

THÈSE

SUR LES

CARACTÈRES ZOOLOGIQUES

DES RONGEURS

ET SUR

LEUR DENTITION EN PARTICULIER ,

PAR A. DE QUATREFAGES ,

DOCTEUR ÈS SCIENCES MATHÉMATIQUES , DOCTEUR EN MÉDECINE .
PROFESSEUR DE ZOOLOGIE A LA FACULTE DES SCIENCES
DE TOULOUSE.



PARIS.

IMPRIMERIE DE FAIN ET THUNOT,

RUE RACINE, 28, PRÈS DE L'ODÉON.

1840.

ACADÉMIE DE PARIS.
FACULTÉ DES SCIENCES.

PROFESSEURS :

MM. BIOT, doyen.
BARON THENARD.
LACROIX.
FRANCOEUR.
DE MIRBEL.
GEOFFROY SAINT-HILAIRE
POUILLET.
PONCELET.
DE BLAINVILLE.
CONSTANT PREVOST.
DUMAS.
AUGUSTE DE SAINT-HILAIRE.
LIBRI.
DESPRETZ.
—
BEUDANT, inspecteur général.
—
DUJARDIN, doyen de la Faculté de
Rennes.

SUPLÉANTS :

MM. STURM.
LEFÉBURE DE FOURCY.
I. GEOFFROY SAINT-HILAIRE.
A. DE JUSSIEU.
MILNE-EDWARDS.
PÉLIGOT.
MASSON.
DUHAMEL.
LAURENT.
DELAFOSSE.
A. BRONGNIART.

THÈSE
SUR LES
CARACTÈRES ZOOLOGIQUES
DES RONGEURS
ET SUR
LEUR DENTITION EN PARTICULIER.

Le groupe des Rongeurs, tel qu'il est généralement admis, est une des coupes les plus naturelles que l'on ait établies dans la classification des mammifères. Mais quelque tranchés que soient ses caractères, il n'en règne pas moins entre cet ordre et les autres grandes divisions de la classe dont il fait partie des rapports plus ou moins directs que nous allons rapidement rappeler.

Observons d'abord que pour arriver à une délimitation aussi tranchée, on a dû ôter de l'ordre qui nous occupe deux de ces espèces ambiguës que la nature semble avoir créées pour éviter les transitions trop brusques entre les formes animales. L'Aye-aye et le Daman, compris d'abord parmi les Rongeurs, ont été réunis plus tard, l'un aux Quadrumanes, l'autre aux Pachydermes. Les naturalistes qui ont rapproché le premier des Galagos et des Tarsiers, se sont fondés principalement sur la structure générale de la tête, la forme et les rapports des os qui composent la boîte crânienne, etc. Mais à ces caractères, qui donnent en effet à ce singulier mammifère une certaine ressemblance avec les derniers Quadrumanes, on peut en opposer d'aussi importants bien propres à justifier

les zoologistes qui l'ont placé parmi les Rongeurs. A un système de dentition appartenant en entier aux animaux de ce dernier ordre, se joint le développement non moins caractéristique des intermaxillaires; le condyle de la mâchoire inférieure, quoique transversal, glisse sur une surface osseuse plane, de manière à permettre les mouvements d'avant en arrière; la portion postastragaliennne du calcanéum surpasse en longueur ce qu'on observe même chez les Kanguroos, disposition inverse de ce qu'on observe chez les Tarsiers. Les pieds de derrière ont, il est vrai, un pouce opposable; mais ce caractère, qui leur est commun avec les Sarigues, perd par cela même de son importance. Enfin, on pourrait ajouter que les mamelles sont toutes abdominales, ce qui ne s'observe chez aucun Quadrumane.

Le Daman lui-même, à qui la plupart de ses caractères zoologiques et en particulier la structure de la tête, le mode de dentition, le nombre des côtes... etc., assignent une place si voisine des Rhinocéros, se distingue de tous les Pachydermes par la forme générale du squelette qui rappelle celui du Cabiai, par le nombre de ses doigts à sabots imparfaits, par son pelage, par ses habitudes.... etc.; ses dents incisives supérieures ont en outre toute l'apparence des mêmes organes observés chez les Rongeurs. Ainsi, ces deux espèces participant presque également aux caractères des types qu'elles sont destinées à rattacher les uns aux autres, sembleraient devoir former deux ordres distincts, si la nécessité de ne point multiplier outre mesure ces premières coupes ne s'opposait à une pareille division.

L'Aye-aye est peut-être le seul chaînon établissant un rapport facile à saisir entre les Rongeurs et les Quadrumanes. L'ordre qui nous occupe se rattache au contraire aux Pachydermes par une foule de ressemblances, partielles il est vrai et souvent isolées, mais qui n'en indiquent pas moins une certaine proximité zoologique. Depuis longtemps on a signalé les analogies qui existent entre les Rongeurs, animaux en général de petite taille, et les Éléphants, les plus grands des mammifères vivants: chez les uns et les autres il y a même position apparente des incisives, absence de canines, identité presque complète dans la composition et le mode de remplacement des molaires avec ce qu'on observe chez le Cabiai. Le^o

Phacochères, avec leurs molaires dont les parties composées d'ivoire et d'émail, sont cylindriques au lieu d'être aplaties, mais dont le mode de remplacement est entièrement le même, se rapprochent de tous les deux. Certains Rhinocéros ont un système dentaire qui, comme celui du Daman, semble en quelque sorte intermédiaire entre celui des Rongeurs et celui de la plupart des Pachydermes. Les canines manquent aux deux mâchoires dans le Rhinocéros de Java, mais ici les incisives inférieures et non les supérieures sont privées de racine. Les deux petites incisives caduques, qui dans le jeune âge existent selon quelques auteurs à la mâchoire supérieure, rappellent même à l'esprit ce qui se voit chez les Lépusiens.

Des Rongeurs aux Marsupiaux la transition se fait par des nuances presque insensibles. Si l'on néglige les caractères tirés des organes de la génération, on sait que le Phascolome devient un véritable Rongeur et Cuvier semble en quelque sorte s'excuser de ne pas l'avoir réuni à cet ordre, entraîné qu'il était des Didelphes aux Phalangères, de ceux-ci aux Kangourous et des Kangourous aux Phascolomes. La seule différence sensible qui sépare ces derniers de l'ordre des Rongeurs paraît être la direction du condyle de la mâchoire inférieure. Mais ce caractère isolé et nullement en rapport avec le caractère de la dentition mérite-t-il dès lors toute l'importance qu'on lui a attribuée? Au reste nous reviendrons plus tard sur cette série des Marsupiaux qui semble renfermer comme on sait les représentants de presque tous les groupes principaux des mammifères ordinaires en examinant la valeur du caractère qui la distingue.

En laissant momentanément de côté l'ordre précédent pour ne tenir compte que des mammifères à parturition normale, on voit les Rongeurs placés entre les Carnassiers d'une part et les Édentés de l'autre; du moins dans les classifications les plus généralement adoptées de nos jours. On devrait donc s'attendre à retrouver ici des termes moyens servant à les rattacher à ces deux ordres d'une manière au moins aussi intime qu'ils le sont aux Quadrumanes et aux Pachydermes. Nous trouvons en effet qu'il existe des rapports assez marqués entre les Insectivores et les Rongeurs; et quelques Chéiroptères eux-mêmes présentent avec ces derniers des analogies frappantes. Le Galéopithèque, par exemple, est un véri-

table Rongeur dans l'acception ordinaire de ce mot (mammifères onguiculés, sans mains, à parturition normale, manquant de canines), et qui doit prendre place près des Lépusiens avec lesquels son système de dentition, la structure générale de son tube digestif et en particulier la grandeur de son cœcum lui donnent certaines analogies; mais en même temps plusieurs autres genres devraient aussi passer parmi les Rongeurs, si l'on accepte dans toute sa rigueur la définition zoologique que nous venons de rappeler. Les Desmans, les Musaraignes, les Scalopes, les Cladobates, les Chrysochlores, les Hérissons, n'ont pas de canines, ou du moins les dents qui en occupent la place, n'ont aucun des caractères qui pourraient leur mériter ce nom. Mais en les retirant de la famille des Insectivores on éloigne les uns des autres des genres dont la proximité ne saurait être niée (Tenrec, Hérisson : Taupe, Scalope, etc.); et en même temps on en réunit d'autres qui n'ont pas grands rapports entre eux (Hérisson, Musaraigne, Scalope, etc.). Quoi qu'il en soit, nous sommes autorisé à regarder la famille des Insectivores comme rattachant les Carnassiers aux Rongeurs. Mais cette transition n'en est pas moins assez brusque, car il y a de bien grandes différences entre les Carnivores et les Insectivores, même en y comprenant la famille des Chéiroptères.

Quant aux Édentés, qui font suite aux Rongeurs, nous les en trouvons encore bien plus nettement séparés. Ici point de terme intermédiaire; surtout si nous nous en tenons aux caractères de détermination zoologique. Ainsi on peut dire avec vérité que le groupe qui nous occupe se trouve placé par les classifications ordinaires entre deux ordres auxquels il ne se rattache que peu ou point et qui l'éloignent de deux autres avec lesquels il est lié par des espèces de transition bien caractérisées.

Si les méthodes naturelles doivent servir à distinguer les animaux les uns des autres en assignant à chacun ses caractères propres, il est aussi essentiellement dans leur esprit de rapprocher le plus possible ceux de ces êtres qui ont entre eux le plus d'affinité. En d'autres termes, la méthode se préoccupe également des ressemblances et des différences, et voilà comment elle conduit à la synthèse par l'analyse. Mais pour qu'il en soit ainsi, il faut que les coupes établies correspondent exactement à l'importance

des caractères, et que ceux-ci soient déterminés d'après une rigoureuse appréciation.

On sait combien ont été longs et pénibles les efforts des naturalistes pour arriver à ce but, qui probablement ne sera jamais complètement atteint. On sait aussi quels immenses progrès a faits à cet égard la science moderne : il est donc inutile de nous arrêter aux principes qui ont présidé à l'établissement des premières divisions du règne animal ; mais nous devons dire quelques mots sur les grandes coupes introduites dans la classe des mammifères, et qui reposent sur les modifications d'organes dont l'importance anatomique et physiologique ne nous paraît nullement égale.

Deux de ces systèmes organiques jouissent en effet d'une prépondérance incontestable chez les animaux en général, et plus encore chez les mammifères. D'abord, celui de la locomotion qui, nécessitant un habitat, soumettant l'animal aux influences d'un milieu particulier, détermine un mode d'existence et des modifications souvent profondes dans l'organisme ; et en second lieu, celui de la digestion, qui, précisant d'une manière encore plus absolue le genre de vie de l'individu, doit établir les rapports et les différences fondamentales entre les espèces. Ces organes et leurs fonctions sont d'ailleurs dans une dépendance réciproque, d'où résultent, entre les caractères qu'ils fournissent, des relations essentiellement naturelles. On ne saurait donc mettre en doute la valeur des distinctions qu'ils établissent entre les grandes divisions auxquelles on a donné le nom d'ordres.

Il n'en est pas de même des organes de la génération. Ceux-ci, destinés à assurer la perpétuité de l'espèce, être de raison, n'ont que bien peu d'importance dans l'organisme et la physiologie de l'individu. Aussi les voit-on, dans un même genre, varier d'une espèce à l'autre sans entraîner de modifications en dehors du cercle d'action immédiate qui leur est dévolu. On ne saurait en conséquence leur attribuer, comme moyen de classification méthodique, la même importance qu'à ceux de la locomotion et de la digestion. Dans la série marsupiale où ces anomalies d'organes et de fonctions sont portées au plus haut degré, nous voyons

se répéter sous presque tous les autres rapports les types des monadelphes. Les caractères empruntés à cet ordre d'organes, les modifications de fonctions qu'ils peuvent présenter, devront donc être négligés dans des considérations générales, sans pour cela nier l'utilité de leur appréciation dans la pratique.

Parmi les organes de la digestion, ceux qu'il est plus essentiel peut-être de considérer, sont les dents dont la forme suffit souvent pour donner sur les conditions d'existence d'un mammifère des notions assez précises. Aussi les caractères tirés de la dentition sont-ils regardés aujourd'hui comme étant de la plus haute importance. Malheureusement il est plusieurs cas où le naturaliste se trouve fort embarrassé dans leur appréciation faute de règles bien précises pour distinguer les espèces de dents; car, malgré les nombreux travaux d'hommes du premier mérite, il serait difficile encore aujourd'hui de définir d'une manière rigoureuse l'incisive, la canine, la molaire, la fausse molaire, etc.

Frédéric Cuvier, dans son traité sur les dents des mammifères, donne le nom d'incisives à toutes les dents qui sortent de l'intermaxillaire quel que soit le lieu où elles naissent; mais il est loin de rester fidèle à la règle qu'il vient d'établir, et dans la nomenclature des dents de l'*Hypsimys*, il donne le nom de *canine* à la quatrième dent de chaque côté de la mâchoire supérieure, bien qu'elle sorte évidemment de l'intermaxillaire. Il en convient lui-même, en faisant observer qu'il a dû agir de la même manière pour le *Phalanger*. Au reste, le principe adopté par cet auteur pour la détermination des incisives, nous paraît peu fondé. Il nous semble bien plus rationnel de juger de la nature d'un être ou d'un corps quelconque, d'après les circonstances qui président à son développement, plutôt que d'après les circonstances accidentelles auxquelles il pourra être soumis par la suite. Or, les incisives des *Rongeurs* qui ont leur origine dans le maxillaire, souvent bien en arrière des premières dents molaires, nous paraissent placées dans des conditions bien différentes de celles des *Carnassiers*, par exemple. On ne saurait évidemment les regarder comme identiques; et comme les dents appartenant en entier à l'os incisif doivent, sans nul doute, porter le nom

d'incisives de préférence à celles qui ne font que le traverser, nous croyons pouvoir, à l'exemple de M. Geoffroy Saint-Hilaire, refuser à ces dernières le nom qu'on leur donne généralement.

Si la détermination des incisives prête encore à la controverse, combien doit être quelquefois embarrassante celle des autres dents qui, appartenant toutes au même os, ne peuvent être distinguées que par des différences de forme sujettes à de nombreuses variations et passant de l'une à l'autre par des nuances souvent presque insensibles! Combien surtout cette détermination présentera d'incertitude lorsqu'il s'agira de la mâchoire inférieure, où l'on n'a plus d'autre guide pour dénommer les diverses espèces de dents que leur correspondance plus ou moins directe avec celles de la mâchoire supérieure!

Peut-être pourrait-on diminuer les difficultés, et par suite les chances d'erreur, en adoptant dans ce cas une règle semblable à celle que nous proposons tout à l'heure. On sait que chez les mammifères la mâchoire inférieure est formée de deux moitiés latérales, dont chacune se compose primitivement d'une pièce antérieure et interne plus petite, et d'une pièce postérieure et externe plus grande. N'est-ce pas une répétition de ce qu'on rencontre à la mâchoire supérieure avec ses maxillaires et intermaxillaires? Dès lors nous réserverions exclusivement le nom d'incisives inférieures aux dents qui prennent naissance dans la pièce antérieure; et en suivant pour la dénomination des autres dents les mêmes règles qu'à la mâchoire supérieure, nous pourrions les déterminer tout aussi exactement.

Il est vrai que la réunion des deux pièces dont il s'agit s'effectue de bonne heure, et qu'il ne reste dans la plupart des cas aucune trace de suture. Mais cette objection pourrait s'appliquer également à la mâchoire supérieure, où les maxillaires et intermaxillaires se soudent aussi bien souvent de la même manière. D'ailleurs, les traces dont il s'agit subsistent souvent même chez l'animal adulte. Les Rongeurs en offrent de fréquents exemples, et dans le Rat d'eau, en particulier, on les retrouve au premier coup d'œil. Enfin, si cela était nécessaire, on pourrait faire sur des fœtus peu avancés toutes les observations désirables.

Faisons maintenant l'application de ce qui précède. Frédéric Cuvier remarque lui-même, dans l'ouvrage cité plus haut, que les dents antérieures des Rongeurs ne sont pas de véritables incisives. Pourtant il leur conserve ce nom, et, avec son frère et la plupart des naturalistes, il regarde cet ordre comme caractérisé par l'absence de canines. M. Geoffroy Saint-Hilaire est le premier qui ait élevé des doutes sur cette manière de voir, et qui ait donné une autre détermination des dents dont il s'agit. Sans rappeler ici toutes les raisons présentées à ce sujet par cet illustre naturaliste, sans reproduire les considérations dont M. Isidore Geoffroy a fortifié les opinions de son père, contentons-nous de faire remarquer que ces dents naissant dans le maxillaire supérieur ne sauraient être des incisives (dents de l'os incisif). Leurs correspondantes en bas ne méritent pas davantage ce nom. Comment assimiler aux dents antérieures de l'Homme ou des Ruminants, celles du Rat d'eau par exemple, qui, décrivant un vaste arc de cercle au-dessous des molaires, remontent en arrière jusqu'à la bifurcation formée par l'apophyse coronoïde et le condyle de la mâchoire? Mais si ces dents antérieures ne sont pas des incisives, il est évident, d'après leur position, qu'elles ne peuvent être que des canines comme l'a déjà annoncé M. Geoffroy.

Les mêmes raisons plus que toute autre nous portent à penser, avec les naturalistes que nous avons cités plus haut, que les dents antérieures des Musaraignes sont aussi des canines et non des incisives. Dans une tête de *S. tetragonurus* que j'ai sous les yeux, la racine de l'incisive supérieure dépasse le trou palatin antérieur et se prolonge jusque sous la racine de la première fausse molaire. Elle pénètre donc dans le maxillaire. A la mâchoire inférieure cette origine de la prétendue incisive est encore mieux marquée. Ici la pointe de la racine pénètre jusque sous l'avant-dernière molaire. Elle part en outre, et cela d'une manière bien évidente, de la portion postérieure et externe du maxillaire inférieur, portion que nous avons vue correspondre au maxillaire proprement dit de la mâchoire supérieure.

La dentition des Chéiroptères nous paraîtrait mériter de nouvelles recherches dirigées dans le même sens, recherches que le défaut des maté-

riaux nécessaires nous a seul empêchés de faire. M. Geoffroy a vu les incisives disparaître dans certaines Roussettes (Céphalottes). F. Cuvier, dans son tableau de la dentition des Chauves-souris, cite des genres entiers qui manquent d'incisives supérieures (Mégaderme); d'autres où ces dents, laissant un espace vide antérieurement, sont séparées par paires latérales (Vespertilion, Oreillard, Nyctère), ce qui rappelle ce qu'on voit chez les Musaraignes. Souvent d'après le même auteur ces incisives sont en outre rudimentaires (Rhinolophe, Rhinopome). Quelquefois enfin les deux mâchoires offrent cette disposition remarquable (Glossophage). Cette disparition graduelle des incisives dans cette famille s'explique très-bien par le peu de développement de l'intermaxillaire supérieur, et probablement aussi de l'inférieur. Peut-être des recherches attentives démontreraient-elles le manque absolu de ces dents antérieures dans plusieurs espèces, peut-être même dans quelques genres entiers.

La tribu des Carnassiers amphibies présente sous le rapport de la dentition des différences bien remarquables. Chez la plupart nous trouvons les trois espèces de dents avec les caractères qu'elles présentent dans la famille entière (*P. vitulina*, *P. monachus*, etc.). Mais dans le *P. proboscidea* de Perron, les machelières n'ont plus qu'une seule racine, les canines inférieures deviennent de véritables défenses, et les incisives, perdant de leur importance, semblent ne plus exister que d'une manière assez transitoire. Ces caractères et ceux que présente la dentition des Morses, chez lesquels toutes les dents sauf les canines ressemblent à celles des Cétacés, servent évidemment à rattacher cette tribu des Carnassiers au dernier ordre des mammifères.

En considérant comme de véritables canines les dents antérieures des Rongeurs, nous voyons se rétablir les rapports qui doivent les rattacher aux Carnassiers et aux Édentés. Les Musaraignes se trouvent placées entre eux et le premier de ces ordres, à peu près comme l'Aye-aye entre les Rongeurs et les Quadrumanes; car si le manque d'incisives doit les faire passer aux Rongeurs, leurs fausses molaires et la forme de leurs molaires les maintiennent dans le voisinage des Insectivores. D'un autre côté, bien que la distance entre cette dernière famille et celle des Carnivores ne

diminue pas, le caractère commun de la présence des incisives établit entre elles un rapport bien plus précis que celui qui existait auparavant et qui se trouvait affaibli par les nombreuses exceptions que nous avons signalées. Quant aux Édentés, si nous nous arrêtons à la définition zoologique qu'on peut en donner (mammifères onguiculés, sans mains, à mode de parturition normal, manquant d'incisives), on voit que l'ordre des Rongeurs devrait se fondre tout entier avec eux. Mais il suffira pour les distinguer d'observer que chez les Rongeurs les canines traversent l'intermaxillaire et prennent la place des incisives.

Tandis que les Rongeurs se rapprochent ainsi des Mammifères ordinaires, ils s'éloignent par contre des Marsupiaux. Car, excepté les Phascolomes et les Monotrèmes, tous les animaux de cet ordre possèdent de véritables incisives. Mais ceux que nous venons de nommer établissent toujours des relations assez intimes, et de plus on peut dire que chez la plupart des Marsupiaux frugivores ces dents à la mâchoire inférieure semblent reproduire ce que nous avons vu chez les Musaraignes. Il n'y a d'ailleurs rien de bien étonnant à voir s'isoler de plus en plus ce groupe remarquable qui forme une série parallèle aux Mammifères normaux, série dans laquelle la nature semble avoir fait l'essai de quelques-uns des caractères qu'elle a mieux précisés chez ces derniers.

Les animaux, pas plus que les êtres organisés en général, ne forment une échelle régulièrement graduée dans laquelle chaque individu est nécessairement inférieur à celui qui le précède, supérieur à celui qui le suit. Les rapports multipliés existant entre les divers groupes et entre les espèces qui les composent font bien plutôt naître l'idée d'un réseau ou mieux peut-être d'un arbre dont le tronc irait se divisant en rameaux de plus en plus multipliés et fréquemment anastomosés entre eux à peu près comme dans les tableaux généalogiques. Nous n'avons nullement l'intention d'entrer ici dans les détails que comporterait le développement de cette idée, qui d'ailleurs ne nous est pas personnelle. Nous voulons seulement montrer qu'on pourrait établir deux grands embranchements s'étendant des Quadrumanes aux classes inférieures et distingués par la présence ou l'absence des dents incisives. Or telle est l'importance des

organes de la nutrition en général, et en particulier de ceux qui servent à la préhension et à la première préparation des aliments, que nous verrons les caractères méthodiques remarquablement d'accord avec cette donnée un peu systématique au premier coup d'œil.

Le premier embranchement ou série étant caractérisé par la présence des incisives, les animaux qui le composent pourraient recevoir le nom de Temnodons. Les Bimanes et les Quadrumanes en font partie de droit et doivent être mis en tête. Nous plaçons à leur suite les Carnassiers plantigrades et digitigrades, dont le système dentaire peut être regardé comme normal en ce qu'il offre les trois espèces de dents d'une manière bien caractérisée. Nous laissons de côté pour y revenir plus tard les Chéiroptères et les Insectivores, parmi lesquels nous comprenons les Sarigues et autres Marsupiaux voisins.

Les Marsupiaux frugivores établissent un passage assez naturel des Carnassiers aux Pachydermes. Rappelons-nous pourtant qu'au premier aspect les incisives inférieures de ces animaux présentent une certaine ressemblance avec celles des Musaraignes. Mais à en juger par les planches que j'ai sous les yeux, ces dents paraissent évidemment sortir de la portion antérieure et interne du maxillaire inférieur, lequel est comme étiré en avant pour correspondre à l'intermaxillaire placé à l'extrémité du museau. Cette disposition est surtout très-marquée dans le *Macropus*. Ce sont donc de vraies incisives, et les canines seules manquent bien réellement ici.

Ce que nous venons de dire s'applique également à certains Pachydermes dont les incisives, tantôt en haut (*Daman*), tantôt en bas (*Rhinocéros*), sont de la nature des défenses. Nous pensons pourtant que de nouvelles recherches à cet égard ne seraient pas sans intérêt pour le sujet qui nous occupe.

La famille des Proboscidiens, comme l'*Aye-aye*, comme le *Daman*, semblerait devoir former un ordre à part. Les défenses de l'*Éléphant*, prenant naissance dans l'intermaxillaire, lui assignent une place parmi les Temnodons. Mais, d'un autre côté, la nature particulière de ces mêmes défenses, l'absence de dents antérieures à la mâchoire inférieure.

lui conservent, même au point de vue où nous nous plaçons, une partie des rapports qu'on admet entre lui et les animaux qui composent notre seconde série. C'est encore là un de ces rameaux intermédiaires qui semblent destinés à rattacher les uns aux autres les êtres les plus éloignés en apparence.

L'ordre si naturel des Ruminants appartient tout entier à la série des Temnodons. Malgré l'absence d'incisives à la mâchoire supérieure, la nature de ces dents est tellement caractérisée à la mâchoire inférieure, que nous ne pouvons guère le considérer autrement.

Il n'en est pas de même de celui des Cétacés : ici chaque groupe se partage en quelque sorte entre nos deux séries. Dans les Cétacés herbivores, le Dugong appartient aux Temnodons ; le Lamentin doit en être distrait. Parmi les Dauphins, le D. du Gange seul appartient à cette première série, et il est digne de remarque que cette exception tombe précisément sur une espèce qui offre sous d'autres rapports des caractères tranchés qui la séparent de ses congénères. La dent du Narwal est encore une véritable incisive, si nous nous en rapportons aux expressions de Cuvier. Cependant la planche où il a représenté la tête osseuse de ce Cétacé, pourrait laisser dans le doute. Aucun autre mammifère de cet ordre ne me paraît devoir être placé parmi les Temnodons. Les Cachalots manquent tous de dents supérieures, et quant aux inférieures, bien qu'elles atteignent jusqu'à l'extrémité de la mâchoire, elles laissent au milieu un intervalle qui semble annoncer une atrophie du maxillaire inférieur. La mâchoire représentée par Cuvier (*Oss. foss.*, t. V, pl. 24, fig. 3), en faisant peut-être exception, confirme encore nos conjectures à cet égard. Quant aux Baleines, que l'on regarde ou non les fanons comme représentant leurs véritables dents, elles manquent également d'incisives, et à ce titre elles doivent être rejetées dans la seconde série.

Nous donnons aux mammifères qui composent celle-ci le nom d'Atemnodons, qui indique leur caractère général, l'absence des incisives. Les Édentés et les Rongeurs peuvent être considérés comme en étant l'expression complète. Mais ces deux ordres se rattachent aux Temnodons par des groupes de transition, et ce fait explique fort bien comment la

dentition mixte et en quelque sorte mal déterminée des animaux qui les composent, a dû embarrasser les naturalistes.

Le premier de ces groupes, celui des Chéiroptères, fait encore partie essentielle de la série des Temnodons. Les trois sortes de dents s'y présentent en général avec leurs caractères tranchés et d'une manière constante : pourtant nous avons vu que leurs intermaxillaires sont très-petits, et que les incisives manquent plus ou moins complètement dans quelques genres. A ce titre on peut les considérer comme un premier acheminement vers les Atemnodons. Remarquons encore que les caractères dentaires sont loin d'avoir chez eux la fixité qu'on trouve dans les ordres précédents et chez les Carnivores. Ainsi, les Galéopithèques manquent de canines en même temps que, par une disposition unique chez les mammifères, leurs incisives inférieures se divisent en lanières : ainsi, chez la plupart des Chauves-souris, on trouve un nombre variable de fausses molaires à qui leurs formes bizarres ont valu le nom d'anomales.

Mais c'est surtout parmi les Insectivores que nous trouvons le plus de disparate sous le rapport du nombre, de la position et de la forme des dents : aussi les naturalistes ont-ils varié souvent dans leur détermination, et peut-être pourrait-on dire que, manquant de règles bien fixes, il y a toujours eu un peu d'arbitraire. Nous avons donné plus haut les raisons qui nous engagent à regarder les dents antérieures des Musaraignes comme des canines. Ce genre devra donc être placé en tête de l'ordre des Rongeurs, où il constituera un petit groupe de Rongeurs insectivores, et commencera la série des Atemnodons. Les Scalopes pourraient être regardés comme le chaînon qui les rattache aux Insectivores proprement dits, lesquels, étant tous pourvus d'incisives, doivent rester dans la série des Temnodons.

Cette manière d'envisager la nature des dents nous permet de distraire des Insectivores un genre isolé, dont l'analogie avec les Rongeurs avait été déjà reconnue ; tandis que nous laissons aux Carnassiers ceux qui, devant en être séparés d'après les déterminations ordinaires, se trouveraient éloignés d'autres genres avec lesquels ils sont en connexion manifeste. Au reste, les Insectivores étant essentiellement un

groupe de transition entre les deux séries, il semble moins étrange de rencontrer chez eux un système de dentition dont les caractères ne sont pas bien arrêtés.

Les Rongeurs et les Édentés, auxquels conduisent les deux familles précédentes, forment, ainsi que nous l'avons dit plus haut, le type des Atemnodons. Après eux nous placerons le Lamentin, qui s'y rattache par le Phoque à trompe, et qui, dans cette série comme dans les classifications ordinaires, semble servir de passage aux Cétacés. Par ces derniers les Atemnodons conduisent aux Poissons, tandis qu'un autre rameau aboutit par l'intermédiaire des Monotrèmes aux Oiseaux et aux Reptiles.

Les Temnodons semblent être la série normale du type des mammifères. Elle renferme ceux de ces animaux qui en sont l'expression la plus parfaite et la plus élevée; elle se termine assez brusquement et sans transition ménagée entre elle et les autres classes des vertébrés. Le Dugong et le Dauphin du Gange ne les y rattachent que d'une manière médiate par l'intermédiaire des Atemnodons et en s'écartant des familles auxquelles ils appartiennent. En outre, les Bimanes, les Quadrumanes, les Carnassiers proprement dits, les Pachydermes et les Ruminants, forment autant d'ordres appartenant d'une manière bien tranchée aux Temnodons, et n'offrant aucune exception franche parmi les espèces qui les composent.

Il n'en est pas de même des Atemnodons. Ici, nous trouvons partout des espèces qui, à ne considérer que les dents, devraient prendre place dans l'autre série, tandis que leurs caractères généraux les en éloignent forcément. Déjà on a pu remarquer que des deux groupes de transition dont nous avons parlé (Chéiroptères, Insectivores), le premier appartient tout entier à la première série, que le second ne laisse passer qu'un seul genre aux Atemnodons. Dans les Rongeurs, une famille entière peut-être, celle des Lépusiens, nous offre une exception bien remarquable. Les dents antérieures du Lièvre et du Lapin sont toutes de véritables incisives. Non-seulement les petites de la mâchoire supérieure, mais encore les grandes se développent en entier dans l'intermaxillaire;

et à la mâchoire inférieure elles n'atteignent pas le dessous des molaires ainsi que je m'en suis assuré. Nous devrions donc logiquement faire passer les Lépusiens dans la série des Temnodons, et pourtant il est évident qu'on ne saurait les séparer des autres Rongeurs. Remarquons encore qu'ici, comme chez les Dauphins, l'exception porte sur des espèces qui se distinguent des autres par des caractères bien saillants. Les Edentés eux-mêmes nous présentent quelque chose d'analogue. L'intermaxillaire de l'Encoubert porte des dents que rien n'annonce avoir leur origine au delà de cet os. Enfin, les Cétacés ordinaires si éminemment Atemnodons, sont aussi représentés dans l'autre série, comme nous l'avons dit plus haut.

Les rapports qui existent entre les deux séries pourraient être représentés d'une manière, assez grossière il est vrai, par deux lignes, dont la première irait d'abord en ligne droite (Bimanes, Quadrumanes) jusqu'au point de séparation (Chéiroptères, Insectivores) où elle s'infléchirait assez fortement pour reprendre ensuite la première direction (Carnassiers proprement dits); elle deviendrait ensuite légèrement onduleuse (Carnassiers amphibies, Pachydermes), et se terminerait par une ligne droite légèrement fléchie du côté de la seconde (Ruminants). Celle-ci se détacherait sous un angle assez aigu (Musaraignes), puis marcherait parallèlement à la première, en s'en rapprochant de temps à autre par de brusques inflexions (Lépusiens, Encoubert, Dugong), et donnerait deux branches, dont l'une (Cétacés), aboutissant aux Poissons, inclinerait vers les Temnodons, dont l'autre (Monotrèmes), conduisant aux Oiseaux et aux Reptiles, divergerait au contraire très-fortement.

On voit que nous sommes conduits à regarder les Atemnodons comme destinés à rattacher la classe des Mammifères aux autres vertébrés. Il est inutile de rappeler ici les rapports remarquables qui unissent les derniers animaux de cette série aux premiers des classes suivantes, mais il ne sera pas sans intérêt de voir des analogies frappantes se manifester dans le premier ordre des Atemnodons. Nous allons donc présenter un résumé rapide des principales ressemblances qui existent entre les Rongeurs et les Oiseaux. Nous indiquerons aussi quelques-uns des traits principaux qui rapprochent des Rongeurs les Chéiroptères et les Insectivores,

et justifient ce que nous avons dit sur leur rôle de groupes de transition.

La charpente osseuse qui détermine plus particulièrement la forme générale ne pouvait offrir de grandes analogies entre des êtres dérivant de types aussi différents. Cependant on trouve quelques ressemblances partielles qui n'en sont que plus remarquables. On sait avec quelle rapidité les os de la tête se soudent chez les Oiseaux : il en est presque de même chez plusieurs petits Rongeurs et Insectivores, les Musaraignes en particulier. La cavité crânienne se moulant sur le cerveau a une forme tout à fait analogue chez les uns et les autres.

La portion antérieure du sphénoïde des Rongeurs se rétrécit d'une manière notable, ce qui rappelle la pointe sphénoïdale des oiseaux. L'arcade zygomatique de la plupart des Rongeurs rappelle celle des Oiseaux par sa forme grêle et allongée. La Taupe et les Chauves-Souris nous présentent la même conformation.

La mandibule supérieure des Oiseaux est formée principalement par les maxillaires et intermaxillaires soudés de très-bonne heure avec les os du nez qui acquièrent des dimensions considérables. Quelque chose de pareil se présente chez les Rongeurs où les os du nez sont aussi très-grands et s'avancent presque au niveau des intermaxillaires, lesquels atteignent aussi le frontal où ils s'articulent par une large suture. Mais il faut convenir que les os du nez ne se soudent jamais dans nos mammifères avec ceux de la mâchoire, et que dans le plus grand nombre des cas les maxillaires et intermaxillaires restent également séparés.

Tous les Rongeurs, y compris les Musaraignes, présentent en arrière de la mâchoire inférieure ce prolongement que Carus nomme l'apophyse coronoïde postérieure, et qui, dans sa manière d'envisager cette mâchoire comme un membre céphalique, correspond à l'olécrane. On sait qu'un grand nombre d'Oiseaux et de Reptiles reproduisent cette disposition.

On a, depuis longtemps, signalé les ressemblances qui existent entre les ailes des Chéiroptères et celles des Oiseaux. Quant aux différences, elles s'expliquent facilement par la loi de balancement des organes qui

trouve ici une de ses plus justes applications. Au reste, on peut dire avec raison que le vol des Chéiroptères est à celui des Oiseaux ce que la nata-tion des Poissons cartilagineux et des Raies en particulier est à celle des Poissons osseux. Remarquons encore que ce n'est que chez les Rongeurs et les groupes peu éloignés qu'on observe ces expansions de la peau des flancs qui se trouvent aussi chez quelques Reptiles, et qui peuvent être con-sidérées comme des ailes rudimentaires. Le rapprochement devient encore plus frappant, si nous faisons entrer en ligne de compte le Ptérodactyle qu'on pourrait nommer le Chéiroptère des Reptiles.

Le cartilage xyphoïde dilaté en large plaque du Rat, de l'Agouti, et surtout des Chéiroptères, la pièce osseuse impaire et médiane du pubis des Pteropus, rappellent un peu le sternum abdominal des Crocodiles, comme le bréchet des Oiseaux est représenté chez les Chéiroptères par le renflement médian de leur sternum.

La symphyse pubienne manque chez les Musaraignes et la Taupe comme chez les Oiseaux.

Le tarse des membres postérieurs des Gerboisiens, la diminution du nombre des métatarsiens, leur mode de station et de locomotion, sont une transition évidente à ce que présentera plus tard la classe des Oiseaux.

Le pouce, dirigé en arrière d'un grand nombre d'oiseaux, répète assez exactement le long éperon osseux des Chauves-Souris.

L'oreille des Rongeurs se rapproche de celle des Oiseaux par le volume qu'acquiert la portion tympanique du rocher qui, sous le nom de *bul-la ossea*, forme une saillie quelquefois très-considérable même à l'extérieur. Le grand développement des canaux demi-circulaires est encore ici un point de ressemblance. Enfin l'étrier, chez plusieurs d'entre eux, et surtout chez le Cobaye, présente des branches très-serrées et une forme allongée qui le rapprochent de la columelle des Oiseaux.

La position latérale des orbites, leur développement très-considérable chez certains Rongeurs, rappellent ce qu'on observe chez les Oiseaux; chez le Lièvre en particulier, cette ressemblance est complétée en ce que ces deux cavités ne sont séparées que par une lame verticale, et que les trous optiques se confondent en un seul.

Diverses parties du globe de l'œil lui-même offrent une analogie frappante avec ce qu'on rencontre chez les Oiseaux. Ainsi, chez la Marmotte, le nerf optique pénètre dans l'orbite sous la forme d'une bandelette. Chez le Lièvre et le Lapin, il se dilate en une cupule ovale dont les extrémités donnent de fortes fibres rayonnantes, d'où résulte encore une apparence linéaire. La rétine des Rongeurs présente aussi peu d'étendue que celle des Oiseaux, quoique par suite d'une cause différente. On sait, en effet, que chez ces derniers cette disposition tient au grand développement des procès ciliaires, tandis que chez les Rongeurs la rétine ne peut s'étendre au delà du grand diamètre transverse de l'œil où se trouve placé un iris d'une dimension supérieure à ce que présentent la plupart des autres animaux. Quoi qu'il en soit, le corps vitré est peu considérable chez les uns comme chez les autres. Enfin, le cristallin des Muséides rappelle par sa forme presque globuleuse celui des classes suivantes.

Les organes circulatoires des Oiseaux et des Mammifères ont en général une si grande analogie, qu'il n'est pas étonnant que les Rongeurs ne présentent pas beaucoup de points de ressemblance spéciaux. Cependant nous signalerons à ce sujet la veine-cave double supérieurement du Cobaye et du Porc-Épic, comme rappelant ce qui se trouve dans les Oiseaux et les Reptiles.

Les organes de la respiration des Rongeurs s'éloignent quelquefois d'une manière remarquable du type des Mammifères pour se rapprocher de celui des Oiseaux. Ainsi, chez eux, les anneaux de la trachée sont en général presque complets. Il en est de même chez les Chéiroptères. Ils sont même entièrement fermés chez le Castor et le Galéopithèque. Chez un grand nombre de Rongeurs, le larynx se simplifie de manière à se rapprocher du larynx supérieur des Oiseaux. Ainsi, les cordes vocales, les ventricules de Morgagni, sont à peine marquées dans l'*Histrix prehensilis*, dans le Lonchères, etc. Ces parties disparaissent complètement chez l'*Histrix cristata* et plusieurs autres; mais elles reparaissent chez les Lépousiens, que nous avons vus se distinguer si souvent des autres Rongeurs pour se rapprocher des Temnodons.

La structure du poumon des Rongeurs est semblable à celle qu'on

observe chez les autres Mammifères. Observons toutefois, comme circonstance rappelant ce que présentent les Oiseaux, que chez les Polatouches il n'existe pas de lobes pulmonaires. Les Chéiroptères sont dans le même cas.

Excepté les Nyctères, aucun mammifère ne présente rien d'analogue aux vésicules aériennes des oiseaux; encore ce qu'on observe chez ce Chéiroptère nous paraît se rattacher aux fonctions de la locomotion plutôt qu'à celles de la respiration.

Les organes de la digestion nous offrent, entre les vertébrés qui nous occupent et la classe des Oiseaux, des rapports intéressants et bien dignes d'attention. Le bec corné de ces derniers nous semble représenté par les poils de la bouche des Lépousiens et les fanons de la Baleine, bien mieux que par les dents des mammifères ordinaires. Chez le Rat, le voile du palais manque, ou plutôt il est représenté par un simple repli, en même temps que les deux ouvertures des fosses nasales postérieures se réunissent en une seule de forme ovale. Parmi les Chéiroptères, le Fer-de-lance présente cette même disposition, si semblable à ce qu'on observe chez les Oiseaux.

Les trois estomacs des Oiseaux sont représentés d'une manière bien remarquable dans la partie supérieure du tube digestif de certains Rongeurs. Ainsi le Castor, le Muscardin, le Phascalome nous montrent immédiatement après le cardia, un organe composé de plusieurs glandes agglomérées, qui sécrète en abondance un mucus semblable à celui qui est fourni par le ventricule succenturié. Chez le Lièvre et le Lapin, la partie gauche de l'estomac ne contient jamais que des aliments simplement ramollis; la droite seule les présente dans un état de digestion plus ou moins avancée, disposition qui rappelle parfaitement la différence de fonctions du jabot et du gésier des Oiseaux. Cette distinction des deux moitiés de l'estomac est encore plus marquée dans le Hamster et le Rat d'eau, où celle de gauche est encore tapissée par un épithélium sec, semblable à celui de l'œsophage. Enfin le Phascalome et les Lagomys possèdent des appendices vermiformes, en tout semblables aux faux cœcums des Oiseaux.

Les organes sécrétoires abdominaux des Rongeurs offrent encore une assez grande analogie avec ceux des Oiseaux. Le foie est en général volumineux, et manque souvent de vésicule comme chez ces derniers. En même temps le pancréas rappelle par son volume et sa forme allongée ce qu'on observe dans la classe suivante.

Mais c'est peut-être dans l'encéphale et ses dépendances que nous trouvons les rapports les plus complets entre les Rongeurs et les Oiseaux. Ce fait est d'autant plus digne d'attention qu'ici les ressemblances portent sur le système d'organes dont le plus ou moins de perfection précise le mieux à quel degré d'animalité est parvenu l'individu que l'on étudie. Le cerveau des Rongeurs présente en quelque sorte au moindre degré possible les caractères de la classe à laquelle ils appartiennent. Ainsi sa forme générale, au lieu de présenter un ovale allongé, est ou arrondie ou brusquement rétrécie en avant. Sa surface ne présente aucune trace de ces circonvolutions qui se multiplient et se prononcent de plus en plus à mesure qu'on approche des Mammifères les plus parfaits. Les hémisphères cérébraux sont encore trop peu développés pour recouvrir le cervelet, et souvent même les tubercules quadrijumeaux. Ceux-ci, par suite de leur position élevée, semblent encore placés derrière les hémisphères plutôt que dessous. A l'intérieur, les corps striés sont très-volumineux relativement au reste de l'encéphale. Il en est de même du cervelet, dont le rapport avec le cerveau est de 1 : 2 dans la Souris, de 1 : 3 dans le Castor; tandis qu'il est de 1 : 5 dans la Brebis, de 1 : 7 dans le Cheval, et de 1 : 9 dans l'Homme. En outre cette partie de l'encéphale n'offre encore que des rudiments de sa division en trois lobes.

La moelle allongée, confondue avec le renflement de la moelle épinière qui répond à l'origine des nerfs des membres antérieurs, réduit à deux chez les Muséides comme chez les Oiseaux le nombre de ces renflements. Les Chéiroptères, les Musaraignes, les Rongeurs, offrent en outre à la partie postérieure de la moelle épinière une scissure presque aussi profonde que celle qui se trouve chez ces derniers. Enfin le volume de la moelle épinière est à celui du cerveau chez les Rongeurs, comme chez les Oiseaux, comme 1 : 3, et ce rapport diminue,

comme on sait, de manière à ne plus être que 1 : 43 environ chez l'Homme.

En même temps que les parties de l'encéphale communes aux Mammifères et aux Oiseaux présentent à un haut degré chez les Rongeurs ces caractères de transition, on voit celles dont l'existence caractérise la première de ces classes ne se montrer, en quelque sorte, qu'à l'état rudimentaire dans presque tous les animaux de cet ordre. Les Musaraignes sont entièrement dans le même cas, et les groupes des Chéiroptères et les Insectivores nous fournissent les mêmes observations. Ainsi, le corps calleux égale à peine en longueur les tubercules quadrijumeaux; les éminences mamillaires ne présentent qu'un petit renflement grisâtre; et le pont de Varolles est à la fois bien plus mince et plus étroit que dans les autres ordres ou familles, à l'exception peut-être de quelques Digi-gradés où la disposition se rapproche de celle des Rongeurs.

Malgré ce que nous avons dit plus haut sur le peu d'action qu'exerce sur l'organisation, et par suite sur les caractères physiologiques et vraiment naturels de l'espèce, l'appareil de la génération, il n'en est pas moins curieux de voir des analogies se prononcer à une distance aussi grande que celle qui sépare les Rongeurs des Oiseaux, et d'y trouver une nouvelle confirmation de notre manière de voir. Or, on sait que chez les uns et les autres l'influence de la saison d'amour se manifeste par une turgescence remarquable des organes génitaux internes. Les testicules surtout, qu'on a quelquefois de la peine à trouver en d'autres temps, prennent un accroissement énorme, et chez bon nombre de Rongeurs sortent de l'abdomen où ils sont habituellement renfermés. Le développement et l'atrophie périodique des mêmes parties s'observent dans des circonstances semblables chez la plupart des Insectivores et quelques Chéiroptères. Les femelles des Lépusiens et des Muséides ont une matrice double ou mieux deux matrices distinctes, dont la disposition et la structure rappellent parfaitement les oviductes des Oiseaux et des Reptiles. Dans les Rongeurs du Brésil, l'ouverture anale et celle des organes de la génération répondent à une espèce de cloaque externe plus apparent que réel, il est vrai. Mais chez certaines Musaraignes, ces orifices sont embrassés par un sphincter com-

nun. Enfin, le Castor nous présente un vrai cloaque dans lequel viennent déboucher les organes de la génération, ceux de la défécation, ainsi que les organes sécréteurs accessoires.

Certaines productions cutanées offrent encore une analogie sensible dans les deux groupes que nous comparons. Depuis longtemps on a assimilé les piquants du Porc-Épic à des plumes sans barbes. Mais les poils des autres Rongeurs prêtent également à ce rapprochement. Ce sont les seuls qui présentent dans leur intérieur ces cavités cloisonnées remarquables qui rappellent les lames coniques de l'âme des plumes. L'analogie se soutient jusque dans les parasites qui habitent la surface du corps. Les Ricins ces poux des Oiseaux, qui se nourrissent de la substance même des plumes, n'ont été trouvés que sur des Mammifères appartenant à l'ordre des Rongeurs.

Le sommeil hiémal si fréquent chez les Rongeurs, se retrouve on le sait chez certaines Hirondelles. Serait-ce être trop hardi que de supposer qu'il se présenterait bien plus souvent chez les Oiseaux, si la facilité avec laquelle ils changent de climat ne rendait l'hibernation inutile?

Peut-être la ressemblance des organes encéphaliques peut-elle rendre compte jusqu'à un certain point des similitudes qui existent entre les Rongeurs et les Oiseaux sous le rapport des facultés intellectuelles. Toujours est-il qu'on rencontre encore ici de nombreux points de contact. Chez les uns et les autres les facultés qui tiennent au raisonnement paraissent peu développées, tandis que celles qui sont du ressort de l'instinct se sont fortifiées d'autant. On pourrait même dire que ces dernières se manifestent dans les deux groupes d'une manière analogue dans le but et dans les moyens (instinct d'approvisionnement, de construction, de migration). Les Insectivores nous offrent encore à cet égard de nombreuses analogies.

Ce n'est pas dans un travail de circonstance comme celui que je mets en ce moment sous les yeux de mes juges qu'il peut être permis de critiquer l'œuvre des grands maîtres de la science. Néanmoins à l'aspect des rapports si multipliés qui existent entre la classe des oiseaux et l'ordre des Rongeurs, il est difficile de se défendre de l'idée que ces deux grou-

pes sont trop éloignés l'un de l'autre dans les nomenclatures les plus généralement adoptées. Serait-ce être trop hardi que d'attribuer cette imperfection de la méthode à un reste des préoccupations dues à cet esprit de système qui classait les êtres vivants uniquement d'après les formes extérieures, sans s'inquiéter de l'ensemble des caractères anatomiques et physiologiques ?

PROPOSITIONS.

1° L'étude des animaux inférieurs peut seule nous donner l'explication d'un grand nombre de faits et résoudre la plupart des problèmes physiologiques.

2° Il existe des animaux à structure parfaitement homogène, dans lesquels on ne saurait reconnaître ni tissus ni organes distincts.

3° A mesure que l'on descend dans l'échelle animale, la forme perd de son importance.

4° L'existence distincte du système nerveux et la spécialisation de ses fonctions ne semblent être nécessaires qu'aux animaux supérieurs.

5° Les fonctions d'absorption ne nécessitent point un système spécial de vaisseaux.

6° Les organes destinés à la circulation capillaire sont dans un mouvement continu de destruction et de renouvellement.

7° Les vaisseaux se forment par lacune.

8° L'absence de fibres musculaires distinctes n'implique pas d'une manière absolue l'absence de contractilité dans un organe.

9° La loi de balancement des organes est un cas particulier d'une loi plus générale qu'on pourrait nommer loi de compensation physiologique.

10° Les dents simples, et à plus forte raison les dents composées, sont à la fois des corps organisés et des corps organiques.

11° On peut considérer chaque dent comme résultant de la réunion du produit de la sécrétion de plusieurs germes distincts.

12° Les inégalités de la couronne, les dessins variés de l'émail résultent du nombre et de la disposition de ces germes.

13° Les dents se développant plus librement dans le jeune âge, les germes en sont plus isolés.

14° De là résulte la plus grande complication des dents de lait.

15° Les progrès de l'ossification des mâchoires, en comprimant l'alvéole et par suite les germes qu'elle renferme, tendent à les rapprocher de plus en plus.

16° Il en résulte l'atrophie de quelques-uns de ces germes, la réunion de quelques autres, et par suite des modifications et des simplifications dans les dessins ou les éminences de la couronne.

17° L'étude de ces germes, en permettant de rapporter les dents à un nombre limité de types, permettrait de mieux apprécier les caractères fournis par ces organes, surtout dans des groupes de mammifères où elles sont très-complicées, comme chez les Insectivores et les Rongeurs.

18° L'allongement du pied de certains acéphales se fait par une véritable érection.

19° Les acéphales nous offrent un exemple de véritable métamorphose.

Fu et approuvé par le Doyen de la Faculté des Sciences ,

BIOT.

Permis d'imprimer :

*L'inspecteur général des études , chargé de l'administration
de l'Académie de Paris ,*

ROUSSELLE.

THÈSE

sur

LES RONGEURS FOSSILES,

par

A. DE QUATREFAGES.

A l'époque où Cuvier, en publiant ses travaux sur les ossements fossiles, posait les fondements de la paléontologie, et la plaçait en même temps au rang des sciences les plus avancées, les débris organiques des petits mammifères étaient encore bien peu recherchés. A peine est-il question des Insectivores dans cet ouvrage, et les Rongeurs n'y occupent, dans la première partie du cinquième volume, que quelques pages, consacrées surtout à faire bien connaître l'ostéologie des espèces vivantes, et les caractères parfois si complexes de leur dentition. On conçoit qu'il dut en être ainsi. La petitesse de la plupart de ces animaux rend difficile la conservation de leur squelette, et leurs débris échappés aux cataclysmes qui les ont ensevelis, ne devaient attirer que bien tard les regards de l'observateur frappé tout d'abord de la dimension des os des Ruminants, des Pachydermes, ou des grands Carnassiers. Cependant la découverte des Rats et du Campagnol de Kirkdale, celle des Loirs des plâtrières de Montmartre, éveillèrent l'attention des naturalistes; et à la fin de la seconde partie du cinquième volume, Cuvier eut à mentionner deux nouveaux genres de Rongeurs fossiles.

Le nombre de ces anciens habitants de notre globe n'était pourtant pas encore bien considérable. Cuvier ne connaissait, en 1824, que 12 espèces de cet ordre, distribuées en 9 genres, qui eussent fait partie de l'ancienne faune. De ces genres, 8 étaient représentés par des espèces

vivantes ; un seul était entièrement éteint : encore Cuvier paraissait-il répugner à l'admettre. Il ne voyait guère dans le *Trogontherium Cuvieri* (Fischer) qu'un Castor un peu différent de notre Castor d'Europe.

Depuis la publication de l'ouvrage de Cuvier, la liste des Rongeurs fossiles s'est considérablement accrue. Le nombre des espèces qui ont été signalées, soit en Europe, soit dans les autres parties du monde, s'élève aujourd'hui à 84, réparties dans 23 genres, dont 8 ne sont plus représentés dans la faune actuelle.

Le chiffre représentant le nombre des espèces nous paraît devoir subir quelques réductions ; mais il faudra pour cela avoir recours à une comparaison rigoureuse, et portant en quelque sorte sur chaque échantillon signalé. En attendant que ce travail presque impossible soit mené à bonne fin par les efforts de quelque naturaliste, on peut présumer qu'un grand nombre des espèces appartenant aux mêmes genres, et qui ont été trouvées dans des circonstances semblables, devront rentrer les unes dans les autres. Ainsi les Rats, Lièvres, etc., qu'on rencontre dans les brèches osseuses du midi de l'Europe, brèches si évidemment dues à un concours de circonstances identiques, bien que signalées par quelques auteurs comme présentant des différences spécifiques, se réduiront sans doute à une ou deux espèces distinctes. Cette observation s'applique également aux Rongeurs des cavernes à ossements d'Angleterre et du continent ; mais d'un autre côté il est fort possible que l'on confonde sous un même nom les débris fossiles provenant d'espèces bien différentes. L'expérience faite par M. Lund doit engager les naturalistes à un examen aussi sévère que judicieux. Avant de s'être procuré les espèces vivantes du genre Rat qui se trouvent au Brésil, il avait ramassé dans les débris rejetés par le *Stryx perlata* (Licht.) une quantité très-considérable de leurs os ; il les avait comparés et n'y avait distingué que deux ou tout au plus trois espèces. Or, ses recherches ultérieures lui apprirent que le nombre s'en élevait à huit. Au reste, cette difficulté dans la distinction d'animaux si petits et qu'il n'est rien moins qu'aisé de déterminer en s'aidant de tous leurs caractères zoologiques, ne doit nullement nous étonner quand il s'agit de débris presque toujours mutilés.

Sur les 84 espèces dont nous avons parlé, 5 ont été trouvées en Asie, 16 en Amérique; 63 appartiennent à l'Europe. La supériorité numérique de cette dernière partie du globe doit être attribuée sans nul doute aux recherches actives que tant de savants distingués ont faites sur tous les points de sa surface. Lorsque les autres auront été explorées avec le même soin, il est plus que probable qu'on arrivera à des résultats analogues. Les succès si remarquables qui ont couronné les recherches persévérantes du docteur Lund dans le Brésil, nous sont un sûr garant que des efforts pareils, tentés dans d'autres lieux, recevraient une récompense semblable.

Des 84 espèces de Rongeurs fossiles qui ont été signalées, 47 ont disparu de la surface du globe; 15 s'y retrouvent encore; 22 n'ont pas été examinées avec assez de soin, ou n'ont pas présenté de caractères assez tranchés pour qu'on puisse se prononcer sur leur existence actuelle. Le rapport des espèces éteintes aux espèces vivantes dont on retrouve les restes à l'état fossile, serait d'après cela de 3 : 1 environ. Mais il faut remarquer que la plupart des naturalistes ne se sont prononcés qu'avec beaucoup de doute sur cette identité, et si nous retranchons des dernières celles qui réclameraient un examen plus approfondi, nous verrons qu'il ne reste plus guère que 5 à 6 espèces fossiles qui se soient bien positivement perpétuées jusqu'à nos jours. Après cette réduction, que nous ne croyons pas exagérée, le rapport dont nous parlions tout à l'heure est de 9 : 1 environ.

On sait que de même que la plupart des mammifères, les Rongeurs fossiles ne se montrent que dans les terrains tertiaires. En retranchant de nos 84 espèces 5 espèces de l'Inde ou de la Sibérie sur le gisement desquelles nous manquons de détails suffisants, et les réduisant ainsi à 79, nous pourrions établir de la manière suivante leur distribution géologique, en adoptant les divisions de M. de La Bèche. Groupe supérieur, 3; groupe des blocs erratiques, 60; groupe super-crétacé, 16. Les trois espèces du groupe supérieur appartiennent à des espèces vivantes. Parmi les 16 du groupe super-crétacé, 10 sont éteintes; 6 n'ont pas été assez examinées pour qu'on puisse se prononcer, mais très-probablement n'existent plus. Enfin, sur les 60 qui appartiennent au groupe des blocs

erratiques, on peut provisoirement en regarder 10 à 12 comme existant encore. Quant à leur gisement, trois appartiennent aux tourbières, tufs, etc.; 37 se trouvent dans des cavernes à ossements plus ou moins semblables à celle de Kirkdale; 14 dans des brèches osseuses analogues à celles de Cette ou de Gibraltar; 28 se sont rencontrées dans des couches faisant partie de formations plus ou moins importantes.

Nous avons dit précédemment qu'on pouvait évaluer à 63 le nombre des espèces de Rongeurs fossiles appartenant à l'Europe. Sur ce nombre, 52 font partie de genres représentés dans nos contrées par des espèces vivantes; 7 ont servi de type pour des genres qui n'existent plus; 5 autres font partie de genres qu'on ne retrouve de nos jours que dans les contrées les plus chaudes de l'Amérique méridionale; 4 de ces dernières ont été rencontrées dans les formations inférieures des terrains tertiaires; une seule a été trouvée dans les cavernes à ossements de la province de Liège (Agouti ou espèce voisine signalée par M. Schmerling. — *Bull. de la Soc. géol. de France*, tom. 3, pag. 217). Nul doute que cette exception remarquable n'ait attiré l'attention de ce naturaliste.

Dans les considérations qui précèdent, nous n'avons pas tenu compte de quelques Rongeurs dont le genre n'avait pas été déterminé, tels que ceux que le docteur Lusch a trouvés dans l'île Périm, golfe de Cambaye; ceux de la caverne de Remouchamps, etc. Nous n'avons pu y comprendre plusieurs de ceux que MM. de Laizer et de Parieu ont recueillis, ni ceux que MM. Lartet, Croizet et Jobert ont envoyés au Muséum, et que M. de Blainville nous fera connaître dans son bel ouvrage d'ostéologie. Nous n'avons pas dû parler non plus de quelques morceaux curieux provenant des marnières de Senlis, aux environs de Toulouse, et que M. Dujardin ne tardera pas à publier.

Dans les calculs précédents, ainsi que dans ce que nous avons dit de la distribution géographique et géologique des Rongeurs, nous avons compris les quelques espèces appartenant aux Musaraignes fossiles. Dans notre thèse de zoologie, nous avons rappelé les principales raisons qui militent en faveur de ce rapprochement, et nous ne reviendrons pas sur ce sujet; mais en revanche, nous en avons retranché un genre éteint fort

singulier, dont les restes ont été retrouvés dans l'Amérique méridionale couchés dans une argile blanchâtre sur les bords du Sarandis, un des affluents du Rio-Negro, à 120 milles environ de Montévidéo. Ce fossile, dont nous devons la connaissance à M. Darwin, a été examiné et décrit par M. Charles Owen, qui lui a donné le nom de *Toxodon platensis* (Proceed. of Geological Soc., avril 1837). Une tête osseuse assez bien conservée, ayant à la mâchoire supérieure ses incisives et une molaire brisées; une molaire isolée et une autre dent semblable, en assez mauvais état, sont tout ce qu'on a trouvé de cet habitant de l'ancien monde.

Le crâne a deux pieds quatre pouces de long sur un pied quatre pouces de large (mesure anglaise). Il est donc égal à celui de l'Hippopotame.

La dentition est remarquable. On trouve en avant deux petites incisives, puis deux autres dents contiguës aux premières, et que l'auteur appelle aussi de ce nom en les comparant à celles des Rongeurs. En effet elles sortent de l'intermaxillaire et ont leurs racines dans le maxillaire à la hauteur des premières molaires. Du reste, elles sont arquées et d'égale grosseur partout. Les molaires ressemblent exactement à celles des Rongeurs herbivores; elles sont au nombre de sept de chaque côté, et paraissent avoir été toutes semblables.

D'après ces caractères de la dentition, l'auteur a rapporté le *Toxodon* aux Rongeurs, et Bronn, dans son ouvrage intitulé : *Lethæa geognostica*, paraît avoir adopté cette manière de voir. Cependant, même en regardant comme des incisives les secondes dents antérieures, M. Owen fait remarquer à combien d'égards cet animal s'éloigne des Rongeurs. Indépendamment du nombre des incisives qui se retrouve chez les Lépousiens, le nombre et la direction de courbure des molaires l'éloignent de cet ordre. Le *Toxodon* s'en écarte encore par la direction transversale du condyle de la mâchoire inférieure, par la position relative de la cavité glénoïde et de l'arcade zygomatique. De plus, la position et la forme des ouvertures nasales, l'inclinaison du plan occipital, la direction des condyles, l'épaisseur et la texture des parois osseuses du crâne tendent à le rapprocher du groupe des Cétacés herbivores. Mais en même temps, l'existence à la partie supérieure du front de cellules aériennes ou

sinus, le développement des cavités nasales, rendent extrêmement improbable que les habitudes du *Toxodon* fussent aussi exclusivement aquatiques que l'aurait nécessité l'absence absolue d'extrémités postérieures. En conséquence, l'auteur le regarde comme un chaînon intermédiaire destiné à rattacher les Pachydermes et les Cétacés aux Rongeurs.

Le seul caractère un peu important établissant un rapport avec ce dernier ordre, est évidemment, d'après ce qu'on vient de voir, l'absence de canines, cette absence étant généralement regardée comme servant à le caractériser. Mais si les dents prenant naissance dans le maxillaire ne peuvent être que des canines, comme nous avons cherché à le démontrer dans notre thèse de zoologie, le *Toxodon* possède les trois espèces de dents, et nous voyons se rétablir, en adoptant cette détermination, l'harmonie de caractère qui semblait lui manquer. Les formes générales de son crâne, celle des os de la face se trouvent d'accord avec son système de dents. Dès lors ce n'est plus seulement aux Cétacés herbivores qu'on devra le comparer, ce sera bien plutôt aux Carnassiers amphibies et surtout aux Morses, dont il paraît se rapprocher à tant d'autres égards. La dentition de ce dernier présente en effet de nombreuses analogies avec celle du *Toxodon*. Chez tous les deux on rencontre deux incisives médianes peu développées, puis deux canines très-considérables. Mais dans le Morse, le maxillaire prend un développement énorme afin de loger, de soutenir ces défenses, et de pouvoir résister aux efforts que fait l'animal quand il s'en sert pour ramper, et en même temps on trouve, par compensation, une diminution remarquable de l'intermaxillaire. Dans le *Toxodon*, un autre mécanisme conduit entièrement au même but. La canine s'enfonce profondément dans le maxillaire qui conserve un volume normal; mais en revanche l'intermaxillaire, très-large et dilaté à son extrémité, prête un appui à la canine qui le traverse, et se trouve ainsi tout aussi solidement fixée. Chez l'un et chez l'autre, ces dents, exposées à des frottements continuels, ou à des accidents qui peuvent en amener la rupture, sont d'ailleurs des dents sans racines. Le nombre et la nature des mâchoières établit, il est vrai, entre les deux genres une profonde différence; cependant on remarquera qu'elles appartiennent également à des animaux destinés à se nourrir de végétaux.

Ainsi on peut dire que le *Toxodon* ne conservant plus que des rapports extrêmement éloignés avec les Rongeurs, sert de chaînon entre les carnassiers amphibies et les cétacés herbivores.

Nous n'avons jusqu'ici tenu compte que des caractères fournis par la tête en général, et la mâchoire supérieure en particulier, et nous avons cru devoir agir ainsi puisque ces parties sont les seules sur lesquelles on ne puisse avoir de doute. Mais M. Owen a rapporté au *T. platensis*, ou à une espèce voisine, une portion de mâchoire inférieure dont les molaires présentent en effet une grande analogie avec celles qui appartiennent à cet animal. D'après la description donnée par ce naturaliste, et le dessin inséré dans les *Annales des Sciences naturelles* (1828, pl. 2, fig. 3), les dents antérieures qu'il regarde comme étant toutes des incisives sont au nombre de six. Fidèles au principe que nous avons rappelé ci-dessus, nous ne pouvons y trouver que quatre incisives : les deux dents externes sont pour nous des canines ; car d'après le dessin, mais il est vrai contradictoirement au texte, la racine s'avance un peu au delà de la première molaire. Il y a donc ici un fait à vérifier. Dans le cas où il serait reconnu que les dents antérieures de cette mâchoire inférieure sont toutes bien réellement des incisives, le *Toxodon* se rapprocherait un peu des Pachydermes, et en particulier du *Dinothérium* ; mais si ce que nous présumons, et ce nous semble avec vraisemblance d'après le caractère bien tranché que présente le dessin, se trouve vrai, cet animal acquiert une ressemblance de plus avec les amphibies et se rapprocherait des Phoques. Il est pourtant remarquable que, contrairement à ce qu'on observe généralement, ce serait la mâchoire inférieure qui porterait le plus grand nombre d'incisives : mais cette exception n'en existerait pas moins dans l'un et l'autre cas, et c'est peut-être une raison pour penser que la mâchoire inférieure décrite par M. Owen, n'appartient pas au *Toxodon*, ou au moins à l'espèce à laquelle il a donné l'épithète spécifique de *platensis*.

Nous présentons ici un résumé des travaux qui ont été faits concernant les Rongeurs fossiles. Dans la discussion des faits rapportés par différents auteurs, nous avons regretté l'absence de quelques ouvrages qu'il eût été

utile de consulter, et en particulier la description détaillée et accompagnée de planches, que M. Schmerling a publiée, des fossiles de Chockier. Nous croyons néanmoins avoir réuni les documents nécessaires pour présenter un tableau assez complet des connaissances actuelles à cet égard.

MUSARAIGNE (*Sorex*, Lin.). Cuvier paraît être le premier naturaliste qui ait rencontré des ossements de Musaraigne à l'état fossile. Ces fragments lui furent fournis par les brèches osseuses de Cagliari, et consistaient seulement en trois dents attachées à une portion de maxillaire supérieur gauche, savoir, la dernière fausse molaire et les deux premières molaires; plus un humérus facilement reconnaissable à la largeur que la saillie des deux condyles donne à l'extrémité inférieure de cet os. Ces débris paraissaient provenir d'une espèce analogue, sinon identique avec la M. d'eau, *S. fodiens*, Gmel. (Cuvier, *Oss. foss.*, pl. 15, fig. 27—28).

Wagner, qui examina les mêmes brèches après Cuvier, en retira quelques os longs et des portions de mâchoires, entre autres deux maxillaires inférieurs gauches venant de deux individus distincts. Tous deux étaient incomplets, l'un par devant, l'autre par derrière. Cependant il put y reconnaître des caractères qui l'engagèrent à les regarder comme ayant appartenu à deux espèces différentes et distinctes toutes les deux de la Musaraigne commune. D'après ces fragments, les espèces fossiles paraissaient avoir été d'un tiers plus grandes, et la longueur des autres os cadrerait avec cette évaluation. De ce qui précède, on doit conclure qu'elles différaient également de la Musaraigne fossile, venant des mêmes brèches, et qui avait été décrite par Cuvier malgré le caractère commun de la coloration en jaune des pointes des dents (Wagner, *Über die Knochen-Brechie in Sardinien*. — *Arch. für die gesammte naturlehre*, t. 15, 1828, p. 16).

Plus tard, le même naturaliste est entré dans d'autres détails à ce sujet dans un mémoire sur les Insectivores, les Rongeurs et les Oiseaux de la période diluvienne, inséré dans les mémoires de la Société de Munich. Il a représenté les deux fragments de mâchoire inférieure (Pl. 22, fig. 2-3). Celle de la figure 2 a ses pointes colorées en jaune rougeâtre, et

se rapproche beaucoup du *S. fodiens*, ce qui semble engager l'auteur à la regarder comme identique avec celle de Cuvier. Quant à la seconde (fig. 3), il lui trouve des caractères qui la distinguent de la même portion du squelette chez le *S. araneus*. Les deux apophyses coronoïdes sont en effet un peu différentes. La mâchoire fossile est d'ailleurs plus grande et plus forte. Wagner paraît porté à la considérer comme une espèce nouvelle existante. Cette conclusion nous paraît juste malgré la difficulté qu'on éprouve à se prononcer au sujet des espèces d'un genre dont on ne connaît sans doute pas encore toute la richesse. Wagner a représenté dans la même planche un humérus et un fémur, tous deux de grandeur naturelle, tandis que la planche de Cuvier représente le premier de ces deux os considérablement grossi (Wagner, *Über die fossilen Insectenfresser. Nager, und Vögel der diluvialzeit. — Phisikalischen classe der königlich bayerischen Academie der Wissenschaften*, 1812).

M. Billaudel a annoncé avoir trouvé dans la caverne d'Avison, à Saint-Macaire, département de la Gironde, quelques os, et entre autres, des mâchoires de Musaraigne parmi des ossements appartenant à de grands mammifères. Ces fragments n'ont pas été décrits (*Bull. de la Soc. lin. de Bordeaux*, t. 1, p. 324).

M. le docteur Schmerling a signalé deux espèces de Musaraignes dans les cavernes à ossements de Chockier (*Bull. de la Soc. géol. de France*, t. 3, pag. 17).

Nous devons indiquer encore l'Insectivore voisin des Musaraignes et de la taille du *S. giganteus*, trouvé par M. Croizet dans les dépôts lacustres de l'Auvergne (*Bull. de la Soc. géol. de France*, t. 4, pag. 24).

M. Lartet a trouvé à Sansan une portion de mâchoire appartenant à un Insectivore de la taille de nos Musaraignes, et qui paraît appartenir à ce genre ou à un genre voisin (*Ann. des Sc. nat.*, 1827, pag. 120).

D'après Wagner (*loc. cit.*), on aurait rencontré des os de Musaraigne dans les brèches osseuses de Dalmatie, mais il ne donne aucun détail à ce sujet.

Les couches fossiles de Walsch en Bohême ont fourni à Mylius et à Hebenstreit un fossile que Gmelin regarde comme une Musaraigne. Cuvier

semble peu porté à admettre cette détermination. En effet, nous ne trouvons pas dans ce qu'on peut distinguer des os des membres de caractères bien tranchés (Cuvier. *Ossements fossiles*, t. 5, 1^{re} partie, pl. 3, fig. 13). L'articulation du coude entre autres ne présente rien qui rappelle cette large saillie des deux condyles de l'humérus. Il est vrai que cet os manquant presque entièrement, on pourrait supposer que cette saillie a été effacée. D'un autre côté, les incisives inférieures par leur forme peu arquée, par leur élargissement progressif d'avant en arrière, s'éloignent entièrement des dents des Rongeurs pour se rapprocher de celles des Musaraignes. Leur racine, profondément enfoncée dans la mâchoire, et ayant dû pénétrer bien au delà des molaires, ne permet guère de songer à quelque autre genre d'Insectivores. Ainsi, nous croyons que ce fossile, malgré sa taille supérieure à celle des Musaraignes indigènes, doit être considéré comme appartenant à ce genre ou à un autre tout voisin.

ÉCUREUIL (*Sciurus*, Lin.). Cuvier a rapporté à ce genre, sans pouvoir préciser l'espèce, une tête provenant des carrières de Montmartre, et qui n'avait conservé que les racines des dents ou plutôt leurs alvéoles. Cette tête n'est d'ailleurs ni figurée ni décrite.

Le docteur Lund a trouvé dans les cavernes du Brésil un Rongeur appartenant à un genre voisin, et qui paraît avoir disparu. Il ne donne pas d'autres détails à ce sujet (*View of the fauna anterior to the last geological revolution. — The mag. of natur. hist.* July 1840).

RAT (*Mus*, Lin.). Les espèces du genre Rat proprement dit, se trouvent bien plus rarement à l'état fossile, au moins en Europe, que celles de quelques-uns des sous-genres qui en ont été détachés. Wagner en a rencontré dans les brèches osseuses de Sardaigne quelques os, et entre autres une mâchoire inférieure et des dents qu'il a représentées (*Ueber die fossilen Insectenfresser*, etc., fig. 36, 37, 39, 40). Cette espèce pouvait être à peu près de la taille de notre Rat commun, sans que l'auteur paraisse pourtant les regarder comme identiques.

Buckland a représenté (*Philosophical transactions*, 1822) quelques os, et surtout une mâchoire inférieure provenant d'une espèce d'un bon

tiers moindre que la précédente (pl. 25, fig. 7, 8, 9). Cuvier dit en avoir eu une à peu près semblable qu'il n'a ni dessinée ni décrite.

Les cavernes de Liège ont fourni à M. Schmerling de nombreux ossements appartenant à ce genre, et qu'il indique comme pouvant se rapporter au Rat et à la Souris (*Bull. de la Soc. géol. de France*, tom. 3, pag. 217).

Le docteur Lund a trouvé une grande quantité d'ossements, provenant de Rongeurs de ce genre, dans les cavernes du Brésil. Il a pu y reconnaître deux et peut-être trois espèces distinctes; mais il n'ose se prononcer d'une manière absolue sur leurs rapports avec les espèces vivantes (*The Mag. of nat. hist.*, july 1840).

MM. Croizet et Jobert ont trouvé en Auvergne des fragments d'os ayant appartenu à des Rongeurs voisins du genre Mus, mais dont ils n'ont pas encore examiné les espèces (*Bull. de la Société géol. de France*, tom. 4, pag. 24).

Des débris fossiles de Rat et de Souris ont été recueillis dans le gouvernement de Tomks en Sibérie (*Bull. de la Soc. géol.*, t. 5, p. 439).

Enfin les monts Sivalick, un des rameaux de l'Himalaya, contiennent aussi les restes fossiles d'un Rat dont l'espèce n'a pas encore été déterminée (*Journ. of the Asiatic Society of Bengale*, décembre 1835).

ECHIMYS (*Loncheres*, III). Le docteur Lund a trouvé, sur le sol des cavernes du Brésil, des restes nombreux provenant de diverses espèces d'Echimys, qui avaient servi de proie au *Stryx perlata*. Il assigne une origine analogue aux amas considérables des os fossiles du même genre qu'il s'est procurés dans les mêmes contrées. Ce fait, relatif à la conservation et à la présence dans les cavernes des ossements de petits mammifères, nous paraît important, surtout si on le rapproche des observations semblables faites dans les montagnes de l'Inde (*Journ. of the Asiatic Society*) et de celles de M. Billaudel (*loco citato*). Ce naturaliste a remarqué que les os trouvés dans la caverne d'Avison semblaient venir des excréments des grands Carnassiers qui l'avaient habitée, se fondant sur les faits analogues que lui avaient offerts les fèces des espèces vivantes.

Quoi qu'il en soit, M. Lund a découvert trois espèces d'Echimys fossiles. L'une ressemble à l'*E. aperoides* (Lund); mais est un peu plus grande. La seconde paraît avoir les plus grands rapports avec l'*E. elegans* (Lund). Enfin la troisième est voisine de l'*E. sulcidens* (Lund); mais l'auteur n'ose pourtant pas croire à une identité complète (*The Mag. of nat. hist.*).

Ce genre est un de ceux qui sont représentés dans la Faune fossile d'Europe, tandis que toutes les espèces vivantes habitent l'Amérique méridionale. M. Jourdan en a rencontré les restes dans les mêmes terrains qui lui ont fourni son *Théridomys*. MM. Croizet et Jobert paraissent en avoir rencontré également dans les montagnes d'Auvergne (*Ann. des Sc. nat.*, 1837, pag. 127).

LOIR (*Myoxus*, Gmel.). Cuvier rencontra dans les plâtrières de Montmartre un squelette de Rongeur remarquablement bien conservé : la plupart des os avaient conservé leurs rapports, bien que les côtes et les membres du côté gauche eussent disparu; les os de la tête laissaient à désirer; cependant on retrouvait les incisives et une partie des molaires.

D'après le caractère de ces dernières, Cuvier rapporta ce Rongeur au Loir proprement dit (*Mus glis*). Cependant elles offrent quelques différences. Nous trouvons, il est vrai, les six arêtes transversales alternativement grandes et petites; mais elles prennent toutes naissance au bord interne de la dent, et celui-ci forme une espèce de rebord qui est presque de niveau avec les crêtes. Rien ne rappelle les deux ovales traversés par une ligne droite qui distingue les molaires du Loir. Cette différence dans le dessin de la couronne indiquerait déjà une espèce distincte du Loir, quand même la taille du fossile, qui est celle du Muscardin, ne viendrait pas corroborer cette opinion; le rapport de longueur entre la tête et les membres indique en outre des formes plus trapues (*Oss. fos.*, tom. 3, pl. 68, fig. 5, 6, 11).

Une seconde espèce trouvée par le même naturaliste dans la même localité, n'a été établie que sur une mâchoire inférieure; les dents diffèrent encore plus de celles du Loir que celles du précédent. L'incisive nous paraît remarquablement forte pour le volume de la mâchoire.

Quant aux molaires, dont les lignes saillantes semblent rayonner d'un bord vers l'autre, elles n'offrent plus qu'une ressemblance éloignée avec celles du Loir. L'incisive présente fort bien la disposition caractéristique de ces dents chez les Rongeurs : elle s'avance jusque sous la troisième molaire.

CAMPAGNOL (*Arvicola*, Linn.). Le genre Campagnol est peut-être un de ceux qui a laissé le plus de restes fossiles. Il est peu de brèches osseuses ou de cavernes à ossements qui n'en ait présenté du moins en Europe. Cuvier fit connaître ceux des brèches osseuses si communes sur les bords de la Méditerranée, et parut enclin à les regarder comme identiques, et à les rapporter aux deux espèces vivantes du Rat d'eau et du Campagnol ordinaire. Il a représenté (*loco citato*, t. 3, pl. 14, fig. 7) une mâchoire d'*Arvicola* retirée des brèches de Corse, lesquelles paraissent d'ailleurs en contenir beaucoup. Bien que rappelant par sa forme celle de notre Campagnol, elle est pourtant un peu plus grande. Il en a retiré également bon nombre de petits os.

D'autres dents paraissant avoir appartenu à la même espèce ont été retirées des brèches de Cette (*loc. cit.*, pl. 14, fig. 24-25). Les angles en sont peut-être un peu plus émoussés que dans notre Campagnol vivant.

Deux incisives de couleur jaune et semblables à celles du Rat d'eau sont tout ce que Cuvier a observé d'ossements de Rongeurs dans les brèches de Nice.

Les brèches osseuses de Cagliari ont fourni à Cuvier un crâne entier, des os des membres, un bassin d'une espèce de Campagnol qu'il regarde comme étant la même que celle de Cette et de Corse. Ces os ne ressemblent en rien à ceux d'aucune espèce de Campagnol vivante. Le crâne présente en effet une crête simple et aiguë placée sur l'intervalle des orbites, des fossettes profondément creusées dans le palais et des trous incisifs très-reculés en arrière qui distinguent éminemment l'espèce fossile de toutes ses congénères.

Un cubitus, un astragale, et une première phalange appartenant au même genre, mais plus petits que dans le précédent, indiquent une es-

pèce distincte dont on n'a pas trouvé le crâne (Cuvier, *loc. cit.*, pl. 15, fig. 21-22-24-25-29-30).

Wagner a recueilli une quantité très-considérable d'os de Campagnols dans ces mêmes brèches. Tous lui ont paru venir d'une même espèce qu'il croit d'un tiers plus petite que celle que Bukland a trouvée dans la caverne de Kirkdale et dont nous parlerons plus bas. La mâchoire inférieure provenant des brèches de Cette, et que Cuvier a représentée, est à peu près de même longueur, mais plus haute et plus épaisse. Le bassin représenté par Bukland (*Phil. trans.* 1822, pl. 25, fig. 11) est plus petit que tous ceux que Wagner a recueillis (Wagner. *Ueber die Knochen-Breckzie....*)

A ces détails l'auteur en a ajouté d'autres (*Ueber die fossilen Insectenfresser....*) et représenté les os les plus remarquables provenant de sa nombreuse collection (pl. 22, fig. 26 à 35); il décrit ainsi la forme de la première molaire des mâchoires inférieures qu'il possède : « Elles ont en avant un grand angle émoussé, puis en dedans cinq angles aigus et quatre en dehors. » Elle est donc plus compliquée que celle de l'*A. Argentoratensis* et de l'*Ondatra* qui n'ont tous deux que quatre angles internes et trois externes. Cette circonstance vient encore à l'appui de l'opinion qui tend à regarder cette espèce comme n'existant plus.

Bukland a fait connaître de nombreux restes de Campagnols trouvés dans la caverne de Kirkdale, et qu'il rapporte au Rat d'eau. Quelques caractères bien tranchés s'opposent à ce qu'on admette cette détermination. Dans la mâchoire inférieure (*loc. cit.*, pl. 25, fig. 1) la ligne saillante inférieure remonte il est vrai fort en arrière, mais se dirige vers le condyle plus que dans le Rat d'eau. L'incisive isolée (fig. 5) ne peut être considérée comme entière; car elle est loin de présenter l'étendue si caractéristique dans ce Campagnol, et que nous offre la figure précédente. Enfin la molaire antérieure de cette mâchoire diffère essentiellement de celle du rat d'eau pour se rapprocher de celle de l'*A. Argentoratensis*. On y voit le même nombre d'angles saillants à l'intérieur et à l'extérieur. Mais le prolongement antérieur est plus dilaté et les deux premiers angles rentrants se correspondent presque directement. Ce dernier caractère suffirait

pour distinguer ce fossile de tous les Campagnols vivants. En outre comparé aux fossiles de Cette, de Corse, etc., il en diffère trop pour qu'on puisse croire à une identité.

Une seconde espèce de la grandeur du Campagnol a été trouvée dans la même caverne. Bukland en a représenté le bassin (pl. 25, fig. 11) qui rappelle assez bien celui du *Mus œconomus*. Cuvier en possédait aussi quelques os qu'il n'a pas décrits.

M. Billaudel a rencontré dans la caverne d'Avison deux espèces de Campagnols; l'une de la taille du Rat d'eau, l'autre de la grandeur du C. ordinaire. Les ossements qu'il en a recueillis consistent en fragments de mâchoires avec leurs dents, en molaires isolées, un cubitus, etc. (*Bull. de la Soc. lin. de Bordeaux*).

Dans l'été de 1829, Wagner visita la caverne de Galenreuth, si riche en fossiles, et trouva réunis dans un morceau de brèche (*Brekzie*, probablement de stalagmite faisant l'office de ciment) un fragment de mâchoire inférieure, un fémur, une portion de bassin, et des phalanges provenant d'une très-petite espèce de Campagnol. Le fémur est si bien formé qu'il a dû appartenir à un animal âgé (pl. 22, fig. f). Ce qui nous a le plus frappé dans ce dessin, c'est la direction du col qui s'écarte presque à angle droit, tandis que le trochanter s'élève dans la direction de l'axe de l'os et semble former une espèce de capuchon. Cette espèce était moitié plus petite que celle des brèches de Sardaigne. (*Ueber die fossilen Insectenfresser*, etc.)

La caverne de Brengues, dans le département du Lot, a fourni à M. Puel la tête presque entière d'un Campagnol, que ses caractères lui font considérer comme voisin du Schermaus (*Bull. de la Soc. géol. de France*, t. IX, p. 43). On pourrait croire d'après cela que cette espèce est la même que celle de la caverne de Kirkdale. Il a trouvé dans la même localité deux petites incisives de Rongeur, qu'il a laissées indéterminées.

Les cavernes de Liège ont aussi donné à M. Schmerling les ossements de deux ou trois espèces de Campagnols et d'autres, qu'il rapporte spécialement à notre Rat d'eau.

CASTOR (*Castor*, Lin.). Cuvier a rapporté au Castor commun les osse-

ments provenant de Rongeurs de ce genre, qu'on trouve dans les tourbières et quelques autres terrains de formation toute récente. M. Traullé recueillit dans les tourbes de la vallée de la Somme une tête parfaitement semblable à celle du *C. Fiber*, et qui était remarquable en ce que la dent molaire antérieure venait de remplacer depuis peu la dent de lait. (Cuvier, *loc. cit.*, t. V, fig, 1, 2, 4, 5.) Une autre tête de la même espèce, mais ayant appartenu à un individu plus âgé, a été retirée des tourbières d'Urtingen sur les bords du Rhin (Cuvier, *loc. cit.*). On a encore trouvé dans le comté de Cambridge, à Chatteris, dans un ancien lit de rivière, deux portions de mâchoire inférieure provenant de ce même Rongeur. Plus tard, M. Goldfuss en rencontra des morceaux dans un tuf calcaire près d'Audernach (*Nova acta nat. Cur.*, t. XI, pl. 57, fig. 1).

M. Schmerling paraît être le premier qui ait trouvé des ossements de Castor dans des formations plus anciennes. Les cavernes de Liège, si riches à tant d'égards, lui en fournirent des fragments (*Bull. de la Soc. géol. de Fr.*, t. III, p. 217). Depuis, le comte de Munster en a trouvé une mâchoire dans la caverne de Galenreuth, et, d'après quelques différences spécifiques, a donné à ce fossile le nom de *C. Spelæus*.

M. de Blainville rapporte au genre Castor un calcanéum regardé d'abord comme provenant d'un Tatou et qui faisait partie de la collection de M. Croizet. Cette espèce est remarquable par sa petite taille (*Comptes rendus de l'Ac. des sc.*, juin 1840).

TROGONTERIUM (Fischer). Ce genre, établi par Fischer d'après une tête fossile trouvée sur les bords de la mer d'Azof, près de Taganroc, n'a pas été admis par Cuvier, qui semble porté à le regarder comme un Castor. Dans ce cas ce serait au moins une espèce bien distincte, et par la taille, puisqu'elle paraît avoir été d'un cinquième plus grande que le Castor d'Europe, et par quelques différences de structure et de proportion des dents. Une autre espèce, plus petite, trouvée près du lac de Rostof, est rapportée par Cuvier à notre *C.* d'Europe (Cuv., *Oss. foss.*, t. 5, p. 60).

CHALICOMYS (Kaup). M. Kaup a trouvé près d'Eppelsheim, dans les sables appartenant aux terrains supérieurs de Mayence, des fragments de mâchoires supérieures et inférieures garnis de leurs dents, et quelques

molaires isolées , appartenant à un Rongeur très-voisin du Castor. Le palais est étroit et caréné comme chez ce dernier. La mâchoire inférieure ressemble aussi à celle du Castor ; mais elle est moins élevée, et l'espace occupé par les molaires est un peu plus court. Ces molaires elles-mêmes diffèrent de celles du Castor en ce qu'elles sont plus étroites et que les dessins formés par l'émail sont différents. De plus on ne trouve jamais aux inférieures ces petits ovales entourés d'émail , que les mêmes dents présentent si souvent au bord interne chez le Castor. Toutes possèdent des racines distinctes et qui paraissent se fermer de bonne heure. Les supérieures en ont une principale et deux petites sur le côté, les inférieures en ont deux également puissantes. L'antérieure en présente quelquefois une troisième petite. La seule espèce connue est le *C. Jageri* (Kaup). (*Lethæa geognostica* , t. II, pl. 45 , f. 7, a-b.)

PALÆOMYS (Kaup). La seule espèce appartenant à ce genre, le *P. castoroides* (Kaup), a été trouvée avec la précédente. On en possède un fragment de mâchoire supérieure portant encore un fragment d'incisive, la première molaire et les trois alvéoles suivantes, plus deux incisives séparées. Ces restes indiquent une grande analogie avec le Castor. Les dessins de l'émail sont pourtant différents, et les racines sont d'ailleurs plus courtes dans la molaire antérieure. Les alvéoles vont ensuite en diminuant de profondeur, de manière à ce que la dernière molaire semble n'avoir été implantée en quelque sorte que dans la gencive. L'incisive ne pénètre que peu au-dessous des molaires. (*Isis* , 1832 , pl. 26 , fig. 1—3.)

DIPLOIDES (Jäger). Ce genre a été proposé d'après quelques dents plus ou moins roulées, venant des mines de fer en grains des Alpes Wurtembergeoises. Ces dents semblent intermédiaires entre celles des Lépousiens et celles du Castor. Les molaires résultent de l'accroissement des deux cylindres aplatis, entièrement confondus au point de contact, entre lesquels, au côté externe, se glisse un repli en forme de coin, d'où résultent trois côtes de ce côté et deux seulement, mais plus fortes, au côté interne. Les incisives ressemblent entièrement à celles du Castor, mais sont plus petites. Jäger a rapporté à la même espèce un humérus gauche qui lui

a offert beaucoup de ressemblance avec celui du Castor, sans décider pourtant d'une manière absolue auquel des deux genres il appartenait. (*Lethæa geognostica*, p. 1268.)

STENEOFIBER (Geoff.). M. Geoffroy Saint-Hilaire a donné ce nom à un Rongeur fossile, intermédiaire entre les Castors et les Ondatras, dont il a trouvé les restes à Saint-Géran. (*Bull. de la Soc. géol. de France*, t. V, p. 439.)

PORC-ÉPIC (*Hystrix*, Lin.). M. Pentland a recueilli au val d'Arno, dans les couches sableuses si riches en fossiles, une mâchoière de Porc-Épic qui paraît avoir été réellement fossile. (Cuvier, *loc. cit.*, t. V, p. 518.) Une autre espèce appartenant au même genre, mais qu'on n'a pas cherché à déterminer d'une manière plus précise, a été trouvée dans les montagnes Sivalick. (*Journ. of the Asiatic Soc. of Bengale*, décembre 1835.)

THÉRIDOMYS (Jourdan). M. Jourdan a trouvé dans quelques roches venant du Cantal, dans les calcaires d'eau douce de Rouzon, près du Puy en Velay, et dans ceux de Perrier, près d'Issoire, plusieurs fragments fossiles d'un Rongeur qui semble se rapprocher des Porcs-épics et de quelques autres animaux du même ordre habitant aujourd'hui l'Amérique méridionale (Synethères, Sphiggurus, Echimys). Cependant la partie antérieure de son arcade zygomatique, très-développée, semble indiquer un animal fouisseur. Les mâchoires supérieures portent, indépendamment des incisives, quatre molaires de chaque côté : les incisives, à émail très-épais antérieurement, sont assez recourbées, sans pourtant former un demi-cercle complet. Quant aux molaires elles ont toutes trois racines, deux en dehors et une en dedans plus forte. Leur couronne présente au côté interne deux replis d'émail, et au côté externe, trois collines ovales fermées et circonscrites par un rebord commun, ce qui leur donne de ce côté une forme arrondie. Ce Rongeur paraît avoir eu à peu près la taille du Surmulot, mais avoir été plus fort et plus trapu. (*Ann. des sc. nat.*, 1837, p. 127.)

M. de Blainville regarde comme appartenant au Théridomys de M. Jourdan quelques ossements fossiles provenant de la collection de

M. l'abbé Croizet, et dont ce naturaliste avait fait un genre nouveau sous le nom de *Perieromys*, pour rappeler la montagne de Périer, où il les avait recueillis (*Comptes rendus de l'Ac. des Sc.*, juin 1840).

M. de Blainville penche à regarder comme devant être encore rapportés au *Théridomys* des fragments plus ou moins entiers de mâchoire inférieure, trouvés dans une marne argileuse de la formation d'eau douce d'Auvergne avec les débris de ce Rongeur. MM. de Laizer et de Parieu, à qui l'on doit leur découverte, les avaient rapportés au genre *Échimys*, mais à une espèce perdue, en se fondant sur l'existence des racines distinctes des molaires, le nombre de ces dents, la forme du disque de la première et de la couronne des autres. Mais ces caractères les rapprochent également des *Porcs-épics*, des *Castors*, des *Myopotames*, et même, jusqu'à un certain point, des *Cavia*. Mais surtout les molaires rappellent parfaitement celles des *Théridomys* (*Comp. rend. de l'Ac. des Sc.*, juin 1840).

ARCHÆOMYS (de Laizer et de Parieu). L'établissement de ce genre repose sur l'étude de divers fragments de la mâchoire supérieure, avec ou sans restes de l'arcade zygomatique, et sur celle de portions de mâchoire inférieure et de deux dents isolées. Les auteurs ont pu conclure que les molaires étaient au nombre de quatre en haut et en bas, fort serrées, régulières, subsemblables, présentant en bas une certaine analogie de direction, de proportions et de forme avec celles du *Chinchilla*, mais en différant à la mâchoire supérieure par la grande obliquité des lamelles qui sont chez le *Chinchilla* presque perpendiculaires à la direction de la dent.

Les fragments d'os qui portent ces dents indiquent un animal assez robuste, à museau court. L'arcade zygomatique, assez écartée à sa racine antérieure, était pourvue d'une apophyse d'insertion musculaire assez prononcée, d'un grand trou sous-orbitaire, et d'un sillon maxillaire assez marqué. La mandibule est fort convexe, recourbée en dehors, très-élevée à l'endroit de l'insertion des dents molaires : la symphyse est large, la branche montante très-excavée à sa racine, le condyle assez oblique et élevé : l'apophyse coronoïde postérieure s'écarte assez en bas.

M. l'abbé Croizet en a recueilli d'autres fragments qui font partie de sa collection, et qu'il avait désignés comme appartenant à un genre nou-

veau qu'il nommait *Gergoviomys*, dans un catalogue manuscrit annexé à la collection qu'il céda au Muséum en 1839 (*Comp. rend.*, juin 1840).

PACA (*Cælogenys*, F. Cuv.). Ce genre a fourni à M. Lund deux espèces fossiles. Les restes de la première, *C. major*, sont très-rares et annoncent un Rongeur de la taille de notre Cabiai. Quant à la seconde, dont les débris sont très-abondants, l'auteur en avait d'abord formé deux espèces distinctes sous les noms de *C. laticeps* et de *C. rugiceps*. Celle-ci était distinguée par le développement extraordinaire des arcades zygomatiques et de la cavité glénoïde. Mais M. Lund ayant reçu plus tard un Paca femelle, tué à Cuervello, qui présentait les mêmes caractères, il fut conduit à les regarder comme dépendant du sexe seul. En conséquence il n'a conservé que la première espèce. (*The mag. of nat. hist.*)

COENDOU (*Synethères*, F. Cuvier). M. Lund a découvert dans les cavernes du Brésil, les restes d'un Rongeur de ce genre, dont la taille égalait presque celle du Sanglier. Le peu de développement des os du front et du nez rapprochent ce Coendou fossile du *S. insidiosa* qui a servi de type à F. Cuvier pour son genre *Sphiggurus* (*loc. cit.*)

AGOUTI (*Chloromys*, F. Cuvier; *Dasyprocta*, Ill.). Les cavernes du Brésil renferment, d'après M. Lund, les ossements fossiles d'une espèce d'Agouti bien remarquable par sa grandeur. Les os longs de ses extrémités postérieures égalaient presque en longueur celles du Chevreuil. Ce naturaliste propose en conséquence de lui donner le nom de *D. capreolus*. (Lund, *loc. cit.*)

M. Darwin a rapporté de l'Amérique méridionale les restes d'une autre espèce qui se distinguerait au contraire par sa petite taille (*Ann. des Sc. nat.*, 1837, p. 320). Enfin nous avons déjà dit que M. Schmerling croyait avoir rencontré dans les cavernes de Chockier des ossements ayant appartenu à l'Agouti ou à une espèce voisine (*loc. cit.*).

CABIAI (*Hydrochoerus*, Erx.). M. Lund a trouvé au Brésil deux espèces fossiles du genre *Hydrochoerus*. L'une paraît ne présenter aucun caractère propre à la distinguer de l'espèce vivante. Mais l'autre avait cinq pieds de long, et c'est par conséquent le plus grand rongeur connu. M. Lund lui donne le nom d'*H. sulcidens*, parce que ses incisives, au lieu d'être lisses

antérieurement, présentent sur ce point des sillons longitudinaux séparés par des saillies parallèles (*View of the fauna*, etc.).

M. Croizet a retrouvé dans les calcaires de l'Auvergne des traces d'un Cabiari qu'il n'a pas encore décrit (*loc. cit.*).

COBAYE (*Anœma* F. C.). Le même M. Lund a découvert dans les cavernes du Brésil les restes d'un Rongeur du genre *Anœma* qu'il dit être voisin de l'espèce vivante (*loc. cit.*).

MM. Croizet et Jourdan ont trouvé des ossements d'*Anœma* dans les calcaires d'Auvergne (*loc. cit.*).

Le fossile d'Oëningen, publié d'abord dans les mémoires de l'académie de Lausanne (t. 3, p. 51), avait été regardé par Gessner comme un Cobaye, par Blumenbach comme un Rat d'eau. Cuvier combat cette opinion par des raisons tirées surtout de la grandeur, et tend à se rapprocher de la manière de voir de Gessner (*loc. cit.*, t. 5, pl. 3, fig. 14-15-18). Nous ajouterons que le peu d'étendue de l'incisive inférieure suffit pour éloigner toute idée que ce puisse être un Rat d'eau. Peut-être même est-elle un peu courte pour un Cochon d'Inde. Pourtant sa forme et sa courbure rappellent assez ce que nous trouvons dans ce Rongeur.

LIEVRE (*Lepus*, Lin.). Cuvier a fait graver plusieurs ossements fossiles retirés des brèches de Cette, et qui ressemblent parfaitement à ceux de notre Lapin sauvage (*Oss. foss.*, t. 4, pl. 14, fig. 13-21). Ils consistent en mâchoires inférieures privées d'incisives, en portions d'humérus, de cubitus, de fémur, en phalanges, etc.

Une autre espèce n'est représentée que par une omoplate brisée (pl. 14, fig. 26) et deux os du tarse (fig. 27). Ces parties ressemblent encore à celles de notre Lapin, mais sont beaucoup plus petites. Cuvier suppose qu'elles pourraient appartenir à son *Lagomys* de Gibraltar. Si cette conjecture est juste, comme il le paraît d'après les travaux ultérieurs de Wagner, on pourrait peut-être les rapporter à la mâchoire désignée par la lettre A dans le dessin de Camper.

Les brèches d'Ulivetto, près de Pise, ont fourni une seule mâchoire de Lapin ne différant en rien de celles de notre Lapin ordinaire (*Oss. foss.*, p. 186).

M. Bourdet a rencontré dans les brèches de Corse une mâchoire de Lapin entièrement semblable à celles que Cuvier avait trouvées à Cette (Journal de physique, 1822).¹⁾

Wagner (*Ueber die fossilen Insectenfresser*, etc.) rapporte qu'il a trouvé dans la brèche de Nice une mâchoire inférieure de Lièvre qu'il paraît rapporter au Lapin de Cette.

Risso avait déjà signalé l'existence de ces os parmi les fossiles de la colline du château. Il paraît les y avoir trouvés en assez grande quantité (*Hist. nat. du midi de l'Europe*).

Quelques os de Lépusiens ont été trouvés à Kirkdale. Bukland en a représenté un calcanéum et deux os du métatarse (*Phil. trans.*, 1822, pl. 24, fig. 14-18). Cuvier, qui en avait reçu une mâchoire inférieure et quelques os de l'extrémité postérieure, pense que ces restes annoncent une grande ressemblance avec le Lièvre, si même ils ne permettent pas de se prononcer sur une identité d'espèce. Cependant il convient lui-même qu'ils sont proportionnellement plus gros (*loc. cit.*, pag. 55).

Le docteur Lund a trouvé dans les cavernes du Brésil des restes nombreux appartenant au genre *Lepus*; mais il n'a pas cherché à reconnaître si on devait les rapporter à plusieurs espèces (*The Mag. of nat. hist.*).

M. Puel a recueilli dans la caverne de Brengues un fragment de maxillaire inférieur droit ayant cinq molaires, plusieurs vertèbres, côtes, os des membres et des extrémités qu'il rapporte au *L. timidus*. D'autres os fossiles, les uns plus grands, les autres plus petits, ne peuvent, selon lui, appartenir à cette espèce, mais proviennent certainement d'animaux du même genre (*Bull. de la Soc. géol.*, t. 9, p. 42). Peut-être un examen attentif fera-t-il reconnaître que les derniers appartiennent au genre si voisin des Lagomys.

M. Lartet a trouvé à Sansan les os d'un Lièvre de la taille du Rat commun (*Ann. des Sc. nat.*, 1827).

LAGOMYS (Cuv.). On doit à A. Camper un dessin qui représente deux demi-mâchoires et deux fragments d'os longs, venant de Gibraltar, non déterminés par Cuvier, qui a reproduit ce dessin dans ses Ossements fos-

siles (tom. 4, pl. 13, fig. 4). Celui de ces os qui est à droite et en bas est évidemment un fémur; l'autre pourrait être un tibia. La mâchoire désignée par la lettre A est la seule dont Cuvier s'occupe. Après l'avoir signalée comme appartenant à un animal du grand genre *Lepus*, et avoir observé qu'elle est trop petite pour être rapportée à notre Lapin, il la compare à celle des *Lagomys alpinus* et *ogotonna*, mais semble hésiter à se prononcer sur leur identité générique à cause de l'absence du crochet qui existe chez ces derniers en avant de la branche montante. Ce crochet manque en effet dans la demi-mâchoire A, mais il est évident dans celle qui occupe le haut du dessin. Cette circonstance, en confirmant l'opinion que Cuvier laisse deviner plutôt qu'il ne l'énonce affirmativement, ne peut pourtant nous porter à admettre l'identité d'espèce. La mâchoire du *L. alpinus* est beaucoup moins épaisse en arrière, et ses bords sont plus festonnés. Quant à celle de l'*ogotonna*, l'inclinaison de la branche montante est bien plus grande; son apophyse coronôide postérieure est plus longue que dans le fossile A, plus courte que dans l'autre. Quant aux fossiles dont Cuvier semble porté à ne faire qu'une espèce, nous croyons qu'on doit y en voir deux. Le bord alvéolaire est remarquablement moins élevé dans la mâchoire A que dans l'autre, et celle-ci a la barre beaucoup plus mince et d'une forme plus cylindrique. La mâchoire A rappelle, sous bien des rapports, celle de nos Lapins, et peut-être cette espèce était-elle intermédiaire entre les *Lagomys* et les Lièvres proprement dits.

Nous retrouvons dans ces deux fossiles le caractère négatif qui distingue les Lépusiens des autres Rongeurs, en ce que les incisives ne pénètrent pas jusque sous les molaires. Rien, en effet, ne rappelle le renflement que Meckel regarde comme caractérisant les mâchoires inférieures des Rongeurs, renflement formé à la face interne par la saillie de l'alvéole de l'incisive.

Les brèches de Sardaigne renferment les restes fossiles d'une espèce de *Lagomys*, que sa taille place entre le *L. alpinus* et le *L. ogotonna*. Cuvier a rencontré dans un petit fragment de cette brèche, plusieurs molaires, deux os maxillaires supérieurs droits, deux portions de mâchoire

inférieure, un fragment d'humérus, un radius. Ce même morceau de brèche contenait des os de Campagnol, de Musaraigne et de Lézard (*Oss. foss.*, pl. 15, fig. 16 à 20).

Les brèches de Corse sont remarquables en ce qu'elles semblent ne contenir en quelque sorte que des ossements des Rongeurs. Cuvier en a retiré une tête de Lagomys, paraissant avoir appartenu à une espèce voisine du *L. alpinus*, mais un peu plus grande, à orbites plus vastes et à front un peu plus comprimé. Sous ces deux rapports, le L. de Corse s'éloigne aussi de celui de Sardaigne (*Oss. foss.*, pl. 14, fig. 4, 5, 6).

Cuvier paraît n'avoir pas trouvé de Lagomys bien déterminé dans les brèches de Cette; il y rapporte seulement le fragment d'omoplate dont nous avons parlé au sujet des Lièvres. Wagner (*Abhandlungen*, etc.) partage cette opinion, qui s'est trouvée confirmée par la découverte due à M. Marcel de Serres, d'une tête entière appartenant à ce genre.

Wagner (*Ueber die Knochen-brechie*) a retiré des brèches de Cagliari une telle quantité d'ossements de Lagomys qu'il aurait pu, dit-il, reconstruire un squelette presque entier. Il ne put pourtant retirer aucun crâne tout à fait intact; tous ont été brisés en voulant les extraire de la brèche. La comparaison qu'il a pu faire entre plus de trente mâchoires supérieures, plus de soixante mâchoires inférieures, et une quantité relative des autres os du tronc et des membres, l'ont conduit aux conclusions suivantes. Tous ces os appartiennent à un même genre (Lagomys), et probablement à une même espèce. On n'y rencontre aucune trace de Lapin. Toutes les mâchoires sont moindres que celles qui ont été tirées de Cette par Cuvier, de Kirkdale par Bukland, de Corse par Bourdet. Plusieurs os longs, différents des autres, doivent être rapportés à des jeunes. Les différences de grandeur que les os des membres ou de la tête présentent entre eux, doivent être rapportées à des individualités. Le Lagomys de Sardaigne ressemble pour la taille au *L. alpinus*; mais la forme de sa tête, plus courte et plus élevée, le rapproche de *l'ogotonna*. Le fragment d'omoplate, représenté par Cuvier (pl. 14, fig. 26), ressemble parfaitement à ceux qu'il possède, et provient d'un Lagomys comme Cuvier l'avait présumé.

Dans son second mémoire (*Abhandlungen*, etc.), cet auteur reproduit à peu près les mêmes détails, mais il y joint plusieurs dessins intéressants. Nous signalerons la figure (5 *b*), qui représente un intermaxillaire avec ses grandes et petites incisives, un maxillaire (fig. 6 *a* et 6 *b*) garni de ses molaires; un maxillaire inférieur (fig. 7 *a*), dans lequel se fait bien sentir l'absence de toute saillie sur la face interne, etc.

On a également trouvé des os de *Lagomys* en Sibérie, dans le gouvernement de Tomks (*Bull. de la Soc. géol.*, t. V, p. 439). Enfin MM. Croizet et Jobert ont signalé l'existence des *Lagomys* fossiles dans les couches ossifères d'Auvergne.

PROPOSITIONS.

On peut conclure de ce qui précède :

- 1° Que l'apparition des Rongeurs à la surface du globe coïncide avec celle des plus anciens terrains tertiaires;
- 2° Que les premières espèces parues ont cessé d'exister;
- 3° Que ce type n'a pas varié;
- 4° Que des genres et des espèces propres aux climats chauds ont vécu dans des contrées dont la température est aujourd'hui des plus modérées;
- 5° Qu'ainsi l'étude des Rongeurs fossiles, comme celle des autres ordres, indique un abaissement de température à la surface du globe;
- 6° Que cette circonstance explique l'ancienne existence en Europe de genres et d'espèces aujourd'hui propres à l'Amérique méridionale;
- 7° Que les genres et espèces existant de nos jours sont en général représentés dans la faune fossile par des genres ou des espèces analogues;
- 8° Que cette observation est surtout applicable à l'Amérique méridionale;
- 9° Que dans cette région les espèces vivantes semblent être un calque réduit des espèces éteintes;
- 10° Qu'au contraire en Europe la taille des Rongeurs a peu varié;
- 11° Que l'existence des os de petits Rongeurs dans les cavernes à ossements s'explique par le dépôt des fèces des grands carnassiers ou l'accumulation de débris rejetés par des oiseaux de proie;

12° Que les Rongeurs herbivores semblent propres aux brèches osseuses, et les Rongeurs omnivores aux cavernes ou aux grandes formations;

13° La nature des fossiles est en rapport avec la nature du sol qui les renferme;

14° La structure du têt des coquilles influe sur leur conservation;

15° Les coprolites ne peuvent conduire toujours à des notions exactes sur la forme du tube digestif des animaux auxquels on les rapporte;

16° La formation des brèches osseuses se rattache à de grands phénomènes de dislocation et de soulèvement;

17° La production de la dolomie peut s'expliquer également par des phénomènes de cémentation ou de volatilisation;

18° Les terrains formés par le mode dit de transport, se retrouvent à différents étages;

19° Les sables aurifères du midi de la France proviennent de la décomposition des pyrites.

Vu et approuvé par le Doyen de la Faculté des sciences,

BIOT.

Permis d'imprimer :

*L'inspecteur général des études, chargé de l'administration
de l'administration de Paris,*

ROUSSELLE.