

FIG. 948. — Groupe de vaches charolaises-nivernaises au pâturage.

L'engraissement des **bœufs** et des vaches se fait surtout dans les pâtures dénommées *embouches* ou *embauches* (fig 948). En vue d'obtenir des animaux d'une extrême finesse, et d'un rendement très élevé en viande nette, on pratique l'engraissement sur de jeunes sujets (génisses ou bouvillons) qui sont livrés à la boucherie dès qu'ils atteignent leur développement maximum. On est arrivé ainsi à accroître la *précocité*. Les **bœufs** adultes, employés comme animaux de trait, sont réformés à cinq ou six ans et engraisés, partie au pâturage (à l'automne), partie à l'étable (en hiver). La viande des animaux engraisés à l'herbe est beaucoup plus appréciée que celle des boeufs d'industrie, nourris à la pulpe. Les animaux charolais sont expédiés sur Lyon et sur la Villette, où ils sont très recherchés. Rendement, 60 à 70 pour 100.

Méliorations. — Il importe de conserver à la race charolaise son double caractère de race de travail et de race de boucherie. Il conviendra donc d'être discret dans l'introduction d'animaux de race anglaise, pour se livrer à une *sélection suivie*, destinée à conserver les caractères acquis.

Dis l'origine, ce sont les efforts particuliers des grands éleveurs qui ont transformé cette race. Les sociétés d'agriculture (de la Nièvre, de l'Allier, comice de Charolles) ont organisé des *concours de reproducteurs* qui ont vivement stimulé les agriculteurs et assuré le perfectionnement de la race.

Les concours spéciaux des *syndicats d'élevage* ne pourront qu'aider à l'action de ces puissantes sociétés et favoriser l'introduction de reproducteurs de choix. Jusque dans la petite culture. La race charolaise est une source de richesse pour la région de plus en plus étendue qui se livre à son élevage et à son engraissement.

Charrée. — Cendres lessivées que l'on emploie comme engrais. V. CENDRE.

Charretier. — Ouvrier de ferme qui soigne les chevaux et conduit les divers véhicules et autres instruments agricoles auxquels ils sont attelés. C'est, en quelque sorte, le premier des employés de la culture. A ce titre, il doit réunir un certain nombre de qualités et de connaissances qu'il n'y a pas lieu d'exiger de la plupart des ouvriers agricoles. L'attelage qui lui est confié représente un capital atteignant souvent plusieurs milliers de francs ; par ignorance, négligence ou maladresse, il peut lui faire subir une notable dépréciation.

Les soins d'alimentation, de propreté et d'hygiène qu'il doit donner journellement aux **animaux** exigent une vigilance et une activité s'exerçant de la première à la dernière heure de la journée. S'il est brusque, s'il bat les animaux, il est susceptible de les rendre rétifs, s'ils sont jeunes; dans tous les cas, il peut occasionner de nombreux accidents.

Savoir commander est une des qualités les plus importantes du charretier ; elle est presque innée et ne s'acquiert que difficilement. Des ordres brefs et nets, résumés en général par un mot, un cri, suffisent pour obtenir un bon travail. Le vocabulaire compris du cheval peut être facilement restreint à huit ou dix mots dont il saisit toujours la signification et qui suffisent pour tous les exercices nécessités par le travail de la ferme.

Le transport en gare de produits agricoles et la réception des marchandises sont très fréquemment confiés au charretier, auquel une instruction élémentaire est indispensable pour le libellé des feuilles d'expédition et le contrôle des marchandises à recevoir.

Quelques notions d'hygiène vétérinaire lui sont également nécessaires ; non seulement il est bon qu'il sache reconnaître l'âge des chevaux et découvrir leurs tares, mais *encore* il faut qu'au premier coup d'oeil il se rende compte si un animal est bien portant ou souffrant ; dans ce dernier cas, il doit savoir quels sont les premiers soins à donner en attendant le vétérinaire.

Le développement du machinisme agricole exige de plus en plus, de la part du charretier, la connaissance de quelques principes de mécanique agricole. Il ne peut plus ignorer quelles sont les **pièces** essentielles des instruments de culture ou de récolte dont la conduite lui est confiée ; il est

nécessaire qu'il possède à fond la pratique du réglage de la charrue, de la faucheuse, de la moissonneuse, du semoir, etc. En cas d'accident léger, mais qui néanmoins peut **arrêter** la marche d'un appareil, il doit être apte à faire la réparation de fortune qui permettra de continuer le travail.

Charrette. — Voiture de charge à deux roues qui est d'un emploi courant dans les exploitations agricoles. V. tableau XIV, CHARIOTS et CHARRETTES.

La charrette est formée ordinairement par deux longues pièces de bois réunies par des traverses (épars), qui servent de bâtis à la *fonçure* (plancher ou tablier) et se prolongent vers l'avant en brancards (limons). Cette superstructure est complétée par un cadre plein (caisse) ou par des ranchers, des ridelles, des cornes, etc., suivant la charge à transporter.

La charrette exige un limonier robuste, capable de la diriger dans les tournants et de la retenir aux descentes ; le chargement réclame une attention spéciale et doit être effectué de manière à porter sur l'essieu et non pas en avant de celui-ci (ce qui écraserait le limonier), ou en arrière (ce qui le fatiguerait également par une traction exagérée sur la sous-ventrière).

C'est une condition importante que la charrette elle-même soit bien équilibrée. Les charrettes sont ordinairement munies de *chambrières*, placées sous le tablier et que l'on abaisse pour caler la voiture pendant le chargement. Les grosses charrettes sont pourvues en outre d'un *tuteur de limonier* qui empêche les brancards de heurter le sol en cas de chute du cheval en limon. Au tablier est souvent fixé, à l'arrière, un treuil-moulinet qui permet de serrer la charge.

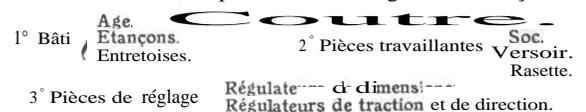
Dans les régions où l'on attelle des boeufs par paires, les charrettes, au lieu de brancards, sont pourvues d'un timon.

Charroi. — Transport par chariot ou charrette.

Charrue. — Appareil de culture qui, en se déplaçant, sous un effort de traction, exécute sans arrêt un travail analogue à celui de la bêche (fig. 949). Le *coutre* et le *soc* découpent la motte de terre que le *versoïr* retourne.

Il existe des modèles très variés de charrues. Les différents types sont caractérisés par l'absence ou le développement de certaines pièces, en vue de l'adaptation de l'appareil, soit à une nature de terrain particulière (charrue à bec de canard pour terrains caillouteux, charrue à *versoïrs évidés* pour terres argileuses), soit à une culture spéciale (charrues *vignerones*, butteuses), soit à un genre particulier de labour (charrues pour *défoncements*, pour *labour à plat*).

Dans toutes ces charrues, on peut classer les organes de la façon suivante :



1° Bâti. — Le bâti de la charrue est une sorte de cadre rigide placé dans un plan vertical. La partie supérieure est formée par l'*âge*, la partie inférieure par le *sep*; les parties extrêmes sont les *étançons*. L'*âge* se prolonge en *arrière* par les *mancherons* et en *avant* par les *régulateurs de traction*.

Le bâti glisse sur le sol en frottant sur le *sep*. Les outils ou pièces travaillantes de la charrue sont fixés sur ce bâti : le *coutre* sur l'*âge*, le *soc* en avant du *sep*, le *versoïr* sur le corps d'*étançon*.

Âge. — C'est la partie essentielle du bâti : il affecte la forme d'une poutre horizontale servant d'intermédiaire entre la résistance du sol d'une part et les effets exercés par la traction sur la tête, par le conducteur sur les *mancherons*, d'autre part. Il doit donc être rigide et d'une solidité à toute épreuve.

Cette considération met immédiatement en évidence l'infériorité des **âges** en bois et les inconvénients d'un **âge** mal construit.

L'âge en bois tend à disparaître. Néanmoins, dans les pays où il est encore employé, il faut rechercher une pièce robuste, sans nœuds ni fentes, et surtout éviter d'y percer des trous ou des mortaises.

Dans les charrues modernes, l'âge est en fer, la section est presque tou-

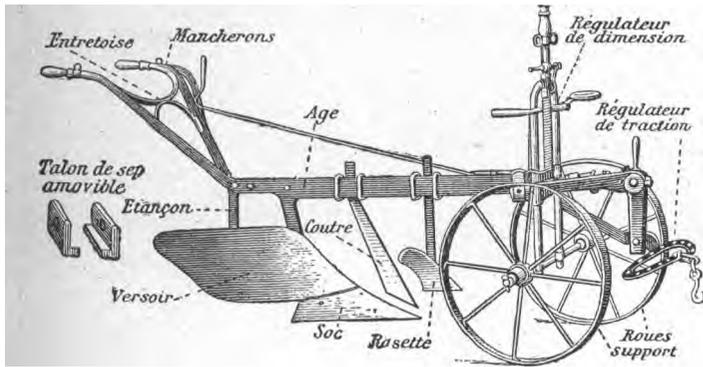


FIG. 949. — Pièces d'une charrue à avant-train.

jours rectangulaire ; on rencontre assez fréquemment des âges en fer profilé, en T ou en U le plus souvent.

L'âge métallique est plus rigide, les assemblages par boulonnage, rivage ou soudure plus solides et plus faciles à exécuter ; enfin, la durée est de beaucoup supérieure à celle des âges en bois.

La longueur de l'âge varie avec le type de charrue. Dans une araire, et en général dans les charrues dépourvues de régulateurs primaires perfectionnés, l'âge doit être relativement long, car il diminue les déviations de l'attelage et augmente le bras de levier de la puissance qui s'exerce sur les manchérons. Dans les charrues modernes, l'âge est réduit, car les régulateurs perfectionnés qu'on y rencontre s'opposent aux écarts de direction ; il en résulte des fourrières moins larges, une charrue moins encombrante, des virages plus faciles et moins de chances de voir l'âge se fausser ou se briser dans les virages.

Étançons. — Les étançons (fig. 950) forment la charpente où se fixent la plupart des pièces travaillantes de la charrue. La forme et les dimensions varient suivant le type de charrue considéré, tout en conservant l'aspect général d'un châssis placé verticalement sous l'âge.

Dans les charrues Brabant, les étançons viennent de forge avec l'âge ; d'autres fois, ils sont formés d'une seule pièce de fonte (2), reliée à l'âge par des boulons ou des étriers. Ce dispositif dit « corps de charrue » est commode pour transformer en buttoir ou en arracheur de pommes de terre une charrue ordinaire.

Il est à remarquer que les étançons ne frottent pas contre la terre : leur plan est en dedans du plan vertical passant par le coutre, qui est au-devant. Dans les sols friables on empêche l'éboulement de la terre dans la raie en fixant, contre la partie verticale externe des étançons, une plaque en tôle dite muraille ou contre-sep.

Sep. — Le sep (fig. 951) forme la partie inférieure du bâti. Ordinairement c'est une pièce de fer plat boulonnée de champ contre les étançons. Parfois cette pièce est doublée d'un contre-sep en forme de L dont la partie verticale forme la muraille.

La longueur du sep est proportionnée à celle de l'âge ; elle ne dépasse guère 0m,70 à 1 mètre. Sa partie inférieure forme le patin sur lequel glisse la charrue. Ce glissement se fait surtout à l'arrière du sep ; pour diminuer l'usure qui en résulte, on renforce le sep de façon à former un talon plus épais. Souvent aussi on rapporte un talon amovible au moyen d'un boulon L'extrémité antérieure du sep est recourbée de manière à former le support du soc.

Entretoises. — Le bâti est complété par des entretoises destinées à relier au corps de charrue les pièces qui sont trop éloignées pour y adhérer directement ; par exemple, l'extrémité libre du versoir est reliée à l'étançon postérieur par une entretoise (fig. 951).

2° Pièces travaillantes. — Coutre. — Le coutre a pour mission de couper verticalement la bande de terre à détacher du guéret ; il fonctionne comme un couteau. On lui donne les formes indiquées par la figure 952.

Le coutre doit être agressif ; c'est-à-dire incliné la pointe en avant : la charrue tend à piquer en terre, devient plus stable et les obstacles rencontrés par le coutre tendent à remonter à la surface du sol. L'angle formé avec la verticale est environ de 25 à 30 degrés.

Si on craint le bourrage des herbes ou des débris dans l'angle aigu du coutre et de l'âge, on augmente cet angle en courbant l'âge ou en couplant le

coutre (fig. 952). Le coutre ne doit toucher la terre que par le tranchant ; mais il ne faut pas exagérer cette disposition, sous prétexte de maintenir la charrue en raie ou de faire commencer par le coutre le renversement de la bande de terre. On augmenterait notablement la traction en faisant ainsi progresser le coutre par son travers et non par son tranchant.

On incline aussi très légèrement le coutre, de manière que son arête

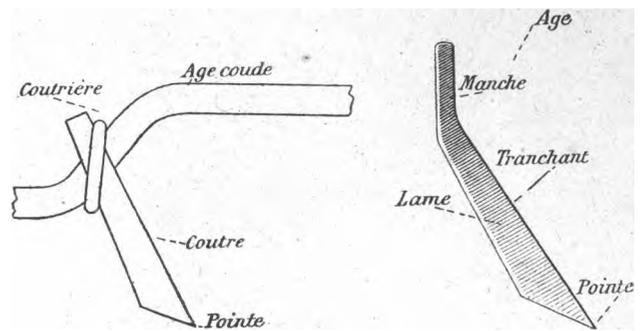


FIG. 952. — Coutres et dispositifs pour limiter le bourrage.

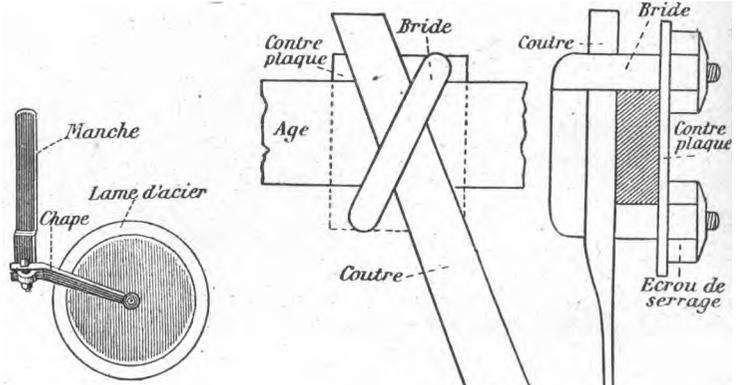


FIG. 953. — Coutre circulaire.

FIG. 954. — Coutrière américaine vue de face et de profil.

pante fasse un angle de 3 à 4 degrés avec le plan vertical passant par l'âge. Ce dispositif a pour but d'accroître, dans une certaine mesure, la rectitude de la direction de la charrue.

On a aussi proposé, à l'instar des charrues d'Amérique, d'employer un coutre circulaire, formé par un disque d'acier tranchant monté dans une chape pivotante (fig. 953). Cet appareil est avantageux pour certains labours, par exemple pour des façons de moyenne profondeur dans des terres meubles. Mais ce dispositif a l'inconvénient de nécessiter un accroissement notable de la longueur de l'âge ; d'autre part, le tranchant risque de s'ébrécher dans les terrains pierreux.

Le coutre est lié à l'âge par une coutrière. Les coutrières actuelles sont très simples et permettent seulement d'avancer ou de reculer le coutre le long de l'âge, ou encore de le déplacer suivant son axe pour remplacer la partie usée. La figure 954 montre la disposition de la coutrière dite américaine qui maintient le coutre serré contre l'âge par un simple étrier boulonné sur une contre-plaque. La figure 955 est la coutrière française ; le coutre est fixé par un boulon de serrage dans une pièce percée d'une mortaise. La pièce support est maintenue contre l'âge par le serrage des écrous des deux étriers de liaison.

Bien entendu le manche du coutre est coulé, de manière à donner à la lame l'inclinaison convenable.

La pointe du coutre doit se trouver à trois ou quatre centimètres au-dessus de l'extrémité du soc, et ce dernier point doit être placé exactement dans le prolongement du tranchant du coutre.

Soc. — Le soc est destiné à couper la terre horizontalement. Il est placé à la partie inférieure du bâti, sur un prolongement oblique du sep. Il a la forme d'une lame triangulaire ou trapézoïdale (fig. 956) dont le bord tranchant seul coupe la terre ; le reste de la surface du soc inclinée sur l'horizontale forme avec la partie inférieure du sep un angle dit d'embéchage ou de becquetage (fig. 957).

Cette disposition oblige la charrue à pénétrer dans la terre et réduit au minimum l'effet de contact du soc avec les obstacles qu'il peut rencontrer dans le sol. Le bord interne du soc ne se trouve pas dans le prolongement direct du sep. Ces deux directions forment un angle dit de rivetage qui limite la poussée latérale des obstacles à un simple contact avec la pointe du soc.

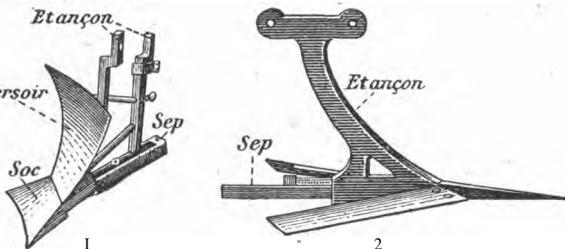


FIG. 950. — Étançons formant corps de charrue. 1. En deux pièces ; 2. D'une seule pièce.

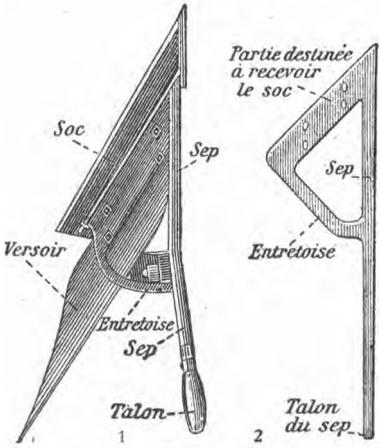


FIG. 951. 1. Sep et entretoise du sep supportant le soc ; 2. Détails du sep.

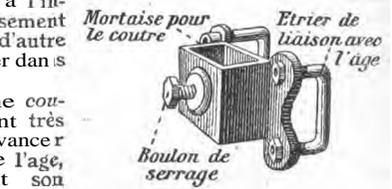


FIG. 955. — Coutrière française.

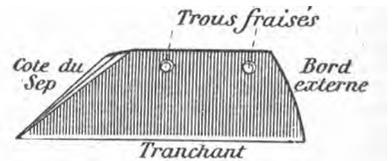


FIG. 956. — Soc trapézoïde.

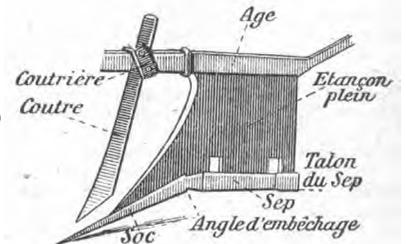


FIG. 957. — Liaison du soc et du sep. Embéchage ou becquetage du soc.

Le tranchant du soc est rectiligne et, comme il est nécessaire de pouvoir le maintenir en bon état, on ménage vers le milieu *de la pièce* un épaississement qui peut permettre au forgeron *de rebattre* le soc.

Dans les terres pierreuses, on emploie des socs à pointe renforcée dits en *bec de canard* (fig. 958,1). Comme cette pointe s'use vite et qu'elle est difficile à souder, il est préférable d'employer le dispositif à *pointe mobile* (2) : une barre d'acier carrée ou rectangulaire est maintenue dans une mortaise du corps de charrue par un boulon de serrage avec une clavette de coincement ; on peut avancer la barre au fur et à mesure qu'elle s'use.

La fixation du soc sur le bâti se fait au moyen de boulons à ergot à tête fraisée et noyée dans l'épaisseur du soc : les écrous de serrage sont à la partie inférieure de l'extrémité du sep. Celle-ci est entournée à cet endroit pour venir maintenir le soc ; une entretoise vient consolider le porte-à-faux.

Il est à remarquer que la largeur de terre coupée par le soc est inférieure à la largeur de la bande qui doit être retournée par le versoir. Cette disposition diminue la traction de la charrue, et l'étroite bande qui reste sert de charnière pour obliger le prisme de terre soumis à l'action du versoir à commencer sa rotation, au lieu de se déplacer latéralement.

Versoir. — Le versoir, en progressant sous la bande de terre découpée par le coutre et le soc, la soulève et la retourne.

Le soulèvement a lieu en donnant au versoir la position d'un plan incliné, faisant suite au soc ; le retournement s'obtient sous l'effet de la forme gauchie de la surface du plan incliné.

On a recherché avec beaucoup de soin la meilleure forme théorique à donner au versoir. Les versoirs hélicoïdes, paraboloides ou cylindriques ont chacun leurs partisans * mais il semble que la conclusion de ces études est que la forme purement mathématique donnée au versoir s'accorde peu avec le travail pratique qu'on lui demande. La bande de terre à retourner ne se comporte pas du tout comme le solide idéal que l'on envisage dans les diverses théories du versoir. En raison des différences considérables dans la nature des terres, et même d'une terre déterminée, suivant les circonstances atmosphériques, il est impossible d'obtenir un versoir parfait et universel.

Cependant les expériences pratiques, unies aux indications géométriques, permettent d'obtenir, aujourd'hui, au moins chez les bons constructeurs, des versoirs donnant un maximum de satisfaction désirable.

Théoriquement le versoir soulève le prisme *ba cd* (fig. 959) en passant au-dessous de *a, b*, à la suite du soc, et met ce prisme debout en le faisant

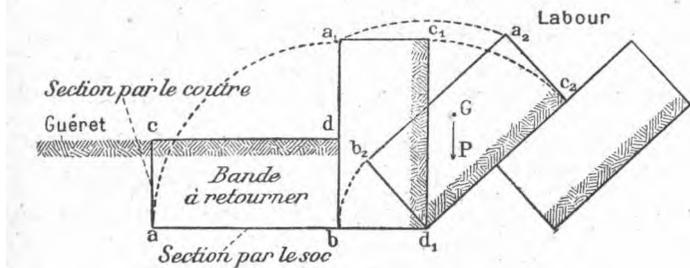


FIG. 959. — Retournement de la bande de terre par le versoir.

tourner autour de l'arête *b*. Ensuite, continuant à agir sur la face *a, b*, il amène, par une rotation autour de l'arête *d*, le centre de gravité de *ce* prisme à dépasser la verticale *d, c*, ce qui suffit pour le coucher sur la bande précédente.

Bien entendu la terre est plus ou moins disloquée, émiettée dans ces mouvements, et *ce* n'est que dans les terres assez compactes, suffisamment humides, que l'on retrouve facilement les phases que nous venons d'indiquer.

On peut se rendre compte du bon fonctionnement d'un versoir en examinant sa surface après un certain temps de travail. Cette surface doit être uniformément polie, sans trace d'usure ou d'adhérence de terre en certains points. L'expérience est beaucoup plus rapide en recouvrant le versoir d'une couche de peinture. Le poli de la surface joue un rôle important dans le travail du versoir. Des constructeurs américains emploient pour le versoir une fonte *manganésée* à grain très fin sur laquelle le frottement est très faible. Ces versoirs ont l'inconvénient d'être lourds et fragiles.

Les constructeurs français ont adopté avec raison l'acier pour leurs versoirs. Cet acier, spécialement composé, donne d'excellents résultats tant au point de vue du poli qu'au point de vue de la solidité jointe à une plus grande légèreté ; la déformation des versoirs en acier, consécutive à la trempé, est évitée par la superposition de deux ou trois couches d'acier de composition différente (acier duplex ou triplex).

Le versoir est d'ordinaire d'un seul morceau ; cependant il existe des charrues dont les versoirs sont en deux pièces. La partie antérieure, dite *estomac*, faisant suite au soc, est fixée invariablement à l'étauçon anté-

rieur. La deuxième partie, *l'oreille*, formant le reste du versoir, est reliée à la première par une charnière. On peut lui donner un écartement variable grâce à une liaison amovible qui la rattache à l'étauçon postérieur.

En règle générale, les versoirs courts conviennent aux terres légères, qu'ils émiettent par la brusquerie de leur action ; les versoirs longs sont plutôt employés pour les terres argileuses fortes.

La largeur du versoir est toujours plus faible que celle du soc ; il en résulte une augmentation de pression entretenant le poli du métal, ce qui diminue la traction de la charrue. C'est dans cet ordre d'idées que l'on aura avantage à employer des versoirs évidés (fig. 960) dans les terres argileuses collantes. On devra s'assurer que les évidements sont séparés par un espace qui augmente progressivement de l'avant vers l'arrière, de façon à éviter les coincements. Les extrémités seront libres ou maintenues par une barre de liaison placée sous le versoir ; enfin, la direction des évidements devra suivre aussi exactement que possible le chemin trace par la bande de terre en se déplaçant sous le versoir.

Signalons en terminant que les versoirs formes de rouleaux destinés à diminuer le frottement de la terre ont été abandonnés dans la pratique. Le versoir à irrigateur sur lequel un réservoir laisse couler un mince filet d'eau pour lubrifier la surface glissante est peu recherché.

Rasette. — La rasette ou *pelloir* (fig. 961) est une pièce, formée de l'ensemble d'un soc et d'un versoir de petites dimensions, placée en avant du coutre sur l'âge de certaines charrues.

La rasette découpe dans la bande de terre à retourner un prisme (*p q n m*) qui est rejeté dans le fond de la raie précédemment ouverte et qui se trouvera

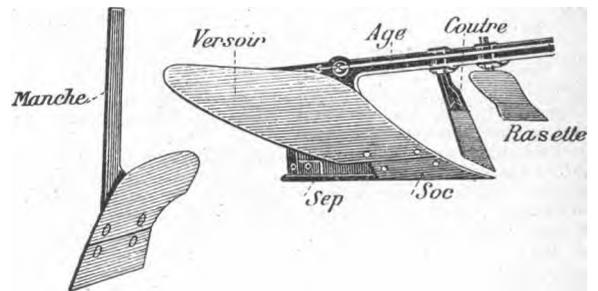


FIG. 961. — Rasette et sa position en avant du coutre.

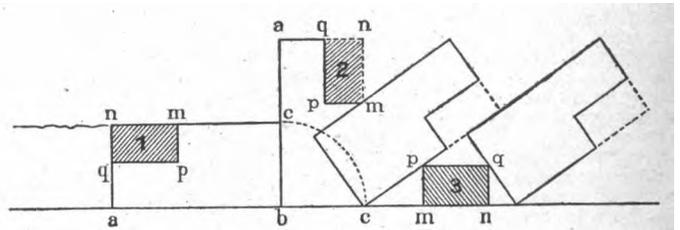


FIG. 962. — Action de la rasette dans le labour.

enfoui par le retournement du reste de la bande (fig. 962). La figure montre les positions successives 1, 2, 3 occupées par le prisme détaché par la rasette.

Cette pièce rend de grands services dans les défoncements de prairies ou de terres enherbées ; elle est aussi très commode pour enfouir les fumiers étendus à la surface d'un champ ;

3° Pièces de réglage. — On désigne sous le nom de *régulateurs primaires* ou de *dimensions* ceux qui servent à fixer matériellement et invariablement les dimensions du labour que l'on se propose d'exécuter : ce sont les *vis*, les *leviers* ou les *coulisses de terrage* pour la profondeur, les *roues-supports* pour la largeur.

Les régulateurs de *traction* ou *régulateurs secondaires* serviront à mettre d'accord la résistance du sol au mouvement de la charrue et la puissance de l'attelage, de manière que l'instrument progresse en restant aussi stable que possible et que les régulateurs primaires ne soient pas gênés dans leur fonctionnement. Ces régulateurs secondaires sont : les *régulateurs de tête* de la charrue, les *manchons*, les *traits des chevaux*. Ils peuvent agir indistinctement et simultanément sur la largeur et la profondeur du labour.

On définit *profondeur* d'un labour la distance verticale *H* qui sépare le niveau libre du sol du fond de la raie. La *largeur* est la distance horizontale *L* qui sépare les deux murailles d'un enrayage (fig. 963). Ces distances sont comptées sur le sol, mais si on veut les montrer sur une charrue, telle qu'une araire, composée simplement des pièces travaillantes (coutre, soc et versoir), de Page avec ses manchons et ses régulateurs de tête, la chose devient malaisée. Donc, s'il est impossible de montrer sur une charrue les points qui déterminent les dimensions du labour, il sera aussi impossible de fixer à l'avance les dimensions du labour que la charrue pourra exécuter.

Régulateurs de dimensions ou régulateurs primaires. — Supposons que l'on ajoute à la charrue araire une roulette montée dans une chape fixée sur l'âge en avant du coutre (fig. 964), la profondeur du labour se trouvera matériellement figurée sur la charrue : ce sera la distance *H* qui sépare le tranchant du soc de la partie la plus basse de la roulette. Celle-ci sera un régulateur de profondeur et, en déplaçant la chape de haut en bas ou inversement, on pourra faire varier la profondeur du labour. Cet exemple montre bien l'influence primordiale de la roulette comme régulateur ; les manchons ou la position du point d'attache de la traction ne joueront qu'un rôle secondaire pour maintenir la profondeur constante.

Il existe un assez grand nombre de charrues ayant des dispositifs plus ou moins perfectionnés de régulateurs primaires. Le type le plus parfait est la charrue à **support français**, applique surtout aux charrues Brabant simples ou doubles.

La partie essentielle de ce support consiste en deux roues d'égal diamètre disposées de manière que leurs points d'appui sur le sol fixent invariablement les dimensions du labour.

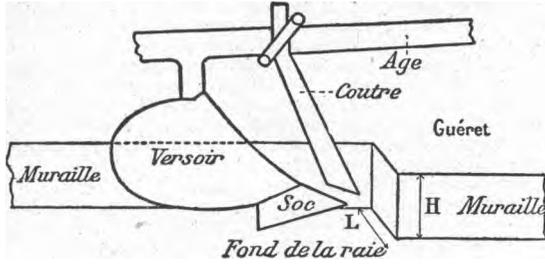


FIG. 963. — Labour. Largeur de la raie (L) ; Hauteur (H).

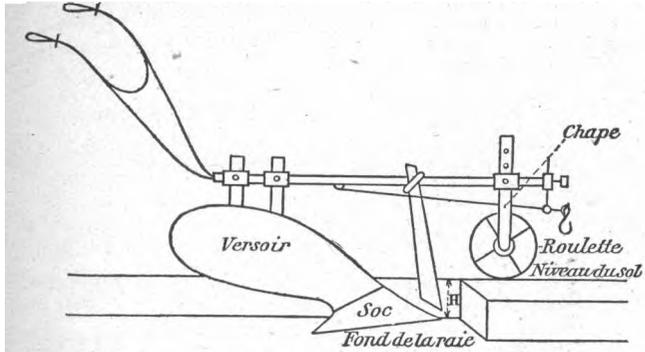


FIG. 964. — Roulette réglant la profondeur du labour (H).

Des pièces spéciales permettent de placer les roues suivant la largeur et la profondeur du labour que l'on veut effectuer. La figure 965 montre le support français en position de travail.

L'essieu est incliné, une des roues roule sur le guéret, l'autre dans le fond de la raie précédemment ouverte. Cette inclinaison évite un frottement inutile de cette roue contre la muraille du labour, ce qui aurait lieu si on avait conservé l'essieu horizontal. La largeur de la bande de terre est égale à la distance L entre la partie inférieure de la roue située du côté du versoir et le plan vertical passant par le tranchant du coutre. Il suffira donc de déplacer la roue le long de la fusée de l'essieu, en mettant des bagues ou flottes en dedans ou en dehors du moyeu, pour changer la largeur du labour.

La profondeur est représentée par la distance des plans horizontaux passant par la partie inférieure de la roue qui roule sur le guéret et par le tranchant du soc. On fait varier cette quantité au moyen de la vis de terrage A.

L'action de cette vis sur l'âge s'exerce de la façon suivante :

Deux montants M, boulonnés à l'essieu, forment le « chignon » du support destiné, d'une part, à guider la traverse T et, d'autre part, à servir de collier de frottement à la vis. L'écrou de la vis est relié par deux tringles N à la traverse et celle-ci porte un long coussinet (écamoussure) destiné à recevoir la partie antérieure de l'âge. Cette extrémité de l'âge est cylindrique, de façon à tourner librement dans l'écamoussure pour permettre à l'essieu de prendre l'inclinaison convenable.

Cette rotation de l'âge est commode pour exécuter les tournées sans efforts, en renversant la charrue sur son versoir, les deux roues-support restant toujours en contact avec le sol. Pendant le travail, l'âge est rendu solidaire du support par un verrou qui s'engage dans les cliquets B du support. L'enclenchement et le dégagement du verrou se font au moyen d'une tringle poussée par un ressort et manœuvrée par un levier placé à l'arrière de la charrue (fig. 966). On donne l'inclinaison convenable à l'essieu, le plan du coutre et de l'âge étant vertical, en montant ou descendant les cliquets le long du support, au moyen d'écrans destinés à cet usage.

Régulateurs de traction ou régulateurs secondaires. — Les régulateurs secondaires de profondeur et de largeur complètent les précédents en dirigeant les réactions réciproques de l'attelage et du sol sur la charrue de telle façon que les roues-support ne tendent ni à quitter le sol, ni à s'y enfoncer trop profondément.

Le principe de ces régulateurs consiste à opposer aussi directement que possible l'action de l'attelage et la réaction de la charrue.

Ces appareils devront donc permettre de hausser ou de baisser le point d'attache du tirage, de le porter à droite ou à gauche, suivant les variations des dimensions du labour ou de la nature du sol.

Un bon régulateur doit remplir les conditions suivantes : 1° les déplacements verticaux et horizontaux du point d'attache de la traction doivent se faire indépendamment les uns des autres ; 2° ces déplacements doivent

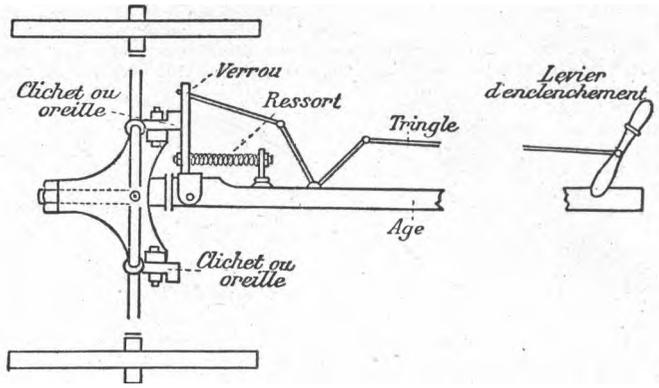


FIG. 966. — Manœuvre du verrou liant l'âge au support français.

s'exécuter progressivement et être d'une amplitude suffisante ; 3° le point d'attache doit conserver pendant le travail la position qui lui a été donnée, malgré les secousses que peut subir la charrue ; 4° les régulateurs doivent être simples et solides.

Comme exemple de régulateurs secondaires, on peut citer l'appareil classique de Howard (fig. 967).

Le crochet de tirage est à l'extrémité d'une tringle C soutenue par la tige verticale T. Celle-ci peut s'abaisser ou se lever en passant dans une mortaise de l'étrier AB ; un boulon de serrage B fixe T dans la position choisie. L'étrier peut tourner autour de l'axe A dans le plan horizontal et on arrête sa position définitive au moyen de la broche C qui s'engage dans les trous correspondants de l'étrier et du secteur DD.

La position convenable du point de traction ne peut être déterminée qu'après avoir fait déplacer la charrue d'une certaine longueur, 15 à 20 mètres environ. Les tâtonnements successifs se feront d'après les remarques suivantes :

1° Quand on abaisse le point d'attache en agissant sur le régulateur secondaire de profondeur, la traction devenant plus verticale tend à diminuer la profondeur du labour. Si on élève le point d'application du tirage, l'entrure de la charrue augmente ;

2° Si on déplace horizontalement le point d'attache en le portant du côté du labour ou du versoir, la charrue tend à mordre, à pépétrer dans le guéret, la largeur s'accroît. Si au contraire on porte le point d'attache du côté du guéret, c'est-à-dire à l'opposé du versoir, la charrue tend à dérayer, la largeur diminue.

Ces dernières remarques sont utilisées pour obtenir un bordayage convenable de la roue qui se déplace dans le fond de la raie. Les mancherons complètent les régulateurs de traction. Nous les étudierons avec les araires.

Classification des charrues. — La classification des charrues est peu précise : quelle que soit la base choisie, une charrue déterminée peut être considérée comme appartenant simultanément à plusieurs groupes d'une même classification. Nous étudierons, dans l'ordre suivant, les principaux types :

	Sans support antérieur	Araire.
1° Charrues pour labours ordinaires.	A support antérieur	fixe. Brabant simple.
		mobile. Charrue à avant-train.
2° Charrues pour labours spéciaux.	Charrues multiples.	
	— défonceuses.	
	— détoiseuses.	
	— sous-solèuses ou fouilleuses.	
	— pour labours à plat vigeronnes.	
3° Charrues spéciales.	Charrues rigoleuses.	
	— sulfureuses.	
	— à siège.	
	— à disques.	

Nous désignerons par **labours ordinaires** les façons données au sol au moyen d'une charrue n'ouvrant qu'une seule raie à la fois, versant la terre toujours du même côté de l'âge et dont la profondeur d'action ne dépasse pas 25 à 30 centimètres.

1° Charrues pour labours ordinaires. — Araire. — La charrue la plus simple utilisée pour ces labours est l'araire (fig. 968). L'araire comporte les pièces travaillantes déjà décrites, coutre, soc et versoir, montées sur l'âge et les étauçons ; des régulateurs de traction et des mancherons permettent de le diriger. Il est dépourvu de régulateurs de dimensions.

L'araire ne peut servir qu'à des labours légers ou moyens ne dépassant pas 15 à 20 centimètres de profondeur. Cette charrue présente le maximum de souplesse et se prête à tous les mouvements, mais elle exige un ouvrier adroit et exercé, faisant constamment effort sur les mancherons pour conserver la rectitude et les dimensions du labour.

Les mancherons sont nécessaires dans les charrues dépourvues de régulateurs de dimensions pour contre-balancer la tendance à tourner dans un plan horizontal. La longueur des mancherons est en raison de la force de la charrue et leur hauteur au-dessus du sol doit être proportionnée à la

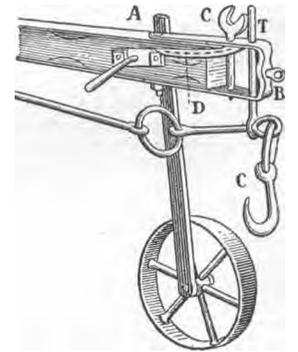


FIG. 967. — Régulateur secondaire de largeur ou de profondeur Howard.

taille du laboureur. L'action des mancherons sur les dimensions du labour ou sur la direction de la charrue s'explique ainsi :

En pesant simultanément sur les deux mancherons, le conducteur presse le talon du sep contre le sol et tend à soulever la partie antérieure de la

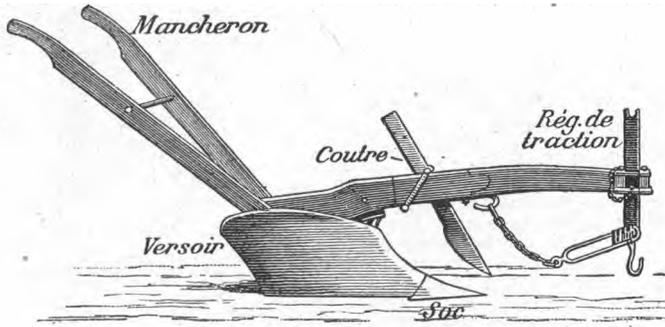


FIG. 968. — Araire.

charrue, ce qui diminue la profondeur. S'il soulève au contraire les deux mancherons, l'angle de pénétration du soc s'accroît et la profondeur augmente.

En appuyant sur le mancheron situé du côté du versoir, la charrue s'incline pour dériver et, en agissant sur le mancheron opposé, on fait enrayer davantage en accroissant la largeur.

Les régulateurs de tête sont du type déjà décrit ; fréquemment ils sont réduits à un simple secteur à crans placés soit horizontalement, soit verticalement.

Charrues à support fixe. — Le support fixe se compose de deux roues dont le plan reste constamment parallèle à l'âge.

Les roues peuvent être montées sur un même essieu (le support est celui que nous avons décrit plus haut sous le nom de support français [fig. 969]) ou montées sur deux essieux indépendants : les roues sont alors inégales, la plus petite roulant sur le guéret et la plus grande au fond de la raie. Des dispositifs variés (vis, étriers, boulons de pression, etc.) servent à déplacer ces roues pour modifier les dimensions du labour.

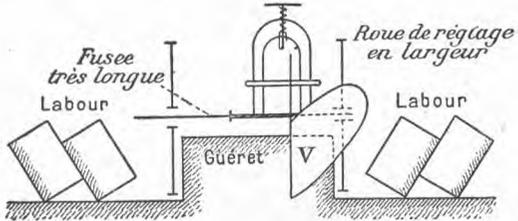


FIG. 969. — Support français employé pour le labour en planches.

On peut reprocher à ce genre de support le frottement de la tige verticale reliant l'essieu à l'âge contre la muraille du labour ; cette charrue exige aussi un effort assez considérable quand on veut la renverser sur le versoir au moment des tournées aux extrémités des sillons. Le renversement se fait autour du point de contact de la grande roue et du sol, c'est-à-dire à un endroit très éloigné des mancherons où s'exerce la force produisant le déterrage ; il résulte encore de ce fait une tendance à la torsion ou à la dislocation de la charrue.

Dans le support français appliqué aux charrues ordinaires (charrues Brabant simples), il est à remarquer que la fusée de l'essieu de la roue opposée au versoir est beaucoup plus longue que celle de la roue située du côté du versoir, qui sert cependant au réglage, en largeur. En voici la raison : dans l'exécution des labours en planches il arrive, pendant les derniers enrayages, que le guéret à retourner (fig. 969) n'est plus assez large pour que l'essieu puisse occuper une position inclinée sur l'horizon. On fait alors rouler la roue qui devrait se déplacer sur le guéret dans le fond de la raie opposée à celle que l'on ouvre. L'essieu est placé horizontalement et on modifie la position de la roue à chaque nouvel enrayment.

Charrues à avant-train. — Dans les charrues à avant-train, l'âge peut prendre des positions quelconques par rapport aux roues porteuses. Il

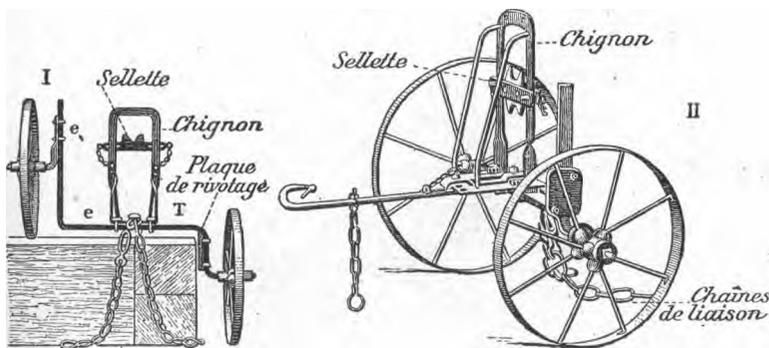


FIG. 970. — Avant-train de charrue universelle.
I. Vue arrière ; II. Vue latérale.

repose seulement sur la traverse du support sans être lié invariablement avec lui ; l'avant-train et la charrue forment deux appareils distincts, absolument séparés, réunis seulement pendant le travail par des liaisons souples.

La verticalité d'une charrue à avant-train devra donc être assurée par l'effort d'un laboureur placé aux mancherons.

Les types d'avant-train sont très nombreux, depuis un simple essieu et deux roues jusqu'à des appareils très perfectionnés comportant des régulateurs de dimensions et de directions à multiples combinaisons. Un avant-

train bien conditionné est celui de la charrue universelle (fig. 970). L'appareil comporte une traverse horizontale T recourbée à angle droit à chaque extrémité dans le même plan, mais dans deux sens différents. Les essieux des roues sont coulés d'équerre et viennent s'assembler aux parties verticales de la traverse par des étriers avec plaque et écrous de serrage. Ce dispositif permettra d'élever ou d'abaisser la traverse par rapport au sol. La partie verticale frottant le long de la muraille du labour est munie d'une plaque de rivottage.

Sur la traverse on peut déplacer latéralement un chignon vertical en fer plat, en desserrant les brides de liaison e. Une selle destinée à recevoir Page de la charrue peut occuper différentes positions sur le chignon, grâce aux trous disposés à cet effet.

En avant se trouvent les régulateurs de traction, en arrière les chaires de liaison avec la charrue.

2° **Charrues pour labours spéciaux. — Charrues multiples.** — Les charrues multiples ou *polysocs* sont destinées à exécuter des labours légers et rapides tels que les déchaumages, de façon à utiliser au maximum la puissance d'un attelage et à réduire en même temps le nombre des conducteurs. Leur usage permet d'employer des éléments d'attelage en nombre inférieur à celui des charrues : deux chevaux **traineront** facilement un trisoc ; de plus, le temps nécessaire pour retourner avec le même attelage une surface de terrain donnée diminue à mesure que le nombre de corps de charrue augmente. Cette dernière considération a fait employer les charrues multiples dans les chantiers de défoncement ou de labourage mécanique. Mais, dans ce cas, le polysoc utilisé est de construction très robuste.

Le *bisoc* se compose de deux corps de charrue montés sur un cadre rigide (fig. 971) ; les deux charrues sont placées l'une en arrière de l'autre pour diminuer les chances de bourrage. Un régulateur secondaire et des

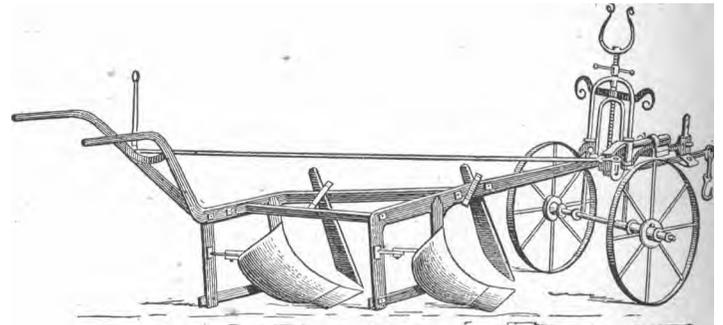


FIG. 971. — Charrue bisoc

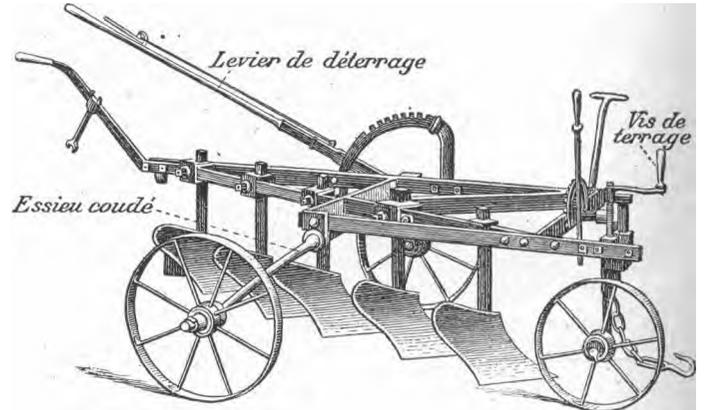


FIG. 972. — Charrue polysoc.

mancherons servent à la direction de l'appareil. Les régulateurs de dimensions, quand ils existent, se réduisent à un régulateur de profondeur. Il est impossible en effet de faire varier la largeur du labour, qui est invariablement fixée à la distance séparant les deux coutres.

Les *polysocs* (fig. 972) comportent trois à cinq corps de charrue montés sur le même bâti. Le type le plus courant est à bâti triangulaire soutenu par trois roues porteuses, l'une placée à l'avant, les deux autres à l'arrière, montées sur un même essieu. La roue avant est munie d'une vis de terrage qui sert à régler la profondeur ; les roues arrière sont montées sur un essieu courbé manoeuvré par un levier qui sert à soulever l'appareil.

Le bâti des polysocs doit être indéformable et le dispositif à traverses porte-outils longitudinales est appréciable à ce point de vue.

On doit s'attacher, en réglant le polysoc, à placer tous les tranchants des socs dans le même plan horizontal. On reconnaît que l'un des socs accroche lorsque l'appareil marche par saccades et tend constamment à tourner autour du point correspondant à la résistance accidentelle.

Charrues défonceuses. — Le défoncement des terres est un labour profond de 0^m,30 à 0^m,80 destiné à ameublir le sol sous une forte épaisseur.

Ce labour s'effectue avec des charrues de fortes dimensions tirées directement par des animaux, des tracteurs mécaniques, ou actionnées par des treuils de défoncement.

Les défonceuses les plus simples sont des charrues à support, ou à **avant-train**, à conduite automatique, munies de deux ou trois coutres et d'une forte rasette.

Parfois on place à l'arrière du sep un galet destiné à diminuer le frottement du talon. On dispose aussi à l'étau arrière un fort crochet pour retirer la charrue du fond de la raie à l'extrémité du sillon ; on ajoute un cric contre cet étau lorsque le poids de la charrue rendrait ce déterrage trop pénible.

Ces grosses charrues ne labourent que dans un seul sens ; on les ramène à vide à l'origine du sillon voisin de celui qui vient d'être ouvert.

Quand on exécute des défoncements avec des charrues labourant dans

les deux sens, le bâti est double, de façon à constituer une *charrue-balance*. Ce type est aussi employé pour les polysocs.

L'age de ces charrues (fig. 973) est coudé, de manière à placer en l'air les pièces travaillantes de l'une des défonceuses pendant que l'autre est dans le sol. Le support est commun aux deux charrues; chacune des roues est munie d'une vis de terrage spéciale. Dans certains types, un volant de direction permet au conducteur de rectifier la marche en modifiant l'obliquité des roues par



FIG. 973. -- Charrue défonceuse (type balance).

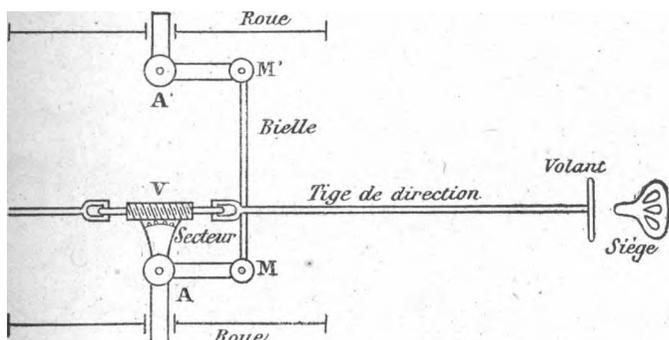


FIG. 974. - Schéma de la direction d'une charrue défonceuse.

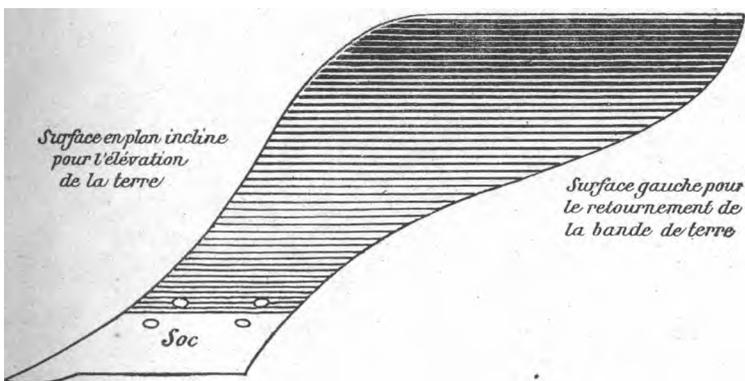


FIG. 975. — Versoir de charrue défonceuse.

rapport à l'age. Le mécanisme se compose d'une vis V (fig. 974) commandée par le volant et actionnant un secteur denté, celui-ci, solidaire de l'essieu de l'une des roues, le fait tourner autour d'un axe vertical A; une bielle et un levier M'A' obligent l'essieu de la roue opposée à prendre une direction parallèle à celle du premier.

On peut aussi procéder aux défoncements en faisant usage de deux charrues. La première, charrue d'un type ordinaire, laboure aussi profond que possible; ensuite vient une charrue à versoir spécial (fig. 975) qui opère un véritable labour sous le premier. Ce versoir comprend d'abord une

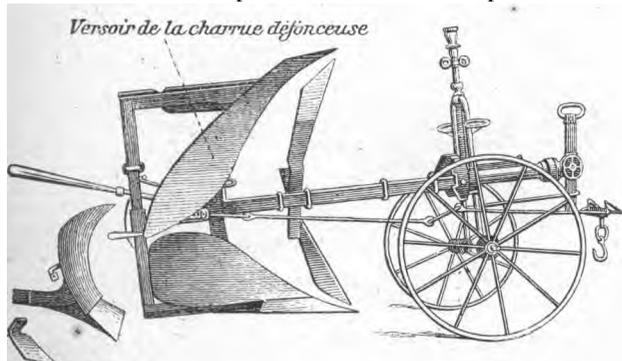


FIG. 976. — Charrue brabant double dont l'un des corps est monté en défonceuse.

partie plane inclinée qui a pour mission d'élever la bande de terre détachée au fond de la raie, ensuite une partie gauche qui retourne et renverse la terre sur le labour.

Les deux charrues peuvent être indépendantes ou montées sur un même bâti (fig. 976).

Charrues fouilleuses ou sous-soleuses. — Ces charrues servent à ameublir le sous-sol sans le ramener à la surface.

Certaines charrues ordinaires sont disposées de manière à pouvoir être transformées en fouilleuses, en remplaçant le corps de charrue ordinaire par un corps de fouilleuse (fig. 977) à soc double en fer de lance. Cette charrue passe derrière une autre effectuant un labour profond.

Si on désire remuer plus énergiquement le sous-sol, on emploie des fouilleuses spéciales à trois griffes (fig. 978). Ces charrues se composent d'un bâti triangulaire robuste fortement entretoisé avec régulateurs de profondeur et mancherons. Les pieds fouilleurs se fixent aux longerons du bâti par des contrièrres, ce qui permet de modifier leur écartement et leur profondeur d'action; l'outil placé en avant est muni d'une jambe de force.

On peut aussi monter la griffe fouilleuse sur la charrue elle-même, au moyen de contrièrres qui rattachent le manche de la griffe aux étançons de la charrue (fig. 979).

Ce procédé peut parfois présenter des inconvénients: la présence de la griffe fouilleuse introduit une réaction de plus parmi celles qui s'opposent au déplacement de la charrue; il en résulte un changement dans la posi-

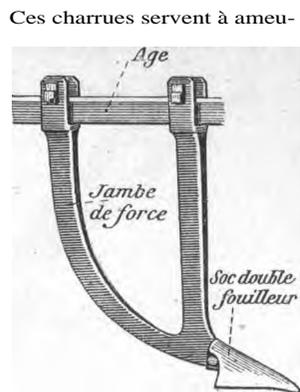


FIG. 977. — Corps de charrue fouilleuse pouvant se substituer à un corps de charrue ordinaire.

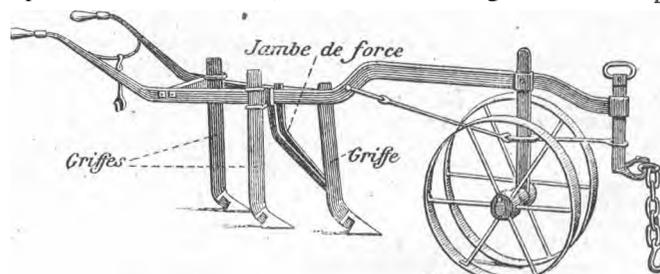


FIG. 978. — Charrue fouilleuse à trois griffes.

tion du centre de la réaction totale. Les régulateurs secondaires peuvent alors se trouver impuissants pour maintenir la stabilité de la direction. L'allure de la charrue est irrégulière: elle avance par saccades, ce qui fatigue l'attelage et ébranle les pièces.

Il est préférable, quand on possède une charrue brabant double, de remplacer un des corps travaillants par des griffes fouilleuses.

Charrues pour labours à plat. — Les charrues pour labours à plat versent alternativement la terre à droite et à gauche de l'age, de façon que

le retournement d'un champ ait toujours lieu d'un même côté, quel que soit le sens dans lequel les sillons sont tracés.

Les types, très nombreux, de ces charrues peuvent se ramener à trois: 1^o charrues à versoirs mobiles dites tourne-oreilles; 2. charrues à versoirs opposés dites tête à tête ou bascule; 3^o charrues à versoirs superposés ou brabants doubles.

Tourne-oreilles. — Ce genre de charrue, autrefois très répandu (Ruchaldo,

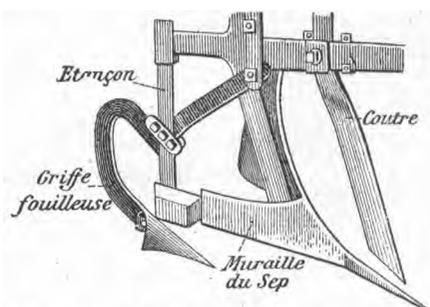


FIG. 979. — Griffes fouilleuses montées en arrière sur les étançons d'une charrue.

Le soc et le versoir sont doubles et leur ensemble peut tourner autour d'un axe coïncidant avec le sep (fig. 980).

En soulevant la charrue par les mancherons, les pièces mobiles tournent de 270 degrés en passant au-dessous du sep et viennent prendre une position symétrique de leur situation initiale. Par suite du retournement bout pour bout de la charrue, les socs et les versoirs travaillent alternativement.

Charrues à versoirs opposés. — Dans cette catégorie se placent les charrues dos à dos et les charrues tête à tête ou bascule.

Les charrues « dos à dos », où les versoirs étaient opposés par leurs oreilles, ont à peu près disparu, à cause du poids inutile qui frottait sur le sol et de leur encombrement.

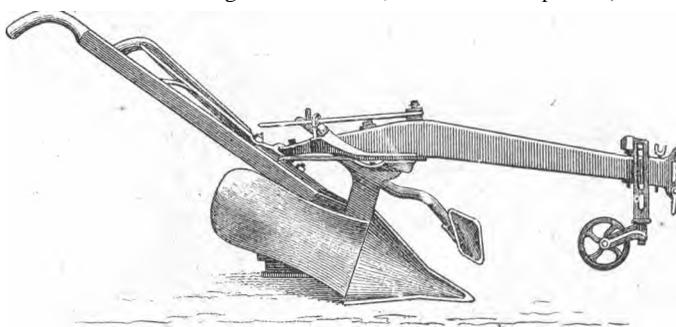


FIG. 980. — Charrue tourne-oreilles.

charrue Wasse, etc.), n'est représenté aujourd'hui que par la charrue tourne sous sep». Le soc et le versoir sont doubles et leur ensemble peut tourner autour d'un axe coïncidant avec le sep (fig. 980).

En soulevant la charrue par les mancherons, les pièces mobiles tournent de 270 degrés en passant au-dessous du sep et viennent prendre une position symétrique de leur situation initiale. Par suite du retournement bout pour bout de la charrue, les socs et les versoirs travaillent alternativement.

Charrues à versoirs opposés. — Dans cette catégorie se placent les charrues dos à dos et les charrues tête à tête ou bascule.

Les charrues « dos à dos », où les versoirs étaient opposés par leurs oreilles, ont à peu près disparu, à cause du poids inutile qui frottait sur le sol et de leur encombrement.

Les charrues « tête à tête », dans lesquelles les versoirs sont opposés par leurs pointes, sont celles, aux dimensions près, que nous avons signalées à propos des défonceuses à bascule (fig. 981).

Pour l'exécution des labours ordinaires on conserve au corps de charrue les dimensions courantes, ce qui permet, quand on dispose d'un puis-

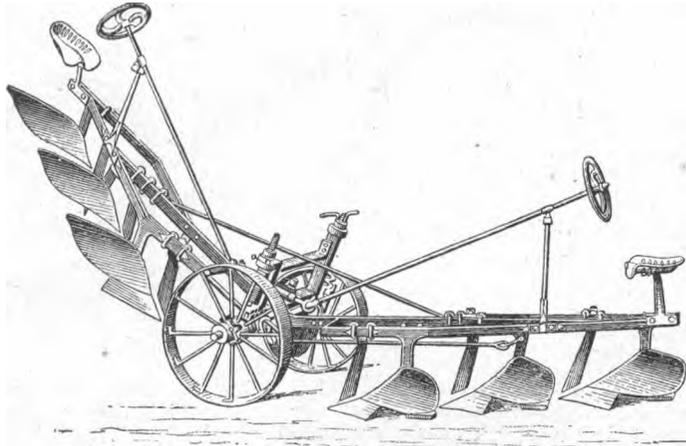


FIG. 981. — Charrue-balance pour labourage mécanique.

sant moteur, d'employer des charrues-balances polysocs. La symétrie parfaite des versoirs explique le renversement de la terre toujours du même côté à l'aller ou au retour de la charrue.

Charrues à versoirs superposés. — Ces charrues sont couramment désignées sous le nom de *brabants doubles*. Elles comportent deux charrues identiques montées sur un même *age*, l'une au-dessus de l'autre, les plans des étançons étant confondus en un seul.

Ces charrues sont munies d'un support du type français et les pièces travaillantes peuvent pivoter, après déclenchement du verrou, pour venir se substituer les unes aux autres, en occupant dans le sol des positions symétriques. Le régulateur secondaire de largeur est également développé de part et d'autre de la *vis*, de manière à, placer le point de traction dans des conditions analogues à l'aller et au retour.

Il existe des charrues Brabant à *age simple* et des charrues à *age double*. Dans les premières, dites aussi à *age tournant* (fig. 982), la partie antérieure de cette dernière pièce vient s'engager dans l'*écamoussure* du support français que nous avons déjà décrit. Le renversement au bout de la raie s'obtient en déclenchant le verrou par le petit levier E ; l'ouvrier pousse l'arrière du brabant vers le labour et la charrue sort de terre ; lorsque l'instrument se trouve horizontal, reposant sur les deux versoirs, on ramène la grande poignée F vers le côté qu'il s'agit de relever. Pendant le change-

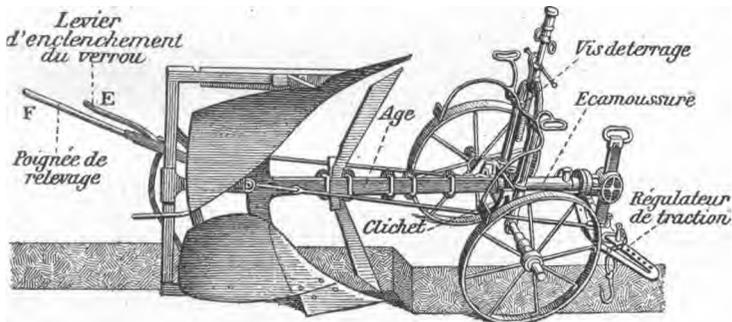


FIG. 982. — Charrue Brabant double à age tournant.

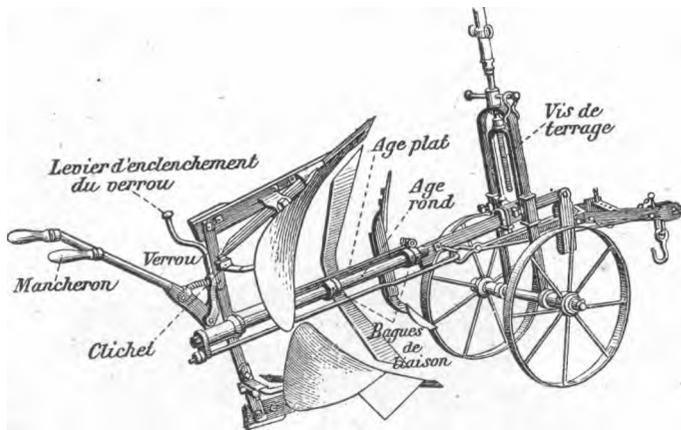


FIG. 983. — Charrue Brabant à age double ou fixe.

ment de direction des chevaux, le crochet d'attelage glisse dans le régulateur de largeur ; le laboureur continue à faire basculer la charrue; en soulevant par la poignée F le côté qu'il vient de déterrer ; le verrou vient s'enclencher dans le *clichet* et l'appareil est en place pour ouvrir le nouveau sillon.

Dans les brabants à *age double* ou fixe (fig. 983), l'*écamoussure* est à logement plat ; l'*age* est encastré dans la traverse commandée par la vis de terrage. La partie postérieure de l'*age* est cylindrique ; on place fréquemment à son extrémité des manchérons, qui n'ont aucune utilité. Les pièces travaillantes et les étançons qui les maintiennent sont montés sur un deuxième *age*

plat relié à la partie cylindrique de l'*age* fixe par des bagues de fortes dimensions qui permettent à l'*age* plat de tourner autour de l'*age* rond.

L'étançon vertical arrière porte le *clichet* ou oreille dans lequel vient

s'engager le verrou, articulé sur l'*age* fixe, destiné à assurer la stabilité des corps de charrue.

Le retournement s'effectue comme pour l'appareil à *age simple*.

Les brabants ont été perfectionnés dans leurs différentes parties.

On a cherché à remédier à l'allongement excessif de la fusée de l'essieu, nécessaire pour le réglage en largeur, mais gênant pour passer près des arbres, par l'emploi d'essieux extensibles (fig. 984) ; les fusées se déplacent dans un essieu creux, soit par glissement, comme le montre la figure, soit sous l'effet d'un manchon fileté à pas inverse à chacune de ses extrémités et servant d'écrou aux deux demi-essieux.

La vis de terrage est parfois remplacée par un levier de terrage A (fig. 985) agissant sur un essieu coudé, comme nous l'avons montré à propos du dé-

terrage des polysocs déchaumeurs. L'action du levier est beaucoup plus rapide que celle de la vis et permettrait à l'occasion de déterrer brusquement la charrue. Un secteur denté D reçoit le verrou commandé par le levier B et destiné à assurer la fixité de la position de l'essieu.

On trouve dans le commerce des pièces accessoires permettant de faire subir aux brabants doubles différentes

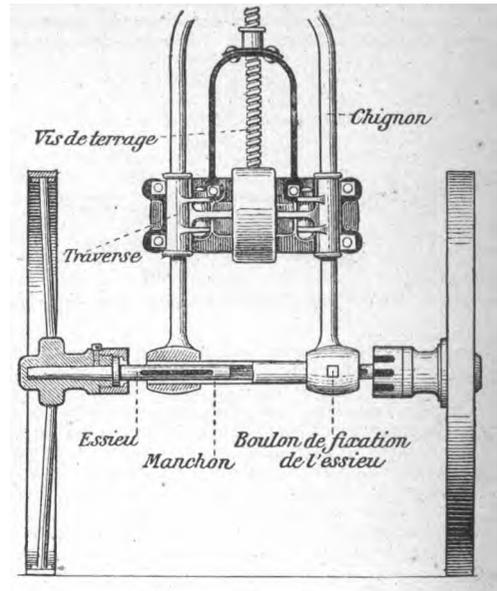


FIG. 984. — Essieu extensible de support français.

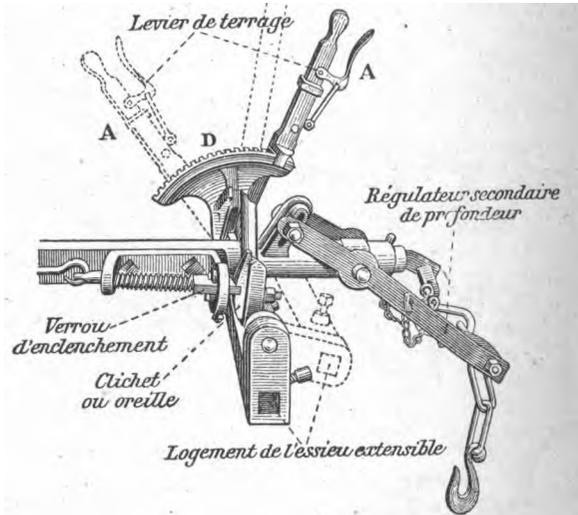


FIG. 985. — Levier de terrage.

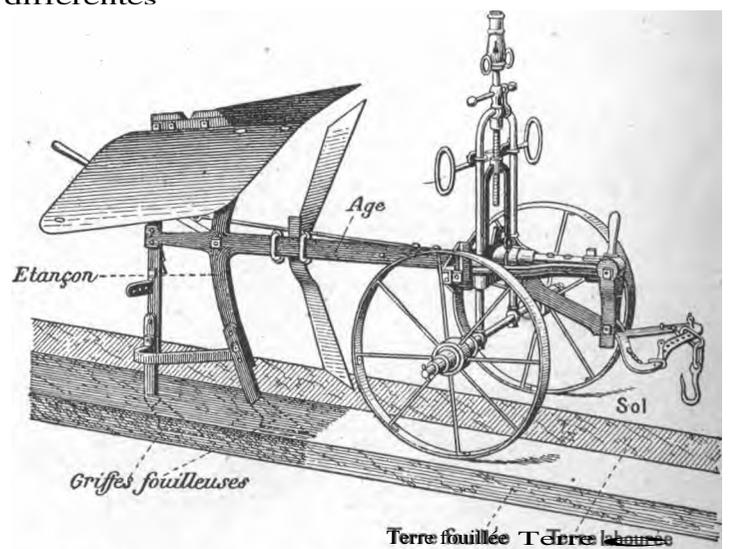


FIG. 986. — Charrue Brabant double dont l'un des corps est remplacé par une griffe fouilleuse.

transformations. Les figures 976 et 982 montrent un des versoirs et l'un des coutres remplacés par deux outils de plus fortes dimensions formant charrue *défonceuse*. Les deux charrues passent successivement dans la même raie. Il est à remarquer qu'il est préférable de monter un petit versoir et un petit coutre sur une forte charrue que de faire l'inverse. On évite ainsi de faire supporter au *bâti* des efforts pour lesquels il n'a pas été construit.

On peut aussi, sur les brabants doubles (fig. 986), remplacer un des corps par des griffes fouilleuses, qui sont montées latéralement.

Charrues vigneronnes. — Les façons données aux terres plantées en vignes varient avec le mode de culture adopté dans chaque localité. Les charrues (fig. 987) sont construites de manière à satisfaire aux conditions locales (rabat, courbe du Médoc, fourcat de l'Hérault, etc.).

On construit cependant des charrues pouvant être utilisées dans beaucoup d'endroits. Elles sont disposées de façon à pouvoir passer très près

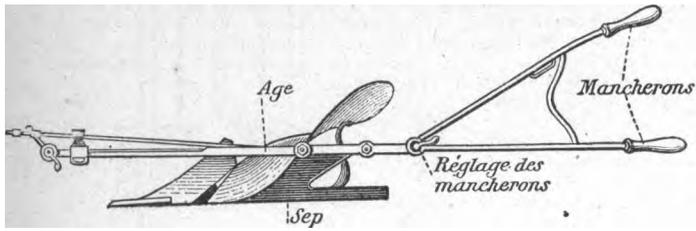


FIG. 987. — Charrue vigneronne vue en plan.

des ceps de vigne sans toucher aux bourgeons ou aux raisins. A cet effet, Page n'est pas exactement au-dessus de la muraille de la raie ouverte ; il est placé à l'aplomb du milieu du versoir, le sep se trouvant reporté latéralement. Les mancherons peuvent être déplacés horizontalement au moyen d'un secteur terminant l'age et d'un boulon de serrage.

Le coutre est supprimé, à cause du peu de profondeur des labours. Les régulateurs de dimensions sont réduits à une roulette support, de façon à laisser au laboureur la latitude de modifier instantanément l'action de la charrue dans tous les sens.

3° **Charrues spéciales.** — **Charrues rigoleuses.** — Ces instruments (fig. 988 et 989) ne sont pas destinés à la culture du sol ; ils servent à creuser très

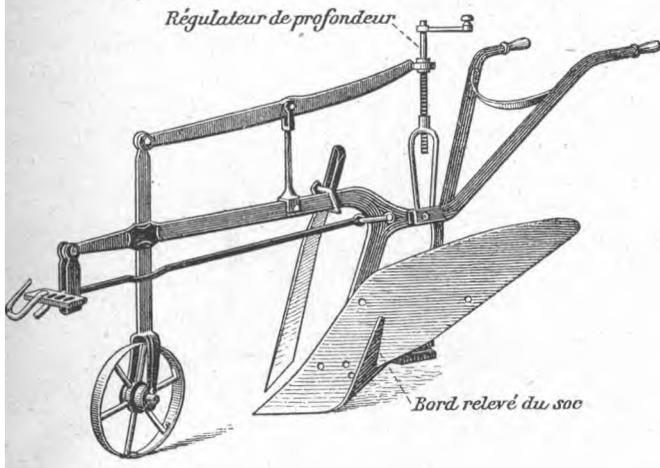


FIG. 988. — Charrue rigoleuse à largeur fixe.

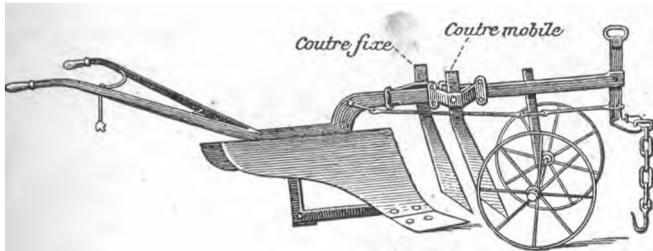


FIG. 989. — Charrue rigoleuse munie de deux coutres permettant de faire varier la largeur des rigoles.

rapidement des fossés de petites dimensions ou des rigoles pour l'égouttement superficiel du sol ou pour l'irrigation des terres.

La figure 988 montre un type de ces charrues dans lequel la pointe extérieure du soc a été relevée de manière à découper la terre parallèlement

au coutre ; le versoir jette sur le côté la bande d'extraction de la rigole.

La charrue de la figure 989 permet, par le déplacement du coutre mobile, de creuser des rigoles de différentes largeurs.

Charrues sulfureuses. — Ces charrues (fig. 990) sont disposées pour répandre du sulfure de carbone dans le sol ; leur usage tend à diminuer.

Charrues à siège (charrue tilbury, charrue tricycle). — On a proposé de munir les charrues de roues porteuses et de siège sur lequel se placerait le conducteur. Ces appareils, peu pratiques, mais très répandus en Amérique, paraît-il, n'ont eu aucun succès en France, malgré différentes tentatives. Les cultivateurs sont habitués à marcher derrière leur charrue, à un tel point que beaucoup exigent des constructeurs la mise en place de mancherons sur des charrues qui se tiennent parfaitement en raie sans aucune aide. Il est à remarquer que la période des labours coïncidant avec les premiers froids, le séjour sur le siège est pénible et le conducteur préfère marcher pour se réchauffer.

Charrues à disques, charrues rotatives (fig. 991 à 993). — La pièce travaillante de la charrue à disque n'est pas plane, comme son nom semble l'indiquer ; c'est une calotte sphérique tournant autour de son axe, de façon que la partie concave se présente obliquement par rapport à la direction du

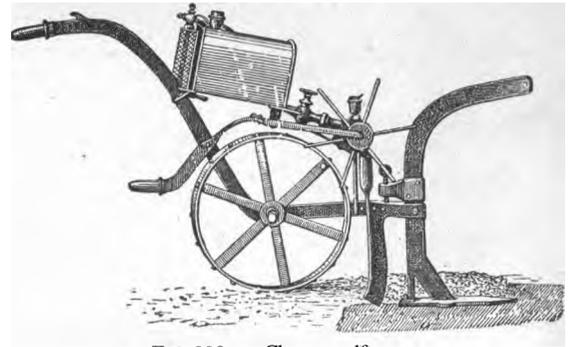


FIG. 990. — Charrue sulfureuse.

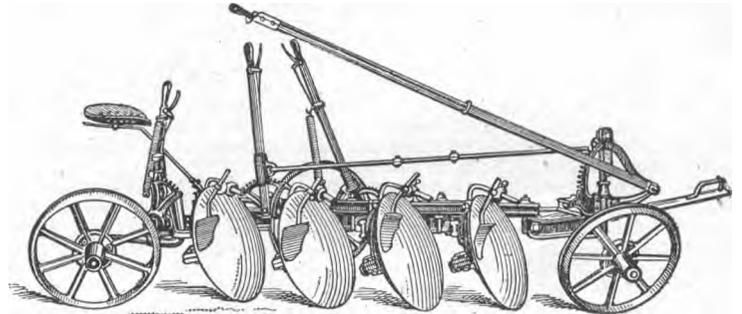


FIG. 991. — Charrue polydisque.

labour et à la verticale. Il n'y a ni coutre ni soc. Le disque découpe la terre par sa rotation et la déplace latéralement par sa progression. Des leviers spéciaux permettent de modifier la position du disque suivant la nature du sol et l'effet que l'on désire obtenir. Une raclette nettoie la concavité du disque et empêche la terre d'y adhérer. On construit des charrues comportant de un à quatre disques. Ces appareils sont peu employés en France.

Chasse. — Poursuite ou manœuvres que l'on emploie pour saisir ou tuer les animaux sauvages.

La chasse date du jour où l'homme eut à se défendre d'abord des animaux sauvages, puis à les attaquer lui-même pour se nourrir de leur chair et se vêtir de leurs dépouilles. On se figure aisément quelle somme de ruse et d'intrepidité notre lointain ancêtre dut dépenser pour lutter, avec ses armes primitives grossières, contre les animaux féroces. Mais il chercha et trouva vite les moyens d'atténuer sa fatigue, de diminuer les risques de ces luttes inégales et fréquentes ; il s'ingénia surtout à éviter les animaux plus forts que lui et à prendre sur eux, par la surprise, l'habileté ou la ruse, l'avantage de l'offensive. Perfectionnant ses méthodes et ses engins de chasse, utilisant aussi les merveilleux instincts du chien qui allait devenir pour lui un auxiliaire précieux, il en vint à transformer l'obligation, la nécessité de chasser en un véritable plaisir.

Nous n'entreprendrons pas de faire ici l'histoire de la chasse ; il suffira d'affirmer — et les preuves ne font point défaut à ce sujet — qu'elle a été de tout temps et dans tous les pays un plaisir auquel les humains se sont

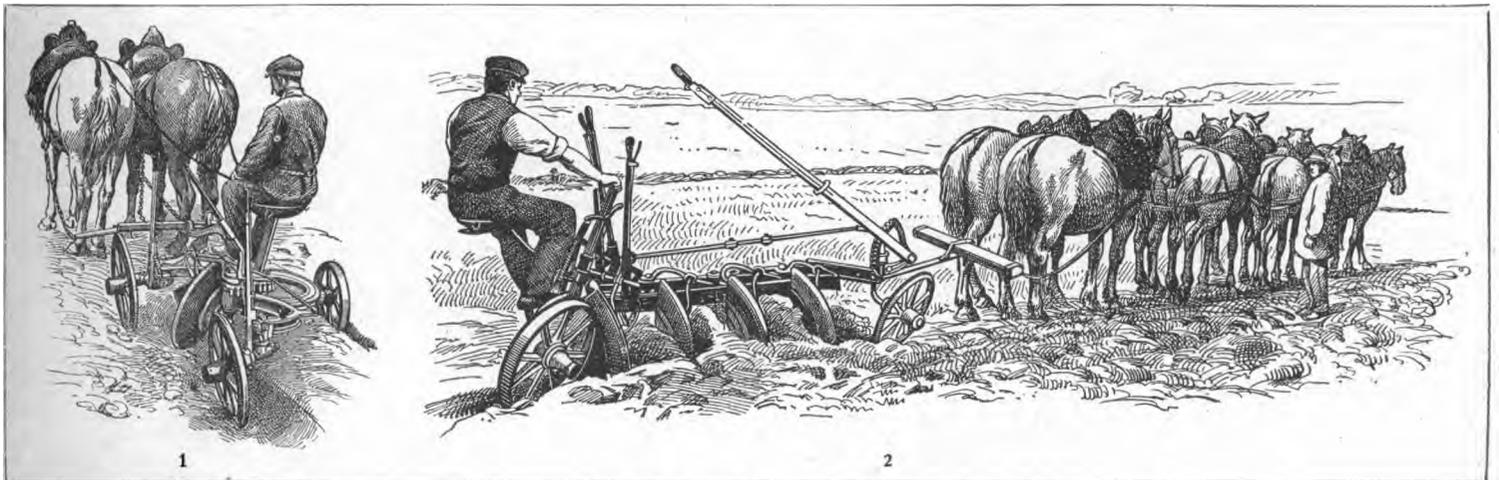


FIG. 992, 993. — Charrues à disques en action. 1. Charrue à disque unique ; 2. Charrue à disques multiples.

Livrés avec passion. La chasse se pratique de différentes façons et l'on distingue notamment la *chasse à courre*, dans laquelle le gibier (cerf, chevreuil, sanglier, loup, renard) est poursuivi et forcé à la course par des chiens ; la *chasse à tir* (fig. 994), dans laquelle on abat le gibier au fusil ; la *chasse au piège* ou piégeage ; la *chasse sous terre* ou *déterrage*, que l'on pratique à l'aide de chiens fox-terriers (V. DÉTERRAGE) ; la chasse au furet ou *furetage* ; la *fauconnerie*, qui utilise à la poursuite du gibier des oiseaux (autours, faucons) spécialement dressés à cet usage ; elle est peu pratiquée aujourd'hui.

Chasse à tir et chasse au piège s'adressent à tous les gibiers, gros ou petit, poil ou plume. Ajoutons que la chasse à tir est la manière pratiquée par le plus grand nombre des chasseurs ; on y utilise généralement des chiens, pour lever ou arrêter le gibier, le poursuivre et le ramener près des chasseurs ; elle est d'ailleurs très variée dans ses applications et ses méthodes



FIG. 994. — Chasseur à tir au vol.

(affûts de toutes sortes, battues, surprises, furetage, etc.) suivant le gibier auquel on s'attaque et suivant aussi les préférences ou les goûts du chasseur. De même, le piégeage comporte des procédés nombreux où l'ingéniosité du traqueur le dispute à la méfiance et à la subtilité du traqué.

Décrire toutes ces méthodes sortirait de notre cadre, mais le lecteur trouvera au nom des principaux gibiers des renseignements sur la manière de chasser chacun d'eux. V., en outre, PIÉGEAGE, BATTUE, etc.

La chasse est intimement liée à l'agriculture, et il nous paraît tout indiqué ici d'en faire ressortir l'importance économique.

Outre qu'elle est pour l'État et pour les communes une source fort importante de revenus par les droits perçus pour les permis de chasse, la vente du papier timbré, les droits sur les poudres de chasse, les droits de douane et d'octroi, l'adjudication des chasses domaniales, etc., la chasse, pour le cultivateur, peut être considérée comme un revenu du sol. La valeur du gibier doit s'ajouter, en effet, à la vente fournie par les récoltes et les autres produits du domaine rural et même, dans certains cas, la remplacer totalement (au moins temporairement) ; c'est le cas des terrains pauvres qui, pendant des années, n'assurent à leurs propriétaires d'autre revenu que le produit de la chasse (location des terrains ou vente du gibier), et qui, d'ailleurs, doivent leur transformation (défrichements, assainissements, reboisements) à l'activité des chasseurs et aux efforts de ceux-ci pour mettre en bon état une région giboyeuse qu'ils ont plaisir à parcourir. On peut citer en France diverses régions (Sologne, Champagne pouilleuse, Brenne, etc.) pour lesquelles la chasse a été la cause initiale de profondes et heureuses transformations.

Si, d'autre part, et sachant quelle place importante le gibier occupe en France dans l'alimentation, l'on envisage le chiffre d'affaires auquel donnent lieu les importations du gibier étranger sur nos marchés (plus de 5 millions de francs représentant la valeur d'environ 2 millions de kilogrammes de gibier), il sera facile de conclure que la chasse pourrait devenir chez nous plus rémunératrice encore qu'elle ne l'a été jusqu'ici.

Pour arriver à nous libérer largement du lourd tribut que nous payons annuellement à nos voisins, il faut augmenter notre production nationale ; et, pour cela, respecter et faire respecter scrupuleusement les sages dispositions qu'a prises le législateur. Résumons-les : *protection du gibier* par *ménagement des espèces* (massacrées sans mesure), *répression énergique du braconnage sous toutes ses formes*, y compris le trafic du gibier vivant et des oeufs, *destruction des animaux nuisibles*. Lorsque ces mesures pourront être complétées par le *reboisement* des régions dénudées, la *création de réserves à gibier*, l'*aménagement de parcs de repeuplement*, le *remembrement* de la propriété, toutes choses possibles d'ailleurs, le but poursuivi sera bien près d'être atteint. Il faut surtout faire comprendre aux cultivateurs combien ils vont à l'encontre non seulement de l'intérêt général, mais encore de leurs intérêts particuliers, en détruisant sans ménagement — pour un profit immédiat il est vrai, mais d'ailleurs modeste — le gibier de leurs terres, ainsi qu'en pratiquant ou favorisant le commerce clandestin des oeufs (perdrix, faisans, cailles, etc.) et du gibier vivant.

— (législation). — *Exercice du droit de chasse*. — Nul ne peut chasser si la chasse n'est pas ouverte et s'il ne lui a été délivré un *permis de chasse* par l'autorité compétente. Nul n'a la faculté de chasser sur la propriété d'autrui sans le consentement du propriétaire ou des ayants-droit (Loi du 3 mai 1844, art. 11).

Le propriétaire ou possesseur peut chasser ou faire chasser en tout temps, sans permis de chasse, dans ses possessions attenantes à une habitation et entourées d'une clôture continue (*Id.*, art. 2), sauf l'emploi des engins prohibés, dont la loi punit la simple détention (*Cass.*, 16 juin 1866).

Les préfets déterminent, par arrêtés publiés au moins dix jours à l'avance, les époques des ouvertures et celles des clôtures des chasses : à tir, à cor et à cri, dans chaque département (Loi du 22 janvier 1874).

Dans chaque département, il est interdit de mettre en vente, de vendre, d'acheter, de transporter et de colporter du gibier pendant le temps où la chasse n'y est pas permise. En cas d'infraction à cette disposition, le gibier est *saisi et* immédiatement livré à l'établissement de bienfaisance le plus voisin, en vertu soit d'une ordonnance du juge de paix, si la saisie a eu lieu au chef-lieu de canton, soit d'une autorisation du maire, si le juge de paix est absent ou si la saisie a été faite dans une commune autre que celle du chef-lieu. Cette ordonnance ou cette autorisation est délivrée sur la requête des agents ou gardes qui ont opéré la saisie et sur la présentation du procès-verbal régulièrement dressé. La recherche du gibier ne peut être faite à domicile que chez les aubergistes, chez les marchands de comestibles et dans les lieux ouverts au public.

Il est interdit de prendre ou de détruire sur le terrain d'autrui des *oeufs* et des couvées de faisans, de perdrix et de cailles (Loi du 3 mai 1844, art. 44).

Les permis de chasse sont délivrés à Paris par le préfet de police ; dans les départements, par les préfets ou les sous-préfets. La demande doit être adressée sur papier timbré à 0 fr. 60.

Les permis de chasse (réglementation nouvelle de 1920) sont personnels ; ils sont valables pour un an à dater du 1^{er} juillet et donnent lieu au paiement de différents droits (recouverts en une seule fois par le percepteur) se montant à 120 francs ou à 70 francs, suivant que le permis est valable pour la France entière ou seulement pour un département et ses limitrophes. Sur ces sommes, la commune et le département reçoivent chacun une part de 20 francs ; le reste (80 francs ou 30 francs, suivant le cas) constitue la part du Trésor.

Le préfet peut refuser le permis de chasse : 1° à tout individu majeur qui n'est point personnellement inscrit, ou dont le père ou la mère n'est pas inscrit au rôle des contributions ; 2° à tout individu qui, par une condamnation judiciaire, a été privé de l'un ou de plusieurs des droits énumérés dans l'article 42 du Code pénal autres que le droit de port d'armes ; 3° à tout condamné à un emprisonnement de plus de *six mois* pour rébellion ou violence envers les agents de l'autorité publique ; 4° à tout condamné pour délit d'association illicite, de fabrication, débit, distribution, armes ou autres munitions de guerre ; de *menaces écrites* ou de menaces verbales avec ordre ou sous condition ; d'entraves à la circulation des grains ; de dévastation d'arbres ou de récoltes sur pied, de plants venus naturellement ou faits de main d'homme ; 5° à ceux qui ont été condamnés pour vagabondage, mendicité, vol, escroquerie ou abus de confiance. La faculté de refuser le permis de chasse aux condamnés dont il est question dans les paragraphes 3, 4 et 5 cesse cinq ans après l'expiration de la peine (Loi du 3 mai 1844, art. 6).

Le permis de chasse ne peut être délivré aux mineurs qui n'auront pas seize ans accomplis ; aux mineurs de seize à vingt et un ans, à moins que le permis ne soit demandé pour eux par leur père, mère ou curateur, porté au rôle des contributions ; aux interdits ; aux gardes champêtres ou forestiers des communes et établissements publics, ainsi qu'aux gardes forestiers de l'État et aux gardes-pêche (*Id.*, art. 7) ; à ceux qui, par suite de condamnations, sont privés du droit de port d'armes ; à ceux qui n'ont pas exécuté les condamnations prononcées contre eux pour l'un des délits prévus par la loi de 1844 ; à tout condamné placé sous le régime de l'interdiction de séjour (*Id.*, art. 8) ; pour une *durée* de cinq ans au maximum, à tout individu condamné pour délit de chasse, mais en ce cas les tribunaux sont libres de prononcer ou non l'interdiction (*Id.*, art. 18).

Dans le temps où la chasse est ouverte, le permis donne à celui qui l'a obtenu le droit de chasser de jour, soit à tir, soit à courre, à cor et à cri, suivant les distinctions établies par les arrêtés préfectoraux, sur les propres terres d'autrui, avec le consentement de celui à qui le droit de chasse appartient. Tous les autres moyens de chasse, à l'exception des furets et des bourses destinés à prendre les lapins, sont formellement prohibés. Néanmoins, les préfets des départements, sur l'avis des conseils généraux, prennent des arrêtés pour déterminer : 1° l'époque de la chasse des oiseaux de passage autres que la caille, la nomenclature des oiseaux et les modes et procédés de chaque chasse pour les diverses espèces ; 2° le temps pendant lequel il sera permis de chasser le gibier d'eau dans les marais, sur les étangs, fleuves et rivières ; 3° les espèces d'animaux malfaisants et nuisibles que le propriétaire, possesseur ou fermier, pourra en tout temps détruire sur ses terres, et les conditions de l'exercice de ce droit, sans préjudice du droit appartenant au propriétaire ou au fermier, de repousser et de détruire, même avec des armes à feu, les bêtes fauves qui porteraient dommage à ses propriétés. Ils peuvent prendre également des arrêtés tendant : 1° à prévenir la destruction des oiseaux ou à favoriser leur repeuplement ; 2° à autoriser l'emploi des chiens lévriers pour la destruction des animaux malfaisants et nuisibles ; 3° à interdire la *chasse* pendant les temps de neige (*Id.*, art. 9 modifié par la loi du 22 janvier 1874).

Pénalités. — La répression des infractions à la loi du 3 mai 1844 fait l'objet des articles 11 à 18 de ladite loi. — Art. 11. « Seront punis d'une amende de 16 à 100 francs : 1° ceux qui auront chassé sans permis de chasse ; 2° ceux qui auront chassé sur le terrain d'autrui sans le consentement du propriétaire. L'amende pourra être portée au double si le délit a été commis sur des terres non dépouillées de leurs fruits, ou s'il a été commis sur un terrain entouré d'une clôture continue ; 3° ceux qui auront contrevenu aux arrêtés des préfets concernant les oiseaux de passage, le gibier d'eau, la chasse en temps de neige, l'emploi des chiens lévriers, ou aux arrêtés concernant la destruction des oiseaux et celle des animaux nuisibles ou malfaisants ; 4° ceux qui auront pris ou détruit, sur le terrain d'autrui, des oeufs ou couvées de faisans, de perdrix ou de cailles ; 5° les fermiers de la chasse, soit dans les bois soumis au régime forestier, soit sur les propriétés dont la chasse est louée au profit des communes ou établissements publics, qui auront contrevenu aux clauses et conditions de leurs cahiers de charges relatives à la chasse. »

Les peines portées par l'article 11 de la loi du 3 mai 1844 (amende de 16 à 100 fr.) sont applicables à ceux qui, en temps de fermeture, ont sans droit enlevé des nids, pris ou détruit, colporté ou mis en vente, vendu ou acheté, transporté ou exporté les oeufs ou les couvées de perdrix, faisans, cailles et de tous oiseaux, ainsi que les portées ou petits de tous animaux qui n'auraient pas été déclarés nuisibles par les arrêtés préfectoraux (Loi du 3 avril 1911).

Art. 12. « Seront punis d'une amende de 50 à 200 francs, et pourront en outre l'être d'un emprisonnement de six jours à deux mois : 1° ceux qui auront chassé en temps prohibé ; 2° ceux qui auront chassé pendant la nuit ou à l'aide d'engins et instruments prohibés ; 3° ceux qui seront détenteurs ou ceux qui seront trouvés munis ou porteurs, hors de leur domicile, de filets, engins ou autres instruments de chasse prohibés ; 4° ceux qui, en

temps où la chasse est prohibée, auront mis en vente, vendu, acheté, transporté ou colporté du gibier ; 5° ceux qui auront employé des drogues ou appâts qui sont de nature à enivrer le gibier ou à le détruire ; 6° ceux qui auront chassé avec appeaux, appelants ou chanterelles. Les peines déterminées par le présent article pourront être portées au double contre ceux qui auront chassé pendant la nuit sur le terrain d'autrui. »

Art. 13. « Celui qui aura chassé sur le terrain d'autrui sans son consentement, si ce terrain est attenant à une maison habitée ou servant à l'habitation, et s'il est entouré d'une clôture continue, sera puni d'une amende de 50 à 300 francs, et pourra l'être d'un emprisonnement de six jours à trois mois. Si le délit a été commis pendant la nuit, le délinquant sera puni d'une amende de 100 francs à 1 000 francs, et pourra l'être d'un emprisonnement de trois mois à deux ans, sans préjudice, dans l'un ou l'autre cas, s'il y a lieu, de plus fortes peines prononcées par le Code pénal. »

Art. 14. « Les peines déterminées par les trois articles qui précèdent pourront être portées au double, si le délinquant était en état de récidive, s'il était déguisé ou masqué, s'il a pris un faux nom, s'il a usé de violence envers les personnes ou s'il a fait des menaces, sans préjudice, s'il y a lieu, de plus fortes peines prononcées par la loi. »

Poursuites et jugements. — Les délits de chasse sont prouvés soit par procès-verbaux ou rapports, soit par témoins, à défaut de rapports et procès-verbaux, ou à leur appui (Cass., 12 avril 1845 ; loi. du 3 mai 1844, art. 21). Le délit de chasse ne peut être excusé par la bonne foi.

Les procès-verbaux des maires et adjoints, commissaires de police, officiers, maréchaux des logis ou brigadiers de gendarmerie, gendarmes, gardes forestiers, gardes-pêche, gardes champêtres ou gardés assermentés des particuliers font foi jusqu'à preuve contraire (Loi du 3 mai 1844, art. 22).

Ceux qui ont commis conjointement les délits de chasse sont condamnés solidairement aux amendes, dommages-intérêts et frais (*Id.*, art. 27).

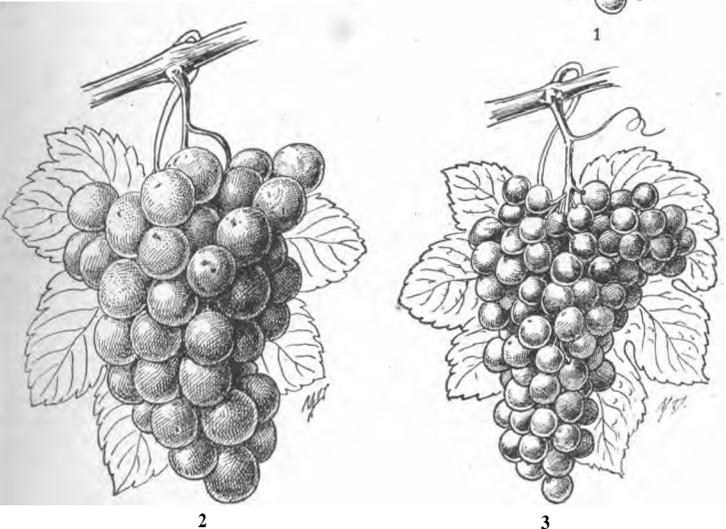
Le père, la mère, le tuteur, les maîtres et commettants sont civilement responsables des délits de chasse commis par leurs enfants mineurs non mariés, pupilles demeurant avec eux, domestiques ou préposés, sauf tout recours de droit.

Chasselas. — Cépage de première époque produisant un excellent raisin de table et, dans certaines régions, du vin de bon ordinaire. Il est le type achevé du raisin de table, de conserve et d'exportation. Il demande un développement moyen : le cordon Thomery ou la palmette de 3 mètres de développement lui conviennent très bien ; sa fructification est abondante et ses grappes, souvent trop serrées, étant bien ciselées, deviennent superbes et portent des grains d'un gros volume, très savoureux. Il faut le conduire en espalier ou en contre-espalier, l'abriter par des auvents et le traiter à la taille courte. Comme il est très sensible à l'oïdium et au mildiou, il faut le soufrer et le sulfater avec soin.

Il existe de nombreuses variétés de chasselas : **Chasselas doré de Fontainebleau** (fig. 995, 1). — Appelé encore *chasselas de Thomery, de Montauban, mornant, etc.*, c'est le type de chasselas le plus beau et le plus répandu. Il donne des grappes moyennes, tantôt claires, tantôt serrées, à grains moyens ronds, à pellicule fine d'un jaune doré au soleil. Se conserve très bien.

Il est cultivé aussi comme raisin de cuve pour la production de vins blancs en Suisse et en Savoie, sous le nom de *pendant*.

Chasselas coulard (2). — Variété ainsi appelée parce qu'elle est sujette à la coulure ;



Fm. 995. — Variétés de chasselas. 1. Dore de Fontainebleau; 2. Coulerei, 3. Rose royal.

on peut atténuer ce défaut en pratiquant la pollinisation artificielle des fleurs. Cette variété fournit de belles grappes à gros grains très appréciés, dont la pellicule est ferme, un peu épaisse. Ses raisins supportent très bien le transport. Ils sont à recommander pour la vente comme raisins de primeur.

Chasselas musqué. — Excellente forme, aux fruits blancs musqués, se conservant très bien.

Chasselas rose de Falloux. — Il a les grappes faiblement teintées de rose. Cette variété excellente n'a pas autant de mérite que les suivantes, parce que sa nuance n'est pas accentuée et qu'elle paraît incomplètement mûre.

Chasselas rose royal (3). — Il a les grappes superbes, d'une belle nuance rose violacée très accentuée. Le chasselas *tramontaner* ne se distingue de cette variété que par les macules rouges que portent ses feuilles à leurs

bords. Le *chasselas rose parfumé*, dont les belles grappes ont une saveur exquise légèrement parfumée, forme, avec les précédentes, trois excellentes variétés roses du chasselas dont les mérites sont égaux.

Chasselas violet. — Ses grappes se teintent de violet aussitôt après la floraison ; il possède à la maturité une nuance rose violacée.

Chasselas Cioutat. — 11 est encore appelé chasselas à feuilles laciniées, à feuilles de persil. C'est une forme peu intéressante, peu fertile, et craignant beaucoup l'oïdium.

Châssis. — Panneau vitré d'une bache ou d'une couche. Les jardiniers désignent souvent, sous le nom de châssis, la bache ou la couche elle-même. V. BACHE, COUCHE.

Chat. — Genre de mammifères, de l'ordre des carnivores et de la famille des digitigrades, qui renferme, outre l'animal domestique du même nom, un grand nombre d'espèces caractérisées par un museau court et arrondi, des mâchoires très fortes, des ongles rétractiles.

L'espèce type est le *chat sauvage* d'Europe (*felis catus*). [fig. 996] qui habite toutes les grandes forêts, excepté dans l'extrême nord.

Le chat sauvage est gris brun avec des ondulations transverses plus foncées, le dessous pâle, le dedans des cuisses et des quatre pattes jaunâtres, la queue annelée de noir. Il est un peu plus grand que nos variétés domestiques. Il vit isolé dans les bois et fait une chasse active aux perdrix, aux lièvres, aux lapins et à tous les animaux plus faibles que lui. Sur le bord des étangs, d'un coup de griffe, il harponne le poisson qu'il guette patiemment. Poussé par la faim, il s'aventure près des maisons habitées et fait de gros dégâts dans les poulaillers. Le *chat domestique* (fig. 997), d'ailleurs, à la campagne, détruit pas mal d'oiseaux utiles ; il quitte parfois la maison familière pour aller vivre au fond des bois et adopter les mœurs du chat sauvage ; dans ce cas, il ne faut pas hésiter à le détruire.

Le chat domestique comprend diverses variétés (chat commun [fig. 997] chat angora, chat des chartreux [fig. 998, 999], chat de Siam, etc.).

La chatte domestique porte de 55 à 56 jours et met au monde de deux à cinq petits qui n'ouvrent les yeux qu'au bout de neuf jours. Il y a deux portées par an : une au printemps, l'autre à la fin de l'été. Suivant les races, le dessous des pattes, les lèvres et le nez sont roses ou noirs. Les chats blancs à yeux bleus sont souvent complètement sourds. La durée moyenne de la vie est de douze à quinze ans.

Maladies. — Elles sont moins nombreuses que celles du chien. Il y a d'abord une maladie du jeune âge ou *gourme*, qui se manifeste par de l'inappétence, du coryza, les yeux chassieux, la diarrhée, et qui peut se terminer par une pneumonie mortelle : elle se traite par le salol en pilules, à la dose de 20 à 30 centigrammes. Le chat est sujet aussi aux *entérites vermineuses*, contre lesquelles on emploie la poudre de noix d'arce, à dose de 1 ramme par jour dans du lait ; à la *gale*, que l'on guérit par le baume du Pérou dissous dans 4 parties d'alcool ; enfin, au *cancer des lèvres*, maladie incurable. On débarrasse le chat des puces au moyen de bonne poudre de pyrèthre insufflée dans les poils. Le chat est également sujet, comme le chien, à la *rage*. V. ce mot

Utilité. — Il est démontré que nombre de maladies infectieuses, notamment la peste, la suette miliaire, la pneumonie se transmettent par les puces des rats et des souris. Une étude attentive de ces épidémies semble



FIG. 996. — Chat sauvage.



FIG. 997. — Chat domestique.



FIG. 998. — Chat angora.



FIG. 999. — Chat des chartreux.

prouver qu'elles ne se propagent pas dans les maisons ou se trouvent un nombre suffisant de chats.

Inconvénients. — La *gale*, la *teigne* tonsurante, le *favus* se transmettent du chat à l'homme ; il en est de même de la tuberculose. On a pu observer chez des chats des cas de diphtérie qui ont été suivis d'une épidémie diphtérique atteignant les enfants de la maison où la maladie avait été notée chez ces animaux.

Châtaigne d'eau. — Nom vulgaire sous lequel on désigne la mâcre. V. ce mot.

Châtaigne (botan.). — Fruit ou plutôt graine du châtaignier. V. ce mot. — (méd. vétér.). — Plaque cornée, située à la face interne de l'avant-bras des solipèdes, sur son tiers inférieur, et à la face interne et inférieure du jarret.

L'âne ne porte de châtaigne qu'aux membres antérieurs. Chez le mulet, la châtaigne du membre postérieur est généralement plus petite que chez le cheval et manque quelquefois.

Châtaigneraie. — Terrain planté de châtaigniers. On dit quelquefois *châtaignère*.

Châtaignier. — Arbre de la famille des *cupulifères* (fig. 1000 à 1005 et pl. en couleurs BOIS), de grande taille et susceptible de devenir très vieux. Il en existe des spécimens remarquables : le *châtaignier des 100 chevaux*, que l'on admirait autrefois dans la région de l'Etna, en Sicile, était un des plus renommés ; il avait plus de 50 mètres de tour et pouvait renfermer 100 chevaux dans son intérieur creusé par le temps.

Le *châtaignier* (*castanea vulgaris*) a des feuilles pétiolées, oblongues, acuminées, dentées. Les fleurs mâles forment de longs chatons cylindriques (fig. 1001) ; les fleurs femelles sont réunies par trois dans un involucre commun ; souvent une ou deux de ces fleurs avortent, de sorte que les châtaignes peuvent être au nombre de une, deux ou trois, dans leur involucre ; cet involucre, véritable hérissos armé de piquants, à la maturité, prend le nom de *bogue*. V. ce mot.

Le châtaignier est un arbre de l'Europe méridionale cultivé pour ses fruits, dans les Cévennes, le Dauphiné, la Provence, le Roussillon, le Périgord, le Limousin, l'Auvergne, le Rouergue, la Touraine, la Bretagne. La Corse est encore un pays où le châtaignier est très répandu. On trouve aussi le châtaignier en Italie, en Espagne, en Turquie.

Milieus favorables au châtaignier. — Cet arbre croît dans les terrains siliceux, granitiques, mais il redoute les terrains argileux et ne peut pousser dans les terrains calcaires : c'est un *calcifuge*. Il aime les coteaux d'altitude moyenne et ne dépasse qu'exceptionnellement la zone de culture de la vigne, au moins pour la production des fruits. L'altitude extrême à laquelle il peut croître est de 600 mètres sur les montagnes exposées au nord et de 800 mètres aux bonnes expositions ou dans les régions méridionales. Sa situation préférée est l'est. Il craint les grands froids ; les hivers rigoureux en font périr un grand nombre en altérant les tissus du bois ; les gelées printanières lui sont aussi très nuisibles ; les gelées tardives détruisent parfois la récolte ; la floraison redoute le soleil brûlant et les grands vents pluvieux et persistants.

Variétés. — Il existe une quantité innombrable de variétés de châtaignes, dont il est à peu près impossible de donner la nomenclature, car on trouve un grand nombre de noms locaux qui désignent la même variété connue dans plusieurs pays.

Les *marrons* avec leurs variétés de *Lyon* (fig. 1004), du *Luc*, d'*Aubray*, d'*Agen*, de *Luzignan*, de *Laguépie*, *Nouzillard* (fig. 1005) sont les plus estimés.

Multiplication. — Le châtaignier peut être multiplié par semis ou par plantation. Le semis est aléatoire, parce que les fruits, très recherchés des rongeurs, sont fréquemment détruits ; d'autre part, les châtaignes sont très altérables et peuvent périr si elles ne sont pas placées dans un milieu favorable à leur germination. Les châtaignes destinées au semis sont stratifiées jusqu'au mois de mars ; à ce moment, elles sont semées dans un terrain bien préparé, en lignes distantes de 25 centimètres, avec un intervalle de 15 centimètres environ sur la ligne et une profondeur de 6 à 8 centimètres. On les mélange parfois de minium, de suie ou de noix vomique en poudre, pour éloigner les rongeurs.

Les jeunes plants sont sarclés soigneusement pendant l'été ; au printemps suivant, on les repique en les plaçant en lignes distantes de 70 à 80 centimètres les unes des autres, avec un intervalle de 50 centimètres sur la ligne ; les années suivantes, on forme la tige en recépant les pieds qui en ont besoin.

Les arbres sont mis en place vers la sixième année ; ils ont alors 2 à 3 mètres de hauteur et présentent à la base un diamètre de 4 ou 5 centimètres.

Les châtaigniers sont plantés en bordure des champs ou des chemins, à une distance de 12 à 15 mètres, ou bien en lignes et en massifs, à une distance de 15 à 20 mètres. Ils sont généralement greffés en flûte, parfois en fente, lorsque la tige mesure à sa base un diamètre minimum de 6 à 8 millimètres. A ce moment, on coupe, au printemps, cette tige à une hauteur de 2m,50. Il se développe un grand nombre de bourgeons, parmi lesquels on conserve cinq ou six des plus vigoureux. Ces bourgeons qu'est pratiquée la greffe en flûte. Après cela, il suffit de supprimer les bourgeons non greffés et d'émonder les rejets qui se forment sur le tronc et le collet de la racine. Les arbres greffés commencent à se mettre à fruits trois ou quatre ans après.

Soins d'entretien. — Les châtaigniers ne sont pas insensibles aux labours et aux engrais. Il est rare qu'on leur accorde ces divers soins ; toutefois, on pratique parfois, entre les châtaigniers, des cultures intercalaires et les arbres profitent des fumures et des soins culturaux donnés aux plantes. A défaut de ces soins, on doit, de temps à autre, débarrasser le sol des ronces, des bruyères et des fougères, ne serait-ce que pour la récolte des châtaignes. Il faut aussi détruire les rejets qui naissent au collet de la racine et qui diminuent la vigueur de l'arbre ; enfin, il faut couper le bois mort tous les trois ou quatre ans.

Les arbres âgés, surtout lorsqu'ils ont été greffés, finissent par se couronner et la production diminue alors assez rapidement. Il est bon, dans ce cas, de pratiquer le rajeunissement en rabattant les grosses branches à 1 mètre environ de leur empatement. L'entaille doit être faite obliquement, de façon à éviter la pénétration de l'eau dans le bois ; l'arbre se couvre alors de ramifications vigoureuses qui forment une nouvelle tête et donnent une nouvelle série de récoltes abondantes.

Il est rare que les vieux châtaigniers, à la suite surtout de l'amputation des grosses branches, ne deviennent pas creux ; malgré cela, ils conti-



FIG. 1000. — Châtaignier.

A. Fleur mâle ; B. Fleur femelle ; C. Fruit ; D. Graine.

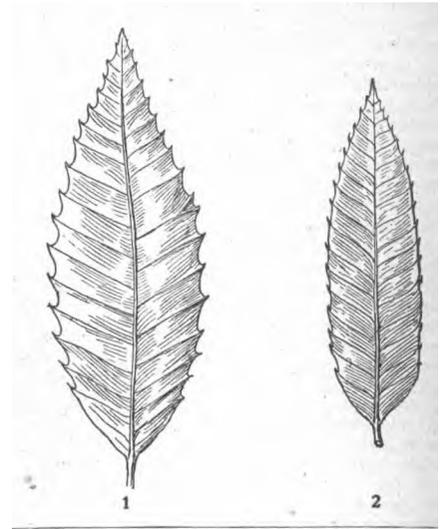


FIG. 1002. — Feuilles de châtaignier.
1. D'Amérique ; 2. Du Japon.



FIG. 1001. — Fleurs mâles et femelles du châtaignier.



FIG. 1003. — Châtaigniers en fleur.

Cl. P. Huillard

nuent à produire pendant longtemps encore. Dans certains pays, on arrête d'ailleurs les progrès de la carie en la carbonisant.

Lorsque la décrépitude est complète et que tout rajeunissement est impossible, on coupe l'arbre à pied et on laisse un rejets se développer à la base, pour former un nouveau sujet. Les châtaigniers francs de pied peuvent vivre très longtemps : on en cite qui ont 500 ou 600 ans. Quant à la durée des arbres greffés, elle ne dépasse guère deux ou trois siècles.

Maladies et ennemis. — Le châtaignier est sujet à différentes maladies que nous nous bornerons à énumérer rapidement.

Son bois est exposé à la *gélivure* et à la *roulure*. Pendant les fortes chaleurs de l'été, ses feuilles souffrent de *brûlures* ou de *coups de soleil*. Ses fruits sont attaqués par un *charançon* (*balanus elephas*) et une *chenille* (*cheimatobia brumata*).

Mais les maladies les plus redoutables pour le châtaignier sont des maladies cryptogamiques. Citons : la *maladie des feuilles* ou *jaunisse*, produite par le *phyllosticta maculiformis*; le *pourridié*, produit par divers champignons qui désorganisent les racines; la *maladie des taillis* ou *javart*, causée par le *diplodina castanea*; la *maladie de l'encre* ou *pied noir*, due à un champignon *mycelophagus castanea*, à laquelle on propose de résister par l'emploi, comme porte-greffe, des châtaigniers du Japon. Enfin, il faut citer le *polyporus sul-hureus parasite des blessures*, qui se développe sur les plaies *contuses* et *déchirées*, faites aux arbres lors des élagages. La *maladie des châtaignes*, qui apparaît, certaines années, sur les fruits, avant la maturité, sous forme de taches brunes de mois, est causée par divers champignons du genre *pseudocommis*.

Produits et usages. —

La production du **châtaignier** commence quatre ou cinq ans après la greffe et va croissant jusqu'à ce que l'arbre soit dans toute la force de l'âge. La récolte se fait fin septembre ou commencement d'octobre, dès que l'involucre des châtaignes *s'entr'ouvre* et que celles-ci se détachent d'elles-mêmes. Conservées dans leur bogue, les châtaignes restent longtemps fraîches; quand elles sont nues, au contraire, elles se conservent difficilement, se gâtent ou sont piquées par certains insectes qui leur communiquent de l'amertume. Pour qu'elles passent l'hiver sans sécher ou moisir, il est nécessaire de les stratifier dans du sable sec: on conserve ainsi des châtaignes fraîches jusqu'au mois de mars. Mais, le plus souvent, on les débarrasse, à la récolte, de leur enveloppe et on les répand sur une surface sèche et aérée où on les remue pour leur faire perdre une partie de leur eau de végétation, en attendant leur expédition lorsqu'elles sont vendues fraîches.

Dans les pays de grande production, où les châtaignes jouent un rôle important dans l'alimentation de l'homme et des animaux (Limousin, Auvergne, Rouergue, Cévennes, Corse, etc.), on les fait sécher dans un *sechoir*, petite construction composée de quatre murs de proportions plus ou moins grandes, suivant les quantités à traiter; à une hauteur de 2 mètres ou 2m,50, le plancher est constitué par de robustes liteaux espacés de 1 à 3 centimètres, sur lesquels on place les châtaignes sur une épaisseur de 50 centimètres environ. En bas, se trouve le foyer alimenté avec des substances de rebut : souches, feuilles, écorces de châtaignier, etc., susceptibles de produire de la chaleur sans flamme. De temps à autre, on retourne les châtaignes à la partie supérieure; on les enlève lorsque l'écorce se détache bien et qu'elles sont dures sous la dent. A ce moment, et alors qu'elles sont encore chaudes, on décortique les châtaignes en se servant de chaussures dont la semelle est garnie de lames dentées ou de masses également garnies de dents en bois dur. Les châtaignes ainsi séchées et blanchies sont vannées et prennent le nom de *châtaignons* ou *d'auroils*. Elles sont consommées pendant de longs mois, dans la ferme, par le personnel et par les animaux, principalement par les porcs, auxquels elles donnent une grande qualité.

Le châtaignier est rarement cultivé pour son bois en futaie. On se contente d'utiliser le bois obtenu par l'exploitation des arbres dépérissés à la suite de défrichements. Lorsque ce bois est sa n, il peut être débité en planches ou en madriers et peut être utilisé pour la charpente, la menuiserie et l'ébénisterie. Il ressemble beaucoup au bois de chêne, avec lequel on le confond parfois; il diffère cependant de cette dernière essence par l'étroitesse de ses rayons médullaires. La densité varie de 0,551 à 0,742.

Dans certaines régions, on exploite le châtaignier en taillis; les pousses servent à fabriquer des cercles de futailles, des lattes et des *échalas* ou du

merrain. Suivant le produit, la durée de la révolution varie de dix à cinquante ans.

Comme bois de **chauffage**, et malgré sa puissance calorifique, le châtaignier est inférieur au bois de chêne, parce qu'il a le défaut de pétiller et de lancer des étincelles.

Depuis un certain nombre d'années, le bois de châtaignier est recherché pour la production d'un extrait tannique utilisé dans la teinture et le tannage des cuirs. On obtient ce produit en débitant des billes de bois en menus copeaux au moyen d'une robuste machine et en faisant macérer ce produit dans une grande chaudière chauffée à la vapeur. Le liquide obtenu est ensuite concentré, collé, décanté et mis en futailles. Cette industrie, recherchant du bois de châtaignier un peu partout, est, pour une bonne part, la cause de la disparition de cette essence sur beaucoup de points.

On utilise encore les feuilles de châtaignier pour faire des litières.

Chat-huant. — Nom vulgaire de la *chouette des bois*. V. CHOUETTE.

Chaton. — Sorte d'inflorescence ou d'épi de fleurs unisexuées (*fig. 1006* et tableau INFLORESCENCES) dont les étamines et les pistils sont protégés

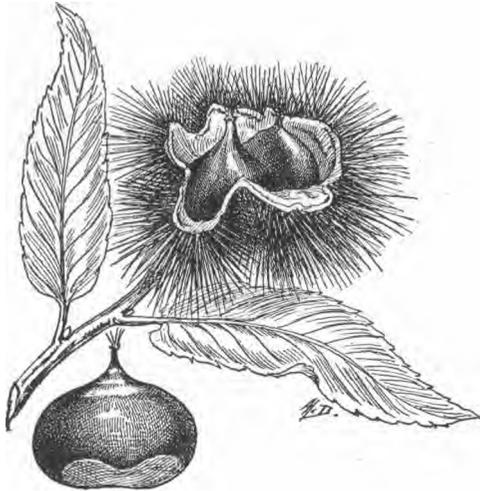


FIG. 1004. — Marron de Lyon (fruit et graine).



FIG. 1005. — Marron Nouzillard (fruit et graine).

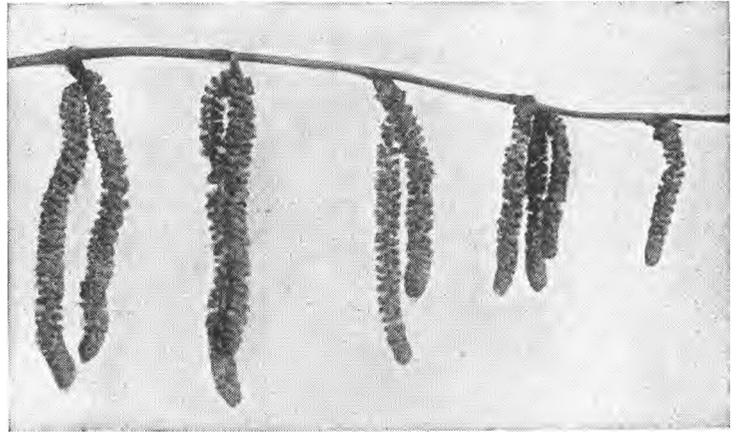


FIG. 1006. — Chatons du noisetier.

par de simples écailles, soit par l'absence totale de périanthe, soit par sa réduction à un calice écaillé.

Châtrer (méd. vét.). — Supprimer les organes reproducteurs (testicules, ovaires) d'un animal domestique. V. CASTRATION.

— (hortic.). — Supprimer sur une plante les organes mâles d'une fleur ou les fleurs mâles entières pour empêcher la fécondation. Retrancher les rejets superflus de certaines plantes (fraisiers, melons, etc.).

Ce terme désigne aussi l'opération qui consiste à rétrécir le bandage d'une roue de voiture et à l'embattre ensuite.

Châtron. — Jeune boeuf ayant subi la castration.

Chaubage. — Egrenage à la main des céréales (*fig. 1007*). Les épis sont frappés sur une pièce de bois épaisse ou sur un tonneau. C'est là une méthode lente et coûteuse; aussi n'y a-t-on recours que dans le cas où l'on veut tirer parti, pour certaines applications, d'une paille intacte.

Chaudenay. — Gamay teinturier de la Bourgogne. V. GAMAY.

Chaudière. — V. CUISEUR, ÉCHAUDEUSE, ETUVEUR.

Chauffage des serres. — V. SERRE.

Chauffe-vin. — Appareil récupérateur de chaleur. V. ALAMBIC.

Chaulage. — Amendement qui consiste à incorporer aux terres une certaine quantité de chaux.

Chaulage des terres. — La chaux ajoutée au sol remplit plusieurs rôles importants :

1° Elle rend les terres argileuses (terres fortes) plus poreuses, plus pénétrables aux eaux de pluie.

— L'argile se présente, en effet, le plus souvent dans le sol sous une forme amorphe, gélatineuse (argile colloïdale), agglutinant les particules ténues, bouchant les espaces lacunaires et rendant les terres imperméables, compactes, difficiles à travailler. Schloësing a montré que la chaux jouit de la singulière propriété de *coaguler* l'argile, de la rendre pour ainsi dire consistante et granuleuse. D'amorphe et de gélatineuse qu'elle était, elle devient grumeleuse, plus sèche, laissant entre les grumeaux des espaces lacunaires, qui permettent la circulation facile de l'air et de l'eau. La terre amendée est plus chaude; elle retient moins d'eau et est aussi plus perméable, plus facile à cultiver. C'est ce que les praticiens expriment dans leur langue imagée en disant que *la chaux dompte et assouplit les terres argileuses*, et c'est surtout dans les terres récemment emsemencées que l'action de la chaux est manifeste : elle les empêche de « se battre », de se fermer, et permet le bon départ de la végétation ;

2. Elle sert à l'alimentation des plantes. — Une terre assez bien pourvue en chaux pour l'alimentation des plantes doit contenir 1 gramme de

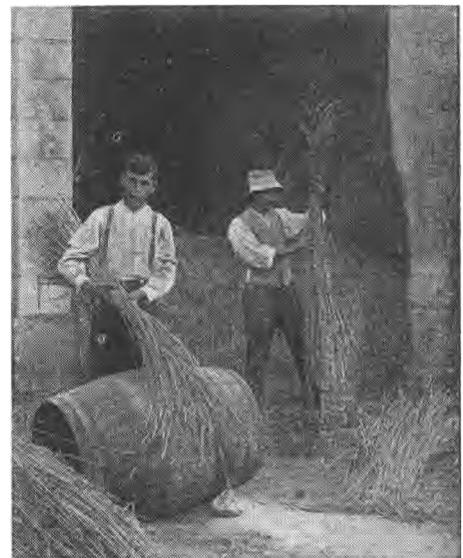


FIG. 1007. — Chaubage.

chaux pour 1 000 grammes de terre. La plante qui réclame le plus de calcaire est la luzerne ; ensuite viennent le colza, le trèfle, le sainfoin et les autres légumineuses. C'est ce qui explique la réussite parfaite de la luzerne et du sainfoin dans les sols calcaires ;

3° Elle est nécessaire à la formation de l'humus et à la nitrification. — La chaux, en effet, provoque ou active la décomposition des matières organiques du sol et contribue à la formation de l'humus ainsi qu'à la production d'ammoniaque. D'autre part, les ferments nitriques ne peuvent vivre sans chaux carbonatée, laquelle leur fournit le calcaire dont ils ont besoin et qui

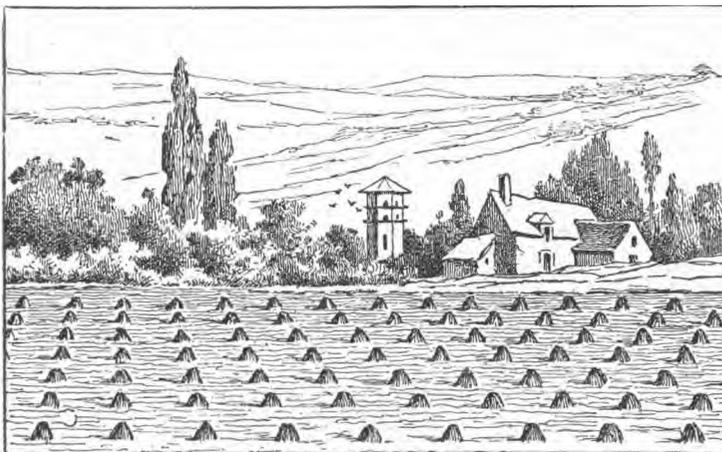


FIG. 1008. — Tas de chaux disposés pour l'épandage.

neutralise l'acide nitrique formé. La chaux favorise donc la nitrification ; or tous les praticiens savent que le degré de fertilité des terres s'apprécie surtout d'après l'aptitude à nitrifier que possèdent les sols. La chaux rend les terres tourbeuses plus perméables, moins humides, en facilitant la nitrification des matières organiques, de l'humus qui retient facilement l'eau ;

4° Elle est indispensable au pouvoir absorbant des sols, pour l'utilisation des engrais potassiques et des engrais ammoniacaux. Une terre qui ne contient pas de calcaire (la chaux dans le sol se transforme en carbonate de calcium ou calcaire) ne retient pas les engrais potassiques ;

5° La chaux, ou le calcaire du sol, réagit sur les phosphates de fer et d'alumine et les rend plus solubles dans l'eau chargée de gaz carbonique, par conséquent plus assimilables par les plantes.

Quantité de chaux nécessaire. — Pour l'alimentation des plantes il suffit, avons-nous dit, de 1 gramme de chaux pour 1000 grammes de terre ; mais cette quantité est insuffisante pour la nitrification et le pouvoir absorbant des sols : il faut que les terres renferment au moins 4 à 5 pour 100 de chaux (4 à 5 grammes de chaux pour 100 grammes de terre).

Ce que devient la chaux mise dans le sol. — Elle ne reste pas longtemps à l'état libre ; elle se combine peu à peu à l'acide carbonique qui circule dans la terre pour former du carbonate de chaux (ou calcaire) et aussi à l'acide humique pour former de l'humate de chaux. Il semblerait donc que l'on doive apporter au sol non pas de la chaux, mais du calcaire, ce qui serait beaucoup moins coûteux. Ce serait une erreur : en réalité, la chaux en se délitant, en « s'éteignant » grâce à l'humidité, se transforme en poudre très fine, infiniment plus fine que celle pouvant être obtenue par la pulvérisation d'un calcaire ; or le carbonate de chaux calcaire agit d'autant plus qu'il est plus fin.

D'après Schloesing, les récoltes enlèvent, en moyenne, au sol 150 kilogrammes de chaux par hectare ; les eaux de pluie en entraînent 450 kilogrammes, soit au total 600 kilogrammes qui disparaîtraient annuellement. M. Garola est arrivé à un chiffre plus élevé (700 kilogrammes), car il y fait rentrer les entraînements occasionnés par les engrais. En voici le décompte :

Prélèvements par les récoltes	90 kilogrammes
Entraînement par les suifs et chlorures des engrais	80
Entraînement par les nitrates	130
Entraînement par les eaux de pluie	400
TOTAL	700 kilogrammes

Les vers de terre combattent heureusement cette décalcification en ramenant à la surface du sol une grande partie du calcaire entraîné par les eaux de pluie dans les conciles profondes.

On reconnaît le besoin en chaux d'une terre par le dosage du calcaire qu'elle contient à l'aide du calcimètre. V. ce mot.

De Gasparin estime que le sol doit renfermer au moins de 1,5 pour 100 de calcaire. Puvils, 3 pour 100 ; Joula, 5 pour 100. Ces doses doivent surtout varier avec la nature du sol. La quantité moyenne de calcaire que doit renfermer une terre arable est la suivante :

Sols légers	2 pour 100
Sols de contenance moyenne	3 à 4
Sols très argileux ou très tourbeux	5 à 6

Effets de la chaux sur les récoltes. — La chaux modifie rapidement la végétation naturelle des terres ; elle fait disparaître les mauvaises espèces (bruyères, ajoncs, carex, laiches, etc.) et pousse au développement des bonnes espèces (bonnes graminées et surtout légumineuses). « Dans un terrain bien chaulé et bien cultivé, dit A. Malo, les plantes acquièrent plus de vigueur, leurs tiges et leurs feuilles prennent une coloration verte plus prononcée ; les prairies artificielles, le trèfle violet entre autres, présentent un développement plus considérable ; les plantes racines sont plus abondantes et de meilleure qualité ; les céréales réussissent mieux qu'auparavant, sont moins sujettes à la verse et rendent davantage ; le blé donne un grain plus lourd, plus riche en farine, moins chargé de son que dans les sols argilo-siliceux et même calcaires ; enfin les insectes nuisibles aux cultures et quantité de mauvaises herbes, telles que les agrostis, le chiendent, les fougères, les joncs, les rumex, les mousses, etc., tendent à disparaître. » Un diction breton dit que le chaulage change la bruyère en trèfle et le seigle en froment. Dans les sols manquant de calcaire, « le trèfle ne pousse qu'en feuilles et ne monte point » ; une flore bien caractéristique s'y ins-

alle : des bruyères, des ajoncs, des genêts, des digitales, des rumex ou oseilles.

La chaux n'est pas à proprement parler un engrais ; elle ne fait One rendre assimilable par les plantes l'azote organique en réserve qui n'est pas utilisable. Les plantes, après un chaulage, ayant beaucoup d'azote à leur disposition, peuvent prendre en même temps une plus grande quantité d'acide phosphorique et de potasse.

En chaulant, on a donc de belles récoltes, parce que la chaux permet à la plante de se nourrir mieux, de prendre plus facilement, si nous pouvons dire ainsi, les matières fertilisantes contenues dans la terre.

Mais si la plante se nourrit mieux, elle épuise plus rapidement le sol, de sorte que, si on ne met pas une fumure suffisante, la terre chaulée qui, au début, donnait de belles récoltes, ne tarde pas à voir ses rendements diminuer et devenir insignifiants.

De plus, la nitrification, grâce au chaulage, devient plus active, l'humus disparaît rapidement ; les nitrates formés aux dépens de la matière organique et non utilisés entièrement par les plantes se perdent en assez grande quantité dans les eaux de drainage.

Ces deux causes d'appauvrissement de la terre sous l'influence de la chaux ont fait dire : « La chaux enrichit le père et ruine les enfants » ; mais ce vieil adage, vrai autrefois lorsqu'on n'employait que le fumier de ferme, n'est plus aussi exact de nos jours, car un chaulage ne ruine pas si l'on fume davantage et si l'on ajoute au fumier des engrais phosphatés et potassiques en quantité suffisante.

Pratique du chaulage. — Il existe plusieurs variétés de chaux : la chaux hydraulique, qui ne doit pas être employée dans le chaulage ; la chaux grasse, qui est la meilleure variété pour le chaulage ; la chaux maigre ou sableuse, moins active et moins économique que la précédente. V. CHAUX.

Trois méthodes sont en usage pour le chaulage des terres :

1° Méthode allemande. — Elle consiste à déposer la chaux sous des hangars et à la laisser se déliter à l'air libre. Par ce procédé, elle se carbonate en grande partie et devient moins caustique, mais elle est assez difficile à répandre ;

2° Méthode italienne. — La chaux vive est répandue sur le champ en petits tas, espacés de 7 mètres en 7 mètres les uns des autres (fig 1008). Ces tas sont recouverts de terre, et l'humidité du sol détermine le délitement de la chaux. Le foisonnement de celle-ci provoque des fissures dans la couverture des tas au bout de peu de temps ; il faut les boucher une ou deux fois, car la chaux ne doit prendre à l'air et à l'eau que la quantité d'eau nécessaire au délitement. Si une trop grande quantité d'eau pénétrait à l'intérieur du tas, la masse donnerait une bouillie calcaire difficile à répandre. La chaux n'est efficace que si elle est répandue ou semée à l'état pulvérulent et mélangée très intimement au sol. Il n'est pas de méthode plus déplorable que celle qui consiste à déposer la chaux en petits tas à la fin de l'hiver et à la laisser en bouillie des semaines entières. C'est du travail et de l'argent perdus.

Après foisonnement et délitement, on mélange la terre à la chaux intimement et on répand le tout à la pelle sur le sol, aussi uniformément que possible. Puis, la chaux est incorporée au sol par deux hersages croisés suivis d'un labour. C'est le procédé le plus généralement employé ;

3° Méthode française. — On dispose des débris organiques (curures de fossés, mauvaises herbes, balayures de cours ou de routes) sur la fourrière ou chaire d'un champ, on recouvre ces longs tas d'une bonne épaisseur de terre. Trois ou quatre mois après leur confection, on ouvre les tas assez profondément et on y enfouit de la chaux qu'on recouvre de terre. Comme précédemment, il faut veiller à boucher les crevasses qui se produisent dans la masse ; lorsque le foisonnement et le délitement sont achevés, on mélange intimement la chaux, la terre et les débris organiques décomposés. Après quoi, on conduit la masse sur champ et la répartit aussi uniformément que possible. Ce procédé, connu sous le nom de tombe, est d'un usage fréquent dans l'ouest de la France. Enfin, certains agronomes font des silos de chaux pure au bord des champs. On la dispose par lits successifs de 0^m,50 et on l'éteint avec 30 litres d'eau par 100 kilogrammes de chaux, puis le silos est disposé en forme de toit et recouvert de 0^m,50 de terre.

Doses de chaux à employer. — Autrefois on chaulait à haute dose (100 à 150 hectolitres à l'hectare) ; aujourd'hui on préfère chauler de plus grandes surfaces à petites doses et renouveler l'opération plus fréquemment. D'ailleurs, les terres neutres et à plus forte raison, les terres alcalines n'ont pas besoin d'être chaulées. Dans les terres légères, l'abus de la chaux peut produire des dommages irréparables ; dans ces terrains, l'apport de chaux sert surtout d'aliment aux plantes. Pour les terres siliceuses sèches, pauvres en argile et pauvres en matières organiques, on ne dépassera pas 1000 kilogrammes de chaux à l'hectare pour cinq ans ; avec une proportion plus élevée d'argile et de matières organiques, on pourra incorporer, sans crainte, 1200 à 1500 kilogrammes à l'hectare tous les cinq ans. Dans les terres de consistance moyenne, assez argileuses et possédant une dose normale d'humus, l'application de 2500 à 3000 kilogrammes de chaux représente une moyenne convenable. Ce n'est guère que sur des sols très argileux, des terres n'ayant jamais été cultivées ou de vieilles prairies qu'on pourra se permettre d'employer les fortes doses de 5000 à 6000 kilogrammes à l'hectare ; et encore on ne renouvelera pas ces applications consécutives plus de deux fois. Dès le troisième chaulage, on réduira la dose de moitié.

La quantité de chaux à employer à l'hectare varie non seulement avec la nature du sol, mais encore avec la profondeur du labour. On conçoit aisément que le volume ou le poids d'amendement à employer doit être proportionnel au cube de terre auquel l'amendement sera incorporé. Ce qui revient à dire que la quantité d'amendement doit augmenter en raison directe de la profondeur des labours. Pour un sol dépourvu de calcaire, en se servant d'une bonne chaux grasse, il faut employer, pour un chaulage d'une durée de huit à dix ans, les quantités suivantes de chaux :

PROFONDEUR DU LABOUR en centimètres.	TERRES LÉGÈRES Chaux en hectolitres.	TERRES ASSEZ FORTES Chaux en hectolitres.	TERRES TRÈS FORTES OU TOURBEUSES Chaux en hectolitres.
10	25	30	50
20	35	45	75
30	50	60	100

Avec les bons semoirs à scories, on peut répandre de 15 à 30 hectolitres de chaux à l'hectare aisément. On peut ainsi améliorer de grandes surfaces, et les fermiers qui ont contracté des baux à court terme peuvent ainsi profiter d'une amélioration de premier ordre.

La chaux pèse environ 75 kilogrammes à l'hectolitre. Il faut bien se garder de chauler *en même temps* qu'on fume les champs avec du fumier de ferme ; de même il faut éviter de mettre en contact le sulfate d'ammoniaque avec la chaux.

Abus du chaulage. — Dans certaines régions (surtout dans le Centre et l'Ouest), on a abusé du chaulage il y a une soixantaine d'années. C'est qu'en effet l'apport de calcaire mobilisa l'azote organique, fit disparaître les plantes des terres acides (bruyères, ajoncs, carex, laiches, etc.), permit la culture du trèfle et du froment. Mais son abus détruisit tout l'humus, rendit insoluble l'acide phosphorique et la potasse, et les sols furent frappés de stérilité (fig. 1009).

Pour restaurer des sols ruinés de la sorte, il faut recourir aux engrais verts et au fumier de ferme, afin de refaire la provision d'humus et de neutraliser l'excès du calcaire. Nous traduirons pratiquement ces données en

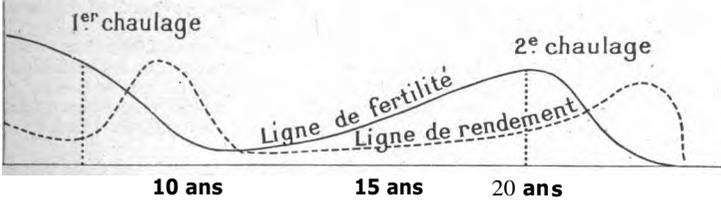


FIG. 1009. — Effet des chaulages à haute dose et à intervalles éloignés sur les rendements et la fertilité des terres.

Après le premier chaulage, les rendements s'élevèrent considérablement, mais s'abaissent assez vite si on ne fume pas en conséquence; de même la fertilité s'abaisse brusquement aussi et ne se relève que lentement malgré l'apport tardif d'engrais. Un nouveau chaulage exalte encore les rendements, mais ils baissent plus vite que précédemment et, de même, la ligne de fertilité s'abaisse encore davantage.

disant qu'il faut user modérément du calcaire dans les sols légers ou de consistance moyenne et ne pas oublier de compléter le chaulage par des fumures copieuses :

« Qui chaulé sans fumer
Se ruine sans y penser. »

Des expériences nombreuses ont montré les circonstances dans lesquelles le chaulage reste sans effet :

1° Quand on fait uniquement emploi de chaux et que le sol ne contient pas une quantité suffisante des autres éléments nutritifs indispensables aux plantes (sol épuisé, rotation mal établie) ;

2° Quand le sol contient déjà une quantité suffisante de chaux, ce qui est le cas pour la plupart des sols calcaires ou marneux (cependant, il peut arriver aussi que la décalcification superficielle y soit telle qu'un chaulage s'impose) ;

3° Quand une année est sèche et qu'on emploie des quantités trop élevées de chaux (celle-ci brûle les terres légères, pauvres en humus et sèches. Il est plus avantageux de donner plus souvent de petites quantités de chaux) ;

4° Quand la chaux n'a pas été exposée assez longtemps à l'air (elle est alors peu délitée et peut contenir des corps nuisibles qui doivent être oxydés. Plus la chaux est divisée, poussièreuse, plus son action fertilisante est grande) ;

5° Quand la chaux n'a pas été bien éteinte ou quand elle est incorporée à la terre à l'état pâteux (il ne faut employer ni trop ni trop peu d'eau ; il faut 18 parties d'eau pour 56 de chaux vive) ;

6° Quand la chaux n'est pas uniformément mêlée à la terre ou trop superficiellement (la chaux doit être intimement et uniformément incorporée à la terre arable) ;

7° Quand le sol est trop humide (si l'on incorpore les engrais calcaires par un jour de pluie ou dans une terre trop humide, leur action est diminuée ; il est préférable d'incorporer la chaux en automne, par un temps relativement sec).

8° Les chaux hydrauliques, contenant beaucoup de silice, d'oxyde, de fer et d'alumine, ne peuvent être employées ; il se forme une sorte de ciment dur, surtout quand le chaulage se fait par un temps humide.

Nous ajouterons à ces considérations que le chaulage doit être éloigné des semences ; c'est pourquoi il est généralement pratiqué à l'automne. Les terres devant porter des céréales (blé, seigle, orge, avoine) demandent à être chaulées un mois au moins avant les semences. La betterave, les carottes et navets semblent aussi souffrir d'un chaulage récent, tandis que la pomme de terre n'en paraît pas incommodée.

Insuffisance des chaulages. Si l'on voit encore de nos jours des cultivateurs user de la chaux sans modération, on voit souvent des exploitants négliger l'emploi des amendements calcaires et principalement le chaulage. Le fait n'est pas niable : on chaulé, on marme, on écume moins les sols qu'il y a vingt ou trente ans, et c'est l'emploi régulier des engrais chimiques qui a fait perdre de vue l'usage des amendements. Cette constatation est d'autant plus regrettable qu'à la suite d'un emploi répété d'engrais chimiques, et surtout de nitrates, la nature physique des terres s'est modifiée défavorablement.

A quoi sert de mieux fumer aujourd'hui, si c'est pour laisser dormir la matière organique, la laisser s'accumuler inerte dans le sol ? Il faut la mobiliser, la mettre en oeuvre au moyen de chaulages légers, souvent répétés.

Chaulage des grains. — Il consiste à faire agir un lait de chaux sur les semences pour détruire les germes de maladies qu'elles peuvent receler, notamment le charbon et la carie. Le lait de chaux est une solution de 4 kilogrammes de chaux vive dans 10 litres d'eau. On opère le chaulage de la manière suivante : 1° par immersion (on plonge les grains dans le lait de chaux, on remue ces grains pour que le liquide les imprègne bien, on les retire et on les étend sur une aire en couche mince pour qu'ils sèchent rapidement) ; 2° par aspersion (on met les grains en tas et on les asperge avec le lait de chaux ; après plusieurs pelletages, tous les grains sont bien imprégnés ; on les fait ensuite sécher sur une aire en couche peu épaisse).

Le chaulage des grains se fait de moins en moins ; il est remplacé par le sulfatage, beaucoup plus efficace. V. SULFATAGE.

Chaulage des arbres fruitiers. — Opération qui consiste à badigeonner les arbres fruitiers avec un lait de chaux pour détruire les mousses, les lichens et certains insectes (fig. 1010). Dose à employer : 20 kilogrammes de chaux vive pour 100 litres d'eau ; tamiser la bouillie sur un tamis en écrasant les particules solides. Brosser le tronc et les principales branches

avec une brosse métallique pour enlever la plus grande partie des vieilles écorces, des mousses et des lichens, puis appliquer le lait de chaux soit avec une grosse brosse, soit à l'aide d'un pinceau, soit avec une pompe, un pulvérisateur ou même une seringue à main. On peut ajouter au lait de chaux une certaine quantité de soufre qui augmenté son action.

Les bouillies se préparent de la manière suivante : faire bouillir dans 10 litres d'eau 1 kilogramme de soufre, en ajoutant peu à peu 1 kilogramme de chaux. Calmer l'ébullition avec de l'eau, remuer, compléter à 25 litres, et faire bouillir un quart d'heure ; le lendemain on décante et on conserve en bouteilles bien bouchées ; on emploie cette bouillie en badigeonnages.

Pour pulvérisation, faire bouillir 100 grammes de soufre avec 100 grammes de chaux éteinte dans 2 litres d'eau, qu'on remplace au fur et à mesure de l'évaporation. Conserver dans des flacons bien bouchés et employer à raison de 10 grammes par litre d'eau.

On peut aussi faire bouillir dans quelques litres d'eau 500 grammes de soufre et 500 grammes de chaux et compléter ensuite le volume d'eau à 100 litres.

Autre formule, très employée en Californie pour les traitements d'hiver : faire bouillir pendant trois heures dans 15 litres d'eau :

Chaux	5 kilogrammes
Soufre	3 kg. 300
Sel	2 kg. 500
Et compléter avec Eau	100 litres

Ces solutions attaquant les métaux, il ne faut donc pas les laisser séjourner dans les pulvérisateurs, ni oublier de rincer ces derniers après usage.

Chaulage des murs. — Il est pratiqué soit dans le but simple de blanchir les murs pour leur faire réfléchir la lumière (murs d'espaliers), soit dans un double but de blanchiment et de désinfection (murs des écuries, étables poulaillers, caves, etc.). V. BADIGEON, ESPALIER.

Chaume. — En botanique, on désigne sous le nom de chaume la tige herbacée des graminées (blé, avoine, etc.), laquelle est creuse, entrecoupée de noeuds d'où naissent les feuilles. Le chaume des graminées renferme beaucoup de silice, ce qui lui procure une plus grande résistance et une plus longue durée.

En agriculture, on appelle chaume la partie des tiges de céréales qui reste dans le champ après la moisson, et le champ lui-même.

En général, on ne laisse aux chaumes qu'une hauteur de quelques centimètres, excepté quand le champ est infesté de plantes adventives ; dans ce dernier cas on coupe les tiges à mi-hauteur, de façon à ne pas mélanger les graines de ces mauvaises plantes avec les graines des céréales.

Usages. — Le chaume des céréales (tige entière) était très employé autrefois pour former la toiture des bâtiments ruraux ; mais il est remplacé de plus en plus par la tuile et l'ardoise. On l'utilise pour faire des liens, des paillassons, pour l'alimentation des animaux domestiques et comme litière.

Les chaumes qui restent en terre après la moisson sont enterrés par un labour d'automne (labour de déchaumage). De cette manière on restitue au sol, sous forme de matière organique, une partie des éléments fertilisants que les graminées y avaient puisés pendant la végétation sous forme minérale. Mais, en outre, comme les chaumes ne se décomposent que très lentement, ils amendent passagèrement la terre, en la rendant plus perméable.

Chaussage. — Terme synonyme de buttage. V. BUTTAGE.

Chauve-souris. — Nom vulgaire des mammifères crépusculaires, de l'ordre des chiroptères (fig. 1011), animaux ayant les mains et les membres antérieurs transformés en ailes, par l'existence d'une membrane ample et légère, tendue sur les doigts (à la manière d'une étoffe sur les baleines d'un parapluie) et se prolongeant jusqu'à la queue, ce qui permet à l'ani-



FIG. 1010. — Chaulage d'un arbuste pour détruire les mousses et les insectes.

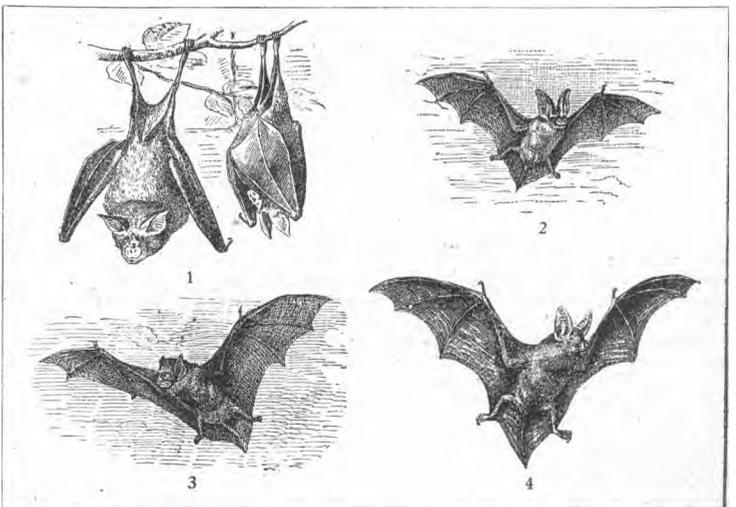


FIG. 1011. — Chauves-souris.

1. Rhinolophe; 2. Oreillard vulgaire; 3. Pipistrelle; 4. Vespertilion.

mal de voler. Pelage court, ras, brun plus ou moins foncé ; poils servant d'organes du tact ; dentition complète.

Mœurs. — Les chauves-souris se tiennent pendant le jour, isolées ou en troupes, dans les lieux souterrains ou obscurs : vieilles maisons inhabitées, arbres creux, grottes ou anfractuosités de rochers, carrières, voûtes des églises, clochers, poutres des greniers, etc. Elles sortent le soir et capturent au vol les insectes ou papillons nocturnes les plus funestes à l'agriculture. La femelle fait un ou deux petits qu'elle ne quitte pas, même pendant le vol. En hiver, les chauves-souris restent suspendues par les pattes de derrière, immobilisées dans un sommeil léthargique.

Principales espèces. — *Rhinolophes* (fig. 1011,1). — Ils se distinguent par leurs appendices naseaux, ornés d'une membrane rougeâtre, en forme de feuille, que l'on croit être un organe du tact. Deux variétés communes : le *grand fer à cheval*, à lèvre supérieure entière, membrane de l'oreille non doublée, vit isolé dans les clochers ; le *petit fer à cheval*, à lèvre supérieure fendue, avec oreillons, vit en sociétés nombreuses ;

Oreillard vulgaire (*plecotus auritus*) [2]. — Il doit son nom au développement de ses oreilles, longues deux fois et demi comme la tête, larges et unies à la base ; les oreillards vivent isolés dans les anciennes carrières ;

Pipistrelle (*vesperugo*) [3]. — Elle a les oreilles ovales, fines, séparées à la base, penchées en dedans ; elle vit en grandes troupes à l'intérieur des villes et vole parfois en plein jour ;

Vespertilion (*vespertilio*) [4]. — C'est la plus petite espèce ; elle a les oreilles minces, allongées, penchées en dehors, à face longue ; elle vit en troupes nombreuses dans certaines églises et vole lentement.

Barbastelle (*synotis barbastellus*). — Cette espèce, qui se rencontre dans toute la France, est voisine des oreillards ; elle habite les grottes et les souterrains.

Protection. — Toutes ces espèces sont utiles à l'agriculture, par le nombre considérable d'insectes et de papillons qu'elles dévorent ; un faux préjugé fait qu'on les détruit à tort, à la campagne.

Chaux. — Oxyde de calcium que l'on obtient par la calcination du carbonate de calcium (calcaire ou pierre à chaux).

Propriétés. — La chaux pure est blanche non cristallisée ; la chaux du commerce est généralement d'un blanc grisâtre.

Chaux vive. — C'est de la chaux qui ne contient pas d'eau ; c'est celle que l'on obtient lorsqu'on vient de calciner le calcaire. Elle est très avide d'eau ; exposée à l'air, elle en absorbe la vapeur d'eau, augmente considérablement de volume, foisonne, puis se désagrège, se délite, et se réduit en une poudre extrêmement fine (fig. 1012). Aussi, pour conserver la chaux vive, faut-il la mettre dans des sacs à l'abri de l'humidité. Lorsqu'on verse de l'eau sur de la chaux vive, elle augmente considérablement de volume en dégageant beaucoup de chaleur qui vaporise une partie de l'eau employée.

Chaux éteinte. — C'est de la chaux contenant de l'eau ; on l'obtient en faisant agir de l'eau sur la chaux vive ou en abandonnant cette dernière à l'air.

Lait de chaux. — On l'obtient en délayant de la chaux éteinte dans une certaine quantité d'eau. La chaux est légèrement soluble dans l'eau : un litre d'eau en dissout 1 gramme à 1 gr. 5.

Eau de chaux. — C'est de l'eau contenant une quantité notable de chaux en dissolution. Elle ramène au bleu le papier de tournesol rougi par un acide.

La chaux (vive ou éteinte) absorbe facilement l'acide carbonique de l'air et se transforme en carbonate de calcium.

Variétés commerciales. — *Chaux grasse.* — Elle provient de la calcination des calcaires à peu près purs, ne laissant presque aucun résidu quand on les dissout dans les acides. Elle s'échauffe beaucoup au contact de l'eau ; elle se délite en augmentant de deux à trois fois de volume et forme avec l'eau une pâte liante, grasse. C'est la variété qui a le plus de valeur.

Chaux maigre. — Elle provient de la cuisson de calcaires impurs, contenant 10 à 20 pour 100 de matières étrangères, principalement du sable. Elle s'échauffe lentement, foisonne peu quand on la met au contact de l'eau et forme avec cette dernière une pâte peu liante.

Chaux hydraulique. — Elle provient de la calcination de calcaires contenant de 10 à 30 pour 100 d'argile. Les chaux hydrauliques ont la propriété de se durcir sous l'eau ; elles durcissent d'autant plus sous l'eau qu'elles contiennent plus d'argile. Elles s'échauffent peu dans l'eau et n'augmentent que peu de volume.

Fabrication. — On fabrique la chaux en calcinant des calcaires : le carbonate de calcium, sous l'action de la chaleur, se décompose : le gaz carbonique se dégage et il reste de la chaux. Il existe différentes méthodes de cuisson des calcaires (fig. 1013) : *cuisson intermittente à longue flamme*, *cuisson intermittente à courte flamme*, *cuisson continue à longue flamme* et *cuisson continue à courte flamme*. La *cuisson intermittente à longue flamme*, la plus ancienne, s'opère dans des fours primitifs où l'on entasse la pierre à chaux sur une voûte formée également de pierres calcaires, en plaçant sur la voûte les plus gros morceaux et garnissant le reste du four avec des fragments de plus en plus petits. Sous cette voûte, on allume un feu de bois ou de houille en l'entretenant pendant un minimum de cinq jours, laps de temps nécessaire pour que la transformation du calcaire en chaux soit complète.

Pour procéder à la *cuisson intermittente à courte flamme*, on élève sur la voûte du four des couches alternées de pierre à chaux et de combustible. La combustion dure de trois à quatre jours, et le produit obtenu est de qualité supérieure au précédent.

La *cuisson continue à longue flamme* et la *cuisson continue à courte flamme* s'exécutent dans des fours en maçonnerie, spéciaux.

Usages. — La chaux est très employée en agriculture pour le *chaulage* des terres. Sous forme de lait de chaux, elle est utilisée pour blanchir et désinfecter les murs des écuries, des caves, des poulaillers, etc., pour préserver

les arbres fruitiers des végétations parasites et détruire les oeufs des insectes. On l'emploie aussi dans la fabrication des mortiers, du carbure de calcium,

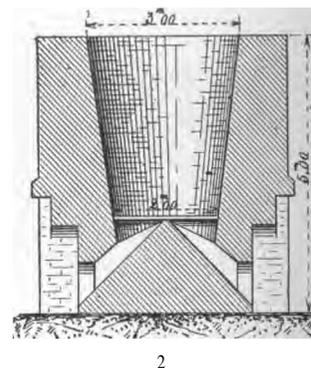


FIG. 1013. — Fours à chaux.

1. Four à chaux primitif à cuisson intermittente ; 2. Four à chaux à cuisson continue.

utilisé à la préparation de l'acétylène ; du chlorure de chaux, utilisé comme désinfectant ; de la potasse, de la soude, du sucre.

Chaux azote. — V. CYANAMIDE

Chayotte. — Genre de cucurbitacées à fruits comestibles. La *chayotte* (*sechium edulis*) possède des tiges sarmenteuses, demi-ligneuses, grimpant sur les supports qu'on leur fournit. Son fruit, qui constitue la partie comestible, est vert à maturité ; il a l'aspect d'une grosse poire irrégulière et légèrement aplatie, ayant de 11 à 15 centimètres de long et 4 à 6 centimètres de large, relevée de côtes longitudinales et garnie de tubercules terminés en piquants plus ou moins nombreux, suivant les variétés. A l'intérieur se trouve une seule graine, entourée d'une chair ferme, féculente, qui constitue un aliment agréable, dont la saveur rappelle celle des haricots verts et que l'on consomme à l'état cuit.

Le fruit frais se conserve facilement et longtemps. On peut l'obtenir dans tous les pays chauds, même en Algérie et en Espagne.

La culture consiste à planter en terre des fruits entiers, en les enterrant à moitié, couchés horizontalement et à proximité d'un treillage.

Dans notre colonie de la Réunion on obtient, avec les faisceaux *libéro-ligneux* de la tige, isolés et lavés, une paille spéciale, appelée *paille de chouchoute*, qui se présente sous forme de rubans d'un blanc argenté et qui sert à faire des chapeaux. Cette paille donne lieu à des exportations d'une certaine importance.

Cheddar. — Fromage à pâte ferme, voisin du hollandais, et fabriqué en Angleterre. V. FROMAGE.

Cheimatobie. — Nom scientifique de la *phalène hyémale*. V. PHALÈNE et pl. en couleurs ANIMAUX NUISIBLES.

Chélidoine. — Genre de plantes, de la famille des papavéracées (fig. 1014), dont la principale espèce est la *grande chélidoine* (*chelidonium majus*), appelée vulgairement *éclaire*, *herbe aux verrues*. C'est une plante vivace, à feuillage d'un vert glauque et à fleurs jaunes ; elle croît dans les haies, sur les vieux murs et au voisinage des habitations. Lorsqu'on la froisse, elle exhale une odeur vireuse. Toutes ses parties laissent écouler, quand on les blesse, un suc laiteux, d'un beau jaune orangé, assez âcre et caustique pour qu'on le fasse servir à détruire les verrues. C'est une plante très vénéneuse. V. pl. en couleurs VÉNÉNEUSES (Plantes).

Chemin de fer agricole. — Moyen de transport par wagonnets sur rails à voie étroite, utilisé au déplacement des marchandises de toutes sortes dans une exploitation agricole. V. figure 1015 et tableau XV.

Les chemins de fer agricoles permettent de réduire les frais de transport sur les domaines ruraux. En remplaçant le roulement sur chaus-sées ou sur chemins par le roulement « sur rails », on diminue considérablement le frottement, et, par suite, la traction. Grâce aux chemins de fer portatifs, on installe très rapidement et dans une direction quelconque une voie ferrée sur laquelle la résistance au déplacement des roues est dix fois moindre que la résistance sur les routes les meilleures. L'utilisation du rail assure une grosse économie de main-d'oeuvre et d'animaux de trait. Le matériel de transport employé est simple et robuste ; les dépenses d'entretien sont presque nulles.

A cause des frais importants d'installation première, il est nécessaire

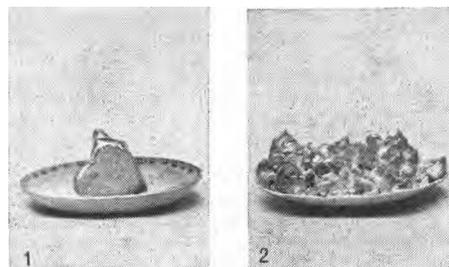


FIG. 1012. — La chaux en s'éteignant se gonfle et se fendille.

1. Fragment de chaux vive ; 2. Quantité de chaux éteinte fournie par ce fragment.



FIG. 1014. — Grande chélidoine ou éclaire. A. Fruit.



FIG. 1015. — Utilisation d'un chemin de fer à voie étroite (système Decauville) dans le domaine viticole de la compagnie des Salins du Midi.

1. Les wagonnets remplis dans la vigne à gauche sont passés sur la plaque tournante. Deux ouvriers les manœuvrent et les dirigent sur la voie principale pour former un convoi; 2. Deux chevaux suffisent pour remorquer jusqu'au cellier un convoi d'une dizaine de wagonnets.

d'avoir à transporter des quantités importantes de denrées, ce qui permet un amortissement rapide du capital. Pour les manutentions à l'intérieur des fermes, on dispose le plus souvent de voies étroites fixes. (Les divers bâtiments de la belle ferme de l'École nationale d'agriculture de Grignon sont desservis par une voie étroite.) Dans la généralité des cas on préfère les voies légères, démontables et faciles à adapter aux divers besoins. Le matériel est alors « portable ».

Voie. — Elle est constituée par des travées rectilignes de 5 mètres de longueur; deux rails en acier sont montés sur des traverses (en général six) également en acier. L'écartement des rails est variable. Les voies les plus courantes sont à 0^m,40 (quelquefois 0^m,50 et 0^m,60). Les travées de 5 mètres, à l'écartement de 0^m,40, pèsent 47 kilogrammes. Deux hommes les transportent facilement.

Rails et traverses. — Les rails sont analogues à ceux des chemins de fer (rails à patin, V. tableau XV, 1) et sont construits de la même façon. Leur poids par mètre courant varie de 4 kg. S à 6 et 7 kilogrammes pour les voies portatives et de 9 kg. 5 à 12 kilogrammes pour les voies fixes.

Les traverses sont en acier plat avec une partie emboutie pour les voies légères (2). Pour les voies fixes on leur préfère des aciers en — qui sont plus résistants (3).

Les rails sont rivés à froid sur les traverses avec des rivets en acier doux. La solidité de la voie dépend du bon assemblage des rails et des traverses. La charge que peut supporter un rail varie avec son poids par mètre courant, avec le soin apporté à la pose de la voie et la distance entre les essieux des wagonnets.

transportables pèsent 80 kilogrammes. Il y a intérêt à les prendre solides et à ne pas trop les déplacer. On peut changer de direction jusqu'à trois cents wagons par heure.

Lorsqu'on veut installer sur une ligne fixe une bifurcation en matériel démontable, il est avantageux d'employer une plaque à *dérailleurs*, ce qui évite de couper la voie fixe. On installe cette plaque mobile sur la voie principale, dont les deux rails correspondent avec deux plans inclinés, dits « dérailleurs » (8), qui permettent au transporteur de monter sur la plaque. On fait tourner celle-ci jusqu'à ce que le wagonnet soit en face des dérailleurs de la voie portative, sur lesquels on lance le transporteur. Ce dispositif assure la liaison simple entre une voie fixe et des voies latérales mobiles, et permet en outre aux wagonnets de suivre, le cas échéant, la direction de la voie principale sans perte de temps.

Afin d'assurer le passage des routes, on prévoit l'installation de passages à niveau démontables (9), constitués par des madriers en chêne boulonnés sur les traverses. A l'extérieur des rails, ces madriers sont taillés en plan incliné. On les adapte à tous les profils de routes. Le poids de ces passages à niveau ne dépasse pas 35 kilogrammes par mètre courant. Ils suffisent dans la plupart des cas; on a rarement recours aux rails spéciaux du système des tramways.

Matériel roulant. — Il existe différents modèles de transporteurs. Le châssis des wagonnets varie peu. La forme des caisses de chargement est par contre très variable.

Le bâti (10) est formé de deux fers en T longitudinaux auxquels sont fixés les essieux porteurs des roues en fonte de petit diamètre. Deux tôles de 3 millimètres, assemblées à leurs extrémités par un fer cornière, servent de plate-forme et protègent les roues et les essieux des poussières ou des boues qui tombent des caisses ou des coffres sur la voie par l'ouverture centrale de la plate-forme. On accroche les wagonnets par une barre d'attelage qui porte un crochet. Cette barre, boulonnée sur les essieux, est percée à son autre extrémité d'un trou dans lequel vient se placer le crochet du wagonnet suivant. Le crochet est préservé des chocs par un tampon bombé (11).

Le poids des transporteurs simples pour voie de 0^m,40 est de 47 kilogrammes. Avec des axes de 23 millimètres, il est bon de ne pas dépasser 50 kilogrammes de charge par essieu.

La forme de la caisse du wagonnet varie avec l'emploi auquel on le destine. Le type le plus courant pour terrassement, vendange, transport de fumier, etc., est le *wagonnet basculeur* (1), dont le déchargement est particulièrement facile. La capacité de la caisse varie de 250 à 750 litres. Le *basculement* est obtenu en faisant pivoter la caisse tout entière autour de l'un des pivots. (Voir par exemple II et III.) Pour le débardage des betteraves, on utilise des caisses à claire-voie. Pour le transport des bois, dans les exploitations forestières, on se contente de trucs et de plates-formes en tôle ou en bois (13 et 14).

Les wagonnets sont rassemblés en un train remorqué par un cheval, qui tire par l'intermédiaire d'une chaîne de 4 à 5 mètres de long, fixée à un palonnier. En terrain plat, un cheval peut traîner douze wagonnets, soit une charge utile de 5000 à 6000 kilogrammes. La traction dans les rampes est très accrue. Pour une pente de 5 pour 100, la charge est moitié moindre. Il est prudent en terrain accidenté de munir les wagonnets d'un frein très simple (fig. 15 et 16) qui bloque simultanément les quatre roues.

Les chemins de fer agricoles sont particulièrement intéressants pour les sols marécageux, humides, d'accès difficile, presque impraticables en temps de pluie, ou encore dans les sols sableux (dunes) qui manquent de compacité. On est parfois obligé, afin d'augmenter l'assiette et la stabilité de la voie, de boulonner les traverses sur des planches de bois qui répartissent la pression sur le sol.

Dans les conditions normales de travail, on admet que quatre ouvriers peuvent transporter (démonter et reposer), à 30 mètres, 150 à 200 mètres de voie étroite par heure.

Utilisation. — Ce matériel est particulièrement utilisé :

1° Pour le débardage des betteraves, qui se fait en général à l'automne, par des journées trop souvent pluvieuses. Quatre hommes et un charretier peuvent enlever de 30 000 à 40 000 kilogrammes de betteraves en dix heures de travail ;

2° Pour les vendanges, dans les grands domaines de plaine et spécialement sur le littoral de la Méditerranée, dans les vignobles installés sur les sables en bordure des étangs (fig. 1015). Deux chevaux avec leur conducteur suffisent à assurer la rentrée au cellier de la vendange quotidienne d'une équipe

TYPE	POIDS par mètre courant.	TRAVERSES ACIER	CHARGE par essieu.
N° 3	4,5 kg.	Embouti de 90 cm. de largeur.	3001 500 kg.
N° 4	4,5 —	En T de 87 x 19 cm.	400 à 600 —
N° 4 b	6 —	Embouti de 95 cm. de largeur.	5001 800 —
N° 6	7 —	Acier en T de 105 x 20 cm.	1 000 à 1 500 —
N° 7 (voie fixe).	9,5 —	Acier en T de 125 x 25 cm.	2 000 —

On pose la voie en plaçant bout à bout, sans boulons, les travées à jonction hybride. L'extrémité de l'un des rails (bout mâle) porte deux éclisses (languettes en fer plat) rivées latéralement. En poussant ces éclisses sous le champignon du rail déjà en place (bout femelle), on obtient une *solidarisation* excellente. Chaque extrémité de travée porte un bout mâle à éclisses et un bout femelle.

La voie étroite permet des courbes très prononcées, dont le rayon descend à 8 mètres pour les transporteurs remorqués par des chevaux et à 4 mètres pour ceux poussés à bras. On réunit les parties rectilignes de la voie par des travées en général plus courtes (2^m,50) dont les deux rails sont incurvés. Dans les courbes très accentuées, il est indispensable de graisser le rail extérieur. Ce matériel est souvent appelé chemin de fer « Decauville », du nom de la grande firme française de Petit-Bourg.

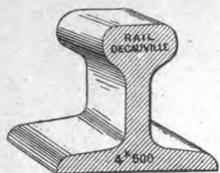
Aiguilles. — On utilise trois types différents de bifurcations :

1° **Le croisement à déviation à droite ou à gauche** (4). — Il comporte une voie en ligne droite et une voie en courbe. La longueur de la partie droite est un multiple de 1^m,25. La partie gauche a normalement la même longueur que la partie rectiligne. On dit qu'un croisement est à gauche ou à droite, lorsqu'en se plaçant devant le croisement, dans l'axe de la voie et en face des aiguilles, on voit la courbe s'infléchir vers la gauche ou vers la droite ;

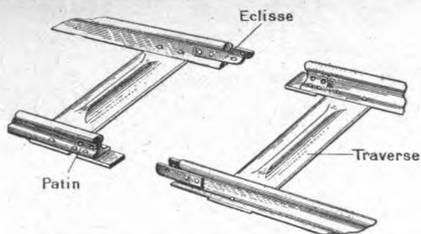
2° **Le croisement symétrique à deux voies** (5). — Les deux voies sont courbes, l'une à droite, l'autre à gauche. Le croisement ne présente pas de partie droite ;

3° **Le croisement à trois voies** (6). — Il est formé par la juxtaposition d'un croisement à déviation à gauche et d'un à déviation à droite. La voie centrale est rectiligne; les deux autres sont courbes et symétriquement déviées à droite et à gauche. La partie courbe a normalement la même longueur que la partie droite.

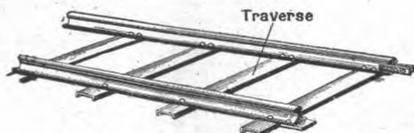
On remplace souvent les croisements par des plaques tournantes (7), peu encombrantes et qui permettent les changements de voie et les tournants essentiellement de deux plateaux superposés. Celui du dessous porte le pivot ou les pièces roulantes (billes, galets cylindriques, etc.) sur lesquels se déplace le plateau supérieur dans son mouvement de rotation. Les plaques tournantes



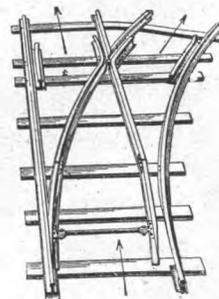
1. — Profil d'un rail.



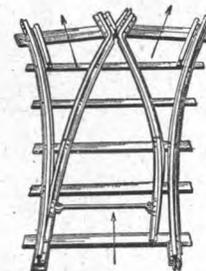
2. — Éléments de voie sur traverses embouties. Eclisses et plaques hybrides.



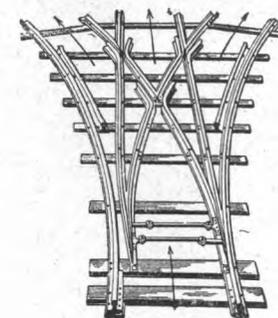
3. — Élément de voie avec éclisses boulonnées et plaques hybrides.



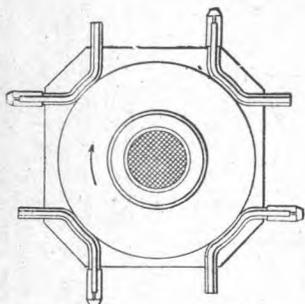
4. — Croisement à déviation à droite.



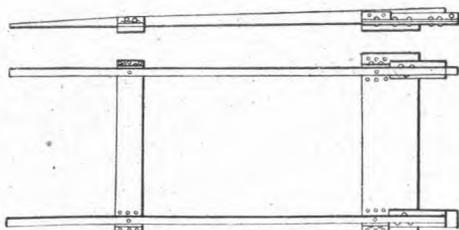
5. — Croisement symétrique à deux voies.



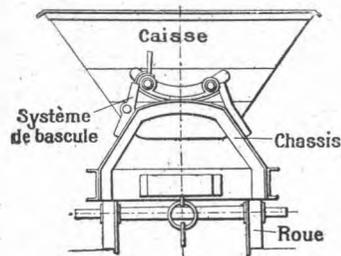
6. — Croisement à trois voies.



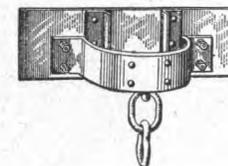
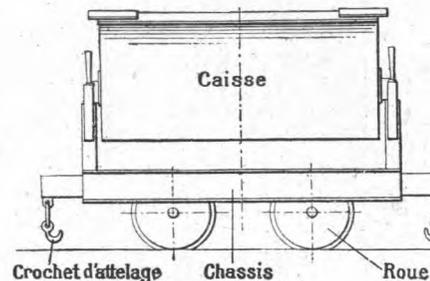
7. — Plaque tournante (plan et coupe)



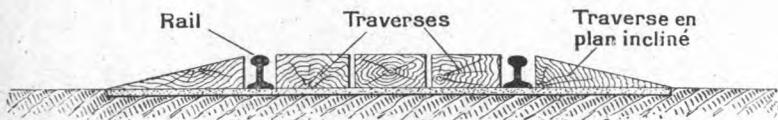
8. — Dérailleur (profil et plan).



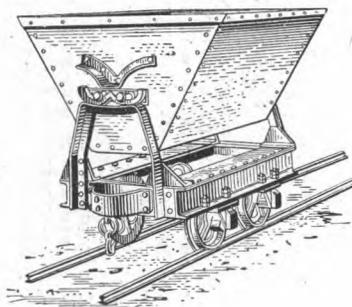
10. — Wagonnet. Vue d'arrière et vue latérale.



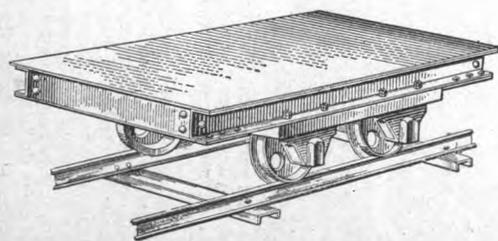
11. — Tampon sec.



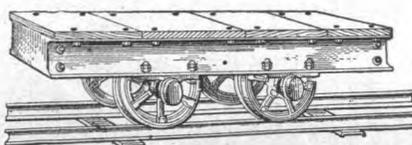
9. — Passage à niveau portatif.



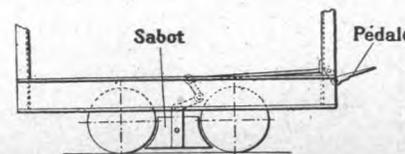
12. — Wagonnet à basculement progressif à axes. I. Position normale; II. En position de vidange; III. Détails du mécanisme de bascule.



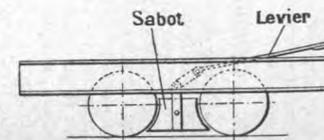
13. — Plate-forme en tôle renforcée.



14. — Truc ordinaire pour usages divers.



15. — Frein à pédale.



16. — Frein à levier.

(ou colle) de 40 coupeuses de raisins et 13 hommes, travaillant à 500 mètres de la cave, ce qui représente de 40000 à 50000 kilogrammes de raisins ;

3° Pour les transports dans les cours de ferme, et aussi pour amener les produits agricoles aux usines isolées dans lesquelles ils sont traités (sucreries, distilleries, etc.).

Chemins. — *Chemins vicinaux, ruraux.* V. VOIRIE.

Chêne. — Arbre de la famille des **cupulifères** (fig. 1016 à 1022 et pl. en couleurs BOIS), à feuilles simples, alternes, d'aillieurs très variables de forme, à floraison monoïque ; fleurs mâles en chatons cylindriques, grêles, pendants ; fleurs femelles donnant naissance à un gland ovoïde, enveloppé à la base par une cupule écailluse.

Les six espèces indigènes les plus importantes sont le *chêne pédonculé* (*quercus pedunculata*) ; le *chêne rouvre* (*quercus rober sessiliflora*) ; le *chêne tauzin* (*quercus tozza*) ; le *chêne yeuse* (*quercus ilex*) ; le *chêne-liège* (*quercus suber*) ; le *chêne occidental* (*quercus occidentalis*) ;

Chêne pédonculé (fig. 1016 à 1019), *chêne blanc*, *chêne à grappes*, *chêne femelle*. Il se caractérise par des feuilles à peine pétiolées, à contours sinueux, présentant deux petites oreillettes à la base, d'un vert clair mat,

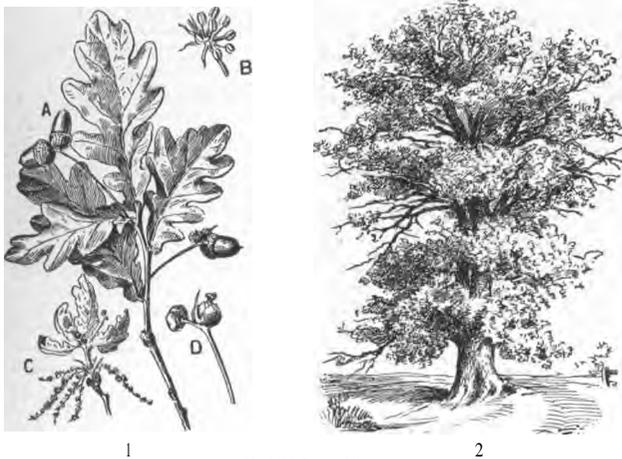


FIG. 1016. — Chêne.

1. Rameau de chêne pédonculé avec fruits : A. Fruits • B. Fleur mâle : C. Chaton de fleurs mâles ; D. Fleur femelle. — 2. Port du chêne rouvre.

entièrement glabres, *caduques* à l'automne, et par ses glands à maturation annuelle, au nombre de un à cinq, sur un long pédoncule commun.

C'est un arbre de première grandeur pouvant atteindre 30 à 35 mètres de hauteur et une circonférence de 8 à 9 mètres. Il peut vivre cinq à six siècles. Sa ramification est constituée par quelques grosses et longues branches principales, irrégulièrement coudées, portant des rameaux peu allongés sur lesquels le feuillage se trouve ramassé en touffes serrées que séparent de larges trouées ; il en résulte un couvert très incomplet, léger, qui rend nécessaire, pour son éducation en futaie, son mélange avec d'autres essences à couvert plus épais, tels que le hêtre et le charme. L'enracinement est pivotant dans la jeunesse, puis se complète par un large développement de racines latérales. Il rejette abondamment de souche et est par suite éminemment propre au régime du taillis sous futaie. Toutefois, les réserves de cette essence sont particulièrement sujettes à se couvrir de branches gourmandes qu'il y a intérêt à faire disparaître par des émondages.

Le chêne pédonculé fructifie dès l'âge de soixante ans, et même beaucoup plus tôt s'il provient de rejets de souche. Les glandées se répètent à des intervalles de deux à dix ans, suivant le climat. Le gland mûrit de la fin septembre à la mi-octobre. Il peut se conserver en silos ou stratifié avec du sable, mais pas au delà du printemps. Semé en automne, il germe à la fin de l'hiver.

Rare dans les régions accidentées, sèches, les montagnes ou coteaux, et indifférent à la nature minérale du sol, le chêne pédonculé habite de préférence les grandes plaines à sol profond, frais, argileux. Il se développe très bien dans les sols humides et un peu marécageux. Il a le tempérament robuste. C'est une essence de lumière qui supporte dès la première jeunesse le plein découvert. Par contre, il est très sensible au froid.

Traité en futaie, le chêne pédonculé doit être soumis à des révolutions de 160 à 250 ans, nécessaires pour obtenir des arbres de forte dimension (0m,60 à 1 mètre de diamètre), aptes à tous les emplois et ayant le maximum de valeur au mètre cube. Il se régénère naturellement sous une coupe d'ensemencement sombre, suivie, après les glandées, d'une ou deux coupes secondaires et de la coupe définitive. Il y a lieu toutefois, assez fréquemment, de compléter les fourrés par un semis de glands, après nettoyage et crochitage du sol, ou mieux par des plantations artificielles. Celles-ci s'exécutent soit à l'automne, soit au premier printemps, au moyen de jeunes plants de trois à cinq ans, élevés en pépinière.

Pour le traitement en taillis sous futaie, il convient également, si l'on veut obtenir des coupes le maximum de valeur à l'hectare, d'adopter des révolutions longues (s0 à 40 ans) et de retarder le plus possible l'exploitation des réserves.

Usages. — Le bois parfait est d'un brun fauve clair uniforme ; les couches annulaires sont bien distinctes ; l'aubier, pouvant atteindre 0133,016 à 013,076 de largeur, est blanc et nettement limité. Densité à l'état de complète dessiccation à l'air : 0m,633 à 0m,900.

Le chêne pédonculé est, avec le chêne rouvre, l'arbre le plus précieux de nos forêts françaises. Par ses grandes dimensions, sa dureté, son élasticité, sa résistance aux agents de destruction, il tient le premier rang pour les grandes constructions civiles et navales, pour les pièces principales des machines, pour le charonnage, la menuiserie, l'ébénisterie, la fabrication des merrains ou douves de tonneaux, des échals, des lattes. Comme combustible, il a une puissance calorifique très élevée. Mais il brûle assez difficilement et exige un tirage très actif.

Le chêne pédonculé renferme du tannin dans le tissu cellulaire de la plupart de ses organes. Mais cette matière, utilisée pour le tannage des peaux, est surtout concentrée dans l'écorce et surtout dans la partie active : le

liber, qui en contient jusqu'à 16 pour 100. La meilleure écorce est celle des jeunes bois taillis, à végétation active et situés aux expositions chaudes. Après avoir servi au tannage, l'écorce, sous le nom de *tannée*, est employée comme combustible. Les glands sont recherchés pour la nourriture des porcs. On peut en extraire de l'alcool ; torréfiés, ils sont utilisés aussi comme succédané du café ;

Chêne rouvre, chêne mâle, chêne noir, roure, drille ou dri liard (fig. 1016, 2). — Il présente les caractères suivants : feuilles pétiolées, à contours sinueux, très souvent dépourvues d'oreillettes, d'un vert foncé et luisantes en dessus, plus ou moins pubescentes en dessous, *caduques* à la fin de l'automne ou en hiver ; glands à maturation annuelle, solitaires ou agglomérés sur un pédoncule velu très court.

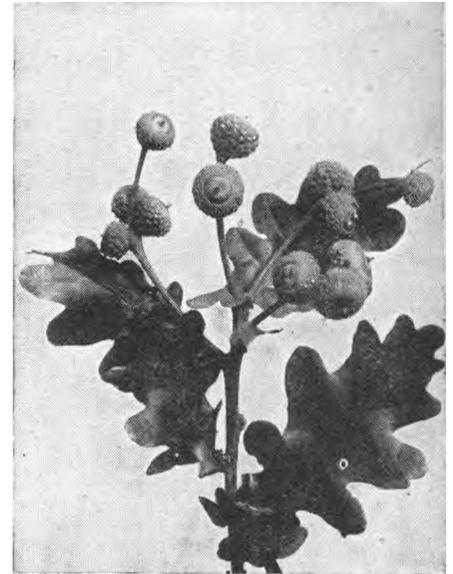
Sans égaler le chêne pédonculé pour la taille et la longévité, le chêne rouvre est l'un des arbres les plus grands de nos contrées. La tige est plus droite, plus cylindrique, la ramification plus régulière. Le feuillage plus uniformément distribué donne un couvert plus complet : d'où un moindre développement sur le fût des branches gourmandes ; d'où aussi une aptitude plus grande au régime de la futaie. Toutefois, la végétation du chêne rouvre en massif de futaie gagne beaucoup aussi à son mélange avec les essences à couvert épais : hêtre et charme. Enfin, comme le pédonculé, il s'adapte très bien au régime du taillis sous futaie, rejetant abondamment de souche jusqu'à un âge avancé. Fructification un peu plus hâtive que celle du pédonculé.

Le chêne rouvre a une préférence marquée pour les régions de coteaux, fraîches, mais non humides, à sol peu argileux ou même sablonneux, mais assez profond. Il s'élève dans les montagnes jusqu'à une altitude variable suivant la latitude, mais ne dépassant guère, dans nos régions, 900 à 1200 mètres. Son traitement soit en futaie, soit en taillis sous futaie a les mêmes exigences que celui du chêne pédonculé.

Usages. — Étant moins résistant, moins nerveux que le pédonculé, il est moins recherché comme bois de construction, mais ayant généralement la fibre plus droite et le grain plus fin, il est préféré comme bois de fente et de travail. Densité : 0,572 à 1,020. L'écorce est encore supérieure à celle du pédonculé, pour sa richesse en tannin.

Variétés. — Le chêne rouvre présente un assez grand nombre de variétés. Le *chêne pubescent* ou *chêne blanc* se rencontre très disséminé dans le nord, le nord-est et le centre de la France, aux expositions méridionales et sur les terrains secs et chauds des formations calcaires. Il devient plus abondant dans le Midi, où il représente presque à lui seul l'espèce. Il est caractérisé par des feuilles petites, pubescentes ou même blanches tomenteuses, par une taille très réduite et un port plus ou moins rabougré. Ces derniers caractères en diminuent l'importance comme bois de construction et de travail, mais en revanche il fournit un combustible et du charbon d'excellente qualité. L'écorce est riche en tannin (16 pour 100).

La truffe se rencontre très fréquemment dans les forêts clairières de chêne pubescent du midi de la France : d'où cette désignation de *chêne*



Phot. Faideau.

Fig. 1017. — Rameau de chêne pédonculé avec fruits au premier stade de leur développement.

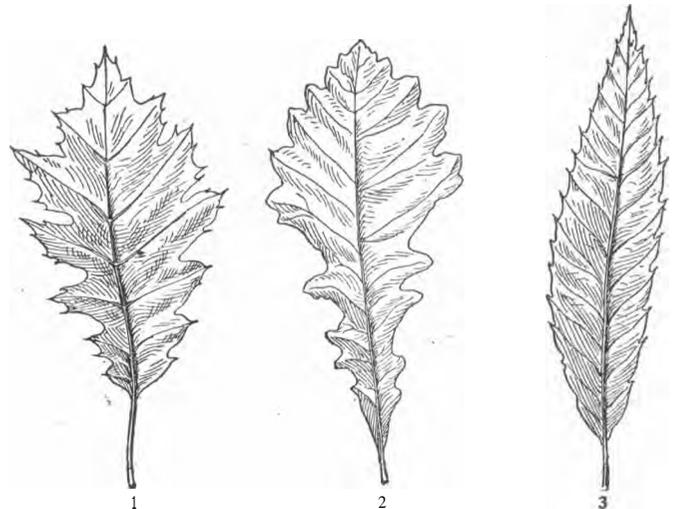


FIG. 1018. — Feuilles de chênes divers.

1. Chêne occidental ; 2. Chêne rouvre ; 3. Chêne à feuilles de châtaignier.

truffier qui caractérise surtout les conditions favorables offertes par les peuplements de cette essence au développement d'un champignon qui se rencontre aussi sous des peuplements d'autres essences : chêne yeuse, châtaignier, coudrier, etc.

On désigne sous le nom de *chêne bâtard*, dans le sud-ouest de la France, un chêne se rapprochant beaucoup du chêne rouvre pubescent.

Chêne tauzin, chêne noir, chêne brosse, chêne doux. — Il présente les



FIG. 1019. — Chêne pédonculé.



FIG. 1020. — Chêne vert.



FIG. 1021. — Exploitation de chênes-lièges.
 Les ouvriers choisissent une clairière pour y établir leur camp ; c'est l'endroit où, après le repas, ils prennent quelques moments de repos.

caractères suivants : feuilles pétiolées, à contours sinueux très découpés, le plus souvent dépourvues d'oreillettes, d'un vert sombre, légèrement velues en dessus, densément en dessous, *caduques*; glands à maturation annuelle sur un pédoncule robuste de 0m,01 à 0E1,05.

C'est un arbre à fût tortueux ne dépassant guère 20 mètres de hauteur sur 3 mètres de circonférence, à longues racines traçantes, drageonnant abondamment. Il se reproduit également par rejets de souche avec une vigueur exceptionnelle ; aussi forme-t-il des taillis très fourrés et d'une durée illimitée. Il croît dans les plus mauvais terrains, est commun dans les sols sablonneux de la région tempérée de l'ouest de la France, mais ne supporte pas les froids rigoureux. Le plus souvent, il est exploité en taillis simples à très

courte révolution ou même en *têtard*. Précieux pour le reboisement des landes et des dunes.

Usages. — Le bois dense, très raide, très sujet à gerger, est recherché surtout pour certains usages spéciaux, tels que le charonnage. Il tient un des premiers rangs parmi les combustibles et fournit un charbon très estimé. Son écorce est de première qualité pour le tannage et ses glands, généralement doux, sont préférés à ceux des autres espèces pour l'engraissement des porcs.

Chêne yeuse (*quercus ilex*), *chêne vert* (*fig. 1020*). — Il présente les caractères suivants : feuilles dentées, épineuses sur les bords, vertes et luisantes en dessus, blanches tomenteuses en dessous, *persistantes* jusqu'au

commencement de la troisième année ; glands à maturation annuelle, un ou deux ensemble, portés par des pédoncules très courts.

Le chêne yeuse est tantôt un buisson, tantôt un arbre qui, en bon sol, peut atteindre 15 à 18 mètres de hauteur et 2 à 3 mètres de tour. Il couvre soit seul, soit en mélange avec le *chêne pubescent* et le pin d'Alep, des étendues considérables de la France méridionale, où il croît encore à des altitudes de 700 à 800 mètres. Il se développe davantage en Corse et en Algérie, où la variété *ballote* constitue des massifs réguliers importants. Son couvert est assez épais ; il est très robuste et résiste aux plus grandes ardeurs du soleil. Avec un enracinement essentiellement pivotant, il possède des racines latérales drageonnantes. Il repousse abondamment de souche jusqu'à un âge très avancé. Aussi est-il **énéralement** exploité en taillis à courte révolution. Il se contente des sols le plus médiocres, semblant se plaire particulièrement sur les sols calcaires. La fructification est précoce et se produit dès huit à dix ans. Les glands mûrissent en octobre.

Usages. — Le bois est d'une teinte claire, brune au cœur. Les rayons médullaires, très nombreux, lui donnent des mailures fort belles. Les accroissements annuels sont peu distincts et l'aubier peu tranché. La densité dépasse 0,9. Le bois d'*yeuse* est sujet à se déjeter et à se gercer en se desséchant. On y remédie en le laissant séjourner quelque temps sous l'eau. Il peut recevoir un poli comparable à celui du marbre et est d'un emploi précieux dans l'ébénisterie. Il n'a point d'égal comme combustible et produit un charbon d'excellente qualité. L'écorce donne un tan très estimé, supérieur à celui des chênes à feuilles caduques. Les glands, lorsqu'ils sont doux, servent à la nourriture de l'homme. En Algérie et en Espagne, la variété *ballote* est même cultivée pour cet usage ;

Chêne-liège, sura, sioure, super (fig. 1021 et 1022). — Il présente les caractères suivants : feuilles ovales-oblongues, fermes, coriaces, un peu luisantes en dessus, grises ou blanchâtres en dessous, *persistantes* jusqu'à la fin de la deuxième année et quelquefois jusqu'à la troisième ; glands à maturation annuelle au nombre de un ou deux, sur de courts pédoncules gris, velus. La fructification se produit dès l'âge de quinze ans, la maturation d'octobre à fin décembre.

C'est un arbre trapu, d'une longévité très prolongée, s'élevant à 10 ou 12 mètres et pouvant atteindre 4 à 5 mètres de circonférence. C'est une essence caractéristique de la région du littoral méditerranéen, dont elle s'écarte peu et où elle occupe les coteaux ou montagnes ne dépassant pas 500 mètres d'altitude en France et 1 000 mètres en Algérie. Dans cette colonie, elle forme des massifs d'une grande étendue. Le feuillage est grêle et rare, la ramification peu serrée, le couvert léger. L'enracinement est pivotant au début, mais ensuite s'accroche aux sols les plus rocheux par de puissantes ramifications latérales. La reproduction par rejets est abondante et, quand la souche a été détruite par un incendie, les racines ont la propriété de drageonner quelque peu.

Ecorce. — L'écorce se caractérise par la formation sous l'épiderme d'une couche subéreuse (liège) qui prend un grand développement dès l'âge de cinq ans. L'arbre étant abandonné à lui-même, cette couche se crevasse fortement et est impropre à tout usage. L'opération du **démasclage**, qui a lieu dès que l'arbre a atteint 0m,25 à 0m,30 de circonférence, a pour objet d'enlever ce premier liège appelé *liège male* et de provoquer la formation de nouvelles couches d'un liège dit *liège femelle*, homogène, souple, exempt de cavités et de fortes crevasses et dont on opère la levée tous les huit ans environ. V. LINGE.

Bois ; usages. — Le bois du chêne-liège présente une coloration variant du gris au brun rougeâtre. Il est extrêmement lourd et compact. Densité : 0,803 à 1,029. On l'utilise pour la menuiserie, les pièces de machines ; il fournit un chauffage très estimé et un excellent charbon.

Chêne occidental ou corsier. — Il présente les caractères suivants : feuilles ovales ou elliptiques, dentées ou un peu épineuses, coriaces, luisantes en dessus, d'un vert grisâtre et tomenteuses en dessous, *persistantes* jusqu'à l'entier développement de celles de l'année suivante ; glands à maturation bisannuelle portés par des pédoncules courts sur les rameaux défeuillés de l'année précédente.

C'est un arbre de taille médiocre, commun dans le sud-ouest de la France, on il se **plait** dans les terrains **argilo-siliceux** des Landes, aux expositions chaudes et abritées. On a pu le propager avec succès jusqu'au sud de la Bretagne. Sa croissance est lente, mais sa longévité peut atteindre trois siècles et plus.

Bois et écorce. — Il fournit un liège semblable à celui du chêne-liège et est traité de la même façon pour cette production. Son bois, un peu moins lourd, est aussi un excellent combustible.

Autres espèces. — En dehors de ces six espèces principales, on peut citer encore :

Le *chêne zéen* (*quercus Mirbeckii*), considéré souvent comme variété du rouvre et qui rappelle cette essence par les dimensions, le port, les qualités de son bois. Il forme de vastes forêts en Algérie ;

Le *chêne chevelu* (*quercus terris*), caractérisé par ses glands à maturation bisannuelle, dont la cupule est hérissée de longues lanières molles et pubescentes. Il est abondamment répandu dans tout le sud-est de l'Europe et dans une partie de l'Asie. En France, il n'existe qu'à l'état disséminé. Il atteint les dimensions et la longévité des chênes rouvre et pédonculé.

Le *chêne kermès* (*quercus coccifera*) [chêne à cochenille], qui rappelle le

chêne yeuse par ses feuilles dentées, épineuses, *persistantes* et par les qualités de son bois. Il ne forme en France que des broussailles, mais devient dans les contrées plus chaudes un arbre de moyenne taille. Sur ses rameaux on recueillait autrefois un insecte voisin des cochenilles, le kermès du chêne vert, dont le corps desséché et pulvérisé produisait une belle teinture écarlate.

Parmi les **espèces exotiques**, on peut citer : le *chêne blanc* de l'Amérique du Nord, à feuilles très duveteuses dans le jeune âge ; le *chêne de la Caroline* (*quercus virens*), qui se rattache au chêne vert ; le *chêne de la noix de galle* (*quercus infectoria*) du Levant, sur les feuilles duquel la piqûre d'un cynips provoque la formation de grosses excroissances riches en tanin ; le *velani* (*quercus ægilops*) de Grèce et d'Asie Mineure, dont les cupules très riches en tanin sont employées sous le nom de *gallons du Levant* ; le *chêne tinctorial* (*quercus tinctoria*) de l'Amérique du Nord, dont l'écorce, dite *glands citron*, fournit une matière colorante jaune.

Maladies et ennemis. — Le chêne, comme beaucoup d'autres arbres, nourrit une grande quantité de *mousses*, de *lichens*, d'ailleurs peu redoutables ; mais il peut être envahi par des champignons nuisibles comme le *blanc* (oidium), les *sphéria*, les *rosellinia*, *exoasques*, etc., qui attaquent son feuillage, son bois ou ses racines ; les arbres morts sont envahis fréquemment par des champignons comme l'*armillaire*, les *hydnes*, *polypores*, etc. ; le mycélium de ces espèces vit aux dépens du bois, dont il hâte la **décomposition**. D'autre part les insectes qui attaquent le chêne sont assez nombreux ; nous citerons parmi les plus communs : le *hanneton*, l'*orcheste*, les *bombyx* (processionnaire, livrée, disparate), l'*orgye*, la *phalène défeuillante*, qui rongent le feuillage ; le *scolyte* et le *bostryche velu*, qui creusent leurs galeries entre l'écorce et le bois ; le *bupreste*, le *cerf-volant*, le *cossus gâte-bois*, le *grand capricorne*, dont les larves attaquent le bois lui-même ; le *balanin*

Chênevière. — Terrain, champ où l'on cultive le chanvre. V. ce mot.

Chênevis. — Graine de chanvre. La graine employée doit provenir autant que possible de semis très clairs, avoir une belle couleur grise, être brillante, ce qui indique qu'elle a été bien récoltée, et n'avoir pas plus de deux ans. V. CHANVRE.

La graine de chanvre s'emploie pour la nourriture des volailles et des oiseaux de volière.

Chênevotte. — Partie ligneuse du chanvre après qu'on en a retiré la filasse et qui servait autrefois à la fabrication des allumettes soufrées.

Chenil. — Réduit servant à enfermer et abriter les chiens (fig. 1023 à 1025).

Pour le chien isolé (chien de garde à la ferme ou à la maison), le chenil se réduit à une **niche, fixe** ou démontable (fig. proportionnée à la taille de l'animal, construite en planches et recouverte d'un toit à double pente avec **faitage** en zinc pour éviter les infiltrations de la pluie. L'entrée en est ordinairement percée dans l'un des petits côtés ; mais on peut aussi pratiquer cette ouverture **latéralement, de manière** que le chien ne soit pas sous l'action directe de l'air. Le plancher de la niche est éloigné du sol de quelques centimètres et recouvert d'une paille ou d'une couche de paille. Tous les joints doivent être étanches et la surface extérieure de la niche recouverte d'une couche protectrice de peinture. Périodiquement, on nettoie la niche et on la désinfecte **intérieurement** pour en chasser la vermine. On peut aussi utiliser comme niche un tonneau dans lequel on dispose un plancher. On construit aussi des niches individuelles en ciment armé.

Lorsqu'il s'agit de loger plusieurs animaux (chiens de chasse par exemple), le chenil doit être un abri spacieux ; on construit alors un petit édifice (en briques, en ciment armé) sur un terrain sec. Le sol de cette habitation est en ciment ; les murs reçoivent un badigeon à la chaux. On pratique les ouvertures d'aération à l'orientation du sud, du sud-est ou de l'est.

L'aménagement intérieur, très simple, comporte des niches individuelles

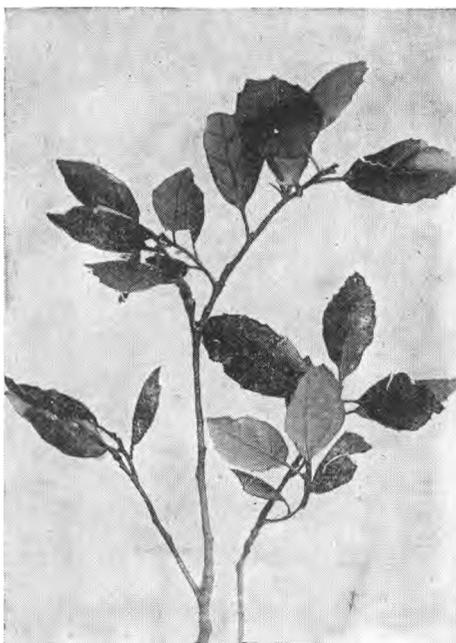


FIG. 1022. — Rameaux de chêne-liège.

Phot. Faideau.

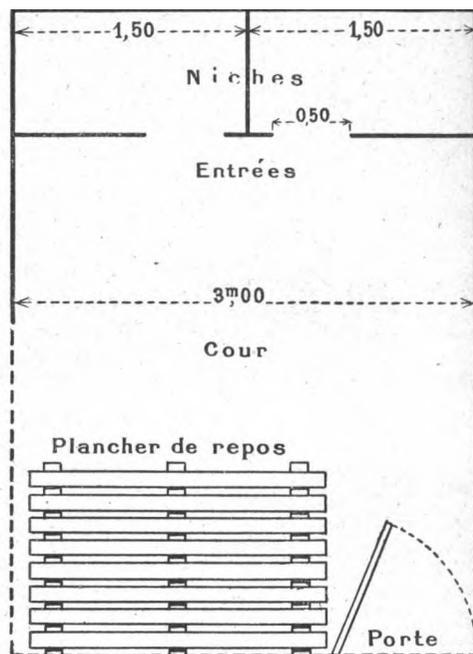


FIG. 1023. — Plan d'un chenil.

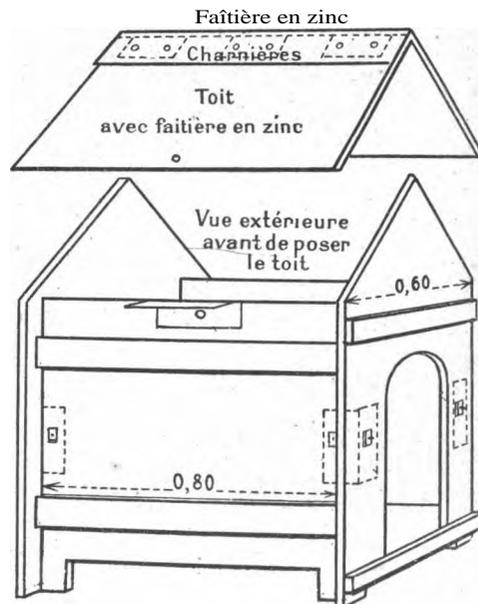


FIG. 1024. — Niche individuelle à chien (démontable).

ou des bancs mobiles ne reposant pas directement sur le sol. Devant le chenil, on réserve un préau dont le sol est cimenté également et qu'entoure un grillage (fig. 1025) ; c'est là que s'ébattent les chiens (on y peut dispo-



FIG. 1025. — Vue extérieure d'un chenil de luxe.

ser aussi des banquettes de repos). C'est là aussi que l'on distribue la boisson et la nourriture.

Le chenil doit être tenu très propre lavage quotidien à grande eau légèrement cressylée ; et, périodiquement, badigeonnage des murs à la chaux. Une ou deux fois l'an, désinfection complète. V. CHIEN.

Chenille. — Larve de lépidoptère (fig. 1026), depuis son éclosion jusqu'à sa transformation en chrysalide.

Les chenilles sont des larves vermiformes molles, à corps formé de douze anneaux, avec une tête ronde. Elles sont souvent ornées de brillantes cou-

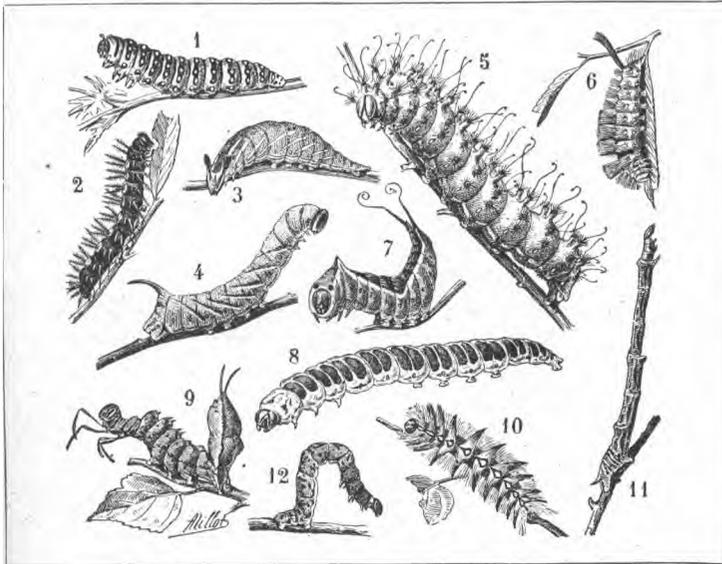


FIG. 1026. — Quelques variétés de chenilles.

1. Papillon machaon ; 2. Vanesse morio ; 3. Grand mars ; 4. Smérinthe demi-paon ; 6. Grand paon ; 6. Orgye pudibonde ; 7. Dicranure vinile ; 8. Cossus este-bois ; 9. Harpye du hélios ; 10. Aéronycte de l'érabie ; 11. Urapléryx du sureau ; 12. Boarmie livide.

leurs, portent fréquemment des poils, des épines, des brosses, des tubercules, des caroncules rétractiles. Ces larves ne sont jamais venimeuses ; certaines, toutefois, possèdent des poils urticants dont la base est en rap-

port avec une glande en cul-de-sac sécrétant un liquide corrosif, comme les chenilles *processionnaires* (ainsi appelées parce qu'elles se déplacent en longues files). Six ocelles, à droite et à gauche, sont les organes de la vue. Les trois premiers anneaux portent chacun une paire de pattes écailleuses ; les autres, des tubercules en couronne, dits « pattes membraneuses », dont le nombre et la disposition varient suivant les groupes.

A chaque mue, la peau se fend sur le dos, et la chenille sort de sa dépouille, qu'elle abandonne. Certaines chenilles se fabriquent des abris avec des brindilles, des morceaux de feuilles, etc., assemblés avec de la soie, et traînent partout avec elles ce fourreau protecteur. Tantôt les chenilles vivent isolées, tantôt en colonies nombreuses (nids de chenilles). Elles progressent par des mouvements ondulatoires ; mais il en est, comme celles des *géomètres* (V. ARPENTEUSES), qui avancent d'une façon particulière. Toutes ces chenilles sont phytophages, c'est-à-dire mangent les plantes, sauf celles de quelques teignes, qui se nourrissent de matières organiques ou vivent même sur la toison ou les cornes de divers mammifères, dans les ruches, etc. Dévorant les feuilles (fig. 1027), les fleurs, les fruits, perçant des galeries dans le bois, elles sont très nuisibles, suivant les espèces. Nous avons cependant quelques rares types de chenilles très utiles, comme la chenille du *ver à soie* (*bombyx mori*). Un certain nombre de chenilles se *chrysalident* à découvert ; mais beaucoup filent auparavant un cocon avec la soie qui sort par leur lèvre inférieure de glandes spéciales, dites « glandes séricigènes ».

Parmi les chenilles les plus communes, nous citerons celles des lépidoptères ou micolépidoptères suivants : *vanesses, piérides, hépiale, cossus, zeuzère, sé sie, bombyx, machaon, li paris, orgye, enéthocampa, phalènes ou géomètres harpyes, sphinx, noctuelles, agrotis, plusie, pyralès, teignes, etc.*

Moyens de destruction. — Outre l'échenillage, que les arrêtés municipaux rendent obligatoire (V. ÉCHENILLAGE), les moyens de destruction des chenilles consistent en pulvérisations de *bouillies insecticides* (V. BOUILLIES)

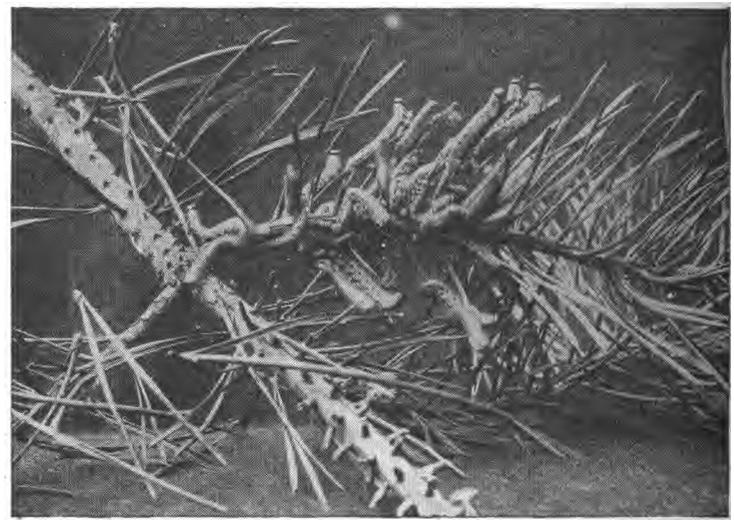


FIG. 1027. — Chenilles attaquant une branche de pin.

et emploi de *ceintures pièges* (V. ce mot). D'autre part, on ne saurait trop recommander de protéger les petits oiseaux passereaux, qui sont pour la plupart de grands destructeurs de chenilles, et de songer à multiplier les insectes parasites des chenilles ou leurs ennemis naturels.

Chenin. — Cépage cultivé dans les vignobles du bassin de la Loire. Le *chenin noir* (fig. 1028) ou *pinot d'Aunis* ou *plant d'Aunis* est un cépage de deuxième époque, qui est très fertile, rustique et qui, quoique un peu tardif, donne un vin de bonne qualité, figurant parmi les meilleurs vins rouges des vignobles des bords de la Loire. Il se plaît dans les sols riches et profonds des plaines et demande dans ces terrains une taille longue. Le *chenin blanc* (fig. 1029), appelé encore *pinot blanc de la Loire, plant de Brézé, plant de Maillé, plant d'Anjou*, est un cépage de deuxième époque, très rustique, vigoureux et fertile, surtout dans les sols argileux et profonds où il se plaît le mieux. Il résiste bien à la coulure. Il donne les vins blancs d'Anjou bien connus, les vins de Vouvray. Les raisins de *chenin blanc* sont cueillis lorsque la pellicule est couverte de *pourriture noble*. V. BOTRYTIS.

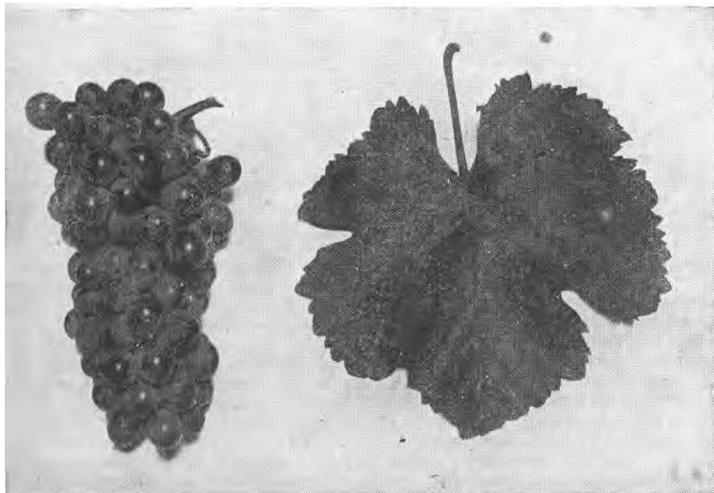


FIG. 1028. — Chenin noir.

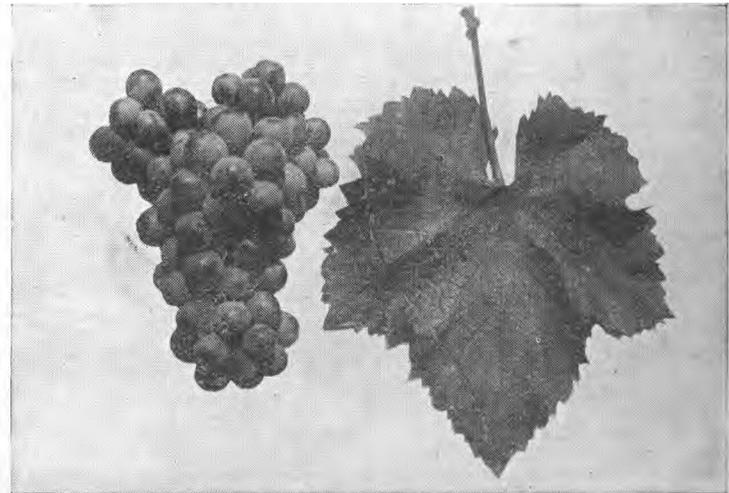


FIG. 1029. — Chenin blanc.

Chénopodiées ou Chénopodées. — Famille de plantes ayant pour type le genre *chénopode* ou *ansérine* (V. ce mot). Ce sont des herbes ou des arbrisseaux qui présentent la plus grande analogie avec les amarantacées. Plusieurs se plaisent au bord de la mer, dans les terrains salés ou riches en matières organiques, au pied des murs et dans le voisinage des habitations. Quelques *chénopodiées* sont utilisées comme plantes potagères, fourragères ou industrielles : l'épinard, la betterave, l'arroche des jardins.

Cheptel. — Terme servant à désigner les animaux garnissant l'exploitation rurale ; ce lot d'animaux est appelé quelquefois *cheptel vif* alors que les instruments et les bâtiments de culture représentent le *cheptel mort*. Le cheptel est aussi le contrat par lequel l'une des deux parties donne à l'autre un fonds de mobilier ou de bétail pour le garder, le nourrir et le soigner sous des conditions convenues entre elles (Code civil, art. 1800). On distingue le *cheptel simple* ou *ordinaire*, le *cheptel à moitié*, le *cheptel donné au fermier* (ou *cheptel de fer*) et le *cheptel donné au colon partiaire*, enfin le *cheptel de vaches*.

Cheptel simple. — Contrat par lequel on donne à un autre des bestiaux à garder, à nourrir et à soigner, à condition que le preneur profitera de la moitié du croit et supportera aussi la moitié de la perte (art. 1804). Le preneur a droit à la moitié de la tonte, mais il ne peut tondre qu'en *prevenant* le bailleur. Il profite seul du *laitage*, du fumier et du travail des animaux. Le preneur déchargé par le cas fortuit est tenu de rendre compte des peaux de bêtes, c'est-à-dire qu'il doit en rembourser la valeur on indique ce qu'elles sont devenues. Si le cheptel périt en entier sans la faute du preneur, la perte est pour le bailleur ; si une partie seulement périt, la perte est supportée en commun, d'après le prix de l'estimation originale et celui de l'estimation à l'expiration du cheptel. La propriété du cheptel restant au bailleur, le preneur ne peut disposer d'aucune bête sans le consentement du bailleur, qui ne peut lui-même en disposer sans le consentement du preneur. Cependant, s'il y a nécessité de vendre certaines bêtes, le preneur peut, à défaut du bailleur, être autorisé par la justice.

S'il n'y a pas de temps fixé par la convention pour la durée du cheptel, il est censé fait pour trois ans. Quand le contrat prend fin, on fait une nouvelle estimation du cheptel. Le bailleur peut *prélever* des bêtes de chaque espèce jusqu'à concurrence de la première estimation ; l'excédent se partage. S'il n'existe pas assez de bêtes pour remplir la première estimation, le bailleur prend ce qui reste, et les partages se font en raison de la perte.

Cheptel à moitié. — Société dans laquelle chacun des contractants fournit la moitié des bestiaux, qui demeurent communs pour le profit comme pour la perte (art. 1818). Sauf quelques exceptions, toutes les règles du cheptel simple s'appliquent au cheptel à moitié.

Cheptel donné au fermier. — Appelé encore *cheptel de fer*, parce qu'il enchaîne, pour ainsi dire, le fermier à la métairie, il est celui par lequel le propriétaire d'une métairie la donne à ferme, à la charge qu'à l'expiration du bail le fermier laissera des bestiaux d'une valeur égale au prix de l'estimation de ceux qu'il aura reçus.

A la fin du bail, le fermier ne peut retenir le cheptel, même en payant l'estimation originale ; il doit en laisser un d'une valeur égale à celui qu'il a reçu ; s'il y a du déficit, il doit le payer, mais l'excédent lui appartient.

Cheptel donné au colon partiaire. — Il est soumis, en général, aux règles du cheptel simple, sauf quelques modifications ; il finit en même temps que le bail à métairie, dont il est un accessoire.

Cheptel de vaches. — Improprement appelé « cheptel », il a lieu lorsqu'une ou plusieurs vaches sont données à quelqu'un qui se charge de les loger et de les nourrir (art. 1831). Le bailleur en conserve la propriété ; il a seulement la prophète des veaux qui en naissent. Le preneur a pour lui le lait et le fumier.

Chervis (hort.). — Sous les noms de *chervis*, *chérouts*, *chirous*, *gïrole*, *perle des potagers*, on désigne vulgairement le *sium sisarum*, plante vivace de la famille des ombellifères (fig. 1030). Originnaire, dit-on, de la Chine, le *chervis* était autrefois cultivé dans presque tous les jardins pour ses racines tubéreuses à chair blanche, farineuse et sucrée, que l'on accommode comme celles du salsifis et qui sont un excellent légume de table ; mais cette culture est devenue plus rare aujourd'hui.

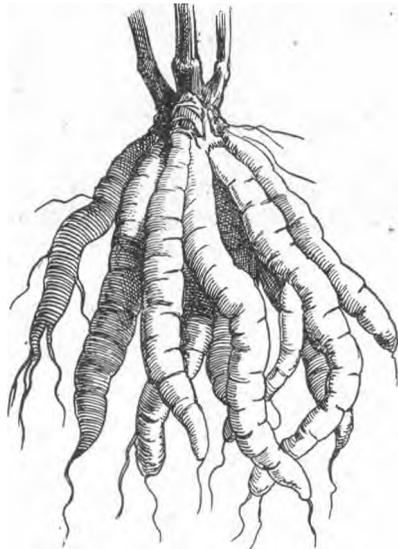


FIG. 1030. — Racines de chervis.

On multiplie le *chervis* de semis ou d'éclats. Sol frais, arrosages copieux.

Chester (Fromage de). — Fromage à pâte ferme, de forme cylindrique et voisin du hollandais ; il est surtout fabriqué en Angleterre. V. FROMAGE.

Chevaine ou Chevesne. — Genre de poissons *physostomes*, famille des cyprinidés (fig. 1031 et pl. en couleurs POISSONS), renfermant des formes allongées en fuseau, comprimées latéralement, avec nageoire dorsale placée au-dessus de l'insertion des ventrales, et courte comme l'anale • la caudale étant fourchue. Suivant les régions, on le désigne sous des noms différents : *chevaine*, *chevane*, *chevaneau*, *chevasson*, *chaboisseau*, *jaune*, *meunier*, etc.

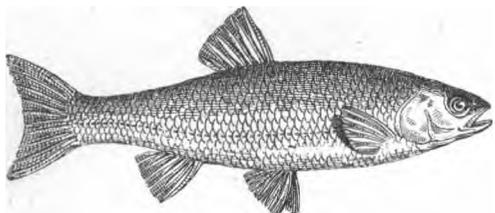


FIG. 1031. — Chevaine.

Les chevaines sont des poissons d'eau douce, gris cendré ou violacés, brillants, avec les flancs et le ventre argentés, les nageoires jaune verdâtre ou rougeâtres. Trois espèces se trouvent en France :

Chevaine commun ou *meunier* (*squalius cephalus*). — Il atteint 0m,50, possède des nageoires verdâtres, de *grands* écailles, une grosse tête large ; commun partout, il détruit quantité de frai et de jeunes poissons ; il faut donc empêcher qu'il se multiplie dans les étangs où l'on élève des carnes ou autres poissons.

Chevaine vandoise ou *aubour* (*squalius leuciscus*). — Il est plus petit que le précédent (20 à 25 centimètres de longueur ; son poids varie entre 520 et 400 grammes) ; il est très commun ; sa chair, remplie d'arêtes, est de médiocre qualité ; il n'aurait aucun intérêt si, par sa *prolificité* même, il ne pouvait servir à la nourriture des poissons carnassiers comme la truite, etc.

Chevaine soufflé (*squalius souffia*). — Il est très commun dans le midi de la France et ne dépasse jamais 0m,16 ; il est peu estimé.

Tous ces poissons frayent de mars à mai.

Pêche. — Les chevaines sont des poissons dont la chair est assez peu estimée ; mais leur pêche, à la ligne, présente certaines difficultés que le pêcheur aime à vaincre. Ils se tiennent, à toutes les profondeurs, dans les eaux limpides, à fonds de gravier, et mordent à toutes les amorces (vers de terre, de vase, asticot, *féverolle*, blé cuit, pâte, cerise, raisin, sang, fromage, etc.). On peut les pêcher en surface à la surprise, comme la truite, en employant les mouches artificielles ou les insectes naturels de toutes sortes, particulièrement les mouches, les sauterelles, les chenilles, et c. Le pêcheur, en raison de la méfiance des chevaines, doit se dissimuler le plus possible et éviter de faire du bruit.

Piqué, le chevaine oppose une résistance vigoureuse, mais de courte durée. Il faut toujours faire usage d'une ligne munie d'un moulinet (hameçon 8 ou 10 pour l'asticot, 6 pour le ver de terre, 4 pour la sauterelle, la cerise, le raisin, le fromage), et, dans la pêche au fond, employer une flotte légère, très sensible. Ferrer *rapidement*.

Cheval. — Quadrupède appartenant au genre *equus*, famille des *équidés*, ordre des *jumentés* (V. tableau XVI, pl. en couleurs CHEVALINES [Races] et tableaux XVII et XVIII). Les jumentés sont des mammifères ongulés, à doigts impairs (le médian plus développé), à dentition complète, à estomac petit, simple, légèrement bilobé, à cæcum très développé • aussi la digestion est plutôt intestinale que stomacale. L'espèce *cheval* (*caballus*) n'a qu'un seul doigt à chaque membre.

Formule dentaire : $\frac{6}{6}$ pour les incisives, $\frac{2}{2}$ pour les canines, $\frac{12}{12}$ pour les

molaires, le numérateur indiquant les dents de la mâchoire supérieure, le dénominateur celles de la mâchoire inférieure. Chez la femelle, les canines font souvent défaut et sont remplacées par un espace libre appelé *barre* (V. AGE et DENTITION). Les lèvres sont mobiles et garnies de poils tactiles ; les quatre mamelles sont inguinales. Les sens sont *excellents* ; l'ouïe et la vue, notamment, sont très sensibles. Le mâle s'appelle *étalon*, la femelle *jument*, le mâle émasculé *hongre*, le petit mâle *poulain*, la *jeune* femelle *pouliche*. L'encolure et la queue sont garnies de *crins*, la *robe* est de couleur variable. V. ROBE.

Races chevalines. — Plusieurs groupes de caractères sont *envisagés* pour classer les races (profil, poids, taille, proportions, robe). V. CHEVALINES (Races).

Variétés. — Selon ses aptitudes, on distingue le *cheval de selle*, le *cheval d'attelage*, le *cheval de trait léger* et le *cheval de gros trait*.

Cheval de selle. — C'est un cheval de vitesse, destiné à porter un cavalier à l'allure du trot ou du galop et à soutenir cette allure un certain temps. Le cheval de selle doit être léger avec des leviers osseux assez longs. Donc les membres seront longs, les articulations longues, le garrot élevé, les tendons bien détachés ; l'épaule longue et oblique ; l'ant-bras, la cuisse et la jambe longs ; les masses musculaires peu épaisses, peu développées ; l'encolure et la tête seront peu chargées ; la poitrine sera haute et profonde. Ce cheval allie généralement à la vitesse la perfection des formes. Le type parfait du cheval de selle se trouve réalisé dans le cheval arabe, le cheval barbe, le pur sang anglais ou français, les *hunters* (anglais et français), le trotteur Orloff, les demi-sang français ou anglais, et c.

Cheval d'attelage. — C'est un cheval de selle un peu grand et plus étoffé, mais toujours élégant ; la croupe est plus ronde, le poitrail et le corsage mieux garnis, les membres plus forts. On en trouve l'expression la meilleure dans le *carrossier anglo-normand*.

Cheval de trait léger. — C'est un cheval qui doit traîner des fardeaux assez lourds à une allure assez rapide, généralement au trot. Ici le type est encore grand et grossi ; les masses musculaires sont plus développées pour avoir une certaine puissance de contraction et vaincre la résistance. Mais passé 600 kilogrammes, le cheval devient trop lourd pour fournir une vitesse suffisante. La distinction, le cachet, l'élégance n'ont pas disparu, mais les formes sont plus rondes, les rayons plus courts et les phanères déjà plus développées. On en trouve de bons spécimens parmi le petit boullonnais (mareyeur), le petit ardennais, le petit percheron et le postier breton ; ces deux dernières races sont incomparables et n'ont pas leurs équivalentes en Europe. Le type le plus petit du trait léger ardennais ou breton donne un excellent *artilleur*.

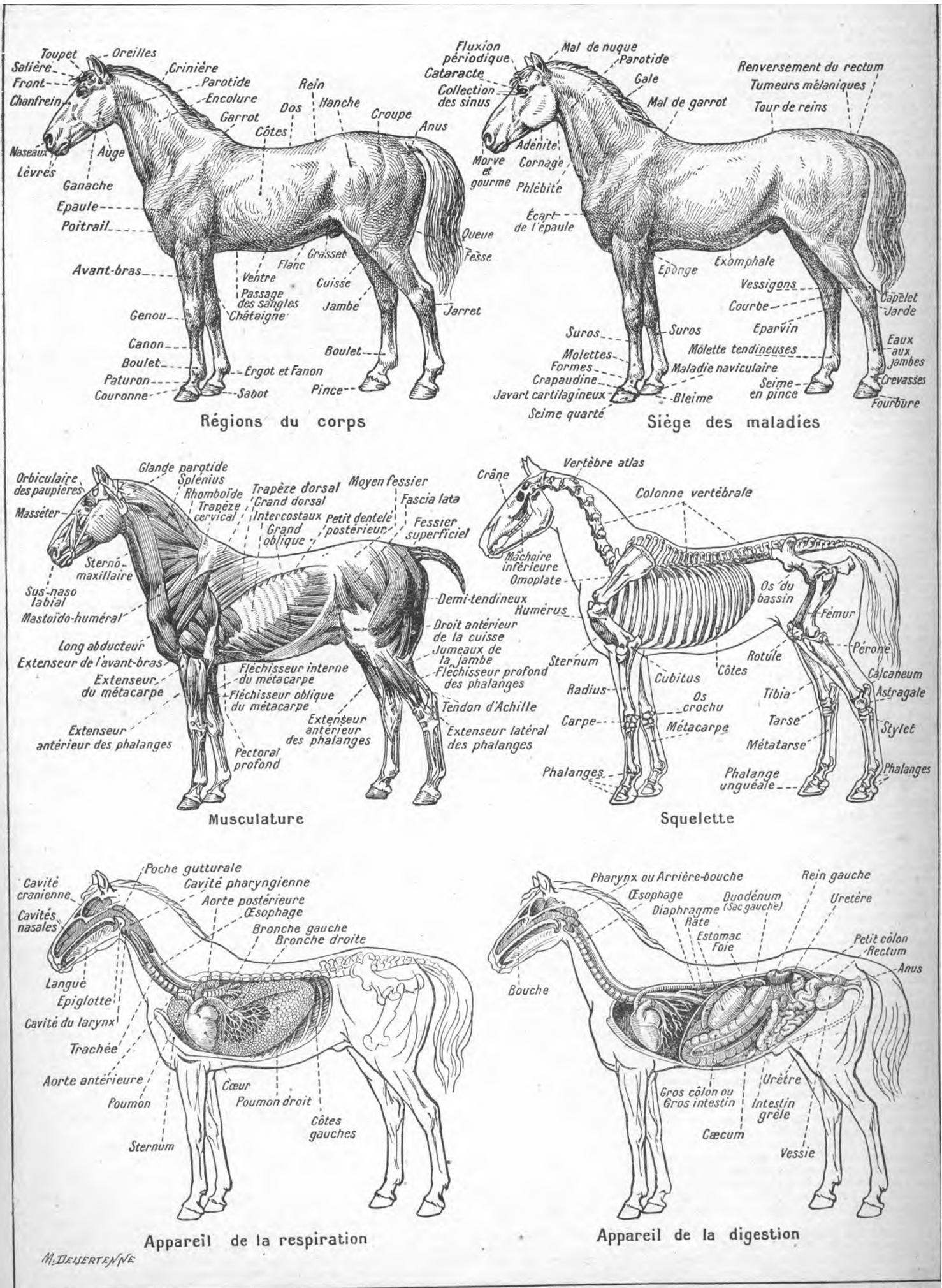
Cheval de gros trait. — Ce cheval doit traîner de lourds fardeaux à une allure lente. C'est un gros cheval, volumineux, capable d'agir par son poids et sa masse ; il est porté par des colonnes solides ; il doit être trapu, court de partout. Le *boullonnais*, le *cheval belge*, le *clydesdale*, le *gros percheron*, le *gros breton*, le *suffolk*, le *shire-horse* et le *blak-horse* en sont les principaux types.

Anatomie. — Une étude du système osseux, des muscles, des diverses parties du corps du cheval nous semble superflue : les figures du tableau XVI fournissent des indications suffisantes sur l'anatomie externe et interne du cheval, comme sur le squelette.

Extérieur. — Les *hippologues* divisent le cheval pour l'étude en *avant-main*, *corps* et *arrière-main* ; nous préférons la division en *tête*, *tronc* et *membres*, qui est plus rationnelle : la tête possède les deux sens les plus importants (vue et ouïe) et l'organe exciteur ou régulateur des mouvements (cerveau) ; le tronc, les organes de la vie ; les membres, les organes moteurs. Comme précédemment, nous ne définirons pas les termes usités dans le langage hippique pour désigner les diverses régions du corps ou le siège des maladies du cheval. Il suffira de consulter le tableau XVI.

Par contre, nous jugeons utile de définir quelques défauts de conformation du cheval. V. tableaux XVII et XVIII.

Tête. — La tête peut être *camuse*, à angle rentrant ; si c'est le chanfrein qui présente cette anomalie et que la dépression soit suivie d'un renflement, on a la *tête de rhinocéros* (ardennais) ; la tête peut être *busquée* (bombée) [normands] ; *moutonnée* (en profil d'S, variété barbe) ; *tête de*



CHEVAL : RÉGIONS DU CORPS, SIÈGE DES MALADIES ET ANATOMIE

vieille (longue et étroite) ; *tête de vielle* (étroite et convexe, de la nuque au bout des lèvres) ; *tête de lièvre* (étroite et convexe au front seulement). Une petite tête « bat sans cesse à la main » ; une tête qui se confond avec l'encolure est dite « plaquée » ; une tête qui se porte trop en arrière est dite *encapuchonnée* ; quand elle se porte en avant et devient horizontale, le cheval « porte au vent ».

Encolure. — L'encolure est *rouée* quand le bord supérieur est convexe ; *renversée* ou « encolure de cerf » quand ce bord est concave ; l'encolure de cygne est renversée à sa base et rouée à la partie supérieure. L'encolure peut encore être *grêle* ou *courte, chargée* ou *tombante*, ou *penchée*, mal attachée au poitrail ou « mal sortie, mal greffée ».

Tronc. — Le garrot peut être *bas* ou *élevé* ; le dos *ensellé* (creux) * *plongeant* (creux près du garrot seulement) ; le cheval peut avoir le *dos de mulet* (convexe). Le ventre peut être tombant ; c'est le *ventre avalé* ou *ventre de vache* ; il peut être très rétréci à l'arrière : c'est le *ventre levretté* ; le cheval est dit *étroit de boyaux*. Le poitrail peut être *large* ou *serré*. La croupe peut être *oblique, tranchante, double*. La queue peut être *ca balai* ou en *brosse*.

Les membres présentent également des déficiences, soit dans les aplombs (V. APLOMBS), soit par suite d'affections ou de tares diverses, dont nous avons réuni les principales dans le tableau XVIII. V. en outre le mot SIGNALLEMENT.

Choix et achat des chevaux. — Lorsqu'on est fixé sur la catégorie de cheval qu'on veut acheter, il faut l'examiner avec soin pour juger de ses qualités et de ses défauts. Cet examen doit se faire à l'écurie et dehors, si possible. A l'écurie, on juge son caractère et l'on voit s'il est accueillant quand on l'approche ; on regarde si le pavé n'est pas trop incliné pour grandir l'animal et faire ressortir le garrot, s'il n'est pas attaché à deux longues (cheval méchant qui mord ses voisins), si une longe n'est pas dissimulée sous le collier (cheval tiqueur), s'il n'est pas enveloppé dans une couverture repliée plusieurs fois pour dissimuler un dos ensellé.

Au dehors, on inspecte soigneusement la vue au sortir de l'écurie pour voir si la pupille se dilate bien ; on passe assez rapidement la main près des paupières et on s'assure que le cheval clignote, indice d'une bonne vue. On embouche ensuite le cheval pour déterminer l'âge (V. AGE et DENTITION) et noter l'usure des dents. On inspecte l'auge, qui ne doit pas être empâtée ; on presse le haut de la trachée-artère et le cheval doit tousser franchement, sans jetage purulent. On pince les reins pour s'assurer que la colonne vertébrale s'affaisse bien. L'animal est placé sur un sol bien horizontal : on examine ses aplombs et l'on s'assure qu'un ou plusieurs membres ne sont pas tarés. On inspecte bien le pied, en le levant, pour voir si le cheval se prête docilement à cette opération et l'on examine la sole, qui doit être nette et bien conformée. On ne fera pas trop attention à la robe, en vertu de l'adage : « Sous tout poil, bonne bête. »

Enfin, il faut examiner le cheval dans ses différentes *allures* (V. ce mot), en *main, attelé* ou *monté*, selon le cas. Ces épreuves permettent de juger de la vitesse, du fonds, de l'élégance de l'animal, de déceler une *boiterie* (V. BOITERIE) ou la *pousse* (V. POUSSE). Quand, après un temps de trot ou de galop, l'abaissement du flanc s'effectue en deux temps (*soubresaut de la pousse*), l'animal est *poussif*. Les trucs des maquignons sont innombrables ; nous en signalons quelques-uns, d'après Gaston Percheron : « le roulement de la canne dans le chapeau, afin d'exciter le cheval ; l'exercice à l'avance, pour exciter l'animal s'il a les épaules froides ou s'il boite à froid - la teinte donnée aux poils blancs des tempes et des sourcils pour rajouiner le cheval ; l'insufflation de l'air dans les saignées creuses ; la dissimulation des cicatrices et excoriations à l'aide d'enduits poisseux ; la dissimulation des veines à l'aide du mastic ou de la gutta-percha ; les fers à éponges épaisses pour grandir le cheval ; les fers ouverts pour masquer une fourmière ; le rajouissement du cheval par le maquillage des dents ; l'introduction du *gingembre* dans le rectum pour faire porter haut la queue, etc. » De ceci, nous concluons qu'à moins d'être un parfait connaisseur, il est bon de faire examiner le cheval par un vétérinaire avant de passer définitivement un marché. V. MAQUIGNON et MAQUIGNONNAGE.

Reproduction et élevage. — La jument entre en chaleurs vers l'âge de deux ans et l'étalon commence la monte vers l'âge de trois ans ; celle-ci doit, autant que possible, se faire en main. La durée de la gestation est en moyenne de 340 jours, avec des variantes d'une dizaine de jours en deçà ou au delà ; la parturition est rapide et s'effectue généralement debout. Pendant la mauvaise saison, la mère est gardée à l'écurie une dizaine de jours. L'allaitement doit durer au moins six mois (jusqu'à l'apparition des premières molaires) ; le sevrage doit être graduel, *progressif*, et rien ne vaut l'herbe d'un bon pâturage pour succéder au régime lacté. Le mieux, pendant l'allaitement, c'est de laisser la mère et son poulain au pâturage ; vers le troisième mois, il commence à brouter et mange progressivement plus d'herbe lorsque la lactation baisse. Quand on ne peut pas laisser le poulain au pâturage, il doit gambader à l'aise dans un paddock annexé à l'écurie, pour fortifier ses muscles. Dans la période hivernale, vers le début du quatrième mois, on donne au petit un barbotage de son, de mouture d'orge, de fèves moules et cuites, de regain. Au sevrage, on lui donne 6 à 8 litres de lait écrémé (R. Dumont), un peu d'avoine aplatie ou concassée (un *demi-kilogramme* par jour, pour arriver, vers le septième ou huitième mois, à 1 *kl.* 500 et à 3 kilogrammes à dix-huit mois). A cet âge, le dressage doit commencer et le poulain reçoit la nourriture de l'adulte.

Maladies et hygiène. — Il faut au minimum 20 mètres cubes d'air par cheval adulte à l'écurie, et, pour les jeunes animaux, le mieux est de leur laisser passer la plus grande partie de l'hiver dehors. « Les chevaux, dit Magne, sont assez rustiques pour vivre à l'état sauvage dans presque tous les climats habités par l'homme civilisé. Des *logements* ne leur sont pas indispensables, même parmi ceux qui, faisant des travaux pénibles, sont les plus exposés à prendre des refroidissements à la suite de violents exercices. Nous en voyons qui, sans être incommodés, vivent sous des hangars, dorment en plein air, non seulement en Afrique et dans les sables de l'Arabie, mais dans nos régions tempérées et même en Russie. » Néanmoins, nous estimons que pour les animaux qui passent tout l'hiver dehors, un léger abri en planches (fermé sur les côtés nord et ouest), où le cheval vient se réfugier par gros temps, est indispensable dans les régions au nord et à l'est de Paris.

Le cheval doit être bien surveillé pour dépister les maladies. En bonne santé, il a le rein souple, et s'affaisse lorsqu'on lui pince les vertèbres lombaires ; il ne doit pas avoir la peau collée aux os ; sa température doit être comprise entre 37° et 37°,5 ; il y a fièvre lorsqu'elle dépasse 38°. Il ne faut pas lui demander un service trop pénible ; il ne faut pas le faire boire quand il est en sueur ; il faut veiller à ce que ses harnais ne le blessent pas ; il faut s'assurer qu'il n'est pas brimé par son voisin d'écurie ou un char-

retier brutal. Pour que ses qualités morales se développent, « il faut que l'homme lui vienne en aide ; il faut qu'il le traite en compagnon, en ami, non pas en esclave » (de *Quatrefages*). V. HYGIÈNE, ÉCURIE, TONTE, PANSAGE.

Service et produits. — Les services du cheval, malgré l'automobilisme, sont toujours considérables. C'est lui qui met en valeur nos champs, qui transporte nos marchandises, nos produits, sous les noms de *cheval de labour*, de *camionnage*, de *roulage*, de *halage*, de *messagerie*. Sous les noms de *cheval d'artillerie*, il transporte les canons et les munitions ; de *cheval de cavalerie*, il sert de monture à la cavalerie lourde et légère ; de *cheval d'attelage* et de *selle*, à traîner rapidement des voitures légères ou à porter des cavaliers. Il n'est pas toujours nettement spécialisé et souvent on l'utilise à « deux fins ».

De plus en plus le cheval est considéré comme un animal de boucherie. La viande d'un cheval pas trop âgé, pas trop amaigri, qui n'a pas été exténué par le travail, équivalait, au point de vue nutritif, à celle du bœuf. *Gout-baux* évalue de la sorte le rendement du cheval

Abats, issues	40,462 pour 100 kilogrammes
Viande nette avec os	59,885 —
Os frais des quatre quartiers	10,789 —
Viande nette sans os	49,001 —

Parent-Duchâtelet estime comme suit *quelques* produits secondaires crins, 120 à 220 grammes, selon l'état de l'animal ; peau, 20 à 30 kilogrammes ; sang, 18 à 20 kilogrammes. Il va sans dire qu'un cheval usé par la vieillesse, déprimé par des travaux excessifs ou des privations, doit être rejeté de l'alimentation humaine.

Alimentation du cheval. — Les poulains de dix-huit mois à trois ans doivent être gardés le moins possible à l'écurie, les *poulains d'écurie* valant toujours moins que les *poulains d'herbage*. Les demi-sang vendés, vendus généralement à trois ans et demi, vivent l'hiver dans des *paddocks* ou des cours et reçoivent de la paille, du foin, un peu d'avoine et des fèves ; dans la plaine de Caen, les poulains et les adultes vivent au grand air *au piquet* et consomment, sans perte, les fourrages des prairies artificielles (surtout des trèfles incarnats), mais l'exercice est restreint ; dans le Pas-de-Calais, l'élevage est bien compris : le poulain de trait est mis dans un enclos, non loin de la ferme et pourvu d'un hangar. L'hiver, il reçoit un peu de foin, de paille, des carottes ou des betteraves-et de l'avoine ; le printemps, l'été et l'automne, il vit au pâturage et ne reçoit qu'un peu d'avoine ; par les mauvais temps ou les fortes chaleurs, il se réfugie sous le hangar ; le reste du temps, il se promène ou gambade. Il acquiert ainsi « des membres solides et des articulations puissantes » (*Dechambre*). Voici un exemple de ration d'hiver pour un poulain de deux à trois mis :

Foin	3 à 4 kg. Avoine	3, à 4 kg.
Paille	4 à 5 — Son	1 à 2 —
Carottes ou pommes de terre.	3 à 4 —	

L'alimentation du cheval de trait ou d'attelage est généralement bien comprise ; néanmoins il est bon d'en rappeler les règles essentielles :

1° L'estomac du cheval étant peu volumineux, les repas seront nombreux ; les fourrages ligneux (foins et pailles) seront surtout distribués la nuit ou de bonne heure le matin, et les grains aussitôt après boire, afin d'éviter leur entraînement par l'eau dans l'intestin ;

2° Le cheval ayant le dégoût facile, les aliments seront propres, non moisissés, non poussiéreux, non salis, et sa mangeoire sera bien nettoyée après chaque repas ;

3° Un cheval de culture de poids moyen (550 *kilogr.*), effectuant un travail modéré, doit recevoir l'équivalent de 10 kilogrammes de foin et 4 kilogrammes d'avoine ; avec un fort travail, la ration doit être bien augmentée : 1000 kilogrammes de poids vif réclament journalièrement, selon que le travail fourni est *faible, moyen* ou *fort*, 18 à 28 kilogrammes de matières sèches, une quantité de protéine digestible allant de 1 à 1 kg. 8 et 10 à 15 unités nutritives nettes exprimées en amidon ;

4° La ration d'écurie ou de repos est équivalente à la moitié d'une forte ration de production. C'est le moyen d'économiser la nourriture et d'éviter les congestions ou les fourbures ;

5° « La jument poulinière et l'étalon de monte ne doivent pas consommer trop de fourrages ligneux ; la jument en état de gestation doit recevoir un supplément de nourriture allant du cinquième au huitième, ses aliments seront peu volumineux, nutritifs et *rafraîchissants* » (R. Dumont) ; l'étalon doit disposer d'une nourriture copieuse et très riche, surtout pendant la saison de monte. Les étalons de haras consomment par jour : les gros, 12 litres d'avoine ; les moyens, 10 litres ; les petits, 8 litres. Cette ration est augmentée pendant la période de la monte ;

6° L'usage des *mashes* chauds (avoine ébouillantée sous une couche de son et mélangée à ce son), de carottes, de panais, de pommes de terre, de topinambours est tout indiqué pour combattre les effets du régime sec et constipant de l'hiver.

Voici quelques exemples de rations spéciales :

I. <i>Chevaux du Perche de 2 à 5 ans :</i>	III. <i>Jument pleine de bonne taille (600 kg.), effectuant un travail modéré :</i>		
Foin de sainfoin	6 à 8 kg.	Foin	4 kg.
Avoine	5 à 6 —	Carottes	3 à 4 —
Féveroles concassées ou tour-		Avoine et orge (par moitié) ..	5 à 6 —
teaux de gluten de maïs . . .	2 —	Son	2 à 3 —
Son	1 à 2 —		
Paille (à volonté).			
II. <i>Chevaux belges préparés pour la vente (700 à 800 kg.) :</i>	IV. <i>Gros cheval (700 à 800 kg.) en période de monte :</i>		
Foin	5 à 6 kg.	Foin	5 kg.
Paille (à volonté).		Betteraves à sucre	2 à 3 —
Pommes de terre cuites . . .	8 110 —	Avoine	10 à 12 —
* Seigle cuit	5 à 6 —	Son	4 à 5 —
Avoine	5 à 6 —		

Un cheval de course *sucé* par l'avoine, un étalon rouleur *échauffé* par un abus de ce grain et des saillies trop fréquentes, un fort roulier *brûlé* par l'avoine, verront leurs rations de ce grain diminuées de moitié ou des deux tiers. L'avoine sera remplacée par un mélange de farine d'orge et de maïs concassé ou par des *mashes* ; des barbotages épais de son seront également très rafraîchissants. Un cheval effectuant un fort travail et insuffisamment alimenté maigrit-il ? On ajoutera à sa ration de grains 1 à 2 kilogrammes de féveroles concassées ou, mieux encore, de tourteaux de lin, d'arachides décortiquées, de coprah ou de gluten de maïs. V. ALIMENTATION, RATION, RELATION NUTRITIVE, FOIN, PAILLE GRAINS.



Tête bien conformée



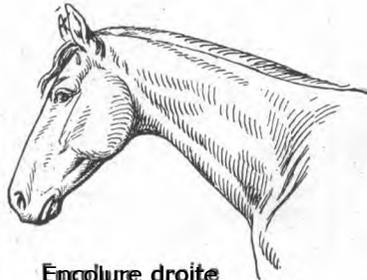
Tête camuse



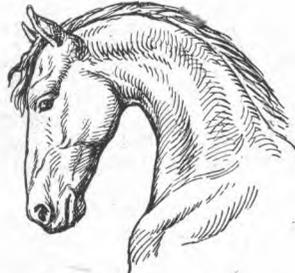
Tête de rhinocéros



Tête busquée



Encolure droite



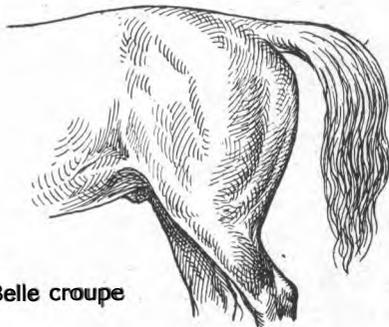
Encolure rouée



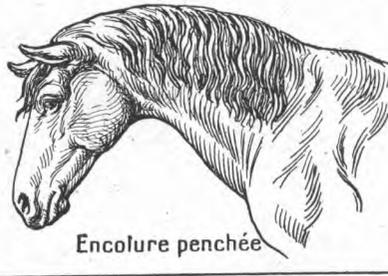
Encolure de cygne



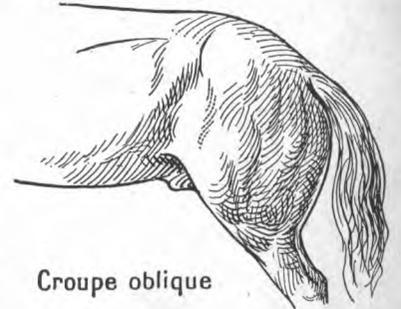
Encolure de cerf



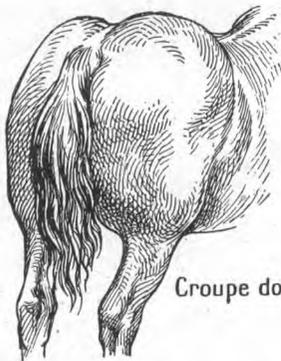
Belle croupe



Encolure penchée



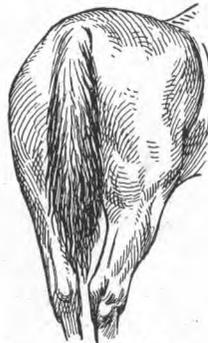
Croupe oblique



Croupe double



Croupe tranchante



Queue en balai



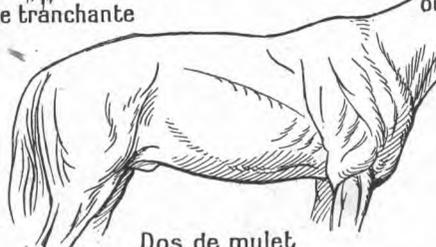
Poitrail serré ou étroit



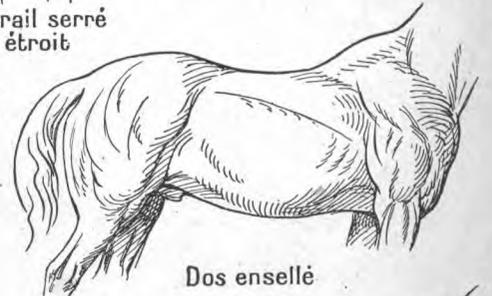
Queue en brosse



Dos bien conformé



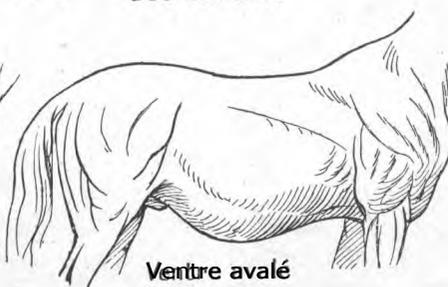
Dos de mulet



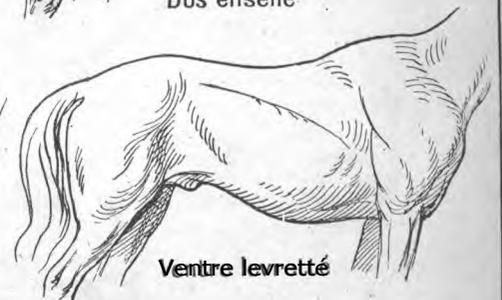
Dos ensellé



Dos plongeant

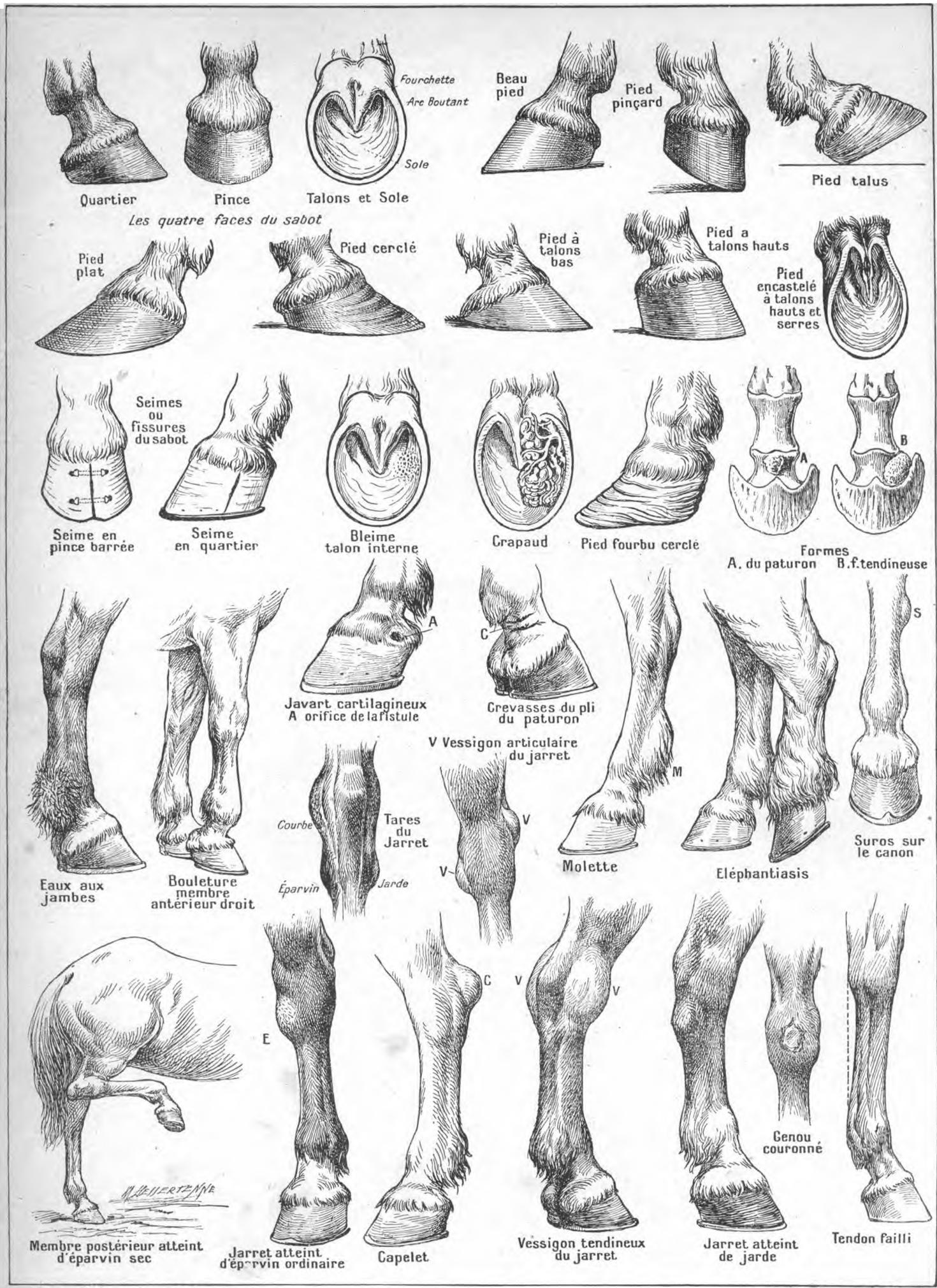


Ventre avalé ou tombant



Ventre levretté

M. DESSEYENNE



CHEVAL : TARES DES PIEDS ET DES MEMBRES

Dessiné par R. Dumont



Dressé sous la Direction de P. Dechambre

FIG. 1032. — Races chevalines en France.

Chevalines (Races).— Les races chevalines sont nombreuses et variées (fig. 1032, 1033) ; multiples sont leurs causes de formation : variations naturelles du type primitif, influence des milieux, action des éleveurs, croisements et mélanges effectués, adaptation à des modes d'utilisation variés : selle, trait léger, gros trait, courses au galop, courses au trot, etc. Toutes les races sont le produit d'une évolution lente et graduelle accomplie au cours de plusieurs générations. Il ne faut pas rechercher l'origine des chevaux domestiques dans les chevaux vivant en liberté dans plusieurs parties du monde : *mustangs*, du Paraguay ; *cimarrones*, de l'Amérique ; *tarpans*, des steppes de l'Asie centrale, etc. ; ces animaux sont des individus *marrons*, c'est-à-dire redevenus sauvages ou entretenus à l'état de semi-liberté.

Les races actuelles peuvent être rattachées à cinq souches anciennes : 1° le *cheval aryen*, ancêtre du cheval arabe, lequel a fourni de son côté de nombreux dérivés ; 2° le *cheval de Solutré*, qui vivait autrefois en grand nombre dans le centre-est de la France et dont on trouve d'importants restes fossiles à Solutré, près de Mâcon (S.-et-L.) ; 3° le *poney celtique*, ancêtre des petits chevaux du nord-ouest de l'Europe et vraisemblablement aussi du breton ; 4° la *race mongolique*, originaire d'Asie et de laquelle sont dérivées de nombreuses races, telle que la race barbe ; 5° le *cheval du Dongola*, ancêtre des grands chevaux à tête longue et convexe qui furent amenés d'Afrique en Europe par des invasions et se répandirent dans l'Europe centrale, puis dans l'Europe occidentale.

Caractères généraux.—Les caractères généraux des races actuelles sont fournis par la tête et la silhouette corporelle, le poids, les proportions et, dans une mesure moins précise, la robe.

La *tête* carrée, le front plat, le chanfrein rectiligne, le dos droit, la croupe horizontale, les hanches arrondies, caractérisent les *rectilignes*. Le front bombé, le profil convexe, l'œil effacé, le garrot élevé, le rein *voussé*, la courbe tranchante appartiennent aux *convexilignes* ou busqués. Le front déprimé, le chanfrein camus, les orbites en saillie, l'œil gros, le rein cambré, la croupe inclinée, plate, les hanches saillantes sont les attributs des *concauillignes*.

Le *poids moyen* oscille autour de 435 kilogrammes. Les *gros chevaux* commencent à 500 kilogrammes pour aller jusqu'à 1 000 kilogrammes et au delà ; les *petits chevaux* débutent à 350 kilogrammes et descendent *jusqu'au-dessous* de 100 kilogrammes.

La *taille* varie de la même manière : moyenne, 1^m,48-1^m,50 ; grande, 1^m,60-1^m,70 ; petite, 1^m,40 à 1 mètre.

Les *proportions* corporelles offrent des variations très marquées, qui sont dues à l'adaptation de la conformation du cheval à des services *très* différents. La sélection et la *gymnastique* fonctionnelle ont fortement contribué à ce résultat. Les *chevaux de vieillesse* sont caractérisés par leurs proportions allongées (longilignes) ; ce sont des types à *étendue* de contraction ». Les *chevaux de force*, au contraire, ont les proportions refoulées et trapues des types à *intensité* de contraction » (brévilignes). Le cheval anglais de course