

BULLETIN

DU

Musée royal d'Histoire  
naturelle de Belgique

Tome VIII, n° 19.

Bruxelles, juillet 1932.

MEDEDEELINGEN

VAN HET

Koninklijk Natuurhistorisch  
Museum van België

Deel VIII, n° 19.

Brussel, Juli 1932.

---

NOTES SUR LES MAMMIFÈRES

par Serge FRECHKOP (Bruxelles).

---

X. — *Contribution à la classification des écureuils africains.*

1. On distingue actuellement treize genres d'écureuils africains (1). Ils constituent deux groupes dont l'un embrasse les écureuils *arboricoles* et l'autre les écureuils « qui vivent d'ordinaire dans des terriers qu'ils se creusent » (2) ou *terricoles*.

Après que HEMPRICH et EHRENBERG (3) introduisirent le nom de sous-genre *Xerus* pour une espèce terricole, — notamment pour le *Xerus rutilus* (CRETZ.) qu'ils ont décrit sous le nom de *Sciurus (Xerus) brachyotus* H. et E., — ce nom fut appliqué comme nom générique aux différentes espèces terricoles d'écureuils africains (4).

THOMAS (1909) envisageait ces espèces comme faisant l'une de deux subdivisions en lesquelles il partageait les *Sciurinae* africains. Après avoir été élevé au rang d'une sous-famille, —

(1) Cf. : POCKOCK, R. I., Proc. Zool. Soc. London, 1923, p. 211 (la note infrapaginale incluse) et MISS I. ST. LEGER, *ibidem*, 1931, p. 958-959.

(2) HUET, M., *Recherches sur les Ecureuils africains*, Nouv. Arch. du Museum d'Hist. Natur., 2<sup>e</sup> série, tome III, Paris, 1880, p. 131.

(3) HEMPRICH, F. G. et EHRENBERG, C. G., *Symbolae Physicae seu Icones et Descriptiones Mammalium*, etc., Decas Prima, SCIURUS, XERUS, *brachyotus* H. et E. (Berolini, 1832).

(4) GRAY, 1867; FITZINGER, 1867; IENTINK, 1882; FORSYTH MAJOR, 1893; DE WINTON, 1898; TROUËSSART, 1898-1899, etc.

les *Xerinae* (5), — le groupe des écureuils terricoles africains figure enfin en qualité de famille, — les *Xeridae*, — dans l'ouvrage fondamental de MAX WEBER (6).

2. Le groupe des écureuils terricoles de l'Afrique, c'est-à-dire les *Xeridae* de MAX WEBER, constitué actuellement par les genres (7) *Xerus* H. et E., *Geosciurus* SMITH, *Atlantoxerus* F. MAJ. et *Euxerus* THOMAS, est délimité des écureuils arboricoles du même continent, c'est-à-dire des *Sciuridae* africains, par certains caractères dont le nombre s'est peu enrichi depuis la distinction du *Xerus* par HEMPRICH et EHRENBERG; donc exactement depuis un siècle.

Les caractères distinctifs indiqués pour le « sous-genre » *Xerus* par les auteurs du nom sont les suivants (8) : *pelage* épineux, composé de poils aplatis et aigus, sans duvet et ne subissant pas (?) la mue; *oreilles* très courtes, plus larges que longues (en hauteur); absence de *mamelles* pectorales et de la première paire abdominale (de sorte qu'il n'en reste, chez les *Xeridae*, des quatre paires propres au *Sciurus* que deux paires, notamment la seconde paire abdominale et la paire inguinale); *queue* distique (plus courte que le corps, chez le *Xerus rutilus*); l'*absence* de la 3-me prémolaire supérieure.

Tandis que HUET n'ajoutait rien à la distinction du *Xerus* des écureuils arboricoles, nous trouvons chez IENTINK, en outre des caractères susdits, les indications importantes suivantes : que, chez le « genre » *Xerus*, le 3-me orteil est le plus long, chez

(5) Cf. : POCOCK, l. c. Tout récemment, EDM. PERRIER, dans son *Traité de Zoologie* (fasc. X, Paris, 1932) les envisage en cette qualité, en y ajoutant des genres orientaux (asiatiques); il ne tient compte ni du pelage, ni des conclusions de THOMAS.

(6) WEBER, MAX, *Die Säugetiere*, 2-te Aufl., Bd. II, 1928.

(7) La composition de ce groupe a subi plusieurs modifications qui ont amené à n'y reconnaître que quatre genres (cf. POCOCK, l. c.).

(8) La description des auteurs du *Xerus* se rapporte seul à l'espèce *X. rutilus* (= *brachyotus*), c'est pourquoi nous n'indiquons que ceux des caractères cités par eux qui se retrouvent chez tous les *Xeridae*. Dans les « Corollaria » à la description du *Xerus brachyotus* (= *rutilus*), EHRENBERG caractérise le « sous-genre » *Xerus* comme celui des écureuils « pectoralibus mammis carentes, pilis setosis maxime singularibus insignes, vellus hyeme non mutantes, auriculis semiorbicularibus minimis, et Mustelarum elongato corpore instructos ».

le *Sciurus* le 4-me étant le plus allongé; ensuite l'allongement, chez le *Xerus*, du palais en arrière où il dépasse les rangées des dents molaires et l'os jugal *aplati*, cet os étant *comprimé* transversalement chez le *Sciurus* (9).

A ces caractères distinctifs en ont été ajoutés quelques autres par FORSYTH MAJOR (10), notamment le développement moindre des processus postorbitaux du crâne, chez le *Xerus*, et la forme de ses molaires se rapportant au troisième des trois types distin-

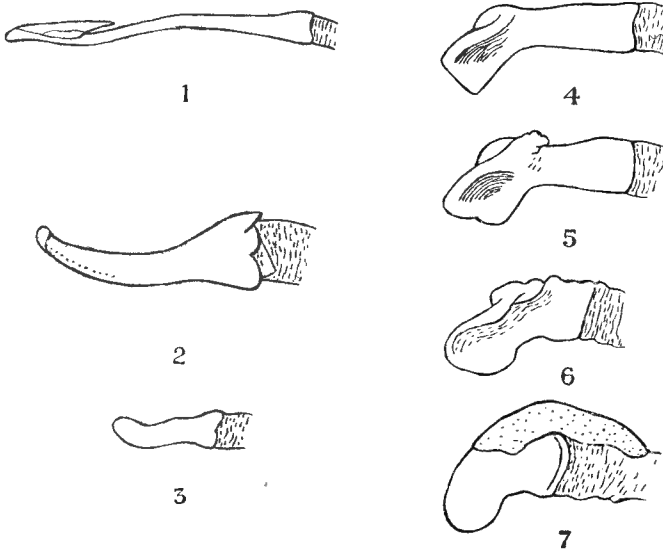


Fig. 1.

Les dessins représentent la forme du *baculum* chez les espèces suivantes (d'après Pocock, 1923; modifié) :

- |                                 |                         |                |
|---------------------------------|-------------------------|----------------|
| 1. <i>Callosciurus prevosti</i> | — orientale (asiatique) | } arboricoles. |
| 2. <i>Protoxerus stangeri</i>   | } — africaines          |                |
| 3. <i>Paraxerus cepapi</i>      |                         |                |
| 4. <i>Atlantoxerus getulus</i>  |                         |                |
| 5. <i>Geosciurus capensis</i>   |                         | } terricoles.  |
| 6. <i>Xerus rutilus</i>         |                         |                |
| 7. <i>Euxerus erythropus</i>    |                         |                |

(9) IENTINK, F. A., *A monograph of the African Squirrels*, etc. Notes from the Leyden Museum, v. IV, 1882, pp. 1-53 (cf. p. 5 et p. 40).

(10) FORSYTH MAJOR, Proc. Zool. Soc. London, 1893, pp. 179-215.

gués par cet auteur chez les écureuils (11). Ce dernier caractère ne contribue pas beaucoup à la délimitation du *Xerus* (resp. des *Xeridae*) des autres écureuils africains, étant donné que la plupart des écureuils arboricoles africains se rapportent au même type.

3. Une contribution très importante a été faite grâce à l'examen par THOMAS (1915) et puis par Pocock (1923) de l'os du *penis* ou du *baculum*. THOMAS était arrivé à la constatation que cet os est, chez les écureuils africains, tout différent de celui des écureuils d'autres régions. Pocock a pu ensuite obtenir la conclusion que « the structure of the penis and baculum alone serves to negative the idea that this group of African Ground-Squirrels is closely akin to certain African arboreal Squirrels, an idea which prompted the proposal by MAJOR of such names as *Protoxerus* and *Paraxerus* for two genera of the latter category » (12).

En effet, comme le montre notre fig. 1 qui reproduit les dessins de Pocock, les *bacula* de tous les *Xeridae* sont très ressemblants et se distinguent nettement de ceux des écureuils arboricoles. Notre figure permet aussi de voir le *raccourcissement* progressif du *baculum* chez les quatre genres, en allant de l'*Atlantoxerus* à l'*Euxerus*. Pocock ne fait pas ressortir cette gradation et nous nous basons dans cette constatation uniquement sur ses dessins.

4. A tous ces caractères distinctifs des *Xeridae* nous avons la possibilité d'en ajouter encore un que nous avons pu constater en partie sur les squelettes que possède le Musée et en partie grâce à l'amabilité de Monsieur M. A. C. HINTON du British Museum qui a bien voulu, sur notre demande, charger son assistant, Monsieur R. W. HAYMAN, d'exécuter quelques préparations et croquis nécessaires. Nous nous faisons un plaisir de leur témoigner ici à tous les deux notre gratitude très vive.

Notre attention ayant été attirée par la forme différente du *manubrium sterni* chez le *Sciurus vulgaris*, chez l'*Euxerus erythropus* et chez le *Citellus concolor*, nous nous sommes posé la question si le *sternum* du *Tamias* ne se rapprochait pas plutôt, par sa forme, de celui des spermophiles (*Citellus*) ou des *Xeridae*, ces rongeurs étant comme le *Tamias* lui-même terricoles,

(11) L. c., p. 184.

(12) Pocock, l. c., p. 239.

que de celui de notre écureuil. Les croquis de Monsieur R. W. HAYMAN ont confirmé notre supposition. En effet, la forme du bord antérieur du *manubrium sterni* (ou de l'*omosternum*) du *Citellus*, du *Tamias* et du *Xerus rutilus* est obtu et présente une courbe, contrairement à la forme pointue du même os des écureuils arboricoles de différentes régions (voir la fig. 2).

Ainsi le caractère de l'*omosternum* se présente comme étant étroitement lié avec le *genre de vie*; la forme en pointe de flèche semble correspondre à la tendance vers une vie arboricole et la forme d'une pelle traduit les instincts des fouisseurs. Certaines espèces constituent des formes de passage du type arboricole au type terricole (comparez les dessins des colonnes verticales de la fig. 2).

Chez aucune des espèces africaines l'*omasternum* n'atteint par l'acuité de celui de l'espèce orientale (asiatique) *Callosciurus prevosti* (dessin 3 de la fig. 2); par contre, parmi les écureuils africains nous trouvons les *manubria* les plus larges (dessins 8 et 12 du même tableau).

La forme du *manubrium* de l'*Euaxerus erythropus* est toute particulière — par la hauteur de sa crête longitudinale, par son bord antérieur retracté au milieu et par l'articulation (au moins chez le spécimen étant à notre disposition) avec 2 côtes et non avec une, comme c'est le cas chez toutes les autres formes examinées. Le raccourcissement du *manubrium* s'exprimant par le recul de la pointe antérieure de la crête longitudinale de celui-ci, l'*Euaxerus* présente le maximum de ce recul, de même qu'il présente le plus grand raccourcissement du *baculum* parmi les *Xeridae* (v. plus haut).

5. La forme de l'*omosternum* appartient à la même catégorie que le caractère dont tenait compte CUVIER (13) dans sa classification des Rongeurs, c'est-à-dire le développement de la *clavicule*. La comparaison nous a montré que la clavicule de l'*Euaxerus* était relativement plus faible que celle des écureuils arboricoles.

N'ayant à notre disposition que le squelette d'un genre des *Xeridae*, celui de l'*Euaxerus*, nous voudrions noter le caractère particulier de son bassin (*pelvis*). Tandis que chez les espèces des écureuils arboricoles (parmi lesquelles nous ne disposons

(13) CUVIER, LE BARON, *Le Règne animal distribué d'après son organisation*, etc., tome I, 3<sup>e</sup> édition, Bruxelles, 1836 (pp. 118 et 121).

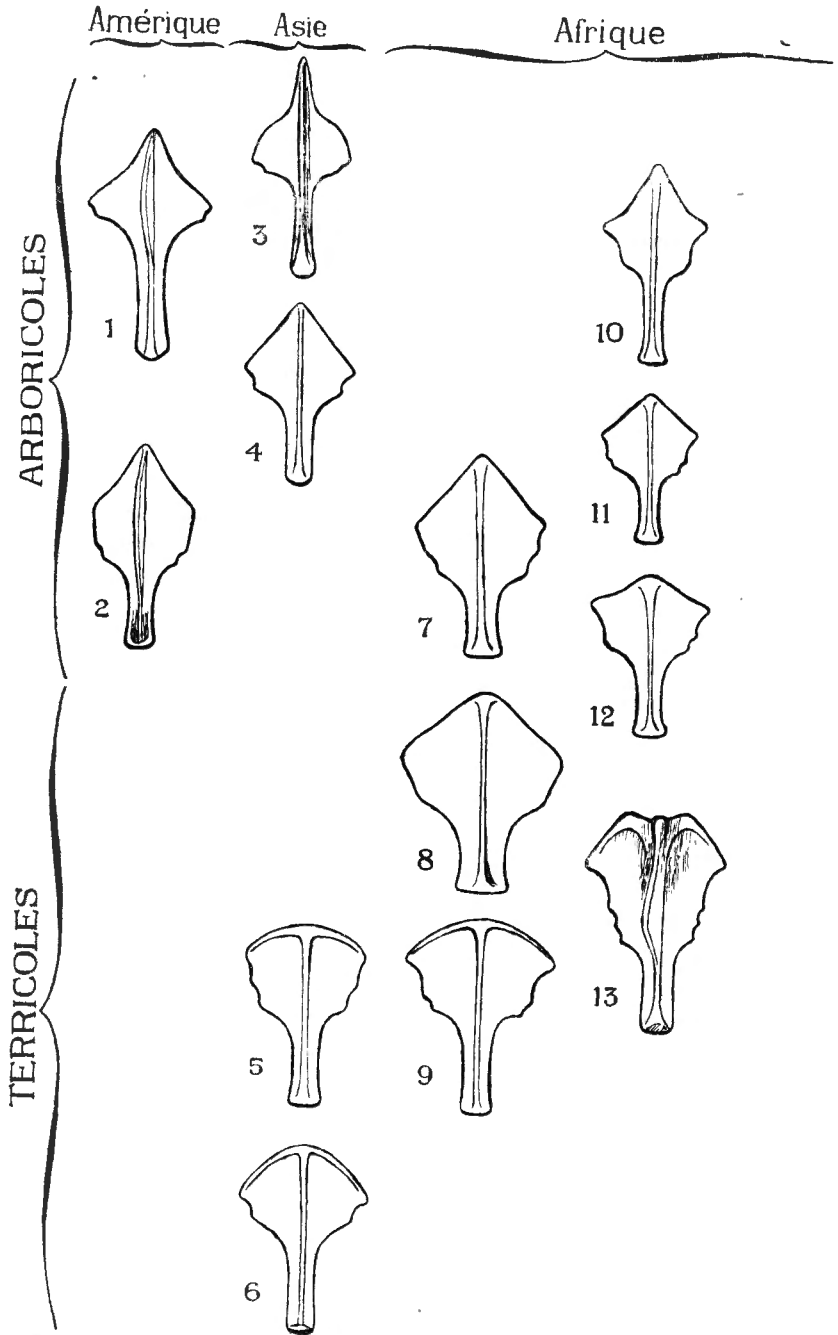


Fig. 2.

Le tableau ci-contre représente l'*omosternum* des *Sciuroidea* suivants :

1. *Neosciurus carolinensis* (GMEL.) (× 2,5).  
(N° 344 ε du Registre du Musée).
2. *Echinosciurus variegatus* (ERXLEB.) (× 1,5).  
(N° 349 γ du Reg. du Musée).
3. *Callosciurus prevosti* (DESM.) (× 2).  
(N° 370 ε Reg. Mus.)
4. *Sciurus vulgaris* L.
5. *Tamias asiaticus* (GMEL.) (× 4).
6. *Citellus (Colobotis) concolor* (IS. GEOFF.) (× 3).  
(N° 429 β Reg. Mus.)
7. *Protoxerus stangeri* (Waterh.) (× 2).
8. *Geosciurus capensis* (Kerr.) (× 2).
9. *Xerus rutilus* (CRETZ.) (× 2).
10. *Heliosciurus mutabilis* (PETERS) (× 2).
11. *Paraxerus flavivittus* (PETERS) (× 2).
12. *Funisciurus pyrrhopus* (F. Cuv.) (× 2).
13. *Euxerus erythropus* (E. GEOFF.) (× 2).  
(N° 422 δ Reg. Mus.)

Les dessins 5, 7, 8, 9, 10, 11 et 12 ont été exécutés d'après les croquis de Monsieur R. W. HAYMAN (Brit. Museum).

Monsieur HAYMAN nous avait écrit en décembre dernier que l'*omosternum* du spécimen de l'*Euxerus erythropus* qu'il a préparé se rapprochait beaucoup de notre dessin de cet os de la dite espèce.

malheureusement pas de squelettes des espèces africaines) et, d'autre part, aussi chez le *Citellus*, la forme du bassin devient plus étroite vers l'arrière, chez l'*Euxerus erythropus* les *ischia* divergent fortement dans cette même direction. Ce caractère intéressant exige un examen plus approfondi qui ne nous est pas rendu possible pour l'instant.

6. Ainsi à l'heure actuelle les *Xeridae* peuvent être distingués *ostéologiquement* des autres écureuils africains comme ayant :

1) le crâne allongé, à processus postorbitaux peu développés, au jugal aplati et au palais dépassant en arrière les séries des dents ;

2) le 3-me *doigt* et le 3-me *orteil* le plus longs ;

3) le *baculum* non pointu, court et ressemblent à une hache ;

4) l'*omosternum* obtu au devant.

Le crâne au museau plus court, aux processus postorbitaux mieux développés, au jugal comprimé, au palais ne dépassant pas les séries machelières, les 4-mes doigts et orteils les plus longs, le *baculum* pointu et allongé et l'*omosternum* pointu, étant propres aux *Sciuridae*.

Trois de ces quatre catégories de caractères distinctifs sont de nature manifestement *adaptive*, la tête courte étant liée à la position verticale du corps au cours de l'ascension des arbres (14) et le 4-me orteil étant le plus long chez les Marsupiaux dont l'origine arboricole fut démontrée par DOLLO, nous pouvons, par analogie avec ces derniers, envisager l'état opposé, chez les *Xeridae*, à celui des *Sciuridae*, comme secondaire. La forme obtuse de l'*omosternum* des *Xeridae* est également une modification adaptative, étant propre à d'autres *Sciuroideu* nettement terricoles, notamment au *Tamias* et au *Citellus*. Il est aussi assez probable que le *baculum* (resp. le *penis*) allongé des *Sciuridae* assurant mieux la réunion des sexes qui s'effectue sur les branches des arbres ne présente pas une nécessité dans les conditions plus stables de l'accouplement s'effectuant sur le sol.

Le critère écologique du genre de vie se recommande donc comme le plus important pour la délimitation des *Xeridae* des

(14) La tête raccourcie se rencontre chez la plupart des mammifères arboricoles ; les exceptions sont dues à l'application d'autres facteurs que la vie arboricole proprement dite ; nous voudrions revenir à cette question plus spécialement.



autres écureuils africains étant donné qu'il conditionne les caractères anatomiques cités.

7. La comparaison de l'*omosternum* des *Sciuroidea* avec celui des Marsupiaux confirme la direction de leur évolution dans le sens indiqué par la modification de leurs membres, dont il fut question dans le paragraphe précédent.

Les squelettes de plusieurs Marsupiaux diprotodontes nous ont montré que l'*omosternum*, pointu et allongé chez les formes arboricoles (*Petaurus sciureus*, *Trichosurus vulpecula*), devient plus obtu, sa partie antérieure s'élargissant progressivement au dépit de la forme allongée dans la série des formes terrestres suivantes : *Macropus rufus*, *Macropus dorsalis* et *M. parryi* (dessins 4, 5 et 6 de la fig. 3). Conformément à son aspect lourd d'un ourson, le *Phascolarctus* possède un *omosternum* plus large que les autres Phalangers; mais l'animal étant parfaitement arboricole, son *omosternum* est pointu au devant. La conservation de la pointe plus ou moins dégagée de l'*omosternum* chez le *Dendrolagus* appartient à la catégorie de caractères primitifs, conservés par ce genre et perdus par les autres kangourous, caractères qui ont permis au *Dendrolagus* d'adopter à nouveau le genre de vie arboricole. La forme large et relativement courte de cet os chez ce genre semble donc exprimer l'empreinte du stade terricole intercalé, dans la phylogénie du *Dendrolagus*, entre les deux stades arboricoles — l'initial et le définitif. L'*omosternum* est relativement encore plus large et plus court que chez les formes précédentes chez le *Phascolomys ursinus*, marsupial rongeur et fouisseur; la conservation de la pointe assez longue dans l'*omosternum* du Wombat n'est qu'un héritage de ses ancêtres arboricoles, exactement comme l'est son *hallux* opposable.

Ainsi la transformation de l'*omosternum* d'un os allongé et pointu en un os plus court et plus obtu au cours du passage de la vie arboricole à une vie par terre se manifeste parallèlement chez les Marsupiaux et chez les Sciuroïdes (15).

8. Deux caractères non ostéologiques permirent à EHRENBURG de caractériser le « sous-genre *Xerus* » comme des écureuils

(15) Il est à remarquer qu'en général la forme du *sternum* ne dépend pas seulement du *substratum* (le sol ou les arbres), mais encore plus du genre de la *locomotion* (c'est-à-dire suivant que l'animal court, saute, grimpe, fouille ou nage, se suspend, vole, etc.)

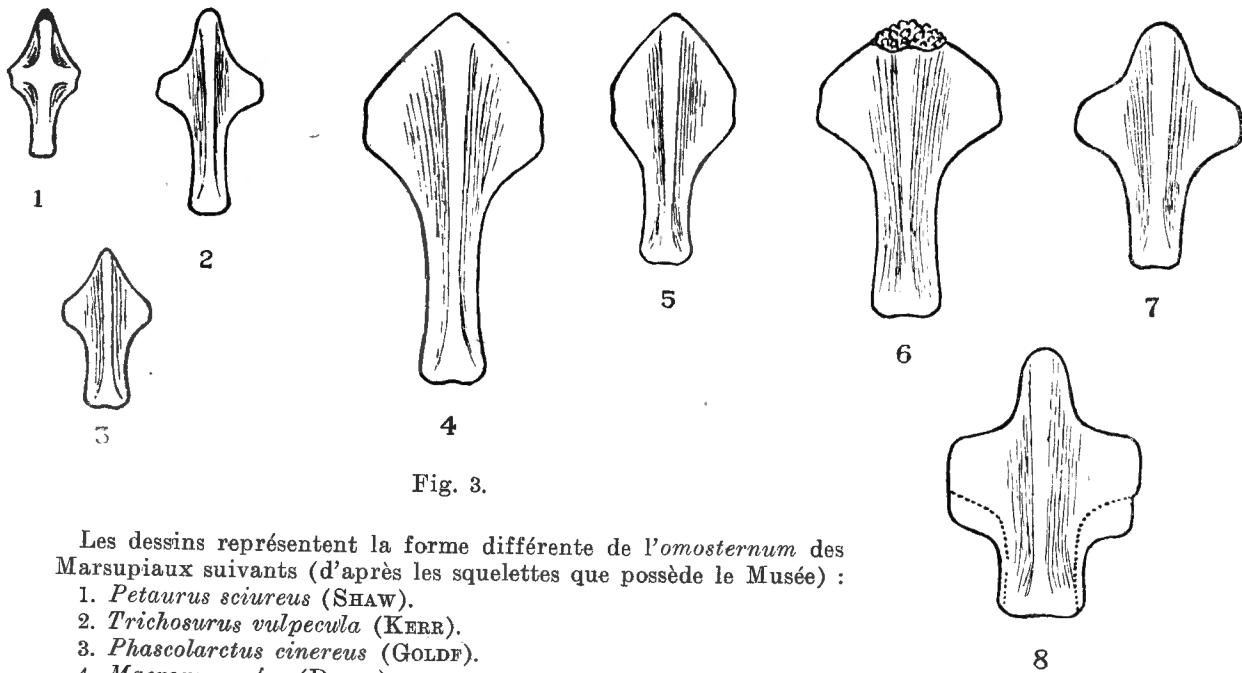


Fig. 3.

Les dessins représentent la forme différente de l'omosternum des Marsupiaux suivants (d'après les squelettes que possède le Musée) :

1. *Petaurus sciureus* (SHAW).
2. *Trichosurus vulpecula* (KERR).
3. *Phascolarctus cinereus* (GOLDF).
4. *Macropus rufus* (DESM.)
5. *Macropus dorsalis* (GRAY).
6. *Macropus parryi* BENN. (modification pathologique de la pointe).
7. *Dendrolagus inustus* MÜLL. et SCHL.
8. *Phascolomys ursinus* (SHAW). (Le contour pointillé représente l'omosternum d'un autre spécimen de la même espèce).

« qui duro pilo et propter mammarum pectoralium defectum reliquis Sciuris sicciores ac rigidiores sunt » (16).

La rigidité du pelage à poils plats et sillonnés peut difficilement être appréciée comme caractère distinctif d'une famille; il était valable en cette qualité pour le sous-genre *Xerus* de EHRENBERG, mais il l'est moins pour les *Xeridae*, car il se retrouve aussi chez certains écureuils de l'Amérique tropicale, chez certains spermophiles de la même région, etc. C'est un caractère qui apparaît dans d'autres groupes de Mammifères chez l'un ou l'autre genre d'une famille dont les autres membres ne le possèdent pas. Ainsi, par exemple, un pelage épineux est propre, parmi les Marsupiaux, à *Perameles doreyana*, d'autres *Peramelidae* l'ayant par contre plus ou moins souple et quelques-uns même soyeux. Le pelage épineux et rigide n'est que la manifestation d'une potentialité latente et propre à la famille entière, mais qui entre en action seul chez l'une ou l'autre espèce, suivant que cette potentialité est libérée par les conditions extérieures favorables à son apparition.

La rigidité des poils ne peut pas être de plus trop appréciée pour la délimitation des *Xeridae*, car DE WINTON (17) avait déjà fait ressortir, comme le rappelle POCOCK (18), la contradiction qui existe entre la forme du crâne (et des dents), d'une part, et la rigidité du pelage, d'autre part, notamment que « in the pattern of their teeth and in the shape of the skull the harsher-furred squirrels approach *Sciurus*, while the softer-furred approach *Xerus* ». Ce croisement de deux catégories de caractères se manifeste particulièrement chez le *Funisciurus pyrrhopus*, dont l'*omosternum*, ainsi que le crâne, tendent vers le type des *Xeridae*, tandis que le pelage souple et la prépondérance des 4-mes doigts et orteils le rattachent aux *Sciuridae*. (Cet état qui se reflète, suivant FORSYTH MAJOR, dans la forme des molaires, avait conduit cet auteur à rapporter le *Funisciuru-*

(16) Op. cit., premier corollarium à la description du *Sciurus (Xerus) brachyotus* H. et E. (Cette description est faite par EHRENBERG seul, car il parle à la première personne du singulier et la date de la publication est postérieure à la mort de HEMPRICH).

(17) DE WINTON, W. E., *On some West-African Squirrels*, etc. Ann. and Mag. of Nat. Hist. (7) 2, p. 9, 1898 (v. p. 13).

(18) POCOCK, op. cit., p. 211.

*rus pyrrhopus*, ensemble avec six autres espèces à son sous-genre *Paraxerus*, duquel il est actuellement exclu) (19).

9. Tandis que la forme du *manubrium sterni* ainsi que plusieurs autres caractères rapprochent les *Xeridae* des *Tamiidae* (c'est-à-dire du *Tamias* et du *Citellus*), les *Xeridae* s'en distinguent autant de ces derniers que des *Sciuridae* par le nombre de mamelles (20). D'autre part, au point de vue de la prédominance en longueur des doigts et des orteils, les *Xeridae* s'écartent des *Sciuridae* encore plus qu'en sont écartés les *Tamiidae*. Le tableau suivant montre ces relations très nettement.

	Mamelles.	Extrémités.	
	Nombre de paires.	Le plus long doigt.	Le plus long orteil.
<i>Sciuridae</i> ... ..	4	4	4
<i>Tamiidae</i> ... ..	4	3	4
<i>Xeridae</i> ... ..	2	3	3

Il est bien étonnant que TULLBERG (21), auquel le travail de FORSYTH MAJOR (1893) a été connu, attachait plus d'importance aux distinctions entre *Sciurus* et *Tamias* qu'à celles entre le premier et le *Xerus*, puisqu'il ne parle pas même de ce dernier dans sa monographie tout en faisant ressortir, d'autre part, les *abajoues* et le *coecum* très court du *Tamias* et du *Citellus* (« *Spermophilus* »). L'importance de ces deux caractères ne nous paraît pas plus grande que celle des caractères examinés plus haut. Leur nombre est cependant de beaucoup inférieur à celui des caractères écartant les *Xeridae* des *Sciuridae*.

10. Il n'est pas aisé dans l'état actuel de nos connaissances d'établir les relations exactes des différents groupes des *Sciuroidea* entre eux. Il est cependant assez vraisemblable que la différenciation des écureuils africains s'est accomplie indépendamment, bien que parallèlement, de l'évolution des écureuils

(19) Le « sous-genre » *Paraxerus* est considéré actuellement comme un genre arboricole, c'est-à-dire un genre des *Sciuridae* et non des *Xeridae*.

(20) Pour le nombre de mamelles chez le *Tamias* nous avons suivi l'indication de HOWELL, A. H. [*Revision of the American Chipmunks (Genera TAMIAS and EUTAMIAS)*], N. Amer. Fauna, N° 52, 1929, Washington. Voir p. 8].

(21) TULLBERG, T., *Ueber das System der Nagethiere*, Upsala, 1899.

d'autres régions. Tous les genres d'écureuils africains paraissent ainsi autochtones; Pocock insiste sur leur dissemblance avec les formes d'autres régions. Dans cet ensemble des écureuils africains, les « *Xeridae* » présentent un groupe dont l'évolution se dirigea dans les sens de celle des *Tamiidae* (holarctiques ou paléarctiques d'origine); mais elle dépassa le niveau atteint par ces derniers (orteils, dents (22), mamelles, oreilles, etc.); les *Tamiidae*, et plus précisément les genres *Tamias* et *Eutamias*, étant devenus terricoles *sans quitter les forêts* ou le voisinage de celles-ci, les *Xeridae* sont devenus les habitants des régions plus dépeuplées d'arbres, plus arides.

(22) Cf. notre note IX (§ 31) dans ce même volume.

---

GOEMAERE, imprimeur du Roi, Bruxelles.