

# Remarques critiques sur les genres *Mimomys* et *Arvicola*

Autor(en): **Koby, Fréd.-Ed.**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Eclogae Geologicae Helvetiae**

Band (Jahr): **58 (1965)**

Heft 2

PDF erstellt am: **26.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-163295>

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

## Remarques critiques sur les genres *Mimomys* et *Arvicola*

par Fréd.-Ed. Koby (Bâle)<sup>1)</sup>

Avec 6 figures dans le texte

---

Les *Mimomys* sont au pliocène ce que les *Arvicola* sont au pléistocène. On peut, particulièrement en Angleterre, étudier comment, par des transformations successives, les seconds descendent des premiers. Les *Mimomys*, très importants comme indicateurs du pliocène, ont été traités dans de nombreux travaux se rapportant en somme à des restes minimes.

HINTON (1926) a donné une étude très minutieuse de ces microtinés, dont il donne, p. 353, la diagnose suivante:

‘Cheek-teeth developing roots in the adult in earlier species or in old age in the later species: each tooth with two roots, except  $m^1$  and  $m^2$ , which in the earlier forms possess three. Cement usually present in the re-entrant folds, but in some species lacking. Enamel pattern usually differentiated into thick and thin tracts, the thicker portions forming the convex sides as in most living voles. Enamel pattern very similar to that of *Arvicola* in general appearance;  $m^1$ ,  $m^2$ ,  $m_2$  and  $m_3$  of normal pattern;  $m^3$  rather simple, nearly as in *Arvicola*, usually with three salient angles on each side, but in one species (*M. pliocaenicus*) subject to reduction by insulation;  $m_1$  with three closed triangles following the posterior loop as in *Arvicola*, and an anterior loop of complex structure. In some species the third outer fold of this tooth persists through out the crown (*newtoni* group); in others this fold is reduced by insulation of its internal part. In the earlier or more primitive species the enamel islet, which results from the reduction of this outer fold, persists as a conspicuous feature of the grinding surface until an advanced stage of wear has been reached; but in later or more progressive forms the islet is an ephemeral feature which vanishes long before the molar roots begin to develop. This outer angle of  $m_1$  in some species cleft by a peculiar fold called the “prism-fold” which may or may not persist throughout the crown... Skull imperfectly known... Mandible essentially as in most other voles; the lower incisor ascending the condyloid process to a point often well above the dental foramen; the termination of the alveolus of the incisor often producing a well marked hump on the outer surface of the jaw..’

On notera que certains caractères du genre font défaut dans telle ou telle espèce, que la présence des racines dépend de l'âge et que celle des îlots d'émail est en rapport avec un certain degré d'usure de la dent. Au moment où HINTON écrivait on ne connaissait que huit espèces et ce nombre s'est doublé depuis lors. On juge surtout les

---

<sup>1)</sup> Feierabendstrasse 6

dents jugales d'après leur surface masticatrice, qui diffère sensiblement, plus qu'on le croit selon le stade d'usure de la dent. HINTON avait déjà fait ressortir (p. 22): 'that the pattern is often subject to considerable variation, not only in different individuals, but in different stage of wear in the same individual; the old idea that "prismatic teeth" present the same pattern throughout life is erroneous...' Nous verrons plus bas que les auteurs ultérieurs ont un peu oublié ce fait.

La formation de petits îlots d'émail à la  $m_1$ , comme aussi à  $m^3$  est sans doute caractéristique, mais cette formation peut aussi se présenter chez d'autres espèces. Il en est de même de la présence de racines, qui se rencontrent, comme on sait, chez *Evotomys* et aussi chez *Dolomys*, espèces vivant encore actuellement. Le caractère le

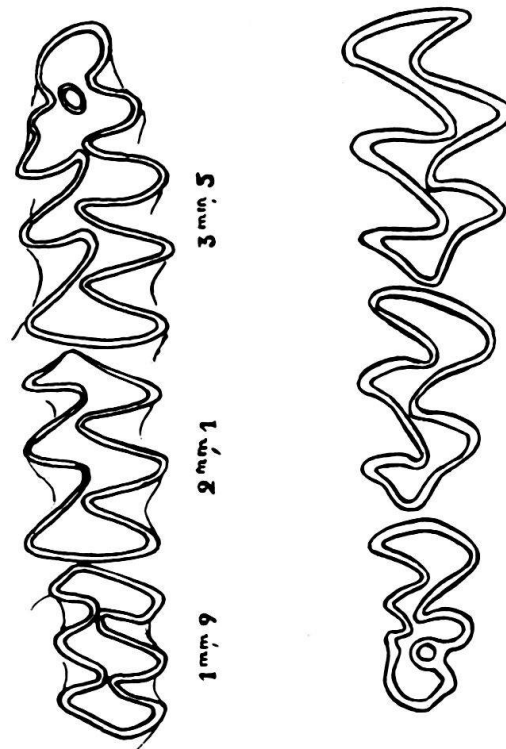


Fig. 1. Dents jugales de *Mimomys pliocaenicus*. A gauche les molaires inférieures gauches. A droite les supérieures droites. A la première molaire inférieure duplication incomplète du 3e prisme externe, compté en partant du bas, avec formation d'un îlot d'émail, aussi présent à la 3e molaire du haut. Figure tirée de l'ouvrage de VIRET sur Saint-Vallier.

plus différentiel de *Mimomys* a été bien étudié par HINTON. Il se forme au troisième prisme externe (en comptant d'arrière en avant!) de la  $m_1$  un petit sillon vertical qui peut s'étendre plus ou moins profondément vers le bas, ce qui fait apparaître une petite arête accessoire, placée devant la troisième et toujours plus petite que cette dernière. Ce sillon est appelé « prism-fold » en anglais et l'arête *Mimomyskante* en allemand. On pourrait aussi bien parler d'une duplication incomplète du troisième prisme, bien que ce mot ne soit pas utilisé par les auteurs anglais. Il y a parfois une ébauche de ce phénomène chez certains *Arvicola* fossiles. Et dans *Mimomys intermedius* cette duplication fait défaut. Nous verrons plus bas qu'on peut la rencontrer à titre exceptionnel chez certains *Arvicola* récents, ce qui n'était pas connu jusqu'à présent.

HINTON (1926) a décrit, avec beaucoup de minutie, huit espèces de *Mimomys*. Mais la première espèce avait été décrite par F. MAJOR en 1902, et trouvée dans le val d'Arno. Le type, une mandibule gauche, est conservé au musée de Florence. Antérieurement on tenait cette espèce pour un *Arvicola*. La rangée dentaire mesure de 7 à 8 mm. Les molaires ont des prismes nettement alternes et il n'y aurait pas de ciment dans les interprismes.  $m_1$  et  $m_2$  ont trois racines à l'état adulte. La  $m^3$  n'a que deux racines. A la  $m_1$  le prism-fold est plus ou moins profond et ne contient dans la règle pas de ciment. A la partie antérieure de la  $m_1$  un îlot d'émail persiste longtemps. HINTON considère cette espèce comme très primitive.

*Mimomys reidi* HINTON provient du pliocène supérieur de Trimingham, dans le Norfolk. Est peut-être identique au *M. petenyi* de Beremend en Hongrie. Prism-fold, peu de ciment. Ilôt d'émail éphémère. Taille plutôt petite.

*Mimomys savini* HINTON du cromerien de Norfolk. Taille moyenne, rangée molaire de 7 à 8 mm. Molaires particulièrement hypsodontes produisant des racines tardivement. Dans la  $m_1$  îlot éphémère. Prism-fold étroit.

*M. intermedius* du cromerien de Norfolk. Rangée molaire inférieure de 7,5–8 mm. Taille semblable à *Arvicola scherman*. Absence du prism-fold. Interprismes avec ciment. Chez l'adulte deux racines distinctes à la  $m^1$ ,  $m^2$  et  $m^3$ . 'In enamel pattern the adult cheekteeth are almost exactly like those of most species of *Arvicola*...' La  $m^3$  particulièrement empêche de faire dériver cette espèce de *M. pleistocaenicus*, le deuxième interprisme interne restant toujours bien développé.

*M. pusillus* MÉHELY, de Puspököfördö en Hongrie, pliocène supérieur, était le plus petit des *Mimomys*, et ressemble à l'espèce précédente. Rangée dentaire de 5,3 à 5,7 mm. Dans la jeunesse prism-fold à la  $m_1$ . Ilôt d'émail éphémère disparu, déjà au moment où apparaissent les racines. N'a pas encore été trouvé ailleurs.

*M. newtoni* Major, du cromerien de Norfolk et aussi de Tegelen. Taille petite, semblable à *A. arvalis*. Rangée molaire inférieure = 5,5 mm. Toutes les molaires ont deux racines.

*M. majori* HINTON. Cromerien de Norfolk. Ressemble à *M. intermedius*. 3e interprisme à la  $m_1$  bien marqué. Prism-fold très faible, parfois même absent. Il faut remarquer que les deux espèces ci-dessus n'ont peut-être pas habité l'Angleterre, leurs restes y ayant été apportés par un fleuve actuellement disparu.

*M. cantianus* HINTON du pliocène inférieur du Kent n'est représenté que par quelques dents. Racines tardives. Comme chez les autres *Mimomys* l'émail serait plus épais dans les parties convexes des dents que dans les concaves.

Depuis la publication de HINTON (1926) d'autres espèces ont encore été identifiées, surtout le continent, dont les principales sont :

*Mimomys Stehlini* KORMOS (1931) a été retrouvé dans le pliocène de Pologne par KOWALSKI (1960). La  $m_1$  montre la duplication du troisième prisme externe et un îlot d'émail assez grand, placé dans l'axe de la dent. La table dentaire inférieure mesure de 5,9 à 6,2 mm. D'après le même auteur cette table mesure 4,9 à 5,3 mm chez le *M. gracilis* KRETZOÏ (1959). Il décrit aussi un *M. polonicus* du pliocène supérieur de Rebielice Krolewskie dont la  $m_1$  est semblable à celle de *M. pliocaenicus* avec la duplication du troisième prisme, bordé en avant par un angle rentrant peu

prononcé. La longueur de la table dentaire est de 7,3 à 7,8 mm. La  $m^3$  aurait aussi un ilôt. Il n'y aurait pas de ciment. Il n'y aurait pas de ciment non plus chez *M. hassiacus* HELLER (1957), chez lequel la  $m^3$  est portée par trois racines bien développées. Mais KOWALSKI pense qu'il s'agit d'un *M. stehlini*.

*Mimomys exilis* KRETZOÏ (1956) a été retrouvé par KOWALSKI dans le gisement de Rebielice. La rangée dentaire de son specimen ne mesure que 4,7 mm. KRETZOÏ en avait fait un genre spécial: *Villanya exilis*.

FRIANT (1953), ELLENBERG et HINTON avaient déjà décrit, provenant des environs de Sète, un *Mimomys* rapporté à l'espèce *pliocenicus*. Ce matériel a été révisé plus tard par THALER (1956) qui a créé une nouvelle espèce *M. occitanus*, qui serait caractérisée par une forte hypsodontie, l'apparition précoce des racines et la présence habituelle de trois racines à la  $m^3$ . La variabilité de cette espèce, soulignée par THALER s'explique peut-être par la constatation de KOWALSKI (1960), que le matériel pliocène de la grotte du Lazaret, une des rares grottes avec remplissage pliocène, contiendrait en réalité deux espèces: un *Dolomys* et un *Mimomys*. Ce dernier auteur regarde donc *occitanus* comme un nomen delendum.

On voit par l'exposé ci-dessus que de nombreux paléontologues ont étudié avec une extrême minutie des restes très modestes du genre *Mimomys*, consistant souvent en dents isolées. Il n'existe nulle part, semble-t-il, de crâne complet. La valeur de ces études est surtout stratigraphique, cet animal indiquant le plus souvent, sinon toujours, le pliocène, et pouvant être déterminé avec une assez grande probabilité, par une seule  $m_1$ , si elle présente les caractères cardinaux, dont le plus certain est la duplication du troisième prisme externe. L'épaisseur de la couche d'émail et la richesse du ciment n'ont pas, à notre avis, la valeur qu'on leur attribue.

Cependant quelques espèces d'*Arvicola* vivaient déjà au début du quaternaire parmi lesquelles:

*Arvicola bactonensis* HINTON (1926). Légèrement plus petit que *M. intermedius* auquel il ressemble beaucoup. La denture est la même, mais on ne trouve aucune trace de racines. La couche d'émail serait encore plus épaisse dans les parties convexes que dans les parties concaves. Provient du crémérien d'Ostend près de Bacton.

*Arvicola greeni* HINTON (1926) est du même âge que le précédent. La  $m_1$  a une ébauche de prism-fold, mais pas de racines. Sa denture rappelle celle de *M. majori*, et HINTON voit en lui un descendant de cette dernière espèce.

*Arvicola praeceptor* HINTON (1926) est plus évolué que les précédents et provient de la terrasse moyenne de la Tamise. Le prism-fold est souvent présent. HINTON pense que cette espèce peut descendre de *M. majori*.

Il n'existe pas de crânes complets de ces trois espèces et on n'est pas bien renseigné sur le degré de procidence des incisives.

*Arvicola abbotti* HINTON (1926) est abondant dans la fente d'Ightham, dans le Kent. Les processus angulaires de la mandibule sont petits, les incisives relativement larges et les molaires plutôt petites. L'inclinaison en avant de l'occiput et la forte



procidence des incisives indiquent une spécialisation fouisseuse prononcée, telle qu'on la retrouve actuellement chez les *Arvicola* du groupe scherman. Sa taille est plus forte que celle de scherman, la mandibule mesurant de 24,5 à 26 mm et la rangée des dents de 8,7 à 10,3 mm. *Abbotti* a aussi été trouvé dans de nombreuses stations anglaises du quaternaire supérieur.

SCHMIDTGEN (1910) avait déjà récolté des restes d'un *Arvicola* dans les sables de Mosbach et possédant des dents plus petites que celles de l'*Arvicola amphibius*. A la mandibule la première dent mesure 2,3, à 2,6, la deuxième 1,9 à 2 et la troisième 1,9 à 2,1 mm. Ces dents n'ont pas d'ilôt d'émail et les racines font défaut. Elles se rapprochent aussi de celles de l'*A. ambiguus* trouvé dans une brèche près de Cagliari par Hensel. Mais d'après un dessin de ce dernier l'élément antérieur de  $m_1$  a une forme plus nettement triangulaire qu'arrondie. HELLER (1939) reproduit aussi une  $m_1$  provenant de Mauer et appartenant, à son avis, à l'espèce de Schmidtgen. Pour lui, *A. mosbachensis* et *A. greeni* sont si proches qu'il peut s'agir de la même espèce.

Dans son catalogue de 1853 POMEL décrit trois espèces d'*Arvicola*:

*A. antiquus*, «avec des crêtes sourcilières se touchant sans se confondre complètement... avec un trou incisif se contractant plus en arrière que dans *A. monticola*, mais cependant plus petit que dans les formes du bord de la Méditerranée, avec un élément antérieur de  $M_1$  arrondi». S'est trouvé dans les alluvions de Neschers et les brèches de Coudes.

*A. robustus* avec un fort os mandibulaire et une forme triangulaire du premier prisme de la  $m_1$ , espèce un peu plus forte que le rat d'eau de BUFFON. S'est trouvé dans les alluvions ponceuses à Perrier.

*A. ambiguus* avec une incisive inférieure très comprimée ne dépassant pas la troisième molaire. La première molaire aurait six arêtes sur chaque face (?).

Les particularités que POMEL attribue à l'incisive inférieure (minceur et brièveté) sont certainement fonction du jeune âge du spécimen et non pas spécifiques, et les six arêtes du chaque côté de la molaire inférieure n'ont pas été signalées ailleurs. Le nom *robustus* sera repris plus tard par HENSEL, qui ne semble pas avoir connu le texte de POMEL. Quant à *A. antiquus*, HINTON, qui a eu l'occasion d'étudier des pièces provenant des gisements de POMEL, insiste sur les caractères fouisseurs, principalement la procidence des incisives supérieures, qui rapprochent *antiquus* de *scherman*, comme aussi de *A. abbotti*.

Les dents de microtinés traitées jusqu'ici ont été trouvées plus ou moins fortuitement par des géologues. On aurait pu espérer que, dans des recherches préhistoriques, de nombreux *Arvicola* aient été récoltés. Mais cela n'est malheureusement pas le cas. Les trouvailles sont rares et ne sont presque jamais décrites exactement.

Dans le moustérien de Cotencher, STEHLIN (1933, p. 119) décrit et dessine une  $m^3$  d'*Arvicola* qui «se distingue par la particularité d'être très étirée dans sa partie postérieure. Chez les sujets à ma disposition, je la trouve constamment de forme plus ramassée...» Cet auteur, comme dans d'autres cas, se refuse de pousser le diagnostic plus loin que le genre. WERNERT (1957), pl. 10, fig. 1-6, croit retrouver la même particularité sur des pièces provenant du limon rouge du lœss ancien sableux d'Achenheim. Mais si l'on examine un nombre suffisant de campagnols d'une même

espèce moderne, par ex. *A. scherman*, on peut se rendre compte de la grande variabilité morphologique de la  $m^3$  (v. fig. 2).

A Grimaldi BOULE (1906) trouve que les *Arvicola* sont plus petits que les *amphibius* et se rapprochent du groupe fouisseur que commande *A. terrestris*. Il s'agit plutôt « d'*A. scherman*, très répandu dans l'Europe centrale et occidentale, mais non signalé jusqu'à présent à une latitude aussi méridionale... » A Fontéchevade Melle SCHREUDER (1906) rencontre des grands campagnols à différents niveaux. La mandibule mesure jusqu'à 25,7 mm et la série dentaire jusqu'à 10 mm et celle de la  $m_1$  jusqu'à 4 mm. Elle désigne ce microtiné comme *A. amphibius*. Dans le magdalénien de Schweizerbild les campagnols sont classés par NEHRING (1896) dans le groupe *amphibius-terrestris*, affirmant qu'il n'est pas possible de distinguer ces deux espèces.

Dans la station magdalénienne de Bsetzi, près de Schaffhouse, en 1927, VON MANDACH, qui était un excellent connaisseur des petits rongeurs, constate la présence de deux sortes de mandibules d'*Arvicola*: des grandes avec une table dentaire moyenne de 9,2 à 9,5 mm et une nette courbure de la branche montante faisant une saillie en dehors, et des petites sans courbure, avec une table de 7,6 mm. Ces mandibules sont bien dessinées à la figure 11. Il ne sait que faire des petites mandibules: « es fällt mir nicht im geringsten ein, eine neue Varietät daraus zu machen... »

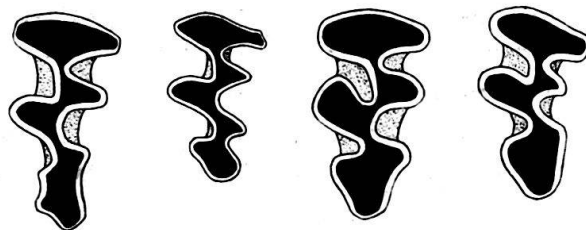


Fig. 2. Grossissement 10 fois. Forte variation morphologique de la dernière molaire supérieure chez quatre individus de la même espèce d'*Arvicola scherman exitus*.

Plus tard notre confrère sera à même de refaire les mêmes constatations à la station de Petersfeld en Allemagne (1930). Ultérieurement encore HELLER (1955) décrit une petite mandibule avec une rangée dentaire de 7,1 mm seulement. Il pense qu'il s'agit d'une forme ancestrale et propose le nom de *A. gracilis*. Nous verrons plus bas que ce problème se résout aisément d'une tout autre façon.

Etudiant de façon assez sommaire les pièces des musées de Paris, et se basant surtout, semble-t-il, sur le degré de procidence des incisives, HEIM DE BALSAC (1955, p. 386) trouve dans le moustérien de Dordogne des crânes de *sapidus* et peut-être d'*antiquus*. Les *Arvicola* provenant de l'aurignacien de Castillo sont des *sapidus*. Il en est de même de l'aurignacien-magdalénien de la Grèze (Dordogne). Enfin il y aurait dans les brèches de Montmorency de « nombreux crânes incomplets d'*A. antiquus*, très caractéristiques... ». Cet auteur insiste sur le fait que « la différenciation du groupe *sapidus* remonte au moins au moustérien, et qu'il existe déjà à cette époque sur les lieux mêmes où il vit encore aujourd'hui... ». Il souligne aussi la présence contemporaine de petits individus attribuables à *A. scherman*.

M. J. CHALINE a bien voulu nous communiquer des dessins de la  $m_1$  d'un *Arvicola* provenant de deux gisement antéwurmien de Noailles (Corrèze) et de Santenay (Côte d'Or). On ne peut que lui donner raison de rapprocher cette espèce du *scherman* actuel.

Quant aux *Arvicola* actuels, leur taxinomie est toujours en discussion.<sup>2)</sup> Alors que MILLER (1912) en distingue 10 espèces, dont 3 sous-espèces, un auteur russe ravale *Arvicola* au rang d'espèce de *Microtus*. De son côté OGNEW (1964) ne reconnaît comme bonne espèce que *A. terrestris* et fait des autres formes uniquement des sous-espèces. Mais, pour autant qu'on le sache actuellement, la formule chromosomique et un os pénien différent classent *sapidus* à part. DIDIER (1944) et HEIM (1955, p. 372) ont attiré l'attention sur les différences de l'os pénien, mais ils ne le dessinent pas exactement de la même façon, le dernier auteur attachant chez *sapidus* plus d'attention au «trident», partie plus ou moins minéralisée qui prolonge l'os. La branche médiane de cet organe est plus courte que les deux autres, alors que c'est le contraire dans les autres espèces.

La plupart des zoologistes admettent avec raison comme espèces: *A. amphibius* pour l'Angleterre, *A. sapidus* pour l'Espagne et la moitié sud de la France, chacune de ces espèces avec une sous-espèce: *A. s. reta* pour l'Ecosse et *A. s. tenebricus* pour les Basses-Pyrénées. *A. terrestris*, *A. italicus* SAVI, *A. illyricus* BARRET-HAMILTON, *A. musignani* de SÉLYS-LONGCHAMPS, *A. scherman* SHAW, avec les sous-espèces *exitus* MILLER, pour l'Europe centrale et *monticola* DE SÉLYS-LONGCHAMP pour les Pyrénées. Les sous-espèces ne se distinguent que par des caractères extérieurs et non pas par l'ostéologie. Nous n'étudierons que la sous espèce *A. scherman exitus*, dont nous possédons un matériel suffisant (l'adjectif *exitus* signifiant mort, LYDEKKER avait proposé sans succès *exilis* = petit, MILLER ayant la priorité).

D'après MATHEY (1956) les cellules de *scherman* possèdent, comme celle de *terrestris* 36 chromosomes, alors que *sapidus* en a 40. C'est la forme la plus spécialisée pour le fouissement; les caractères fouisseurs peuvent aussi se voir au squelette, comme HINTON les décrit: «Fossorial specialization has led to the reduction of the eyes, shortening of the limbs and tail, broadening of the head and thickening of the body, and to many modifications of the hands, feet and fur. In the skull it is betrayed by the flattening of the dorsal surface and, in extreme types, by the projecting and straightened (proödont) incisors, shortenend nasal, shallowed rostrum, and forwardly inclined occiput...». Dans ce qui suit nous étudierons surtout les caractères dentaires.

En lisant les travaux consacrés au genre *Mimomys* on est frappé de voir comment des descriptions très minutieuses ne se rapportent qu'à un matériel généralement restreint. Certains points ne pourraient être élucidés qu'en étudiant un grand matériel. A défaut de *Mimomys* nous nous sommes adressés au genre *Arvicola*, très voisin des premiers. Pour avoir un nombre suffisant d'*Arvicola scherman* nous avons fait appel aux pelotes d'oiseaux de proie fournies par d'aimables ornithologistes<sup>3)</sup>. Nous avons spécialement étudié les points suivants: variation biologique de gran-

<sup>2)</sup> Un zoologiste des plus expérimentés, Blasius, écrivait déjà en 1857: «Es giebt wohl kein anderes Thier in der Welt, über welches von jeher eine solche Verschiedenheit unter den Zoologen geherrscht hat, wie über die Wasserratte... doch hat auch wohl kein anderes Thier eine grössere Mannigfaktigkeit in allen naturhistorischen Beziehungen, in Körpergrösse, Körperverhältnissen, in der Färbung, in Aufenthalt, Lebensweise und Nahrung so gegründete Veranlassungen dazu gegeben...»

<sup>3)</sup> Nous remercions particulièrement MM. WEITNAUER, à Oltingen, et BOUVIER à Porrentruy. Il s'agissait surtout de pelotes de *Strix aluco*.



deur, développement des incisives et établissement de la table obturatrice des molaires, présence de caractères ataviques, etc. Le seul inconvénient des pelotes de rapaces est que l'occiput des rongeurs est presque toujours écrasé, les oiseaux portant en général leurs victimes en les saisissant dorsalement au niveau de l'occiput.



Fig. 3. Section des incisives d'*Arvicola scherman exitus*. A gauche l'incisive supérieure droite, à droite l'incisive inférieure droite. Remarquer la minceur de la couche d'émail, qui n'est présente qu'à la face antérieure. Grossissement 12 fois.

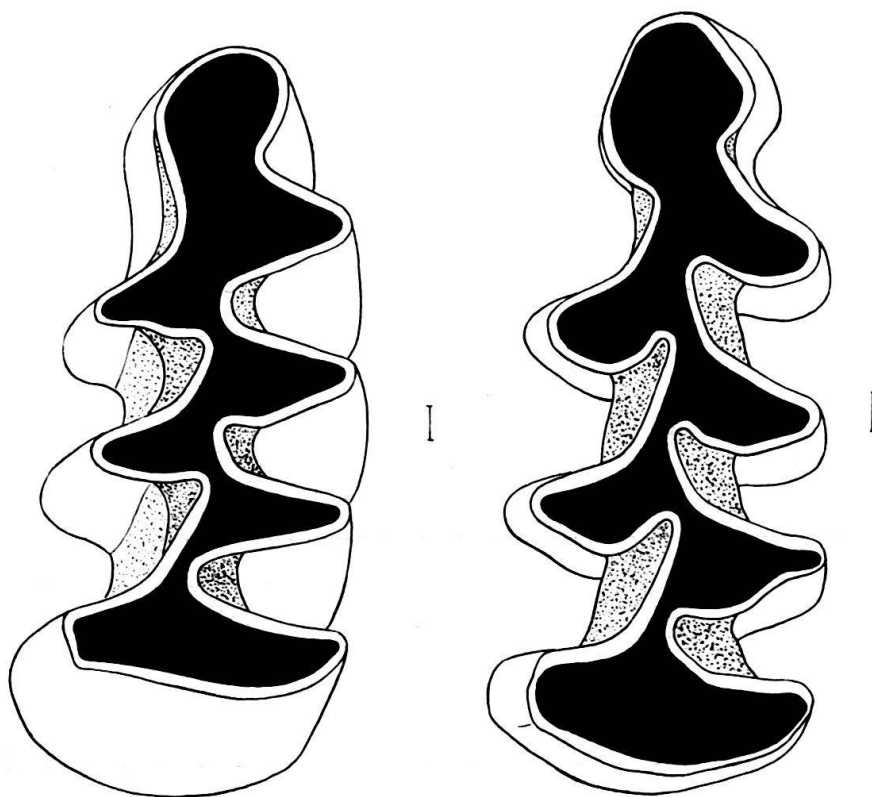


Fig. 4. Premières molaires inférieures gauches d'*Arvicola scherman exitus*. A gauche un jeune individu, à droite un adulte. Remarquer l'agrandissement de la surface masticatrice et l'augmentation du ciment. En blanc émail, en grisé ciment, en noir dentine. Grossissement 20 fois.

L'étude des dents a surtout porté sur la mandibule, dont nous possédions plus de deux cents exemplaires. Malheureusement les mandibules de tout jeunes individus font défaut, car ils ne deviennent victimes des rapaces que quand ils ont quitté leur nid. Les plus jeunes mandibules étudiées ont une longueur de 17 mm. A ce moment les incisives dépassent l'alvéole osseux de 2 à 2,5 mm. C'est à ce stade que, blessant leur mère pendant l'allaitement, ils sont alors sevrés et commencent leur vie aventureuse. Les incisives inférieures sont au début courtes et pointues, ne mesurant au bout antérieur, à la base du biseau d'usure, que 0,9 mm comme épais-

seur mésio-distale. Il est donc tout à fait illusoire de voir dans la minceur des incisives un caractère spécifique, comme cela a été fait pour *A. ambiguus*. Chez l'adulte le diamètre mésio-distal est en haut de 1,2 à 1,7 mm, et en bas de 1,3 à 1,5 mm.

Chez *Arvicola* l'incisive inférieure croît par les bouts, en avant, où l'usure est compensée et en arrière où le bout postérieur monte de plus en plus dans la branche montante de la mandibule, pour atteindre finalement une longueur de 20 à 25 mm chez l'adulte, alors que l'incisive supérieure ne mesure que 13 à 14,2 mm dans notre matériel. En se développant, l'incisive inférieure qui était d'abord du côté interne des molaires, passe ensuite du côté externe des dents, entre la  $m_1$  et  $m_3$ . Chez les vieux individus le bout postérieur est marqué par une bosse nette, que HINTON a bien décrite sous le nom de «hump». La branche montante de la mandibule présente alors une coudure nette qui a déjà induit en erreur des paléontologistes. Cependant NEHRING (1896, p. 59), étudiant les campagnols du Schweizerbild, avait déjà fait ressortir que la bosse est surtout marquée «bei alten Individuen von *Amphibius*... in besonderem Grade...»

Il n'est pas sans intérêt de déterminer le rayon de courbure des incisives, car, surtout à l'inférieure, il est fonction de la procidence et, partant, des habitudes de fouissement. Ce rayon est en haut de 6 à 7 mm et en bas de 13 à 14 mm. Si l'on compare un rongeur caractéristique comme l'écureuil (*Sciurus vulgaris*) avec un autre essentiellement fouisseur comme le rat musqué (*Ondatra zibethica*), tous deux à peu près de même taille, on voit que dans les espèces les incisives supérieures sont orthodontes et cependant le rayon de courbure des inférieures est chez *Sciurus* de 13 mm et chez *Fiber* de 20 mm. Il faudrait aussi pouvoir faire une étude semblable chez *Mimomys*.

On sait que les incisives de beaucoup de rongeurs ont la face antérieure colorée en jaune plus ou moins intense. On peut vérifier chez *Arvicola*, sur une coupe transversale pratiquée proximale au biseau d'usure, que la couleur se limite à la couche d'émail antérieure et que, de chaque côté, elle marque une ligne parallèle au grand axe de la dent. Du côté distal l'émail fait un petit rebord qui manque du côté mésial. La couleur, qui est diffuse et ne paraît pas pigmentaire est plus forte en haut qu'en bas.

D'après HINTON la coloration est en rapport avec la courbure de la dent et plus forte aux dents orthodontes qu'aux préodontes. On pourrait aussi dire qu'elle est en général plus prononcée quand le diamètre antéro-postérieur est grand. On ne sait rien de précis sur la nature chimique de cette teinte jaune. Un travail scandinave, concernant une dent humaine, rapporte que la couleur est due à un sel de cuivre. Un chimiste entraîné aux analyses spectro-graphiques a bien voulu examiner nos dents par cette méthode: il a constaté l'absence de cuivre, mais la présence de fer. Nous n'avons pas trouvé de renseignements sur la couleur des incisives de *Mimomys*.

En ce qui concerne la dentition de lait des rongeurs on ne sait à peu près rien. Chez le hamster doré (*Mesocricetus auratus*) la première molaire inférieure de seconde dentition serait déjà en place à la naissance. Il en est probablement de même dans le genre *Arvicola*. Nous n'avons pas de nouveau-nés dans notre matériel. Mais en comparant les individus les plus jeunes aux adultes il a été cependant possible de

faire d'intéressantes constatations. C'est à tort qu'on croit que les dents jugales des rongeurs ne modifient plus leur grandeur après leur éclosion. Elles grandissent encore légèrement pendant la vie, les prismes des microtinés étant un peu plus forts du côté de la gencive, de sorte que le plan d'abrasion augmente légèrement sa surface.

Dans notre matériel les mandibules les plus jeunes portent déjà la première et la deuxième molaire. Celle-ci, qui a aussi déjà un plan d'usure, est d'abord située nettement plus bas que la première. La troisième molaire se comportera de même vis-à-vis de la deuxième. La précocité du plan d'usure est remarquable et difficilement explicable.

La comparaison d'une mandibule très jeune avec une adulte permet les constatations suivantes concernant la première molaire. Dans les deux cas le plan d'usure s'étend en avant jusqu'au bord extrême de la dent vers l'avant. Avec l'âge il s'étend de plus en arrière, sans atteindre toutefois le bord postérieur extrême de la dent, qui est un peu penchée en avant. (Les dessins de KOWALSKI des dents de *Mimomys* de profil tiennent compte de cette particularité). Sur le plan d'usure les prismes d'émail deviennent un peu allongés dans le sens linguo-labial. Ils deviennent aussi un peu plus massifs d'avant en arrière, et leur délimitation postérieure devient de plus en plus convexe. Enfin la quantité de ciment augmente sensiblement avec l'âge, comme on le voit surtout dans les interprismes du côté interne.

Il est nécessaire de connaître ces modifications dues à la croissance. Leur méconnaissance peut provoquer des erreurs même chez des paléontologistes expérimentés. C'est ainsi que HELLER (1955, p. 288) désigne comme appartenant à *A. gracilis* nov. sp. une petite mandibule provenant des Weinberghöhlen bei Mauern, dont la table dentaire ne mesure que 7,1 mm. La  $m_1$  portait encore un petit îlot d'émail. La denture rappelait celle d'*Arvicola*, principalement du groupe *scherman*: «Während bei den rezenten Formen das Ende der Nagezahnalveolen auf der Aussenseite des Kiefers durch eine buckelartige Erhebung gekennzeichnet wird, fehlt eine solche bei der kleinen *Arvicola*, weil hier der Nagezahn nicht so weit hinaufragt. Gleichzeitig ist der Gelenkfortsatz nicht in der üblichen Weise abgeknickt...» Heller rapproche sa pièce de la petite forme décrite par VON MANDACH à la Bsetzi, qui avait en moyenne une table jugalé de 7,6 de longueur et croit avoir affaire à une forme ancestrale. A notre avis ces petites mandibules ne sont pas autre chose que des formes juvéniles d'*Arvicola*, probablement *scherman*.

Presque jamais on ne constate chez les campagnols une usure extrême des dents. La perte des racines, comme le développement de dents hypsodontes, semble avoir été favorable au genre. Nous sommes cependant à même de reproduire une  $m_1$  d'un *Arvicola* provenant de la brèche apparemment magdalénienne de la caverne de Bédeilhac, dans les Pyrénées, et présentant une abrasion extraordinaire. On voit que la table d'usure s'étend presque jusqu'au bord postérieur de la dent. Il est remarquable que l'usure est surtout prononcé du côté interne (labial) de la dent, au point qu'on peut se demander s'il n'y avait pas une anomalie de l'articulé des mâchoires. Malheureusement les autres dents, qui auraient pu nous renseigner sur ce point, ne sont pas en bon état (v. fig. 5).

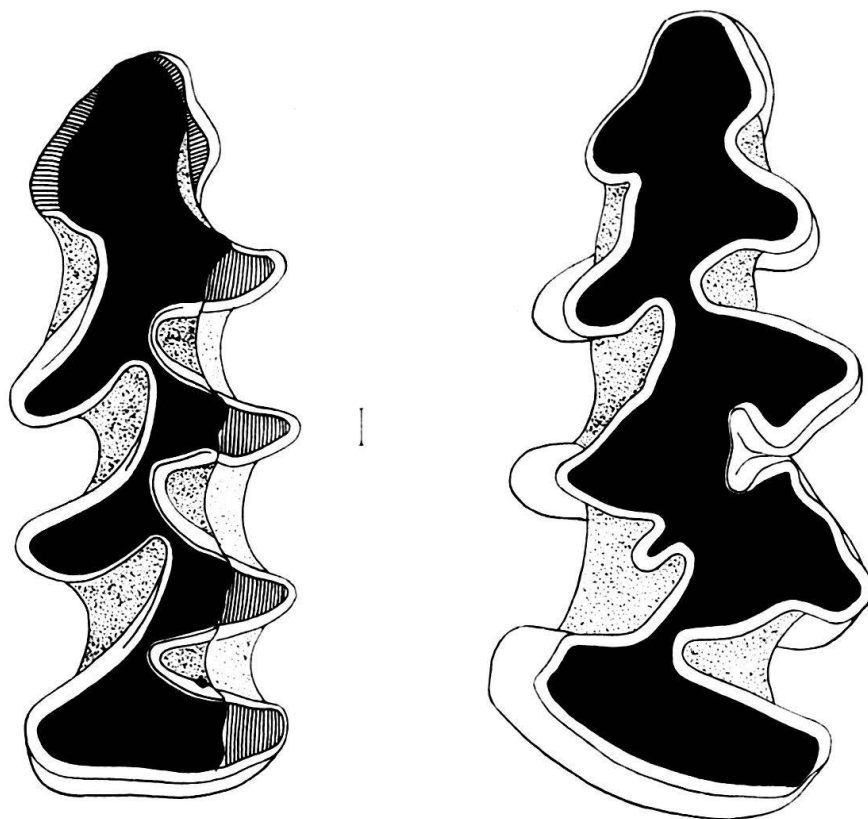


Fig. 5. Premières molaires inférieures gauches chez *Arvicola scherman exitus*. A gauche dent très usée, l'abrasion est particulièrement marquée du côté interne (lingual) et indiquée par des hachures. A droite anomalie tératologique chez un *Arvicola* fossile. Grossissement 20 fois.

On sait que certains *Arvicola* fossiles, comme *A. praeceptor* de la moyenne terrasse de la Tamise, on peut parfois trouver encore une ébauche de duplication du troisième prisme externe (labial) sous forme d'une arête supplémentaire située en avant du troisième prisme et séparé de lui par un prism-fold. Cette formation ne se trouve plus chez les campagnols récents. Or, en examinant nos *A. scherman* nous avons trouvé deux fois le prisme accessoire des *Mimomys*, et cela chez deux individus d'âge différent (v. fig. 6). Il s'agit sans doute ici d'un phénomène d'atavisme, que nous avons encore constaté chez un *Arvicola* subfossile appartenant à l'espèce *A. scherman* cf. *monticola*. Cette anomalie est probablement très rare chez les campagnols actuels et c'est pourquoi elle n'a pas encore été décrite. Sa fréquence paraît être inférieure à 1%.

Il semble que chez les rongeurs les anomalies tératologiques des dents soient très rares. Nous n'en avons pas trouvé de mention dans la littérature. La première molaire inférieure reproduite ici présente un anomalie apparemment produite par un trouble de développement. Les deux autres molaires étaient tout à fait normales, ce qui est assez étonnant. Il s'agissait d'un *Arvicola* extrait de la brèche apparemment magdalénienne de la caverne de Bedeilhac (Pyrénées).

Pour étudier les variations métriques du genre *Arvicola* on ne peut guère se servir jusqu'ici que des crânes, qui sont les seules parties suffisamment étudiées. La table

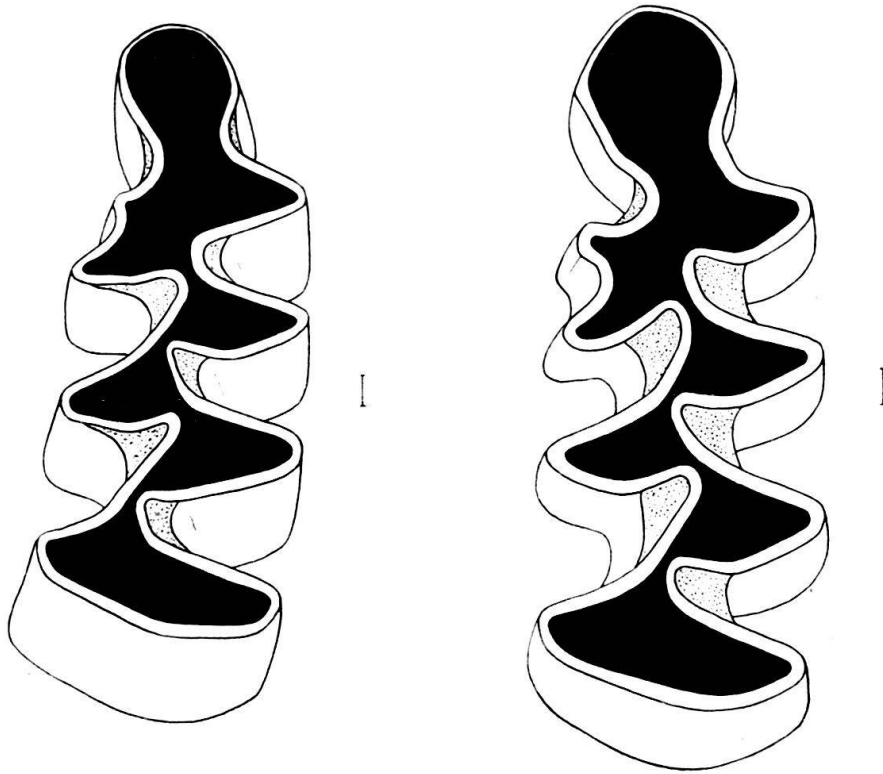


Fig. 6. Molaires inférieures antérieures, à gauche très jeune, à droite adulte. Toutes deux avec le caractère principal du *Mimomys*: duplication du 3e prisme externe, en partant depuis le bas, avec le prism-fold et l'arête accessoire du *Mimomys*. Grossissement 20 fois. Il s'agit ici d'un *Arvicola scherman exitus* moderne du Jura.

ci-dessous est basée sur les chiffres de HINTON, se rapportant à la longueur des crânes et à la largeur bizygomatique. Pour chaque espèce les valeurs extrêmes sont indiquées. Nous avons ajouté les mesurations des campagnols du Jura:

	Crânes d' <i>Arvicola</i>	
	1o. totale	1a. bizygomatique
<i>A. amphibius</i>	41,0–44,6	24,2–26
<i>A. sapidus</i>	40,4–43,6	23,6–25,2
<i>A. terrestris</i>	36,2–38,4	21,6–23,6
<i>A. sch. scherman</i>	32,8–36,4	20,6–23,0
<i>A. sch. exitus</i>	32,4–35,0	19,8–26,6
<i>A. du Jura</i>	28,8–34,0	18,2–24,0 mm

On remarquera que les plus petites dimensions sont données par nos exemplaires. Pour les mandibules et les tables dentaires nous avons calculé les moyennes arithmétiques, mais pour ceux de Grimaldi nous avons dû prendre les moyennes géométriques, *Boule* n'indiquant que les extrêmes. Les *Arvicola* que nous avons récoltés à Gargas appartiennent sans doute à *A. scherman* cf. *monticola*. La localité type de cette sous espèce étant St-Bertrand-de-Comminges, qui est très proche de la caverne. Nos pièces sont apparemment subfossiles. Par *n* nous désignons le nombre des individus.



## Mandibules d'Arvicola

	<i>n</i>	10. mand	10. table
<i>A. amphibius</i>	15	27,9	10,3
<i>A. sapidus</i>	23	27,7	10,6
<i>A. terrestris</i>	12	24,8	9,0
<i>A. scherman</i>	11	23,5	8,8
<i>A. sch. exitus</i>	20	22,9	8,0
<i>A. de Grimaldi</i>	?	22,0	8,4
<i>A. de Gargas</i>	16	22,5	8,8
<i>A. du Jura</i>	60	20,9	7,9 mm

On voit sur les deux tabelles que, pour la grandeur, le groupe de tête est constitué par *amphibius* et *sapidus*. Vient ensuite *terrestris* suivi de près par *scherman*, dont nos exemplaires sont les plus petits.

Nous n'avons pas trouvé dans la littérature d'indications sur les dimensions des os longs. Dans notre matériel nous avons très peu d'os longs ayant encore leur épiphyse. 18 humérus mesurent en moyenne 17,4 mm; 2 fémurs 18,7; 12 tibias 20,8; 4 radius sans épiphyse 15,7; 1 cubitus environ 18 mm. Ces chiffres sont remarquablement faibles. On peut se demander si l'adaptation à la vie souterraine n'a pas provoqué le raccourcissement des extrémités. C'est là une hypothèse de travail qui mériterait d'être poursuivie.

Dans l'exposé ci-dessus nous n'avons pas eu l'intention de faire une révision du genre *Mimomys*, mais seulement de le comparer au genre *Arvicola* et d'attirer l'attention sur certains points névralgiques, principalement sur les modifications morphologiques dues à la croissance, qui peuvent facilement être tenues pour des caractères spécifiques.

Quant au genre *Arvicola* nous n'avons traité de façon détaillée que l'espèce *A. scherman exitus*, principalement la forme actuelle du Jura. Il nous paraît que cette espèce est le descendant le plus authentique des *Mimomys* pliocènes, dont elle a conservé la taille restreinte. On fait souvent descendre les grands campagnols modernes de *Mimomys intermedius*, parce que ce dernier ne présente pas la duplication caractéristique du troisième prisme, qui est le caractère le plus apparent de *Mimomys*. Mais l'apparition atavique, inconnue jusqu'à présent, chez *A. scherman* du prism-fold et de l'arête accessoire semble plutôt parler contre cette hypothèse.

## BIBLIOGRAPHIE

- BOULE (1906) in VILLENEUVE et al: *Les grottes de Grimaldi*, p. 292  
 DIDIER R. (1956): *Mammalia* 10, 238.  
 HINTON M.A.C. (1926): *Monograph of the voles and lemmings*.  
 HELLER FL. (1939): Sitzber. Heidelberger Akad. der Wissensch. 8 Abh.  
 - (1957): *Acta zoolog. cracoviensia*, 2, 10.  
 - (1963): *N. Jb. Palaeontol. Abhandlungen*, 1, 118, 1.  
 HEIM, DE BALSAC, & GUILLAIN (1955): *Mammalia* 19, 3, 367.  
 KOWALSKI K. (1960): *Acta cracoviensia*; 5, 11.  
 KRETZOÏ (1959): *Vertebrata ungarica* 1, 2, p. 23.  
 MANDACH E, VON (1927): *Ber. naturf. Ges. Freiburg in Br.* 27, 2.  
 MATHEY R. (1956): *Mammalia*, 20, 2.

- MILLER G. S. (1912): *Catalogue of the mammals of Western Europe*.
- NEHRING (1896): N. Denkschriften schweizerischen Gesellschaft. 25, p. 59.
- OGNEW (1964): *Mammals of the USSR and adjacent countries*, p. 520.
- POMEL (1853): *Catalogue méthodique des vertébrés fossiles*.
- SCHREUDER in HENRI-MARTIN et al.: *La grotte de Fontéchevade*.
- THALER L. (1955): C. R. Acad. des Sc, 240, 1258; 241, 433.
- VIRET J. (1954): N. archives du mus. d'hist. nat. de Lyon, fasc. IV.
- WERNERT P. (1957): Thèses de Strasbourg sur Achenheim.
- STEHLIN H. G. (1933) in DUBOIS et STEHLIN: Soc. pal. suisse. 52-53.