpe (fig. 2073), puis séparer ensuite les grains (fig. 2074) d'avec les débris cellulaires à l'aide d'un tamis et sous l'action d'un courant d'eau.

a) **Trempage.** — Les pommes de terre sont trempées dans un récipient quelconque rempli d'eau pour permettre à la terre et aux pierres qui adhèrent aux tubercules de se détacher facilement.

b) **Lavage-épierreur.** — Il a pour but d'éliminer la terre et les pierres qui entourent les pommes de terre. Il est effectué généralement dans un *laveur-épierreur* (fig. 2075) formé d'une auge demi-cylindrique à moitié remplie d'eau suivant le niveau A B : un arbre en fer C D, garni de tronçons en fonte formant une sorte de râteau en hélice, reçoit, par un pignon E, un mouvement de rotation qui agit les tubercules ; poussés par le râteau en hélice, ils sortent par une ouverture latérale vers l'autre extrémité pour se rendre à la râpe. Les pierres, plus lourdes que les tubercules, roulent vers l'extrémité de l'auge, d'où on les retire de temps à autre en ouvrant l'obturateur T.

c) **Râpage et tamisage.** — Les pommes de terre, étant nettoyées, subissent

deuxième tamis à mailles un peu plus fines que le premier et donne une deuxième extraction de fécula. On obtient ainsi une nouvelle *eau féculente* et une pulpe pratiquement épuisée à laquelle on donne le nom de *drèche*.

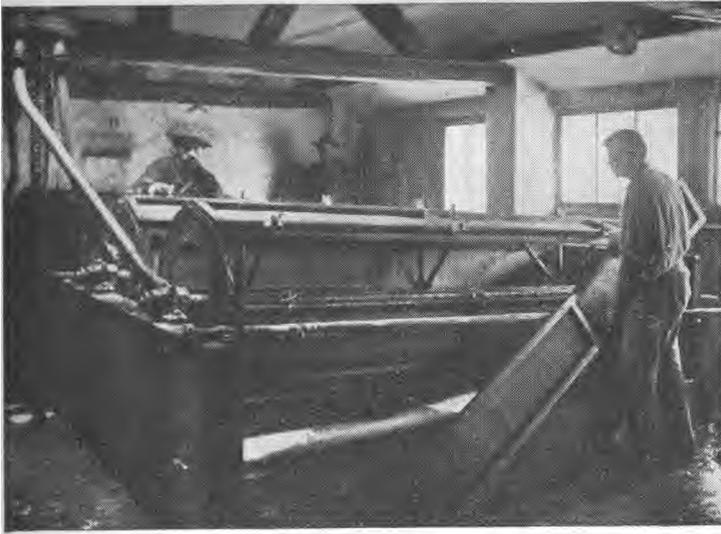
Les eaux féculentes de première et de deuxième extraction subissent un nouveau tamisage à travers une toile métallique très fine, dite *de repasse*, et sont ensuite envoyées dans les *plans de dépôt*.

e) **Plans de dépôt ou plans inclinés** (2). — Ce sont de grands caniveaux en maçonnerie ou en bois, ayant environ 1 mètre de large, à pente très faible, dans lesquels on fait couler les eaux féculentes : l'eau s'écoule pendant que la fécula, plus dense, se dépose rapidement. On obtient ainsi une *fécula brute*, impure, contenant, outre des grains de fécula, des débris cellulaires qu'on appelle des *gras* et des particules terreuses, qu'on appelle des *sables*.

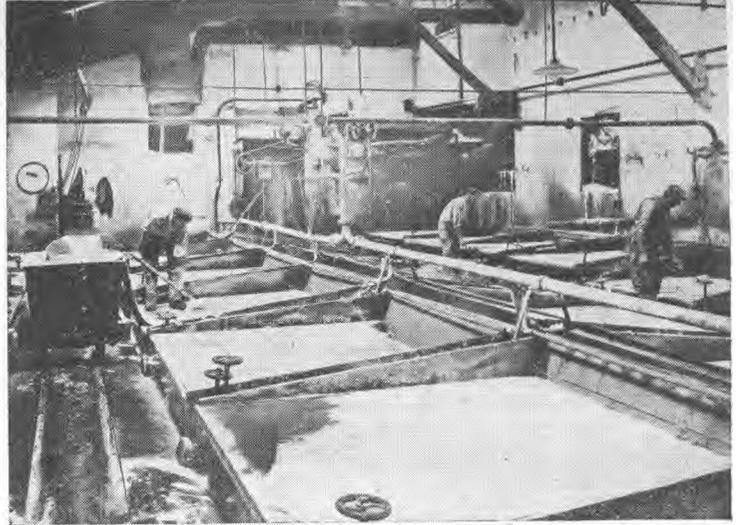
f) **Purification de la fécula brute ou dégraissage ou désablage.** — On remet en suspension dans l'eau tout le dépôt de fécula brute récolté sur les plans de dépôt. Cette remise en suspension se fait dans de grandes cuves ou bacs munis d'un agitateur remuant le mélange. On laisse ensuite en repos pour obtenir un dépôt : à la partie supérieure de ce dernier on trouve les gras, au-dessous la fécula qui est plus lourde, et enfin, au-dessous de cette fécula, les sables, qui reposent sur le fond de la cuve. On fait de la sorte deux ou trois délayages successifs.

g) **Essorage à la turbine.** — La fécula ainsi purifiée contient une quantité d'eau élevée (40 à 50 pour 100). On lui enlève une partie de cette eau par un essorage à l'aide d'une turbine tapissée, intérieurement, par un tissu spécial qui laisse passer l'eau en retenant la fécula, et l'on obtient ainsi la *fécula verte* qui ne contient plus que 30 à 35 pour d'eau et qui peut être employée pour la fabrication du glucose. V. ce mot.

h) **Dessiccation de la fécula verte par l'étuve** (fig. 2077 et tableau XXXV, 3). — L'étuve est constituée par une chambre chauffée. Un calorifère C C' produit la chaleur ; l'air chaud s'élève par la trappe T et s'échappe par la cheminée E E. A l'étage supérieur, on étend la fécula sur une toile sans fin, tendue



1. — Tamisage de la fécula.



2. — Plans de dépôt de la fécula.

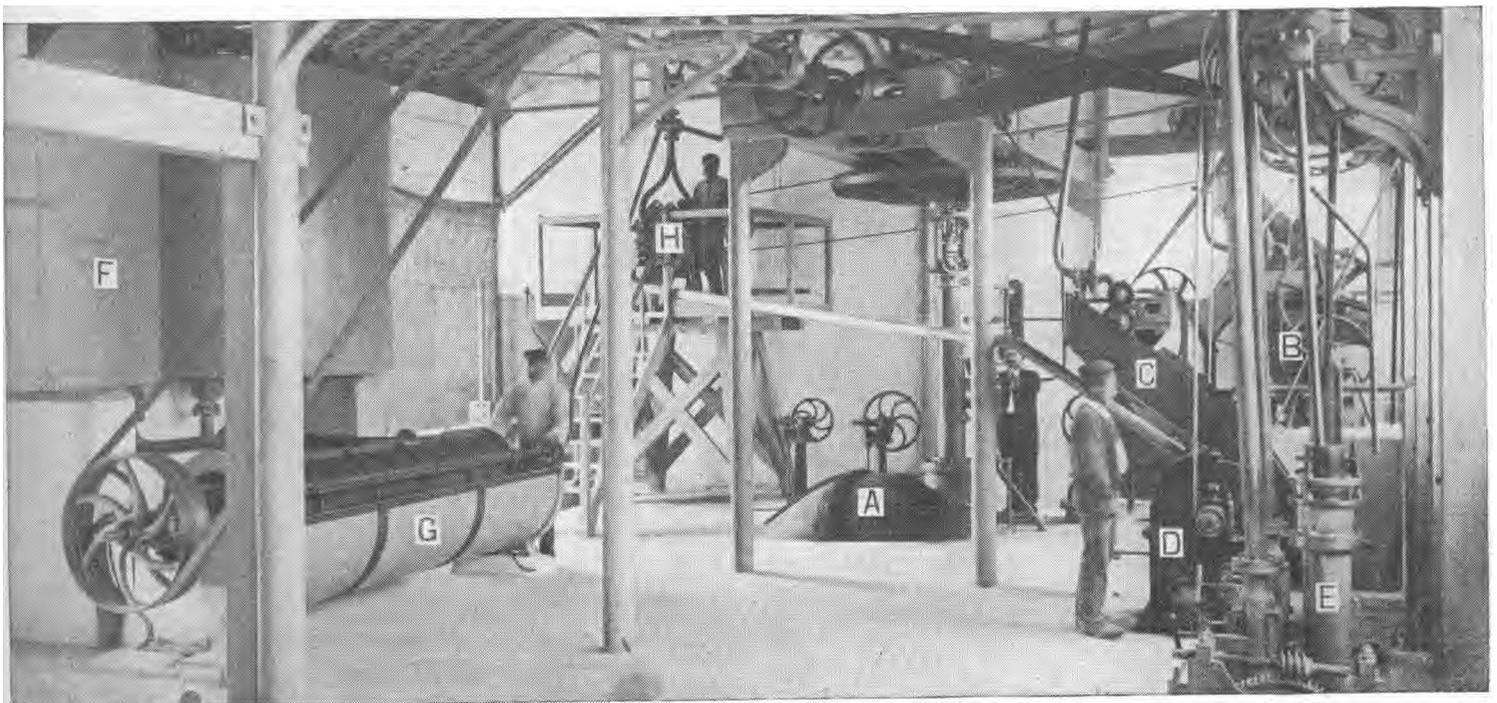


3. — Étuve pour le séchage.



Phot. J. Boyer.

4. — Récolte de la pulpe.



5. — Vue d'ensemble d'une féculerie.

A. Turbine à siphon (moteur), B. Laveur de pommes de terre; C. Épierreur; D. Râpe; E. Pompe à matière; F. Cuves à dégraisser; G. Tamis; H. Presse continue pour les pulpes.

sur des cylindres et mise en mouvement par des roues d'engrenage. La féculé étendue sur cette première toile se distribue régulièrement sur toutes les toiles inférieures ff. Rencontrant de l'air de plus en plus chaud et sec, elle se dessèche graduellement et tombe dans le récipient H à l'état convenable. On règle d'ailleurs la dessiccation en modérant ou en accélérant la vitesse des toiles, ce qui permet d'exposer plus ou moins longtemps la féculé au courant ascensionnel d'air chaud. Au lieu d'un calorifère pour le chauffage, on dispose souvent entre deux toiles successives des chauffeurs à vapeur, sortes de boîtes métalliques dans lesquelles on envoie de la vapeur d'échappement à faible pression.

La féculé, à la sortie de l'étuve, est commercialement riche : elle renferme encore 18 à 20 pour 100 d'eau ; elle est formée, de granules plus ou moins gros : on l'appelle *féculé en marrons* ; elle convient pour certains usages industriels.

i) *Ecrasage, blutage, emmagasinage.* — La féculé une fois séchée, comme il vient d'être dit, on écrase les granules à l'aide d'un rouleau de fonte ou de bronze, puis on la fait passer au blutoir (sorte de tamis). On obtient ainsi la féculé fine, qui sert pour les usages culinaires.

La quantité d'eau pour tout le travail de la féculé est très considérable : on estime son poids à dix fois environ celui des pommes de terre traitées ; la féculé obtenue est d'une qualité d'autant plus belle que l'eau employée est plus pure. Aussi les féculeries doivent-elles être établies en des points où l'eau est très abondante et non souillée. C'est la qualité des eaux qui donne tout leur prix aux féculés des Vosges.

*Résidus des féculeries (4).* — La féculerie donne des résidus utilisables par l'agriculture : une *pulpe*, communément appelée (à tort) *drèche*, constituée par les fragments celluloseux débarrassés de la matière amylicée, et qui peut être employée dans l'alimentation du bétail ; puis les *eaux résiduaires* (V. ce mot) qui ont servi à laver la pulpe et qui se putréfient très facilement, mais que l'on peut utiliser comme engrais (par irrigation), ou en les recevant dans des bacs de dépôt pour récupérer ensuite le résidu solide qu'elles abandonnent et qui constitue la *pondrette végétale*.

*Usages.* — Les féculés sont des matières alimentaires de premier ordre ; elles jouent un assez grand rôle dans l'alimentation de l'homme et des animaux. (V. ENGRAISSEMENT DES VEAUX.) C'est grâce à la féculé que contiennent les pommes de terre que ces dernières peuvent donner une farine susceptible de panification.

La féculé sert en outre à la fabrication de la *dextrine* et du *glucose*. V. ces mots.

**Féculerie.** — Usine où l'on traite les pommes de terre pour en extraire la féculé. (V. tableau XXXV, 5.) V. AMIDONNERIE ET FÉCULÉ.

**Feldspath.** — Silicate double d'alumine et d'un alcali (potasse, soude ou chaux) [fig. 2078] qui entre comme élément essentiel dans un grand nombre de roches primitives ou éruptives (granit, gneiss, porphyre, trachyte, etc.).

La présence en plus ou moins grande quantité des feldspaths dans les roches exerce une grande influence sur les caractères des terrains provenant de la désagrégation de ces roches. Le granit (V. ce mot), par exemple,

est constitué par du quartz, du mica et des feldspaths. Le quartz est de la silice presque pure ; le mica peut fournir au sol, par sa décomposition, du silicate d'alumine, de la magnésie, du fer, un peu de potasse. Par leur désagrégation, les granits ne peuvent donc fournir, le plus souvent, que des terres presque complètement dépourvues de chaux. La présence des feldspaths (anorthite, oligoclase, labradorite) peut seule augmenter la teneur en chaux. Sous l'influence des agents extérieurs (eau, gaz carbonique, température, etc.), le granit se désagrège, le quartz reste intact, le mica résiste longtemps (ses silicates sont lentement attaqués), tandis que les feldspaths sont plus facilement décomposés. Cette décomposition des feldspaths est la suivante : sous l'influence prolongée de l'eau et aussi du gaz carbonique contenu dans l'air ainsi que dans l'eau circulant à travers le sol, les feldspaths éprouvent une altération lente qui les désagrège ; les deux silicates dont ils sont formés se séparent ; le silicate alcalin (de potasse, de soude ou de chaux) se décompose peu à peu en silice ou acide silicique et en potasse, soude, chaux, lesquelles se transforment partiellement en carbonates, retenus par les propriétés absorbantes du sol ; quant au silicate d'alumine, il devient de l'argile. V. ce mot.

Plus les feldspaths sont abondants dans les roches primitives, plus ces dernières donnent en se désagrégant des terres de meilleure qualité. C'est ainsi, par exemple, que si le granit est peu feldspathique, l'altération est fort lente à se produire, et la terre qui en provient renferme surtout du quartz, mélangé à de petites quantités d'argile ; c'est un sol sablonneux,

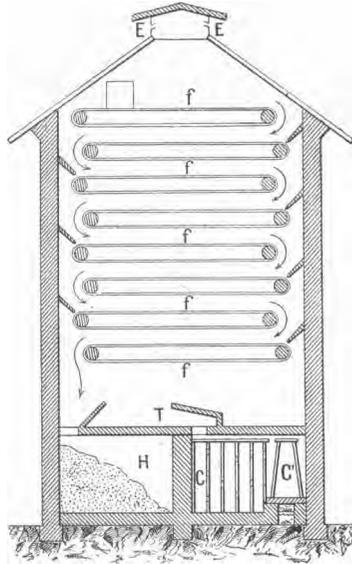


FIG. 2077 — Étuve Lacambre.

léger, perméable, d'épaisseur faible, fort mauvais pour la culture (Cévennes et Corrèze). Au contraire, si le granit est très feldspathique, son altération est facile, l'argile devient prédominante ; la terre produite est assez épaisse, compacte, et convient pour beaucoup de cultures ; les argiles étant toujours assez riches en potasse, il ne leur manque que de l'acide phosphorique et du calcaire.

**Fémeline (Race).** — Race bovine du bassin de la Saône, de taille un peu inférieure à la moyenne, ayant une conformation assez régulière et fine avec une musculature peu développée et une robe froment ou rouge pâle à extrémités claires. Assez bonne laitière (1 800 litres par an) et bonne beurrière (22 litres pour 1 kilogramme de beurre), la *fémeline* n'offre cependant qu'un intérêt limité, car elle est, comme sa voisine la bressane, évincée progressivement par la montbéliarde et la charolaise. Son principal débouché pour la boucherie (boeufs gras et vaches réformées) est le marché de Lyon.

**Fenaison.** — V. FANAISON.

**Fenasse.** — Les *fenasses*, *finasses florins*, *florins*, *fleurs de foin*, *grenées*, sont des résidus (graines, feuilles, balles, débris de tiges, etc.) qui restent sur le plancher des greniers à foin. On s'en servait beaucoup autrefois pour créer les prairies, sous le prétexte qu'on ensemait ainsi les espèces qui convenaient au sol. Ce raisonnement est spécieux. Admettons qu'on choisisse des *fenasses* d'un foin d'une bonne prairie, si la coupe a été effectuée assez tôt, on n'aura dans le mélange que des *graines précoces* provenant de bonnes ou de mauvaises espèces (dactyle, flouve, ray-grass anglais, plantains, etc.) ; si la coupe a été effectuée assez tardivement, les graines de plantes précoces sont disparues, et l'on ne peut guère compter que sur la maturité des espèces, bonnes ou mauvaises, à maturité moyenne. Un semis avec de telles graines sera *impur et incomplet*.

Au reste, voici la composition de deux mélanges qui donneront une idée de la composition des fleurs de foin. Un lot de l'orphelinat de Wädenswil (Suisse) contenait :

Balles, poussières et impuretés .....	66,52.....pour 100
Graines de mauvaises herbes .....	26,34.....—
Bonnes graines .....	7,14.....—

(Parmi les plantes nuisibles se trouvaient surtout des graines de plantain [24,32 pour 100], puis des semences de brome doux, d'épervières, de cumin des prés, de boucage, de renoncule âcre, etc.)

Un autre lot d'une *fenasse* (d'Ille-et-Vilaine), analysée par M. Compain renfermait :

Brome doux.....	60.....pour 100
Ray-grass d'Italie .....	20.....—
Gaudinie fragile.....	15.....—
Renoncule des prés .....	4.....—
Légumineuses .....	1.....—

Où trouve-t-on dans ces mélanges les semences des meilleures plantes des prairies, telles que le ray-grass anglais, la fétuque des prés, la fléole des prés, les *paturins*, le trèfle blanc, le *lotier*, etc. ?

Pour vouloir économiser 60 à 70 francs, c'est donc un mauvais calcul que d'utiliser les *fenasses*, car on n'obtiendra qu'une prairie mal composée, mal garnie, avec des vides, et qui mettra quatre à cinq ans avant de donner un rendement normal. Dès la première année, on a perdu plus de 70 francs de foin pour n'avoir pas voulu dépenser une somme égale en achat de bonnes semences.

**Fendant.** — Variété de cépage cultivé en Suisse. V. CHASSELAS.

**Fenil.** — Grange ou grenier où l'on emmagasine le foin.

Ense, le fenil est installé au-dessus des étables, ce qui est le cas le plus fréquent, il est nécessaire que le plancher soit jointoyé avec soin, pour éviter d'une part la chute des débris de fourrages qui occasionnent des accidents aux animaux et, d'autre part, empêcher le passage des émanations ammoniacales qui se dégagent des écuries et des étables.

**Fenouil.** — Plante annuelle, de la famille des ombellifères (fig. 2079), atteignant 1m,50 de haut, à feuilles découpées en divisions presque linéaires, à fleurs jaunes sans involucre ni involucrelle, à fruits ornés de côtes épaisses.

Les feuilles, cueillies avant la floraison et mises à sécher, servent à préparer des tisanes qui ont des propriétés digestives et carminatives. Les graines, à saveur excitante et amère, servent aux mêmes usages et aussi pour aromatiser les conserves ou comme condiment en cuisine. En médecine vétérinaire, on les emploie sous forme de décoctions contre les coliques venteuses du bétail. La racine est l'une des cinq racines dites apéritives.

Variétés. — 1° *Fenouil amer* (*fœniculum vulgare*) ou *aneth*, dont les feuilles et les fruits sont employés comme condiment ; 2° *Fenouil doux* (*fœniculum officinale*), dont la base des tiges se consomme crue ; 3° *Fenouil de Florence* ou *fenouil sucré* (fig. 2080) [*fœniculum dulce*]. La base du pétiole forme un renflement charnu, que l'on mange en Italie cru ou cuit (*finocchi*). Les graines de ces trois espèces entrent dans la fabrication de diverses liqueurs.

**Culture.** — La culture du fenouil, pratiquée dans le midi de l'Europe et

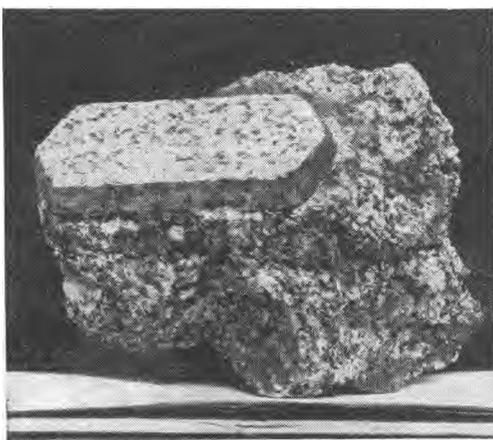


FIG. 2078. — Cristal de feldspath dans un morceau de granit.



FIG. 2079. — Fenouil (sommités fleuries)



FIG. 2080. — Fenouil de Florence.



FIG. 2081. — Type de ferme gasconne.

de la France, n'exige aucun soin particulier ; on sème au printemps en terre meuble et bien exposée ; on arrose copieusement et, quinze jours avant la récolte, on butte la base. Les ombelles sont récoltées à la fin de l'été.

**Fente.** — Mode de débitage des bois pour la préparation des merrains, lattes, échals, etc. V. DÉBITAGE.

**Fermage.** — Mode de faire-valoir d'une propriété agricole par lequel le propriétaire cède à un agriculteur appelé *fermier* pour un temps déterminé l'exploitation et la jouissance de sa propriété (V. BAIL). Cette cession est consentie moyennant une indemnité annuelle dénommée également *fermage*, payable en argent ou en nature, ou partie en argent et partie en nature. De toute façon, l'indemnité annuelle est toujours parfaitement déterminée, et c'est là un des caractères qui distinguent le fermage du métayage. Le fermier se différencie encore du métayer en ce qu'il est libre de sa culture ; il apporte ses capitaux d'exploitation, et, pourvu qu'il respecte les clauses de son bail, il jouit sensiblement de la même indépendance que dans le faire-valoir direct. V. EXPLOITATION AGRICOLE.

**Ferme.** — Le mot ferme a différentes significations et désigne : 1° le contrat (*bail à ferme* ou *fermage*) par lequel un propriétaire abandonne à quelqu'un (fermier) moyennant une rente ou un loyer la jouissance d'un bien rural ; 2. le bien rural ainsi affermé ; 3° la maison d'habitation du fermier et, par extension, l'ensemble des bâtiments nécessaires à l'exploitation d'un domaine rural.

Ce terme est surtout employé dans les régions où les terres sont louées à bail, c'est-à-dire dans les régions à fermage. Dans les régions où se pratiquent d'autres modes d'exploitation, l'ensemble des bâtiments reçoit une autre désignation : dans les pays à métayage, les bâtiments de l'exploitation deviennent *la métairie* ; dans le Midi, on les désigne sous le nom de *mas*, notamment en Provence.

La grande diversité des systèmes de culture pratiqués en France dans les diverses régions naturelles, l'importance variable des exploitations, les habitudes locales rendent impossible l'établissement d'un modèle de ferme type que l'on pourrait appliquer indistinctement partout ; mais on peut cependant concevoir par région, système de culture et importance d'exploitation, deux ou trois types de fermes entre lesquels l'agriculteur pourrait choisir (fig. 2081 à 2085). Chaque type devrait être adapté ensuite aux conditions particulières résultant de l'emplacement, de la topographie du terrain, de l'exposition et aussi des convenances personnelles de chaque cultivateur.

**Règles générales pour l'étude d'un projet de ferme.** — Pour établir un projet de ferme, il convient de faire au préalable une étude détaillée de chacun des bâtiments qui la composent. Cette étude nécessite évidemment une connaissance parfaite des besoins à satisfaire. Les débouchés, le climat, le sol ayant fixé le système de culture, il est nécessaire de connaître les surfaces consacrées aux différentes cultures et leurs rende-

ments. On reconnaît ensuite l'importance du personnel, du bétail, des machines à loger ou à abriter, les quantités de fumier et de purin produites. Avec toutes ces indications soigneusement contrôlées, il est facile de calculer les surfaces et les cubes nécessaires et de déterminer les dimensions des différents bâtiments. Une telle étude nécessite donc des connaissances théoriques agricoles étendues de la part de l'architecte rural et exige, d'autre part, une collaboration étroite avec l'agriculteur.

**Emplacement des fermes.** — Un certain nombre de conditions interviennent pour fixer l'emplacement des fermes. Il faut donc bien se rendre compte de la valeur propre et relative de chacune et de l'influence qu'elle exercera ultérieurement sur l'exploitation facile et économique des terres. Nous allons examiner chacune de ces conditions.

**Emplacement par rapport aux terres qui composent l'exploitation.** — Le choix de l'emplacement à cet égard est très important. Le meilleur est celui qui conduit aux transports les moins onéreux. La ferme doit théoriquement se trouver au *centre de gravité* des terres. C'est, en effet, dans ces conditions que la somme des produits des poids transportés par la distance de transport sera minimum. C'est aussi dans ces conditions que la distance à parcourir par les attelages pour effectuer les opérations culturales se trouve réduite au minimum. Lorsqu'il s'agit d'un domaine plein aggloméré, c'est-à-dire dont toutes les terres se touchent, l'emplacement de la ferme est au milieu des terres. La ferme est isolée. Quand, au contraire, les terres sont dispersées, le centre de gravité en général coïncide pour toutes les exploitations agricoles d'un même territoire communal. Les fermes sont alors groupées et forment le village rural. Dans certains pays, comme la Suède, où l'on procède d'une façon systématique au remembrement des terres (V. REMEMBREMENT), non seulement cette opération entraîne la réunion des parcelles d'une même exploitation au même endroit, mais conduit encore au déplacement des bâtiments de l'exploitation et à leur transport au milieu des terres remembrées. Il y a à la fois remembrement des terres et démembrement du village. Cet exemple montre toute l'importance de l'emplacement de la ferme par rapport aux terres exploitées.

**Emplacement par rapport aux voies d'accès.** — Il est évident que la ferme devra se trouver à proximité d'une route ou d'un très bon chemin. L'accès doit en être commode. Cependant on se gardera, si possible, de placer la ferme absolument au bord des routes. Dans ces conditions on en éloigne tous ceux qui n'ont rien à y faire, on facilite la surveillance et, en général, on permet un agrandissement ultérieur plus facile.

**Emplacement relativement à la topographie.** — Il n'est pas nécessaire que l'emplacement d'une ferme soit absolument horizontal. Une légère pente est utile pour assurer l'écoulement des liquides (eaux de pluie, ménagères, résiduaires). L'on peut également utiliser judicieusement les dénivellations pour la construction de silos, caves, rampes d'accès pour déchargement des récoltes. Les fumières et les fosses à purin seront évidemment dans ces cas placées toujours en contre-bas.

**Emplacement relativement aux règles de l'hygiène.** — La ferme devra être édifiée dans un endroit sec, sain, bien aéré, où l'eau sera abondante, potable et facile à se procurer. Elle ne devra jamais être placée sous le vent d'un lieu humide insalubre (marais, etc.).

La proximité d'une source et d'une rivière est une condition excellente à réaliser, mais alors il y a à craindre l'humidité des bâtiments, que l'on peut d'ailleurs soulever en drainant le sol autour de la ferme.

**Dispositions générales des bâtiments dans les fermes.** — En général, les bâtiments de la ferme sont disposés autour d'une cour. La cour de ferme est un espace libre limitée par les façades principales des groupes de bâtiments ; les portes d'accès de ces bâtiments sont disposées tout autour de la cour. Sa surface doit varier bien entendu avec l'importance de l'exploitation, mais il ne faut jamais craindre de lui donner de grandes dimensions. Une vaste cour facilite les services ; il faut que les plus grands véhicules ou les instruments agricoles les plus encombrants puissent y circuler et tourner librement avec



FIG. 2082. — Type de ferme picarde.

leurs attelages. La cour de ferme doit aussi pouvoir servir de dépôt temporaire sans gêner les communications ; on doit pouvoir y déposer momentanément des gerbes, des fagots, des bois abattus. Elle sert souvent de chantier de battage, etc. ; il faut donc de l'espace. Si, pour des raisons spéciales, le fumier n'a pu être placé en dehors de la cour, son emplacement et ses dimensions ne doivent pas gêner la circulation, et comme celles-ci dépendent de l'importance de l'exploitation, les dimensions données à la cour doivent être calculées en conséquence. La cour de ferme ne doit pas servir de basse-cour. Un endroit spécial doit être réservé à celle-ci. Généralement, on clôt la cour de ferme par des murs reliant les différents bâtiments. Des passages ménagés dans ces murs assurent la communication avec les cultures ou avec les arrière-cours, dans lesquelles on disposera autant que possible les **fumières**, les silos permanents, etc.

Dans la disposition générale et relative des différents groupes de bâtiments, on devra mettre en pratique les principes généraux suivants :

**Exposition des bâtiments, orientation.** — L'exposition des diverses façades des bâtiments, c'est-à-dire leur orientation, doit être conforme aux règles d'hygiène imposées pour les logements des personnes et des animaux et aux principes scientifiques indiqués pour les locaux destinés aux manipulations des produits agricoles et à leurs transformations (laiterie, vinification).

Dans nos pays, il faut chercher à orienter les bâtiments d'habitation de façon que le soleil frappe alternativement sur les deux faces principales. Le grand axe devrait donc avoir la direction nord-sud. Mais il faut aussi que les fenêtres soient le moins possible exposées aux vents et aux pluies les plus fréquents dans nos régions. On obtient ce résultat en obliquant plus ou moins le grand axe sur la direction nord-sud.

La disposition des bâtiments doit être telle qu'il n'en résulte aucun inconvénient réciproque. Il faudra évidemment éviter avec soin de rapprocher la porcherie des locaux d'habitation et de ceux destinés aux manipulations du lait ; les granges devront être éloignées de la maison d'habitation à cause des dangers d'incendie ; on évitera aussi que les vents dominants ne passent sur les granges après avoir passé sur les logements des animaux.

**Emplacement relatif des bâtiments.** — Les bâtiments doivent être disposés de telle sorte que les différents produits de la ferme qui subissent des transformations, arrivant dans l'un des bâtiments, passent successivement dans tous les ateliers disposés les uns à la suite des autres, dans l'ordre où s'effectuent les transformations. Il ne devra pas y avoir de rebroussement qui causerait des pertes de temps et de **main-d'œuvre**.

Les bâtiments d'un même groupe doivent avoir chacun leur entrée **particulière** ; il faut absolument éviter de placer l'usage d'un local sous la dépendance d'un autre local.

Quelle que soit la région où l'on édifie une ferme, celle-ci comprendra des habitations pour l'exploitant et son personnel, des logements pour les animaux, des magasins pour les récoltes, des hangars pour les instruments agricoles, des ateliers pour la préparation des aliments, et des locaux spéciaux pour les industries agricoles.

**Logements des personnes.** — Les habitations de l'agriculteur et de son personnel (V. HABITATION RURALE) doivent être l'objet d'une attention particulière dans l'étude d'un projet de ferme. Un logement confortable assure un meilleur rendement à l'organisme humain et constitue un des plus puissants moyens pour combattre l'exode vers les villes. Il y aura d'abord tout avantage, en dehors d'une simple question de dignité, à loger dans un bâtiment séparé l'exploitant, le régisseur ou le chef de culture, et cette habitation constituera en général le bâtiment principal. Elle devra donc être mise en évidence, et de son emplacement il devra être possible de voir d'un seul coup d'oeil l'ensemble de la ferme. Suivant l'orientation, les habitudes locales, les convenances personnelles du cultivateur, l'habitation est placée en bordure des voies de communication, au fond de la cour ou sur l'un des côtés latéraux. En général, il est préférable de la placer près de l'entrée de la cour de ferme ; on peut suivre, contrôler tous les mouvements du personnel, les entrées et les sorties et exercer une surveillance constante sur le plus grand nombre des services.

Les logements d'ouvriers seront rapprochés des services de leur occupants, mais toujours entièrement séparés des logements d'animaux (vacherie, écurie) ou des locaux industriels (laiterie, chais, etc.). A cet égard surtout, de grandes améliorations sont à réaliser dans nos exploitations agricoles où, jusqu'à ce jour, trop souvent l'ouvrier agricole devait vivre avec les animaux dans des conditions d'hygiène déplorable.

**Logements des animaux.** — Les logements des animaux sont destinés à les abriter des intempéries et à assurer dans de bonnes conditions leur alimentation.

La plupart de nos animaux domestiques ne peuvent vivre en toute saison au grand air. En Normandie cependant, les bovidés passent toute l'année dans les herbages, parce que la température y est douce, mais c'est là une exception. On se contente de les y abriter en édifiant certaines constructions légères. L'étude des projets des divers locaux destinés au logement des animaux est faite spécialement au nom de chacun d'eux (V. BERGERIE, ÉCURIE, ÉTABLE, PORCHERIE, CHEVRERIE, CLAPIER, POULAILLER, etc.) ; il suffit donc d'indiquer quelques règles relatives à leur **emplacement**.

L'écurie devra être le plus près possible de la maison d'habitation, les chevaux exigeant une grande surveillance. L'étable au contraire pourra en être éloignée ; mais elle sera proche des **fumières**, car c'est en général l'étable qui fournit la plus grande quantité de fumier. La **bergerie** pourra former, si l'emplacement s'y prête, un groupe distinct et même totalement

séparé de la ferme ; le berger pourra y avoir sa demeure. L'élevage du mouton, lorsqu'il est pratiqué en grand, constitue dans l'exploitation agricole une spéculation particulière.

La **porcherie** sera placée loin de tous les autres locaux, en général près de la basse-cour et en relation avec les arrière-cours. Il est utile de pouvoir facilement réserver aux porcs un endroit, propre à leurs ébats, où l'on dispose si possible d'eau.

**Logements pour les récoltes.** — Lorsque les récoltes rentrent des champs, on les loge dans des granges ou des fenils. Il est infiniment préférable de les conserver ainsi à l'abri des intempéries. Les procédés de conservation en plein air auxquels on est parfois obligé de recourir laissent à désirer et entraînent toujours des pertes de récoltes. On placera les granges loin de l'habitation, pour éviter les chances de propagation des incendies ; plus près du logement des animaux, de façon à ne pas effectuer de trop longs trajets avec les gerbes de paille ou de fourrage. D'ailleurs, on pourra souvent disposer dans des greniers placés au-dessus des logements d'animaux les fourrages destinés à leur alimentation.

Dans les granges on dispose les aires pour le battage et, lorsque les gerbes sont battues, on place les grains dans des magasins. Les quais à grains sont à conseiller préférentiellement aux greniers ; on évite ainsi des manipulations pénibles et le coltinage des sacs se fait sans fatigue.

**Logements des machines, remises, etc.** — Les instruments agricoles sont logés dans des remises ou **hangars**. Ces bâtiments peuvent former des groupes **spéciaux** ou bien être construits partout où un emplacement est disponible, en appentis ou entre deux bâtiments plus importants. Quoi qu'il en soit, la situation d'un hangar doit permettre d'y accéder facilement sur le plus grand nombre possible de faces, surtout s'il s'agit d'un hangar pour remiser des véhicules ou des instruments de culture. On devra surtout leur donner des dimensions suffisantes pour que les instruments puissent trouver abri et être enlevés sans gêne. Rien n'est plus incommode que l'obligation de déplacer plusieurs d'entre eux pour en utiliser un.

**Locaux annexes.** — Dans toute ferme, un peu importante, à côté de ces locaux principaux existeront une série d'autres locaux de grande utilité. Sous le nom de **mélangerie** ou **d'atelier de préparation des aliments** on désigne le local où se préparent les aliments nécessaires à la nourriture des animaux entretenus à la ferme.

Il sera donc utile d'avoir une ou plusieurs salles pour préparer ces **aliments** suivant l'importance de l'exploitation. En général, une salle unique permet de grouper tous les instruments : coupe-racines, brise-tourteaux, broyeurs d'ajoncs, aplatisseur d'avoine, hache-paille, cuiseur, etc. ; un moteur unique commande un arbre sur lequel des poulies permettent d'embrancher successivement les différents instruments mécaniques. On peut utilement placer la salle de préparation des grains au premier étage, par exemple ; les mélanges sont effectués au rez-de-chaussée, et ceux-ci peuvent fermenter *en tas* le temps nécessaire.

**Silos.** — Les tubercules (betteraves, pommes de terre, etc.) sont conservés dans des silos ; plusieurs silos sont en général nécessaires. Une bonne disposition consiste à placer les silos sous la grange ; on y pénètre par une rampe, ce qui est infiniment préférable aux escaliers, qui ne permettent pas l'utilisation des véhicules pour l'enlèvement des tubercules.

**Locaux pour industries agricoles.** — En général, dans presque toutes les fermes, se trouve, à côté des bâtiments ordinaires de l'exploitation, un local qui, de suite, caractérise l'exploitation et indique nettement quel en est le pivot au point de vue cultural.

Dans les grandes exploitations du Nord et de l'Ile-de-France, où la culture des céréales et de la betterave sucrière est presque exclusivement pratiquée, on trouve annexée à la ferme une distillerie agricole. (V. DISTILLATION, BETTERAVE.) Les bâtiments affectés à cet usage forment en général un groupe distinct. Il est nécessaire d'abord que les véhicules amenant les betteraves puissent facilement aborder la distillerie ; il faut ensuite que la manipulation des alcools puisse avoir lieu sans gêne. Enfin, la distillation et la conservation de l'alcool exigent des locaux aérés éloignés de toute cause d'incendie.

Nous ne citerons que pour mémoire la sucrerie agricole, qui constitue une véritable industrie et qui ne peut être annexée qu'à des fermes très importantes ou à des groupes de fermes (V. SUCRERIE). Dans la plupart des exploitations en France, on trouve une laiterie-beurrerie.

Ce local sert aux différentes manipulations du lait, à la fabrication des beurres et des fromages. On y trouve réunis : écrémeuse, baratte, malaxeur, etc. Tous ces instruments seront eux aussi commandés mécaniquement si possible par un moteur électrique. V. BEURRERIE.

Dans toutes les régions viticoles et plus particulièrement dans le Midi, se trouvent des chais pour la fabrication et la conservation du vin. Dans ces chais sont les fouloirs, pressoirs, cuves, etc. V. CAVE, CHAI, CELLIER, **CUVERIE**.

**Disposition des bâtiments dans les petites, moyennes et grandes exploitations.** — On ne peut évidemment faire une distinction très nette entre les différentes exploitations, eu égard à leur importance, et les classer a priori dans l'une ou l'autre catégorie. En général on ne désigne d'ailleurs pas sous le nom de ferme les petites exploitations agricoles qui ne comportent que très peu de bâtiments. Dans la très petite exploitation agricole, la ferme se compose d'un seul bâtiment rectangulaire généralement exposé face au sud-est, qui est la meilleure orientation dans nos régions. Ce bâtiment comprend les différents locaux indispensables : habitation, écurie, étable, grange. Cette disposition n'est pas très à recommander, car l'agrandissement des locaux est assez malaisé ; de plus, dès que l'importance de l'exploitation augmente, ce bâtiment unique atteindrait une trop grande longueur.

On dispose alors les bâtiments en forme d'équerre simple ou double. En général, la forme en équerre simple convient aux moyennes exploitations et la forme en équerre double aux exploitations importantes.

Dans les très grandes exploitations, la cour est en général complètement entourée par les bâtiments. Il est bon de laisser entre eux un certain espace libre ou seulement couvert de constructions légères, afin de réduire les chances de propagation d'incendie ou, tout au moins, de pouvoir faire *la part du feu* en cas de sinistre.

Les figures schématiques ci-contre (**fig. 2083**) indiquent ces diverses dispositions et constituent ce que l'on appelle l'étude du plan de masse ou d'ensemble des bâtiments de la ferme. Il est facile de voir comment les agrandissements sont possibles.

**Aménagement de la ferme.** — Lorsque les bâtiments qui composent la ferme sont bien disposés sur l'emplacement choisi, il convient de terminer l'aménagement **général** de la ferme.

**Eau potable.** — En choisissant l'endroit où il convient d'édifier la ferme et ses dépendances, on doit s'inquiéter d'une façon toute spéciale de son

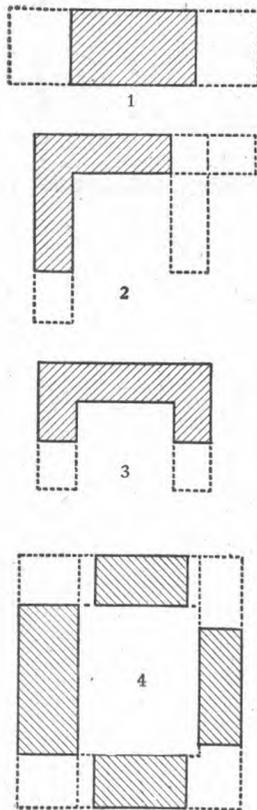


FIG. 2083. — Disposition de bâtiments de ferme permettant des agrandissements éventuels. (Le pointillé indique ces agrandissements.)

1. Petite exploitation composée d'un bâtiment unique ; 2. Bâtiment en équerre simple ; 3. Bâtiment en équerre double ; 4. Bâtiments disposés sur quatre faces enfermant une cour intérieure.



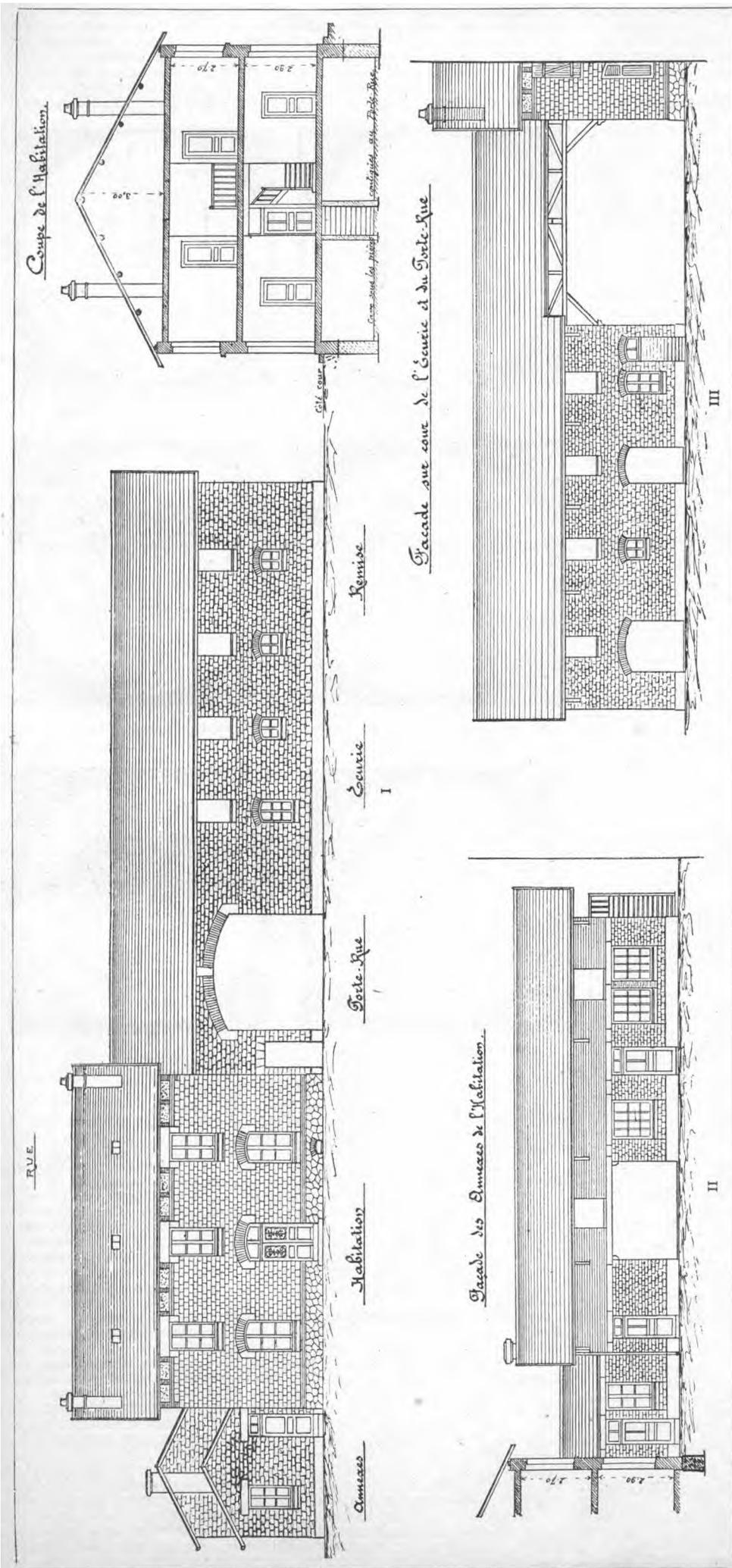


FIG. 2085. — Ferme de moyenne importance. I. Elevation des bâtiments sur rue et coupe de l'habitation; II. Vue en élévation des annexes de l'habitation; III. Vue en élévation de la façade sur cour des écuries.

alimentation en eau. C'est une question de la plus haute importance, car les exploitations agricoles ont besoin de grandes quantités d'eau pour l'alimentation et les soins de propreté des **êtres** vivants ainsi que pour le nettoyage des divers locaux. Dans le cas d'industrie annexée à la ferme, la consommation en eau peut être considérable. L'eau peut provenir d'une source, d'un puits, d'une **rivière**; la distribution peut avoir lieu par simple gravité, par béliet hydraulique, par pompage (les moteurs actionnant les pompes sont variés : moteur à vapeur, à gaz, électrique, moulin à vent dit « éolienne »), comporter un **réservoir**, un château d'eau, etc. Tout cela nécessite une étude approfondie; les conduites d'amenée, les organes de prise, les abreuvoirs doivent donc faire l'objet d'une sérieuse étude préalable. Il importe enfin d'éviter toute contamination des eaux par les fosses à fumier, à purin et par les eaux résiduaires des industries agricoles. V. EAU.

**Fumières et citernes à purin.** — L'aménagement, trop souvent négligé, des **fumières** et citernes à purin est capital dans une exploitation agricole. L'emplacement de la **fumière** doit être aussi **central** que possible par rapport aux différents **logements** d'animaux. On la rapprochera du local fournissant la plus grande quantité de fumier dans la plus courte période, de façon à limiter les transports. D'autre part, le fumier dégaugeant toujours une certaine odeur, et étant un lieu de prédilection pour les mouches, il faudra l'éloigner des habitations. Tout en étant à un niveau **légerement** inférieur à celui des logements d'animaux, le dépôt de fumier ne devra recevoir aucune des eaux ruisselant des parties supérieures. D'un autre côté les infiltrations de purin qui pourraient se produire ne devront jamais risquer de contaminer les mares, sources, fossés ou puits voisins. Les dimensions de la **fumière** varient avec l'importance du cheptel, mais il est avantageux de prévoir un grand emplacement, d'accès facile sur toutes ses faces, non seulement pour les petits véhicules apportant le fumier, mais aussi pour les charrettes venant le charger pour le transporter aux champs. V. FUMIER, FUMIÈRE.

**Force motrice, éclairage de la ferme.** — L'aménagement de la force motrice à la ferme doit être également prévu.

Toute ferme un peu importante possède une machine à vapeur (ou locomobile), un moteur à gaz pauvre, à pétrole, à essence.

La ferme est une usine où se consomment et se transforment pour la vente les produits du sol; pour toutes les manipulations, il faut de l'énergie mécanique. L'énergie humaine est celle qui coûte le plus cher; l'énergie animale est aussi onéreuse; c'est encore l'énergie mécanique qui coûte le moins; elle devra donc être utilisée dans toute la mesure possible. Si on peut l'installer, **l'électrification** de la ferme (V. **ELECTRIFICATION**) sera également réalisée ou prévue, suivant qu'elle peut avoir lieu immédiatement par suite de la présence d'un secteur électrique ou de l'utilisation possible d'une chute d'eau, ou ultérieurement si ces moyens n'existent pas encore. Mais l'électricité est appelée à prendre dans les exploitations agricoles un développement considérable; aussi il est bon d'en prévoir l'utilisation et par suite les modifications qu'elle entraîne dans la disposition des bâtiments. Il faudra grouper les instruments de façon à avoir le **minimum** de moteurs électriques. Leur multiplicité accroît considérablement le prix d'achat et le temps nécessaire à leur entretien. Dans la ferme, on groupera donc les instruments par catégorie dans des ateliers déterminés. On aura une salle de préparation de grains, une salle de préparation des aliments, un atelier de réparations.

Dans chaque ferme ou exploitation possédant une industrie annexée (laiterie, vinification, distillerie, etc.), les machines nécessaires à la transformation du produit agricole envisagé seront également groupées.

Enfin l'électrification de la ferme comporte, l'éclairage. Les foyers lumineux devront être distribués partout à profusion, dans les locaux et dans la cour de ferme. V. **ELECTRICITE**.

**Evacuation des eaux résiduaires.** — L'évacuation des eaux ménagères et résiduaires devra pouvoir s'effectuer facilement aussi, surtout si la ferme possède une industrie un peu importante (laiterie, distillerie). D'ailleurs tout emplacement qui ne se prêterait pas à cette évacuation facile des eaux serait absolument proscrit, car il deviendrait bientôt un foyer d'infection.

**Canalisations.** — Sur le plan d'ensemble d'une ferme à aménager, à construire, on devra donc faire figurer les conduites d'eau potable, d'eaux usées, d'évacuation des purins ainsi que les canalisations électriques aussi; avant toute édification des bâtiments, il est toujours nécessaire de **déter-**miner les cotes de nivellement du terrain choisi, de manière à bien assurer l'installation de ces.

conduites souterraines, tout en évitant cependant des travaux de terrassement trop considérables.

**Moyens de transport.** — Enfin, dans les grandes exploitations, pour compléter l'aménagement, il faut prévoir l'installation de tous les moyens de transport des produits agricoles de l'intérieur de la ferme, afin de faciliter toutes les manipulations.

Les fumiers seront amenés à la **fumière** à l'aide de plates-formes circulant sur rails.

Les pulpes seront transportées aux ateliers de préparation des aliments à l'aide de petits wagonnets Decauville, et les aliments mélangés conduits aux étables par les mêmes moyens. Il y aura donc dans la cour de ferme et à l'intérieur des bâtiments tout un ensemble de voies étroites et de plaques tournantes pour cet usage. V. CHEMIN DE FER AGRICOLE.

Dans la cour on accrochera aux murs les palans nécessaires aux manutentions des produits lourds ; et, si la ferme est électrifiée, les palans électriques seront préférés, car ils sont très pratiques, s'accrochent n'importe où et ne demandent pour fonctionner qu'un crochet d'attache et une prise de courant. Dans les chais, ils sont très commodes pour le gerbage des fûts ; dans la cour, pour les chargements de barriques ; dans les granges, montés en monorail, pour le transport des gerbes. Les monte-charge électriques trouveront également leur emplacement dans les bâtiments de la ferme électrifiée.

Signalons enfin qu'un pont-bascule est nécessaire dans une grande exploitation pour peser régulièrement les charrettes de produits et le bétail, et une forte bascule pour peser les rations.

Les animaux introduits dans la ferme peuvent y apporter des maladies contagieuses ; en dehors de locaux d'isolement et de lazarets, on devra pouvoir combattre la propagation de ces maladies. Un bain de pieds situé près de l'entrée, dans lequel on fera fréquemment passer les animaux de la ferme, rendra de grands services à cet égard. Ce bain de pieds (pédiluve) consiste en un bassin de 4 mètres environ de longueur sur 1 mètre à 2<sup>m</sup>,50 de large, suivant le nombre des animaux qui doivent y passer simultanément. Le fond ou radier est formé de deux pentes d'accès et de sortie réunies par une partie horizontale destinée à faire piétiner les animaux dans une solution antiseptique de 0m,15 à 0<sup>m</sup>,20 d'épaisseur. Les pentes seront assez faibles (0m,15 pour 1 mètre environ) et constituées par des matériaux raboteux, pour éviter les chutes ; l'étanchéité du bassin au moyen d'un enduit empêchera la déperdition de l'antiseptique.

Ainsi que nous l'avons dit, l'agriculture doit être considérée comme une véritable industrie. Les terres de l'exploitation produisent la matière première que l'on ramène et transforme à la ferme ; celle-ci est à la fois un dépôt et une usine : un dépôt pour tous les instruments et pour les moteurs, animés ou non, qui travaillent le sol, et une usine où s'effectue la conservation et la transformation des produits récoltés. Il faut donc que tous les déplacements et toutes les manipulations à effectuer soient faciles, rapides, économiques. Il faut enfin que les êtres vivants qui séjournent dans la ferme y vivent dans de bonnes conditions. Le rendement de tous est meilleur. Il faut surtout que l'agriculteur et son personnel y trouvent tout le confort qui rend la vie aux champs agréable.

Tous les efforts pour rendre la ferme saine et plaisante doivent donc être accomplis pour retenir à la terre les ouvriers agricoles.

**Ferme.** — Assemblage de pièces placées de distance en distance et destinées à porter le fâitage, les pannes et les chevrons d'un comble (fig. 2086). Une ferme en bois ou en fer comprend des pièces inclinées (*arbalétriers*)

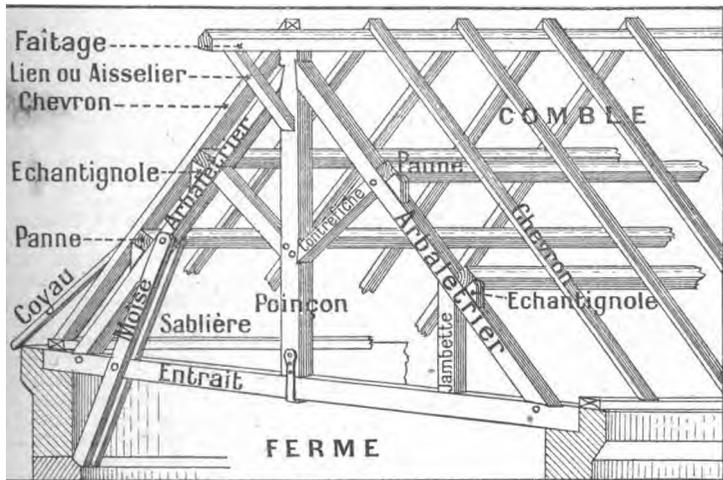


FIG. 2086. — Ferme (charpente).

*triers*) suivant la pente du toit, une pièce verticale (*poinçon*) s'assemblant par sa partie supérieure au sommet des arbalétriers, une pièce horizontale (*entrait ou tirant*) reliant les parties inférieures des arbalétriers et s'assemblant de bas en haut avec le poinçon ; le *fâitage*, qui repose sur la tête du poinçon ; deux *contre-fiches*, reportant sur le poinçon la pression exercée sur les arbalétriers par les pannes, sur lesquelles sont disposés les chevrons qui supportent la couverture.

On appelle *faux entrait* ou *entrait retourné* une seconde pièce de bois ou un second tirant placé au-dessus de l'entrait ou du tirant proprement dit. De petites pièces de bois, les *chantignolles* ou *échantignolles*, taillées en triangle et clouées sur les arbalétriers, empêchent les pannes de glisser.

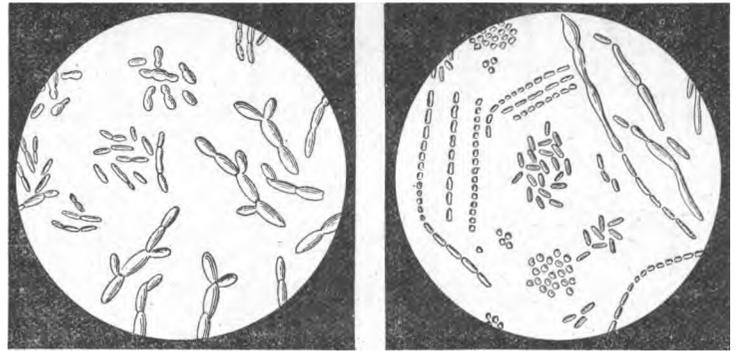
C'est là le type le plus simple de ferme ; mais quand la charpente d'un toit est destinée à porter des couvertures assez lourdes, les fermes sont renforcées ou soulagées par des *aisseillers*, des *moises*, *sablières*, etc.

**Ferme école.** — V. ENSEIGNEMENT AGRICOLE.

**Ferment.** — Agent producteur d'un phénomène de fermentation (fig. 2087).

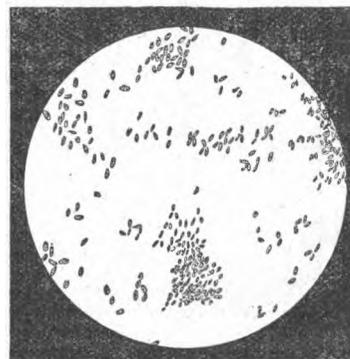
On distingue : 1° des *ferments figurés*, qui sont des êtres organisés microscopiques : *champignons* ou *bactéries* (V. BACTÉRIES, MICROBES) ; 2° des *ferments solubles*, qui sont des substances chimiques sécrétées par des organismes vivants microscopiques ou non : *diastases* ou *zymases*.

**Ferments figurés.** — Parmi les ferments figurés, nous pouvons citer : les *levures* (levures de vin, de bière, de cidre, etc.) (V. LEVURES), qui ont pour caractère commun de transformer le sucre en alcool et gaz carbonique (1) ; le *ferment acétique* (2), qui transforme l'alcool en acide acétique (V. ACÉSCENCE, VINAIGRE) ; le *ferment lactique*, qui transforme le sucre de lait en acide lactique ; les *ferments ammoniacaux* (6), qui transforment l'urée en carbonate d'ammonium et l'azote organique en azote ammoniacal (V. AZOTE) ;

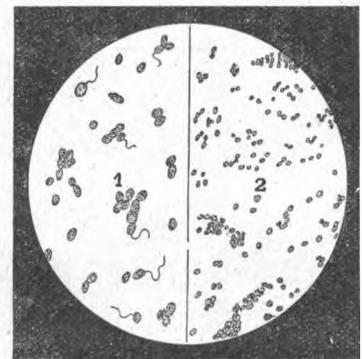


1. — Mycoderme du vin.

2. — Mycoderme du vinaigre.



3. — Ferment nitrique.

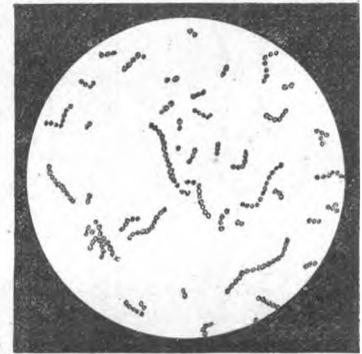


4. — Ferment nitreux.

1. De Zurich ; 2. De Kazan



5. — Ferment nitreux de Java.



6. — Ferment de l'urée.

FIG. 2087. — Quelques ferments vus au microscope.

le *ferment nitreux* (4, 5), qui transforme l'ammoniac en acide nitreux et les sels ammoniacaux en *nitrites* ; le *ferment nitrique* (3), qui transforme l'acide nitreux en acide nitrique et les *nitrites* en nitrates. V. NITRIFICATION.

**Ferments solubles.** — Ce sont des ferments que l'on ne peut voir au microscope, puisqu'ils sont solubles dans les liquides sur lesquels ils agissent ; ils sont sécrétés par les organismes vivants. C'est ainsi que les *levures* sécrètent une diastase appelée *sucrase* ou *invertase*, qui a la propriété de transformer le saccharose ou sucre ordinaire non fermentescible en un mélange de *glucose* et de *lévulose* directement fermentescibles. Ces mêmes levures renferment également une diastase appelée *zymase alcoolique*, qui agit sur les sucres fermentescibles comme le glucose et le *lévulose* et les transforme principalement en alcool et acide carbonique.

La cellule vivante (microbienne, animale ou végétale) transforme les aliments non directement assimilables en matières assimilables grâce à des *diastases* qu'elle sécrète ; certaines plantes renferment des réserves (la betterave contient du sucre, la pomme de terre contient de la fécule, les graines de céréales contiennent de l'amidon) qu'elles consomment au moment de la floraison et qui leur fournissent les aliments nécessaires à leur développement ; tous les végétaux possèdent, sous des formes diverses, des réserves alimentaires du même genre, qui sont rendues assimilables grâce à des diastases apparaissant dans les plantes au moment où leur présence devient nécessaire. V. DIASTASE.

Les diastases humides perdent leur action vers 80 degrés ; mais, à l'état sec, elles ne perdent leur activité qu'à une température supérieure ; ainsi la pepsine est encore active à 150 degrés. Chaque diastase possède son maximum d'action à une température déterminée.

Les diastases ont des compositions chimiques variables, mais elles sont toutes oxydables ; leur oxydation affaiblit et même détruit leur pouvoir *diastasique* ; la lumière exerce aussi une influence dans le même sens, de

sorte que les diastases devront être conservées à l'obscurité et dans une espace privé d'oxygène; on préfère les conserver à l'état sec lorsqu'on le peut.

On distingue aussi les ferments en *aérobies* et *anaérobies*, suivant que leur développement et leur activité réclament la présence de l'air ou s'effectuent à l'abri de l'air.

**Fermentation.** — On désignait autrefois sous le nom de fermentations des actions chimiques dans lesquelles se produisait un dégagement gazeux. La production d'alcool et d'acide carbonique dans la cuve du vigneron, comme dans celle du brasseur, le phénomène que présente le pain qui lève, étaient des types d'action de fermentation.

Aujourd'hui, la science, en faisant connaître ce qui se passe dans une fermentation, a permis d'étendre la signification de ce terme à une foule de phénomènes dans lesquels ne se produit aucun dégagement gazeux et de définir ainsi la fermentation : phénomène de transformation que subissent les substances organiques en présence d'un agent spécifique (*ferment*).

Les fermentations ont en agriculture un rôle considérable, puisque c'est grâce à elles que les matières organiques sont décomposées ou transformées et rendues assimilables, aussi bien en ce qui concerne les aliments de l'homme et des animaux (*vini- fication, cidrerie, brasserie, distillerie, boulangerie, vinaigrerie, rouissage, ensilage, etc.*) que les aliments des plantes (engrais). Toutes les fermentations ont ceci de commun d'être des phénomènes de la vie de microbes et de présenter une disproportion énorme entre le faible poids des cellules qui travaillent et la grandeur des actions qu'elles produisent. C'est ainsi que la fabrication du vinaigre, celle de la choucroute sont dites fermentations.

Nous classerons les fermentations en deux groupes : 1° les fermentations directes (comme la fermentation alcoolique, par exemple) dues à des ferments figurés (V. FERMENT) ; on les appelle encore fermentations véritables ; 2° les fermentations indirectes ou fermentations dites fausses, dues à des ferments solubles (diastases).

En réalité, les fermentations directes sont très analogues aux fermentations indirectes, car, si les ferments figurés qui produisent les premières se nourrissent, s'accroissent et se multiplient aux dépens de la matière fermentescible, ils agissent, eux aussi, par l'effet des diastases qu'ils sécrètent.

**Fermentations directes.** — Le type de ces fermentations est la fermentation alcoolique.

a) *Fermentation alcoolique.* — Lorsqu'on abandonne à lui-même un liquide sucré (solution de glucose, par exemple) [fig. 2088], il se produit naturellement, sous l'influence d'une température convenable, un dégagement de bulles gazeuses (gaz carbonique) qui viennent crever à sa surface. On constate comme une espèce d'ébullition dans toute la masse liquide ; on dit que le liquide sucré fermente. A la fin de la fermentation, le liquide a perdu son goût sucré pour prendre un goût alcoolique ; si on le filtre, il abandonne un peu d'une matière pâteuse qui, introduite dans une nouvelle quantité de liquide sucré, en provoque la fermentation ; tel est le principe de la fabrication du vin, de la bière, du cidre, de l'hydromel, etc.

Nous savons, grâce aux travaux de Pasteur, que la fermentation alcoolique est due à des êtres vivants, infiniment petits, visibles seulement au microscope, et qu'on appelle levures (fig. 2089). Ce sont les levures en très grand nombre qui forment cette matière pâteuse dont nous venons de parler. V. LEVURES.

La fermentation alcoolique est donc la transformation, principalement en alcool et en acide carbonique, que subissent les dissolutions sucrées sous l'action des levures.

Le sucre ordinaire ou saccharose n'est pas directement fermentescible sous l'action des levures ; il faut qu'il soit transformé en un mélange de glucose et de lévulose, sucres directement fermentescibles. Les levures opèrent cette transformation à l'aide d'une diastase appelée *sucrase* ou *invertase*, qu'elles sécrètent.

La sucrase existe dans beaucoup d'organes végétaux (fleurs, feuilles), dans la betterave à sucre, dans les divers fruits, chez beaucoup de levures du type *cerevisiae* ou *ellipsoïdeus*, chez beaucoup de microbes ; on la trouve également dans le règne animal. Cependant certaines levures, par exemple le *saccharomyces apiculatus*, ne la sécrètent pas.

Le sucre ordinaire étant devenu un mélange de glucose et lévulose, ces deux derniers sucres à leur tour sont transformés en alcool et acide carbonique, grâce à une autre diastase appelée *zymase alcoolique*, que les levures sécrètent également.

La zymase est détruite par le chauffage à 55 degrés ; à l'état sec, elle peut résister à 140 degrés et conserver son activité très longtemps. La levure semble s'enrichir en zymase, lorsqu'on la conserve au frais. Pendant longtemps on a cru que la transformation du sucre par la levure ne donnait que deux produits l'alcool et l'acide carbonique, dont la somme des poids serait équivalente au poids du sucre ayant fermenté. Pasteur a démontré qu'il se formait en réalité beaucoup d'autres produits : de la glycérine, de l'acide succinique, de l'acide acétique, de l'alcool propylique, de l'alcool butylique, de l'alcool amylique, etc., produits qui ont une influence sur le bouquet et la saveur des vins.

D'après Lindet, 1111 grammes de glucose ou sucre de raisin donnent par

fermentation (sans tenir compte des produits très secondaires de la fermentation) :

Acide carbonique.....	Gr.
Alcool.....	466,7
Glycérine.....	484,6
Acide succinique.....	32,3
Matières organisées.....	6,1
	10,3
TOTAL.....	1000

*Action de l'air.* — Lorsqu'on aère le liquide sucré, les levures se multiplient beaucoup, mais il se forme peu d'alcool ; si, au contraire, le liquide sucré n'est pas aéré, si la fermentation se fait à l'abri de l'air, les levures se multiplient peu et il y a formation plus abondante d'alcool. Le viticulteur associe ces deux conditions pour obtenir une bonne fermentation et un vin riche en alcool : au début de la fermentation, il aère le liquide pour faire multiplier les levures ; il cesse l'aération dès que la fermentation est bien partie, de façon que les levures, vivant à l'abri de l'air, produisent beaucoup d'alcool.

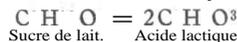
*Action de la température.* — La fermentation alcoolique s'effectue à des températures déterminées, suivant le liquide sucré qui fermente ou, plus exactement, suivant les levures qui produisent cette fermentation : ainsi, par exemple, les levures de vin (levure apiculée, levure elliptique, levure de Pasteur, etc.) ne produisent une bonne fermentation du moût de raisin qu'entre 22 et 30 degrés, et principalement vers 25 degrés ; quand la température est trop faible, ces levures ne se développent pas et la fermentation est entravée ; quand la température est trop haute, les levures dont nous parlons ne se développent plus que difficilement, tandis que d'autres ferments de maladie prospèrent avec une grande rapidité ; au-dessus de 36 degrés, la fermentation s'arrête. Les moûts de bière fermentent à des températures différentes, suivant les levures employées (*levure basse ou levure haute*). V. BIÈRE.

b) *Fermentation acétique.* — Elle consiste en une oxydation de l'alcool sous l'action d'un ferment acétique (*mycoderme aceti*) [fig. 2087, 2] pour produire de l'acide acétique :



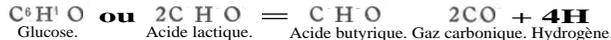
Cette fermentation se fait à l'air et à une température variant de 20 à 30 degrés : c'est ainsi que le vin qui contient de l'alcool se transforme en vinaigre. V. ACESCENCE, VINAIGRE.

c) *Fermentation lactique.* — C'est la transformation, par un microbe (ferment lactique), du sucre de lait en acide lactique :

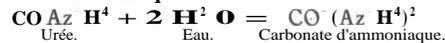


Le sucre de lait se transforme en acide lactique et ce dernier fait coaguler la caséine. V. CASÉINE.

d) *Fermentation butyrique.* — Elle se produit par le bacille *amylobacter*. Il se forme, à l'abri de l'air, de l'acide butyrique, aux dépens de différentes substances :



e) *Fermentation ammoniacale.* — Elle consiste en une hydratation de l'urée. Le microcoque de l'urée (*micrococcus uræ*) [fig. 2087, 6] change l'urée en carbonate d'ammoniaque :



V. COMPOST, FUMIER, PURIN, URÉE, URINE.

**Fermentations indirectes.** — Elles sont produites par des matières azotées solubles (*diastases, zymases, etc.*) que peuvent former tous les êtres vivants et qui disparaissent en agissant sur les substances fermentescibles : tels sont les phénomènes de la digestion. V. DIGESTION.

**Fermier.** — Le fermier est l'exploitant d'une ferme en location. Les obligations générales du fermier peuvent se résumer en deux mots : user du fonds selon sa destination et en jouir en bon père de famille. Il doit exécuter les clauses spéciales du bail, établir un assolement raisonné, faire consommer les pailles et fourrages récoltés, ne pas vendre le fumier, exécuter les réparations locatives, prévenir les usurpations, rendre les bâtiments et les terres à fin de bail dans l'état où il les a pris. Quant aux améliorations foncières, elles sont réalisées par le propriétaire, d'accord avec son locataire.

On désigne sous le nom de *fermier partiaire* un exploitant qui abandonne une partie des fruits au propriétaire contre le droit d'exploiter. V. AMÉLIORATIONS FONCIÈRES, BAIL A FERME, COLONAGE, EXPLOITATION AGRICOLE.

**Ferrade.** — Marquage des boeufs à l'aide du fer rouge et qui est, en Provence, l'occasion de fêtes et de réjouissances populaires (fig. 2090).

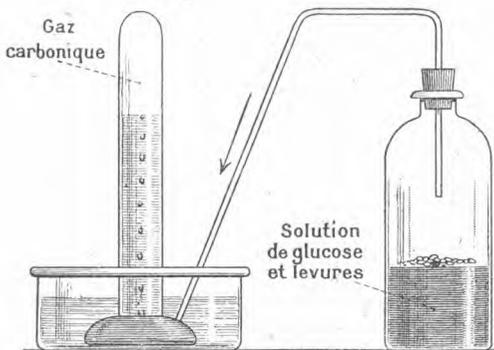


FIG. 2088. — Fermentation du glucose.

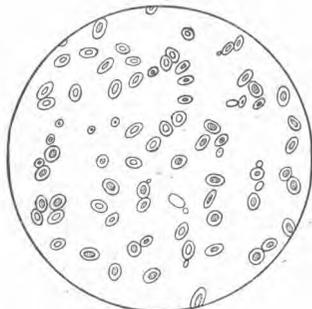


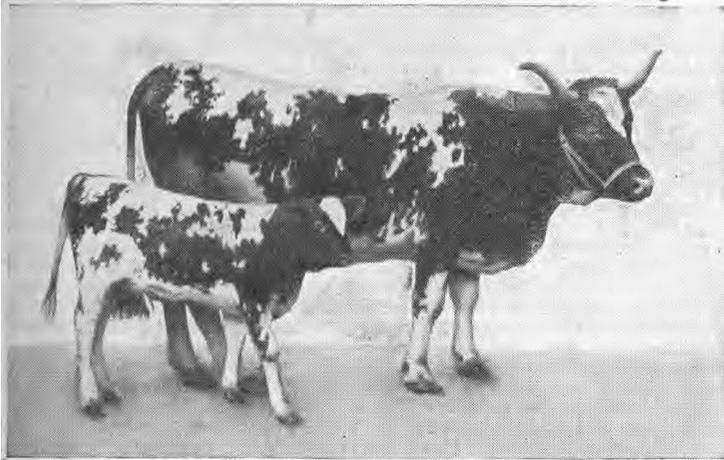
FIG. 2089. — Levures alcooliques vues au microscope.

*sucrase* ou *invertase*, qu'elles sécrètent.



FIG. 2090. — Ferrade. Un *guardian* tombant un taureau pour le marquer au fer.

**Ferrandaïse (Race).** — Race bovine dite encore *ferrande*, *ferrandine* ou de *Pierre-sur-Haute*. Elle peuple le département du Puy-de-Dôme, une partie du Forez et la haute vallée de l'Allier (fig. 2091). Elle se distingue de sa voisine, la *race de Salers*, par sa robe pie-rouge ou pie-noire, dans laquelle la ligne du dessus est fréquemment couverte d'une grande tache blanche allongée. C'est une race de travail très robuste et rustique, ayant



Phot. Gaillard.

FIG. 2091. — Vache ferrandaïse et son veau.

un rendement laitier moyen de 2 500 litres. Il faut 480 litres de lait pour produire 50 kilogrammes de fromage ; 26 litres donnent 1 kilogramme de beurre. Le fromage connu sous le nom de *fourme d'Ambert* est fait avec le lait des ferrandaïses. Un herd-book fonctionne depuis 1902. L'amélioration porte essentiellement sur l'aptitude laitière, afin que la race puisse s'étendre vers les laiteries de Lyon, de *Saint-Etienne* et de la vallée du Rhône.

**Ferrure.** — On nomme *ferrure* ou *ferrage* l'opération qui consiste à fixer méthodiquement une semelle métallique ou *fer* sous les sabots des solipèdes ou les onglons des grands ruminants (le *mot ferrure* s'applique également aux fers eux-mêmes).

Cette pratique est indispensable pour éviter l'usure rapide de la corne sur les routes empierrées ou pavées.

**Ferrure du cheval.** — La ferrure normale est celle que l'on applique à un sabot bien conformé (fig. 2092 et 2093). Elle doit répondre à quatre conditions principales 1° prévenir l'usure du sabot ; 2° respecter l'aplomb du pied ; 3° permettre l'appui de la fourchette pour mettre en jeu l'élasticité du pied ; 4° être résistante et économique.

Il y a deux principaux procédés de ferrure : la ferrure française et la ferrure anglaise.

**Ferrure française.** — Le fer français (fig. 2096, 1) est une lame métallique (fer, acier, fonte, bronze d'aluminium) qui a la forme du bord plantaire du sabot, sauf en quartiers et en talons, où il le dépasse un peu en constituant la garniture. On lui reconnaît deux branches sur lesquelles on distingue, comme sur le sabot, la *pince*, les *mamelles*, les *quartiers*, les *talons* ou *éponges*.

La *tournure* est la forme du fer. Comme elle doit reproduire le contour plantaire, elle n'est pas la même pour les quatre fers ; les fers antérieurs sont plus arrondis que les postérieurs ; les branches internes sont plus droites que les branches externes.

Les fers sont fabriqués à la main ou à la machine. La pratique de la ferrure comprend les différents temps suivants : 1° déferer ; 2° parer le pied ; 3° préparer et essayer le fer ; 4° fixer le fer. Un aide est nécessaire pour tenir les pieds levés.

1° **Déferer.** — L'ouvrier dérive d'abord le fer, c'est-à-dire qu'il relève les lames des clous rabattues sur la paroi. Ensuite il soulève le fer avec les tricoises et arrache les clous un à un.

2° **Parer le pied.** — Il faut retrancher la corne qui a poussé depuis la dernière ferrure. Cette opération est très importante. Le maréchal doit s'efforcer d'imiter l'usure naturelle de la corne. Il ne doit parer que la paroi, respecter la sole et surtout la fourchette et les arcs-boutants.

Lorsque le pied a été mal paré, il a perdu ses aplombs normaux, il est de travers ; le cheval boite généralement.

3° **Préparation et essai du fer.** — Le maréchal choisit le fer convenant au pied. Il le fait chauffer, lui donne la tournure voulue, lève le pinçon et donne l'*ajusture*, c'est-à-dire qu'il incurve la face supérieure du fer de façon à en éviter le contact avec la sole. L'*ajusture* s'étend seulement sur la moitié antérieure des branches. Le fer encore chaud est essayé sur le pied, les irrégularités de la corne sont brûlées, le fer s'encastre bien sous le sabot. Le fer, refroidi dans un seau d'eau, peut alors être fixé.

4° **Fixation du fer.** — On utilise des clous spéciaux en fer très ductile (fig. 2094). La tête (T), en forme de pyramide, s'encastre dans des logements de la face inférieure du fer (étampures) ; la lame quadrangulaire est terminée en pointe par un biseau (afilure) qui la guide dans la corne.

Les clous sont implantés dans la paroi et leur lame est rabattue sur le sabot. Si le clou est mal dirigé, il atteint les tissus vifs du pied (fig. 2095),

le cheval ressent une vive douleur. Cette *enclouure* est généralement sans suites graves, à la condition expresse que le clou soit enlevé aussitôt.

V. ENCLOUURE.

Les lames des clous sont coupées au ras de la paroi, puis solidement rivées.

**Ferrure anglaise.** — La ferrure anglaise diffère de la ferrure française par les fers, les clous et la manière de travailler.

Les fers anglais sont peu couverts. Ils portent à leur face inférieure une *rainure* qui loge les têtes des clous. Ils ne présentent pas de garniture. Les fers antérieurs sont seuls ajustés. L'*ajusture anglaise* est constituée par un biseau taillé dans la face supérieure ; à la différence de l'*ajusture française*, elle est pratiquée aux dépens de l'épaisseur du fer.

Le clou anglais (fig. 2094, 2), plus simple que le français, peut être fabriqué par l'ouvrier. La tête doit s'encastre entièrement dans la rainure du fer. La ferrure anglaise est très élégante, mais protège mal le pied ; elle est moins durable que la ferrure française. La confection et l'application du fer sont plus faciles que dans la méthode française. Le maréchal n'a pas besoin d'aide, il tient les pieds entre ses genoux.

**Ferrure à froid.** — Dans ce procédé, le fer est essayé à froid sous le pied. Cette façon de faire n'est pratiquée que dans des cas exceptionnels : lorsque le cheval ne peut quitter son écurie, ou, dans l'armée, lorsqu'un cheval se déferre en cours d'étape. Dans ce cas on peut utiliser des fers à charnière (fig. 2096, 3), qui conviennent pour plusieurs tournures.

Dans la ferrure à froid, l'ouvrier a trop tendance à faire le pied pour le fer, alors que, dans la bonne ferrure, c'est le fer qui doit être fait pour le

**Ferrure Poret (4).** — C'est une excellente ferrure pour chevaux de trait. Elle dérive de la ferrure française, dont elle diffère en ce que l'épaisseur et la largeur des branches du fer diminuent de quartiers en éponges pour faciliter l'appui de la fourchette.

**Ferrure à glace.** — L'hiver, dans les pays tempérés, et en toute saison, dans les pays froids, on utilise des ferrures à glace ; le fer possède des *crampons* ou *grappes* à sa face inférieure. Ces crampons, de modèles très variés, sont fixes (faits avec la substance du fer ou soudés au fer) ou amovibles (7). Dans ce dernier cas, le fer présente des ouvertures dans lesquelles les crampons sont brochés (clous à glace), chevillés, rivés ou visés ; leur pose offre cet avantage d'être rapide.

Les chevaux qui circulent en terrain varié (chantiers, carrières, forêts) sont exposés à subir de graves contusions de la sole. Pour éviter cet accident, on protège la sole par une plaque métallique (6) : *ferrure du cheval de chasse*.

**Ferrure pathologique.** — Les déficiences des allures ou celles de la conformation du pied exigent l'application de fers spéciaux ou pathologiques. Les modèles en sont innombrables ; parmi les plus courants, citons : le *fer à pince tronquée* (8), pour chevaux qui buttent ou qui forgent ; le *fer à mamelle tronquée* (9), contre le couper ; le *fer à planche* (10), pour pieds à talons bas ou encastelés ; le *fer à éponges tronquées* ou *à lunette* (11), contre l'encastelure. Ce fer convient pour les chevaux restant dans une prairie ou un paddock dont le sol est sec.

**Ferrure du poulain.** — Cette ferrure a surtout pour but de remédier aux vices d'aplomb ; on applique un demi-fer du côté trop bas ; l'autre côté s'use peu à peu et l'aplomb revient progressivement.

On ne met des fers entiers que lorsqu'on doit faire parcourir une grande distance au poulain. Alors on ferre à froid, sans toucher aux barres, à la sole, ni à la fourchette.

Lorsque, pour la première fois, on ferre un poulain destiné à travailler, il est plus que jamais indispensable de conserver leur intégrité à la fourchette et aux arcs-boutants.

**Ferrure du mulet** et de l'âne. — Elle se fait suivant les mêmes principes que celle du cheval. Mais la forme des fers est différente, à cause de la conformation du sabot (12). Les mamelles sont saillantes ; les branches, droites et moins couvertes que la pince. Pour ajuster le fer, on relève la pince de court. La garniture est toujours forte, pour éviter une usure trop rapide.

**Ferrure du boeuf.** — On ne ferre que les animaux de trait. Parfois on se contente de ferer les onglons externes.

Le fer est une plaque métallique qui reproduit la forme de la face inférieure de l'onglon (13). La rive interne présente un long pinçon que l'on rabat sur la paroi.

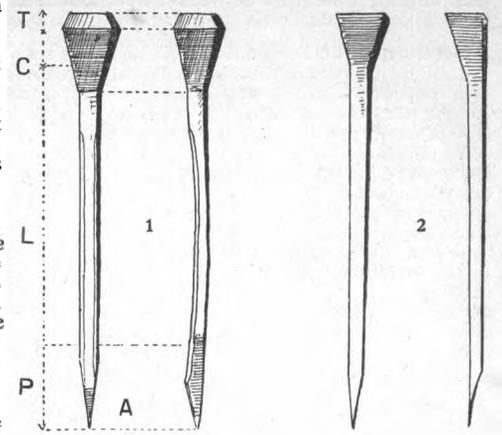


FIG. 2094. — Clous à ferrer. 1. Français T. Tête ; C. Collet ; L. Lame ; P. Pointe ; A. Grain d'orge et afilure ; 5. Anglais.

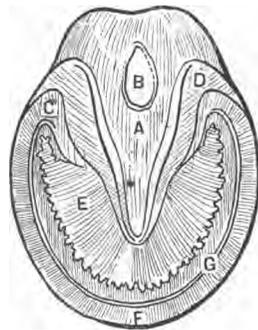


FIG. 2092. — Pied de cheval vu par sa face postérieure. A. Corps de la fourchette ; B. Lacune de la fourchette ; C. Talon du pied ; D. Barre ou arc-boutant ; E. Sole ; F. Paroi ; G. Cordon circulaire ou ligne blanche.

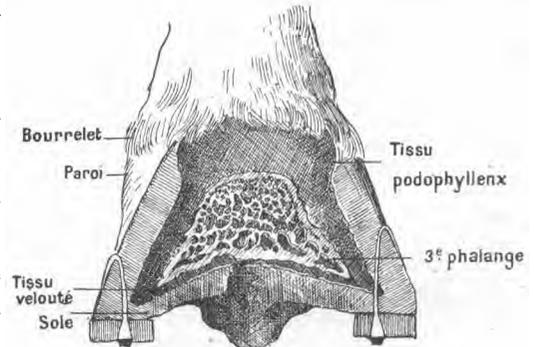


FIG. 2095. — Coupe schématique d'un pied de cheval montrant le trajet des clous de ferrure dans la paroi : le clou de gauche est en bonne position ; celui de droite, mal dirigé, a piqué les tissus vifs du pied, et il est sorti beaucoup plus haut que le précédent.

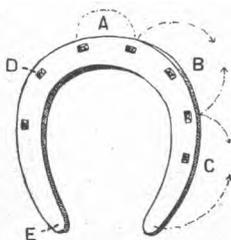


FIG. 2093. — Fer normal. A. Pince ; B. Mamelle ; C. Branche ; D. Etampure ; E. Eponge.

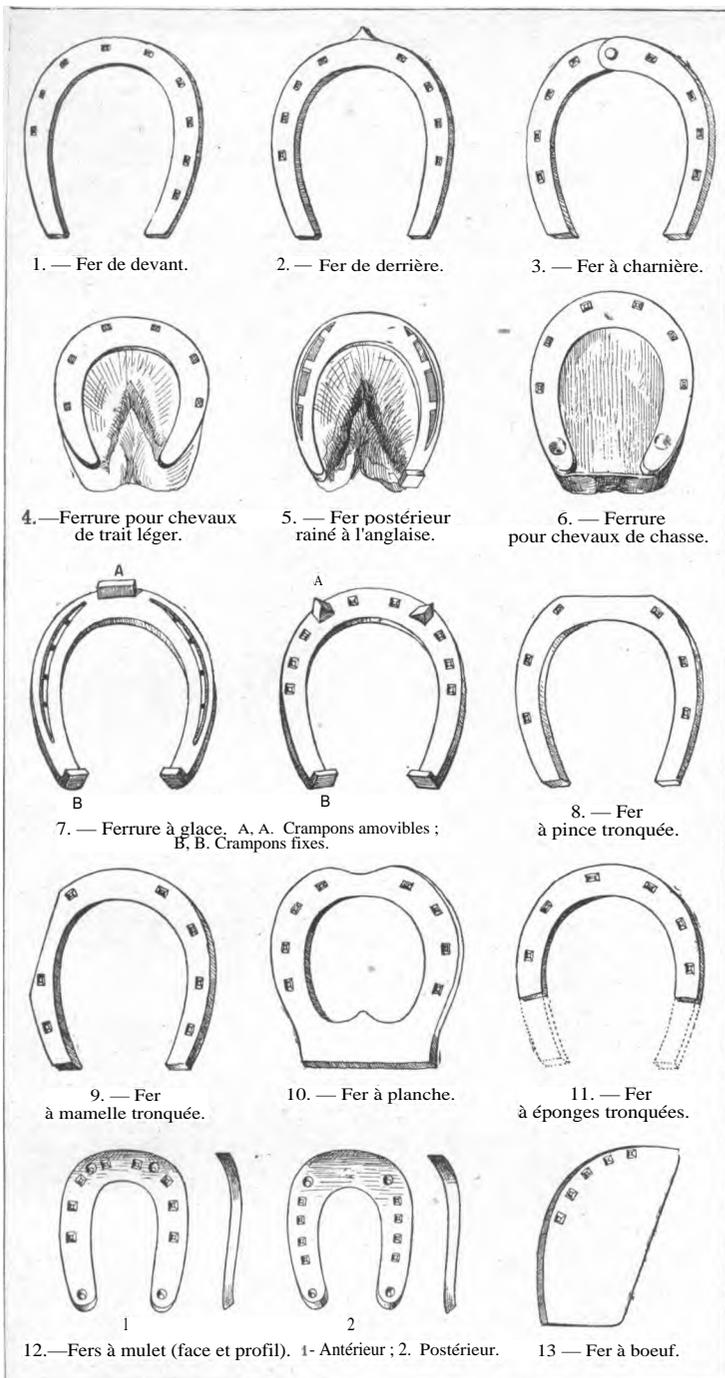


FIG. 2096. — Quelques types de fers.

Pour ferrer les boeufs, il faut les immobiliser dans un appareil appelé *travail* (fig. 2097). Il faut parer le pied avec beaucoup de prudence. Le fer est essayé à froid. On le fixe à l'aide de cinq ou six clous placés près de la rive externe. La paroi du sabot est très mince ; aussi la piqure est-elle fréquente.



FIG. 2097. — Ferrage des boeufs dans les Vosges.

**Fertilité.** — Aptitude des terres à produire régulièrement et abondamment.

Il y a lieu de distinguer la fertilité naturelle d'un sol et celle qu'on lui communique ou qu'on lui ajoute par suite d'une amélioration progressive. La fertilité naturelle est précieuse, car elle est plus durable ; cette fertilité existe sur des étendues relativement restreintes dans les pays anciennement cultivés ; elle apparaît au contraire sur des surfaces parfois considérables dans les pays neufs. La fertilité acquise prend un caractère semblable lorsqu'elle résulte d'actions anciennes ; c'est elle que les cultivateurs apprécient sous les noms de « vieille grasse », de « vieille force » ; elle se confond peu à peu avec la fertilité naturelle ; mais un sol, amené artificiellement et en peu d'années à un état de fertilité différent de celui qu'il avait auparavant, doit être surveillé avec une extrême attention, car cette fécondité a un caractère fugace. On peut dire, en outre, que la fertilité acquise est le fait du cultivateur, alors que la fertilité naturelle est liée à la propriété ; aussi cette distinction, dont l'établissement n'est pas toujours aisé, devrait-elle entraîner la reconnaissance de certains droits sous forme d'indemnités au cultivateur temporaire du fonds, au fermier lorsqu'il a augmenté la fertilité du terrain par des travaux judicieux ou des apports importants de matières fertilisantes. V. AMÉLIORATIONS FONCIÈRES.

Une terre fertile est caractérisée par un ensemble de qualités d'ordre physique, chimique, biologique et climatique ; le climat intervient en effet dans une large mesure pour modifier les propriétés physiques des terres ; il joue souvent un rôle prépondérant. Au point de vue physique, une terre fertile est celle qui assure d'abord un bon support aux plantes ; les sols stables ou immobiles peuvent donc être fertiles ; les sols mobiles formés généralement d'éléments extrêmement fins manquent de cohésion et ne portent des récoltes satisfaisantes qu'à la condition d'avoir été améliorés dans le sens de leur stabilisation (fixation, addition de matière organique, apports d'eau). A ce titre, les diverses plantes cultivées réclament un support de constitution différente ; les divergences sont en rapport avec la dimension des particules et avec la nature des constituants (nécessité fréquente du calcaire). Whitney aux Etats-Unis, Garola en Eure-et-Loir, ont fait ressortir que les meilleures terres à blé étaient caractérisées par la présence de 20 pour 100 d'argile ; celles à tabac, par 15 pour 100 ; celles à prairies, par 25 pour 100. Ces exemples montrent la relativité de l'expression fertilité, qui ne peut être prise dans un sens trop étroit.

Le sol fertile jouit de propriétés physiques favorables *en ce* qui concerne les rapports avec l'eau ; imbibition régulière, pénétration facile, pouvoir rétentif assez développé, circulation aisée de l'eau maintenue dans le sol et de celle qui remonte du sous-sol par capillarité. « L'eau est la première condition de fertilité des sols », a dit Dehérain ; grâce à l'eau, les principes fertilisants sont dissous et mis à la disposition des racines ; si, par suite de circonstances climatiques défavorables, il y a insuffisance d'eau, il convient d'y pallier (V. IRRIGATION) ; inversement, si l'eau est en trop grande abondance (stagnation), il faut l'éliminer (V. DRAINAGE). Une bonne circulation de l'eau a pour conséquence une aération régulière et suffisante.

Un type moyen de terre bien constituée est donné par la terre franche, qui renferme 60 à 70 pour 100 de sable grossier, 20 à 30 pour 100 de sable fin, 15 à 25 pour 100 d'argile, 4 à 15 pour 100 de calcaire, 0,5 à 3 pour 100 de matière organique. Il faut mentionner ici au point de vue physique l'influence heureuse de la matière organique sur la fertilité des sols ; grâce à cette matière organique, le jeu des propriétés physiques est régulier : assouplissement des terres compactes, cohésion donnée aux terres légères, absorption et circulation facile de l'eau. Une autre qualité est la continuité ; la discontinuité se manifeste par l'apparition de crevasses, de fentes préjudiciables au développement des végétaux.

Au point de vue chimique, un sol est fertile lorsqu'il contient une quantité suffisante de substances servant à la nutrition des plantes, à la condition toutefois que ces substances soient sous une forme assimilable. En réalité, la fertilité des terres est liée bien plus à cette fraction assimilable qu'au stock, parfois important, des substances inassimilables.

A la suite d'un grand nombre de déterminations et d'observations, il y a été admis qu'une terre devait contenir un minimum de 1 pour 1000 d'azote, 1 pour 1000 d'acide phosphorique, 1 à 2 pour 1000 de potasse, suivant les auteurs, et 5 pour 100 de calcaire pour que les plantes puissent trouver les éléments dont elles ont besoin. Au delà de ces quantités, et pourvu que les conditions physiques soient réalisées, des récoltes normales sont obtenues sans qu'il y ait lieu d'effectuer de larges apports d'engrais ; en deçà, la fertilité naturelle est insuffisante.

Mais intervient la notion de portion assimilable ; les plantes ont des besoins très inégaux au point de vue absolu, et elles manifestent des exigences notablement différentes aux divers stades de leur évolution. L'acide phosphorique assimilable paraît être celui qui est engagé dans des combinaisons assez complexes avec la matière organique ; la potasse, qui revêt dans les sols des formes très variées, serait d'abord dissoute dans les silicates *zéolithiques* (silicates hydratés d'aluminium et de potassium, de sodium, de calcium). Les procédés d'analyse qui décèlent les proportions de 1 pour 1000 de chacun de ses éléments emploient des réactifs énergiques qui n'ont rien de commun avec les dissolvants naturels dans le sol ; ce sont des dissolvants à action très faible qui interviennent : eau chargée de gaz carbonique, notamment ; à cette action s'ajoute celle du suc acide des poils radicaux. Les méthodes préconisées pour déterminer la partie assimilable sont basées sur l'emploi de solutions d'acide acétique (Dehérain), d'acide citrique (Dyer), à des degrés différents de concentration, ou encore d'eau chargée de gaz carbonique (André). Ainsi un sol sera bien constitué lorsqu'il tiendra 0,1 pour 1000 d'acide phosphorique et autant de potasse soluble dans l'acide citrique à 1 pour 100.

Pour l'azote, la portion assimilable est représentée à proprement parler par les nitrates formés, car l'ammoniaque constitue une forme essentiellement transitoire ; mais les nitrates ne persistent pas dans le sol ; ils sont utilisés par les plantes ou entraînés dans le sous-sol. La transformation des matières organiques résulte d'actions diverses, d'ordre chimique (chaux), et surtout biologique (*nitrification*) ; les sols fertiles sont ceux dans lesquels les transformations se produisent régulièrement ; cette régularité est en rapport assez étroit avec la présence du calcaire fin, et c'est celui-ci qu'il importe de déterminer pour avoir une notion plus précise de la fertilité des terres ; déterminer aussi l'influence de la magnésie.

Le sol renferme de nombreux microorganismes (microbes ou ferments) ; certains sont indispensables pour que la fertilité soit nettement accusée ; les ferments jouent un rôle de premier ordre dans les transformations que subissent les matières organiques ; sur l'ammoniaque, qui provient de ces changements de forme, agissent les ferments de la nitrification ; la nitrification se produit normalement lorsque, avec une température favorable, la

terre est assez humide et aérée, en outre légèrement calcaire conditions déjà mentionnées comme caractérisant la fertilité des sols.

Un autre facteur intervient encore, la profondeur du sol : l'épaisseur du sol fait varier les quantités d'éléments nutritifs dont les plantes disposent ; un sol peut être fertile malgré un taux relativement modéré d'azote, d'acide phosphorique et de potasse, si sa profondeur est grande et s'il présente des qualités physiques satisfaisantes ; à l'inverse, il existe des sols fertiles de peu d'épaisseur, mais alors leur teneur en principes utiles est sensiblement plus considérable.

Enfin, il n'est pas de fertilité possible quand les circonstances climatiques relatives à l'humidité et à la température ne sont pas favorables, et la fertilité se révèle avec une intensité très différente suivant les conditions extrinsèques du milieu.

La fertilité naturelle se présente parfois à un degré tel que l'agriculteur n'a qu'à l'exploiter, sans se soucier des pertes en éléments utiles qu'entraîne cette exploitation. Ailleurs, un sol serait fertile s'il était amélioré physiquement \* drainage, irrigation, amendements divers, défoncement. Enfin, et c'est le cas le plus fréquent, la terre n'est pas douée d'une puissance de fertilité élevée ; alors interviennent les engrais à l'aide desquels on peut simplement exploiter le sol, sans chercher à accroître sa valeur, ou qui permettent par un emploi intensif, lié à des apports de matière organique et à des travaux appropriés, de développer la fertilité existante, réalisant ainsi une véritable amélioration foncière dont l'opportunité est fonction des circonstances économiques.

Les variations de „la fertilité des sols sont donc sous la dépendance étroite de la culture : une culture rationnelle maintient le niveau de la fertilité, tend même à l'élever ; une culture déféctueuse entraîne un fléchissement jusqu'à un point variable avec la constitution du sol et le climat ; à ce moment la productivité se stabilise à un niveau plus ou moins bas. Si l'on veut reprendre une terre qui a perdu sa fertilité, il faut des apports très importants de matières fertilisantes ; une grande partie des éléments introduits dans le sol s'immobilise sans profit pour les récoltes, et ce n'est qu'après avoir satisfait les propriétés absorbantes des terres qu'une portion de l'engrais devient disponible pour les récoltes ; même temps se reconstitue le stock de matière organique et se refoiment les combinaisons organico-minérales qui semblent être la caractéristique fréquente de la fertilité.

A ces notions, acquises depuis que la chimie agricole a commencé à entrevoir ce qui se passe dans la terre arable, et qui ont fourni une explication paraissant satisfaisante des observations accumulées par les cultivateurs, il semble qu'il faille en ajouter d'autres encore mal précisées, mais qui, en présentant mieux encore les causes de variations de fertilité des sols, pourraient avoir une répercussion considérable sur les méthodes de fertilisation.

les excréments des plantes provoqueraient la fatigue des sols, c'est-à-dire une diminution de la fertilité, et au même titre interviendraient des substances formées aux dépens des racines des végétaux ou des résidus laissés par les récoltes : en un mot, le sol ne constituerait plus un milieu hygiénique dans lequel les plantes peuvent se développer ; la fertilité ne redeviendrait normale qu'à la condition de détruire ces diverses sécrétions et déchets (action des travaux de culture, des engrais, modifications dans la rotation des récoltes). D'autre part, à côté des ferments de la nitrification, dont le rôle heureux a été montré, et d'autres microorganismes qui contribuent au développement de la fertilité naturelle par la fixation de l'azote atmosphérique, il existerait des microorganismes nuisibles, dont la disparition ou tout au moins la limitation (stérilisation partielle des sols) s'imposerait, afin d'assurer et même d'exalter l'action des ferments utiles. Enfin, un sol ne serait vraiment fertile que s'il renfermait, en proportion extrêmement faible il est vrai, des éléments que l'analyse n'a pas pris l'habitude de doser : manganèse, cuivre (engrais catalytiques), même éléments radioactifs.

En un mot, c'est la vie tout intime du sol, aux confins de l'émission des éléments de la nutrition des plantes poussé à son extrême limite et de l'apparition des microorganismes qui pullulent dans la terre, qu'il s'agirait de connaître pour avoir une notion vraiment exacte de la fertilité. Si ces aperçus nouveaux laissent entrevoir la possibilité, si précieuse, de mieux discerner les causes de la fertilité, il ne semble pas cependant que les notions anciennes relatives à la bonne constitution mécanique des sols doivent être controvées ; il resterait à un premier critérium qui, joint à cette réputation de vieille force qu'ont les terres fertiles, permet de reconnaître pratiquement les terres aptes à produire des récoltes régulières et abondantes. Dans ces milieux, l'agriculteur peut développer la productivité, grâce à des pratiques judicieuses : travail du sol, choix et adaptation des semences, application des engrais, exécution opportune des soins divers d'entretien.

**Fessou.** — Sorte de houe à main utilisée en Côte-d'Or dans le travail des vignes.

**Fétuque.** — Genre de graminées fourragères vivaces (fig. 2098 à 2102), dont plusieurs espèces entrent dans la composition des prairies et des pâturages ; elles diffèrent beaucoup entre elles par leur taille, leur rendement et leur valeur fourragère. Le genre fétuque (*festuca*) est voisin des paturins, des dactyles et surtout des bromes ; il se distingue du genre brome, en ce que la glumelle est sans arête ou à arête située un peu au-dessous du sommet, tandis que les bromes ont une arête située tout à fait au sommet. Les espèces les plus intéressantes sont les suivantes : la fétuque des prés (*festuca pratensis*), de beaucoup la plus importante ; la fétuque hétérophylle (*festuca heterophylla*), la fétuque durette (*festuca duriuscula*), la fétuque rouge (*festuca rubra*), la fétuque ovine (*festuca ovina*), la fétuque élevée (*festuca elatior*). V. pl. en couleurs PRAIRIES (Plantes des).

**Fétuque des prés.** — C'est une de nos meilleures graminées de prairies et de pâturages, à tiges s'élevant de 0<sup>m</sup>, 60 à 0<sup>m</sup>, 80 de hauteur, à feuilles nombreuses, linéaires, à panicule de couleur verdâtre, assez ample et un peu penchée. Elle gazonne en touffes compactes ; elle est très productive, demi-tardive ou tardive, et donne une herbe et un foin de bonne qualité. Comme elle est de longue durée, elle ne devrait jamais, d'après Stebler, manquer dans les prés établis sur les terres qui lui conviennent. Elle prospère surtout dans les sols profonds, les terrains frais et substantiels, les alluvions fraîches, les prés bas ou irrigués. Elle doit entrer pour un cinquième environ dans la création des bons pâturages et pour un huitième environ dans les prairies de fauche ; elle entre souvent dans la composition des prairies temporaires, en mélange avec la fléole et le trèfle des prés. Les agronomes américains que la fétuque des prés donne un fourrage inférieur à celui de la fléole, mais qu'elle résiste mieux à la sécheresse que cette dernière. Comme la fléole, elle est sensible à l'action des

engrais azotés et potassiques et les purinages lui conviennent très bien. Les cultivateurs américains ne manquent jamais de la fumer avec des engrais en couverture au bout de trois à quatre ans. En année humide, elle est parfois attaquée par la rouille.

La graine de fétuque (fig. 210) ressemble à celle du ray-grass anglais, et cette dernière sert parfois à frauder la graine de fétuque, qui est plus chère ; elle en diffère cependant par le pédicelle, qui est surmonté par une sorte de plateau. La qualité marchande présente une pureté de 95 pour 100 et une faculté germinative de 75 pour 100 ; le poids de l'hectolitre est de 16 à 20 ki-

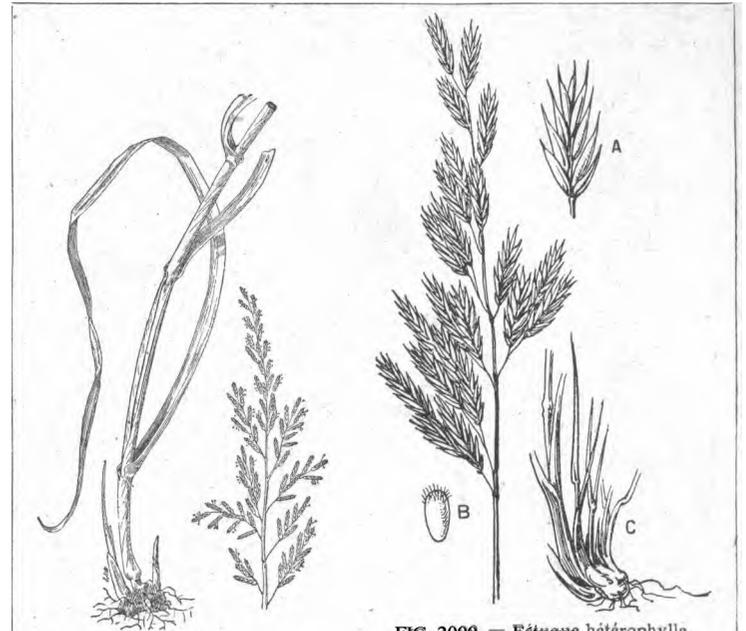


FIG. 2099. — Fétuque hétérophylle.

A. Épillet ; B. Graine ; C. Pied de la plante.



FIG. 2100. — Fétuque rouge.

A. Épillet ; B. Graine ; C. Pied de la plante.

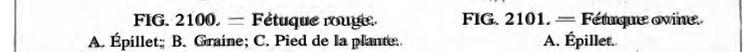


FIG. 2101. — Fétuque ovine.

A. Épillet.

logrammes, moyenne 18. On la sème pure, à raison de 45 à 50 kilogrammes à l'hectare.

La fétuque des prés doit être coupée un peu avant la floraison, car elle durcit vite ; elle donne un foin assez dur, un peu laxatif, mais convenant bien pour l'engraissement des bovidés. Elle est moins riche en sucre et en matières albuminoïdes que la fléole, mais elle est cependant aussi riche qu'elle en hydrates de carbone divers.

**Fétuques secondaires.** — Pratiquement, on peut les classer comme suit :

- |   |   |
|---|---|
| a) Fétuques à feuilles toutes plates.                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>1° Fétuque des prés.</li> <li>2° Fétuque élevée ou fétuque roseau.</li> </ul>  |
| b) Fétuques à feuilles inférieures enroulées, les supérieures plates. | <ul style="list-style-type: none"> <li>1° Fétuque hétérophylle.</li> <li>2° Fétuque durette.</li> <li>3° Fétuque rouge.</li> <li>4° Fétuque ovine.</li> </ul> |

La fétuque élevée (fig. 2098) est considérée par certains comme une variété de la fétuque des prés ; elle s'en distingue cependant par une taille plus élevée, des feuilles plus larges et plus dures ; elle se plaît dans les terrains humides ou frais et elle fournit un foin plus grossier ; aussi il est bon de la couper sur le vert.

La fétuque hétérophylle (fig. 2099), plante haute de 0<sup>m</sup>, 50 à 0<sup>m</sup>, 80, à panicules lâches et grêles, réussit bien en sols siliceux frais et même assez secs ; c'est aussi une bonne plante d'ombre pour les clairières des bois.

La *fétuque durette*, que certains admettent comme une variété de la *fétuque ovine* (fig. 2100), n'en diffère guère que par une taille plus élevée. Toutes deux sont de petite taille ; elles prospèrent dans les sables frais et même dans les sols ingrats. Elles sont surtout employées dans la création des *pâturages à moutons* ; elles donnent des touffes bien feuillées dans le bas des chaumes, grêles et divergentes dans le haut.

La *fétuque rouge* (fig. 2101) et sa variété, la *fétuque rouge traçante*, sont de taille moyenne ; caractérisées par une panicule violacée, la dernière se distingue par sa propension à tracer. Ces deux plantes se plaisent en sols secs, sableux ou meubles. La première est une bonne graminée de fauche ou de pâturage ; elle est assez productive et donne un fourrage de bonne qualité.

**Feu.** — Cautérisation d'un engorgement ou d'une tumeur au moyen de fers chauffés au rouge et appelés *cautères*.

La cautérisation peut être *superficielle* : dans ce cas, elle est dite en *aiguilles* ou en *raies* ; elle peut être *profonde*, et elle est alors appliquée sous le nom de *pointes de feu*. Certains vésicants, à base de poudre de cantharide, sont désignés sous les noms de *feu français* ou de *feu anglais*. L'emploi des feux ne peut être conseillé et appliqué que par le vétérinaire.

Le terme *feu* ou *mal rouge* sert encore à dénommer une maladie des brebis caractérisée par une rougeur répandue sur la surface de la peau.

**Feuillard.** — Rameaux verts ou desséchés, pouvant servir à l'alimentation du bétail, notamment du mouton, pendant l'hiver, et qui peuvent constituer un appoint intéressant en année de disette. Les essences les plus usitées à cet effet sont : l'orme, le frêne, le peuplier, le tilleul, la vigne, etc., que l'on conserve en silo.

**Feuille.** — Organe des végétaux généralement aérien, plat, vert, et qui apparaît de distance en distance sur la tige (fig. 2103 et tableau XXXVI). Sa symétrie est bilatérale, c'est-à-dire qu'elle a une moitié droite, une moitié gauche, une face inférieure, une face supérieure. Sa croissance est limitée ; à son aisselle se trouve toujours un bourgeon. La feuille est *persistante* ou *caduque*, suivant qu'elle vit plusieurs années ou tombe chaque année.

**Constitution.** — La feuille présente généralement trois parties :

1° Le *limbe*, qui est la partie aplatie ;

2° Le *pétiole* (vulgairement *queue*), plus ou moins allongé, qui se ramifie en *nervures* dans le limbe et qui écarte ce dernier de la tige, afin de le repousser dans l'air et la *lumière* ;

3° La *gaine*, située à la base du pétiole, et qui rattache la feuille à la tige en entourant plus ou moins celle-ci.

La gaine et le pétiole peuvent manquer à la fois (feuilles sessiles de la giroflée, du lin) ; parfois, au contraire, le pétiole seul fait défaut, la gaine est très développée et la feuille est dite *décurrente* (lorsqu'elle se prolonge un peu sur la tige), comme chez la grande consoude, ou *engainante*, comme dans les graminées ; à son point d'union avec le limbe, elle se prolonge, en ce cas, en une membrane, appelée *ligule*, dont l'examen fournit d'ailleurs des éléments pour distinguer les unes des autres les graminées en herbe. Certaines plantes possèdent des feuilles qui entourent complètement les tiges (feuilles perfoliées du *buplèvre*), dont elles paraissent être traversées.

De part et d'autre de l'insertion de la feuille sur la tige, se trouvent souvent deux petites lames foliacées ou *stipules*. Ces dernières, chez certaines plantes, comme le gaillet, ont la même forme que les feuilles, mais elles s'en distinguent par l'absence de bourgeon à leur aisselle.

Le limbe est la partie essentielle des feuilles ; les *nervures*, parties résistantes du limbe, en constituent le squelette, qu'on peut isoler par une macération prolongée ; elles sont *disposées* dans chaque espèce d'une manière caractéristique : on peut observer soit une nervure principale ou *côte*, qui est unique (feuilles *uninervées* des conifères) ou ramifiée latéralement (*nervation pennée*), comme le châtaignier, soit plusieurs nervures, divergentes à partir du sommet du pétiole (*nervation palmée*), comme le lierre ou la mauve, ou parallèles (*nervation parallèle*), comme dans le blé.

Les nervures contribuent à donner à la feuille une certaine rigidité qui lui est nécessaire ; elles renferment des canaux servant à amener dans la feuille la sève brute absorbée par les racines ainsi que des canaux conduisant la sève élaborée préparée dans les feuilles et distribuée dans tout le végétal.

Différentes *formes de feuilles*. — Les feuilles sont rangées en deux catégories : 1° les *feuilles simples*, dont le limbe n'est pas divisé ; 2° les *feuilles composées*, dont le limbe est divisé en plusieurs parties distinctes.

**Feuilles simples.** — La feuille est *entière* lorsque le limbe n'est ni découpé ni denté (lilas) ; elle est *dentée* si le limbe présente de petites découpures aiguës (orme et la plupart des arbres fruitiers) ; elle est *crénelée* lorsque les dentelures sont arrondies et séparées par des sinus aigus (lierre terrestre), *sinuée* quand les découpures profondes, plus longues que les dents, sont obtuses et séparées par des sinus obtus également (chêne) ; on la dit *lobée*, quand les dents pénètrent jusqu'au milieu du demi-limbe (vigne, ricin, érable, aconit, chêne, etc.) ;

**Feuilles composées.** — La feuille est composée lorsque les parties du limbe qui s'insèrent isolément sur le pétiole commun sont tout à fait semblables à une feuille simple ; ces parties s'appellent *folioles*. Une feuille composée est *palmée* quand les folioles partent en divergeant du pétiole principal (marronnier) ; elle est *paripennée* quand les folioles sont à droite et à gauche du pétiole principal en nombre pair, et *imparipennée* lorsque le pétiole est terminé lui-même par une foliole (robinier ou faux-acacia).

Au reste, la forme des feuilles est extrêmement variable ; les unes, c'est le plus grand nombre, sont planes (pommier, poirier, etc.), d'autres cylindriques (sedum), filiformes (renoncule), rubanées ; elles sont *ovales*, *obo-*

*vales*, *cordées* ou *cordiformes* (tilleul), *sagittées* (sagittaire ; liseron), *lancéolées* (troène), *ensiformes* (iris), *hastées* (en forme de hallebarde), *pelées*, c'est-à-dire en forme de bouclier (capucine). Dans une même espèce et chez un même individu, on constate souvent un dimorphisme qui est déterminé par le milieu ou la position : c'est le cas notamment de beaucoup de plantes aquatiques (renoncule, sagittaire, macre, etc.) qui possèdent à la fois des feuilles aériennes, des feuilles flottantes et des feuilles immergées adaptées à des fonctions différentes.

Les *feuilles souterraines* ou *écailles* sont d'ordinaire très réduites.

**Position des feuilles sur les tiges.** — On observe trois dispositions principales des feuilles sur la tige. Elles sont *solitaires*, quand elles sont à des hauteurs différentes (orme) ; *opposées*, quand elles sont deux à deux à la même hauteur (lilas, menthe) ; *verticillées*, s'il y en a plus de deux à la même hauteur (laurier-rose).

**Structure interne de la feuille.** — Si l'on coupe transversalement une feuille et qu'on examine cette coupe au microscope, on distingue, en allant de la partie supérieure à la partie inférieure :

1° Une assise de cellules formant l'épiderme supérieur ;

2° Une couche de cellules allongées (cellules en palissade remplies de grains colorés en vert par de la chlorophylle) ;

3. Une couche de cellules plus ou moins irrégulières et courbes laissant entre elles vides espaces ou lacunes remplis de gaz formant comme une atmosphère intérieure de la feuille (parenchyme lacuneux) ;

4. Une assise de cellules formant l'épiderme inférieur et dans laquelle se trouvent de petites ouvertures, appelées *stomates*, en communication avec les lacunes. C'est surtout par les stomates que se font les échanges de gaz et de vapeur d'eau entre l'air extérieur et l'intérieur de la feuille.

**Rôle de la feuille.** — La feuille a pour rôle essentiel de servir à la plante de laboratoire où se préparent les aliments nécessaires à la nourriture de tous ses organes, en un mot de transformer la *sève brute*, amenée par la racine et la tige, en *sève nutritive* (V. SÈVE), qui sera ensuite distribuée aux différentes parties de la plante. Cette transformation se fait sous l'action de la lumière du soleil et par l'accomplissement de trois fonctions principales qui s'effectuent surtout par la feuille et qui sont : la *transpiration*, l'*assimilation chlorophyllienne* et la *respiration*.

**Transpiration.** — La transpiration est le rejet par la feuille de l'excès de vapeur d'eau contenue dans la sève brute. L'eau, en effet, n'est pas seulement un aliment, elle est encore le véhicule avec lequel la plupart des éléments nutritifs sont introduits dans la plante. Plus la plante absorbe d'eau et plus elle absorbe en même temps de matières nutritives, d'aliments. Si l'eau manque, l'alimentation est entravée, l'accroissement cesse. Une petite partie de cette eau étant utilisée comme aliment, il faut que la plus grande partie soit expulsée par la plante. On peut mettre en évidence la transpiration par l'expérience suivante : on place une plante feuillée en pot sous une cloche de verre, en ayant soin de recouvrir la terre d'une plaque de tôle, la tige de la plante passant par un trou de la plaque. On voit bientôt les parois de la cloche se recouvrir de buée. Il est évident que ces gouttelettes d'eau proviennent de la vapeur d'eau transpirée par les feuilles et qui s'est condensée sur les parois, car si on recommence l'expérience après avoir enlevé les feuilles le dépôt de buée est très faible.

Si on met une branche feuillée dans l'eau d'un tube terminé par une partie à tube très fin, l'eau, qui est en a au début, n'arrive plus qu'en b en quelques minutes.

La transpiration est activée par la *chaleur*, la *sécheresse de l'air*, son *agitation*, c'est-à-dire par toutes les circonstances qui influent sur l'évaporation de l'eau, mais elle est aussi activée chez les plantes vertes par un autre facteur, la *lumière*, qui n'a aucune influence sur l'évaporation de l'eau ; c'est ainsi qu'une feuille de blé, qui émet 3 milligrammes de vapeur d'eau à l'obscurité, en émet dans le même temps 168 milligrammes à la lumière, toutes les autres conditions étant égales.

La quantité d'eau transpirée par les plantes est considérable : 1 hectare de céréales évapore, par an, de 1 à 2 millions de litres d'eau ; 1 hectare de trèfle évapore, par an, de 6 à 8 millions de litres d'eau. On comprend donc les effets désastreux d'une sécheresse.

**Assimilation chlorophyllienne.** — C'est la propriété que possèdent les plantes vertes de décomposer, sous l'action de la lumière, le gaz carbonique contenu dans l'air en ces deux éléments : le *carbone*, que la plante absorbe pour se nourrir, et l'*oxygène*, qu'elle rejette. V. ASSIMILATION, CHLOROPHYLLE, CARBONIQUE (anhydride).

**Respiration.** — Les plantes, grâce à leurs feuilles, respirent comme les animaux ; elles absorbent l'oxygène de l'air et dégagent du gaz carbonique. Les plantes respirent aussi bien le jour que la nuit, mais, quand elles sont exposées à la lumière, le phénomène de la respiration est masqué, parce que les feuilles, ainsi que nous l'avons vu plus haut, décomposent à ce moment l'acide carbonique de l'air, en absorbent le carbone et rejettent l'oxygène.

**Feuillée.** — Récolte de feuilles d'arbres.

**Feuillet.** — Troisième compartiment de l'estomac des ruminants. V. ESTOMAC et RUMINANT.

**Feuillette.** — Futaille usitée en Bourgogne, et qui contient la moitié d'une pièce, soit 105 à 114 litres, selon les régions.

**Feuillus (sylv.).** — Nom sous lequel on désigne les essences à feuilles caduques comme le chêne, le hêtre. Ce terme s'emploie par opposition à *résineux*, désignant les essences à feuilles persistantes. V. ESSENCE.

**Fève (hortic.).** — Légumineuse potagère annuelle (fig. 2104), cultivée pour sa graine et vulgairement désignée sous les noms de *grosse fève*, *gourgane*, etc.

La fève (*faba major* ou *faba vulgaris*) est une légumineuse à tige carrée, dressée, creuse, portant des feuilles alternes à folioles ovales *imparipennées* ; des fleurs blanches maculées de noir et parfois de violet, axillaires, presque sessiles, des graines aplaties, de grosseur très différente selon les variétés.

**Variétés.** — Parmi les plus intéressantes nous citerons : la *fève de marais*, à cosses réunies par deux ou trois, contenant deux ou quatre grains très gros ; la *fève de Windsor*, à cosses très courtes, renfermant deux graines ; la *fève de Séville* (fig. 2104, 1) et la *fève d'aguardulce*, toutes deux à longues cosses ; la *fève Julienne* (2), à cosses plus courtes, à grains plus petits et plus arrondis ; la *fève naine hâtive* et la *fève naine verte de Beck*, qui sont surtout utilisées dans la culture forcée sous châssis.

**Culture.** — On peut semer la fève sous châssis dès le mois de janvier ;

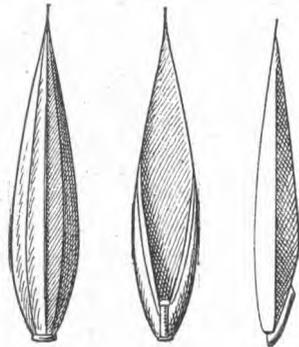


FIG. 2102. — Graine de fétuque élevée.  
1. Face dorsale ; 2. Face ventrale ; 3. Profil.

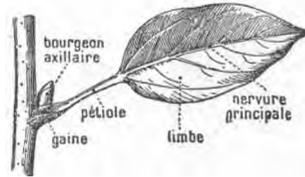
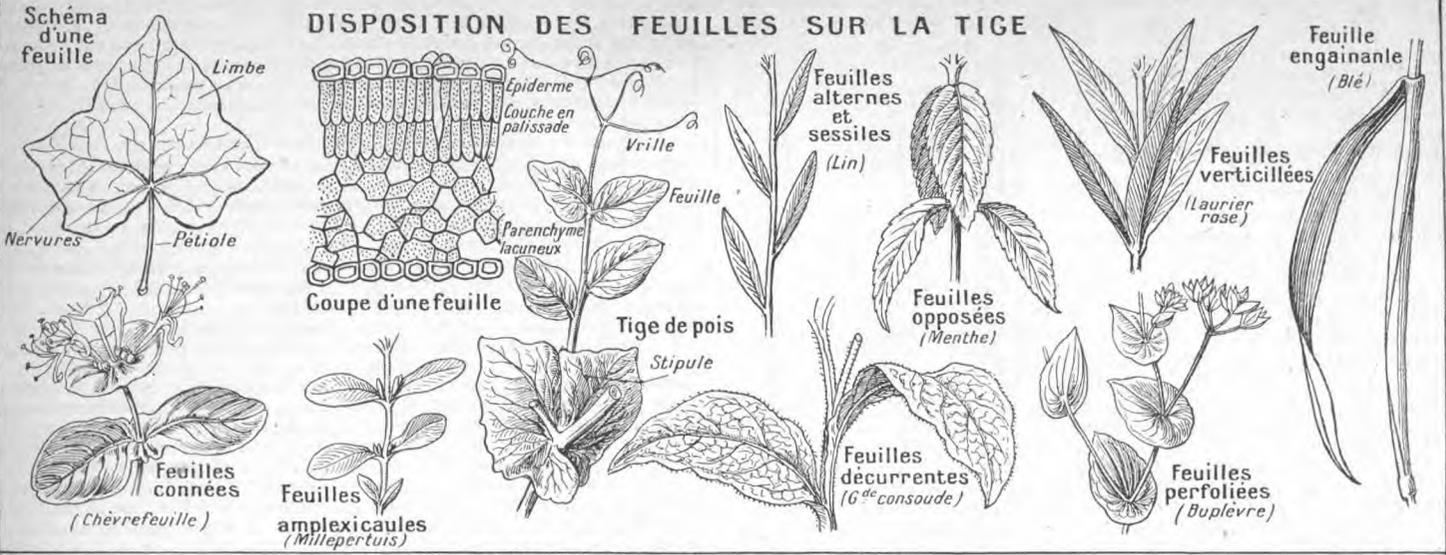
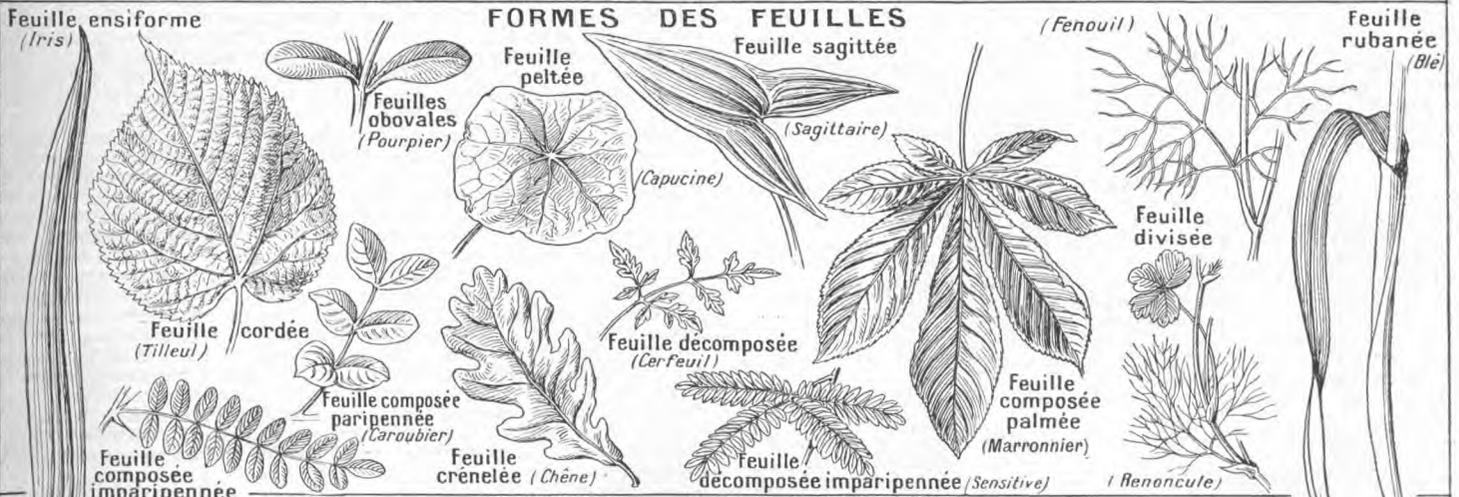


FIG. 2103. — Parties de la feuille.

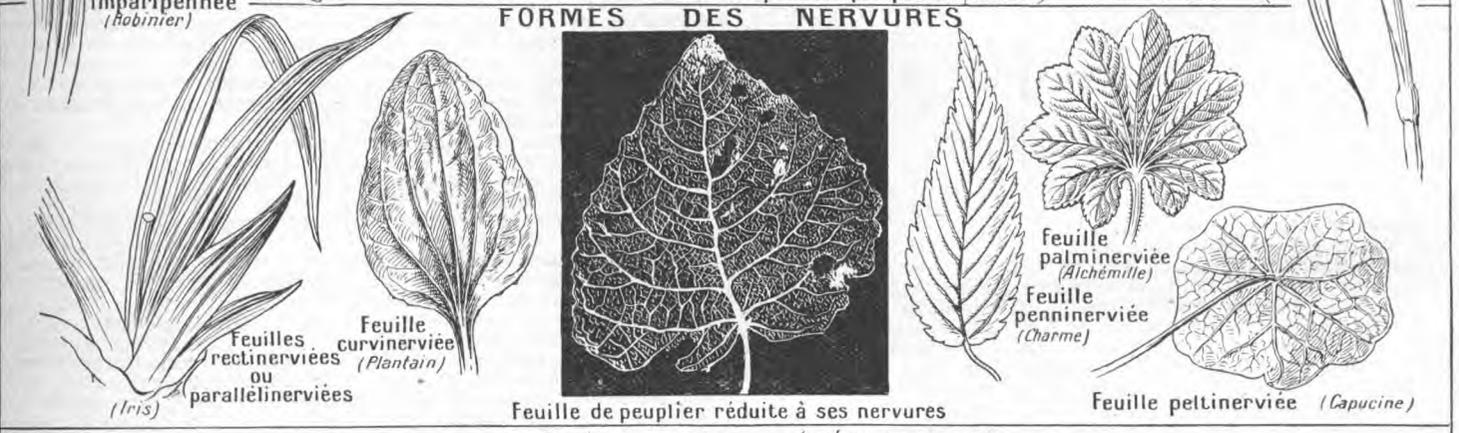
DISPOSITION DES FEUILLES SUR LA TIGE



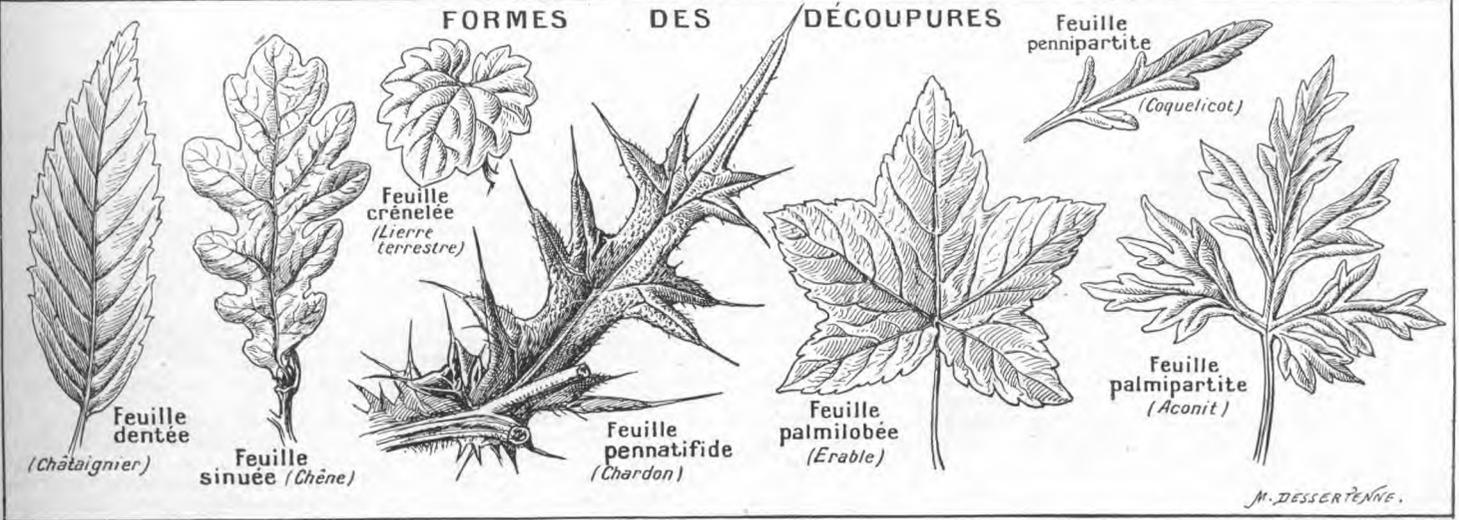
FORMES DES FEUILLES



FORMES DES NERVURES



FORMES DES DÉCOUPURES



M. DESSERTENNE.

Dressé par R. Dumont.

en pleine terre, on la sème en février-mars, en lignes espacées de 0<sup>m</sup>,30 à 0<sup>m</sup>,40, selon le développement des variétés. Les grains sont espacés de 0<sup>m</sup>,15 environ sur la ligne et enfoncés à 0<sup>m</sup>,05-0<sup>m</sup>,06 ; parfois on sème en pots de 5 à 6 graines, espacés de 0<sup>m</sup>,40 à 0<sup>m</sup>,50 en tous sens.

La fève réclame un terrain frais, substantiel et bien ameubli ; elle est sensible à l'action des engrais phosphatés et potassiques. On doit la cultiver après une plante racine ou une plante feuillue qui a été bien fumée ; sans

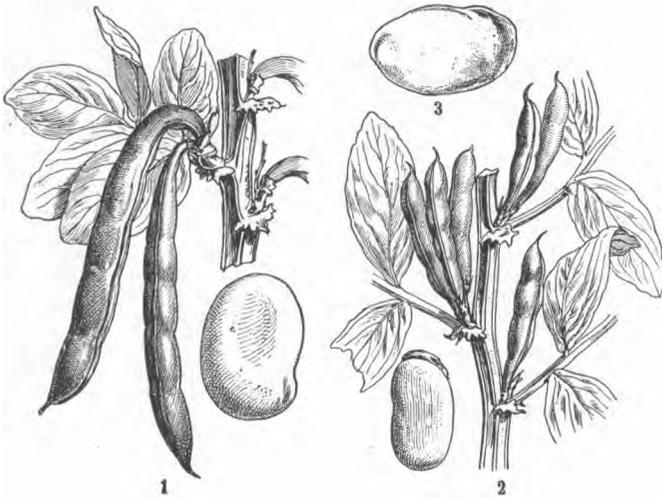


FIG. 2104. — Fève. I. Fève de Séville ; I. Fève Julienne.

quoi il faut lui appliquer une bonne demi-fumure de fumier bien fait, complétée par l'apport de 4 à 5 kilogrammes de superphosphate et 2 kilogrammes de chlorure de potassium ou de sulfate de potasse à l'are. Pendant la végétation, on donne un à deux binages et on butte les jeunes plants quand ils atteignent 0<sup>m</sup>,25 à 0<sup>m</sup>,30 de hauteur. Après la floraison, on pince les tiges pour faire grossir les cosses et prévenir les dégâts des pucerons.

**Maladies et ennemis.** — La fève peut être atteinte par la rouille (*Uromyces fabae*) ; le mildiou (*peronospora viciae*), qu'on traite par la bouillie bordelaise ; la pourriture ou maladie des sclérotés, qu'on atténue en brûlant les pieds atteints ; une orobanche (*orobanche speciosa*), mais surtout par le puceron noir (*aphis fabae*) et par le bruche des fèves (*bruchus rufiganans*), qui s'attaque aux grains mûrs. On combat le puceron par la suppression des extrémités des tiges et par des aspersion d'eau de savon ou de lessive ; on détruit le bruche en plaçant les graines dans une caisse, bierre dose, contenant un flacon de sulfure de carbone.

La fève est une légumineuse riche en matières albuminoïdes ; on en consomme le grain cuit, vert ou sec.

**Féverole.** — Légumineuse fourragère annuelle (fig. 2105) qui n'est qu'une variété de la fève (*fabas vulgaris*, variété *equina*) et qui en présente tous les caractères botaniques. V. FEVE.

On en distingue trois variétés principales : la féverole d'hiver, qui réclame des terres saines et se sème courant octobre, mais qui est peu cultivée ; la féverole de Picardie, variété de printemps à grains petits et aplatis ; de précocité moyenne ; la féverole de Lorraine, variété de printemps à grains presque arrondis. Cette dernière est vigoureuse (1m,25 à 1m,50), tardive et très productive.

**Culture.** — La féverole réclame des sols argileux ou argilo-calcaires, frais et fertiles, mais ameublés profondément et bien émiétés superficiellement ; elle ne réussit pas dans les sols trop argileux, fermés ou humides, ni dans les terrains trop secs. On sème courant d'octobre pour la variété d'hiver, en mars-avril pour les variétés de printemps ; les semis s'effectuent en lignes distantes de 0<sup>m</sup>,30 à 0<sup>m</sup>,40 lorsqu'on vise la production du grain. Pour la production fourragère, on peut semer à la volée ou en lignes distantes de 0<sup>m</sup>,20 à 0<sup>m</sup>,25. En lignes et pour graines, on n'emploie que 100 à 125 kilogrammes de semences à l'hectare ; à la volée et pour fourrage, on emploie 150 à 200 kilogrammes de semences. Ces graines veulent être enfouies à 0<sup>m</sup>,05-0<sup>m</sup>,06 de profondeur par un scarifiage ou de forts hersages.

Comme la fève, la féverole se trouve bien de suivre une plante fumée et de recevoir un complément sous forme d'engrais phosphatés et potassiques aux mêmes doses (V. FEVE). Pendant la végétation, les féveroles semées à la volée ne réclament aucun soin, la féverole étant une plante assez étouffante pour toute végétation adventice ; par contre, les semis en lignes en vue de la récolte du grain réclament un à deux binages.

Souvent on associe la féverole à d'autres plantes fourragères, telles que le seigle, l'avoine, le pois gris ou la vesce ; elle rame les pois et vesces et augmente le rendement en quantité et qualité des céréales qu'on lui adjoint.

**Récolte et rendement.** — La féverole fourragère se récolte lorsqu'elle est en pleine floraison. On coupe la féverole à grains lorsque les tiges deviennent noirâtres et que le grain commence à durcir convenablement ; cette coupe s'effectue à la faux ou à la moissonneuse-lieuse, en ayant soin de faire de petites bottes et de les dresser immédiatement pour hâter la dessiccation des tiges, qui s'effectue lentement.



FIG. 2105. — Féverole (tige et graine).

La féverole d'hiver rend 30 à 40 hectolitres de grains à l'hectare, d'un poids de 80 kilogrammes l'hectolitre ; la féverole de printemps ne donne guère que 25 à 35 hectolitres, avec un poids de paille allant de 3 000 à 3 500 kilogrammes à l'hectare. Quant à la féverole fourragère, on évalue son rendement de 25 000 à 40 000 kilogrammes de fourrage vert à l'hectare, selon la fertilité.

La féverole est attaquée par les mêmes maladies et les mêmes ennemis que la fève (V. ce mot). On se protège contre les ravages du puceron noir par un écimage, qu'on effectue à la faucille pour les féveroles à grains.

**Utilisation des produits.** — Le grain de féverole est très riche en protéine (25 à 26 pour 100) et il est surtout utilisé dans l'alimentation du cheval. Il convient plus particulièrement aux jeunes chevaux, aux juments portières ou nourrices, aux chevaux échauffés par l'avoine. Il n'est échauffant lui-même que lorsqu'on le distribue en excès. La farine de féverole donne de bons résultats dans l'alimentation du veau et de la vache laitière ; le grain cuit, administré aux animaux à l'engrais, donne une viande ferme et savoureuse. Le fourrage vert de la féverole convient très bien aux vaches laitières ; la paille de féverole est réservée aux chevaux. Ajoutons que le grain décortiqué entre dans l'alimentation humaine.

**Févier (bot.).** — Arbre de la famille des légumineuses (fig. 2106), du genre *gleditchia*, dont la plupart des espèces sont arborescentes et ornementales. Le févier d'Amérique (*gleditchia triachanta*), dénommé carouge à miel, atteint jusqu'à 15 et 16 mètres de hauteur. Il porte de fortes épines trifides et un feuillage finement découpé d'un bel effet décoratif. On en rencontre de beaux échantillons dans les parcs et jardins. Le févier de Chine (*gleditchia chinensis*) est aussi un bel arbre pourvu de fortes épines. Il constitue parfois des haies très défensives.



FIG. 2106. — Branche de févier. A. Fleur.

**Février (fig. 2107).** — Calendrier agricole. — Durant ce mois, l'agriculteur doit achever les travaux d'hiver, terminer les transports d'engrais et amendements et donner les dernières façons avant les semailles du printemps. Vers la fin du mois, il peut semer les premières avoines et les blés de printemps (250 à 300 litres à l'hectare, si l'ensemencement est fait à la volée, ou seulement 200 à 250 litres, s'il est fait au semoir). Il peut également semer les féveroles pour grains, le pavot-œillette et les fourrages verts, planter les pommes de terre et topinambours en terrains abrités (dans les régions septentrionales, mieux vaut encore attendre la fin du mois suivant). Un



FIG. 2107. — FÉVRIER. Gravure d'Étienne Delaune (1568).

hersage léger des céréales d'hiver est nécessaire pour ameublir un peu la surface du sol et la débarrasser de quelques plantes parasites. Il faut répandre sur les prairies des engrais facilement assimilables (phosphates, superphosphates, scories), surveiller l'écoulement des eaux vers les tuyaux de drainage ou les fossés, continuer l'élagage des haies de clôture, pratiquer l'épiépage, l'étaupinage, et poursuivre les travaux d'assainissement entrepris dans le courant de janvier. Enfin, si le temps est doux, on peut commencer les irrigations pour favoriser la croissance de l'herbe. A la ferme sont continués tous les travaux de janvier : blanchissage à la chaux des murs et logements des animaux, continuation des travaux de distillerie, féculerie, huilerie ; puis on achète les engrais de printemps, on passe au tarare et nettoie au trieur les grains destinés aux semailles : un sulfatage de ces grains (arrosage avec une solution de 2 pour 100 de sulfate de cuivre) les met à l'abri des cryptogames.

La nourriture des animaux de trait est augmentée progressivement, en raison de l'importance croissante des travaux. Les juments poulinières, dont la mise bas est proche, sont surveillées tout spécialement pour leur éviter les refroidissements. Les boeufs à l'engraissement demeurent à l'étable et reçoivent, ainsi que les vaches laitières, une abondante provende (on peut alterner les rations de fourrage et de plantes fourragères avec des mélanges de mélasse et de paille ou de mélasse et de bales de céréales) ; les

brebis près d'agneler sont séparées du troupeau. On commence à acheter les animaux maigres pour la mise à l'herbe. On cueille les feuilles de choux fourragers plantés en septembre.

A la **basse-cour**, donner une nourriture abondante et où figurent en assez grande proportion la viande hachée, les os broyés, les tourteaux : c'est le moment où la ponte devient plus abondante ; quelq es poules et dindes commencent à couvrir ; terminer l'engraissement des oies et canards et continuer celui des chapons et poulardes ; surveiller attentivement l'incubation des oeufs dans les couveuses artificielles. Ne pas perdre de vue que les poulaillers et les clapiers doivent être tenus très proprement et souvent désinfectés, si l'on veut obtenir de beaux sujets.

Le **vigneron taille la vigne** (cette opération est près d'être achevée déjà dans le Midi), puis donne une **première** façon pour biner le sol et enterrer les engrais ; il récolte et prépare le bois (sujet et greffons) pour le greffage, procède au greffage sur table. Dans le Midi, on commence les plantations des racines, on décortique et ébouillante les souches contre les insectes, on badigeonne les mêmes souches au sulfate de fer contre l'antracnose ; à la cave, nettoyage du matériel pour les soutirages ; nettoyage et badigeonnage des murs à la chaux. Surveiller les vins nouvellement soutirés et faire en sorte que la bonde des fûts soit baignée par le contenu.

Le **jardinier, au verger**, achève les plantations en terrains légers, continue la taille des arbres fruitiers, palisse les espaliers, pose des tuteurs, recueille les rameaux des variétés à propager par la greffe et les enterre près d'un mur au nord, recèpe les jeunes arbres dont la croissance est défectueuse, enfin effectue l'échenillage (cette pratique est obligatoire) ; on enlève, pour les brûler avec leur contenu, les **ceintures-pièges** qu'on a disposées à l'automne. Dans le Midi, on cueille les dernières mandarines et l'on fait une nouvelle récolte d'oranges.

Au **potager**, c'est le moment où les primeurs commencent à donner, où l'on récolte carottes, épinards, navets, radis de **prime-saison** semés sur couches ; dans le Midi, les artichauts, les laitues, chicorées, scaroles, choux-fleurs, haricots verts. Il faut profiter des belles journées pour achever tous les labours et travaux d'aménagement ; on peut alors semer en pleine terre, vers le milieu du mois, et quitte à les abriter en cas de gelée : ail, échalote, pomme de terre, carotte, fèves, radis, cerfeuil, persil, oignons, pois, panais, etc. (pour les régions septentrionales, attendre encore jusqu'à la fin du mois). Sur couche chaude, on sème les légumes à repiquer plus tard : céleri, céleri-rave, chou-fleur nain hâtif d'Erfurt et demi-dur de Paris, concombre, tomate rouge naine hâtive et tomate reine des précoces, laitues et navets hâtifs ; sur couche très chaude, on continue les semis de légumes précoces ; on repique sur couches demi-chaudes les plans semés en janvier.

Au **jardin d'agrément**, continuer la taille et le nettoyage des arbustes d'ornement (buis, troènes, fusains), l'élagage des taillis et futaies, le terreaugement des pelouses ; bêcher les plates-bandes et corbeilles inoccupées ; semer en terre ou sur couche chaude les amarantes, aralias, bégonias, broméliées, calcéolaires, centaurees, cinéraires, cobéas, cyclamens, giroflées, héliotropes, pervenches, pétunias, pyrèthres, quarantaines, verveines, etc., qui fleuriront en été et serviront à garnir les corbeilles et massifs, ou bien à orner la maison ; placer en pleine terre les plantes vivaces ; aérer plus fréquemment les serres ; y faire, dans le milieu du jour, des **bassinages** plus copieux, mais arroser toujours modérément et surtout surveiller avec la plus grande attention le thermomètre et ne pas négliger de dérouler les paillasons, de les doubler même pour la nuit.

L'**apiculteur** profitera des journées ensoleillées pour soulever les couvercles des ruches, afin d'assurer le séchage des paillasons et coussins, nettoyer les tabliers ; il mettra à proximité des ruches un petit récipient contenant de l'eau miellée ou légèrement salée, puis une boîte plate, où il répandra un mélange de farine de pois et de seigle avec du lycopode (pollen artificiel). Ces deux récipients, dont le premier doit contenir un flotteur plat en liège ou des brins de paille permettant aux abeilles d'accéder au liquide, pourront être enduits au bord d'un peu de miel.

Le **pisciculteur** surveille les alevins de salmonidés qui viennent d'éclore et qu'il a déposés dans des bassins spéciaux (en ciment, bois ou céramique), dont le fond a été garni d'une couche de sable stérilisé. Tant que la vésicule abdominale n'est pas résorbée, il ne faut donner aux alevins aucune nourriture. L'eau des bassins d'alevinage doit être maintenue entre 5 et 8 degrés ; il est urgent d'en retirer soigneusement les sujets morts et ceux que leur couleur pâle et leur absence de vigueur désignent comme malades.

Le **pêcheur** n'est guère plus favorisé en février qu'en janvier, et seule la pêche au vif ou au poisson d'étain (dandinette) peut être fructueuse. Ne pêcher qu'aux heures les moins froides du jour, et, pour ne pas être obligé de conserver l'immobilité, adopter le système de pêche au lancer.

Le **chasseur** peut en temps de neige piéger les bêtes puantes dont il aura relevé les traces. Les dates de clôture de la chasse à courre, de la chasse des oiseaux d'eau et de passage ne font pas l'objet d'une mesure générale et sont indiquées par les arrêtés des préfets. La chasse du gibier d'eau, y compris les pluviers et les vanneaux, avec ou sans chien d'arrêt, est permise, même en temps de neige. Toutefois, en dehors de la période d'ouverture générale et en temps de neige, le gibier d'eau ne pourra être chassé qu'en bateau ou sur les bords des fleuves, rivières et canaux, étangs, marais non des séchés, sans que le chasseur puisse s'écarter à plus de 30 mètres des rives. A part les filets et pièges, on peut employer à cette chasse les appeaux ou sifflets, les appelants vivants ou artificiels, utiliser des loges, gabions et huttes de toute sorte. Au mois de février s'effectuent des passages d'alouettes lulu, bécassines ordinaires, sarcelles, bécasses, grives.

**Fibre.** — Cellules allongées fusiformes, à parois épaisses, le plus souvent groupées en faisceaux sous le nom de faisceaux ligneux ou de **tissu fibreux** (fig. 2108).

Ce sont les fibres du **bois** qui donnent à celui-ci sa résistance et son élasticité ; ce sont les **fibres libériennes**, rouies et teillées, qui donnent la **filasse** dans le chanvre et le lin. V. FILASSE.

**Fibrine.** — Matière **albuminoïde** animale ou végétale retirée du sang par battage et qui se présente en un amas de filaments blancs. On donne parfois le nom de **fibrine végétale** au gluten retiré de la farine des céréales.

**Fibrome.** — Tumeur dure et résistante, non douloureuse, se développant sur la peau, dans le foie et partout où l'on rencontre des tissus fibreux.

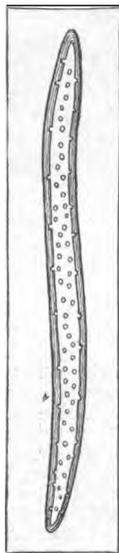


FIG. 2108. Fibre (coupe longitudinale très grossie).

Le traitement des fibromes, qui est du ressort du vétérinaire, consiste ordinairement en incision et énucléation.

**Fig.** — Espèce de grosse verrue ou excroissance de chair qui se produit sur diverses parties du corps, particulièrement sur les mamelles, chez la vache et la jument, et sur le chanfrein chez le cheval. On appelle également **figs** les excroissances et végétations charnues qui se produisent sur la sole du pied du cheval atteint du crapaud (**figs à la fourchette**), ainsi que les hypertrophies variqueuses qui apparaissent dans l'affection des eaux aux jambes.

Les **figs** ordinaires sont très tenaces et, si on les extirpe avec un instrument tranchant, ils prolifèrent de nouveau avec facilité. Il faut les cautériser avec de l'acide azotique ; mais le traitement est d'une application délicate, car il faut éviter avec soin de répandre de l'acide sur les tissus sains avoisinant les **figs**.

On peut aussi injecter dans l'épaisseur des **figs** de l'acide acétique ou de l'acide lactique au moyen d'une seringue hypodermique.

**Ficaire.** — Genre de renonculacées.

La ficaire fausse renoncule (*ranunculus ficaria* ou *ficaria ranunculoïde*), appelée encore **petite éclair**, **petite ché-lidoïne**, **herbe aux hémorroïdes**, est une petite herbe vivace (fig. 2109) habitant les bois humides de toute l'Europe. Elle **épanouit** au printemps des fleurs jaunes assez semblables à celles des renoncules ; ses racines sont renflées en forme de poire ou de figue. Ses feuilles peuvent être mangées cuites à la façon des épinards.



FIG. 2109. Ficaire fausse renoncule.

**Fiche-échalas.** — **Appareil** qui s'adapte au pied et dont on se sert pour enfoncer les échalas dans le sol. V. ÉCHALAS.

**Ficus.** — Nom scientifique du genre **figuier**. Outre le figuier commun (V. FIGUIER), il convient de citer dans ce genre le **figuier des pagodes** (*ficus religiosa*) et le **figuier des banians** (fig. 2110) ou **banian** (*ficus religiosa*), remarquables l'un et l'autre par leurs racines aériennes qui se

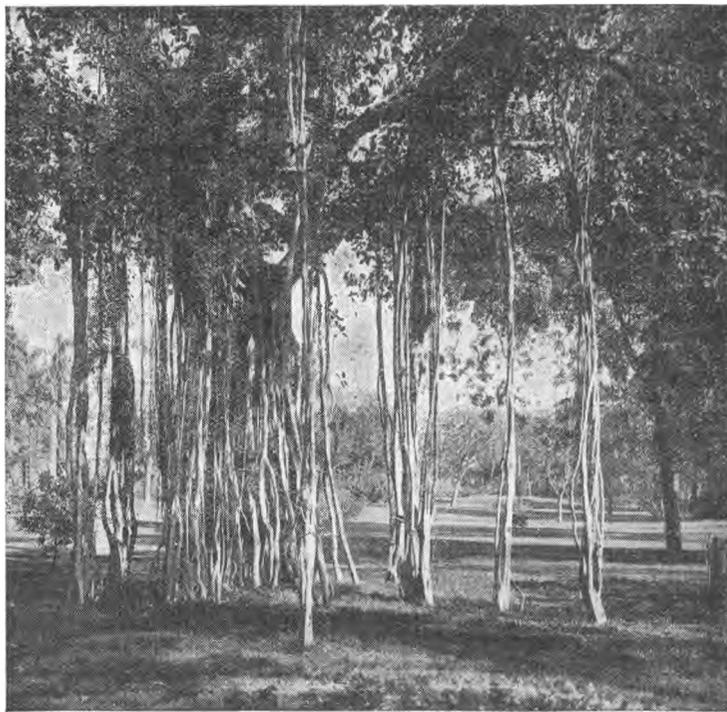


FIG. 2110. — Figuier des banians.

fixent au sol et constituent autant de piliers capables de soutenir les grosses branches (V. BANIAN) ; le **ficus elastica**, vulgairement nommé **caoutchouc**, que l'on cultive comme plante d'ornement en serre ou dans les appartements, et qui est exploité dans les Indes pour son latex.

**Fièvre aphteuse.** — V. APHTEUSE.

**Fièvre charbonneuse.** — V. CHARBON.

**Fièvre de lait.** — V. FIÈVRE VITULAIRE.

**Fièvre du Texas.** — V. PIROPLASMOSE.

**Fièvre vitulaire** (méd. vétér.). — Affection encore désignée sous les noms de **fièvre de lait**, **paralysie vitulaire**, et qui ne se constate que chez les vaches, à la suite du vêlage ; c'est une sorte de paralysie à marche rapide, avec perte progressive de la sensibilité et de la motricité.

C'est ordinairement le jour du vêlage ou le lendemain, au plus tard dans les quatre à cinq jours qui suivent, que la maladie **apparaît**. En quelques heures, elle peut être à son maximum. Les malades restent tout d'abord indifférentes à ce qui se passe autour d'elles, elles ne semblent plus avoir conscience, ne montrent pas d'affection pour leur veau, présentent une démarche vacillante du train de derrière, puis bientôt semblent ne plus avoir la force de se tenir debout. Elles se couchent en décubitus **sterno-latéral** pour commencer, portent la tête et l'encolure sur le côté de la poitrine et bientôt semblent s'endormir d'un profond sommeil. Parfois, dans le **cas à** marche ultra-rapide, les malades s'allongent en décubitus latéral complet ; elles restent comme anéanties, absolument inertes, et totalement paralysées.

La terminaison par la mort, très fréquente, est presque la règle chez les

malades abandonnées à elles-mêmes ; elle peut arriver en vingt-quatre heures, ordinairement après plusieurs jours.

Inutile d'ajouter que l'appétit est totalement suspendu ; mais il est bon de savoir qu'il ne faut pas essayer de nourrir de force, car il existe une sorte de paralysie pharyngée qui fait que les malades avalent de travers, et qu'il se produit presque invariablement des broncho-pneumonies par corps étrangers, toujours mortelles.

**Causes.** — La fièvre vitulaire est surtout une maladie des laitières et en particulier des laitières à grand rendement ; aussi est-on arrivé à constater et à mettre en évidence que son évolution était liée à un trouble de la fonction mammaire, à un trouble de régularisation dans la sécrétion lactaire. C'est là ce qui explique pourquoi on ne la voit évoluer qu'à la suite du vêlage et durant les premiers jours de ce vêlage. Pendant de bien longues années, cette maladie a provoqué des pertes sensibles à l'élevage, dans tous les pays de production laitière intensive ; aujourd'hui ces pertes sont au contraire très limitées, à la suite de la découverte d'un traitement tout à fait spécifique.

**Traitement.** — Il consiste à pratiquer l'insufflation aseptique de la canalisation mammaire, avec de l'air filtré ou de l'oxygène (fig. 2111). On adapte ensuite au trayon une rondelle de caoutchouc. Sans que l'on sache au juste de quelle façon cette intervention agit sur la sécrétion du lait et sur la fonction de la mamelle, ce qu'il y a de certain c'est que la plupart des malades ainsi traités guérissent très vite, en quelques heures parfois, en vingt-quatre à trente-six heures au plus.

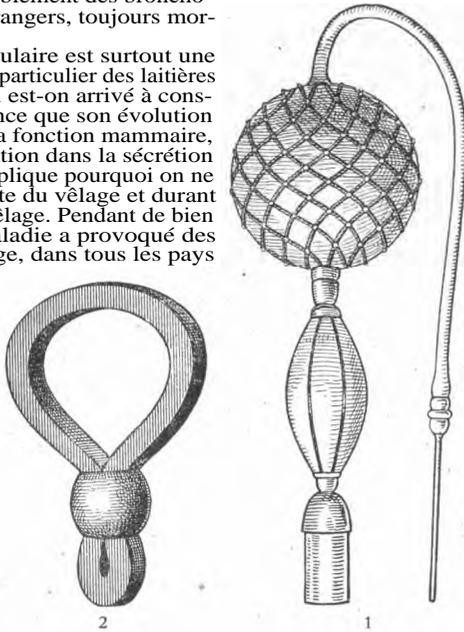


FIG. 2111. — Appareil d'Evers pour le traitement de la fièvre vitulaire.

1. Injecteur ; 2. Rondelle en caoutchouc pour fermer les trayons après l'insufflation de l'air.

**Figure.** — Fruit du figuier commun (fig. 2112). Au sens botanique du mot, la figue n'est pas un fruit, mais le réceptacle commun de l'inflorescence, une sorte de sac dans lequel sont logées les fleurs mâles et femelles. Lorsque arrive la maturité, les pédoncules des fleurs femelles, les calices et la partie inférieure elle-même du réceptacle sont devenus charnus et comestibles.

On consomme les figes fraîches ou sèches ; elles sont très nutritives et appréciées des populations méridionales. A l'état frais, les figes sont laxatives et recommandées, dans certains cas, par les médecins ; on fait avec les figes sèches des tisanes émoullientes et adoucissantes.

On désigne encore sous le nom de figes les fruits de divers autres végétaux ; c'est ainsi qu'on appelle figue de Barbarie le fruit de l'oponce vulgaire (opuntia vulgaris), cactée répandue dans le midi de l'Europe, et, surtout, dans le nord de l'Afrique (fig. 2113, 2114) ; la figue caque n'est autre que le fruit du plaqueminier, ou kaki, que l'on commence à cultiver dans le Midi, où il a été apporté du Japon ; enfin, la figue d'Adam ou figue-banane est le fruit d'un bananier (musa sapientium).

**Figuier.** — Arbre originaire de l'Orient (fig. 2115) et cultivé depuis très longtemps dans toute la région méditerranéenne, où ses fruits entrent, pour une grande part, dans l'alimentation des populations pauvres. Le figuier (ficus carica) atteint là 5 à 6 mètres de hauteur, et même davantage ; avec ses branches plutôt retombantes, ses rudes et larges feuilles, donnant pendant l'été un magnifique ombrage, on peut dire qu'il constitue, ainsi que l'olivier et l'oranger, un des arbres, caractéristiques du Midi.

Cet arbre redoute le froid et ne résiste guère à des températures de — 12 à — 15 degrés, à moins de soins spéciaux, comme dans la région parisienne, où on l'abrite pendant l'hiver, en le soumettant à une culture tout à fait spéciale.

**Culture méridionale.** — Le figuier est un arbre très rustique, venant, presque sans aucun soin, dans tous les terrains, quoiqu'il se plaise de préférence dans les sols frais. Toutes les expositions lui conviennent, mais là où le froid persistant est à redouter, il est prudent de le planter à l'abri d'un mur orienté au midi.

La multiplication se fait généralement par boutures, et, quelquefois, par marcottes. Le bouturage a lieu, en février-mars, avec des rameaux âgés de deux à trois ans, longs de 60 à 80 centimètres, et choisis sur des arbres vigoureux. On débarrasse ces rameaux des rejets latéraux et on les couche presque horizontalement dans une tranchée, en ayant soin de les recourber et de ne laisser apparaître, au niveau du sol, que le bourgeon terminal. L'enracinement se fait vite et, en quatre ou cinq ans, on a un arbre qui fructifie. Le marcottage est plutôt pratiqué dans la région parisienne et il en sera parlé plus loin.

On peut encore multiplier le figuier en prenant les rejetons qui poussent

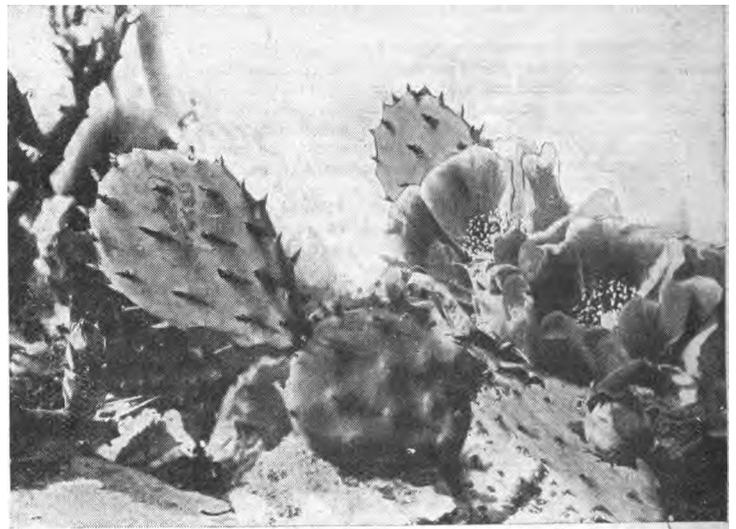


FIG. 2113. — Figuier de Barbarie en fleur.

au pied des arbres âgés, ou en recourant au semis. Celui-ci donne des sujets vigoureux, que l'on greffe au bout de quelques années.

La greffe employée est la greffe en fente, entre deux terres, sur plant étêté, ou la greffe en écusson à œil dormant au printemps, ou à œil dormant plus tard.

La taille du figuier, pratiquée durant l'hiver, consiste dans la suppression des bois morts ou malades et des gourmands qui se développent sur les branches principales ; elle doit viser à bien aérer l'intérieur de l'arbre, de manière à mettre celui-ci à l'abri des maladies, et, notamment, de la fumagine.

Il conviendrait de donner au figuier un ou deux labours par an ; mais c'est là, malheureusement, une pratique exceptionnelle, et, la plupart du temps, cet arbre ne profite guère que des façons culturales environnantes. Ceci s'applique surtout au midi de la France, car, en Kabylie, par exemple, on laboure les terrains plantés de figuiers quatre fois par an. Quant aux fumures réclamées par le figuier, ce sont de préférence celles à décomposition lente, comme pour les cultures arborescentes en général, c'est-à-dire les chiffons, les tourteaux, les gadoues, etc.

Beaucoup de variétés de figuiers donnent deux récoltes, l'une en juin-juillet, l'autre à la fin de l'été et à l'automne ; les figes précoces sont encore appelées figes-fleurs, les autres sont les figes ordinaires. Les premières sont plus douces que les autres, mais moins savoureuses, plus aqueuses, et d'une conservation difficile. On fait sécher, pour les consom-

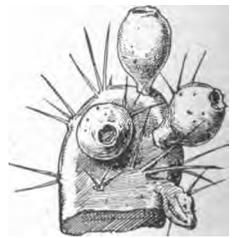


FIG. 2114. — Fruits du figuier de Barbarie.



FIG. 2112. — Rameau de figuier avec fruits.

A. Coupe d'une figue ; B. Un des fruits séparé.



FIG. 2115. — Rameau de figuier portant sur ses parties dépourvues de feuilles des figes-fleurs.

mer pendant l'hiver, les figes ordinaires provenant de la récolte d'été et d'automne.

A cet effet, les figes qui viennent d'être cueillies sont placées sur des claies en roseau et exposées au soleil ; la nuit, on les rentre dans des hangars pour les soustraire à la rosée et à l'humidité. En général, on retourne les figes de temps en temps sur les claies, pour faciliter la dessiccation et leur donner de la souplesse. Ce système de séchage, long et exigeant beaucoup de main-d'oeuvre, gagnerait à être remplacé par l'un des procédés de dessiccation employés pour la conservation d'autres fruits. V. DESSICCATION, ÉTUVE.

Les principales variétés de figuiers cultivées dans le midi de la France sont, comme figes blanches : *la marseillaise*, ou *figue d'Athènes*, répandue dans les Bouches-du-Rhône et le Var, petite, ronde, excellente sèche ; *la rolandine*, très sucrée, excellente sèche ; *la barnissotte*, très répandue aux environs de Nice ; le *col de dame*, variété tardive, à manger fraîche ; *la gentille* ou *figue d'or*, très grosse, sucrée, que l'on consomme fraîche, et qui vient bien dans les régions déjà froides ; *la servantine*, très précoce, à manger fraîche.

Comme figes noires, il faut citer *la bellone*, peut-être la reine des figes, recherchée aussi bien fraîche que sèche, très appréciée du commerce à l'état sec ; *la mouissone*, ou *fendillade*, à peau très fine, fendillée, d'un goût très fin ; *la figue de Nice*, fige-fleur très volumineuse ; *l'aubique* ou *abicoû*, à fruit très gros, un peu grossier, que l'on consomme surtout fraîche ; sa peau est résistante, ce qui facilite grandement l'expédition.

**Culture parisienne.** — Dans l'ouest de la France, mais surtout aux environs de Paris, à cause de la rigueur de la température, le figuier est soumis à une culture spéciale ayant pour but de l'abriter pendant l'hiver.

Le figuier est cultivé, là, en cépées, et, chaque année, à la fin de l'automne, on enterre ces cépées pour les mettre à l'abri du froid. La taille, pratiquée dès la deuxième année, a précisément pour but d'obtenir un nombre suffisant de branches formant la cépée. La multiplication se fait par le marcottage, qui consiste à recourber, au printemps, des branches de deux ans, dont on supprime les jets latéraux, et à les coucher dans des tranchées de 20 à 25 centimètres de profondeur, en redressant leur extrémité hors du sol et en la fixant à un tuteur. L'année suivante, au départ de la végétation, on sèvre les marcottes et on les met à demeure.

L'arbre commence à produire vers la cinquième année et dure environ vingt ans, au bout desquels il faut rajeunir la cépée avec les rejets de la base. La récolte se borne, généralement, aux figes-fleurs.

Les variétés cultivées sont : *la blanche ronde*, mûrissant depuis fin juin jusqu'au commencement d'août ; *la blanche longue*, *la jaune angélique*, très fertile, à chair rougeâtre ; *la figue noire de Bordeaux*, d'un rouge brun, très allongée, de qualité médiocre.

**Maladies et ennemis.** — La maladie la plus grave du figuier est *la fumagine*, champignon parasite qui accompagne *la cochenille du figuier* (*cero-plastes rusci*) [fig. 2116]. Les arbres ainsi atteints dépérissent en donnant des fruits de très mauvais goût. On combat champignon et cochenille en aérant les arbres par une bonne taille et en frottant les branches avec une brosse rude trempée dans une solution alcaline ; ce traitement peut être heureusement complété par des pulvérisations de mélanges insecticides (V. COCHENILLE) ; le tout exécuté pendant l'hiver.

**Fil de fer.** — Fer étiré en fil de diamètre variable et que l'on utilise en agriculture pour le palissage des arbres fruitiers et la confection des clôtures. V. CLOTURE, PALISSAGE.

Voici les numéros, les diamètres et le métrage des fils de fer les plus employés :

NUMÉROS	DIAMÈTRE	MÉTRAGE
Jauge de Parla	en millimètres.	par kilogramme.
10.....	1,5.....	70 mètres.
11.....	1,6.....	62.....
12.....	1,8.....	50.....
13.....	2,0.....	42.....
14.....	2,2.....	34.....
15.....	2,4.....	28.....
16.....	2,7.....	23.....
17.....	3,0.....	18.....
18.....	3,4.....	14.....
19.....	3,9.....	11.....
20.....	4,4.....	9.....

Les six premiers numéros sont surtout réservés aux palissages ; les autres servent aux clôtures.

**Filaire.** — Genre de vers nématodes, à corps filiforme, qui se développent dans le corps de l'homme et des animaux, engendrant des désordres parfois graves (*filariose*).

**Filariose.** — Affection causée par des *filaires* vivant dans le tissu conjonctif, le système circulatoire et sous la peau de l'homme et des

animaux. On a cru longtemps que les filaires s'introduisaient dans le corps de leur hôte uniquement par la voie digestive ; mais il a été reconnu qu'elles proviennent fréquemment de la piqûre de moustiques porteurs de larves. La *filaire de Médine* ou *ver de Guinée* (de 5 à 8 centimètres de long), fréquente dans les régions chaudes, se localise sous la peau de son hôte et détermine la formation d'une tumeur s'ouvrant comme un abcès. On l'extirpe lentement en l'enroulant sur un bâtonnet (fig. 2117). Chez les chevaux et les boeufs, la *filaire de Médine* évolue à la partie inférieure des membres.

La *filaire des boutons hémorragiques* (de 3 à 7 centimètres de long), spéciale aux pays orientaux, détermine chez le cheval et l'âne de petites hémorragies localisées ordinairement au garrot, à l'encolure et aux épaules.

On rencontre parfois dans les contrées européennes la *filaire cruelle*, qui se développe dans le cœur du chien, occasionnant la mort ; la *filaire du cheval*, qui se développe dans le péritoine et dans l'œil ; la *filaire lacrymale*, qui vit dans les glandes lacrymales du boeuf. Mais ces affections sont plutôt rares chez nous.

**Filasse.** — Fibres extraites des plantes textiles, telles que le lin, le chanvre, le jute, la ramie, débarrassées des matières gommeuses et pectiques, et à l'aide desquelles on fabrique le fil destiné au tissage.

En ce qui concerne le chanvre, les filasses blanches ou grisâtres sont les plus estimées ; après viennent les filasses verdâtres et jaunâtres. On estime à 4 000 ou 5 000 kilogrammes le rendement moyen à l'hectare de filasse de lin et à 5 000 à 5 600 kilogrammes celui du chanvre.

**Filet.** — Partie charnue qu'on lève sur l'épine dorsale du boeuf, du cheval, du mouton, du porc, et qui constitue une viande de première qualité ainsi que le *faux filet*, placé à côté. V. BOUCHERIE, VIANDE.

L'expression de *filet* s'applique encore à la partie déliée des étamines qui porte l'anthère ; c'est aussi le nom générique sous lequel on désigne les réseaux, variés de forme, faits de fils entre-croisés, et dont on se sert pour prendre les poissons (épervier, araignée, échiquier, verveux, carrelet, tramail, etc.) et les oiseaux (traîneau, pantière, panneau, etc.).

**Filosité (path. vég.).** — Dégénérescence des pommes de terre caractérisée par une tendance des tubercules à développer des bourgeons s'allongeant en pousses malingres ne parvenant même pas toujours à sortir du sol (fig. 2118). Cette affection conduit à la stérilité des tubercules. V. POMME DE TERRE.

**Filtrage, Filtre.** — Le *filtrage* est l'action de filtrer un liquide à travers un milieu qui le dépouille des matières étrangères altérant sa pureté. Le *filtre* est la matière ou l'appareil à travers lequel on fait passer le liquide pour le dépouiller des corps étrangers. Les matières poreuses à travers lesquelles passent les liquides à filtrer peuvent être des *substances végétales*, comme le charbon de bois, la sciure, le coton, la toile, le papier, etc. ; des *substances animales*, comme le crin ou la laine, la flanelle, la laine tontisse, etc. ; enfin des *substances minérales*, comme le grès, la pierre ponce, le sable, le gravier, la terre d'infusoires, les escarbilles, l'amiante.

**Filtrage de l'eau.** — Les filtres destinés à l'eau doivent débarrasser celle-ci des matières organiques, des oeufs de vers, des microbes, etc.

**Filtres à matière filtrante porcelainée.** — Ce sont ceux qui donnent la meilleure filtration. On fait passer l'eau à travers les parois d'un tube (ou *bougie*, à cause de sa forme), de *porcelaine ordinaire* ou de *porcelaine d'amiante*.

a) **Filtre à bougie de porcelaine ordinaire.** — Le filtre Chamberland (fig. 2119, 1) se compose d'un tube ou bougie de porcelaine non vernissée, et par suite poreuse, fermé à un bout et ouvert

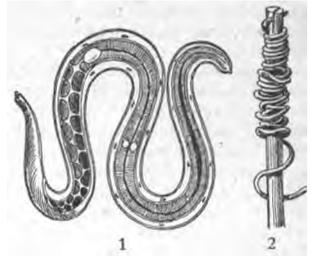


FIG. 2117. — Filaire. 1. Larve vue en coupe ; 2. Filaire enroulée.



FIG. 2116. — Cochenille du figuier.

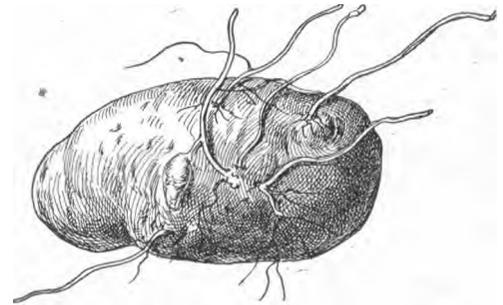


FIG. 2118. — Pomme de terre atteinte de Filosité.

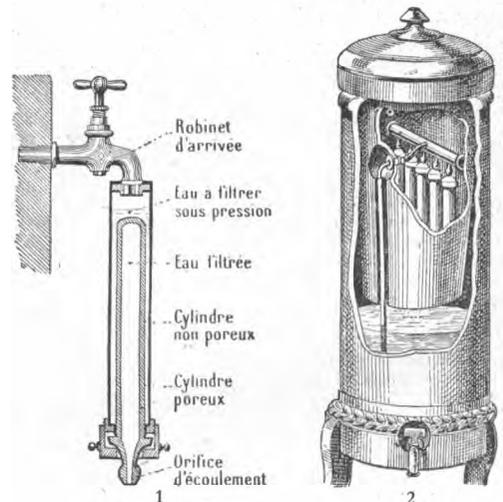


FIG. 2119. — Filtres Chamberland. 1. A pression, à une bougie ; 2. Sans pression, à plusieurs bougies.

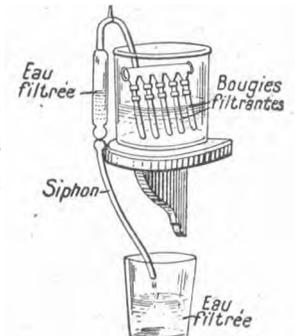


FIG. 2120. — Filtre à bougies et à siphon. Muni pour la campagne.

à l'autre. Ce tube est lui-même placé dans un tube métallique s'adaptant directement au robinet de la conduite d'eau. L'eau arrive à la surface extérieure de la bougie et filtre par la pression à l'intérieur, d'où elle s'écoule enfin au dehors. Il existe des filtres **Chamberland** sans pression (fig. 2119, 2).

A la campagne, où l'on ne dispose pas d'eau sous pression, on emploie un filtre spécial dont la capacité est proportionnée aux besoins, ou bien on plonge dans le récipient contenant l'eau à purifier une batterie de bougies fixées sur un tube commun d'où part un tube d'écoulement (fig. 2120); on aspire l'air à l'extrémité de ce tube qui, une fois amorcé, fonctionne comme un siphon.

b) *Filtres à bougie de porcelaine d'amiante.* — Ils fonctionnent de la même manière que les filtres **Chamberland**, les bougies ressemblant à celles de ces derniers, mais, d'après certains auteurs, les pores de la porcelaine d'amiante étant très petits, les bougies permettent une filtration meilleure.

c) *Filtres à bougie de terre d'infusoires.* — La bougie est en terre d'infusoires (on appelle ainsi une terre sablonneuse provenant de dépôts souvent considérables qui se sont formés au fond des eaux par la décomposition du squelette siliceux de minuscules algues [diatomées]); le débit de ce filtre est plus grand que celui des autres filtres à bougie, ce qui indique que les pores sont également plus grands.

*Filtres à plaques de cellulose* (fig. 2121). On fait passer l'eau à travers des plaques de cellulose B C D contenant une certaine quantité de charbon et de terre d'infusoires. L'appareil dit « de campagne » se compose de deux calottes en fonte émaillée ou vernissée entre lesquelles on dispose la plaque filtrante, qui crée ainsi deux compartiments : l'un, A, recevant l'eau à filtrer par le conduit F; l'autre, E, contenant

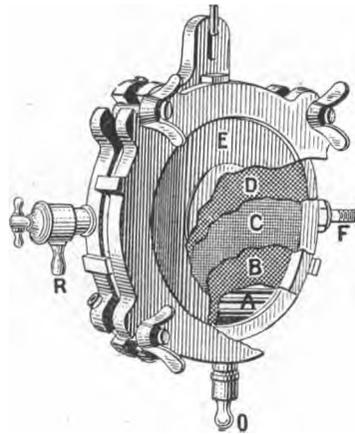


FIG. 2121. — Filtre à plaques de cellulose (détail).

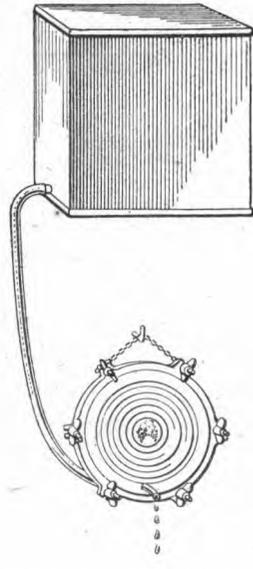


FIG. 2122. — Dispositif d'ensemble d'un filtre de campagne à plaques de cellulose.

l'eau filtrée qui s'écoule par le robinet R. Le débit du filtre de campagne est de un litre à un litre et demi à l'heure. On change les plaques filtrantes tous les huit jours, après avoir nettoyé l'appareil et laissé écouler l'eau par l'orifice O.

*Filtres à charbon et tissu d'amiante* (fig. 2123). — Comme charbon, on emploie de préférence le noir animal (lavé à l'acide chlorhydrique, puis à grande eau); on peut employer aussi le *charbon de bois*. Le *charbon de bois* et le *noir animal* sont des décolorants et des désinfectants; lorsqu'on filtre des eaux stagnantes, croupies et infectées à travers une couche de charbon, le liquide devient limpide et a perdu toute odeur. Le tissu d'amiante sert de paroi filtrante. L'eau, reçue dans un vase en grès, traverse : 1° un sac-enveloppe en tissu d'amiante; 2° une couche de charbon en poudre; 3° un deuxième tissu d'amiante arrangé en forme d'accordéon au moyen de disques en grès à l'intérieur.

Tous les quinze jours il faut procéder au nettoyage du filtre, de la manière suivante : 1° on délie le sac-enveloppe aux deux extrémités pour rejeter le vieux charbon; 2° on nettoie l'accordéon sous un robinet d'eau pour enlever le restant du charbon en poudre (ne pas broser); 3° on saupoudre l'accordéon avec du charbon en poudre; 4° on met l'accordéon dans le sac et on le garnit avec le charbon en petit grains; 5° on remplace le tout dans un vase en grès.

*Filtres à charbon et à sable.* — a) *Filtre à entonnoir.* — Lorsqu'on est obligé, à la campagne, de se servir momentanément d'une eau trouble, on peut construire un filtre de la manière suivante (fig. 2124) : mettre au fond d'un entonnoir un tampon d'ouate, puis une couche de sable très fin, de 2 à 3 centimètres; au-dessus, une couche de 4 à 5 centimètres de charbon de bois finement pulvérisé, enfin une couche de sable sur laquelle on dispose de petits cailloux pour maintenir le tout. Ce filtre, comme d'ailleurs le filtre à plaques de cellulose, rend l'eau transparente, retient les plus grosses impuretés, mais laisse passer une grande partie des microbes;

b) *Filtre pour les animaux de la ferme.* — Les agriculteurs ont le tort de laisser boire aux animaux de la ferme les eaux troubles, malpropres, des étangs et des mares. Ils peuvent parfaitement, à peu de frais, construire un filtre à charbon et à sable, permettant d'obtenir une eau limpide suffisamment filtrée, sinon exempte de toute impureté : dans un tonneau dont le fond est percé de trous, on dispose une couche de charbon de bois entre deux couches de sable et, sur le tout, on met de grosses pierres. L'appareil est placé dans la mare. L'eau pénètre par le fond, passe à travers les couches superposées du filtre et sort filtrée au-dessus des pierres.

V. EAU.  
*Filtres à sable.* — Les filtres à sable sont généralement considérés comme étant médiocres, principalement au début de leur fonctionnement. On admet, en effet, que le sable est une matière filtrante trop grossière et

qui laisse passer assez facilement les microbes. On admet aussi qu'au bout d'un certain temps les filtres à sable effectuent une épuration passable

**lorsque, à la surface du sable, il s'est produit une couche grisâtre formée de filaments enchevêtrés d'algues, de microbes, etc., le tout empâtant les matières organiques que toute eau emporte avec elle. D'après Piefker, « c'est cette membrane goudronnée**

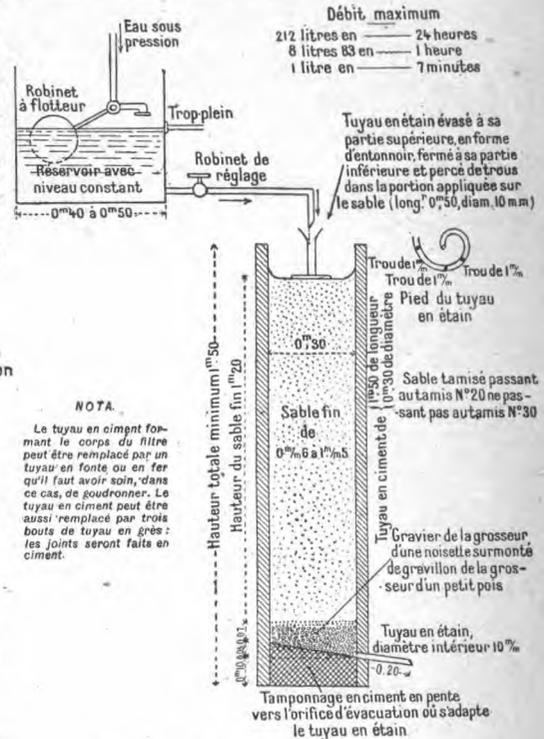


FIG. 2125. — Filtre à sable non submergé.

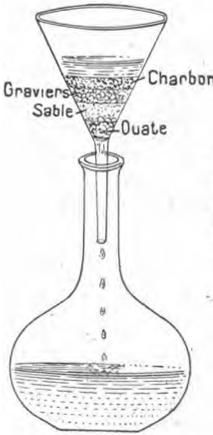


FIG. 2129. — Filtre à charbon et à sable.

de vie qui constitue la partie active; le sable ne joue qu'un rôle secondaire; il sert à la fois de frein pour modérer le mouvement de l'eau et de support pour la couche graisseuse des microbes.

Cependant les filtres à sable peuvent donner de bons résultats, si le sable est très fin, disposé sur une grande épaisseur et non submergé par l'eau pendant la filtration (fig. 2125). Comme exemple, nous citerons le filtre à sable non submergé de Miguel et Mombret, basé sur ce fait qu'il suffit de faire tomber en pluie de l'eau sur une épaisseur de sable fin de 1,0,20 pour recueillir à la base du sable une eau exempte des germes nocifs qu'elle pouvait contenir avant la filtration. La figure 2125 donne le principe de sa construction et de son fonctionnement.

*Filtrage des vins.* — Il a pour but, comme le collage (V. ce mot), de clarifier et de stériliser en partie les vins en les dépouillant des matières en suspension. Le filtrage stérilise beaucoup mieux les vins que le collage; il est plus rapide. Il ne change pas la constitution du liquide, surtout quand l'opération se fait à l'abri de l'air.

Les différents filtres employés peuvent se ranger dans trois catégories : les filtres à tissu, les filtres à cellulose, les filtres à matière minérale.

*Filtres à tissu.* — a) *Appareils filtrant à l'air libre.* — Ils se composent généralement de manches coniques en tissu de toile, de flanelle, de peau ou de feutre suspendues au-dessous d'un récipient contenant le vin (fig. 2126). Le tissu est souvent encollé avec du papier à filtrer (papier Joseph). Tous ces filtres ont l'inconvénient de filtrer au contact de l'air, ce qui occasionne une oxydation nuisible au vin et favorise le développement des ferments de maladies. On les emploie plus particulièrement pour filtrer les « fonds » de tonneau, c'est-à-dire les vins accompagnés de lies.

b) *Appareils filtrant à l'abri de l'air.* — Ils sont formés de manches renfermées dans des récipients complètement clos. Pour obtenir une limpidité très grande des liquides à filtrer, il suffit d'encoller les tissus, c'est-à-dire de les recouvrir d'un enduit filtrant : terre d'infusoires, amiante, etc. Pour cela, on met la matière filtrante dans une certaine quantité de vin, on agite et on jette le tout dans la manche; le vin, en filtrant à travers le tissu, dépose sur ce dernier la matière filtrante qui forme un mince enduit à travers lequel filtrent les nouvelles quantités de vin qui arrivent dans la manche; c'est un véritable colmatage. D'après Semichon, « c'est surtout par l'emploi de la terre d'infusoires applicable à tous les filtres qu'on est arrivé à faire des filtrations pratiquement stérilisantes. Cette terre d'infusoires sert à colmater les filtres aux lieux et place de la colle, encore couramment en usage, et qui donne de si mauvais résultats. Il faut que cette terre d'infusoires soit pure, particulièrement bien choisie, ni calcaire, ni ferrugineuse, et bien sèche. »

Pour permettre au vin de circuler facilement, on dispose à l'intérieur des manches ou, à l'extérieur, entre les manches, de petites claies en osier formant squelettes.

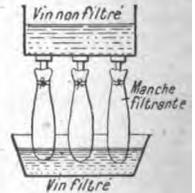


FIG. 2126. — Principe des filtres à manches à air libre.

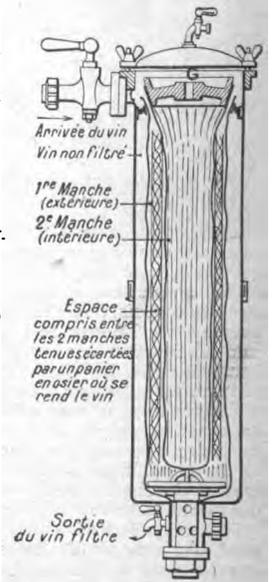


FIG. 2127. — Filtre à manches (Portier, de Simoneton).

Comme exemple de filtres à tissu filtrant à l'abri de l'air, nous pouvons citer 1<sup>o</sup> le **Fortior** de **Simoneton** (fig. 2127), à manches doubles et **concen-**

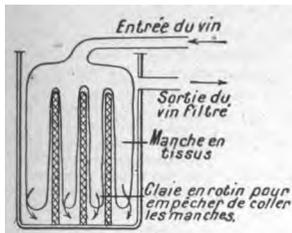


FIG. 2128. — Principe des filtres Gasquet.

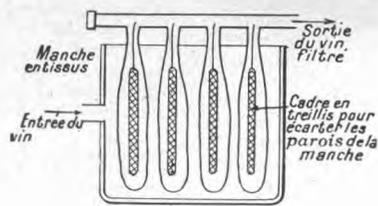


FIG. 2129. — Principe du filtre Philippe.

triques, séparées par un panier en osier ; le vin se rend entre les deux manches colmatées par de la terre d'infusoires. Les filtres importants peuvent contenir deux, quatre, six ou huit séries d'éléments semblables à celui

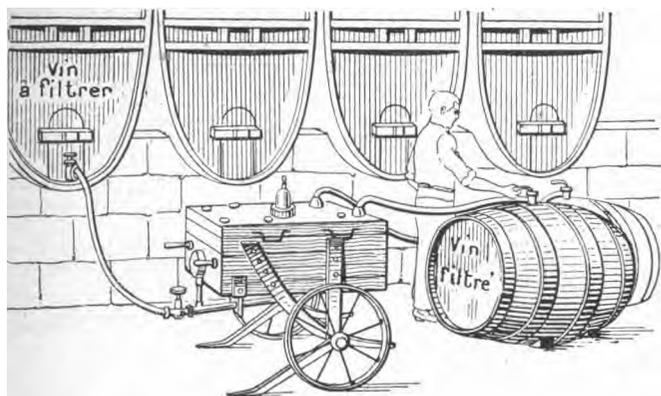


FIG. 2130. — Filtre Gasquet ordinaire.

que représente la figure ; 2<sup>o</sup> les **filtres Gasquet** (fig. 2128 et 2130), dont les manches carrées, formant sac, sont séparées par des clai en osier ; 3<sup>o</sup> le **filtre Philippe** (fig. 2129), dont les parois des manches sont écartées par une clai en osier placée à l'intérieur.

c) **Filtres-presses** (fig. 2130 et 2131). — Le filtre **Simoneton** à plateaux se compose d'une série d'éléments identiques (fig. 2132).

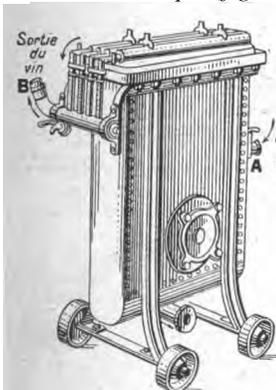


FIG. 2131. — Filtre Philippe.

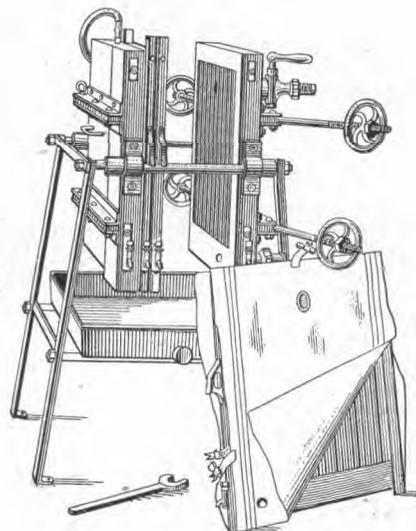


FIG. 2132. — Filtre presse Simoneton.

Chaque élément, ou plateau, est formé d'un châssis extérieur encadrant une plaque cannelée enveloppée dans un tissu spécial. Les plateaux sont placés les uns à côté des autres sur deux barres métalliques et entre deux cadres de fonte doublés de bois, puis serrés au moyen d'une presse à vis. Le liquide trouble, amené par une canalisation centrale, remplit l'espace compris entre les tissus, fait pression sur ceux-ci, les traverse, puis, coulant le long des cannelures, se rassemble dans une autre canalisation percée dans l'épaisseur même du cadre. Les petits robinets placés en bas de chaque plateau permettent de vérifier le travail de chacun d'eux et de reconnaître ceux dont le travail est défectueux.

**Filtres à cellulose.** — La matière filtrante peut être une feuille de papier non collé, comme dans le filtre **Capillary**, ou de la **pâte de cellulose**. La pâte de cellulose ressemble à de la pâte à papier ; elle est vendue ordinairement sèche et comprimée sous forme de gâteaux. On déchire ces gâteaux en menus morceaux que l'on met dans de l'eau tiède et que l'on malaxe de façon à obtenir une pâte. Cette pâte, imprégnée d'eau, est mise dans le filtre, aussi bien répartie que possible. Le vin, passant à travers la pâte, chassera l'eau devant lui. On ajoute quelquefois à la pâte de cellulose un

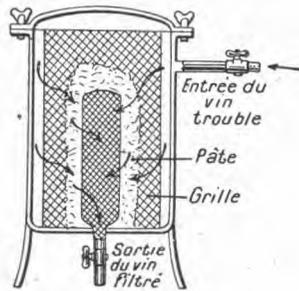


FIG. 2133. — Principe d'un filtre à pâte ordinaire (coupe).

peu d'amiant qui augmente le pouvoir filtrant. La pâte salie peut resservir à nouveau après avoir été lavée.

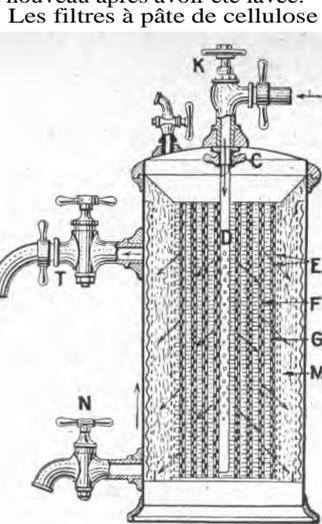


FIG. 2134. — Filtre à pâte de Rojat. 1. Coupe verticale ; 2. Coupe horizontale.

l'oppe métallique. Dans le filtre à pâte de **Rojat** (fig. 2134), le vin entre par le robinet **K** ; pénètre dans le centre de l'appareil par le tube perforé **D**, passe à travers le **dégrossisseur G**, sorte de tube à parois multiples en spirales, tapissées avec un tissu filtrant **EF** pour retenir les plus grosses impuretés, puis enfin à travers la pâte de cellulose **M** et sort par le robinet **T**. Le robinet **N** sert pour la vidange et le nettoyage.

Parfois la pâte de cellulose, mélangée à de la terre d'infusoires, est coulée en disques que l'on empile en les séparant les uns des autres par des grilles de cuivre argenté, comme dans le filtre de la **Société des filtres pasteurisants** (fig. 2135) ; le liquide entre par une tubulure centrale, traverse les disques et sort à la périphérie.

**Filtres à matière minérale.** — a) **Filtres à bougies.** — Ils ressemblent aux filtres à bougie employés

pour le filtrage de l'eau. Le vin trouble passe soit de l'extérieur à l'intérieur de la bougie, comme dans les filtres **Montoy**, **Mallié**, etc. (fig. 2136), soit de l'intérieur à l'extérieur, comme dans le filtre **Sirdey**. Ces filtres contiennent un plus ou moins grand nombre de bougies, suivant le rendement que l'on veut obtenir.

**Filtrage des cidres, bières, etc.** — Le filtrage des cidres se fait avec des appareils analogues à ceux utilisés pour les vins. Le filtrage des bières se fait plutôt avec des **filtres-presses** analogues au filtre à plateaux **Simoneton** que nous avons décrit plus haut. On utilise les filtres-presses dans les sucres pour faire disparaître les écumes et les dépôts de carbonation des jus sucrés ou pour extraire le jus des betteraves râpées.

La plupart des filtres sont montés sur chariot, facilement transportables ; certains peuvent fournir un débit considérable.

**Finage.** — Expression qui désigne le territoire agricole d'une commune dans certaines régions de l'est de la **France** (Bourgogne, Franche-Comté).

**Florin.** — Nom vulgaire de *l'agrostide traçante*. V. **AGROSTIDE**.  
**Fistule** (méd. vétér.). — Canal accidentel communiquant avec une glande.

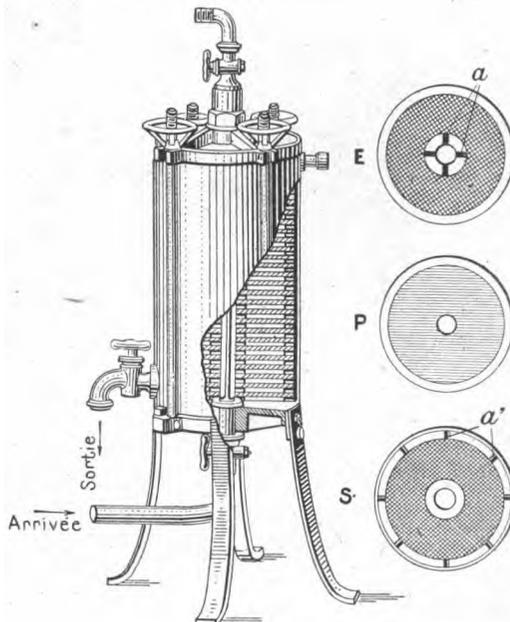


FIG. 2135. — Filtre de la « Société des filtres pasteurisants ». E. Grille d'entrée avec échancrures (a) pour laisser pénétrer le liquide ; P. Plaque filtrante en pâte de cellulose mélangée de terre d'infusoires ; S. Grille de sortie avec échancrures (a) pour laisser passer le liquide filtré.

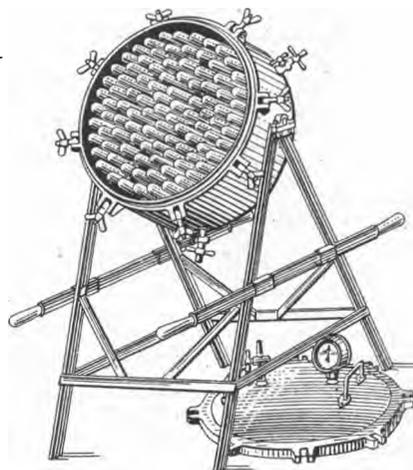


FIG. 2136. — Filtre Mallié à bougies filtrantes.



FIG. 2137. — Filtrage des vins après pasteurisation.

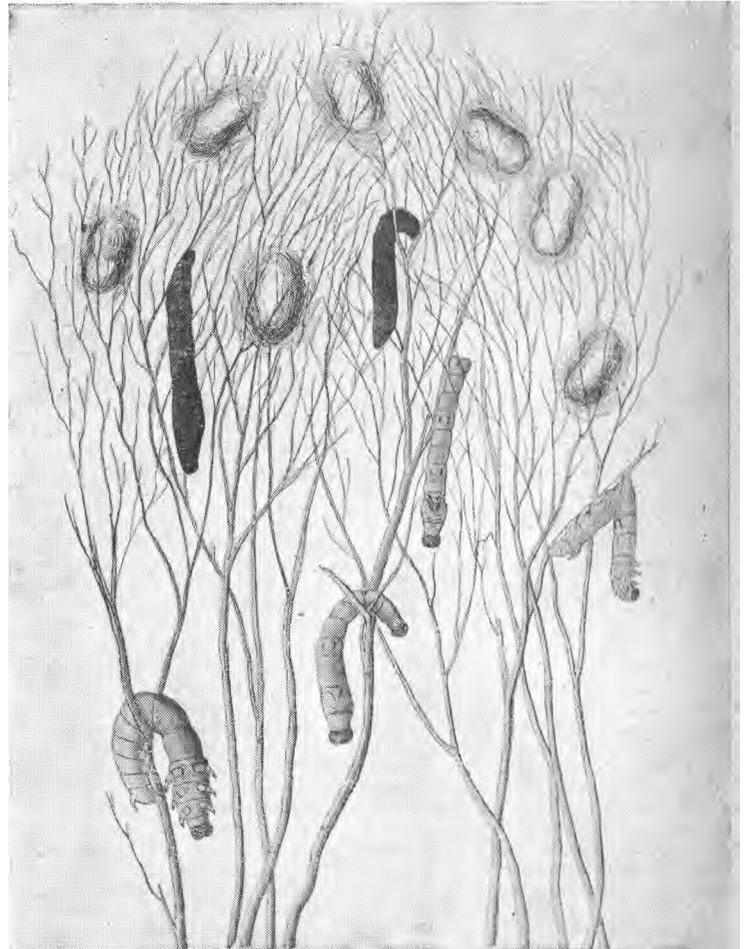


FIG. 2139. — Vers atteints de la flacherie au moment de former leurs cocons. (D'après Pasteur.)

ou une cavité naturelle et occasionnant des écoulements. Traitement : faire disparaître le corps étranger ou le tissu mortifié qui l'entretient ; emploi de liqueur de Villate ou cautérisations effectuées par un vétérinaire.

**Fistuline.** — Champignon de la famille des *polyporées*, à tubes distincts, croissant sur le tronc de certains arbres. Une espèce, la *fistule hépatique* (fig. 2138), vulgairement *foie de bœuf*, *langue de bœuf*, est comestible.

**Fixiste.** — Se dit d'une méthode d'élevage des abeilles, consistant dans l'emploi de ruches fixes. V. APICULTURE.

**Flacherie** (séric.). — Maladie mortelle de vers à soie qui se manifeste ordinairement sur la fin de l'élevage.

**Caractères.** — Avant la mort état languissant et immobilité des vers, qui demeurent allongés sans mouvement sur les tables d'élevage ou le long des rameaux à l'époque de la montée (fig. 2139) ; souvent accumulation à l'anus de matières excrémentielles *semi-liquides*, noirâtres, qui, en se desséchant, en obstruent l'ouverture ; après la mort : flaccidité du corps, qui devient de plus en plus mou, noircissement de la peau en commençant par les anneaux du thorax ; odeur infecte qui s'exhale du corps des vers, même avant leur mort. La mortalité continue chez les vers et les chrysalides à l'intérieur des cocons. Des cadavres en putréfaction, s'écoule un liquide noir qui, alors, imprègne la coque soyeuse et produit une tache souvent visible à l'extérieur. On donne à ces cocons le nom de *fondus par flacherie* (il y a aussi des *fondus par grasserie*).

**Causes et formes de la maladie.** — Cette maladie débute par une fermentation des feuilles dans l'estomac du ver, déterminée par des petits microbes ronds (1 millième de millimètre de diamètre), groupés par deux, trois, quatre et à la suite l'un de l'autre, comme les grains d'un chapelet (fig. 2140) [ferment en chapelets de grains ou *streptocoques du bombyx du mûrier*]. A cette fermentation succède un état de putréfaction causé par des vibrions bacillaires, en forme de bâtonnets (*bacillus bombycis*), auxquels sont ordinairement mêlés d'autres formes de microbes. La fermentation et la putréfaction s'attaquent d'abord aux parois du tube digestif et gagnent peu à peu les autres organes, jusqu'à la peau. Pasteur distingue deux formes dans la flacherie. Si les vers sont affaiblis et digèrent mal, les fragments de feuilles ingérés par eux séjournent sans être assimilés et s'accumulent dans l'estomac ; pendant ce temps, les microbes se multiplient, envahissent l'organisme, et la flacherie se déclare : c'est la forme accidentelle. Les vers issus de graines provenant d'un élevage où il y avait eu de la flacherie sont prédisposés à devenir flats : c'est la *forme héréditaire*.

**Traitement.** — Donc, pour combattre cette maladie, il faut exclure de la reproduction toute chambrée de vers suspecte de *flacherie*, afin d'éviter la forme héréditaire ; lutter contre la forme accidentelle, en s'attachant : 1° à renforcer la résistance des vers par la sélection des plus robustes, par la pratique des croisements (de milieux et de races) ; 2° à éviter toute cause d'affaiblissement et d'altération des fonctions digestives chez le ver ; 3° à

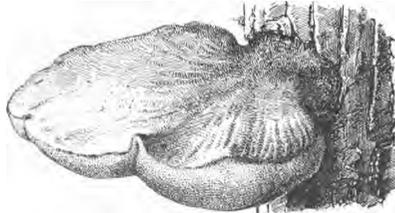


FIG. 2138. — Fistuline hépatique. •

redoubler de soins dans la conservation et l'incubation des graines, la bonne tenue des vers, la propreté des feuilles données en pâture et l'hygiène la plus rigoureuse des locaux d'élevage. V. GRAINAGE, SÉRICICULTURE, VER A SOIE. Quand la maladie s'est déclarée, il importe de prendre les précautions suivantes pour enrayer sa propagation : changer les vers de local, si on le

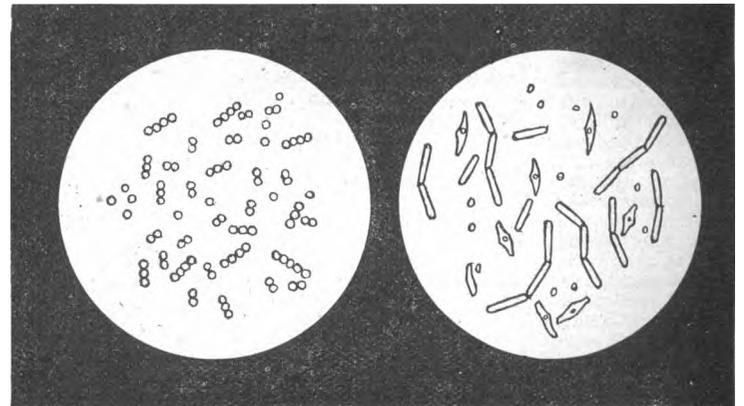


FIG. 2140. — Microbes de la flacherie.

A gauche, ferments en chapelets de grains (*streptococcus bombycis*) ; k droite, bacilles et vibrions (*bacillus bombycis*). Grossissement : 700 diamètres.

peut ; déliter chaque jour, pour enlever les malades et les morts ; suspendre les repas et pousser la température à 26 ou 27 degrés.

Les vers atteints de flacherie sont encore désignés sous les dénominations de *morts flats*, *morts blancs*, et la flacherie elle-même sous le nom de *maladie des tripes*, etc.

**Flageolet.** — Variété de haricot nain. V. HARICOT.

**Flamand** (Cheval). — Variété chevaline qui peuplait surtout les arrondissements français de Dunkerque (région des Wateringues) et d'Hazebroeck, ainsi que les Flandres belges. C'est un cheval de grande taille (1<sup>m</sup>,70 environ), de formes grossières, à squelette grossier également, à tête forte, à membres volumineux, à sabots larges et plats sur lesquels retombent des poils touffus et longs. Sa robe est gris clair truité avec des taches de ladre. Il disparaît chaque jour devant le cheval belge, le cheval boulonnais et le cheval de trait du Nord ; aussi ne le rencontre-t-on presque plus à l'état pur.

Il a donné naissance, aux environs de Bourbourg, à une variété nouvelle, le cheval *bourbourien*, qui est un métis de boulonnais et de flamand et qui constitue un excellent cheval de gros trait.

Le cheval flamand est un animal mou et lymphatique, propre au gros trait lent.

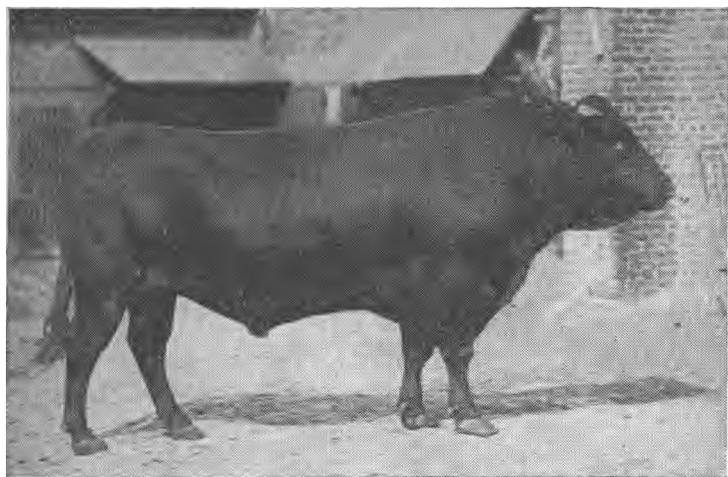


FIG. 2141. — Taureau flamand.



FIG. 2142. — Vache flamande.

**Flamande (Race).** — Race bovine de grande taille (fig. 2141, 2142), très voisine, par les caractères zootechniques et les formes, de la race hollandaise. Sanson les range toutes deux dans la race dite des Pays-Bas. Elle compte surtout des femelles, ce qui est justifié en raison de son aptitude laitière. V. pl. en couleurs BOVIDÉS.

**Aire géographique.** — La race bovine flamande occupe une aire assez étendue dans les départements du nord de la France (fig. 2143) ; mais la flamande pure a son berceau aux confins de la France et de la Belgique (province belge de la Flandre-Occidentale et département du Nord, principalement), dans les arrondissements de Dunkerque, d'Hazebronnck, de Lille et de Saint-Omer. C'est aux environs de Bergues, où elle est connue sous le nom de *berguenarde*, qu'elle atteint la perfection des formes ; elle est déjà moins pure aux environs de Bailleul (*bailleuloise*) et de Cassel (*casselaise*). Elle se reproduit dans le « pays d'eau » (les Wateringues) et dans le « pays de bois », qui n'est pas moins humide. Ce sol imperméable n'était guère qu'à la culture herbagère et, là, les animaux vivent au pâturage une grande partie de l'année, sauf toutefois aux environs de Lille, où le régime de la stabulation permanente est presque la règle.

Dans l'Artois, aux environs de Montreuil et de Saint-Pol, la flamande est assise sur un sol plus perméable et une atmosphère plus sèche. Elle y a donné les variétés *namponnaise* et *saint-polaise*, dont les sujets sont de moins grande taille, de couleur moins foncée et moins laitiers. La variété *artésienne*, qui peuple le département de la Somme, est encore moins lourde que les précédentes, de robe rouge clair avec des taches blanches souvent assez accusées.

A l'extrême limite du département du Nord, dans l'Avesnois, la race flamande, qui vit sur d'anciens sols de bois défrichés et la plupart du temps sur des terrains primaires, voit encore sa structure se réduire. Ici la flamande est connue sous le nom de variété *maroillaise* ; elle est haute sur jambes, de poil rouge clair, parfois ensellée. Cependant c'est une bonne laitière.

Dans les concours, les sous-races artésienne, picarde, guisarde, namponnaise, saint-polaise et maroillaise ne concourent pas avec la flamande pure ; elles forment une catégorie spéciale connue sous le nom de *racés dérivées*.

**Caractères zootechniques.** — Race de grande taille, à peau souple, mobile et peu épaisse, à osature fine.

La robe type est zain, c'est-à-dire sans taches blanches ; elle peut varier du rouge foncé au rouge brun, acajou ou marron, sans aller à la couleur vineuse. Les extrémités (tête et membres) sont plus foncées que le reste du pelage. La robe du taureau est toujours beaucoup plus foncée que celle de la vache ; quelques petites marques blanches peuvent exister à la tête, aux ars, au ventre, au pis, dans les races dérivées.

La peau des paupières et du larmier, du périnée, de l'anus et des bourses est de couleur bistre ; la corne des onglons, est noire avec poils presque noirs autour de la couronne. Le muflle, le pourtour des yeux, les extrémités des cornes sont parfaitement noirs ; toute coloration plus pâle, toute marbrure au muflle, sont des indices de sang étranger. La langue et le palais sont bleuâtres.

Tête plus courte chez le taureau ; chanfrein droit, front large avec cornes d'un blanc nacré à la base et d'un noir d'ébène aux extrémités. Ces cornes s'écartent d'abord horizontalement, puis se courbent en arc de cercle en avant.

Oreilles petites et très mobiles ; yeux noirs. Chez les taureaux, les joues fortes se resserrent brusquement pour se terminer par un muflle étroit de

couleur noire. Chez la vache, la tête est plus longue, plus étroite et ne présente pas ce resserrement aussi subit du chanfrein. Chignon peu garni de poils. La couleur de la tête est généralement plus foncée que celle du corps. Poils plus ou moins lavés, fauves ou roussâtres autour des naseaux, du muflle, des lèvres et du menton.

Encolure courte et grêle ; fanon réduit, garrot saillant, ligne du dos droite. Queue fine et bien attachée chez les meilleurs animaux, se terminant par un toupillon noir, quelquefois gris, mais où le noir doit dominer. Il en est de même au fourreau.

Poitrine assez large, côte arrondie, ventre assez volumineux, cuisse forte et bien descendue chez les bons sujets. Peau fine et souple. Hanches écartées, de largeur parfois insuffisante, quelquefois arrondies chez les taureaux.

Appareil mammaire bien développé ; veines volumineuses, sinueuses, souvent bifurquées ; les mamelles sont généralement bien conformées, à trayons bien placés, souvent en surnombre ; écusson flandrin, large à la base.

Aptitude supérieure à la production laitière. Chez les sujets de qualité inférieure, la poitrine manque de profondeur ; elle est souvent sanglée en arrière des épaules ; le garrot est large, les hanches sont écartées, les saillies osseuses marquées et la fesse un peu plate. Mais ces défauts tendent de plus en plus à disparaître.

La longueur totale de la nuque à la naissance de la queue est toujours supérieure au tour de poitrine. Les principales dimensions peuvent s'évaluer ainsi :

Hauteur au garrot .....	1 <sup>m</sup> ,35 à 1 <sup>m</sup> ,45
— à la croupe .....	1 <sup>m</sup> ,35 à 1 <sup>m</sup> ,45
Longueur .....	2 mètres.
Ecartement des hanches .....	0,50 à 0,60

Le tour du doigt pris au milieu du canon est égal au dixième du tour droit de la poitrine en arrière des épaules. Ces proportions dénotent la sveltesse et la finesse d'une race éminemment laitière.

**Aptitudes.** — Dans les arrondissements d'Hazebronnck, de Dunkerque et de Saint-Omer, on élève et exploite les vaches laitières au pâturage. Toutes les génisses sont généralement élevées et les vaches sont vendues de cinq à sept ans aux nourrisseurs des arrondissements de Lille et de Douai, à ceux de la banlieue parisienne et aux éleveurs des grandes fermes du Soissonnais et de la Brie. On ne garde des veaux mâles que ceux nécessités par la reproduction et ceux destinés à être vendus aux régions voisines, comme taureaux améliorateurs ; les autres sont généralement sacrifiés à six ou huit semaines.

La vache flamande est classée parmi les grandes laitières ; les berguenardes, dans la région des Wateringues, donnent fréquemment de 3 800 à 4 000 litres de lait par an, et la moyenne du rendement est voisine de 3.500 litres. Les races dérivées *picarde* et *artésienne* ne livrent en moyenne que 2 500 à 3 000 litres de lait ; la race *maroillaise* donne de 2 500 à 2 800 litres d'un lait plus riche en beurre que celui de la flamande pure. C'est beaucoup pour cette dernière, si l'on tient compte de sa taille et de son poids.

Le lait de la flamande est un peu plus riche en matières grasses que celui de la hollandaise (4 pour 100 en moyenne) avec un teneur de 3,25 pour 100 environ en caséine. Dans le berceau de la race, le lait est surtout utilisé à la fabrication du beurre ; dans l'Avesnois, on l'utilise à la fabrication du beurre également et à la fabrication du fromage de Maroilles, et il faut de 7 à 8 litres de lait pour obtenir un fromage de Maroilles de 750 grammes.

Dans le Pas-de-Calais, les veaux consomment souvent le lait pur pendant trois ou quatre mois et donnent des veaux gras très renommés.

Le poids des animaux varie de 500 à 650 kilogrammes chez les vaches et de 650 à 900 kilogrammes chez les taureaux. Rendement à l'abattoir : 58 pour 100 pour les taureaux et 50 pour 100 pour les vaches. Poids du cuir : 45 kilogrammes pour le taureau, 40 pour les vaches.

**Amélioration.** — Le Comice agricole de Bergues a fondé le *herd-book* de la race flamande, en 1886, qui a beaucoup contribué à l'amélioration de cette race. Le dimanche des Rameaux se tient à Bergues, tous les ans, un concours-foire, très réputé pour la valeur des animaux présentés et l'importance des transactions qui s'y font.

Dans la région industrielle (Lille et Douai), les vaches reçoivent de trop grandes quantités d'aliments aqueux (vinasses de distilleries, drèches de brasseries, pulpes de sucreries, etc.) ; partout, dans le département du Nord, les taureaux sont sacrifiés trop tôt, à trois ans ou quatre ans, rarement à cinq, c'est-à-dire la plupart du temps avant qu'on ait pu juger de la valeur des produits et de leurs qualités de *raceurs*. On ne saurait trop s'élever contre une pratique semblable.

Dans l'arrondissement d'Avesnes, il faudrait encore utiliser sur une plus large échelle les engrais phosphatés pour les pâturages, les sons et les tourteaux dans l'alimentation des laitières et des jeunes animaux.



FIG. 2143. — Répartition de la race bovine flamande et de ses dérivés.

**Flamant** (zool.). — Genre d'oiseaux échassiers à pieds palmés (fig. 2144). Très commun en Égypte, le flamant apparaît en été dans le midi de la



Phot. Gambier-Bolton.

FIG. 2144. — Groupe de flamants.

France. Son plumage est rose avec les ailes rouges, ses longues pattes sont roses, son bec est recourbé à angle obtus.

**Flambage.** — Opération qui consiste à soumettre à la flamme les branches ou le tronc des arbres fruitiers pour détruire les bourses à chenilles et, en général, les parasites de toutes sortes qui s'y sont réfugiés ; les oeufs et les chrysalides d'insectes logés sous les écorces. Elle doit être pratiquée avec circonspection pour ne pas atteindre les parties vitales.

**Flamme** (méd. vétér.). — Instrument de chirurgie possédant une ou plusieurs lames en forme de lancette (fig. 2145) et servant à saigner les ani-

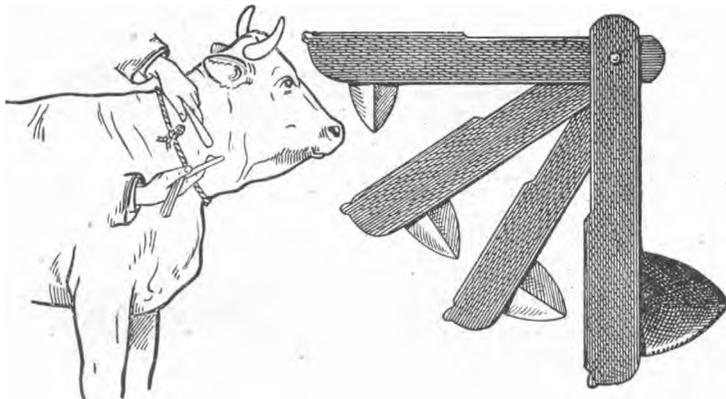


FIG. 2146. — Position des mains pour le maniement de la flamme.

FIG. 2145. — Flamme à trois lames pour pratiquer les saignées.

maux domestiques. Pour l'employer, on place la pointe de la flamme sur le centre d'une veine et on l'enfoncé en la frappant assez fortement à l'aide d'un maillet ou d'un marteau de bois (fig. 2146).

**Flandrine.** — v. ÉCUSSON.

**Fléau.** — Instrument servant au battage des céréales, formé d'une batte et d'un manche reliés entre eux (fig. 2147). La batte est en bois dur (chêne, charme ou frêne) et mesure 80 centimètres de longueur et 5 centimètres de diamètre ; le manche est le plus souvent en frêne ou en châtaignier. L'égrainage s'effectue en frappant avec la batte la récolte étalée sur l'aire de la grange. Un batteur en grange peut égrener dans une journée 1 hl. 5 de blé ou 3 hectolitres d'orge, ou encore 4 hectolitres d'avoine, un peu plus un peu moins, selon la grenaison des céréales et la force de l'ouvrier. Ce procédé de battage est à peu près délaissé de nos jours et remplacé par le battage mécanique. V. BAT-TAGE.



FIG. 2147. Fléau.

A. Mode d'attache.

Fm. 2148. — Cou de La Flèche.

**Flèche** (Volaille de La). — Race de poules originaire de

la Sarthe (fig. 2148), dont une variété, la poule du Mans, jouit d'une très haute réputation. Elle est de taille élevée, de forme élancée ; plumage est uniformément noir, ses pattes gris bleu. La tête est caractéristique avec son bec fort, recourbé, ses narines ouvertes et sa crête qui forme comme deux petites cornes ; les barbillons sont assez longs et développés, les oreillons blancs. Un petit épi de plumes courtes se dresse sur le crâne en guise de huppe.

Cette volaille, à l'âge adulte, prend l'engraissement d'une façon exceptionnelle ; sa chair est d'une finesse extrême ; malheureusement elle est d'un tempérament délicat ; son développement est long et son élevage difficile en terrain humide.

La variété dite du Mans se distingue seulement par sa crête forte et frisée.

**Flegme.** — Liquide alcoolique chargé d'impuretés, provenant de la première chauffe (produit de tête) ou de la dernière chauffé (produits de queue) et résultant de la distillation des jus de betteraves, des grains fermentés, des moûts de fruits. Chaque flegme, selon son origine, contient une huile essentielle spéciale qui lui donne un goût particulier ; il renferme en outre des éthers, des aldéhydes, des composés éthyliques ou méthyliques, etc. V. DISTILLATION.

**Flein.** — Panier, corbeille, ovale ou rectangulaire, muni d'une anse et servant à l'emballage des fruits de primeur (fraises, cerises, raisins, etc.). V. tableau EMBALLAGES.

**Fléole des prés.** — Genre de graminées vivaces (fig. 2149) dont les épillets sont réunis en une masse compacte, donnant dans l'ensemble l'impression de la batte d'un fléau ; d'où son nom. La fléole des prés (phleum pratense), vulgairement désignée sous les noms de timothy, massette, etc., est rustique et réussit sur tous les sols assez frais, mais prospère surtout dans les sols alluvionnaires, les terrains fertiles de nature argileuse ou tourbeuse. Elle donne une souche cespitueuse, peu compacte, et des chaumes très élevés. C'est une graminée très tardive, fleurissant, sous le climat de Paris, dans la première quinzaine de juillet. En somme, c'est une bonne graminée qui doit entrer dans la composition des prairies de fauche et des pâturages.

Elle a une prédilection marquée pour la potasse ; les arrosages au purin lui conviennent donc tout particulièrement. Il est bon de la couper un peu sur le vert, lorsque les épis sont formés, car le fourrage durcit trop en vieillissant. Son foin est excellent et convient surtout aux chevaux. On l'associe souvent au trèfle et elle donne, dans ce cas, des prairies temporaires très estimées. Semée seule, elle peut livrer en bonnes situations de 18 000 à 24 000 kilogrammes de fourrage vert à l'hectare.

La semence est petite, ovoïde, lourde ; elle pèse 50 à 55 kilogrammes à l'hectolitre. La bonne graine possède une pureté de 96 pour 100, une faculté germinative de 90 pour 100, d'où une valeur culturale de 86.4. La semence est bon marché (environ 100 francs le quintal) et 10 kilogrammes suffisent amplement pour effectuer un semis pur. Associée à d'autres graminées ou légumineuses, pour former une prairie, elle ne doit y entrer que dans la proportion de 10 à 15 pour 100. V. pl. en couleurs PRAIRIES.

a Flet (piscic.). — Poisson plat, migrateur, de la famille des pleuronectidés ; il est voisin de la sole et du turbot et il est vulgairement connu sous les noms de fleton, floudre, etc. Il vit surtout en mer, mais remonte loin dans les rivières. Sa chair est estimée ; elle est meilleure lorsque le flet a été pris en eau douce.

**Flétrissement.** — v. FOLLETAGE.

**Fleur** (V. tableau XXXVII). — Ensemble d'organes formant l'appareil reproducteur de la plante. Elle provient d'un bourgeon spécial, le bourgeon à fleur. Le rameau supportant la fleur est le pédicelle ou pédoncule, qui s'élargit à son sommet pour former le réceptacle. Une rosette de feuilles naît du réceptacle et constitue à l'état de bourgeon, avant l'épanouissement, le bouton. Le pédoncule est situé à l'aisselle d'une petite feuille appelée bractée. Parfois la bractée est grande, plate comme dans le tilleul, ou bien enroulée en cornet comme chez l'arum.

La fleur, lorsqu'elle est complète, est formée de quatre sortes d'organes (verticilles) disposés concentriquement et dans l'ordre suivant, en allant de l'extérieur vers l'intérieur : 1° les sépales, pièces généralement vertes et dont l'ensemble forme le calice (celui-ci est dit gamosépale, monosépale ou dialysépale suivant que les sépales sont concrescents, c'est-à-dire soudés ou, au contraire, nettement détachés les uns des autres) ; 2° les pétales, pièces généralement colorées de nuances vives et dont l'ensemble forme la corolle (lorsque les pétales sont soudés, on dit la corolle gamopétale, ou, au contraire, dialypétale, s'ils sont séparés) ; 3° les étamines, organes mâles composés d'une partie étroite, le filet, et d'une partie renflée, l'anthère, sorte de sac dans lequel se trouve une poussière jaune appelée pollen (l'ensemble des étamines forme l'androcée) ; 4° le pistil, ou organe femelle,

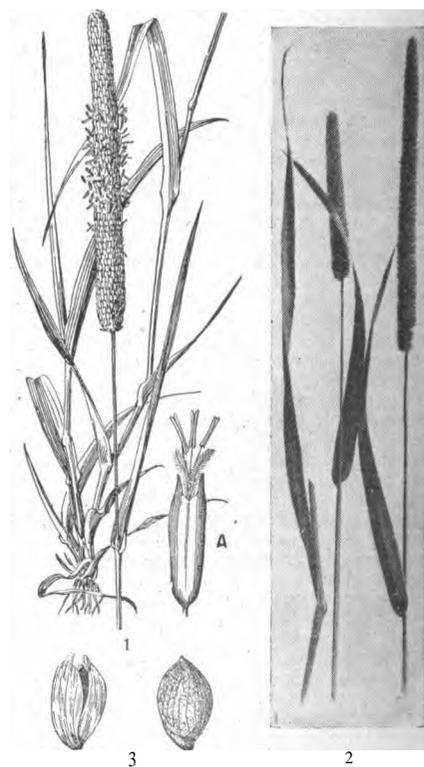


FIG. 2149.

1. Fléole des prés en fleur ; A. Fleur détachée grossie ; 2. Sommités avec épies ; 1 Graine . à gauche, avec ses glumes ; à droite, dépourvue de ses glumes.

composé de pièces, les *carpelles*, qui, à leur base, se renflent pour former l'*ovaire*; ce dernier renferme de petits corps arrondis, les *ovules*; l'ensemble constitue le *gynécée*.

Le calice et la corolle forment les *enveloppes florales* ou *périanthe*; ils ne jouent qu'un rôle accessoire et peuvent manquer (fleurs *apérianthées*), comme d'autres fois être doubles (fleurs *dipérianthées*) ou triples (fleurs *tripérianthées*); tandis que les étamines et le pistil sont les organes essentiels qui servent à la formation de la graine et par suite à la reproduction de la plante: ce sont les *organes reproducteurs*.

Les bractées (*V. ce mot*) sont des feuilles situées près des fleurs et qui ont subi des changements importants de forme et même de couleur (tilleul). Quand le calice et la corolle font défaut, ils sont souvent remplacés par des bractées; mais, dans de nombreux cas (composées, ombellifères), les bractées sont disposées circulairement autour des fleurs (involucre); dans certaines (mauve, ellébore, oeillet, fraisier), comme un second calice (*calicule*). Dans l'artichaut, ce qu'on nomme les feuilles comestibles n'est que les bractées de l'involucre.

La fleur est formée par des feuilles modifiées. On le constate assez facilement dans certaines, où l'on trouve toutes les transitions entre les feuilles ordinaires et un sépale, un pétale, une étamine ou un carpelle; dans l'*ellébore* par exemple, les sépales sont ordinairement verts et plats, comme les feuilles; dans la fleur de nénéphar, on passe insensiblement du sépale vert au pétale entièrement blanc et l'on trouve tous les intermédiaires entre les pétales et les étamines; dans la même fleur, à mesure qu'on se rapproche du centre, les pétales s'amincissent et portent à leur sommet un renflement qui, en grossissant, va donner l'anthere; chez certaines fleurs d'*ellébore*, on voit le passage de l'étamine au carpelle; le carpelle des légumineuses (pois, etc.) est une simple feuille pliée en deux.

Les horticulteurs transforment par la culture certaines parties de la fleur: ils ont réussi à transformer les étamines en pétales dans bon nombre de fleurs (la rose des jardins possède un grand nombre de pétales alors que la rose sauvage a cinq pétales seulement et un grand nombre d'étamines; de même dans l'*oeillet*, la giroflée); dit que ces fleurs sont *doubles*. Ces métamorphoses sont *descendantes* ou *régressives*: elles sont ascendantes ou *progressives* lorsque ce sont les pétales qui se transforment en étamines. Chez quelques plantes, le *merisier double* par exemple, les pétales peuvent provenir non seulement des étamines, mais même des carpelles. Dans ce cas la fleur est stérile et la plante ne peut être reproduite qu'*par bouture ou greffage*. Dans certaines fleurs, dites *monstrueuses*, l'*ellébore* par exemple, les étamines se transforment en feuilles *carpellaires* qui se recourbent et se soudent pour former un ovaire. Des fleurs monstrueuses d'ancolie ont des carpelles étalés et portent sur les bords, au lieu d'ovules, de petites folioles. Le rameau ou pédoncule qui porte la fleur traverse parfois cette dernière et donne des feuilles et des bourgeons ordinaires, comme dans la *rose prolifère*. On retrouve quelquefois cette disposition même lorsque le fruit est formé (poires prolifères).

*Fleurs complètes et fleurs incomplètes.* — La fleur est *complète* quand elle présente les étamines et le pistil, c'est-à-dire les organes mâles et les organes femelles (fleurs *hermaphrodites*); c'est le cas du plus grand nombre des fleurs. La fleur est *incomplète* lorsqu'elle présente des étamines, mais pas de pistil (*fleur mâle*), ou bien lorsqu'elle présente un pistil, mais pas d'étamines (*fleur femelle*). Dans l'un ou l'autre cas, la fleur est dite *unisexe*. Si les fleurs mâles et les fleurs femelles sont, quoique distinctes, portées par le même pied, comme chez le chêne, le châtaignier, le noisetier, on dit que les plantes sont *monoïques*; si elles sont sur des pieds différents, comme chez le *saule*, le *peuplier*, etc., les plantes sont dites *dioïques*. Chez certaines espèces (pariétaire, érable) dites *polygames*, on trouve sur le même pied des fleurs mâles, des fleurs femelles et des fleurs hermaphrodites.

*Inflorescence.* — Certaines plantes ne portent qu'une fleur, mais le plus souvent les plantes portent des groupes de fleurs disposées différemment.

La disposition des fleurs sur la plante s'appelle *inflorescence* (*V. ce mot*). On dit d'une fleur qu'elle est *régulière* lorsque tous ses verticilles sont eux-mêmes réguliers, c'est-à-dire constitués par un ensemble d'éléments égaux, équidistants, de même forme, ou régulièrement alternés. Elle est *irrégulière* lorsqu'il y a dissemblance, inégalité entre ces éléments. La corolle gamopétale peut être *campanulée* (en forme de clochette) comme dans la campanule, *infundibuliforme* (en forme d'entonnoir) comme dans le liseron, *étolée* comme dans le gaillet, *urcéolée* (en forme de grelot) comme chez les éricacées, *labiée* (*lamier*, sauge), *personnée* (muffier), *ligulée* (pissenlit), *radiée* (anthémis, leucanthème), *tubulée* (digitale); *dialypétale*, elle est aussi diverse de forme: *rosacée* (rosier), *cruciforme* (crucifère), *papilionacée* (beaucoup de légumineuses), etc.

*Fonction de la fleur.* — La fonction essentielle de la fleur est de préparer la formation des graines.

Le calice et la corolle, parties les plus apparentes de la fleur, ne sont pas essentiels; ils manquent chez quelques fleurs comme celles du *saule*, du *frêne* et l'ovaire se transforme cependant en fruit. Leur rôle est de protéger les étamines et le pistil pendant leur développement lorsque la fleur est encore en bouton. Ce sont les étamines et le pistil qui sont chargés de la fécondation (*V. ce mot*). La fécondation une fois terminée, les ovules se transforment en graines et l'ovaire lui-même en fruit pendant que les pétales de la corolle et les sépales du calice tombent et disparaissent.

*Mouvements de la fleur.* — La fleur étant un ensemble de feuilles modifiées, on observe des mouvements citez la fleur comme chez les feuilles. Beaucoup de fleurs, celles du salsifis, du coquelicot, etc., suivent plus ou moins exactement le mouvement apparent du soleil et sont tournées le matin vers l'est et, le soir, vers l'ouest. Ces mouvements sont surtout remarquables chez l'héliotrope. Chez d'autres fleurs, d'après MM. Faideau et Robin, les pétales se rapprochent et la corolle se ferme à une certaine heure pour ne s'ouvrir régulièrement qu'à telle autre; ou bien, chez les composées (chicorée), ce sont les nombreuses fleurs composant le capitule qui s'étalent ou se rapprochent suivant l'heure de la journée ou l'état de l'atmosphère. Ce sont là des mouvements de veille et de sommeil. Sous le ciel de Paris, en été, la fleur du grand liseron des haies s'ouvre dès trois heures du matin, l'ornithogale en ombelle vers onze heures du matin; d'où son nom vulgaire de *dame d'onze-heures*; la belle-de-nuit ou *mirabilis*, à sept heures du soir, etc. Le nombre de ces fleurs est si grand que le célèbre naturaliste suédois Linné a pu dresser une liste de plantes dont les corolles s'ouvrent ou se ferment aux vingt-quatre heures de la journée: c'est l'*horloge de Flore*, dont les indications sont d'ailleurs loin d'être d'une rigoureuse exactitude. L'heure de l'ouverture est avancée sous les climats tempérés, retardée dans les pays froids. Ces mouvements ont pour causes des varia-

tions dans la température et l'intensité lumineuse, pour résultat de protéger le pollen contre la rosée, la chaleur ou le froid.

On observe aussi chez quelques fleurs des mouvements brusques indiquant une grande irritabilité. Si l'on touche avec la pointe d'une épingle la base d'une des étamines de l'épine-vinette, elle quitte brusquement le pétale contre lequel elle était appliquée et vient appuyer son anthère contre le stigmate.

*Rôle de la fleur dans la classification des plantes.* — Le règne végétal a été divisé en quatre embranchements: 1° les *phanérogames*, qui comprennent toutes les plantes à fleurs; 2° les *cryptogames vasculaires*, qui sont des végétaux dépourvus de fleurs, mais qui ont tiges, racines et feuilles (fougères, prêles, lycopodes, etc.); 3° les *muscinées*, qui n'ont pas de fleurs non plus, pas de racines, mais qui ont des tiges et des feuilles (mousses); 4° les *thallophytes*, qui sont dépourvues de fleurs et de racines, mais qui ne présentent jamais des tiges ou des feuilles comme les muscinées (algues, champignons).

Les plantes à fleurs ou phanérogames se divisent en deux groupes: 1° les plantes dont les fleurs présentent un ovaire clos renfermant des ovules et surmonté par un ou plusieurs stigmates destinés à recevoir le pollen: ces plantes sont appelées *angiospermées* (ce sont celles que nous avons citées plus haut); 2° les plantes dont le pistil n'a pas de stigmates et dont les ovules ne sont pas renfermés dans un ovaire clos: ce sont les gymnospermées (pin, sapin, if, etc.).

*Utilisation des fleurs.* — Les fleurs ont une importance considérable surtout en horticulture et en parfumerie, mais ce ne sont pas là leurs seuls usages; elles sont employées encore:

1° Dans l'alimentation de l'homme. — Les clous de girofle, les câpres sont des bourgeons floraux utilisés comme condiments; dans l'artichaut on mange le réceptacle, ou fond, et les feuilles, c'est-à-dire la base des bractées; dans le chou-fleur, le pédoncule des inflorescences, gorgé de matières nutritives;

2° Dans l'industrie. — Le carthame, le safran sont des matières colorantes dont la première est la fleur d'une composée; l'autre, les stigmates d'un crocus. Beaucoup de fleurs renferment des essences employées en parfumerie (*V. ESSENCE*). Le midi de la France fait un grand commerce de fleurs coupées qui sont expédiées par quantités considérables. L'eau de fleurs d'oranger, obtenue par distillation, sert en économie domestique;

3° En médecine. — La camomille, l'arnica, la bourrache, la mauve, le tilleul, le coquelicot, etc., employés à différents titres, sont des fleurs;

4° En horticulture. — A part de très rares exceptions, toutes les plantes phanérogames donnent des fleurs. Mais celles-ci varient singulièrement quant à la forme, la grandeur, l'aspect, le coloris, la durée, etc. Certaines sont de dimensions très réduites, peu apparentes, inodores, insignifiantes au point de vue de l'agrément; d'autres, beaucoup plus développées, se montrent sous les formes les plus diverses et quelquefois les plus singulières, revêtent les nuances les plus agréables, les plus riches, les plus variées, exhalent les parfums les plus suaves.

Aux plantes dont la floraison se fait remarquer par quelque'une de ces particularités, on donne le nom de *plantes à fleurs* ou *plantes florales*, par opposition avec l'appellation de *plantes à feuillage*, réservée aux végétaux qui caractérisent surtout la beauté de leurs feuilles. Souvent, dans le langage courant, on confond abusivement, sous la dénomination commune de *fleurs*, toutes les plantes décoratives, aussi bien celles cultivées pour leur feuillage que celles recherchées pour leur floraison.

De tout temps, les fleurs semblent avoir été en faveur chez les peuples policés; mais, à aucune époque, le goût n'en a été aussi répandu qu'aujourd'hui; jamais, non plus, la culture n'a porté sur un aussi grand nombre d'espèces et de variétés d'une part, les introductions faites, dans le cours des deux derniers siècles, de toutes les régions du globe; d'autre part, les découvertes des horticulteurs qui, depuis une cinquantaine d'années surtout, ont obtenu par croisements, semis, sélection, etc., une quantité considérable de Faces, de formes, de variétés, d'hybrides, de méteils, ont enrichi singulièrement les jardins et les serres. Actuellement, dans tous les pays avancés en civilisation, la floriculture est en honneur, les fleurs jouent un rôle dans chacune des circonstances importantes de la vie familiale, dans les rapports sociaux, et même dans les fêtes et les manifestations publiques.

Parmi les plantes florales, les unes sont *herbacées*, les autres *ligneuses* (arbres, arbrisseaux et arbustes). Certaines des espèces herbacées sont *annuelles*, c'est-à-dire qu'elles parcourent toutes les phases de leur végétation dans les limites d'une année; d'autres n'arrivent à fleurir et fructifier qu'à la condition d'asseoir sur deux années leur période de développement: ce sont les plantes *bisannuelles*; d'autres encore, bien qu'herbacées, persistent davantage et vivent même de longues années: elles sont dites *vivaces*. Enfin, diverses espèces, appelées *bulbeuses* et *rhizomateuses*, caractérisées par leurs bulbes ou par leurs rhizomes, véritables tiges souterraines, sont vivaces par celles-ci et souvent annuelles par leurs parties aériennes.

Beaucoup de ces plantes sont *rustiques*, c'est-à-dire qu'elles peuvent vivre en plein air et en pleine terre sous le climat moyen de la France; mais d'autres, que l'on est par suite obligé de cultiver en vases, pots ou caisses, nécessitent l'abri d'une serre plus ou moins chauffée, ou d'un appartement, ou d'un simple vitrage, soit pendant toute l'année, soit pendant la saison froide seulement.

**Fleur** (Maladie de la). — *V. VIN* (Maladies du).

**Fleurage.** — Son de gruuu très fin donné en buvées aux animaux domestiques et surtout aux porcs. *V. SON*.

**Fleuraison.** — *V. FLORAISON*.

**Fleur de pêcher.** — Se dit d'une robe aubère dans laquelle les poils rouges sont groupés en touffes sur le fond blanc. *V. ROBE*.

**Fleuriste.** — Jardinier s'occupant de la culture et de la vente des fleurs ou des plantes ornementales.

**Fleuron.** — Petites fleurs régulières, à corolle tubuleuse jaune, et occupant le centre du capitule dans la famille des composées. Exemple: marguerite. Les fleurs ligulées ou en languettes, occupant le pourtour du capitule des composées, s'appellent des *demi-fleurons*. Exemples: chicorée, pissenlit.

**Flock-book.** — Livre généalogique ayant trait aux moutons. *V. GÉNÉALOGIQUES* (Livres).

**Floraison ou Fleuraison.** — Époque où la plante fleurit et plus spécialement époque où les anthères s'ouvrent pour laisser s'échapper le pollen.



Amarante  
queue de renard

Bégonia toujours fleuri

Calcéolaire  
hybride

Giroflée quarantaine  
(2 var)

Cinéraire hybride  
à grandes fleurs  
(2 var.)

Oeillet de Chine

Campanules à grosses fleurs  
(3 var.)

Pétunia  
hybride

M. DESSERTÈNE

Phlox de Drummond  
(4 var.)

Reine Marguerite

Zinnia élégant 13 v r,

Ac<sup>A</sup> 1107-20



Iris de Kaemphen

Narcisse des poètes

Iris germanique

Lis Martagon

Glaïeuls de Gand (4 var.)

Hellébore noire (Rose de Noël)

Pélargonium à feuilles zonées

Clématite à feuilles entières

Alysse odorante (Corbeille d'argent)

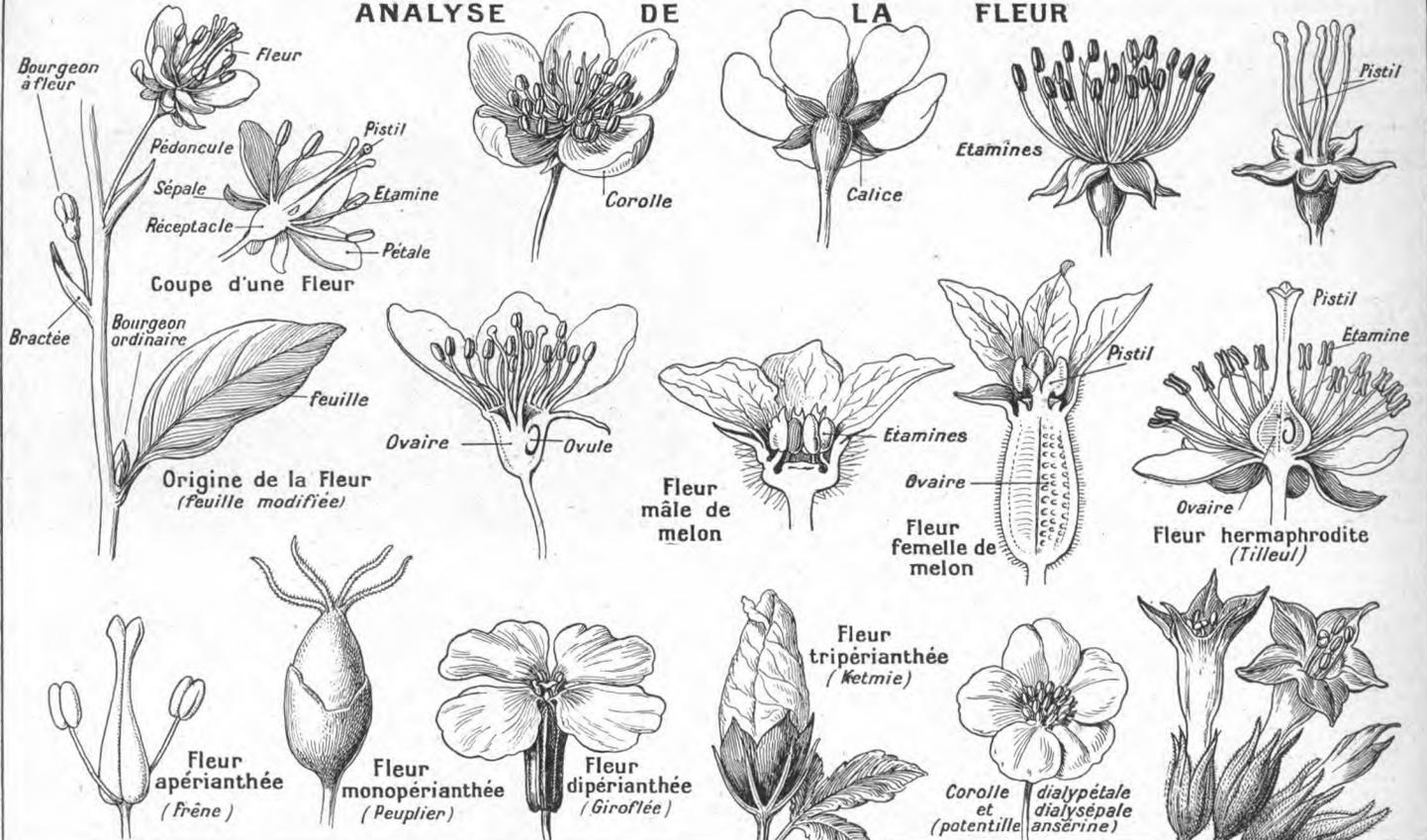
Oeillet de poète (3 var.)

Rose trémière

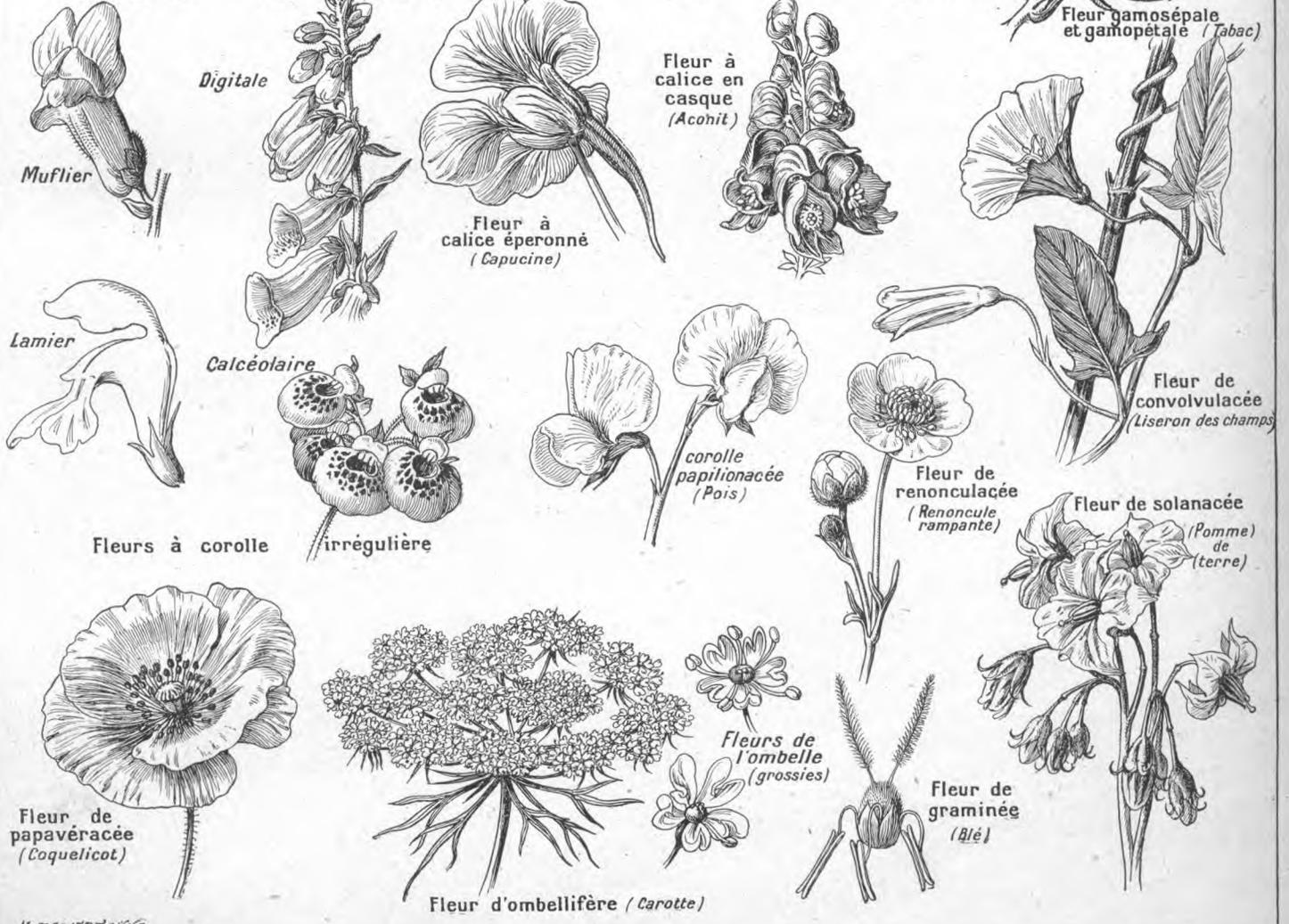
Chrysanthème tardif

M. J. S. E. T. E. N. F.

ANALYSE DE LA FLEUR



FORMES DU CALICE ET DE LA COROLLE



M. DESERTENNE.

Dressé par R. Dumont.

Un excès d'humidité à l'époque de la floraison peut provoquer *la coulure* des fleurs.

**Flore.** — Ensemble des plantes constituant la végétation d'une région déterminée.

**Floriculture.** — Branche de l'horticulture qui s'occupe de la culture des fleurs et des plantes ornementales, indigènes ou exotiques. V. FLEUR (utilisation des fleurs).

**Flosculeuse** (bot.). — Se dit d'une fleur composée de multiples fleurons.

**Flottage.** — Mode de transport des bois qui consiste à les faire flotter sur les cours d'eau. Il exige des cours d'eau assez larges (4 mètres au moins) et profonds (épaisseur d'eau de 0<sup>m</sup>,30 à 1 mètre au moins), dont le fond ne présente pas de saillies trop prononcées : blocs de rochers, bancs de gravier, ou de sable, dont les berges ne forment pas de courbures trop accentuées ; ces conditions peuvent être réalisées par des travaux sommaires de curage du lit et de rectification des berges, complétés surtout par la création, dans les parties supérieures des cours d'eau, de réservoirs dont les eaux, lâchées en temps opportun (flot ou éclusée), permettent d'élever temporairement le plan d'eau. D'autre part, les bois doivent être assez secs pour surnager (six mois de coupe au moins).

- Le flottage détériore plus ou moins les bois de feu, suivant sa durée ; les écorces tombent, les bûches se fendillent et se chargent de sable et de menus graviers : elles reprennent de l'humidité, ce qui exige une nouvelle dessiccation. Mais l'économie considérable qui résulte de l'emploi du flottage sur tous les autres modes de transport compense très largement la dépréciation due aux causes ci-dessus. Quant aux bois d'œuvre flottés, il est reconnu qu'ils sont moins sujets à pourrir et à travailler quand ils sont mis en oeuvre ; toutefois leur résistance mécanique serait légèrement affaiblie.

Le flottage du bois, mis en pratique en 1549 par Jean Rouvet, se fait par trains ou à bûches perdues.

**Flottage par trains.** — Le flottage par trains (fig. 2150) s'applique surtout aux bois d'œuvre, débités ou en grumes ; il exige une profondeur d'eau minima de 0<sup>m</sup>,50 à 1 mètre, suivant la grosseur, la densité et le degré de dessiccation des bois transportés. On réunit solidement, à l'aide de longues harts ou de chaînes et de traverses, huit à douze troncs, en en formant un radeau (bosset ou coupon). Les bossets sont lancés à l'eau et attachés à la suite les uns des autres par de courtes pièces de bois (régipeaux) qui leur assurent une certaine mobilité dans le sens latéral et qui sont disposées en même temps de manière à relever légèrement leur extrémité antérieure, pour éviter les accrochements aux saillies du fond du lit. La réunion des bossets forme le train ou flotte. Un même train comporte un nombre de bossets variable avec la longueur des troncs et la sinuosité du lit du cours d'eau. Certains trains en comportent jusqu'à trente ; deux ou trois ouvriers les dirigent à l'aide de longues perches. Le flottage des bois d'œuvre n'est plus guère pratiqué aujourd'hui.



FIG. 2150. — Flottage par trains de bois énormes sur les grandes rivières de l'Amérique.

L'exploitation des grandes forêts américaines comporte le flottage par trains énormes qui sont amenés ainsi jusque dans les ports côtiers et expédiés ensuite par bateaux.

**Flottage à bûches perdues.** — Le flottage à bûches perdues (fig. 2151), jadis exercé sur de longs parcours, est encore souvent pratiqué pour le transport des bois de chauffage des régions forestières éloignées des centres de consommation : soit, rarement, jusqu'à ces centres ; soit, plus fréquemment, jusqu'aux ports de canaux ou gares de chemins de fer les plus rapprochés. Il n'exige que des cours d'eau à faible débit, dans les parties amont desquels on crée des réservoirs à l'aide de barrages de retenue ; une profondeur d'eau de 0<sup>m</sup>,25 à 0<sup>m</sup>,30 est suffisante. Après avoir accumulé les bois de feu en piles sur des emplacements aménagés en pente douce le long des cours d'eau, on jette les bûches isolément à l'eau au moment du passage de la crue provoquée par la lâchure des réservoirs d'amont ; cette opération se



FIG. 2151. — Amoncellement de bois pour le flottage à bûches perdues sur une rivière du Canada.

fait à l'automne et parfois au printemps. Des ouvriers, les *meneurs d'eau* ou *poules d'eau*, placés le long des berges, sur tout le parcours, repoussent daim le courant, à l'aide de longues perches armées de crocs, les bûches qui s'échouent sur les rives et repêchent les *canards* (bûches qui s'enfoncent dans l'eau) ; à l'arrivée, les bois sont arrêtés par un barrage en grille, retirés de l'eau, triés d'après les empreintes dont ils ont été marqués au préalable par chaque *propriétaire*, et empilés sur les ports, où ils subissent une nouvelle dessiccation avant d'être embarqués sur bateau ou wagon.

Le *flottage* s'exerce au profit de tous les propriétaires de bois d'un même bassin hydrographique qui jouissent *en commun* de l'usage des cours d'eau et des éclusées ainsi que des servitudes légales auxquelles sont soumis, pour la pratique de ce mode de transport, toutes les propriétés riveraines des cours d'eau, de charge d'indemnités (servitudes de passage sur les berges, de dépôt des bois repêchés, d'ouverture temporaire des barrages industriels, etc.) [V. COURS D'EAU]. Les flotteurs constituent depuis le *XVII<sup>e</sup>* siècle des sociétés civiles dont les prérogatives et les obligations ainsi que le mode d'administration sont réglementés par un ensemble de mesures légales.

**Flotte.** — Nom donné par les pêcheurs à la plume ou au liège (fig. 2152) qui maintient l'hameçon à une profondeur déterminée. (On dit aussi FLOTTEUR.)

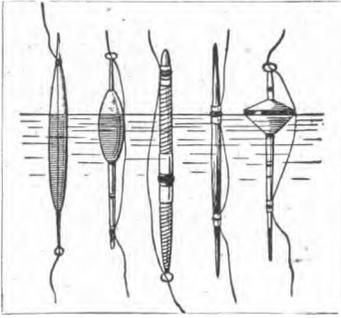


FIG. 2152. — Flottes diverses.

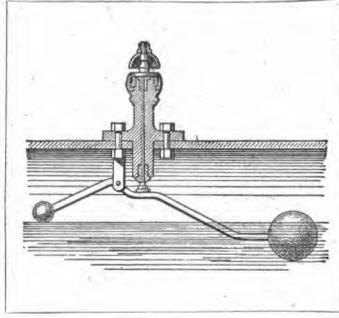


FIG. 2153. — Flotteur d'alarme.

**Flotteur.** — Petit cylindre en bois de chêne qu'on fait flotter à la surface d'un cours d'eau lorsqu'on veut mesurer la vitesse du courant et calculer le débit. V. JAUGEAGE.

Ce terme désigne encore un appareil formé d'une boule creuse flottant à la surface de l'eau d'un réservoir et destiné soit à ouvrir un robinet lorsque le niveau de l'eau baisse, afin de maintenir ce niveau constant, soit encore (dans une chaudière) à donner l'alarme lorsque le niveau de l'eau s'abaisse au-dessous du point déterminé (fig. 2153).

**Flouve.** — Graminée vivace ou annuelle, à odeur très forte, dont deux espèces sont très répandues :

1° La *flouve odorante* (*anthoxanthum odoratum*) [fig. 2154], graminée très précoce, à racines fibreuses, caractérisée par une panicule *spiciforme*. C'est une plante très commune dans les prairies établies en sols légers et frais. En raison de sa précocité, elle est toujours mûre et desséchée à l'époque de la fauchaison ; comme elle est peu productive, ce n'est donc pas une espèce à propager. Sa réputation a été surfaite, en raison de l'odeur balsamique qu'elle dégage, mais il n'est pas du tout prouvé que cette odeur plaise aux animaux ;

2° La *flouve de Puel* (*anthoxanthum Puelii*), graminée annuelle, plante salissante des champs. V. pl. en couleurs PRAIRIES.

**Flûte** (Greffe en). — V. GREFFE.

**Fluxion périodique.** —

— sous ce nom on désigne une affection inflammatoire de l'œil (fig. 2155, 2156) qui se développe chez le cheval et présente des poussées successives aboutissant après un temps plus ou moins long à la perte de la vue. (On l'appelle aussi *ophtalmie périodique*.) Les causes en sont assez mal précisées. On a attribué cette affection tantôt à des microbes, tantôt à des parasites, tantôt à l'hérédité, tantôt au climat ou au milieu. Cependant on a nettement reconnu que cette maladie est plus fréquente dans les pays bas et marécageux et aussi dans certaines localités et certaines écuries. Dans le cas d'une localisation bien nette dans une écurie, une simple désinfection suffit souvent à empêcher l'apparition de nouveaux cas.

**Marche de la maladie.** — Au début, on remarque de la rougeur de l'œil, du larmolement, de la sensibilité des paupières et la présence d'un dépôt spécial à l'intérieur de l'œil, dans la chambre antérieure. Lorsque plusieurs poussées ont déjà eu lieu, l'œil devient plus petit, la paupière supérieure est déformée, la vue baisse ou disparaît, le malade devient borgne. Au moment des poussées de fluxion, l'œil paraît frappé d'ophtalmie interne.

**Traitement.** — Les animaux atteints doivent être logés dans une écurie propre et confortable durant les périodes d'accès aigu. On fait des applications d'une faible quantité de pommade spéciale à base d'atropine et de cocaine à 1 pour 100, et l'œil est mis à l'abri sous

un bandeau (fig. 2157). On administre de l'iodure de potassium à l'intérieur, aux doses quotidiennes de 20 à 30 grammes en trois fois *durant* quelques jours.

D'après la loi du 2 août 1884, pour que cette maladie constitue un vice rédhibitoire, il faut qu'il y ait récédive, c'est-à-dire qu'après une période aiguë il y ait une période d'accalmie ou de guérison apparente suivie d'une nouvelle poussée.

**Foie.** — Organe sécréteur de la bile et du fiel, situé en arrière du diaphragme, dans l'hypocondre droit. Sur une coupe examinée au microscope, le foie paraît constitué par de petites masses juxtaposées : les *lobules hépatiques* (fig. 2158). Cet organe remplit une fonction très importante : c'est d'élaborer, avec les sucres glycosés venus de l'intestin, du glycogène (produit analogue à l'amidon) qui est mis en réserve dans le foie, et de solubiliser ce sucre au fur et à mesure des besoins de l'économie animale. C'est ce qu'on est convenu d'appeler la *fonction glycogénique* du foie. Or, les sucres sont les générateurs de chaleur et de force par excellence des producteurs de graisse.

Le foie a encore pour fonction d'éliminer de l'économie certains poisons ou toxines, soit en les détruisant, soit en les retenant dans ses tissus pour les éliminer peu à peu.

Le foie peut être le siège d'un grand nombre de maladies (*inflammation, congestion, apoplexie, lithiase, dégénérescence, tumeurs*) ou être envahi par des parasites (*coccidies, distomes* ou *douves, cysticerques*), etc.

**Foie de boeuf.** — Nom vulgaire de la *fistuline*. V. ce mot.

**Foie de soufre.** — Sulfure de potassium employé comme insecticide.

**Foie gras.** — Foie hypertrophié de l'oie (et aussi du canard) soumis à un engraissement intensif. V. OIE, GAVAGE.

**Foin.** — On donne le nom de foin à l'herbe fauchée et séchée et spécialement au produit obtenu par le fanage des herbes de la première coupe des prairies naturelles ou artificielles. (Le foin de la seconde coupe s'appelle *regain*.) V. FANAGE.

Le foin des prairies naturelles ou artificielles constitue le fourrage par excellence des herbivores domestiques. C'est un aliment grossier, de richesse moyenne, donnant à /a ration un volume normal. V. EQUIVALENT NUTRITIF.

La valeur alimentaire d'un foin varie avec le sol, la flore, les fumures employées, le climat, l'année (sèche ou pluvieuse). D'une manière générale, on peut dire que les foins des prairies à plat, saines, en sol de bonne composition physique et chimique, donnent un foin sain et de bonne composition chimique ; les prairies élevées, en montagne, donnent un foin fin et aromatique ; les prairies basses, humides, à base de joncs, de laiches, livrent un foin grossier et acide.

La flore joue également un rôle considérable dans la valeur et la composition des foins ; la présence de légumineuses rehausse toujours le taux des matières azotées.

Un bon foin de prairie renferme des *graminées* (*paturin, dactyle, houlque, fétuque, vulpin, ray-grass, fléole, fromental, flouve odorante*, etc.) dans la proportion de 50 pour 100 ; des légumineuses (*trèfle blanc, lotier, minette* ou *lupuline, anthyllide, sainfoin*) dans la proportion de 30 à 40 pour 100, et des plantes diverses dans la proportion de 10 à 20 pour 100.

Nous étudierons les foins suivants : 1° les *foins de prairies naturelles* ; 2° les *foins de prairies artificielles* ; 3° les *foins de regain*.

**Foins de prairies naturelles.** — **Composition.** — La composition chimique des foins est très variable : elle présente des écarts considérables que tous les chimistes reconnaissent. C'est ainsi que *Balland*, ayant analysé



FIG. 2157. — Bandage pour pansement de l'œil atteint de fluxion périodique.

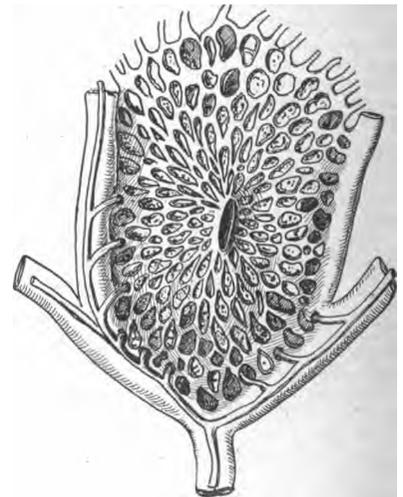


FIG. 2158. — Coupe (grossie) d'un lobule hépatique.

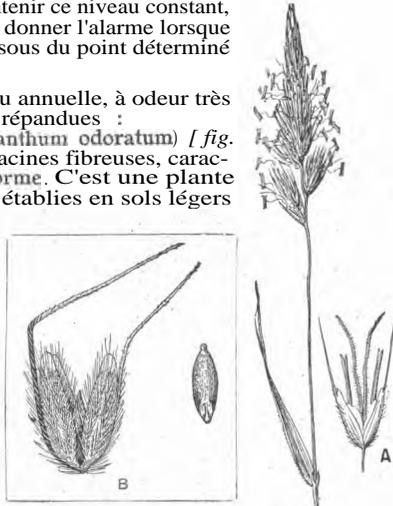


FIG. 2154. — Flouve odorante.

A. Graine ; B. droite, graine dépouillée de ses enveloppes.

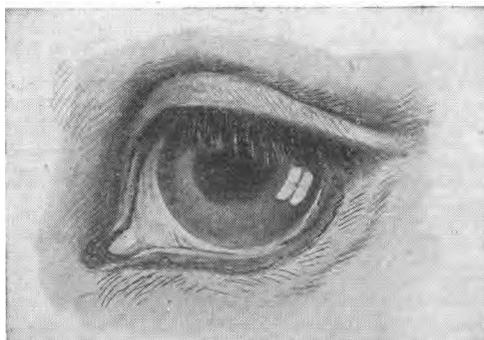


FIG. 2155. — Œil normal du cheval.

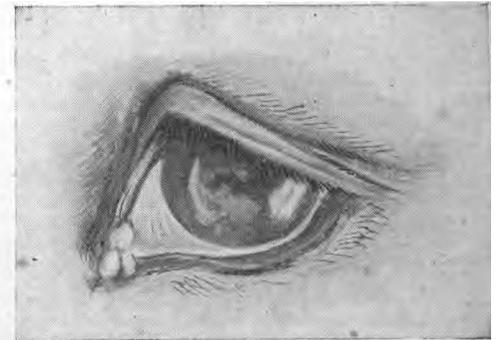


FIG. 2156. — Œil du cheval atteint de fluxion périodique.

les foins de l'intendance pendant plusieurs années, a noté les variations ci-dessous :

	MINIMUM	MAXIMUM
Eau.....	9,60 pour 100	18,40 pour 100
Matières azotées.....	4,14 —	10,01 —
— grasses.....	1,10 —	3,95 —
— extractives.....	41,34 —	57,02 —
Cellulose.....	17,30 —	31,26 —
Cendres.....	3,78 —	6,80 —

De leur côté, Müntz et Girard ont noté les écarts suivants dans l'analyse de cent vingt-cinq foins des provenances les plus diverses, pour les trois principes essentiels qui donnent la mesure de la valeur des foins (eau, matières azotées, cellulose) :

PRINCIPES IMMÉDIATS	MAXIMA	MINIMA	MOYENNE
Eau.....	20,46 pour 100	9,20 pour 100	14,06 pour 100
Matières azotées.....	9,89 —	5,03 —	6,95 —
Cellulose.....	30,50 —	18,90 —	23,93 —

Une réflexion s'impose au sujet des matières azotées, car l'analyse chimique indique presque toujours la matière azotée totale. Or la matière azotée ainsi désignée comprend les matières albuminoïdes (fig. 2159), les amidés et les matières azotées minérales. Ces dernières n'ont aucune valeur alimentaire et les amidés ne sont que des aliments calorifiques. L'analyse des foins devrait toujours mentionner la fraction azotée sous forme albuminoïde. Voici, d'après Joulie, la composition des matières azotées de quelques foins (desséchés à 100 degrés) :

ORIGINE DES FOINS	MATIÈRES AZOTÉES totales.	MATIÈRES AZOTÉES albuminoïdes.
Foin de Bailly.....	16,41 pour 100	11,36 pour 100
— Barbezieux.....	16,44 —	9,60 —
— Sologne.....	11,21 —	10,95 —

L'acidité des foins est également très variable ; elle est le plus souvent comprise entre 0,175 et 0,250 pour 100, mais elle peut atteindre 0,300, 0,400 et même plus. Les fortes teneurs en acidité se rencontrent dans les mauvais foins, ceux des prairies humides et basses. L'analyse chimique devrait également noter le taux d'acidité des foins.

Les variations de composition des foins « sont dues à une foule de circonstances inhérentes à la nature du sol, l'exposition des prés, l'époque de la fauchaison, l'état des saisons sèches ou pluvieuses, etc. Elles tiennent essentiellement à la nature et à la variété des plantes qui poussent dans les prairies. Les légumineuses font les foins plus riches en azote, et les analyses établissent que les plantes refusées par les animaux, comme les joncs et les laïches, contiennent parfois plus de matière grasse et de matière azotée que les meilleures graminées. C'est le point faible de l'analyse chimique ». (Balland.)

Composition moyenne d'un bon foin. - Elle peut être fixée comme suit :

COMPOSITION	QUANTITÉS
Eau.....	13 pour 100
Matières azotées.....	10 —
— grasses.....	2 —
— extractives.....	45 —
Cellulose.....	25 —
Cendres.....	5 —
Taux d'acidité.....	0,225 —

Appréciation de la valeur des foins.

Certains foins de prairies basses (à base de laïches, de joncs et d'autres plantes grossières) sont riches en matières azotées et en matières grasses ; d'autres, envahis par les moisissures, accusent aussi une haute teneur azotée. L'analyse chimique seule ne peut donc fixer d'une façon sûre la valeur d'un foin. Elle doit être accompagnée d'une analyse physique donnant une idée de la couleur, de l'arôme et de la fraîcheur du foin, et d'une analyse botanique. Nous donnons, d'après Moll et Gayot, les caractères physiques d'un bon foin :

Espèces fines, feuillues, qu'on voit venir dans les sols fertiles bien exposés, coupées au moment de la floraison et portant encore les fleurs, exhalant une odeur caractéristique, spécifique en quelque sorte, agréable et quelque peu aromatique ; offrant au goût une saveur franche, sans aucune impression aigre, acerbe ou piquante ; dessiccation telle que la moisissure ne soit pas à craindre ; telle aussi que les tiges, ayant encore une certaine flexibilité, ne se brisent pas à la moindre manipulation ; ni vase, ni poussière ; coloration verte ou brune.

Malgré tout, l'analyse chimique, lorsqu'il s'agit de bons foins, a une valeur bien supérieure à l'analyse physique, et des essais directs d'alimentation ont donné des résultats conformes à ceux que faisait préjuger l'analyse chimique, infirmant souvent les classements établis par les praticiens (Müntz et Girard). Aussi, les auteurs précités concluent-ils de leurs recherches, que l'analyse chimique semble constituer un moyen d'appréciation

plus rigoureux que l'apparence extérieure des foins, pour fixer leur valeur réelle.

Par contre, l'analyse botanique conserve toute sa valeur, et un foin qui offre en bonnes plantes la proportion déjà indiquée : graminées 5/10, légumineuses 4/10, plantes diverses 1/10, est assurément bon.

Signalons enfin que Joulie accordait une grande importance à la teneur des foins en acide phosphorique. Il a même posé le principe suivant : « Dans les limites de richesse normale, et, toutes choses égales d'ailleurs, le pouvoir nutritif et la valeur alimentaire des foins augmentent ou diminuent comme leur richesse en acide phosphorique. »

Pour apprécier convenablement un foin, on pourrait le faire d'après la méthode des points et sur les bases suivantes :

CONSIDÉRANTS	COEFFICIENTS
Analyse chimique.....	5
— botanique.....	5
Couleur.....	1
Odeur.....	1
Propreté.....	1
TOTAL.....	10

Digestibilité et valeur nutritive des foins. - On peut poser ce principe : que la digestibilité et la valeur nutritive des foins sont en raison inverse de leur proportion de cellulose.

Les foins coupés sur le vert sont riches en matières azotées, en matières grasses et pauvres en cellulose ; ils sont également très digestibles. C'est à la floraison que les principes nutritifs sont le plus harmonieusement répartis dans la masse du fourrage et que le produit total est le plus abondant ; c'est à ce moment précis qu'on obtient quantité et qualité. Les fourrages trop mûrs sont dégarnis de feuilles, pâles et riches en cellulose ; ils sont également peu digestibles.

Voici, d'après Müntz et Girard d'une part et Grandeau d'autre part, les variations de digestibilité que présentent les foins qu'ils ont étudiés :

	COEFFICIENTS DE DIGESTIBILITÉ	
	D'après Müntz et Girard.	D'après Grandeau.
Graisse.....	69 à 75 pour 100	47 pour 100
Matières azotées.....	73 à 80 —	63 —
Hydrates de carbone.....	77 à 87,5 —	67 —
Cellulose brute.....	67 à 81 —	63 —

Foins de prairies artificielles. - Les considérations précédentes permettront d'insister moins longuement sur les généralités dans cette catégorie de foins. Le degré de maturité du fourrage influe fortement sur la richesse en eau, matières azotées et cellulose du trèfle et de la luzerne. Le tableau ci-dessous en donne la preuve :

NATURE DU FOURRAGE	EAU	MATIÈRES AZOTÉES	CELLULOSE
Luzerne jeune.....	81 pour 100	5,5 pour 100	4,5 pour 100
Luzerne en fleurs.....	77 —	4,0 —	8,2 —
Trèfle jeune.....	83 —	3,5 —	4,0 —
Trèfle en fleurs.....	80 —	3,0 —	5,8 —

Avec une maturité plus avancée, les variations inverses de matières azotées et de cellulose vont du simple au double.

Richesse des diverses parties des légumineuses. - Les diverses parties des légumineuses sont loin d'avoir la même valeur nutritive. Le trèfle et la luzerne offrent les rapports suivants en tiges, feuilles et capitules :

TRÈFLE EN FLEURS		LUZERNE EN FLEURS	
Tiges.....	59 pour 100	Tiges.....	52 pour 100
Pétiotes.....	11 —	Pétiotes.....	—
Feuilles.....	19 —	Feuilles.....	48 —
Capitules.....	11 —	Capitules.....	—

A l'analyse chimique on trouve approximativement, dans le foin, des feuilles et tiges de légumineuses, les quantités suivantes de matières azotées :

LUZERNE		TRÈFLE	
Tiges.....	16 pour 100	Tiges.....	13 pour 100
Feuilles et capitules.....	29 —	Feuilles et capitules.....	23 —

On voit que plus des trois cinquièmes des matières azotées se trouvent dans les feuilles ; il faut donc prendre au fanage les précautions les plus minutieuses pour conserver précieusement feuilles et capitules des légumineuses.

Composition des foins de légumineuses. - Nous la donnons ci-dessous pour les trois principales légumineuses (luzerne, trèfle, sainfoin), et pour les principaux principes immédiats : matières azotées, matières extractives et cellulose. Nous supposons aussi que les foins étudiés ne renferment qu'une dose normale d'eau, soit 14 pour 100 :

NATURE DES FOINS	MATIÈRES AZOTÉES			MATIÈRES EXTRACTIVES			CELLULOSE		
	Maximum.	Minimum.	Moyenne.	Minimum.	Maximum.	Moyenne.	Maximum.	Minimum.	Moyenne.
Foin de luzerne.....	20	10	5	45	22	35	40	20	26
Foin de trèfle violet.....	18	12	2	45	25	38	43	20	26
Foin de sainfoin.....	18	12	4	40	24	34	35	25	30

On voit que la valeur alimentaire des foins envisagés peut varier de 1 à 2 et quelquefois de 1 à 3, selon les principes immédiats. Aussi, lorsqu'on achète du foin de légumineuses, il faut s'assurer :

- 1° Qui il possède beaucoup de folioles ;
- 2° u'il renferme peu de graminées ou d'autres plantes fourragères ;
- 3° u'il a été bien fané et n'a pas été lessivé par les pluies.

On se rendra compte des pertes par les pluies lorsqu'on saura qu'un simple lessivage à l'eau froide enlève aux foins 20 pour 100 de leurs matières sèches, surtout des sels minéraux.

Quelques autres légumineuses, telles que : le *trèfle blanc*, le *trèfle hybride*, la *lupuline* et l'*anthyllide* sont quelquefois converties en foins. Les foins de lupuline et de trèfle blanc se valent et tous deux sont supérieurs à la luzerne et au trèfle ; les foins de trèfle hybride et surtout d'*anthyllide* sont moins bons, plus ligneux et moins bien mangés par le bétail.

Les foins de vesce, de gesse, de pois gris sont bien différents, selon qu'ils ont été coupés en floraison ou à la maturité des graines. Ces foins brunissent et moisissent vite quand ils restent longtemps sur le champ ; il faut les faner rapidement et les rentrer le plus vite possible. On fane rarement le trèfle incarnat, qui donne un foin dur et ligneux. Coupé sur le vert et fané vite, il donne un foin mou, blanchâtre, de qualité inférieure.

A proportion égale de matières sèches, les fourrages secs sont un peu moins bien digérés que les fourrages verts. Il peut y avoir des différences allant de 3 à 5 pour 100.

D'une manière générale, on peut dire que c'est la teneur en matières azotées et en cellulose qui règle la digestibilité des fourrages fibreux. *Un foin est d'autant plus digestible qu'il est plus riche en matières azotées et plus pauvre en cellulose.*

Pour les foins de qualité moyenne, on peut admettre les coefficients de digestibilité moyens ci-dessous pour les trois foins étudiés :

NATURE DES FOINS	MATIÈRES AZOTÉES	MATIÈRES EXTRACTIVES	CELLULOSE
Luzerne.....	10 à 12 pour 100	66 à 68 pour 100	40 à 42 pour 100
Trèfle .....	60 à 65 —	64 à 68 —	40 à 45 —
Sainfoin .....	68 à 70 —	64 à 66 —	36 à 40 —

**Foins de regain.** — On considère souvent les regains comme étant des foins de qualité inférieure. Ils sont généralement plus courts, plus souples, plus tendres, plus foncés que les foins de première coupe, et lorsqu'ils ont été fanés par beau temps, ils sont plus digestibles que les premiers. Joulie admet que les regains bien récoltés renferment moins de cellulose, sont plus riches en matières azotées et phosphatées que les premières coupes. Les regains conviennent mieux aux ruminants, et notamment aux jeunes bêtes, qu'aux chevaux, qui préfèrent les foins croquants.

**Altération des foins.** — On doit rejeter les foins suivants, ou en user modérément :

- 1° **Foins durs** (paille de foin), récoltés trop tardivement ;
- 2° **Foins mouillés** ou **lavés** par les pluies, qui sont blancs, cassants, peu savoureux ;
- 3° **Foins vasés**, c'est-à-dire salis par une inondation ;
- 4° **Foins échauffés, cariés, charbonnés, rouillés** ou **moisis**, qui peuvent être dangereux pour le bétail ;

5° **Foins vieux**, qui sont cassants, poussiéreux et souillés par des moisissures, des acariens ou des excréments de souris.

La cause principale de l'altération des fourrages est une moisissure du genre *Streptothrix* (fig. 2160). Les fourrages prennent une *odeur de moisi* qui les fait refuser du bétail. Le parasite est tué en maintenant les fourrages à 70 degrés de température pendant 10 minutes. L'odeur de moisi est volatile, mais elle ne peut être enlevée que par l'action de l'air chaud entre 170 à 200 degrés.

**Foins nouveaux.** — Les praticiens accusent les foins nouveaux d'être nuisibles aux animaux. La vérité, c'est qu'ils sont meilleurs, plus appétissants, mais que, mangés *goulument*, ils peuvent occasionner des indigestions.

Il n'y a pas à hésiter à les préférer aux foins vieux, chaque fois que ceux-ci n'ont pas conservé une couleur, une saveur et un arôme satisfaisants. V. BOTTELAGÉ, COMPRESSION, FOURRAGE.

**Foire.** — Grand marché, pour un grand nombre de denrées, qui se tient dans un même lieu une ou plusieurs fois dans l'année, à dates fixes. Les foires actuelles sont surtout spécialisées en vue de la vente du bétail (fig. 2161) ; elles se distinguent des marchés en ce que ces derniers se spécialisent dans la vente des produits alimentaires et que les transactions dont ils sont l'objet sont moins importantes. Généralement -les communes font payer des *droits de place* aux vendeurs des foires.

(*lég. rur.*). — La loi du 5 avril 1884, art. 68, § 13, subordonne à l'approbation du conseil général, conformément à l'article 46 de la loi du 10 août 1871 et aux dispositions de la loi du 16 septembre 1879, les délibérations des conseils municipaux ayant pour objet l'établissement, la suppression ou le changement des foires et marchés autres que les simples marchés d'approvisionnement. Les délibérations relatives à ces derniers marchés sont exécutoires par elles-mêmes. Le maire peut, sauf délibération du conseil municipal, approuvée par le préfet, réglementer la police des marchés. (Loi du 24 juillet 1867, art. 11 ; Décret du 13 avril 1861, art. 2, tableau B.)

Les maires veillent à la salubrité des denrées et à la fidélité du *debit*. Aussitôt après chaque tenue de foire ou de marché, le sol de tous emplacements où les bestiaux ont stationné est nettoyé et désinfecté. (Loi du 21 juin 1898, art. 68.)

Le produit des droits de place aux halles, foires et marchés constitue une recette ordinaire du budget communal. Ces droits, assis sur la *super-*

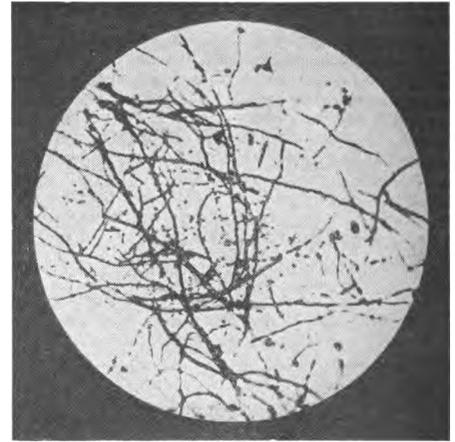


FIG. 2160. — *Streptothrix* causant l'altération des foins (très fort grossissement).



FIG. 2161. — Un coin de foire aux boeufs à Autun (Saône-et-Loire).

**ficié** occupée, sont perçus en vertu de tarifs approuvés par le préfet. (Loi du 5 avril 1884, art. 68, 69 et 70.)

L'établissement des foires et marchés est précédé d'une enquête. Lorsque l'enquête s'étend sur le territoire d'un département voisin, le préfet de ce département est consulté. Si ce dernier ne fait pas d'opposition, la décision est prise par le préfet du département dans lequel se trouve la commune en instance pour obtenir la foire ou le marché aux bestiaux. Si les deux préfets sont d'avis différents, il est statué définitivement par le ministre de l'Agriculture. (Loi du 13 août 1864.)

Les maires ont le droit de prendre toutes les mesures nécessaires au maintien du bon ordre dans les foires. D'autre part, dans le but d'éviter la transmission des maladies contagieuses, ils doivent organiser l'inspection sanitaire des foires aux chevaux et aux bestiaux. (Loi du 21 juill. 1881, art. 39.)

Les effets de commerce payables en foire sont échus la veille du jour fixé pour la clôture de la foire, ou le jour de la foire si elle ne dure qu'un jour. (Code comm., art. 133 et 187.)

Si c'est dans une foire que le possesseur d'une chose perdue ou volée l'a achetée, le propriétaire originaire ne peut se la faire rendre qu'en lui remboursant le prix d'achat (Code civ., art. 2280.)

**Foisonnement.** — Augmentation de volume que subissent les terres calcaires, et plus spécialement la chaux, sous l'influence de l'eau. V. CHAUX.

**Foliation.** — Disposition des feuilles autour d'une tige (V. FEUILLE). **Epoque** où les feuilles se développent. (On dit aussi *feuillaison* en ce sens.)

**Folle avoine.** Nom vulgaire d'une espèce d'avoine (avens *fatua*), appelée aussi *avron* ou *avèneron*, et qui constitue une plante adventice (V. ADVENTICES). De maturité précoce, elle infecte les sols rapidement et il faut la détruire.

**Folle blanche (vitic).** — Cépage des Charentes, de la Vendée et de la Loire-Inférieure, vulgairement connu sous les noms de *picpoul*, *enrageai*, *gros plant*, *grosse chalosse*, *plant madame*, etc. (fig. 2162). C'est un cépage très productif, peu exigeant sur la nature du sol, produisant des grains

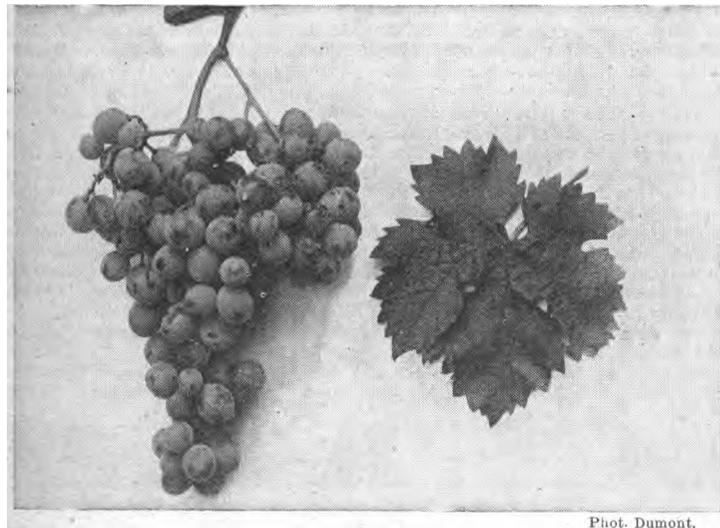


FIG. 2162. — Folle blanche.

Phot. Dumont.

moyens, ronds et d'un jaune doré. Il réclame la taille courte et mûrit en deuxième saison. Le vin qu'il produit, très peu alcoolique, acide, commun, est surtout destiné à la distillation ; dans les Charentes, il donne le *cognac*.

**Folle noire (vitic).** — Cépage à maturité hâtive, réclamant la taille courte et donnant un vin rouge assez estimé ; on le cultive principalement dans la Dordogne, le Lot-et-Garonne, la Gironde.

**Folletage.** — Accident qui occasionne le flétrissement brusque, en quelques minutes, des feuilles de la vigne, en quelques heures des sarments, déterminant ensuite le dessèchement des ceps atteints. On l'appelle encore *apoplexie*, à cause de la rapidité de l'effet produit. Il ne se produit pas sur toute une vigne à la fois, mais seulement sur certains ceps, souvent même sur une ou quelques branches d'une souche, les autres restant indemnes. On n'est pas d'accord sur les causes du folletage.

**Traitement.** — Souvent, quand le mal n'est pas grave, les parties atteintes reprennent leur état naturel pendant la nuit.

S'il n'y a qu'un ou plusieurs rameaux d'atteints, une incision faite sur le coursion, juste au-dessous de la base du sarment folleté, suffit généralement pour amener la guérison au bout de deux jours.

Si la souche entière est folletée, il vaut mieux la couper complètement en terre et la greffer immédiatement, soit avec des bois conservés de l'année précédente, soit avec des sarments de l'année, dès que ceux-ci sont suffisamment aoûtés.

**Foncier.** — Se dit de tout ce qui se rapporte à un fonds de terre ou aux immeubles ruraux. V. AMÉLIORATIONS, CADASTRE, CRÉDIT FONCIER, CAPITAL, IMPÔT, PROPRIÉTÉ.

**Fonio.** — Genre de graminées renfermant des plantes de petite taille ne dépassant pas 35 centimètres de haut, dont les tiges portent à leur extrémité deux ou trois épis longs et grêles, garnis de grains très petits et grisâtres, qui tombent facilement.

Le *fonio* (*digitaria exilis*) est très cultivé en Afrique occidentale, notamment dans toute la Haute-Guinée, une partie de la boucle du Niger, dans la haute Côte d'Ivoire et jusque dans le Baoulé. Dans certaines régions, il occupe le tiers des surfaces cultivées. Son rendement oscille entre 800 et 2 000 kilos à l'hectare, suivant les variétés. Mélangé au blé, dans la proportion de 10 pour 100, il donne de très beau pain.

**Forçage.** — Ensemble des opérations auxquelles sont soumises les plantes en culture forcée (V. tableau XXXVIII). On emploie indistinctement ces deux mots *forçage* ou *culture forcée*.

*Forcer une plante*, c'est la cultiver à contre-saison ou l'amener, dans le

moindre temps possible, à tel ou tel état de son développement (floraison, fructification), en utilisant la chaleur artificielle d'une couche ou d'un *thermosyphon*, sous des châssis ou dans une serre.

On pratique le forçage de certains arbres fruitiers plantés à demeure dans le sol des serres (*vigne*, pêcher) [3], ou élevés en pots (cerisier, prunier) [2], mais on force également un grand nombre de légumes dont on désire obtenir des produits de bonne heure.

C'est ainsi que des fraisiers, forcés en hiver produisent des fraises en janvier, février ; des asperges (1), des radis, des laitues, des carottes, etc., cultivés sur couche en hiver, donnent d'agréables récoltes à une époque où la nature semble morte.

La culture forcée s'applique aussi aux plantes florales et aux arbustes d'ornement dont la floraison est recherchée. Le muguet (5) et le lilas (4) se forcent à toute époque de l'hiver ; les azalées, les rhododendrons, les rosiers, les spirées, etc., se forcent avec succès pour être vendus en fleurs beaucoup plus cher qu'ils ne le seraient à la saison normale.

L'industrie du forçage nécessite, outre des installations et un matériel coûteux, des soins particuliers et une compétence spéciale de la part de l'horticulteur qui la pratique. Elle peut, entre les mains d'un véritable spécialiste, laisser de beaux bénéfices à son auteur, mais elle présente des aléas considérables.

**Forcerie.** — Serre ou établissement où l'on pratique le forçage des fleurs, des fruits, des légumes (V. tableau XXXVIII, 1). Les forceries de fleurs des environs de Paris fournissent abondamment le lilas blanc, le muguet, la violette, les azalées, glycines, roses, œillets, etc. Les forceries du Nord s'adonnent plus spécialement au forçage du raisin (*grapperies*), des pêches, prunes, pommes, poires, cerises, ananas, etc. Les *grapperies* de la Belgique, du nord de la France et de l'Angleterre jouissent d'une grande réputation. On chauffe les premières serres à raisin vers la mi-novembre (16-17 degrés au début, plus tard 20-22 degrés, vers la floraison 25-56 degrés) on ébourgeonne, on applique des engrais liquides, soufre la vigne, ventile soigneusement, et l'on peut ainsi, vers le début de mai, cueillir les premières grappes, qu'on a d'ailleurs ciselées soigneusement pour assurer le développement régulier de tous leurs grains.

**Forces.** — Sorte de grands ciseaux en acier servant à la tonte des moutons (fig. 2163). Leur emploi tend à disparaître : on les remplace ordinairement par des tondeuses. V. ce mot.

**Forestière** (École). — V. ENSEIGNEMENT AGRICOLE.

**Forêt.** — **Etendue** généralement vaste de terrain boisé. Dans un sens plus restreint, on désigne souvent par ce mot une large surface plantée d'arbres, tous de grande taille, et on réserve le nom de *bois* (V. ce mot) aux terrains peu étendus couverts de végétaux ligneux de dimensions faibles ou moyennes.

**Constitution naturelle de la forêt.** — En vue du traitement et de l'exploitation rationnels de la forêt, il importe d'envisager non seulement les arbres, petits ou grands, qui en forment la masse principale, mais encore et simultanément : 1° tous les végétaux de plus petite taille, ligneux, semi-ligneux et herbacés qui, vivant sous l'ombrage des sujets des grandes essences forestières, forment, les premiers le *sous-étage* ou *sous-bois*, les seconds le *tapis herbacé* ou *couverture vivante*, complètent l'abri du sol, y maintiennent l'humidité indispensable à la bonne végétation des grands arbres, contribuent à l'entretien de la *couverture morte* et du stock d'*humus*, engrais naturel et unique de la forêt ; 2° les myriades d'animaux, animaux gibier, et surtout petits insectivores et rongeurs, vers, limaces, larves et insectes de toute espèce, jusqu'aux infiniment petits, êtres microscopiques, souvent unicellulaires, qui pullulent dans le tapis des feuilles et des brindilles mortes qui recouvre le sol et qui, par leur travail incessant, fouillent, cultivent et aèrent le sol, provoquent la transformation de la couverture morte en terreau et en *humus*, le mélangent à la terre et hâtent sa transformation en principes minéraux (nitrates, phosphates, sels ammoniacaux) assimilables par les végétaux forestiers.

La forêt doit donc être considérée, dans sa forme naturelle, comme une véritable *association biologique* dans laquelle végétaux et animaux de toute taille agissent de concert pour maintenir le sol forestier dans un état perpétuel d'ameublissement et de fertilité, assurant ainsi, par les seules forces de la nature, son maintien en état de production indéfinie.

La forêt, d'ailleurs, améliore par elle-même sans cesse les conditions de sa propre existence, en augmentant les précipitations atmosphériques, ralentissant l'évaporation de l'eau du sol, diminuant les écarts des températures moyennes.

C'est cet ensemble de conditions qui a permis de dire que la forêt est un bien naturel capable de produire une suite ininterrompue de récoltes sans que l'homme ait besoin d'en entretenir la fertilité par des cultures et l'apport d'engrais appropriés. Mais ceci n'est vrai que sous la réserve que toutes les conditions naturelles qui viennent d'être exposées soient intégralement respectées.

**Exploitation rationnelle de la forêt.** — L'homme trouve dans la forêt, comme produit principal, le *bois* (V. ce mot) ; il l'utilise soit dans ses constructions, soit dans la fabrication d'objets très variés : meubles, tonneaux, voitures, poteaux et traverses de chemins de fer, lignes électriques diverses, étais de mines, etc., soit enfin comme combustible (V. DÉBITAGE). Il tire de la forêt des produits accessoires : écorces à liège et à tan, résine, charbon de bois, produits de distillation, etc. (V. CHARBON DE BOIS, DISTILLATION), du gibier pour son alimentation. Il met encore à profit le rôle si efficace qu'elle exerce sur la protection du sol contre les érosions, sur l'amélioration du climat, la régularisation du régime des eaux courantes et des sources, etc. V. DÉFRICHEMENT, REBOISEMENT.

Deux *modes de traitement* fondamentaux : le traitement en *futaie* et celui en *taillis* (V. ces mots), lui permettent d'obtenir de la forêt ces divers produits dans des conditions économiques réglées par les différentes méthodes d'aménagement (V. ce mot). D'autres méthodes d'exploitation et d'aménagement pourront être imaginées, mais, quelle que soit la façon dont il en jouisse, l'homme est tenu, s'il veut assurer la conservation de la forêt et son maintien en bon état de production, de respecter strictement toutes les conditions qui caractérisent sa constitution naturelle.

Toute opération culturale, toute exploitation qui a pour conséquence de troubler l'équilibre établi par la nature entre les différents éléments de l'association biologique qu'elle constitue, conduit, plus ou moins rapidement, mais sûrement, à la destruction de l'état boisé. Tels sont *nécessaire-*

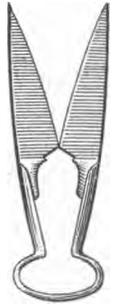
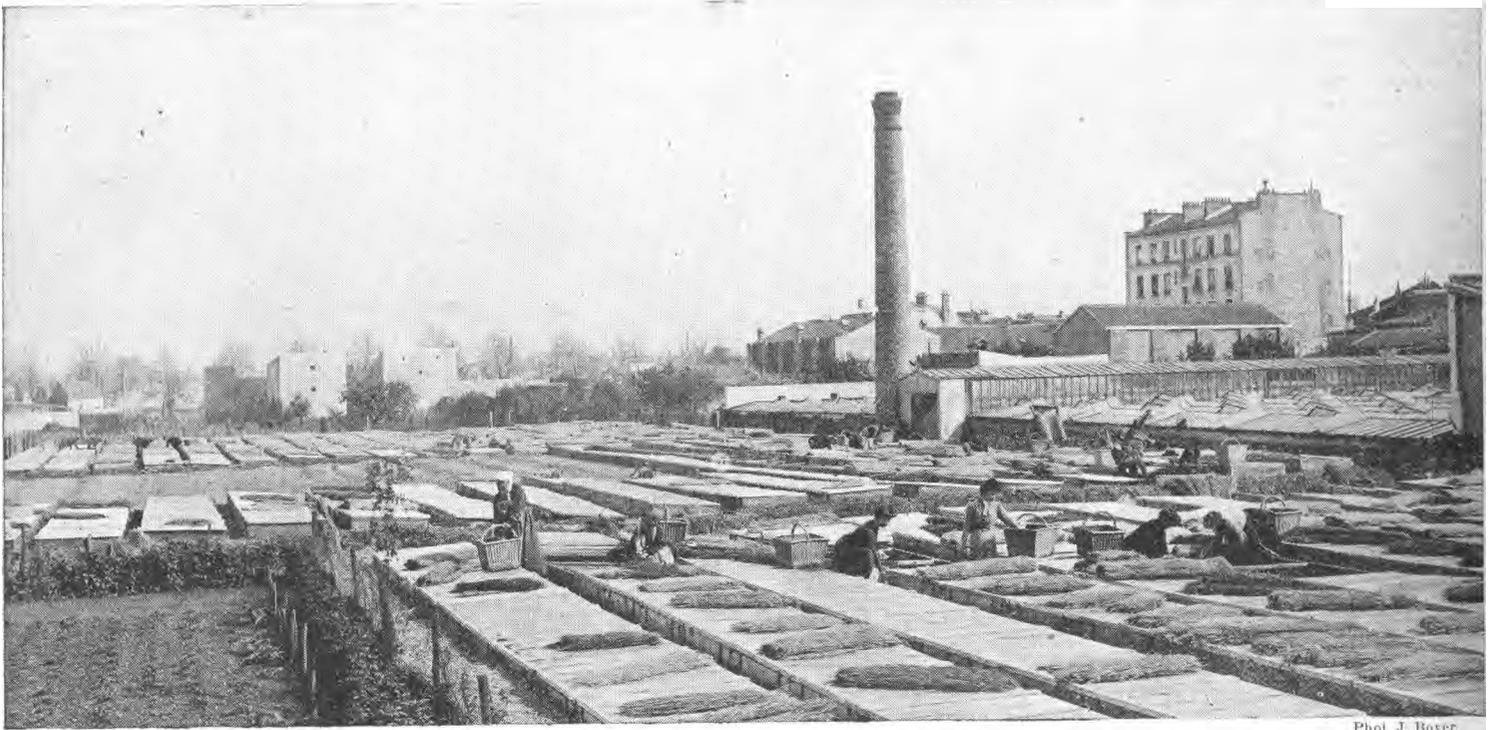


FIG. 2163. Forces.



Phot. J. Boyer.

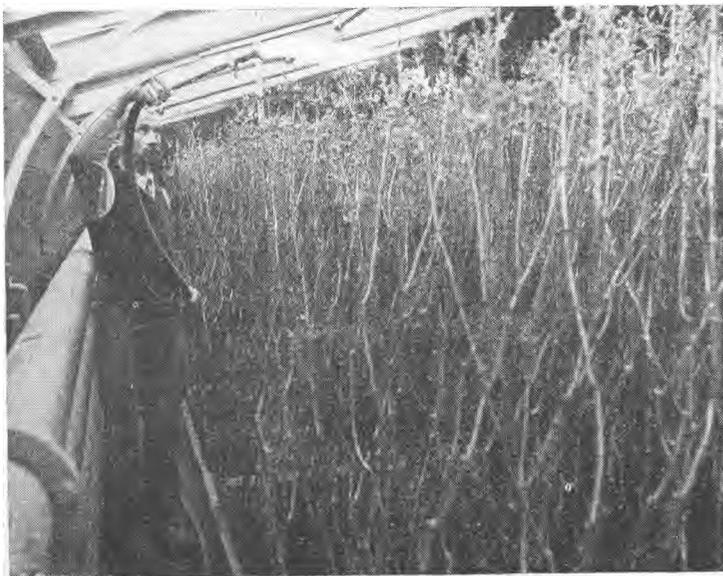
1. — Vue d'ensemble d'une forcerie d'asperges à Saint-Ouen (Seine).



2. — Une forcerie de cerisiers en pots.



3. — Une forcerie de raisin (palissage et bassinage des plants de vigne).



4. — Arrosage des lilas au cours du forçage.



5. — Effeuilage du muguet dans une forcerie.

Dressé par E. Chanerlin.

FORÇAGE DES LÉGUMES, DES FLEURS ET DES FRUITS

ment les effets de l'enlèvement de la couverture morte, de la récolte ou du pâturage des herbes, mousses, fougères, arbrisseaux, qui constituent la couverture vivante, des fruits (glands et faines) et graines forestières, du terreau.

Au même titre, il ne faut pas perdre de vue que si le bois *mûr*, c'est-à-dire parvenu à son plein développement eu égard à l'espèce qui le produit, ne contient qu'une très minime quantité des principes de fertilité du sol (azote, phosphore, soufre, potasse, chaux, etc.), par contre, les jeunes tiges d'arbres, les rameaux et ramilles, et surtout les feuilles vertes sont souvent aussi riches en ces principes que les récoltes agricoles. C'est, par exemple, un fait d'observation constante que les forêts traitées en taillis en vue de la production exclusive de bois de feu de faibles dimensions (charbonnette, fagots, bourrées), durant une longue suite d'années, s'appauvrissent de plus en plus et donnent des rendements d'autant plus faibles que les révolutions (V. ce mot) auxquelles elles sont soumises sont de plus courte durée.

En résumé, on ne saurait trop affirmer que toute exploitation ayant pour effet d'extraire d'une forêt d'autres produits que le bois mûr conduit infailliblement, à une échéance plus ou moins proche, suivant la fertilité du sol qui la porte et suivant l'importance et la nature des produits enlevés, à la ruine de l'état boisé.

*Divers aspects de la forêt* (fig. 2164 à 2168). — Les forêts, telles qu'elles se présentent à nous aujourd'hui, ont été depuis des siècles soumises à l'action de l'homme, dont la tendance à abuser des biens que la nature lui livre



FIG. 2164. — Futaie de hêtres dans le Morvan.

Cl. A. Fron.

en abondance, sans autres frais que ceux de la récolte, a pu exercer librement sa fâcheuse influence sur elles. Certaines d'entre elles, d'autre part, croissent dans des conditions de sol et de climat particulièrement défavorables au développement de la végétation ligneuse.

Ce serait donc une erreur de croire que les forêts modernes offrent, toujours et partout, l'aspect d'une végétation touffue, couvrant de vastes espaces d'un manteau épais et ininterrompu de verdure, répondant à la conception que nous avons envisagée jusqu'à présent. En fait, la forêt se présente, aux différents points de la terre, sous des types très variés dont nous allons signaler les principaux.

*Forêts de l'extrême Nord et des hautes altitudes.* — Dans l'extrême nord de l'Europe et dans les régions élevées des montagnes de l'Europe centrale et méridionale, on rencontre un type de forêt résineuse composée surtout d'épicéa, de pin sylvestre et de bouleau dans le Nord ; d'épicéa, de mélèze, de pin à crochets ou de pin laricio dans les montagnes françaises ; forêt produisant le plus généralement des bois d'une qualité exceptionnelle, mais dans laquelle les arbres s'accroissent avec une extrême lenteur et une très grande régularité. Le *pitchpin*, employé en si grande quantité par la menuiserie, n'est autre chose que le bois du pin des marais (montagnes de l'Amérique du Nord), d'une homogénéité remarquable par suite de la minceur et de la constitution constante des anneaux ligneux fabriqués chaque année. Dans nos hautes montagnes, le bois d'épicéa possède, pour les mêmes raisons, les qualités qui le font utiliser, sous le nom de *bois de résonance*, dans la fabrication des tables d'harmonie des instruments de musique (violons, pianos, etc.). Le bois de nos mélèzes alpins, comme celui des pins laricio de Corse, est également une marchandise de première valeur.

Couvrant d'immenses étendues d'un seul tenant dans les Pays scandinaves, en Finlande et dans tout le nord de la Russie, la forêt se transforme insensiblement en *toundras* dans les régions voisines de l'océan Glacial et en quelque chose de très analogue dans les hautes régions montagneuses (hauts pâturages, hautes chaumes, pelouses, clappes, pierriers, etc.).

*Forêts des montagnes d'altitude moyenne de l'Europe centrale et méridionale.* — Dans toutes les montagnes de l'Europe centrale et méridionale, existe, entre des altitudes de 600 à 1 200 mètres environ, une

zone caractérisée par une grande pluviosité et une grande humidité atmosphérique ; le climat est froid, sans aucun doute, mais non très rigoureux, les écarts de température étant moins grands que dans les plaines voisines et l'hiver étant caractérisé par l'abondance et la persistance des neiges plus que par des gelées excessives. Cette zone généralement très boisée est, par



FIG. 2165. — Un coin de la forêt de Fontainebleau (Seine-et-Marne).

excellence, celle d'une forêt remarquablement productive : la *sapinière*. Les deux principales essences y sont le sapin et l'épicéa (fig. 2167). Tous deux y parviennent couramment à plus de 30 mètres de hauteur et parfois à plus de 40 mètres. Tous deux y croissent avec rapidité et atteignent en relativement peu de temps les diamètres auxquels ils sont réputés exploitables, soit 0<sup>m</sup>,50 à 0<sup>m</sup>,60. Tous deux, enfin, y fournissent à profusion cette marchandise de première nécessité qu'est la *planche de sapin*. D'autres résineux vivent dans cette zone, des pins notamment ; enfin une essence feuillue, le hêtre, y joue également un rôle considérable, soit à l'état pur, soit en mélange avec les résineux.

Certains pays ont un climat plus maritime encore que celui de l'Europe, donc plus humide et plus régulier : tels sont le Japon et surtout les côtes américaines bordant l'océan Pacifique ; leurs *sapinières* sont plus belles encore que les nôtres, plus riches en espèces diverses et en arbres géants, comme les célèbres *sequoias* de la Californie et les gigantesques sapins de Douglas, de Vancouver, etc.

*Forêts des régions méditerranéennes.* — Si l'on fait exception des régions montagneuses comme les Alpes, les Pyrénées ou les montagnes de Corse, tous les pays méditerranéens sont régis par un climat peu favorable au développement des grands arbres : ce climat est non pas trop chaud, mais trop sec ; les pluies sont rares pendant la saison de végétation et l'humidité atmosphérique est faible ; cela ne veut pas dire que la forêt soit naturellement exclue de ces régions : elle y existe sous une forme particulière, mais n'en est pas moins utile. Il est regrettable que les habitants aient souvent sacrifiée pour nourrir leurs troupeaux de chèvres. Caractérisée par la prédominance des arbres à feuilles coriaces, évaporant peu d'eau, pins ou chênes à feuilles persistantes, la forêt méditerranéenne se maintient où elle peut, couvrant le sol qu'elle améliore, tantôt par de simples broussailles, anciennes forêts ruinées par des exploitations abusives (*garrigues* ou *maquis*), tantôt par des broussailles d'où émergent quelques grands arbres, tantôt par de véritables massifs forestiers, occupant même de vastes étendues de terrain dans les Maures, l'Esterel et toute la Kabylie (fig. 2169).

Les essences les plus caractéristiques sont peut-être le pin d'Alep, remarquable par sa résistance à la sécheresse dans les stations les plus ingrates et dont les produits ne sont pas à dédaigner, et le chêne vert (chêne yeuse), qui couvre de grandes surfaces en Provence et en Algérie. Ce dernier, traité en taillis simple, malheureusement à trop courte révolution, fournit d'excellent charbon, d'excellent bois de chauffage et des écorces à tan, sans compter les truffes, auxquelles ses peuplements donnent souvent l'hospitalité. Mais les essences les plus productives de la forêt méditerranéenne sont le chêne-liège et le pin maritime. Localisés tous deux sur les terrains siliceux et souvent croissant en mélange, ils fournissent des marchandises spéciales très recherchées : le liège et la résine. Ces deux essences sont du reste cultivées sur une grande échelle dans le sud-ouest de l'Europe et notamment dans les Landes de Gascogne, où elles trouvent un climat plus humide. Tout le monde connaît la *métamorphose* du pays landais depuis qu'une immense forêt de pins maritimes, une des plus grandes forêts européennes, y a été créée de main d'homme.

*Forêts de plaine de l'Europe centrale.* — Tout le reste de l'Europe (en particulier toutes les régions françaises qui ne sont ni méditerranéennes, ni montagneuses) constitue le domaine de la forêt feuillue, composée de diverses essences à feuilles caduques : le chêne rouvre et le chêne pédonculé, le hêtre (fig. 2164), le charme ; les essences dites *disséminées*, comme le frêne, les grands érables, les ormes, les fruitiers, sont les plus intéressantes. A part les essences disséminées, toujours rares dans les peuplements, toutes se rencontrent à l'état pur ou mélangées les unes aux autres : par exemple, on voit des futaies mélangées chêne et hêtre, des taillis sous futaie formés d'un taillis de charme dominé par des arbres de futaie, chênes ou autres. Ces forêts sont toutes soumises à des exploitations systématiques et généralement aménagées soit en futaie pleine, soit en taillis sous futaie. Au milieu de ces forêts feuillues, on voit quelques peuplements résineux, généralement d'origine artificielle.

*Forêts équatoriales* (fig. 2170). — Hors de l'Europe existent des forêts d'un type tout différent : dans les régions équatoriales, sous un climat à la fois très chaud et très humide, la forêt est d'une luxuriance inconnue chez nous ; elle couvre des étendues énormes d'un seul tenant : les plus grandes forêts du monde sont celles du bassin de l'Amazone, du bassin du

Congo et de la Malaisie. Composée surtout d'essences à feuilles persistantes, mais d'une texture molle, la forêt équatoriale se présente avec *trois étages de végétation* : près du sol, une *brousse* très fourrée, presque impénétrable, où l'on voit, au milieu d'un lacs de lianes, des palmiers de petite taille, des fougères arborescentes, des liliacées, etc. ; plus haut, des

arbres d'essences variées, mélangés à des palmiers, tous arbres de 15 à 20 mètres de hauteur ; plus haut encore, de grands arbres atteignant 40 mètres de hauteur, mais dont le diamètre est relativement assez faible. La forêt équatoriale fournit surtout des bois très durs et d'un beau coloris, mais difficiles à travailler et souvent plus denses que l'eau.



FIG. 2166. — Une forêt dans la zone subalpine.

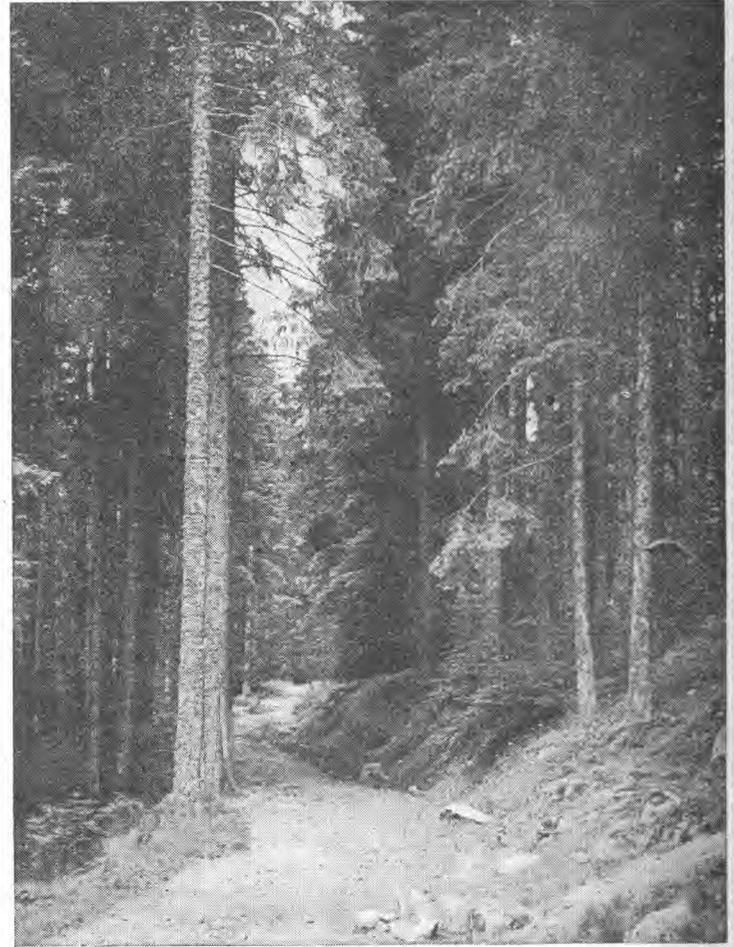


FIG. 2167. — Forêt de sapins près du lac de Saint-Point (Doubs).



FIG. 2168. — Forêt de la Schlucht (Vosges). Vidange d'une coupe.



FIG. 2169. - Un coin de forêt (cèdres) à Teniet-el-Manda (Algérie).



FIG. 2170. - Forêt équatoriale (Côte d'Ivoire).

Quand on s'écarte de l'équateur pour approcher de l'un des tropiques, l'année météorologique présente une saison sèche de plus ou moins longue durée ; aussitôt, la forêt perd sa luxuriance : elle est coupée de vastes clairières occupées par des espaces couverts de grandes herbes, les *savanes*. Finalement, on arrive au désert, où la forêt, quand elle existe, se réduit à quelques bouquets d'acacias de petite taille ou d'autres arbres luttant péniblement contre la sécheresse.

**Pays exportateurs ou importateurs de bois.** - L'importance de l'étendue couverte par les forêts est très variable suivant les pays. Un grand nombre d'Etats ne trouvent plus dans leurs forêts le bois d'œuvre nécessaire à leur industrie et sont donc forcément *importateurs* de bois. Quelques-uns suffisent à peu près à leurs besoins. D'autres, en petit nombre, bénéficient d'une production supérieure à leurs besoins et sont *exportateurs*.

Nous donnons ci-dessous la liste de ces Etats (chiffres portant sur la période antérieure à 1914).

	CONTENANCE DES FORÊTS (en milliers d'hectares).	TAUX de boisement.
a) PAYS EXPORTATEURS :		
Canada	.....323 000	38
Russie (moins la Finlande)	.....160 000	32
Finlande	.....25 000	60
Suède	.....18 000	40
Norvège	.....6 800	21
Bosnie-Herzégovine.	.....2 700	53
Serbie	.....2 100	42
Autriche-Hongrie	.....18 800	30
b) PAYS SE SUFFISANT A PEU PRÈS A EUX-MÊMES :		
Suisse	.....842	20
Japon	.....12 000'	30
Roumanie	.....1 800	14
c) PAYS IMPORTATEURS (en raison de l'importance de leur industrie et mal- gré un taux de boisement raisonnable) :		
Allemagne	.....14 000	23
Etats-Unis	.....200 000	25
France	.....10 000	18
Belgique	.....506	17,2
d) PAYS IMPORTATEURS (industriels et peu boisés) :		
Îles Britanniques	.....1 229	4
Pays-Bas	.....248	7,5
Danemark	.....241	6,3
Italie	.....4 100	14
Espagne	.....6 500	13
Portugal	.....500	16
Grèce	.....830	13

**Forêts domaniales.** - Les bois et forêts de l'Etat constituent la partie la plus considérable de son domaine privé. Leur contenance est de 1 155 788 hectares ; celle des bois et forêts des communes et établissements publics, de 1 937 905 hectares. Leur gestion appartient à l'administration des Eaux et forêts, chargée : 1° du service de la conservation et de l'exploitation des forêts ; 2° de la police et de l'exploitation de la pêche dans les cours d'eau navigables et flottables non canalisés (décret du 7 novembre 1896) hors des limites de la pêche maritime. La surveillance de la pêche sur les canaux et cours d'eau navigables appartient au ministère des Travaux publics. Le traité de paix qui a clos la guerre 1914-1918 a rendu à la France, avec les provinces d'Alsace et de Lorraine, 138 796 hectares de forêts domaniales, 16 208 hectares de forêts indivises entre l'Etat et les communes, et 201 387 hectares de forêts communales et d'établissements publics (statistique de la Direction générale des forêts d'Alsace-Lorraine).

Le directeur général des Eaux et forêts, assisté de trois administrateurs, a sous ses ordres immédiats les agents du service extérieur, qui sont, dans l'ordre hiérarchique : les *conservateurs*, les *inspecteurs*, les *inspecteurs adjoints*, les *gardes généraux*, les *gardes généraux stagiaires* et les *élèves gardes généraux*. Le cadre des *preposés* comprend des brigadiers, gardes domaniaux, gardes communaux et mixtes, et des gardes cantonniers. Le service des forêts de l'Alsace-Lorraine est temporairement assuré par un directeur général ayant sous ses ordres trois conservateurs et un personnel de chefs de service et de cantonnements.

Il en est de même de celui de l'Algérie, qui comporte une Direction *géné-*

rale et trois Conservations, exerçant leur action sur 2 346 871 hectares de forêts domaniales ; - de la Tunisie, de l'Indochine et du Maroc, qui constituent chacun une Conservation.

Le personnel de l'administration des Eaux et forêts entre dans la composition des forces militaires du pays. Les préposés sont organisés, suivant l'effectif, en *compagnies*, *sections* ou *détachements de chasseurs forestiers*.

Agents et préposés sont répartis en 32 *conservations forestières*, subdivisées en inspections et en cantonnements :

1. *Paris*. - Oise, Seine, Seine-et-Oise, Seine-et-Marne.
2. *Rouen*. - Calvados, Eure, Eure-et-Loir, Manche, Seine-Inférieure.
3. *Dijon*. - Côte-d'Or.
4. *Nancy*. - Meurthe-et-Moselle.
5. *Chambéry*. - Savoie, Haute-Savoie.
6. *Charleville*. - Ardennes, Marne.
7. *Amiens*. - Aisne, Nord, Pas-de-Calais, Somme.
8. *Troyes*. - Aube, Yonne.
9. *Epinal*. - Vosges.
10. *Gap*. - Hautes-Alpes.
11. *Valence*. - Ardèche, Drôme, Vaucluse.
12. *Besançon*. - Doubs.
13. *Lons-le-Saunier*. - Jura.
14. *Grenoble*. - Isère, Loire, Rhône.
15. *Alençon*. - Côtes-du-Nord, Finistère, Ille-et-Vilaine, Mayenne, Morbihan, Orne, Sarthe.
16. *Bar-le-Duc*. - Meuse.
17. *Mâcon*. - Ain, Saône et-Loire.
18. *Toulouse*. - Ariège, Haute-Garonne, Tarn-et-Garonne.
19. *Tours*. - Indre-et-Loire, Loir-et-Cher, Loire-Inférieure, Loiret, Maine-et-Loire.
20. *Bourges*. - Cher, Indre, Nièvre.
21. *Moulins*. - Allier, Creuse, Haute-Vienne, Puy-de-Dôme.
22. *Pau*. - Gers, Basses-Pyrénées, Hautes-Pyrénées.
23. *Nice*. - Alpes-Maritimes, Var.
24. *Niort*. - Charente, Charente-Inférieure, Deux-Sèvres, Vendée, Vienne.
25. *Carcassonne*. - Aude, Pyrénées-Orientales, Tarn.
26. *Aix*. - Basses-Alpes, Bouches-du-Rhône.
27. *Nîmes*. - Gard, Hérault, Lozère.
28. *Aurillac*. - Aveyron, Cantal, Corrèze, Haute-Loire, Lot.
29. *Bordeaux*. - Dordogne, Gironde, Landes, Lot-et-Garonne.
30. *Ajaccio*. - Corse.
31. *Chaumont*. - Haute-Marne.
32. *Vesoul*. - Haute-Saône, Territoire de Belfort (Haut-Rhin).

**Bois et forêts soumis au régime forestier.** - Les bois et forêts qui sont propriété même indivise de l'Etat, et, dans les mêmes conditions, ceux des communes, des sections de commune et des établissements publics qui ont été reconnus susceptibles d'aménagement ou d'une exploitation régulière, sont soumis au régime forestier et, en conséquence, administrés par des agents et préposés du service des Eaux et forêts. Les bois et forêts des départements, les bois, forêts et terrains à boiser des associations reconnues d'utilité publique et des sociétés de secours mutuels approuvées, des caisses d'épargne, ont été soumis au régime forestier par la loi du 2 juillet 1913, relative au reboisement et à la conservation des forêts privées.

Les bois des particuliers peuvent être aménagés, exploités et coupés selon les convenances de leurs propriétaires. Toutefois, les droits de propriété sur les bois particuliers souffrent certaines restrictions. L'administration peut s'opposer, dans certains cas, à leur défrichement, pour des raisons de salubrité ou d'intérêt public prévues par le Code forestier. D'autre part, la loi du 4 avril 1882 sur le reboisement des montagnes prévoit, dans certaines conditions, l'expropriation des terrains en montagne à restaurer ou la « mise en défens » de ceux pour lesquels il convient de prendre simplement des mesures de conservation. V. REBOISEMENT.

(Législ.). - **Droits d'usage.** - Le Code forestier a interdit la création de nouveaux droits d'usage dans les forêts de l'Etat et réglementé ceux qui existaient avant sa promulgation.

Aucun droit d'usage en bois, de pâturage ou de passage, ne peut être exercé dans une forêt sans une autorisation préalable, dite « délivrance », donnée par les agents forestiers si la forêt appartient à l'Etat, par le propriétaire si elle appartient à un particulier.

Pour l'exercice du droit d'affouage, voir ce mot.

Les droits d'usage en bois sont susceptibles de *cantonement*, c'est-à-dire d'attribution faite en toute propriété aux usagers d'une portion de forêt

pour affranchir le surplus des droits d'usage qu'ils avaient sur cette forêt ; les autres (pâturage, glandée, passage, prise d'eau, etc.) sont rachetables à prix d'argent

Les usagers doivent supporter une part de la contribution foncière pour laquelle est imposée la forêt usagère, proportionnelle à leur jouissance. Cette obligation n'est pas susceptible de s'éteindre par prescription.

**Mobilisation des coupes.** — Les bois sont immeubles. Les coupes ordinaires des bois taillis ou de futaies mises en coupes réglées ne deviennent meubles qu'au fur et à mesure que les arbres sont abattus (Cod. civ., art 521), d'où suit que l'action intentée contre le vendeur pour être autorisé à effectuer une coupe mobilière serait portée devant le tribunal du domicile du vendeur.

**Délits forestiers.** — L'excessive sévérité des pénalités édictées par le Code forestier pour la répression de certains délits commis dans les bois de l'Etat, des départements et des communes, était depuis longtemps considérée comme la principale cause de l'hostilité des populations rurales à l'extension du domaine forestier. Les conseils municipaux n'osaient souvent pas ordonner le boisement de communaux en friche, de crainte que, placés sous le régime forestier, ces biens ne devinssent une source de conflits avec l'administration des forêts. C'est donc dans l'intérêt de l'agriculture, si intimement lié à la question du reboisement, que deux lois, l'une et l'autre en date du 18 juillet 1906, ont régleménté d'une façon plus large le pâturage dans les forêts, rayé plusieurs délits du Code forestier et adouci les pénalités qui sanctionnaient certaines infractions.

N'est plus considéré comme un délit le fait, prévu par l'article 146 de ce Code, d'être trouvé en forêt, hors des routes et chemins ordinaires, porteur de serpes, cognées, haches, scies et autres instruments servant à couper le bois. La contrainte par corps ne peut plus être exercée contre les adjudicataires des coupes de bois ou leurs cautions, lorsqu'ils ne se libèrent pas, soit du paiement du prix, soit des restitutions ou dommages encourus. Ces adjudicataires continuent d'être responsables des délits commis dans leur vente, mais dans leur vente seulement, et non plus « à l'ouïe de la cognée » (distance de 250 mètres en dehors des limites de la coupe). [Articles 24, 28, 31, 45 et 46 du Code forestier.]

L'introduction en forêt d'animaux non admis au pâturage ou au passage, antérieurement punie d'une amende de 1 franc pour un porc, de 2 francs pour une bête à laine, de 3 francs pour un cheval ou une bête de somme et de 4 francs pour une chèvre, n'est plus sanctionnée que d'une amende de 0 fr. 25 à 1 franc pour un porc, mie bête à laine ou un veau, de 0 fr. 40 à 2 francs pour un boeuf, une vache, une chèvre ou une bête de somme. Ces amendes sont doublées, comme l'étaient les anciennes, si les bois ont moins de dix ans. (Art 199.)

Les propriétaires des bestiaux admis au pâturage ne sont plus tenus de munir leurs animaux de clochettes (conséquence de l'abrogation de l'art 75), mais ils doivent toujours les marquer — sous peine d'une amende de 0 fr. 50 (au lieu de 3 francs) par tête de bétail — d'une marque spéciale, qui diffère pour chaque commune ou section de commune usagère. (Art 55 et 73.) En règle générale, il ne peut être formé qu'un troupeau par commune, et ce troupeau doit être conduit par un ou plusieurs pâtres communs, choisis par l'autorité municipale ; mais, s'il existe dans une commune des groupes d'habitation éloignés de l'agglomération principale, le préfet peut, sur la demande du conseil municipal et sur l'avis conforme du conservateur des forêts, les autoriser à avoir des troupeaux particuliers dont les pâtres sont choisis, comme ceux du troupeau commun, par l'autorité municipale. (Art. 72.)

Les amendes infligées pour extraction ou enlèvement non autorisé de pierre, sable, minéral, terre ou gazon, tourbe, bruyères, genêts, herbages, feuilles vertes ou mortes, engrais existant sur le sol des forêts, qui étaient de 10 à 30 francs par bête attelée, de 5 à 15 francs par bête de somme, et de 2 à 6 francs par charge d'homme, ont été réduites de 2 à 5 francs dans le premier cas, de 1 à 2 fr. 50 dans le deuxième, et fixées uniformément à 1 franc dans le troisième cas. Le maximum de ces pénalités doit toujours être prononcé au cas d'extraction ou d'enlèvement non autorisé de glands, faïnes et autres fruits et semences des bois et forêts ; mais il ne peut plus être prononcé de peine d'emprisonnement pour ces divers délits. (Art. 144.)

La coupe ou l'enlèvement d'arbres donnait lieu à des amendes variant d'après l'essence des arbres et leur circonférence mesurée à un mètre du sol. A cet effet, les arbres étaient divisés en deux classes. La première classe comprenait les chênes, hêtres, charmes, ormes, frênes, érables, platanes, pins, sapins, mélèzes, châtaigniers, aïliers, noyers, sorbiers, corniers, merisiers et autres arbres fruitiers, et pour cette classe l'amende était de 1 franc lorsque les arbres avaient 2 décimètres, avec augmentation de 0 fr. 10 par décimètre. La deuxième classe se composait des aunes, tilleuls, bouleaux, trembles, peupliers, saules et de toutes les autres espèces, et l'amende était de 0 fr. 50 pour les arbres de 2 décimètres avec accroissement de 0 fr. 05 par décimètre en sus. En outre, le délinquant pouvait être condamné à une peine d'emprisonnement de cinq jours au plus si l'amende n'excédait pas 15 francs, et de deux mois au plus si l'amende était supérieure à cette somme. Les mêmes règles ont été de nouveau posées par la loi du 18 juillet 1906, mais l'emprisonnement a été rayé de l'échelle des pénalités applicables à ces sortes de délits, et les chiffres des amendes ont été réduits de moitié. Il a été fait en outre une nouvelle répartition des arbres dans les deux classes : la première classe ne comprend plus que les chênes, ormes, frênes, érables, châtaigniers et noyers ; toutes les autres essences sont rangées dans la seconde classe. (Art 192.) Les pénalités édictées par la loi du 18 juin 1859 (art. 194) pour la coupe ou l'enlèvement du bois n'ayant pas 2 décimètres de tour restent les mêmes : 10 francs par bête attelée, 5 francs par bête de somme, 2 francs par charge d'homme.

L'adoucissement des pénalités en matière forestière devait logiquement avoir pour conséquence de faire enlever aux tribunaux correctionnels la connaissance de nombreuses infractions pour en saisir les tribunaux de simple police. La loi du 31 décembre 1906, modifiant les articles 19, 144, 145, 172, 174 et 179 du Code d'instruction criminelle, et les articles 159, 171 et 174 du Code forestier, a accordé compétence aux juges de paix, lorsque les peines encourues n'excèdent pas cinq jours d'emprisonnement et 15 francs d'amende et qu'il n'existe pas de circonstances aggravantes.

**Incendie volontaire des bois et forêts.** — L'article 434 du Code pénal punit l'incendie volontaire de forêts et bois taillis, des travaux forcés à perpétuité ou à temps selon que le coupable n'est pas ou est propriétaire des forêts ou bois taillis incendiés. Celui qui a mis le feu sur l'ordre du propriétaire au bois de celui-ci est également puni des travaux forcés à temps. Enfin, l'incendie de bois et forêts indirectement allumé par un autre incendie volontaire est passible des mêmes pénalités que l'incendie direct.

**Forficule.** — Genre d'insectes orthoptères (fig. 2171) plats, allongés, à élytres très courts et à abdomen terminé par des appendices fourchus qui leur ont fait donner le nom vulgaire de *perce-oreilles* ou *pince-oreilles*, bien que l'insecte ne soit nullement dangereux et n'ait jamais percé d'oreilles, comme on le croit communément.

Une espèce, la *forficule auriculaire* (*forficula auricularia*), est d'un brun roussâtre ; elle est omnivore et nocturne ; elle s'attaque surtout aux légumineux et aux fruits (pêches, abricots, etc.).

**Forger.** — Se dit du cheval dont les fers des pieds de derrière frappent les pieds de devant

Ce défaut peut occasionner des atteintes ou provoquer des chutes ; il est dû à la grande fatigue ou à une conformation défectueuse. On y remédie en laissant reposer les animaux, en supprimant partiellement la pince frappante et en rognant les talons du fer recevant le choc.

**Forme (arboric.).** — Les arbres des forêts croissent librement, et il n'y a, généralement, aucun avantage à les soumettre à l'élagage (V. ce mot) ; mais les arbres d'ornement subissent souvent des tailles qui leur donnent une forme déterminée ; c'est ainsi, notamment, que les arbres d'avenues et de promenades publiques (arbres d'alignement) sont taillés de manière à donner une voûte de verdure, que les arbres des jardins sont taillés en tonnelles, berceaux, etc. ; mais c'est surtout en arboriculture fruitière que la forme varie sous l'influence de la taille pour être adaptée au genre de production qu'on envisage.

Il est certains arbres fruitiers (noyer, châtaignier) qui ne s'accommodent que de la forme en *haute tige* ; mais la plupart (abricotier, cerisier, pêcher, poirier, pommier, prunier) peuvent se plier aussi, aux formes *artificielles*.

Dans la culture en haute tige, la croissance est naturelle et l'homme n'intervient que pour la guider et la régulariser, ou même n'intervient pas du

tout (verger). Au contraire, dans les formes artificielles, l'influence de l'homme est prépondérante, pour donner aux arbres et arbustes des formes déterminées. On distingue dans les formes artificielles des *formes libres* (comprenant celles dans lesquelles la tige verticale donne naissance sur toute sa longueur aux branches secondaires, comme la *pyramide* et le *fuseau*, ainsi que celle où la tige est tenue courte, les branches secondaires s'échappant d'un même point, comme le *vase* et le *gobelet*) et les *formes palissées* (cordons, palmettes, etc.). V. CORDON, ESPALIER, FUSEAU, GOBELET, PALMETTE, PYRAMIDE, VASE, TAILLE, et au nom propre de chacun des arbres fruitiers.

**Formes.** — Nom donné à des tumeurs osseuses de la région de la couronne (partie constituée sur le cheval par la peau située au-dessus du bord du sabot).

Les formes sont localisées sur la face antérieure ou sur les faces latérales de la couronne. Dans le premier cas, elles se développent sur la deuxième phalange et portent le nom de *formes coronaires*. Dans le second cas, elles sont dues à l'ossification des cartilages complémentaires de la troisième phalange ; on les nomme *formes cartilagineuses* (fig. 2172). Ces dernières sont les plus fréquentes. Elles sont dues aux contusions des cartilages, au travail en vitesse sur des routes dures ou pavées, et aussi à l'hérédité. V. CHEVAL (tableau XVIII).

Les formes se reconnaissent à une saillie dure, résistante, arrondie, qui se voit de face et de profil ; l'exploration à la main est nécessaire ; elle permet de sentir la tumeur dure au lieu du cartilage souple et élastique. Au début de son apparition, la forme provoque une boiterie intense qui persiste souvent lorsque la tumeur est volumineuse. C'est toujours une tare grave. Le traitement comporte l'application de pointes de feu

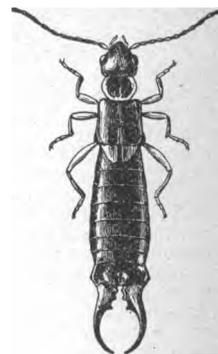


FIG. 2171. — Forficule.

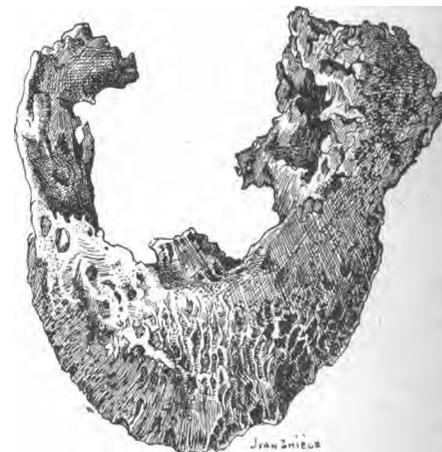


FIG. 2172. — Développement d'une forme cartilagineuse.

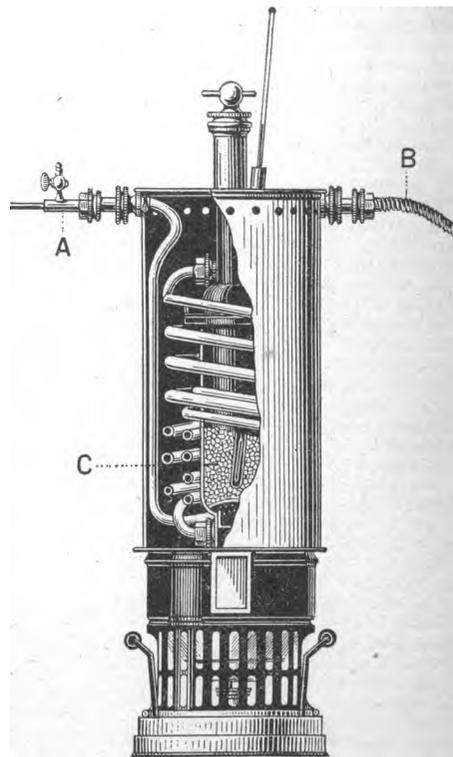


FIG. 2173. — Appareil producteur d'acide formique par décomposition à la chaleur d'aldéhyde formique polymérisée ou trioxyméthylène. A. Arrivée de l'air ; B. Sortie de l'air chargé de vapeurs ; C. Récipient contenant le trioxyméthylène.

ou de pommades fondantes sur la couronne, de rainures sur la partie latérale de la peau et d'un fer à planche. Dans le cas de formes anciennes et volumineuses, on peut avoir recours à la **névrotomie**.

**Formol.** — Antiseptique puissant résultant de l'oxydation incomplète de l'alcool méthylique et qui se présente sous la forme d'un liquide (dilution du gaz dans l'eau et l'alcool).

Le formol du commerce contient 40 pour 100 d'aldéhyde formique ; c'est un réducteur énergique qu'on emploie surtout en fumigations pour la désinfection des locaux. On se sert, en ce cas, pour produire des vapeurs désinfectantes, de l'aldéhyde formique polymérisée sous forme de masse blanche cristalline (**paraformaldéhyde** ou **trioxyéthylène**).

Le **trioxyéthylène** est placé dans un récipient spécial (lampe **formogène**) et, décomposé par la chaleur, régénère de l'aldéhyde formique (fig. 2173). On l'utilise encore pour combattre certaines maladies cryptogamiques des plantes et, à doses très faibles, pour stériliser certains liquides alimentaires (lait, vin, cidre, bière). On l'appelle aussi **ALDÉHYDE FORMIQUE**, **FORMALDÉHYDE**, **FORMALINE**, **MÉTHANAL**, **OXYDE DE MÉTHYLÈNE**.

**Forsythia ou Forsythie** (port.). — Genre d'arbrisseaux rustiques ornementaux, voisins des lilas et appartenant à la famille des **oléacées**. Ils sont caractérisés par de longs rameaux très décoratifs, des fleurs pendantes, d'un jaune citron, s'épanouissant avant les feuilles. On en cultive surtout trois espèces : **fortunei**, **suspensa** et **viridissima**. Multiplication par marcotte ou bouture à l'automne.

**Fosse à fumier.** — V. FUMIER, FUMIÈRE.

**Fosse à purin.** — **Fosse**, le plus souvent rectangulaire, étanche, destinée à recueillir les urines des animaux domestiques et le jus du fumier ou purin (fig. 2174, 2175).

Le maire peut ordonner la suppression des fosses à purin non étanches (loi du 21 juin 1898). V. FUMIER et PURIN.

**Fosse d'aisances.** — Fosse destinée à recueillir les excréments humains.

Les produits **excrémentitiels** sont des agents de propagation de nombreuses maladies ; ils peuvent contenir les bacilles de la fièvre typhoïde, de l'entérite, du choléra, de la tuberculose, etc. ; leur dissémination (trop fréquente) est donc très dangereuse. C'est aussi une perte pour l'agriculture, car les matières fécales renferment des éléments qui doivent être restitués au sol. Dans les campagnes, on doit donc utiliser ces produits, sans toutefois nuire à l'hygiène.

Les latrines sont constituées le plus souvent par une cabane isolée de la maison d'habitation ; elles comportent un siège en bois ou, mieux, un siège à la turque, d'un nettoyage plus facile et qui évite les contaminations (fig. 2176). Les matières sont recueillies dans une fosse, fixe ou mobile, ou dans une fosse septique.

**Fosses fixes.** — Les fosses fixes sont creusées en terre ; elles doivent être étanches et, par suite, maçonnées intérieurement, même au fond (fig. 2177). Il ne faut pas se contenter de fosses en terre, même creusées dans l'argile très compacte ; il peut toujours se produire des fissures qui conduisent les liquides infestés jusqu'aux nappes souterraines et contaminent les sources et les puits. (V. EAU.) La maçonnerie est garnie intérieurement d'un enduit au mortier de ciment ; les angles sont arrondis, et un puisard facilite la vidange ; un tuyau d'aération permet l'échappement des gaz ; si l'on dispose d'eau pour les nettoyages, le tuyau de chute est muni d'un siphon qui empêche les gaz de s'échapper dans les latrines. Il n'est pas recommandable de disposer les cabinets d'aisances au-dessus des fosses à purin, lorsque le contenu de ces fosses d'aisances est destiné à être répandu sur les champs, car les fumiers peuvent emporter dans les champs des germes de maladies infectieuses ; il est

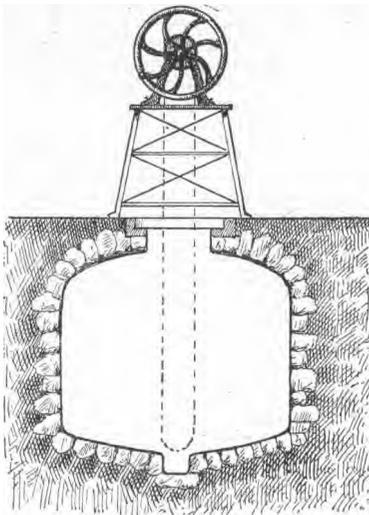


FIG. 2174. — Fosse à purin avec pompe.

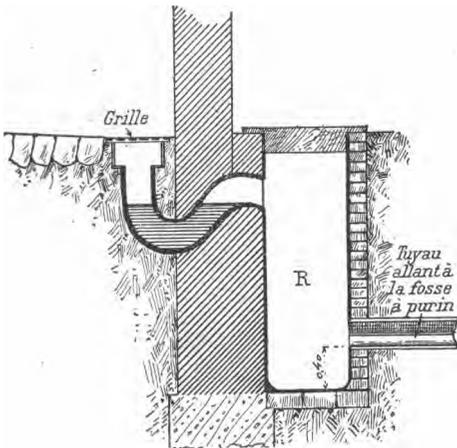


FIG. 2175. — Évacuation vers la fosse à purin des urines venant des écuries. R. Regard.

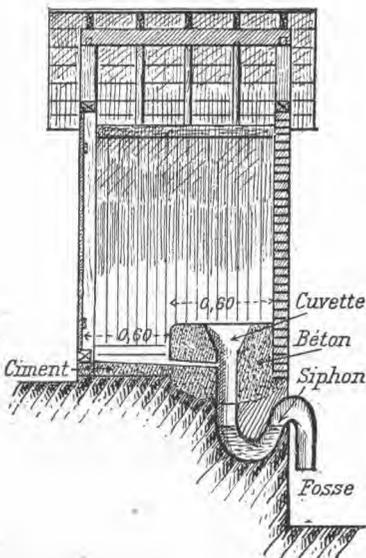


FIG. 2176. — Cabinets d'aisances (coupe)

vrai qu'il est possible de désinfecter les purins au moyen de sulfate de fer ou de sulfate de cuivre, mais ce procédé fait perdre aux matières une grande partie de leurs principes fertilisants.

**Fosses mobiles.** — Elles sont constituées par des récipients (fig. 2178), placés sous les tuyaux de chute, que l'on transporte au dehors une fois pleins ; les tines ou tinettes doivent être métalliques, en tôle galvanisée par exemple. Les vieux tonneaux sont à rejeter, à cause de leur manque d'étanchéité. La fréquence des opérations de vidange constitue une difficulté ; de plus, il faut établir un dépotoir pour permettre la fermentation et l'entrepôt des matières avant leur épandage. Il est préférable de faire absorber les excréments par une matière poreuse qui joue le rôle de la paille dans la litière ; pour cela, on jette de temps en temps dans la tinette une matière absorbante : paille hachée, tourbe, varech, poussier de charbon de bois, etc. A aucun moment le contenu de la tinette ne doit être liquide. On obtient ainsi, au bout de quelques semaines, une matière sèche qui constitue une poudrette très fertilisante.

Au point de vue de l'hygiène, ce système présente l'inconvénient de la dissémination des germes ; il est donc nécessaire de conserver l'engrais obtenu quelque temps avant son utilisation. Quel que soit le système de conservation des vidanges, il faut éviter avec soin de les employer en dilution pour l'arrosage des cultures maraîchères.

**Fosses septiques.** — On a reconnu que les matières fécales, en vases clos, sont désagrégées rapidement. Sous l'action des microbes anaérobies, l'azote et la potasse des produits organiques se transforment en nitrates ; les bacilles et microbes eux-mêmes sont rapidement détruits. Une fosse septique (fig. 2179) se compose de deux chambres doses réunies par une ouverture dans la paroi de séparation : la première chambre, dite chambre de fermentation, reçoit les matières fécales par un tuyau de chute ; elles sont liquéfiées et décomposées sous l'action des ferments anaérobies, et les matières minérales se déposent au fond. La seconde chambre achève la décomposition, et le liquide qui en sort par un siphon est inodore et inoffensif ; il peut être, sans danger de contamination, employé pour l'arrosage des cultures.

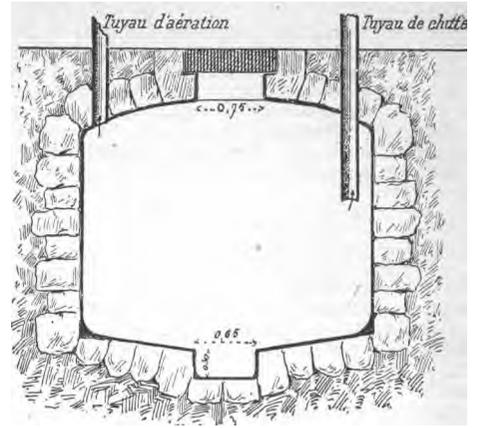


FIG. 2177. — Coupe d'une fosse d'aisances fixe.

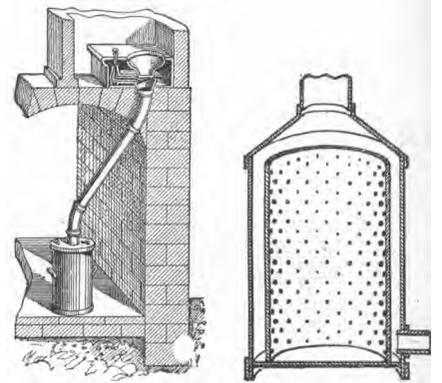


FIG. 2178. — Fosse mobile.

1. Fosse avec tinette mobile ; 2. Tinette filtrante vue en coupe.

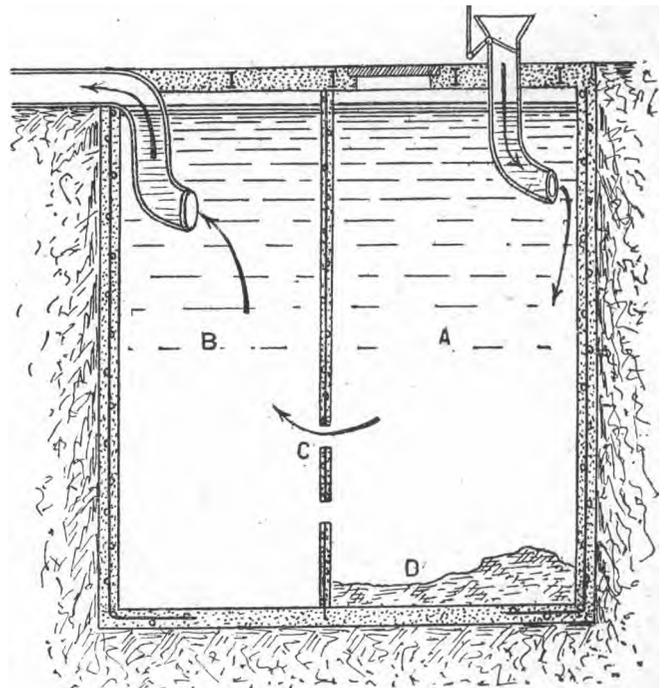


FIG. 2179. — Fosse septique en ciment armé.

A. Chambre de fermentation où se rendent par le conduit coudé muni d'une trappe basculante les eaux d'évier et les produits des latrines ; D. Dépôt de matières minéralisées ; B. Chambre d'évacuation en communication avec A par les ouvertures C. La sortie des liquides utilisables se fait par une tuyauterie de grès à la partie supérieure de la chambre B.