

s'occupaient de ce genre d'industrie, mais leurs produits étaient d'une qualité inférieure.

L'*ichthyocolle* est formée presque entièrement par une matière animale qui se transforme en gélatine avec facilité.

L'*ichthyocolle* est légère, coriace, blanchâtre, demi-transparente, semblable à du parchemin, insipide, inodore, insoluble dans l'eau froide; elle se dissout dans l'eau bouillante, et forme par le refroidissement une gelée transparente.

Quand on veut s'en servir, on la coupe par petits morceaux avec des ciseaux. On jette ces morceaux dans l'eau, qu'on fait bouillir très peu de temps. Pour donner à 30 grammes d'eau une bonne consistance, il suffit d'un gramme d'*ichthyocolle*.

On pourrait retirer l'*ichthyocolle*, non-seulement de toutes les espèces d'*Esturgeons*, mais encore des vessies natatoires des autres poissons, puisque cette vessie est toujours composée en très grande partie de gélatine; mais cette *ichthyocolle* serait moins bonne que celle des *Esturgeons*. Ainsi, on en prépare avec certaines espèces de *Silures*, particulièrement avec les *Machoirans*. On fait à Lyon, avec les écailles de la *Carpe*, une *ichthyocolle* fort transparente, semblable à du verre.

On a répandu dans le commerce une mauvaise *ichthyocolle*, faite avec des vessies natatoires de *Morue*, et de l'*ichthyocolle* falsifiée, préparée avec des estomacs de veau. Pereira décrit, sous le nom d'*ichthyocolle du Para*, une fausse *ichthyocolle* qui paraît tirée des ovaires d'un *Vastrès*.

L'*ichthyocolle* sert à clarifier une foule de liquides. C'est avec cette substance qu'on prépare le *taffetas gommé*. On a essayé aussi d'en composer une tisane adoucissante. On en fabrique des gelées dont on peut varier à l'infini la saveur, des sirops et des blanc-manger (Soubeiran).

Dans les arts, on l'emploie pour donner de l'apprêt et du corps à certaines étoffes légères.

L'*hippocolle*, ou *colle de peau d'Ane* (1), de l'Inde et de la Chine, est retirée des cartilages de l'*Ane* ou du *Zèbre*; elle sert aux mêmes usages. Elle passait pour un astringent doux.

3° PEAU. — La peau de certains mammifères est employée à divers usages.

Celle du *Chamois* (2), recherchée dans l'industrie pour sa grande

(1) On la connaît aussi sous le nom de *hockiak* ou *hokiak*. Les Chinois l'appellent *ngo-kiao*, ou *hoki-hao*. C'est une gélatine fortement aromatisée.

(2) *Antilope rupicapra* Pall.

souplesse, sert à débarrasser le mercure des métaux étrangers qu'il renferme et à le purifier.

Celle de la *Gazelle* (1) enveloppe les aloès hépatique et socotrin livrés au commerce.

La peau du *Mouton* (2) fournit, suivant les modes de préparation,

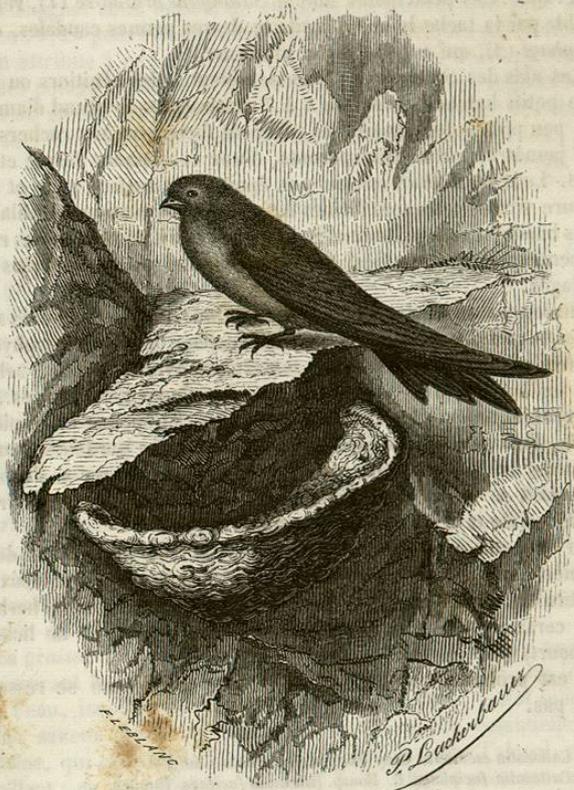


FIG. 51. — *Salangane*.

le parchemin, le chamois, le maroquin. Elle donne à la pharmacie un des éléments des écussons et des emplâtres.

4° NIDS DES SALANGANES (fig. 51). — On peut rapprocher de

(1) *Antilope Dorcas* Pall.

(2) *Ovis Aries* Linn.

l'ichthyocolle, dont ils ont tout à fait l'apparence, les nids des *Salanganes*, petits oiseaux de l'ordre des Chélidons et de la famille des Hirundinides.

On connaît cinq espèces de *Salanganes*, qui se trouvent presque toutes dans l'archipel des Indes. Une seule se rencontre dans l'île de France. Les principales sont la *Salangane ordinaire* (1), remarquable par la tache blanche basilare de ses pennes caudales, et la *fuciphage* (2), qui est d'un brun uniforme.

Les nids des *Salanganes* (3) ressemblent à des bénitiers ou bien à de petits hamaes. Ils ont de 6 à 7 centimètres de grand diamètre et à peu près  $\frac{1}{4}$  de largeur. Ils adhèrent fortement aux rochers. Ils sont jaunâtres, demi-transparents, d'une consistance ferme et tenace. Leur bord libre est un peu épais, leur surface rude et leur cassure vitreuse. Ils sont formés de couches successives semblables à des bandelettes longitudinales superposées; il en résulte des rides concentriques, imbriquées, qui rappellent les plis de quelques coquillages.

Plusieurs naturalistes ont regardé ces nids comme composés avec le frai de certains poissons ou avec le mucilage de divers zoophytes; d'autres ont cru que l'oiseau les construisait avec le suc d'un arbre, avec les lanières d'un lichen ou avec des algues gélatineuses... Il est reconnu aujourd'hui que les *Salanganes*, à l'époque de la nidification, dégorgent une humeur muqueuse, sécrétée par leurs glandes salivaires ou par les cryptes de leur jabot (4), humeur analogue à celle dont se servent les Hirondelles de l'Europe pour pétrir et rendre solide la terre de leur maçonnerie (5).

On fait chaque année trois récoltes de ces nids. Ceux de la première ponte sont les plus purs et les plus estimés; ceux de la dernière sont mêlés à des plumes et à des brins d'herbes. Dans certains on a observé des fragments d'algues et de lichens (Guibourt) (6).

Il est probable que les nids des cinq espèces ne se ressemblent pas.

(1) *Callocalia esculenta* Gray (*Hirundo esculenta* Linn.).

(2) *Callocalia fuciphaga* C. Bonap. (*Hirundo fucifaga* Thunb.).

(3) *Niduli esculenti* (Rumphius).

(4) E. Home, Blyt, Laidley, Itier.

(5) D'après un médecin chinois, ces nids sont formés de *suc gastrique pur et concret* (Itier).

(6) Particulièrement l'*Alectorie cheveu* (*Alectorica erinalis* Ach.), la *Géliade cornée* (*Gelidium corneum* Lamx), la *Spongodie bourse* (*Spongodium bursa* Lamx), et les *Gracilaires lichénoïde* (*Gracilaria lichenoïdes* Grev.) et *comprimée* (*Gracilaria compressa* Grev.).

La matière des nids des *Salanganes* est une substance particulière azotée, analogue au mucus des animaux, se gonflant dans l'eau froide et beaucoup plus dans l'eau bouillante, qui peut en dissoudre la plus grande partie; mais incapable de produire une solution coagulable par le refroidissement. Elle offre plusieurs caractères distincts dignes d'intérêt. C'est pourquoi M. Payen a proposé de la désigner sous le nom de *cubilose*. On trouve dans cette substance 90,25 pour 100 de matière animale et quelques sels (Mudler).

On attribue à ces nids des vertus restaurantes (Cuvier). On en fait des potages avec du bouillon de poulet, et divers ragoûts auxquels on ajoute des épices. On les apprête aussi comme des champignons. Leur substance ramollie ressemble aux vermicelles.

#### § VI. — Des graisses.

La *graisse* est sécrétée par le tissu adipeux des animaux. C'est une partie épaisse dont la fluidité varie entre  $+ 15^{\circ}$  et  $+ 40^{\circ}$ . Elle est abondante sous la peau, à la surface des muscles, dans l'épilon, à la base du cœur, près des reins.

La *graisse de Porc* a reçu le nom d'*axonge* (1), surtout quand elle est purifiée. Celle de *Mouton* s'appelle *suif*.

On extrait la *graisse* pure en la séparant mécaniquement des substances étrangères, en la coupant par petits morceaux, en la faisant fondre à une douce chaleur avec une certaine quantité d'eau, en la décantant et en la passant à travers un linge serré. Dans cette opération, on distingue deux procédés: l'un (*procédé des cretons*) consiste à faire chauffer simplement le tissu qui renferme la *graisse*; les membranes se crispent et laissent suinter le corps gras; l'autre (*procédé à l'acide*) recommande d'opérer la fonte dans l'eau aiguisée d'acide sulfurique (d'Arcet).

La *graisse* offre, en général, une consistance molle qui varie un peu suivant les animaux et suivant les organes. Elle est plus légère que l'eau, incolore ou jaunâtre, tantôt odorante, tantôt inodore, d'une saveur douce et fade. Elle est composée essentiellement d'élaine, qui est fusible à  $+ 8^{\circ}$  et peu soluble dans l'alcool, même bouillant; et de stéarine, qui fond à  $+ 38^{\circ}$  et présente encore moins de solubilité dans l'alcool. Traitées par la potasse, ces deux substances se changent en deux acides: l'oléique, qui paraît surtout formé par l'élaine; et le margarique, qui paraît produit en grande partie par la stéarine.

(1) *Saindoux, adeps porcinus*.

L'*axonge* est un corps gras, blanc, mou, demi-transparent, à odeur fade, presque nulle. Elle se fige à  $+ 26^{\circ}$  ou  $27^{\circ}$ .

Le *suif* est un corps blanc, un peu ferme; il se fige à  $+ 37^{\circ}$  ou  $41^{\circ}$ .

La *graisse de Bœuf* est d'un jaune pâle; elle offre à peine de l'odeur; elle entre en fusion à  $+ 38^{\circ}$ .

La *graisse d'Ours* est d'un blanc jaunâtre, demi-fluide, d'une odeur faible particulière et d'une saveur presque repoussante.

La *graisse d'Oie* est jaune et d'une odeur désagréable. Elle fond au-dessus de  $+ 27^{\circ}$ .

La *graisse d'Autruche* (1) est blanche, fine, de consistance ferme, d'une odeur faible qui ressemble à celle de la *graisse* précédente. Elle fond à  $+ 26^{\circ}$  environ (2) (Duroziez).

Les auteurs parlent de plusieurs autres graisses anciennement préconisées par les médecins; j'en ai donné la liste dans le premier livre de cet ouvrage (3).

On emploie l'*axonge* dans les onguents gris, rosat, de Rhazès, mercuriel..., dans la pommade oxygénée et dans celle de garou...

Au bout d'un certain temps, la *graisse* se modifie et devient plus ou moins jaune; elle *rancit* (4). Pour s'opposer autant que possible au rancissement de l'*axonge*, on a soin de recouvrir exactement les pots qui la contiennent et de les placer dans un lieu frais. M. Deschamps (d'Avallon) conseille de la pénétrer des principes odorants et résineux des bourgeons des peupliers ou du benjoin. Il assure qu'elle se conserve ainsi plusieurs années. La *graisse populinée* s'obtient en employant 12 pour 100 de bourgeons. Cette *graisse* est verdâtre et ne peut pas servir à la préparation des pommades blanches. Elle devient orangée quand on la mêle avec des alcalis. La *graisse benzinée* se prépare en chauffant au bain-marie, pendant deux ou trois heures, 4 parties de benjoin concassé et 100 parties de *graisse* récente, passant sans expression et agitant pendant le refroidissement. Cette dernière résiste moins à la rancidité que la *graisse populinée*. M. Soubeiran propose de remplacer le benjoin par le baume de Tolu épuisé dans la préparation du sirop. Il en mêle à l'*axonge* 1/100<sup>e</sup> de son poids dissous dans l'alcool. Il faut agiter et chauffer jusqu'à volatilisation du véhicule.

On falsifie l'*axonge*, soit avec des graisses inférieures, soit avec

(1) *Struthio Camelus* Linn.

(2) Une *Autruche* peut en fournir presque le tiers de son poids total (Gosse).

(3) Voyez page 50.

(4) MM. Fl. Prévost et Em. Rousseau assurent que la *graisse d'Autruche* rancit difficilement.

du sel marin. On a aussi quelquefois mêlé l'*axonge* avec du plâtre. Ces deux dernières sophistications sont facilement décelées par la fusion dans l'eau. Le sel se dissout et le plâtre se précipite (Chevallier).

## § VII. — Des huiles.

Les huiles animales (1) sont des substances grasses, caractérisées par une si grande fusibilité, qu'elles demeurent liquides à une température inférieure à  $+ 45^{\circ}$  et  $+ 40^{\circ}$ .

Les huiles animales sont produites surtout par la *Baleine* et le *Marsouin*.

L'*huile de Baleine*, connue sous le nom d'*huile de Poisson*, se retire de la *Baleine franche* (2) et aussi des *Rorquals*, espèces de Baleines à gorge et ventre plissés. On enlève par tranches le lard de ces animaux; on le dépose dans des barils, puis on le fait fondre.

Cette huile est épaisse, plus ou moins brune, d'une odeur de poisson rance; elle se condense à la température de zéro. Une Baleine produit une quantité d'huile très considérable; un seul individu peut suffire pour charger un vaisseau (3).

L'*huile de Marsouin* (4) est d'un jaune citrin, d'une pesanteur spécifique de 0,91 à la température de  $+ 20^{\circ}$ . Elle est très soluble dans l'alcool. Elle renferme une moins grande quantité de cétine (5) que l'*huile de Baleine*, et beaucoup plus de phocénine.

D'après M. Berthelot, ce dernier principe s'y trouve pour un dixième; dans une autre espèce, probablement le *Marsouin bordé* (6), le même chimiste n'en a constaté qu'un centième. On sait que la phocénine n'existe qu'à l'état de traces dans les autres Cétacés.

On retire aussi de l'huile du *Dugong* (7) et du *Cachalot* (8) (fig. 52).

On rencontre encore de l'huile toute formée dans quelques organes ou produits des autres animaux. Il y en a, par exemple, dans les jaunes d'œufs des oiseaux, qu'il est facile d'extraire par simple pression.

(1) Voyez page 84.

(2) Voyez page 76.

(3) « *Pinguedo copiosissima, ut ex unico saepe oneretur navis.* » (Linn.)

(4) *Delphinus globiceps* Cuv.

(5) Voyez page 78.

(6) *Delphinus marginatus* Duvern.

(7) *Halichore Dugong* Illig. (*Trichechus Dugong* Gmel.), vulgairement *Vache marine*, *Sirène*.

(8) Voyez page 76.

En soumettant à la distillation les matières organiques azotées (sang, os, muscles), on en retire une huile épaisse, brune et d'une odeur extrêmement fétide. Distillée à plusieurs reprises, elle forme

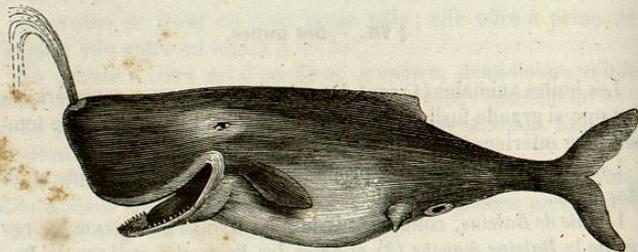


FIG. 52. — Cachalot.

cette liqueur incolore connue depuis longtemps sous le nom d'*huile animale de Dippel* (*huile pyrozoologique rectifiée*), qui jouissait autrefois d'une assez grande célébrité dans le traitement des maladies du système nerveux.

#### § VIII. — Du lait.

Le *lait* est un liquide émulsif sécrété par les glandes mammaires des femelles des mammifères. Ce liquide est plus dense que l'eau, opaque, légèrement visqueux, blanc, d'une odeur agréable qui se dissipe par la chaleur, et d'une saveur douce et sucrée.

Le lait est composé d'une dissolution mucilagineuse, qui tient en suspension une matière grasse divisée en très petits globules sphériques.

Il est formé d'eau, de caséum, d'albumine, de beurre, de sucre de lait et de plusieurs sels.

Lorsqu'on le fait évaporer, il se forme une pellicule qui ne tarde pas à être remplacée par une seconde, si on l'enlève. Cette pellicule est presque entièrement composée de matière caséuse et de crème.

Les principaux laits sont : celui de *Vache*, celui de *Brebis*, celui de *Chèvre*, celui de *Femme*, celui d'*Anesse* et celui de *Jument*.

1° Le *lait de Vache* a une densité de 1,0324. Il est d'un blanc jaunâtre mat très opaque, d'une saveur douce. Il contient en moyenne, sur 1000 parties, 885 parties d'eau, 35 de matière caséuse soluble et insoluble et d'albumine, 30 de beurre, 40 de

sucre de lait, de phosphates de chaux, de magnésie, de potasse, de soude et de fer, de chlorures de potassium et de sodium, et de soude.

Dès que le lait est abandonné à lui-même, sa surface se couvre peu à peu d'une couche épaisse et onctueuse jaunâtre : c'est la *crème*, formée par les plus gros globules de la matière butyreuse. Cette crème s'isole lentement, parce que sa densité diffère peu de celle du lait ; elle est composée de matière butyreuse et de lait. Quand on l'agite vivement, le beurre se sépare, et il reste un liquide appelé *lait de beurre*. Ce liquide contient tous les principes du lait, mais peu de matière caséuse et une proportion assez forte d'acide butyrique. Lorsque presque tout le beurre a été enlevé, le lait est dit *écrémé*. Si l'on abandonne ce lait à lui-même, il s'y développe des acides acétique et lactique qui coagulent la matière caséuse. Il s'en sépare alors un liquide d'un jaunâtre clair et d'une saveur sucrée : c'est le *petit-lait*. Ordinairement, on détermine la coagulation de la matière caséuse (*lait caillé*) par des moyens artificiels.

Quand on filtre le lait, il reste la matière caséuse insoluble et les globules de matière grasse ; il passe une dissolution claire qui se trouble ou se coagule par la chaleur, suivant la quantité d'albumine qui s'y trouve. Quand on chauffe le lait, il se recouvre d'une pellicule qui se renouvelle au fur et à mesure qu'on l'enlève.

La matière caséuse, ou caséine, existe dans le lait, en très grande partie, sous la forme de globules extrêmement fins ; elle est insipide et inodore. Sa composition est la même que celle de l'albumine.

Le *beurre* (1), ou matière grasse du lait, s'y trouve sous la forme de globules dont la grosseur varie entre  $1/100^{\circ}$  et  $1/600^{\circ}$  de millimètre. Il est composé de trois corps gras : l'oléine, la stéarine et la butyrine.

Le *sucre de lait*, ou sel de lait (*lactine*), est solide, d'une saveur sucrée, sans odeur. Il craque sous la dent. Il cristallise en prismes réguliers blancs, demi-transparents. A la température ordinaire, l'eau en dissout le neuvième de son poids. On trouve quelquefois dans le lait une petite quantité de sang (*Lepage*). On y rencontre aussi, mais plus rarement, des animalcules infusoires qui en altèrent la couleur.

2° Le *lait de Brebis* a une densité de 1,0409. Il fournit plus de crème et de beurre que celui de *Vache* ; mais son beurre est plus mou et plus fusible, et son caséum plus gras et plus visqueux.

(1) La ville de Paris a consommé, en 1857, pour 19 551 366 francs de beurre.

3° Le lait de Chèvre a une densité de 1,0340. Il exhale une odeur de Chèvre. Sa graisse est épaisse, son beurre ferme et blanc, mais moins abondant que dans les deux précédents.

4° Le lait de Femme a une densité de 1,023. Il contient beaucoup de sucre de lait et fort peu de caséum. Ce dernier paraît très mou, visqueux et tremblant. Ce lait a beaucoup de crème.

5° Le lait d'Anesse a une densité de 1,0355. Il offre la consistance, l'odeur et la saveur du lait de femme. Il a moins de crème; celle-ci paraît peu épaisse; son beurre est peu consistant, blanc et fade; son caséum est peu abondant et mou.

6° Le lait de Jument a une densité de 1,0346. Il présente très peu de beurre; son caséum est mou; son sérum paraît assez abondant. Les Kalmoucks font aigrir et fermenter ce lait, et en obtiennent l'*araka* (Pallas).

LACTODENSIMÈTRE. — Quevenne a inventé un instrument pour déterminer la densité du lait. Cet instrument est désigné sous le nom de *lactodensimètre*. C'est un aréomètre. La densité de l'eau étant 1000, la densité moyenne du lait de Vache pur est de 1034, et celle du lait écrémé, 1033 (la température étant à + 15°). Pour plus de facilité, on a supprimé les deux chiffres de gauche. Par conséquent, lorsque l'instrument marque 25 ou 30 degrés, cela signifie que la densité du lait examiné est 1025 ou 1030, ou qu'un litre de ce lait pèse, soit 1025 grammes, soit 1030. La densité du lait non écrémé doit varier entre 29 et 33 degrés; celle du lait écrémé entre 32,5 et 37,5. Il suffit de l'addition d'un dixième d'eau à du lait pur pour faire descendre l'indicateur de trois degrés, et à du lait écrémé pour avoir un abaissement de 3,25.

CRÉMOMÈTRE. — C'est encore un instrument proposé par Quevenne. Comme le lait écrémé devient plus dense, on pourrait dénaturer ce produit en lui ôtant une partie de sa crème et en y mêlant une certaine quantité d'eau. C'est malheureusement ce qui arrive tous les jours. Le lactodensimètre ne peut fournir l'indication de cette double fraude; elle est donnée par le crémomètre.

Ce dernier instrument consiste en une sorte d'éprouvette assez large, divisée en 400 parties. On y laisse reposer le lait, au frais, pendant douze heures. La crème monte à la surface. La moyenne de la crème, en volume, est de 11 à 12 pour 100. Tout lait qui présente un chiffre au-dessous a été plus ou moins écrémé. Un des inconvénients de l'instrument dont il s'agit, c'est de ne fournir les indications demandées qu'au bout de douze heures. On a conseillé de le remplacer simplement par le battage. On fait bouillir pendant cinq minutes une certaine quantité de lait, ayant soin de l'agiter

continuellement. On l'introduit ensuite dans un flacon. Quand il est refroidi à + 20°, on bouche le flacon et on le secoue jusqu'à ce que le beurre soit bien séparé. On passe à travers un linge fin. On lave le beurre, on le presse, puis on le pèse. On doit retirer au moins 30 grammes de beurre par litre.

LACTOSCOPE. — Cet instrument est destiné à donner en quelques instants la richesse du lait en beurre. Il a été imaginé par M. Donné. Il est fondé sur l'opacité que ce liquide reçoit de la présence des globules gras. L'instrument se compose de deux glaces planes, entre lesquelles on verse le liquide dont il s'agit: on place l'instrument dans l'obscurité, et l'on regarde la flamme d'une bougie à travers cette couche. On éloigne les glaces l'une de l'autre, jusqu'à ce que l'opacité soit telle qu'on cesse d'apercevoir la lumière. L'épaisseur de la couche nécessaire pour arriver à ce point doit être d'autant moindre que la proportion de matière grasse est plus considérable. L'une des glaces est fixe, l'autre est montée sur un pas de vis assez fin pour qu'un tour entier corresponde à une épaisseur de 0<sup>m</sup>,5. La circonférence est divisée en 50 parties égales qui constituent les degrés. Un bon lait doit marquer 34 degrés. Malheureusement pour la certitude du lactoscope, l'opacité du lait n'est pas due seulement aux globules gras, mais encore à la matière caséuse tenue en suspension; elle est due aussi aux diverses matières que les laitières introduisent dans le lait falsifié.

FALSIFICATION. — Les falsifications du lait ont été bien étudiées dans ces derniers temps. On l'écume et on le mêle avec de l'eau, et, pour rétablir sa consistance et son opacité, comme aussi pour faire disparaître la teinte bleue qu'il a prise, on y jette du sucre de canne, de la glycose, de la farine, de la dextrine...; on a recours encore aux infusions de riz, d'orge, de son..., aux matières gommeuses, à l'albumine, à la colle de poisson, au jus de réglisse, à la teinture de souci, aux carottes cuites au four (Chevallier).

CONSERVATION. — Le lait se conserve d'autant mieux que la température est plus basse; mais, pour le garder pendant un temps plus ou moins long sans altération, on a imaginé plusieurs procédés.

1° On le concentre au tiers ou à la moitié, puis on le met dans des flacons bien bouchés qu'on expose pendant deux heures au bain-marie (*procédé Appert*.)

2° On le fait évaporer à basse température, en insufflant des masses d'air qui facilitent son épaissement (*procédé Gallais*).

3° Les deux procédés qui viennent d'être indiqués sont à peu près abandonnés. Les suivants sont bien meilleurs. On ajoute par litre de

lait 75 à 80 grammes de sucre. On opère la concentration à la vapeur dans un vase à fond plat où le liquide est sans cesse agité pour éviter la formation des pellicules. Réduit au cinquième de son volume, on le verse dans des boîtes de fer-blanc que l'on traite suivant la méthode d'Appert (*procédé Lignac*).

4° On charge le lait d'acide carbonique au moyen de la machine dont on se sert pour la fabrication de l'eau de Seltz, et on le met en bouteilles, à la manière ordinaire (*procédé Bethel*).

5° Enfin on le conserve sans addition d'aucun corps étranger, sans soustraction de crème, ni évaporation de la partie aqueuse. On le place tout simplement dans un vase de fer-blanc muni d'un tube d'étain. On le chauffe pendant trois quarts d'heure au bain-marie pour en expulser tout l'air, puis on ferme hermétiquement le tube en rapprochant ses parois à l'aide d'une tenaille (*procédé Mabru*).

PROPRIÉTÉS ET USAGES. — Le lait est un admirable aliment. On l'a conseillé dans les maladies de poitrine et dans certaines affections cutanées; son usage exclusif est souvent très utile dans les affections organiques de l'estomac ou du tube digestif. On l'emploie aussi avec succès chez les individus affaiblis et chez beaucoup de convalescents. On préfère le lait d'ânesse.

On l'administre pur au moment où il vient d'être tiré de la mamelle, ou cuit et sucré. On y incorpore quelquefois du tapioka, de l'arrow-root, de la fécule de pomme de terre et des substances médicamenteuses.

On se sert encore du lait, comme gargarisme, dans certaines maladies de la bouche et dans les angines. On en prépare aussi des lavements adoucissants et nourrissants. Enfin, on l'ordonne quelquefois comme topique émollient dans diverses inflammations de la peau.

#### § IX. — Des œufs.

Les œufs employés en médecine sont les *œufs de Poule* (1).

1° DESCRIPTION. — L'œuf est composé d'une enveloppe calcaire ou *coque*; d'une enveloppe membraneuse demi-opaque qui revêt la face interne de la coque; de ligaments glaireux, ou *chalazes*, moyens d'adhérence entre les enveloppes et les parties enveloppées; du blanc, ou *albumen*, liqueur transparente à peine jaune verdâtre, contenue dans des cellules lâches dont la densité n'est pas la même

(1) *Gallus ferrugineus* Gmel. (*Phasianus Gallus* Linn.).

dans toutes les couches; du jaune, ou *vitellus*, masse globuleuse opaque et dorée, enveloppée d'une membrane très mince (*membrane vitelline*) suspendue au milieu de l'albumen; enfin du rudiment de l'oiseau, ou *cicatricule*, petit corps arrondi, blanchâtre, adhérent à l'un des points du jaune.

Les *œufs de Poule* contiennent en moyenne 23 grammes 6 décigrammes de blanc, et 15 grammes 2 décigrammes de jaune.

La coque présente une matière animale, du carbonate de chaux, un peu de carbonate de magnésie et de phosphate de chaux, et quelques traces d'oxyde de fer. Dans la matière animale, on trouve du soufre qui se dégage à l'état d'hydrogène sulfuré, quand on traite par les acides des coques d'œufs préalablement calcinées.

La membrane interne paraît de nature albumineuse (Vauquelin). Elle contient aussi un peu de soufre. Elle se dissout avec facilité dans la potasse, sans donner de l'ammoniaque.

Le blanc est une dissolution d'albumine en quantité considérable, présentant quelques sels, un peu de sucre et probablement de la soude carbonatée. Il se dissout presque complètement dans l'eau froide ou tiède; il ne reste que quelques parties membraneuses. On sait que dans l'eau bouillante, il se prend en masse compacte et blanche, par la coagulation de son albumine.

Le jaune est composé d'une grande quantité d'eau, de vitelline, de margarine et d'oléine, d'une matière visqueuse, de cholestérine, d'osmazôme, de matière colorante, des sels ordinaires à l'économie et de quelques traces d'acide lactique (Gobley).

L'huile de jaune d'œuf se compose d'oléine, de margarine, d'un peu de cholestérine et de la matière colorante.

Les matières colorantes du jaune sont de deux sortes: l'une, rouge, contient du fer et ressemble à la matière colorante du sang; l'autre est jaune, et paraît l'analogie de la matière colorante de la bile.

Les œufs sont appelés *frais* quand ils ont été pondus depuis deux jours en été, et depuis six en hiver.

Les œufs s'altèrent à mesure qu'on s'éloigne du moment de leur ponte. L'évaporation de l'eau intérieure s'effectue à travers la coquille, qui est poreuse, et il se forme un vide à l'une des extrémités (*chambre aérienne*). Si l'on fait coaguler le blanc d'un œuf qui n'est pas frais, on voit, après avoir cassé la coquille, une dépression ou troncature plus ou moins forte à l'un des bouts. Quand les œufs sont un peu anciens, les chalazes se relâchent, n'ont plus la force de soutenir le jaune, et celui-ci, en vertu de sa pesanteur spécifique, descend dans la partie inférieure. Les fermiers et les marchands

reconnaissent très bien ce caractère, en regardant un œuf devant une bougie allumée ou seulement devant le soleil.

L'œuf frais secoué légèrement, dans le sens de sa longueur, ne laisse distinguer aucun ballonnement intérieur. Les vieux, au contraire, font sentir un léger choc résultant du déplacement des matières contenues. M. Delarue (de Dijon) a publié le procédé suivant, pour reconnaître si les œufs sont frais. On fait dissoudre 125 grammes de sel de cuisine dans un litre d'eau pure, et lorsque la solution est complète, on y plonge l'œuf. S'il est du jour, il se précipite au fond du vase; s'il est de la veille, il n'atteint pas le fond; s'il a trois jours, il flotte dans le liquide; s'il a plus de cinq jours, il vient à sa surface, et la coque ressort d'autant plus que l'œuf est plus âgé.

2° CONSERVATION. — On conserve les œufs frais, pendant toute l'année, en bouchant les pores de la coque à l'aide d'un vernis, d'une couche de cire ou d'un corps gras. Cadet Gassicourt conseille de placer les œufs dans un vase par couches, et d'y verser de l'eau de chaux, contenant un petit excès de chaux pulvérulente, de manière qu'ils soient couverts de 45 à 48 centimètres de liquide.

On croit qu'il se produit, dans ce cas, un dépôt de carbonate calcaire qui obstrue les pores de la coque, la rend imperméable à l'air, et préserve ainsi la matière animale. Mais pourquoi les œufs d'autruche ne se conservent-ils pas par le même moyen?

Voici un procédé proposé par M. Delarue. On prend 100 grammes de chaux éteinte pour 200 œufs. On mêle à cette chaux, aussi intimement que possible, 10 grammes de sucre en poudre; on délaye le tout dans assez d'eau pour que les œufs y soient plongés. Quinze jours après, l'effet est produit. La petite quantité de saccharate de chaux qui se forme pénètre la coque et empêche l'accès de l'air.

Les Chinois plongent les œufs dans de l'eau tenant en dissolution un dixième de sel marin, jusqu'à ce que leur densité soit devenue plus grande que celle du liquide.

On peut encore les conserver, en les plaçant dans de la cendre, du sable sec, du son, du petit millet, de la sciure de bois, du poussier de charbon, etc.

3° PROPRIÉTÉS ET USAGES. — Les parties des œufs employées en médecine sont le blanc et le jaune.

Le blanc sert à clarifier les sirops et beaucoup d'autres liqueurs; ce qui a lieu par l'effet de la coagulation que lui font éprouver la chaleur, les acides ou les liqueurs alcooliques. En se condensant,

il se forme comme un réseau qui entraîne les substances impures (1).

Le jaune entre dans la composition de certains loochs. Il sert d'excipient pour émulsionner les résines, les gommes-résines et les huiles volatiles. Le jaune se divise parfaitement dans l'eau. Délayé dans une certaine quantité de ce dernier liquide chaud, sucré et aromatisé, il forme cette émulsion adoucissante et agréable, appelée vulgairement *lait de poule*.

On compose avec les œufs une eau albumineuse, un sirop, une huile, une pommade pour la brûlure.

On sait que les œufs fournissent à l'alimentation humaine une des ressources les plus précieuses et les plus abondantes. La consommation annuelle des œufs de Poule, à Paris seulement, est d'environ 145 par individu (2). Dans le reste de la France, surtout dans les campagnes, ce chiffre doit être porté au double. Le calcul des œufs consommés dans notre pays donne le chiffre de 7 231 460 000. On ne compte pas ceux employés à la reproduction, ni ceux exportés à l'étranger.

#### § X. — Du miel.

Les animaux mellifères sont les Abeilles, les Guêpes et quelques insectes voisins.

Les Pucerons sécrètent aussi une humeur sucrée, à l'aide de deux glandes abdominales qui communiquent avec deux petits tubes terminaux.

On assure que certaines Fourmis exotiques présentent du miel dans leurs galeries, mais on ignore si elles ne l'ont pas volé à quelque autre animal. Quoiqu'il en soit, les Mellifères les plus parfaits sont les Abeilles.

1° ABEILLES. — L'Abeille commune, ou Mouche à miel (3), est un insecte de l'ordre des Hyménoptères et de la famille des Anthophiles.

Les Abeilles paraissent originaires de la Grèce, d'où elles ont été transportées dans les différentes parties de l'Europe.

Description. — Tout le monde connaît ces insectes. Ils ont le corps velu, d'un brun noirâtre, avec une bande transversale veloutée grisâtre. Leurs antennes sont filiformes, moins longues que la tête et le corselet réunis. Leurs petits yeux, disposés en triangle, sont placés sur le front dans les femelles, et sur le vertex dans les mâles (fig. 53).

(1) Voyez page 456.

(2) Cette ville en a consommé, en 1857, pour 9 524 144 francs.

(3) *Apis mellifica* Linn.

Les *Abeilles* vivent en sociétés ; ces sociétés forment des *essaims*.

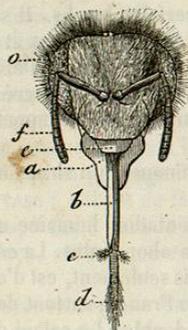


FIG. 53. — Tête d'Abeille (\*).

C'est dans l'intérieur des alvéoles que sont placés les œufs et la matière nutritive.

Les essaims présentent trois sortes d'individus : 1° la *reine*, 2° les *mâles*, 3° les *ouvrières* (fig. 54).

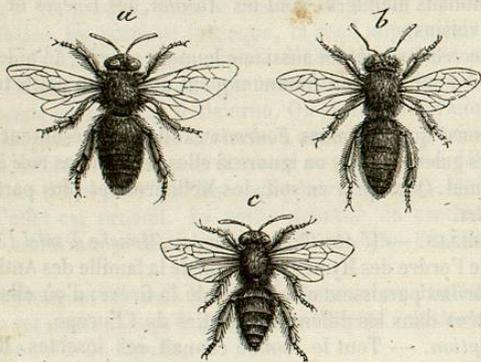


FIG. 54. — Abeilles (\*\*).

La *reine*, dont les anciens faisaient un *roi*, et que les modernes appellent *reine*, se trouve seule dans chaque essaim ; elle est

(\*) Vue de face, trompe étendue. — a, mandibule. — b, mâchoire formant la gaine de la trompe. — c, palpe labial. — d, languette. — e, labre. — f, antenne. — o, œil.

(\*\*) Abeille commune. — a, mâle ou faux bourdon. — b, femelle ou reine. — c, ouvrière ou neutre.

grande, forte, un peu allongée ; elle possède un dard ; elle est chargée de la ponte.

Les *mâles* ou *faux bourdons* sont au nombre de 500 ou de 1000 dans chaque essaim. Ils paraissent plus petits, moins robustes que la femelle et pourvus d'un abdomen plus court. Ils ne présentent pas de dard. Ils ont pour fonction de féconder la reine.

Les *ouvrières* ou *neutres* sont au nombre de 12 000, de 20 000, et même de 30 000 ; ce sont les plus petits individus de la peuplade. Les ouvrières ont un dard. Elles sont chargées des œufs, des petits et des constructions de la communauté. Ordinairement elles se partagent le travail : les unes soignent les larves, leur donnent à manger, et s'occupent presque exclusivement de l'éducation des enfants et des exigences du ménage : ce sont les *nourrices*. Les autres récoltent le nectar des fleurs, le pollen et les éléments, soit du miel, soit de la cire, c'est-à-dire préparent les vivres et les matériaux de construction : ce sont les *cirières*.

Beaucoup d'auteurs regardent l'association des *Abeilles* comme une république. Linné appelle ce gouvernement une *république gynécocratique*. Ce célèbre naturaliste croit que la reine est gardée à vue par les ouvrières et ne peut pas sortir de ses États ; c'est là une erreur. Cette association des *Abeilles* paraît plutôt une véritable monarchie, à la tête de laquelle est placée une souveraine seule de son sexe dans le royaume, et occupée seulement à faire des œufs. Mais qui gouverne l'association ? Elle se gouverne toute seule ; chaque sexe, chaque individu exécute instinctivement, nécessairement, fatalement, les fonctions qui lui sont départies ; chacun apporte dans l'accomplissement de ses devoirs la même ardeur, la même dextérité et la même perfection.

L'accouplement a lieu, au commencement de l'été, hors de la ruche. La femelle s'élève dans l'air, à perte de vue, entourée d'un cortège de mâles (Huber). Un seul de ces derniers est appelé à jouir de ses faveurs. Ce mâle appartient ordinairement à une autre ruche (Hamet). La femelle rentre bientôt, emportant avec elle, à l'extrémité de l'abdomen, les parties génitales masculines détachées.

Dès que la femelle est fécondée et que les mâles ne sont plus utiles à la communauté, les ouvrières les mettent à mort en les perçant de leur aiguillon. C'est pendant le mois d'août ordinairement que ce carnage a lieu. Les alentours de la ruche sont alors couverts de cadavres.

Deux jours après la fécondation, la ponte s'effectue. Dès que la femelle a commencé à pondre, elle devient un objet de respect

et d'attention pour toute la colonie. Les ouvrières la nettoient en la frottant avec leur trompe, et lui présentent de temps en temps du miel qu'elles dégorgent.

Les pontes sont nombreuses. Réaumur évalue à 12 000 le nombre des œufs qu'une femelle peut donner dans trois semaines. En général, elle en dépose de 200 à 400 par jour (1). Ces œufs sont oblongs, un peu arqués, atténués vers le bout qui les colle à la cellule et légèrement transparents. Il en sort des neutres et une femelle.

D'après des observations récentes, il a été constaté que la reine peut pondre des œufs avant l'accouplement, comme après qu'il a eu lieu, et quand l'humeur séminale a perdu ses propriétés fécondantes ; mais de ces œufs il ne sort que des individus mâles. On pense encore qu'elle peut, tout étant fécondée, empêcher la liqueur séminale de se mettre en contact avec ses œufs, et qu'ainsi elle pond à volonté des germes masculins.

Les neutres, qui sont des femelles incomplètes, c'est-à-dire arrêtées dans leur développement, ne possèdent pas de vésicule copulatrice. Cependant, dans certaines circonstances, elles pondent des œufs, mais ce sont toujours des œufs mâles.

Des alvéoles convenables ont été préparés pour recevoir la nouvelle progéniture. Chaque œuf a sa loge particulière. Les cellules pour les ouvrières sont régulièrement polyédriques et parfaitement égales. Celles pour les mâles sont un peu plus grandes ; celles pour les femelles sont encore plus grandes, moins régulières, presque cylindriques et comme guillochées. Les cellules des mâles sont éparées au milieu de celles des ouvrières. Les cellules des femelles sont pendantes sur les bords.

Les œufs éclosent au bout de quatre ou cinq jours. Il en sort une petite larve un peu arquée, composée de 14 anneaux, blanchâtre, pourvue d'une tête écailleuse et privée de pattes. Cette larve demeure immobile dans sa loge. Les ouvrières lui donnent la pâte : c'est une sorte de bouillie composée de miel et de pollen, dont la quantité varie suivant l'âge.

Cinq ou six jours après leur naissance, le moment de la transformation arrivant, les ouvrières bouchent chaque cellule, en adaptant à son ouverture un couvercle bombé, une sorte de calotte composée d'une lame de cire.

Les larves filent autour de leur corps une coque de soie, et au bout de trois jours elles se transforment en nymphes.

(1) Linné dit que chaque reine en donne 40 000 par an.

Après être restées sept jours et demi dans ce nouvel état, elles subissent leur dernière métamorphose et se changent en *Abeilles*. Elles rongent alors leur couvercle et sortent de leur loge.

Les mâles emploient vingt et un jours depuis la sortie de l'œuf jusqu'à l'état parfait. Il n'en faut que treize pour les femelles. La nourriture exerce, du reste, une très grande influence sur la durée dont il s'agit. En variant la bouillie qu'elles donnent aux larves, les ouvrières peuvent produire à volonté des ouvrières ou des reines, c'est-à-dire des femelles arrêtées dans leur évolution ou des femelles normalement développées. Lorsqu'un essaim a perdu sa reine, les ouvrières démolissent plusieurs cellules ordinaires pour en former une cellule royale. Elles nourrissent la larve qui s'y trouve avec une alimentation convenable, et cette larve, au lieu de produire une simple ouvrière, se transforme en une femelle-reine.

Dès que l'éclosion a eu lieu, les ouvrières nettoient aussitôt les alvéoles pour les rendre aptes à recevoir d'autres œufs. Mais il n'en est pas de même pour les cellules royales, elles sont détruites. Il en est construit une nouvelle pour chaque ponte.

Quand une reine est née dans une ruche, on voit se manifester une grande agitation, toute la colonie semble en mouvement : d'une part, la vieille reine cherche à s'approcher de sa rivale pour la percer de son aiguillon ; d'un autre côté, des phalanges d'ouvrières s'interposent pour la défendre. Quelques-unes apportent de la cire et paraissent vouloir la claquemurer dans sa loge et la protéger en la retenant prisonnière. Bientôt la vieille reine sort de la ruche avec toute l'apparence de la colère ; elle est suivie d'une grande partie de la communauté. Elle va se suspendre avec ses partisans à quelque distance de la ruche, et puis fonder une nouvelle colonie. La jeune reine, restée dans la maison, se trouve bientôt à la tête d'une association nombreuse, par l'éclosion successive des nymphes appartenant à sa génération. Il en résulte un jeune essaim qui prend possession de la ruche du premier.

S'il naît deux ou trois reines à la suite d'une même ponte, elles se battent à outrance ; celle qui a le bonheur de vaincre ses rivales devient la souveraine de la nouvelle société.

Quand une reine surnuméraire est introduite dans une ruche, elle est, ou bien tuée par la reine légitime, ou bien par un certain nombre d'ouvrières qui se précipitent sur elle, l'enserrent et lui plongent leur aiguillon dans le corps (Huber, de Beauvoys).

Quelquefois une colonie en attaque une autre pour piller ses provisions. Si elle est victorieuse, elle enlève tout le miel de l'ennemi et le transporte dans sa ruche. Les *Abeilles* passent l'hiver dans un