

Voici, d'après la Station d'essais des semences, de Paris, les taux de pureté et de germination des principales espèces cultivées :

DÉSIGNATION DES SEMENCES	PURETÉ	FACULTÉ germinative.	SEMENCES PURES capables de germer.
	Pour 100.	Pour 100.	Pour 100.
<b>Trèfle</b> des prés . . . . .	97	90	87,30
— blanc . . . . .	95	82	77,90
— hybride . . . . .	96	85	81,60
— incarnat . . . . .	96	90	86,40
Luzerne commune . . . . .	97	90	87,30
Lupuline ou minette . . . . .	96	85	81,60
Anthyllide vulnéraire . . . . .	90	85	76,50
Lotier . . . . .	94	85	79,90
Sainfoin . . . . .	98	85	83,30
Pois . . . . .	96	92	88,30
Vesce . . . . .	90	92	82,80
Vesce velue . . . . .	90	90	81
Féverole . . . . .	98	85	83,30
Serradelle . . . . .	95	80	76
Lupin blanc . . . . .	98	90	88,20
Lupin jaune . . . . .	98	75	73,50
Spergule . . . . .	98	80	78,40
Choux . . . . .	98	90	88,20
Ray-grass anglais . . . . .	95	85	80,75
Ray-grass d'Italie . . . . .	95	85	80,75
Fromental . . . . .	80	78	62,40
Dactyle . . . . .	80	80	64
Fléole des prés . . . . .	97	90	87,30
Fétuque des prés . . . . .	95	85	80,75
— rouge . . . . .	80	60	48
— ovine . . . . .	80	75	60
— hétérophylle . . . . .	80	60	48
Flouve odorante . . . . .	90	55	49,50
Vulpin des prés . . . . .	80	65	52
Pâturin des prés . . . . .	85	70	59,50
— commun . . . . .	90	75	67,50
— des bois . . . . .	80	70	56
Brome des prés . . . . .	80	65	52
Avoine jaunâtre . . . . .	70	60	42
Crétele . . . . .	90	75	67,50
Houlque laineuse . . . . .	70	65	45,50
Agrostide . . . . .	85	85	72,25
Chanvre . . . . .	98	85	83,30
Lin . . . . .	98	85	83,30
Betteraves à sucre . . . . .	97	70-80	67,90-77,60
Betteraves fourragères . . . . .	97	80-85	77,60-82,40
Carottes . . . . .	90	70	63
Blé et orge . . . . .	98	97	95,06
Seigle . . . . .	98	95	93,10
Avoine . . . . .	98	95	93,10
Mais . . . . .	98	80	78,40
Moha . . . . .	95	80	76
Sorgho . . . . .	95	80	76
Pin sylvestre . . . . .	95	70	66,50
Pin noir d'Autriche . . . . .	95	70	66,50
Epicéa . . . . .	95	70	66,50
Mélèze . . . . .	85	40	34

La valeur culturale s'obtient en multipliant le pourcentage de pureté par celui de la faculté germinative. Ainsi le trèfle des prés, ayant une pureté de 98 et une faculté germinative de 90, possède une valeur culturale de  $98 \times 90 = 88,20$ .

Si la connaissance de la faculté germinative d'un lot de semences est un gros facteur d'appréciation, il n'est pas tout. Il faut aussi tenir compte de l'énergie germinative ou rapidité de germination. Cela est si vrai que de vieilles graines de luzerne ou de betterave peuvent donner une germination suffisante à l'étuve et des résultats déplorables en culture. La durée maximum des essais germinatifs dans les stations est de : dix jours pour les céréales, les crucifères et la plupart des légumineuses; quatorze jours pour les betteraves, le sainfoin, le mélilot et les lotiers, les ray-grass, l'avoine élevée et la fléole ; vingt et un jours pour la plupart des graminées autres que les pâturins et les agrostides ; vingt-huit jours pour les pâturins, les agrostides et les conifères.

Une graine est considérée comme satisfaisante lorsque « la moitié au moins des bonnes graines germent pendant le tiers de la durée que nous



FIG. 1758. — Etuve Schribaux pour étudier la faculté germinative des graines avec régulateur de température commandé par une horloge.



FIG. 1759. — Examen des graines germées sur des assiettes contenant du sable humide. Phot. J. Boyer

avons indiquée comme étant nécessaire pour un essai complet de germination » (Schribaux).

Les semences fourragères sont l'objet de fraudes bien diverses portant sur la pureté, la faculté germinative, l'origine, la variété ou l'espèce, l'addition de substances étrangères, etc. V. FRAUDE.

**Production et amélioration des semences.** - Nous sommes plutôt en France, exportateurs qu'importateurs de semences ; nos graines de luzerne, trèfle, minette, etc., font prime sur le marché européen. Nous exportons, avant la guerre, pour près de 24 millions de francs de semences. Mais le public agricole est devenu chaque jour plus exigeant ; il faut des garanties de pureté, d'origine et de germination ; outre ces garanties, il réclame des marques.

Si nous sommes exportateurs pour les semences fourragères, nous importons au contraire avant guerre 40 000 quintaux de graines de betteraves, venant surtout d'Allemagne. Cette quantité représentait les deux tiers de ce qui est nécessaire à nos emblavures annuelles. Nous estimons cependant que, dans ce domaine, nous pouvons, avec quelques efforts, produire nous-mêmes d'excellentes semences.

Pour la betterave, ainsi que pour les autres graines, il faut sélectionner les variétés locales et s'en servir pour la création de types rustiques ou de sujets de croisements. C'est ainsi qu'ont opéré Genin avec le blé Riéti, P. Genay avec le blé rouge d'Alsace, Rigault avec les pommes de terre, Schribaux sur l'ensemble des plantes fourragères, etc. Il faut sélectionner nos orges de Champagne, de l'Indre, du Puy ; nos luzernes de Provence ou du Poitou ; nos trèfles bretons ou flamands.

En Autriche, de nombreux sélectionneurs privés ont amélioré les variétés locales de blé, d'orge, d'avoine, de seigle, de betterave, etc. En 1912, une société autrichienne de sélection végétale a groupé, à l'instigation de Fruhwirth, les sélectionneurs autrichiens ; cette société a pour but de « protéger les produits du sélectionneur, tout en offrant à l'agriculteur qui achète la garantie que la ferme de sélection travaille d'une manière conforme aux exigences des clients ».

En Allemagne, l'organisation est encore plus précise et plus méthodique. Il a été créé un registre de sélection. « Toute variété à inscrire au registre de sélection doit être soumise à un essai cultural capable de prouver sa valeur. »

L'inscription donne au sélectionneur droit à une marque spéciale, valable pour quatre ans, et elle est en même temps une garantie pour l'acheteur. On voit par ce rapide exposé ce que peuvent et doivent entreprendre nos écoles d'agriculture et producteurs de semences sous les auspices des sociétés agricoles et des syndicats agricoles français.

**Sémillon.** - Cépage blanc cultivé dans la région du Bordelais (pays de Sauternes) et en Algérie. (On l'appelle aussi *goulu blanc*, *chevrier*, etc.)

Le sémillon est un cépage vigoureux à bourgeonnement précoce, à sarments dressés, à longs mérithalles; feuilles moyennes à face glabre et bullée, à revers tomenteux; les fruits, moyens, globuleux, sont jaune clair, en grappes assez grosses, cylindro-coniques. La pulpe des grains est ferme, bien sucrée, relevée d'un goût spécial et fournit des vins exquis, d'une saveur incomparable. Les vins de Château-Yquem proviennent pour deux tiers de sémillon (un tiers de sauvignon et muscadelle).

La maturité de ce cépage est de seconde époque. On ne le vendange qu'à la période de surmaturation c'est-à-dire lorsque les grains commencent à se dessécher et que le botrytis (pourriture noble) a concentré le sucre dans la pulpe. Dans la Gironde, on plante en terrain plutôt sec et on lui applique la taille à courson sur deux bras; en Algérie, on lui applique la taille longue.

**Semis.** - On désigne sous ce nom l'épandage de graines potagères ou florales dans les jardins et pépinières, ainsi que l'épandage de graines fourragères en grande culture et des semences forestières. (Le mot *semaille* est réservé aux céréales.) On appelle également *semis* le terrain ensemencé.

Le semis, qui est le mode le plus naturel de reproduction des végétaux, se fait à la volée (à la main ou avec des semoirs spéciaux), en lignes (au semoir ou dans des raies tracées au préalable à la serfouette) ou en potets ou poquets (haricots, pois, courge, etc.). Les grosses graines comme les glands, les châtaignes, peuvent être semées sous raie.

Dans les jardins et pépinières, les planches de 1m,20 à 1",50 sont préalablement dressées au râteau; après l'épandage des graines, qui se fait par jets croisés, on enterre ces graines avec un coup de râteau d'autant plus léger qu'elles sont plus fines. Pour favoriser la levée, on recouvre quelquefois de terreau ou d'un léger paillis, que l'on maintient humide par des bassinages.

Les semis en lignes sont presque toujours préférables; ils rendent les binages, démarrages et sarclages beaucoup plus faciles. Pour les graines fines,

on peut se servir comme semoir d'une bouteille renversée dont le bouchon est traversé par un tuyau formé par une plume d'oie.

Les arboriculteurs et les pépiniéristes sont obligés de mettre certaines graines en *stratification* avant le semis, pour obtenir une bonne germination. V. STRATIFICATION.

Le semis de pépins ou noyaux d'arbres fruitiers, le semis de graines de plantes horticoles, surtout lorsqu'elles ont été hybridées, ne reproduit pas fidèlement les caractères du porte-graine ; aussi lui préfère-t-on le bouturage, le greffage ou le marcottage, suivant le cas. Mais il est cependant utilisé pour créer des variétés nouvelles et pour produire des francs de pied, qui sont en outre utilisés comme porte-greffe.

En sylviculture, le semis est l'un des modes de régénération des massifs forestiers. V. REPEUPLEMENT.

**Semoir.** — Machine destinée à répandre les semences sur le sol.

On distingue différentes sortes de semoirs : *semoirs à main* et *semoirs mécaniques* : les premiers (tableau LXXXIX, 1) sont portés à dos d'homme au moyen de bretelles ; les seconds sont portés à dos d'homme (2) pour les petits modèles, et montés sur roues pour les grands modèles.

Un semoir mécanique se compose : d'une *trémie* ; de l'*appareil distributeur* avec sa transmission et le dispositif de réglage du débit ; d'un *dispositif* destiné à conduire la graine dans le sol (semoirs en lignes) ou à la répartir à la surface du sol (semoirs à la volée) ; du *train*.

**Trémie** ou Coffre. — Elle est destinée à recevoir les graines qui seront répandues sur le sol au fur et à mesure de l'avancement de la machine (fig. 1760). Elle a la forme d'un parallélogramme droit ayant sa base constituée par un trapèze dont le petit côté est placé à la partie inférieure. Elle est disposée perpendiculairement à l'avancement de la machine et sa longueur est sensiblement égale à la largeur du train. Quelquefois, le fond de la trémie est constitué par l'appareil distributeur ; dans d'autres cas, la trémie communique avec le coursier des distributeurs par des vannes réglables à volonté.

Les petits modèles sont portés à dos d'homme, ou bien le coffre repose sur un châssis de broquette à une ou deux roues (*semoir-brouette*). Dans les modèles plus importants (1 mètre à 1m,50 de large), la trémie est fixée sur un châssis reposant sur deux roues à l'arrière et une roue à l'avant. Enfin, les grands semoirs, qui ont de 2m,50

jusqu'à 6 mètres de large, sont portés par deux roues (*semoirs à la volée*) ou par quatre roues avec un avant-train (*semoirs en lignes*). Dans tous les cas, les roues ont un fort carrossage, afin d'assurer le même écartement entre les lignes ; la roue qui se trouve du côté de la partie déjà ensemencée doit rouler sur le *frayis* précédent et, par conséquent, le point de contact de la roue sur le sol doit se trouver à une distance du contre-rayonneur égale à la moitié de l'intervalle entre les lignes.

Il ne faut pas oublier, néanmoins, que les roues qui ont beaucoup de carrossage exigent, de la part de l'attelage, un effort de traction plus élevé.

Dans certains cas, les fusées des roues sont reportées sur les petits côtés du coffre ; dans d'autres, elles sont solidaires d'un essieu qui supporte la trémie par l'intermédiaire d'un châssis.

Exceptionnellement, la ou les trémies, entièrement métalliques, ont la forme d'un tronc de cône (semoir Express). [V. tableau LXXXIX, 4.]

**Appareil distributeur.** — Suivant la nature de l'appareil distributeur, les semoirs peuvent se classer de la manière suivante :

- Distributeurs à orifices* ;
- Distributeurs à cannelures* ;
- Distributeurs à cuillères* ;
- Distributeurs à alvéoles*.

a) *Distributeurs à orifices.* — En principe, le fond de la trémie est percé d'orifices dont le nombre varie avec la largeur du semoir et qui servent à l'écoulement des graines. Ces orifices ont des formes variables suivant les constructeurs : c'est un rectangle, un losange, un cercle, une ellipse ou un cœur. Le réglage du débit est obtenu en faisant varier la section de chaque orifice, et ce résultat est obtenu au moyen d'une bande métallique, pourvue d'orifices analogues, et placée contre le fond de la trémie. Cette bande peut se déplacer au moyen du *levier de réglage*, parallèlement au grand côté de la trémie, et, dans ce mouvement, elle peut obturer le fond de la trémie ou démasquer complètement les orifices, ou enfin prendre toutes les positions intermédiaires correspondant à des sections d'ouverture différentes et par suite à des débits différents. La forme d'orifices qui convient le mieux est celle qui est constituée par un cœur, celui du fond de la trémie et celui correspondant de la plaque mobile étant placés d'une façon symétrique l'un par rapport à l'autre.

Afin d'assurer une distribution uniforme sur toute la largeur dit train du semoir, il importe que les sections de tous les orifices soient toujours égales entre elles, quelle que soit la position du levier de réglage. On s'en assure en plaçant ce levier de façon que l'un des orifices commence à se fermer et on vérifie que tous les autres sont au même réglage.

Afin de pouvoir supprimer temporairement le débit d'un ou de plusieurs orifices, chacun d'eux peut être fermé isolément, au moyen d'un obturateur constitué par une vanne à tirette pouvant se déplacer dans une glissière ou par un petit volet que l'on rabat contre l'ouverture.

Le *débit* est influencé par la charge de graines qui se trouve au-dessus de chaque orifice et l'on conçoit alors que le débit soit plus grand lorsque la trémie vient d'être remplie que lorsque celle-ci est presque vide. On remédie, dans une certaine mesure, à cet inconvénient en plaçant, un peu au-dessus du fond, un *faitage* constitué par deux planchettes clouées ensemble et faisant entre elles un certain angle.

Pratiquement, et malgré les trépidations de la machine, l'écoulement des graines à travers les orifices se fait plus ou moins facilement et plus ou moins régulièrement suivant la nature de celles-ci. Aussi, on a été conduit à placer dans le fond de la trémie des *agitateurs* destinés à assurer une dis-

tribution plus régulière. Lorsque les orifices de sortie des graines sont placés sur le fond de la trémie, les agitateurs sont généralement constitués par des disques ondulés, montés sur un arbre parallèle à l'essieu. Grâce à leur forme, les disques produisent un mouvement de va-et-vient qui régularise l'écoulement de la semence. On favorise encore cette régularité en plaçant entre deux orifices consécutifs des sortes de *faitages* dont la pente de chaque versant empêche les graines de séjourner dans cette partie de la trémie.

Lorsque les orifices de sortie sont placés, non plus sur le fond de la trémie, mais à la partie inférieure du panneau postérieur, les agitateurs, toujours animés d'un mouvement de rotation autour d'un arbre parallèle à l'essieu, sont constitués par des *brosses*, des *palettes* ou des *palerons*, ou encore par des *disques étoilés*, pourvus d'un certain nombre de nervures tangentielles à un petit *cercle*. Les agitateurs à brosses étaient tout d'abord établis avec des matières végétales flexibles et résistantes, mais on constatait que l'appareil ne fonctionnait bien que pendant une certaine période : lorsque l'appareil était neuf, les brosses étaient trop longues, puis, par suite de l'usure, les brosses devenaient trop courtes. Ces brosses ont été remplacées par des brosses métalliques, qui ont l'inconvénient de détériorer les graines. Les semoirs à palettes ou à palerons ne peuvent convenir que pour des graines d'une dimension déterminée. Si les graines sont trop grosses et si l'extrémité de ces pièces passe trop près de la paroi de la trémie, on risque d'avoir du concassage. En outre, lorsqu'on travaille avec un faible débit, qui est obtenu en réduisant les dimensions des orifices, on a une certaine quantité de graines qui restent trop longtemps en contact avec les agitateurs et qui, par suite, risquent d'être détériorées.

Dans les semoirs à force centrifuge (4), qui fonctionnent d'ailleurs également très bien comme distributeurs d'engrais, les trémies métalliques, au nombre de deux, ont la forme de deux troncs de cônes renversés. La machine est montée sur deux grandes roues ; elle est munie d'une limonière et d'un siège pour le conducteur. Les deux roues entraînent, par des cliquets, l'essieu portant en son milieu une grande roue dentée, qui actionne par chaîne deux arbres horizontaux, lesquels, par engrenages, communiquent un mouvement rapide à deux axes verticaux qui portent les *agitateurs* et les *distributeurs*. Les agitateurs sont constitués par des bras courbes horizontaux qui, dans leur mouvement, ramènent constamment les graines vers le centre de la trémie, où se trouve l'orifice d'écoulement, dont on modifie la section à volonté. En dessous de l'orifice se trouve une goulotte de descente dont on peut régler l'inclinaison, afin d'envoyer les graines plus ou moins près du centre des distributeurs. Ceux-ci, qui sont constitués par des disques sur lesquels sont rapportées des ailettes radiales, sont couverts, sauf dans leur partie centrale. Ils jouent le rôle d'un ventilateur et chassent les matières à répandre sur le sol sur une largeur qui peut atteindre une dizaine de mètres.

b) *Distributeurs à cannelures.* — Dans ces appareils, dont le principe a été importé d'Amérique, où ils étaient très en vogue, chacun des distributeurs, dont le nombre est égal à celui des rangs du semoir, se compose d'un rouleau cannelé, calé sur un arbre horizontal D et tournant dans le fond de la trémie, qui se prolonge par un berceau A, lequel enveloppe le rouleau cannelé à sa partie inférieure. Lorsque le rouleau tourne, il emprisonne au moyen de ses cannelures, entre lui et le fond du berceau, une certaine quantité de graines qu'il entraîne avec lui et qu'il laisse tomber à la sortie du berceau dans le *tube de descente*. Dans ce système de distribution, le rouleau prend invariablement la même quantité de graines qu'il force à passer de la trémie dans le tube de descente (d'où le nom de *distribution forcée*).

On a reproché à ces semoirs de ne pas assurer une distribution exactement continue, mais de semer en lignes interrompues ; il s'écoule en effet un certain temps entre le moment où une cannelure vient de se vider et celui où la suivante va se vider. Pour remédier à cet inconvénient un peu illusoire, certains constructeurs ont disposé les cannelures non plus rectilignes, suivant des génératrices, mais suivant des hélices (fig. 1761). On arrive au même résultat lorsque le bord postérieur du berceau est légèrement incliné au lieu d'être horizontal.

Dans certains modèles, le mouvement des distributeurs est réversible ; la distribution par en dessous est employée pour les graines ordinaires ; la distribution par en dessus, pour celles qui sont plus difficiles à semer en raison de leur état rugueux, barbu, humide, ou par suite de leur volume ; (blés sulfatés, avoines, maïs, pois, haricots, fèves, etc.).

Il peut arriver que des graines soient serrées entre le bord des cannelures et le fond du berceau et soient détériorées ou brisées. Généralement, le fond du berceau est mobile et est maintenu par un ressort qui le rappelle contre le rouleau. Suivant la grosseur des graines à semer, on place une cheville qui limite le rapprochement entre ces deux pièces : le fond du berceau étant d'autant plus rapproché du rouleau que les graines sont plus petites. Pratiquement les bons semoirs à distribution forcée ne concassent pas plus de 2 à 3

pour 100 des graines, quantité tout à fait négligeable. Le réglage du *débit* se fait très rapidement en faisant varier la capacité des cannelures, et l'on arrive à ce résultat en modifiant la longueur utilisée de ces cannelures.

Pour cela, à chaque rouleau cannelé est accolé un rouleau lisse de même diamètre extérieur, et l'on peut, au moyen d'un levier de réglage, soit complètement les rouleaux cannelés à l'intérieur du berceau, position qui correspond au débit maximum, soit faire sortir une portion plus ou moins grande des rouleaux cannelés à l'extérieur du berceau. Le levier de réglage se déplace devant un secteur gradué et une table indique la correspondance entre les numéros du secteur et le débit. Pour permettre ce mouvement, l'une des flasques du berceau, celle de gauche, porte une rondelle circulaire à l'extérieur, et est taillée à l'intérieur suivant le profil des *rouleaux can-*

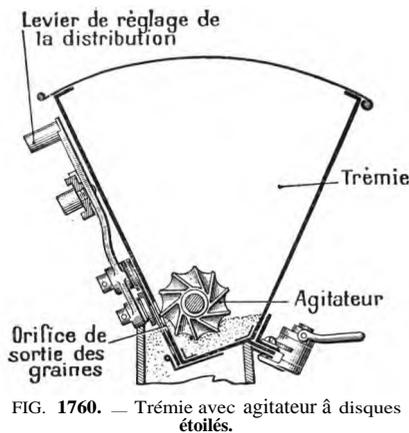


FIG. 1760. — Trémie avec agitateur à disques étoilés.

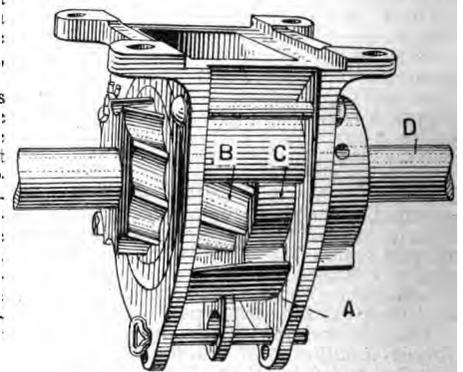


FIG. 1761. — Distributeur à cannelures hélicoïdales (Nodel).

A. Berceau mobile ; B. Rouleau cannelé ; C. Rouleau lisse ; D. Arbre du distributeur.

**nelés**, de façon à obturer complètement le berceau. Chaque berceau porte une vanne à tirette qui permet d'isoler un distributeur quand on le juge nécessaire.

**Distributeurs à tiroirs.** — Ils constituent une autre réalisation de la distribution forcée. Sous la trémie se trouve le *tiroir, pièce* métallique pourvue, dans sa partie moyenne, d'une lumière. Il peut coulisser entre le fond de la trémie et une plaque reliée au tube de descente. Lorsque la lumière du tiroir se trouve en face de l'orifice de la trémie, elle se remplit de graines ; lorsque, par suite du mouvement de va-et-vient du tiroir, la lumière se trouve en face de l'entrée du **tube** de descente, elle se vide de ses graines qui tombent à l'intérieur de celui-ci.

Le même raisonnement s'applique aux distributeurs dans lesquels le tiroir est remplacé par un disque pourvu d'un certain nombre de lumières, et, dans ce cas, le mouvement rectiligne alternatif du tiroir est remplacé par un mouvement circulaire continu du disque.

**Distributeurs à vis d'Archimède.** — Rentrent également dans le groupe des semoirs à distribution forcée et sont très employés dans la petite culture et la culture maraîchère pour le semis de graines de betteraves, carottes, maïs, haricots, etc., sous forme de *semoir-brouette*. Le fond de la trémie affecte la forme d'une goulotte dans laquelle tourne une vis d'Archimède. Les graines, entraînées par la vis, sont conduites à l'entrée du tube de descente, placé en arrière de la trémie. Les variations de débit sont obtenues en faisant varier la vitesse de rotation de la vis d'Archimède. Pour cela, l'arbre de la vis porte un pignon qui engrène avec un plateau perpendiculaire, portant un certain nombre de dents disposées suivant des couronnes concentriques. On conçoit alors que, la vitesse du plateau, qui est calé sur l'essieu des deux roues porteuses, étant uniforme, on fera tourner la vis d'Archimède à des vitesses variables, suivant que la couronne en prise avec son pignon sera plus ou moins rapprochée du centre.

**c) Distributeurs à cuillères.** — Ces distributeurs sont constitués par des disques B en tôle mince (fig. 1762), calés sur un arbre horizontal, animé d'un mouvement de rotation qui lui est communiqué par les roues. Chaque disque porte vers sa périphérie, et généralement sur les deux faces, un certain nombre de cuillères C parallèles à l'arbre. Souvent les cuillères sont doubles, c'est-à-dire que, d'un côté, elles ont une grande capacité (pour les céréales) et, de l'autre, une petite (pour les graines fines). Suivant la nature des graines à semer, on retire en entier l'arbre des disques et on le retourne bout pour bout, de sorte que le semoir est à toutes graines.

Les disques plongent à la partie inférieure de la trémie, où sont accumulées les graines, et, dans son mouvement de rotation, chaque cuillère se remplit de graines. Le disque continuant à tourner, les cuillères élèvent les grains jusqu'à la partie supérieure, et, après avoir redescendu un peu, elles les abandonnent, dès qu'elles font un certain angle avec l'horizontale. Les graines tombent dans un entonnoir en tôle mince, se raccordant avec le tube de descente et généralement articulé autour d'une charnière horizontale parallèle au plan du disque. Cette disposition permet de supprimer certains distributeurs et, dans ce cas, les graines **élevées par** les cuillères, au lieu de tomber dans l'entonnoir, retombent dans la trémie.

Les variations de débit sont obtenues en modifiant la vitesse de rotation des disques. Le semoir possède alors plusieurs jeux de pignons correspondant aux différents débits : certains appareils sont munis d'un changement de vitesse.

**Cuillères réglables.** — Afin de supprimer l'emploi des engrenages de rechange pour faire varier la distribution, on a cherché à modifier le débit, en augmentant ou en diminuant les capacités utilisées de chaque cuillère. Le distributeur se compose de deux disques parallèles, calés chacun par un bout d'arbre, de façon à pouvoir se rapprocher ou s'éloigner. Ces disques sont entretoisés par un certain nombre de faitages convenablement orientés et qui sont destinés à jouer le même rôle que les cuillères des semoirs décrits précédemment. Les faitages sont disposés alternativement.

Suivant que l'on rapproche ou que l'on éloigne les deux disques, l'un par rapport à l'autre, les extrémités des faitages vont faire saillie d'une plus ou moins grande quantité en dehors des disques et la quantité de grains prélevée à chaque passage varie avec la capacité de la partie des faitages, qui débordent les disques.

**d) Distributeurs à alvéoles.** — Sont constitués par des disques en fonte, portant à la périphérie un certain nombre d'**alvéoles** taillées à la fraise et dont les axes sont perpendiculaires aux rayons du disque. On emploie des disques munis d'alvéoles de capacité différente suivant la grosseur des graines à semer et, comme dans les semoirs à cuillères, la variation du débit est obtenue en modifiant, au moyen d'engrenages de rechange, la vitesse de l'arbre des distributeurs.

**Étude comparée du fonctionnement des semoirs à distribution forcée, à cuillères et à alvéoles.** — Nous avons vu que les semoirs à distribution forcée avaient l'inconvénient de concasser les graines dans une proportion variable, qui descend à 2 ou 3 pour 100 dans les bons appareils. Les semoirs à cuillères et ceux à alvéoles, par suite même de leur fonctionnement, ne présenteront pas ce désavantage.

M. Ringelmann a étudié l'influence des trépidations produites par les irrégularités de la surface du sol sur la distribution des graines. Ces trépidations n'ont aucune influence sur les semoirs à distribution forcée. Dans ceux à cuillères, elles ont pour effet de vider partiellement les cuillères pendant leur mouvement ascendant et, par conséquent, de réduire le débit. En particulier, comme les vibrations se font sentir plus au voisinage des roues que dans le milieu du semoir où elles sont en quelque sorte amorties, la distribution est plus faible aux extrémités des trains que dans la zone médiane.

Dans les semoirs à alvéoles, au contraire, les secousses ont pour effet de tasser les graines dans le fond de la trémie, et par suite de permettre aux alvéoles d'en prélever une plus grande quantité à chaque passage. A l'inverse de ce qui se passe pour les semoirs à cuillères, la distribution est plus faible au milieu du train qu'aux deux extrémités.

Comme les graines ne s'échappent des cuillères ou des alvéoles que lorsque celles-ci présentent une certaine inclinaison, on voit que la déclivité du terrain peut avoir une influence en augmentant ou réduisant le débit suivant le sens de la pente.

La variation peut atteindre 5 à 10 pour 100 en plus ou en moins de la distribution normale en terrain plat.

On remédie à cet inconvénient en rendant la trémie mobile autour d'un axe horizontal. Une manivelle entraînant une vis sans fin et une roue dentée permet de modifier son inclinaison suivant la pente du champ. On a proposé des systèmes automatiques dans lesquels la trémie était suspendue au-dessous d'un arbre horizontal et se plaçait d'elle-même, en raison de son poids, à la position convenable. Un frein hydraulique ou à air amortissait les oscillations que la trémie aurait prises inévitablement par suite des cahots. Ces systèmes compliqués se sont peu répandus.

**Train.** — *Classification des semoirs suivant le mode d'épandage des graines.*

**a) Semoirs à bretelles.** — Destinés à remplacer les sacs en toile dans lesquels les ouvriers puisent les graines qu'ils doivent semer à la main, ces semoirs sont constitués (tableau LXXXIX, 1) par un récipient, généralement en tôle galvanisée, soudée et rivée, d'une contenance de 20 à 25 litres. Les bretelles sont fixées soit à une ceinture en cuir, soit à un plastron en tôle, et le récipient est suspendu par des crochets au baudrier ainsi formé.

**b) Semoirs à archet.** — Cet appareil (2), qui est particulièrement intéressant, se compose d'une trémie en bois suspendue à des bretelles, surmontée d'une forte hausse en toile. La distribution se fait par un distributeur à orifice, avec vanne de réglage et agitateur à mouvement alternatif. Les graines tombent sur un disque circulaire pourvu de palettes radiales auquel l'ouvrier imprime, au moyen d'un archet, un rapide mouvement de rotation, tantôt dans un sens, tantôt dans l'autre. Cet appareil est construit également comme l'indique la figure ; le mouvement du disque circulaire est obtenu au moyen d'une manivelle, roue dentée et pignon. Par son mouvement le disque projette les graines à une distance que l'on peut faire varier de 1 mètre à 10 mètres.

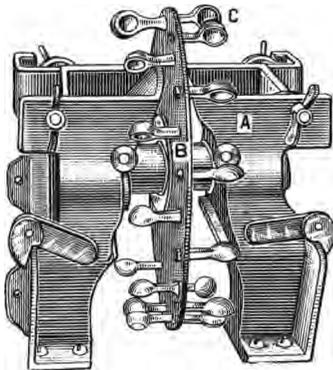


FIG. 1762. — Distributeur à cuillères (Jacquemard-Hurtu).

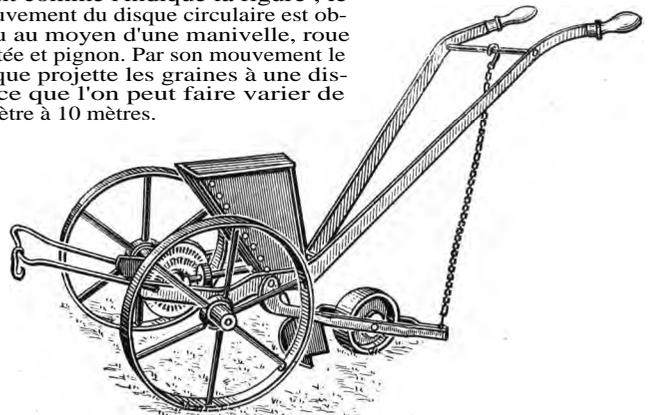


FIG. 1763. — Semoir-brouette.

**c) Semoirs-brouettes et semoirs à bras.** — Les semoirs-brouettes (fig. 1763) sont constitués par une trémie destinée à recevoir les graines, reposant sur une ou deux roues et supportée par des mancherons qui servent à l'ouvrier à pousser la machine devant lui. La distribution se fait généralement au moyen de l'un des systèmes étudiés précédemment, sur une seule ligne ou en *poquets*. Dans ce dernier cas, on ajoute un organe ayant pour mission d'intercepter les graines débitées d'une façon continue dans le tube de descente et de les abandonner toutes à la fois, à intervalles déterminés.

Le semoir à *barillet*, qui rentre dans cette catégorie, se compose d'une pièce creuse en forme de tonneau, pourvue, sur son grana cercle, d'ouvertures pouvant être plus ou moins masquées et par où s'écoulent les graines. La distribution est rendue plus régulière par une languette courbe placée au-dessus de chaque orifice.

Il convient également de citer les *semoirs-brouettes à la volée* de grande largeur montés sur des châssis de brouettes ordinaires.

Les *semoirs à bras* à deux hommes ne sont en quelque sorte que des réductions des semoirs en lignes ordinaires étudiés plus loin. Ils peuvent semer de un à cinq rangs.

**d) Semoirs à traction animale.** — **a) Semoirs à la volée.** — Généralement montés en tilbury (3), d'une largeur de 3 à 4 mètres, ils sont munis des distributeurs étudiés précédemment. L'éparpillement des graines est facilité au moyen d'une pièce appelée improprement *trémie de distribution*, constituée par une planche placée un peu obliquement en dessous de la sortie des graines. Cette planche porte à sa surface un certain nombre d'aspérités dont la forme varie suivant les constructeurs et qui sont destinées à séparer les graines de façon qu'elles tombent sur le sol en nappe continue.

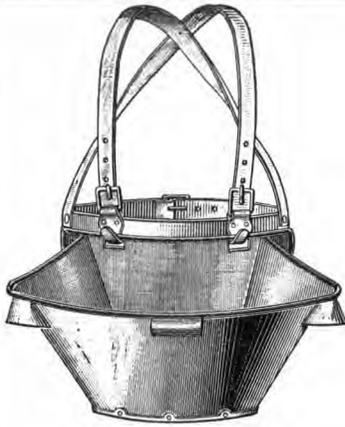
Comme pour les distributeurs d'engrais, le transport de la machine est rendu plus facile en plaçant les roues sur des fusées disposées sur les grands côtés de la trémie.

**b) Semoirs en lignes.** — A la sortie du distributeur, les grains sont conduits dans le sol, suivant des lignes parallèles, au moyen des *tubes de descente* et des *coutres d'enterrage*. Le système de direction doit assurer également le parallélisme des trains successifs.

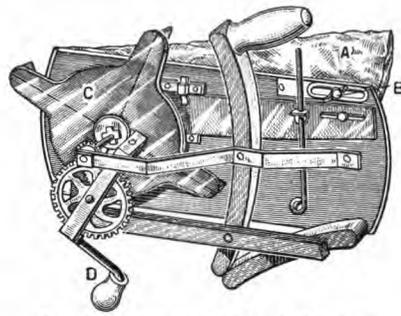
**Coutres d'enterrage.** — Dans les anciens semoirs et dans quelques modèles actuels, employés surtout dans le nord de la France, les coutres sont tous solidaires et fixés à une barre transversale (7).

Dans les autres modèles (6), les socs sont indépendants les uns des autres et pour cela ils sont montés à l'extrémité de leviers articulés sur une traverse horizontale placée en avant des coutres. Ces derniers peuvent donc suivre toutes les inégalités du sol et leur profondeur d'enterrage est réglée au moyen de contrepoids, en nombre variable, placés à l'extrémité des leviers. Au bout du champ et pour le transport sur route, on relève les coutres en agissant sur un treuil sur lequel s'enroulent des chaînes dont l'autre extrémité est fixée à chaque levier.

Il est possible également de relever un nombre quelconque de coutres, lorsque l'on veut semer en lignes plus espacées.

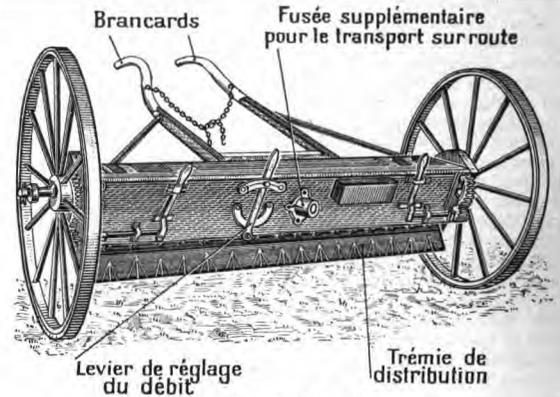


1. — Semoir à bretelles

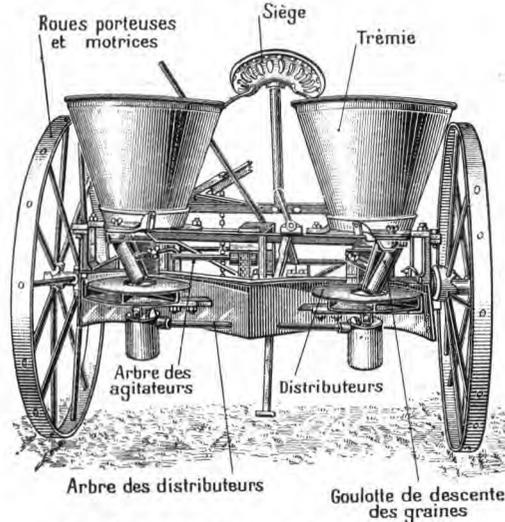


2. — Semoir mécanique à dos d'homme (vu en dessous).

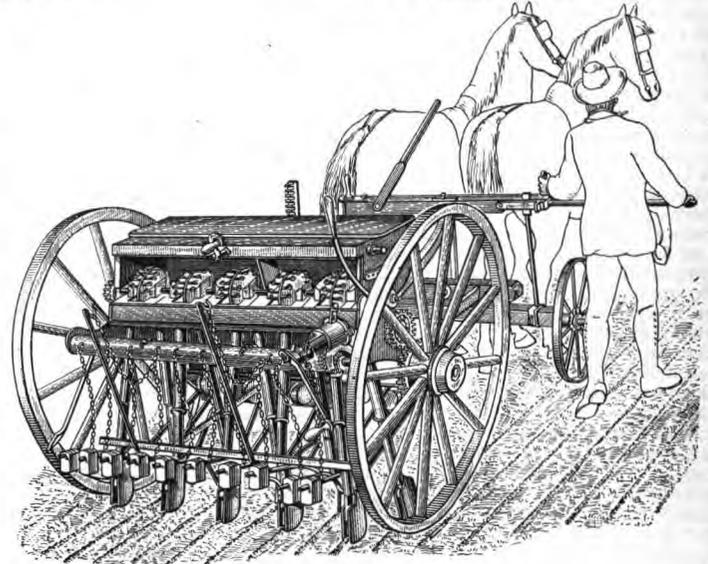
A. Hausse en toile; B. Commande de la vanne de réglage; C. Disque; D. Manivelle de mise en action.



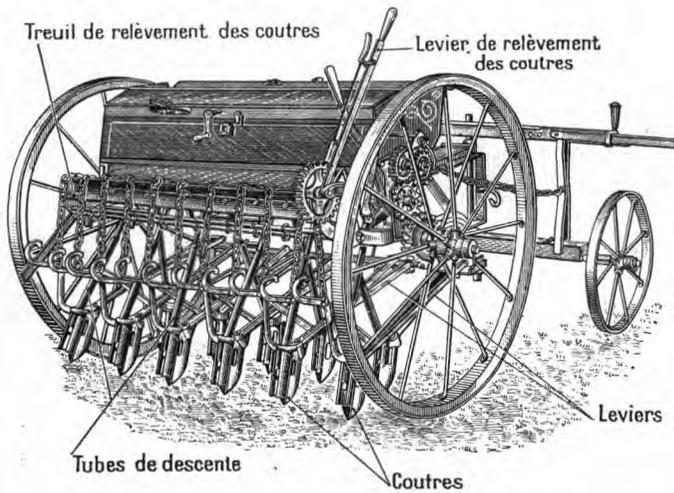
3. — Semoir à la volée.



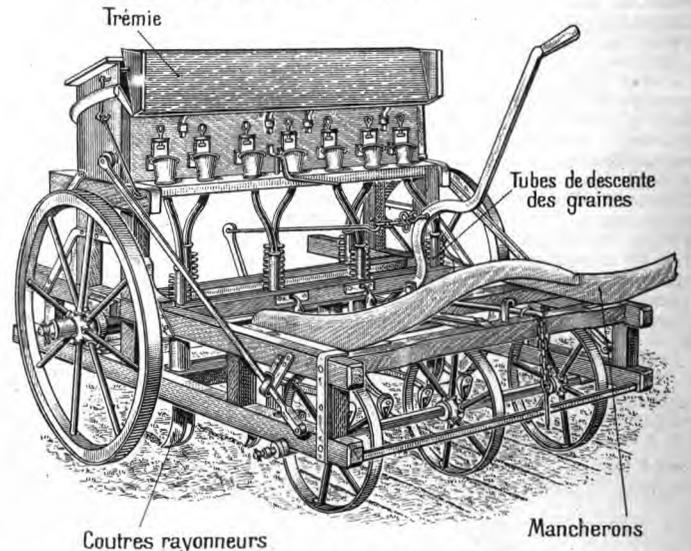
4. — Semoir à force centrifuge (Express).



5. — Semoir à cuillères (Smyth).



6. — Semoir en lignes à coutres indépendants (Gougis).



7. — Semoir à coutres rigides (Jacquet-Robillard).



8. — Semoir à la volée en action.



9. — Semoir en lignes en action.

**Tubes de descente.**  — Les coutres étant indépendants et pouvant se relever pour le déterrage, il faut que les tubes de descente puissent varier de longueur sans pour autant être obstrués. On emploie pour cela des tubes télescopiques, composés de trois parties glissant les unes dans les autres, ou bien des tubes constitués par une bande de métal enroulée en hélice, de façon qu'une spire quelconque recouvre toujours partiellement celle qui est immédiatement au-dessous.

**Système de direction.**  — Il est de la plus grande importance, en particulier pour les plantes sarclées, que les trains successifs du semoir soient rigoureusement parallèles. Afin d'assurer ce parallélisme, les semoirs sont disposés pour semer *roue dans roue* ; la roue qui est du côté de la partie du champ déjà travaillée roule sur la trace laissée par cette même roue au train précédent. Dans ces conditions, il n'est pas possible de demander à l'attelage de diriger la machine d'une façon aussi précise, d'autant plus que les animaux, qui marchent au milieu du train, n'ont rien pour se guider, contrairement à ce qui se passe dans le labour, par exemple, où l'un d'eux marche dans le fond de la raie. L'attelage tire donc uniquement la machine et c'est le conducteur qui en assure la direction.

On arrive à ce résultat de l'une des façons suivantes :

1° Pour la petite culture, le semoir est porté en partie par deux grandes roues, sur lesquelles il est à peu près en équilibre, et en partie par une, deux ou trois roues de plus petit diamètre, se trouvant à l'avant ou à l'arrière, et qui sont, par conséquent, moins chargées. Deux mancherons placés à l'arrière permettent au conducteur d'assurer la direction en soulevant ou en faisant riper les petites roues, ce qui peut se faire sans grande fatigue, par suite de l'inégale répartition du poids de la machine sur ces roues.

2° Pour la petite culture également, le semoir est porté par deux grandes roues et tiré par un cheval attelé en limonière ; mais le conducteur peut diriger la machine au moyen d'un levier qu'il manœuvre de l'arrière et qui fait varier l'angle que fait l'axe de la limonière avec celui du semoir.

3° Dans la moyenne et la grande culture, le semoir est monté avec un arrière-train et un avant-train, ce dernier pouvant s'obliquer par rapport à l'arrière-train en tournant autour d'un pivot. Le crochet d'attelage se trouve toujours fixé à l'arrière, soit près du pivot reliant les deux trains, soit plus en arrière, près de la trémie.

La manœuvre de l'avant-train peut se faire de deux façons différentes :

Dans le premier cas, l'ouvrier se déplace (5), à côté d'une des roues avant, et il agit sur un levier articulé à la traverse supérieure de l'avant-train. Les oscillations de ce dernier sont limitées par deux chaînes qui se relient au bâti du semoir ; elles sont lâches lorsque les deux essieux sont parallèles et l'on en décroche une pour tourner à l'extrémité du champ. Dans ces conditions, il faut un homme pour assurer la direction, une personne, homme ou femme, à l'arrière pour surveiller la distribution et un apprenti à l'attelage.

Dans le deuxième cas, qui permet de réduire le personnel d'une unité, l'ouvrier qui dirige le semoir se trouve à l'arrière (6), d'où il peut surveiller en même temps la distribution. Il agit sur la direction au moyen d'un gouvernail fixé perpendiculairement à la traverse supérieure de l'avant-train et passant par-dessus la roue. La partie postérieure du gouvernail peut s'obliquer, soit à droite, soit à gauche, de façon que son extrémité, qui porte la poignée de manœuvre, soit dans l'alignement de l'une ou l'autre des roues, position de laquelle l'ouvrier peut le mieux voir la direction à suivre.

**Organes accessoires.**  — On peut adapter au semoir des *compresseurs*, qui ont pour but d'augmenter la profondeur de pénétration des coutres dans le sol ; des *rouleaux pour betteraves*, qui tassent le terrain après le passage du coutre, de façon que la graine soit mieux en contact avec le sol ; des dispositifs à vannes permettant de transformer le semoir ordinaire en *semoir à poquets, etc.*

**Avantage des semoirs.**  — Les semoirs en lignes n'effectuent pas le travail aussi rapidement que la main de l'homme (un homme sème 500 à 600 ares par jour), mais ils distribuent uniformément la graine, qui, placée à la profondeur convenable, lève régulièrement ; ils permettent des binages mécaniques, et, enfin, ils économisent la semence : on ne sème que 100 à 150 litres de blé par hectare, tandis qu'à la volée il faut 2 à 3 hectolitres, qui ne produisent pas plus, toutes les graines n'étant pas placées dans les conditions favorables à la germination. Il y a en outre une augmentation de récolte.

**Travail des semoirs.**  — La quantité travaillée par jour dépend de la largeur de la machine. Avec un semoir de 2 mètres, attelé de 2 bons chevaux, on peut faire, avec 3 hommes, 3 à 4 hectares par jour.

**Entretien des semoirs.**  — Vider complètement le coffre du semoir et les trémies secondaires ; enlever la poussière ; graisser les engrenages de la transmission ; mettre de l'huile dans les trous d'engrenage et placer la machine à l'abri des intempéries.

**Séné (bot.).**  — Genre de légumineuses *césalpinées* (fig. 1764) ou plutôt sous-genre de casse renfermant des arbrisseaux à feuilles composées, pari-

pennées, à fleurs jaunâtres. Leurs feuilles et fruits renferment de l'**émodin** et de l'acide **chrysophanique**, qui leur communiquent des propriétés purgatives. Les deux principales essences sont le *séné à feuilles étroites* ou *lan-céolées* et le *séné à feuilles obovales*.

**Sénéçon (bot.).**  — Genre de la famille des composées radiées (fig. 1765) renfermant des plantes adventives et deux plantes horticoles qui méritent d'être connues.

Parmi les premières nous citerons : 1° le *sénéçon vulgaire* (*senecio vulgaris*), qui caractérise les bons fonds humifères, les sols de jardins et dont la graine est recherchée par les oiseaux ; 2° le *sénéçon Jacobée* (*senecio Jacobæa*), *herbe de Saint-Jacques* ou *herbe des charpentiers*, qui vient en sous-sols rocailleux et qui est doué de propriétés vulnérinaires.

Parmi les secondes, nous signalerons le *sénéçon des Indes* (*senecio elegans*), belle composée de 0<sup>m</sup>,50 à 0<sup>m</sup>,60, à fleurs blanc rose, lilas ou violet, usagée pour la décoration des corbeilles et des plates-bandes, et qui se sème en pépinière, sous châssis, pour être repiquée en place vers la mi-mai ; le *sénéçon beau* (*senecio pulcher*) ne se rencontre que dans les jardins d'amateurs.

**Sénétaire.**  — Fromage gras fabriqué en Auvergne (ce nom est une contraction de *Saint-Nectaire*).

**Sénévé (bot.).**  — Nom vulgaire de la *moutarde sauvage*. V. SANVE.

**Sensitive (bot.).**  — Nom vulgaire de la *mimense pudique* (*mimosa pudica*), de la famille des *légumineuses-mimosées* (fig. 1766, 1767). Elle est ainsi désignée à cause de l'extrême irritabilité de ses feuilles qui se replient et s'abaissent au moindre contact. C'est une plante épineuse qui atteint 0<sup>m</sup>,50 à 0<sup>m</sup>,60 au Brésil, son pays d'origine. Elle peut être cultivée chez nous, en serre chaude ; les graines, semées préalablement sur couche, en terre de bruyère, sont repiquées en godets, en même sol. Elle donne des fleurs purpurines, en capitules, qui s'épanouissent vers le milieu de l'été.



FIG. 1766. — Sensitive. Tige avec fleurs en capitule. A. Fleur isolée; B. Fruit; C. Tige en sommeil.



FIG. 1767. — Rameau de sensitive.

Sep (mec. agric.). Pièce de la charrue reposant sur le fond de la raie pendant le labour. V. CHARRUE.

**Sépale (bot.).**  — V. FLEUR.

**Septembre (fig. 1768).**  — *Calendrier agricole.* — Les travaux de la moisson s'achèvent, mais l'*agriculteur* a encore à récolter les plantes industrielles (pastel, gaude, tabac, chanvre, houblon), puis les racines (pommes de terre, topinambours, betteraves, raves, navets), le maïs fourrager, le sorgho ; à couper les trèfles, luzernes (regains), la moutarde (noire et blanche), les féverolles ; à récolter les pois, haricots, colza d'été, etc. Il entreprend le labourage des terres destinées à être ensemencées en céréales d'automne ou plantes fourragères (blé, seigle, avoine, orge, trèfle incarnat, vesces, gesse, etc.), puis les déchaumages qui nettoieront le sol ; il enfouit les fourrages verts et il sème pour fourrages verts de printemps des légumineuses associées à un quart d'avoine ou de seigle ; les seigles et avoines d'hiver, l'escourgeon, l'épeautre, les féveroles ; il repique les derniers choux fourragers, et, vers la fin du mois, sème le colza. Il commence l'ensilage des tubercules, des racines, du maïs. Dans les prairies, il fauche les derniers regains ou les fait pâturer ; il prépare des composts (débris organiques de toutes sortes : balles de céréales, curures de fossés et de mares, boues des chemins, racines avariées), dont il hâte la décomposition par un apport de chaux vive et de fréquents arrosages au purin.

A la ferme, les travaux du battage constituent l'occupation la plus active ; les grains, nettoyés, sont placés dans les greniers, aérés et remués par des pelletages fréquents ; les semences sont rigoureusement triées et sulfatées lorsqu'il s'agit d'introduction de variétés nouvelles ou de renouvellement de semences. Les animaux reçoivent, s'ils ne sont pas à la pâture, des rations composées de fourrages verts et de racines. Les bovins à l'engrais au pâturage reçoivent un complément de nourriture de 1 à 2 kilogrammes de tourteaux ; il en est de même des vaches laitières, car il ne faut pas oublier que la qualité de l'herbe baisse et que sa relation

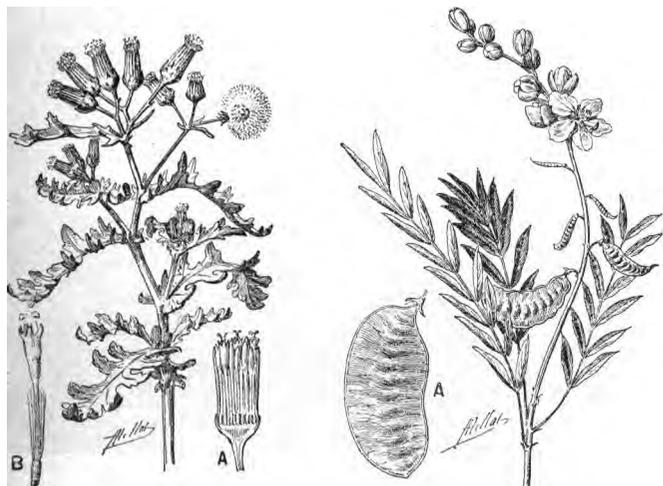


FIG. 1765. — Sénéçon vulgaire. A. Fleur complète; B. Fleuron.

FIG. 1764. — Séné à feuilles étroites. A. Fruit.

nutritive devient plus lâche. Il faut réunir les bœufs aux troupeaux pour avoir des agneaux en janvier-février ; donner aux moutons des mélanges de fourrages verts ou secs et de racines, avec un peu de farine d'orge ou de son ; mettre les porcs à l'engrais. A la basse-cour, il faut surveiller la mue des poules et leur distribuer une nourriture abondante (grains, viande hachée, os broyés, sang cru ou cuit), ainsi qu'aux couveuses : augmenter la ponte par un régime azoté et une provende copieuse ; envoyer les dindons picorer sur les chaumes et dans les prairies.

Pour le vigneron, c'est un peu de repos avant la récolte. Il profite de ce répit pour effeuiller encore les vignes tardives et surtout pour mettre en état le cellier, réparer ses tonneaux et cuves, disposer le pressoir, et, en général, visiter tous ses vaisseaux vinaires ; les fûts sont nettoyés, méchés et abreuvés. Dans les régions méridionales, les vendanges commencent. Les soins à donner à la cave sont les mêmes qu'en juillet et août.

Le jardinier, au verger, continue la récolte des prunes, abricots, pêches, figes, poires, pommes, raisins, gaule les noix, etc. De tous ces fruits, certaines variétés sont arrivées à complète maturité et, partant, doivent être consommés tout de suite ; d'autres achèvent de mûrir sur les branches ou sont placés au fruitier. Ce dernier, s'il est amovible, sera sorti à l'air pour être brossé, nettoyé et complètement débarrassé des traces de moisissures et des poussières. L'exposition au soleil achèvera de le mettre en état de recevoir les fruits. Avant d'être disposés sur les claies et les étagères du fruitier, il faut laisser sécher les fruits, les étendre pendant un jour ou



FIG. 1768. — SEPTEMBRE. Gravure d'Étienne Delaune (1568).

deux sur une table bien propre, dans un endroit aéré. Lors de la récolte, il faut toujours manier les fruits avec soin, leur éviter les heurts et les blessures, surtout pour ceux qui sont destinés à être conservés. On mettra de côté pour les cuire tous ceux qui sont véreux ou meurtris. Il n'y a pas avantage à cueillir trop tôt les variétés d'hiver pour les placer au fruitier, qu'elles encombreraient inutilement. Mieux vaut les laisser sur les arbres le plus longtemps possible, principalement dans le cas où, cultivés en espaliers, les arbres ne doivent pas trop souffrir des intempéries. Enlever progressivement les sacs qui protègent les pommes, poires, raisins ; décortiquer les pêches. Continuer et terminer l'écussonnage à œil dormant, chasser les parasites de toutes sortes ; planter les bordures de fraisiers ; mettre en pots les arbustes destinés au forçage et, vers la fin du mois, les rentrer définitivement en serre. Pour les arbres de plein vent, il est bon, quand ils sont surchargés de fruits, de les étayer pour éviter la rupture des branches.

Au potager, on récolte ails, carottes potagères, céleri, choux, choux-fleurs, choux de Bruxelles, échalotes, haricots, laitues et romaines, salsifis, scorsonères, tomates ; dans le Midi, aubergines, melons. Pour les haricots secs, on arrache les pieds quand les feuilles jaunissent et tombent ; on en fait des paquets, que l'on suspend les racines en l'air. Récolter également les graines de pieds sélectionnés, en vue des semis de l'année prochaine. Les semis indiqués en août doivent être terminés si l'on n'a pu les effectuer plus tôt ; on peut semer encore : mâche, cerfeuil, pimprenelle, épinard d'hiver, laitues, repiquer les plants provenant des semis faits dans les mois précédents. Monter des couches pour la culture des champignons, et se préoccuper des fumiers et composts que nécessitera bientôt l'établissement des couches pour les cultures hivernales ; préparer aussi le matériel nécessaire à ce genre de culture (châssis, cloches, etc.).

Au jardin d'agrément, les parterres, à part les binages et arrosages d'entretien, le tuteurage des tiges fleuries, l'esherbage et les binages qu'on pratique en tout temps, ne réclament pas de soins spéciaux. Ils sont encore dans la plénitude de leur beauté ; mais il faut songer que les gelées en viendront bientôt détruire l'harmonie et se préoccuper des espèces de remplacement. Celles-ci ont été semées en juillet-août ; il faut les repiquer pour les pouvoir mettre en place dès que la garniture d'été disparaît. Semer en place, si l'on dispose d'emplacements libres, les plantes annuelles qui peuvent supporter l'hiver (adonide, agrostide, alysse, bleuet, buglosses, coquelicots, coréopsis, cinoglosses, oenothère, mauves, pavots, phlox, pois de senteur, soucis, scabieuse, etc.). Planter, pour les corbeilles printanières, anémones, renoncules, oignons de jacinthes, de crocus, narcisses, tulipes ; les marcottes et boutures faites les mois précédents sont mises à l'abri ; il faut préparer aussi les espèces destinées à fleurir la maison en hiver (cinéraires, calcéolaires, primevères de Chine) en les recueillant en pots, que l'on rentre également en serre. Poursuivre la récolte des graines. Surveiller l'apparition des boutons des chrysanthèmes et les dégager de leurs voisins ; en supprimer les rejets et les bourgeons axillaires. Achever l'écussonnage à œil dormant des rosiers ; visiter les greffes et desserrer au besoin les ligatures.

En somme, pour le jardinier, aussi bien au verger qu'au potager et au jardin d'agrément, le mois de septembre est le premier de l'année, car c'est alors que doivent être prises toutes les dispositions en vue de la campagne nouvelle.

L'apiculteur, s'il a transporté ses ruches comme il est dit en août, doit les rentrer (en prenant les mêmes précautions, d'autant que les cadres se sont chargés de miel et sont devenus plus fragiles). C'est le moment de préparer l'hivernage ; il fait encore suffisamment chaud pour que les abeilles aient le temps de disposer à leur guise leurs provisions dans leurs rayons. Vérifier l'état des provisions et les compléter s'il y a lieu par l'addition de cadres chargés de miel et, accidentellement, par le nourrissage artificiel. Récolter le miel et la cire des ruches que l'on veut détruire et prendre les précautions nécessaires pour éviter le pillage. C'est le moment de remplacer la reine d'une colonie orpheline et de renouveler les colonies avec les races nouvelles que l'on veut adopter.

Pour le pêcheur, septembre est le mois idéal ; la chaleur étant supportable, il peut pêcher toute la journée, se servir de toutes les amorces et de tous les appâts. Il peut pêcher le gros chevesne à la mouche artificielle, le barbillon à la pelote, l'anguille, la perche, la tanche, le barbillon aux lignes de fond ; la pêche du goujon, amusante et facile, est assez productive.

C'est également le mois de la chasse par excellence : chasse au chien d'arrêt de tout gibier ; en plaine, cailles, perdreaux, outardes, canepetières et râles des genêts, lièvres ; sous bois, le lapin surtout, puis le faisan ; au chien courant, le renard, le sanglier. Chasse de montagne ; passage de pluviers, vanneaux, bécassines, grives ; chasse au bord de la mer.

Septicémie (méd. vét.). — D'une manière générale, maladie causée par l'introduction dans le sang d'une bactérie pathogène (pneumocoques, streptocoques, staphylocoques, etc.) et, en particulier, par le vibrion septique, causant la gangrène. Parmi les septicémies, on distingue celles qui sont inoculables et celles qui ne le sont pas ; les premières sont traitées par des sérums antitoxiques spéciaux.

La septicémie gangréneuse ou gangrène se produit à la suite d'une plaie accidentelle ou chirurgicale. La plaie suppure, déterminant l'apparition de la fièvre, de sueurs abondantes ; la torpeur et la mort s'ensuivent si l'on ne prend soin de désinfecter soigneusement la plaie et de pratiquer une antiseptie générale très sévère ; enfin, on a recours à l'emploi des injections de sérum artificiel. V. SÉRUM.

La septicémie gazeuse ou gangrène gazeuse est une autre forme à marche foudroyante.

A signaler la septicémie des veaux qui est due à l'infection du cordon



FIG. 1769. — Séquoia.  
A. Cône ; B. Écaille femelle ; C. Écaille mâle  
D. Graine.

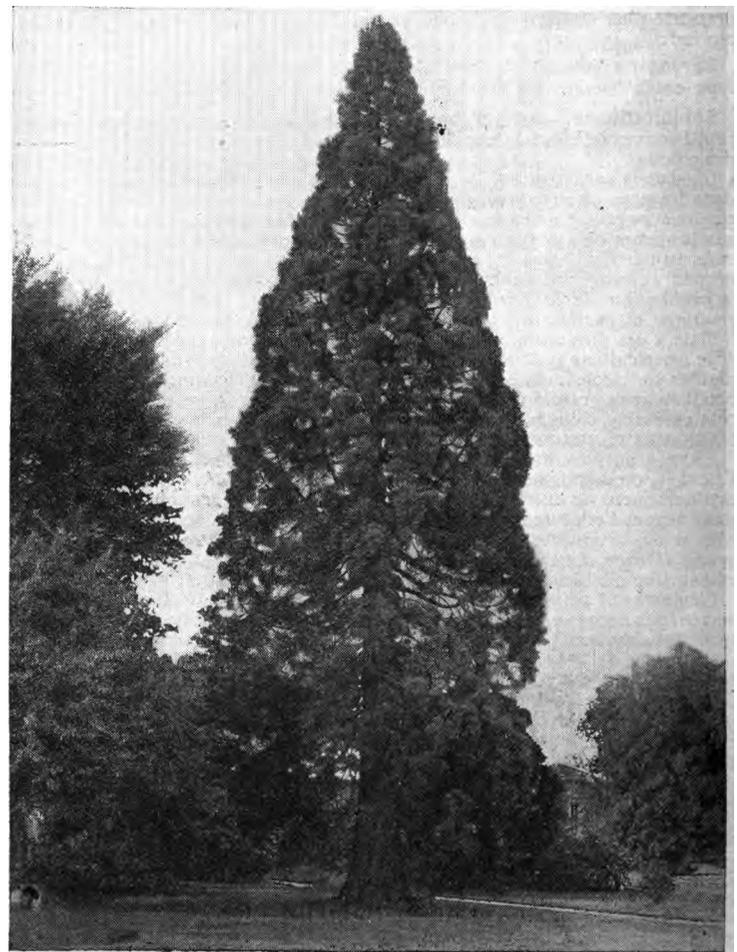


FIG. 1770. — Séquoia géant. (Parc de Trianon.)

ombilical et qui se traite préventivement par un badigeonnage à la teinture d'iode et une grande propreté des litières; la *septicémie de parturition* et la *septicémie hémorragique* ou *mal de courade*, toutes deux à marche rapide et réclamant l'intervention du vétérinaire; la *septicémie du lapin*, qui fait parfois des ravages considérables dans les clapiers mal tenus.

**Septmoncel** (Fromage de). — Fromage à *pâte bleue, ferme et grasse*, voisin du roquefort. Il est fabriqué dans les environs de Septmoncel (Jura) avec du lait de chèvre et de vache mélangés. V. FROMAGE..

**Sequoia** (bot.). — Grand arbre de la famille des conifères et de la tribu des *taxodiniés* (fig. 1769). C'est un arbre pouvant dépasser 100 mètres de hauteur, habitant les régions montagneuses de l'Amérique du Nord (Californie). Il est pourvu de feuilles ou aiguilles très courtes (un demi-centimètre de longueur), acérées et d'un vert bleu foncé. La ramure régulièrement disposée des séquoias, leur port magnifique les font rechercher comme arbres d'ornement. On en connaît deux espèces : le *sequoia géant* (*sequoia gigantea*) [fig. 1770], à feuilles rares et isolées, vivant jusqu'à trois cents ans et plus ; le *sequoia toujours vert* (*sequoia sempervirens*), très rustique. Tous deux livrent un bois léger de faible valeur.

**Sérai** (laiterie). — Sous-produit de la fabrication du gruyère, composé de la matière grasse du petit-lait et de la caséine soluble mélangées. Il s'obtient par l'ébullition du petit-lait, auquel on ajoute de l'aïsy. C'est un liquide nutritif et hygiénique que l'on consomme fréquemment sur place dans les pays de production. Le petit-lait débarrassé du serai est donné aux porcs.

**Sérançage**. — Terme désignant le peignage des fibres de lin en Flandre.

**Serbe** (Porc). — Variété porcine de la race ibérique améliorée par le *yorkshire* et plus connue sous le nom de *mangalica*. V. ce mot et PORC.

**Sérène** (laiterie). — Vase en grès, assez profond (fig. 1771), contenant une vingtaine de litres et servant à recevoir le lait destiné à l'écémage. Ce vase est trop profond pour assurer une montée rapide et complète de la crème.

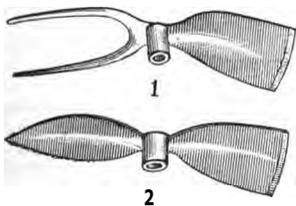


FIG. 1772. — Serfouettes.  
1. Avec houe et fourche; 2. Avec houe et langue.



FIG. 1771. — Sérène.

**Serfouette** (hortic.). — Outil de jardinage servant à sarcler les plantes potagères et parfois à donner de légers binages (fig. 1772). Elle comprend le plus souvent une houe et une fourche, ou bien une houe et une pioche.

**Séricaire** (entom.). — Nom scientifique des bombyx asiatiques, dont le type est le *bombyx du mûrier* ou *ver à soie* (*sericaria mori*).

**Sériciculture**. — Art d'élever les vers à soie en vue d'un *bénéfice*, ou profit convenable, par la récolte et la vente des cocons, ou de la soie tirée des cocons.

*Objet de la sériciculture*. — A l'origine, et encore parfois de nos jours, dans les pays où se trouvent des vers à soie vivant à l'état sauvage, la sériciculture se réduit au ramassage ou cueillette des cocons sur les végétaux, aux branches ou aux tiges desquels ils ont été fixés par les chenilles fileuses ; mais aujourd'hui, dans le sens le plus complet du mot, la sériciculture comprend : l'élevage ou éducation des vers à soie dans des locaux spéciaux, la production de la feuille pour leur nourriture, leur reproduction ou grainage, et, parfois, le dévidage ou tirage de la soie des cocons ou filature.

Mais à ces différents objets peuvent correspondre autant de spécialités, et le sériciculteur peut être uniquement *cultivateur de mûrier* ou d'autres plantes séricicoles, *éducateur de vers à soie* ou *magnanier*, *graineur* ou producteur de graines (œufs) de vers à soie, *filateur de soie* ou encore tout cela ensemble. Nous traitons chacune de ces spécialités aux mots GRAINAGE, MAGNANERIE, MURIER, VER A SOIE. V. ces mots.

*Élevage ou éducation des vers à soie*. — Relativement à l'importance de l'élevage, on distingue : le *petit élevage* ou élevage d'ordre familial, allant ordinairement de une once à trois onces (de 25 à 75 grammes) de graines, dans lequel l'éducateur soigne lui-même ses vers, aidé seulement des personnes de sa famille, sans recourir à la *main-d'œuvre* étrangère, et le *grand élevage*, dont l'importance dépasse 75 grammes et dans lequel l'éducateur emploie la *main-d'œuvre* étrangère. V. VER A SOIE.

*Éléments des prix de revient des cocons. Rendements*. — Dans le *prix de revient* des cocons entrent : 1° les dépenses de *main-d'œuvre*, si l'éducateur loue des ouvriers (30 journées de femme, autant de journées d'homme pour 2 onces) ; 2° le prix d'achat de 1 000 kilogrammes de feuille, quand l'éducateur ne la récolte pas ; 3° des *frais divers* (nettoyage et désinfection de la magnanerie, achat de papier, etc.) et *amortissement de la valeur du matériel*. Le produit se compose des cocons (50 à 60 kilogrammes), de la *litière* (250 kilogrammes, contenant 3 à 4 pour 100 d'azote), de la *feuille de regain* et du bois provenant de la taille des mûriers. V. MAGNANERIE, MURIER.

*Éléments des prix de revient de la graine de vers à soie. Rendements*. — Les frais de production de la graine se répartissent entre : la *valeur des cocons* (de 150 à 200 cocons pour une once) ; les *frais de main-d'œuvre* (surveillance des chambrées, réception, triage, préparation des cocons pour le papillonnage ; triage, accouplement, *désaccouplement* des papillons ; lavage, séchage, mise en sachets ou en boîtes des graines, etc.), *achat des toiles, sachets, boîtes, etc.*, *amortissement des frais d'installation, etc.*

Le rendement en graines de 1 kilogramme de cocons dépend lui-même de la race de vers, de la fécondité des papillons, de la proportion entre le nombre des papillons femelles et celui des papillons mâles ; si l'on adopte dans l'accouplement autant de mâles que de femelles, il faudra 75 cocons



FIG. 1773. — Station séricicole de l'École nationale d'agriculture de Montpellier (Hérault).

femelles au minimum pour l'once de 25 grammes et autant de cocons mâles, soit au moins 150 cocons pesant 300 grammes en moyenne, et le kilogramme de cocons rendra 75 grammes de graines ou trois onces ; si, au contraire, on faisait servir chaque papillon mâle à trois accouplements, le rendement au kilogramme de cocons pourrait aller jusqu'à 125 grammes ou Cinq Onces. V. GRAINAGE.

*Éléments des prix de revient de la soie*. — En filature on a comme éléments principaux du *prix de revient* du kilogramme de soie dévidée (grège) : 1° la valeur des cocons (12 kilogrammes environ) ; 2° les frais de filature (une ouvrière dévide 500 à 600 grammes environ de soie par jour) ; 3° les frais de direction ; 4° les frais de combustible et d'éclairage ; 5° l'amortissement des premières dépenses d'installation ; 6° les frais divers, etc. La recette se compose de la soie dévidée (1 kilogramme), des cocons *indévidables*, des déchets de filature (*frissons, bassinés*). V. VER A SOIE.

**Séricigène**. — Se dit des papillons dont la chenille produit de la soie. Les principaux bombyx séricigènes sont le *séricaire* et l'*attacus* ou ver à soie de l'aïlant.

**Sérimètre** (séric.). — Appareil servant à déterminer le poids d'une soie, son élasticité et sa ténacité. V. SOIE.

**Seringa ou Seringat** (hortic.). — Genre de plantes de la famille des saxifragacées (fig. 1774) ; ce sont



FIG. 1774. — Seringa des jardins.  
A. Coupe de In Heur; B. Fruit.



FIG. 1775. — Buisson de seringa en fleurs.

Phot. Faideau.

des arbrisseaux, originaires du Caucase et de l'Amérique, parfaitement acclimatés chez nous; ils sont rustiques, buissonnants (2m,50 à 3 mètres de hauteur), à feuilles opposées; ils donnent, en juin, des fleurs très odorantes, à quatre pétales blancs et nombreuses étamines.

Le *serina des jardins* (*philadelphus coronarius*) a donné des variétés à fleurs sema-doubles, à feuilles jaunes ou panachées. M. Lemoine, horticulteur à Nancy, a obtenu de très beaux hybrides avec les espèces *grandiflorus* et *microphyllus*. Ces hybrides offrent généralement un plus beau port, sont plus florifères et plus odorants que l'espèce indigène; quant à l'espèce à grandes fleurs, elle possède des feuilles plus grandes et des fleurs énormes. Ajoutons que les seringas sont de beaux arbustes ornementaux.

**Seringue.** — Instrument à l'aide duquel on porte des liquides dans les cavités intérieures du corps (fig. 1776). Avec certaines modifications appro-

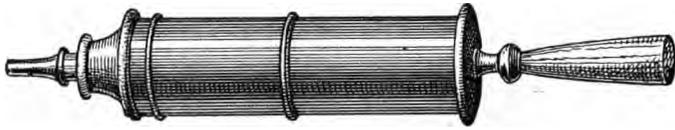


FIG. 1776. — Seringue en étain pour bestiaux.

priées, cet instrument est employé aussi pour lancer sur les végétaux des liquides insecticides ou simplement pour exécuter des bassinages (fig. 1777). Quelle que soit leur utilisation, les seringues sont basées sur le même prin-

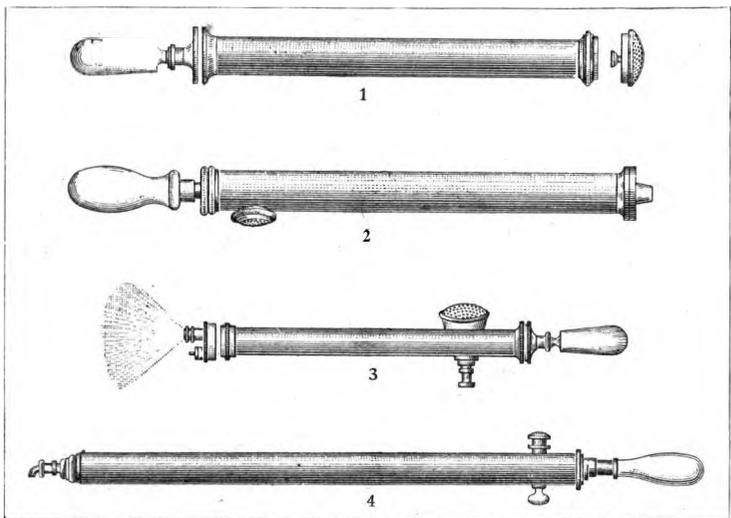


FIG. 1777. — Seringues pour végétaux.

1. En cuivre, avec soupape pour aspiration; 2. En cuivre, à deux orifices, un jet et une grille;
3. Perfectionnée, avec valve d'aspiration, jet et pulvérisateur, jet brisé à chauler, pomme fine;
4. Seringue-canne, en cuivre fort, pour espaliers, avec trois jets brisés et droits.

cipe : un piston glisse à frottement doux dans un tube cylindrique en étain ou en cuivre terminé à l'une de ses extrémités par un ajustage différent, suivant que l'on veut obtenir un jet simple ou un jet en pluie.

**Sérothérapie** (méd. vétér.). — Méthode de traitement, préventive ou curative, dont les agents sont, soit les sérums physiologiques purement minéraux, soit les sérums d'animaux vaccinés contre la maladie virulente qu'il s'agit de combattre.

Les théories proposées pour expliquer l'action des sérums et interpréter le mécanisme de l'immunité peuvent se grouper sous deux chefs : pour les uns, la destruction des bactéries et la neutralisation des toxines sont l'effet d'une résistance passive, due aux qualités et propriétés propres des humeurs de l'économie (c'est la théorie humorale) • pour les autres, elles sont le résultat d'une résistance active, offensive de certains éléments cellulaires et spécialement des phagocytes (théorie cellulaire). C'est cette dernière théorie, développée par Metchnikoff et ses élèves, qui est généralement admise aujourd'hui.

Il y a, entre la sérothérapie et la vaccination (ou vaccinothérapie), cette différence que la première se contente de fournir, comme agent thérapeutique, les déchets du fonctionnement des cellules adaptées à certaines toxines bactériennes, tandis que la seconde introduit dans l'organisme, soit les bactéries elles-mêmes, atténuées ou non, soit leurs toxines. C'est là ce qui explique pourquoi la vaccination est plus efficace et plus constante et crée une immunité de plus longue durée.

On a parfois recours en même temps à la vaccinothérapie et à la sérothérapie en associant à un vaccin un sérum spécifique (séro-vaccination).

**V. INJECTION, SÉRUM, VACCINATION.**

**Sérotine** (zool.). — Espèce de chauve-souris oreillard (*vesperugo serotinus*), brun roussâtre en dessus, gris en dessous, atteignant 0<sup>m</sup>,36 d'envergure et assez commune en France; elle est désignée communément sous le nom de *pipistrelle*.

**Serpe, Serpette.** — Sorte de couteau à manche épais, droit ou arqué, dont la lame unique est tranchante, cintrée et pointue (fig. 1778 et 1779). La serpe est d'un usage courant en horticulture; elle est indispensable aux arboriculteurs, qui l'utilisent pour greffer, pour tailler, pour *parer* (polir) les sections brutes laissées par la scie. Un modèle de serpette (fig. 1779, 2), à lame fixe et fortement cintrée, avec un manche droit qui n'a pas moins de 20 centimètres, se manie d'une ou des deux mains. c est la *serpette à désongler*, en usage dans les pépinières.

La *gousotte* (en Bourgogne) est encore un type de serpette à lame fixe, presque en demi-cercle, avec un petit manche droit. Elle ne quitte jamais la poche du vigneron, qui l'utilise pour les travaux les plus variés (4).

Les arboriculteurs d'autrefois taillaient tous leurs arbres, ainsi que la vigne, à l'aide de la serpette, qui permet de faire des coupes très nettes; mais cet outil a été supplanté, pour ce travail spécial, par le sécateur, qui

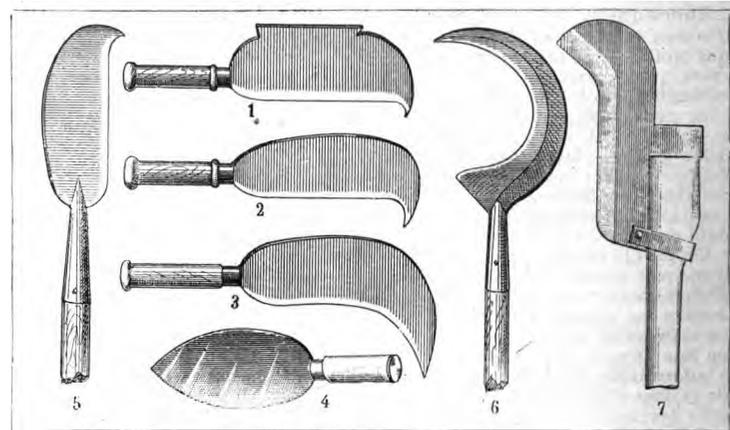


FIG. 1778. — Serpes.

1. De jardinier; 2. De bûcheron; 3. A fagoter; 6. Limande; 5. A douille; 6. Serpe croissant à long manche; 7. D'abutage anglaise.

se manie plus aisément et plus rapidement. La serpette reste néanmoins toujours recommandée quand il s'agit de la taille des prolongements ou de la taille des arbres à noyau.

**Serpent** (zool.).

— Les serpents ou ophidiens constituent un ordre de reptiles caractérisé par l'absence de membres, la forme cylindrique et allongée du corps, la structure des mâchoires qui peuvent s'écarter extraordinairement. Ils n'ont ni vessie urinaire, ni cavité de tympan, ni paupières. Ils sont recouverts d'écaillés imbriquées et serrées et de plaques ventrales, toutes cornées, élastiques,



FIG. 1779. — Serpettes.

- f. A culot acier; 2. A désongler des pépiniéristes; 3. Jardinière, avec scie à greffer; 4. De vigneron.

luisantes. Presque tous sont ovipares. Il existe des serpents de toutes tailles, depuis 7 à 8 centimètres jusqu'à plus de 8 mètres de long. La plupart sont munis de dents à venin qui rendent leur morsure mortelle, même pour les gros animaux. Les dents fines, dont la pointe est dirigée d'avant en arrière, empêchent la proie de rétrograder pendant la déglutition.

En France on ne rencontre guère que la couleuvre et la vipère; seule la vipère est dangereuse, parce que ses dents à venin sont disposées à l'avant de la mâchoire. La couleuvre, inoffensive pour l'homme, est pourvue cependant d'une poche à venin; mais la disposition de cet organe ne la rend dangereuse que pour les petits animaux dont elle fait sa proie.

Les docteurs Calmette et Phisalix ont trouvé un traitement curatif contre la morsure des serpents venimeux par inoculation d'un sérum tiré du venin même et qui permet de sauver tout individu traité à temps. Ce sérum, qui conserve indéfiniment ses propriétés, est délivré par l'Institut Pasteur.

**Serpentin.** — Tuyau contourné en spirale, baignant dans l'eau froide et où se refroidissent les produits de la distillation n. V. ALAMBIC, DISTILLATION.

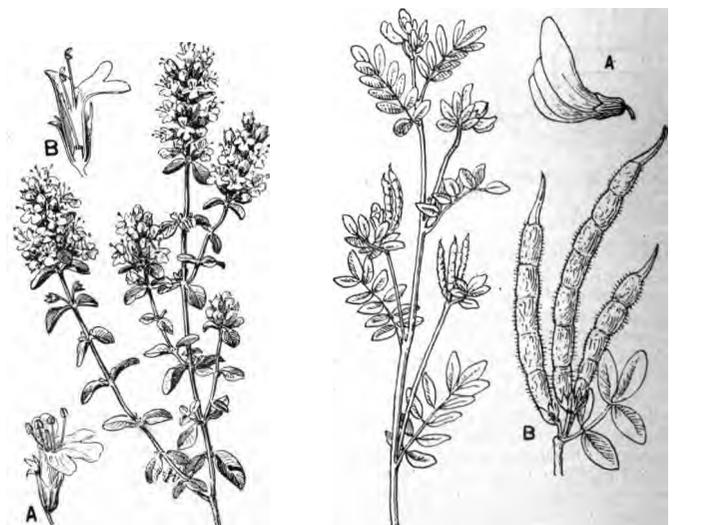


FIG. 1780. — Serpolet.

- A Fleur; B. Coupe de la fleur.

FIG. 1781. — Serradelle pied d'oiseau.

- A. Fleur; II. Fruit.

**Serpolet** (bot.). — Genre de labiées vivaces (fig. 1780), dont les rameaux touffus et rampants sont terminés par une grappe de fleurs roses ou violettes. Le *serpolet* (*thymus serpyllus*) est recherché des lapins de garenne; il est aromatique et usagé comme condiment ou employé en infusions pectorales.

**Serradelle.** — Genre de plante cultivée, vulgairement appelée  *pied d'oiseau (ornithopus sativus)* [fig. 1781]. C'est une légumineuse annuelle qui croît à l'état sauvage dans les *sables profonds et frais*; dans ces terrains, qu'elle affectionne, elle émet des rejets latéraux qui garnissent admirablement le sol. Elle atteint 0,0,30 à 0m,50 de hauteur; elle est peu cultivée chez nous, mais, en Pologne et au Portugal, elle tient une assez grande place dans les cultures. Elle craint les gelées, mais supporte la grande sécheresse et repousse bien sous la dent du bétail.

On peut la semer en culture principale sur sol nu, mais de préférence en *culture dérobée*; dans ce cas, le semis s'effectue en mars-avril, dans un seigle ou une avoine un peu clairs, à la dose de 30 à 35 kilogrammes de graines à l'hectare. Le premier développement de la *serradelle* est très lent; elle forme d'abord son système *radiculaire*; après l'enlèvement de la céréale, s'il survient une pluie, elle végète très rapidement et donne un excellent pâturage d'automne. Comme plante intercalaire, on peut lui accorder droit de culture; mais il existe beaucoup d'autres bonnes plantes qui peuvent la *remplacer avantageusement* en culture principale.

La *serradelle* livre 10000 à 20000 kilogrammes de fourrage vert ou 2500 à 5000 kilogrammes de foin à l'hectare. Elle est très productive en graines: on en obtient 500 à 1000 kilogrammes à l'hectare. Elle fournit un excellent fourrage, très apprécié par tous les animaux de la ferme. Il est le plus souvent pâturé sur place.

**Serratule (hortic.)**. — Composée tubuliflore à capitules ordinairement rougeâtres, dont plusieurs espèces sont ornementales (*serratule pennatifide*). A signaler la *serratule des teinturiers*, qui fournit une matière jaune verte.

**Serre (hortic.)**. — Construction spéciale permettant de fournir aux végétaux exotiques la chaleur dont ils ont besoin pour végéter sous un climat moins chaud que le leur, ou pour hâter la croissance, la fructification et la maturité des plantes indigènes (fig. 1783).

Le chauffage des serres se fait artificiellement, soit avec le concours des *réchauds* de fumier, soit à l'aide d'un *thermosiphon* (V. COUCHE et SACHE), soit naturellement avec la seule chaleur du soleil, en mettant à profit les propriétés *diathermanes* et *athermanes* du verre. Cette substance, en effet, se laisse traverser par les rayons lumineux de l'astre, mais elle devient

thermosiphon ou au poêle, soit par le jeu des paillasons, servent à préserver simplement de la gelée les végétaux herbacés ou arborescents peu délicats.

Les *serres chaudes* doivent avoir une température comprise entre 24 et 28 degrés. La tuyauterie est distribuée de manière à répartir dans toutes les parties du local la chaleur nécessaire et suffisante à son chauffage régulier.

Les *serres tempérées* tiennent le milieu entre les précédentes; on les utilise surtout pour les géraniums et les plantes à garnitures. Leur température doit être maintenue au voisinage de 12 à 15 degrés.

Les *serres à multiplication* servent de laboratoire à l'horticulteur; c'est là qu'il effectue ses semis et ses bouturages délicats et où il cultive les chrysanthèmes et la plupart des plantes d'appartement.

Les *serres à orchidées* demandent à être aménagées d'une façon spéciale, car ces plantes délicates doivent être éloignées du foyer calorifique.

Les *serres-aquariums* sont affectées aux espèces aquatiques; elles nécessitent le concours de grands bassins contenant de l'eau et au fond desquels circule la tuyauterie.

Les *jardins d'hiver* sont des constructions confortables (3), où les arbres de grande taille, indigènes et exotiques, peuvent se développer en hauteur.

Quant aux *serres à forcer* (forceries), elles sont disposées suivant le genre de plantes qu'on y cultive et comportent parfois des installations spéciales (4).

**Aménagement des serres.** — Toutes les serres doivent contenir :

1° Une *tuyauterie* spéciale A, A', A'', pour le chauffage à l'eau chaude ou la vapeur, avec le concours d'une *chaudière* ou d'un *générateur*. Ces tuyaux se placent à 20 ou 30 centimètres du sol et ils sont supportés par des traverses munies de consoles;

2° Des *tablettes* ou *bâches* B, C, D (1 et 2), ayant de 75 centimètres à 1 mètre de largeur, placées à 0,01,80 du niveau du sol. Ces tablettes sont constituées par une cuvette en tuiles plates, s'appuyant d'un côté sur les murs de pourtour et soutenues en avant par des consoles en fer à T. C'est dans cette cuvette que sont rangés les pots, isolés avec du sable, de la tannée, du poussier de charbon ou de la sciure de bois. On adopte de plus le ciment armé (solide et durable) pour la construction des serres;

3° Une ou plusieurs *étagères* E, constituées par des gradins en planches, supportées par des crémaillères, sur lesquelles on range les pots;

4° Un ou deux *bacs* en tôle, ou mieux en ciment armé, placés à une des extrémités de la serre, du côté opposé à la porte, pour emmagasiner l'eau nécessaire aux arrosages. Cette eau provient des pluies recueillies par le vitrage et canalisées au moyen de la *tablette de pourtour* N, creusée en rigole et suivant une pente *ad hoc*. Chaque réservoir doit être pourvu d'une bonde de vidange donnant vers l'extérieur et d'un trop-plein;

5° De *paillasons* recouvrant le vitrage et empêchant les déperditions de chaleur pendant la nuit. On les remplace, en été, par des *claires à ombre*, formées de lames de bois réunies par des chaînettes et pouvant être roulées.

**Construction d'une serre.** — Les figures 1 et 2 du tableau XC montrent le dispositif d'ensemble à adopter pour les différents types. Les *serres adossées* s'appuient sur un mur R, en maçonnerie ordinaire de 30 centimètres d'épaisseur et 3 mètres de hauteur au minimum; la partie basse du vitrage repose sur le muret N, en briques, de 22 centimètres d'épaisseur, surélevé de 80 centimètres au-dessus du sol. Les *serres doubles* nécessitent deux murs de pourtour symétriques F et G, avec, au centre, l'emplacement nécessaire à l'édification d'une *bâche centrale* ou d'un *double gradin*. La largeur d'une serre simple varie généralement entre 2m,50 et 4 mètres, et celle d'une serre hollandaise de 4 mètres à 6 mètres. Au lieu de construire la maçonnerie en briques, on a intérêt à employer le ciment armé, car, avec le concours des armatures, il n'est point nécessaire de soutenir les tablettes par des piédroits embarrassants, puisque celles-ci se maintiennent d'elles-mêmes.

L'*ossature* de la partie vitrée est en fer ou en bois. Elle est constituée par des *fermes* distantes de 1 mètre à 1m,50, supportant des *pannes* longitudinales et les *vitres*. Quelques vitres sont enchâssées dans des *châssis mobiles* permettant l'aération. Les fermes ont tantôt une forme parabolique, le rampant devenant surtout accentué à la partie supérieure, contre le mur d'adossement R; mais, le plus souvent, le raccordement sur le muret se fait suivant un angle plus ou moins ouvert. Dans tous les cas, l'ossature, qu'elle soit en bois ou en fer, demande à être protégée par une double couche de peinture, fréquemment renouvelée. Le vitrage sera en verre fort, autant que possible *demi-double*, la couleur étant généralement blanche. Il est bon de savoir aussi que la *couleur blanche* favorise la germination, le *rouge* double la rapidité de la croissance; le *bleu*, par contre, arrête la sève et retarde la maturité.

On a intérêt, pour faciliter la pose des paillasons et des claires, de placer en S S' une passerelle barreautée, à laquelle on accède au moyen d'une échelle. A défaut on se servira de cordes de manœuvre fixées sur des tringles fonctionnant avec un système de poulies de renvoi.

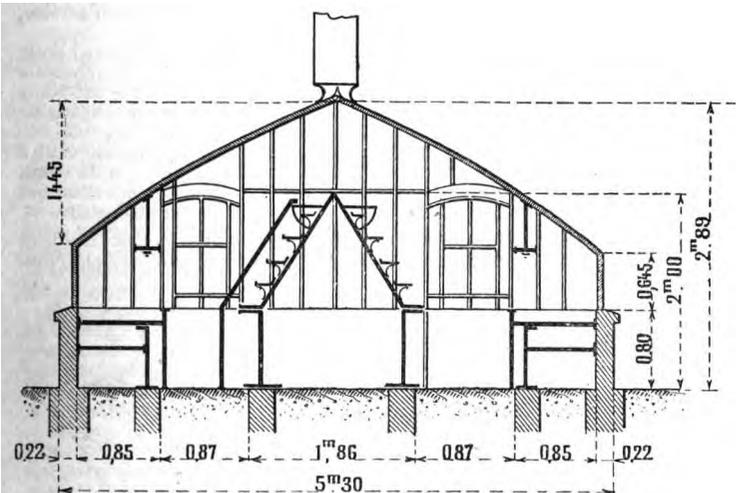
**Serre (ornith.)**. — Pied des oiseaux de proie (fig. 1784).

**Serré** (Cheval). — Se dit d'un cheval dont les membres sont trop rapprochés. On dit qu'il est *serré du devant* ou *serré du derrière*. V. APLOMBS.

**SERRES** (Olivier DE). — Agronome français, né à *Villeeneuve-de-Berg* (Ardèche) en 1539, mort au *Pradel* en 1619. Fils d'un pasteur calviniste, qui s'était fixé à Genève, et lui-même ministre de l'Eglise réformée, il fit de son domaine du *Pradel* un véritable champ d'expériences et une ferme modèle, substituant aux anciennes méthodes routinières des méthodes *agricultures* scientifiques et raisonnées. C'est lui qui, le premier, pratiqua méthodiquement l'assolement, en remplaçant l'ancien système des



FIG. 1782. — Serradelle cultivée. A. Rameau avec feuille et fleur.



Fm. 1783. — Coupe d'une serre Guillot-Pelletier, à bâches latérales et à gradins centraux.

opaque pour la chaleur obscure. Par suite, le calorique reçu est emmagasiné dans les serres, au profit des plantes, surtout si on les protège du refroidissement nocturne par des paillasons, des toiles ou des claires formant couverture isolante sur le vitrage.

**Types de serres d'après leurs dispositions.** — On divise les serres, d'après leur forme extérieure, en deux classes :

1° *Serres à un seul versant ou adossées* (V. tableau XC, 1). — Elles sont destinées à recevoir des légumes ou des plantes *ornementales* de dimensions moyennes comme les rhododendrons, les agaves, les mimosas et les diverses cultures en pots;

2° *Serres hollandaises ou à deux versants* (2). — Elles sont plus hautes et plus spacieuses que les premières; elles servent au logement des végétaux de forte taille, tels que fougères arborescentes, palmiers, dracœnas, ainsi que pour abriter les plantes en godets: calcéolaires, pélargoniums, fuchsias, cinéraires, etc., demandant à être tenues près du verre. Cette forme est aussi la plus pratique pour l'établissement des *jardins d'hiver*, ainsi que pour la *création des serres à forcer les arbres fruitiers, notamment le pêcher, le cerisier, le prunier, la vigne, etc.*

*Serres d'après leur affectation.* — Les *serres froides*, tenues à quelques degrés seulement au-dessus du zéro centigrade, soit par chauffage au

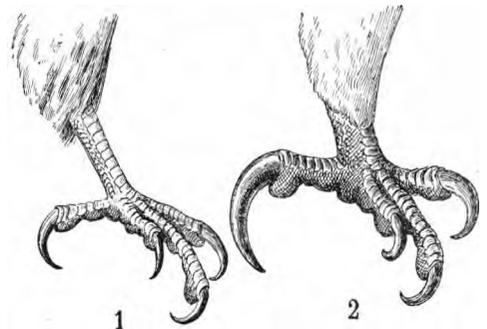
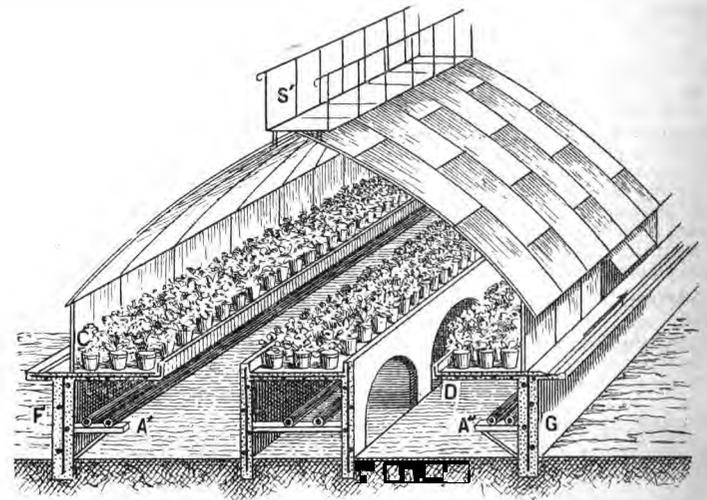
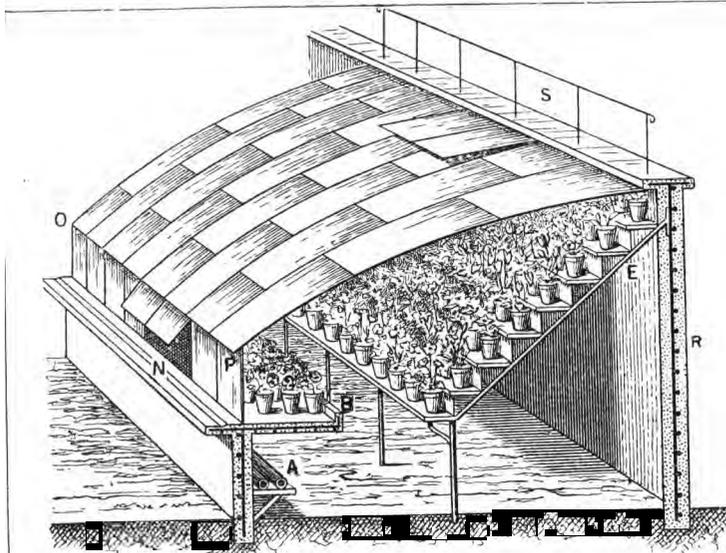
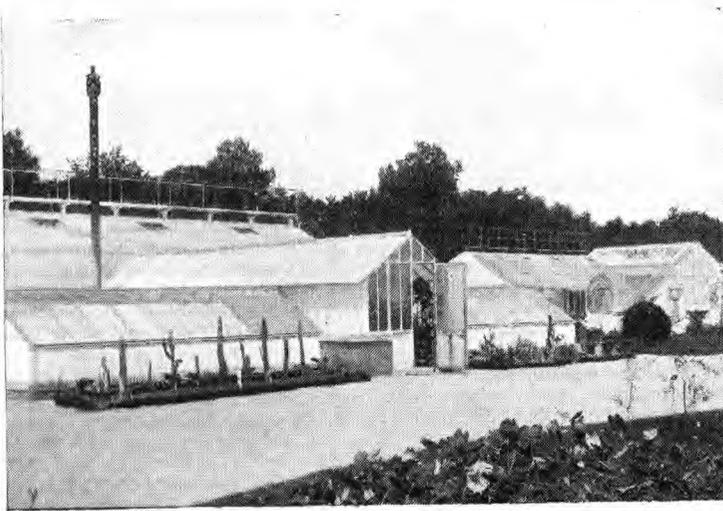


FIG. 1784. — Serres. 1. D'aigle; 2. De harpie.



1.— Aménagement d'une serre à un seul versant, construction en ciment armé et verre.

2.— Aménagement d'une serre à deux versants, construction en ciment armé et verre.



3.— Serre pour plantes exotiques (Jardin colonial de Nogent-sur-Marne)



4.— Forcerie (grapperie) pour la production du raisin de table



5.— Vue des serres à l'École nationale d'horticulture de Versailles.

D'après un document communiqué par M. Nanot, directeur.

jachères par une rotation où figuraient les prairies artificielles et les fourrages-racines. Il importa de Flandre la garance, qui devait si longtemps être une culture rémunératrice pour le Midi; d'Angleterre, il introduisit le houblon; d'Italie, le maïs et surtout le mûrier. Appelé à Paris, par le roi, qui voulait établir en France la sériciculture, il publia à ce sujet sa *Cueillette de la soie pour la nourriture des vers qui la font* (1599) et Henri IV le chargea officiellement de mettre ses conseils en pratique et de les enseigner par l'exemple. Dès lors la sériciculture allait faire, dans le midi de la France, des progrès considérables. En 1600, et toujours pour obéir aux sollicitations du roi, si résolu lui-même à améliorer le sort du paysan, Olivier de Serres publiait son magistral traité d'agriculture : *Théâtre d'agriculture et mesnage des champs*, dédié au roi.

Cet ouvrage, exposition vive et nette d'une science toute pratique, laissait loin derrière lui les compilations et les imitations sans originalité des livres anciens, publiés jusque-là. Œuvre d'un véritable agriculteur, qui a tout vu par lui-même et fixé, en un style clair, les nombreuses observations qu'il a faites, cet ouvrage eut un succès considérable.

**Sérum.** — Liquide transparent, clair, de coloration légèrement ambrée, obtenu après la coagulation du sang et la séparation du caillot formé par les globules du sang et la fibrine.

La séparation complète du sérum sanguin et du caillot exige vingt-quatre à trente-six heures. Au début de la coagulation, le sang se prend en masse,



FIG. 1785. — Vétérinaire faisant une injection de sérum à un cheval.

puis le bloc se rétracte et abandonne peu à peu le sérum; celui-ci enveloppe d'abord le caillot, puis le submerge; enfin, à un moment donné, le caillot qui était resté au fond du vase remonte et se met à flotter.

**Composition du sérum sanguin.** — Elle dérive de la composition moyenne du sang complet et, déduction faite des globules et de la fibrine, se rapproche des chiffres ci-dessous :

Eau .....	605,7 pour 1000 de sang complet.
Albumine.....	52,8
Matières grasses .....	0,8 — — — — —
— extractives .....	2,7 — — — — —
Sels .....	5,5 — — — — —

Les propriétés spéciales acquises par le sérum sanguin d'animaux inoculés de certaines cultures microbiennes sont utilisées par une très importante et efficace méthode de traitement des maladies infectieuses, connue sous le nom de *sérothérapie*.

La sérothérapie est une méthode de traitement qui consiste à injecter à un individu malade une dose de sérum provenant d'un animal immunisé contre la même maladie (fig. 1785). A titre préventif, la même injection peut être faite sur un individu sain.

Le sérum de l'animal immunisé contre une maladie donnée possède des propriétés antitoxiques. Il empêche la pullulation des microbes dans l'organisme atteint, mais il a surtout pour effet de neutraliser l'action des poisons (toxines) produits par ce microbe. Les sérums thérapeutiques doivent donc être essentiellement considérés comme étant un moyen d'introduire, à titre curatif chez le malade ou à titre préventif chez le sujet sain, des antitoxines microbiennes.

**Obtention du sérum.** — Autant que possible, on doit recourir pour l'obtention du sérum à un animal de la même espèce que celle chez laquelle le sérum sera utilisé. C'est ainsi que le sérum contre la peste porcine est fourni par le porc; le sérum contre la clavelée, par le mouton; celui de la peste bovine, par le boeuf, etc. Cela n'est cependant pas possible dans tous les cas, en particulier pour les sérums destinés à l'homme. Le cheval est alors généralement choisi comme producteur de sérum.

L'immunisation est obtenue par l'inoculation de cultures microbiennes vivantes. Les premières injections sont faites à des doses extrêmement faibles, que l'on augmente progressivement en surveillant avec la plus grande attention les réactions locales et générales éprouvées par l'animal. Toutes les précautions étant prises pour que l'immunisation soit réalisée le plus lentement possible, l'animal arrive à recevoir, sans manifester de troubles locaux ou généraux, une dose très élevée de culture microbienne. Au lieu de cultures vivantes, on peut obtenir également l'immunisation en injectant des toxines. Toutes les injections sont faites sous la peau, dans le tissu conjonctif sous-cutané. Elles sont continuées en même temps que sont faits les prélèvements de sang, car l'immunisation n'est que passagère et doit être entretenue pendant toute la durée de l'utilisation du producteur de sérum.

La première saignée destinée à fournir du sérum est faite dix à vingt jours après la dernière injection ayant conféré l'immunisation. On se sert pour cela d'un trocart que l'on introduit dans la veine jugulaire et qui communique par un tube de caoutchouc avec le flacon dans lequel se fera la coagulation du sang. Tous les appareils employés sont évidemment stérilisés avec le plus grand soin. La quantité de sang recueillie sur un cheval de taille moyenne est ordinairement de 5 à 6 litres. L'immunité étant entretenue comme il a été dit, des saignées ultérieures peuvent être faites à intervalles plus ou moins éloignés. Les Instituts et Laboratoires possèdent des chevaux qui produisent du sérum pendant plusieurs années.

Les flacons contenant le sang sont portés dans un endroit frais où la coagulation s'achève au bout de vingt-quatre à quarante-huit heures. Dès que le sérum est bien séparé du caillot et qu'il a une teinte ambrée, on le décante à l'aide d'un tube en U, qui le fait passer dans des flacons spéciaux pouvant en contenir environ 500 grammes. Le sérum est ensuite réparti dans les petits flacons qui permettent son utilisation thérapeutique.

Avant d'être employé, le sérum de chaque saignée est essayé, afin de connaître exactement son activité. L'épreuve se fait sur des animaux de laboratoire (fig. 1785). En France, les laboratoires autorisés à fabriquer des sérums les contrôlent et les livrent sous leur propre responsabilité. Dans d'autres pays, en Allemagne notamment, ce contrôle est confié à un laboratoire central entretenu par l'Etat.

Pour être conservé, le sérum doit être tenu dans un endroit frais, à l'abri de l'air et de la lumière. Il peut aussi être desséché; cette préparation s'impose pour les sérums qui doivent être expédiés au loin.

Le sérum, dûment préparé et contrôlé, est utilisé suivant les indications médicales que comporte sa nature. Il en est, comme par exemple le sérum antitétanique, qui n'ont pas d'action curative, mais seulement une action préventive. Quelques-uns sont employés concurremment avec des vaccins, suivant la pratique connue sous le nom de *séro-vaccination*. V. VACCIN.

#### Énumération des principaux sérums thérapeutiques :

Sérum antitétanique, seulement préventif.

Sérums antistreptococcique.

— antigourmeux, surtout préventif.

— antidiphthérique.

— contre le rouget du porc.

— le choléra des poules.

— le charbon symptomatique, préventif et curatif.

— la clavelée du mouton.

— la peste bovine.

— la peste porcine.

— la peste du cheval.

la fièvre aphteuse (préventif pendant une courte période).

On appelle *sérum physiologique* ou *artificiel*, le liquide obtenu par la dissolution de 7 gr. 50 de sel pur dans 1000 centimètres cubes d'eau distillée. On l'utilise dans les hémorragies pour restituer au sang la partie liquide qu'il a perdue. Il est plus employé en médecine humaine qu'en médecine vétérinaire. Celle-ci en fait cependant un usage assez fréquent chez le chien et chez le cheval.

**Services agricoles.** — On désigne sous ce nom l'ensemble des attributions qui, dans chaque département, sont confiées à un fonctionnaire relevant du ministère de l'Agriculture, appelé *Directeur des Services agricoles*.

Les directions des Services agricoles ont été créées sous ce nom par la loi du 21 août 1912. Elles existaient en fait depuis la loi du 16 juin 1879, sous le nom de *Chaires départementales d'agriculture* (leurs titulaires s'appelaient professeurs départementaux d'agriculture), mais avec un statut et des attributions beaucoup moins précis.

Chaire départementale d'Agriculture, ou Direction des Services agricoles, cette institution, qui est une des plus utiles et des plus intéressantes de notre administration, a rendu tant de services et elle est appelée à en rendre encore de si importants, que nous devons l'étudier avec quelques détails.

Après la guerre de 1870-1871, alors que notre pays cherchait à se relever rapidement de ses ruines, alors que des progrès importants dans les sciences physiques, chimiques et naturelles venaient éclairer d'un jour nouveau notre vieille agriculture en faisant escompter une modification importante de la technique culturale, on estima qu'il fallait diffuser dans les campagnes les découvertes intéressantes la production terrienne pour essayer de faire réaliser à celle-ci des progrès dont tout le pays devait profiter. Pour cela, il fallait, en même temps, que ces professeurs instruisissent les futurs instituteurs, car par l'instituteur on éduque l'enfant qui sera un cultivateur exploitant plus tard. La loi de 1879 créa donc les « professeurs départementaux d'agriculture ».

Ces fonctionnaires furent nommés après concours et ils furent presque exclusivement recrutés parmi les anciens élèves des Ecoles nationales d'agriculture et de l'Institut agronomique. D'abord payés, partie sur le budget du ministère de l'Agriculture et partie sur le budget de l'Instruction publique, ils dépendaient de deux administrations : le ministère de l'Agriculture leur demandait de donner l'enseignement nomade aux cultivateurs dans les communes rurales, sous forme de conférences, de cours d'adultes et de champs de démonstrations, et le ministère de l'Instruction publique les chargeait de professer le cours d'agriculture aux élèves-maîtres de l'Ecole normale d'instituteurs. Mais au fur et à mesure que la science progressait, que les campagnes s'instruisaient, le ministère de l'Agriculture développait leurs attributions, au point qu'il utilisa seul presque toute leur activité, et alors il fut seul à les nommer et à les rémunérer.

Vers 1890, ces fonctionnaires avaient rendu de si importants services qu'on demanda un peu partout qu'ils fussent secondés, dans les départements, par des professeurs de même origine, pour intensifier leur action et porter la propagande dans les moindres communes rurales. C'est ce qui fut fait. On créa alors, par arrêté, un corps de professeurs dits « professeurs spéciaux d'agriculture » qui devaient être répartis un par arrondissement. Outre leur service d'enseignement nomade aux cultivateurs (conférences, cours d'adultes, publications, tracts, champs de démonstrations), ils devaient donner l'enseignement agricole dans le collège ou l'Ecole primaire supérieure de leur résidence.

En fait, en raison de l'insuffisance des crédits budgétaires, leur nombre ne fut jamais au complet; mais les services que rendirent ces fonctionnaires (professeurs départementaux et spéciaux) furent de plus en plus appréciés, et l'on peut dire qu'ils eurent une influence considérable sur les progrès agricoles réalisés depuis 1880. Pour ne rappeler que quelques-unes de leurs plus importantes et plus fructueuses campagnes de propagande et de vulgarisation agricoles, nous citerons celles qui firent connaître et employer les engrais chimiques, qui traitèrent des maladies de la vigne et de la re-

constitution du vignoble, de la sélection animale, de la création des syndicats, des assurances mutuelles, du crédit et de la coopération agricoles; celles qui vulgarisèrent les améliorations agricoles (drainage, irrigation, remembrement, utilisation de l'électricité, motoculture, etc.); l'emploi des machines et instruments agricoles perfectionnés; les meilleures méthodes d'alimentation rationnelle du bétail et l'emploi d'aliments concentrés (tourteaux et divers); les meilleures façons de traiter on d'améliorer les récoltes (procédés nouveaux de vinification, de laiterie, etc.).

En raison de la considération générale qui entourait ce corps de professeurs et de la nécessité de lui donner une sorte de charte organique mieux adaptée à l'importance de ses attributions et aux situations actuelles, le Parlement vota la loi du 21 août 1912, dite « loi sur l'enseignement départemental et communal de l'agriculture », qui transforma les Chaires départementales d'agriculture en *Directions des Services agricoles*. Cette loi a été complétée par le décret du 12 juin et l'arrêté du 17 juin 1913.

Aux termes de cette législation il est institué, dans chaque département, une Direction des Services agricoles qui comprend dans ses attributions la vulgarisation, des connaissances agricoles, l'enseignement agricole dans les établissements d'enseignement public désignés par arrêté ministériel; le service des intérêts économiques et sociaux de l'agriculture; celui de la mutualité agricole; la statistique et le ravitaillement; la direction des champs d'expériences; les recherches ou missions techniques, et, d'une manière générale, tous les services intéressant l'agriculture.

Ne sont pas compris dans ces attributions les services vétérinaires et forestiers, ni les stations agronomiques.

La vulgarisation des connaissances agricoles s'effectue par des conférences, leçons ou démonstrations sur le terrain • les publications consistent en affiches, brochures et notices distribuées dans les communes par les soins des maires, des présidents des Associations agricoles et Syndicats subventionnés par l'Etat et le département.

L'enseignement de l'agriculture est donné dans les écoles d'enseignement public (Ecoles normales, lycées, collèges, etc.) désignées par arrêté ministériel et dans des établissements dépendant du ministère de l'Agriculture (écoles d'agriculture d'hiver, cours temporaires d'agriculture, écoles ménagères ambulantes). V. ENSEIGNEMENT AGRICOLE.

Le Directeur des Services agricoles concourt, dans le département, au fonctionnement du service des intérêts économiques et sociaux de l'agriculture, de la mutualité et de l'hygiène rurale. A cet effet, toutes demandes de subventions sur les fonds de l'Etat et du département émanant des sociétés, comices, associations mutuelles agricoles, syndicats d'élevage, caisses de crédit, coopératives et collectivités agricoles divers, sont soumises par le préfet au directeur qui donne son avis sur la suite qu'elles comportent. Les programmes de tous les concours agricoles subventionnés doivent également faire l'objet, de sa part, d'un avis motivé. Il est chargé de procéder aux enquêtes pour les créations de chaires d'agriculture et la délimitation de leur circonscription, pour l'installation des écoles pratiques, des fermes-écoles, des écoles d'agriculture d'hiver, des écoles ménagères ou autres institutions d'enseignement professionnel agricole. Il enquête également sur les demandes d'avances accordées en vertu des lois concernant la mutualité, le crédit et la coopération agricoles.

Il fait partie de droit des commissions départementales pour l'attribution des primes à la sériciculture, à l'oléiculture et aux cultures industrielles; des comités d'études agricoles et viticoles, ainsi que des commissions des herd-book, stud-book et autres livres généalogiques de races de bétail.

Il peut remplir les fonctions de commissaire général des concours organisés par l'Etat.

Il peut être chargé, par le préfet, d'études sur les questions d'hygiène rurale, et appelé à prêter son concours aux commissions intéressant l'agriculture (commission de répartition des secours, commission d'hygiène rurale, commission des services sanitaires, commission météorologique, etc.).

Le Directeur des Services agricoles procède aux enquêtes prescrites par le ministre de l'Agriculture, assure le service des renseignements agricoles destinés tant à l'administration centrale ou préfectorale qu'aux agriculteurs intéressés.

Le Directeur des Services agricoles est assisté par un ou plusieurs professeurs d'agriculture, titulaires de chaires spéciales, dont un réside au chef-lieu du département et remplit les fonctions d'adjoint au directeur; les autres résident dans les arrondissements.

Les professeurs d'agriculture sont nommés au concours; ils sont choisis parmi les anciens élèves de nos Ecoles d'agriculture d'enseignement supérieur (Institut agronomique et Ecoles nationales), âgés d'au moins 25 ans, pourvus du diplôme d'ingénieur agronome ou d'ingénieur agricole et qui (en application de la loi du 2 août 1918) ont passé par la section d'application pour la formation des professeurs d'agriculture.

Les Directeurs des Services agricoles sont choisis également après concours, parmi les professeurs d'agriculture ayant au moins cinq ans de professorat. Ils sont chefs des Services agricoles dans leur département et jouissent de toutes les prérogatives attachées à ce titre.

Les Directeurs des Services agricoles et les professeurs d'agriculture sont placés sous l'autorité du ministre, qui s'exerce, soit directement, soit par l'intermédiaire administratif des préfets ou l'intermédiaire technique des inspecteurs généraux de l'agriculture.

Mais le Parlement, craignant peut-être que la grande autorité acquise par ces fonctionnaires dans les milieux ruraux puisse être mise à profit par certains dans un but politique, posa dans l'article 10 de la loi du 10 août 1912 que « les directeurs des services agricoles, ainsi que les professeurs d'agriculture, ne peuvent être candidats aux élections départementales, législatives ou sénatoriales, dans le département où ils exercent, qu'un an après la cessation de leurs fonctions ».

Depuis le vote de cette loi, les attributions des Directeurs des Services agricoles se sont encore beaucoup accrues. Pendant la guerre ils furent chargés de la direction d'une foule d'organisations, ayant parfois un rapport plus ou moins lointain avec l'agriculture proprement dite, mais que la parfaite connaissance de leur circonscription et des populations leur a permis de mener à bien: réquisitions, répartitions du charbon, du sucre, du cuir, des engrais, du sulfate de cuivre, du soufre, de la main-d'œuvre agricole, comités d'action agricole pour la mise en culture des terres abandonnées, des pupilles de la nation, etc.

Enfin, depuis 1919, ils ont à diriger, à titre de conseillers techniques, les Offices agricoles départementaux. V. OFFICES DÉPARTEMENTAUX ET RÉGIONAUX AGRICOLES.

En raison de l'importance de ces attributions, ils ont dû installer leurs bureaux presque partout dans des immeubles spacieux où sont souvent rassemblées les principales institutions qui intéressent l'agriculture départe-

mentale (Office agricole, Sociétés d'agriculture, Syndicats agricoles, Fédération des syndicats d'élevage, Caisse régionale de crédit, etc.). Les agriculteurs trouvent ainsi réunis tous les services agricoles du département dans une maison unique, ordinairement appelée « Maison des Agriculteurs ». V. ce mot.

**Servitude.** — Charge imposée sur une propriété pour l'usage et l'utilité d'un immeuble appartenant à un autre propriétaire. (Code civ., art. 637.) L'immeuble auquel la servitude est due s'appelle *fonds dominant*; celui qui doit, *fonds servant* ou *fonds assujéti*.

La servitude est un droit réel immobilier; elle ne peut être séparée du fonds et se transmet avec lui.

Aux termes de l'article 639 du Code civil, la servitude dérive ou de la situation naturelle des lieux, ou des obligations imposées par la loi, ou des conventions entre les propriétaires. De là, trois classes de servitudes :

- 1° Les servitudes naturelles;
- 2° Les servitudes légales;
- 3° Les servitudes établies par le fait de l'homme.

**Servitudes naturelles.** — Ce sont celles qui dérivent de la situation des lieux.

Le Code civil règle les servitudes relatives à l'écoulement des eaux sur les fonds inférieurs, dans ses articles 640 à 644.

Tout propriétaire qui veut se servir, pour l'irrigation de ses terres, des eaux naturelles ou artificielles dont il peut disposer est en droit d'exiger le passage de ces eaux sur les fonds intermédiaires (*servitude d'aqueduc*) et d'appuyer sur la propriété du riverain opposé les ouvrages d'art nécessaires à sa prise d'eau (*servitude d'appui*), à la charge d'une juste et préalable indemnité.

Le Code civil range également dans cette catégorie la servitude du bornage: « Tout propriétaire peut obliger son voisin au bornage de leurs propriétés contiguës. Le bornage se fait à frais communs. » (Art. 646.) V. BORNAGE.

Le droit de se clore étant une conséquence du droit de propriété, tout propriétaire peut clore son héritage, à moins qu'il n'existe une servitude de passage ou qu'il n'y ait lieu d'appliquer les dispositions de l'article 682, suivant lequel le propriétaire dont les fonds sont enclavés et qui n'a aucune issue sur la voie publique peut réclamer un passage sur le fonds de son voisin. V. CLÔTURE.

**Servitudes établies par la loi.** — Les servitudes établies par la loi ont pour objet l'utilité publique ou l'utilité des particuliers.

Les servitudes d'utilité publique sont très nombreuses: servitudes militaires, servitudes relatives aux mines et carrières, servitudes de voirie, servitudes de halage et de marche-pied, servitudes résultant du voisinage des routes et chemins de fer, servitudes relatives à l'exécution de travaux publics, etc.

La loi assujétit les propriétaires à différentes obligations l'un à l'égard de l'autre, indépendamment de toute convention: l'effet de ces obligations réciproques est d'introduire entre les propriétaires voisins des relations pacifiques sans lesquelles la société ne serait pas possible. Partie de ces obligations est réglée par les lois sur la police rurale; les autres sont relatives aux murs et aux fossés mitoyens, au cas où il y a lieu à contre-mur, aux vues sur la propriété du voisin, à l'égout des toits, au droit de passage. V. MITOYENNETE.

**Servitudes établies par le fait de l'homme.** — Il est permis aux propriétaires d'établir sur leurs propriétés telles servitudes que bon leur semble, pourvu qu'elles ne soient imposées ni à la personne, ni en faveur de la personne, mais seulement à un fonds ou pour un fonds. (Code civ. art. 686.)

On distingue :

1° Les servitudes *urbaines*, qui sont établies pour l'usage des bâtiments, et les servitudes *rurales*, pour celui des fonds de terre;

2° Les servitudes *continues*, dont l'usage peut être continu sans avoir besoin du fait actuel de l'homme (tels sont les conduites d'eau, les égouts, les vues et autres de cette espèce), et les servitudes *discontinues*, qui, pour être exercées, exigent au contraire l'intervention du possesseur du fonds dominant (tels sont les droits de passage, puisage, pacage et autres semblables);

3° Les servitudes *apparentes*, qui s'annoncent par des ouvrages extérieurs (porte, fenêtre, aqueduc), et les servitudes *non apparentes*, qui n'ont pas de signe extérieur de leur existence, comme, par exemple, la prohibition de bâtir sur un fonds ou de ne bâtir qu'à une hauteur déterminée;

4° Les servitudes *affirmatives* et *negatives*, selon qu'elles autorisent ou interdisent l'exercice de certains actes de propriété.

Les droits et obligations des propriétaires en cette matière sont réglementés par les articles 697 à 702 du Code civil, savoir :

« Celui auquel est due une servitude a droit de faire tous les ouvrages nécessaires pour en user et pour le conserver. » (Art. 697.)

« Ces ouvrages sont à ses frais, et non à ceux du propriétaire du fonds assujéti, à moins que le titre d'établissement de la servitude ne dise le contraire. » (Art. 698.)

« Dans le cas même où le propriétaire du fonds assujéti est chargé par le titre de faire à ses frais les ouvrages nécessaires pour l'usage ou la conservation de la servitude, il peut toujours s'affranchir de la charge en abandonnant le fonds assujéti au propriétaire du fonds auquel la servitude est due (art. 699). Si l'héritage pour lequel la servitude a été établie vient à être divisé, la servitude reste due pour chaque portion, sans néanmoins que la condition du fonds assujéti soit aggravée. Ainsi, par exemple, s'il s'agit d'un droit de passage, tous les copropriétaires seront obligés de l'exercer par le même endroit. » (Art. 700.)

« Le propriétaire du fonds débiteur de la servitude ne peut rien faire qui tende à en diminuer l'usage ou à le rendre plus incommode. Ainsi il ne peut changer l'état des lieux, ni transporter l'exercice de la servitude dans un endroit différent de celui où elle a été primitivement assignée. Mais, cependant, si cette assignation primitive était devenue plus onéreuse au propriétaire du fonds assujéti, ou si elle l'empêchait d'y faire des réparations avantageuses, il pourrait offrir au propriétaire de l'autre fonds un endroit aussi commode pour l'exercice de ses droits, et celui-ci ne pourrait le refuser. » (Art. 701.)

« De son côté, celui qui a un droit de servitude ne peut en user que suivant son titre, sans pouvoir faire ni dans le fonds qui doit la servitude, ni dans le fonds à qui elle est due, de changement qui aggrave la condition du premier. » (Art. 702.)

Les servitudes continues et apparentes s'acquièrent par titre ou par la possession de trente ans.

Les servitudes continues non apparentes, et les servitudes discontinues,

apparentes ou non apparentes, ne peuvent s'établir que par titre. La possession même immémoriale ne suffit pas pour les établir.

La destination du père de famille vaut titre à l'égard des servitudes continues et apparentes. Il n'y a destination du père de famille que lorsqu'il est prouvé que les deux fonds actuellement divisés ont appartenu au même propriétaire, et que c'est par lui que les choses ont été mises dans l'état duquel résulte la servitude.

Les servitudes s'éteignent : 1° lorsque l'exercice en devient matériellement impossible ; 2° par le non-usage volontaire pendant trente ans ; 3° par la confusion, c'est-à-dire par la réunion dans la même personne de la qualité de propriétaire du fonds dominant et de propriétaire du fonds servant : un propriétaire ne peut pas évidemment avoir une servitude sur son propre fonds ; 4° par le non-usage pendant trente ans, à partir du jour où le propriétaire du fonds dominant a cessé de jouir de la servitude.

Dans le cas où le fonds dominant est indivis, il suffit, pour la conservation de la servitude, qu'elle soit exercée par l'un des copropriétaires. Si parmi eux il s'en trouve un contre lequel on ne peut prescrire, un mineur par exemple, en conservant son droit il conserve le droit de tous.

**Sésame.** — Plante annuelle de la famille des *pédaliacées* (fig. 1786), atteignant de 60 centimètres à 1m,50 de hauteur, originaire de l'Inde, qui est le principal centre de production de sa graine *oléagineuse*. Le fruit (capsule) renferme plus de 200 petites graines, de couleur variable : blanches, noires ou brunes, ressemblant à celles du lin, mais moins longues.

On sème au cours de la saison des pluies, en terre légère de préférence et de telle manière que la récolte puisse être faite au début de la période sèche. Un hectare exige environ 20 litres de graines pour le semis à la volée, et beaucoup moins si on sème en lignes. Pour le semis à la volée, il est bon de mélanger les graines avec plusieurs fois, leur volume de sable. Après la levée, qui ne demande que quelques jours, on éclaircit pour que les plants soient espacés de 25 à 30 centimètres.

Du semis à la récolte il s'écoule de trois mois et demi à quatre mois. Pour la récolte, on coupe ou arrache la plante que l'on met en bottes et en meules avant eue les capsules ne soient complètement mûres. Au bout de quelques jours, quand la maturité est complète, on secoue les bottes au-dessus de nattes ou bien on les bat au fléau pour faciliter l'ouverture des fruits. Ensuite les graines sont débarrassées par un vannage de tous les débris de rameaux et de feuilles qui y sont mélangés. Le rendement moyen, dans l'Inde, est de 600 kilogrammes de graines à l'hectare. Dans plusieurs pays on fait deux récoltes par an.

En dehors de l'Inde, les principaux pays où l'on cultive le sésame sont : la Chine, l'Indochine, la Turquie d'Asie et l'Afrique. Il en existe aussi des cultures en Egypte et aux Etats-Unis.

Industriellement, on extrait des graines de sésame 40 à 48 pour 100 d'huile. Les huiles, exprimées à froid, sont alimentaires ; celles exprimées à chaud le sont également, après raffinage. Non raffinées, ces dernières sont employées en savonnerie.

Les tourteaux de sésame blanc du Levant sont alimentaires ; on les a recommandés pour les vaches laitières. Les tourteaux noirs de l'Inde et les tourteaux sulfurés (c'est-à-dire ceux qui ont été épuisés par le sulfure de carbone) ne peuvent servir que comme engrais.

**Sésamie** (entom.). — Genre d'insectes lépidoptères, renfermant des noctuelles, dont les chenilles rongent les tiges du maïs et qui peuvent avoir deux à trois générations par an. Elles ont occasionné parfois de grands dégâts dans le midi de la France et en Algérie.

**Seslérie.** — Genre de graminées *festucées*, comprenant des plantes gazonnantes, à feuilles planes ou sétiformes et à fleurs groupées en épis simples, serrés, globuleux ou oblongs. On en connaît un petit nombre d'espèces qui croissent sur les pâturages des montagnes de l'Europe.

**Sésie** (entom.). — Genre d'insectes lépidoptères (fig. 1787), de petite taille, dont les larves de deux espèces s'attaquent aux plantes cultivées. A signaler la *sésie apiforme*, dont les larves creusent des galeries dans les bois du bouleau, du peuplier et du saule, et la *sésie tipuliforme*, qui creuse ses galeries dans la moelle du gros-yeuille et du coudrier.

**Sessile** (bot.). — Se dit d'un organe inséré directement sur l'axe et dépourvu de tout support normal.

**Sétaire** (bot.). — Genre de graminées, de la tribu des *panicées* et voisines des *mohas* (fig. 1788). La *setaire* est bien mangée par les animaux et ses graines sont très recherchées des oiseaux.



FIG. 1786. — Sésame. A. Coupe de la fleur ; B. Fruit.

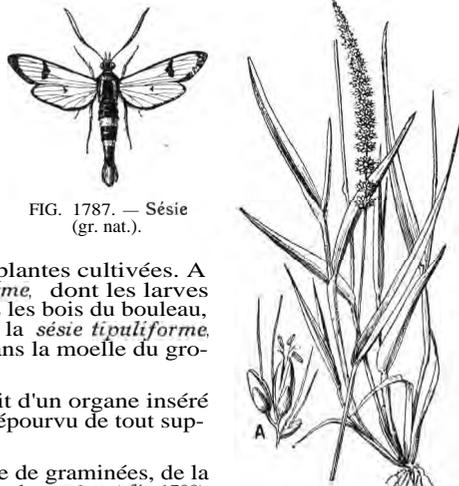


FIG. 1788. — Sétaire. A. Épillet.

**Setter** (Chien). — Chien d'arrêt anglais à long poil (fig. 1789), dérivant de l'épagneul. On distingue plus particulièrement le *setter Laverack*, le *setter irlandais* (rouge) et le *setter Gordon* (noir et feu).

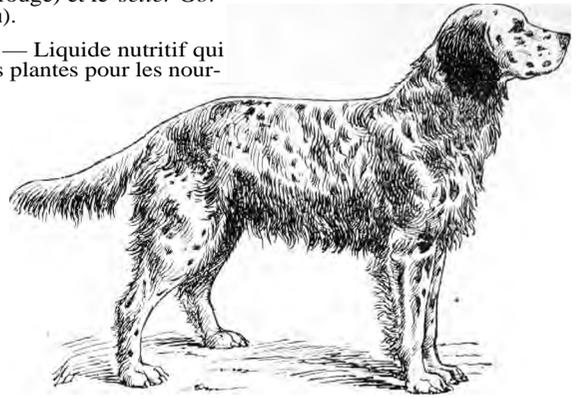


FIG. 1789. — Setter Laverack.

**Sève** (bot.). — Liquide nutritif qui circule dans les plantes pour les nourrir et les développer.

On distingue deux sortes de sèves : la *sève brute* ou *ascendante* et la *sève nutritive*, *sève descendante* ou *sève élaborée*.

**Sève brute.** — La sève brute est de l'eau absorbée par les poils radicaux et contenant des sels en dissolution (azotates, phosphates, sulfates, chlorures, carbonates, etc.). Cette dissolution de matières minérales ne peut servir directement à nourrir la plante, et la sève brute a besoin d'être transformée en sève élaborée ; cette transformation a lieu dans la *feuille* (fig. 1790).

La sève circule dans les tissus des plantes à travers des vaisseaux ou des fibres aréolées qui en tiennent lieu et qui, de proche en proche, distribuent le liquide dans l'ensemble du végétal. Elle chemine ainsi dans les vaisseaux du bois, pour arriver jusqu'aux feuilles ou autres parties vertes (*sève ascendante*) : c'est la *sève brute*.

Les causes principales qui interviennent dans l'ascension de la sève brute des racines jusqu'aux feuilles sont les suivantes : 1° la poussée des racines (phénomène osmotique, capillarité et force vitale) ; 2° l'aspiration exercée par la *transpiration* qui s'accomplit dans les feuilles.

Lorsqu'elle a subi les transformations dont la feuille est le siège, la sève redescend par les vaisseaux du liber (*sève descendante*) : c'est la *sève élaborée* (fig. 1790).

**Sève élaborée.** — La feuille est le laboratoire où se transforme la sève. Tout d'abord, la plante s'y débarrasse d'un excès d'eau par la transpiration ; en même temps, la *chlorophylle* (V. ce mot), sous l'action de la lumière, fixe le carbone de l'acide carbonique de l'air ; enfin la feuille *respire*, c'est-à-dire absorbe l'oxygène de l'air. Il y a donc dans la feuille toutes les matières nécessaires à la fabrication de la sève élaborée, qui doit servir à la nourriture de la plante, soit du carbone, de l'hydrogène, de l'oxygène, de l'azote, des matières minérales, de l'eau, etc. V. FEUILLE, NUTRITION, RACINE, RESPIRATION.

Les réactions chimiques qui se produisent dans la feuille sont très complexes. On a constaté qu'elles ne se produisent qu'à la lumière ; dans l'obscurité, la plante verte vit aux dépens des réserves qu'elle a accumulées au jour ; mais sa croissance est limitée à l'utilisation de ces réserves. On comprend dès lors l'importance de la lumière pour la vie de la plante. V. LUMIERE.

Pendant l'hiver, toute vie apparente cesse chez les végétaux ligneux ; les échanges nutritifs se font avec une excessive lenteur ; et c'est seulement au printemps que la substance callose qui obture les vaisseaux disparaît pour laisser la sève circuler à nouveau (départ de la sève). Il arrive cependant que certains arbres, après la fructification automnale, subissent, dans des conditions particulières de température, une nouvelle poussée de sève (sève d'automne), mais celle-ci est généralement de courte durée, et il est rare, du moins sous nos climats, qu'elle se poursuive jusqu'à une seconde fructification.

**Sevrage** (zoot.). — Cessation de l'alimentation lactée pour tout jeune mammifère.

Pour ceux de nos animaux domestiques qui reçoivent dès le plus jeune âge des aliments concentrés en remplacement, soit d'une certaine quantité de lait, soit des éléments enlevés au lait par l'écémage, le sevrage est le passage de cette alimentation concentrée à l'alimentation ordinaire dans laquelle figurent tous les aliments consommés par les adultes de l'espèce, et, notamment, les aliments riches en cellulose, quand il s'agit des herbivores.

Le sevrage ne peut être réalisé brusquement sans inconvénients pour la santé et le développement ultérieur des jeunes animaux.

D'une façon générale, le régime transitoire qui aboutit à la cessation de l'alimentation lactée doit être d'autant plus prolongé que les animaux sont moins âgés. Il doit être relativement plus pour les *polygastriques*, tels que le bœuf et le mouton, que pour les *monogastriques*, tels que le cheval et le porc. Chez les premiers, le quatrième compartiment de l'estomac, la caillette, est seul bien développé tant que dure l'alimentation lactée ; les trois autres, dont le fonctionnement est nécessaire pour l'utilisation des principes nutritifs contenus dans les aliments grossiers, ne se développent que progressivement au fur et à mesure que ces aliments sont absorbés. Le jeune ruminant qui a pris seulement du lait et qui est sevré brusquement est donc à peu près incapable d'utiliser d'autres aliments ; il est voué à l inanition.

**Âge du sevrage.** — En général, il y a intérêt à ne pas hâter le sevrage des animaux. C'est seulement lorsqu'on veut tirer un profit plus élevé du lait par sa vente ou par sa transformation qu'on abrège la durée de l'alimentation lactée. Le sevrage s'effectue donc à un âge très variable même pour chaque espèce, suivant les races exploitées et les spéculations dont elles sont l'objet.

L'âge minimum auquel on peut sevrer les animaux sans inconvénient pour leur développement ultérieur dépend de la valeur du régime transi-

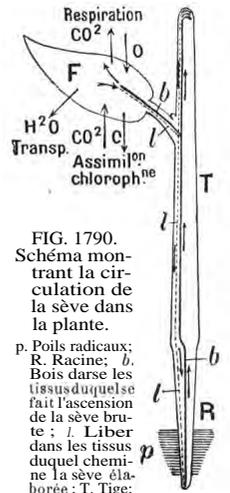


FIG. 1790. Schéma montrant la circulation de la sève dans la plante.

p. Poils radicaux ; R. Racine ; b. Bois dans les tissus duquel se fait l'ascension de la sève brute ; l. Liber dans les tissus duquel chemine la sève élaborée ; T. Tige ; F. Feuille. Siège des phénomènes d'élaboration de la sève.

taire précédant le sevrage et de la possibilité qu'on a de leur garantir dans la suite une alimentation en rapport avec leurs besoins. Cet âge minimum est de trois mois pour les veaux, les agneaux et les chevreux, de cinq mois pour les poulains et les ânes, d'un mois pour les porcelets.

Quand les jeunes animaux sont allaités par leur mère au pâturage, l'herbe tendre, relativement très nutritive et contenant peu de cellulose, qu'ils prennent de très bonne heure, assure un développement graduel des différentes fonctions de leur tube digestif ; le sevrage s'accomplit rapidement et sans difficulté. L'allaitement naturel procure ainsi aux animaux, pour toute leur existence, un excellent tempérament ; il convient tout particulièrement à ceux que l'on doit conserver comme reproducteurs.

A l'étable et à la bergerie, les veaux et les agneaux doivent avoir à leur disposition, dès le troisième mois, du foin de première qualité, très tendre, ou, à défaut de foin, du son de froment dans du lait écrémé ou du petit-lait ; ils se sevreront ainsi progressivement. Lorsqu'on veut hâter le sevrage, il faut séparer les jeunes de leurs mères pendant une partie de la journée et réduire peu à peu le nombre de tétées. Pour les jeunes qui ont été allaités artificiellement, il est relativement facile de les sevrer ; il suffit de rendre les buvées plus consistantes en augmentant les quantités de farine ajoutées au lait ou au lait écrémé, puis de remplacer un peu plus tard la farine par du son et de présenter en même temps aux animaux, dans des râteliers et des auges disposés à une hauteur convenable, du foin, des betteraves, des pommes de terre cuites, des grains et des tourteaux concassés.

A l'écurie, le sevrage des poulains s'obtient en les séparant de leurs mères de façon à régulariser les tétées et à en diminuer progressivement le nombre. Par la suppression chaque semaine d'une des tétées journalières et son remplacement par une bouillie claire de farine d'orge, d'avoine, de fève-rolle, on les amène, en un mois, à ne plus prendre de lait. On opère d'une façon identique pour les porcelets.

**Sexe.** — Conformation particulière de l'être vivant qui lui assigne un rôle spécial dans l'acte de la génération. Ensemble des individus qui ont les mêmes organes reproducteurs. Le sexe détermine la conformation générale dans les grandes espèces domestiques ; les femelles ont l'avant-main (tête, encolure, partie antérieure du tronc) moins développée que chez le mâle ; l'arrière-main est au contraire plus ample et le bassin plus vaste. Il n'y a qu'à comparer une tête de taureau et une tête de vache pour être fixé à cet égard. Enfin, les femelles ont aussi généralement le regard plus doux. Quand les deux sexes sont réunis sur le même individu, cet individu est dit hermaphrodite.

Chez les insectes, il existe des individus asexués.

En botanique, il existe (V. FLEUR) des organes mâles et femelles, parfois séparés sur des fleurs différentes (fleurs sexuées) et parfois réunis sur la même (fleur hermaphrodite). V. ACCOUPLEMENT, FÉCONDATION.

**Shetland** (Cheval du). — Variété de poney anglais. V. PONEY.

**Shire** ou **Shire-horse** (Cheval de comté). — Gros cheval de trait originaire des îles Britanniques (fig. 1791). Son poids varie entre 700 et 1000 kilos et sa taille entre 1<sup>m</sup>,65 et 1<sup>m</sup>,75 ; quelques sujets atteignent jusqu'à 1<sup>m</sup>,85. La taille des juments est inférieure à celle des étalons de 10 centimètres en moyenne.

Le shire a la tête forte et convexe dans son profil fronto-nasal, l'encolure puissante, le garrot haut et bien prolongé, le dos court, la poitrine profonde, l'épaule droite, la croupe un peu inclinée et musclée, les membres hauts, épais et garnis de poils longs et bien fournis depuis le genou et le jarret jusqu'au sol. La robe est communément noire ou baie.

Ce cheval est très répandu en Angleterre comme cheval de gros trait lent utilisé pour la culture ou les gros transports. Les Etats-Unis l'ont introduit depuis longtemps chez eux ; des importations ont également lieu vers l'Amérique du Sud. La race possède un stud-book fondé en 1878.

En Angleterre, le shire est assez souvent croisé avec le **clydesdale** ; ce croisement explique la présence de balzanes et de belles-faces sur des chevaux qui, par ailleurs, ont tous les caractères du gros cheval noir. V. pl. en couleurs CHEVAUX.

**Shropshire** (Mouton). — Sous-race de la race anglaise des dunes à peau rosée, museau et pieds noirs ; leur toison est fine et compacte ; leur viande de bonne qualité. Rustiques en même temps que très précoces, les moutons du **Shropshire** ou **Shropshiredown** sont d'un engraissement facile ; le lait des brebis sert à la fabrication du fromage dit **chester**. V. le tableau MOUTONS.

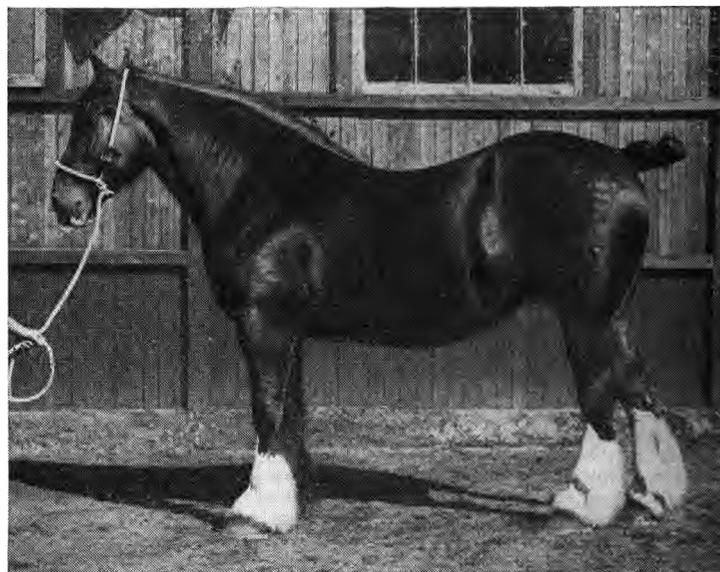


FIG. 1791. — Métis de shire-horse et de clydesdale.

**Siamois** (Porc). — Variété de porc de la race asiatique. Robe noire, blanche, pie-noire ou rousse. Petite taille par suite de la forte réduction des membres. Grande précocité, fécondité remarquable (d'après Sanson on a pu remarquer des portées de 17 et même 24 goretts) ; s'engraisse facilement, mais la chair est molle et grasse.

**Siccateur.** — Appareil sur lequel on dispose parfois les foins pour les faire sécher. V. FENAISON.

Industriellement on appelle du nom de **siccateurs** les appareils (fours, étuves, etc.) dans lesquels on effectue la dessiccation des produits hydratés. V. SÉCHERIES AGRICOLES, DESSICCATION.

**Sicilien** (Cheval). — Dérivé du cheval barbe à front bombé et à extrémités fines. Petit, robuste, sobre et résistant, il est apte aux transports légers ; les plus grands peuvent fournir des montures de cavalerie.

**Sidération.** — Système qui a pour but la culture de plantes devant être enfouies en vert et livrant au sol l'azote capté et la matière organique élaborée (fig. 1792). Ce système a été pratiqué de tout temps, mais abandonné par moment. Repris en 1840 par Rodat, dans l'Aveyron, vulgarisé en Allemagne par Schultz à Lupitz à l'aide du lupin jaune fumé **minéralement**, il a été fortement prôné par G. Ville vers 1885.

Le système **Schultz-Lupitz** a fait la richesse des terres sableuses et arides de la Saxe et de l'Allemagne du Nord ; aussitôt les seigles enlevés, on déchaume, on applique une fumure phosphatée, une demi-fumure potassique et on sème du lupin jaune. La récolte verte est enfouie à l'automne avant les fortes gelées.

G. Ville, le véritable apôtre de la sidération, ne visait rien moins qu'à la suppression de la production de l'azote par les bestiaux et à son remplacement par l'**azote sidéral** (azote de l'air). Il préconisait à cet effet le trèfle violet, semé l'année de jachère ; il le fumait à la dose de 400 kilogrammes de superphosphate de chaux, 200 kilogrammes de chlorure de potassium et 400 kilogrammes de plâtre. « C'est une riche fumure, dit-il ; aussi le trèfle prend-il un développement extraordinaire : il atteint plus d'un mètre de hauteur. La récolte est de 30000 à 40000 kilogrammes par hectare, si l'on tient compte des racines, le tout contenant 250 kilogrammes d'azote pour ne pas dire 300 kilogrammes. » Ce trèfle était enfoui vers la fin de juin, après avoir au préalable semé 400 à 500 kilogrammes de chaux vive et l'avoir couché à terre au moyen d'un rouleau. Ce **fumier sidéral** n'est pas

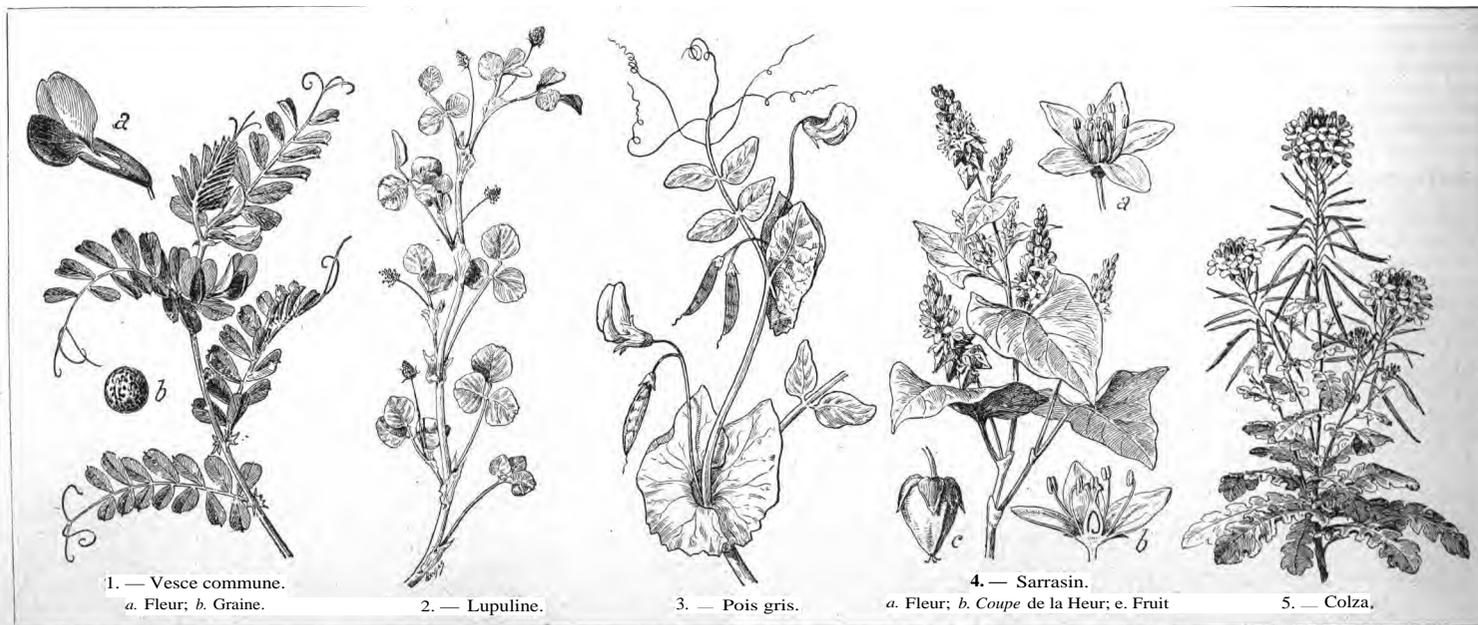


FIG. 1792. — Quelques plantes employées en sidération.

toujours économique, quoi qu'en pense son auteur. Il n'a sa raison d'être que dans les terres arides de faible valeur locative et de faible rendement (terres siliceuses ou calcaires à l'extrême), mais il ne peut, en aucun cas, se substituer complètement au fumier de ferme.

D'ailleurs, nombre de praticiens pratiquent *la sidération sans le savoir*. La culture des légumineuses (luzerne, trèfle, sainfoin) laisse le sol très enrichi après leur passage. Selon Boussingault, le trèfle violet laisse dans le sol 25000 kilogrammes de racines, dosant 0,95 pour 100 d'azote, soit 237 kg. 50 d'azote à l'hectare ; le sainfoin, d'après I. Pierre, laisserait dans la couche arable 164 kilogrammes d'azote sous forme de débris divers ; enfin de **Gasparin** a trouvé, après une culture de luzerne, 37000 kilogrammes de racines, dosant 0,87 pour 100 d'azote, ce qui représente 296 kilogrammes d'azote. Le nom de *plantes améliorantes* donné aux légumineuses est donc bien justifié.

Le système de *sidération absolue* ne comporte que la culture de légumineuses. On ne doit pas l'envisager dans un sens aussi étroit et nous estimons que le système sidéral, intelligemment employé, peut rendre de réels services à la culture. C'est ainsi que, dans certaines situations, l'enfouissement d'une deuxième coupe de trèfle, *la culture dérochée* d'un *trèfle incarnat*, d'une *minette*, voire d'une *moutarde blanche* peuvent être très utiles. C'est alors que d'autres facteurs entrent en jeu (rapidité de végétation qui permet de faire de la culture sidérale une culture intercalaire, bas prix de la semence, obtention d'une grosse masse verte, etc.), et que la *culture sidérale* se confond avec les *engrais verts*. V. ces mots.

Les plantes sidérales peuvent se diviser en deux groupes :

1° *Végétaux qu'on peut enfouir au printemps ;*

2° *Végétaux qu'on peut enfouir vers la fin de l'été.*

Dans le premier groupe, on trouve la féverole d'hiver, la vesce d'hiver, la vesce velue, le trèfle incarnat, la minette, le lupin bleu, le colza d'hiver et la navette d'automne ; dans le second, nous rangerons le lupin blanc, le lupin jaune, la féverole de printemps, le pois gris, la vesce de printemps, le trèfle violet, le colza de printemps, le sarrasin et la moutarde blanche. A part le sarrasin et trois crucifères, toutes appartiennent à la famille des légumineuses. Les lupins et le sarrasin sont précieux pour les terrains pauvres en calcaire ; la vesce velue et le trèfle incarnat réussiront bien en terres siliceuses ; la navette d'hiver, la moutarde blanche et le pois gris de printemps sont précieux pour les terrains calcaires ; le trèfle violet s'accommode des terres consistantes ; les vesces, des sols de consistance moyenne, et le colza, des terrains de médiocre fertilité. Chaque sol a sa plante de prédilection et il ne faut jamais *manquer* d'utiliser les *aptitudes* préférentielles des diverses espèces cultivées. C'est un gros facteur de réussite.

Nous donnons, dans le tableau ci-dessous, des renseignements précis sur la valeur de la semence, la masse organique fournie et l'azote livré par la plupart des plantes que nous venons de signaler :

ESPÈCES BOTANIQUES	QUANTITÉ de semence à l'hectare.		VALEUR de la semence kilogramme.		BON rendement moyen à l'hectare.	AZOTE du fourrage.	AZOTE total livré.
	Kg.	Fr.	Kg.	Pour 100.	Kg.	Kg.	
Féverole de Picardie .....	225-275	0,35	30 000	4,40	132,0		
Vesce commune .....	180-220	0,40	25 000	5,90	147,5		
Lupin bleu .....	150-250	0,40	20 000	5,75	115,0		
Lupin blanc .....	225-280	0,32	30 000	5,00	150,0		
Lupin jaune .....	120-180	0,35	25 000	5,50	137,5		
Pois gris de printemps .....	150-230	0,40	25 000	3,85	137,5		
Trèfle incarnat .....	18-30	0,90	20 000	5,00	77,0		
Lupuline .....	18-20	1,10	10 000	4,50	50,0		
Colza d'hiver .....	5-6	0,80	25 000	4,50	112,5		
Navette d'automne .....	4-5	0,80	18 080	3,50	63,0		
Sarrasin .....	65-70	0,40	18 000	3,90	70,2		
Moutarde blanche .....	12-15	0,85	20 000	3,20	64,0		

Ajoutons que les légumineuses tirent les quatre cinquièmes de leur azote de l'atmosphère, alors que les autres plantes le prennent exclusivement dans le sol ; ces dernières ont surtout pour but de prévenir la déperdition des nitrates et de livrer leur matière organique. Rappelons enfin que les cultures sidérales sont à leur place dans les terres arides, les terres sèches, les sols de faible valeur, les terres éloignées de la ferme, celles épuisées par des cultures successives de céréales, et que c'est surtout comme cultures intercalaires qu'elles ont leur raison d'être.

**Sidérodendron** (arbor.). — Genre de rubiacées exotiques (fig. 1793), comprenant des arbres très ramifiés à feuilles opposées, donnant un bois brun rougeâtre, très dur et très lourd, appelé vulgairement *bois de fer*. Il est susceptible de prendre un beau poli et est très employé en ébénisterie.

**Signalement.** — Énumération des caractères propres à faire reconnaître un animal donné, à en déterminer l'identité.

Le caractère le plus important est la *robe* (V. ce mot) et ses particularités. Le signalement doit être établi suivant un modèle uniforme pour tous les animaux envisagés.

Pour le cheval, on distingue le signalement civil, le signalement militaire et celui des haras.

Le **signalement civil** est rédigé dans l'ordre suivant : 1° espèce et sexe ; 2° race ; 3° service • 4° âge ; 5° taille ; 6° état de la queue et des crins ; 7° robe, 8° marques particulières ; 9° date.

Exemple : cheval entier, de race anglo-normande, propre au service du trait léger, huit ans ; 11,56 sous potence, queue écourtée, crinière en brosse,

sous-poil bai clair, pelote en tête, deux petites balzanes latérales droites, trace de feu au jarret droit.

Le **signalement militaire** est établi ainsi : 1° numéro matricule ; 2° nom ; 3° le sexe ; 4° l'âge ; 5° la taille ; 6° l'état de la queue et des crins ; 7° la robe ; 8° les marques particulières ; 9° la date.

Le **signalement des haras** comprend, en outre, des indications relatives au **pedigre** (origines) et aux performances.

Le signalement des animaux des diverses autres espèces s'inspire de règles identiques.

**Silène** (hortic.). — Genre de *caryophyllées*, annuelles, à feuilles sèches et à fleurs souvent groupées en cymes. Une espèce indigène, le **silène enflé** (fig. 1794) [*silenus inflatus*], vulgairement **cornillet** ou **behen blanc**, donne des racines officinales et des jeunes pousses comestibles.



FIG. 1795. — Silène à fruits penchés.



FIG. 1794. — Silène enflé. A. Coupe de la fleur ; B. Fruits.

Plusieurs espèces sont ornementales, savoir : *le sciène à bouquets* (*silene armeria*), vulgairement *attrape-mouches*, dont une variété, *le silène à fleurs blanches carnées*, est très jolie ; *le silène à fruits penchés* (fig. 1795), *le silène saxifrage*, *le silène aster*, etc.

Multiplication : semis en place au printemps, sauf le silène saxifrage qui se multiplie par bouturage.

**Silicate** (chimie). — Sel résultant de la combinaison de l'acide silicique avec une base (soude, potasse, chaux, magnésie, etc.). Le silicate de soude en dissolution à 1 ou 5 pour 100 est un antiseptique • le silicate de potasse sert à confectionner des appareils à fracture. Un grand nombre de roches importantes (granites, gneiss, syénites, etc.) contiennent des silicates en abondance.

**Silice.** — Composé oxygéné (Si O<sup>2</sup>) d'un métalloïde appelé *silicium*. C'est un des corps les plus répandus dans la nature, soit à l'état pur, soit à l'état de silicates. La silice entre dans la constitution de la plupart des roches de l'écorce terrestre.

A l'état cristallisé, la silice prend le nom de quartz hyalin ou de cristal de roche (fig. 1796). Le *silex* est de la silice associée à des matières étrangères. Des *pierres meulières* sont formées par du silex blanc jaunâtre criblé de cavités irrégulières ; elles servent à faire des meules destinées à la mouture du blé. Les *grès* sont formés de grains quartzueux agglutinés par des ciments de composition variable. Les *sables* blancs sont de la silice presque pure ; le sable coloré est de la silice mélangée de matières étrangères, qui lui donnent leur coloration. Les sables sont rarement formés de silice seule, parce qu'ils proviennent de la désagrégation de toutes les roches aussi bien calcaires que siliceuses. La silice, maintenue en dissolution par l'acide carbonique, existe dans les eaux ; aussi la rencontre-t-on dans les plantes, dans les graminées, par exemple, qui lui doivent leur rigidité ; le chaume du blé contient environ 70 pour 100 de silice et, grâce à lui, sa solidité est suffisante pour soutenir l'épi, relativement très lourd, qui le surmonte.

**Influence de la silice sur les sols.** — Au point de vue de la constitution des sols, la grosseur des grains de silice ou de sable est extrêmement im-

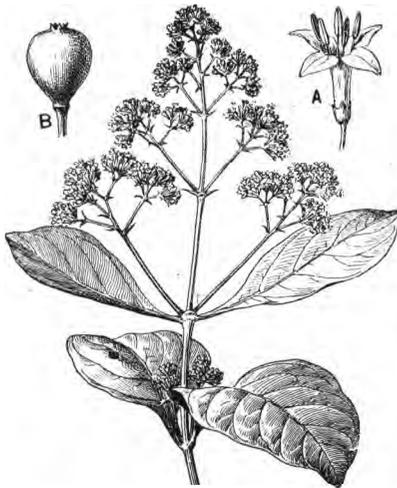


FIG. 1793. — Sidérodendron. A. Fleur ; B. Fruit.



FIG. 1796. — Silice cristallisée (cristal de roche).

portante ; les terres siliceuses, à grains grossiers, n'ont pas de cohésion, sont très filtrantes et décomposent rapidement les engrais organiques ; celles à grains très fins, les *sables ténus* se comportent comme de véritables argiles lorsqu'ils dominent dans un sol. Ils sont imperméables et se battent sous les pluies. Témoins les argiles sableuses de la Dombes ou de la Beauce, constituées en majeure partie de sables fins.

Une terre battante renferme environ 60 à 80 pour 100 de sable fin ; une terre semblable est fermée et toutes ses propriétés agricoles (perméabilité, aération, nitrification) sont sous la dépendance des fumures organiques et des amendements calcaires qui les ameublissent ; pour les mêmes raisons, elles réclament des façons culturales souvent répétées.

**Silicule** (bot.). — Silicule très courte dont la longueur égale à peu près la largeur (fig. 1797).

**Silique** (bot.). — Fruit sec, déhiscence, allongé, formé de deux carpelles réunis au milieu en une fausse cloison, partageant le fruit en deux à la maturité (fig. 1798). C'est donc une sorte de gousse à deux loges, propre aux crucifères : chou, giroflée, chéridoine.

**Sillon**. — Raie creuse ou tranchée ouverte par la charrue en travail. V. LABOUR.

**Sillonneur**. — Appareil se montant sur l'essieu avant des tracteurs, et qui, suivant la muraille du sillon, est destiné à assurer la conduite automatique de la machine pendant le labour. V. MOTOCULTURE.

**Silo**. — Excavation creusée plus ou moins profondément dans le sol, avec ou sans murs de soutènement, dans le but de prolonger la conservation des denrées (racines, tubercules, légumes divers, drèches, fourrages verts, etc.), destinés à être consommés à plus ou moins longue échéance. On désigne également sous le nom de silos les chambres et les réservoirs en tôle d'acier ou en ciment armé, enterrés ou aériens, dans lesquels on emmagasine les grains pour les conserver. Ces dernières constructions sont du domaine industriel et commercial ; le cultivateur remise ses céréales sur son grenier et il ne s'intéresse guère qu'aux silos temporaires ou permanents, ayant pour objet la conservation des racines, tubercules, ou des matières aqueuses et fermentescibles, notamment la pomme de terre, la betterave, les pulpes et les drèches, le maïs et les fourrages verts. (Pour l'étude des fermentations, des transformations et des altérations, V. ENSILAGE.)

**Silos temporaires**. — Les silos temporaires (fig. 1799, 1800) s'établissent au voisinage des habitations, ou en plein champ, sur le bord d'un chemin. Ils servent généralement à loger les racines, en attendant que soit arrivé le moment de les faire consommer par le bétail. Pour éviter les effets pernicieux de l'humidité, on doit construire les silos en terrain sain, sur une petite déclivité, et en leur donnant des dimensions en rapport avec le cube de racines à emmagasiner. Distribuer les betteraves sous la forme d'un prisme triangulaire, large de 2 à 3 mètres à la base, avec 1m,50 ou 2 mètres de hauteur au-dessus du sol (comme on le voit à la figure 5 du tableau XCI). Recouvrir d'une couche de paille ; creuser le long du tas deux fossés d'assainissement FF, en utilisant la terre pour constituer une chemise de couverture de 25 à 30 centimètres d'épaisseur, généralement suffisante pour protéger les racines de la gelée. Arrondir la terre, la battre à la dame ou à la pelle, pour qu'elle ne se laisse pas pénétrer par la pluie. Ménager de distance en distance des cheminées pour l'aération (C) ; fermer ces orifices pendant les grands froids avec des bouchons de paille.

Les dispositifs 6 et 7 sont des variantes du précédent ; ils sont plus ou moins enterrés. Au cas où l'humidité serait à craindre, il faudrait creuser un fossé médian P (6), qui, recouvert de rondins de bois, jouerait l'office de ventilateur, conjointement avec les cheminées, en asséchant l'intérieur du silo.

**Inconvénients**. — Les silos temporaires doivent être rétablis tous les ans,

autant que possible sur un nouvel emplacement, d'où un surcroît de main-d'œuvre imputable au terrassement. De plus, si le terrain est mal choisi, les eaux sauvages et d'infiltration viennent noyer le silo en provoquant la pourriture des racines. L'inconvénient est encore plus grand lorsqu'il s'agit d'emmagasiner des pulpes et des drèches diverses, car le contact direct de la terre provoque presque toujours des troubles chez les animaux qui consomment ces denrées. Pour la même raison, et par suite des souillures, il y a une perte notable à enregistrer, sans compter que les liquides d'égouttement, riches en toxines, augmentent encore l'infection en s'infiltrant dans le sol.

Les silos à fourrages verts, établis sur une plate-forme aérienne, ou à l'air libre, ne sont pas recommandables non plus. Sur toute la périphérie du tas, le fourrage est perdu sur une épaisseur de 35 à 40 centimètres ; il faut avoir recours aux silos permanents. V. ENSILAGE.

**Silos permanents à racines**. — Ils doivent constituer un abri parfait, suffisant pour protéger à la fois de la gelée, de la pluie et de l'humidité les betteraves, rutabagas, navets, carottes, pommes de terre, etc. Les établir sur un terre-plein, accessible aux chariots, à proximité du lieu d'utilisation. Creuser une excavation rectangulaire (3), de 1 mètre à 1m,25 de profondeur et 2m,50 à 4 mètres de largeur, suivant le cube de racines ou tubercules à emmagasiner. Construire un muret de pourtour et de soutènement en moellons, ou mieux en béton de chaux hydraulique, pilonné dans une banche, sous une épaisseur de 0m,20, en lui donnant 50 à 70 centimètres au-dessus du niveau du sol. Enduire la maçonnerie de mortier bâtard ; bétonner le fond suivant l'inclinaison naturelle du terrain. Ranger les racines méthodiquement, comme le montre la coupe, en arrondissant le tas. Etaler par-dessus, d'abord la couche de paille, recouvrir avec la terre, servant indéfiniment, tout en ménageant des trous d'aération B, avec des buses ou tuyaux de terre cuite, fermés par des bouchons de paille à l'époque des grands froids. Arrondir la terre en dos d'âne ; rendre sa surface imperméable en la battant avec une danse oblique.

**Silos permanents à pulpes ou drèches**. — La figure (4) correspondante montre un silo à pulpes ou à drèches, établi d'après les mêmes principes. Ce silo, limité par des murs de béton armé, est mi-partie enterré, mi-partie en élévation. Le sol est non seulement bétonné, mais recouvert d'une chape dressée, polie à la truelle, afin que les eaux d'égouttement soient évacuées, aussitôt leur émission, vers le puits absorbant P ou boitout, situé à l'origine du silo.

Remplir la fosse de pulpes ; la recouvrir conjointement avec des madriers M, ayant même longueur que le travers du silo, et pouvant y pénétrer lorsque le tassement se produit. La terre en dépôt sur le côté du silo est remontée en toiture et arrondie à la batte. Ne découvrir le tas qu'au fur et à mesure des besoins, en retirant d'abord la terre, puis les madriers, en commençant par la partie base du côté du boitout. Parfois les silos à pulpes sont munis d'une pompe (fig. 1801) pour l'épuisement des eaux résiduelles. La figure 1801 représente un double silo à pulpes en maçonnerie, avec pompe d'épuisement.

**Silo à fourrages**. — Il s'établit de la même manière et d'après les mêmes principes que le silo à pulpes. Les fourrages ensilés sont aux fourrages frais ce que la choucroute est au chou ; ils sont plus nourrissants et d'une digestion beaucoup plus facile. Pour loger 100 tonnes de fourrage vert (maïs ou herbe de prairie), le silo (1) doit mesurer 20 mètres de long, 4m, 50 de large et 3m,50 de hauteur totale, en comprenant la partie enterrée et la partie aérienne. Les madriers peuvent être chargés avec des pierres, mais il vaut mieux employer la terre, beaucoup plus isolatrice et formant un manteau qui s'oppose à l'infiltration des eaux pluviales.

**Silo en briques**. — Le silo en briques creuses et plates du système Ablette, de Pontigny, est très pratique ; il en existe de nombreux modèles dans l'Yonne. Il est constitué par une armature en fers à I cintrés et un remplissage en briques de champ, formant voûte plein cintre, que l'on recouvre de terre pour l'engazonner ensuite. Le silo est édifié au niveau du sol et il est accessible des deux côtés avec des tombereaux. On se contente de fermer chacune de ses extrémités par un rang de bottes de paille en bout ou des paillasons.

**Silo en ciment armé**. — On peut construire, de la même manière que les réservoirs, des silos en ciment armé ayant la forme d'une demi-lune. Pour les modèles plus grands, on augmente quelque peu les dimensions des fers de l'armature et l'épaisseur de la paroi. L'ossature comprend des génératrices de 12 millimètres de diamètre, espacées de 20 centimètres. Ces barres sont cintrées à l'avance sur un gabarit. Une fois en place, elles doivent se dégauchir exactement. On les scelle dans les fondations, établies latéralement, en laissant entre elles un espace libre de 4 mètres ; la hauteur du silo, à la clef, est ainsi portée à 2 mètres. Sur les barres cintrées, on répartit les directrices, en les distançant de 15 centimètres et en les ligaturant avec les génératrices, à chaque croisement, avec du fil de fer doux. On les place alternativement au-dessus et au-dessous des barres courbes. Le moulage se fait sur des cintres chantournés, sur lesquels on place des voliges jointives épousant la courbure de la voûte, et l'on pilonne le mortier confectionné avec trois volumes de sable grave-

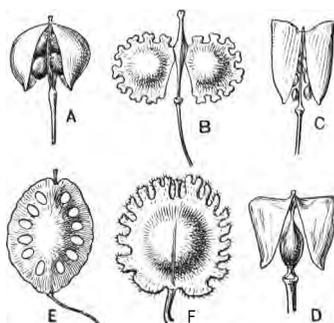


FIG. 1797. — Silicules.

A. Cochlearia; B. Crémolobe; C. Capselle; D. Myagre; E. Thysanocarpe; F. Clypéole.

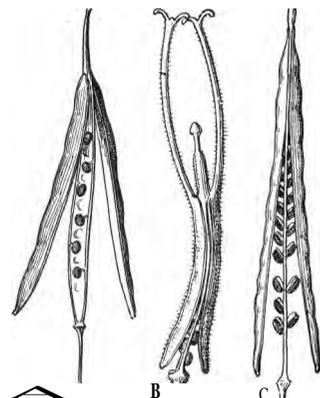


FIG. 1798. — Siliques.

A. Chou; B. Parolinie; C. Chéridoine.

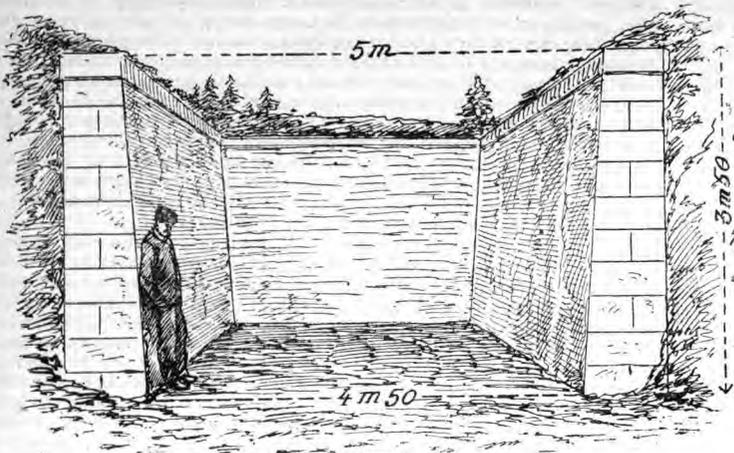


FIG. 1799. — Mise des betteraves en silo temporaire (confection du tas).

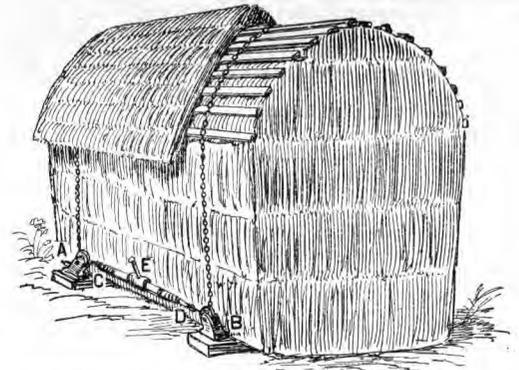


FIG. 1800. — Silo terminé (le tas est recouvert de paille, puis de terre).

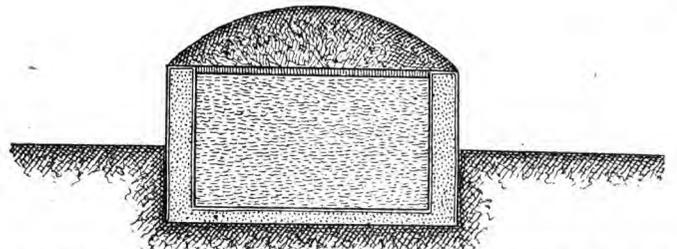
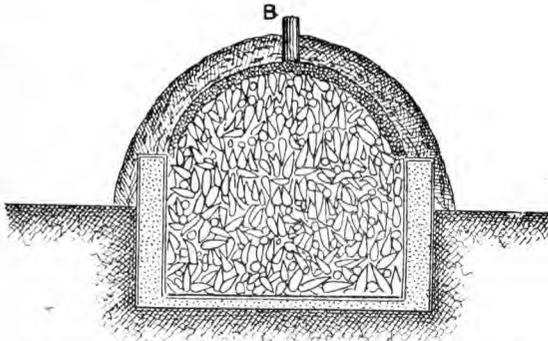
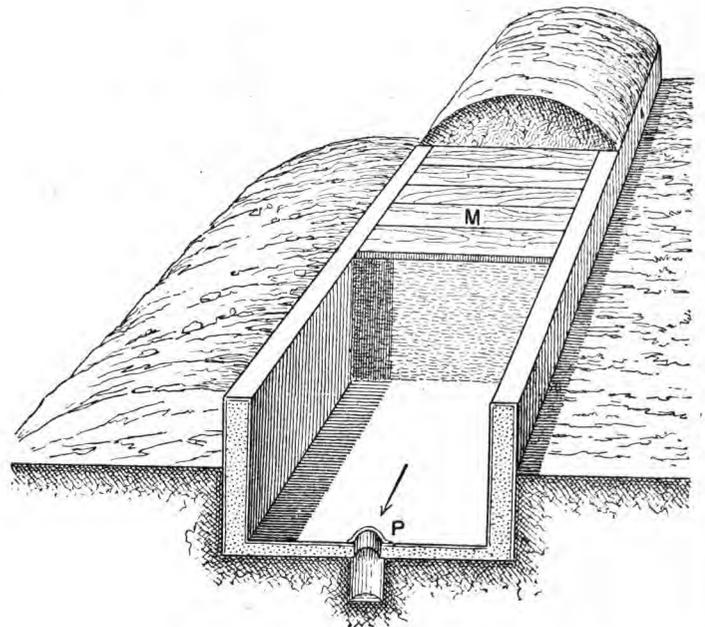
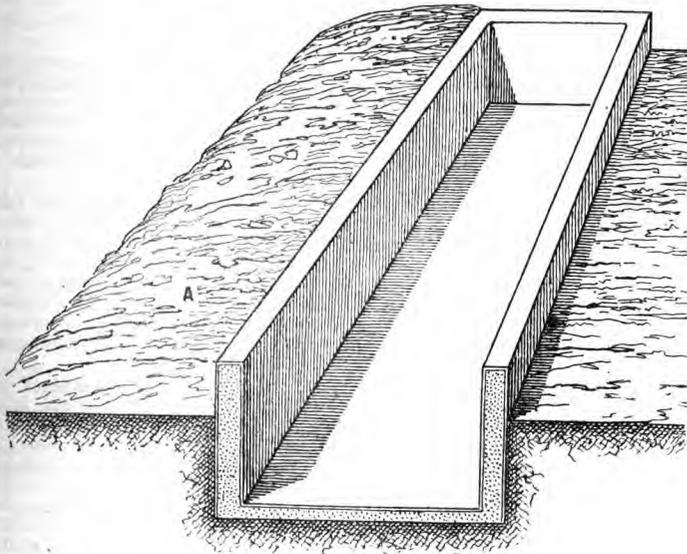
Phot. J. Boyer.



1. — Grand silo en maçonnerie pour fourrages verts.

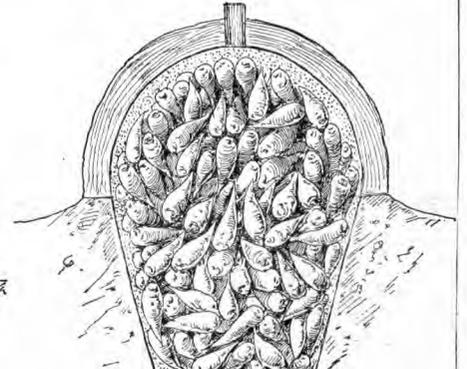
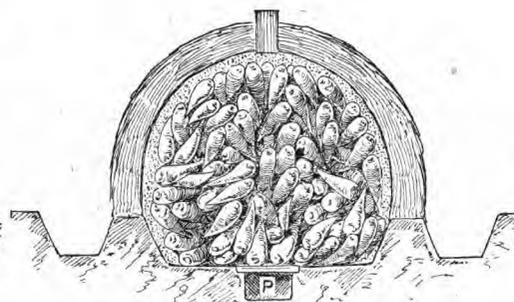


2. — Silo à fourrage établi sur une plate-forme aérienne ;  
A. B. Traverses ; C. D. Rouleau de serrage ; E. Moulinet.



3. — Silo permanent à betteraves (vue perspective et coupe).

4. — Silo permanent à pulpes ou à drèches en béton (vue perspective et coupe).



5. — Silo temporaire à betteraves à l'air libre, conique.  
F, F. Caniveaux d'assainissement ; C. Cheminée d'aération ; A. Sol.

6. — Silo temporaire à betteraves (forme sphérique).  
P. Caniveau d'écoulement.

7. — Silo temporaire à betteraves, à demi enterré.

Dresse par C. Arnould.

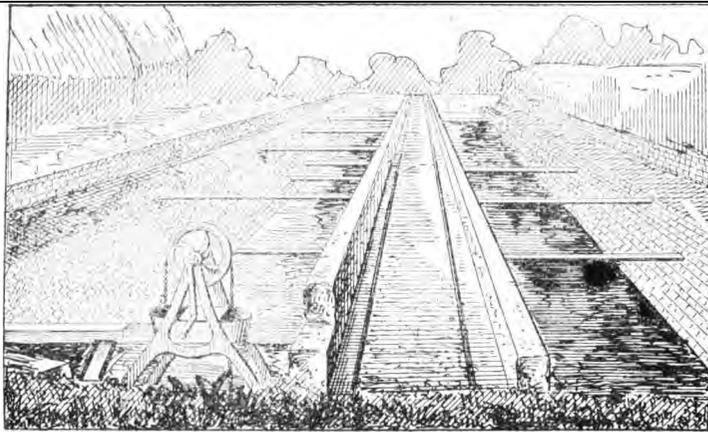


FIG. 1801. — Grands silos à pulpes, en maçonnerie, desservis par une voie Decauville.

leux pour un volume de portland, en emprisonnant l'armature sous une épaisseur de 7 à 8 centimètres. V. ENSILAGE.

On conserve également en silo certaines plantes potagères telles que les carottes, navets, panais, betteraves potagères; elles se gardent ainsi plus fraîches. Parfois même on les utilise pour garder des fruits, notamment les pommes (fig. 1802), qui se conservent de la sorte avec plus de fraîcheur et de saveur. En ce cas, il faut cependant éviter que les fruits se touchent; on les dispose par lits successifs séparés par de la paille. Une cheminée d'aération (B) disposée au faite empêche l'échauffement du tas.

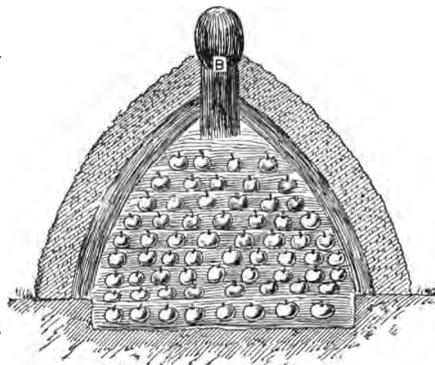


FIG. 1802. — Petit silo pour la conservation des pommes.

**Silphe** (entom.). — Genre d'insectes coléoptères clavicornes répandus surtout dans les régions tempérées et froides. Les *silphes* ou *boucliers* sont de taille moyenne, de forme ovale, très aplatis avec le corselet large recouvrant la tête, de livrée généralement sombre. Deux espèces sont redoutables pour les cultures de betteraves : le *silphe opaque* (*silpha opaca*) et le *silphe noir* (*silpha obscura*), dont les larves, noirâtres sur le dos, blanchâtres en dessous avec l'abdomen en pointe arrondie, rongent les jeunes feuilles de betteraves et causent de grands dégâts. *Remède* : ramassage des adultes, chasse des larves par les poules, aspersion des feuilles avec une émulsion de sulfure de carbone à 1 pour 100 ou des bouillies arsénicales.

Certains *silphes* vivent sur les excréments et matières en décomposition : tels sont le *silphe rugueux* (*silpha rugosa*) et le *silphe sinué* (*silpha sinuata*); d'autres sont carnassiers et font une guerre acharnée aux larves, chenilles, limaces : tels sont le *silphe lisse* (*silpha lævigata*), le *silphe thoracique* (*silpha thoracica*) [fig. 1803] et le *silphe à quatre points* (*silpha quadripunctata*). Ces derniers sont de très utiles auxiliaires de l'agriculteur.



FIG. 10  
Silphe thoracique  
(gr. nat.)

**Silure** (pisc.). — Grand poisson à tête plate, garnie de barbillons, à peau lisse et molle, vivant dans les grands cours d'eau et les lacs de l'Europe centrale. (On l'appelle aussi *chat*, *poisson chat* ou *silure chat* à cause de ses barbillons.) V. pl. en couleurs **POISSONS**.

**Simaruba** (bot.). — Genre de *simarubacées* comprenant des arbres exotiques à tige nue, à bois jaune dur, dont l'écorce est tonique, fébrifuge et

vomitif, grâce à la *quassine* qu'elle renferme. A signaler plus particulièrement le *simaruba versicolor* et le *simaruba officinal*, jouissant tous deux des mêmes propriétés.

**Simmenthal** (Race de). — Nom donné à un élément de la population bovine suisse de robe tachetée (fig. 1804 et 1805) et tiré de celui de la vallée de la Simme, petite rivière qui vient des Alpes bernoises et se jette dans le lac de Thoune.

*Répartition des éléments composant le bétail suisse :*

Bétail tacheté	pie-rouge . . . . .	55,0	pour 100 du total
	pie-noir . . . . .	2,6	
	brun . . . . .	39,2	
Races étrangères et métis . . . . .		3,1	

L'effectif total est d'environ 1 450 000 têtes de gros bétail.

**Caractères.** — La race *Simmenthal* appartient au groupe du bétail tacheté pie-rouge. Les taches de la robe varient du froment clair au rouge orangé, bien réparties sur tout le corps. Le blanc est refoulé aux extrémités : tête, membres, queue, dessous du ventre, quelques taches sur la ligne du dessus. Le mufler et les muqueuses apparentes sont roses et sans trace de pigmentation.

Dans son ensemble, la race tachetée donne l'impression d'un bétail robuste et de bonne conformation. La tête est de longueur moyenne, le front large, le chignon saillant, le mufler épais; les cornes sont insérées en arrière du chignon, aplaties, tordues, la pointe dirigée en haut et en arrière. L'encolure est forte, le fanon descendu, la poitrine profonde, le dos droit, le rein musclé; la queue attachée haut, longue et munie d'un toupillon bien fourni; les membres sont forts sans être grossiers; la mamelle est globuleuse et régulière. La peau est souple, élastique, un peu épaisse, le poil court, touffu au chignon, parfois frisé chez le taureau.

Le poids moyen des vaches est de 650 kilos, celui des taureaux de deux à trois ans est ordinairement de 750 à 800 kilos.

**Aptitudes.** — La race de *Simmenthal* est essentiellement laitière; son rendement est de 3200 à 3500 litres; 26 à 27 litres sont nécessaires à l'obtention de 1 kilogramme de beurre.

Les bœufs sont employés en Suisse pour le travail, mais dans une mesure plutôt limitée. L'aptitude à la boucherie est satisfaisante avec un rendement de 50 à 56 pour 100.

**Aire géographique.** — C'est l'Oberland bernois et plus spécialement les régions de *Simmenthal* et de *Gessenay* qui possèdent les meilleurs reproducteurs, et d'où la race est partie pour se répandre dans de nombreux pays. L'extension la plus notable du *simmenthal* a lieu vers l'Allemagne (pays de Bade, Bavière, Wurtemberg, Saxe, Brandebourg, Prusse occidentale, Silésie) et dans toute l'Europe centrale (Yougoslavie, Bulgarie, Autriche, Hongrie, Tchéco-Slovaquie, etc.).

En France, les importations les plus nombreuses ont lieu dans la région de l'Est, depuis le Rhin et le Jura jusque dans la Côte-d'Or; quelques sujets se rencontrent dans des étables de la région parisienne.

La race tachetée rouge clair est également importée en Italie, spécialement en Lombardie, dans la province de Mantoue, en Emilie et en Vénétie; elle est aussi un des éléments de l'amélioration de la population bovine de la vallée d'Aoste, en provenance directe du canton de Vaud.

Par ses qualités de laitière et de fromagère, par sa grande réputation et le commerce florissant, qui résulte de sa renommée à l'étranger, la race bovine de *Simmenthal* joue un rôle de premier plan dans la production animale de la Suisse.

**Simple.** — On donne ce nom aux plantes médicinales employées en nature. V. **MÉDICINALES** (Plantes).

**Simulie** (entom.). — Genre d'insectes diptères, comprenant des mouches de petite taille (3 millimètres), vulgairement appelées *moustiques*, et qui vivent surtout dans les pays chauds, harcelant l'homme et les animaux auxquels ils transmettent parfois les fièvres paludéennes.

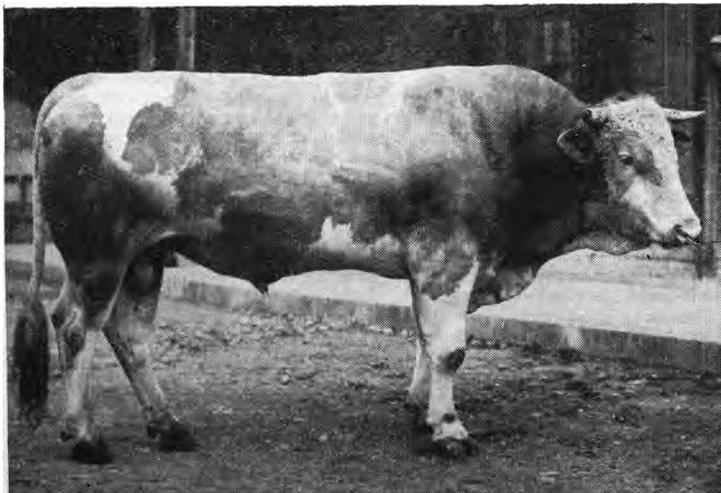
**Sinapis.** — Nom scientifique des moutardes. V. **MOUTARDE**.

**Sinapisme** (méd. vétér.). — Cataplasme de moutarde noire en farine, délayée dans un peu d'eau tiède, enfermé dans une toile et appliqué sur la peau pour provoquer une révulsion. Dose pour un cheval ou un bœuf : 500 grammes délayés dans 200 grammes d'eau tiède, mais non chaude.

**Sinistre.** — On désigne sous ce nom, dans le langage usuel, tout cataclysme, accident ou maladie, qui entraîne, pour une personne, la perte de tout ou partie de sa fortune mobilière ou immobilière.

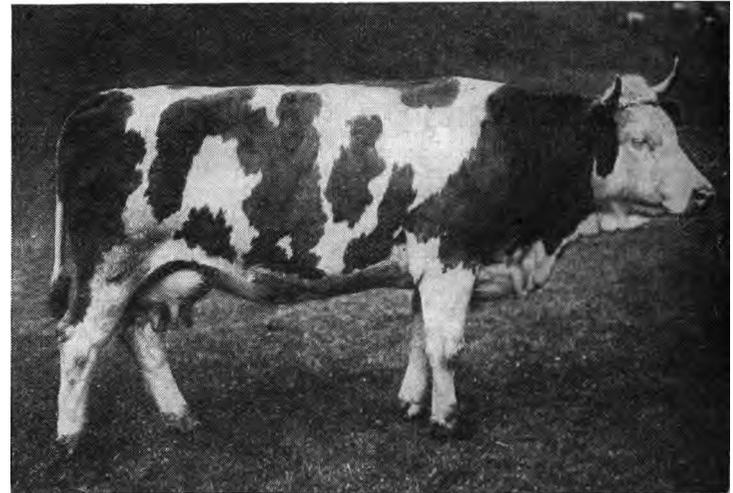
L'incendie, les épizooties, la grêle, la gelée, les inondations, les accidents du travail, sont les principaux sinistres agricoles qui, chaque année, causent des pertes importantes dans nos campagnes. Mais il faut encore ajouter à cette liste la guerre, qui a créé une classe particulière de *sinistrés* (V. l'art. suiv.).

La situation du *sinistré* qui, en quelques heures, peut perdre la presque



Phot. R. Dumont.

FIG. 1804. — Taureau de *Simmenthal*.



Phot. R. Dumont.

FIG. 1805. — Vache de *Simmenthal*.

totalité des économies de toute une vie de labeur est évidemment digne de la plus grande compassion. Le Parlement inscrit bien chaque année au budget de l'Etat des crédits pour parer aux situations les plus dignes d'intérêt ; mais ces crédits ne représentent qu'une poussière d'indemnités, presque insignifiantes, tellement elles sont minimes en comparaison des dégâts. Des dégrèvements d'impôts peuvent être également accordés pour certains sinistrés (inondations); mais tout cela ne représente que bien peu de choses ; et, en raison des charges de toutes sortes qui pèsent sur nos finances, il ne faut guère espérer que l'Etat puisse augmenter un jour notablement l'importance des secours qu'il accorde aux sinistrés.

Les agriculteurs ne peuvent donc se garantir réellement contre les sinistres que par l'assurance. V. ce mot.

Depuis longtemps il existe en France des sociétés d'assurances nombreuses, qui garantissent les risques agricoles (le risque incendie surtout). Ces sociétés sont des sociétés par actions ou de grandes mutuelles (qui n'ont souvent de mutuel que le nom). Il existe également quelques sociétés à vaste rayon, d'organisation analogue, qui garantissent les risques mortalité du bétail, grêle, accidents du travail ; mais, pour différentes raisons que l'on trouvera traitées aux mots *assurances* et *mutuelles*, ces sociétés sont obligées de prélever des primes importantes sur les assurés si elles veulent leur apporter une sécurité effective.

Depuis la loi du 21 mars 1884, sur les syndicats agricoles, et en particulier depuis 1899, de très nombreuses petites mutuelles locales d'assurances se sont multipliées dans notre pays, le couvrant d'un vaste réseau de protection. Ces mutuelles se sont garanties elles-mêmes en se fédérant ou se réassurant. Par elles a été résolu le problème de l'assurance à bon marché.

Malheureusement, il n'y a guère que les risques incendie, mortalité du bétail et accidents du travail qui puissent être efficacement protégés par les mutuelles agricoles. Les risques importants, grêle et gelée, qui causent tant de pertes, ne peuvent guère être assurés, car le sinistre affecte toujours une vaste étendue et tous les cultivateurs de la région atteinte.

L'agriculteur sage et prévoyant doit s'assurer contre tous les sinistres qui peuvent être efficacement protégés par l'assurance. Il doit estimer très exactement les risques qu'il entend garantir et veiller à ce que son contrat ou police soit rédigé d'une façon claire ne pouvant soulever aucune difficulté d'interprétation. En cas de modification de la nature du risque, il doit faire effectuer de suite les modifications de contrat ou avenants nécessaires. Enfin, s'il est victime d'un sinistre, il doit faire toute diligence pour en faire constater et estimer l'étendue et s'en faire régler le montant.

**Sinistré.** — On donne couramment le nom de *sinistrés* aux personnes qui ont subi les dommages d'un sinistre, incendie, inondation, gelée, épidémie, etc. ; mais aujourd'hui et depuis la guerre de 1914-1918, on désigne d'une façon plus spéciale sous ce nom les personnes ayant subi des dommages dans leurs biens par suite de l'invasion, des bombardements, en un mot par le fait de la guerre.

La loi du 17 avril 1919 sur la réparation des dommages a établi un droit social nouveau qui complète et consolide le droit individuel de propriété et proclame l'égalité et la solidarité de tous les Français devant les charges de la guerre.

Sont considérés comme dommages résultant de la guerre : les réquisitions opérées par les troupes ennemies ; les prélèvements en nature pendant l'occupation ; les contributions et amendes dont ont été frappés les particuliers ou les collectivités ; les enlèvements des récoltes, des animaux, des arbres et bois, des meubles meublants, des marchandises de toutes sortes, des titres et valeurs mobilières ; les détériorations d'immeubles bâtis ou non bâtis ; les destructions partielles ou totales d'outillages, d'accessoires et d'animaux appartenant à une exploitation commerciale, industrielle ou agricole.

Sont compris également dans les dommages, ceux causés par les armées françaises ou alliées, soit en raison des mesures préparatoires de l'attaque, des mesures préventives de la défense, des nécessités de la lutte et de l'évacuation des points menacés, soit en raison des besoins de l'occupation dans les parties du territoire qui ont été comprises dans la zone des armées, en particulier de la réquisition, du logement et du cantonnement.

La loi ouvre aux sinistrés le droit à la réparation intégrale des dommages sous la triple condition que ces dommages soient certains, matériels et directs, qu'ils aient eu lieu en France (et en Algérie) et qu'ils proviennent de faits de guerre.

Les bénéficiaires du droit à la réparation sont Français ou étrangers. Parmi les premiers on distingue les personnes privées et les personnes publiques, ainsi que certaines personnalités juridiques mixtes, telles que les associations, les établissements reconnus d'utilité publique, les concessionnaires de services publics.

En matière immobilière, l'indemnité comprend le montant de la *perte subie*, évaluée à la veille de la mobilisation, et celui des *frais supplémentaires* nécessités par la reconstruction des immeubles endommagés ou détruits. « L'expression *en matière immobilière*, dit M. Bertin Ledoux, directeur du personnel et de la comptabilité au ministère de l'Agriculture, englobe à la fois les immeubles par nature et les immeubles par destination. Si, par exemple, il s'agit d'une exploitation agricole, on répètera dans les mêmes conditions que les immeubles par nature, les pressoirs, les instruments aratoires, les machines, les animaux attachés à la culture, les chaudières, les alambics, les cuves, certaines catégories d'animaux, les abeilles des ruches, les pigeons des colombiers, les poissons des étangs, le gibier des parcs, les semences et engrais, etc. L'indemnité immobilière s'applique donc non seulement aux immeubles proprement dits, mais à tout ce qui est outillage, accessoires ou animaux attachés à l'exploitation. »

Le calcul de la réparation des dommages agricoles comprend d'une part l'estimation de la valeur agricole au moment de la destruction ou du dommage et, d'autre part, la majoration qu'il convient d'accorder à la date de la réparation pour que le cultivateur retrouve un bien de même valeur que celui dont il a été privé.

Les demandes présentées par les agriculteurs sont réparties en trois catégories : immeubles bâtis; mobilier; immeubles par destination et autres immeubles, comprenant le matériel de culture, les récoltes, les engrais, la remise en état des terres.

La valeur des *immeubles bâtis* est déterminée par un architecte, d'après des types d'exploitations rurales variables avec les régions et d'une importance différente. Il est tenu compte, bien entendu, de la matière de la construction et des plus-values résultant d'aménagements spéciaux ou modernisés, telles que : laiterie, écuries d'élevage, salles de machines, etc.

Le *mobilier* est évalué en prenant pour base les catalogues des grands

magasins d'ameublement des centres importants en 1914 ; mais on peut aussi envisager, pour estimer la valeur globale du mobilier du cultivateur sinistré, la cote personnelle au moment de la mobilisation.

La valeur du *cheptel bétail* en 1914 et la valeur de *remplacement* sont indiquées dans les déclarations des sinistrés. La comparaison entre les cours des marchés au moment de la perte des animaux et le cours pratiqué actuellement pour les animaux de même catégorie donne le coefficient de remplacement. Ce coefficient paraît se fixer entre 3 et 4 pour les chevaux et à 4 pour les bovins.

Le *matériel roulant* et *les machines de culture* subissent dans les premières années une dépression dite à l'usure, mais l'entretien annuel obligatoire renouvelé en fait tous les quatre ou cinq ans le matériel roulant et, après ce laps de temps, on considère que la valeur de ce dernier est fixe. D'est donc possible d'estimer d'une façon globale le matériel de culture du sinistré d'après le catalogue de 1914 et d'appliquer au total obtenu un coefficient de vétusté de 15 ou 20 pour 100.

Les *récoltes* rentrées ou encore en terre au moment de l'invasion sont payées intégralement, déduction faite des frais de coupe, d'arrachage, de mise en grange, de *main-d'œuvre* de toutes sortes qu'ont entraînés les produits rentrés et qui n'ont pas été déboursés par le cultivateur. La valeur des différentes récoltes est établie suivant des barèmes variables avec la qualité des terres cultivées, dont on a fait trois classes : a) terres de culture intensive et d'exploitation soignée ; b) terres de culture ordinaire ; c) terres médiocres ou mal cultivées. En prenant pour base la valeur des rendements dans les meilleures terres, on déduit 30 pour 100 de cette valeur pour les terres moyennes et 50 pour 100 pour les terres médiocres ; ce qui donne à l'hectare respectivement 1 000 francs, 700 francs, 500 francs pour la betterave à sucre ; 1 194 francs, 835 francs, 597 francs pour le blé. On tient compte, en outre, de la perte des produits nécessaires à la mise en culture, à l'ensemencement des terres et à la nourriture des animaux.

Les *réserves d'engrais* qui se trouvent incorporés au sol ont disparu du fait que les Allemands ont cultivé pendant plusieurs années sans faire aucune restitution. Les engrais mis en terre au moment de la privation de possession peuvent donc être considérés comme perdus et sont remboursés aux sinistrés. D'autre part, la valeur de rendement des engrais étant facteur de l'assolement, des barèmes ont été établis en tenant compte de la nature de la fumure et de sa durée.

La *terre* abandonnée est envahie par les mauvaises herbes : elle doit être remise dans son état de productivité antérieur. Il en résulte une indemnité spéciale qui est fixée à l'hectare par un barème. Naturellement, les frais de nivellement et de comblement doivent rester à la charge de l'Etat.

L'*indemnité en matière immobilière* comprend le montant de la perte subie évaluée à la veille de la mobilisation et celui des frais supplémentaires nécessités par la reconstitution des immeubles endommagés ou détruits.

Tous les sinistrés peuvent prétendre au montant de la perte subie et en disposer librement sans réserve ni restriction. Les frais supplémentaires ne sont accordés qu'autant qu'il y a *remploi*. Celui-ci consiste dans l'affectation de l'indemnité à la reconstitution de l'objet qui a souffert du dommage ; il est facultatif et a lieu en immeubles ayant la même destination que les immeubles détruits ou une destination immobilière, industrielle, commerciale ou agricole dans la commune du dommage ou dans un rayon de 50 kilomètres, sans sortir de la zone dévastée. Toutefois, dans le cas d'expropriation ou de rachat des terres par l'Etat, le *remploi* peut être effectué en matière agricole dans l'étendue des régions dévastées.

Pour les *immeubles non bâtis*, le montant de la perte subie est évalué en tenant compte de la détérioration du sol, de la détérioration ou de la destruction des clôtures, des arbres de toutes sortes, des vignes, des plants, du taillis et de la futaie. En cas de reprise de l'exploitation, l'attributaire a droit, en outre, au montant des dépenses supplémentaires nécessitées par la remise de la terre dans son état d'exploitation ou de productivité antérieur, par le rétablissement des clôtures, l'enlèvement des souches, les plantations nouvelles ou le repeuplement des bois et forêts.

Les attributaires ont la faculté de mettre en commun leurs droits à l'indemnité ou de les apporter en société en vue de la reconstruction d'immeubles ou de la reconstitution d'exploitations ou d'établissements agricoles, commerciaux ou industriels.

La loi n'oblige pas les sinistrés à reconstituer leurs immeubles exactement comme ils étaient avant l'invasion. « La condition de *remploi* doit être considérée comme réalisée, dit M. Bertin-Ledoux, lorsque l'attributaire a affecté à la reconstruction des immeubles ou à la reconstitution d'une exploitation la totalité de l'indemnité qui lui a été allouée en toute propriété. Il plaît à un agriculteur qui remet en marche son exploitation de ne pas employer autant de capitaux en briques et en tuiles qu'auparavant, de faire moins de bâtiments et de mettre une plus large part de son fonds en bétail et en engrais : on lui laisse cette façon d'agir. »

Les sinistrés ont un délai de deux ans, à partir de la fixation définitive de l'indemnité, pour souscrire à la condition de *remploi*. Ils doivent fournir à l'appui de leur engagement un projet de travaux à exécuter ou des achats à effectuer avec devis estimatif.

Les dommages visés par la loi du 17 avril 1919 sont constatés et évalués par des *commissions cantonales*, qui sont formées en nombre suffisant pour être en mesure de remplir convenablement et rapidement leur mission. Ces commissions sont composées d'un président pris parmi les juges des tribunaux civils, les juges de paix, les anciens magistrats, avoués ou notaires, d'un délégué désigné par les ministres des Finances et des Régions libérées, d'un architecte, entrepreneur ou ingénieur, d'un commissaire priseur, greffier, négociant en meubles, d'un agriculteur, ou un industriel ou un commerçant.

Les recours contre les décisions prises par les commissions cantonales sont portés devant les *tribunaux de dommages de guerre*, siégeant dans les chefs-lieux d'arrondissements.

Dans chaque département un comité technique est institué pour établir ou faire établir en matière d'immeubles, par des personnes ou des associations compétentes, des séries de prix destinées à faciliter le calcul de la perte subie et la détermination des frais supplémentaires.

Le préfet est représenté auprès de chaque commission cantonale par un délégué spécial ou *agent administratif* chargé d'intervenir au cours des opérations comme représentant de l'Etat. L'agent administratif prend connaissance des dossiers des sinistrés, dégage les points sur lesquels un supplément de justification paraît indispensable, vérifie les évaluations faites et veille à ce que les chiffres des frais supplémentaires soient établis suivant les indications de la loi. « Il est à la fois le conseiller et le guide

des sinistrés, le représentant de l'Etat devant les commissions cantonales et le collaborateur du président et des membres de la commission dans leurs efforts pour aboutir à une solution de conciliation dans la détermination des indemnités ». (Bertin-Ledoux.)

Lorsqu'une décision est intervenue au sujet d'une ou plusieurs catégories de dommages, chacun des extraits délivrés à l'attributaire est échangé, dans le délai de deux mois (en réalité celui-ci est plus souvent de quatre ou cinq mois), contre un titre définitif constatant le montant de la somme attribuée pour la réparation de la perte subie. Ce titre, qui n'est pas négociable, peut faire l'objet d'avances. L'attributaire qui effectue le rempli reçoit dans les mêmes conditions un titre complémentaire indiquant le montant des frais supplémentaires qui lui sont attribués.

Lorsque l'attributaire procède au rempli en ce qui concerne soit les immeubles, soit les biens meubles, il a droit sans justification, dans le délai de deux mois à dater de la remise du titre, à un premier acompte de 25 pour 100 qui ne peut pas être inférieur à 3000 francs, si la perte subie est égale ou supérieure à ce chiffre, ni supérieur à 100000 francs, à moins d'une justification devant le tribunal des dommages de guerre d'un emploi ou de besoins immédiats plus considérables. Le versement de l'indemnité se fait par acomptes successifs au fur et à mesure de la justification de travaux exécutés ou des achats effectués.

L'évaluation des dommages de guerre par les commissions cantonales ou le tribunal des dommages de guerre ne pouvant pas être poursuivie aussi rapidement qu'il serait désirable, il est alloué des avances pour répondre aux besoins les plus urgents : constitution de dossiers, reconstitution du mobilier professionnel, travaux de réparation aux immeubles, reconstitution des bâtiments d'exploitation nécessaires à la remise en activité des entreprises, fonds de roulement aux agriculteurs, etc. Des fournitures en nature : animaux, matériel, engrais, semences, etc., ont été prévues et, dans chaque département sinistré, on a créé des sociétés tiers-mandataires pour en assurer la répartition.

Les sommes dues par l'Etat pour la réparation de la perte subie produisent, à part quelques exceptions, un intérêt de 5 pour 100 à partir du 11 novembre 1918. Toutefois, pour les dommages causés aux marchandises, récoltes, approvisionnement, les intérêts courent six mois après la date du dommage.

Les sinistrés peuvent constituer des groupements ou associations dont le caractère est nettement corporatif. C'est ainsi qu'il s'est créé, dans chaque village des régions victimes de l'invasion, des coopératives de reconstitution qui s'occupent des intérêts communs de leurs adhérents, font appel à des personnes compétentes pour constituer les dossiers et réaliser les projets. « Leur but, dit M. Bertin-Ledoux, n'est pas de confier les travaux qui seront exécutés à un entrepreneur unique, mais de provoquer la concurrence et l'ouverture de vastes chantiers, d'acheter des matériaux en stock pour les faire travailler en série et les distribuer aux coopérateurs qui voudront conserver aux reconstructions d'immeubles leur caractère individuel et original. La coopération, en l'espèce, apparaît comme un impérieux besoin, une nécessité absolue : l'effort individuel doit être corroboré par l'effort collectif. »

Les sociétés coopératives de reconstruction peuvent recevoir des avances pour fonds de roulement.

**Sinus** (méd. vétér.). — On appelle sinus diverses cavités irrégulières de l'économie, et spécialement les cavités des os de la face (maxillaires et frontaux), assez spacieuses chez les animaux domestiques et présentant parfois, notamment chez le cheval et chez le mouton, des affections graves.

Chez le cheval, la collection des sinus ou sinusite se diagnostique par un écoulement permanent d'un liquide filant, huileux ou purulent par un seul côté des naseaux. Très rarement la collection est double. Cette affection est souvent une forme chronique de la morve. Si elle est simplement inflammatoire, il faut trépaner le sinus maxillaire (ou frontal) et y pratiquer des injections antiseptiques.

Un écoulement par le nez chez le mouton accuse simplement la présence dans ses sinus de larves d'œstre; il n'y a pas lieu de s'en inquiéter, car à leur maturité ces larves sont expulsées naturellement; mais, durant leur développement, elles occasionnent une sorte de tournis (vertige œstrien). V. ŒSTRÉ.

(bot.). — Découpe plus ou moins profonde des feuilles de certains végétaux. On distingue le sinus pétiolaire, au pétiole de la feuille, et les sinus latéraux, situés sur les côtés de la feuille. V. FEUILLE.

**Siphon**. — Tube recourbé à deux branches d'inégale longueur dont on se sert pour transvaser ou soutirer certains liquides (vin, cidre, alcool). Le siphon le plus simple est formé d'un tube de caoutchouc. V. SOUTIRAGE.

**Siphonia**. — Genre d'arbres de la famille des euphorbiacées (fig. 1806), à feuilles alternes, trifoliolées et à fleurs monoïques. Ils habitent les lieux humides et les bords des rivières de la région de l'Amazonie.

Le latex, qu'on peut extraire de l'écorce de plusieurs de ces plantes, fournit un caoutchouc assez estimé.

**Sarah**. — Cépage rouge des côtes du Rhône. V. SYRAH.

**Sirex** (entom.). — Genre d'insectes hyménoptères dont les larves creusent des galeries dans le bois, le rendant inutilisable. A signaler le sirex

géant (fig. 1807), noir et jaune, causant de grands dégâts sur les résineux : sapin, épicéa, etc. La femelle, dont l'abdomen est pourvu d'une longue tarière, perce les écorces pour déposer ses oeufs en dessous.

**Sirop**. — Composition liquide résultant de la solution concentrée de sucre dans l'eau pure ou dans l'eau contenant des substances aromatiques.

Les sirops sont préparés à froid ou à chaud et on les distingue en deux catégories : sirop simple et sirops complexes.

On emploie dans la fabrication des sirops soit du sucre raffiné blanc (c'est le cas le plus général), soit du sucre cristallisé, soit même quelquefois l'un de ces sucres additionné de glucose.

Le sirop simple, sirop de sucre ou sirop vierge, s'obtient, à froid, en faisant dissoudre 1 k.800 de sucre blanc dans 1 litre d'eau distillée et filtrant ensuite, à chaud, en plaçant dans une bassine de cuivre rouge non étamée 50 kilos de sucre concassé avec 17 litres d'eau pure et 5 litres d'eau albuminée (blancs d'œufs battus dans l'eau). On chauffe à feu vif et la masse est remuée à l'aide d'une spatule pour empêcher que le sucre ne s'attache au fond. On ajoute peu à peu 3 autres litres d'eau albumineuse, en écumant chaque fois pour enlever les impuretés, et, la clarification achevée, le sirop marquant 30° Baumé, on passe à travers un blanchet ou une chausse le produit encore chaud.

Les sirops composés contiennent outre le sucre et l'eau des substances aromatiques. Dans cette catégorie rentrent tous les sirops de fruits (framboises, groseilles, fraises, mûres, cerises, etc.), les sirops de gomme, orgeat, les sirops aromatisés (citron, limon, orange, grenadine, etc.).

Pour les sirops de fruits on prépare, par expression, un jus qu'on laisse ou non fermenter, qu'on stérilise ensuite et que l'on jette sur le sucre dans la bassine à sirop (26 litres de jus pour 50 kilos de sucre). V. CONSERVES.

**Sisal**. — Variété de l'agave d'Amérique (agave rigida, variété sisalana). C'est une plante vivace à tronc court dont les premières feuilles touchent la terre et les autres se développent en rosette, rayonnant autour d'une



FIG. 1807. — Sirex géant (réduit d'un tiers).

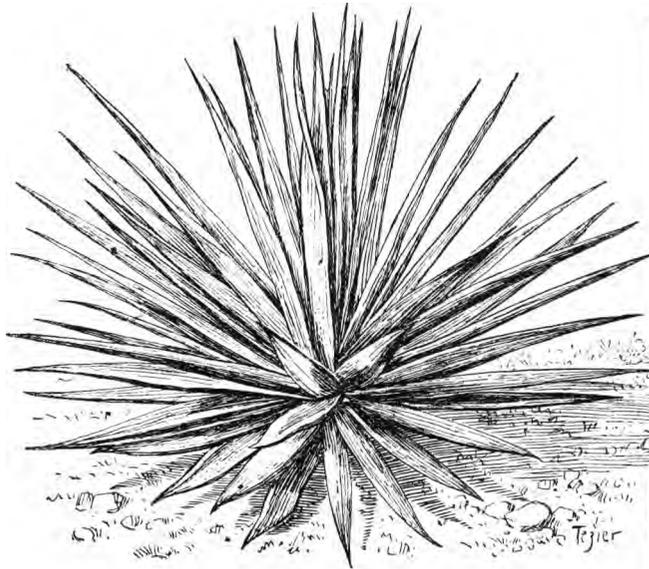


FIG. 1808. — Sisal avant la floraison.

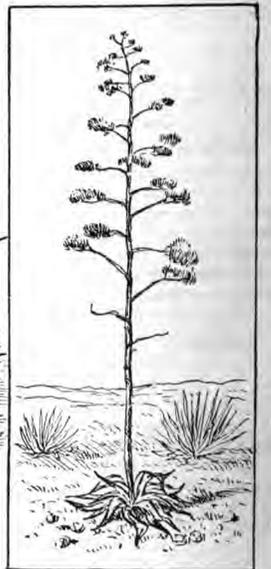


FIG. 1809. — Aspect de la plante à la floraison.

couronne centrale (fig. 1808). Chaque pied porte successivement un total de cent soixante-dix à deux cent quarante feuilles d'un vert assez foncé, les premières longues à peine de 70 centimètres, les autres atteignant de 1 à 2 mètres, sur une largeur à leur base de 40 à 20 centimètres, d'un poids variant de 400 grammes à 1 kilogramme et plus; chaque feuille est terminée par une forte épine d'un noir pourpre, parfois tordue et dont la piqure est souvent fort douloureuse. Le bord des feuilles est lisse en général. A la base de la plante naissent des drageons-rhizomes. Vers la fin de son existence, le sisal émet, de son centre, une hampe florale (fig. 1809), qui atteint rapidement 6 à 10 mètres, et au sommet de laquelle se développent de trente à trente-cinq branches latérales, longues, vers le centre, de 50 à 60 centimètres, portant une quantité de fleurs d'un vert jaune pâle, dont quelques-unes forment une capsule contenant des graines souvent stériles. A la place des fleurs naissent des bourgeons (bulbilles), qui se détachent à un moment donné et tombent sur le sol, où ils s'enracinent. Une branche florale peut en porter de sept cents à quinze cents. On s'en sert pour constituer de nouvelles plantations. Une fois la floraison terminée et les bulbilles détachées, la plante meurt, ce qui se produit au bout de sept à douze ans.

Une distance adoptée pour la plantation, qui se fait au début de la saison des pluies, est quatre rangs à 1<sup>m</sup>.50 en tous sens et un rang à 2<sup>m</sup>.70 pour faciliter le transport des feuilles. En dehors de la suppression des mauvaises herbes et du remplacement des plants manquants, l'entretien est peu coûteux.

La patrie du sisal est la péninsule du Yucatan, pays chaud et sec; mais il en existe aussi des plantations aux îles Hawaï, et l'on en a créé au Soudan français. La récolte des feuilles commence à partir de la quatrième année, et porte sur les feuilles extérieures que l'on détache à la serpette par une coupe bien nette après leur avoir enlevé l'épine terminale. Les feuilles coupées sont alors liées par paquets de 20 à 25 kilogrammes, ou par cinquante feuilles que l'on porte au moulin. Elles sont broyées, sans tarder, dans des machines qui brisent et dégagent les tissus d'un côté; après quoi la feuille passe automatiquement sous une seconde roue, qui nettoie l'autre côté et rejette à l'extrémité la fibre droite et complètement nettoyée, un filet d'eau, qui tombe constamment sur la feuille pendant le broyage, ayant aidé à entraîner les débris de fibres. En sortant de la machine, les fibres sont rincées, puis portées au séchoir.



FIG. 1806. — Siphonia de la Guyane. A. Fleur; B. Coupe de la fleur.

Dans le sisal marchand, la fibre ne doit pas avoir moins de 90 centimètres de long ; les brins de 60 centimètres sont encore utilisables, mais ils produisent un cordage plus inégal. La fibre extraite du sisal s'élève à environ 5 pour 100 du poids des feuilles vertes. Une plantation de cinq ans peut fournir 1000 kilogrammes de fibres sèches par hectare. Le sisal est surtout fourni par le Mexique, les îles Hawaï ; on en a aussi créé des plantations au Soudan français. Cette fibre trouve un grand débouché dans la fabrication des ficelles pour moissonneuses-lieuses.

La France consomme environ 5000 tonnes de sisal par an.

**Sisymbre** (bot.). — Genre de crucifères, le plus souvent annuelles, dont une espèce, le *sisymbre officinal*, vulgairement *herbe aux chantres* (fig. 1810), est très commune. Elle est caractérisée par des feuilles en halberde et utilisée sous forme de sirop ou d'infusion contre les enrrouements : d'où son nom vulgaire.

**Sitotroge**. — Nom scientifique de la *teigne des blés* ou *alucite des céréales* (*sitotroga cerealella*). V. ALUCITE.

**Sittelle** (ornith.). — Genre de passe-reaux grimpeurs, à ailes et queue courtes,



FIG. 1811. — Sittelle.



FIG. 1810. — *Sisymbre officinal*.

A. Fleur; B. Coupe de la fleur ; C. Fruit.

parmi lesquels on peut signaler la *sittelle torche pot* ou *sittelle bleue* (fig. 1811). Ces passereaux, essentiellement insectivores, sont des oiseaux utiles.

**Skimmie** ou *Skimmia* (hort.). — Genre d'illicinées renfermant des arbustes ou arbrisseaux assez rustiques, toujours verts, avec une jolie panicule de fleurs blanches très odorantes. La *skimmie* du Japon (fig. 1812), cultivée parfois en Europe comme ornementale, donne de jolies baies rouges comestibles.



FIG. 1812. — *Skimmie* du Japon. A. Fleur.

**Sleswig** (Cheval du). — Cheval de demi-sang (fig. 1813) ou carrossier de haute taille (1m,58 à 1m,62), produit dans le Sleswig, propre à la selle, au service d'omnibus ou de tramways et aux travaux de l'agriculture. Caractères typiques : forte charpente, tête longue et busquée, encolure courte, membres forts, pieds plats et volumineux, robe sou-vent baie.

**Sleswig** (Race du). — Variété bovine de petite taille, de bonne conformation, à squelette fin, à aptitudes laitières très développées. Les animaux dits *d'Angeln* sont particulièrement améliorés et estimés.

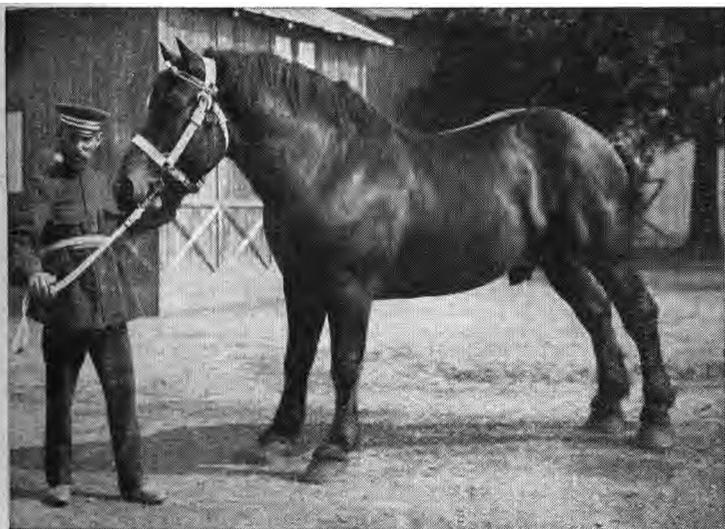


FIG. 1813. — Etalon du Sleswig.

**Smérinthe**. — Genre d'insectes lépidoptères, renfermant des papillons nocturnes du groupe des sphinx, d'assez forte taille, à ailes supérieures falquées, plus ou moins dentelées; ils volent lourdement après le coucher du



FIG. 1814. — *Smérinthe* demi-paon (réd. de moitié).



FIG. 1815. — *Smilax officinal*. A. Fleur mâle; B. Fleur femelle; C. Fruit.

soleil. Quatre espèces vivent en France, et leurs chenilles s'attaquent aux arbres ; ce sont : le smérinthe du tilleul, le smérinthe du bouleau, le smérinthe du chêne, le smérinthe demi-paon (fig. 1814).

**Smilax**. — Genre de plantes de la famille des liliacées (fig. 1815).

Les smilax sont presque toujours des arbrisseaux grimpants, parfois épineux, portant des feuilles alternes et distiques, des stipules en vrilles qui leur permettent de s'accrocher à des tuteurs. On en connaît environ deux cents espèces. Les *smilax medica*, *china*, *officinales*, etc., fournissent la salsepareille.

On trouve en France le *smilax rude*, *liseron épineux*, *liset* ou *salsepareille d'Europe*.

Plusieurs espèces exotiques (*smilax aspersa*, *glycyphylla*, *sagittifolia*) sont employées comme ornementales pour garnir les colonnes des serres.

**SOC** (méc. agric.). — Pièce travaillante essentielle de la charrue, qui vient derrière le coutre et qui a pour fonction de découper horizontalement la bande de terre qu'a sectionnée le coutre et que retournera le versoir. V. CHARRUE.

**Sociétés d'agriculture** (écon. rur.). — Les sociétés d'agriculture sont ou bien des associations créées dans le but de défendre des intérêts communs (V. ASSOCIATIONS AGRICOLES), ou des sociétés d'ordre plutôt académique et qui étudient toutes les questions se rattachant à l'économie agricole, à la législation rurale et, d'une façon générale, tout ce qui touche à l'agriculture, à l'élevage du bétail, à l'expérimentation agricole, etc. Celles-ci manifestent surtout leur activité par la publication d'un Bulletin. L'organisation de conférences et de concours. Quelques-unes sont très anciennes et remontent à la seconde moitié du XVIII<sup>e</sup> siècle ; mais elles furent toutes supprimées par la loi des 8-14 août 1793 et rétablies seulement par celle du 5 fructidor an III (22 août 1795).

L'article 291 du Code pénal a, jusqu'en 1901, interdit les associations de plus de vingt personnes. Les sociétés d'agriculture ont donc toujours été, jusqu'à cette dernière date, soumises à l'autorisation et à l'approbation du gouvernement.

Aujourd'hui, les sociétés d'agriculture sont régies en principe par la loi du 4<sup>er</sup> juillet 1901 sur les associations, à moins qu'elles ne se placent elles-mêmes sous celle du 21 mars 1884 et prennent la forme de syndicats professionnels, ce qu'elles font parfois. V. ASSOCIATIONS SYNDICALES AGRICOLES.

Depuis 1883, il y a un crédit annuel, ouvert au ministère de l'Agriculture, pour être accordé en récompenses à décerner dans les concours organisés par les sociétés d'agriculture et par les comices. Les subventions ne sont accordées que si le Conseil général du département a voté lui-même des encouragements. Les sociétés d'agriculture qui veulent recevoir des subventions de l'Etat doivent aussi faire approuver leurs statuts par le ministère de l'Agriculture, après avoir rempli les formalités prescrites par la loi de 1901.

La circonscription des sociétés d'agriculture est très variable. Quelques-unes étendent leur action à toute une région et embrassent, par suite, plusieurs départements. La plupart se limitent au département, certaines ne s'étendent qu'à un arrondissement. Leur objectif est également variable. Il en est qui s'occupent de tout ce qui intéresse l'agriculture et qui exercent leur influence sur la France entière, comme la *Société des agriculteurs de France*, la *Société nationale d'encouragement à l'agriculture*. D'autres ont un but plus spécial ; les unes ne s'occupent que de viticulture, comme la *Société des viticulteurs de France et d'ampélographie* ; ou d'aviculture, comme la *Société nationale d'aviculture* et la *Société des aviculteurs français* ; ou d'horticulture, comme la *Société nationale d'horticulture*. Il en est enfin qui cherchent spécialement à remédier à la crise de la main-d'œuvre, comme la *Société nationale de protection de la main-d'œuvre agricole*, etc.

Les sociétés départementales sont aussi plus ou moins spécialisées. Les sociétés d'agriculture proprement dites tendent de plus en plus à mieux répartir les subventions qu'elles accordent ; au lieu d'organiser, par exemple, comme autrefois, presque uniquement des concours où les meilleurs agriculteurs remportaient tous les prix, elles ont créé des concours entre les exploitations elles-mêmes, où les fermes des divers concurrents, divisées ordinairement en quatre catégories (petite, moyenne et grande culture et cultures spéciales) sont visitées par les membres du jury. Elles ont même organisé des concours d'étables et des foires ou marchés-concours pour faciliter la vente des animaux ; des concours beurriers, comme ceux qui ont été établis en Seine-Inférieure, etc.

La plupart des sociétés d'agriculture se sont partiellement occupées de l'amélioration du bétail en créant des concours spéciaux pour certaines races d'animaux, en fondant des livres généalogiques *stud-book*, *herd-book*, etc. Elles ont provoqué aussi, à côté d'elles, la création de syndicats d'élevage. Quelques sociétés, reconnaissant que la femme a une importance considérable en agriculture, ont institué aussi des concours entre les fermières, concours de bonne tenue de la ferme et du ménage, concours ménagers pour la fabrication des confitures, des conserves, etc. Un grand nombre distribuent des récompenses aux vieux serviteurs et aux vieux ouvriers agricoles (primes en espèces, livrets de retraite, médailles).

A l'étranger, quelques-unes s'efforcent de vulgariser l'usage de la comptabilité agricole et tiennent même la comptabilité de leurs sociétaires. D'autres organisent des cours, pour préparer des administrateurs et des comptables pour les diverses associations de mutualité et de coopération agricoles. L'action des sociétés d'agriculture est donc très variable et tend à s'étendre de plus en plus.

*L'Académie d'agriculture*, qui était au début une société libre d'agriculture, est aujourd'hui un véritable corps scientifique agricole. V. ACADÉMIE D'AGRICULTURE.

**Soie** (série.). — Fil souple résistant, doué d'un brillant particulier et qui est obtenu par le dévidage des cocons du ver à soie. V. VER A SOIE.

La *soie artificielle* est de la cellulose (collodion), passée à travers des filières extrêmement fines et dont le solvant s'évapore au contact de l'air. Les fils ainsi obtenus, après diverses préparations, destinées à les rendre moins facilement combustibles, sont teints, retordus, tissés comme la soie de bombyx.

**Soie** (zoot.). — Poil délié et rigide des suidés. Les soies, grossières et abondantes chez le sanglier, sont plus courtes et plus rares chez le porc. Elles sont d'autant moins abondantes que la race est plus perfectionnée.

**Soissonnais** (Race ovine du). — Les plateaux du **Soissonnais** et du **Laonnois**, dans l'Aisne et les cantons limitrophes du département de l'Oise, possèdent une population ovine nombreuse appartenant à une des variétés les plus améliorées de la race mérinos.

Le mérinos du **Soissonnais** est de grande taille (jusqu'à 0<sup>m</sup>,80) et de forte ossature ; les béliers sont souvent sans cornes ; il y a cependant encore bon nombre de béliers avec les cornes volumineuses, spiralées, à section triangulaire, caractéristique des anciens mérinos ; la tête est forte, à profil un peu busqué. Le corps est ample, les membres forts. Le poids vif des brebis et des moutons atteint 65 à 70 kilos. La toison couvre tout le corps, s'étendant sur la tête et jusqu'à la racine du nez, descendant sur les membres jusqu'aux ongles. Laine très fine, très tassée, onctueuse, résistante et élastique. Le poids des toisons atteint 5 kilos chez les brebis, 9 à 10 kilos chez les béliers.

Les premiers troupeaux du **Soissonnais** ont pour origine des importations directes d'Espagne, faites de 1800 à 1810. Depuis, la sélection a été très rigoureuse et l'uniformité des moutons du **Soissonnais** est remarquable. Les meilleurs centres d'élevage étaient avant la guerre dans les cantons de Neuilly-Saint-Front et d'Quilchy-le-Château. V. MÉRINOS

**Soja** ou **Soya**. — Plante originaire de la Chine, appartenant à la famille des légumineuses (fig. 1816), et surtout cultivée pour sa graine oléagineuse. On l'appelle aussi *pois chinois* et *haricot oléagineux*. Une espèce, le *soja hispida*, a donné naissance à un grand nombre de variétés, très cultivées en Chine et au Japon pour l'alimentation humaine ; elle peut être cultivée, pour le même objet, dans le midi de la France et en Algérie. De plus, certaines variétés hâtives (*soja hispida hâtif* de la Podolie) peuvent être cultivées avantageusement. C'est une légumineuse précieuse, réclamant de bons sols, mais donnant aussi de bons résultats dans les sols pauvres ; elle est moins sensible au froid que le haricot et elle n'est attaquée par aucun insecte ou affection cryptogamique.

Le soja *hispida* est aussi précieux comme plante fourragère ; les tiges vertes sont consommées sur place ou fauchées ; on leur accorde une valeur alimentaire égale à celle de la vesce commune. Rendement dans les meilleures conditions : 20000 à 40000 kilogrammes de fourrage vert ou 2200 à 3200 kilogrammes de graines. Il faut observer cependant que, si le rendement en fourrage du soja est relativement important, il ne dépasse pas celui de la luzerne ou du sainfoin. D'autre part, il faut à la plante, pour donner des rendements avantageux, un climat assez chaud.

On sème le soja en mai, en poquets, comme le haricot, à la dose de 30 à 60 kilogrammes de graines à l'hectare ; pour fourrage, on le sème à la volée, à raison de 100 à 125 kilogrammes de graines à l'hectare.

La graine de soja est riche en matières albuminoïdes et en matières grasses, mais pauvre en amidon. En Chine on en tire un lait très estimé, pouvant aussi servir à la fabrication de fromages spéciaux ; on la traite également pour l'extraction de l'huile, et elle donne comme résidu un tourteau estimé pour l'alimentation du bétail. V. TOURTEAU.

**Sol**. — Partie supérieure du terrain, remuée par les charrues dans les labours ordinaires ; ainsi défini, le mot sol est synonyme de *terre arable* (V. ce mot) pour la constitution, les propriétés et la classification. De **Gasparin** désignait sous le nom de sol la couche supérieure du terrain jusqu'à la profondeur où elle conserve la même nature minérale, et il divisait le sol en deux parties : 1° le sol actif, mélangé de terreau, recevant les impressions de l'atmosphère et les sels solubles donnant lieu aux phénomènes de la végétation et atteint par les labours ; 2° le sol inerte, de même composition minérale, mais non entamé par les cultures. En réalité, les sols solubles descendent au-dessous de la couche atteinte par les labours, et les racines d'un grand nombre de plantes pénètrent dans le sol « inerte ».

Comme suite à la définition du sol, il convient de réserver le nom de

*sous-sol* au terrain qui est placé au-dessous du sol ; cette partie n'est attaquée par les instruments de culture qu'à l'occasion des labours profonds ou des défoncements extraordinaires ; sa nature minérale peut être la même que celle du sol ; mais assez souvent elle en diffère sensiblement. Pour de **Gasparin**, le sous-sol *venait* au-dessous du sol, étant toujours d'une nature différente.

En limitant la notion de sol à la partie remuée par les charrues dans les labours ordinaires, on est amené à étudier une couche relativement homogène dans sa constitution, puisqu'elle est très fréquemment remaniée par les instruments de culture ; c'est également à cette couche du terrain que l'on incorpore les divers engrais et amendements. En un mot, l'agriculteur agit normalement sur le sol, tandis qu'il ne le fait qu'accidentellement sur le sous-sol ; trop souvent d'ailleurs, l'action sur le sous-sol est nulle, et l'agriculteur se prive ainsi d'un moyen heureux d'accroître les rendements en faisant intervenir une plus grande épaisseur de terre dans l'œuvre de la production végétale.

Sur une coupe de terrain, le sol se distingue généralement par sa coloration plus foncée, qui résulte de la présence de débris végétaux en voie de décomposition. Dans une prairie, le sol est formé par une couche plus ou moins épaisse de terre de coloration foncée dans laquelle abondent les racines des plantes ; peu à peu on passe d'un lacis de racines à la base des souches de graminées, de légumineuses ou de plantes diverses, dont l'ensemble constitue le gazon caractéristique des prairies naturelles.

**Relations entre le sol et le sous-sol**. — Les propriétés et les aptitudes du sol sont largement influencées par la nature du sous-sol sur lequel il repose ; le facteur le plus important à cet égard concerne la perméabilité.

Quand un sol perméable repose sur un sous-sol également perméable, la production n'est possible que si le terrain est placé sous un climat humide (E. de l'Angleterre, N.-O. de l'Allemagne, régions situées à une altitude élevée), ou si d'abondantes irrigations apportent l'eau qui fait naturellement très vite défaut (oasis de l'Afrique du Nord, plaine de la Crau, vallées de la Moselle et de ses affluents, terrains arrosés par les eaux d'égout, aux environs de Paris). Dans ces situations, il y a peu d'intérêt à labourer profondément ; des façons profondes ayant pour résultat d'abaisser sensiblement le plan d'eau et de faciliter la descente de l'eau hors de la portée des racines.

Un sol perméable reposant sur un sous-sol imperméable (fig. 1817) est plus favorable à la culture dans les conditions normales ; il n'est pas frappé de stérilité ; mais la présence d'une couche imperméable oblige l'agriculteur à prendre des précautions particulières pour que l'excès d'eau ne nuise pas ; ainsi le sol est disposé en billons (Sologne). A défaut de cette pratique et si le terrain n'est pas incliné, par suite de la stagnation des eaux, on observe la formation de véritables marécages ou de landes malsaines, suivant le climat (ancien aspect de la Sologne et de la Brenne, landes de Gascogne).

Les sols imperméables (fig. 1818) peuvent être fortement améliorés lorsqu'ils se trouvent sur un sous-sol perméable ; l'approfondissement du labour devient extrêmement intéressant et le terrain s'assainit rapidement (limon argileux de la région du Nord, reposant sur des marnes calcaires).

Une mauvaise condition est remplie par le sol imperméable placé sur un sous-sol de même nature, surtout si le climat est humide ; l'assainissement complet est indispensable, mais après cette amélioration, par suite de l'aptitude que possède le sol de retenir une proportion importante d'eau, des récoltes abondantes peuvent être produites (terres de Brie).

La connaissance du sol ne suffit donc pas pour être renseigné sur les possibilités culturales d'une terre ; l'examen du sous-sol est indispensable pour savoir les améliorations foncières à entreprendre et pour régler la profondeur des labours. V. ce mot.

**Solanées ou Solanacées** (bot.). — Famille de plantes dicotylédones dont le type est la *pomme de terre* (fig. 1819 et 1820).

Ces plantes ont des feuilles alternes, découpées, d'un vert sombre. La fleur est à cinq divisions ; cinq pétales et cinq sépales soudés, cinq étamines à anthères serrées et formant un tube entourant le pistil ; chaque anthère s'ouvre par le sommet. L'ovaire est à deux loges contenant un grand nombre d'ovules ; à la maturité, cet ovaire est une baie avec de nombreuses graines.

Les tubercules de la pomme de terre ne sont pas des portions de racines, mais des tiges souterraines renflées : la preuve c'est qu'ils portent des bourgeons. Lorsqu'on met un tubercule en terre, ces bourgeons se développent, donnent naissance à des rameaux souterrains qui, à leur tour, produisent d'autres tubercules. C'est le moyen qu'emploient ordinairement les cultivateurs jardiniers pour multiplier ce légume ; mais on peut aussi semer les graines. Toutes les solanées, même celles qui sont alimentaires, renferment,

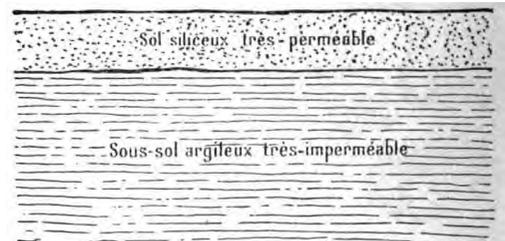


FIG. 1817. — Sol perméable et sous-sol imperméable donnant souvent lieu à la formation de marécages (Sologne, Brenne).

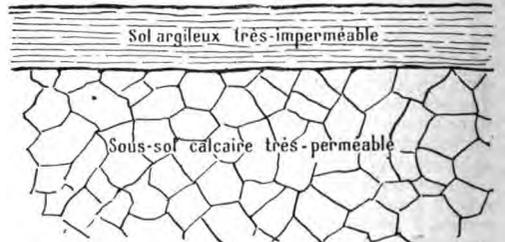


FIG. 1818. — Sol imperméable reposant sur un sous-sol perméable (observé fréquemment en Picardie). Il peut être assaini et amélioré par approfondissement des labours.



FIG. 1816. — Soja. A. Fleurs ; B. Fruits.

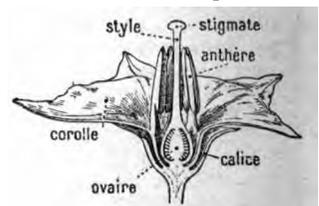


FIG. 1819. — Coupe d'une fleur de solanée (pomme de terre).

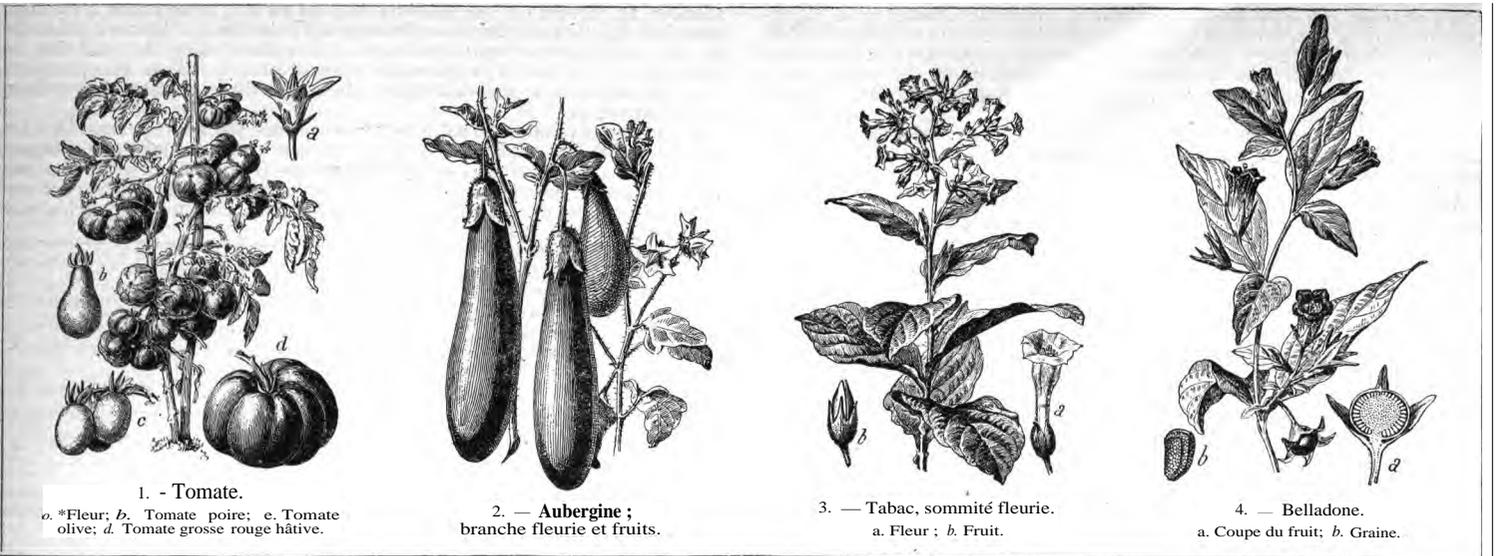


FIG. 1820. — Quelques types de solanées.

dans l'un ou l'autre de leurs organes, des principes vénéneux. C'est ainsi que les tiges, les feuilles, les fruits, les tubercules mêmes de la pomme de terre lorsqu'ils ont verdi sous l'influence de la lumière, les bourgeons que ces tubercules donnent lorsqu'ils sont en cave, contiennent un poison, la **solanine**, qui rend leur usage dangereux.

**Solanées à baies.** — Ce sont : la *pomme de terre*, à fruits verts, vénéneux ; l'*aubergine*, à fruits violets, comestibles ; la *morelle* ou *douce-amère*, à fruits ovoïdes, d'un beau rouge, vénéneux ; la *tomate*, à fruits comestibles ; le *piment*, à fruits comestibles ; la *belladone*, à fruits noirs violets, contenant un poison violent, l'*atropine*. V. ces mots.

**Solanées à capsules.** — Ce sont la *stramoine* ou *datura* plante très vénéneuse, qui a pour fruit une grosse capsule s'ouvrant par des fentes longitudinales et garnies de piquants : d'où le nom de *pomme épineuse* qu'on lui donne encore ; la *Jusquiame*, également très vénéneuse, dont le fruit est une capsule plus petite s'ouvrant par une fente transversale qui détache une sorte de couvercle ; le *tabac*, qui a comme fruit une capsule lisse s'ouvrant par deux fentes ; il contient dans sa tige et ses feuilles un poison violent, la *nicotine*, qui donne à celles-ci un parfum spécial lorsqu'elles sont desséchées et préparées.

**Usages des solanées.** — Certaines solanées sont utilisées dans l'alimentation : pomme de terre, tomate, aubergine, piment. Le tubercule de la pomme de terre est un aliment très riche en féculé, que l'on transforme en *dextrine*, en *glucose* et en *alcool* (alcool d'industrie). Le tabac est cultivé pour ses feuilles qui, après certaines préparations, sont vendues pour priser, mâcher ou fumer. La belladone, la jusquiame et le datura sont des plantes médicinales.

**Solanine.** — Alcaloïde toxique contenu dans les tiges, les feuilles, la pulpe des baies de la pomme de terre, ainsi que dans les tubercules verdissant à la lumière.

**Solanum commersonii** (hort.). — Pomme de terre sauvage de l'Uruguay dont on a tiré des types comestibles, et qui jouit de la remarquable propriété de prospérer en sols humides.

Elle est caractérisée par des racines traçantes, des feuilles grêles et des fleurs d'un violet jaunâtre. V. **POMME DE TERRE**.

**Soleil.** — Plante de la famille des composées, tirant son nom de la couleur et de la forme de ses fleurs. Elle appartient au genre hélianthe et on la cultive pour ses fleurs ornementales et pour ses graines oléagineuses. V. **HÉLIANTHE**.

**Solidage** (hort.). — Genre de composées à feuilles alternes et à fleurs jaunes, en capitules et groupées en épis terminaux. Deux espèces sont ornementales : la *solidage verge d'or*, que l'on rencontre fréquemment en France dans les bois, et qu'on associe aux asters dans les plates-bandes, et la *solidage du Canada*. Multiplication : semis ou division de touffes.

**Solipède (zool.).** — Animal n'ayant qu'un seul doigt ou *sabot*, posant sur le sol, tel le cheval.

**Sologne** (Dindon de). — Variété de dindon de grande taille à plumage noir. V. **DINDON**.

**Solognote** (Race). — Race de moutons (fig. 1821) habitant les plaines de la Sologne, au sud de la Loire, et particulièrement les cantons d'Aubigny, la Chapelle-d'Angillon, Henrichemont et Vailly, dans le Cher, et celui de Lamotte-Beuvron, dans le Loir-et-Cher. De taille moyenne, le mouton solognot a la tête fine, chauve, de couleur rousse, la face étroite et longue ; le front et le chanfrein forment une ligne régulièrement busquée. Sa poitrine manque d'ampleur, mais ses gigots sont assez développés. Ses membres sont nus, assez longs, de couleur roussâtre. Sa toison est le plus souvent blanche ou grise, formée de

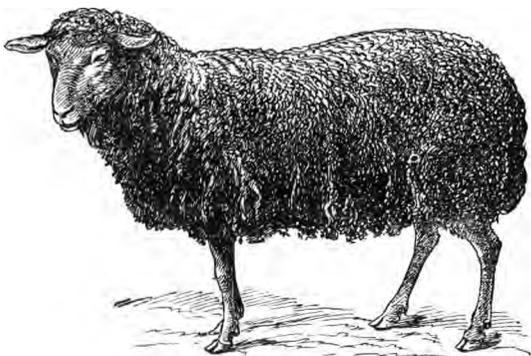


FIG. 1821. — Mouton de race solognote.

laine de qualité ordinaire, disposée en mèches que dépassent quelques brins terminés en pointe vrillée et frisée.

Les agneaux naissent complètement roux. La pigmentation rousse de la tête et des membres des adultes est considérée comme un des caractères de pureté de la race.

Les proportions générales de ce mouton rappellent celles du berrichon, son voisin. Son aptitude particulière est une remarquable adaptation aux sols humides et marécageux qui forment la majeure partie de son aire géographique. Bien que la cachexie aqueuse règne souvent à l'état permanent dans les troupeaux de ces régions, sous l'influence d'un bon régime alimentaire les animaux se rétablissent rapidement et s'engraissent aisément. Le solognot est d'ailleurs d'une rusticité à toute épreuve, ce qui lui permet de résister aux étés brûlants et aux hivers humides de la Sologne et de s'accommoder des plus médiocres pâturages de bruyères et de fétuques. Il fournit une viande délicate et succulente, mais c'est encore actuellement une bête de boucherie peu précoce. Grâce à la sélection, cette race pourrait se développer aussi bien que la race berrichonne, avec, en plus, une aptitude précieuse entre toutes : l'adaptation aux sols humides, qu'elle est presque seule à partager avec la race anglaise de *Romney-Marsh*.

**Solonis.** — Cépage hybride **américo-américain**, utilisé seulement comme *porte-greffe*. V. ce mot.

**Sonchus.** — V. **LAITERON**.

**Son.** — Produit constitué par les enveloppes des céréales auxquelles adhérent quelques parcelles farineuses.

**Son de blé.** — C'est le *son de blé* qui est le plus connu et le plus usagé ; il représente 20 à 25 pour 100 du poids total du **grain préalablement épuré**. En théorie, on distingue trois sortes de sons : le *gros son*, qui est formé par l'enveloppe externe et se présente en larges plaques ; le *moyen son*, constitué par l'enveloppe médiane ; le *petit son* ou *fin son*, ou petits fragments de l'enveloppe interne. En pratique, les trois sons sont mélangés et donnent le *son trois cases* qu'on trouve couramment dans le commerce.

A côté des sons proprement dits, se rangent les produits qui en dérivent et qu'on ne peut en séparer. Ce sont le *remoulage*, ou *farine bise*, obtenu par une première mouture du son ; la *recoupe* ou *recoupette*, farine très bise, obtenue par une deuxième mouture du son.

Voici, d'après **Tenaillon**, la composition des issues provenant d'un blé tendre des environs de Paris :

	POUR 100 KILOGRAMMES de blé.	
Remoulares mêlés .....	2	kg, 98
Remoulares bâtarde .....	1	— 64
Recoupes fines ou bis fines .....	3	— 80
Recoupes ordinaires .....	1	— 20
Petit son .....	2	— 17
Moyen son .....	2	— 75
Gros sons .....	6	— 18
<b>TOTAL DES ISSUES .....</b>	<b>20</b>	<b>kg, 70</b>

**Le gros son est plus riche en matières azotées, cendres et cellulose, que le petit son, mais ce dernier est plus riche en matières amylacées que le gros son.**

**Composition et digestibilité.** — Nous donnons, d'après **A. Müntz**, la composition et la digestibilité du *son trois cases* :

	COMPOSITION, DIGESTIBILITÉ	
	Pour 100.	Pour 100.
Eau .....	11,75	»
Cendres .....	5,71	»
Matières azotées .....	15,65	95,70
Graisse .....	3,79	86,33
Sucre, amidon .....	21,84	100,00
Cellulose saccharifiable .....	12,39	94,90
Cellulose brute .....	4,51	77,63
Matières indéterminées .....	24,36	88,96

De ces essais, il résulte que l'ensemble des principes alimentaires est digéré dans une proportion supérieure à 90 pour 100. C'est un *coefficient élevé* que d'autres auteurs n'ont pas trouvé. N'empêche que le son est un résidu riche en matières albuminoïdes, en amidon et cellulose saccharifiable. Les bovidés et les ovidés l'utilisent aussi bien que le cheval, mais le porc l'utilise moins bien.

Outre sa haute valeur alimentaire, le son a des propriétés *rafraîchissantes* bien connues. On l'administre sous forme de son *sec, frisé* (légèrement

mouillé) ou de *mashes* (V. ce mot) aux chevaux, en *barbotages* ou en mélange aux bovidés et aux ovidés. C'est sous la forme de mash qu'il donne les meilleurs résultats chez les chevaux. Administré sec, les animaux en gaspillent trop en s'ébrouant et d'ailleurs il gonfle trop dans l'estomac et peut occasionner des accidents. Il faut aussi l'administrer à dose modérée aux chevaux, pour éviter les calculs intestinaux ou urinaires. Voici d'ailleurs les quantités journalières qu'il est prudent de ne pas dépasser avec les divers animaux, selon l'âge et la taille :

Cheval .....	1 kg. 5 à 2 kg. 0
Bovidés .....	3 — 0 à 5 0
Mouton .....	0 — 3à 0- 5
Porc .....	0- 4 1 0- 7

Sons d'autres *céréales*. — On trouve encore dans le commerce des sons de seigle, de maïs, et accidentellement des sons d'orge, d'avoine, de sarrasin, de pois et de féverole. Les sons de maïs et de seigle ont une haute valeur alimentaire ; ceux d'orge, d'avoine et de riz sont moins riches que les précédents et leur valeur alimentaire varie avec la proportion de balles, très variable, qu'ils renferment ordinairement. Tous les sons, introduits en grande quantité dans les rations, exercent une action déprimante sur l'organisme. Les quantités à distribuer aux animaux, que nous avons données pour le son de blé, doivent être considérées comme des maximums pour les autres sons.

Voici des données moyennes pour la composition de ces issues:

DÉSIGNATION DES SONS	MATIÈRE sèche.	MATIÈRE albuminoïde digestible.	MATIÈRE grasse digestible.	MATIÈRE hydrocarb. digestible.	SOMME de principes nutritifs digestibles.
	Pour 100.	Pour 100.	Pour 100.	Pour 100.	Pour 100 (1).
Son d'orge.....	87,7	7,8	2,5	41,0	54,8
- de seigle .....	87,5	11,4	2,2	47,6	64,3
- de riz .....	90,1	2,6	1,3	28,6	34,3
- de maïs .....	88,2	7,9	3,4	56,6	72,7
- d'avoine .....	89,0	4,0	1,6	34,4	42,2
- de sarrasin .....	85,0	8,5	2,5	37,3	50,8
- de pois .....	87,7	5,6	2,0	46,3	56,7

(1) Dans ce total, la graisse est multipliée par 2,4.

Les chiffres de la dernière colonne donnent une idée de la valeur alimentaire réelle de ces déchets et montrent que les sons de pois, d'orge et de sarrasin ont encore une réelle valeur nutritive. Mais on ne saurait trop mettre en garde les intéressés contre la *valeur variable* des produits divers que le commerce offre sous le nom de son. C'est ainsi qu'un son déterminé peut varier du simple au triple dans sa composition et sa valeur utile, selon que l'on a affaire à de gros sons, de fins sons, etc. V. ALIMENTATION, RATION.

**Sondage.** — Opération qui a pour but de reconnaître la nature et l'épaisseur des couches disposées au-dessous du sol superficiel.

On se sert à cet effet de sondes ou tarières (fig. 1822), instruments composés, en général, d'un outil perforateur (trépan, cuiller ou foret), partie active de l'outil, et d'une tige, elle-même formée souvent de pièces séparées qui s'ajoutent les unes aux autres, au fur et à mesure de l'enfoncement du foret. La plus simple des sondes (sonde à vrille ou sonde de Pallissy) est une tarière dans laquelle la vis est continuée par une gouttière spiralée ; la tige est pourvue d'un dispositif sur lequel se fixe un levier horizontal que manoeuvrent un ou plusieurs hommes ; la pénétration de l'outil dans le sol se fait à la manière d'une vrille. Lorsque la sonde est descendue à la profondeur convenable, on la retire et l'on trouve dans la gouttière hélicoïdale un boudin du sol qui a été atteint. Au reste, les modèles de sondes auxquelles on a recours sont variables avec la plasticité du terrain • les sondes qu'on utilise pour les recherches en terrains tourbeux sont beaucoup plus simples que celles auxquelles il faut avoir recours pour les terrains compacts et durs.

Pour opérer un sondage dans une terre, on creuse un trou carré et on en retire la terre ; au milieu de ce trou, on pique la sonde et on la fait descendre. Les sondages permettent de se renseigner : sur le sous-sol, qu'il peut être intéressant d'incorporer à la terre de la surface par des labours de défoncement (V. LABOUR; sur la possibilité d'effectuer des travaux d'assainissement (drainage) ; sur la présence de dépôts qu'il serait fructueux d'exploiter (pierres à chaux, à plâtre, marne, etc.) ; enfin, sur la présence des nappes d'eau souterraines, etc.

Nous ne parlons là que des sondages auxquels l'agriculteur peut avoir recours et non des sondages profonds effectués pour la recherche des minerais de toute sorte, et qui comportent des installations toutes spéciales.

Outre les sondes destinées à l'étude des sous-sols, on désigne encore sous ce nom les instruments en métal qu'on enfonce à la main dans certains produits (fromage, beurre, etc.) pour en prélever un échantillon, aux fins d'examen ou d'analyse ; et enfin des instruments de chirurgie propres à l'exploration de certaines cavités. V. l'article suivant.

**Sonde (chir.)** — On distingue en chirurgie deux sortes de sondes : 1° Les *sondes exploratrices*, dont le tye est la *sonde cannelée* qui sert à reconnaître les trajets fistuleux, rechercher les corps étrangers, les séquestres, à guider le bistouri dans une incision •

2° Les *sondes évacuatrices*, appelées encore *cathéters* (fig. 1823). Elles sont creuses et peuvent être employées pour le lavage de l'estomac et du rectum : *sonde oesophagienne*, *sonde rectale*; pour l'irrigation de la cavité utérine : *sonde utérine*, le plus souvent à double courant; mais on se sert surtout de sondes pour évacuer les urines de la vessie.

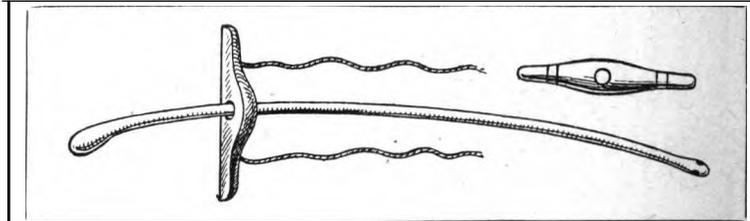


FIG. 1823. - Sonde oesophagienne.

**Sophora.** — Genre d'arbres ou d'arbrisseaux ornementaux, de la famille des légumineuses-papilionacées (fig. 1824), à feuilles composées *imparipennées*, à fleurs en grappes terminales (dix étamines libres), à fruits en gousses étran-gées entre les graines. Une douzaine d'es-pèces sont connues, mais la plus répandue est le *sophora du Japon* (*sophora japonica*), belle espèce rustique, d'une dizaine de mètres d'élévation, à fleurs jaunâtres, à feuillage délicat, à fruits en chapelet. Il fleurit chez nous vers le début d'août, mais ne mûrit pas ses graines; ses fleurs, très mellifères, sont bien visitées des abeilles. Il réclame un bon terrain, de consistance moyenne ; se multiplie par semis et a sa place marquée dans tous les parcs. Il a donné par variation quelques sujets intéressants, savoir : une variété à feuilles panachées de blanc, une autre à fleurs teintées de violet, une troisième à branches retombantes.

**Sophronite ou Sophronitis.** — Genre d'orchidées épiphytes (fig. 1825), origi-naires du Brésil et souvent cultivées dans les serres d'Europe. Le genre comprend une demi-douzaine d'espèces.

**Sorbier.** — Genre d'arbres de la famille des rosacées (fig. 1826), à feuilles composées *imparipennées*, à fleurs blan-ches réunies en corymes ; leurs fruits sont de petites pom-mes ou poires.

**Principales espèces.** — Le *sorbier des oiseleurs*, de 6 à 14 mètres de hauteur, à feuilles finement dentées sur presque toute leur longueur, donne des fruits sphé-riques de 0m,01 de dia-mètre, rouge corail, à pulpe âcre et non comestible. Cet arbre se rencontre jus-qu'aux extrêmes li-mites de la végéta-tion forestière, tant vers le pôle qu'en montagne. Il recherche les terrains siliceux, légers et frais. Sa longévité est d'environ 100 ans.

Le *sorbier domestique* ou *cornier* a de 15 à 20 mètres de haut ; des feuilles finement *dentées* seulement sur les 2/3 supérieurs de leur longueur ; des fruits globuleux ou piriformes (*sorbes* ou *cormes*), de 0m,03 de diamètre, vert lavé de rouge, devenant en blé-tissant pulpeux, aci-dules et comestibles. C'est un arbre de l'Eu-rope méridionale, se plaissant particulièrement dans les sols cal-caires ; il est doué d'une grande longévité (500 à 600 ans).

**Multiplication et traitem-ent.** — La fructifica-

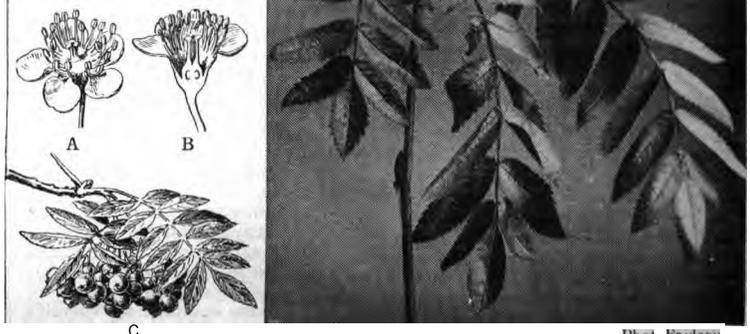


FIG. 1826. - Sorbier des oiseleurs. A. Fleur, B. Coupe de la fleur; C. Rameau avec fruits.



FIG. 1824. - Sophora du Japon (rameau fleuri). A. Fruit,



FIG. 1825. - Sophronite.

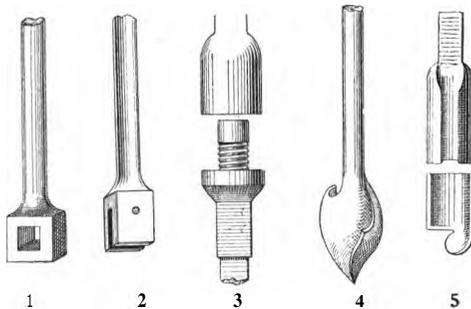


FIG. 1822. - Sondes.  
1. Tête de sonde; 2 et 3. Tiges; 4. Cuiller; 5. Cuiller à tarière.

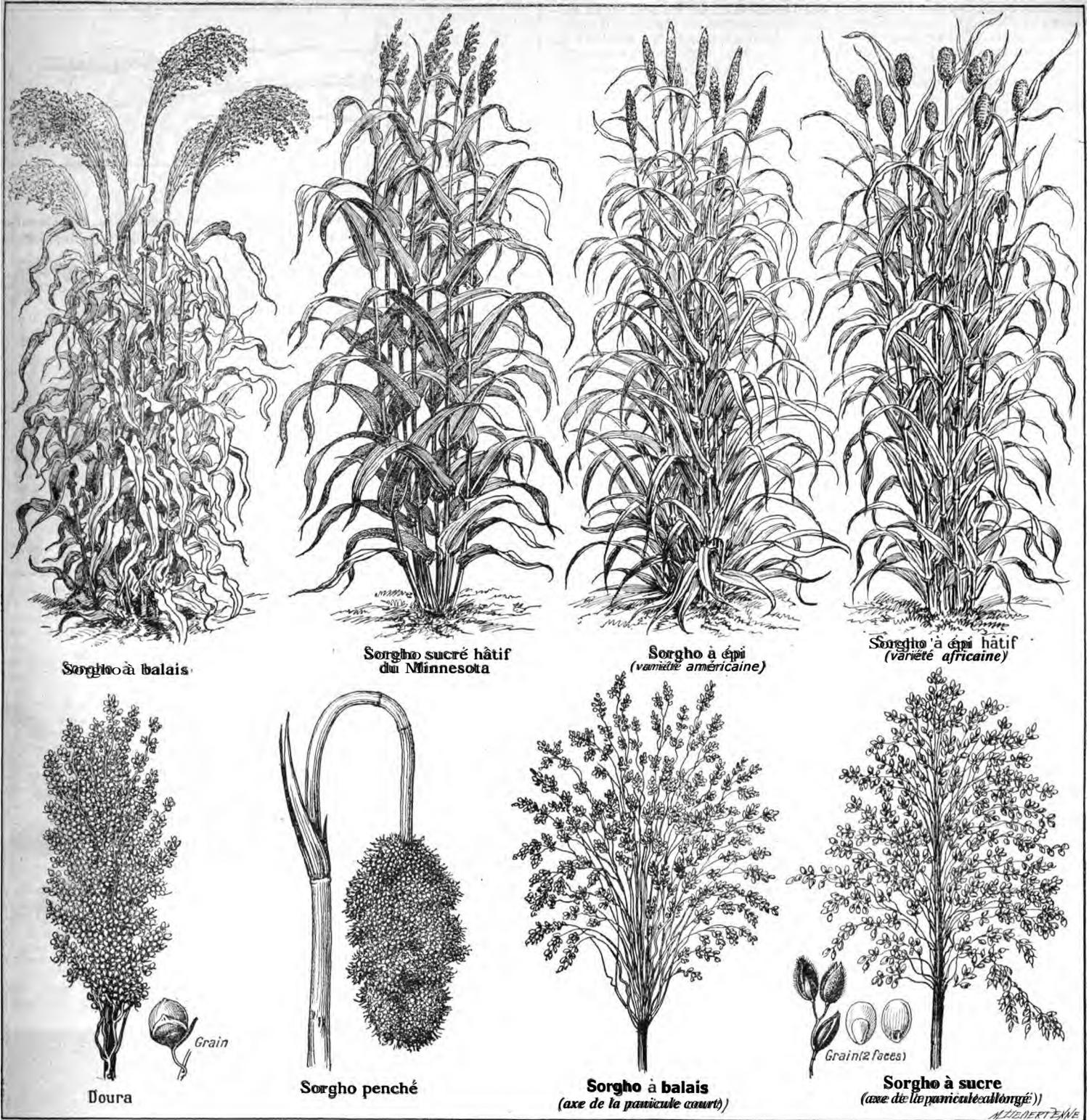


FIG. 1827. — Principales variétés de sorgho.

Dressé par H. Dumont.

tion des sorbiers est régulière. Ils se multiplient facilement, soit par la graine soit par rejets. Le sorbier domestique, à raison de la grande valeur de son bois et de sa rareté, serait utilement réservé dans les taillis sous futaie.

**Qualités du bois et usages.** — Le bois des sorbiers, de couleur rougeâtre, est lourd, dur et tenace ; celui du sorbier domestique joint à ces qualités, très développées, une compacité et une homogénéité très grandes ; il est particulièrement recherché par les tourneurs, sculpteurs, graveurs, mécaniciens, armuriers, ébénistes, etc. C'est en outre un excellent bois de chauffage.

Les sorbes sont consommées blettes ou desséchées à la façon des pruneaux ; fermentées et distillées, elles donnent une boisson alcoolique. Le sorbier domestique est fréquemment cultivé comme arbre fruitier ; le sorbier des oiseaux, comme arbre d'ornement.

80 r h0. — Genre de graminées, du groupe des andropogonées originaires d'Afrique (fig. 1827).

Les **sorghos** (*sorghum*) ont des feuilles engainantes, une panicule rameuse, des épillets globuleux, des glumes épaisses, des grains blancs, jaunâtres, rosés, bruns, rougeâtres ou noirs, selon les races ou variétés. Certains ont le caryopse inclus dans les glumes (*sorgho à balais*, *sorgho sucré*) ; d'autres ont les graines dépassant les glumes (*sorgho penché*).

Le *sorgho commun* (*sorghum vulgare*) a donné une centaine de variétés et nombre d'auteurs considèrent les sorghos sucrés à épis et penchés comme des variétés du sorgho commun.

On a essayé de ranger les sorghos en *sorghos sucrés* et en *sorghos à grains*, mais la distinction n'est pas nette.

**Espèces et variétés.** — On peut classer pratiquement les sorghos cultivés comme suit, d'après G. Capus et D. Bois :

- |   |  |  |
|---|--|--|
| <p>I. SORGHOS<br/>A PANICULE LACHE</p>  | <p>a) Axe de la panicule court, rameaux secondaires longs.</p> | <p><i>Sorgho à balais</i> (<i>sorghum vulgare</i>), vulgairement connu sous les noms de <i>grand millet</i> d'Italie, <i>millet des oiseaux</i>, <i>millet d'Inde</i>.</p>   |
|   | <p>b) Axe principal allongé.</p>                               | <p><i>Sorgho sucré</i> (<i>sorgho saccharatum</i>), vulgairement <i>sorgho à sucre</i>, de Chine, Gaolian, Amber.</p>  |
|   | <p>a) Panicule dressée.</p>                                    | <p><i>Sorgho à épi</i>, vulgairement <i>couscous</i>, <i>millet d'Afrique</i> ou <i>sorgho à chandelles</i>.</p>   |
| <p>II. SORGHOS<br/>A PANICULE DENSE</p> | <p>b) Panicule penchée.</p>                                    | <p><i>Sorgho doura</i> (<i>sorgho doura</i>), vulgairement <i>dari</i>, <i>dourha</i>.</p> <p><i>Sorgho penché</i> ou <i>sorgho blanc</i> (<i>sorghum cernuum</i>), vulgairement <i>changalla</i>, <i>changalla</i>, <i>bechna</i>, <i>rightiffa</i>, <i>gros millet</i> d'Afrique, <i>riz égyptien</i>.</p> |

Deux espèces sont ordinairement cultivées en France et dans les contrées méridionales de l'Europe ; ce sont : le *sorgho à balais* et le *sorgho sucré* ; les autres espèces sont particulières à l'Asie et à l'Afrique. Toutefois, le sorgho à épis et le doura ont fait, dans la région du sud-ouest de la France,



Phot. J. Boyer.

FIG. 1828. — Dépiquage du sorgho par des buffles, en Afrique.

l'objet d'essais culturaux intéressants. Une espèce, le *sorgho d'Alep*, est vivace et assez cultivée aux Etats-Unis. On en a propagé une variété en Algérie, le *sorgho vivace*, qui se multiplie par division de touffes. A signaler aussi le *sorgho des Cafres*, à panicule courte, à graines globuleuses, noires et luisantes.

*Sorgho à balais*. — C'est une plante industrielle, fourragère et à grains extrêmement polymorphes ; elle a donné un grand nombre de variétés différant par leur taille, leur précocité, la forme de leurs panicules, la couleur des grains, etc. Le *sorgho* à balais intéresse le sud-est (départements du

Gard, de l'Ardèche, Vaucluse) et le sud-ouest de la France (vallées du Tarn et de la Garonne). Sa panicule globuleuse-ovoïde, rameuse, est longuement ramifiée ; ses tiges atteignent 2m,50 à 2m,75 de hauteur ; il ne peut être cultivé que dans le Midi ; ses grains sont jaune rougeâtre ; il réclame des terres de vallées légères et humifères ou des alluvions fertiles.

Sa culture est identique à celle du maïs. Comme celui-ci, on le sème à la volée, pour fourrage vert, à raison de 35 à 40 kilogrammes à l'hectare ; en lignes (distances de 0m,80 à 1 mètre), à la dose de 4 à 5 kilogrammes de graines à l'hectare pour grains et de 8 à 10 pour usage mixte (grains et balais). On le bine et l'éclaircit quand les jeunes plants ont 0m,10 à 0m,15 de hauteur, en laissant les poquets de 2 à 3 plants espacés de 0,11,25 à 0m,35. Quand les plants ont 1 mètre de hauteur (fin juin, début de juillet), on les butte à la charrue ou à la bêche. En septembre, lorsque les tiges jaunissent et que les grains prennent une teinte roussâtre, on coupe les tiges à 0m,50 au-dessous des panicules, on les réunit en paquets de sept à huit et on les rapporte à la ferme. Là les paquets sont suspendus à des cordes, la tête en bas, dans des hangars ou des greniers aérés. Lorsque les panicules et les feuilles sont sèches, on procède à l'effeuillage à la main et au dépiquage des grains avec un peigne appelé *séran* ou *mouchettes*. Les panicules, débarrassées de leurs graines, sont mises en fagots de 20 à 25 kilogrammes et vendues au commerce ou servent à la confection des balais dans la ferme même. Les rendements *moyens* peuvent se chiffrer comme suit :

Grains	.....	20 à 30 hectolitres.
Paille	.....	800 à 1 200 kilogrammes.
Fourrage vert	.....	30 000 à 60 000 —
Poids du grain	.....	.55 à 65 kg. l'hectolitre.
Prix du grain	.....	20 à 25 francs les 100 kg.
Prix de la paille	.....	20 à 30 —

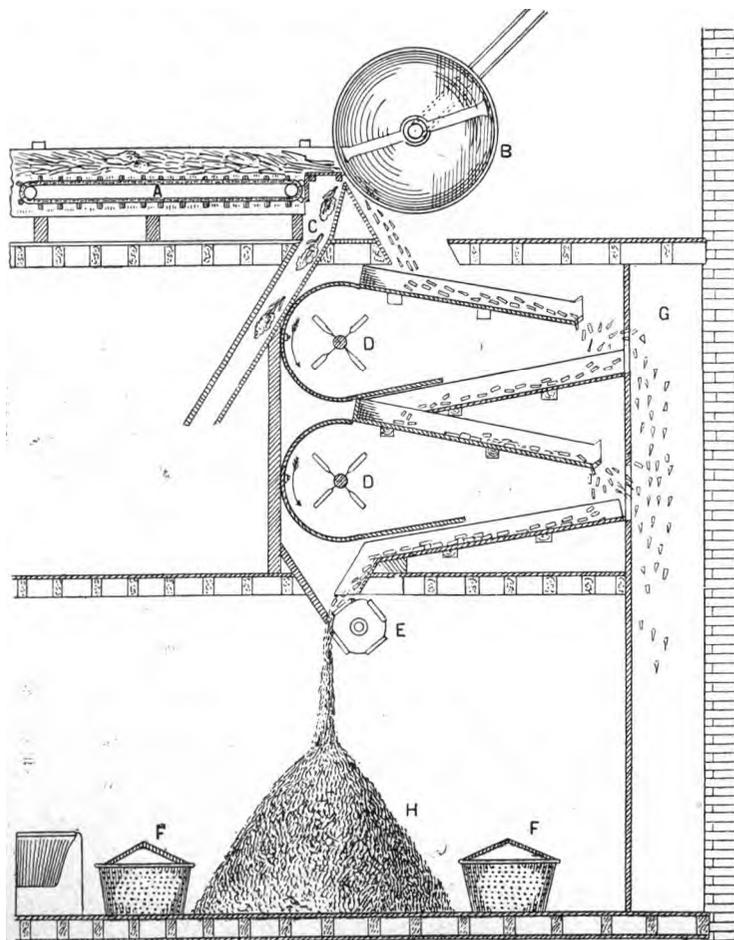


FIG. 1829. — Coupe schématique d'une installation pour la préparation du sorgho.

A. Entraîneur ; B. Hache-tiges ; C. Descente des panicules ; D. Ventilateurs entraînés de débris de feuilles ; E. Entraîneur-diviseur ; F. Paniers à diffusion ; G. Compartiment des débris de feuilles ; H. Tas de cossettes.

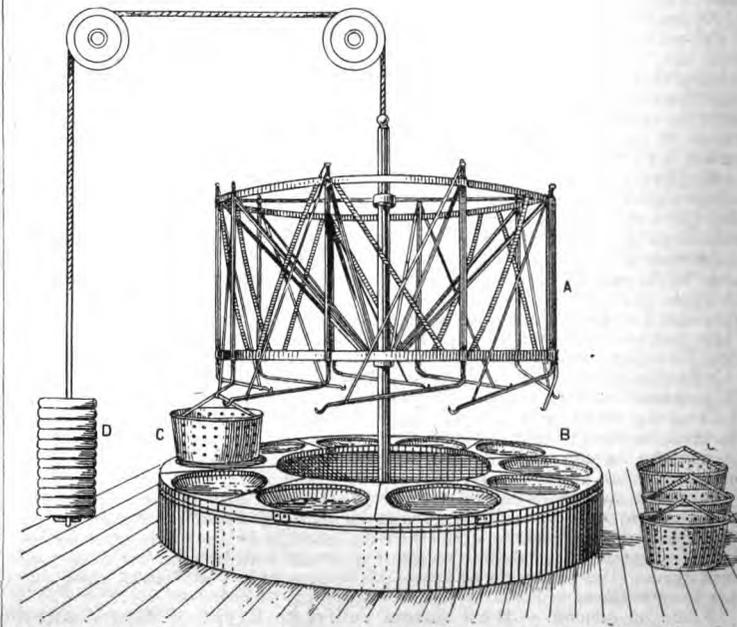


FIG. 1830. — Batterie de diffusion. A. Support rotatif ; B. Cuves, C. Paniers ; D. Contrepoids.

Avec 100 kilogrammes de paille, on fait de 150 à 160 balais. Ajoutons que le grain sert à l'alimentation des volailles, des moutons et des agneaux (Précaution : bien choisir la semence, la prendre sur des pieds ne donnant pas trop de rejets, des rejets égaux, longs, réguliers et bien fournis de graines. Pour la fumure et le travail du sol, voir MAÏS).

**Sorgho sucré.** — C'est une graminée annuelle, fourragère et industrielle. Ses feuilles sont larges, rubanées; ses tiges atteignent 2 à 3 mètres de hauteur, ses graines sont noires et luisantes. Le sorgho réussit bien en France, comme plante fourragère, dans les vallées de la Saône, du Rhône et de la Garonne ; il réussit également bien aux environs de Paris et dans la vallée de la Loire. On le sème en lignes, en alluvions riches et fraîches, **land** les gelées ne sont plus à craindre, à la dose de 7 à 8 kilogrammes à l'hectare. Les rendements varient entre 30000 et 60000 kilogrammes de fourrages à l'hectare (moyenne 40000 kilogrammes). Un obstacle à la propagation de ce fourrage, c'est que les jeunes pousses et les jeunes repousses sont toxiques et dangereuses pour le bétail.

Aux Etats-Unis, notamment dans le Texas, on cultive une variété de sorgho, connue sous le nom de *kaffir korn*, qu'on fait pâturer quand il a atteint la moitié de sa croissance.

La moelle de la tige est sucrée et, aux Etats-Unis, on a amélioré le sorgho sucré pour la production du sucre ; on a obtenu plusieurs variétés intéressantes : le *sorgho sucré hâtif du Minnesota*, le *sorgho sucré Orange*, le *sorgho sucré Red Amber* et leurs hybrides, ces derniers étant d'ailleurs plus riches en sucre que leurs parents. C'est ainsi que l'Amber et l'Orange fournissent 12 à 13 pour 100 de sucre total avec 5 à 9 pour 100 de glucose, tandis que les variétés *Coleman* et *Collier*, hybrides d'Amber et d'Orange, livrent 16 à 17 pour 100 de sucre total avec un maximum de 1,50 pour 100 de glucose. Il est probable que, par une sélection rapide, on améliorerait encore la valeur saccharifère de cette plante et on lui ferait tenir une place honorable à côté de la canne à sucre.

**Culture du sorgho industriel.** — Comme plante industrielle, on le sème en lignes distantes de 0m,60 à 0m,80, à raison de 3 44 kilogrammes de graines, en ayant soin de bien ameublir le sol préalablement et d'enterrer peu la semence. Pendant la végétation, on augmente le rendement en sucre, en pratiquant la castration, c'est-à-dire en enlevant les fleurs au moment de la floraison.

Notons que les sorghos sont sujets à la rouille et aux charbons comme les autres céréales.

**Rendement.** — En bons sols tropicaux, les rendements des anciennes variétés allaient de 60000 à 80000 kilogrammes à l'hectare, se décomposant comme suit : tiges effeuillées, 33000 kilogrammes ; jus, 16500 kilogrammes ; ou alcool, 11 hectol. 50 ; pâte à papier, 3 000 kilogrammes ; ou bagasse pour l'alimentation du bétail, 13500 kilogrammes.

On récolte, en outre, des feuilles pour fourrages : 4 500 kilogrammes ; 4000 de grains et environ 5000 kilogrammes de racines et basses tiges.

Ed. Heckel a obtenu à Marseille, en 1912, avec des sorghos castrés, une richesse de 13,70 pour 100 de saccharose ; 4,46 pour 100 de sucres réducteurs, soit 18,16 pour 100 de matières sucrées pour 100 de jus.

Les rendements en tiges vertes et en sucre obtenus avec des variétés améliorées, dans les essais officiels de 1917, ont été les suivants dans les Pyrénées-Orientales (rendement à l'hectare) :

VARIÉTÉS	TIGES VERTES effeuillées.	SUCRES TOTAUX
	K	Kg.
Sorgho hâtif de Minnesota .....	25 400	3 114
— Coleman .....	24 700	3 025
— Orange .....	47 700	6 210

Les tiges de sorgho, débarrassées de leurs feuilles, peuvent être desséchées et conservées sous des hangars, où les saccharoses se transforment en grande partie en glucose; mais la quantité totale de sucre reste à peu près constante et les pertes peuvent être considérées comme négligeables. Cette particularité rend le sorgho très intéressant pour la glucoserie et la distillerie. On peut d'ailleurs, par des semis étagés de huit jours en huit jours, retarder de trois semaines la période de fabrication en distillerie.

De nos jours, le sorgho sucré est surtout cultivé aux Etats-Unis pour la fabrication d'une sorte de *sirop-confiture* qui est consommé en tartines sur du gâteau ou du pain chaud. La fabrication du sirop, pour les trente-cinq Etats qui cultivent cette graminée saccharifère, a atteint jusqu'à 12000 hectolitres ; dans ces dernières années, elle est plutôt en décroissance.

**Extraction du sucre.** — Les sorghos châtrés (riches en saccharose) peuvent être traités comme la canne à sucre ou hachés, séparés des débris de feuilles et les cossettes mises à macérer dans l'eau (fig. 1829, 1830). Le jus obtenu est déféqué à la chaux, concentré, écumé, filtré, clarifié, concentré à nouveau et essoré. Les mélasses sont traitées à part pour l'alcool. Mais, en raison de l'impureté des jus et du temps relativement court de la conservation des mélasses, cette industrie n'a encore pris qu'une faible extension.

**Sorghos exotiques.** — 10 *Sorgho à épi* (*sorghum spicata*). — Il est voisin du *sorgho doura*, est d'assez petite taille (1 à 2 mètres) ; il produit des épis cylindriques et donne des grains blanchâtres ou verdâtres. Il est cultivé en Afrique (Soudan, Sénégal), pour ses grains et son fourrage ; en Amérique, surtout comme plante fourragère et comme plante industrielle pour la fabrication des sirops. On le sème à raison de 3 à 4 kilogrammes en lignes et de 8 à 10 kilogrammes à la volée pour graine ; de 30 à 40 kilogrammes à la volée pour fourrage vert.

Le sorgho à épis rend de grands services comme céréale alimentaire dans les régions tropicales. Ses graines servent à la préparation du *couscous*.

2° *Sorgho doura*. — Il est bien cultivé dans l'est de l'Afrique et en Asie. Il a donné naissance à de nombreuses variétés. Ses tiges atteignent 3 à 4 mètres de hauteur ; sa panicule est courte et dense, ses graines varient du blanc au rouge foncé, selon les variétés. Ses grains donnent une farine alimentaire ou peuvent être distillés comme ceux de maïs. Les Arabes le mêlent souvent à l'orge et en font une bière spéciale.

Le *doura* ou *dari* donne un grain contenant peu de son, une farine panifiable qui fait un bon mélange avec la farine de froment. Lorsqu'on utilise les graines de dari pour la nourriture du bétail, il faut les concasser ou les faire tremper, au préalable, pendant quarante-huit heures, car elles sont très dures ; elles sont bien utilisées par le gros et le petit bétail, ainsi que par les volailles.

3° *Sorgho penché* — Il est surtout cultivé en Egypte et dans l'Inde. Il est de grande taille (3 à 4 mètres de hauteur) ; ses panicules, courtes et

serrées, sont toujours retombantes ; ses graines, d'un beau blanc, sont consommées comme le riz.

**Composition et valeur alimentaire des sorghos.** — La composition des grains de sorgho a beaucoup d'analogie avec celle du maïs, à cette différence près que le sorgho est un peu plus riche en matières albuminoïdes et un peu plus pauvre en graisse que le maïs. Ils renferment environ 13 pour 100 de matières azotées ; 3,40 pour 100 de graisse et 70 pour 100 de matières amylacées.

**Souche.** — Portion souterraine qui reste d'un arbre après l'abatage. Certains arbres repoussent très bien de souche et émettent de nombreux rejets : tels sont le châtaignier, le charme, le robinier faux-acacia, le frêne qui, tous, donnent de beaux taillis. Les souches des arbres qui ne rejettent pas (résineux) sont abandonnées souvent sur place à la décomposition lente ; mais parfois aussi on les extrait par divers procédés (V. ESSOUCHAGE), pour en utiliser le bois.

On appelle aussi *souche* ou *cep*, le vieux bois de la vigne qui n'est ordinairement pas taillé et qui porte des rameaux annuels fructifères

**Souchet** (hort.). — Genre de cyperacées, dont une espèce, le *souchet comestible* (*cyperus esculentus*) ou *amande de terre* (fig. 1831), est cultivée pour ses tubercules alimentaires à goût sucré, gras, de la grosseur d'une amande. Multiplication : plantation de tubercules en avril-mai, récolte en octobre-novembre. On consomme les tubercules crus ou grillés. A signaler le *souchet papyrus* (fig. 1832), dont la moelle était utilisée autrefois en Egypte pour l'alimentation et pour la fabrication du papier.

**Souchet** (avic.). — Variété de canard sauvage de grande taille, caractérisé par un bec long et large, en forme de cuiller. V. CANARD.

**Souchette.** — Nom sous lequel on désigne communément la *collybie en fuseau* (*collybia fusipes*), champignon comestible qui est commun en automne au pied des troncs de chêne (d'où le nom de *chénier* qu'on lui donne en certaines régions), de tremble ou sur les souches enterrées. Il croît en touffes de 10 à 30 individus soudés ensemble par la base du pied. Le chapeau, convexe, puis étalé, souvent fendillé, mamelonné, très élastique, est roux clair ou roux brunâtre ; le pied est renflé vers le milieu en forme de fuseau, pointu et noirâtre à la base. La chair, blanchâtre, inodore, possède une saveur agréable.

Ce champignon comestible, dit aussi *souchette vraie*, peut être confondu avec l'*hypholome en touffes* ou *souchette souffrée*. V. HYPHLOME.

**Souci** (hort.). — Genre de composées annuelles ou bisannuelles, à fleurs régulières au centre et ligulées à la périphérie. On en connaît une espèce nuisible, le *souci des champs* (*calendula arvensis*) [fig. 1833], à rameaux grêles, à feuilles étroites, à fleurs jaune pâle, fleurissant tout l'été ; c'est une plante salissante très envahissante dans les milieux qui lui conviennent, et des espèces ou variétés florales, très répandues autrefois, sont un peu délaissées aujourd'hui, bien à tort, selon nous. Parmi ces dernières, nous citerons le *souci officinal* (*calendula officinalis*) et le *souci pluvial* (*calendula pluvialis*). Le premier donne de belles fleurs doubles, d'un jaune orangé jaune pâle, des fleurs blanchâtres ou jaunes panachées de brun, toujours très parfumées. Il devrait être plus répandu pour l'ornementation des plates-bandes et des corbeilles à la ferme, car

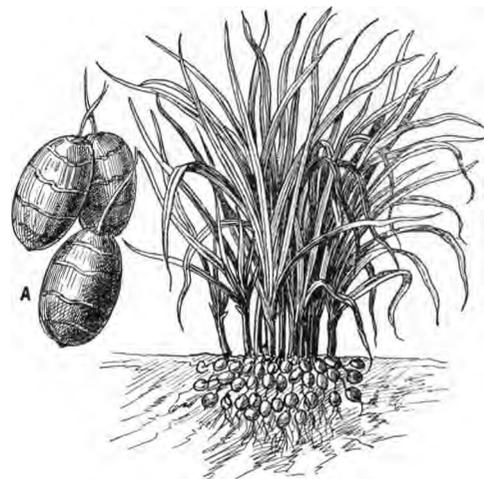


FIG. 1831. — Souchet comestible. A. Tubercules.



FIG. 1832. — Souchet papyrus.



FIG. 1833. — Souci des champs.

A. Fleur du centre ; B. Fleur du pourtour ; C. Fruit. D. Graine.

il ne nécessite aucun soin particulier (semis clair en mars-avril ou semis en pépinière en mars et mise en place au début de mai). Le second, à fleurs blanches en dessus et purpurines en dessous, s'épanouit dans la matinée et ferme tôt ses fleurs dans l'après-midi, surtout si un orage est à redouter.

**Soude** (bot.). — Genre de plantes de la famille des *chénopodiées*, propres aux régions tempérées.

Les *soudes* (salsola) sont des herbes à feuilles alternes, à fleurs solitaires ou géminées, axillaires, pétales. Elles croissent surtout au bord de la mer ou des marais salés, d'où elles tirent de la soude dont elles sont imprégnées et qui leur a valu leur nom.

Longtemps on a utilisé les soudes (salsola soda et salsola kali) pour en extraire la soude par incinération ; mais l'industrie a recours aujourd'hui à des procédés beaucoup plus productifs.

(chim.). — On appelle communément *soude*, le carbonate neutre de sodium, que l'on trouve dans la nature combiné à d'autres produits. Vulgairement on dit *carbonate de soude*, *cristaux de soude* et même simplement *cristaux*.

La *soude du commerce*, ou *carbonate de sodium*, tirée autrefois des cendres de plantes marines (soude naturelle), est aujourd'hui préparée industriellement, soit par le procédé Leblanc, soit par le procédé Solvay, fournissant une soude plus pure. Elle se présente sous la forme d'une poudre blanche ; sa dissolution cristallise en gros cristaux ; ces cristaux, exposés à l'air, perdent leur eau et deviennent opaques ; ils sont très solubles dans l'eau. Le carbonate de sodium est employé dans la préparation des bouillies au sulfate de cuivre, pour neutraliser l'acidité de ce sel. Il est également employé en économie domestique pour le nettoyage des ustensiles de cuisine, du linge. On l'utilise aussi dans la fabrication du verre, des savons durs et d'une foule de produits chimiques. De nombreux sels de soude sont employés en thérapeutique (bicarbonate de soude, phosphate de soude, benzoate de soude, salicylate de soude, etc.).

La *soude caustique* est une base énergique, résultant de l'hydratation de l'oxyde de sodium ; elle brûle la peau ; elle est utilisée dans la fabrication des savons durs, dans l'épuration du pétrole.

La *soude dans le sol et dans les plantes*. — Quand on parle de soude, au point de vue agricole, on n'a pas en vue la soude caustique ou seulement le carbonate de sodium, mais bien la soude sous forme de sel (carbonate, silicate, nitrate, etc.). La soude entre dans la composition des plantes en proportion infinitésimale et ne joue pas le rôle de la potasse. En général, les sols renferment suffisamment de soude pour qu'il n'y ait pas lieu de leur en fournir. Dans les apports de nitrate de soude, c'est l'azote qui est l'élément actif. V. NITRATE.

**Soufflet**. — Instrument servant à souffler, à donner du vent. Les soufflets sont constitués par deux surfaces plates, s'écartant et se rapprochant et qui sont réunies par une peau souple. L'une des surfaces est munie d'une soupape par le jeu de laquelle l'air est emprisonné pour être ensuite comprimé et chassé par les mouvements des plateaux. L'extrémité du soufflet est munie d'un tuyau métallique.

En agriculture, le soufflet a quelques applications, notamment pour l'enfumage des ruches (V. ENFUMOIR) et pour l'épandage des poudres insecticides. V. SOUFRAGE.

**Soufrage** (vitic.). — Opération qui consiste à répandre du soufre (fleur de soufre) sur les plantes atteintes de certaines maladies cryptogamiques et notamment de l'*oidium* (fie. 1834). Les parcelles de soufre, en se combinant à l'oxygène de l'air, donnent naissance à des vapeurs d'anhydride sulfureux qui tuent les champignons.

L'épandage du soufre se fait de diverses manières ; on y emploie soit de simples boîtes métalliques en forme de tronc de cône, dont la base la plus grande, arrondie en calotte, est perforée de trous qui laissent passer la fleur de soufre quand on agite la boîte. Ces instruments, qu'on appelle *houppes* ou *boîtes à souffrer*, sont de différents modèles (V. tableau XCII, 1) et servent surtout en jardinage et en horticulture, c'est-à-dire lorsque les plantes à souffrer sont en petit nombre.

En viticulture, on fait usage soit de *soufflets*, soit, plus fréquemment, de *soufreuses* ou *poudreuses mécaniques*, à dos d'homme ou à bât.

Les *soufflets* (2 à 4) sont des combinaisons du soufflet ordinaire avec un récipient renfermant la fleur de soufre. Le récipient est généralement à deux compartiments, séparés par une toile métallique ; le soufre, qui est placé dans le compartiment supérieur, tombe à travers la toile métallique



FIG. 1834. — Soufrage d'une vigne en serre et badigeonnage des souches à la chaux.

dans la partie inférieure, d'où le chasse le courant d'air du soufflet. C'est le modèle le plus simple, qui a cependant pour inconvénients de distribuer irrégulièrement et de nécessiter de trop fréquents rechargements. A ce type d'appareils appartiennent les soufflets Fabre, Skawinski, Gontier, etc. Les soufflets à régulateur (types Vermorel, Lagleyze, Malbec, etc.) sont pourvus d'un récipient spécial placé tantôt à la pointe du soufflet et tantôt sur le côté. Ces appareils, assez commodes et d'un travail plus régulier que les précédents, présentent cependant l'inconvénient de nécessiter aussi de fréquents rechargements.

Les *soufreuses, poudreuses* ou *hottes à souffrer* (5 à 8), sont d'un usage plus pratique et permettent d'effectuer un travail plus rapide et plus efficace, le soufre pénétrant plus profondément dans le feuillage. D'autre part, elles peuvent recevoir une charge de soufre pour un temps assez long.

Elles sont constituées par un récipient dans lequel on place le soufre que des dispositifs spéciaux (brosse, vis d'Archimède, ailettes, etc.) projettent régulièrement dans le courant d'air d'une puissante soufflerie actionnée par un levier que l'ouvrier tient d'une main. Le soufflet est disposé tantôt à la partie supérieure du réservoir de soufre, tantôt à la partie postérieure. La poussière de soufre, finement divisée, s'échappe de l'appareil à l'extrémité d'une sorte de tuyère que l'ouvrier tient à la main, et au moyen de laquelle il écarte les feuillages.

Parmi les soufreuses mécaniques, citons la « Torpille » de Vermorel, « l'Eole » de Besnard, « l'Etoile » de Perras, « la Renommée » de Plissonnier, « l'Hirondelle » de Fabre, et la Comète » de Lasmolles, les soufreuses de Julian, de Japy, de Gobet, etc. Tous ces instruments se fixent sur le dos de l'ouvrier au moyen de bretelles et à la façon d'une hotte.

Il existe également des *soufreuses à grand travail*, dont les unes sont construites pour être portées à bât, les autres sur roues. Ces soufreuses, qui peuvent recevoir une charge de 30 ou 60 kilogrammes de soufre, outre qu'elles permettent un travail intensif et une économie de main-d'œuvre fort appréciable, sont très pratiques, parce que le soufre épandu atteint les parties les plus profondes du feuillage.

Dans cette catégorie d'instruments, nous citerons notamment la soufreuse à bât « l'Éfincelle » de Gomot (9, 10), dans laquelle le cheval sert à la fois de bête de somme pour porter la charge et l'instrument et de moteur pour en actionner les organes.

La charge est répartie entre deux réservoirs latéraux cylindriques, accompagnés chacun d'un ventilateur puissant, ce qui permet de traiter simultanément deux rangées de ceps ; les réservoirs à soufre sont munis d'agitateurs à palettes qui triturent le soufre, l'empêchent de s'agglomérer, et le font descendre régulièrement dans la tuyère du ventilateur. Le mouvement est donné à celui-ci par l'essieu d'une roue terminant une limonière que le conducteur dirige d'une main. Cet essieu est muni d'engrenages coniques qui actionnent chacun un des pignons disposés le long des brancards.

Les *soufreuses à traction*, parmi lesquelles nous pouvons citer la soufreuse à palettes et à ventilateur double (12), « le Cyclone » de Gomot, la soufreuse « Nabo » (11 et 13) de Vermorel, « l'Unica » de Fabre, la « Médocaine » de Malvezin, la « Bordelaise » de Pépin, la « Castaing », etc., sont également constituées par l'assemblage d'un ventilateur et d'un réservoir à soufre. L'une des roues de l'appareil est pourvue d'une poulie de commande qui actionne un axe parallèle à l'essieu, par l'intermédiaire d'une courroie ou d'une chaîne ; tel est du moins le plus simple des appareils de transmission. Cependant, chaque modèle a son système propre de fonctionnement ; dans la soufreuse « Castaing », par exemple, la chaîne est supprimée ; ce sont des engrenages enfermés dans un carter étanche qui actionnent une vis d'Archimède apportant le soufre au ventilateur.

Les soufreuses à traction peuvent débiter des quantités de soufre importantes ; elles sont, pour la plupart, munies d'appareils et de commandes qui régularisent le débit suivant les circonstances et beaucoup sont pourvues d'un siège pour le conducteur.

Le soufrage est une opération qui doit être pratiquée de préférence le matin ou le soir, par temps calme et sans pluie. Dans le traitement de l'*oidium*, on fait ordinairement trois soufrages. V. OÏDIUM.

Le soufre s'emploie seul dans le traitement de l'*oidium* et des *blancs* ; mais on lui associe parfois de la chaux, de la poudre de pyrèthre, du sulfate de cuivre, de la naptaline, dans les traitements effectués pour détruire certains parasites animaux, la pyrale notamment. V. INSECTICIDE, PYRALE.

Quel que soit l'appareil employé au soufrage (houppes, soufflet, soufreuse), il est essentiel de le vider et de le nettoyer après chaque usage, puis de le mettre à l'abri de l'humidité : le soufre en s'oxydant donne des vapeurs (acide sulfureux) qui attaquent le métal et les cuirs.

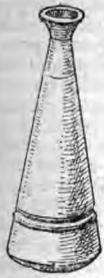
(œnol.). — En œnologie, on pratique aussi le soufrage en brûlant du soufre dans les tonneaux (V. MÉCHAGE, soit pour en éliminer les ferments nuisibles, soit dans des appareils spéciaux (V. MUTEUSE) pour arrêter la fermentation des moûts. V. aussi SULFITAGE.

**Soufre**. — Corps simple qu'on trouve dans la nature à l'état libre, mélangé à des matières terreuses au voisinage des volcans éteints ou en activité, formant des amas appelés *solfatares* ; les solfatares les plus connues sont celles de Sicile.

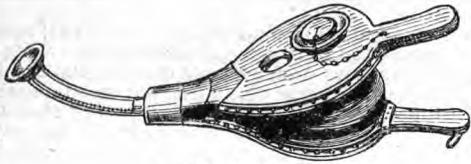
On le trouve aussi combiné avec les métaux, donnant des sulfures (pyrite, blende, galène, etc.), soit des sulfates (gypse, etc.). Il fait partie constitutive des matières albuminoïdes. On a récemment découvert aux États-Unis (Louisiane, Texas) d'importants gisements souterrains de soufre sous forme de filons ou de poches, à une profondeur variant de 150 à 250 mètres, et que l'on extrait d'une façon spéciale. Au Japon, il existe également des gisements de soufre, mais le produit est nettement arsénieux et n'est pas employé à cause de ses impuretés.

**Extraction**. — 10 Procédé sicilien ou procédé des *calcaroni*. — En Sicile, où le combustible est rare, on entasse le minerai de soufre dans des fosses (fig. 1835) dont la surface est en pente, puis on recouvre la meule (calcarone) ainsi formée avec des menus débris et un peu de terre. On a le soin d'introduire dans le bas de la meule, par des cheminées aménagées à l'avance, des fagots de bois auxquels on met le feu. Une partie du soufre brûle et la chaleur produite par sa combustion amène la fusion de l'autre partie : le soufre fondu coule sur le plan incliné, qui constitue la base de la meule ; il est recueilli dans des réservoirs à la partie la plus basse. On perd ainsi un tiers du soufre pour fondre les deux autres tiers.

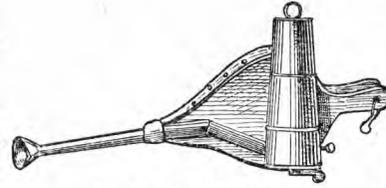
2<sup>o</sup> Procédé par distillation. — Lorsque le minerai est pauvre (mélangé à une forte proportion de matières terreuses), comme à *Ponzzole*, près de Naples, on le chauffe dans des pots en grès, placés dans des fours et communiquant avec d'autres pots, placés à l'extérieur des fours. Le soufre des pots chauffés se volatilise et les vapeurs vont se condenser dans les pots situés à l'extérieur.



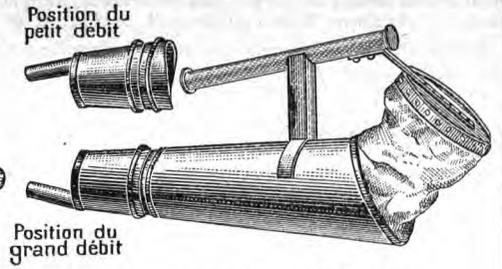
1. — Boîte à soufrer.



2. — Soufflet Fabre.

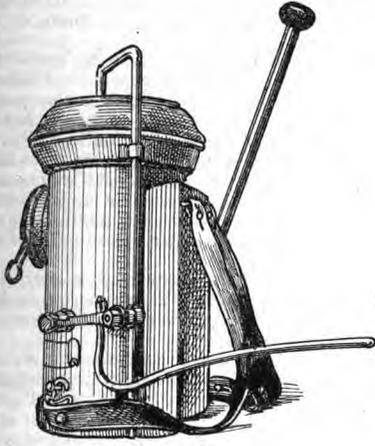


3. — Soufflet Lagleyze.



Position du petit débit

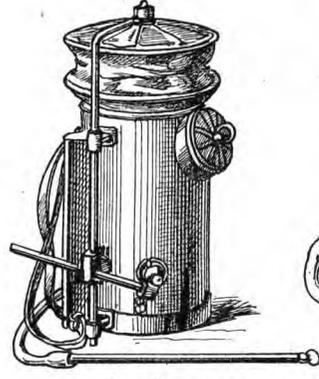
4. — Soufflet à grand travail « le Furet ».



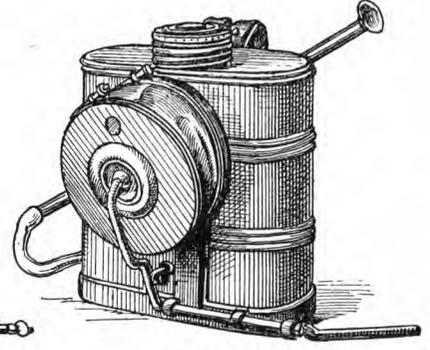
5. — Soufreuse « la Torpille », de Vermorel.



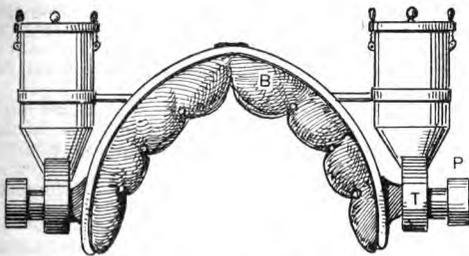
6. — Soufreuse Gobet.



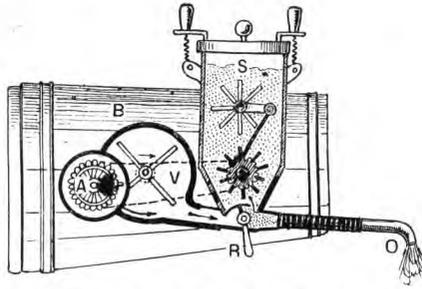
7. — Soufreuse « l'Eole », de Besnard.



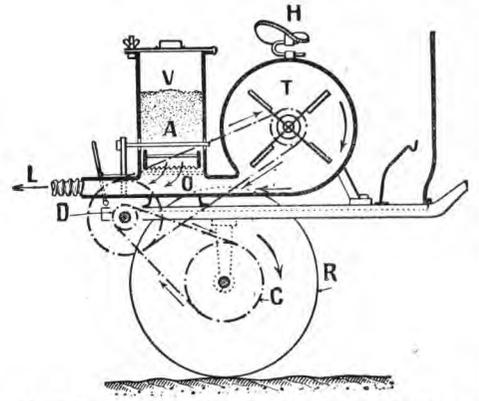
8. — Soufreuse « l'Hirondelle », de Fabre.



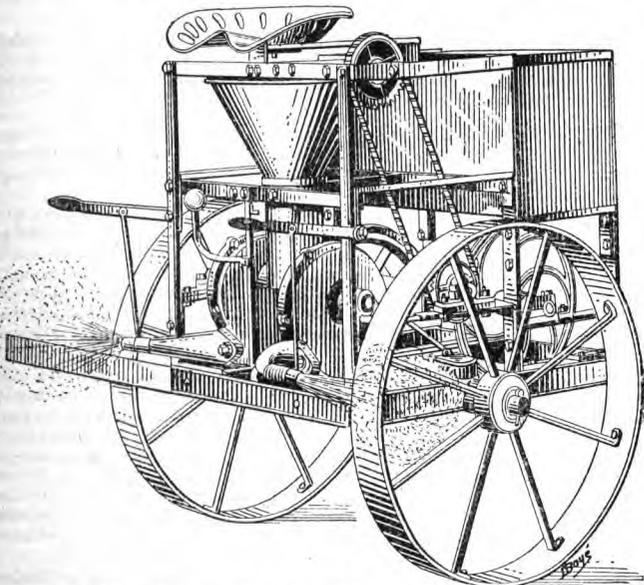
9. — Soufreuse à bât « l'Etincelle », de Gomot. Dispositif montrant la fixation des récipients à soufre sur le bât.  
T. Ventilateur; P. Poulie de transmission du mouvement; B. Garniture du bât.



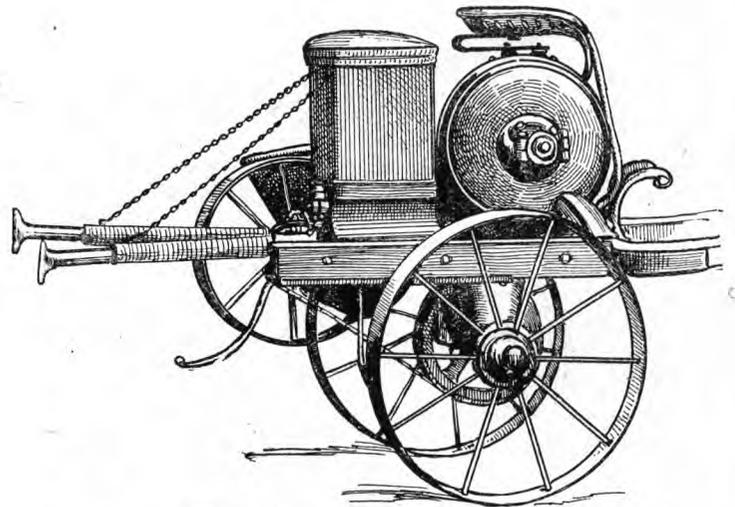
10. — Coupe d'un des récipients à soufre et d'un ventilateur de la soufreuse « l'Etincelle ».  
B. Bât; S. Boîte à soufre munie d'un triturateur oscillant; V. Ventilateur; A. Poulie motrice; R. Régulateur; O. Tuyère d'épandage.



11. — Coupe de la soufreuse « Nabo », de Vermorel.  
V. Réservoir à soufre; A. Régulateur du débit; G. Brosse mobile frottant sur une grille pour tamiser le soufre; T. Ventilateur; R. Roue du véhicule; C. Poulie motrice; D. Poulie de transmission; O. Tuyère d'échappement du soufre; L. Orifice d'épandage; H. Siège.



12. — Soufreuse à palettes et à ventilateur double.



13. — Soufreuse « Nabo », de Vermorel.



FIG. 1835. — Calcarone en Sicile (avant le chargement).



FIG. 1837. — Extraction du soufre par le procédé américain (vue extérieure des puits).

**30 Procédé américain.** — Employé en Louisiane et au Texas, il comporte le forage d'un trou de sonde de 0m,25 de diamètre, tubé au fur et à mesure de son avancement, jusqu'à l'affleurement du gisement. Le premier tube C (fig. 1836) en reçoit un second, D, concentrique et de diamètre moitié moindre, qui pénètre jusqu'au creux du banc. Par le vide annulaire ainsi constitué, on introduit de la vapeur d'eau surchauffée à 168 degrés venant du réservoir A par B, qui va fondre le soufre, dont elle occupe la place, réchauffe les régions avoisinantes et refoule l'eau froide; le tube D est pourvu de son tour d'un autre conduit intérieur E; dans l'intervalle annulaire formé par D et E on injecte une nouvelle provision de vapeur surchauffée, venant de A', qui s'échappe par les trous O. Le soufre liquéfié pénètre par les ouvertures T et monte dans le tube E; mais sa densité étant à peu près le double de celle de l'eau, la colonne de vapeur surchauffée se trouve équilibrée dans le tube E par une colonne de soufre liquide, qui n'atteint qu'une hauteur moitié moindre. Pour diminuer la densité du soufre, on injecte de l'air comprimé à haute pression jusqu'au fond du tube E par F; cet air se mélange au soufre en fusion, qu'il allège et amène à la surface du sol tout raffiné et prêt à être expédié. Un puits peut fonctionner environ pendant un mois et donner jusqu'à 400 à 500 tonnes de soufre à peu près pur par jour.

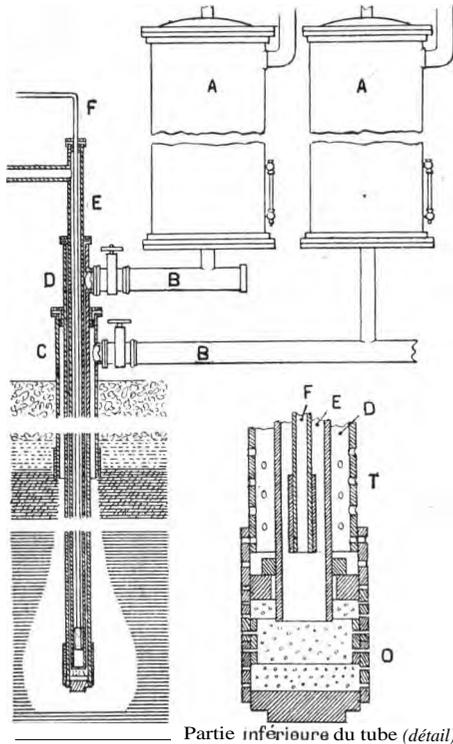


FIG. 1836. — Principe du procédé américain employé pour l'extraction du soufre en Louisiane et au Texas (coupe schématique).

**Raffinage du soufre.** — Les procédés que nous venons d'indiquer donnent le produit qu'on appelle « soufre brut », qui se présente à l'état de blocs plus ou moins effrités et qui contient encore de 1 à 4 pour 100 d'impuretés. L'industrie du raffinage du soufre a pour but, non seulement d'éliminer les impuretés, mais encore de transformer ce soufre, soit en une poudre légère et fine appelée « soufre sublimé » ou « fleur de soufre », soit en soufre en canons ou en pains. Selon que l'on veut obtenir l'un ou l'autre de ces produits, l'opération du raffinage doit être conduite différemment.

Dans le cas d'obtention du *soufre sublimé* ou *fleur*, le soufre brut est introduit dans un bac placé au sommet du four et chauffé par la chaleur perdue du foyer (fig. 1838). Le soufre fondant à la température de 115 degrés coule dans une cornue de forme spéciale placée au milieu du four. Cette cornue étant portée au rouge, le soufre atteint alors la température de 440 degrés et se vaporise; les vapeurs vont se condenser dans une grande chambre en maçonnerie, où elles se déposent sous forme de fleur de soufre. Toutefois, toutes les parties de la chambre ne peuvent être maintenues à la même température pendant la durée de l'opération, qui dure de cinq à sept jours. Dans le voisinage de la manche qui fait suite à la cornue, le soufre condensé fond à nouveau et se présente à l'ouverture des chambres sous forme de blocs, de chandelles, d'éponges ou de fragments appelés, selon leurs dimensions, *candi*, *grapilles*, *grésil*.

Pour l'obtention du soufre *en canons* ou *en pains*, le procédé de distillation est le même que pour la sublimation, mais la chambre de condensation, de dimensions beaucoup plus petites, est, dans certains appareils, remplacée par un simple bassin en fonte. Dans ces conditions, les parois de la chambre s'échauffent et atteignent une température supérieure à celle de la fusion du soufre; les vapeurs se condensent à l'état liquide et on recueille le

soufre dans des moules légèrement coniques ou dans des baquets, où il se solidifie.

Anciennement, les chambres de sublimation se construisaient avec des murs épais. Actuellement, ces chambres sont de grande capacité (700 à

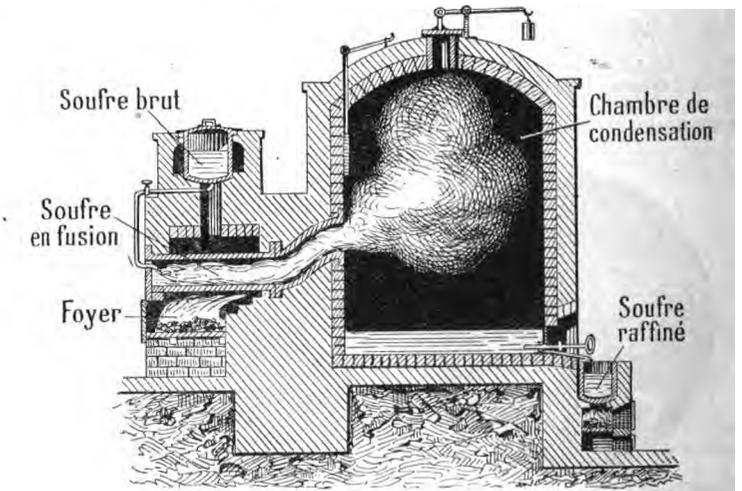


FIG. 1838. — Raffinage du soufre.

800 mètres cubes) et construites en matériaux légers, afin d'obtenir une fleur de soufre d'une plus grande légèreté et d'une plus grande finesse, ainsi qu'un meilleur rendement (fig. 1839).

Les produits recueillis dans la chambre à fabrication de la fleur de soufre se composent :

1° De fleur de soufre proprement dit ou *soufre sublimé* (fig. 1840), qui présente au microscope la forme d'utricules ovoïdes, constitués par une enveloppe amorphe; c'est-à-dire non cristallisé, insoluble dans le sulfure de carbone, renfermant à l'intérieur un noyau de soufre cristallisé;

2° De soufre cristallisé (*candi*), incorporé à la fleur de soufre et qui est employé, soit à la fabrication des canons, au moyen d'une simple fusion, soit par broyage, à la fabrication d'un *soufre trituré* très pur (fig. 1841) [*raffiné-trituré*]. A la sortie des chambres, le soufre sublimé ou fleur de soufre cristallisé est tamisé. Le tamisage se fait dans des tamis spéciaux dont la maille varie suivant les usages auxquels est réservé le produit. Toutefois, une partie du soufre cristallisé très fin (*grésil*) ne peut être entièrement éliminée par le *tamisage* et reste mélangée au soufre sublimé.

La Commission permanente des fraudes, dans sa séance du 14 mars 1910, a déterminé les caractéristiques que doit avoir un véritable soufre sublimé et indiqué notamment qu'à l'examen microscopique ce soufre doit être entièrement utriculaire, sauf un maximum de 10 à 12 pour 100 de cristallin inséparable. Comme les mélanges de soufre trituré ou du raffiné trituré sont faciles à faire et difficiles à déceler à première vue, l'examen microscopique est de rigueur pour déterminer si un soufre vendu sous le nom de *sublimé* est conforme à cette dénomination ou fraudé.

**Soufre trituré.** — Le soufre trituré est du soufre brut ou *candi*, écrasé sous des meules, puis tamisé à l'aide d'un blutoir de soie très fin; il contient seulement 2 pour 100 d'impuretés. Vu au microscope, comme il a été dit plus haut, on remarque qu'il est formé de fragments irréguliers et anguleux; ce soufre, comme le soufre sublimé, doit être conforme aux caractéristiques de la loi sur les fraudes. Il est d'autant meilleur qu'il est plus fin, et sa finesse est d'autant plus grande qu'il doit passer, sans rejet, à travers un tamis déterminé.

**Soufre précipité.** — Ce soufre provient de l'épuration du gaz d'éclairage. Il est peu employé en agriculture.

**Propriétés.** — Le soufre est solide, jaune citron, sans odeur, sans saveur; il est mauvais conducteur de la chaleur; il est insoluble dans l'eau, soluble dans la benzine, dans le pétrole et surtout dans le sulfure de carbone. Il fond à 110 degrés en un liquide jaunâtre, très fluide. A mesure que la température augmente, il devient moins fluide, il se colore en rouge brun; à 220 degrés, il se transforme en une masse très visqueuse qui, chauffée au delà de 230 degrés, redevient liquide, tout en gardant sa couleur brune. Il

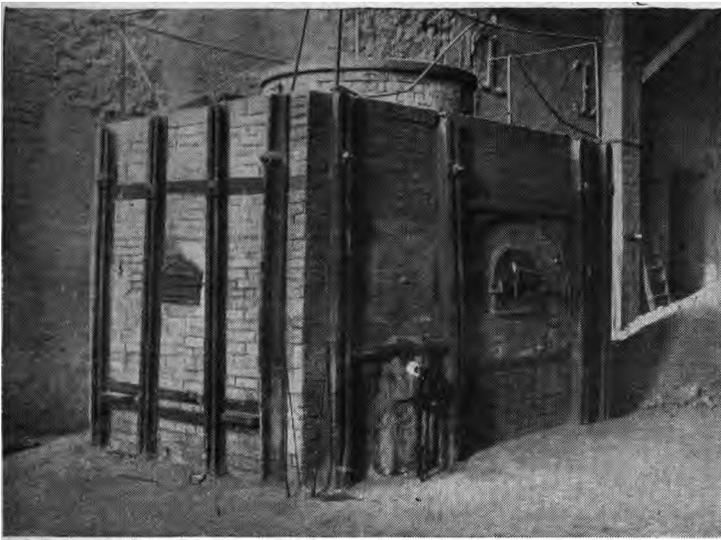


FIG. 1839. — Four à sublimation.

bout à 440 degrés, en répandant des vapeurs brunâtres ; refroidi, il repasse par les mêmes états de couleur et de fluidité. Le soufre brûle dans l'air avec une flamme bleue et se transforme en anhydride sulfureux (V. SULFUREUX [Acide]). Il se combine avec la plupart des métalloïdes et des métaux, sauf l'or et l'aluminium, avec production de sulfure. Avec l'hydrogène et l'oxygène, il donne l'acide sulfurique ( $\text{SO}_4\text{H}_2$ ) d'où dérivent les sulfates. (V. SULFATE.) Si les sulfures précipités sont relativement peu employés en agriculture, il n'en est pas de même des sulfures sublimés et triturés, qui ont chacun leurs partisans irréductibles ; toutefois, il faut remarquer qu'en raison de la différence de densité des deux sulfures (le trituré pèse toujours un tiers environ de plus que le sublimé sous un même volume),

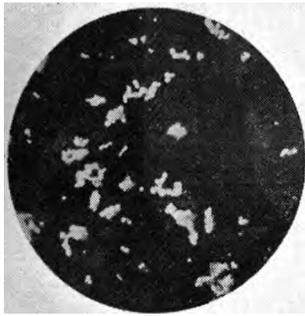


FIG. 1840. — Soufre sublimé (vu au microscope).

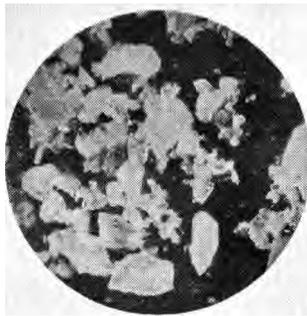


FIG. 1841. — Soufre trituré (vu au microscope).

on admet qu'il faut, pour soufrer un hectare de vigne, environ 85 kilos de soufre sublimé contre 135 kilos de trituré ; de plus, l'enveloppe amorphe du soufre sublimé se rend plus facilement oxydable que le soufre trituré, ce qui peut contribuer à augmenter son efficacité.

Le soufre mélangé au sulfate de cuivre permet de réaliser un traitement à la fois contre l'oïdium et le mildiou et est donc très avantageux pour le viticulteur. L'emploi de ce « soufre cuprique » (additionné de 5 à 10 pour 100 de sulfate de cuivre) est particulièrement intéressant en cas d'attaque de mildiou de la grappe, car il constitue alors un poudrage très efficace, complémentaire des traitements liquides. Mais, pour obtenir ce résultat, il faut que le mélange de sulfate de cuivre et du soufre soit réalisé intimement ; il faut notamment que ce soufre puisse être mouillé sur la vigne, afin de résister à l'entraînement de la pluie ou de la rosée. C'est dans le but de réaliser ces conditions que, depuis quelques années, on fabrique certains sulfures spéciaux cupriques et mouillables.

**Usages.** — Le soufre, à l'état de fleur de soufre, est spécialement employé pour combattre les oïdiums et notamment celui de la vigne (V. SOUFRAGE) ; mais on l'utilise aussi pour combattre l'anthraxose. Il entre dans la composition de poudres employées contre la pourriture grise (V. BOTRYTIS), contre l'échinose de la vigne et contre la grise, maladie causée par des acariens microscopiques. Le soufre entre dans la préparation d'un certain nombre de formules insecticides (V. INSECTICIDES) et, sous la forme de soufre mouillable, dans la préparation de certaines bouillies (V. BOUILLIE). Il sert également à la conservation des vins et comme désinfectant, sous la forme de mèches soufrées (fig. 1842), pour la vaisselle vinaïre (V. MÉCHAGE, MUTAGE, SULFITAGE), à préparer les allumettes, à fabriquer la poudre, à sceller le fer dans la pierre. En médecine vétérinaire, il sert à préparer des pommades contre certaines maladies de la peau, notamment contre la gale. (La pommade soufrée la plus couramment employée contient une partie de fleur de soufre et trois parties d'axonge ou de vaseline.)

**Action fertilisante du soufre.** — Des essais assez nombreux ont montré que le soufre en fleur, ajouté à la terre, exerce une action très favorable sur la végétation et augmente notablement les rendements des cultures. Le soufre, dans le sol, agirait soit indirectement en influençant le développement des microorganismes du sol, soit en subissant des oxydations lentes qui permettent la formation de sulfates assimilables par les plantes. On a remarqué également que le soufre stimule la végétation des plantes et favorise la fructification.

« L'épandage du soufre, dit Chanzit, doit être fait aussi longtemps que possible avant la période pendant laquelle les plantes ont un besoin intense d'éléments nutritifs. Autrement dit, le soufre doit être mis en terre à l'au-



FIG. 1842. — Fabrication des mèches soufrées.

tomne ou au début de l'hiver et avec lui doivent être enfouis les fumiers ou autres fumures organiques.

« Alors que, répandus tôt, à l'automne, avec du fumier, 200 kilogrammes de soufre par hectare donnent des résultats appréciables, ce taux doit être porté à 400 kilogrammes lorsque la fumure est faite en hiver.

« Les effets constatés (augmentation de récolte, meilleur état de santé des plantes, résistance plus grande à la sécheresse, atténuation ou disparition de certaines affections) sont dus à ce que le soufre, par son action, mobilise et rend assimilable les éléments nutritifs des matières organiques et de certaines matières minérales. »

**Soufreuse** (méc. agric.). — Appareil employé pour répandre le soufre pulvérisé sur les végétaux atteints par les différentes espèces d'oïdium. V. SOUFRAGE.

**Soulcie** (ornith.). — Sorte de grand moineau peuplant les forêts de montagnes ; il a la gorge marquée de jaune vif (fig. 1843).

**Source.** — Il n'a pas été donné du mot « source » des définitions bien concordantes. On applique ordinairement ce nom à un filet ou un cours d'eau souterrain qui vient sortir à la surface du sol, ou qui est capté artificiellement à une profondeur plus ou moins grande, en vue d'utilisations diverses. Le dictionnaire de l'Académie dit : c'est « l'eau qui sort de terre » ; d'autres : « l'eau qui sort de terre pour commencer son cours » ; ou bien : « l'orifice d'un canal souterrain qui verse au dehors l'eau que sa pente y conduit par une affluence aménagée » ; ou enfin : « le canal qui conduit l'eau hors de terre ». L'abbé Paramelle, l'hydrologue particulièrement réputé, appelle fontaine le bassin, bâti ou non, qui tient en réserve une certaine quantité d'eau, produite par une ou plusieurs sources, et par le mot source il entend un cours d'eau souterrain.

**Formation des sources.** — L'origine des sources est la suivante :

Les eaux de pluie ruissellent sur le sol ou s'infiltrent dans la terre. Celles qui ruissellent s'écoulent dans les rivières, et de là à la mer, d'où elles s'évaporent ensuite pour reconstituer la vapeur d'eau de l'atmosphère et les nuages qui, à nouveau, donneront de la pluie. V. EAU.

Les eaux d'infiltration sont, pour partie, utilisées par les plantes, lorsqu'elles sont dans les couches superficielles. Lorsqu'elles descendent plus profondément, elles vont grossir les nappes souterraines. On compte habituellement dans les terrains de culture que la pluie s'infiltré d'autant de centimètres qu'il est tombé de millimètres d'eau ; ceci n'est évidemment qu'une donnée générale qui est plus ou moins profondément modifiée par l'intensité de la pluie, la perméabilité du sol, la pente du sol et les obstacles au ruissellement (bois, détritus végétaux, etc.). Pour passer dans les couches profondes, les eaux d'infiltration se réunissent en des sortes de veines qui se frayent un chemin dans les endroits les plus poreux.

Les eaux souterraines coulent sur les couches imperméables comme les eaux de pluie coulent sur le sol après une forte averse. L'aspect du sous-sol est donc à peu près celui de la surface ; comme ce dernier il a ses ravins, ses petits ruisseaux, ses grandes rivières et ses lacs. Les vraies nappes souterraines ne sont pas plus nombreuses que les lacs de la surface ; néanmoins, on donne communément le nom de « nappe » à une série de courants souterrains, coulant sensiblement au même niveau. Lorsque la couche imperméable est peu déclive et que le terrain perméable est homogène, ce terrain est entièrement imprégné par les courants voisins : Mais très souvent ceux-ci subsistent, car le sous-sol présente des zones de moindre résistance, où l'écoulement est plus facile ; ces zones drainent en quelque sorte la plus grande partie des eaux.

Le débit de l'eau dans les courants souterrains varie avec leur charge et avec la nature des terrains au travers desquels ils s'écoulent. Si la réunion constante de nouveaux filets d'eau ne donne pas généralement, dans les couches profondes, de véritables grands fleuves, c'est que l'imprégnation des terrains avoisinants et l'évaporation diminuent le débit. En général lorsqu'on remonte un courant d'eau, le débit diminue au lieu d'augmenter.

Les débits les plus importants sont donnés par les nappes profondes où l'évaporation est moindre et où les eaux sont maintenues par l'épaisse couche d'argile qui recouvre le globe ; ces eaux n'ont d'écoulement que par les fissures de la couche imperméable ou par des forages artésiens.

L'affleurement de la couche imperméable sur laquelle roulent les cou-



FIG. 1843. — Soulcie.

rants souterrains provoque l'écoulement des eaux à l'extérieur et détermine une *source*. De même le forage d'un *puits* sur un courant souterrain met à découvert une source.

Les sources peuvent donc être apparentes ou cachées. Les sources apparentes ou « émergences », si elles proviennent de terrains fissurés qui laissent écouler les eaux sans les filtrer, sont appelées « résurgences ». Les résurgences sont impures ; leur température, de même que leur volume et leur débit, subissent de grandes variations.

Les sources peuvent être permanentes, temporaires, intermittentes, froides, tempérées ou thermales (chaudes), minérales ou douces, suivant qu'elles contiennent ou non un dosage exceptionnel de sels ou autres composés chimiques qui, quelquefois, leur communiquent les vertus thérapeutiques.

L'importance des sources est déterminée par l'abondance des pluies et par la superficie de leur bassin d'alimentation. En général, le bassin d'alimentation d'une source apparente est la surface comprise à l'intérieur de la courbe de niveau passant par son point d'émergence.

Les sources les plus importantes se trouveront évidemment aux points où les couches imperméables coupent le thalweg ; car c'est en ces points que la réunion des eaux s'opère le plus facilement.

Le bassin d'alimentation d'une source cachée correspond approximativement à la surface comprise à l'intérieur de la courbe de niveau qui, sur le terrain naturel, passe par la projection du point d'arrivée de cette source dans un puits ou un forage. Mais il n'y a que lorsque l'on connaît l'allure exacte de la couche imperméable que

l'on peut sûrement déterminer le bassin d'alimentation d'une source.

Le mot « nappe », couramment employé, indique mal le caractère des importants rassemblements d'eaux souterraines ; il paraît laisser croire que ces eaux sont horizontales, alors que, sauf dans les terrains régulièrement perméables, reposant sur une couche imperméable horizontale, les nappes sont plus ou moins ondulées ; elles reproduisent le plus souvent les sinuosités du sol.

Les *courants souterrains* qui n'émergent pas se dirigent, comme les fleuves superficiels, vers la mer ; ils reçoivent des affluents, ils ont des cascades, des rapides, des périodes de crue et d'étiage ; ils circulent parfois dans des grottes ou cavernes qui peuvent avoir de très grandes dimensions.

Les *sources artésiennes*, dont l'origine fut longtemps ignorée, s'expliquent maintenant facilement ; les eaux provenant de sommets élevés se trouvent sous pression entre deux couches imperméables ; un forage les fait jaillir à la surface (fig. 1844).

Les *sources temporaires* sont des sources ordinaires, qui tarissent après des périodes de sécheresse plus ou moins longues, pour reprendre leur débit, soit après la fonte des neiges, soit après une période de pluies.

Les *sources intermittentes*, au contraire, coulent à certains moments indépendamment des saisons, puis cessent de couler pendant d'autres. Elles reparaissent et disparaissent alternativement. Pendant longtemps elles ont été une cause d'étonnement et de curiosité. Leur principe est simplement celui du siphon. Lorsque le niveau de l'eau venant de D (fig. 1845) sera dans le bassin A, sur le même plan que la partie supérieure du canal B C, l'eau de ce bassin s'écoulera à l'extérieur en E. Puis, la fontaine s'arrêtera de couler jusqu'à ce que le bassin A soit de nouveau rempli au niveau du coude du canal B C, et ainsi de suite.

La durée de l'écoulement dépendra de la grandeur du bassin A et du diamètre du canal B E. La fréquence des écoulements dépendra du temps que met le bassin à se remplir.

Pour déterminer le parcours des eaux souterraines, on se sert de fluoroscène, qui colore l'eau en vert. Le calcul du temps écoulé entre la coloration provoquée à un point donné et la coloration verte observée à un autre point permet d'évaluer approximativement la vitesse de l'eau souterraine.

L'étude de la résistivité que présentent différents échantillons d'eaux souterraines au passage d'un même courant électrique peut également faire préjuger si ces eaux appartiennent au même courant souterrain. De même, l'analyse chimique, la prise de température, permettent d'arriver à des conclusions analogues.

*Propriétés des eaux de sources.* — Les eaux exercent sur les terrains des actions physiques et chimiques. Chargées d'acide carbonique, elles dissolvent les roches calcaires, elles attaquent les roches *silicatées* ; dans les ter-

rais « minéralisés », elles se chargent de sels. A leur sortie du sol, elles forment souvent des concrétions : (fontaines pétrifiantes) et arrivent à constituer une sorte de monticule autour de leur point d'émergence (dans certains pays c'est même ce monticule qui révèle l'existence de la source) ; elles *agrègent* les débris détritiques qui se trouvent aux environs de leur émergence, ce qui fait dire aux puisatiers : « Après la roche, nous aurons l'eau. »

Les sources ordinaires venant de profondeurs assez faibles ont une température oscillant entre 7 et 15 degrés. Les sources thermales ont une température plus élevée et à peu près constante, comme leur débit, du reste ; elles viennent de profondeurs parfois considérables et doivent provenir de nappes compressées n'ayant pas de rapports avec les eaux phréatiques. Elles sont plus riches en sels minéraux que les sources ordinaires.

Les sources minérales contiennent des dissolutions salées ou métalliques, qui leur donnent des propriétés thérapeutiques. Si ces dissolutions les rendent impropres à la consommation, on dit qu'elles sont « minéralisées ». Les corps ou sels que l'on rencontre le plus fréquemment dans les eaux minérales et minéralisées sont : le chlorure de sodium, le carbonate de calcium, le plâtre ou sulfate de chaux, l'acide carbonique, le sulfate et le carbonate de magnésie, des sulfures, des sels de fer, d'arsenic, des produits bitumineux.

Les eaux sont *potables* si elles sont agréables, à boire et si on peut en faire un usage prolongé sans danger pour l'organisme.

En un mot elles ne doivent présenter à l'examen physique, chimique et biologique, aucun indice de souillure suspecte ; elles ne doivent : enfermer aucune substance capable d'occasionner des troubles dans un organisme sain ; elles doivent être bonnes au goût, ne dégager aucune odeur, demeurer limpides, être propres aux usages domestiques et avoir une température à peu près constante, comprise entre 5 et 18 degrés.

Une eau dans laquelle pousse le cresson de fontaine et où l'on rencontre des écrevisses et des truites doit être considérée comme excellente (indépendamment du point de vue *microbiologique*). Par contre, les nénuphars et les roseaux s'accroissent des eaux polluées.

La composition exacte d'une eau ne peut être donnée que par l'analyse chimique. Les conditions principales à observer pour la prise d'un échantillon d'eau destiné à l'analyse chimique sont les suivantes :

Se servir de bouteilles de verre rigoureusement propres, rincées à plusieurs reprises dans l'eau à analyser ; ne pas recueillir de dépôts ou de corps flottants à la surface ; boucher avec des bouchons neufs très propres, rincés au préalable dans l'eau à expérimenter (3 à 4 litres suffisent pour une analyse sommaire) ; noter la température de l'eau.

L'hydrotimétrie est la mesure de la *dureté* ou de la *crudité* d'une eau.

V. EAU (analyse hydrotimétrique).

*Amélioration des eaux.* — L'amélioration des eaux alimentaires peut être réalisée *mécaniquement* (par décantation et filtration), *physiquement* (par l'intervention de la chaleur ou de l'électricité), *chimiquement* (par l'emploi de certains réactifs). V. EAU (méthode de purification des eaux de boisson).

*Amélioration des cours d'eau et des sources.* — En retardant le ruissellement de l'eau, on favorise son infiltration ; les travaux faits pour corriger ou éteindre les torrents (construction de barrages, d'épis, boisement ou reboisement du bassin d'alimentation et des bords) ont donc pour résultat d'augmenter l'importance des nappes souterraines. V. BARRAGE, TORRENT.

Dans certains pays on favorise l'infiltration de l'eau et on empêche le dessèchement du sol par évaporation en recouvrant la surface de pierres plates.

Ce problème de l'infiltration de l'eau présente une très grande importance, surtout pour la culture en terrains secs ; on sait que, nos plantes cultivées, pour produire d'abondantes récoltes, doivent puiser dans le sol, faire circuler dans leurs vaisseaux et évaporer une quantité d'eau considérable. Très souvent l'abondance des récoltes est plutôt sous la dépendance de la masse d'eau que les plantes peuvent trouver dans le sol que des engrais qu'on leur apporte. La plupart des travaux culturaux (labours, scarifiages, hersages) ont, entre autres buts, celui de favoriser l'emmagasinement de l'eau dans le sol.

*Recherche des eaux souterraines et des sources.* — Depuis la plus haute antiquité on s'est intéressé à la découverte des eaux souterraines. Vitruve, qui vivait sous le règne d'Auguste, décrit dans son *Traité d'architecture*, livre VIII, les procédés en usage de son temps. C'est que l'eau est indispensable à la vie ; le développement des sociétés, des cités, les progrès de toutes sortes, n'ont pu avoir lieu que là où l'on a pu avoir des quantités d'eau suffisantes.

Certains procédés de recherche actuellement employés procèdent de données scientifiques d'autres, difficilement explicables par nos connaissances scientifiques actuelles, sont considérés comme étant du domaine de l'empirisme (ce qui ne veut pas dire qu'il faille les rejeter parce que sûrement mauvais).

A. *Signes extérieurs.* — Pour rechercher les eaux souterraines, il faut apporter une attention extrême à tous les caractères géographiques, botaniques et géologiques de la région. Certains signes extérieurs que nous allons décrire donnent les plus précieuses indications :

1° *Bruits et bruissements souterrains.* — Si l'on fait, le soir fort tard ou de grand matin, lorsque tout est tranquille autour de soi, un trou dans la terre et qu'on y place l'oreille, ou mieux la plus large ouverture d'un entonnoir de papier, dont la plus petite doit entrer dans l'oreille, s'il y a de l'eau qui roule sous terre dans cet endroit ou près de là, et qu'elle ne soit pas à une trop grande profondeur, on l'entendra facilement. Cet expédient n'est naturellement d'aucune utilité pour les eaux tranquilles. Des appareils acoustiques spéciaux ont été exécutés pour cette expérimentation.

2° *Fonte plus rapide des neiges.* — Au-dessus des sources et des affluents phréatiques, les neiges, ainsi que les gelées et le givre, fondent plus rapidement, car la température de la nappe souterraine, étant plus élevée que celle de l'air, réchauffe le sol dans son voisinage et la neige s'y fixe moins longtemps.

3° *Buées matinales et vols d'insectes.* — Pour la même raison que ci-dessus, la terre, au voisinage d'une nappe ou d'une source, étant à une température plus élevée que les autres terrains, laisse de bon matin et le soir, au coucher du soleil, dégager une sorte de buée opaque qui reste au ras du sol.

Pendant les journées de chaleur, les insectes et en particulier les mouches, attirés par l'humidité, volent au voisinage des points mouillés.

Ces caractères ne sont pas spéciaux aux eaux souterraines : ils peuvent indiquer aussi bien des eaux stagnantes superficielles.

4° *Végétation spéciale.* — Certaines espèces végétales sont caractéristiques des terrains mouillés et permettent de trouver les nappes d'eau

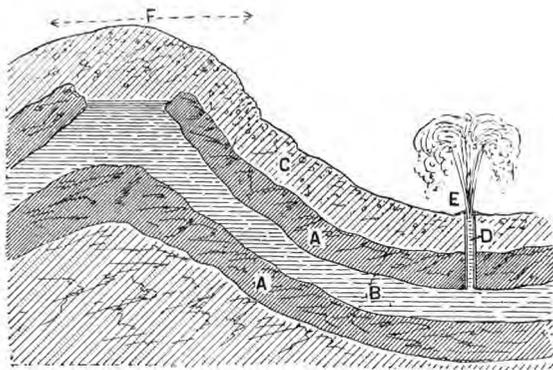


FIG. 1844. — Source artésienne.

A, A. Couches imperméables ; B. Terrain aquifère (eau sous pression) ; C. Terrain détritique ; D. Cassure ou forage ; E. Source artésienne ; F. Bassin versant.

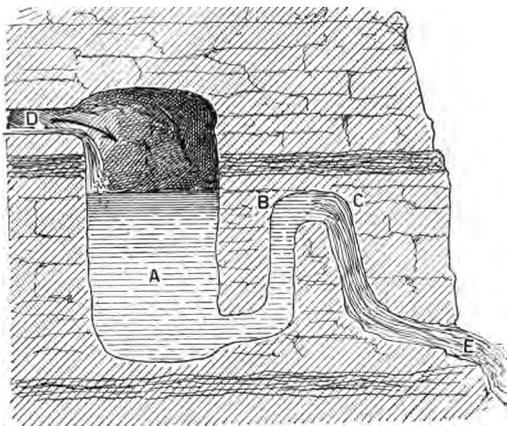


FIG. 1845. — Source intermittente.

voisins du sol. Il faut, toutefois, vérifier si l'humidité accusée par ces plantes n'est pas due à l'imperméabilité du terrain (car une partie d'entre elles poussent également dans les sols imperméables), ou à des eaux stagnantes superficielles.

Parmi les plantes caractéristiques, citons, pour la France : l'aune, la cardamine des prés, le carex, le colchique d'automne, le cresson d'eau, les fêtuques des prés et des marais, les joncs, les menthes, les mousses (*sphagnum*), les renoucles, les roseaux, les saules.

**5° Faune spéciale.** — Certains animaux ayant besoin de beaucoup d'humidité pour vivre se trouvent surtout au voisinage des sources (vers de terre, limaces, grenouilles, crapauds).

**B. Caractères hydrographiques et géologiques de la région.** — De l'étude de la région au point de vue hydrographique (abondance des cours d'eau), on tire d'utiles renseignements sur l'importance des nappes souterraines. Mais l'étude des caractères géologiques fournira des données plus précises.

Au point de vue topographique, trois cas peuvent se présenter : recherches des sources sur un plateau, sur les versants, dans une vallée ou dans une plaine.

Les eaux souterraines ne pouvant se rencontrer qu'au contact des couches imperméables sous-jacentes, il faut chercher à connaître chacune des couches imperméables du sous-sol, en étudiant les affleurements, en déterminant la profondeur. L'étude des cartes géologiques est très utile ; elle sera complétée par l'étude de la stratigraphie sur le terrain et, si besoin est, par des sondages. Il ne faut pas oublier que le parallélisme des couches géologiques n'existe pas et que les mouvements des couches du sous-sol ne reproduisent pas sûrement les mouvements de la surface ; c'est ainsi que le thalweg souterrain d'une nappe ne coïncide pas toujours avec le thalweg de la vallée superficielle.

L'abbé **Paramelle**, qui a laissé un nom fameux dans la question de la recherche des sources, basait surtout son jugement sur des observations géologiques ; mais sa très grande habileté était mise en défaut lorsque le sous-sol présentait des dislocations inaperçues.

Quoi qu'il en soit, on peut poser en principe que les endroits où l'on a le plus de chances de trouver de l'eau sont :

- Les points les plus bas des plateaux et des vallées ;
- Les naissances des vallons, des ravins et des thalwegs ;
- Les points où se rencontrent les thalwegs ;
- Les points où se croisent les plis de terrains.

Ces règles sont applicables aux eaux phréatiques ; mais, pour les eaux artésiennes, il faut se placer, autant que possible, aux points bas de la cuvette perméable qui les contient.

**C. Procédé hygrométrique.** — C'est là une vieille pratique déjà décrite par Vitruve. On creuse une fosse de 1m,50 de longueur, 1 mètre de largeur et 1m,50 de profondeur. Le soir, au coucher du soleil, on place au fond de la fosse un plat en métal, renversé, qui a été au préalable frotté d'huile à l'intérieur. La fosse est recouverte de planches et d'herbages et, le lendemain matin, au lever du soleil, on se rend compte de la quantité de buée déposée à l'intérieur du plat.

Lorsque le sous-sol ne contient pas d'eau, la buée est imperceptible. Si, au contraire, on se trouve au-dessus d'un courant d'eau souterrain abondant ou près de la surface, la buée se rassemble pour former de petites et grosses gouttes qui ruissellent parfois sur les parois du plat (d'après certains expérimentateurs, la buée et les gouttelettes ruisselleraient au-dessus d'un courant débitant plus de 20 mètres cubes par vingt-quatre heures, à moins de 10 mètres de profondeur). La quantité de gouttelettes déposées à l'intérieur du plat paraît être inversement proportionnelle à la profondeur de l'eau et proportionnelle, dans une faible mesure probablement, à la quantité.

**D. Procédés hydromanciens.** — **Baguette divinatoire des sourciers.** — L'emploi de la baguette divinatoire paraît remonter au XV<sup>e</sup> siècle ; elle aurait été utilisée pour la première fois par des mineurs allemands pour la recherche des gisements de minerais. Au XVI<sup>e</sup> siècle on l'emploie pour découvrir les sources.

Les controverses les plus vives et les théories les plus diverses ont été émises à propos de la baguette divinatoire, comme à propos du pendule et des autres appareils ou procédés des **hydromanciens**. En 1912, le ministre de l'Agriculture nomma une commission de savants spécialistes pour étu-

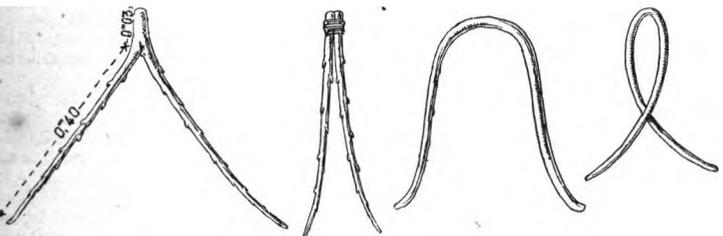


FIG. 1846. — Diverses sortes de baguettes utilisées par les sourciers.

dié la question ; en 1913, l'Académie des sciences s'en occupa également, mais elle n'a pas encore été élucidée que nous sachions. Quoi qu'il en soit, il est rarement contesté maintenant qu'entre les mains de certaines personnes la baguette divinatoire puisse tourner d'elle-même à proximité d'eaux souterraines.

Les baguettes utilisées par les « sourciers » (baguettisants) sont ordinairement en coudrier et proviennent d'une pousse jeune et vigoureuse mais on peut se servir de n'importe quelle essence, pourvu que le bois soit vert.

La baguette est fourchue ou contournée (fig. 1846) ; elle est tenue une branche dans chaque main, la paume de la main en dessus et les doigts ramenant chaque branche de façon à rendre les deux extrémités sensiblement horizontales et la fourche verticale. Les coudes doivent être serrés au corps et les mains distantes de 0m,20 à 0m,30, de façon à faire faire à la fourche un angle de 45 degrés environ. L'opérateur parcourt le terrain et, à la rencontre d'un courant souterrain, la baguette s'incline soit vers l'opérateur, soit en avant, suivant les individus ; nous avons vu même la baguette tourner complètement et se briser dans les mains de l'opérateur, qui maintenait avec force les extrémités. Elle peut également être tenue les bras levés ; mais la condition principale pour qu'elle soit sensible, c'est qu'elle soit tenue en équilibre instable, de façon qu'une faible contraction des muscles la fasse mouvoir.

**Pendule divinatoire.** — Le pendule employé pour la recherche des sources et des minerais est constitué par un poids métallique de 20 à 100 gram-

mes, suspendu à l'extrémité d'une fine chaînette ou d'un fil. Certains expérimentateurs emploient même leur montre à cette fin. La longueur du fil est variable, suivant les opérateurs, de 15 à 50 centimètres. La façon de tenir le pendule varie également avec les individus. Ordinairement, le pendule est tenu entre le pouce et l'index de la main droite, par exemple : la main gauche tenant la main droite pour lui assurer plus de fixité, à la hauteur de la ceinture et près du corps.

Pour explorer un terrain, l'hydromancien marche lentement, en s'arrêtant de temps en temps lorsqu'il arrive à proximité d'un courant d'eau souterrain, le pendule oscille et les oscillations sont d'autant plus grandes, disent les opérateurs, que le débit est plus important et que la profondeur est moindre. Certains hydromanciens prétendent même pouvoir, en mesurant au rapporteur l'amplitude des oscillations du pendule, déterminer approximativement le débit et la profondeur.

Beaucoup d'autres procédés sont employés par les sourciers ; mais la baguette et le pendule, la première surtout, paraissent jouir d'une faveur spéciale (il s'est formé en Allemagne, en 1913, une association générale de « baguettisants »).

En présence des résultats obtenus par certains sourciers réputés, on ne peut nier, comme nous l'avons dit, la valeur de leurs procédés (baguette ou pendule), bien que leurs affirmations ne soient pas toujours infaillibles. Mais ces procédés, qui varient quant à leur emploi d'expérimentateur à expérimentateur, ne peuvent être le privilège que de rares individus, présentant des caractéristiques personnelles encore inconnues ; la baguette ne tourne pas dans toutes les mains.

**Captage des sources et des courants souterrains.**

Le captage des sources est l'ensemble des travaux qu'il est nécessaire d'effectuer pour arriver à utiliser leurs eaux.

Les eaux souterraines pourront être captées soit dans des puits, soit derrière des barrages, soit dans des sortes de galeries ou drains.

Le premier problème à se poser est donc de savoir s'il y a lieu de creuser un puits, d'établir une galerie de captage ou un barrage derrière lequel l'eau sera captée. Le plus souvent il suffira de construire un puits (c'est la solution qui se présente en général pour les recherches sur un plateau ou dans une large vallée, lorsqu'il s'agit surtout de nappes phréatiques) ; dans d'autres cas, il y aura économie à construire des galeries de captage.

**1° Captage derrière un barrage** (fig. 1847). — Lorsqu'on aura acquis la certitude que les eaux sont assez abondantes dans une couche perméable et que l'on aura estimé qu'il y a intérêt à créer un barrage, on choisira le point de captage dans un pli ou une dénivellation, et on y établira un barrage de maçonnerie solidement cimentée, en pénétrant de 20 à 30 centimètres dans la roche imperméable. En avant du barrage, du côté de l'amont, on amoncellera des pierres et cailloux pour éviter l'obstruction de la conduite.

L'eau arrêtée par le barrage sera emmenée à l'extérieur au moyen d'un ou de plusieurs tuyaux en bois, fonte, terre cuite ou grès. Il est nécessaire de bien protéger l'entrée du tuyau par des pierres plates disposées avec soin pour réaliser une sorte de filtrage des eaux, et même il est bon de placer une crépine à l'extrémité de la conduite.

**2° Captage dans des galeries ou drains.** — Ainsi que nous l'avons dit, il y a toujours grand intérêt à capter les eaux dans les dépressions des couches imperméables vers lesquelles convergent les suintements liquides. Mais lorsque ces dépressions n'existent pas, qu'il y a parallélisme à peu près absolu entre les couches inférieures imperméables et les couches perméables, il faut les créer artificiellement en creusant des galeries ou drains où s'accumuleront les eaux souterraines. L'établissement de ces galeries variera suivant la disposition des terrains ; d'une façon générale elles ne seront à conseiller que si le niveau des sources n'est pas à une trop grande profondeur ; autrement il serait plus économique d'établir des puits.

Pour établir une galerie de réception, on creusera à l'aplomb du thalweg souterrain une tranchée perpendiculaire à la direction des eaux, en lui donnant une largeur d'au moins 2m,50 et une longueur en rapport avec le débit probable (fig. 1848). Dans les vallons étroits, cette tranchée aura toute la largeur du vallon, sans atteindre la roche dure des pentes latérales ; dans les vallons larges, sa longueur atteindra 18 à 20 mètres. Pour obtenir un plus grand volume d'eau, on pourra même faire deux ou plusieurs lignes de tranchées parallèles.

Si le thalweg souterrain coïncide avec le thalweg superficiel et si celui-ci est arrosé par des eaux pluviales une grande partie de l'année, il pourra être indispensable de détourner le cours d'eau superficiel de telle façon qu'il ne gêne pas les travaux de fouille et que ses eaux ne viennent pas, par leur infiltration directe, remplir la galerie.

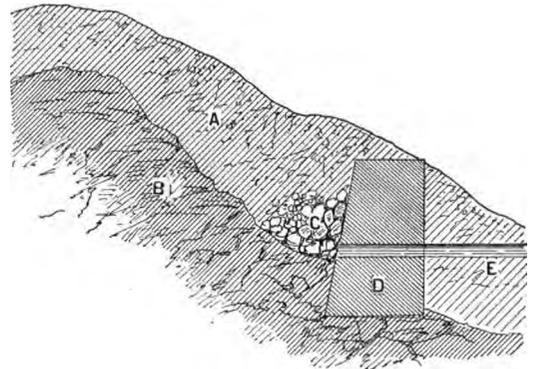


FIG. 1847. — Captage derrière un barrage.

A. Couche perméable ; B. Couche imperméable ; C. Puits filtrantes ; D. Barrage ; E. Conduite de captage.

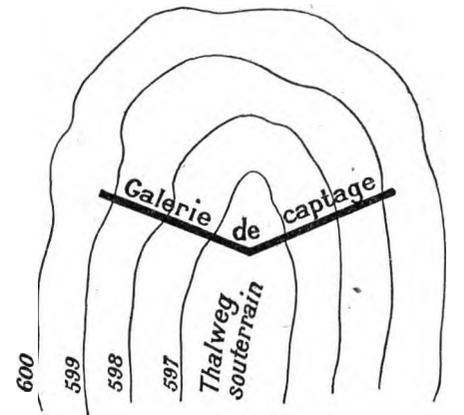


FIG. 1848. — Captage dans des galeries.

La tranchée est creusée autant que possible à bords à peu près verticaux dans les terrains solides. Si le sol menace de s'ébouler, il faudra maintenir les parois par des planches et des étrépillons. On fera bien de creuser jusqu'à la couche imperméable et d'entamer même cette couche sur une profondeur de 20 à 30 centimètres pour y établir la galerie d'écoulement des eaux. On établira un aqueduc de pierres sèches (fig 1849), dépassant la couche imperméable de 40 à 50 centimètres, de façon à permettre le suintement et la filtration des eaux. En un point central de cet aqueduc on établira un ou plusieurs regards en pierres ou tuyaux verticaux de terre cuite, de ciment ou de grès. Le regard facilite la circulation de l'eau, permet de rejeter au dehors les eaux trop abondantes et de surveiller la galerie.

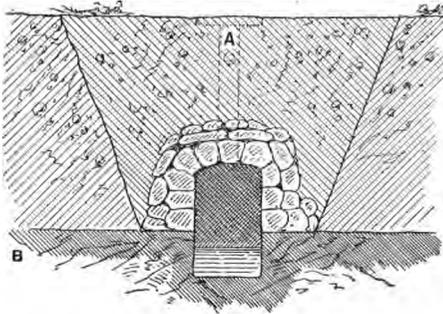


FIG. 1849. — Captage par galerie en pierres sèches. A. Couche perméable (le pointillé indique un regard); B. Couche imperméable.

Lorsque la pierre plates font défaut, on creuse la galerie plus profondément dans la couche imperméable et on la recouvre de rondins de sapin, d'aune ou de branches ou fascines résineuses (fig. 1850), qui sont le moins vite pourris par l'humidité.

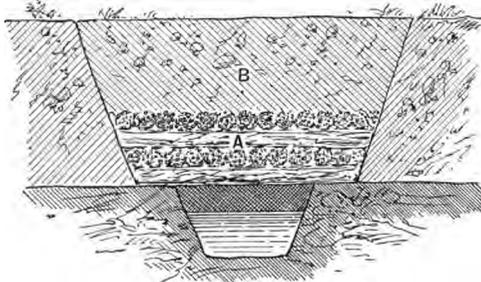


FIG. 1850. — Captage par galerie recouverte de fascines. A. Fascines; B. Terre remuée perméable.

Lorsque la couche imperméable se trouve à une profondeur trop grande, il faut creuser jusqu'à ce que l'on ait trouvé des suintements assez abondants pour réaliser le débit que l'on désire. Si l'on fait un captage dans des terrains très perméables, et surtout dans des sols fissurés et où l'on peut craindre des infiltrations malsaines de la surface, il faut protéger la galerie par un corroi d'argile ou de toute autre matière imperméable sur lequel les eaux d'infiltration vont glisser (fig. 1851). Une épaisseur de 4 à 5 mètres de sable suffit généralement pour arrêter et détruire les microorganismes ; mais si l'on craint des contaminations, la précaution ci-dessus s'impose.

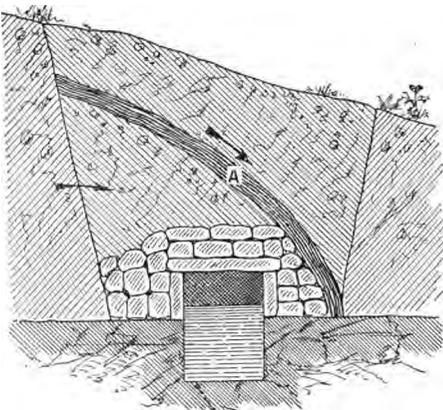


FIG. 1851. — Galerie en pierres plates protégée par un corroi d'argile (A).

3° **Captage dans des puits.** — C'est le procédé le plus employé ; il est à peu près général dans les pays de plaine. Les puits sont des trous ordinairement de forme circulaire, revêtus de maçonnerie sur une partie de leur hauteur ; et qui servent à recevoir toutes les eaux trop profondes pour pouvoir jaillir à la surface du sol. Ils constituent de véritables réservoirs dans lesquels les eaux viennent affluer d'une façon lente, mais continue, et où le puisement est généralement intermittent (V. PUITES). Il faut prendre les plus grandes précautions pour que, si plusieurs nappes d'eau peuvent alimenter un puits, seule celle que l'on désire consommer soit captée. Il faut intercepter les autres au moyen de travaux appropriés. De même il faut se garantir contre les infiltrations des puits, fosses d'aisances, eaux ménagères ; l'isolement au moyen d'un revêtement bien maçonné et bien cimenté dans toutes les parties qui avoisinent la surface du sol perméable s'impose souvent, surtout dans les agglomérations. V. EAU.

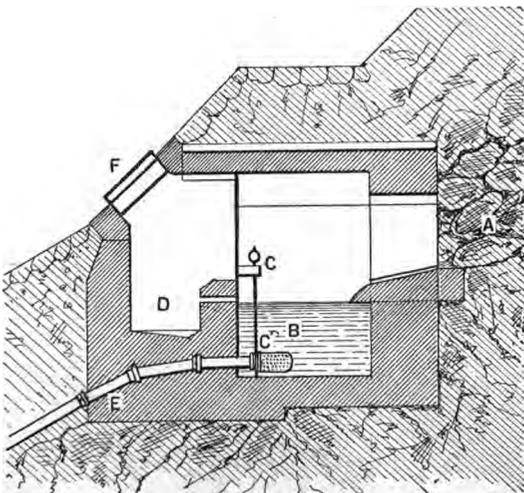


FIG. 1852. — Chambre de captage d'une source à flanc de coteau. A. Source; B. Bassin de réception; C. Appareil de manœuvre de la vanne; D. Déversoir du trop-plein; E. Tuyau de conduite; F. Regard.

Lorsque l'eau vient difficilement dans les puits creusés dans des calcaires fissurés, on peut favoriser leur venue en faisant

éclater au fond des charges de dynamite, qui provoquent un ébranlement des couches et l'ouverture de nouvelles fissures.

Les puits qui s'ensavent ont besoin d'être curés de temps en temps. Les hommes chargés de ce travail doivent prendre toutes les précautions indispensables contre l'asphyxie et les éboulements.

**Protection des sources.** — En raison de l'importance énorme que jouent les eaux dans la salubrité publique, il faut, avec le plus grand soin, éviter de déposer ou de déverser au voisinage des sources tout ce qui pourrait les polluer (cadavres d'animaux, fumiers, fosses d'aisances, eaux usées, etc...). Les lois du 15 février 1902 et du 7 avril 1903, qui ont organisé en France la protection de l'hygiène publique, s'occupent de la protection des eaux. Les maires doivent prendre des arrêtés portant règlement sanitaire municipal ; cela n'a pas encore été fait partout (la question étant complexe et délicate) : c'est regrettable, et il faut souhaiter que les règlements édictés à ce sujet soient appliqués dans tout le pays.

**Législation concernant les sources.** — Les articles 640 à 645 du Code civil, modifiés par la loi du 8 août 1898, concernent les eaux de source et ils édictent qu'une source n'est pas une propriété comme une autre ; le propriétaire du fond où elle naît a bien sur elle un droit de propriété, mais ce droit est entouré de restrictions ; il ne peut en user que pour les besoins de son héritage.

Le propriétaire peut changer la direction de l'écoulement des eaux (sauf au cas où elles traverseraient dans un fonds inférieur, des maisons, jardins et enclos) ; mais s'il aggrave la servitude naturelle du fonds inférieur, il doit une indemnité au propriétaire de ce fonds.

Si des travaux de sondage ou de captage font surgir des eaux, les fonds inférieurs sont tenus de les recevoir (sauf toujours s'il s'agit de maisons, enclos, jardins, parcs, attenants aux habitations) ; mais les propriétaires de ces fonds ont droit à une indemnité pour le dommage causé.

Si le propriétaire d'un fonds inférieur a droit aux eaux, le propriétaire de la source est tenu de les lui conserver. La prescription trentenaire joue en ce qui concerne les eaux, et elle s'établit au moyen de l'existence d'ouvrages apparents et permanents, destinés à utiliser les eaux ou à faciliter leur passage.

Le droit du propriétaire ne s'exerce que sur le terrain où se trouve la source ; s'il possède d'autres terrains en aval, séparés de la source par des propriétés intermédiaires, il ne possède plus, pour ces terrains en aval, d'autres droits que ceux des usagers inférieurs.

Par des forages ou des sondages, un propriétaire peut capter et détourner les eaux superficielles ou souterraines se trouvant chez un propriétaire voisin ; il peut de la sorte nuire aux eaux de source alimentant une commune et obliger celle-ci à l'exproprier. Exception est faite pour les sources minérales ou thermales munies d'un périmètre de protection (les fouilles sont interdites dans ce périmètre).



FIG. 1853. — Souris.

Lorsqu'une administration procède à des captages de sources ou assèche des puits ou sources en procédant à des travaux publics, elle est tenue à des dommages-intérêts envers les ayants droit.

**Souris (zool.).** — Petit mammifère du genre *rat* (fig. 1853).

La *souris commune* (*mus musculus*) est avec la souris des moissons (*mus minutus*) le plus petit des rongeurs. Très nuisibles dans les greniers, magasins, caves, les souris sont difficiles à capturer en raison de leur agilité et de leur petitesse. On les détruit comme les rats. Mais le chat est leur ennemi le plus acharné. V. RAT.

**Sous-arbrisseau.** — Plante *semi-ligneuse*, de petite taille, herbacée au sommet et ne donnant pas de bourgeons proprement dits.

**Sous-barbe.** — Partie de la mâchoire d'un cheval contre laquelle porte la gourmette. Pièce du licol qui passe sous l'auge et réunit les deux montants de ce licol.

**Sous-bois (sylv.).** — Végétation qui pousse sous les arbres d'une forêt et comprend tous les végétaux de petite taille, ligneux, *semi-ligneux* ou herbacés (fig. 1855). Dans son sens strict, le mot sous-bois s'applique aux premiers de ces végétaux qualifiés également de morts-bois ; les derniers constituent ce qu'on appelle le *tapis herbacé* ou *couverture vivante* par opposition à la couverture morte faite des débris de toute sorte et réservoir d'humus pour le sol de la forêt.

**Sous-gorge ou Sougorge.** — Bande de cuir reliée à la têtère du cheval et passant sous la gorge (fig. 1854).

**Sous-lui (zool.).** — Cheval dont les membres n'ont pas la verticalité et rentrent sous le ventre. On dit : *sous-lui du devant*, *sous-lui du derrière*, selon le cas. V. APLOMBS.

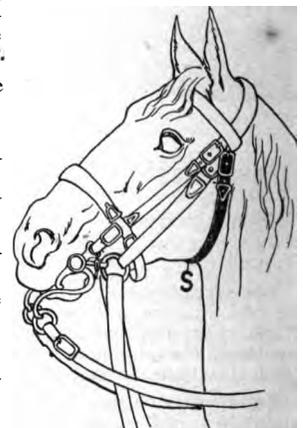


FIG. 1854. — Sous-gorge (S).

**Sous-mâchelière.** — V. MANIEMENTS.

**Sous-sol.** — Couche située au-dessous de la terre arable (fig. 1856) qui peut être de même nature, mais qui est souvent de composition différente. V. sot, TERRE.

Le sol non remué, ni aéré et enrichi par les fumures, est un milieu plus tenace, généralement moins riche en microbes, en humus et en principes fertilisants que la couche arable. Si le sol et le sous-sol n'ont pas la même origine géologique, ils peuvent différer du tout au tout quant à leur composition, leurs propriétés physiques et chimiques. Le sous-sol peut ainsi améliorer les propriétés de la couche arable, lorsqu'il s'agit, par exemple, d'une argile très compacte reposant sur un sous-sol calcaire ou sableux très perméable, ou encore lui donner des défauts, comme dans le cas d'une mince couche arable siliceuse ou calcaire, reposant sur une argile imperméable. Il n'est pas toujours avantageux de mélanger le sous-sol à la terre arable par des *labours profonds*, mais il est toujours utile de fouiller le sous-sol qui laisse la terre en place. V. FOUILLAGES.

FIG. 1855. — *Sous-bois*, tableau de Diaz.

FIG. 1856. — Sous-sol détruit par les eaux d'infiltration.

**Sous-solage.** — Opération qui consiste à fouiller le sol avec une charrue *sous-soleuse* et à le laisser en place. V. FOUILLAGE

**Sous-soleuse** (méc. agric.). — Sorte de charrue sans versoir destinée à sous-soler ou fouiller le sous-sol. V. FOUILLEUSE.

**Sous-ventrière.** — Courroie de cuir attachée aux deux limons d'une charrette, passant sous le ventre du cheval limonier et maintenant la sellette en place (fig. 1857).

**Sous-yeux** (arbor.). — Yeux stipulaires, ordinairement latents, qui se trouvent à droite et à gauche de l'œil principal et qui le remplacent quand ce dernier est supprimé ou a péri par accident.

**Southdown** (Race ovine). — C'est le type de la race de moutons des dunes (down) du sud de Glevet, qui comprend, à côté du *southdown* proprement dit, les variétés voisines : *shropshiredown*

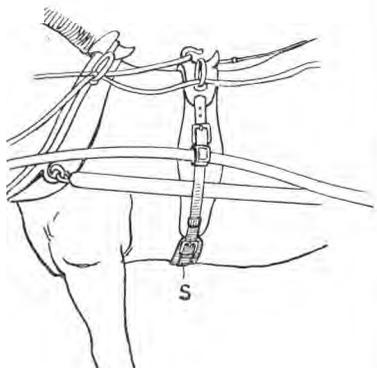


FIG. 1857. — Sous-ventrière (S).

*hampshiredown, suffolk, oxfordshiredown et dorset* (fig. 1858, 1859). Tous ces moutons sont caractérisés par la pigmentation brune ou noire, charbonnée, en teinte dégradée sur la tête et sur les membres : d'où le nom de « black faced » (ou moutons à face noire) sous lequel on les désigne souvent en Angleterre. Par sélection continue et consanguinité, en partant des moutons très rustiques des dunes, John Elmann, à Glynde, et son successeur Jonas Webb, à Brabaham, ont créé, à la fin du XVIII<sup>e</sup> siècle, le type très amélioré du *southdown* qui, depuis, s'est répandu dans le monde entier.

**Description.** — Race de taille moyenne (0<sup>m</sup>,60 de hauteur), à tête large, sans cornes, front plat, face large à profil rectiligne, oreilles petites, un peu dressées et rejetées en arrière. Encolure courte, tronc épais, corps cylindrique, gigot ample et très descendu, membres fins. Le format dans son ensemble constitue le type idéal du mouton de boucherie. La face et les membres portent des poils couleur gris souris uniforme sans tachés noirs ni mouchetures, à teinte d'autant plus foncée que l'on se rapproche des extrémités. Toison commençant sur le front et en arrière des joues, encadrant la face, puis couvrant tout le corps jusqu'aux genoux et aux jarrets; laine courte, tassée, à brins fins ondulées, non brillants, un peu rude au toucher, manquant de résistance.

**Aptitudes.** — Aucune race ne surpasse le *southdown* pour la rapidité de l'engraissement et la précocité ; de plus, la qualité de la viande est supérieure comme finesse et sapidité. Excellent raceur, il transmet bien les qualités de sa viande, sa précocité et la perfection de ses formes aux produits issus de son croisement avec d'autres races, et les métis obtenus donnent des agneaux lourds et d'engraissement facile (ex. *southdown-berrichons*). La rusticité du *southdown* original ne s'est pas conservée entière après son amélioration et il est devenu exigeant quant à son alimentation, si l'on veut garder intactes toutes ses qualités. Le plus souvent,



FIG. 1858. — Agneaux gras de race Southdown.



FIG. 1859. — Troupeau de moutons southdown.

'on limite son action à un premier croisement avec des mères de race rustique pour obtenir des agneaux livrés à la boucherie à l'âge de huit ou neuf mois.

Pour beaucoup d'éleveurs, le southdown manque de taille et d'ampleur ; aussi lui préfèrent-ils des variétés voisines ayant plus de poids. En premier lieu, le *shropshiredown*, à tête et membres presque noirs, avec une bonne toison venant jusque sur le front ; il s'est répandu dans les divers pays d'Europe, en Amérique et en Australie, où il est apprécié dans ses croisements avec le mérinos.

L'*oxfordshiredown* ou *oxforddown* est encore plus développé que le Shropshire (taille 0m,70) ; c'est le plus lourd des moutons des dunes ; la tête et les membres sont noirs. La toison est plus longue et plus lourde que celle des variétés précédentes.

Le *hampshiredown* est très voisin du shropshire comme format, avec plus de finesse dans le squelette ; mais il est plus exigeant sous le rapport de l'alimentation, qui doit toujours être régulière et substantielle.

Le *suffolk* est plus volumineux que le southdown ; la tête, les oreilles, les membres sont noirs. Viande aussi estimée et développement aussi précoce.

Le *dorset*, le down des comtés de l'ouest, est un croisement du southdown avec le hampshire ; il est réputé moins exigeant que les autres variétés sur la qualité des pâturages.

Comparativement, on obtient à dix mois des agneaux *southdown* pesant 60 à 68 kilos, des agneaux *shropshiredown* de 75 à 80 kilos, des *hampshiredown*, des *oxfordshiredown* et des *suffolk* pesant 80 à 90 kilos.

Les béliers de vingt à vingt-quatre mois atteignent 100 kilos chez le southdown, 115 à 130 kilos chez les autres moutons du nord. Le poids des toisons varie de 2 à 3 kg. 500.

Le rendement en viande de boucherie atteint fréquemment 60 pour 100 de viande nette pour l'ensemble des variétés du type southdown.

**Soutirage** (œnol.). — Opération qui a pour but de séparer le vin clair d'avec les dépôts (lie) qui se sont formés au fond du fût. On sépare le vin clair d'avec les lies, parce que ces dernières renferment des ferments qui peuvent attaquer le vin ; le soutirage élimine donc les germes de maladie.

*Epoque des soutirages.* — Le premier soutirage peut avoir lieu à la fin de l'automne pour séparer le vin d'avec ses grosses lies ; souvent on ne l'effectue que fin décembre et même en mars quand les vins sont sains, c'est-à-dire proviennent de bonnes vendanges. Le deuxième soutirage a lieu en février-mars. On effectue parfois un troisième soutirage en juin. Un quatrième soutirage a généralement lieu au commencement de l'automne. Les années suivantes un soutirage suffit.

*Pratique du soutirage.* — Il faut soutirer, autant que possible, par temps froid et sec, c'est-à-dire quand la pression atmosphérique est la plus forte, afin que les gaz dissous dans le vin ne puissent se dégager en entraînant un peu de lie qui

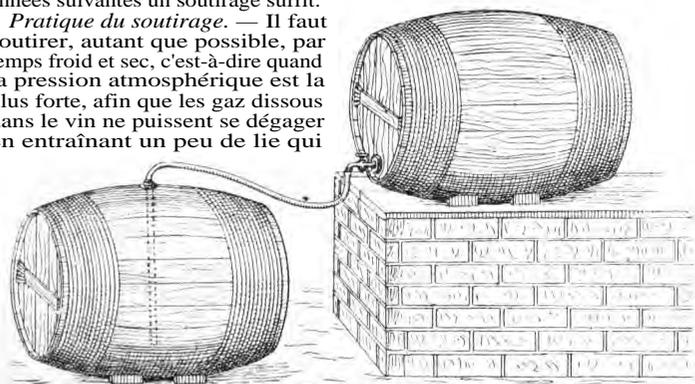


FIG. 1860. — Soutirage au boyau.

troublerait le vin. Faire les soutirages dans des fûts très propres et préalablement méchés ou sulfités. V. VAISSELLE VINAIRE.

Le premier soutirage se fait généralement à l'air (sauf quand le vin a des tendances à contracter la casse) ; les autres soutirages doivent être faits à l'abri de l'air pour éviter les germes de maladie et des modifications de bouquet.

Pendant le soutirage, il faut avoir soin de ne pas fermer brusquement le robinet de l'appareil, sous peine de provoquer un mouvement de recul (coup de bélier) qui fait remonter la lie et provoque des troubles du vin.

Le soutirage à l'abri de l'air se pratique :

1° *Au siphon* (siphon en caoutchouc, en fer-blanc, en verre), ce qui n'est pas pratique, parce qu'on est obligé de laisser une petite couche de liquide clair, sous peine d'entraîner des lies ;

2° *Au boyau*. C'est un simple tube de caoutchouc qui relie le tonneau plein et le tonneau vide situé un peu au-dessous pour permettre l'écoulement du liquide (fig. 1860) ;

3° *Au boyau avec soufflet*. Pour permettre le passage du liquide du tonneau plein dans le tonneau vide, lorsque les deux fûts sont à la même hau-

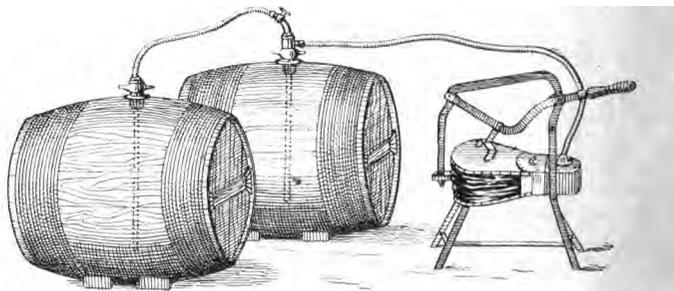


FIG. 1861. — Soutirage du vin par refoulement d'air au moyen d'un soufflet.

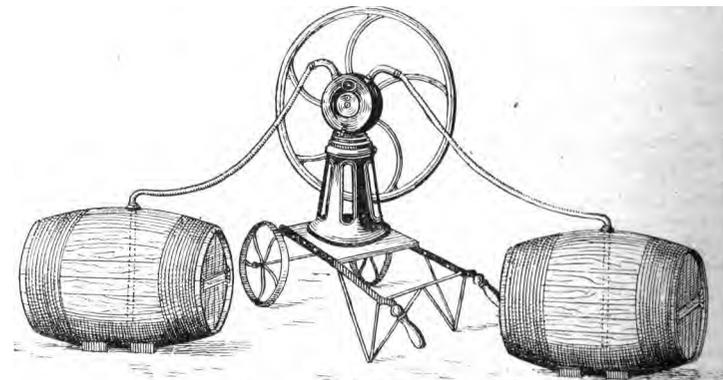


FIG. 1862. — Soutirage par aspiration et refoulement au moyen d'une pompe rotative

teur, le liquide étant arrivé au même niveau dans les deux fûts, on place le soufflet sur le fût à vider, on comprime l'air dans ce fût, et le liquide est poussé dans le tube jusque dans le fût à remplir (fig. 1861) ;

4° *A la pompe*. Les pompes utilisées sont des pompes aspirantes ou aspirantes et foulantes (pompe ordinaire à double effet, pompe rotative, etc.), qui aspirent le liquide dans le tonneau plein et le refoulent dans le tonneau à remplir (fig. 1862).

**Soutrage** (sylv.). — En certaines régions, on désigne ainsi les feuilles mortes tombées à terre dans les forêts ; sous le même nom on désigne l'opération qui consiste à détacher des mottes de gazon, de mousses ou de feuilles mortes dans les forêts, pour les faire sécher et les faire servir à la litière du bétail. C'est une opération qui n'est pas à recommander, car elle nuit beaucoup à la prospérité de la forêt.

**Soya** (bot.). — V. SOJA.

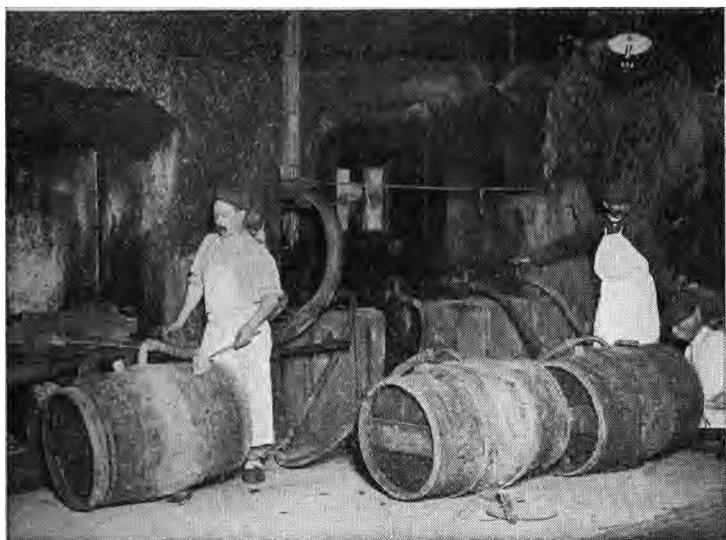


FIG. 1863. — Soutirage du vin en tonneaux.

**Spaniel.** — Mot anglais qui équivaut à notre terme *épagneul*, et sous lequel on désigne principalement les petits épagneuls améliorés par les éleveurs anglais et se prêtant à des services divers, tels que la recherche des pistes, le *broussaillage* en haies, ronçeraies, bois, ajoncs, la chasse au marais, etc. Le *cocker* en est, chez nous, le type le plus répandu.

**Sparganier.** — Genre de plantes, de la famille des *typhacées* (fig. 1865), poussant dans les marais, sur le bord des lacs ou des cours d'eau calme, et

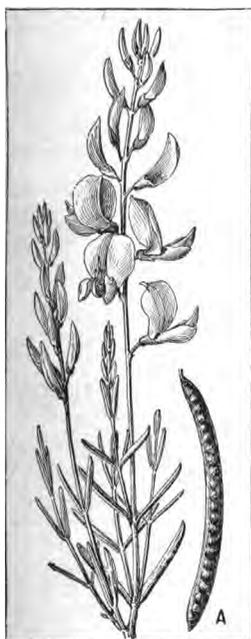


FIG. 1866. — Spartie. A. Fruit.



FIG. 1865. — Sparganier.

vulgairement connus sous les noms de *rubanierou* *ruban d'eau*. Les espèces indigènes les plus répandues sont le *sparganier dressé* (*sparganium erectum*) et le *sparganier rameux* (*sparganium ramosum*), qui présentent de belles feuilles rubannées bien vertes et longues de plus d'un mètre. On les multiplie par éclats ou par semis pour la décoration des pièces d'eau. Leurs feuilles servent quelquefois à couvrir les cabanes, à garnir l'intérieur des chaises communes, à la confection des nattes ou des paillassons.

**Sparmania** ou *Spa manie* (hortic.). — Arbrisseau ornemental, de la famille des *Liliacées*, caractérisé par un feuillage persistant et soyeux, des fleurs blanc pur à filets pourpres. La *sparmania africaine* est assez rustique pour le Midi; elle réclame la serre d'orangerie sous le climat de Paris; on la cultive en caisse pour orner la terrasse et les avenues des jardins d'ornement.

*Multiplication* : bouturage sur couche au printemps.

**Spartie** ou *Spartier*. (hort.). — Nom donné au genêt d'Espagne (fig. 1866). V. GENÊT.

**Spatule.** — Lame de bois, de taille et de forme différentes (fig. 1867), servant à manipuler le beurre après le malaxage et, en général, les denrées comestibles à l'état pâteux.

**Spécialisation.** — Etat d'un individu ou d'une race appropriés à un mode unique d'utilisation. La spécialisation des races a constitué pendant une longue période la condition primordiale de leur amélioration. Baudement vers 1850, s'était nettement prononcé en sa faveur; pour lui, la *perfection* est l'ensemble de tous les caractères qui répondent à une destination de l'animal; c'est la réunion des qualités qui, à l'exclusion de toutes les autres, rendent l'animal propre à une seule espèce de service; c'est la *spécialisation* des races.

Le cheval anglais de course, uniquement adapté aux courses au galop; le bœuf Durham, producteur précoce de viande grasse; le mérinos de Ram-



FIG. 1864. — Soutirage des vins en foudres étagés. Phot. J. Boyer.

bouillet, porteur d'une épaisse et lourde toison de laine extra-fine; la vache de Jersey, parfaite *beurrière*, etc., sont des exemples de races spécialisées.

Or, on peut se demander si l'appropriation à un genre unique d'emploi représente bien et dans tous les cas la perfection zootechnique. Ne peut-on reconnaître, en maintes circonstances, que les animaux à aptitudes mixtes, dits « à deux fins », sont nécessaires et d'une exploitation profitable? La doctrine de la spécialisation ne peut pas être invariablement considérée comme une condition de succès économique.

Sans on fait autrefois ressortir ce qu'elle a d'excessif, et les zootechniciens modernes ont porté toute leur attention sur les conditions économiques, pour montrer l'influence qu'elles exercent tant sur le choix des animaux que sur leurs modes de production et d'exploitation.

La valeur d'un animal domestique ne saurait dépendre de sa spécialisation plus ou moins parfaite, mais de son adaptation aux circonstances dans lesquelles il se trouve placé. Si la spécialisation est nécessaire dans des conditions nettement définies (production intensive de la viande, recherche exclusive de la vitesse chez le moteur animé, etc.), elle ne peut convenir dans d'autres tout aussi intéressantes à considérer au point de vue général de la production (travail et viande, laine et viande, etc.). La meilleure race n'est donc pas nécessairement celle dans laquelle une fonction est amplifiée au détriment des autres, mais celle qui est le mieux appropriée aux conditions particulières de l'exploitation qui la possède.

Il n'y a pas lieu de se prononcer catégoriquement et exclusivement soit en faveur des races spécialisées, soit en faveur des races à double production. Mais il faut dire qu'en toutes circonstances, on devra posséder des races adaptées aux ressources si variées de nos exploitations et aux besoins si divers de nos marchés.

**Spéculaire** (bot.). — Genre de *campanulacées* dont une espèce, la *spéculaire miroir*, vulgairement *miroir de Vénus* (fig. 1868), est salissante dans les moissons; elle est parfois cultivée comme ornementale.

**Spéculation.** — La loi punit l'accaparement en particulier et la spéculation illicite en général.

Le but de l'accapareur, dont le crime était puni de mort par les lois révolutionnaires (décret du 28 juill. 1793), c'est de s'attribuer le monopole des objets accaparés, c'est-à-dire d'en fixer lui-même le prix à sa guise.

L'article 419 du Code pénal qualifie *accapareurs* « tous ceux qui, par des bruits faux ou calomnieux semés à dessein dans le public, par des suofres faites au prix que demandaient les vendeurs eux-

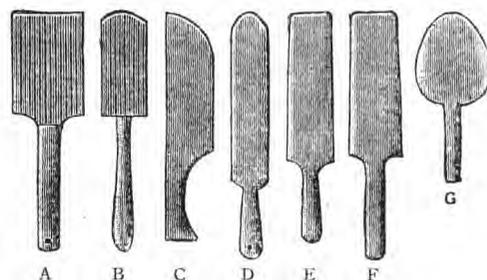


FIG. 1867. — Diverses formes de spatules.

A. Spatule droite cannelée; B. Spatule ronde cannelée; C, D. Couteaux à beurre; E. Spatule plate unie; F. Pelle creuse pour mottes de beurre rondes; G. Spatule, forme ordinaire.



FIG. 1868. — Spéculaire miroir.