

autre particularité, or ce trait distinctif nous est fourni par le mode d'alimentation des nouveau-nés, qui sont allaités par la mère. En effet ni les autres Vertébrés ni les Invertébrés ne sont sustentés de la sorte. Les animaux qui pendant la première période de leur existence sont destinés à vivre en tétant le lait fourni par leur mère, sont tous pourvus d'organes spéciaux à l'aide desquels le lait est produit ; ces organes sont des *mamelles*.

ALLAITEMENT, LAIT, MAMELLES.

§ 18. Le lait est un aliment des plus parfaits. De même que l'œuf des oiseaux, il renferme sous un petit volume toutes les matières nécessaires pour constituer une bonne ration nutritive, et ces matières s'y trouvent dans un état de grande division, qui les rend faciles à être ingérées dans l'estomac et à être digérées.

Un aliment complet doit contenir en certaines proportions les matières suivantes : 1° des substances dont la composition est à peu près la même que celle de la viande, et que les chimistes appellent des matières organiques azotées ; 2° du sucre ou des matières susceptibles d'être facilement transformées en sucre ; 3° des natures grasses, et 4° certains sels minéraux. Or le lait présente ces caractères, il contient : 1° du *caséum* qui est une matière azotée fort analogue à l'albumine contenue dans le blanc de l'œuf et à la fibrine de la viande ; 2° une matière appelée sucre de lait ; 3° un corps gras qui est le beurre et 4° des sels semblables à ceux qui entrent dans la composition du sang. Toutes ces substances, à l'exception du beurre, sont presque entièrement en dissolution dans de l'eau, dont elles ne troublent guère la transparence ; mais le beurre y forme une multitude de corpuscules globulaires qui flottent dans ce liquide,

(1) Mot dérivé du mot latin *Caseum*, fromage.

le rendent opaque, et y constituent ce que l'on appelle communément une *émulsion*, comparable à celle que l'on obtient quand on mêle du sirop d'orgeat avec l'eau, ou que l'on agite de l'huile avec un liquide un peu gluant. Le caséum, lorsqu'il est seul n'est pas soluble dans l'eau ; il le devient quand il est associé à de la soude, substance minérale qui se trouve dans le lait ; mais en présence d'un acide tel que du vinaigre, la combinaison soluble ainsi formée se détruit et le caséum se sépare sous la forme de grumeaux blancs. Or par l'action de l'air sur le sucre du lait, cette dernière substance donne facilement naissance à un acide appelé *acide lactique*, et ce produit, en s'emparant de la soude dont je viens de parler, détermine la solidification du caséum qui se dépose sous la forme d'un caillot (1). C'est ce qui a lieu toutes les fois que le lait se caille, et le produit solide ainsi obtenu constitue le fromage blanc ; mais le fromage ordinaire est une substance différente obtenue par la fermentation du caséum.

Lorsque le lait est dans son état naturel, les corpuscules microscopiques formés par le beurre restent en suspension dans le liquide ambiant, et ne se réunissent pas entre eux parce que chacune de ces espèces de gouttelettes est enveloppée par une couche très mince de caséum qui l'isole ; mais en agitant violemment le tout comme dans l'opération du *barattage*, on détermine la réunion de ces globules, et de la sorte le beurre à l'état solide se sépare en presque totalité du liquide ambiant ; celui-ci désigné alors sous le nom de *petit-lait*, contient en dissolution du sucre de lait, ainsi que du caséum. Par le repos les globules graisseux du lait frais, étant plus légers que le liquide ambiant, tendent à gagner la surface et y forment une couche très riche en beurre que l'on appelle la *crème* ; mais le

(1) Cette transformation du sucre de lait en acide lactique dépend principalement de l'action de corpuscules végétaux microscopiques qui sont charriés par l'atmosphère et qui se multiplient très rapidement lorsqu'ils se trouvent dans le lait.

lait qui reste au-dessous contient encore une quantité très considérable de beurre et peut encore servir à la fabrication d'un fromage de qualité médiocre.

§ 19. Le lait est produit dans des glandes particulières nommées *glandes mammaires*, et il est à noter que ces organes existent chez les individus des deux sexes quoiqu'ils ne deviennent aptes à sécréter ce liquide que chez les femelles, et cela seulement pendant un certain laps de temps après la naissance des jeunes qui doivent profiter de cette sécrétion. Chaque glande mammaire se compose de petits sacs membraneux dont partent autant de canaux qui se réunissent successivement entre eux de façon à former des conduits de plus en plus gros et à donner à l'appareil un aspect comparable à celui d'une grappe de raisin : les agrégats ainsi constitués sont entourés de beaucoup de graisse, et les canaux qui en naissent vont aboutir au dehors, au sommet d'un mamelon. Quelquefois, chez la Vache par exemple, ces conduits évacuateurs se réunissent en un réservoir commun où le lait s'amasse, pour en sortir ensuite par un seul canal. Mais en général chaque glande mammaire débouche à l'extérieur par plusieurs petits orifices, et d'ordinaire le mamelon (appelé *pis* chez la vache) est très saillant, de façon à pouvoir être facilement saisi par la bouche du jeune Mammifère lorsque celui-ci veut téter.

Les mamelles sont disposées par paires à droite et à gauche de la ligne médiane du corps et leur nombre est en rapport avec le nombre des petits qui naissent à la fois et qui doivent en faire usage. Ainsi chez les Mammifères qui n'ont qu'un petit, il n'y a qu'une seule paire de mamelles ; tandis que chez les espèces dont la fécondité est plus grande, il y a deux ou trois paires de ces organes ou même plus. Leur position varie ; en général ils sont placés sur la poitrine comme chez les Singes ou sous le ventre comme chez la Vache et la Chèvre, mais quelquefois ils sont situés plus loin en arrière, comme cela se voit chez la Jument, les Marsouins et les Baleines.

Enfin chez certains quadrupèdes l'appareil mammaire au lieu d'être à découvert comme d'ordinaire est placé au fond d'une poche formée par deux replis de la peau du ventre et soutenue par des muscles ainsi que par une paire de branches osseuses insérées à la partie antérieure du bassin. Les animaux chez lesquels ce mode d'organisation existe sont appelés des *Marsupiaux*, et l'espèce de bourse ainsi constituée sert à loger les petits pendant toute la durée de l'allaitement. Les Sarigues (fig. 28), qui sont des animaux propres à



Fig. 28. — Sarigue.

l'Amérique, et les Kangeroos, qui habitent l'Australie, sont des animaux constitués de la sorte.

La succion au moyen de laquelle le jeune Mammifère tète le sein de sa nourrice est produite automatiquement par un

mécanisme analogue à celui qui fait monter l'eau dans une pompe aspirante. Le mamelon étant introduit dans la bouche et les lèvres s'étant fermées autour de cet organe, la langue se contracte et fait office de piston. Il en résulte un vide dans la cavité buccale, et à cause de ce vide le lait y afflue par l'effet de la pression exercée sur la mamelle par l'atmosphère ou par toute autre cause similaire. Aussi tous les animaux de cette classe sont-ils pourvus de lèvres charnues et contractiles, sinon à l'âge adulte, au moins pendant le jeune âge, tandis que des organes du même genre n'existent presque jamais chez les autres Vertébrés. Il y a bien quelques Mammifères qui à l'état adulte ont à la place de lèvres un bec corné qui ressemble beaucoup à un bec d'oiseau, les *Ornithorhynques* de l'Australie par exemple, mais en naissant leur bouche ne présente pas ce mode d'organisation anormale, et les lèvres sont conformées à peu près comme d'ordinaire.

L'appareil lactogène n'existe que chez les animaux de la classe dont l'étude nous occupe, et il ne manque chez aucun d'entre eux. C'est pour cette raison qu'on les désigne sous le nom de *Mammifères*.

Ces animaux diffèrent encore de tous les autres vertébrés par des caractères très importants, tels que le mode de conformation du cerveau, la structure du cœur et celle des organes de la respiration et la manière dont cette fonction s'effectue; mais en ce moment je ne parlerai pas de ces particularités anatomiques et physiologiques.

PRINCIPALES VARIÉTÉS DE FORME DES MAMMIFÈRES.

§ 20. Il y a toujours dans le Règne animal une certaine relation entre le degré d'importance d'une particularité organique et son degré de constance; ce qui est sujet à varier beaucoup est toujours peu important, tandis que les organes fondamentaux

restent à peu près les mêmes, chez les êtres dont la nature est similaire. Ils fournissent, par conséquent, au zoologiste des indications précieuses pour l'appréciation du degré de parenté que les diverses espèces ont entre elles. Or, les caractères dont je viens de parler ont beaucoup plus d'importance que n'en a la disposition des membres ou la forme générale du corps. On ne doit donc pas s'étonner si, sous ce dernier rapport, il y a parmi les Mammifères des variations très grandes, suivant qu'ils sont organisés pour vivre à terre ou dans l'eau, pour fouir le sol, pour grimper aux arbres ou pour poursuivre au vol la proie nécessaire à leur alimentation.

Effectivement certains Mammifères, sans être des animaux de même nature que les Poissons, leur ressemblent presque complètement par leurs formes extérieures, le Marsouin (fig. 4), le Dauphin (fig. 26) et les Baleines, par exemple; et il en est d'autres qui, tout en étant dépourvus de plumes et ayant le corps couvert de poils, ressemblent aux oiseaux en ce qu'ils possèdent des ailes; les Chauves-souris (fig. 49) présentent ce mode d'organisation, bien que sous tous les autres rapports elles ne diffèrent que fort peu de divers quadrupèdes ordinaires, tels que la Musaraigne (fig. 57). Enfin il y a aussi des Vertébrés qui sont d'une tout autre nature tout en étant des Quadrupèdes comme la plupart des Mammifères, par exemple, le Lézard et les Grenouilles.

Mais les différences dans la conformation des membres, tout en n'ayant aucune influence notable sur la nature essentielle des Mammifères, entraînent à leur suite des différences de valeur secondaire dont l'étude n'est pas sans importance, et les particularités de ce genre, jointes aux caractères organiques en rapport avec le régime alimentaire, permettent aux zoologistes de répartir les animaux en un certain nombre de groupes naturels appelés ordres, familles et genres dont l'étude doit maintenant nous occuper.

§ 21. L'espèce humaine doit, en considération de son organi-

sation physique, prendre place parmi les mammifères, mais sa supériorité est incontestable, et pour la mettre en évidence on doit former deux sous-classes, celle des *Bimanes* ou *Hétéropodes* et celle des *Homopodes*. Chez les *Bimanes*, ne comprenant que l'espèce humaine, les membres antérieurs sont terminés par des mains et uniquement affectés à la préhension et au toucher, les membres postérieurs servent seuls à la locomotion. Chez les *homopodes*, tous les membres servent à la locomotion ; tantôt, et c'est le cas le plus général, ils sont au nombre de quatre et ces animaux sont quadrupèdes, tantôt ils sont réduits à une seule paire par suite de l'atrophie des membres postérieurs comme chez la baleine ; on se sert avec avantage de ce caractère pour établir deux sections parmi les *homopodes* : 1° celle des *Tétrapodes* ou quadrupèdes, et celle des *Ichthyomorphes* ou mammifères à forme de poisson.

Les *tétrapodes* sont divisés à leur tour en mammifères ordinaires ou *Eugénètes* et en mammifères *Marsupiaux* ou *Didelphes*. Chez les premiers le bassin ne s'articule qu'avec la colonne vertébrale, tandis que chez les seconds il porte en avant les os marsupiaux (fig. 28) disposés au-dessous de l'abdomen ; leur peau se replie d'ordinaire de manière à former une poche où les jeunes restent plus ou moins longtemps enfermés. Parmi les mammifères quadrupèdes ordinaires ou *eugénètes*, les uns sont *onguiculés* (fig. 30 et 31), c'est-à-dire qu'ils ont les doigts terminés par des ongles ou des griffes, les autres ont les doigts enfermés dans des sabots, ces derniers sont *ongulés*. Enfin les caractères des dents et du tube digestif, l'existence ou l'absence d'ailes permettent d'établir parmi

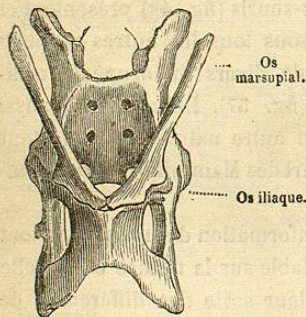


Fig. 29. — Bassin de Marsupial.

ces mammifères un certain nombre d'ordres qui se trouvent

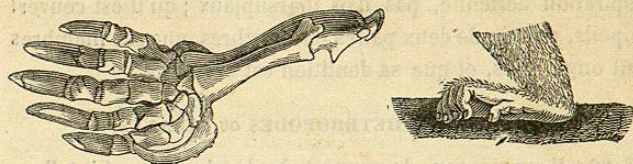


Fig. 30. — Patte antérieure de Taupo. Fig. 31. — Main postérieure de Singe.

indiqués dans le tableau suivant :

MAMMIFÈRES.

1^{re} SOUS-CLASSE.

HÉTÉROPODES dont les membres antérieurs sont uniquement affectés à la préhension et au toucher, et les membres postérieurs à la locomotion. *Bimanes*

2^e SOUS-CLASSE.

HOMOPODES dont tous les membres servent à la locomotion.

SECTION DES TÉTAPODES OU QUADRUPÈDES.	Eugénètes ou à bassin normal. Pas de poche abdominale.	Onguiculés.	Quatre mains.....	<i>Quadrumanes.</i>	
			Des ailes.....	<i>Chiroptères.</i>	
	Didelphes à bassin pourvu d'os marsupiaux, une poche abdominale....	Ongulés.	Dentition complète. { Pas de Molaires hérissées de pointes. <i>Insectivores.</i>	Pas de mains. { Molaires tranchantes..... <i>Carnassiers.</i>	
			Des nageoires.....		<i>Amphibiens.</i>
SECTION DES ICHTHYOMORPHES. — Corps à forme de poisson, membres antérieurs en nageoire, pas de membres postérieurs.....	Dentition incomplète.....	Pas de incisives... <i>Rongeurs.</i>	Pas d'incisives. <i>Edentés.</i>	Estomac multiple.....	<i>Ruminants.</i>
				Estomac simple. { Une trompe..... <i>Proboscidiens.</i>	Pas de (Plusieurs doigts. <i>Pachydermes.</i>
	Pas de (Un doigt..... <i>Solipèdes.</i>	Pas de dents..... <i>Monotrèmes.</i>	Dentition normale....	<i>Marsupiaux.</i>	

SECTION DES ICHTHYOMORPHES. — Corps à forme de poisson, membres antérieurs en nageoire, pas de membres postérieurs..... *Cétacés.*

De cette manière, lorsqu'on sait à quel ordre appartient un animal, on connaît déjà beaucoup des particularités de son