

PREMIER EMBRANCHEMENT

ANIMAUX VERTÉBRÉS

PREMIÈRE CLASSE

LES MAMMIFÈRES

« Les mammifères doivent être placés à la tête du règne animal, non-seulement parce que c'est la classe à laquelle nous appartenons nous-mêmes, mais encore parce que c'est celle de toutes qui jouit des facultés les plus multipliées, des sensations les plus délicates, des mouvements les plus variés, et où l'ensemble de toutes les propriétés paraît combiné pour produire une intelligence plus parfaite et plus susceptible de perfectionnement (1).

« Les mammifères sont, en général, disposés pour marcher sur la terre, et pour y marcher avec force et continuité : quelques-uns cependant peuvent s'élever dans l'air au moyen de membres prolongés et de membranes étendues; d'autres ont les membres tellement raccourcis, qu'ils ne se meuvent aisément que dans l'eau, mais ils ne perdent pas pour cela les caractères généraux de la classe.

« Ils ont tous — la mâchoire supérieure fixée au crâne, l'inférieure composée de deux pièces seulement, articulée par un condyle saillant à un temporal fixe; — le cou de sept vertèbres, hors une seule espèce qui en a neuf; — les côtes antérieures attachées en avant, par des parties cartilagineuses, à un *sternum* formé d'un certain nombre de pièces à la file. Leur extrémité de devant commence par une *omoplate* non articulée, mais seulement suspendue dans les chairs, s'appuyant souvent sur le sternum par un os intermédiaire nommé *clavicule*; cette extrémité se continue par un *bras*, un *avant-bras* et une *main* formée elle-même de deux rangées d'osselets appelés *poignet* ou *carpe*; d'une rangée d'os nommée *métacarpe*, et de doigts composés chacun de deux ou trois os nommés *phalanges*.

« Si l'on excepte les cétacés, ils ont tous la première partie de l'extrémité postérieure fixée à l'épine et formant un *bassin* qui, dans la jeunesse, se divise en trois paires d'os : l'*iléon* qui tient à l'épine, le *pubis* qui forme la ceinture antérieure, et l'*ischion* qui forme la postérieure. Au point de réunion de ces trois os est la fosse où s'articule la

(1) Voyez A. E. Brehm, la *Vie des animaux. Mammifères*. Paris, 1870, 2 vol. in-8.

cuisse, qui porte elle-même la *jambe*, formée de deux os, le *tibia* et le *péroné*; cette extrémité est terminée par le *piéd*, lequel se compose de parties analogues à celles de la main, savoir : d'un *tarse*, d'un *métatarse* et de *doigts*.

« La tête des mammifères s'articule toujours par deux condyles sur leur *atlas* ou première vertèbre. Leur cerveau se compose toujours de deux hémisphères, réunis par une lame médulaire dite *corps calleux*, renfermant deux ventricules, et enveloppant les quatre paires de tubercules appelées *corps calleux*, *couches optiques*, *nates* et *testes*. Entre les couches optiques est un troisième ventricule qui communique avec le quatrième situé sous le cervelet; les jambes du cervelet forment toujours sous la moelle allongée une proéminence transverse appelée *pont de Varole*.

« Leur œil, toujours logé dans un orbite, préservé par deux paupières et le vestige d'une troisième, a son cristallin fixé par le procès ciliaire, et sa sclérotique simplement celluleuse.

« Dans leur oreille, on trouve toujours — une cavité nommée *caisse*, qui communique avec l'arrière-bouche par un canal nommé *trompe*, qui est fermée au dehors par une membrane nommée *tympan*, et contient une chaîne de quatre osselets appelés *marteau*, *enclume*, *lenticulaire* et *étrier*; — un *vestibule* sur l'entrée duquel appuie l'étrier et qui communique avec trois canaux semi-circulaires; — enfin un *limaçon* qui donne par une de ses rampes dans la caisse, par l'autre dans le vestibule.

« Leur crâne se subdivise comme en trois ceintures, formées : l'antérieure par les deux os frontaux et l'ethmoïde; l'intermédiaire par les pariétaux et le sphénoïde; la postérieure par l'occipital. Entre l'occipital, les pariétaux et le sphénoïde, sont intercalés les temporaux, dont une partie appartient à la face.

« Leur face est essentiellement formée par les deux os maxillaires, entre lesquels passe le canal des narines, et qui ont, en avant, les deux intermaxillaires, en arrière les deux palatins; entre eux descend la lame impaire de l'ethmoïde, nommée *vomer*; sur les entrées du canal nasal sont les os propres du nez; à ses parois externes adhèrent les cornets antérieurs; les cornets supérieurs appartiennent à l'ethmoïde; le jugal unit de chaque côté l'os maxillaire au temporal et souvent au frontal; enfin le lacrymal occupe l'angle interne de l'orbite et quelquefois une partie de la joue. Ces os, de même que ceux du crâne, présentent des subdivisions plus nombreuses dans l'état du fœtus.

« Leur langue est toujours charnue et attachée à un os appelé *hyoïde*, composé de plusieurs pièces, et suspendu au crâne par des ligaments.

« Leurs poumons, au nombre de deux, divisés en lobes, composés d'une infinité de cellules, sont toujours renfermés sans adhérence dans une cavité formée par les côtes et le diaphragme, et tapissée par la plèvre; l'organe de la voix est toujours à l'extrémité supérieure de la trachée-artère; un prolongement charnu, nommé *voile du palais*, établit une communication directe entre leur larynx et leurs arrière-narines.

« Leur cœur présente quatre cavités dont deux nommées *ventricules* et deux *oreillettes*. Ils ont la circulation du sang complète, c'est-à-dire que la totalité du sang qui revient des extrémités du corps passe par le poumon avant de retourner aux extrémités pour les vivifier de nouveau.

Les mammifères, à l'exception des cétacés, qui vivent entièrement dans l'eau, ont la peau garnie de poils; leur cavité abdominale est tapissée d'une membrane nommée *péritoine*, et leur canal intestinal est suspendu à un repli de ce péritoine nommé *mésentère*; l'urine, retenue pendant quelque temps dans une vessie, sort dans les deux sexes, à un très-petit nombre d'exceptions près, par les orifices de la génération.

« Dans la presque totalité des mammifères, la génération est essentiellement *vivipare*, c'est-à-dire que le fœtus, immédiatement après la conception, descend dans la matrice, enfermé dans ses enveloppes, dont la plus extérieure est nommée *chorion*, et l'intérieure *amnios*; il se fixe aux parois de la matrice par un ou plusieurs plexus de vaisseaux, appelés *placenta*, qui établissent entre lui et sa mère une communication d'où il tire sa nourriture. La conception exige toujours un accouplement effectif, pendant lequel le sperme du mâle est lancé dans la matrice de la femelle. Les petits se nourrissent pendant quelque temps, après leur naissance, d'une liqueur particulière nommée *lait*, produite par les *mamelles*. Ce sont ces mamelles qui ont valu à la classe le nom de *mammifères*, attendu que, lui étant exclusivement propres, elles la distinguent mieux des autres classes qu'aucun autre caractère extérieur (1). »

Division des mammifères en ordres. « Les caractères qui établissent les diversités essentielles des mammifères entre eux sont pris des *organes du toucher*, d'où dépend leur plus ou moins d'habileté ou d'adresse, et des *organes de la manducation*, qui déterminent la nature de leurs aliments, et entraînent après eux non-seulement tout ce qui a rapport à la fonction digestive, mais encore une foule d'autres différences, relatives même à l'intelligence.

« La perfection des organes du toucher s'estime d'après le nombre et la mobilité des doigts, et d'après la manière plus ou moins profonde dont leur extrémité est enveloppée dans l'*ongle* ou le *sabot*. Un sabot qui enveloppe tout à fait la partie du doigt qui touche à terre y émousse le tact et rend le pied incapable de saisir. L'extrême opposé a lieu quand un ongle, formé d'une seule lame, ne couvre qu'une des faces du bout du doigt et laisse à l'autre face toute la délicatesse du toucher.

« Le régime se juge par les dents *mâchelières* ou *molaires*, à la forme desquelles répond toujours l'articulation des mâchoires.

« Pour couper de la chair, il faut des mâchoires tranchantes comme une scie, et des mâchoires serrées comme des ciseaux qui ne puissent que s'ouvrir et fermer.

« Pour broyer des grains ou des racines, il faut des mâchoires à couronne plate, et des mâchoires qui puissent se mouvoir horizontale-

(1) Tous ces caractères et les suivants sont extraits presque textuellement de Cuvier. *Règne animal*.

ment; il faut encore, pour que la couronne de ces dents soit toujours inégale comme une meule, que sa substance soit formée de parties inégalement dures, et dont les unes s'usent plus vite que les autres.

« Les animaux à sabot sont tous de nécessité herbivores ou à couronnes de mâchoières plates, parce que leurs pieds ne leur permettraient pas de saisir une proie vivante.

« Les animaux à doigts pourvus d'ongles, ou *onguiculés*, étaient susceptibles de plus de variétés : il y en a de tous les régimes, et, outre la forme des mâchoières, ils diffèrent encore beaucoup entre eux par la mobilité et la délicatesse des doigts. On a surtout saisi à cet égard un caractère qui influe prodigieusement sur l'adresse et multiplie leurs moyens d'industrie : c'est la faculté d'opposer le pouce aux autres doigts pour saisir les plus petites choses, ce qui constitue la *main* proprement dite; faculté qui est portée à son plus haut degré de perfection dans l'homme, où l'extrémité antérieure tout entière est libre et peut être employée à la préhension.

« Ces diverses combinaisons, qui déterminent rigoureusement la nature des divers mammifères, ont donné lieu à distinguer les ordres suivants :

« Parmi les *onguiculés*, le premier qui est en même temps privilégié sous tous les autres rapports, l'homme, a des mains aux extrémités antérieures seulement; ses extrémités postérieures le soutiennent dans une situation verticale.

« L'ordre le plus voisin de l'homme, celui des *quadrumanes*, a des mains aux quatre extrémités.

« Un autre ordre, celui des *carnassiers*, n'a point de pouce libre et opposable aux extrémités antérieures. Ces trois ordres ont d'ailleurs chacun trois sortes de dents, savoir : des mâchoières, des canines et des incisives.

« Un quatrième ordre, celui des *rongeurs*, dont les doigts diffèrent peu de ceux des *carnassiers*, manque de canines et porte en avant des incisives disposées pour une sorte toute particulière de manducation.

« Viennent ensuite des animaux dont les doigts sont déjà fort gênés, fort enfoncés dans de grands ongles le plus souvent crochus, et qui ont encore cette imperfection de manquer d'incisives. Quelques-uns manquent même de canines, et d'autres n'ont pas de dents du tout. Nous les comprenons tous sous le nom d'*édentés*.

« Cette distribution des animaux *onguiculés* serait parfaite et formerait une chaîne très-régulière, si la Nouvelle-Hollande ne nous fournissait pas une petite chaîne collatérale, composée des *animaux à bourse* ou *marsupiaux*, dont tous les genres se tiennent entre eux par l'ensemble de l'organisation, et dont cependant les uns répondent aux *carnassiers*, les autres aux *rongeurs* et les troisièmes aux *édentés*, par les dents et par la nature de leur régime.

« Les animaux à sabots ou *ongulés*, moins nombreux, ont aussi moins d'irrégularités.

« Les *ruminants* composent un ordre très-distinct par ses pieds

fourchus, sa mâchoire supérieure sans vraies incisives, et ses quatre estomacs.

« Tous les autres quadrupèdes à sabots se laissent réunir en un seul ordre que j'appellerai *pachydermes* ou *jumenta*, excepté l'éléphant, qui pourrait faire un ordre à part, et qui se lie par quelques rapports éloignés avec l'ordre des rongeurs.

« Enfin viennent des mammifères qui n'ont point du tout d'extrémités postérieures, et dont la forme de poisson et la vie aquatique pourraient engager à faire une classe particulière, si, pour tout le reste, leur économie n'était pas la même que dans la classe où nous les laissons. Ce sont les *poissons à sang chaud* des anciens, ou les *cétacés*, qui, réunissant à la force des autres mammifères l'avantage d'être soutenus par l'élément aqueux, comptent parmi eux les plus gigantesques de tous les animaux. »

Voici le tableau de cette division des mammifères en neuf ordres :

MAMMIFÈRES.

Ayant deux paires de membres et la peau couverte de poils.	Ayant des ongles, ou <i>onguiculés</i> .	Véritablement vivipares; les petits naissant avec leurs organes déjà formés, et ne se greffant pas à la tétine de leur mère.	Ayant des mains et un système dentaire complet.	Des mains aux membres thoraciques seulement; station verticale. Des mains aux membres thoraciques et abdominaux.....	Système dentaire complet, ou trois sortes de dents.....	BIMANES. QUADREMANES. CARNASSIERS.
Ayant des sabots, ou <i>ongulés</i> .	Imparfaitement vivipares; les petits naissant dans un grand état d'imperfection, et, en général, se développant dans une poche extérieure, où ils sont fixés à la tétine de leur mère.....	Mode de digestion directe; les aliments parvenus dans l'estomac, qui est simple, ne remontent pas dans la bouche pour subir une seconde mastication.....	MARSUPIAUX. PACHYDERMES.			
				Ayant les membres tout à fait oblitérés; nageoire horizontale à l'extrémité de la queue; peau nue.....	Mode de digestion compliqué; les aliments, tombés dans un premier estomac, remontent dans la bouche pour être ruminés, et redescendent ensuite dans les autres cavités stomacales.....	RUMINANTS.
		CÉTACÉS.				

ORDRE DES BIMANES.

L'homme.

L'homme forme à lui seul tout l'ordre des bimanés; son organisation diffère très-peu de celle d'un grand nombre d'autres mammifères; mais il est placé bien au-dessus de tous par l'intelligence admirable dont il a été doué par la nature.

Le corps entier de l'homme est disposé pour la station verticale. Son pied bien différent de celui des singes, est large et muni

d'un talon renflé, sur lequel porte verticalement la jambe; les doigts en sont courts et peuvent à peine se ployer; le pouce, plus long et plus gros que les autres, est placé sur la même ligne et ne leur est pas opposable; les muscles qui retiennent le pied et la cuisse dans l'état d'extension sont plus vigoureux que chez aucun autre mammifère, et forme les saillies du mollet et de la fesse; le bassin est plus large, ce qui écarte les cuisses et les pieds, élargit la base du corps et en facilite l'équilibre; la tête, dans cette situation verticale, est en équilibre sur le tronc, parce que son articulation est alors sous le milieu de sa masse.

L'homme doit se tenir sur ses pieds seulement; il conserve l'entière liberté de ses mains pour les arts, et ses organes des sens sont situés plus favorablement pour l'observation.

« Aucun animal n'approche de l'homme pour la grandeur relative et les replis des hémisphères du cerveau, c'est-à-dire de la partie de cet organe qui sert d'instrument principal aux opérations intellectuelles; la partie postérieure du même organe s'étend en arrière de manière à recouvrir le cervelet; la forme même du crâne annonce cette grandeur du cerveau, comme la petitesse de la face montre combien la partie du système nerveux affectée aux sens externes est peu prédominante (1).

« L'homme a une prééminence particulière dans les organes de la voix; seul des mammifères, il peut articuler des sons; la forme de sa bouche et la grande mobilité de ses lèvres en sont probablement les causes: il en résulte pour lui un moyen de communication bien précieux, car les sons variés sont, de tous les signes que l'on peut employer commodément pour la transmission des idées, ceux que l'on peut faire percevoir le plus loin et dans plus de directions à la fois.

L'homme paraît fait pour se nourrir principalement de fruits, de racines et d'autres parties succulentes de végétaux; ses mains lui donnent la facilité de les cueillir; ses mâchoires courtes et de force médiocre, d'un côté, ses canines égales aux autres dents, et ses molaires tuberculeuses, de l'autre, ne lui permettraient guère ni de paitre de l'herbe ni de dévorer de la chair, s'il ne préparait ses aliments par la cuisson; mais, une fois qu'il a possédé le feu, et que ses arts l'ont aidé à saisir ou tuer de loin les animaux, tous les êtres vivants ont pu servir à sa nourriture, ce qui lui a donné les moyens de multiplier infiniment son espèce.

« Ses organes de la digestion sont conformes à ceux de la mas-

(1) Voyez Leuret et Gratiolet, *Anatomie comparée du système nerveux considéré dans ses rapports avec l'intelligence*. Paris, 1839-57, 2 vol. et atlas.

tication; son estomac est simple, son canal intestinal de longueur médiocre, ses gros intestins bien marqués, son cœcum gros et court, augmenté d'un appendice grêle; son foie est divisé seulement en deux lobes et un lobule; son épiploon pend au-devant des intestins jusque dans le bassin.

« Pour compléter l'idée abrégée de la structure anatomique de l'homme, nous ajouterons qu'il a 32 vertèbres, dont 7 cervicales, 12 dorsales, 5 lombaires, 5 sacrées et 3 coccygiennes. De ses côtes, 7 paires s'unissent au sternum par des allonges cartilagineuses,

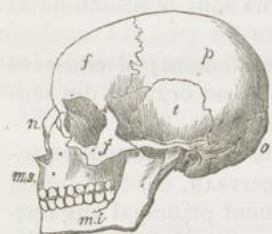


Fig. 823. — Tête d'homme (*).

et se nomment *vraies côtes*; les 5 paires suivantes sont nommées *fausses côtes*.

Son crâne (fig. 823) à l'état adulte, a huit os, savoir : un occipito-basilaire, deux temporaux, deux pariétaux, un frontal, un ethmoïde et un sphénoïde. Les os de la face sont au nombre de quatorze : deux maxillaires, deux jugaux, dont chacun joint le tempo-

ral au maxillaire du même côté par une espèce d'anse nommée *arcade zygomatique*; deux nasaux, deux palatins en arrière du palais, un vomer entre les narines, deux cornets du nez dans les narines, deux lacrymaux aux côtés internes des orbites, et l'os unique de la mâchoire inférieure. Chaque mâchoire a 16 dents, à savoir : 4 incisives tranchantes, au milieu; deux canines pointues, à la suite; et 10 molaires à couronnes tuberculeuses aux extrémités, 5 de chaque côté : en tout 32 dents, qui sont de longueur sensiblement égale. L'omoplate a, au bout de son épine ou arête saillante, une tubérosité dite *acromion*, à laquelle s'attache la clavicule, et, au-dessous de son articulation, une pointe nommée *bec coracoïde*, pour l'attache de quelques muscles. Le *radius* (os antérieur de l'avant-bras) tourne complètement sur le *cubitus*, à cause de la manière dont il s'articule avec l'*humérus*. Le carpe a huit os, quatre pour chaque rangée; le tarse en a sept. Ceux du reste de la main et du pied se comptent aisément d'après le nombre des doigts (1). »

Quoique l'espèce humaine paraisse unique, puisque tous les individus peuvent se mêler indistinctement et produire des individus féconds, on y remarque cependant, suivant les pays et

(1) Voy. Beaunis et Bouchard, *Nouveaux éléments d'anatomie descriptive* 2^e édition. Paris, 1873.

(*) o, os occipital; t, os temporal; p, os pariétal; f, os frontal; n, os nasal; j, os jugal ou os de la pommette; m.s, os de la mâchoire supérieure; m.i, os de la mâchoire inférieure.

les climats, des différences qui transmettent indéfiniment par la génération, tant que les races ne se mêlent pas : aussi ne peut-on pas se refuser à admettre dans cette espèce unique plusieurs variétés distinctes (1).

Les peuples qui habitent l'ancien monde paraissent appartenir à trois variétés principales, désignées sous les noms de *race blanche* ou *caucasique*, *race jaune* ou *mongolique*, et *race noire* ou *éthiopique*.

La *race caucasique* se distingue par la beauté de l'ovale que forme la tête, par le développement de son front, la position horizontale de ses yeux, le peu de saillie de ses pommettes et de ses mâchoires, ses cheveux longs et lisses, et la couleur blanche rosée de sa peau. Elle occupe toute l'Europe, l'Asie occidentale jusqu'au Gange et la partie septentrionale de l'Afrique; mais on la croit originaire des montagnes du Caucase, ce qui lui a valu son nom.

La *race mongolique* a la face aplatie, le front bas, oblique et carré, les pommettes saillantes, les yeux étroits et obliques, la barbe grêle, les cheveux droits et noirs, et la peau olivâtre. Elle paraît originaire des monts Altaï, d'où elle a envahi toute la Sibérie orientale, le Kamtscharka, les îles Aleutiennes, l'Amérique russe, la Chine, la Corée, le Japon, les îles Mariannes et les Philippines. Elle s'est étendue aussi dans les régions glacées de l'ancien hémisphère depuis l'embouchure de la Léna jusqu'au cap Nord, et paraît avoir produit les peuples abâtardis connus sous les noms de *Samoïèdes* et de *Lapons*. Répandue au midi dans les îles *Moluques*, mais mélangée sans doute à la race blanche, elle a produit la grande famille malaise, qui diffère à quelques égards de l'une et de l'autre.

La variété *nègre* ou *éthiopique*, est caractérisée par son crâne comprimé, son nez écrasé, ses mâchoires saillantes, ses lèvres lippues, ses cheveux laineux et crépus, et sa peau plus ou moins noire. Elle est confinée en Afrique au midi de l'Atlas, et paraît se composer de plusieurs races distinctes, telles que la *mozambique*, la *boschïmanne* et la *hottentote*.

La population primitive de l'Australie et d'une partie des archipels de l'Océanie est aussi une race noire qui a beaucoup de rapports avec la mozambique.

Enfin les peuples indigènes de l'Amérique, quoique généralement remarquables par leur teint cuivré, leur nez saillant, leurs

(1) Voy. J. C. Prichard, *Hist. nat. de l'homme*, traduit par Roulin. Paris, 1843, 2 vol. in-8. — Omalius d'Halloy, *Des races humaines, ou Éléments d'ethnographie*. Paris, 1845, 1 vol. in-8. — Quatrefages et Hamy, *Crania ethnica, les crânes des races humaines*. Paris, 1871-1876.

yeux grands ouverts, leurs cheveux longs et leur barbe rare, paraissent dérivés de deux races différentes, dont l'une provenant de la Mongolie, aurait suivi, du nord au sud, la côte occidentale du nouveau continent jusqu'au centre de l'Amérique méridionale, et dont l'autre, arrivée par le nord-est, et plus rapprochée de la race caucasique, se serait étendue du fleuve Saint-Laurent à la Floride et de l'océan Atlantique jusqu'aux montagnes Rocheuses, à travers le bassin du Mississipi.

Les médicaments que l'on tirait autrefois de l'homme sont tombés en désuétude.

On employait le crâne pulvérisé contre l'épilepsie, et la graisse dans les douleurs arthritiques.

Le lait de femme est encore quelquefois recommandé comme analeptique (1);

L'urine sert dans l'art de la teinture et pour la préparation de l'orseille et des tournesols.

ORDRE DES QUADRUMANES.

Les quadrumanes se rapprochent beaucoup de l'homme par leur cerveau à trois lobes de chaque côté, dont le postérieur recouvre le



Fig. 824. — Tête de guénon callitriche (*).

cervelet; par leur fosse temporale séparée de l'orbite au moyen d'une cloison osseuse (fig. 824); par leurs yeux dirigés en avant, leur système dentaire, leur canal intestinal, leurs mamelles au nombre de deux seulement et placées sur la poitrine; enfin par leur verge pendante; mais ils s'en distinguent par leurs pieds de derrière dont le pouce est libre et opposable à des doigts longs et flexibles comme ceux de la main,

ce qui leur permet de monter sur les arbres avec une grande facilité, tandis qu'ils ne se tiennent et ne marchent debout qu'avec peine, leur pied ne posant alors que sur le tranchant extérieur et leur bassin étroit ne favorisant pas l'équilibre. Ils s'éloignent d'ailleurs de notre forme par degrés, en prenant un museau de plus en plus allongé, une queue, une marche plus exclusivement quadrupède; néanmoins la liberté de leurs avant-bras et la conformation de leurs mains leur permettent à tous beaucoup d'actions et de gestes semblables à ceux de l'homme. On les divise en trois familles comprenant les *singes*, les *ouistitis* et les *makis*.

(1) Voy. Vernois et Becquerel, *Du lait chez la femme dans l'état de santé et dans l'état de maladie*. Paris, 1853, in-8. — Donné, *Conseils aux mères sur la manière d'élever les enfants nouveau-nés*, 5^e édition. Paris, 1875, in-18.

(*) *o*, os occipital; *t*, os temporal; *p*, os pariétal; *f*, os frontal; *j*, os jugal; *ms*, os de la mâchoire supérieure; *mi*, os de la mâchoire inférieure.

Les SINGES ont à chaque mâchoire quatre dents incisives droites, et des ongles plats à tous les doigts; leurs molaires n'ont, comme les nôtres, que des tubercules mousses, et ils vivent essentiellement de fruits; mais leurs canines, dépassant les autres dents, leur fournissent une arme qui nous manque, et qui exigent un vide dans la mâchoire opposée, pour s'y loger quand la bouche se ferme. On les divise en deux tribus, sous la désignation de *singes de l'ancien continent* et de *singes du nouveau continent*. Les premiers ont le même nombre de molaires que l'homme, ont presque toujours des callosités aux fesses, jamais de queue prenante, et souvent des *abajoues* ou poches creusées dans les joues et communiquant avec la bouche. Cette tribu comprend les singes qui ressemblent le plus à l'homme, comme le **chimpanzé** du Congo et de la Guinée, l'**orang-outang** de la Cochinchine et de Bornéo, et le **gibbon**, de l'archipel Indien. On y trouve également les **guenons**, ou singes à queue non prenante, à fesses calleuses, à abajoues; les **macaques**, les **magots**, les **cynocéphales** et les **mandrilles**.

Les *singes du nouveau continent* ont quatre mâchoires de plus que les autres, ou trente-six dents en tout, la queue longue, pas d'abajoues, les fesses velues et sans callosités, les narines percées aux côtés du nez et non en dessous. Les uns ont la queue *prenante*, c'est-à-dire que son extrémité peut s'entortiller autour des corps pour les saisir comme le ferait une main, ce qui leur permet de se suspendre aux branches des arbres, de s'y balancer et de se lancer d'un arbre à un autre. On leur donne le nom général de *sapajous*. Ceux dont la queue n'est pas prenante portent les noms de *sagouins* et de *sakis*.

Les OUISTITIS forment une petite famille longtemps confondue avec les makis, dont ils offrent la tête ronde, le visage plat, les narines latérales, les fesses velues, etc.; mais ils n'ont que vingt molaires comme les singes de l'ancien continent, et leurs pouces de devant s'écartent si peu des autres doigts qu'on hésite à leur donner le nom de quadrumanes.

Les MAKIS OU LÉMURIENS ont les quatre pouces bien développés et opposables aux autres doigts; mais ils présentent dans leur système dentaire des caractères qui les rapprochent des insectivores ou des édentés. Ils comprennent les *makis* proprement dits, les *loris* et les *tarsiens*.

ORDRE DES CARNASSIERS.

Les carnassiers forment une réunion considérable et variée de mammifères onguiculés, qui possèdent, comme l'homme et les quadru-

manes, trois sortes de dents, mais qui n'ont pas de pouces opposables à leurs pieds de devant. Ils vivent tous de matières animales et d'autant plus exclusivement que leurs molaires ou mâchelières sont plus tranchantes. Ceux qui les ont en tout ou en partie tuberculeuses, prennent aussi plus ou moins de substances végétales, et ceux qui les ont hérissées de pointes coniques se nourrissent principalement d'insectes. L'articulation de leur mâchoire inférieure, dirigée en travers et serrée comme un gond, ne lui permet aucun mouvement horizontal; elle ne peut que se fermer et s'ouvrir.

Leur cerveau, encore assez sillonné, n'a point de troisième loge et ne recouvre point le cervelet, non plus que dans les ordres suivants. Leur orbite n'est point séparé de leur fosse temporale, dans la squelle; leur crâne est rétréci, et leurs arcades zygomatiques sont écartées et relevées, pour donner plus de volume et de force aux muscles de leurs mâchoires. Le sens qui domine chez eux est celui de l'odorat, et leur membrane pituitaire est généralement étendue sur des lames osseuses très-multipliées. On les divise en trois familles fort distinctes : les *chéiroptères*, les *insectivores* et les *carnivores*.

Les *CHÉIROPTÈRES* (1) ont encore quelques affinités avec les quadrumanes par leur verge pendante et par leurs mamelles placées sur la poitrine. Leur caractère distinctif consiste dans un repli de la peau qui pend aux côtés du cou, s'étend entre leurs quatre pieds et leurs doigts, les soutient en l'air et leur permet même de voler. Ils ont quatre grandes canines; mais le nombre de leurs incisives varie. On les divise en deux tribus, d'après l'étendue de leurs organes du vol. Dans les vrais *chéiroptères* (2), les bras, les avant-bras et les doigts, à l'exception du pouce, sont excessivement allongés et forment, avec la membrane qui en remplit les intervalles, de véritables ailes, aussi étendues en surface que celles des oiseaux. Leurs muscles pectoraux ont une épaisseur proportionnée aux mouvements qu'ils doivent exécuter, et leur sternum est pourvu d'une arête pour leur donner attache, comme celui des oiseaux. Leur pouce est court et armé d'un ongle crochu qui sert à ces animaux à se suspendre, dans l'état de repos, aux murs ou aux rochers; car ils ne posent guère à terre, où ils ne rampent qu'avec peine. Leurs pieds de derrière sont faibles, divisés en cinq doigts égaux et armés d'ongles aigus. Leurs yeux sont très-petits, mais leurs oreilles, sont généralement très-grandes, et forment avec leurs ailes une énorme surface membraneuse et sensible, qui leur sert à se diriger dans l'obscurité par la diversité des impressions de l'air. Ce sont des animaux nocturnes et qui passent l'hiver de nos climats en léthargie. On

(1) Dans les classifications actuelles on fait un ordre à part des *chéiroptères*, qu'on place immédiatement après les quadrumanes.

(2) De *χείρ*, main, et *πτερον*, aile : *main ailée*.

les divise d'abord en *roussettes* et en *chauves-souris*: les premières, qui appartiennent à l'archipel Indien, se nourrissent en grande partie de fruits; les secondes, qui sont répandues dans les autres parties du monde, se nourrissent principalement des insectes qu'elles prennent au vol, et quelquefois, comme le *vampire*, du sang des animaux.

Les INSECTIVORES ont, comme les chéiroptères, des mâchoières hérissées de pointes coniques, et une vie le plus souvent nocturne et souterraine: ils se nourrissent principalement d'insectes, et, dans les pays froids, beaucoup d'entre eux passent l'hiver en léthargie. Ils n'ont pas de membranes latérales propres au vol; leurs pieds sont courts et leurs mouvements faibles. Leurs mamelles sont placées sous le ventre, et la verge est enfermée dans un fourreau. Aucun n'a de cœcum, et tous appuient la plante entière du pied sur la terre en marchant.

Les uns ont de longues incisives en avant, suivies d'autres incisives et de canines toutes moins hautes que les molaires, ce qui les rapproche des tarsiers, parmi les quadrumanes, et un peu des rongeurs. Les autres ont de grandes canines écartées, entre lesquelles sont de petites incisives, ce qui est la disposition la plus ordinaire aux quadrumanes et aux carnivores. Cette famille comprend les *hérissons*, les *tenrecs*, les *musaraignes*, les *desmans*, les *taupes*, les *scalopes*, etc.

CARNIVORES. Quoique l'épithète de *carnassiers* convienne à tous les mammifères onguiculés à trois sortes de dents et non quadrumanes, puisque tous se nourrissent plus ou moins de matières animales, cependant il en est beaucoup, spécialement ceux des deux familles précédentes, que leur faiblesse et les tubercules coniques de leurs dents mâchoières réduisent presque à vivre d'insectes. C'est dans la famille actuelle que l'appétit sanguinaire se joint à la force nécessaire pour y subvenir, comme toujours. Les animaux qu'elle renferme sont d'autant plus essentiellement carnivores que leurs dents sont plus complètement tranchantes. Ils ont tous quatre grosses et longues canines écartées, entre lesquelles sont six incisives à chaque mâchoire (*fig. 825*). Les premières molaires sont les plus tranchantes et sont désignées sous le nom de *fausses molaires*; vient à la suite, à chaque mâchoire, une molaire plus grosse que les autres, pourvue d'un large talon tuberculeux, et servant surtout à briser les os des animaux: on lui donne le nom de *carnassière*. Der-

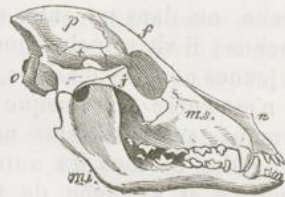


Fig. 825. — Tête de carnassier (chien).

rière elle se trouvent une ou deux molaires plus faibles et à tubercules mousses, nommées *molaires tuberculeuses*.

Dans cette division, les membres antérieurs ne servent plus guère qu'à supporter le poids du corps et à la locomotion sur terre; aussi la clavicule, ne devant plus tenir les épaules écartées, est-elle réduite à l'état rudimentaire et suspendue dans les chairs. Les membres postérieurs présentent, dans leur terminaison, des différences très-marquées, qui influent beaucoup sur les habitudes et sur le régime des carnivores ou qui en sont la conséquence, et qui les ont fait partager en trois tribus, sous les noms de *plantigrades*, de *digitigrades* et d'*amphibies*.

LES PLANTIGRADES, de même que les quadrupèdes des familles précédentes, appuient la plante entière du pied de derrière sur la terre, lorsqu'ils marchent ou qu'ils se tiennent debout, et l'on s'en aperçoit aisément par l'absence des poils sous toute cette partie. Ils participent à la lenteur et à la vie nocturne des insectivores et manquent comme eux de cœcum; la plupart de ceux des pays froids passent l'hiver en léthargie. Ils ont tous cinq doigts à tous les pieds. Cette tribu comprend les *ours*, les *ratons*, les *coatis*, les *blaireaux*, les *gloutons*, les *ratels*, etc.

Les *ours* sont de grands animaux dont le corps est généralement trapu, les membres épais, la queue très-courte; leurs allures sont lourdes, mais ils ont beaucoup d'intelligence et sont doués d'une grande force.

L'*ours brun* (*Ursus Arctos*, L.), habite les hautes montagnes couvertes de forêts de toute l'Europe et d'une partie de l'Asie; il aime la solitude et établit sa demeure dans quelque caverne naturelle, ou dans un antre qu'il creuse avec ses ongles forts et crochus; il vit principalement de fruits, de racines succulentes, de jeunes pousses d'arbres, et recherche le miel avec passion. Ce n'est guère que lorsque la faim le presse qu'il attaque les animaux; aussi ses dents molaires sont-elles moins tranchantes que celles de tous les autres carnassiers. Il est d'une grande prudence et s'éloigne de tout ce qu'il ne connaît pas; mais ce n'est pas manque de courage, et ses efforts deviennent terribles lorsqu'il est attaqué.

La fourrure de l'*ours brun* est très-épaisse, surtout en hiver, et se compose de poils longs et brillants; sa chair est bonne à manger quand il est jeune; sa graisse a joui d'une grande réputation pour la guérison des douleurs rhumatismales, pour faire croître les cheveux et pour s'opposer à leur chute. Elle est demi-fluide, d'une couleur légèrement citrine, d'une odeur assez forte, et se conserve longtemps sans rancir.

L'*ours blanc* (*Ursus maritimus*, L.), des mers polaires diffère

du précédent par sa forme générale plus allongée, son pelage tout blanc et son habitude de vivre par troupes plus ou moins nombreuses. Il nage et plonge avec une grande facilité et poursuit les poissons, les phoques et les jeunes cétacés. Il est aussi très-dangereux pour les navigateurs égarés sur les mers polaires ; cependant son régime exclusivement animal est une conséquence forcée du climat où il vit ; lorsqu'on le tient en captivité, il s'habitue facilement au régime végétal des autres ours.

Le **blaireau d'Europe**, *Meles Taxus*, Schreb, a la taille d'un chien de médiocre grandeur. Sa queue est courte, et au-dessous se trouve une poche d'où suinte une humeur grasse et fétide ; ses jambes sont très-courtes et ses poils si longs que son ventre paraît presque toucher à terre. Ses ongles de devant sont forts, allongés et très-propres à fouir ; aussi se creuse-t-il facilement des terriers tortueux où il passe solitaire la plus grande partie de sa vie ; il n'en sort guère que la nuit pour chercher sa nourriture, qui consiste en jeunes lapins, mulots, lézards, miel, œufs, etc. On le chasse à l'aide du basset qui pénètre dans son gîte, l'accule et facilite le moyen de le prendre avec des pinces, en ouvrant le terrier par-dessus. La fourrure du blaireau est épaisse, rude, peu brillante et peu estimée ; mais les poils de sa queue sont très-recherchés pour la fabrication des pinceaux et des brosses à barbe. La graisse de blaireau ressemble beaucoup à celle de l'ours et était autrefois employée aux mêmes usages.

Les DIGITIGRADES, qui forment la seconde tribu des carnivores, ne marchent que sur le bout des doigts en relevant le tarse, leur course en devient plus rapide ; ils sont essentiellement chasseurs et carnassiers ; leurs pattes sont armés d'ongles puissants pour saisir leur proie, et leurs mâchoires robustes ne présentent que des dents plus ou moins tranchantes. On les divise en trois petits groupes comprenant :

- 1° Les martes et les loutres, dites *quadrupèdes vermiformes* ;
- 2° Les chiens et les civettes ;
- 3° Les hyènes et les chats.

Les animaux du premier groupe ont reçu le nom de *vermiformes*, à cause de la forme allongée et comme cylindrique de leur corps et de leur brièveté de leurs pieds, qui leur permettent de passer par de très-petites ouvertures. Ils n'ont qu'une dent tuberculeuse en arrière de la carnassière d'en haut ; ils manquent de cœcum, comme les insectivores et les plantigrades, mais ils ne tombent pas en léthargie pendant l'hiver. Quoique petits et faibles, ils sont très-cruels, vivent surtout de sang et sont la terreur des poulaillers et des garennes. Ils répandent presque tous une odeur infecte. Ils comprennent les genres *putois*, *marte*, *mouffette* et *lou-*

tre. Parmi les putois, se trouvent notre *putois commun*, le *furet*, la *belette*, l'*hermine* dont le pelage, brun et rosâtre pendant l'été, devient tout blanc pendant l'hiver; le *mink* de Russie, et différents putois de Pologne, de Sibérie des États-Unis, du Cap, etc. Les martes comprennent la *marte commune*, la *fouine*, le *vison* de l'Amérique du Nord, et la *marte zibeline* dont la fourrure est si belle et si estimée, et que l'on chasse, au milieu de l'hiver, sur les montagnes glacées de la Sibérie. Les loutres habitent les rivières, dans toutes les parties du monde, et même les bords de la mer dans le nord de l'océan Pacifique; leurs pieds sont palmés, leur queue est aplatie, et elles se nourrissent exclusivement de poisson. Les Indiens savent les employer pour la pêche, comme nous nous servons des chiens pour la chasse.

Le deuxième groupe de carnivores digitigrades, comprenant les chiens et les civettes, est caractérisé par deux dents tuberculeuses aplaties derrière la carnassière supérieure, qui elle-même présente un talon assez large. Ils sont carnassiers, mais sans montrer un courage proportionné à leurs forces, et vivent souvent de charognes. Ils ont tous un petit cœcum.

« Le **chien domestique** (*Canis familiaris*) L., varie à l'infini pour la taille, la forme, la couleur et la qualité du poil. C'est la conquête la plus complète que l'homme ait faite sur le règne animal; toute l'espèce est devenue notre propriété; chaque individu est tout entier à son maître, prend ses mœurs, connaît et défend son bien, et lui reste attaché jusqu'à la mort. La vitesse, la force et l'odorat du chien en ont fait pour l'homme un allié puissant contre les autres animaux. Il est le seul qui ait suivi l'homme par toute la terre. »

Quelques naturalistes pensent que le chien est un loup, d'autres que c'est un chacal apprivoisé: les chiens redevenus sauvages dans les contrées désertes, tout en ayant les oreilles droites, ne ressemblent cependant ni à l'un ni l'autre, et conservent la queue recourbée du chien domestique.

Le **loup** (*Canis Lupus*) L., a la même organisation que le chien et peut produire avec lui des métis féconds; mais, au lieu d'être éminemment sociable comme le chien, il vit habituellement solitaire et ne se réunit à d'autres loups que pour mettre leur force en commun, lorsque la faim les presse. Il a la taille et la physionomie du mâtin, dont les oreilles seraient droites, le pelage fauve et la queue droite. Il attaque tous nos animaux domestiques, et ne montre pas cependant un courage proportionné à sa force. Ses habitudes et son développement physique ont beaucoup de rapport avec ceux du chien.

Le **chacal**, ou **loup doré**, a plus de rapport encore avec nos

chiens. Il habite les contrées chaudes de l'Asie et de l'Afrique et vit en troupes nombreuses dont les membres chassent en commun et se défendent mutuellement. Il est plus petit que le loup, a le museau plus pointu, gris-brun, les cuisses et les jambes fauve clair, la queue droite n'atteignant guère qu'au talon.

Les **renards** (*Vulpes vulgaris*, Brisson) sont distingués des chiens et des loups par une queue plus longue et plus touffue, par un museau rétréci et plus pointu, par leurs pupilles qui, de jour, sont contractées en ligne verticale, comme celle des chats; enfin par leurs incisives supérieures moins échancrées. Ils répandent une odeur fétide, se creusent des terriers, sont très-rusés et n'attaquent que les animaux faibles. On en connaît un grand nombre d'espèces répandues dans toutes les parties du monde.

La sous-tribu des **CIVETTES** présente trois fausses moaires en haut, quatre en bas, dont les antérieures tombent quelquefois; deux tuberculeuses en haut, une seule en bas. Leur carnassière inférieure est pourvue en avant et du côté interne de deux tubercules saillants, le reste de cette dent étant plus ou moins tuberculeux; leur langue est hérissée de papilles aiguës et rudes; leurs ongles se redressent plus ou moins dans la marche, et près de leur anus est une poche plus ou moins profonde, où des glandes particulières font suinter une matière onctueuse et odorante. Cette sous-tribu renferme plusieurs genres ou sous-genres: les *civettes* proprement dites, les *genettes*, les *mangoustes*, etc.

Le genre propre des *civettes* comprend deux espèces, la **vraie civette** (*Viverra Civetta*, L.), et le **zibeth** (*Viverra Zibetha*, L.).



Fig. 826. — Civette.

La première (fig. 826) habite les contrées les plus chaudes de l'Afrique, depuis la Guinée et le Sénégal jusqu'en Abyssinie (1). Elle

(1) Voyez sur la structure des glandes odorantes: Joannès Chatin, *Recherches pour servir à l'histoire anatomique des glandes odorantes des mammifères (carnassiers et rongeurs)*. (Thèse de doctorat et sciences, 1873, et *Annales des sciences naturelles*, t. XIX, n° 1.)

a environ 75 centimètres de long, non compris la queue, sur 27 à 32 centimètres de hauteur au garrot. Son museau est moins pointu que celui du renard et garni de longues moustaches; son poil est assez long, un peu grossier, et celui qui règne le long du dos et de la queue forme une sorte de crinière que l'animal relève lorsqu'on l'irrite; il est d'un gris variable, irrégulièrement rayé et tacheté de brun noirâtre. Les quatre jambes sont d'un brun noirâtre uniforme, ainsi que la moitié postérieure de la queue; le haut des membres et le commencement de la queue sont marqués d'anneaux tigrés; la tête et le cou sont blanchâtres avec de larges bandes brunes.

Ce qui caractérise particulièrement la civette, c'est une bourse qui s'ouvre au dehors par une fente située entre l'anus et les organes de la génération (fig. 827). Cette fente est pareille dans l'un et l'autre sexe, ce qui les rend assez difficiles à distinguer extérieurement. Cette fente conduit dans deux cavités de la



Fig. 827. — Appareil de la civette (*).

contenance d'une amande, dont la paroi interne est percée de plusieurs trous conduisant dans autant de follicules glanduleux dans lesquels se produit la substance odoriférante. Tous ces follicules sont enveloppés par une tunique qui reçoit beaucoup de vaisseaux sanguins, et le tout est recouvert d'un muscle qui peut comprimer les follicules et la bourse commune, et en faire sortir le parfum. Mais, pour se le procurer plus facilement, dans plusieurs parties de l'Afrique on élève les civettes en captivité, et, suivant des voyageurs, en Abyssinie, il y a des marchands qui en ont plus de 300. Tous les huit jours on vide leur poche avec une petite cuiller qu'on y introduit après avoir fixé l'animal de manière à ce qu'il ne puisse nuire à l'opérateur, ni faire des mouvements capables de le faire blesser lui-même, et l'on renferme le parfum dans un vase qu'on bouche bien, ou mieux, à ce qu'il paraît, dans une corne creuse où la matière se dessèche en partie et acquiert un parfum plus agréable.

La civette parfum est une matière onctueuse de nature adipo-résineuse; elle est d'abord jaunâtre et demi-fluide; mais elle brunit et devient très-épaisse en vieillissant. Telle que je l'ai,

(*) *aa*, glandes de la civette; *b*, leurs orifices s'ouvrant dans la poche; *cc*, glandes anales; *dd*, leurs orifices; *e*, anus; *f*, vulve; *g*, clitoris (Moquin-Tandon).

elle possède une odeur très-forte et ammoniacale, qui participe du musc et de la matière fécale, et qui est certainement fort désagréable; mais le papier qui recouvre le bouchon du flacon ne conserve qu'une odeur de musc pure et adoucie, qui explique la confusion qui a si longtemps existé, quant au nom et à la matière, entre le musc et la civette (1).

La civette a été usitée en médecine comme stimulante, nerveuse et antispasmodique; mais elle n'est plus guère employée aujourd'hui que dans la parfumerie. M. Boutron en a donné une bonne description et un essai d'analyse (2).

Le **zibeth** (fig. 828) a beaucoup de ressemblance avec la civette; mais il a le poil plus court et touffu, pas de crinière, la

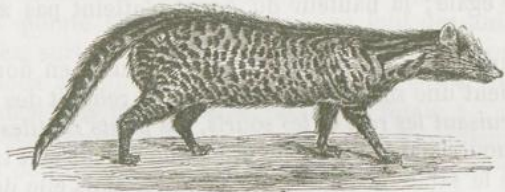


Fig. 828. — Zibeth.

queue ronde, à poil court et épais, blanchâtre, avec des demi-anneaux noirs sur toute sa longueur (3). Il habite les deux presqu'îles de l'Inde, les îles Moluques et les Philippines. On l'éleve captif dans des cages, comme la civette d'Afrique, et on lui enlève sa substance odorante de la même manière, à l'aide d'une petite cuiller ou d'une tige creuse de bambou. On étale la matière sur des feuilles de poivre pour lui enlever les poils qui s'y trouvent mélangés, et on la lave, dit-on, avec de l'eau salée et du suc de limon, avant de la renfermer dans des boîtes de plomb.

Une troisième espèce de civette, propre à l'île de Java, nommée *Viverra rasse*, et qui est probablement l'*animal au musc* de La Peyronie (4), produit un parfum comparable aux précédents; mais la **genette commune** (*Genetta vulgaris*, G. Cuv.), qu'on trouve depuis la France méridionale jusqu'au cap de Bonne-Espérance, n'en fournit pas, sa poche à parfum se réduisant à un enfoncement très-léger presque sans excrétion. Cet animal diffère en outre des civettes par ses pupilles qui prennent à la lumière la

(1) C'est une espèce de civette qui se trouve décrite dans les *Mémoires de l'Académie*, année 1731, sous le nom de *musc*; d'un autre côté, les boîtes de musc de Chine contiennent, sous le couvercle, une représentation de la chasse d'un animal qui est une civette, et non un chevreton porté-musc.

(2) Boutron, *Journal de pharmacie*, t. X, p. 537.

(3) Buffon, *Hist. nat.*, t. IX, pl. 31 et 32.

(4) La Peyronie, *Académie des sciences*, 1731, p. 413.

forme d'une fente verticale, et par ses ongles qui se retirent entièrement entre les doigts comme ceux des chats.

Les **mangoustes**, *Mangusta*, ont la forme et les habitudes carnassières des fouines et des belettes, le poil et la dentition des civettes, dont elles diffèrent par leur poche simple et volumineuse, au fond de laquelle s'ouvre l'anus. Il en existe un assez grand nombre d'espèces ou de variétés, répandues dans toute l'Afrique, dans l'Inde et aux îles Malaises. Celle d'Égypte, (*Mangusta Ichneumon*), était connue des anciens sous le nom d'*ichneumon* et a été nommée plus tard *rat de Pharaon*. Elle est longue de 50 centimètres, mesurée depuis le bout du museau jusqu'à l'origine de la queue, et cette dernière partie est d'une longueur à peu près égale; la hauteur du corps n'atteint pas 20 centimètres.

Les anciens Égyptiens élevaient la mangouste en domesticité et lui rendaient une sorte de culte; elle leur rendait des services réels en détruisant les rats et les souris, les petits reptiles, et surtout en se nourrissant d'œufs de crocodile qu'elle sait très-bien trouver dans le sable où ils ont été déposés. Mais elle détruit la volaille et les lapins, étrangle les chats, attaque même les chiens, et sera d'autant moins utile et d'autant plus nuisible que le pays deviendra plus peuplé et plus civilisé. Elle y est plus rare qu'autrefois, et n'y est plus nulle part à l'État de domesticité.

La **mangouste de l'Inde**, et celle de **Java** (*Mangusta javanica*, E. Geoff.) décrite par Rumphius (1), ne sont pas moins célèbres par leur instinct qui les porte à attaquer les serpents les plus venimeux, et par l'usage qu'elles font, dit-on, de certaines racines pour se guérir de leurs morsures. Ces racines, connues dans les Indes, ainsi que l'animal, sous le nom de *mungo* (dont Buffon a fait *mangouste*), sont surtout celle de l'*Ophioxylum serpentinum* et celle l'*Ophiorhiza mungos*, Rich., de la famille des Rubiacées.

La dernière subdivision des digitigrades manque complètement de petites dents derrière la grosse molaire d'en bas. Elle contient les animaux les plus cruels et les plus carnassiers de la classe; on les divise en deux genres, les *hyènes* et les *chats*.

Les **hyènes** (*Hyæna*) ont trois fausses molaires en haut, quatre en bas, toutes coniques et singulièrement grosses; leur carnassière supérieure a un petit tubercule en dedans et en avant, mais l'inférieure n'en a pas et présente deux fortes pointes tranchantes. Cette armure vigoureuse leur permet de briser les os des plus fortes proies; leur langue est rude, leur train de derrière est beaucoup plus bas que celui de devant, et tous leurs

(1) Rumphius, *Amboin. auctuar.*, p. 69, tab. 28.

pieds n'ont que quatre doigts. Au-dessus de l'anüs est une poche profonde et glanduleuse. Les muscles de leur cou et de leur mâchoire sont si robustes, qu'il est presque impossible de leur arracher ce qu'elles ont saisi, et qu'elles peuvent emporter dans leur gueule des proies énormes, sans les laisser toucher au sol. Malgré cette grande force, ce sont des animaux lâches et nocturnes, qui attaquent rarement les animaux vivants et se nourrissent plutôt de cadavres, qu'ils vont chercher jusque dans les tombeaux.

Les **chats** (*Felis*) sont de tous les carnassiers les plus fortement armés; leur museau court et rond, leurs mâchoires garnies de dents fortes et tranchantes, et surtout leurs ongles rétractiles qui, cachés entre les doigts, dans l'état de repos, ne perdent jamais leur pointe ni leur tranchant, en font des animaux très-redoutables, surtout les grandes espèces. Ils sont très-nombreux, presque tous semblables pour la forme du corps, la souplesse et l'élégance des mouvements, la force jointe à l'agilité, etc. Ils ne se distinguent guère que par la taille, la couleur et la longueur du poil ou par d'autres caractères aussi peu importants. Les espèces principales sont, en Europe, le *chat ordinaire* et le *lynx*; en Asie, le *tigre*, le *guépard* et le *mélas*; en Afrique, le *lion*, la *panthère*, le *léopard* et le *caracal*; en Amérique, le *jaguar*, le *couguar*, l'*ocelot*, le *serval*, etc.

CARNASSIERS AMPHIBIES. Cette troisième famille de l'ordre des carnassiers se compose d'animaux essentiellement aquatiques, qui passent la plus grande partie de leur vie dans la mer, qui ne viennent sur la plage, que pour se reposer ou allaiter leurs petits, et qui sont par conséquent organisés pour la nage et non pour la marche. Leurs pieds sont si courts et tellement enveloppés dans la peau du corps, qu'ils ne peuvent, sur terre, leur servir qu'à ramper; mais ils sont larges, aplatis, palmés et constituent d'excellentes rames. Leur forme générale se rapproche même un peu de celle des poissons; leur queue courte et cachée entre les pattes postérieures, qui sont dirigées en arrière dans le sens de l'axe du tronc; enfin leur poil est ras et serré contre la peau.

Les carnassiers amphibies se divisent en deux tribus : les *phoques* et les *morses*.

Les **PHOQUES** (*Phoca*) ont six ou quatre incisives en haut, quatre ou deux incisives en bas, des canines pointues et des machelières au nombre de 20 à 24, toutes tranchantes ou coniques, sans aucune partie tuberculeuse; cinq doigts à tous les pieds. Ils vivent de poisson, mangent toujours dans l'eau, et peuvent fermer leurs narines, quand ils plongent, au moyen d'une valvule. On les divise en *phoques* proprement dits, ou sans oreilles exté-

rieures, et en phoques à oreilles extérieures ou *otaries*. On leur donne vulgairement les noms de *veau marin*, *lion marin*, *ours marin*, selon que leur tête a paru ressembler à celle de ces animaux terrestres.

Les MORSES (*Trichecus*) ressemblent aux phoques par les membres et par la disposition générale du corps; mais ils en diffèrent beaucoup par la tête et par les dents. Leur mâchoire inférieure manque d'incisives et de canines et se trouve comprimée en arrière par deux énormes canines ou *défenses* qui sortent de la mâchoire supérieure et se dirigent en bas, ayant quelquefois 60 centimètres de long sur une épaisseur proportionnée. On n'en distingue encore qu'une espèce, habitant les mers glaciales, et vulgairement nommée *vache marine*, à cause de sa taille qui surpasse celle des plus forts taureaux, et de son poil jaunâtre et ras. On la recherche pour son huile et pour ses défenses, dont l'ivoire, quoique grenu, peut être employé dans les arts. On fait avec sa peau d'excellentes soupentes de carrosses.

ORDRE DES RONGEURS.

Les rongeurs sont des mammifères onguiculés, véritablement vivipares, dont le système dentaire consiste en deux incisives à chaque mâchoire, séparées des molaires par un espace vide dû à l'absence des dents canines (fig. 829). Ces dents peuvent difficilement saisir une proie vivante et déchirer de la chair; mais elles peuvent, par un travail continu, réduire les corps durs en particules déliées, en un mot les ronger. Pour mieux remplir cet objet, les incisives n'ont d'émail épais qu'en avant, en sorte que leur bord postérieur s'usant plus que l'antérieur, elles restent toujours



Fig. 829. — Tête d'écureuil (*).

taillées en biseau. En outre, la mâchoire inférieure s'articule par un condyle longitudinal, de manière à n'avoir de mouvement horizontal que d'arrière en avant, et *vice versa*, comme il convient pour l'action de ronger. Enfin les molaires ont des couronnes plates, dont les éminences d'émail sont toujours transversales, pour être en opposition au mouvement horizontal de la mâchoire, et mieux servir à la trituration.

Les genres où ces éminences sont de simples lignes et où la couronne est bien plane, sont plus exclusivement frugivores; ceux dont les dents ont leurs éminences divisées en tubercules mousses sont omnivores; enfin, le petit nombre de ceux qui ont des pointes attaquent plus volontiers les autres animaux et se rapprochent un peu des carnassiers.

La forme des rongeurs est en général telle que leur train de derrière

(*) *ms.*, maxillaire supérieur; *mi.*, maxillaire inférieur; *n.*, nasal; *f.*, frontal, *p.*, pariétal; *o.*, occipital; *j.*, jugal; *t.*, temporal.

surpasse celui de devant, en sorte qu'ils sautent plutôt qu'ils ne marchent; leurs intestins sont fort longs, et leur cœcum souvent très-volumineux. (Il manque dans le sous-genre des loirs.)

Dans tout cet ordre, le cerveau est presque lisse et sans circonvolutions; les orbites ne sont pas séparées des fosses temporales; les yeux sont tout à fait dirigés de côté; les arcades zygomatiques, minces et courbées en bas, annoncent la faiblesse des mâchoires; les avant-bras ne peuvent presque plus tourner, et leurs deux os sont souvent réunis: en un mot, l'infériorité de ces animaux se montre dans la plupart des détails de leur organisation. Cependant les genres qui ont de plus fortes clavicules jouissent d'une certaine adresse et se servent de leurs pieds de devant pour porter les aliments à leur bouche. On s'est servi de ce caractère pour diviser les rongeurs en deux sections, celle des RONGEURS CLAVICULÉS et celles des RONGEURS A CLAVICULES IMPARFAITES. La première renferme les tribus, genres ou sous-genres suivants:

SCIURIENS: *Écureuils, polatouches, aye-aye.*

MUSÉIDES: *Marmottes, loirs, hydromys, rats, hamsters, gerbilles.*

GERBOISIENS: *Mérions, gerboises.*

HÉLAMIENS: *Hélamys du Cap.*

ARVICOLIENS: *Campagnols, lemmings, ondatras.*

CASTORIENS: *Castors, coccias.*

RATS-TAUPES: *Zemni ou rat taupe aveugle, oryctères.*

CHINCHILLIENS: *Chinchillas, lagostomes, lagotis.*

Les rongeurs à clavicules imparfaites comprennent les genres *poro-épic, pacca, lièvre, cabiai, cobaye, agouti.*

Les rongeurs de petite taille, tels que les souris, les rats, les hamsters, les loirs et les campagnols, ne présentent aucune utilité sous le rapport de leur fourrure, et ne peuvent guère être cités que par les dommages que nous cause leur voracité; ceux de taille moyenne, comme les écureuils et les chinchillas, fournissent au commerce des pelleteries estimées; quant aux plus gros, tels que les castors, les lièvres et les lapins, on se sert de leurs dépouilles moins pour en faire des pelleteries proprement dites, que pour en séparer le poil avec lequel sont fabriqués les chapeaux de feutre. Les castors, que nous traiterons seuls en particulier, nous offrent un intérêt plus direct par la substance odorante qu'ils fournissent à l'art médical, où elle est connue sous le nom de *castoréum*.

Castor et castoréum.

Le castoréum est une sécrétion particulière au castor, *Castor Fiber*, L. (fig. 830), mammifère rongeur qui habite, rassemblé en société, les contrées incultes du Canada et de la Sibérie. Il paraît avoir été commun autrefois en Europe, et l'on en trouve en-

core quelques-uns en France, où on les nomme *bièvres* (1), en Allemagne, dans la Prusse et dans la Pologne; mais ils y deviennent de plus en plus rares. Ils y sont fugitifs et solitaires, et n'y montrent pas cette industrie si vantée, qu'une vie plus tranquille leur permettrait sans doute de développer, comme dans le nord de l'Amérique ou de l'Asie.

Les plus gros castors ont de 10 à 13 décimètres de longueur, du museau à l'extrémité de la queue, et de 34 à 40 centimètres de largeur vers la poitrine. La tête ressemble à celle d'une



Fig. 830. — Castor.

marmotte, et est presque aussi large que longue, ayant 13,5 centimètres dans le premier sens et 13 dans le second. Chacune des mâchoires est garnie de dix dents, dont deux incisives sur le devant et quatre molaires de chaque côté. Les incisives inférieures sont longues de 27 millimètres et plus, mais celles d'en haut n'ont guère que 23 millimètres; elles sont toutes d'un jaune safrané au dehors, blanches en dedans, et fort tranchantes à l'extrémité qui est taillée en biseau, de dedans en dehors. Les molaires sont directement opposées les unes aux autres, à couronne plate, ayant l'air d'être faite d'un ruban osseux replié sur lui-même, en sorte qu'elles présentent une échancrure au bord interne et trois à l'externe dans les supérieures, et l'inverse dans

(1) Le castor se nommait de même en grec (*κάστωρ*); mais toutes les nations occidentales de l'Europe l'appellent de noms qui ont une origine commune toute différente de la première. Ainsi les Latins le nommaient *fiber*, les Allemands l'appellent encore *biber*, les Italiens et les Espagnols *bivaro*, *bevaro* ou *biverio*, les Français *bièvre*, les Anglais *beaver*, les Suédois *bæffwer*, les Polonais *bobr*. On pense que la petite rivière de Bièvre, qui se jette dans la Seine à Paris, doit son nom à ce qu'elle a été autrefois habitée par des castors; mais ils ont été plus abondants dans les îles du Rhône et dans ses affluents. Je crois que le dernier exemple d'un castor trouvé en France est celui pris sur les bords du Gardon, dans le Dauphiné, qui a vécu au Muséum d'histoire naturelle. Il paraît qu'il en existe toujours sur le parcours du Danube, et M. Théodore Martius compte le *castoréum de Bavière* au nombre de ceux qui servent à l'usage médical, en Allemagne.

les inférieures. Toutes ces dents croissent pendant toute la vie de l'animal, et ne sont limitées dans leur longueur que par l'usure résultant de leur action sur les bois et les écorces, que les castors coupent ou dont ils se nourrissent. Les mamelles sont au nombre de quatre, dont deux placées près du cou, entre les pattes antérieures, et deux sur la poitrine.

La peau du castor est revêtue de deux sortes de poils : l'un gris, court, très-fin et bien fourni; l'autre brun, plus long, plus ferme et grossier. Les doigts des pieds de devant sont au nombre de cinq, courts, bien séparés, et garnis d'ongles très-forts; les doigts des pieds de derrière sont en nombre égal, mais beaucoup plus longs, réunis par une membrane pareille à celle des oiseaux palmipèdes, et destinés de même à la natation. La queue est aplatie, ovale, épaisse et couverte d'écaillés comme le serait celle d'un poisson; on a même prétendu qu'elle en avait le goût : mais il paraît qu'on s'est exagéré la différence que son séjour habituel dans l'eau pouvait apporter à sa constitution intime. Cette queue sert de gouvernail à l'animal.

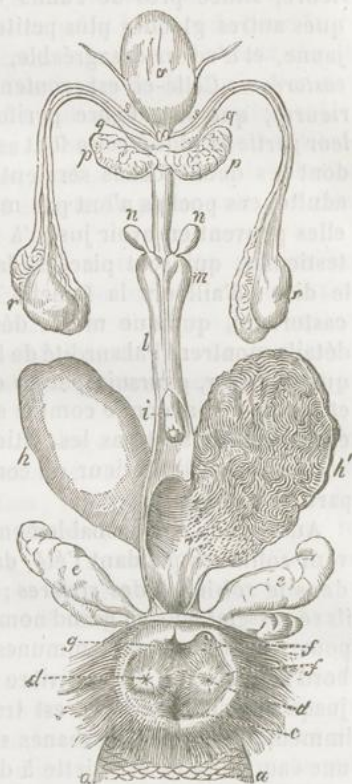


Fig. 831. — Parties de la génération et poches au castoréum du castor mâle (*).

Les parties de la génération et l'anus (fig. 831) s'ouvrent dans une poche commune qui aboutit à la naissance de la queue; la

(*) a, partie de la queue; c, ouverture de l'anus; dd, ouverture des glandes anales e, e', qui sécrètent une matière huileuse jaune, différente du castoréum. Chacune de ces glandes est ordinairement accompagnée de une ou plusieurs glandes plus petites renfermées avec elles dans un même tissu cellulaire et dans une enveloppe musculaire commune, de sorte que, avant que cette enveloppe soit ouverte, les glandes anales paraissent être au nombre de deux seulement; f, f, ouvertures des petites glandes anales; g, ouverture du canal préputial dans lequel viennent s'ouvrir les deux glandes au castoréum, dont l'une h est entière, et dont l'autre h' est représentée coupée longitudinalement, afin de montrer les replis membraneux de sa surface interne, d'où sécrète la substance du castoréum; i, prépuce cylindrique : il est couvert de petites papilles noirâtres, pointues, dirigées en arrière; à l'extrémité du gland se trouve l'orifice de l'urètre; l, verge; elle contient dans toute sa longueur un os cartilagineux triangulaire; m, prostate; n, n, glandes de Cowper; p, p, vésicules séminales; q, q, vaisseaux déférents; r, r, testicules; v, vessie.

verge, qui ne paraît pas au dehors, se dirige en arrière, et les testicules sont cachés dans les aines : de chaque côté du conduit commun se trouvent deux paires de glandes, dont la paire inférieure, située près de l'anüs et souvent accompagnée de quelques autres glandes plus petites, renferme une matière huileuse jaune, et d'odeur désagréable, qui n'est pas la sécrétion nommée *castoréum*. Celle-ci est contenue dans les deux glandes supérieures, que leur figure pyriforme et leur communication par leur partie la plus étroite font assez bien ressembler à une besace dont les deux poches seraient dirigées en haut. Dans l'animal adulte, ces poches n'ont pas moins de 8 centimètres de long, et elles peuvent en avoir jusqu'à 13. Elles sont bien différentes des testicules, qui sont placées dans les aines, comme je viens de le dire : d'ailleurs la femelle porte également ces glandes au *castoréum*, quoique moins développées que chez le mâle. Ces détails montrent l'absurdité de l'opinion anciennement répandue, que le castor, poursuivi par les chasseurs, s'arrache les testicules, et les leur abandonne comme sa rançon, puisque les glandes au *castoréum* ne sont pas les testicules, et que les uns et les autres sont situés à l'intérieur du corps, et hors de toute atteinte de la part de l'animal.

Au Canada, et probablement aussi en Sibérie, les castors vivent solitaires pendant l'été, dans des terriers qu'ils se creusent dans le voisinage des rivières ; mais, aux approches de l'hiver, ils se rassemblent en grand nombre et choisissent un lieu propice pour y établir leurs communes demeures ; c'est toujours sur le bord d'un lac ou d'une rivière assez profonde pour ne pas geler jusqu'au fond. Si l'eau est tranquille et dormante, ils élèvent immédiatement leurs cabanes sur le rivage ; si au contraire c'est une eau courante et sujette à des crues, ils commencent, avant tout, par bâtir au travers une forte digue composée d'arbres renversés, de branches, de pierres et de limon, le tout crépi et recouvert d'un enduit solide. Cette digue est toujours perpendiculaire du côté du courant, et taillée en talus ou en dos d'âne du côté opposé, de manière qu'elle a au plus 60 centimètres d'épaisseur à la partie supérieure, mais qu'elle en a 3 à 4 mètres à la base, ce qui lui donne une grande solidité. Dès qu'elle est élevée, les castors y adossent leurs cabanes, composées des mêmes matériaux, à plusieurs étages, et assez grandes pour loger chacune huit ou dix individus. Tous ces travaux ne se font que la nuit, et avancent avec une rapidité surprenante ; les castors n'ont cependant pour outils que leurs dents, leurs ongles et leur queue. Lorsqu'ils ont terminé, ils s'approvisionnent d'écorces pour l'hiver, et se renferment chez eux.

La chasse des castors se fait ordinairement en hiver, époque à laquelle leur fourrure est le mieux fournie et la plus belle. Lorsqu'ils entendent l'arrivée des chasseurs, ils fuient sous l'eau; mais le besoin de respirer les force à remonter dans des endroits où l'on a cassé la glace, et c'est alors qu'on les prend. Leur fourrure est recherchée, surtout à cause du duvet fin dont elle se compose en partie, lequel est très-estimé pour la fabrication des chapeaux de feutre. Mais la consommation en est considérablement diminuée, soit parce qu'on lui substitue presque entièrement le poil de lièvre ou de lapin, soit parce que la fabrication des chapeaux de soie a remplacé en grande partie celle des chapeaux feutrés.

Le castoréum, quoique beaucoup moins usité aujourd'hui qu'autrefois pour l'usage médical, reste encore cependant un objet de commerce assez important. On en distingue deux espèces principales, celui de Russie et celui d'Amérique. Ce dernier est le seul qui soit employé en France et en Angleterre, et c'est lui que je décrirai principalement.

Castoréum d'Amérique. On distingue encore dans le commerce anglais deux sortes de castoréum d'Amérique, celui du *Canada* et celui de la *baie d'Hudson*; mais je pense que cette distinction est plutôt nominale qu'effective, et que la presque totalité du castoréum d'Amérique est importée aujourd'hui par la compagnie de la baie d'Hudson. Je pense enfin que les castoréums de ces deux contrées peuvent offrir, chacun de leur côté, de grandes variations dans leur volume et dans leur qualité, suivant l'âge de l'animal, la nature et l'abondance plus ou moins grande de sa nourriture, l'époque de l'année, etc.; de sorte qu'il doit être fort difficile de leur assigner une origine certaine: c'est pourquoi je les comprends tous deux sous le seul nom de *castoréum d'Amérique*.

Ce castoréum est onctueux et presque fluide dans l'animal vivant, mais le commerce nous le présente desséché dans ses deux poches, encore unies ensemble, à la manière d'une besace, et plus ou moins ridées et aplaties. Il a encore une odeur très-forte et même fétide; une couleur brune noirâtre à l'extérieur; brune, fauve ou jaunâtre à l'intérieur; une cassure résineuse entremêlée de membranes blanchâtres; une saveur âcre et amère. Souvent aussi, au lieu d'être tout à fait sec, le castoréum, étant plus nouveau, conserve une certaine mollesse, et alors son odeur et sa saveur sont encore plus fortes; mais il faut prendre garde de confondre cette force avec celle résultant de l'altération qu'éprouve le castoréum conservé dans des lieux humides, et, dans tous les cas, il faut préférer le castoréum sec, et pourvu de

l'odeur forte qui lui est propre. Il donne avec l'alcool et l'éther des teintures brunes très-foncées, qui blanchissent fortement par l'eau et laissent précipiter une matière résineuse brune odorante, molle et tenace.

Ainsi que je l'ai dit ci-dessus, le castoréum d'Amérique varie beaucoup en qualité suivant l'âge de l'animal, l'abondance et la nature de sa nourriture, et surtout, probablement, suivant l'époque plus ou moins éloignée du rut à laquelle il a été tué. Tantôt, en effet, l'appareil membraneux et glanduleux qui forme l'intérieur des poches est presque vide de matière résinoïde odorante, et tantôt il en est entièrement gorgé. Dans le premier cas, le castoréum desséché présente une cassure ou une déchirure toute fibreuse, et dans le second il en présente une nette et résineuse, qui ne laisse apercevoir les fibres et les membranes interposées que lorsque la matière résineuse a été dissoute par l'alcool.

Je donne ici, entre beaucoup d'autres, trois figures remar-



Fig. 832. — Castoréum d'Amérique.

Fig. 833. — Castoréum d'Amérique.

quables de castoréum d'Amérique. Dans la figure 832, les deux poches, longues de 8 à 9 centimètres, sont accompagnées de la verge *a* dont le gland, osseux et couvert de papilles épineuses, se termine en *b*. La figure 833 présente la réunion de quatre poches dont les deux supérieures, longues de 13 centimètres, sont les po-

ches ordinaires du castoréum. Les deux autres poches, plus petites et plus étroites, sembleraient ne pouvoir être que les glandes anales, destinées à la sécrétion de la matière grasse et onctueuse qui sert probablement au castor à enduire sa queue et sa fourrure; et cependant elles sont conformées comme les premières, et la matière qu'elles renferment est semblable à celle qui est contenue dans les grandes poches. La figure 834 représente les quatre

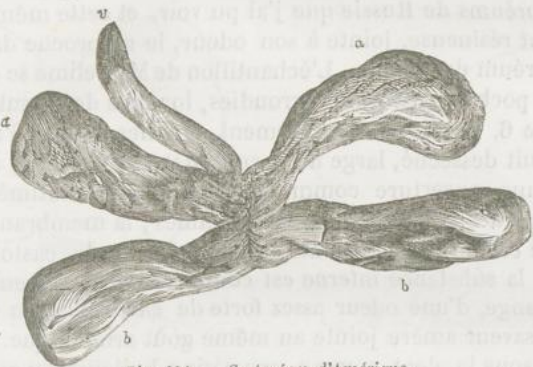


Fig. 834. — Castoréum d'Amérique.

poches d'un jeune castor. La verge *v* était collée contre l'une des poches *a* qui sont épaisses, charnues, d'une couleur brune noirâtre à l'intérieur, et remplies d'un suc résineux de même couleur. Ces poches paraissent être les vraies poches au castoréum non encore développées. Les deux poches *b* sont beaucoup plus sèches à l'intérieur et d'un jaune rougeâtre. Ce sont les poches dites *inférieures* ou *anales*, qui sécrètent une liqueur jaune, fétide, de nature adipeuse, différente du castoréum.

Castoréum rouge orangé, résineux. J'ai trouvé quelquefois dans le commerce une sorte de castoréum beaucoup plus belle en apparence que celle que je viens de décrire, mais qui lui est certainement inférieure en qualité : les poches sont très-volumineuses et arrondies, remplies d'une matière quelquefois molle, souvent sèche et cassante, toujours d'une assez belle couleur rouge, et donnant une poudre aurore, tandis que la poudre du bon castoréum est couleur de terre d'ombre. Cette matière est de nature résineuse, demi-transparente, peu entremêlée de membranes, d'une odeur faible, d'une saveur de cire qui serait aromatisée avec du castoréum : elle est presque entièrement soluble dans l'alcool et dans l'éther. Quelques personnes ont pensé que ce castoréum avait été altéré par l'introduction frauduleuse d'une matière résineuse dans les poches qui le contiennent; mais, ainsi qu'on le verra plus loin, je suis porté à croire que sa nature par-

ticulière a été déterminée par celle des végétaux dont l'animal a fait sa nourriture habituelle.

M. Delime, pharmacien à Paris, m'a montré un très-bel échantillon de ce castéorum, qui lui a été envoyé d'Allemagne sous le nom de *castoréum de Russie*, et qui se rapporte en effet aux descriptions et aux analyses de cette sorte de castoréum qui ont été faites en Allemagne; mais il diffère beaucoup par sa nature des castoréums de Russie que j'ai pu voir, et cette même nature purement résineuse, jointe à son odeur, le rapproche davantage du castoréum du Canada. L'échantillon de M. Delime se compose de deux poches pyriformes arrondies, longues de 8 centimètres, larges de 6, terminées brusquement et unies l'une à l'autre par un conduit desséché, large de 1 centimètre, long de 7, ayant au milieu une ouverture commune longue de 2 centimètres. Le poids total des poches est de 215 grammes; la membrane qui les recouvre est mince et noirâtre, comme celle du castoréum du Canada, la substance interne est complètement résineuse, d'un rouge orange, d'une odeur assez forte de castoréum du Canada, et d'une saveur amère jointe au même goût aromatique. Elle se ramollit sous la dent comme une résine huileuse ou comme de la cire.

Castoréum de Russie. La plupart des auteurs ont distingué deux sortes de castoréum, ceux de *Russie* et de *Canada*, et plusieurs d'entre eux, tels que les continuateurs de Geoffroy et Valmont de Bomare, se bornent à dire que le castoréum qui nous vient de Russie et de Pologne, par la voie de Dantzick, est estimé meilleur que l'autre. Des auteurs plus modernes donnent des caractères pour distinguer ces deux produits; mais je pense qu'ils se sont généralement trompés en présentant le castoréum de Russie comme celui dont on fait principalement usage en médecine, et en décrivant comme tel le castoréum d'Amérique, qui est presque le seul que l'on trouve dans le commerce.

Quant à moi, jusqu'à l'année 1831, je n'avais vu et décrit que le castoréum d'Amérique (1). En cette année seulement, un négociant français, revenant de Moscou, rapporta 40 onces (1250 grammes) de **castoréum de Sibérie**; mais comme il ne voulait le livrer qu'au prix de 80 francs l'once, la vente ne put en être effectuée, et je ne sais ce que l'homme et la marchandise sont devenus.

Ce castoréum, montré à un médecin polonais, fut reconnu par lui pour le castoréum de Sibérie, usité en Pologne et en Galicie, où il est très-estimé et fort cher. Il paraissait probable cependant

(1) En supposant toujours que le *castoréum rouge orangé résineux* soit d'origine américaine.

qu'il avait subi une préparation qui l'éloignait de son état naturel. Voici les caractères que je lui ai trouvés.

Au lieu d'être en poches isolées, allongées, pyriformes et ridées, comme le castoréum du Canada, celui de Sibérie était en poches pleines, arrondies, plus larges que longues, et comme formées de deux poches confondues en une seule. Un échantillon unique sur les 40 onces offrait deux poches ovoïdes aux trois

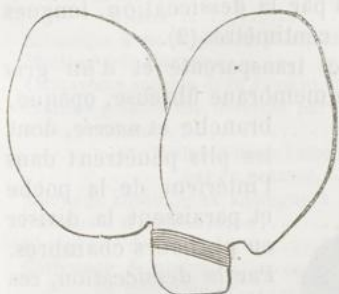


Fig. 835. — Castoréum de Sibérie.

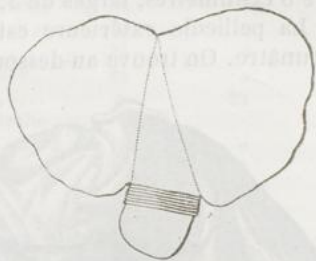


Fig. 836. — Castoréum de Sibérie.

quarts séparées (*fig. 835*), et la forme de quelques autres indiquait une division intérieure (*fig. 836*); mais la presque totalité offrait une fusion complète de deux poches en une seule (*fig. 837*).

Les dimensions naturelles de ces trois échantillons étaient, non compris le collet, pour le premier, 73 millimètres de largeur totale sur 55 millimètres de hauteur; pour le deuxième, 67 millimètres sur 45; pour le troisième, 84 millimètres sur 40.

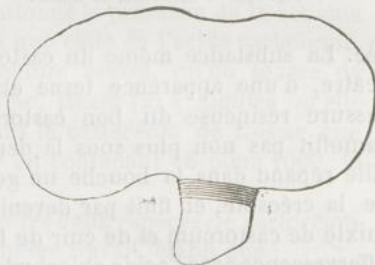


Fig. 837. — Castoréum de Sibérie.

Ce castoréum a une odeur d'empyreume aromatique, analogue à celle du cuir de Russie, très-forte et susceptible d'une grande expansion. Ce n'est que lorsque cette odeur s'est dissipée que les doigts qui l'ont touché laissent apercevoir l'odeur propre au castoréum du Canada. Il a une consistance solide, presque sèche et friable; il est jaunâtre, graveleux sous la dent, d'une saveur peu sensible d'abord, puis très-amère et aromatique. Il forme avec l'alcool une teinture à peine colorée, non-seulement parce qu'il lui fournit peu de matière soluble, mais encore parce qu'il manque du principe colorant rouge du castoréum du Canada.

Il fait une vive effervescence avec les acides, et contient une forte proportion de carbonate de chaux.

Castoréum de Russie de M. Pereira (1). Dans cette sorte de castoréum (*fig.* 838), les poches sont accolées deux à deux, mais sont complètement distinctes, comme celles du castoréum d'Amérique; elles ne paraissent pas atteindre le volume des plus grandes poches d'Amérique; elles sont plus courtes et plus arrondies, diversement comprimées par la dessiccation, longues de 6 centimètres, larges de 3, 5 à 4 centimètres (2).

La pellicule extérieure est sèche, transparente et d'un gris brunâtre. On trouve au-dessous une membrane fibreuse, opaque,



Fig. 838. — Castoréum de Russie.

branche et *nacrée*, dont les plis pénètrent dans l'intérieur de la poche et paraissent la diviser en plusieurs chambres. Par la dessiccation, ces plis intérieurs se contractent et forment des *brides*, entre lesquelles la substance du castoréum se boursoufle au dehors et donne à la surface de la poche une apparence mamelon-

née. La substance même du castoréum est d'une couleur rougeâtre, d'une apparence terne et grumeleuse, n'offrant pas la cassure résineuse du bon castoréum du Canada; elle ne se ramollit pas non plus sous la dent, mais s'y réduit en poudre. Elle répand dans la bouche un goût très-fort, analogue à celui de la créosote, et finit par devenir amère. Elle offre une odeur mixte de castoréum et de cuir de Russie; enfin elle fait une vive effervescence avec l'acide chlorhydrique, quoique ce caractère soit moins marqué que dans le castoréum de Sibérie apporté en 1831.

Composition chimique. De toutes les analyses de castoréum qui ont été publiées, je ne rapporterai que les deux suivantes, dues à Rudolph Brandes.

(1) Pereira, *London medical Gazette*, t. XVII, p. 206.

(2) Les deux poches figurées ci-dessus, appartenant à M. Pereira, ne pèsent que 557 grains troy (36 grammes). Une poche isolée du même castoréum, conservée dans le droguier de l'École, pèse 28^{gr},5, ce qui fait 57 grammes pour deux. J'ai pesé un certain nombre de *besaces* de castoréum d'Amérique très-beau et très-sec : les plus légères pesaient 36^{gr},5 ; la plus lourde 86 grammes ; la moyenne de toutes était de 69 grammes.

	Castoréum	
	de Russie.	du Canada.
Huile volatile.....	20	20
Résine de castoréum.....	586	122,5
— avec urate et benzoate de chaux.....	»	16
Cholestérine.....	12	»
Castorine.....	25	7
— avec carbonate, urate et benzoate de chaux.....	»	13,5
Albumine avec un peu de phosphate de chaux.	16	0,5
Matière gélatineuse.....	20	»
Osmazome soluble dans l'eau et l'alcool.....	24	2
Matière gélatineuse obtenue par la potasse..	84	»
— animale.....	»	23
— — soluble dans l'alcool et extraite par la potasse.....	16	»
Mucilage albumineux analogue à la corne....	»	23
Carbonate d'ammoniaque.....	8	8,2
Phosphate de chaux.....	14	14
Carbonate de chaux.....	26	336
— de magnésie.....	2	4
Sulfate de potasse, sulfate et phosphate de chaux.....	»	2
Membranes.....	33	192
Eau et perte.....	114	226,3
	1000	1000

[Depuis lors, on a étudié, à nouveau la composition chimique de ces castoréums et l'on y a mentionné la présence de la salicine et de l'acide salicylique (1), ainsi que celle de l'acide carbolique. Quant à la castorine, corps de nature grasse, qu'on sépare du castoréum au moyen de la benzine, Hager (2) a montré qu'elle existe en plus grande quantité dans le castoréum de Russie que dans celui du Canada, le premier en contenant 46 pour 1000, le second 19 seulement.

Quant aux moyens de distinguer les deux espèces de castoréum l'une de l'autre, Hager a, dans le même travail, établi que :

Le castoréum de Russie a une saveur beaucoup plus prononcée que celui de Canada.

Traités par le chloroforme, après action de la benzine, les castoréums donnent une masse résineuse brunâtre, qui dans celui du Canada devient sèche et d'une odeur faible, tandis que dans celui de Russie elle est comme visqueuse et a l'odeur forte et spéciale de ce castoréum.

Si on traite le castoréum en poudre par l'alcool, puis par l'acide chlorhydrique étendu, on obtient, au bout de 10 ou 20 heures de repos, une liqueur jaune brun analogue à de la bière avec le

(1) Wöhler. *Revue scientifique*, XIV, 22.

(2) Hager, *Pharm. centralhalle*, X, 57,

castoréum du Canada, une liqueur brun foncé ou rouge brun avec celui de Russie. De même avec une solution ammoniacale la poudre de castoréum de Sibérie donne une solution plus foncée que l'autre espèce.

Enfin, il faut rappeler, à côté de ces moyens de distinction, celui qui a été indiqué il y a plus 50 ans par Kobli : la teinture alcoolique de castoréum donne avec l'eau un liquide laiteux, qui s'éclaircit si le castoréum est celui de Russie, qui reste plus au moins trouble avec le castoréum du Canada.

Hyracéum. L'hyracéum est produit par le **daman d'Afrique** (*Hirax capensis*, Buff.), animal fort singulier, de la grandeur d'un fort lièvre, que plusieurs naturalistes ont rangé parmi les rongeurs, mais que Cuvier a placé dans les pachydermes, à la suite des rhinocéros, en raison de la conformité de structure de leurs dents mâchelières. Cependant le daman du Cap diffère des rhinocéros, non-seulement par sa très-petite taille et par l'adjonction de deux petites canines à la mâchoire supérieure, mais encore parce qu'il a quatre doigts aux pieds antérieurs, et que le plus interne de ses trois doigts de derrière, au lieu d'être recouvert d'un petit sabot arrondi, est armé d'un ongle crochu et oblique.

« Les Hottentots, dit Buffon (1), estiment beaucoup une sorte de remède que les Hollandais nomment *pissat de blaireau* (2). C'est une substance noirâtre et d'assez mauvaise odeur qu'on trouve dans les fentes des rochers et des cavernes. On prétend que c'est à l'urine de ces bêtes qu'elle doit son origine. Ces animaux, dit-on, ont l'habitude de pisser toujours dans le même endroit, et leur urine dépose cette substance qui, séchée avec le temps, prend de la consistance; cela est assez vraisemblable. »

[L'examen microscopique confirme en partie cette opinion, en montrant dans l'hyracéum des lamelles rhomboïdales d'acide urique. Mais en même temps il y décèle la présence de débris végétaux bien caractérisés, intimement mêlés à la substance. Ces fragments sont évidemment partie des excréments de l'animal, qui se nourrit essentiellement de plantes et particulièrement du *Cyclopia genistoides* nommé vulgairement *Huningthe* (*buisson de miel*). Il faut donc admettre avec André Smith, Pereira et M. Léon Soubeiran, que l'hyracéum est un mélange de l'urine et des fèces du daman (3).]

L'hyracéum paraît avoir été utile en Allemagne comme agent

(1) Buffon, *Supplém.*, t. VI, p. 280.

(2) L'animal a aussi porté les noms de *blaireau des rochers* et de *marmotte du Cap*.

(3) Voir sur ce sujet : Pereira, *Pharmaceutical Journal*, t. X, 119, et Léon Soubeiran, *Journ. de pharm. et de chimie*, 3^e série, XXIX, 378.

thérapeutique, mais il est encore inconnu en France. Il se présente sous la forme d'une masse brune foncée, dure, pesante quelque peu semblable au bdellium de l'Inde ou à de la myrrhe noire; il se laisse entamer au couteau et se ramollit entre les doigts. L'odeur en est urineuse, un peu analogue à celle du castoréum; la saveur en est amère et un peu astringente. Il est un peu soluble dans l'éther sulfurique et dans l'alcool pur, plus soluble dans l'alcool faible et encore plus dans l'eau. Les acides en dégagent de l'acide carbonique, et les alcalis fixes de l'ammoniaque (1). On en a publié une analyse qui ne peut être exacte.

Laugier (2) a donné la description et l'analyse d'une excrétion animale que l'on a trouvée tapissant les parois de la grotte de l'Arc, dans l'île de Caprée, sur l'origine de laquelle on n'a pu faire que des conjectures, mais qui doit en avoir une analogue à celle de l'hyracéum. Cette substance avait une odeur mixte de tan, de castoréum et de fiente de vache; elle était en grande partie soluble dans l'eau, et renfermait, indépendamment d'une matière brune, extractive, azotée, du nitrate de potasse, du chlorure de potassium, du benzoate de potasse et du sulfate de chaux.

L'extrait aqueux, chauffé dans une cornue, avec un peu d'acide sulfurique affaibli, formait un sublimé d'acide benzoïque. Le castoréum du Canada, essayé comparativement, a donné lieu au même résultat.

Ondatra, ou rat musqué du Canada.

L'ondatra (3) est un quadrupède rongeur, du genre des campagnols, qui habite en grand nombre le Canada. De même que le castor, il se réunit aux approches de l'hiver, sur le bord des eaux, pour se construire des huttes en terre, où il habite en commun. Il se nourrit de plantes aquatiques et principalement de racines de nymphæa et d'acorus, dont la dernière ne paraît pas être étrangère à la production du parfum qui le caractérise. Mais il est vorace et se nourrit de chair à défaut de végétaux; on dit même que les ondatras se dévorent entre eux, pendant l'hiver, lorsque toute autre nourriture vient à leur manquer, et que les chasseurs ne trouvent plus alors dans les huttes que les débris des animaux qui les avaient construites.

L'ondatra (*Ondatra zibethica*), de même que les rats, n'a que trois molaires de chaque côté, à chaque mâchoire; mais ces molaires n'ont pas de racine et sont comme formées; sur toute

(1) Voir le *Journ. de pharm. et de chimie*, t. XVII, p. 138.

(2) *Annales du Muséum d'hist. nat.*, t. IX, p. 321.

(3) Buffon, *Hist. nat.*, t. X, pl. I.

leur hauteur, de prismes triangulaires placés alternativement sur deux lignes. Il a cinq doigts à tous les membres, et ceux de derrière sont demi-palmés; la queue est écailleuse comme celle du castor, mais couverte aussi d'un assez grand nombre de poils courts qui sortent au nombre de 1, 2 ou 3, de dessous chaque écaille. Elle est aussi plus étroite, aplatie dans le sens vertical, et comme à deux tranchants. La femelle a six mamelles abdominales, et l'ouverture de l'urètre distincte de celles du vagin et de l'anus, situées plus près de la queue. Il n'en est pas de même chez le mâle qui n'a qu'une seule ouverture pour l'urètre et pour la verge, située au-devant de l'anus. La verge est dirigée en arrière, et est accompagnée de deux glandes pyriformes écartées en forme de V, comme dans le castor, et dont le canal excréteur se prolonge le long du pénis et vient s'ouvrir sous le prépuce. La femelle porte deux glandes semblables, mais plus petites, qui viennent s'ouvrir à l'entrée de l'urètre. Ces follicules excrètent une liqueur blanche et opaque comme du lait, et d'une forte odeur de musc, qui se communique au pelage de l'animal (1) et à sa queue. Je représente (fig. 839) une de ces queues



Fig. 839. — Queue d'ondatra.

prises, il y a nombre d'années, dans le commerce de la parfumerie, et qui conservent toujours une forte odeur de musc. Celle qui est ici représentée a 17 centimètres de longueur sur 2,5 centimètres dans sa plus grande largeur: d'autres ont 19 centimètres de longueur sur 1,5 à 2 centimètres seulement de largeur.

On connaît deux autres animaux sous le nom de *rats musqués*: l'un est le *rat musqué des Antilles* ou *pilori* (*Mus Pilorides*, Pallas); il est long de 41 centimètres, non compris la queue qui est encore plus longue, écailleuse et cylindrique comme celle des

(1) De même que le castor, l'ondatra possède deux sortes de poils, dont le plus fin a été usité pour la fabrication des chapeaux. Sa peau ferait de belles fourrures, mais on ne l'emploie pas à cause de sa forte odeur musquée.

rats; il est très-vorace et très-nuisible. L'autre est le *rat musqué de Russie* ou *desman* (1) (*Mygale moscovita*, Geoff.), mammifère insectivore dont le museau s'allonge en une petite trompe très-flexible, dont tous les membres ont cinq doigts palmés et dont la queue est longue, écailleuse et aplatie sur les côtés comme celle de l'ondatra. Il est presque grand comme un hérisson, et fort commun le long des rivières et des lacs de la Russie méridionale. Il s'y nourrit de vers, de larves d'insectes et surtout de sangsues qu'il retire aisément de la vase avec son museau mobile; son terrier, creusé dans la berge, commence sous l'eau et s'élève de manière que le fond se trouve placé au-dessus du niveau des plus grandes eaux. Son odeur musquée provient d'une matière onguentacée sécrétée dans de petits follicules placés sous la queue. Cette odeur se communique même à la chair des brochets qui mangent les desmans. La queue du desman, par ses dimensions et par sa forme, paraît devoir ressembler beaucoup à celle de l'ondatra.

ORDRE DES ÉDENTÉS.

Les mammifères de cet ordre manquent d'incisives et sont pourvus d'ongles très-gros qui embrassent l'extrémité des doigts et se rapprochent de la nature des sabots; ils sont peu nombreux et ne composent que deux familles, les *tardigrades* et les *édentés vrais*.

Les *tardigrades* ou *paresseux* ont la tête courte, deux mamelles pectorales et des membres tellement disproportionnés que leurs mouvements sont d'une extrême lenteur. Ils ressemblent à des singes difformes et engourdis. Marchant difficilement sur la terre, ils se tiennent presque toujours sur les arbres, qu'ils ne quittent guère qu'après les avoir dépouillés de leurs fruits et de leurs feuilles. Leur estomac est divisé en quatre sacs assez analogues aux quatre estomacs des ruminants, mais sans feuillet à l'intérieur et ne servant pas à une véritable rumination. On n'en compte que deux ou trois espèces, dont l'une, nommée *unau* (*cholæpus didactylus*) (2), a des dents canines triangulaires très-saillantes, des molaires cylindriques, les bras médiocrement plus longs que les jambes, sept vertèbres cervicales comme la généralité des mammifères, pas de queue, deux doigts seulement aux extrémités antérieures et trois aux postérieures. L'autre espèce, nommée *ai* (3), manque de canines et présente une molaire de plus à chaque côté des mâchoires; il a neuf vertèbres au cou, une queue très-courte, les membres antérieurs deux fois plus longs que les postérieurs, et trois doigts pourvus d'ongles très-forts à tous les pieds.

(1) Buffon, *Hist. nat.*, t. X, pl. II; atlas du *Dictionnaire des sciences naturelles*, MAMMIFÈRES, pl. XXIII.

(2) Buffon, XIII, pl. I.

(3) Buffon, XIII, pl. VI.

Les *édentés ordinaires* ont un museau pointu et sont dépourvus de dents incisives (1) et canines; mais les uns ont encore des machelières, comme les *tatous*, les *chlamyphores* et les *oryctéropes*; les autres n'ont aucune espèce de dents, comme les *fourmiliers* et les *pangolins*.

Les *tatous* (*Dasypus*) sont très-remarquables par leur test écaillé et dur, composé de compartiments semblables à de petits pavés qui recouvrent leur tête, leur corps et souvent leurs membres et leur queue. Ils ont de grandes oreilles, de grands ongles, dont tantôt quatre, tantôt cinq devant, toujours cinq derrière. Leur museau est assez pointu; leurs machelières cylindriques, séparées les unes des autres, au nombre de sept à neuf partout, sans émail dans l'intérieur; la langue est lisse, peu extensible. Ils se creusent des terriers et vivent de végétaux, d'insectes et de cadavres. Leur estomac est simple et leur intestin sans cœcum. Ils sont tous originaires des parties chaudes de l'Amérique.

Les *fourmiliers* (*Myrmecophaga*) sont des animaux velus, à long museau terminé par une petite bouche sans aucune dent, d'où sort une langue filiforme, qui peut s'allonger beaucoup, et qu'ils font pénétrer dans les fourmilières et les nids des termites, où elle retient ces insectes au moyen de la salive visqueuse dont elle est enduite. Ils vivent tous dans les parties chaudes et tempérées du Nouveau-Monde.

Les *pangolins* (*Manis*) ont l'organisation et les habitudes des fourmiliers; mais tout leur corps est revêtu de grosses écailles tranchantes, qu'ils relèvent en se mettant en boule, lorsqu'ils veulent se mettre en défense. Tous leurs pieds ont cinq doigts: leur estomac est légèrement divisé par le milieu; ils manquent de cœcum. Ils habitent l'Afrique et les Indes orientales.

L'ordre des édentés, si faible et si restreint aujourd'hui, comptait, avant l'époque actuelle, des animaux monstrueux, dont un, nommé *mégathérium*, a laissé ses ossements dans le terrain diluvien du Paraguay. Cet animal était long de 6 mètres environ, haut de 3 mètres 50, et tenait à la fois des paresseux, des fourmiliers et des tatous.

Une autre espèce, nommée *mégalyonyx*, dont on a trouvé quelques os et des doigts entiers dans des cavernes de la Virginie, et dans une île près de la côte de Géorgie, était un peu moindre dans ses dimensions.

Une troisième espèce, dont on a trouvé une seule phalange onguéable dans une sablonnière du pays de Darmstadt, non loin du Rhin, devait avoir près de 8 mètres de longueur, et se rapprochait sans doute beaucoup des pangolins.

(1) Une seule espèce de tatou, le *tatou encoubert*, a des dents incisives.

ORDRE DES MARSUPIAUX.

Ainsi que nous l'avons indiqué dans le tableau de la division des mammifères en neuf ordres (page 9), les marsupiaux sont des mammifères onguiculés qui sont imparfaitement vivipares, leurs petits naissant dans un état de développement à peine comparable à celui auquel les fœtus ordinaires parviennent quelques jours après la conception. Incapables de mouvement, montrant à peine des germes de membres et d'autres organes extérieurs, ces petits s'attachent aux tétines de leur mère, et y restent fixés jusqu'à ce qu'ils aient atteint le degré de développement auquel les animaux naissent ordinairement. A cet effet, presque toujours la peau de l'abdomen est disposée en forme de poche à l'autour des mamelles, et les petits y sont contenus comme dans une seconde matrice (1). Longtemps même après qu'ils ont commencé à marcher, ils y reviennent quand ils craignent quelque danger. Deux os particuliers, attachés au pubis, et interposés dans les muscles de l'abdomen, donnent appui à la poche et se trouvent cependant aussi dans les mâles et dans les espèces où le repli qui forme la poche est à peine sensible. On donne à ces deux os, qui sont tout à fait caractéristiques, le nom d'*os marsupiaux*.

La matrice des animaux de cet ordre n'est pas ouverte par un seul orifice dans le fond du vagin ; elle y communique par deux tubes latéraux en forme d'anse. Les mâles ont le scrotum pendant en avant de la verge, au contraire des autres mammifères, et la verge, dans l'état de repos, est dirigée en arrière.

Une autre particularité des marsupiaux, c'est que, malgré une ressemblance générale tellement frappante qu'on n'en a fait longtemps qu'un seul genre, ils diffèrent tellement par les dents, par les organes de la digestion et par les pieds, qu'ils passent, à cet égard, par des nuances insensibles, des carnassiers aux rongeurs, et de ceux-ci aux édentés. On dirait, en un mot, qu'ils forment une classe distincte parallèle à celle des quadrupèdes ordinaires et divisible en ordres semblables ; en sorte que, si l'on plaçait ces deux classes en regard, sur deux colonnes, les *sarigues*, les *dasyures* et les *péramèdes* seraient, vis-à-vis des carnassiers insectivores à longues canines, tels que les *tenrecs* et les *taupes* ; les *phalangers* et les *potoroos* vis-à-vis des hérissons et des *musaraignes* ; les *kanguroos* ne se laisseraient guère comparer à rien ; mais les *phascolomes* prendraient place vis-à-vis des rongeurs. Enfin, si l'on n'avait égard qu'aux os propres de la bourse, et si l'on regardait comme marsupiaux tous les animaux qui les possèdent, les *ornithorhynques* et les *échidnés*, qui forment aujourd'hui un petit ordre particulier sous le nom de *monotrèmes*, offriraient, dans la série des marsupiaux, un groupe parallèle à celui des édentés.

Quel que soit l'intérêt qui s'attache à ces animaux, tous habitants de l'Amérique et de la Nouvelle-Hollande, à cause même de leurs ca-

(1) De là vient le nom de *didelphes* que Linné leur a donné. Le nom *marsupiaux* est dérivé du mot latin *marsupium* (bourse ou gibecière).

ractères anormaux, leur complète inutilité sous le rapport de la matière médicale m'autorise à passer sous silence leur description particulière.

ORDRE DES PACHYDERMES.

Les édentés, qui terminent la série ordinaire des mammifères onguiculés, nous présentent des espèces dont les ongles enveloppent tellement l'extrémité des doigts, qu'ils se rapprochent jusqu'à un certain point des animaux à sabots. Cependant ils ont encore la faculté de ployer ces doigts autour des divers objets et de saisir avec plus ou moins de force. L'absence entière de cette faculté caractérise les animaux à sabots. Se servant de leurs pieds uniquement comme de soutiens, ils n'ont jamais de clavicules; leurs avant-bras restent toujours dans l'état de pronation, et ils sont réduits à paître les végétaux. Leurs formes comme leurs habitudes offrent beaucoup moins de variétés que celles des onguiculés, et l'on ne peut guère y établir que deux ordres, ceux qui ruminent ou les ruminants, et ceux qui ne ruminent pas, que nous désignerons en commun sous le nom de *pachydermes* (1). Ces derniers forment trois familles : les *proboscidiens* ou *pachydermes à trompe*, les *pachydermes ordinaires* et les *solipèdes*.

Les *PROBOSCIDIENS* ne comprennent que les seuls **éléphants** (*Elephas*); ils ont cinq doigts à tous les pieds, bien complets dans le squelette, mais tellement encroûtés dans la peau calleuse qui entoure le pied, que ces doigts n'apparaissent au dehors que par les ongles attachés sur le bord de cette espèce de sabot. Les dents mâchelières sont au nombre de quatre seulement, une de chaque côté des mâchoires; mais elles se renouvellent sept ou huit fois d'arrière en avant, à mesure qu'elles s'usent par la trituration; de telle manière qu'aux époques de la crue des nouvelles dents, elles se trouvent doublées ou au nombre de huit. Toutes les autres dents manquent; mais dans les os incisifs supérieurs sont implantées deux fortes défenses qui sortent de la bouche et peuvent prendre un accroissement considérable. La grandeur nécessaire aux alvéoles de ces défenses rend la mâchoire si haute et raccourcit tellement les os du nez que les narines se trouvent dans le squelette vers le haut de la face; mais elles se prolongent dans l'animal vivant en une trompe cylindrique, flexible en tous sens, d'une force considérable, et terminée par un appendice en forme de doigt. Cette trompe donne à l'éléphant presque autant d'adresse que la main peut en donner au singe. Il s'en sert pour saisir tout ce qu'il veut porter à sa bouche et pour pomper sa boisson qu'il lance ensuite dans son gosier, suppléant

(1) De *παχὺς*, épais, et de *δέρμα*, peau : la plupart des animaux de cet ordre étant remarquables par l'épaisseur et la dureté de leur peau.

ainsi à un long cou qui n'aurait pu porter sa grosse tête et ses lourdes défenses.

Les éléphants sont les plus grands et les plus massifs des animaux terrestres aujourd'hui vivants. On en distingue deux espèces principales, celui des Indes, *Elephas asiaticus*, Blum, et celui d'Afrique, *Elephas africanus*, Blum. Le premier a la tête oblongue, le front concave et les oreilles plus petites que l'autre. Les couronnes de ces dents mâchelières présentent des rubans transverses ondoyants, qui sont les coupes des lames qui les composent, usées par la trituration. L'éléphant d'Afrique a le front convexe, les oreilles très-grandes, la couronne des mâchelières dessinée en losanges. Les femelles ont des défenses presque aussi grandes que les mâles, et cette arme est en général plus volumineuse que dans l'espèce des Indes ; on en voit qui ont plus de 2 mètres $\frac{1}{2}$ de longueur et une grosseur proportionnée. La matière de ces défenses constitue l'ivoire. Ces défenses sont recouvertes d'un épiderme grisâtre, mais à l'intérieur elles sont blanches, d'un tissu compacte disposé en réseau, et susceptibles de recevoir un très-beau poli. Elles ne sont pleines qu'à partir de l'extrémité jusqu'à la moitié de leur longueur ; le reste est creux, ce qui en allège beaucoup le poids, mais rend les pièces d'ivoire d'un certain volume difficiles à tourner.

L'ivoire est très-employé dans la tabletterie. Calciné dans un creuset fermé, il laisse un charbon d'un noir velouté très-beau, usité dans la peinture, nommé *noir d'ivoire* ; calciné fortement avec le contact de l'air, il donne le *spode*, qui n'est composé, pour la plus grande partie, que de phosphate de chaux.

On trouve par toute la terre, dans le terrain de transport ou diluvien contemporain de la dernière grande catastrophe qui a donné aux continents leur forme actuelle, une quantité considérable d'ossements que leur grandeur avait fait supposer appartenir à une race d'hommes-géants aujourd'hui détruite ; mais ces ossements sont dus à un éléphant nommé *mammoth*. Cet éléphant a laissé des milliers de ses cadavres, par toute l'Europe et l'Asie, depuis l'Espagne jusqu'aux limites les plus éloignées de la Sibérie ; on le trouve aussi dans l'Amérique septentrionale. Ses défenses sont encore si bien conservées, dans les pays froids, qu'on les emploie aux mêmes usages que l'ivoire récent.

On peut employer également les dents des *mastodontes*, animal fossile voisin des éléphants, qui en diffère surtout par ses mâchelières dont la couronne est hérissée de grosses pointes coniques. Ce sont ces dents fossiles qui, colorées en bleu verdâtre par le

phosphate, forment la *turquoise de la nouvelle roche* dont nous avons déjà parlé (1).

Les PACHYDERMES ORDINAIRES OU SANS TROMPE nous présentent sept genres à espèces peu nombreuses encore vivantes, les *rhinocéros*, les *damans*, les *tapirs*, les *hippopotames*, les *cochons*, les *phacochères*, et les *pécaris*; et huit genres complètement éteints, les genres *anoplotherium*, *palæotherium*, *charopotame*, *adapis*, *anthracotherium*, *elasmotherium*, *lophiodon* et *dinotherium*.

Les **rhinocéros** sont de grands animaux à formes lourdes et trapues dont les os du nez, très-épais et réunis en une sorte de voûte, portent sur la ligne médiane une corne solide, adhérente à la peau et de nature cornée ou comme formée de poils fortement agglutinés. Dans quelques espèces, il existe une seconde corne de même nature, placée également sur la ligne médiane. Leurs pieds sont tous divisés en trois doigts garnis de sabots; leur queue est très-courte, et leur peau sèche, rugueuse et dépourvue de poils, est si épaisse et si dure qu'elle constitue une sorte de cuirasse, souvent pourvue de plis profonds, sur le cou, les épaules et les cuisses. Ils ont tous 28 dents mâchelières, mais ils ont tantôt deux fortes incisives à chaque mâchoire, accompagnées ou non de deux autres très-petites, et quelquefois ces dents manquent complètement. Ils aiment les lieux humides et fangeux, vivent d'herbes et de jeunes branches d'arbres, ont l'estomac simple et les intestins fort longs. Ils sont d'un naturel stupide et féroce. Le plus anciennement connu est le **rhinocéros unicolore de l'Inde** (*Rhinoceros unicornis*), qui est presque de la taille et de la force d'un éléphant. Le **rhinocéros d'Afrique** (*Rhinoceros bicornis*, L.), est un peu plus petit, porte deux cornes sur le nez et manque d'incisives. On connaît également un petit *rhinocéros de Java* à une corne, et un *de Sumatra* à deux cornes, dont la taille égale celle d'un petit bœuf.

Les **tapirs** se rapprochent des cochons par la forme générale de leur corps; mais leur nez est prolongé en une petite trompe mobile qui a quelque rapport avec celle de l'éléphant, quoiqu'elle manque de l'espèce de doigt qui fait de la trompe de l'éléphant un organe de préhension. Les pieds de devant ont quatre doigts armés de petits sabots courts et arrondis, et ceux de derrière n'en ont que trois. Ils ont à chaque mâchoire six incisives et deux canines séparées des mâchelières par un espace vide. On en connaît deux espèces, celle d'*Amérique* (*Tapirus americanus*) qui est de la taille d'un petit âne et qui a sept mâchelières de chaque côté des mâchoires, et le *tapir de l'Inde* (*Tapirus indicus*)

(1) Voyez t. I, 336.

qui a sept mâchelières de chaque côté à la mâchoire supérieure, et six seulement à l'inférieure. On trouve dans la terre les ossements d'un grand nombre d'animaux fossiles très-voisins des tapirs, qui sont les *lophodons* et les *dinothériums*.

J'ai parlé précédemment du **daman d'Afrique** (page 36).

Le monde actuel n'offre plus qu'une espèce d'**hippopotame** (*Hippopotamus amphibius*) qui s'avancait autrefois jusqu'en Égypte, mais qui est aujourd'hui reléguée dans les rivières du milieu et du sud de l'Afrique. C'est un animal stupide, redoutable par sa force et sa férocité, dont le corps est massif et couvert d'un cuir très-épais, dur et presque dépourvu de poils. Ses jambes sont très-courtes, son ventre traîne presque à terre, et son énorme tête est terminée par un large museau renflé. Son estomac est divisé en plusieurs poches comme celui des ruminants; il porte à tous les pieds quatre doigts presque égaux, terminés par de petits sabots; il a six dents mâchelières partout, dont les trois antérieures coniques et les trois postérieures hérissées de deux paires de pointes qui prennent en s'usant la forme d'un trèfle; quatre incisives à chaque mâchoire, dont les supérieures courtes, coniques, recourbées en bas, et les inférieures longues, cylindriques, dirigées en avant; les deux du milieu sont beaucoup plus fortes que les autres. De chaque côté des incisives on trouve, à chaque mâchoire, une dent canine; la supérieure est droite, assez courte; l'inférieure est beaucoup plus longue, cannelée, recourbée vers le haut, et vient s'user en forme de biseau contre la canine qui lui est opposée. Ces dents ont quelquefois 30 centimètres de longueur; elles constituent une espèce d'ivoire fort dure et qui ne jaunit pas. On les tourne comme l'ivoire et on en fabrique des dents artificielles.

Les **cochons** ont à tous les pieds deux doigts mitoyens, grands et armés de forts sabots (ce qui leur donne le pied fourchu), et deux doigts latéraux beaucoup plus courts et ne touchant pas à terre; leurs incisives sont en nombre variable, mais les inférieures sont toujours couchées en avant; les canines sont très-fortes, privées de racines, croissent pendant toute la vie et sortent de la bouche en se recourbant l'une et l'autre vers le haut; elles forment des défenses redoutables; le museau est terminé par un bouloir tronqué, propre à fouiller la terre; l'estomac est peu divisé.

L'espèce principale pour nous est le **sanglier** (*Sus Scrofa*), qui est la souche de nos cochons domestiques. Il a six incisives à chaque mâchoire, les canines prismatiques, s'usant en un biseau tranchant par leur frottement réciproque, mais de telle manière

que l'inférieure reste plus longue que la supérieure et constitue la principale défense de l'animal. Les mâchoières sont au nombre de sept de chaque côté des deux mâchoires. Il a le corps trapu, les oreilles droites, la peau épaisse et dure, le poil grossier noir et hérissé. Il habite les forêts, où il se nourrit principalement de racines et de fruits; mais le manque de cette nourriture peut le rendre carnivore, et il attaque même alors les animaux vivants. Les vieux sangliers vivent seuls, dans un fourré épais nommé *bauge*, où ils ont établi leur retraite. Les femelles, qui portent le nom de *laies*, se réunissent avec leurs portées de deux à trois ans pour se défendre en commun.

Le **cochon commun** (1) diffère du sanglier par ses oreilles allongées et pendantes, ses défenses plus faibles et plus courtes, ses poils plus faibles, plus rares et généralement d'un blanc sale : plusieurs races cependant ont gardé le poil noir du sanglier, et d'autres sont *pies*. Ce sont des animaux remarquables par leur malpropreté et par leur glotonnerie qui leur fait accepter presque toute espèce de nourriture. On leur donne, suivant les circonstances, des fruits abattus par le vent, des glands, des faines, des châtaignes, des pois, des fèves, du maïs, de l'orge, du son trempé, toutes sortes de débris d'animaux, des résidus de cuisines, de sucreries, de brasseries, etc. En France, il n'y a guère de ménage de paysan qui n'engraisse un ou deux cochons chaque année pour les besoins de sa famille. A Paris, on mange plus de 80,000 cochons par an, tirés de la plupart des départements, sans compter la viande salée ou fumée, consommée sous un grand nombre de formes particulières. Cette viande est lourde, de difficile digestion et parfois infestée de vers, tels que les cysticerques et les trichines, qui, se développant dans le corps de l'homme, peuvent produire des états morbides sérieux. Le poil du sanglier et du cochon est connu sous le nom de *soies*, et sert à la fabrication des brosses et des balais. Le plus estimé, en raison de sa force et de sa roideur, est le poil de Russie, dont on importe annuellement en France plus de 200,000 kilogrammes.

Le porc fournit deux espèces de graisse : l'une, qui est beaucoup moins ferme que l'autre, se nomme *lard*, et se trouve immédiatement sous la peau; l'autre, plus solide, nommée *panne*, est placée près des côtes, des intestins et des reins. C'est elle qui, fondue et purifiée, constitue la graisse de porc dite aussi *axonge* ou *saindoux*.

La graisse de porc est blanche, solide, grenue, d'une légère

(1) On l'appelle aussi *porc*; la femelle se nomme *truie*, et le mâle non châtré *verrat*.

(2) Voir pour plus de développements l'article *Entozoaires*.

odeur qui lui est propre, et d'une saveur agréable ; elle se fond dans les doigts, se solidifie à environ 27 degrés, lorsqu'elle a été fondue au feu ; 100 parties d'alcool froid, à 95 centièmes, en dissolvent, d'après M. Boullay, 1,04 ; 100 parties d'alcool bouillant, 1,74 ; et 100 parties d'éther froid, 25 parties. Cette graisse est employée en pharmacie comme excipient des pommades, ou comme partie constituante des onguents et des emplâtres. Il faut autant que possible la préparer soi-même ; et, lorsque, en raison de la grande consommation qu'on en fait, on est obligé de la prendre dans le commerce, il faut la choisir blanche, ayant le moins d'odeur possible, privée d'eau et non battue à l'air, moyen par lequel on lui procure de la blancheur, mais qui la rancit très-promptement.

La graisse de porc a été regardée anciennement comme un produit immédiat simple, de même que les autres corps gras végétaux ou animaux. M. Chevreul nous a appris le premier qu'elle était formée de deux et peut-être de trois substances grasses inégalement fusibles, nommées *oléine*, *margarine* et *stéarine*. La première est encore liquide à 0, et se convertit par la saponification en *acide oléique* et en *glycérine* ; la seconde fond à 38 degrés et forme de l'*acide margarique* fusible à 60 degrés ; la troisième fond à 62 degrés, et forme de l'*acide stéarique* fusible à 70 degrés.

M. Braconnot a également reconnu la nature complexe des corps gras, et a employé, pour les analyser, un moyen qui a généralement frappé par sa simplicité. Il consiste à soumettre le corps gras à une forte presse, enveloppé de plusieurs doubles de papier non collé, et sous une température déterminée et d'autant plus basse que le corps contient plus de graisse fluide : celle-ci s'imbibe dans le papier, l'autre reste en masse solide : on la fond avec un peu d'essence de térébenthine bien rectifiée, et on l'exprime de nouveau ; enfin on la débarrasse de l'essence de térébenthine par la chaleur. La graisse fluide se retire du papier, soit par l'expression avec un peu d'eau, soit par l'alcool bouillant.

M. Braconnot a retiré, par ce moyen, de la graisse de porc : huile liquide ou *oléine* 62, graisse solide 38 : total 100.

LES PACHYDERMES SOLIPÈDES ne forment qu'un seul genre (celui des **chevaux**), caractérisé surtout par la disposition insolite de leurs membres qui sont terminés par un seul doigt et un seul sabot (*fig. 840*).

Ils portent six incisives à chaque mâchoire, et partout six molaires à couronne carrée, marquées par des lames d'émail d'un dessin irrégulier. Les mâles ont de plus deux petites canines à la mâchoire supérieure et quelquefois aux deux mâchoires (*fig. 841*). Ces canines manquent presque toujours aux femelles. Entre les

canines et la première molaire se trouve un espace vide répondant à l'angle des lèvres, où l'on place le mors au moyen duquel l'homme est parvenu à dompter ces vigoureux quadrupèdes. Leur



Fig. 840. — Pied de devant du cheval (*).



Fig. 841. — Tête de cheval mâle (**).

estomac est simple et médiocre, mais les intestins sont très-longs, et leur cœcum est énorme. Les mamelles sont entre les cuisses (1).

Le **cheval** proprement dit (*Equus Caballus*, L.) est le plus beau et le mieux soigné de nos animaux domestiques. Il se distingue des autres espèces du genre par sa couleur uniforme et par sa queue garnie dans toute son étendue de longs poils très-solides nommés *crins*, et par la crinière longue et tombante qui lui recouvre aussi le cou, depuis le sommet de la tête jusqu'au garrot. Il paraît originaire des grandes plaines de l'Asie centrale; mais, devenu le compagnon de l'homme à la guerre, dans les voyages et dans les travaux de l'agriculture, du commerce et des arts, il a été transporté dans tous les pays où la civilisation a pénétré, et l'espèce tout entière a subi l'influence de la domesticité. Dans les vastes steppes de la Tartarie, berceau de leur race, on trouve encore des chevaux sauvages, mais altérés probablement par leur mélange continu, avec des individus échappés à la domesticité.

(1) Voyez Chauveau et Arloing, *Traité d'anatomie comparée des animaux domestiques*, 2^e édition. Paris, 1871.

(*) *ab*, partie de l'os de l'avant-bras; *c'*, première rangée des os du carpe; *c''*, deuxième rangée de cet os; *m*, os du métacarpe, ou *émon*; *s*, vestige d'un second os du métacarpe, nommé *stylet*; *p*, première phalange du doigt, dite *paturon*; *pi*, deuxième phalange ou *phalangine*, dite *couronne*; *pt*, troisième phalange ou *phalangelette*, enveloppée par le sabot.

(**) *o*, os occipital; *p*, pariétal; *f*, frontal; *j*, jugal; *n*, nasal; *ms*, mâchoire supérieure; *mi*, os intermaxillaire portant les incisives supérieures; *mi*, mâchoire inférieure.

Dans toute l'Amérique, où il n'existait aucun cheval avant l'arrivée des Espagnols, on trouve aujourd'hui des troupes immenses de chevaux sauvages que l'on chasse au *lasso*, et qui redeviennent domestiques avec une grande facilité (1).

La chair du cheval, lorsqu'il est jeune et bien nourri, est saine, de fort bon goût et très-nourrissante. L'usage de la viande de cheval touche à l'un des problèmes les plus importants de notre époque, l'alimentation des classes pauvres. Cette question, grâce aux efforts d'un assez grand nombre d'expérimentateurs, de M. Bellat (2), qui a avancé que le bouillon qu'on prépare avec elle est au moins aussi bon que celui qu'on prépare avec le bœuf, d'Isid. Geoffroy-Saint-Hilaire qui l'a préconisée dans divers travaux (3), a fait un pas immense. Il est dès lors nécessaire de fixer les idées à cet égard. J'insisterai donc sur les essais qui ont été tentés, et, pour cela, j'emprunterai à Camille Delvaille des détails qu'il a lui-même puisés dans les leçons d'Isidore Geoffroy-Saint-Hilaire.

Un fait incontestable et douloureux, c'est qu'il y a des millions de Français qui mangent à peine de la viande. M. Le Play a établi que :

1° Les vigneronns de l'Armagnac ont une alimentation suffisante : ils font par jour quatre repas, dont deux avec de la viande ;

2° Ceux du Morvan ne mangent de la viande qu'une fois par an, le jour de fête communale ; ils se nourrissent ordinairement de pain et de pommes de terre assaisonnées de lait ou de graisse ;

3° Les paysans du Maine mangent de la viande deux fois par an : le jour de la fête communale et le mardi gras ;

4° Ceux de la Bretagne, qui sont les plus malheureux de tous, se partagent en ceux qui ne mangent jamais de viande, et ceux qui en mangent aux grands pardons, c'est-à-dire cinq à six fois dans l'année ;

5° Les mineurs des montagnes de l'Auvergne ne mangent de la viande que six fois par an ;

6° Les tisserands de la Sarthe ne mangent de la viande que les jours de fête ;

7° Les maîtres nourrisseurs de la banlieue de Paris ont une alimentation simplement suffisante ;

(1) Voyez Brehm, *La vie des animaux illustrée*, Paris, 1870.

(2) Bellat, *Comptes rendus de l'Acad. des sciences*. Séance du 19 avril 1858.

(3) Voyez en particulier : Isid. Geoffroy-St-Hilaire, *Emploi alimentaire de la viande de cheval*, etc. Paris, 1856.

8° Les cordonniers de la ville mangent de la viande une ou deux fois par semaine.

M. Le Play, dans une lettre adressée à Isid. Geoffroy-Saint-Hilaire, a ainsi résumé tous ces faits : « Pour la grande catégorie des ouvriers français, les journaliers agriculteurs, la quantité de viande consommée est à peu près nulle. »

Or, à côté de ce fait, dont l'observation et l'expérience journalière démontrent la vérité, qu'il y a des millions de Français qui ne mangent pas assez de viande, vient se placer cet autre fait déplorable, qu'il y a tous les mois des millions de kilogrammes de viande qui ne sont pas employés comme nourriture, et qui pourraient l'être.

Si la viande de cheval est insalubre ou excessivement repoussante, il faudra subir l'état actuel : mais, s'il en est autrement, ne sera-t-on pas en droit de dire aux classes pauvres : Ne mourez pas de faim en présence d'aliments que vous laissez perdre.

Il faut donc démontrer que la viande de cheval n'est ni insalubre ni repoussante.

1° *Elle n'est pas insalubre.* — Des faits nombreux et authentiques le démontrent. Hippocrate range la viande de cheval parmi les viandes légères. Larrey parle des bons effets qu'il a retirés de l'emploi de la viande de cheval et de l'influence salutaire qu'a exercée sur les malades le bouillon qui en provenait. Parent-Duchâtelet la recommande comme pouvant être très-utile aux classes pauvres.

2° *Elle n'est pas répugnante.* — Certaines peuplades, telles que les Tartares et les Toungours, mangent les chevaux qu'elles tuent, d'après Pallas (1).

Gmelin dit que les peuples de ce pays mangent des chevaux et les préfèrent aux vaches. Il en est de même des Chinois. M. Le Play raconte que, lorsque les Baskirs reçoivent un étranger, ils considèrent comme un raffinement d'hospitalité et comme un grand régal de leur offrir un mets dans lequel il entre de la viande de cheval et une pâtée de riz. Selon Hérodote, chez les peuples de l'Asie, cette viande était très-estimée.

A tous ces faits viennent s'ajouter des expériences récentes, instituées dans le but d'apprécier, d'une manière plus exacte et plus pratique, les qualités de cette chair.

E. Renault, directeur de l'école vétérinaire d'Alfort, donna au mois d'août 1853 un repas dans lequel on servit de la viande de cheval et de la viande de bœuf arrangées de deux manières. On trouva qu'en résumé, la viande d'un vieux cheval de vingt-trois

(1) Pallas, *Voyages*, t. I, p. 76, et t. V, p. 421.

ans donnait : un bouillon supérieur ; un bouilli bon et agréable ; un rôti exquis.

Lavocat, de Toulouse, a répété l'expérience de Renault, d'Alfort, avec les mêmes résultats.

Isidore Geoffroy-Saint-Hilaire donna aussi un déjeuner dans lequel on servit du cheval. L'un des invités, un médecin, interrogé sur la qualité de la viande qu'il mangeait, crut qu'il s'agissait d'un animal nouveau, et répondit : « Je pense qu'il sera utile d'acclimater ce mammifère. »

Après les détails dans lesquels je viens d'entrer, il est incontestable que la viande de cheval, loin d'être insalubre et repoussante, offre des qualités qui sont de nature à la faire accepter comme un aliment utile.

Évaluons maintenant les ressources que pourrait nous fournir l'introduction de la viande de cheval dans notre alimentation ; c'est là une question de la plus haute importance.

Nous avons en France, d'après plusieurs statistiques, trois millions de chevaux, auxquels il faut ajouter quatre cent mille mulets ; en admettant qu'il en meure chaque année le quinzième, nous arrivons au chiffre de 226,000 chevaux, qui donneront 50,774,000 kil. de viande, ce qui fait 4,529 kil. par jour. Or, d'après Payen, la race bovine nous en fournit 302,000 kil., il en résulte que la quantité de viande retirée du cheval est le sixième de celle que produit le bœuf. Sur ce nombre il y a à déduire les chevaux non mangeables, ce qui fait environ le quart.

Tels sont les résultats auxquels on arrive pour la France. Voici ceux de Paris. Sous Louis XVI, par ordre de Necker, on arriva à savoir que l'on abattait par an 9,125 chevaux, produisant 2,044,027 kil. de viande. Sous l'Empire et la Restauration, Huzard a vu qu'il mourait 12,775 chevaux, dont la chair pouvait être évaluée à 2,861,000 kil.

Supposons qu'aujourd'hui il meure annuellement 15,000 chevaux, cela fait 3,360,000 kil. de viande pour Paris. Que devient cette viande ? et, si elle n'est pas utilisée, ne la voit-on pas produire des effets funestes.

A Vienne, en 1853, un banquet organisé pour l'appréciation de la viande de cheval fut empêché par une émeute populaire. Eh bien ! en 1854, un an après, 32,000 livres de cet aliment furent vendues en quinze jours. On compte dans cette ville dix mille personnes qui en mangent, et on la vend à quinze et vingt centimes la livre.

On objectera peut-être que les chevaux sont atteints de maladies contagieuses, telles que le farcin et la morve, et que dès

lors il pourrait être dangereux d'utiliser pour l'alimentation la viande qu'ils fournissent.

Cette objection est plus sérieuse en apparence qu'en réalité. La réponse que nous ferons sera applicable, non-seulement à la viande de cheval, mais à celle des animaux malades. Des faits nombreux, dit L. Fleury, attestent que des hommes ont mangé, sans éprouver aucun accident, de la chair provenant d'animaux morts de la pustule maligne, du typhus, de la rage. Pendant la révolution de 1789, des indigents de Saint-Germain et d'Alfort mangèrent sept à huit cents chevaux morveux et farcineux, sans être le moins du monde incommodés. En 1814, 1815, 1816, tous les animaux morts du typhus contagieux furent consommés, sans que le moindre accident ait été signalé. Depuis un temps immémorial on consomme dans Paris les vaches atteintes de phthisie pulmonaire.

Il paraît constant, d'après Huzard, que les viandes provenant d'animaux malades (1), lorsqu'elles ont été dénaturées par la cuisson, ne peuvent être regardées que comme viande de médiocre qualité, et non comme un aliment dangereux.

Il résulte d'une longue série de recherches entreprises par E. Renault : 1° qu'il n'existe aucune raison sanitaire de prohiber l'alimentation des porcs et des poules nourris avec les débris des clos d'équarrissage, quels qu'ils soient ; 2° qu'il n'y a aucun danger pour l'homme à manger la chair cuite ou le lait bouilli, provenant de bœufs, vaches, porcs, moutons, poules, affectés de maladies contagieuses, quelle que soit la répugnance bien naturelle que puissent inspirer ces produits.

A Alfort, et dans un grand nombre de porcheries, les porcs sont nourris avec de la viande provenant de chevaux morts de toutes espèces de maladies, et sous l'influence de cette nourriture ils engraisseront rapidement et fournissent une viande excellente et parfaitement saine à l'alimentation de l'homme.

Qu'y a-t-il donc à faire pour répandre parmi nous l'usage de la viande de cheval, en attendant que les autorités des villes et des départements croient pouvoir prendre des mesures à ce sujet ? Il faut que chacun fasse tous ses efforts pour propager les notions puisées dans les données de l'expérience et éclairer ceux qui ne sont pas convaincus.

En résumé, le peuple manque de viande ; qu'il ne laisse pas perdre des millions de kilogrammes qu'il peut utiliser pour sa nourriture.

(1) Voir sur ce sujet le rapport à l'Académie de médecine de M. Bouley : *De l'emploi de la viande des animaux atteints de la peste bovine, pour l'alimentation.* (Journ. de pharm. et de chimie, 4^e série, XIII, 51.)

On sait que la viande de cheval tend maintenant à entrer dans l'alimentation ordinaire et qu'un certain nombre de boucheries spécialement affectées à cette vente ont été ouvertes à Paris depuis quelques années. Les nombres suivants montrent qu'elles prennent de l'importance. A Paris, de juillet 1866 à 1868, c'est-à-dire en deux ans et demi 5,475 chevaux abattus pour la boucherie ont permis de livrer à la consommation 1,095,000 kilog. de viande. On sait combien pendant le siège de 1870-71 cette source d'alimentation a été précieuse à la population. De nouvelles boucheries se sont établies dans ces derniers temps dans diverses villes de France. Dans les grandes villes, on utilise la chair des chevaux usés par la vieillesse, le travail ou les maladies, pour la transformer en engrais, leurs os pour la fabrication du *noir animal*, et leur peau pour faire des cuirs tenaces propres aux tiges de bottes et aux empeignes de souliers. Le crin de cheval est aussi d'une grande utilité pour la fabrication des sommiers, des meubles, des tamis et de divers tissus employés dans les arts. Il n'y a pas jusqu'au fumier de cheval qui ne soit un engrais précieux dont on fait principalement usage pour la culture des jardins et la composition des couches.

L'âne (*Equus Asinus*, L.) se distingue du cheval par ses longues oreilles, par la houppes de poils dont l'extrémité de sa queue est garnie, par sa crinière plus courte et non tombante, et par la croix noire qu'il présente sur les épaules. De même que le cheval, il est originaire des grands déserts de l'intérieur de l'Asie, où il vit encore à l'état sauvage et en troupes innombrables. Il rend en France des services importants à la petite culture par sa sobriété et sa patience.

L'âne et le cheval produisent facilement des métis, nommés *mulets*, qui participent des formes et des qualités des deux espèces, mais qui sont toujours stériles, de sorte que leur race ne peut se perpétuer. Ceux qui proviennent d'un âne et d'une jument sont mieux faits et plus grands que ceux portés par une ânesse. Ceux-ci, qui sont plus rares, portent le nom particulier de *bardeaux*.

La viande d'âne a été utilisée ; en France, on abat un nombre considérable d'ânes pour en faire du saucisson.

Le lait d'ânesse est souvent ordonné comme aliment aux personnes malades et particulièrement aux phthisiques : il contient plus de sucre de lait et moins de matière grasse que celui de vache.

L'usage du lait d'ânesse, dit Brehm (1), si général maintenant

(1) Brehm, *La vie des animaux. Mammifères*. Paris, 1870, t. II, p. 421.

en Europe, fut introduit en France par un juif. Voici comment : François I^{er} était très-faible ; ses fatigues guerrières et ses excès l'avaient réduit à un état de langueur qui s'aggravait tous les jours : les remèdes n'y changeaient rien. On parla alors au roi d'un Juif de Constantinople qui avait la réputation de guérir ces sortes de maladies. François I^{er} ordonna à son ambassadeur en Turquie de faire venir à Paris ce docteur israélite, quoi qu'il en dût coûter. Le médecin juif arriva et n'ordonna que du lait d'ânesse : ce remède doux réussit très-bien au monarque, et tous les courtisans s'empressèrent de suivre le même régime.

On apporte de Chine une sorte de gélatine préparée avec la peau d'âne, et qui est connue sous le nom de **colle de peau d'âne** ou de **hockiak**. Telle que je l'ai vue anciennement, elle était sous forme de petites tablettes carrées, très-épaisses, d'un gris terne et demi-opaques. Elle était recommandée comme analeptique.

On trouve dans les déserts de l'Asie centrale une troisième espèce de cheval nommée **hemione** ou **dzigguetai** (*Equus Hemionus*), qui tient le milieu, pour les proportions, entre le cheval et l'âne, mais qui est de formes très-élégantes et d'une vitesse à la course supérieure à celle du cheval. Il est de couleur isabelle (jaune fauve clair) avec la crinière et la ligne dorsale noires, ainsi que la houppes de crins qui termine sa queue. En hiver, son pelage devient épais et frisé. Il vit en troupes composées d'une vingtaine de juments, de poulains et d'un mâle qui en est le chef.

L'Afrique possède trois autres espèces du genre cheval. Le plus anciennement connu est le **zèbre**, (*Equus Zebra*, L.) qui a la forme d'un âne, mais qui a tout le corps et les membres couverts de bandes transversales d'un brun noirâtre sur un fond jaune. On le rencontre depuis l'Abyssinie jusqu'au cap de Bonne-Espérance. Le **couagga** (*Equus Quaccha*) ressemble davantage au cheval et ne présente de bandes transversales que sur les épaules et le dos. Le **dauw** ou **onagga** (*Equus montanus*) n'est connu que depuis peu de temps ; il est plus petit que l'âne, et porte sur la tête, le cou et le tronc, des raies noires alternativement plus larges et plus étroites sur un fond isabelle.

ORDRE DES RUMINANTS.

Cet ordre est peut-être le plus naturel et le mieux déterminé de la classe des Mammifères ; car les ruminants ont l'air d'être presque tous construits sur le même modèle, les chameaux seuls présentant quelques exceptions aux caractères communs.

Le nom de *ruminants* indique la faculté singulière que pos-

sèdent ces animaux de mâcher une seconde fois leurs aliments, qu'ils ramènent dans la bouche après une première déglutition, faculté qui tient à la structure de leur estomac. Ils en ont toujours quatre (fig. 842), dont les trois premiers sont disposés de façon que les aliments peuvent entrer à volonté dans l'un des trois, parce que l'œsophage aboutit au point de communication. Le premier et le plus grand se nomme la *panse*; il reçoit en abondance les

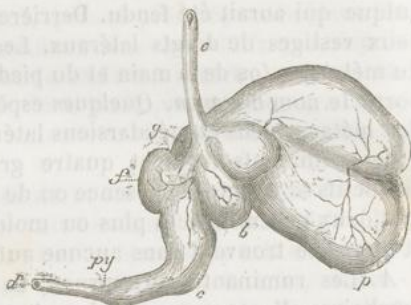


Fig. 842. — Estomac de mouton (*).

herbes grossièrement divisées par une première mastication. Elles se rendent de là dans le second, appelé *bonnet*, dont les parois ont des lames semblables à des rayons d'abeilles. Cet estomac, fort petit et globuleux, saisit l'herbe, l'imbibe et la comprime en petites pelotes qui remontent ensuite successivement à la bouche pour y être remâchées. L'animal se tient en repos pour cette opération, qui dure jusqu'à ce que toute l'herbe, avalée d'abord et remplissant la panse, l'ait subie. Les aliments, ainsi remâchés, descendent dans le troisième estomac nommé *feuillet*, parce que ses parois ont des lames longitudinales semblables aux feuillets d'un livre, et de là dans le quatrième ou *caillette*, dont les parois n'ont que des rides, et qui est le véritable organe de la digestion, analogue à l'estomac simple des animaux ordinaires. Pendant que les ruminants tettent et ne vivent que de lait, la caillette est le plus grand de leurs estomacs. La panse ne se développe et ne prend son énorme volume qu'à mesure qu'elle reçoit de l'herbe. Le canal intestinal est fort long et peu boursoufflé; le cœcum est de même long et assez lisse.

Les ruminants n'ont d'incisives qu'à la mâchoire inférieure, presque toujours au nombre de huit. Elles sont remplacées en haut par un bourrelet calleux. Entre les incisives et les molaires est un espace vide où se trouvent, seulement dans quelques genres, une ou deux canines. Les molaires, presque toujours au nombre de six partout, ont leur couronne marquée de deux doubles croissants dont la convexité est tournée en dedans dans les

(*) e, œsophage; g, point où se trouve la gouttière œsophagienne; f, feuillet; py, pylore; d, duodénum; c, caillette; b, bonnet; p, panse.

supérieures, en dehors dans les inférieures. Les quatre pieds sont terminés par deux doigts et par deux sabots qui se regardent par une face aplatie, en sorte qu'ils ont l'air d'un sabot unique qui aurait été fendu. Derrière le sabot sont quelquefois deux vestiges de doigts latéraux. Les deux os du métacarpe et du métatarse (os de la main et du pied) sont réunis en un seul qui porte le nom de *canon*. Quelques espèces présentent des vestiges des métacarpiens et métatarsiens latéraux.

Les ruminants forment quatre groupes dont les caractères distinctifs se tirent de l'absence ou de la présence des *cornes*, qui sont deux proéminences plus ou moins longues des os frontaux, et qui ne se trouvent dans aucune autre classe d'animaux.

A. Les ruminants sans cornes ; ils ont des canines aux deux mâchoires. Ils comprennent les *chameaux*, les *lamas* et les *chevrotains*, au nombre desquels est l'animal qui porte le musc.

B. Les ruminants à cornes rameuses et osseuses, caduques chaque année : par exemple, les *cerfs*.

C. Les ruminants à proéminences coniques persistantes, toujours recouvertes d'une peau velue ; cette section ne comprend que la *girafe*.

D. Les ruminants à cornes creuses, non caduques, élastiques, croissant par couches sur des proéminences osseuses. Ex. : les *bœufs*, les *moutons*, les *chèvres* et les *antilopes*.

Les **chameaux** ont non-seulement deux canines aux deux mâchoires, mais encore deux dents pointues implantées dans l'os incisif supérieur. Ils n'ont que six incisives à la mâchoire inférieure et dix-huit ou vingt molaires seulement. Au lieu du grand sabot fendu et aplati du côté interne, qui enveloppe la partie inférieure de chaque doigt et détermine la forme fourchue ordinaire du pied des ruminants, ils ont deux petits sabots distincts, renfermant seulement la dernière phalange des doigts, et ceux-ci sont réunis en dessous (à l'exception de cette dernière phalange qui reste libre) par une semelle commune, de nature cornée, qui pose à terre dans toute son étendue. Ce sont des animaux de haute taille que leur lèvre supérieure fendue, leurs yeux saillants, leur long cou arqué, leur dos chargé de une ou deux énormes loupes graisseuses, leur train de derrière affaibli, rendent difformes et très-disgracieux ; mais leurs membres sont loin d'être aussi faibles qu'ils le paraissent. Les chameaux sont très-robustes ; ils ont les sens délicats et sont renommés par leur extrême sobriété et par la faculté qu'ils ont de pouvoir passer plusieurs jours sans boire, ce qui les rend d'une extrême utilité, comme bêtes de somme et de transport, pour voyager à travers les déserts sablonneux de l'Asie et de l'Afrique. On con-

naît deux espèces de chameaux : celle à *deux bosses* (*Camelus Bactrianus*), qui porte plus spécialement le nom de *chameau*, et qui est originaire du centre de l'Asie ; celle à *une bosse*, ou *dromadaire* (*Camelus Dromedarius*), qui est plus répandue dans les contrées d'Asie voisines de l'Arabie et dans toute l'Afrique, depuis la Méditerranée jusqu'au Niger. La chair des jeunes chameaux paraît être très-bonne à manger. Leur poil, qui est fin et moelleux, sert à faire des étoffes ; il se renouvelle tous les ans par une mue complète.

Les *Iamas* (*Auchenia*) représentent les chameaux dans le nouveau monde, comme le tapir y est un diminutif de l'éléphant et du rhinocéros. Mais, s'ils n'ont pas la force et la taille des chameaux, ils n'en offrent pas non plus la laideur. Ce sont, au contraire, des animaux assez sveltes, sans bosse sur le dos, et dont les doigts, n'étant pas réunis par une semelle cornée, conservent leur mobilité, ce qui leur permet de gravir les rochers avec agilité. On en connaît deux espèces, le *guanaco* (*Auchenia Glama*) et la *vicogne* (*Auchenia Vicunna*). Celle-ci est grande comme un brebis et couverte d'une laine fauve d'une finesse et d'une douceur admirables. On en fabrique des étoffes précieuses. L'autre espèce est de la taille d'un cerf et présente deux variétés, le *lama* proprement dit (*A. Glama* et l'*alpaca Auchenia Llacma*). Le premier sert de bête de somme au Pérou, mais son poil grossier est peu estimé ; le second est couvert de poils laineux fort longs et d'une grande finesse, qui servent à la fabrication des étoffes.

Le troisième groupe des ruminants sans cornes est celui des CHEVROTAINS. Ces animaux, indépendamment de l'absence des cornes, diffèrent des ruminants ordinaires par une longue canine, qui, dans les mâles, sort de la bouche de chaque côté de la mâchoire supérieure, et parce qu'ils ont dans le squelette un péroné qui n'existe pas même dans les chameaux. Ils habitent tous les pays chauds de l'ancien continent. M. Alph. Milne Edwards (1) les a divisés en deux familles, les *moschidées* et les *tragulidées*. La première nous intéresse spécialement. Elle ne contient qu'une seule espèce, le **chevrotain porte-musc** (*Moschus moschiferus*, L.), qui fournit à la pharmacie et à la parfumerie la substance connue sous le nom de *musc*. Cet animal habite les montagnes les plus escarpées du Thibet et de la Chine. Il est très-craintif, très-agile, et vit presque isolé, si ce n'est à l'automne où il se rassemble par troupes. Il se nourrit d'écorces d'arbres, de racines et de feuilles. Il produit spécialement les muscs les plus es-

(1) Alph. Milne-Edwards, *Recherches anatomiques, zoologiques et paléontologiques sur la famille des chevrotains*. Paris, 1864. Thèse soutenue à l'École supérieure de pharmacie de Paris (*Annales des sciences naturelles*, 1864).

timés, nommés *musc de la Chine* et *musc tonquin*. C'est lui pareillement, ou une variété peu distincte, qui, parcourant tout le vaste plateau de la grande Tartarie jusqu'aux frontières de la Sibérie, fournit le musc inférieur nommé *musc de Russie* ou *musc kabardin*.

Le porte-musc est de la grandeur d'une chèvre. Celui dont je donne ici la figure (fig. 843) d'après Buffon (1) a vécu trois ans en



Fig. 843. — Chevrotain porte-musc.

France, dans un parc, auprès de Versailles. Il avait 73 centimètres de longueur, 54 centimètres de hauteur au train de derrière et 53 centimètres au train de devant. « Il est vif, très-léger à la course et dans tous ses mouvements; ses jambes de derrière sont considérablement plus longues et plus fortes que celles de devant, et il saute en courant à peu près comme un lièvre. Il est armé, à la mâchoire supérieure, de deux défenses dirigées en bas et recourbées en arrière, tranchantes sur leur bord postérieur et finissant en pointe; elles sont de couleur blanche, et leur substance est une sorte d'ivoire. Les yeux sont grands à proportion du corps; le bord des paupières et les narines sont noirs; les oreilles sont longues de 4 pouces (11 centimètres), larges de 2 pouces 4 à 5 lignes (63 à 65 millimètres), garnies en dedans de longs poils d'un blanc grisâtre, et au-dessus de poils noirs roussâtres mêlés de gris, comme celui du front et du nez. Le poil du corps est noirâtre, mélangé de fauve et de roussâtre et de couleur variable d'ailleurs, suivant le sens dont on le regarde, parce que les poils ne sont colorés en brun ou en fauve qu'à l'extrémité, et que le reste est blanc et paraît plus ou moins, sous différents aspects. Ses pieds sont petits; ceux de devant ont deux ergots qui touchent à terre. Les sabots des pieds de derrière sont inégaux, l'intérieur étant beaucoup plus long que l'autre; il en est de même des ergots, dont l'interne est

(1) Buffon, *Supplém.*, t. VI, pl. XXIX.

aussi bien plus long que l'externe. Les uns et les autres sont de couleur noire. Il n'a pas de queue apparente. »

La poche qui contient le musc (*fig. 844*) est particulière au mâle, située sur la ligne médiane du ventre, entre l'ombilic et la verge, et beaucoup plus près de celle-ci. D'après Brandt et Ratzeburg (1), dans l'état de repos, la verge (*a*) est en grande partie renfermée dans le ventre et repliée sur elle-même ; elle n'a qu'un seul corps caverneux et un gland mince et aplati (*e*), au delà duquel se prolonge l'urètre filiforme (*c*), formant une saillie de 14 millimètres.

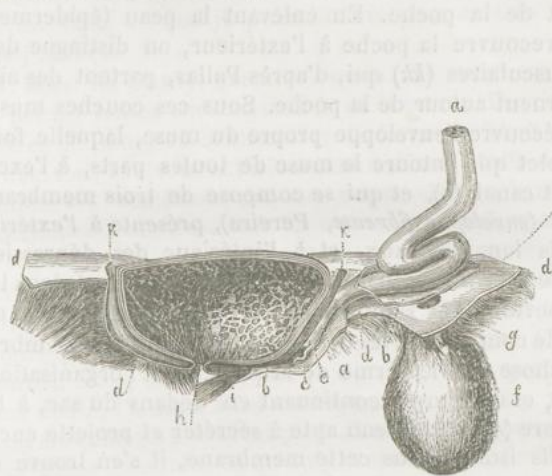


Fig. 844. — Appareil du musc (*).

Sur le devant, la verge est entourée d'un canal préputial, garni à son orifice (*i*) de poils nombreux, de couleur rousse, saillants sous la forme d'un pinceau. Ce canal est appliqué contre la face postérieure de la poche au musc et semble faire corps avec elle, étant renfermé sous la même peau velue, et se reconnaissant seulement quelquefois, dans les poches desséchées du commerce, à un léger sillon qui occupe, d'arrière en avant, la moitié environ de la longueur de la poche, et se termine par le pinceau de poils roux dont il vient d'être parlé. La poche au musc est ronde ou ovale, presque plane et nue par sa face supérieure, qui est appliquée contre les muscles abdominaux ; sa face inférieure, ou celle qui regarde le sol, est convexe et couverte de poils. Chez

(1) Brandt et Ratzeburg, *Medizinische Zoologie*. Berlin, 1829.

(**) *bb*, fourreau préputial en partie ouvert ; *ddd*, partie de la peau du ventre ; *f*, scrotum ; *g*, ouverture donnant passage aux cordons spermatiques ; *y*, position de l'anus (Brandt et Ratzeburg, *Medizinische Zoologie*. Berlin, 1829).

les adultes, cette poche atteint de 55 à 68 millimètres de longueur sur 35 à 47 millimètres de largeur et 14 à 20 millimètres de hauteur. A la partie la plus basse, un peu en avant de l'orifice préputial, se trouve un canal fort court (*h*), un peu oblique, large de 2 millimètres, se terminant à l'extérieur par une ouverture semi-lunaire. Ce canal s'ouvre directement dans la poche au musc, et son orifice intérieur est entouré par un certain nombre de poils semblables à ceux qui recouvrent la peau à l'extérieur. Ce sont ces poils que l'on trouve toujours mêlés au musc extrait de la poche. En enlevant la peau (épiderme et derme) qui recouvre la poche à l'extérieur, on distingue deux faisceaux musculaires (*kk*) qui, d'après Pallas, partent des aines et se contournent autour de la poche. Sous ces couches musculaires, on découvre l'enveloppe propre du musc, laquelle forme un sac complet qui entoure le musc de toutes parts, à l'exception du petit canal (*h*), et qui se compose de trois membranes. La première (*enveloppe fibreuse*, Pereira), présente à l'extérieur quelques plis longitudinaux, et à l'intérieur des dépressions nombreuses en forme de mailles, entourées de plis et dans lesquelles se portent les ramuscules de vaisseaux sanguins que Pallas regarde comme dérivés de l'artère iliaque. Cette membrane n'est autre chose que le derme de la peau, dont l'organisation a été modifiée, et qui, en se continuant en dedans du sac, à travers l'ouverture (*h*), est devenu apte à sécréter et projette encore quelques poils isolés. Sous cette membrane, il s'en trouve une seconde (*enveloppe nacrée*, Pereira), délicate, blanchâtre et nacrée, dont la face extérieure offre des saillies correspondantes aux excavations de la première membrane et de nombreux sillons répondant aux plis ramifiés. Enfin, la troisième membrane (*enveloppe épidermoïdale*, Pereira), analogue à l'épiderme et encore plus délicate que la seconde, se laisse diviser en deux couches, dont l'extérieure est argentée, tandis que l'intérieure est d'un brun rouge jaunâtre. Cette couleur ne doit pas être seulement attribuée au musc contenu à l'intérieur, car elle persiste après une longue macération dans l'eau et dans l'esprit-de-vin. Les excavations et les plis y sont encore plus prononcés que dans les autres membranes, et chaque excavation contient deux corpuscules ou plus, aplatis, généralement ovales et d'un brun rouge jaunâtre. Ces corpuscules sont formés par une membrane très-mince, renfermant une petite masse brunâtre qui est considérée comme l'organe glandulaire qui sécrète le musc.

Le musc de bonne qualité présente, à l'état récent, une consistance de miel, une couleur rouge brunâtre, et une odeur tellement forte, que les chasseurs ont peine à la supporter. Par

la dessiccation il devient presque solide, grumeleux et d'un brun noirâtre. Il a une saveur amère aromatique, une odeur encore très-forte et difficile à supporter, lorsqu'elle est concentrée ; mais susceptible d'une grande expansion et devenant fort agréable lorsqu'elle est suffisamment affaiblie.

On ne distingue communément dans le commerce que deux sortes de musc, le *musc tonquin* et le *musc kabardin* ; mais il y en a un bien plus grand nombre de sortes que je ne connais pas toutes et sur lesquelles je n'ai pu avoir que des données incomplètes. Voici ce que je puis dire de plus certain sur les sortes que j'ai vues.

I. Musc de Chine, première sorte. Ce musc est apporté dans de petites boîtes rectangulaires en carton, d'environ 20 centimètres de long, 11 centimètres de large et 21, 5 de haut. Ces boîtes sont revêtues extérieurement d'une étoffe de soie et sont doublées à l'intérieur par une autre boîte en feuilles de plomb exactement soudées. Sur les boîtes qui renferment le musc de première qualité, on lit ces mots : *lingchong musk*, et sur le couvercle de la boîte de plomb on voit un dessin grossier représentant une chasse au musc dans laquelle des chasseurs tirent l'animal, tandis qu'un autre est occupé à couper la poche à ceux qui sont abattus. Mais, ce qu'il y a de singulier, c'est que, par tradition sans doute, l'animal ainsi chassé est une civette, reconnaissable à ses cinq doigts à tous les pieds, à sa longue queue hérissée, enfin à sa forme générale, et qu'on y a seulement ajouté sous le ventre un petit cercle figurant la poche au musc ; ce qui montre au moins que l'auteur primitif de cette gravure supposait que le musc était produit par une espèce de civette. On trouve dans la boîte environ vingt-cinq poches dont chacune est enveloppée dans un papier fin portant cette inscription rouge, en anglais : *Musc collected in Nankin by Tung-t-hin-chung-chung-Kee* ; au-dessus de l'étiquette se trouve un médaillon qui représente une divinité chinoise ayant à ses pieds une civette et portant une banderolle qui indique qu'on vend dans ce magasin le musc le plus précieux. Enfin les poches mêmes portent sur leur surface plane et nue une inscription chinoise en encre rouge, mais illisible (1).

Les poches de musc de Chine sont arrondies ou quelque peu ovales, larges de 5 à 6 centimètres, généralement peu épaisses

(1) Quelques personnes pensent que ces inscriptions et dessins ne sont d'aucune importance, et qu'ils sont fabriqués en Angleterre. Cela pourrait être, mais les inscriptions anglaises ont pu tout aussi bien être faites en Chine, où les Chinois n'ont guère affaire qu'à des commerçants anglais. Il est certain d'ailleurs que le musc de Chine qui présente ces marques extérieures est de la meilleure qualité, et que celui qui en est dépourvu, quoique renfermé dans des boîtes de même forme et de même volume, est moins estimé.

et aplaties (*fig. 845*); les poils qui les recouvrent se dirigent de tous les points de la circonférence vers l'ouverture au musc, qui est toujours située entre le centre et le bord antérieur de la poche.

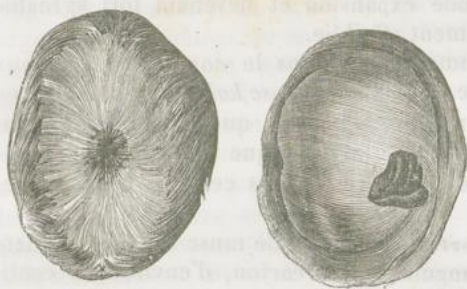


Fig. 845. — Musc de Chine.

Ces poils se dirigent vers l'ouverture, non directement, mais en s'arrondissant en forme de tourbillon; ils sont généralement grisâtres, courts (2), grossiers et cassants à la circonférence, et prennent plus de finesse, plus de longueur, et une couleur brunâtre en s'approchant de l'ouverture au musc, où ils forment une sorte de pinceau brunâtre. Aux endroits où les poils sont détachés de la peau, celle-ci paraît d'un brun foncé. Le côté de la bourse qui touchait au ventre est formé par une peau sèche, brunâtre, unie, peu épaisse et sans ouverture. Ce musc étant d'un prix très-élevé, n'est jamais desséché qu'en partie, et les commerçants ont soin de le renfermer dans des vases exactement fermés, afin qu'il ne perde rien du poids qu'il avait lorsqu'ils l'ont acheté. Il conserve donc à l'intérieur la consistance d'une pâte grumeleuse, et il éprouve une fermentation ammoniacale, qui exalte considérablement son odeur et la rend fort difficile à supporter. Cette odeur, cependant, n'offre rien de l'odeur fécale de la civette.

II. Musc tonquin. Ce musc arrive par la voie de Canton. Tel que je l'ai vu chez M. Charles Garnier, négociant à Paris, il est en poches moins larges, plus épaisses et plus également bombées sur les deux faces que ne l'est communément le musc de Nankin; enfin il présente une forme lenticulaire arrondie presque régulière. Il est couvert d'un poil très-court et blanchâtre, et toute sa surface est comme couverte d'une fine efflorescence blanche. Il est plus sec que le musc de Nankin, non ammoniacal, mais il me paraît doué d'une puissance odoriférante plus faible; peut-être tous ces caractères tiennent-ils à ce que ce musc étant plus sec, n'a pas fermenté et n'a pas imprégné ses enveloppes de son suc brunâtre intérieur. Il serait donc en réalité plus naturel que le musc de Nankin; mais est-ce un avantage, s'il est moins odoriférant?

(1) Parce qu'ils ont été coupés.

M. Garnier m'a montré un autre musc d'une forme très-remarquable, mais que je regarde comme une simple variété du précédent. Il est en petites poches presque rondes en tous sens, et de 35 millimètres de diamètre. Il est recouvert d'un poil très-ras, et présente partout une teinte blanchâtre uniforme. Il est généralement percé d'un trou rond assez considérable, formé par l'agrandissement de l'ouverture naturelle de la poche, et obstrué avec un petit bouchon de papier gris tortillé.

III. **Musc d'Assam.** Assam est un royaume d'Asie assez étendu, situé au nord du Bengale, et dont les Anglais ne se sont pas encore emparés, sans doute par la raison qu'il y a temps pour tout. Il nourrit dans les montagnes une grande quantité de portemusc, dont les poches arrivent par la voie du Bengale, contenues au nombre de deux cents environ dans un sac de peau, lequel est lui-même renfermé dans une caisse de bois ou de fer-blanc, Ce musc présente les formes les plus variées et les plus irrégulières. On y trouve des poches plates presque identiques avec celles du musc de Nankin; des poches qui étaient fortement proéminentes au dehors de l'animal, et dont la partie nue, qui les unissait au ventre, présente un diamètre beaucoup moins grand que celui de la poche extérieure; enfin des poches tellement rétrécies par le haut qu'elles paraissent n'avoir tenu au ventre que par un pédicule (1), et qu'on les prendrait pour des scrotums, si l'on n'y observait d'ailleurs l'ouverture ordinaire du musc et la disposition tourbillonnée des poils qui caractérise les poches au musc. Ces poils sont hérissés, très-grossiers, blancs et très-cassants. Toutes ces poches sont très-pleines et très-dures, ce qui semblerait indiquer qu'elles ont été remplies artificiellement, quoiqu'elles ne soient pas cousues; mais on a pu les remplir par l'ouverture naturelle de la poche. La substance intérieure est brune-noirâtre, consistante, d'une odeur très-forte de musc, mêlée de l'odeur fécale de la civette, ce qui donnerait à penser que ce musc a pu être additionné de civette. Nonobstant ce mélange réel ou supposé, ce musc se vend facilement en France et paraît être d'un bon emploi pour la parfumerie, l'odeur fécale disparaissant par la dessiccation, ainsi que je l'ai dit pour la civette.

IV. **Autres muscs venus par le Bengale** (*fig.* 846 et 847). On trouve quelquefois dans le commerce des muscs venus par la voie

(1) Plusieurs de ces poches paraissent avoir été étranglées par une ligature, ainsi qu'on le trouve recommandé dans quelques livres chinois (*Mémoires des missionnaires de Pékin*, t. IV, p. 497); mais ce procédé ne peut être praticable qu'autant que la poche au musc est déjà très-rétrécie elle-même par la partie supérieure; il ne pourrait être appliqué au musc de Nankin.

de Calcutta, qui sont garnis d'un morceau considérable de peau poilue ou de poils forts longs. L'école de pharmacie possède deux échantillons de ces muscs. Le premier, qui se rapproche par sa nature du musc de la Chine, est pourvu d'un large morceau de peau du ventre, couvert d'un poil assez mince, long de 6,5 à 7 centimètres d'un blanc sale à la base, ensuite d'une teinte brunâtre dans une assez grande partie de son étendue, enfin terminé par une petite pointe blanche. D'autres fois, après la couleur blanche de l'extrémité, revient une coloration noire, et la pointe est noire; enfin ce poil offre un caractère tout particulier, qui consiste en ce qu'il est *ondulé* dans toute son étendue et qu'il ressemble à une ligne *tremblée* (fig. 848). L'autre poche, qui me paraît se rapprocher du musc tonquin, est de forme à peu près ronde et présente 3,5 centimètres de largeur sur 4 d'épaisseur verticale. La moitié supérieure, qui touchait au ventre de l'animal, est nue, très-renflée et rétrécie à l'endroit où commence le poil. Il n'y a aucun vestige de peau du ventre, et tous les poils sont



Fig. 846. — Musc du Bengale.



Fig. 847. — Musc du Bengale.

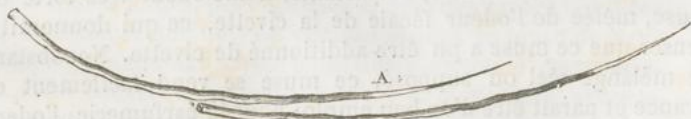


Fig. 848. — Poils de musc de grandeur naturelle.

fixés circulairement autour de la face inférieure de la poche, formant une boule de 8,5 à 9 centimètres de diamètre. Ces poils sont longs de 6 à 6,5 centimètres, très-gros à la base, d'un blanc opaque et nacré dans la plus grande partie de leur longueur, puis ils prennent une teinte fauve brunâtre qui se fonce de plus en plus en approchant de l'extrémité; mais cette coloration cesse brusquement un peu avant l'extrémité, et la pointe

est toujours blanche. Ces poils sont très-cassants, de même que ceux de la poche précédente; ils me paraissent moins ondulés, plus durs, mais ne méritent guère encore, cependant, d'être comparés à des épines. Cette poche m'a paru tellement remarquable que je l'ai fait représenter ici par sa face supérieure (fig. 846) et par sa face inférieure (fig. 847). Sa substance intérieure est presque sèche et sort facilement par une déchirure faite à la pellicule supérieure, sous forme de grumeaux brunâtres, d'une odeur musquée facile à supporter. Cette poche est d'ailleurs fort ancienne et a été piquée.

V. **Musc de Sibérie** ou **musc kabardin** (fig. 849). Ce musc paraît venir des monts Altaï par la voie de Saint-Pétersbourg. Les bourses qui le composent sont généralement plus petites que celles de Chine, mais elles sont surtout plus allongées d'arrière en avant, plus sèches, plus plates et marquées d'un sillon longitudinal plus apparent répondant au fourreau de la verge. Le poil extérieur est propre, sec, blanchâtre et comme argenté; la peau nue, qui touchait au ventre, ressemble à un parchemin jaune brunâtre, recouvert par une légère fleur blanchâtre. La substance même du musc est plus sèche, d'un brun-chocolat clair, non ammoniacale, d'une odeur musquée moins forte, moins tenace et comme se rapprochant d'une odeur aromatique végétale. Il est aussi beaucoup moins estimé.

Enfin on distingue dans le commerce, indépendamment de toute origine, le **musc en poche** ou **en vessie** de celui qui est **hors vessie**. Le mieux est d'acheter le musc en vessie et de vider soi-même, en pratiquant une incision circulaire à la peau qui touchait au ventre. Car, s'il est déjà assez difficile d'avoir du musc en vessie qui n'ait pas été falsifié, on conçoit qu'il n'y a plus guère moyen d'être assuré de l'espèce et de la pureté de celui qui a été retiré des poches; et qui peut être mélangé soit de musc kabardin, soit de toute autre matière étrangère. Quant à la quantité du musc hors vessie que l'on peut retirer des poches, elle est extrêmement variable. Pereira, dans sa matière médicale, donne d'après un droguiste de Londres, les poids de six poches de musc de Chine qui pesaient

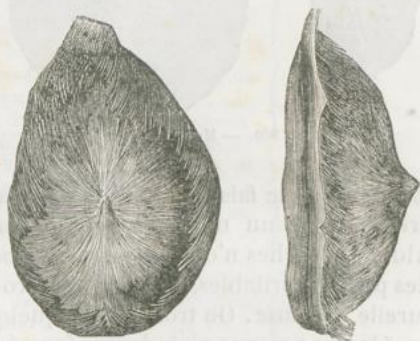


Fig. 846. — Musc de Sibérie ou musc kabardin.

ensemble 37 drachmes et 15 grains (poids-troy), ou 144 grammes 71 centigrammes, et qui ont fourni 64 grammes 13 centigrammes de musc hors vessie (1), ou 43,61 pour 100; tandis que six poches de musc de Chine, que j'ai vidées à différentes époques, m'ont donné les résultats suivants :

	Entières.	Musc hors vessie.
2 poches ensemble.....	67 ^{sr} ,06	43 ^{sr} ,95
2 — —	49 80	37 76
1 — —	32 23	23 44
1 — —	42 31	31 25
Total.....	191 ^{sr} ,40	136 ^{sr} ,40
Moyenne....	31 90	22 73

Rapports : 100 : 71,27 ou 7 : 5.

Ces poches étaient plus fortes que celles mentionnées par Pereira et m'ont offert un produit beaucoup plus avantageux. Il est vrai que tout en ayant soin de ne prendre que des poches de très-bonne qualité, je choisisais celles qui devaient m'être le plus profitables.

Musc falsifié. Le musc, en raison de son prix élevé, est très-sujet à être falsifié (2), même en Chine : on y introduit des grains de plomb ou de petits morceaux de fer, ou bien on y mêle du sang desséché, du sel ammoniac et un peu de potasse, quelque-

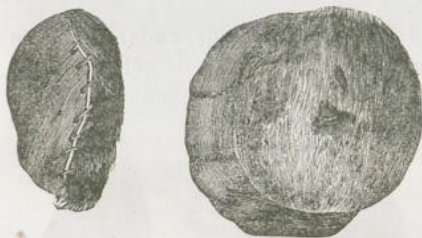


Fig. 850. — Musc falsifié.

fois même du tabac à priser. Tantôt ce musc falsifié est introduit dans des poches vides dont on recoud tout autour la peau ventrale avec un fil fin; et je pose pour première règle qu'il ne faut acheter que des poches qui n'aient pas été recousues sur le bord;

tantôt le musc falsifié est renfermé dans une fausse poche, fabriquée avec un morceau de la peau du chevrotain (fig. 850). Alors ces poches n'offrent pas la disposition centripète des poils des poches véritables, ni le pinceau roux cachant l'ouverture naturelle du musc. On trouve enfin quelquefois des poches de musc ovoïdes ou presque globuleuses formées par un morceau de peau noirâtre, n'offrant que des vestiges de poils de porte-musc, replié sur lui-même et cousu suivant une ligne sinueuse qui parcourt

(1) Moyenne pour une poche : entière, 24^{sr},12; — hors vessie, 10^{sr},52. Rapport approché, 7 : 3.

(2) Voy. Soubeiran, *Nouveau Dictionnaire des falsifications et des altérations* Paris, 1874.

sa surface, enfin ne présentant aucune distinction de face supérieure ni inférieure. Ce musc est toujours de très-mauvaise qualité et doit être rejeté.

Le musc de Chine sorti de sa poche est mou, grumeleux, d'un brun noirâtre, mélangé de quelques poils courts, qu'il faut en retirer avec une petite pince avant de l'employer comme médicament. Il possède une odeur très-forte, toujours un peu ammoniacale (1); il ne doit pas être trop humide et ne doit présenter aucun corps dur sous le doigt, ou lorsqu'on l'écrase sur une feuille de papier, qu'il colore en brun rougeâtre; il est aux trois quarts soluble dans l'eau et lui donne une couleur brune rougeâtre. La teinture de noix de galle et l'acétate de plomb précipitent la dissolution, mais non le deuto-chlorure de mercure. L'acide nitrique affaibli la rend presque incolore.

Analyse chimique. Blondeau et moi avons fait, en 1820, une analyse du musc tonquin dont voici les résultats :

Produits obtenus :

PAR LA DESSICCATION...	{ Eau	46,925
	{ Ammoniaque.....	0,325
	{ Suif solide (<i>stéarine</i>).....	13,000
	{ Suif liquide (<i>élaïne</i>).....	
PAR L'ÉTHÉR.....	{ Cholestérine.....	
	{ Huile acide combinée à l'ammoniaque	
	{ Huile volatile.....	
	{ Une trace d'un acide soluble dans l'eau?.....	6,000
	{ Cholestérine.....	
	{ Huile acide combinée à l'ammoniaque	
PAR L'ALCOOL.....	{ Huile volatile.....	
	{ Chlorhydrates d'ammoniaque, de potasse et de chaux.....	
	{ Acide indéterminé en partie saturé par les mêmes bases...	19,000
	{ Chlorhydrates d'ammoniaque, de potasse et de chaux.....	
	{ Acide indéterminé en partie saturé par les mêmes bases?...	
PAR L'EAU.....	{ Gélatine.....	
	{ Matière très-carbonée, très-soluble dans l'eau, insoluble dans l'alcool	
	{ Sel calcaire soluble, à acide combustible.....	19,000
	{ Phosphate de chaux.....	

(1) C'est un fait assez remarquable, que l'odeur du musc disparaît par l'addition de quelques substances, telles que le soufre doré d'antimoine et les amandes amères. Elle disparaît aussi complètement lorsqu'il est entièrement desséché au moyen du chlorure de calcium fondu. Je regarde plutôt comme nuisible qu'utile cette disparition d'odeur, dans l'application médicale.

PAR L'AMMONIAQUE.....	{ Albumine	} 12,000
	{ Phosphate de chaux.....	
	{ Fibrine.....	
RÉSIDU	{ Carbonate de chaux.....	} 2,750
	{ Phosphate de chaux.....	
	{ Poils mêlés au musc.....	
	Sable	00,5
		100,000

[Geiger et Riemann (1) ont donné l'analyse suivante du musc :

Graisse non saponifiable.....	1,1
Cholestérine, contenant de la graisse précédente.....	4,0
Résine amère particulière.....	5,0
Extrait alcoolique, acide lactique libre et sels.....	7,5
Extrait aqueux, matière particulière combinée avec de la potasse et de l'ammoniaque, et sels solubles dans l'eau.	36,5
Résine sableuse insoluble	0,4
Eau et ammoniaque dégagés de l'acide lactique.....	45,5
	100,0

La résine a l'odeur du musc. L'extrait aqueux est formé surtout de l'acide que Büchner a appelé l'acide du musc et qui se présente sous la forme d'une poudre pulvérulente, brune, inodore, insoluble lorsqu'elle est isolée, mais dont les combinaisons avec la potasse et l'ammoniaque peuvent se dissoudre dans l'eau.]

« Le musc étant d'un très-haut prix, les marchands ont intérêt à ce qu'il augmente de poids, plutôt que d'en perdre. Ils le conservent donc alternativement dans des lieux humides, et dans des vases hermétiquement bouchés, qui retiennent l'humidité dont il s'est chargé. Mais on conçoit que le musc, placé dans de pareilles circonstances, éprouve bientôt une altération qui porte surtout sur les principes azotés, et que l'ammoniaque, qui est un des produits de cette altération, étant forcée de rester dans la masse, réagit à son tour sur le suif, et le convertit en partie en graisse acide, formant avec elle une combinaison semblable au gras des cadavres. Tous les muscs n'offrent pas cette altération au même degré, mais ils le présentent cependant, et les médecins doivent compter employer, non le musc naturel, mais bien celui qui a été ainsi altéré. Nous ne croyons pas que cette connaissance doive les éloigner d'employer un médicament énergique dans plusieurs circonstances ; car l'altération dont nous parlons ne porte que sur l'albumine, la gélatine et la fibrine, substances inertes, et les remplace en partie par de l'ammoniaque réduite à l'état savonneux,

(1) Gmelin, *Handbuch der Chemie*, II, 449, d'après Alp. Milne-Edwards, *op. cit.*, p. 31.

dont l'effet, d'ailleurs, a dû entrer de tout temps dans les propriétés médicales qui ont été reconnues au musc. Nous pensons que l'autre produit de la décomposition des matières azotées ci-dessus nommées est la matière très-carbonée et non azotée précédemment décrite : cette matière est probablement inerte comme celles qui lui ont donné naissance, et ne doit rien changer aux propriétés du musc (1). »

Le musc est un puissant tonique et excitant. Les parfumeurs aussi en font un très-grand usage (2).

LES RUMINANTS A CORNES OSSEUSES ET CADUQUES ne composent qu'un seul genre, qui est celui des *cerfs*. Ces animaux sont en général remarquables par l'élégance de leurs formes et la rapidité de leur course. Les mâles ont la tête armée de cornes rameuses nommées *bois*, qui tombent et se renouvellent chaque année. Les femelles en sont dépourvues, excepté dans la seule espèce du renne.

Le mode de formation et de renouvellement de ces cornes est très-simple. A un certain âge, ordinairement lorsque le jeune animal cesse de têter sa mère, il se forme, de chaque côté de l'os frontal, une proéminence légère recouverte de peau, et où un grand nombre de vaisseaux se répandent, car on y sent une vive chaleur. Bientôt cette proéminence s'accroît, en soulevant avec elle la peau qui la recouvre; mais, quelques mois plus tard, il se forme à la base du prolongement osseux un cercle de tubercules qui, en grossissant, comprime les vaisseaux nourriciers et les oblitère. D'abord la peau se dessèche et se déchire en lambeaux; le bois mis à nu se détache à son tour de la base et tombe. Une petite hémorrhagie suit ordinairement, mais après vingt-quatre heures les vaisseaux qui répandaient le sang sont fermées, une mince pellicule recouvre toute la plaie, et la production d'un nouveau bois commence immédiatement. Ce nouveau bois acquiert généralement de plus grandes dimensions que celui auquel il succède, et le nombre des branches est aussi plus considérable; mais sa durée n'est pas plus grande, et il se renouvelle toujours chaque année.

On peut diviser les *cerfs* en deux tribus, suivant que les divisions de leurs bois sont rondes ou aplaties. Trois espèces seulement les ont aplaties: c'est l'*élan*, le *renne* et le *daim*. Tous les autres, parmi lesquels se trouvent les vrais *cerfs* et les *chevreuils*, ont les bois arrondis.

L'*élan* (*Cervus Alces*, L.) est le plus grand des animaux de ce genre; il égale presque la taille du cheval. Il manque de dents

(1) *Journ. de pharm.*, t. VI, p. 105.

(2) Voyez S. Piesse, *Des odeurs, des parfums et des cosmétiques*. Traduit de l'anglais par O. Reveil. Paris, 1865.

canines et de mufle; ses bois s'écartent de la tête et forment deux grandes lames aplaties et profondément dentelées (*fig. 831*), dont le poids s'élève quelquefois à 23 kilogrammes. Pour supporter un tel poids, l'élan a reçu un cou plus court et plus robuste que les autres cerfs, et qui lui donne un air beaucoup moins élancé, moins noble et même disgracieux. Il a les jambes élevées, surtout celles de devant, ce qui le force à les écarter ou à se mettre à genoux lorsqu'il veut paître à terre. Son poil est grossier et cassant; celui de la nuque et du garrot est beaucoup plus long et forme une épaisse crinière, et l'animal porte sous la gorge une proéminence ou pendeloque couverte de longs poils noirs.



Fig. 831. — Bois de l'élan.

L'élan habite les forêts marécageuses dans le nord des deux continents. Il est très-sauvage et paisible, à moins qu'il ne soit irrité; alors sa force le rend très-dangereux. Comme il lui arrive quelquefois de tomber en fuyant les chasseurs, et qu'alors on a cru voir qu'il s'introduisait le bout du pied gauche dans l'oreille, on en a conclu qu'il était sujet à des attaques d'épilepsie dont il se délivrait par ce moyen, et par suite que le sabot de ce pied gauche, pris à l'intérieur, était efficace pour guérir l'homme de cette terrible maladie. L'origine des propriétés médicales d'un grand nombre de substances autrefois usitées n'est souvent pas mieux fondée.

On trouve encore dans le commerce le sabot de l'élan, avec le bas du pied de derrière de l'animal, réduit aux deux grands doigts moyens ongulés, accompagnés par derrière et de chaque côté d'un doigt beaucoup plus court qui ne posait pas à terre, ainsi que cela a lieu dans toute la famille des ruminants. Le poil des doigts est assez court et roussâtre; les ongles sont noirs, de la nature de la corne, et celui du côté intérieur est constamment plus allongé que l'autre.

Le renne (*Cervus Tarandus*, L.) manque de dents canines et de mufle. La femelle, ainsi que le mâle, porte des bois ramifiés dont les andouillers et les empaumures sont palmés (*fig. 832*). Il est à peu près de la taille du cerf: mais il est plus trapu, pourvu de jambes plus fortes et plus courtes, et son poil laineux, qui est

Le renne (*Cervus Tarandus*, L.) manque de dents canines et de mufle. La femelle, ainsi que le mâle, porte des bois ramifiés dont les andouillers et les empaumures sont palmés (*fig. 832*). Il est à peu près de la taille du cerf: mais il est plus trapu, pourvu de jambes plus fortes et plus courtes, et son poil laineux, qui est

brun foncé au commencement de l'année, devient presque blanc aux jours caniculaires. Il habite les contrées glacées des deux continents et constitue la principale richesse des Lapons, auxquels il sert de bête de somme et de trait, et qui trouvent dans son lait et dans sa chair une nourriture substantielle, et dans sa peau un vêtement chaud et solide. La nourriture des rennes consiste principalement en une espèce de lichen nommé à cause de cela *Lichen rangiferus*, L. (*Cenomyce rangiferina*, Ach.), qui est presque la seule production végétale qui se développe pendant le long hiver des régions polaires.



Fig. 852. — B bois de renne.

Le **daim** (*Cervus Dama*, C.) habite l'Europe tempérée et méridionale, une grande partie de l'Asie et se trouve aussi en Abyssinie. Il présente, chez le mâle seulement, des bois divergents, à base ronde avec un andouiller pointu, aplatis et dentelés en dehors dans le reste de leur longueur (fig. 853). C'est le *platyceros* de Pline, et non son *dama*, qui appartient aux antilopes. Il n'a pas de dents canines, mais il est pourvu d'un museau comme le cerf.

Le daim est un peu plus petit que le cerf; il est en été d'un brun fauve tacheté de blanc, et en hiver d'un brun foncé uniforme. Cependant les fesses sont blanches en tout temps, avec une raie noire de chaque côté, et le ventre et l'intérieur des cuisses sont blanchâtres. La queue est plus longue que celle du cerf, noire en dessus, blanche en dessous. Les mœurs du daim sont analogues à celles du cerf. On en connaît une variété d'un brun noirâtre presque uniforme.

Le **cerf commun** (*Cervus Elaphus*, L.) habite les forêts de toute l'Europe et de l'Asie tempérée, jusqu'au Japon. Le mâle est pourvu de dents canines à la mâchoire supérieure, et de bois ronds et ramifiés. Le mâle et la femelle adultes ont en été le dos, les flancs et le dehors des cuisses d'un fauve brun, avec une ligne noirâtre régnant tout le long de l'épine, et garnie de chaque côté de petites taches fauve pâle. En hiver, ces parties sont d'un gris brun uniforme. La croupe et la queue sont, en tout temps, d'un fauve beaucoup plus pâle. Le petit, âgé de moins de six

mois, nommé *faon*, a tout le corps parsemé de petites taches blanches. A six mois environ, deux bosses commencent à se montrer sur le front du mâle ; mais ce n'est que pendant la seconde année que les bois se développent, sous la forme de tiges



Fig. 853. — Tête de daim.



Fig. 854. — Tête de cerf.

simples qui portent le nom de *daques*. L'année suivantes les branches ou *andouillers* se forment sur la face antérieure de la tige principale, nommée *perche* ou *merrain* ; enfin, pendant la quatrième année, les bois se couronnent d'une *empaumure* un peu élargie, divisée en plusieurs points (*fig. 854*).

La chasse du cerf a fait de tout temps l'exercice des guerriers et l'amusement des hommes puissants. Sa chair est peu estimée, mais sa peau est recherchée pour la chamoiserie : ses bois constituent une sorte d'ivoire commun dont la coutellerie fait un assez grand usage.

Ces bois, principalement composés, comme les os, de phosphate de chaux, de carbonate de chaux et de gélatine, mais sans graisse, sont aussi usités en pharmacie sous le nom de *corne de cerf*. On les râpe et on les fait bouillir dans l'eau pour en faire des gelées, ou bien on les calcine au blanc, on les porphyrise ensuite, et l'on en forme des trochisques. On emploie également l'huile empyreumatique et l'esprit ammoniacal qui proviennent de leur décomposition dans une cornue.

Le commerce nous offre la corne de cerf sous deux formes : 1° sous celle de *cornichons*, qui sont les extrémités des andouillers ; on les destine à la calcination ; 2° *râpée* : celle-ci est sujette à être falsifiée avec des os de bœuf. Cette substitution est même tel-

lement reçue, qu'on distingue deux sortes de corne de cerf râpée : *la grise*, qui est la véritable, et *la blanche*, qui n'est formée que d'os râpés. A moins donc que d'insister pour avoir de la corne de cerf grise, on vous donnera des os râpés avec autant d'assurance et de repos de conscience qu'on vous livrera une autre fois du sulfate de soude sur une demande de sel d'Epsom, par la raison qu'à force de substituer le premier au second, on a fini par lui donner le nom absurde de *sel d'Epsom de Lorraine*, et qu'il est devenu par là, aux yeux de bien des gens, une espèce de sel d'Epsom.

M. Müller (1) a analysé la corne de cerf et est arrivé aux résultats suivants, qu'il a mis en regard de l'analyse faite par Berzélius sur les os de bœuf :

	Corne de cerf.	Os.
Phosphate de chaux tribasique.....	50,02	57,35
— de magnésie.....	2,00	2,05
Carbonate de chaux.....	6,15	3,85
Matières organiques.....	41,75	33,30
Natron et chlorure de sodium (en petite quantité).....	»	3,45
Fluorure de calcium.....	traces.	traces.

On voit que la proportion de matières organiques est beaucoup plus considérable dans la corne de cerf que dans les os. — M. Müller a cherché si l'on ne pourrait pas indiquer un moyen facile de reconnaître la falsification de la corne de cerf par les os, et il propose le suivant comme le plus simple : on réduit la substance en poudre fine, on la sèche à 100°, on lui prend 2 grammes qu'on fait bouillir dans l'eau distillée ; on filtre, on lave le résidu, on le fait dessécher à 100° et on pèse. Si on a affaire à de la corne de cerf, on obtient 14 pour 100 environ, tandis qu'avec les os, on ne dépasse jamais la proportion de 6 pour 100. De là un moyen de reconnaître, non-seulement la substitution d'une des substances à l'autre, mais encore leurs mélanges divers.

On employait autrefois la graisse et la moelle de cerf : on pourrait le faire encore, si l'on était certain de les avoir pures et en bon état ; faute de cette assurance, il n'y a pas d'inconvénient à les remplacer par de la graisse et de la moelle de bœuf.

On employait également ce qu'on nommait l'*os de cœur de cerf*, qui n'est autre chose que la crosse de l'aorte endurcie et presque ossifiée dans les vieux cerfs ; elle est tout à fait oubliée.

Le **cerf du Canada** n'est probablement qu'une variété de notre cerf commun ; il est d'un quart plus grand, et ses bois, qui sont très-développés, n'offrent pas d'empâumure élargie à l'ex-

(1) Müller, *Archiv der Pharmacie*, CXCI, 123.

trémité. Le **cerf de la Louisiane** (*Cervus Virginianus*, Gmelin) est au contraire plus petit que le nôtre; il a les bois plus courts et courbés en arc de cercle en dedans et en avant. L'Inde possède aussi plusieurs espèces de cerf dont une très-élégante, nommée **axis** (*Cervus Axis*), ressemble beaucoup au daim par sa taille, sa livrée de taches blanches répandues sur tout le corps, et la longueur de sa queue; d'un autre côté, l'axis se rapproche du cerf par ses bois ronds, mais il s'en distingue parce qu'il ne porte jamais qu'un andouiller à la base de la perche et un second vers l'extrémité. Ces bois se trouvent dans le commerce et peuvent être employés comme ceux du cerf.

Le **chevreuil** (*Cervus Capreolus*, L.) est le plus petit des cerfs d'Europe. Ses bois, peu développés, s'élèvent perpendiculairement sur la tête, sont ronds et ne portent qu'un andouiller très-court aux extrémités (fig. 855). Il est ordinairement d'un brun roux.



Fig. 855. — Tête de chevreuil.

La **girafe** (*Camelopardalis Girafa*, L.) constitue à elle seule une des divisions de la famille des ruminants, caractérisée par deux petites cornes coniques, persistantes et toujours recouvertes par une peau velue. Leur noyau osseux est d'abord articulé par une suture sur l'os frontal; mais il finit par s'y souder. Au milieu du chanfrein est un tubercule que l'on doit considérer comme une troisième corne, plus large et beaucoup plus courte que les deux autres. Cet animal est d'ailleurs un des plus remarquables qui existent, par la hauteur disproportionnée de ses jambes de devant et la longueur de son cou, qui élèvent sa petite tête à environ 6 mètres du sol. Son pelage est ras, lisse et de couleur grise, tout parsemé de taches anguleuses fauves. Il porte sur le cou une petite crinière grise ou fauve. Il habite les déserts de l'Afrique, où il se nourrit de feuilles d'arbres. Il est d'un naturel fort doux et vit par petites troupes de cinq ou six individus. Il fuit avec une grande vitesse devant le danger, mais se défend par des ruades vigoureuses si la fuite lui est impossible.

Les RUMINANTS A CORNES CREUSES NON CADUQUES sont très-nombrables et renferment ceux dont l'homme civilisé fait sa principale nourriture. Leurs cornes sont principalement composées d'une gaine élastique, formée de poils agglutinés, de même que le sabot de leurs pieds, et constituant la substance qui porte spécialement aussi le nom de *corne*. Ces cornes se développent sur deux protubérances de l'os frontal, et la principale différence

d'organisation observée dans cette famille dépend de la structure de ces protubérances qui, dans le genre *antilope*, sont solides et sans cavités apparentes, tandis que, dans les genres ou sous-genres *chèvre*, *mouton* et *bœuf*, ces protubérances ou chevilles osseuses présentent des cavités qui communiquent avec les sinus frontaux.

Les **antilopes** ressemblent pour la plupart aux cerfs, par l'élégance de leur taille et la vitesse de leur course. On connaît un grand nombre d'espèces répandues par toute l'Afrique et dans une grande partie de l'Asie, où elles servent de pâture au lion, à la panthère, au tigre et aux autres forts carnassiers. Les principales espèces sont :

Le **gazelle commune d'Afrique** (*Antilope Dorcas*, L.) (1). Elle a la forme élégante du chevreuil, et la douceur de son regard fournit une comparaison sans cesse renaissante à la poésie galante des Arabes. Elle a les cornes rondes, grosses, noires, annelées, pointues et à double courbure. La *corinne*, le *kevel* et l'*ahu* de Kämpfer en diffèrent très-peu.

Le **saïga** (*Antilope Saïga*, Pall., *colus* de Strabon), habite la Sibérie méridionale, la Russie, la Pologne, la Hongrie, la Moldavie et la Valachie. Il est grand comme un daim et a les cornes de la gazelle, mais jaunâtres et transparentes. Son museau cartilagineux, gros et bombé, le force à brouter en rétrogradant, comme l'élan. Il se réunit quelquefois en troupes de plus de dix mille.

L'**antilope des Indes** (*Ant. Cervicapra*, Pall.) (2). Elle est très-semblable à la gazelle, mais grande comme un daim et pourvue de cornes rougeâtres, à 3 ou 4 courbures. La femelle n'en porte pas.

Le **bubale des anciens** (*Ant. Bubalis*, L.) (3). Il est commun en Barbarie. Il est de la taille d'un cerf, mais il a les proportions plus lourdes, la tête plus longue et plus grosse, le pelage fauve, excepté le bout de la queue, qui est terminé par un amas de poils noirs. Ses cornes sont annelées, à double courbure dirigée en sens contraire des précédentes, avec la pointe brusquement tournée en arrière. Le **caama**, ou *cerf du Cap* des Hollandais, en diffère peu.

L'**antilope à longues cornes droites** (4). Cet animal habite l'Afrique, au nord du Cap de Bonne-Espérance. Il est grand comme un cerf. Ses cornes sont noires, grêles, presque droites, longues de 60 à 100 centimètres, annelées en spirales interrom-

(1) Buffon, t. XII, pl. XXIII.

(2) *Idem*, *Supplém.*, t. VI, pl. XVIII et XIX.

(3) *Id.*, *Ibid.*, t. VI, pl. XIV.

(4) *Id.*, *Ibid.*, t. VI, pl. XVII.

pues dans leur moitié inférieure, presque unies dans l'autre moitié, et très-aiguës à la pointe. Ce doit être une arme fort dangereuse. La femelle en porte de semblables, mais plus petites. Le même animal ou une espèce très-voisine, décrite par Pallas sous le nom d'*antilope Oryx*, se trouve au Thibet. C'est lui qui, ayant perdu accidentellement une de ses cornes, a été décrit par les anciens naturalistes sous le nom de *licorne*.

L'antilope à longues cornes courbes, ou l'**algazel** (*Antilope Gazella*, L., *Ant. Nucoryx*, Lichtentst.). Cette espèce habite l'Afrique septentrionale, depuis la Nubie jusqu'au Sénégal. Ses cornes ne diffèrent de celles de la précédente que parce qu'elles sont courbées en un arc de cercle tel que, par une corde de 73 centimètres, la distance de la corde au milieu de l'arc est de 12 centimètres (1). Cet animal est probablement l'*oryx* des anciens.

Le coudous (*Antilope strepsiceros*, Pall.). Ce bel animal se trouve représenté par Buffon (2). Il est grand comme un cerf, d'un gris brun rayé de blanc, et le mâle seul porte une paire de cornes longues de 1 mètre, lisses (3), à triple courbure, avec une seule arête longitudinale légèrement spirale. Il a une petite barbe sous le menton et une crinière le long de l'épine. Il vit isolé au nord du cap de Bonne-Espérance.

Le nylgau (*Ant. picta*, Gmel.) (4). Grand comme un cerf et plus; des cornes très-courtes, unies, coniques, courbées en avant; un bouquet de barbe sous le milieu du cou; doubles anneaux noirs et blancs fort tranchés aux quatre pieds, immédiatement au-dessus des sabots. La femelle n'a pas de cornes. Il habite les Indes.

Le gnou (*Antilope Gnu*, Gmel.) (5). Animal fort singulier, vivant dans les montagnes, au nord du Cap. Il a le corps et la croupe d'un petit cheval, avec une queue garnie de longs poils blancs, une crinière redressée sur le cou, une autre crinière sous la gorge et sous le fanon, un cercle de cils blancs autour des yeux et une garniture de longs poils tout autour du museau. Les deux sexes ont des cornes dirigées d'abord en avant, puis brusquement recourbées vers le haut.

Le chamois (*Antilope Rupicapra*, L.) (6). C'est le seul rumi-

(1) Une autre corne d'algazel, dont la corde a 88 centimètres, présente 15 centimètres de perpendiculaire au milieu; une corne d'oryx du Cap, dont la corne a 99 centimètres, ne présente que 6^e, 7 de perpendiculaire.

(2) Buffon, *Supplém.*, t. VI, pl. XIII.

(3) *Idem*, *Hist. nat.*, t. XII, pl. XXXIX.

(4) *Id.*, *Supplém.*, t. VI, pl. X et XI.

(5) *Id.*, *Ibid.*, t. VI, pl. VIII et IX.

(6) *Id.*, t. XII, pl. XVI.

nant propre à l'Europe que l'on puisse assimiler aux antilopes; car le saïga, qui en habite les parties orientales, paraît y être venu de la Sibérie. Le chamois est de la taille d'une grande chèvre; il a le pelage brun foncé, avec une bande noire descendant de l'œil vers le museau. Ses cornes sont droites avec une pointe subitement recourbée en arrière comme un hameçon (fig. 856). Il habite les Alpes et les Pyrénées, où il porte le nom d'*isard*. Il court avec la plus grande facilité sur les pentes les plus escarpées, et franchit les précipices en bondissant de rocher en rocher. Aussi sa chasse est-elle très-pénible et souvent dangereuse. Sa chair passe pour être bonne à manger, tandis qu'elle serait malsaine, suivant d'autres. Il fournit un suif de bonne qualité, et sa peau débouurrée, parée et foulée à l'huile, dans l'art du *chamoiseur*, présente quelques qualités particulières et une grande souplesse. Elle est surtout propre à passer le mercure que l'on veut débarrasser de ses impuretés, ou séparer des amalgames produits dans l'exploitation des métaux précieux.



Fig. 856.
Tête de chamois.

Les **chèvres** et les **moutons** constituent non-seulement un seul genre, mais sont formés d'espèces tellement voisines, que celles-ci peuvent toutes produire ensemble des métis féconds, ce qui, joint à l'état de domesticité où la plupart ont été réduites, en multiplie beaucoup les variétés et rend la filiation des races difficile à établir. Quatre espèces primitives et sauvages, particulières à certaines contrées, paraissent cependant avoir produit toutes les races de chèvres et de moutons. C'est, pour les chèvres, l'*ægagre* et le *bouquetin*, et, pour les moutons, l'*argali* et le *mouflon*.

Les **chèvres** ont pour caractères particuliers : des cornes comprimées, dirigées en haut et en arrière, ridées transversalement; le chanfrein droit ou concave (1); le menton généralement garni d'une longue barbe.

L'*ægagre* (*Capra Ægagrus*, Gm.), paraît être la souche de nos chèvres domestiques, dont il offre la taille et les allures; mais il est d'un gris roussâtre en dessus, avec une ligne dorsale noire et la queue noire. La tête est pareillement noire en avant et rousse sur les côtés. La gorge et la barbe sont brunes. Le mâle, ou le *bouc*, a les cornes très-grandes et fortement arquées en arrière, sans retour sur les côtés. Elle sont tranchantes par-devant, arron-

(1) Le *chanfrein* est le devant de la tête, depuis les yeux jusqu'aux naseaux.

dies sur leur face postérieure, avec des anneaux transversaux très-marqués. La femelle a des cornes très-petites ou nulles. Cet animal habite par troupes les montagnes du Caucase, de l'Arménie, de la Perse et du Thibet. Les Persans le nomment *pasèn* et attribuent de grandes propriétés à une concrétion résineuse formée dans ses intestins; je la décrirai plus loin sous le nom de *bézoard oriental*.

Quelques personnes ont pensé que l'ægagre se trouvait également sur les montagnes d'Europe, et l'on voit souvent, en effet, à la tête des troupeaux de chèvres qui paissent sur les Alpes et les Pyrénées, quelques individus d'une espèce plus grande, qui offrent les caractères de l'ægagre; mais il y a lieu de croire que ce sont des métis nés du bouquetin et de la chèvre.

La *chèvre domestique* (*Capra Hircus*, L.), bien représentée par Buffon (1), diffère de l'ægagre par ses cornes qui, après s'être élevées en se couchant en arrière, comme dans l'ægagre, se recourbent horizontalement en dehors et un peu en avant, de manière à figurer un commencement de spirale (*fig. 857*). Elles sont arron-



Fig. 857. — Tête de chèvre (buc).



Fig. 858. — Tête de chèvre.

dies sur chaque face et sur le bord postérieur et extérieur; mais le bord antérieur est tranchant, inégal et quelquefois tuberculeux d'espace en espace. La surface de ces cornes est marquée sur presque toute leur longueur d'anneaux transversales, ondoyantes et très-rapprochées. La femelle, ou la *chèvre* proprement dite, a souvent des cornes comme le bouc, mais elle les a moins fortes et moins grandes, et elle peut en manquer complètement (*fig. 858*). Les couleurs les plus ordinaires du bouc et de la chèvre sont le blanc et le noir, et il y en a de blancs et de noirs en entier;

(1) Buffon, t. V, pl. VIII et IX.

mais le plus grand nombre sont en partie noirs et blancs. Le poil est dur et de longueur inégale sur les différentes parties du corps. Ces animaux, malgré leur état de domesticité, ont conservé les allures de l'état sauvage; ils sont vifs, alertes, capricieux, vagabonds, et aiment à grimper sur les endroits élevés. Ils ne prospèrent pas dans les pays de plaine et recherchent les pâturages secs et montueux; ils ébourgeonnent aussi les arbres et leur causent un grand préjudice. La chèvre, lorsqu'elle est bien nourrie, donne beaucoup de lait proportionnellement à sa grosseur. Ce liquide a un goût particulier et ne produit qu'un beurre d'une qualité médiocre; mais on l'emploie avec avantage à la fabrication des fromages. On ne mange guère que la chair du chevreau; la peau de chèvre sert à faire du maroquin et du parchemin. Les outres dont on se sert dans les pays chauds pour contenir de l'eau, du vin et de l'huile, se font ordinairement en peau de bouc.

La domesticité et le croisement des races ont apporté de grands changements chez ces animaux. La chèvre commune a conservé les oreilles droites et mobiles; mais la *chèvre mambrine* ou de *Syrie* les a très-allongées et pendantes, avec les cornes très-courtes et le poil fauve et court. La *chèvre d'Angora* a les oreilles pendantes également; mais le mâle a les cornes très-grandes et contournées en spirales cylindriques (en tire-bourre) qui s'écartent horizontalement de la tête, et la femelle les a plus courtes, réduites à former un seul cercle ou tour de spire, qui vient, se terminer en avant, tout auprès de l'œil (1). Mais ce qui donne du prix à cette variété, c'est son poil très-long, très-fin, onduyant et lustré comme la soie, et dont on fait de très-belles étoffes. Les *chèvres du Thibet*, dites de *Cachemire*, et celles du pays des Kirghis, qui ont été introduites en France en 1819, par les soins de M. Amédée Jaubert, sont encore plus précieuses sous ce rapport. Il ne paraît pas, malheureusement, que ces chèvres se soient répandues en France, ni qu'elles aient exercé une influence avantageuse sur notre race indigène.

Le **bouquetin**, ou bouc-estain (*Capra Ibez*, L.) (2), habite les sommets les plus escarpés des Alpes. Il est de la taille d'un bouc ordinaire, couvert d'un poil gris fauve sur le dessus du corps, avec une bande noire sur toute l'épine du dos, jusqu'au bout de la queue; le dessous du corps est d'un blanc sale. Le mâle se distingue par la grandeur de ses cornes comparée à la sienne propre. Buffon en a fait figurer une paire ayant 89 centimètres de longueur;

(1) Buffon, t. V, pl. X et XI.

(2) *Bouc-estain* signifie *bouc des rochers*; en allemand, *stein-bock*.

mais celles qui existent à l'École de Pharmacie n'ont que 72 centimètres pris suivant la courbure de l'arête interne de la face, et 42 centimètres pour la longueur de la corde. Elles ne sont guère séparées sur le front que de l'épaisseur d'un doigt; mais elles s'écartent insensiblement, en se recourbant en arrière et faiblement en dehors, de manière à offrir à l'extrémité une ouverture de $69^{\circ},5$. Elles ont $25^{\circ},5$ de tour à la base. Elles sont comprimées latéralement, plus en arrière qu'en avant, et présentent une face antérieure rectangulaire, dont l'angle interne est bien marqué par une arête saillante, et l'angle externe arrondi. Elles présentent des plis circulaires très-nombreux et très-rapprochés qui, de distance en distance, prennent un plus grand développement et forment des saillies transversales, et, plus haut, des tubercules très-proéminents. On compte ainsi 19 fortes saillies transversales tuberculeuses. La face postérieure des cornes est plus étroite que l'antérieure, beaucoup plus unie, arrondie des deux côtés, et finit en s'amincissant par former une seule arête arrondie. Les deux cornes pèsent ensemble plus de 3 kilogrammes.

Le bouquetin de Crète, observé par Belon, diffère très-peu du précédent, ainsi que le bouquetin du Caucase, dont les cornes sont cependant plutôt triangulaires que carrées, obtuses par-devant, mais du reste semblables.

Le sang du bouquetin desséché était autrefois usité en médecine comme antipleurétique. On le trouve encore, dans le commerce, enfermé dans de petites vessies qui ont la forme d'un saucisson. Il est noir, luisant, cassant et sans saveur. Il n'est plus employé.

Les **moutons** ont le chanfrein tombé, les corpes arrondies, ridées et annelées, le menton non barbu. On les croit tous descendus de deux races primitives, l'*argali de Sibérie* et le *mouflon de Corse*.

L'**argali de Sibérie** (*Ovis Ammon*, L. ; Pall.) (1), porte chez le mâle de très-grosses cornes à base triangulaire, arrondies aux angles, aplaties en avant, striées en travers, courbées en arrière et en dehors, de manière à former un tour de spire presque complet et à venir se terminer près de l'œil. La femelle les a comprimées et en forme de faux. Le poil d'été est ras et gris fauve; celui d'hiver est épais, dur, gris roussâtre. Cet animal habite les montagnes de toute l'Asie; il est grand comme un daim, et se rapproche plus par ses allures et son agilité du bouquetin que du mouton domestique.

(1) Pallas, *Spiclegia*, XI, 1.

Le **mouflon de Corse** (*Ovis Musimon*, Pall.) était nommé par les Latins *musmon* ou *musimon*: les Sardes l'ont appelé *mufione*, etc'est de l'une ou l'autre de ces appellations qu'est dérivé son nom actuel. Sa taille est un peu plus grande et plus élancée que celle de nos moutons domestiques. Sa toison de laine est courte et grisâtre, et disparaît sous un poil plus long, analogue à celui de la chèvre, fauve ou noirâtre; il a la queue courte, une crinière sous le cou, des cornes très-grosses et arrondies qui se recourbent en demi-cercle et n'atteignent pas le garrot (le haut de l'épaule). La femelle n'a des cornes que rarement, et fort petites.

Le **mouton domestique** (1) (*Ovis Ariés*, L., fig. 859), au lieu d'avoir les formes sveltes et gracieuses, et l'agilité des races sauvages, est lourd, indolent et presque dénué d'intelligence. Il présente un très-grand nombre de variétés qui diffèrent par leur taille grande ou petite, par leurs cornes plus ou moins grandes, manquant chez la femelle ou dans les deux sexes; par leur laine commune ou fine, etc. Les variétés les plus recherchées pour leur toison sont celle du *mérinos d'Espagne*, à laine fine et crépue et à grandes cornes spirales chez le mâle, et celle d'*Angleterre*, à laine fine et longue. Les moutons des Indes et de Guinée sont privés de cornes et ont la queue longue, les jambes élevées, le chanfrein très-convexe, les oreilles pendantes, le poil ras. La race de Perse et de Tartarie a la queue entièrement transformée en un double globe de suif. Celle de Syrie et de Barbarie a la queue semblable, mais plus longue et quelquefois d'un poids si considérable, qu'on est obligé d'atteler l'animal à une brouette destinée à la supporter. Dans toutes deux, les oreilles sont pendantes, les cornes grosses aux béliers et la laine mêlée de poils.



Fig. 859. — Tête de mouton.

Le mouton est précieux par sa chair, son suif, son lait, sa laine (fig. 860) et son fumier. Les troupeaux qui en sont formés, étant bien employés, portent la fertilité partout. Sa peau dépouillée de

(1) Le *mouton* est plus particulièrement le mâle châtré: mais comme c'est lui qui forme la plus grande partie des troupeaux, il a donné son nom à l'espèce; de même que la *chèvre*, composant la presque totalité des troupeaux de chèvres, a donné également son nom à l'espèce. Le mouton au-dessous d'un an porte le nom d'*agneau*; d'un an à deux, on le nomme *antenois*; le mâle adulte se nomme *bélier* et la femelle, *brebis*.

sa laine, a aussi d'importants usages. C'est avec elle que l'on prépare, suivant le procédé de fabrication, la *basane* qui couvre les livres reliés et les chaussures légères; la *peau blanche* qui sert



Fig. 860. — Fil de laine grossi mille fois, présentant des fibres rondes, opalines, formées de petits cornets imbriqués; la base des cornets est indiquée par des stries obliques et par un léger renflement (E. Parkes).

à la confection des gants et à la doublure des souliers; le *parcemin*, le *vélin* et les peaux chamoisées et maroquinées, substituées souvent au chamois et au vrai maroquin.

Les **bœufs** sont de grands animaux à museau large, à taille trapue, à jambes robustes, dont les cornes sont dirigées de côté et reviennent ensuite, sous forme de croissants, en haut, en avant ou en arrière, suivant les variétés.

Le **bœuf commun** (1) (*Bos Taurus*, L.) paraît avoir été naturellement répandu autrefois dans toutes les parties tempérées de l'ancien continent, mais il n'y existe plus aujourd'hui à l'état sauvage. Les anciens l'ont cependant connu à cet état et l'ont décrit sous le nom d'*Urus*. Il a le front plat, plus haut que large, et les cornes rondes et coniques, placées aux deux extrémités de la ligne la plus élevée qui sépare le front de l'occiput. Dans les crânes fossiles qui paraissent avoir appartenu à la race sauvage, les cornes se recourbent en avant et vers le bas; mais dans les nombreuses variétés produites par la domesticité, elles ont des directions et des grandeurs bien différentes, quelquefois même elles manquent tout à fait.

Le bœuf commun a treize côtes et six vertèbres lombaires, comme la plupart des ruminants; sa tête est terminée par un large museau, et la peau inférieure du cou, lâche et pendante,

(1) Le *bœuf* est proprement le mâle coupé; mais comme c'est lui qui domine dans les troupeaux, il a donné son nom à l'espèce et même à tout le genre. Le mâle se nomme *taureau*, la femelle, *vache*, et, quand elle n'a pas encore été couverte, *génisse*; le petit se nomme *veau*.

forme un grand pli, nommé *fanon*, qui se prolonge jusqu'à l'intervalle qui sépare les jambes de devant.

Il a le poil ras et couché sur la peau, à l'exception d'une petite crinière placée entre les cornes et sur la partie supérieure du cou. Il est le plus ordinairement de couleur fauve rougeâtre; mais il est souvent taché de noir et de blanc ou de couleur *pie*, et quelquefois tout noir ou tout blanc.

Le bœuf domestique s'est propagé en abondance dans les quatre parties du monde. Il s'est prodigieusement multiplié en Amérique, où il a été importé par les Espagnols, et il y est même retourné en partie à la vie sauvage. [On y utilise depuis quelque temps la chair des nombreux individus, qu'on y abat, pour la préparation d'un extrait de viande, connu sous le nom de *viande de Liébig* ou *extractum carnis*. Cet extrait, qui contient les principes nutritifs de la chair, débarrassés de la graisse et de la partie gélatineuse, qui dans les tablettes de bouillon ordinaire s'altèrent rapidement et donnent bientôt un goût très-désagréable, peut se conserver très-longtemps, et rendre des services dans bien des occasions.]

Des expériences récentes, celles en particulier qui ont été faites par M. Tellier, permettent d'espérer qu'on pourra un jour recevoir en Europe les masses considérables de viande, qui se perdent dans les pampas de l'Amérique méridionale. Soumises à un refroidissement que peuvent maintenir, dans une chambre de capacité considérable, l'évaporation et la condensation alternatives de l'éther méthylique, ces viandes pourront conserver, avec toutes leurs qualités nutritives, une saveur analogue à celle de la chair fraîche (1).

On trouve dans l'Inde, dans la Perse, l'Arabie et dans toute l'Afrique au sud de l'Atlas, une variété du bœuf nommée *zébu*, remarquable par une forte loupe grasseuse portée sur les épaules, et ces zébus peuvent différer considérablement par la taille, qui tantôt égale presque celle de notre bœuf et tantôt ne dépasse pas celle du cochon. Tantôt également ils ont des cornes très-grandes et solides, et d'autres fois ils en ont qui sont très-petites, adhérentes seulement à la peau et mobiles, parce que l'axe osseux ne s'est pas développé. Les bœufs de nos climats diffèrent moins entre eux, quoiqu'ils offrent encore de grandes variations sous le rapport de la taille, de la grandeur et de la direction des cornes, etc. Le bœuf ordinaire peut avoir de 2^m,20 à 2^m,45 de longueur en ligne droite, depuis l'extrémité

(1) Voir Poggiale, *Rapport fait au Conseil de salubrité de la Seine sur la conservation de la viande par le froid* (Journ. de pharm. et de chimie, 4^e série, XIX, 389).

du mufle jusqu'à l'origine de la queue; 1^m,25 à 1^m,30 de hauteur aux épaules; 2 mètres de circonférence derrière les jambes de devant, et il pèse, terme moyen, 350 kilogrammes. Mais, en France, les bœufs ne pèsent souvent que 250 kilogrammes, et l'on en a vu d'autres peser 1,500 kilogrammes ou davantage.

Les bœufs sont, en général, lents dans leurs mouvements et faciles à conduire, mais leur force est considérable; la colère les rend furieux, et leurs cornes, dont ils se font une arme puissante, les rendent alors très-dangereux. La vache est plus douce et susceptible d'attachement pour les personnes qui la soignent; mais le taureau est toujours farouche et très-irascible. Aussi ne conserve-t-on entiers que ceux que l'on destine à la propagation de l'espèce; tous les autres sont châtrés à l'âge de dix-huit mois ou deux ans, puis employés aux travaux de l'agriculture pendant quelques années, et enfin engraisés pour être livrés au boucher.

Les vaches peuvent servir aux mêmes usages; mais, en général, on les consacre exclusivement à la multiplication de l'espèce et à la production du lait. Dans l'état demi-sauvage où elles se trouvent en quelques pays, dans la Colombie, par exemple, les mamelles sont peu développées et le lait se tarit aussitôt que le petit cesse de téter; mais, dans l'état de domesticité, les mamelles prennent un volume considérable et continuent à fournir du lait jusqu'au moment où la vache est près de vêler de nouveau. La quantité qu'elle peut en fournir varie suivant l'âge, la race, l'abondance de la nourriture, etc. C'est à l'âge de cinq ou six ans, et dans les premiers mois qui suivent le part, qu'elle en donne le plus. Les vaches ordinaires de nos campagnes en donnent près de 6 litres par jour; les belles vaches suisses en fournissent de 10 à 11 litres, et celles de la Frise, jusqu'à 13 litres. La vache paraît n'avoir qu'une seule mamelle à quatre tétins (*fig. 861*), éloignée de la vulve de 60 centimètres environ. Mais ces tétins sont disposés de manière que les deux d'un même côté ne sont distants l'un de l'autre que de 5^e,5, tandis que les deux postérieurs sont éloignés entre eux de 8 centimètres et les deux antérieurs de 12 centimètres, ce qui indique la connexion de deux mamelles collatérales portant chacune deux mamelons. Cette distinction devient encore plus certaine à l'intérieur, où l'on trouve deux glandes mammaires collatérales, réunies par du tissu cellulaire, chaque glande mammaire présentant à sa partie inférieure deux cavités qui répondent chacune à un tétin, et se terminant par un petit canal de 2 millimètres de diamètre (*fig. 862*).

L'aurochs, nommé par les anciens *Bonasmus* et *Bison*, a passé

pendant longtemps pour être la souche sauvage de nos bœufs domestiques; d'autant plus que le nom *urus*, que les anciens donnaient au bœuf sauvage, aujourd'hui disparu, paraît être l'origine du nom *aurochs*. Mais les ossements fossiles du vrai bœuf sauvage, qui ont été trouvés en divers endroits de l'Europe, joints aux différences essentielles qui existent entre les squelettes du bœuf et de l'aurochs, montrent que celui-ci est une espèce très-distincte du premier. L'aurochs a le front bombé, plus large que haut, et ses cornes sont attachées au-dessous de la crête occipitale. Il a



Fig. 861. — Tétins de la vache.



Fig. 862. — Tétin de vache ouvert, présentant une des cavités inférieures de la glande mammaire (*).

une paire de côtes de plus et une vertèbre lombaire de moins; il a les jambes plus hautes, les cornes petites, la queue longue, et une crinière laineuse qui lui couvre la tête, toute l'encolure jusqu'aux épaules et le dessous de la mâchoire, le cou et le poitrail. Le mâle répand une forte odeur de musc. C'est un animal farouche, qui vivait autrefois dans toute l'Europe tempérée, mais qui n'existe plus aujourd'hui que dans les forêts marécageuses de la Lithuanie, de la Hongrie et du Caucase. C'est le plus grand des quadrupèdes propres à l'Europe; sa peau a deux fois l'épaisseur de celle du bœuf.

Le **bison d'Amérique** (*Buffalo* des Américains, *Bos americanus*) a beaucoup de rapport avec l'aurochs par sa grande taille (1), par sa tête couverte d'une longue laine crépue, ainsi que tout le cou, le poitrail et les épaules. Mais il a quinze paires de côtes, et quatre vertèbres lombaires seulement; il a le dos plus élevé et

(1) Il a 3^m,30 de longueur du bout du museau à l'origine de la queue, et pèse de 800 à 1,000 kilogrammes.

(*) Celle-ci est composée d'un nombre infini de granules mous d'une teinte jaunâtre ou rougeâtre, renfermant les dernières ramifications des vaisseaux sanguins et les premières des conduits lactifères. Ces conduits se réunissent peu à peu pour former huit ou dix conduits principaux *a, a, a*, qui viennent s'ouvrir dans la cavité du tétin. *c, c, c*, granules glanduleux; *d, d*, tube conique du tétin, présentant un certain nombre de plis à sa surface interne; *e*, ouverture du tétin.

comme bossu à l'endroit des épaules, la croupe plus faible et la queue plus courte.

Le **buffle** (*Bos Bubalus*, Brisson) est originaire de l'Inde, d'où il a passé, pendant le moyen âge, en Arabie, en Grèce et en Italie. Il a le front bombé, aussi large que haut, très-épais. Ses cornes sont placées, comme dans le bœuf, aux deux extrémités de l'arête cervicale; mais elles sont dirigées de côté et en arrière, et marquées en avant d'une arête longitudinale saillante. Il a le même nombre de côtes que le bœuf, la peau très-épaisse et le poil très-ras, excepté aux joues et à la gorge. Il aime les terrains marécageux et se nourrit de plantes grossières qui ne pourraient suffire au bœuf. Il est d'une force considérable, et très-difficile à dompter.

Le **buffle du Cap** (*Bos Caser*, Sparm.) a les cornes très-grandes, dirigées de côté et en avant, remontant de la pointe, aplaties, et tellement larges à leur base qu'elles recouvrent presque tout le front. C'est un très-grand animal, d'un naturel excessivement féroce, qui habite les bois de la Cafreterie.

Le **bœuf musqué d'Amérique** (*Bos moschatus*, Gm.) a les cornes rapprochées et dirigées comme le précédent, mais se rencontrant sur le front par une ligne droite. Son front est bombé, et le bout de son museau est garni de poils. Il est couvert d'un poil touffu qui pend jusqu'à terre. Il répand avec plus de force que tous les autres l'odeur musquée commune à tout le genre. On ne le voit que dans les parties les plus froides de l'Amérique septentrionale; mais on en a trouvé quelques ossements en Sibérie.

L'espèce du **bœuf domestique** ne se recommande pas seulement par les services qu'elle rend à l'agriculture, par le lait qu'elle fournit, et par sa chair qui, appliquée à la nourriture des nations européennes, est peut-être la cause première de leur suprématie numérique, intellectuelle et industrielle (1). Toutes les parties du bœuf sont utiles, et leur exploitation a créé un grand nombre d'industries que je ne puis qu'indiquer.

La *peau de bœuf tannée*, ou rendue imputrescible par la combinaison de l'acide tannique de l'écorce de chêne ou du sumac avec la substance gélatineuse qui la constitue presque entièrement, se change en *cuir fort*, qui forme la semelle de nos chaussures, et que l'on applique également à la carrosserie et à une multitude d'autres usages. Les peaux de vache et de veau fournissent des cuirs plus minces qui sont ouvrés, assouplis, imbibés de suif ou d'huile, teints en noir à l'aide du sulfate de fer, ou colorés de

(1) Il est évident que les Anglo-Américains font partie de la grande famille européenne.

toute autre manière, ou laissés dans leur couleur naturelle, et appliqués de même à la confection des chaussures, à la carrosserie, à la sellerie, à la reliure des livres, etc. A Paris seulement, on tanne, chaque année, plus de 50,000 peaux de bœufs ou de vaches, et plus de 60,000 peaux de veaux. On évalue à plus de 36 millions la valeur des peaux employées annuellement en France par les tanneurs, et on estime que leur conversion en cuir plus ou moins ouvré en double le prix; mais toutes ces peaux ne proviennent pas du sol; on en importe une grande quantité du Brésil, de Buenos-Ayres, de Russie, etc.

Les *poils* dont on dépouille ces peaux sont employés à divers usages: après les avoir filés, on en fait une étoffe grossière nommée *thibaude*, dont les rouliers se servent comme de manteau, et qui sert aussi à la doublure des tapis de pied.

La *corne* des bœufs, qui est formée d'une substance fibreuse, élastique, demi-transparente, de la même nature que les poils, est employée à faire des peignes et d'autres ouvrages de tabletterie. On la colore avec des sels métalliques pour lui donner l'apparence de l'écaille, ou bien on la décolore par le moyen du chlore, on la ramollit par une longue ébullition dans l'eau, on la soude et l'on en forme des masses comparables à l'agate, que l'on moule ou que l'on tourne pour en faire une foule d'ustensiles et d'objets d'ornement.

La *membrane musculaire des petits intestins* sert aux boyaudiers pour faire des cordes pour les instruments de musique, et la membrane séreuse qui fixe ces intestins aux parois de l'abdomen, étant convenablement préparée, devient de la baudruche.

La *graisse de bœuf*, à laquelle on donne le nom de *suif*, est moins consistante à froid et un peu plus fusible que celle du mouton; mais, comme elle est beaucoup plus abondante, en raison du poids de l'animal, c'est elle qui forme la majeure partie du suif consommé par l'art du chandelier et aujourd'hui par le fabricant d'acide stéarique.

Le *sang de bœuf* récent est employé, à l'instar de l'albumine de l'œuf, pour la clarification des sirops de sucre, ou bien, étant desséché, mélangé avec de la terre, il constitue un excellent engrais.

Les *os de bœuf* n'ont pas des applications moins variées ni moins importantes. Les plus gros, après avoir servi dans les cuisines, à la préparation du bouillon, sont livrés aux tourneurs et aux tabletiers qui en font des spatules, des manches de couteau, des étuis, des dominos, etc. C'est l'ivoire du peuple, comme la corne en est l'écaille. Les débris qui proviennent de cette fabrication, bien loin d'être perdus, servent à toutes les fabrications suivantes.

Les os ordinaires servent à la préparation de la gélatine. A cet effet, ils sont lavés, cassés ou broyés grossièrement, puis portés à l'ébullition dans l'eau, afin d'en extraire la graisse qui vient nager à la surface. On les traite ensuite par l'acide chlorhydrique affaibli, qui les prive de phosphate de chaux et les réduit à leur partie cartilagineuse. On soumet celle-ci à une forte ébullition dans l'eau qui la convertit en *gélatine* susceptible de se prendre en gelée ferme par le refroidissement. Cette gelée est ensuite coupée par plaques minces que l'on pose sur des cordes tendues sur des châssis, et dont on opère la dessiccation dans de vastes séchoirs. On peut également extraire la gélatine des os en les traitant directement par l'eau, à une température supérieure à 100 degrés, dans un autoclave ou marmite de Papin ; mais on n'obtient par ce procédé qu'une gélatine de qualité inférieure. Les os qui ont subi cette opération et tous ceux qui ne servent pas à la fabrication de la gélatine sont décomposés par le feu, dans des vases fermés, et convertis en *charbon animal*, *noir animal* ou *noir d'os*, très-usité dans la peinture commune, et dont les raffineurs de sucre font aussi un grand usage pour la décoloration de leurs sirops.

La **gélatine animale** n'est pas toute extraite des os et prend différents noms dans le commerce, suivant qu'elle est destinée à l'alimentation ou aux arts. Celle qui est presque incolore, inodore, insipide, réduite en plaques très-minces et de la plus belle transparence, s'appelle *grenétine*, du nom du fabricant de Rouen qui l'a préparée d'abord. On l'extrait des os traités par l'acide chlorhydrique, ou mieux encore de peaux récentes de jeunes animaux et de cartilages de veaux.

La *colle de Flandre* ordinaire est en plaques un peu plus épaisses, longues de 18 centimètres, larges de 5 à 6, jaunes et d'une transparence un peu nébuleuse. Elle est quelquefois sèche et inodore, et c'est la meilleure, le plus souvent hygrométrique et d'une odeur désagréable. On l'emploie dans une foule d'arts et en pharmacie, pour la composition des bains gélatineux. Enfin la *colle forte des menuisiers* ou *colle de Givet* est sous forme de plaques carrées, de 16 à 18 centimètres de côté, épaisses de un centimètre, plus ou moins brunes et en partie solubles dans l'eau.

Du lait.

Le lait est un liquide blanc, opaque, d'une saveur douce et sucrée, sécrété du sang par les glandes mammaires, dans les animaux qui ont pris de cette conformation le nom de mammifères, et destiné à servir de première nourriture à leurs petits qui nais-

sent vivants, mais hors d'état de se suffire à eux-mêmes. Ce liquide, considéré dans les animaux herbivores, qui sont les seuls dont le lait soit appliqué à la nourriture de l'homme, et même dans d'autres animaux qui ne se nourrissent pas exclusivement de matières animales, comme est l'homme lui-même, est à peu près identique dans sa composition et ne varie guère que par la proportion de ses matériaux. Cette composition, qui est d'ailleurs assez simple, est telle qu'elle forme un aliment complet et qui suffit au développement des jeunes animaux. Elle leur présente, dans la *caséine*, une matière azotée organisable, capable de produire tous les tissus de l'économie; dans le *beurre* et le *sucre de lait* ou *lactose*, les éléments combustibles qui deviennent la principale source de calorification; enfin dans ses *sels inorganiques*, ceux qui doivent faire partie du sang et ceux qui doivent concourir au développement de la charpente osseuse. La nature pourvoit à tout ce qui est nécessaire aux êtres qu'elle a créés.

Le lait tient à l'état de dissolution une grande partie de sa caséine, le lactose et les sels, et à l'état de suspension des granulations extrêmement fines de caséine et le *beurre* sous la forme de très-petits globules sphériques qui nagent dans le liquide, sans être pourvus d'aucune enveloppe, comme se trouve l'huile dans une émulsion d'amandes. Mais ce *beurre*, en raison de sa moins grande densité, tendant à se séparer peu à peu du lait conservé en repos, se rassemble à sa surface et forme une couche plus ou moins épaisse et jaunâtre, qui porte le nom de *crème*. A cette époque, la caséine est encore presque entièrement dissoute; mais déjà le lait, dont l'état normal est de montrer une faible réaction alcaline, en manifeste une sensiblement acide. Si le liquide reste plus longtemps abandonné à lui-même, avec le contact de l'air, il s'aigrit par la formation de l'acide lactique, et alors la caséine, devenant insoluble, forme un coagulum nommé *caséum* ou *fromage*. Ce coagulum nage au milieu d'un liquide jaune verdâtre, nommé *sérum* ou *petit-lait*, qui contient le sucre de lait et les sels. Il arrive souvent que cette altération du lait n'est pas assez avancée pour que le caséum en soit visiblement séparé; mais la coagulation s'effectue aussitôt qu'on met le liquide sur le feu; alors on est obligé de le rejeter. Pour s'opposer à cette altération du lait, qui est souvent présentée par celui que l'on apporte de la campagne dans les grandes villes, on le soumet préalablement à l'ébullition et on y ajoute souvent une petite quantité de bicarbonate ou de carbonate de soude.

C'est en battant la crème dans une sorte de tonneau fait exprès, et nommé *baratte*, qu'on prépare le *beurre*. Dans cette opération, le sérum s'acidifie assez fortement pour redissoudre la caséine

qui aurait pu se coaguler d'abord, et les molécules huileuses, restant presque seules en présence les unes des autres, se réunissent peu à peu en une seule masse.

Le **beurre**, à part la petite quantité de caséum et de sérum qu'il contient encore, est composé de deux corps gras, la *margarine* et l'*oléine* ou l'*oléobutyryne*, et d'une petite quantité de quelques autres corps que la saponification change en acides odorants et volatils qui ont été nommés par M. Chevreul *acides butyrique, caprique et caproïque*. D'après M. Broméis, le beurre frais est composé de :

Margarine.....	68
Oléobutyryne	30
Butyryne, caprine, caproïne.....	2
	<hr/>
	100

A ces substances il faut ajouter la *myristicine*, la *palmitine* et la *stéarine*, trouvées par M. Heintz et la *lécithine*, matière grasse phosphorée signalée par M. Gobley (1).

Le **caséum** sert à la fabrication des différents fromages. A cet effet, on le sale et on lui fait subir différentes préparations qui le font varier à l'infini pour la consistance, la saveur et les autres caractères physiques.

Le **sérum** purifié donne le *petit-lait*, que l'on prépare dans les pharmacies, en coagulant le lait par un acide qui est ordinairement le vinaigre ou l'acide tartrique, ou bien en se servant de *présure*, qui est un lait caillé que l'on trouve dans l'estomac des jeunes veaux, salé et séché. Le même sérum, évaporé convenablement, fournit par le refroidissement une matière cristalline que l'on fait redissoudre et cristalliser de nouveau pour l'avoir plus blanche et plus pure, et qui est le *lactose*, *lactine* ou le *sucre de lait*, dont la composition *relative* ($C^{12}H^{12}O^{12}$) est semblable à celle du sucre liquide, du glucose séché à -100 degrés, de l'acide lactique liquide et de l'acide acétique hydraté (2).

Le **sucre de lait** est ordinairement en masses assez épaisses ou en bâtons cylindriques et stalactiformes, durs, demi-transparents, sans odeur, d'une saveur douce et faiblement sucrée. Il est inaltérable à l'air, soluble dans 5 à 6 parties d'eau froide et dans 2 parties $1/2$ d'eau bouillante; il est insoluble dans l'éther et l'alcool; il n'est précipité ni par les dissolutions métalliques ni par la noix de galle; les acides minéraux étendus le transforment en sucre de raisin; l'acide nitrique concentré le convertit en

(1) Voyez, sur les caractères de la *lécithine*, Gobley, *Sur la lécithine et la cérébrine* (*Journ. de pharmacie. et de chimie*, 4^e série, XIX, 346).

(2) L'acide lactique liquide égale $C^6H^8O^6$; l'acide acétique hydraté = $C^4H^4O^4$.

acide mucique et ensuite en acide oxalique. Suivant les conditions dans lesquelles il est placé, le sucre de lait peut éprouver la fermentation alcoolique, ou la fermentation lactique. A la température de 40°, le lait subit la première fermentation et son sucre donne de l'alcool et de l'acide carbonique.

Exposé à l'air dans les conditions ordinaires, il devient acide au bout de quelque temps, et la lactine s'y transforme en acide lactique.

Le lait est toujours plus pesant que l'eau, et, ce qui est facile à comprendre, il est plus dense lorsqu'il est écrémé que lorsqu'il ne l'est pas. Sa densité varie même, pour le même animal, d'une traite à l'autre, et du commencement d'une traite à la fin (1). Cependant ces variations ne sont pas aussi fortes qu'on pourrait le croire, et on peut se servir de la densité pour estimer la pureté et la bonne qualité des laits plus usuels. Voici, d'après Brisson, ces laits rangés suivant l'ordre de leur plus grande densité moyenne :

Lait de brebis.....	1,0409
d'ânesse.....	1,0355
de jument.....	1,0346
de chèvre.....	1,0341
de vache.....	1,0324
de femme.....	1,0203 (2)

Le lait étant d'autant plus nutritif qu'il contient plus de beurre, de caséine, de lactose, de sels, et moins d'eau, on est souvent appelé à déterminer la proportion de ces divers principes : je pense que le procédé suivant est à la fois le plus facile à suivre et le plus exact (3).

On prend un poids déterminé de lait récent et non écrémé ; on le chauffe presque jusqu'à l'ébullition, et on y verse par très-petite quantité, et à la fin, goutte à goutte, de l'acide acétique étendu de deux fois son poids d'eau. Lorsque la coagulation est

(1) Contrairement à ce qu'on aurait pu croire, le lait de la fin de la traite est plus dense et plus chargé de principes solides que celui du commencement.

(2) M. F. Simon, ayant examiné quatorze fois le lait d'une femme, dans l'espace de quatre mois, a trouvé que la densité de son lait variait de 1,0300 à 1,0315 ; la moyenne était de 1,0324, comme pour le lait de vache. (Voyez Verneuil et Alf Becquerel, *Analyse du lait des principaux types de vache, chèvre, brebis, buffesse présentées au concours agricole de 1855*. Paris, 1857, in-8, et *Annales d'hygiène publique*, 1857, 2^e série, t. VII, p. 271. — O. Réveil, *Du Lait*. Paris, 1857, in-8.)

(3) Un grand nombre d'autres procédés ont été indiqués pour atteindre ce but. Nous renvoyons, pour leur étude, aux traités de chimie ou aux mémoires spéciaux sur le lait (Voir en particulier Adrian, *Thèses de l'École supérieure de pharmacie de Paris*, 1859. — Reynès, *Thèses pour le doctorat en médecine*. Montpellier, 1860. — Baudrimont).

bien opérée, on passe à travers un linge fin pour recueillir le caséum, on filtre le sérum au papier, et on l'évapore à la chaleur du bain-marie jusqu'à réduction des deux tiers. On filtre de nouveau pour séparer une petite quantité de caséum qu'on lave et que l'on réunit au premier. On réunit l'eau de lavage au sérum filtré, on évapore à siccité, et on termine la dessiccation dans une étuve chauffée à 100 degrés. Considérant le résidu comme formé de lactose et de sels inorganiques (ce qui suffit pour le but qu'on se propose), on le pèse et on le calcine dans un creuset jusqu'à incinération complète. On pèse le résidu salin, et la perte donne le poids du lactose.

D'un autre côté, on fait dessécher le caséum de la même manière qu'on a fait sécher le sérum, et on le pèse. En réunissant son poids à celui du sérum desséché, et en défalquant la somme de la quantité de lait employée, on connaît la quantité d'eau du lait. Enfin, en traitant le caséum desséché par l'éther pour lui enlever la matière grasse, le poids du résidu desséché donne la caséine, et l'éther évaporé fournit le beurre. C'est en opérant d'une manière semblable que MM. Chevallier et Ossian Henry (1) ont obtenu les résultats suivants :

	LAIT				
	DE BREBIS.	DE CHÈVRE.	DE VACHE.	D'ÂNESSE.	DE FEMME.
Caséine sèche.....	4,50	4,02	4,48	1,82	1,52
Beurre.....	4,20	3,32	3,13	0,11	3,55
Sucre de lait.....	5,00	5,28	4,77	6,08	6,50
Sels inorganiques.....	0,68	0,58	0,60	0,34	0,45
Eau.....	85,62	86,80	87,02	91,65	87,98
TOTAL.....	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Substances sèches....	14,38	13,20	12,98	8,35	12,02

Ces analyses tiennent à peu près le milieu entre celles qui ont été faites par beaucoup d'autres chimistes, à l'exception de ce qui regarde le lait d'ânesse, qui contient certainement moins de matière grasse que les autres laits, mais qui en renferme plus que n'en ont obtenu MM. Ossian Henry et Chevallier : M. Péligot en a extrait 1,28 pour 100. Le lait de femme contient plus de beurre que le lait d'ânesse, autant de sucre de lait et aussi peu de caséum. Il ne forme pas de coagulum isolé par les acides,

(1) Chevallier et Ossian Henry, *Mémoire sur le lait, sa composition, ses modifications, ses altérations* (Ann. d'hyg., 1839, t. XXII, p. 238).

quoique le caséum paraisse séparé au microscope; mais il reste divisé dans le liquide. Ce lait est plus manifestement alcalin que ceux des animaux; il est d'ailleurs très-sujet à varier, en raison des causes morales qui agissent sur les femmes.

Le lait de vache éprouve beaucoup moins de variations; mais en raison de la grande consommation que l'on en fait dans les villes, indépendamment de ce qu'il est presque toujours privé de sa crème, il est toujours plus ou moins altéré par une addition d'eau. Pour reconnaître si un lait a été privé de sa crème, ou, si on l'aime mieux, pour apprécier la bonne qualité d'un lait, qui est toujours en raison directe de la quantité de crème qu'il peut fournir, on remplit de ce lait, bien mêlé, un tube de verre de la contenance de 100 centimètres cubes, gradué par centimètres, et on le laisse en repos, pendant vingt-quatre heures, dans un lieu frais. Sur 87 laits essayés de cette manière par M. Quevenne, 18, c'est-à-dire plus du cinquième, ont donné de 7 à 9 centièmes de crème; ce sont les laits *faibles*: 51 (ou 58 pour 100) ont donné de 10 à 12 centièmes de crème; ce sont les *bons laits*: 12 ont fourni de 13 à 14 centièmes de crème; ce sont les laits *forts*: 2 ont fourni 15 centièmes de crème, 3 en ont donné de 17 à 18, un en a fourni 21; ce sont là des faits tout à fait exceptionnels.

[Le *crémomètre* de Quevenne demande beaucoup de temps pour donner des résultats approximatifs. Aussi a-t-on proposé d'autres instruments pour apprécier la richesse du lait. Nous citerons entre autres le *lactoscope* de M. Donné (1) (fig. 863) qui est basé sur



Fig. 863. — Lactoscope de M. Donné.

l'opacité que les globules de matière grasse communiquent au lait. Il en résulte que plus le lait sera riche en beurre et plus sera mince la couche de ce liquide nécessaire pour faire disparaître aux yeux de l'observateur une lumière regardée au travers. Les conditions de l'expérience se trouvent réalisées au moyen d'une

(1) Donné, *Conseils aux mères sur la manière d'élever leurs enfants nouveau-nés*, 5^e édition. Paris, 1875.

lunette dont les verres parallèles peuvent se rapprocher l'un de l'autre et qui peut ainsi contenir dans son intérieur des épaisseurs variables de liquide. Le degré d'écartement des deux verres, nécessaire pour éteindre à l'œil la lumière d'une bougie placée à un mètre de distance, permet d'arriver, au moyen de tables, à la richesse du lait en matière grasse.

Un instrument d'un autre genre est le *lacto-butyromètre* (fig. 864 et 865) de M. Marchand, de Fécamp (1).

Il est fondé sur la solubilité du beurre dans l'éther, lorsque le



Fig. 864 et 865. — Lacto-butyromètre de Marchand.

liquide qui baigne les globules contient des traces d'alcali libre ; sur l'inaction de cette petite quantité d'alcali sur la matière grasse mêlée à la caséine et à la lactine ; enfin sur le peu de solubilité de cette matière dans un mélange à parties égales d'alcool et d'éther. Un tube de verre de 40 centimètres de longueur, de 10 à 11 millimètres de diamètre, porte trois divisions qui le partagent en parties de capacité égale (10^o). On verse dans la portion inférieure le lait à essayer après l'avoir préalablement agité : on y ajoute une ou deux gouttes de lessive des savonniers. On remplit d'éther la portion moyenne ; on bouche le tube et on mélange intimement les deux liquides. Puis on verse de l'alcool à 86° jusqu'au trait supérieur ; on agite le tube et on le plonge verticalement dans un bain d'eau à 40°. — On voit, au bout de quelque temps, se former au-dessus du mélange d'alcool et d'éther une couche oléagineuse, butyro-éthérée, dont on peut apprécier l'épaisseur par des divisions marquées sur le tube au-dessus et au-dessous du trait qui limite la portion réservée à l'alcool. La lecture doit se faire de bas en haut et s'arrêter au niveau du ménisque concave qui termine la colonne oléagineuse. Des tables permettent de conclure de l'épaisseur de cette couche la richesse réelle en matière grasse (2).]

(1) Marchand, *Bull. de l'Acad. de médéc.*, t. XIX, p. 1101.

(2) Voir, sur le lait, Payen, *Journ. de chim. méd.*, 1828, t. IV, p. 118. — Las-

Pour reconnaître si un lait a été coupé avec de l'eau, il faut en déterminer la densité, soit au moyen d'un aréomètre-densimètre dont la longue tige marque la densité de 1014 à 1040, soit au moyen d'un aréomètre adapté à cette destination spéciale, tel que le *lacto-densimètre* de Quevenne; soit avec le pèse-sel de Baumé offrant les degrés de 0 à 6; soit enfin avec le galactomètre centésimal de Dinocourt, fabriqué sur les indications de MM. Chevallier et Henry, pour la température de 15 degrés centigrades, et qui porte une double échelle pour le lait écrémé et non écrémé.

Voici quelques-unes des indications fournies par cet instrument, que l'on peut regarder comme approchant beaucoup de la vérité, moyennant l'attention d'opérer à la température de 15 degrés.

LAIT NON ÉCRÉMÉ.					LAIT ÉCRÉMÉ.				
MÉLANGE		GALACTOMÈTRE.	DENSIMÈTRE.	PÈSE-SEL de BAUMÉ.	MÉLANGE		GALACTOMÈTRE.	DENSIMÈTRE.	PÈSE-SEL de BAUMÉ.
de LAIT.	D'EAU.				de LAIT.	D'EAU.			
100	0	109°	1029	4° 0	100	0	100°	1032,2	4° 5
90	10	50	1026	3 6	90	10	90	1029	4
80	20	80	1023	3 2	80	20	80	1025,8	3 5
70	30	70	1020	2 8	70	30	70	1022,3	3
60	40	60	1017	2 4	60	40	60	1019	2 6
50	50	50	1014	2 0	50	50	50	1015,2	2 15

On a indiqué un assez grand nombre d'autres falsifications du lait; mais il en est très-peu qui aient été constatées. Le sucre se reconnaît facilement à la saveur et par la prompte fermentation

saigne, *Ann. de chim. et de phys.*, 1832, t. XLIX, p. 31. — Pélégot, *ibid.*, 1836, t. LXII, p. 61. — Lecanu, *Journ. de pharm.*, 1839, t. XXV, p. 201. — Chevallier et Henry, *Journ. de chim. méd.*, 1839, t. V, p. 145 et 195, et *Ann. d'hyg.*, 1839, t. XXII, p. 238. — T. A. Quevenne, *Mémoire sur le lait* (*Ann. d'hyg.*, 1841, t. XXVI, p. 5). — A. Donné, *Cours de microscopie*. Paris, 1844, et *Conseils aux mères sur la manière d'élever leurs enfants nouveau-nés*, 5^e édition. Paris, 1875. — Boussingault, *Ann. de chim. et de phys.*, t. LXXI. — Poggiale, *Dosage du sucre de lait par la méthode des volumes*, et *Détermination de la richesse du lait* (*Comptes rendus de l'Académie des sciences*, avril 1840), et *Traité d'analyse chimique par la méthode des volumes*. Paris, 1858. — L. Doyère, *Étude du lait, au point de vue physiologique et économique* (*Ann. de l'Institut agronomique de Versailles*, 1852). — O. Réveil, *Du Lait* (*Thèse de concours de l'agrégation de la Faculté de médecine*. Paris, 1856). — Vernois et Becquerel, *Analyse du lait des principaux types de vache, chèvre, brebis, buffesse présentées au concours agricole de 1855* (*Ann. d'hygiène publique*, 1857, 2^e série, t. VII, p. 271). — Bouchut, *Hygiène de la première enfance*, 6^e édition. Paris, 1874. — N. Joly et Fillhol, *Recherches sur le lait*. Bruxelles, 1856. — Adrian, *Thèse citée*. — Reynès, *Thèse citée*.

que le lait éprouve, étant additionné d'un peu de levûre. On constaterait la présence de la *gomme*, en coagulant le caséum par l'acide acétique, filtrant le sérum, et y ajoutant le double de son volume d'alcool rectifié, qui y forme, dans ce cas, un précipité très-marqué, blanc mat et opaque. L'*amidon* et la *farine* se reconnaissent facilement par l'iode, auquel on joint, s'il est nécessaire, l'usage du microscope. On constate la présence des *œufs battus*, en filtrant le lait au papier, et soumettant le liquide filtré à l'ébullition. Il se trouble plus ou moins lorsqu'il contient de l'albumine en dissolution. La *cervelle de mouton*, que l'on dit aussi avoir été quelquefois ajoutée au lait, doit pouvoir se reconnaître par le même moyen, et aussi par l'usage du microscope, qui ne doit montrer dans le lait de bonne qualité que des globules transparents de matière grasse, disséminés dans un liquide parfaitement transparent lui-même.

[Nous avons vu que le sucre de lait pouvait subir la fermentation alcoolique. Certains peuples utilisent cette circonstance pour préparer avec le lait une boisson spiritueuse. Tel est le *koumiss* ou *kumys* (1), que les Kirghiz, les Tartares, les Kalmoucks, et autres peuplades des provinces méridionales et orientales de la Russie, font avec le lait de leurs juments. Ce lait est fortement sucré, comme le lait de femme. On le verse dans des outres en cuir de cheval séchées, enfumées et enduites de beurre à l'intérieur. De la levûre de bière ou du koumiss desséché provoque la fermentation, qu'on laisse durer trois jours environ par une température de 22° à 25°. Le koumiss est alors à l'état d'un liquide blanc bleuâtre, d'un goût aigre : mis en bouteille, il mousse assez fortement pour faire sauter le bouchon au bout de quelques heures. C'est une boisson en même temps qu'un moyen de médication employé fréquemment par les médecins russes. On fait des cures de koumiss, principalement dans le traitement de la phthisie (1). La distillation du koumiss donne une sorte d'eau-de-vie connue sous le nom de *rack*. Un *koumiss* de deux jours, fabriqué avec du lait de jument des steppes de Kirgis, a donné à M. Stalberg :

Alcool.....	1,65	
Matière grasse.....	2,05	} 6,80 p. 100 de matière fixe d'eau.
Sucre de lait.....	2,20	
Acide lactique.....	1,15	
Caséine très-divisée....	1,12	
Sels.....	0,28	
Acide carbonique.....	0,75	(2)

(1) Voyez Fonssagrives, *Hygiène alimentaire*. Paris, 1869, p. 647. — Fonssagrives, *Thérapeutique de la phthisie pulmonaire*. Paris, 1866, p. 123. — Sthalberg, *Bull. de l'Acad. de méd.* Paris, 1867, t. XXXII, p. 1024.

(2) Voir *Journ. de pharmacie et de chimie*, 4^e série, t. XX, p. 324.

De la Pepsine.

La *pepsine* est un principe sécrété par la muqueuse de l'estomac des mammifères et des oiseaux, et qui joue un rôle important dans la digestion des substances azotées; aussi a-t-on songé à l'administrer comme médicament dans les cas de dyspepsie. Un grand nombre de procédés ont été donnés pour sa préparation. Nous nous bornerons à indiquer celui qui sert de base aux préparations admises par le Codex de 1866 (1).

On ouvre la caillette du mouton au moment où il vient d'être tué : on la lave et on frotte rudement la membrane muqueuse avec une brosse de chiendent. On obtient ainsi une pulpe, qu'on délaye dans un volume d'eau double du sien; on laisse macérer et on agite souvent pendant deux heures. On jette sur une toile grossière, et on ajoute au liquide qui a filtré une solution d'acétate de plomb cristallisé. Il se forme un précipité très-abondant; on décante le liquide qui le surnage et on le remplace deux fois par de l'eau claire. On délaye une dernière fois le précipité dans de nouvelle eau et on y fait passer un courant d'acide sulfhydrique, jusqu'à ce qu'il y en ait un excès manifeste. On divise alors le liquide et le précipité noir sur un grand nombre de filtres et l'on soumet immédiatement le liquide à une évaporation non interrompue dans des vases peu profonds et à une température qui ne doit pas dépasser 55° centigrades. On évapore jusqu'à siccité et on recueille à l'aide d'un couteau ou d'une corne flexible la pâte ferme qui s'est formée et qui porte le nom de *pepsine officinale*. A cet état, elle a une couleur ambrée, une transparence imparfaite et une odeur peu agréable, mais qui n'est ni repoussante ni putride.

Cette pepsine officinale agit comme un dissolvant énergique de la fibrine; mais, son activité pouvant varier suivant diverses circonstances, on prépare pour le commerce une pepsine, à laquelle on ajoute une quantité d'amidon telle que un gramme de mélange possède la propriété de dissoudre 6 grammes de fibrine humide. On a ainsi un médicament d'une énergie déterminée. Cette pepsine porte le nom de *pepsine amylicée*. On y ajoute le plus souvent une certaine quantité d'acide tartrique, qui facilite la digestion stomachale (2).]

(1) *Codex medicamentarius*. Paris, 1866, p. 283.

(2) Voir pour plus de détails, Guibourt, *Rapport sur la pepsine* fait à la Société de pharmacie de Paris (*Journ. de pharm. et de chim.*, 4^e série, t. II, p. 81), dont nous avons extrait les renseignements ci-dessus.

De la Bile de bœuf ou Fiel de bœuf.

La *bile* ou le *fiel* est une sécrétion qui paraît essentielle à la fonction des organes digestifs d'un très-grand nombre d'animaux, car on la trouve dans tous les vertébrés, dans les mollusques et dans une partie des animaux articulés. Dans le bœuf, qui nous fournit celle que nous employons, comme dans tous les mammifères, ce fluide ne paraît pas être sécrété directement du sang artériel, mais paraît résulter de l'action d'un organe nommé *foie*, sur le sang qui y est apporté de l'appareil intestinal par des veines réunies en un gros tronc, nommé *veine porte*. Ce vaisseau, partagé en deux branches, pénètre dans le foie, et s'y divise à l'infini. Là, dans ses dernières ramifications, le sang se sépare en deux parties, dont l'une, qui est la bile, est portée par des conduits particuliers dans une poche nommée *vésicule du fiel*, lorsqu'elle existe (*ex.* dans le bœuf), ou est versée directement dans l'intestin *duodenum*, lorsque la vésicule manque (*ex.* dans le cheval) : l'autre partie du sang, qui n'a pas servi à la confection de la bile, est rendue à la circulation par les veines hépatiques.

La bile de bœuf est donc contenue dans une vésicule; elle est d'un jaune verdâtre, plus ou moins épaisse et visqueuse, d'une odeur nauséabonde qui lui est propre, d'une saveur amère repoussante. Elle présente une faible réaction alcaline; elle se mélange avec l'eau en toutes proportions et donne un liquide qui mousse comme de l'eau de savon et en possède la propriété décrassante.

La bile a été examinée par un grand nombre de chimistes, parmi lesquels on doit citer Thénard, Berzélius, Gmelin, M. Demarçay, Liebig, Redtenbacher, etc. Mais ce sont les résultats obtenus par M. Demarçay, Liebig, Strecker, qui ont fixé l'opinion sur la nature de cette sécrétion, et qui la font regarder comme une sorte de savon à base de soude (*cholate* et *choléate de soude*), coloré par une matière qui n'est pas essentielle à sa composition; quoiqu'il faille reconnaître, cependant, que cette matière colorante, jaune, vert jaunâtre ou fauve, accompagne la bile et la caractérise dans toutes les classes d'animaux où cette sécrétion peut se montrer.

La bile de bœuf, desséchée au bain-marie, se dissout aisément dans l'alcool rectifié, avec une couleur vert jaunâtre foncé, et en laissant une substance insoluble azotée, de la nature du mucus. On peut obtenir la bile parfaitement incolore en mettant la solution alcoolique en digestion sur du charbon animal, ou en y ajoutant avec précaution de l'eau de baryte qui forme une combinaison insoluble avec la matière colorante. Cette matière peut offrir

différentes couleurs, qui paraissent dépendre de plusieurs degrés d'oxygénation. Indépendamment de celle qui est dissoute dans la bile de bœuf et qui lui communique sa couleur vert-jaune, ce liquide en contient quelquefois une certaine quantité à l'état de suspension, qui est d'un jaune foncé, et la vésicule du fiel présente aussi quelquefois des concrétions de même couleur, qui sont presque entièrement formées de la même matière et qui sont usitées dans la peinture.

La bile de bœuf renferme de la cholestérine dont on peut la priver en mélangeant sa dissolution alcoolique, décolorée avec le charbon et concentrée avec deux fois son volume d'éther. L'éther dissout la cholestérine et précipite la bile sous forme sirupeuse. La bile ainsi purifiée, étant desséchée, forme une masse solide, transparente et friable, semblable à la gomme arabique, entièrement soluble dans l'eau et dans l'alcool. [C'est sous cet état que la bile est considérée comme formée par la combinaison de la soude avec deux acides organiques azotés. L'un de ces acides a été nommé par M. Demarçay *acide choléique*, par M. Liebig, *acide bilique* (1) : on l'appelle aussi *acide taurocholique*. Sa formule est $C^{52}H^{45}HAzO^{14}S^2$. Chauffé avec les alcalis, il fixe les éléments de l'eau et se transforme en un acide azoté, l'*acide cholalique*, et en une substance neutre, soluble dans l'eau, insoluble dans l'alcool, cristallisant en gros prismes incolores, d'une saveur fraîche, inaltérables à l'air. Cette substance très-remarquable a été découverte par Gmelin, qui la croyait partie constituante de la bile et lui a donné le nom de *tourine*. Des analyses faites par plusieurs chimistes la faisaient considérer comme formée de carbone, azote et oxygène, lorsque M. Redtenbacher a constaté qu'elle contenait une proportion considérable de soufre, ce qui force à conclure que ce corps est aussi un des éléments de l'acide choléique.

Le second acide, *acide cholique* ou *glycocholique* $C^{52}H^{43}AzO^{12}$, a été découvert par M. Strecker. C'est lui qui prédomine dans la bile du bœuf. Il n'est pas sulfuré comme l'*acide taurocholique*; sous l'influence des alcalis, il donne comme lui de l'*acide cholalique*, mais, au lieu de *taurine*, du sucre de gélatine ou *glycocolle* $C^4H^5AzO^4$ (2).]

Du Jaune indien.

Je pense que cette magnifique couleur n'est autre chose que la substance décrite par Kæmpfer sous le nom de *masang de vaca* (3).

(1) Liebig, *Traité de chimie*, t. III, p. 294.

(2) Voir Strecker, *Ann. der Chemie und Pharmacie*, LXV, 9, LVII, 1, LXX, 161.

(3) *Masang de vaca*. On nomme ainsi une concrétion biliaire qui se forme

Seulement Kæmpfer suppose que cette substance vient d'Afrique, tandis que l'odeur très-forte de cuir de Russie ou de castoréum de Sibérie, qu'elle possède, jointe au nom de *naypaul kupur* sous lequel je l'ai trouvée à la douane du Havre, m'a fait supposer qu'elle devait provenir du nord de l'Asie, ou au moins des contrées septentrionales de l'Inde. Ainslie mentionne également un *bézoard de bœuf* trouvé dans la vésicule du fiel d'une vache commune dans le Népal, et un *bézoard de chameau* retiré de la vésicule de cet animal, et très-estimé comme couleur par les peintures hindous (1). Me fondant encore sur l'odeur de cette concrétion, je la croirais plutôt produite par un chameau que par un bœuf ou une vache, dont toutes les concrétions intestinales sont empreintes d'une faible odeur ambrée-musquée.

Le jaune indien, tel que je me le suis procuré à la douane du Havre, en 1841, est sous forme de concrétions ou de masses arrondies d'un volume variable, mais pouvant avoir jusqu'à 5 ou 7 centimètres de diamètre. Ces masses sont couvertes à la surface d'une sorte d'enduit noirâtre ; mais, à l'intérieur, elles sont d'un jaune doré et d'un aspect uniforme et pulvérulent. Elles ont un toucher un peu gras et s'écrasent avec une grande facilité entre les doigts. Enfin elles ont l'odeur forte indiquée plus haut et une saveur faiblement amère. Ce jaune indien, examiné au microscope, paraît entièrement formé de cristaux plats, jaunes, transparents, ayant la forme de fer de lance. J'en ai une seconde qualité qui est d'un jaune plus pâle et un peu verdâtre, d'une odeur moins forte, d'un aspect plus sec et comme terreux, qui paraît formé au microscope de particules cristallines brisées, mélangées d'une matière amorphe.

D'après M. Stenhouse, le jaune indien, connu dans le commerce sous le nom de *purree*, est essentiellement composé de magnésie en combinaison avec un acide organique non azolé, qu'il a nommé *acide purréique*, et auquel M. Erdmann a donné ensuite le nom d'*acide euxanthique*. Cet acide est peu soluble dans l'eau froide, plus soluble dans l'eau bouillante qui le laisse cristalliser en longues aiguilles jaunâtres ; il est soluble dans l'alcool bouillant et dans l'éther ; il forme des combinaisons jaunes avec les alcalis et la plupart des oxydes métalliques. Chauffé au delà de

dans la vésicule des vaches. Elle a quelquefois la grosseur d'un œuf de poule, est de forme ronde, d'une couleur jaune, d'une substance légère, friable et sèche, non formée de couches, mais d'une seule masse compacte et d'une saveur amère. On la trouve principalement sur la terre d'Afrique, aux environs de l'île Mozambique, d'où les Portugais l'apportent dans l'Inde (Kæmpfer, *Amœn. exot.*, p. 392).

(1) Ainslie, *Mat. indica*, t. I, p. 36.

100 degrés, il donne lieu à un produit cristallin neutre qui a reçu le nom de *purréon*.

D'après M. Stenhouse, l'acide purréique = $C^{20}H^{9}O^{11}$, le purréate de plomb = $C^{20}H^{9}O^{11} + PbO$, le purréon = $C^{13}H^{4}O^3$.

M. Stenhouse pense que le *purree*, au lieu d'être une matière animale, comme on l'a cru, est un suc végétal saturé artificiellement par la magnésie et évaporé à siccité.

J'ai de la peine à croire qu'il en soit ainsi, et d'ailleurs la composition du jaune indien est plus compliqué qu'on ne vient de le dire. Celui que j'ai décrit d'abord est à peine attaqué par l'alcool; mais il est en partie soluble dans l'eau et communique à ce liquide, surtout à l'aide de l'ébullition, une couleur jaunée un peu brunâtre et un peu verdâtre, assez semblable à celle de la bile; il lui cède de cette manière un composé magnésien soluble, d'où l'acide chlorhydrique précipite immédiatement l'acide sous forme de flocons grisâtres très-abondants. La partie du jaune indien insoluble dans l'eau est d'un jaune magnifique et forme 60 pour 100 de la substance primitive.

Cette partie insoluble, traitée par l'éther, lui cède une petite quantité d'une matière jaune, cristallisable en belles aiguilles rayonnées, pouvant supporter une assez forte chaleur sans éprouver aucune altération, mais finissant par se fondre et par se dissiper en une fumée blanche inodore.

Le jaune indien qui a été traité par l'eau et par l'éther, étant délayé dans l'eau et additionné d'un peu d'acide chlorhydrique, éprouve une effervescence manifeste et perd aussitôt sa couleur jaune. Il se forme dans la liqueur un magma grisâtre très-volumineux. Si l'on fait chauffer la liqueur, il se produit une seconde effervescence très-prolongée, et qui paraît due plutôt à quelque réaction organique qu'à la décomposition d'un carbonate. La liqueur filtrée laisse précipiter, en se refroidissant, des flocons faiblement jaunâtres; mais la plus grande partie de l'acide organique paraît ne pas se dissoudre dans l'eau. Il est très-soluble au contraire dans l'alcool bouillant, et se prend presque en masse formé de mamelons rayonnés, par le refroidissement.

La liqueur dans laquelle on a décomposé le jaune indien par l'acide chlorhydrique retient la magnésie en dissolution.

Ægagropiles.

Les *ægagropiles* (1) sont des concrétions trouvées dans la caillette des animaux ruminants, qui sont principalement formées de poils que ces animaux ont avalés en se léchant, et que les mou-

(1) De *αγάγριος*, chèvre sauvage, et de *πίλος*, balle de laine.

vements de leur estomac ont rassemblés en boules feutrées. On en trouve aussi quelquefois dans les intestins du cheval. Les anciens attribuaient à ces concrétions des propriétés analogues à celles des bézoards; mais elles ne sont plus aujourd'hui que de simples objets de curiosité.

On se procure facilement dans les abattoirs de Paris les ægagropiles de veaux, de bœufs et de moutons. Les premiers sont d'une forme sphérique ou cylindrique, et sont uniquement composés de poils feutrés d'une manière très-dense, et tous couchés en tourbillonnant autour de l'axe. Ils ne sont recouverts d'aucun enduit et acquièrent quelquefois des dimensions considérables; j'en ai un arrondi et un peu ovoïde, qui a 8,5 centimètres de diamètre, et un autre cylindrique, long de 11,5 centimètres et épais de 5.

Les ægagropiles de bœuf sont feutrés d'une manière toute différente, les poils qui les forment étant entremêlés sans aucun ordre et dans toutes sortes de directions. Ils sont de plus parfaitement sphériques, du volume d'une grosse coloquinte, et couverts, seulement à leur surface, d'une couche de mucus brun, poli et brillant. C'est un fait très-remarquable que ce mucus, qui n'a pas concouru à la formation de la concrétion, soit sécrété à un moment donné par l'estomac, pour envelopper cette masse qui le gêne et l'empêche de s'accroître davantage. L'ægagropile de bœuf que je possède a 7 centimètres $1/2$ de diamètre.

Les ægagropiles de mouton présentent une forte odeur de bouc; ils sont plus ou moins sphériques, couverts, comme ceux du bœuf, d'un enduit noirâtre, poli et brillant. Le plus gros que j'aie a 3,5 centimètres de diamètre et ressemble à un gros biscailen. A l'intérieur, ceux que j'ai ouverts sont formés de poils feutrés sans ordre, comme ceux de bœuf; mais ils offrent au centre une sorte de noyau dont les poils sont plus courts et plus serrés que ceux de la couche extérieure, avec une ligne de séparation très-nette entre les deux feutrages.

On trouve sur les rivages de l'Océan et de la Méditerranée, vers Marseille surtout, dans les anses ou criques, des pelotes composées de fibres végétales feutrées par le ballotage des flots, et qui ont une forme exactement sphérique, avec le volume d'une orange ou plus. On donne à ces pelotes le nom de **pelotes de mer**, ou **ægagropiles marins**. Elles peuvent être formées par les débris de plusieurs plantes marines; mais celle dont elles sont le plus habituellement composées est la *zostère marine*, de la famille des Nayadées, dont les feuilles desséchées servent à faire des emballages et des matelats doués d'une odeur iodée, qui ont été recommandés pour les enfants rachitiques et scrofuleux. Ces

pelotes de mer, par leur volume, leur forme et le feutrage de leurs fibres, ressemblent tellement à des ægagropiles de bœuf qui seraient privés de leur enveloppe de mucus, qu'on aurait peine à les distinguer à la vue. On reconnaît facilement leur origine à leur odeur iodée et à ce que leurs fibres chauffées sur une capsule de platine se charbonnent sans se ramollir, en dégageant une odeur végétale toujours mêlée de l'odeur d'iode, tandis que les fibres des ægagropiles animaux se ramollissent en se charbonnant au feu et exhalent une fumée blanche qui a l'odeur de la corne brûlée.

Des Bézards animaux.

On employait autrefois en médecine, sous le nom de *bézards*, des calculs retirés des intestins de plusieurs mammifères ruminants, auxquels on attribuait la propriété toute merveilleuse et si banale de résister à la malignité des humeurs, à la peste, aux venins, etc. On les distinguait en *orientaux* et en *occidentaux*. Les premiers, qui étaient les plus estimés, étaient attribués généralement à l'ægagre de Perse ou *pasèn* que l'on croit être, ainsi que nous l'avons vu, la souche de nos chèvres domestiques. Les seconds, que l'on supposait venir d'Amérique, étaient attribués aux lamas et aux vigognes ; mais je n'ai jamais pu m'assurer qu'aucun bézoard du commerce vint véritablement d'Amérique, et tout porte à croire, au contraire, qu'ils étaient tous apportés d'Asie.

J'ai donné (1) un extrait de Kæmpfer (2), sur les différentes espèces de bézards, parmi lesquels il compte le *masang de vaca*, la *Pierre de porc*, celle de *serpent*, un *calcul résineux bézardique*, le *vrai bézoard oriental* produit par la chèvre *pasèn*, celui provenant de l'antilope *ahu*, la *Pierre bugie* ou *Pierre de singe*, et enfin le *bézard artificiel* ou *Pierre de Goa*. De tous ces produits je n'ai que le *masang de vaca*, décrit plus haut sous le nom de *jaune indien*, le *vrai bézoard du Pasèn*, le *faux bézoard* ou *Pierre de Goa*, et, suivant ce que je crois, la *Pierre de porc* et le *bézard de l'ahu*. Je vais les décrire successivement.

Bézard de l'ægagre. Cette concrétion porte aussi les noms de *vrai bézoar oriental*, *bézard résineux vert*, et j'y ai ajouté celui de *bézard lithofellique*, qui le caractérise par le nom de l'acide que MM. Gæbel et Wæhler en ont retiré. Celui que je possède m'a été donné par M. Périnet, ancien pharmacien major à l'hôtel des

(1) Guibourt, *Mémoire sur les concrétions intestinales d'animaux, connues sous le nom de bézards* (Revue scientifique, t. XIV, 1843).

(2) Kæmpfer, *Amœnitatum exoticarum fasciculi V. Lemgovie*, 1712.

Invalides : il a une forme ovoïde-triangulaire, et il pèse encore aujourd'hui 33 grammes, malgré la perte d'une partie de substance qui en a été retirée autrefois pour l'usage médical. Celui qui a servi aux expériences de M. Wœhler pesait 40 grammes; enfin celui conservé dans le Musée de Rennes devait peser dans son entier près de 200 grammes, si j'en juge par le morceau assez considérable que m'en a montré M. Malaguti.

Ce bézoard est d'un vert sale à l'extérieur et a l'apparence d'un morceau de cire polie. A l'intérieur, il est formé d'un très-grand nombre de couches concentriques très-minces, alternativement d'un vert clair et d'un vert foncé, sans aucune texture cristalline. Il n'a pas même la cassure grenue de la cire : il présente plutôt la cassure nette et luisante de la résine. Il est très-fragile et éclate en parcelles sous la scie. Il est pourvu d'une saveur amère et d'une odeur aromatique végétale toute particulière. Il pèse spécifiquement 1,132; il laisse sur un papier blanchi avec de la céruse une trace verte. Il fond très-facilement à la chaleur, et se laisse pénétrer par une aiguille chauffée à la flamme de l'alcool et refroidie au point de n'être plus lumineuse; il brûle avec l'éclat d'une résine; enfin il est facilement soluble, même à froid, dans l'alcool à 95 centièmes, et se dissout encore plus facilement dans l'alcool chaud, et presque sans résidu. La liqueur filtrée est d'un vert brunâtre et laisse déposer, en refroidissant, quelques flocons noirâtres; mais elle ne cristallise pas, à moins qu'elle ne soit très-concentrée ou qu'on ne l'ait évaporée au tiers ou au quart de son volume. Alors il se forme au fond une couche cristallisée, blanche et brillante d'acide lithofellique. Cet acide cristallisé, qui avait été obtenu anciennement par Fourcroy et Vauquelin, se fond à 205 degrés; mais si on le chauffe un peu au-dessus de son point de fusion, il se prend, en refroidissant, en une masse claire et vitreuse, fusible à 105 ou 110 degrés. Il se dissout en grande quantité dans l'acide acétique concentré et y cristallise par l'évaporation spontanée. Il se dissout aussi facilement dans l'ammoniaque, et la liqueur évaporée spontanément laisse l'acide exempt d'alcali, ce qui dénote une bien faible acidité. Il forme avec la potasse un composé soluble dans l'eau, mais précipitable par un excès d'alcali, comme cela a lieu avec le savon et la bile ordinaire; l'acide lithofellique est un acide ternaire dont la formule paraît être : $C^{40}H^{36}O^8$ ou $C^{40}H^{35}O^7 + HO$.

D'après Kæmpfer, la production du bézoard par la chèvre ægagre ou pasèn est subordonnée à la présence de quelques plantes très-résineuses et aromatiques que les chèvres broutent avec excès, et qui croissent principalement sur le mont Baarsi, dans l'Aar et dans le Korasan, en Perse. Ce rapport entre les vé-

gétaux dominants d'une contrée et certaines sécrétions animales m'a également frappé, et il y a longtemps que je suis persuadé que les castoréums du Canada et de Sibérie, tout aussi bien que les muscs de Chine, Tonquin et Kabardin, doivent leurs différences d'odeur et de composition à la nature diverse des végétaux dont se nourrissent les castors et les porte-muscs.

Bézoard fauve ou bézoard ellagique. Je pense que ce bézoard est celui dont Kæmpfer et beaucoup d'autres auteurs ont parlé sous le nom de *Pierre de porc*, ou de *porc-épic*, ou de *Pierre de Malacca*. En 1808, le schah de Perse en envoya trois en présent à Napoléon, ce qui montre que ces concrétions, quoique très-différentes de celles de l'ægagre, sont d'un très-grand prix en Perse. Berthollet, qui fut chargé de les examiner, les confondit cependant avec les précédents, dont Fourcroy et Vauquelin les avaient bien distingués.

Le bézoard fauve n'est pas aussi rare que je l'avais cru d'abord : l'École en possède plusieurs, dont un ovoïde-allongé, d'un fauve clair et de la grosseur d'une petite noix, enfermé dans deux cercles d'argent, surmontés d'un anneau destiné à suspendre le bézoard en forme d'amulette, ou à le plonger dans l'eau pour en composer une boisson douée des propriétés les plus merveilleuses, ainsi que l'indique Kempfer (1). Un autre est cylindrique, arrondi aux deux bouts, inégal et mamelonné à sa surface, long de 38 millimètres, épais de 10, à surface polie et d'un vert-noir très-foncé. Quatre autres sont de la grosseur d'une aveline, de couleur noirâtre ou fauve verdâtre, arrondis, mais de forme très-irrégulière, et mamelonnés à leur surface. Ayant brisé un de ces calculs, je l'ai trouvé formé d'un globule excrémentiel (2) occupant la plus grande partie du bézoard, et recouvert d'un certain nombre de couches mamelonnées, très-compactes, d'un vert brunâtre et jaunâtre foncé. Plusieurs de ces couches réunies se séparent souvent facilement des autres, et simulent, quant à la forme, celles de la malachite ou de l'arsenic natif testacé. Indépendamment de leur forme testacée, ces couches présentent presque toujours à la loupe une structure finement rayonnée. Enfin l'École de Pharmacie possède aujourd'hui un fort beau bézoard, évidemment semblable aux précédents, qui a appartenu à Beaumé et dont M. Ménier lui a fait présent en 1846. Ce bézoard est ovoïde, un peu réniforme, du poids de 29,9 grammes, à surface polie et

(1) Kæmpfer, p. 394.

(2) Ce globule excrémentiel, dont la forme irrégulière détermine celle du calcul, est fauve rougeâtre et formé d'un débris végétal finement broyé. Il ne ressemble nullement à celui des ruminants ni des pachydermes ; il a plus de rapport avec celui des rongeurs dont le porc-épic fait partie.

brillante, d'un brun foncé, fauve et un peu verdâtre à l'extérieur, mais fauve rougeâtre à l'intérieur.

J'ai dans mon droguier trois bézoards fauves ou ellagiques : l'un d'eux a la forme d'un cône arrondi aux deux bouts ; il est long de 57 millimètres, épais de 15 millimètres à la base, et pèse 15 grammes. Il a une surface très-unie, brillante et d'un fauve verdâtre et brunâtre foncé. Le second, qui m'a été donné par M. Pelletier, a été décrit séparément, sous le nom de *bézoord noirâtre rayonné* (1) ; mais il est de même nature que les précédents. Il est cylindrique, arrondi aux deux bouts, et du poids de 4 grammes. Le dernier m'a été donné par M. O. Henry ; il est elliptique, un peu aplati d'un côté, très-brillant à sa surface et d'un fauve un peu verdâtre. On trouve au centre une cavité en forme de croissant, propre et nette comme l'intérieur d'un noyau de fruit. C'est probablement cet état de vacuité apparente, dont Boèce de Boot a même fait une marque de qualité supérieure, qui a fait dire à Fourcroy et Vauquelin que ces sortes de calculs avaient presque toujours pour noyau une coque de fruit. Mais en réalité cette cavité est remplie par une matière peu cohérente, qui disparaît par le mouvement de va-et-vient de la scie, ou est emportée par le lavage.

Il résulte de ce qui précède que le bézoard fauve peut affecter toutes sortes de formes, mais qu'il ne paraît guère pouvoir dépasser le volume d'une noix. Il se distingue d'ailleurs du bézoard lithofellique par les caractères suivants :

Il pèse de 1,595 à 1,661. Il est dur, non fusible et ne se laisse pas pénétrer par la pointe d'une aiguille rougie au feu ; il est insipide, mais il exhale, quand on le scie ou quand on le pulvérise, une odeur nauséuse et débilitante qui m'a paru semblable à celle dégagée du sang de porc par l'acide sulfurique. Il est très-peu soluble dans l'alcool, même bouillant. J'ai montré du reste que l'alcool sépare le bézoard fauve en trois parties : 1° une matière résineuse brune, qui se dissout presque complètement par le premier traitement alcoolique ; 2° une matière peu soluble dans l'alcool bouillant, mais facile à obtenir par plusieurs traitements successifs, qui la laissent cristalliser par refroidissement. Toute cette matière, étant redissoute dans l'alcool bouillant et cristallisée de nouveau, constitue l'*acide bézoardique* de MM. Merklein et Wœhler, mais plus pur probablement que ces chimistes n'ont pu l'obtenir en faisant agir la potasse caustique sur la totalité du calcul ; 3° le bézoard fauve épuisé par l'alcool laisse un résidu assez considérable formé de *matière Jaune* unie à l'acide bé-

(1) Pelletier, *Revue scientifique*, t. XIV, p. 29.

zoardique qu'elle soustrait à l'action du liquide. On peut les séparer par l'ammoniaque qui forme avec la matière jaune un composé jaune-brun très-soluble dans l'alcali, et avec l'acide bézoardique un sel insoluble dans l'ammoniaque, dans l'eau et dans l'alcool.

L'acide bézoardique cristallisé se présente sous forme de pyramides quadrangulaires très-aiguës, ou de prismes à quatre pans, plus étroits à une extrémité qu'à l'autre et terminés par un ou deux biseaux très-allongés. Il est infusible au feu et se décompose dans un tube fermé, en donnant naissance à des cristaux jaunes d'une substance volatile anciennement obtenue par Fourcroy et Vauquelin et présentée par eux comme le caractère distinctif du bézoard fauve. Enfin MM. Merklein et Wœhler, en comparant toutes les propriétés de l'acide bézoardique avec celles de l'acide ellagique de la noix de galle, regardent ces deux acides comme identiques. Ce résultat me paraît d'autant plus probable que, de même que l'acide bézoardique, dans le bézoard fauve, est accompagné d'un acide jaune très-altérable à l'air dans ses dissolutions alcalines, de même l'acide ellagique est accompagné, dans la noix de galle, d'un acide jaune que j'ai fait connaître sous le nom d'*acide lutéogallique*, et qui jouit de la même altérabilité (1). Cette coïncidence ne fait d'ailleurs que confirmer la proposition de Kæmpfer, que j'ai étendue à toutes les productions analogues, à savoir que les bézoards, le castoréum, le musc, la civette, etc., tirent principalement leurs principes huileux, résineux, salins et odorants, des végétaux qui servent à la nourriture des animaux qui les fournissent (2).

Bézoard factice, ou pierre de Goa. Cette pierre, destinée à être substituée aux vrais bézoards, est ainsi nommée du nom de la ville où elle est fabriquée. On la compose avec des espèces cordiales au nombre desquelles est la vraie pierre bézoard (Kæmpfer). Elle est de forme ovale ou ronde, grise intérieurement, noirâtre à l'extérieur, luisante, souvent recouverte d'une feuille d'or. Aujourd'hui, ajoute Kæmpfer, le révérend père Nicolas Monitius en fabrique qui se distinguent par les NM gravées à la surface, le côté opposé portant le signe d'une chèvre ou d'un autre animal.

L'École de pharmacie possède une pierre de Goa qui porte ces deux indications. J'ajoute que ces pierres sont formées, pour la plus grande partie, d'une argile plastique qui leur donne la dou-

(1) Merklein et Wœhler, *Revue scientifique*, t. XIII, p. 61.

(2) Consultez, sur les espèces et la nature des bézoards, les *Annales du Muséum d'histoire naturelle*, t. IV, p. 329; la *Revue scientifique et industrielle*, t. XIV, p. 5; le *Journ. de pharm.*, t. XXVII, p. 678, et le *Journ. de pharm. et chim.*, t. IX, p. 59, et t. X, p. 87.

ceur de toucher qu'on y recherche ; qu'elles ont généralement une cassure terreuse, sans apparence de couches concentriques. Quelquefois cependant les fabricants sont parvenus à leur donner cette structure ; mais la pierre artificielle se reconnaît toujours à la loupe, qui fait apercevoir un mélange de différentes substances pulvérisées et de petites vacuoles d'air interposé.

Bézoards orientaux, de phosphate calcaire. Au nombre des bézoards qui existent dans la collection de l'École de pharmacie, il s'en trouve une espèce bien caractérisée, malgré ses différences de forme et de volume. Ces bézoards varient, en effet, depuis le volume d'un pois jusqu'à celui d'une petite noix ; ils offrent le plus souvent pour noyau quelques débris grossiers d'aliment végétal, comme de la paille ou des fragments de tige ; quelquefois aussi de petites pierres ou de petits excréments semblables à ceux de chèvre ; quelquefois enfin le noyau ne paraît pas différer du reste du calcul. Quant à la forme, elle est très-variable. Beaucoup sont arrondis et formés de couches concentriques autour d'un noyau central ; un certain nombre ont la forme conique d'une noix d'arec ; d'autres sont didymes ou sont formés de deux calculs accolés, autour desquels se sont ensuite déposées des couches communes enveloppantes. Un de ces calculs a la forme d'un agaric comestible pourvu de son pédicule, d'autres sont lenticulaires. Enfin un dernier a la forme d'un tétraèdre sphérique dans lequel on entend sonner un noyau mobile. Ces bézoards sont généralement d'un blanc jaunâtre à l'extérieur ; mais ils sont souvent recouverts, par places, d'un enduit noirâtre. La substance même du calcul est blanche, assez peu dense, tantôt nette, tantôt brillante et nacrée. Dans ce dernier cas, la matière offre une structure cristalline et divergente, partant de différents centres, ce qui la fait ressembler à de la mésotype.

Dans la collection de l'École, ces bézoards portaient le nom de *bézoards occidentaux de l'Antilope Rupicapra* ou du chamois ; mais je les avais dans ma collection particulière sous le nom de *bézoards orientaux*, et je crois cette désignation plus exacte, parce que ces bézoards me paraissent être ceux que Kämpfer attribue à l'antilope *ahu*, bézoards qu'il dit être jaunes, roux ou de plusieurs couleurs, inégaux, difformes ou formés de un ou deux tubercules arrondis.

Ces calculs, traités par l'acide azotique concentré, se colorent en rouge, et l'acide prend lui-même la même couleur. Par la soude caustique, les calculs pulvérisés ne dégagent pas d'ammoniaque, et ne forment ni coloration ni dissolution apparentes. Après avoir été calcinés, ils se dissolvent sans effervescence dans l'acide azotique étendu ; la liqueur précipite par l'oxalate de po-

tasse, et on obtient ensuite, par l'addition de l'ammoniaque, une cristallisation peu abondante de phosphate ammoniaco-magnésien. Enfin ces calculs, pulvérisés et soumis à l'ébullition dans l'eau, forment un soluté de surphosphate de chaux mélangé de surphosphate de magnésie. Ils sont donc formés des phosphates neutres de ces deux bases, décomposables par l'eau bouillante, ainsi que je l'ai reconnu, en surphosphates solubles et en sous-phosphates insolubles.

J'ai fait connaître (1) la composition de plusieurs autres concrétions animales, dont j'indiquerai seulement les résultats. Le n° IV, que j'avais dans ma collection, sous le nom de *bézoard occidental*, consiste en un fragment de calcul qui devait être ovoïde et d'un volume considérable. Il était composé de phosphate de chaux mélangé de phosphate ammoniaco-magnésien. C'est en analysant ce calcul, que j'ai reconnu la propriété que possèdent les deux phosphates neutres de chaux et de magnésie et le phosphate ammoniaco-magnésien, de se transformer à l'aide de l'ébullition dans l'eau en surphosphates de chaux et de magnésie solubles et en sousphosphates insolubles; propriété qui avait échappé à Vauquelin et à Berzélius, et qui avait conduit le premier à admettre l'existence peu probable de calculs de phosphate acide de chaux.

J'ai fait connaître également la composition d'un magnifique calcul intestinal donné par M. Dubail à l'École de pharmacie, qui m'a présenté le résultat le plus inattendu : il était composé d'oxalate de chaux presque pur. Ce bézoard est d'un blanc grisâtre et d'une forme ovoïde un peu aplatie; son plus grand diamètre est de 15 centimètres, et il pesait 1088 grammes. Il était formé d'un très-grand nombre de couches superposées, et offrait au centre un espace de 4 centimètres sur 2,5, occupé par une masse de fibres végétales. Ce calcul entier offrait une faible odeur d'ambre gris, commune à beaucoup de calculs intestinaux de ruminants; mais par la pulvérisation l'odeur devenait semblable à celle du crottin de cheval. On suppose que ce calcul a pu provenir d'un chameau. Voici quelle en était la composition :

Oxalate de chaux.....	56,56
Huile résineuse....	0,47
Chlorure alcalin ...	
Sel calcaire soluble. }	
Phosphate de chaux.....	0,20
Sulfate de chaux..... (quantité indéterminée)	1,37
Mucus animal.....	1,46
Eau	100,00

(1) Guibourt, *Mémoire sur les bézoards* (Revue scientifique, t. XIV, 1843).

Un autre calcul de même nature, de la grosseur d'un œuf de cygne et du poids de 125 grammes, se trouvait dans ma collection. Il est d'un gris jaunâtre assez foncé, d'une odeur d'ambre gris et offre un noyau composé de fibres végétales entremêlées. La sciure du calcul mélangée de celle de la substance ligneuse interne, a donné 90,33 pour 100 d'oxalate de chaux. Le calcul seul en contient par conséquent davantage.

Un dernier calcul (celui n° III), que j'ai présenté comme étant un calcul intestinal de cheval, avait probablement une origine différente, les calculs intestinaux de chevaux étant presque exclusivement formés de phosphate ammoniaco-magnésien (Lassaingne). Ce calcul est composé de :

Carbonate de chaux.....	43,55
Oxalate de chaux.....	34,30
Sulfate de chaux.....	2,85
Carbonate de magnésie.....	2,34
Extrait alcoolique formé de graisse, résine et chlorure de sodium.....	1,34
Matière extractive obtenue par l'eau.....	1,17
— ligneuse, matière colorante et mucus animal.	13,02
Eau.....	1,43
	<hr/>
	100,00

ORDRE DES CÉTACÉS.

« Les cétacés (1) sont des mammifères sans pieds de derrière; leur tronc se continue avec une queue épaisse que termine une nageoire cartilagineuse horizontale, et leur tête se joint au tronc par un cou si court et si gros qu'on n'y aperçoit aucun rétrécissement. Enfin leurs membres antérieurs ont les premiers os raccourcis, et les suivants aplatis et enveloppés dans une peau tendineuse qui les réduit à l'état de nageoires. C'est presque en tout la forme des poissons, excepté que ceux-ci ont la nageoire de la queue verticale. Les vrais cétacés se tiennent constamment dans les eaux, mais; comme ils respirent par des poumons, ils sont obligés de revenir souvent à la surface pour y prendre de l'air. Leur sang chaud, leurs oreilles ouvertes à l'extérieur, quoique par des trous fort petits et sans conque externe; leur estomac divisé en quatre poches comme celui des ruminants, ou en un plus grand nombre de cavités; leur génération vivipare, les mamelles au moyen desquelles les femelles allaitent leurs petits, et tous les détails de leur anatomie, les distinguent d'ailleurs suffisamment des poissons. »

Cet ordre se compose de deux familles qui se distinguent par leur régime, leurs dents et plusieurs autres particularités d'organisation :

(1) Voir sur les Cétacés et sur leur distribution géographique, Raoul Guérin, *Études zoologiques et paléontologiques sur la famille des Cétacés* (Thèses de l'École de pharmacie de Paris, 1874).

ce sont les *cétacés herbivores*, dont les narines s'ouvrent au dehors à l'extrémité du museau, et les *cétacés souffleurs*, dont les narines sont percées au sommet de la tête.

Les CÉTACÉS HERBIVORES comprennent deux genres d'animaux, les *manates* et les *dugongs*, qui ont été longtemps confondus avec les phoques, dont ils ont la forme, moins les pieds de derrière, et dont ils partagent la vie amphibie. Ils ont des dents machelières à couronne plate, les membres antérieurs flexibles et propres à ramper sur terre, ce qui leur permet de venir paître sur le rivage. Ils ont des moustaches sur le muffle et des poils épars sur le reste du corps. Enfin ils portent deux mamelles sur la poitrine, ce qui de loin, lorsqu'ils font sortir verticalement leur partie antérieure hors de l'eau, a pu les faire prendre pour des femmes ou des hommes marins, et a pu donner lieu à l'ancienne fable des sirènes et des tritons.

Les VRAIS CÉTACÉS OU CÉTACÉS SOUFFLEURS ont tout à fait la forme des poissons et sont constitués pour vivre uniquement dans l'eau; mais, pour faciliter l'arrivée de l'air aux poumons, sans qu'ils aient besoin de sortir la tête ou la bouche hors de l'eau, leurs narines s'ouvrent au sommet de la tête. Mais elles leur servent encore à un autre usage; ces animaux engloutissant avec leur proie de grands volumes d'eau, il leur fallait une voie pour s'en débarrasser; cette eau passe donc à travers les narines, au moyen d'une disposition particulière du voile du palais, et s'amasse dans un sac placé près de l'orifice extérieur de la cavité du nez, d'où elle est chassée avec violence par la compression de muscles puissants. C'est ainsi qu'ils produisent ces jets d'eau qui les font remarquer de loin des navigateurs. Ils n'ont aucun vestige de poils, et tout leur corps est couvert d'une peau lisse sous laquelle est un lard épais et abondant en huile, principal objet pour lequel on leur fait une chasse meurtrière. Leurs mamelles sont près de l'anus et ils ne peuvent rien saisir avec leurs nageoires antérieures. Leur estomac a cinq et quelquefois jusqu'à sept poches distinctes; ceux qui ont des dents les ont toutes coniques et semblables entre elles; ils ne mâchent pas leur nourriture, mais l'avalent rapidement. Plusieurs ont sur le dos une nageoire verticale, de substance tendineuse, et non soutenue par des os. Leurs yeux petits et aplatis en avant ont une sclérotique épaisse et solide; leur langue n'a que des téguments lisses et mous. Les principaux genres compris dans cette famille sont les *dauphins*, les *marsouins*, les *narvals*, les *cachalots* et les *balènes*.

Les *dauphins* (*Delphinus*) ont des dents aux deux mâchoires,

toutes simples et presque toujours coniques; ils ont une nageoire dorsale, le front bombé, et leur museau forme en avant une espèce de bec plus mince que le reste. Ils sont très-carnassiers et manquent de cœcum.

Les **marsouins** (*Phocæna Rondeltii*, Will.) ne diffèrent des dauphins que parce que leur museau est court et uniformément bombé. Le marsouin ordinaire (*Delphinus Phocæno*, L.) est le plus petit des cétacés et n'a pas plus de 1^m,3 à 1^m,6 de longueur; mais une autre espèce, nommée *épaulard*, acquiert souvent 7 à 8 mètres et est l'ennemi le plus cruel de la baleine. Il se réunit en troupe pour la harceler jusqu'à ce qu'elle ouvre la gueule, et alors il lui dévore la langue.

Les **narvals** (*Monodon*) n'ont pas de dents proprement dites, mais seulement une longue défense droite et pointue implantée dans l'os intermaxillaire et dirigée dans le sens de l'axe du corps. L'animal a bien le germe de deux défenses, mais d'ordinaire celle du côté gauche est la seule qui se développe et sorte de son alvéole. On ne connaît bien qu'une seule espèce de narval dont la défense est longue de 2 mètres 1/2 à 3 mètres et plus. Elle est formée d'un bel ivoire blanc, mais ne peut être utilisée pour les ouvrages du tour, étant creuse à l'intérieur et composée de grosses fibres distinctes, tordues en spirale à la manière d'une corde. Le corps du narval est assez gros, ovoïde-allongé, marbré de brun et de blanc, et n'a guère que le double ou le triple de la longueur de la défense.

Les **cachalots** (*Physeter*) sont d'énormes cétacés dont la tête très-volumineuse égale presque le tiers de leur longueur totale; mais ni le crâne ni le cerveau ne participent à cette disproportion, due tout entière à un énorme développement des os de la face. Leur mâchoire supérieure est large, élevée, privée de dents, leur mâchoire inférieure est beaucoup plus petite, étroite, allongée et est armée de chaque côté de grosses dents coniques qui se logent, lorsque la bouche se ferme, dans des cavités correspondantes de la mâchoire supérieure. L'évent est unique et non double comme celui de la plupart des autres cétacés souffleurs, et placé vers l'extrémité supérieure du museau, dont la face antérieure est large et comme tronquée. La partie supérieure de leur énorme tête ne consiste presque qu'en grandes cavités séparées par des cartilages, et remplies d'une huile qui se fige en refroidissant et dont la partie solide a été nommée *blanc de baleine* ou *spermaceti*, mais porte aujourd'hui le nom plus convenable de *cétine*. Cette substance fait le principal profit de la pêche des cachalots, leur corps n'étant pas garni de beaucoup de lard. Les cavités qui la renferment sont très-différentes du véritable crâne,

qui est assez petit, placé sous la partie postérieure, et qui contient le cerveau comme à l'ordinaire.

La plupart des naturalistes ont admis plusieurs espèces de cachalots, et quelques-uns d'entre eux les ont même partagés en trois genres, sous les noms de *cachalots* proprement dits, de *physales* et de *physétères*. Il est possible, en effet, que plusieurs espèces existent, il est même probable qu'il n'y en a pas qu'une seule (*Physeter macrocephalus*); mais jusqu'à présent elles ne sont rien moins que prouvées, ainsi que le montre le passage suivant que j'emprunte à G. Cuvier (1).

« Ne sera-ce pas maintenant une grande témérité, à moi, après avoir exposé les idées de tant de savants hommes, de prétendre qu'il n'y a encore aujourd'hui qu'une seule espèce de cachalot qui puisse être considérée comme vraiment connue, je veux dire le cachalot vulgaire, l'animal du *sperma-ceti* ?

« Et cependant, lorsqu'on a fait justice des mauvaises combinaisons de synonymes et des doubles emplois, lorsqu'on a éliminé le *beliga* et le *grampus* ou le *globiceps*, confondus mal à propos dans ce genre, que reste-t-il, sinon des cétacés de très-grande taille, à tête énorme, en grande partie remplie de *sperma-ceti*, à dents coniques plus ou moins arquées, plus ou moins émoussées, au nombre de quarante à cinquante environ, mais le plus souvent très-mal comptées, dont le dos est muni d'une proéminence peu saillante, que les uns ont appelée nageoire, les autres, arête longitudinale, et les autres, bosse ou tubercule, et que quelques autres, comme Clusius (2), n'ont pas vue du tout, parce qu'ils n'ont observé qu'un animal échoué sur le dos, et que l'on ne retourne pas facilement un cadavre de 60 ou 70 pieds de long sur 20 pieds d'épaisseur ? A peine est-il sur le rivage, que la populace accourt et le dépèce; heureux si le naturaliste en trouve encore quelques os intacts...

« Quant à son extérieur, il paraît, d'après ce qu'il y a de plus authentique dans les rapports que l'on en a, que c'est un des plus grands cétacés, qu'il atteint 70 à 80 pieds de longueur, que sa tête est très-grande, très-grosse, et que l'on n'a pas beaucoup exagéré sa longueur en disant qu'elle fait le tiers du total; que son museau est très-obtus et comme tronqué; que son étroite mâchoire inférieure est reçue entre les lèvres supérieures comme dans un sillon; que ses dents entrent, quand sa gueule est fermée, dans des trous des bords du palais (quelques-uns pensent même qu'il y a dans ou entre ces trous d'autres petites dents qui ne restent pas dans le squelette); que son évent est sur l'extrémité de son museau; que ses pectorales sont petites et obtuses; qu'il a une dorsale très-peu saillante vers l'arrière du dos, quelquefois réduite à une protubérance, ou à deux ou trois; que sa caudale, fort

(1) Georges Cuvier, *Ossements fossiles*, t. VIII, 2^e partie, p. 208-213.

(2) Clusius a, le premier, donné une figure assez exacte et une bonne description du cachalot, dans le VI^e livre de ses *Exoticarum*, p. 131.

large, est échancrée au milieu et pointue de chaque côté; que ses yeux sont non-seulement fort petits, mais inégaux, et même qu'il ne voit pas de l'œil gauche: que sa couleur est en dessus d'un gris plus ou moins noirâtre et quelquefois verdâtre, et en dessous blanchâtre ainsi qu'autour des yeux; que l'immense concavité du dessus de son crâne, recouverte par une voûte simplement cartilagineuse ou tendineuse, est divisée intérieurement en concavités également tendineuses communiquant les unes avec les autres, et en cellules remplies d'une huile qui est fluide tant que l'animal est chaud, et qui, en se refroidissant, prend la forme concrète sous laquelle on l'emploie. C'est cette huile à laquelle on donne le nom assez ridicule de *spermaceti*, et que plus ridiculement encore on a regardée pendant longtemps comme la cervelle de l'animal; mais la véritable cervelle n'occupe dans l'intérieur du crâne qu'un fort petit espace. Cette substance du *spermaceti* est répandue aussi le long du dos et dans plusieurs parties du corps d'une manière qui n'est pas encore clairement expliquée. C'est dans les intestins de la même espèce que l'on trouve l'ambre gris; mais on n'a point encore bien fait connaître dans quelle partie du corps il se forme, ni quelles sont les causes accidentelles de sa formation.

« Ce cachalot vit en grandes troupes, et, à moins qu'il n'y ait entre ceux des divers parages des différences qui n'ont point été indiquées, on doit croire qu'il se trouve dans toutes les mers. Aujourd'hui c'est dans les mers méridionales et des deux côtés de l'Amérique que l'on en prend le plus.

« Existe-t-il, en outre, des cachalots à dorsale? en existe-t-il dont l'évent soit percé près du front sur le milieu de la tête? en existe-t-il où les branches de la mâchoire inférieure ne soient pas réunies sur la plus grande partie de leur longueur en une symphyse cylindrique? Voilà ce qui reste à chercher, ce qui reste à prouver autrement que par des figures tracées par des matelots. Ce n'est qu'après que des hommes éclairés auront observé ces êtres avec soin, et en auront déposé les parties osseuses dans des collections où elles puissent être vérifiées par des naturalistes, qu'il sera possible à la critique de les admettre dans le catalogue des animaux. »

Les baleines (*Balena*) sont plus exactement connues. Elles égalent les cachalots pour la taille et pour la grandeur proportionnelle de la tête, mais elles n'ont aucunes dents. Leur mâchoire supérieure, en forme de carène, ou de toit renversé, a ses deux côtés garnis de lames transverses minces et serrées, appelées *fanons*, formées d'une espèce de corne fibreuse, effilées à leurs bords, et servant à retenir les petits animaux dont ces énormes cétacés se nourrissent. Leur mâchoire inférieure, soutenue par deux branches osseuses arquées en dehors et vers le haut, sans aucune armure, loge une langue charnue fort épaisse, et enveloppe, quand la bouche se ferme, toute la partie interne de la

mâchoire supérieure et les lames cornées dont elle est revêtue. Ces organes ne permettent pas aux baleines de se nourrir d'animaux aussi grands que leur taille pourrait le faire croire. Elles vivent de harengs, de maquereaux, de sardines, et principalement de crustacés, de mollusques et de zoophytes d'une extrême petitesse, mais dont les légions innombrables, une fois entrées avec l'eau, dans leur énorme gueule, s'y trouvent retenues par les barbes de leurs fanons. Elles ont un cœcum très-court.

Les baleines ont été divisées en trois sous-genres : le premier comprend la baleine franche (*Balæna Mysticetus*, L.), qui manque de nageoire sur le dos et n'a pas la gorge plissée. Elle peut avoir 22 mètres de longueur et surpasse toutes les autres baleines par la grosseur de son corps, dont le poids équivaut presque à celui de 300 bœufs gras. Son lard forme sous la peau une couche épaisse de plusieurs pieds, dont on retire environ 120 tonneaux d'huile, et qui est la cause de la chasse active qu'on lui fait tous les ans. Autrefois la baleine franche se montrait dans nos mers et était assez commune dans le golfe de Gascogne; mais elle s'est retirée peu à peu jusqu'au fond du Nord, où le nombre en diminue chaque jour. Outre son huile, elle fournit encore au commerce ses fanons noirs et flexibles, longs de 2^m,60 à 3^m,25, qui sont connus sous le nom vulgaire de *baleines*; chaque individu en a huit ou neuf cents de chaque côté du palais. On dit que ce monstrueux cétacé ne se nourrit que de très-petits mollusques qui fourmillent dans les mers qu'il habite. Ses excréments sont d'un jaune safrané ou rougeâtre qui teint assez bien la toile.

Les *balénoptères* se rapprochent de la baleine franche par leur gorge dépourvue de plis, mais en diffèrent par une nageoire dorsale. On n'en connaît qu'une espèce nommée *gibbar* par les Basques (*Balæna Physalus*, L.), et encore n'est-il pas certain que ce *gibbar* ne soit pas une jubarte mal observée. Le *gibbar* est aussi long, mais bien plus grêle que la baleine franche; il est très-commun dans les mêmes parages, mais les pêcheurs l'évitent parce qu'il donne peu de lard et qu'il est difficile à prendre et dangereux pour les embarcations, à cause de la violence de ses mouvements quand il est attaqué.

Les *rorquals* ont une nageoire dorsale et la peau du dessous de la gorge et de la poitrine plissée longitudinalement, et susceptible, en conséquence, d'une grande dilatation. On en connaît plusieurs espèces dont une, nommée *jubarte des Basques* (1), (*Rorqualus rostratus*) surpasse par sa longueur la baleine franche,

(1) Par corruption sans doute du mot *gibbar*.

mais présente, pour la pêche, les mêmes inconvénients que le gibbar. Le rorqual de la Méditerranée n'en diffère que par quelques caractères peu importants.

Des huiles de Cétacés.

Ces huiles sont produites principalement par la baleine, le cachalot, les dauphins et les marsouins. Mais elles sont souvent mélangées d'huiles de phoques, de morses et même d'huiles de poissons, ce qui rend l'exposition de leurs caractères distinctifs difficile à faire.

L'huile du marsouin à tête ronde (*Globicephalus melas*, Lesson; *Delphinus globiceps*, Cuv.) a été examinée par M. Chevreul, dans le cours de ses savantes recherches sur les corps gras. Cette huile est d'un jaune citrin, d'une odeur forte et d'une pesanteur spécifique de 0,9178 à la température de 20 degrés. Elle est très-soluble dans l'alcool, puisque 100 parties d'alcool à 0,812 de densité en dissolvent 100 à la température de 70 degrés, et que 100 parties d'alcool anhydre en prennent 123 parties à la température de 20 degrés.

Cette huile, exposée pendant longtemps à des températures décroissantes de 10 à 3 degrés, laisse déposer des cristaux de *cétine*. L'huile privée de *cétine* est plus foncée en couleur, d'une odeur plus forte, et elle est encore plus soluble dans l'alcool; elle se convertit par la saponification en *glycérine* et en *acides oléique, margarique et phocénique*. Ce dernier, dont la composition est $C^{19}H^{70}O^3HO$, est un acide volatil analogue à l'acide butyrique. Il se produit en outre deux huiles non acides et plus fusibles que l'éthyl, ce qui semble indiquer dans l'huile de marsouin la présence de corps gras différents de l'*oléine*, de la *margarine*, de la *phocénine* et de la *cétine*, qui la composent principalement.

Huile de baleine. Aussitôt qu'une baleine est morte d'épuisement, par suite de la perte de sang causée par la profonde blessure que lui a faite le harpon dont elle a été frappée, les pêcheurs la fixent comme une ceinture autour de leur navire; puis, armés d'énormes couteaux et d'un instrument qui ressemble à une grande bêche, ils descendent sur son corps, enlèvent par tranches le lard qui le recouvre, et le déposent dans des barils pour être fondu à leur plus prochaine relâche. L'huile qui en résulte est plus ou moins brune, d'une odeur de poisson rance, épaisse et congelable à la température de *zéro*. Elle contient une plus grande quantité de *cétine* que l'huile de marsouin, beaucoup moins de *phocénine*, de l'*oléine*, de la *margarine* et d'autres corps bien moins déterminés.

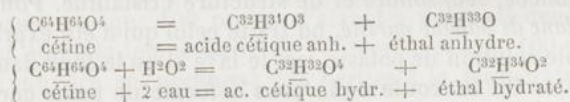
Huile de cachalot et blanc de baleine. Ainsi que nous l'avons vu, l'huile de cachalot, peu abondante dans le tissu graisseux sous-cutané, est principalement contenue dans de vastes chambres qui occupent la partie supérieure et antérieure de leur énorme tête. Cete huile, qui est à l'état liquide, dans l'animal vivant, se fige en refroidissant et se présente sous la forme de lames cristallines, tenues en suspension dans une huile d'un jaune ambré. On lui donne en cet état le nom de *blanc de baleine brut*. En séparant par la filtration les deux parties dont elle se compose, on obtient une partie liquide qui est considérée comme *huile de baleine*, et une partie grenue, d'une couleur brune, d'une odeur forte et de la consistance d'un miel épais, qui est connue sous le nom de *blanc de baleine filtré*, et qui contient encore 60 pour 100 d'huile liquide. Cette matière, soumise à une forte pression, forme le *blanc de baleine pressé*, qui est de couleur beaucoup moins foncée, sec, sonore et de structure cristalline. Pour obtenir le *blanc de baleine purifié*, on traite celui qui a été exprimé par une faible solution de potasse, on le lave et on le fond dans l'eau bouillante. On le coule enfin sous la forme de pains carrés, du poids de 15 à 16 kilogrammes, qui sont d'un blanc éclatant, translucides, presque inodores, formés de cristaux brillants, nacrés, onctueux au toucher, un peu flexibles entre les doigts, se divisant, par une pression plus forte, en lames minces, transparentes et nacrées. A cet état, le blanc de baleine fond à 44 degrés et n'est pas encore un produit simple. L'alcool froid, à 0,821 de densité, en extrait une huile incolore, qui se saponifie en donnant les mêmes produits comme deux états différents du même corps. La matière cristalline, ou la *cétine pure*, fond alors à 49 degrés ; à la température de 360 degrés, elle entre en ébullition et peut être distillée sans altération ; à une température plus élevée, elle se décompose en partie en produisant de l'acide margarique et de l'acide oléique. Elle brûle avec une belle flamme blanche, comme la cire ; 100 parties d'alcool anhydre bouillant en dissolvent 15,8 ; mais l'alcool à 0,834 n'en dissout que 3, dont la plus grande partie se précipite par le refroidissement. Elle se dissout dans les huiles fixes et volatiles.

La *cétine* se saponifie beaucoup plus difficilement que les autres corps gras, et laisse presque la moitié de son poids d'un corps neutre auquel M. Chevreul a donné le nom d'*éthyl* (1), et qui paraît

(1) M. Chevreul, qui a parfaitement déterminé la composition de l'éthyl hydraté ($C^{32}H^{34}G^2$), lui a donné ce nom, à cause des rapports de composition et de propriétés qui unissent ce corps à l'éther et à l'alcool. L'éthyl, traité par l'acide phosphorique anhydre, se réduit en effet à l'état d'un carbure d'hydrogène liquide, nommé *cétène*, isomère du gaz oléfiant (C^4H^4), mais dont la compo-

jouer, par rapport à la cétine, le rôle de la glycérine pour les corps gras ordinaires. Seulement M. Chevreul avait pensé que l'autre produit de la saponification de la cétine était un mélange d'acides oléique et margarique, tandis que M. Laurence Smith a montré que ce produit est un acide particulier que M. Dumas avait déjà obtenu en faisant réagir la potasse caustique solide sur l'éthyl, et qu'il avait nommé *acide éthylque*. Cet acide est également le même que l'*acide palmitique* résultant de la saponification de l'huile de palme; le nom d'*acide cétique* est celui qui lui conviendrait le mieux.

D'après M. Laurence Smith, la composition de la cétine = $C^{64}H^{64}O^4$, et, de même que pour les corps gras ordinaires, cette composition correspond à celle de l'acide cétique et de l'éthyl anhydres, de sorte qu'il faut y ajouter 2 équivalents d'eau, pour en retirer ces deux corps cristallisés et hydratés.



On doit choisir le blanc de baleine le plus récent possible, car il se rancit très-facilement, ce qu'il doit sans doute à la graisse liquide qu'il retient toujours. On l'emploie en pommade cosmétique, uni à l'huile d'amandes douces, mais son plus grand usage est pour la fabrication des bougies.

Fourcroy avait cru que le blanc de baleine, le gras des cadavres et la matière grasse des calculs biliaires, étaient un seul et même corps gras, et avait proposé de leur donner également le nom d'*apocire*. M. Chevreul a prouvé que ces trois substances étaient essentiellement différentes, et a proposé, pour le blanc de baleine pur, le nom plus convenable de *cétine*, tiré de $\kappa\eta\tau\omicron\varsigma$ ou de *cetus*.

De l'Ambre gris.

L'ambre gris est une matière solide, plus légère que l'eau, se ramollissant et se fondant comme de la cire à l'aide de la chaleur; d'une couleur grise jaunâtre ou noirâtre; qui disparaît souvent sous une efflorescence blanche formée à sa surface; il a

situation, pour 4 volumes de vapeur, = $C^{32}H^{32}$. Alors l'éthyl hydraté ($C^{32}H^{32}, H^2O^2$) est un bihydrate de cétène, de même que l'alcool (C^4H^4, H^2O^2) est un bihydrate de carbure hydrique. Pareillement l'éthyl anhydre ($C^{32}H^{32}O$ ou $C^{32}H^{32}, HO$), tel qu'on le suppose exister dans la cétine, est le représentant de l'éther hydrique (C^4H^4O ou C^4H^4, HO).

L'éthyl est solide, cristallisable, insipide, inodore, fusible à 48 degrés, soluble dans l'alcool et l'éther volatil et pouvant être distillé sans altération.

une odeur assez douce, suave, susceptible d'une grande expansion ; il est presque insipide.

L'ambre gris est en masses irrégulières, tantôt formé de petits grains blancs jaunâtres arrondis, dispersés dans une pâte grise uniforme ; le plus souvent composé de couches concentriques superposées, comme un calcul ou un bézoard animal. Ses morceaux pèsent ordinairement moins de 500 grammes ; mais on en cite des masses de 5 et de 10 kilogrammes, et quelques-unes même de 50 à 100 kilogrammes. On le trouve flottant sur la mer, aux environs du Japon, des îles Moluques, de l'Inde, de Madagascar, du Brésil, des Antilles et des îles Lucayes, ou bien on le retire des intestins de plusieurs grands cétacés.

On a formé bien des hypothèses sur l'origine de l'ambre gris ; on l'a successivement regardé comme un bitume, comme des excréments d'oiseaux, des rayons de cire, des résines végétales provenant des terres voisines, et ensuite bituminisées par l'action simultanée de l'eau salée, de l'air et du soleil. Plus récemment, Virey a émis l'opinion que l'ambre gris était une espèce d'*adipocire* ou de *gras des cadavres*, résultant de la décomposition spontanée des poulpes odorantes qui abondent dans la Méditerranée et entre les tropiques ; il est inutile que je reproduise ici les raisons que j'ai opposées à cette hypothèse, que rien ne justifie.

On fait généralement honneur à Schwédiawer ou Svédiawer, de l'opinion admise aujourd'hui que l'ambre gris est produit par un cétacé. Pour être juste, il faut que je rapporte ce qu'a écrit L'Écluse ou Clusius sur l'origine de cette substance, bien avant Schwédiawer, et avant bien des opinions erronées émises sur le même sujet. Voici ce que dit L'Écluse (1) :

« Quant à ce que peut être l'ambre gris, je dirai ce que m'a rapporté, en 1593, un homme d'une bonne foi éprouvée, Servat-Marel, bourguignon, qui avait parcouru un grand nombre de pays pour faire le commerce de l'ambre, du musc et des pierres précieuses. Lui ayant dit que je ne connaissais de l'ambre que ce qu'en avaient décrit Garcias *ab Horto* et Nicolas Monard, il me répondit : Je les ai lus l'un et l'autre, mais que rapportent-ils autre chose que des témoignages douteux d'auteurs qui s'égarèrent ? Croyez-moi, l'ambre n'est autre chose qu'un résidu d'aliment amassé pendant longtemps dans l'estomac (ou l'intestin) de la vraie baleine. Je dis vraie, parce que la plupart donnent à d'autres cétacés, tels que l'orque, *physeter* et autres pourvus de dents, le nom de *baleine*, tandis que la baleine légitime n'a pas de dents, dévore les poissons entiers, et aime surtout à se nourrir de mollusques, tels que poulpes, seiches et autres. Cette nourriture étant mal digérée, il en résulte beaucoup de matière épaisse, qui se coagule

(1) L'Écluse, *Exotiques*, p. 148, 149.

et se trouve rejetée chaque année, ou à des intervalles plus courts, lorsque l'estomac en est trop surchargé. Cette matière, ainsi gardée pendant longtemps dans l'estomac, rejetée ensuite et nageant sur la mer, est l'ambre gris, dans lequel on trouve quelquefois les becs des poulpes dévorés (Swédiaur et Romé de l'Isle se sont disputé, deux cents ans après, la découverte de ce fait). Lorsque la baleine est prise, étant récemment débarrassée de cette matière, on n'y trouve pas d'ambre gris; quand on la prend quelque temps après, on y trouve un peu d'ambre, mais d'une qualité inférieure; mais la matière croît peu à peu, acquiert de la qualité en vieillissant, et si l'on prend la baleine avant qu'elle l'ait rendue, c'est alors qu'on y trouve la plus grande quantité et la meilleure qualité d'ambre. On en chercherait en vain dans les autres cétacés que j'ai nommés. Il n'y a donc rien d'étonnant si ceux qui les ont ouverts, les prenant pour des baleines, n'y ont pas trouvé d'ambre gris. »

Kæmpfer (1), après avoir *vengé*, suivant son expression, l'ambre gris des ridicules hypothèses du *Journal des Savants*, nous apprend qu'on trouve très-souvent de l'ambre gris dans les intestins d'un cétacé nommé *mokos*, long de 3 à 4 brasses, que l'on prend aux environs du Japon. L'ambre est commun au Japon, tant celui trouvé dans les entrailles des baleines que celui qu'elles ont rejeté à la mer, avec leurs excréments, pendant leur vie; d'où les Japonais appellent l'ambre *kusura no fuu*, c'est-à-dire *excrément de baleine*.

Suivant Swédiaur, cependant (2), l'ambre gris est l'excrément du cachalot, *physeter macrocephalus*, L., endurci contre nature, et mêlé avec quelques parties de sa nourriture qui n'ont pu être digérées. Les raisons qu'il donne pour attribuer l'ambre à ce cétacé, et non aux autres, sont 1° que les pêcheurs américains sont tellement convaincus de ce fait, que, lorsqu'on leur parle d'un parage où l'on trouve l'ambre gris, ils en concluent de suite qu'il doit être fréquenté par le cachalot, qui est également l'animal dont on retire le *blanc de baleine*; 2° les gens qui sont employés à la pêche de la baleine ne prennent que le cachalot macrocéphale, et l'examinent d'abord pour s'assurer s'il contient de l'ambre gris, à moins que l'animal n'ait vomi et rendu ses excréments après avoir été harponné; car alors il est inutile de rechercher l'ambre dans ses intestins; 3° les sèches font la nourriture principale du cachalot, et les becs de sèches noirs et cornés, que l'on trouve dans l'ambre gris, sont encore une preuve qu'il provient de ce cétacé.

Cette opinion de Swédiaur est tellement accréditée depuis

(1) Kæmpfer, *Amœnitatum exoticarum*, p. 635.

(2) Swédiaur, *Journal de physique*, t. XXV, p. 278. 1784.

longtemps que j'ai peine à croire qu'elle ne soit pas fondée (1); cependant deux des trois raisons sur lesquelles il l'appuie sont tout à fait inexactes; car il est faux que les gens qui vont à la pêche de la baleine ne prennent que des cachalots, et il est faux également que ce cétacé se nourrisse principalement de mollusques, puisqu'il a des dents dures et aiguës, et qu'il poursuit avec acharnement les phoques, les baleinoptères, les dauphins et les requins (2).

La baleine franche, au contraire, comme l'a très-bien remarqué Servat-Marel (que Swédiaur a eu le tort de ne pas citer), n'ayant pas de dents, est obligée de se nourrir principalement de mollusques, et cette observation, qui montre que l'homme qui l'a faite n'était pas un simple marchand d'ambre gris, mérite que l'on examine de nouveau si son opinion ne serait pas fondée, et si la baleine franche, plutôt que le cachalot ou, tout au moins, tout aussi bien que lui, ne produirait pas l'ambre gris.

Différents chimistes ont concouru à nous faire connaître la nature de l'ambre gris, entre autres Geoffroy, Bucholz, et MM. Pelletier et Caventou.

Geoffroy nous apprend (3) que l'esprit-de-vin ne dissout pas entièrement l'ambre gris: qu'il reste un peu d'une matière noire sur laquelle il n'agit pas; que sa dissolution forme, après quelque temps, un sédiment blanc très-abondant, qui, desséché, devient folié et brillant, et qui n'est pas différent du blanc de baleine.

Suivant Bucholz (4), l'ambre gris, à part la petite quantité de matière noire insoluble dans l'alcool, est une substance *sui generis*, qui tient le milieu entre la cire et la résine, et qu'il a nommée *principe ambré*. Il a reconnu son insolubilité presque complète dans les alcalis, et a donné cette propriété comme un caractère distinctif de l'ambre gris.

Pelletier et M. Caventou sont partis de l'opinion de Geoffroy, que le principe cristallisable de l'ambre gris était du blanc de baleine; ils en ont démontré la fausseté, et ont prouvé que ce principe, qu'ils ont nommé *ambréine*, était différent des autres connus jusque-là, et que celui dont il se rapprochait le plus était la cholestérine, ou principe cristallisable des calculs biliaires humains.

Les auteurs du Mémoire, s'appuyant sur ce rapprochement,

(1) Un cachalot trunpo mâle, échoué, en 1741, près de Bayonne, fournit dix tonneaux d'adipocire, et on trouva dans ses intestins une masse d'ambre gris du poids de 12 livres. Ce fait prouve au moins que le cachalot peut produire de l'ambre gris.

(2) Sonnini, *Histoire des cétacés*, p. 304.

(3) Geoffroy, *Matière médic.*, t. I, p. 287.

(4) Bucholz, *Ann. de chim.*, t. LXXIII, p. 95.

discutent ensuite la question de l'origine de l'ambre gris. Ils admettent, avec Swédiaur (1), que cette matière se forme dans les intestins du cachalot ; mais ils combattent son opinion qu'elle est un excrément endurci, et la regardent plutôt comme une sorte de bézoard ou de calcul biliaire (2).

En résumant les opinions les plus probables émises sur l'origine de l'ambre gris, on voit que Servat-Marel l'attribuait à la baleine franche, et Swédiaur, au cachalot ; que celui-ci le considère comme un excrément endurci, et MM. Pelletier et Caven-tou, comme un calcul biliaire. Je puis éclaircir cette dernière question et montrer que l'ambre gris participe à la fois de la nature de l'un et de l'autre.

En 1832, j'ai vu chez M. Chardin-Hadancourt, parfumeur, de l'ambre gris récent, qui était formé d'excrément de cétacé recouvert de couches concentriques adipocireuses. L'excrément avait la forme du crottin de cheval, était mou et jaune, et avait l'odeur de la matière fécale humaine. Il était tantôt isolé, et d'autres fois réuni au nombre de 3 ou 4, au milieu des couches concentriques. Des masses plus considérables étaient formées de masses partielles ayant chacune leur noyau de 1, 2, 3 ou 4 excréments globuleux, puis réunies et enveloppées ensemble dans de nouvelles couches adipocireuses. C'est alors que l'ambre gris doit nuire aux fonctions des intestins et à la santé des individus qui le portent. Alors aussi on conçoit comment sa masse s'accroît promptement jusqu'à un poids considérable. La masse d'ambre du poids de 182 livres, qui appartenait à la compagnie hollandaise des Indes Orientales, et qui se trouve figurée par Vander (3), est formée, comme je viens de l'indiquer, de masses partielles rapprochées et enveloppées dans un certain nombre de couches superficielles générales.

Le 31 octobre 1832, j'ai soumis à la dessiccation lente, dans une boîte de carton, un fragment d'ambre gris mou et récent, pesant 54^{gr}, 69. Il s'est desséché ou plutôt durci, sans perdre de son poids, et, le 31 janvier 1836, il avait encore exactement le même poids ; cependant il était tout à fait dur, d'une forte odeur d'ambre, et n'offrait plus d'indice de son odeur primitive qu'au centre du noyau excrémentiel (4). Ce noyau est d'une

(1) Swédiaur, *Journ. de pharm.*, t. VI, p. 49.

(2) *Journ. de pharm.*, t. VI, p. 49.

(3) Vander, *Thesaurus cochlearum*. Lugd. Bat., 1711, tab. LIII et LIV.

(4) Le 4 septembre 1850, ce morceau d'ambre pesait 54^{gr},30. Comme il est toujours resté, depuis l'année 1836, renfermé dans une conserve de verre, il possède une forte odeur d'ambre toujours mélangée d'une odeur d'étable, qui le rend moins agréable en nature que s'il était resté exposé à l'air ; mais je suis persuadé que cet ambre aurait, pour la parfumerie, une puissance odoriférante beaucoup plus grande.

pâte grise uniforme, parsemée de petites taches jaunes; les couches concentriques sont noires, comme huileuses, et constituent la variété d'ambre que l'on nomme *ambr noire*, moins estimé que le gris, quoique très-odorant (d'autres fois les couches sont grises, plus sèches et forment alors l'ambre le plus estimé); le tout s'est recouvert d'une efflorescence très-blanche d'ambréine.

L'ambre gris est employé en médecine comme excitant et aphrodisiaque; mais son plus grand usage est pour les parfums. Il est souvent falsifié dans le commerce : on reconnaîtra le bon en s'attachant aux caractères que j'ai indiqués au commencement, et encore plus peut-être par l'habitude d'en manier.

DEUXIÈME CLASSE

LES OISEAUX.

Les oiseaux sont des animaux vertébrés, ovipares, à sang chaud, à circulation et respiration doubles, éminemment bipèdes et destinés à vivre dans l'air, où ils se soutiennent au moyen de leurs membres antérieurs développés en ailes.

« Leurs poumons non divisés, fixés contre les côtes, sont enveloppés d'une membrane percée de grands trous, et qui laisse passer l'air dans plusieurs cavités de la poitrine, du bas-ventre, des aisselles et même de l'intérieur des os, en sorte que ce fluide baigne, non-seulement la surface des vaisseaux pulmonaires, mais encore celle d'une infinité de vaisseaux du reste du corps. Ainsi les oiseaux respirent, à certains égards, par les rameaux de leur aorte comme par ceux de leur artère pulmonaire, et l'énergie de leur irritabilité, de même que l'augmentation de leur caloricité, sont une conséquence de la grande étendue et de la quantité de leur respiration.

« Les extrémités antérieures, destinées au vol, ne pouvant servir à la station ni à la préhension, les oiseaux sont bipèdes et prennent les objets à terre avec leur bouche; alors, leur corps devant être penché en avant de leurs pieds, les cuisses se portent aussi en avant, et les doigts s'allongent pour former au corps une base suffisante. Le bassin est très-étendu en longueur pour fournir des attaches aux muscles qui supportent le tronc sur les cuisses; il existe même une suite de muscles allant du bassin aux doigts, en passant sur le genou et le talon, de manière que le simple poids de l'oiseau fléchit les doigts. C'est ainsi qu'ils peuvent dormir perchés sur un pied.