

# PALÆOVERTEBRATA

---

Vol. 9, Fasc. 3

MONTPELLIER

Novembre 1979

**NOUVEAUX MAMMIFERES EOCENES DU SAHARA OCCIDENTAL**

par J. SUDRE

LABORATOIRE DE PALEONTOLOGIE DES VERTEBRES DE L'ECOLE PRATIQUE DES HAUTES ETUDES  
LABORATOIRE DE PALEONTOLOGIE DE L'UNIVERSITE DES SCIENCES ET TECHNIQUES DU LANGUEDOC



## NOUVEAUX MAMMIFERES EOCENES DU SAHARA OCCIDENTAL

par

J. SUDRE\*

## SOMMAIRE

|   | page |
|---|------|
| Résumé (français, anglais, allemand) . . . . .              | 84   |
| Introduction . . . . .                                      | 85   |
| Les gisements du Sahara Nord occidental (Algérie) . . . . . | 86   |
| Le contexte géologique . . . . .                            | 86   |
| Situation relative des gisements à mammifères . . . . .     | 87   |
| Etude systématique . . . . .                                | 88   |
| Ordre Hyracoidea . . . . .                                  | 88   |
| Remarques au sujet des hyracoides fossiles . . . . .        | 88   |
| Terminologie cuspidienne . . . . .                          | 90   |
| <i>Megalohyrax gevini</i> n. sp. . . . .                    | 90   |
| <i>Titanohyrax mongereaui</i> n. sp. . . . .                | 93   |
| ? <i>Bunohyrax</i> ou <i>Megalohyrax</i> indet. . . . .     | 95   |
| <i>Microhyrax lavocati</i> n. gen. n. sp. . . . .           | 96   |
| Ordre incertain . . . . .                                   | 100  |
| <i>Helioseus insolitus</i> n. gen. n. sp. . . . .           | 100  |
| Ordre Primates . . . . .                                    | 104  |
| <i>Azibius trerki</i> Sudre . . . . .                       | 104  |
| Liste des mammifères . . . . .                              | 106  |
| Le gisement de M'Bodione Dadere (Sénégal) . . . . .         | 107  |
| Historique . . . . .  | 107  |
| <i>Condylarthra incertae sedis</i> . . . . .                | 107  |
| Conclusion . . . . .  | 109  |
| Remerciements . . . . .                                     | 113  |
| Bibliographie . . . . .                                     | 113  |
| Légende des planches . . . . .                              | 115  |

\*L.A. 299 « Evolution des Vertébrés », Ecole Pratique des Hautes Etudes, Institut de Montpellier, USTL, Pl. E. Bataillon, 34060 Montpellier Cedex.

## RESUME

Dans cette étude sont décrits les mammifères fossiles récoltés dans les terrains éocènes de la Hammada du Dra (Sahara nord occidental, Algérie), ainsi que deux fragments de dents inédits provenant du gisement lutétien de M'Bodione Dadere (Sénégal).

Les fossiles du Sahara nord-occidental proviennent d'une formation lacustre, datée grâce aux Charophytes (*Raskyella* aff. *pecki*, *Raskyella* n. sp., *Maedleriella lavocati*, *Maedleriella* sp. et ? *Peckichara* sp.) de l'Eocène moyen ou peut-être même inférieur (Gevin, Feist, Mongereau, 1974). Les divers hyracoïdes (3 ou 4) identifiés dans cette formation, qui nous confirment l'ancienneté du groupe en Afrique sont attribués à la famille des Pliohyracidae Osborn. Trois formes sont apparentées respectivement aux genres *Megalohyrax*, *Titanohyrax*, et peut-être aussi *Bunohyrax* seulement connus à ce jour dans l'Oligocène inférieur du Fayum (*M. gevini* n. sp. ; *T. mongereau* n. sp. ? *Bunohyrax* ou *Megalohyrax* indet.). Un autre hyracoïde de petite taille a permis de définir le nouveau genre *Microhyrax* (*M. lavocati* n. sp.).

Sous le nom d'*Helioseus insolitus* n. g. n. sp. est décrit un mammifère dont la position ordinale n'a pu être précisée. Enfin, à propos d'*Azibius*, déjà connu (Sudre, 1975), nous avons rappelé les différentes interprétations dont ce fossile a été l'objet et les questions liées à ces interprétations.

En ce qui concerne les fossiles du gisement lutétien de M'Bodione Dadere, un seul, suffisamment complet, a permis des observations intéressantes. Il appartient très probablement à une forme du groupe des condylarthres et atteste donc pour la première fois la présence de ce groupe en Afrique. L'état très fragmentaire du deuxième spécimen ne permet pas d'apporter des précisions à son sujet.

En conclusion, est évoqué le rôle paléobiogéographique de l'Afrique à la fin du Mésozoïque et au début du Cénozoïque.

## ABSTRACT

The fossil mammals collected from the Eocene of Hammada du Dra (northwest Sahara, Algeria) and two fragmentary teeth from the Lutetian of M'Bodione Dadere (Senegal) are described.

The fossils from the northwest Sahara come from a lacustrine deposit dated by charophytes (*Raskyella* aff. *pecki*, *Raskyella* n. sp., *Maedleriella lavocati*, *Maedleriella* sp. et ? *Peckichara* sp.) as Middle Eocene or perhaps Lower Eocene (Gevin, Feist and Mongereau, 1974). Several hyracoids (3 or 4) identified from this formation extends the age of the family Pliohyracidae Osborn in Africa. Three forms appear to belong in the genera *Megalohyrax*, *Titanohyrax* and perhaps *Bunohyrax* which have been known until now only from the lower Oligocene of the Fayum (*M. gevini* n. sp. ; *T. mongereau* n. sp., ? *Bunohyrax* or *Megalohyrax* indet.). Another hyracoid of small size is referred to a new genus, *Microhyrax* (*M. lavocati* n. sp.).

*Helioseus insolitus* n. g. n. sp. is described without ordinal assignment. *Azibius* (Sudre, 1975) which has been the subject of questions and interpretations is reviewed.

Only one tooth from the Lutetian of M'Bodione Dadere is complete enough to interpret. It probably belongs to a condylarth and demonstrates for the first time, the presence of the order in Africa. The second tooth is too fragmentary for comment.

In conclusion, the paleobiogeographic role of Africa at the end of the Cretaceous and the beginning of the Cenozoic is discussed.

## ZUSAMMENFASSUNG

In dieser Arbeit werden die fossilen Säugetiere aus den eozänen Schichten der « Hammada du Dra », (Nord West Sahara, Algerien), sowie zwei Zahn-Fragmente von der lutetischen Fundstelle M'Bodione Dadere (Senegal) beschrieben.

Die NW-saharischen Fossilien stammen aus einer lakustrinen Schicht, die mit Hilfe von Charophyten (*Raskyella* aff. *pecki*, *Raskyella* n. sp., *Maedleriella lavocati*, *Maedleriella* sp. et ? *Peckichara* sp.) datiert wurde. Letztere geben ein Mittel-Eozän-oder sogar Unter-Eozän-Alter an (Gevin, Feist, Mongereau 1974). Die mehreren hyracoiden (3 oder 4) Taxa, die in diesen Schichten vorkommen, und die das hohe Alter der Entfaltung dieser Gruppe in Africa bestätigen, wurden der Familie Pliohyracidae zugeordnet. Drei Formen sind mit den Gattungen *Megalohyrax*, *Titanohyrax* und vielleicht auch *Bunohyrax* die bis jetzt nur aus dem Unter-Oligozän des Fayum bekannt waren, verwandt (*M. gevini* n. sp. ; *T. mongereau* n. sp. ; ? *Bunohyrax* or *Megalohyrax* indet.). Ein anderer kleiner Hyracoïde wird

unter dem neuen Gattungsnamen *Microhyrax* beschrieben (*M. lavocati* n. sp.). Unter dem Namen *Helioseus insolitus* n. g. n. sp. wird ein Säugetier beschrieben, das bis jetzt noch keiner bekannten Ordnung zugeteilt werden kann. Schließlich wird an die verschiedenen Interpretationen von *Azibius* Sudre 1975, erinnert, und auch an die Fragen, die mit diesen Interpretationen verbunden sind.

Nur ein Fossil aus der lutetischen Fundstelle von M'Bodione Dadere ist genügend vollständig erhalten, um interessante Beobachtungen machen zu können. Es gehört wahrscheinlich zu einer Art aus der Gruppe in Afrika. Das zweite Fundstück ist fragmentarisch und bringt deshalb keine präzise Information. Als Abschluss wird die biogeografische Bedeutung Afrikas am Ende des Mesozoikums und am Anfang des Caenozoikums behandelt.

## INTRODUCTION

La présence de formations fossilifères d'âge éocène à l'Est de la Hammada du Dra (confins algéro-marocains) a donné lieu à de récentes investigations. C'est en effet au cours des missions de terrain réalisées en 1973 et 1974 qu'ont pu être déterminées la situation stratigraphique exacte et l'extension d'affleurement des niveaux à caractérisés, signalés il y a une vingtaine d'années dans la région des Gour Lazib (Grambast et Lavocat, 1959 ; Grambast, 1960 ; Gevin, Mongereau, Sudre, 1975).

L'ensemble détritique auquel appartiennent les niveaux fossilifères atteint en certains points des Gour Lazib une puissance de l'ordre d'une cinquantaine de mètres et sa superficie d'affleurement a été évaluée à environ quatre cents km<sup>2</sup> (Gevin *et alii.*, 1975) ; les mêmes espèces de charophytes qui se retrouvent dans les différents horizons fossilifères attestent bien l'homogénéité de la formation, et permettent de lui attribuer un âge éocène moyen ou peut-être même inférieur (Gevin, Feist, Mongereau, 1974 ; Gevin *et alii.*, 1975). La recherche systématique de restes de vertébrés entreprise dans cette formation devait en outre permettre de recueillir une faunule de mammifères ; ceux-ci s'avéraient alors être les plus anciennement connus dans le Paléogène d'Afrique ; des mammifères du Paléocène ont été découverts depuis lors dans le Sud marocain (Cappetta *et alii.*, 1977), à environ 200 ou 250 km à vol d'oiseau au Nord des Gour Lazib.

Un seul des mammifères des Gour Lazib a été décrit à ce jour ; nommé *Azibius trerki*, celui-ci a été attribué au groupe des primates (Sudre, 1975). Les autres, parmi lesquels ont été identifiés plusieurs hyracoïdes (Gevin *et alii.*, 1975) n'ont pas encore été étudiés en détail ; s'agissant des plus anciens hyracoïdes connus, la découverte de ces formes revêt une grande importance, dans la mesure où elle nous confirme l'ancienneté du groupe en Afrique et nous fournit les éléments susceptibles de nous éclairer sur l'origine des nombreux rameaux de l'Oligocène inférieur. En effet, à l'exception d'un possible hyracoïde signalé dans l'Eocène de Libye centrale (R.J.G. Savage 1971, p. 220) et d'un hyracoïde oligocène de la même région déterminé récemment par Z.V. Spinar et Z. Rocek (1978, p. 60) comme étant *Titanohyrax palaeotherioides* (Schlosser), le groupe était seulement bien documenté dans les niveaux fossilifères du Fayum (Égypte) ; Matsumoto (1926) faisait d'ailleurs état de vingt-quatre espèces d'hyracoïdes dans la

formation de Jebel el Qatrani à laquelle est généralement attribué un âge oligocène inférieur (Simons et Wood, 1968) ; d'après la révision des espèces africaines d'hyracoïdes faite récemment par G.E. Meyer, il n'y a, en fait, dans la formation de Jebel el Qatrani qu'une douzaine d'espèces d'hyracoïdes (Meyer, 1978).

Dans la première partie de cette étude seront décrits les fossiles récoltés dans les Gour Lazib. Tous les Hyracoïdes de ces gisements sont des formes nouvelles ; deux d'entre elles sont vraisemblablement apparentées aux genres *Megalohyrax* Andrews (*Megalohyrax gevini* n. sp.) et *Titanohyrax* Matsumoto (*Titanohyrax mongereaui* n. sp.) ; une autre, de très petite taille, a permis de définir le nouveau genre *Microhyrax* (*M. lavocati* n. sp.).

Nous décrivons par ailleurs sous le nom d'*Helioseus insolitus* n. g., n. sp. un nouveau mammifère dont la position ordinale n'a pu, pour l'instant, être élucidée.

En ce qui concerne *Azibius*, nous nous bornerons à rappeler les différentes interprétations dont ce fossile a été l'objet, et les questions soulevées par ces interprétations. Dans une deuxième partie, nous parlerons des restes inédits de mammifères recueillis par A. Gorodiski dans le gisement lutétien de M'Bodione Dadere (Sénégal), connu dans la littérature pour avoir livré un probable *Moeritherium* (Gorodiski et Lavocat, 1953). Bien qu'ayant été signalés comme des restes de mammifères terrestres probables (Gevin *et alii.*, 1975), ces éléments n'ont, à ce jour, été l'objet d'aucune observation précise ; l'un d'eux, décrit et figuré ici, appartient très vraisemblablement à un condylarthre.

## LES GISEMENTS DU SAHARA NORD-OCCIDENTAL (Algérie)

### LE CONTEXTE GEOLOGIQUE

Les séries fossilifères uniquement datées grâce aux charophytes affleurent surtout dans les Gour Lazib et au Glib Zegdou ; c'est d'ailleurs en ce point que la coupe la plus complète a pu être relevée (Gevin, Feist, Mongereau, 1974). Le calcaire basal à accidents silicieux formant le substratum du Glib peut être raccordé au Cénomano-Turonien à Nérinées et à Oursins des Kem-Kem (Lavocat, 1954). Au Sud du Glib, ce calcaire crétacé se termine très rapidement sur les formations paléozoïques.

Au-dessus de ces calcaires crétacés repose une importante série marno-gréseuse renfermant les niveaux à charophytes. Cette série débute par des couches marno-sableuses de couleur rouge, rose ou bariolée passant à un bone-bed phosphaté riche en restes de poissons (Lavocat 1954) ; à ce niveau font suite respectivement, un banc de grès, puis des marnes sableuses blanchâtres (= « Torba » blanchâtre *in* Gevin, *et alii.*, 1974) dans lesquelles ont été découvertes deux molaires supérieures d'un hyracoïde de très grande taille. Vient ensuite une épaisse série (de 40 à 50 mètres environ) de grès fins, rouges, roses ou jaunes, présentant souvent des stratifications entrecroisées et contenant des lentilles carbonatées à characées. Selon M. Feist, les cinq espèces recensées (*Raskyella* aff. *pecki*, *Raskyella* n. sp., *Maedleriella lavocati*, *Maedleriella* sp. et ? *Peckichara* sp.)

caractérisent l'Eocène moyen basal, ou peut-être même l'Eocène inférieur. Cette série détritique est couronnée au Glib par une puissante barre calcaire à accidents siliceux ; considérée autrefois comme d'âge quaternaire, cette barre est plutôt, compte tenu de sa situation et de la tectonique qui l'affecte, d'âge tertiaire (Gevin *et alii.*, 1974). A environ quinze ou vingt kilomètres de là, au Sud-Ouest du Glib, la série visible est moins complète ; les formations qui affleurent, plutôt gréseuses et dans lesquelles ont également été recueillis des charophytes et des restes de mammifères, peuvent sans difficulté être corrélées avec l'épaisse série marno-gréseuse supérieure du Glib.

Les mêmes formations à charophytes affleurent également plus à l'ouest dans les Gour Idergane (16 km au SW du Glib).

#### SITUATION RELATIVE DES GISEMENTS A MAMMIFERES

Les fossiles recueillis proviennent de quatre points distincts. Même s'il n'a pas été possible d'établir des différences chronologiques entre ces niveaux fossilifères, leur situation topographique semblerait indiquer qu'ils ne sont pas parfaitement synchrones. Nous serons cependant extrêmement prudents sur ce point, car il s'agit de formations lacustres propices à l'existence de niveaux lenticulaires et dans lesquelles existent des changements rapides de faciès. Ce type de dépôt n'est évidemment pas favorable à l'établissement d'une séquence lithologique de référence, valable à tous les points d'observation ; d'autre part, les mêmes espèces de charophytes ont été reconnues dans tous les niveaux à ossements. Les numéros attribués à chacun des gisements reflètent leur ordre de découverte, et n'ont donc rien à voir avec leur ordre chronologique.

— Le locus 1, situé dans les Gour Lazib correspond au point où fut trouvée la mandibule décrite sous le nom d'*Azibius trerki* (Sudre, 1975) ; l'échantillon qui est l'unique document connu en ce point n'a pas été découvert en place, mais la situation topographique du bloc contenant le fossile nous indique que celui-ci provient plutôt de la partie supérieure (ou moyenne) de la formation détritique à charophytes.

— Le locus 2, voisin du précédent, (1 à 2 km au NNW) correspond au point où les fossiles se sont avérés les plus abondants et les plus diversifiés, puisque trois espèces de mammifères ont pu être dénombrées. Ces mammifères accompagnés de restes de vertébrés inférieurs indéterminables ont été recueillis en place, dans un banc de grès relativement tendre de couleur rose ou saumon. La situation topographique du niveau fossilifère pourrait indiquer qu'il est un peu plus ancien que le locus 1.

— Le locus 3, situé à environ 1 km au Sud du locus 2, désigne le point où ont été recueillis différents fragments de dents (dont une muraille externe de prémolaire supérieure d'un grand hyracoïde). Le banc marno-gréseux d'où proviennent ces éléments, qui affleure à la surface du sol, pourrait être subordonné au niveau fossilifère du locus 2.

— Le locus 4 désigne le flanc du Glib Zegdou, relief situé à environ une quinzaine de kilomètres environ au N. E. des gisements précédents. Le niveau fossilifère d'où ont

été extraites deux molaires supérieures d'un très grand hyracoïde (*Titanohyrax mongereaui* n. sp.) est celui qui peut être le plus précisément situé dans la séquence lithologique de la région. Ces fossiles proviennent en effet des marnes sableuses blanchâtres (« Torba » blanchâtre, in Gevin *et alii.* 1974) sous-jacentes aux formations gréseuses à charophytes qui forment, comme nous l'avons vu, la plus grande partie des flancs du Glib et qui affleurent dans toute cette région. Ce locus 4 est donc en principe un peu plus ancien que le locus 2, et, à fortiori, que le locus 1, ces derniers pouvant être corrélés, grâce aux espèces de charophytes, avec les formations précédentes.

Les relations entre le locus 4 et le locus 3 ne peuvent être précisées étant donné leur éloignement relativement important. On constate cependant que le faciès du niveau fossilifère observé au point 3 se rapproche plutôt de celui des niveaux supérieurs de la formation gréso-détritique que des niveaux de base du Glib, dans lesquels se trouve le locus 4. En conséquence, ce dernier devrait être logiquement le plus ancien niveau fossilifère de ce secteur.

Compte tenu de ces remarques, et même si manifestement ces gisements ne couvrent qu'un laps de temps réduit, on peut avec une bonne approximation supposer que leur ordre de superposition est le suivant (du plus ancien au plus récent) : locus 4, locus 3, locus 2 et locus 1. Les mammifères recueillis n'apportant aucun élément permettant de confirmer cette succession, nous admettrons qu'ils ont un âge identique.

#### ETUDE SYSTEMATIQUE

Dans l'étude systématique qui va suivre, seront successivement décrits les différents hyracoïdes ainsi que le genre de position ordinale incertaine *Helioseus* ; nous nous bornerons enfin, à propos d'*Azibius*, à rappeler les différentes interprétations dont ce fossile a déjà été l'objet.

#### Ordre HYRACOIDEA Huxley, 1869

##### Remarques au sujet des Hyracoïdes fossiles.

D'importantes collections d'hyracoïdes fossiles ont été rassemblées à la suite des nombreuses campagnes de fouilles effectuées pendant plus d'un demi-siècle dans les couches du Fayum. Ces hyracoïdes proviennent uniquement des couches de Jebel el Qatrani ; célèbres pour avoir également livré une riche faune de Primates Simiiformes, ces couches sont comprises entre la formation de Qasr El Sagha — également fossilifère — et un niveau supérieur de basalte dont l'âge serait compris entre 24.7 M.A. et  $27.3 \pm 3$  M.A. On admet généralement que les fossiles provenant des couches de Jebel el Qatrani sont d'âge oligocène inférieur. On trouvera d'ailleurs consignés dans l'étude de Simons et Wood (1968) consacrée aux rongeurs de ces niveaux, un historique des campagnes de fouille effectuées au Fayum, ainsi que des précisions concernant la strati-

graphie, la lithologie et la chronologie des couches fossilifères de cette région ainsi que les listes de vertébrés fossiles correspondantes.

Malgré l'abondance et la diversité générique et spécifique des hyracoïdes recueillis dans la formation de Jebel el Qatrani, assez peu de travaux ont été consacrés à ce groupe. De 1926, date d'ailleurs la monographie de Matsumoto, seule étude d'ensemble nous permettant de connaître l'inventaire précis des espèces d'hyracoïdes oligocènes et dans laquelle étaient également établies les grandes subdivisions de la systématique de ces formes (Matsumoto, 1926).

La répartition des genres et des espèces était, selon cet auteur, la suivante :

Famille Geniohyidae Matsumoto, 1926

*Geniohyus* Andrews, 1904 : 6 espèces

*Bunohyrax* Schlosser, 1911 : 3 espèces

*Megalohyrax* Andrews, 1903 : 5 espèces

Famille Titanohyracidae Matsumoto, 1926

*Titanohyrax* Matsumoto, 1921 : 4 espèces

Famille Pliohyracidae Matsumoto, 1926

*Pachyhyrax* Schlosser, 1911 : 1 espèce

*Sagatherium* Andrews et Beadnell, 1902 : 5 espèces

Cette liste de genres et d'espèces est d'ailleurs restée inchangée jusqu'en 1968, puisqu'elle fut reprise à cette date dans l'étude de Simons et Wood consacrée aux rongeurs de ces niveaux.

Certains points de la classification établie par Matsumoto avaient cependant été modifiés par Whitworth (1954). La famille des Geniohyidae devait être comprise selon cet auteur suivant une acception élargie. Outre *Geniohyus*, *Bunohyrax* et *Megalohyrax*, les genres *Titanohyrax* et *Pachyhyrax* étaient aussi attribués à cette famille. Les membres de cette unité systématique, qualifiés de formes à museau allongé, étaient opposés par Whitworth aux formes à museau raccourci représentées par les hyracoïdes actuels et le genre oligocène *Sagatherium*. Whitworth considéra d'ailleurs que les deux groupes devaient être distingués à un niveau élevé de la systématique et créa alors les sous ordres des Procaviomorpha et des Pseudhippomorpha ; aux Pseudhippomorpha étaient donc attribués la plupart des hyracoïdes oligocènes (19 espèces sur 24), ainsi que le genre *Sagatherium* de l'Oligocène inférieur appartenaient selon l'auteur au sous-ordre genre *Sagatherium* de l'Oligocène inférieur appartenaient selon l'auteur au sous ordre des Procaviomorpha.

Nous venons de prendre connaissance de la révision des espèces d'hyracoïdes africains publiée dernièrement par G.E. Meyer (1978). Répondant à un souci de synthèse et de clarification, l'étude de cet auteur introduit d'importants bouleversements à la systématique anciennement admise. Ainsi, et uniquement en ce qui concerne les hyracoïdes oligocènes, l'auteur est-il amené à ne considérer comme espèces valides, qu'une douzaine des vingt-quatre formes recensées antérieurement. Pour G.E. Meyer, celles-ci appartiennent en totalité à la famille des Pliohyracidae Osborn 1899. A l'intérieur de

cette famille sont distinguées seulement deux sous-familles : la sous-famille des Geniohyinae Andrews réservée au seul genre *Geniohyus* Andrews (3 esp.) et la sous-famille des Sagatheriinae Andrews pour tous les autres genres oligocènes : *Bunohyrax* Schlosser (2 esp.), *Megalohyrax* Andrews (1 esp.), *Pachyhyrax* Schlosser (2 esp.), *Titanohyrax* Matsumo (2 esp.), *Sagatherium* Andrews et Beadnell (2 esp.). Il n'est d'ailleurs plus question pour G. E. Meyer des deux sous-ordres créés antérieurement par Whitworth. Bien entendu, cette restructuration au sein du groupe a amené l'auteur à énoncer de nouvelles définitions des genres ou des espèces valides.

Nous nous réfèrerons donc fréquemment aux travaux précédents ; les études anciennes nous fourniront la figuration de la plupart des hyracoïdes oligocènes, ainsi que bon nombre de descriptions les concernant ; dans la révision très récente de G.E. Meyer, nous trouverons la liste des genres et des espèces nouvellement définis et validés.

Il y a lieu de souligner que ces espèces d'hyracoïdes oligocènes sont définies d'après de nombreux caractères de la denture, car elles sont généralement documentées par un matériel abondant et souvent de grande qualité (séries dentaires, nombreux crânes et mandibules). Dans ce contexte, la comparaison des spécimens des Gour Lazib beaucoup plus anciens, et réduits à une molaire isolée (pour deux formes), à un fragment de prémolaire (pour une forme) et à une mandibule incomplète (pour une forme), sera forcément de portée limitée et les déterminations génériques avancées pour ces échantillons entachées d'une large part d'hypothèse. L'assimilation de trois des quatre hyracoïdes reconnus à des genres oligocènes ne saurait en conséquence être tenue pour définitive. De nouveaux documents seront en effet nécessaires pour confirmer ou infirmer la validité de solutions envisagées.

#### *Terminologie cuspidienne*

La terminologie employée ici pour décrire les molaires supérieures d'hyracoïdes est légèrement différente de celle utilisée par G. Meyer. Au terme de preprotocrista est préféré le nom de protolophe ; le tubercule postéro-interne de la dent est considéré, non pas comme un hypocône, mais comme un métaconule ; quant à la crête antérieure portée par ce tubercule, elle est nommée métalophe au lieu de préhypocrista.

PLIOHYRACIDAE Osborn, 1899

SAGATHERIINAE Andrews, 1906

Genre *MEGALOHYRAX* Andrews, 1903

*Espèce-type* : *Megalohyrax eoceanus* Andrews, 1903

*Autre espèce* : *Megalohyrax gevini* n. sp.

*Megalohyrax gevini* n. sp.

*Synonymie* : - 1975 Hyracoïde indet. (locus 2) ; Gevin *et alii.*, p. 967

- 1975 Hyracoïde indet. (locus 2) ; Sudre, p. 355

*Derivatio nominis* : espèce dédiée à M. le Pr. P. Gevin qui dirigea la mission géologique au cours de laquelle a été découvert le fossile décrit ici.

*Type et unique spécimen rapporté à cette espèce* : M2/ (ou M1/) supérieure gauche. GL2-3 ; spécimen provisoirement déposé dans les collections de Paléontologie de l'U.S. T.L., Montpellier.

*Localité-type* : Gour Lazib, locus 2 ; Hammada du Dra (Algérie)

*Diagnose* : Hyracoïde de taille relativement grande ; molaire supérieure de type brachyodonte, de forme subquadrangulaire à trapézoïdale, portant quatre tubercules bunosélénodontes ; ectolophe très oblique et en forme de W très ouvert donnant toutefois à cette dent une physionomie relativement sélénodonte ; faces externes du paracône et du métacône dépourvues de costulations externes et à peu près planes ; métacône sensiblement moins important que le paracône ; parastyle assez volumineux et proéminent ; mésostyle pincé. A la base de l'ectolophe n'apparaît aucun cingulum si ce n'est un très faible bourrelet sur le flanc du métacône. Le protocône, très étendu, est bas et situé légèrement en retrait ; le protolophe élevé, sur lequel n'existe aucune trace de paraconule, forme une légère courbe tendant à rejoindre le parastyle ; le métaconule, plus comprimé antéro-postérieurement et plus réduit que le protocône, porte deux arêtes en V ; l'antérieure bien exprimée et courte, vient buter contre la face linguale du métacône ; la postérieure plus mousse, s'abaisse brutalement pour rejoindre ensuite un métastyle pincé et réduit. Un cingulum très accusé se trouve à la base de la face antérieure du protocône ainsi qu'au-dessous de l'ouverture linguale de la vallée transverse.

*Dimensions* : L. (ectolophe) : 22 mm

l. (lobe antérieur) : 23 mm

## DISCUSSION

La molaire des Gour Lazib GL2-3 pouvait sans difficulté être attribuée à une forme du groupe des Geniohyidae, tel qu'il avait été anciennement défini ; cette unité regroupait en effet des animaux de taille moyenne à grande (voire même très grande) ayant des molaires aux tubercules bunodontes ou bunosélénodontes. Ces termes assez vagues ne reflétaient que très imparfaitement la diversité des types de denture observés alors au sein de ce groupe. Il n'était pour cela que de comparer les dents de *Bunohyrax*, *Titanohyrax*, ou de *Pachyhyrax*.

Par contre, il n'est plus possible d'envisager l'appartenance de cette nouvelle forme à la sous-famille des Geniohyinae, restreinte d'après la systématique établie par Meyer (o.c.), au seul genre *Geniohyus* Andrews. Les trois espèces rapportées à ce genre, *G. mirus* Andrews, *G. magnus* (Andrews), et *G. diphycus* Matsumoto, ont en effet des molaires sensiblement plus bunodontes que ne l'indique notre spécimen. On remarquera également que les molaires supérieures de *G. mirus*, ont des styles globuleux, saillants extérieurement, très différents de ceux de la molaire des Gour Lazib.

De même, certains genres de Sagatheriinae sont si différents de notre spécimen qu'il n'est pas raisonnable d'envisager qu'aient pu exister entre eux des liens de parenté.

— Il faut écarter en premier lieu le genre *Sagatherium* Andrews et Beadnell 1902. Il comprend deux espèces de petite taille (*S. antiquum* Andrews et Beadnell et *S. sobrina* Matsumoto) caractérisées par une denture très sélénodonte.

— Le genre *Pachyhyrax* Schlosser est également assez éloigné de la forme des Gour Lazib, si l'on en juge d'après l'excellente figuration donnée par Schlosser pour l'espèce *P. crassidentatus* (Schlosser 1911, pl. XI, fig. 2, 6) ; on constate en effet que les molaires supérieures de cette espèce ont des tubercules élevés et un métalophe très étendu transversalement ; le paracône et le métacône sont bien costulés sur leurs flancs externes, mais ce caractère n'est pas réalisé sur notre spécimen.

— Le genre *Bunohyrax* Schlosser regroupe actuellement deux espèces *B. fajumensis* (Andrews) et *B. major* (Andrews), aux dentures assez franchement bunodontes. L'espèce *B. fajumensis* Andrews, à laquelle Meyer (*o.c.*) assimile l'espèce anciennement décrite sous le nom de *Geniohyus subgigas*<sup>1</sup> a des molaires de taille sensiblement identique à la M2/GL2-3. Chez cette forme toutefois, paracône et métacône sont nettement costulés sur leurs flancs externes. D'autre part, protocône et métaconule sont relativement avancés et moins écrasés que sur la molaire des Gour Lazib. Les styles sont arrondis et globuleux et une légère arête dirigée vers le fond de la vallée médio-transverse se détache du protocône ; cette crête (postprotocrista *in* Meyer *op. cit.*) n'existe pas sur notre spécimen. Ces différents caractères, en particulier ceux de l'ectolophe, permettent d'apprécier la physionomie relativement bunodonte des tubercules chez ce *B. fajumensis*. Il ne saurait en conséquence être question de rattacher à ce même genre *Bunohyrax*, la forme plus ancienne des Gour Lazib, sa molaire supérieure ayant une physionomie manifestement plus sélénodonte.

C'est, semble-t-il, avec le genre *Megalohyrax* Andrews, et plus spécialement l'espèce *M. minor* (Andrews 1906, pl. VII, fig. 1), maintenant assimilée à *M. eoceanus* Andrews, que notre échantillon présente le plus grand nombre de points communs ; les caractères de l'ectolophe, son obliquité assez peu marquée par rapport à l'axe antéro-postérieur de la dent, l'allure pincée du mésostyle, sont à peu près comparables chez les deux formes. Les différences concernent surtout l'importance, la forme, et la situation des tubercules internes (protocône et métaconule), ainsi que la position et la puissance du métalophe.

Nous avons fortement insisté sur le fait que la M2/ des Gour Lazib se caractérisait par un protocône bas, postérieur, très écrasé, étalé à sa base, et un métaconule (= hypocône *in* Meyer) réduit ; corrélativement avec le faible développement de ce tubercule, le métalophe (préhypocrista, *in* Meyer) reste élevé et bref sur le flanc distal de la vallée médiane ; les cingulum sont présents seulement sur la face antérieure du protocône et sous l'ouverture linguale de la vallée médio-transverse. Ceux-ci sont mieux développés

1. Je tiens à remercier le Dr M. McKenna qui a bien voulu me transmettre, pour comparaisons, un moulage du maxillaire A.N.N.H. 133329 ayant permis anciennement à Matsumoto de définir l'espèce *G. subgigas* (Matsumoto 1926, p. 266, fig. 4).

sur la M2/ du *M. minor* figurée par Andrews (Andrews 1906, pl. VII, fig. 1) puisque, par exemple, le cingulum antérieur se prolonge sur le flanc lingual du protocône ; il existe en outre un cingulum postérieur qui délimite une cuvette allongée relativement importante. Le protocône est conique et situé en avant ; de même le métaconule est bien développé.

Les caractères de la M2/ des Gour Lazib peuvent sans difficulté être interprétés comme des traits ancestraux de *M. eocaenus*. A partir de la forme ancienne, il est assez facile en effet d'expliquer la morphologie de la M2/ de cette dernière espèce par simple déplacement vers l'avant des tubercules internes (protocône et métaconule) ; à cette restructuration seraient liées des modifications de détail concernant le métalophe, et l'existence d'un cingulum postérieur développé. Ainsi justifions-nous l'attribution du spécimen des Gour Lazib au genre *Megalohyrax*. Si l'âge de ce nouveau fossile est parfaitement compatible avec cette interprétation, il est toutefois prématuré d'affirmer que *M. gevini* se situe dans l'ascendance directe de *M. eocaenus*, l'unique molaire supérieure rapportée pour l'instant à la nouvelle espèce ne représente en effet qu'une documentation trop limitée.

#### Genre *TITANOHYRAX* Matsumoto, 1922

*Espèce type* : *T. andrewsi* Matsumoto, 1922

*Autres espèces* : *T. ultimus* Matsumoto, 1922 ; *T. mongereaui* n. sp.

*Titanohyrax mongereaui* n. sp.

(Pl. 1, fig. 1)

*Synonymie* : - 1975 Hyracoïde indét., Gevin *et alii.*, p. 967

- 1975 Hyracoïde indét., Sudre, p. 355.

*Derivatio nominis* : espèce dédiée à l'auteur de la découverte, N. Mongereau.

*Type de cette espèce* : M2/ (ou M3/) supérieure gauche accompagnée de la partie distale de la molaire qui précède (GZ-I).

*Autre matériel* : partie interne d'une M1/ (ou M2/) supérieure droite. Ces échantillons sont provisoirement déposés dans les collections de Paléontologie de l'U.S.T.L. à Montpellier.

*Localité-type* : Glib Zegdou, Hammada du Dra (Algérie).

*Diagnose* : Hyracoïde de très grande dimension ; molaire supérieure aux tubercules très brachyodontes ; paracône et métacône fortement repoussés lingualement ; sur l'ectolophe, en forme de W, les régions stylaires sont globuleuses, très saillantes extérieurement (parastyle et mésostyle surtout) et fortement excavées lingualement. Sur le protolophe existe un renflement pouvant être interprété comme un paraconule vestigial. Métaconule moins important que le protocône. Le métalophe dirigé vers la vallée transverse médiane est très court. A l'arrière de la dent, une crête se détache du sommet du métaconule et rejoint le cingulum basal postérieur ; l'émail de la dent est très finement plissé.

*Dimensions du spécimen* : Longueur (ectolophe) : 36,2 mm  
 largeur (lobe antérieur) : 43,5 mm

#### DESCRIPTION

Les seuls hyracoïdes fossiles dont la taille approche celle de notre spécimen appartiennent au genre *Titanohyrax* ; les dimensions données par Matsumoto (1926, p. 325) pour l'espèce *T. ultimus* — qui est le plus grand des hyracoïdes du Fayum — sont, par exemple, à peine supérieures à celles de la molaire du Glib Zegdou. Ce document se distingue toutefois franchement des molaires de *Titanohyrax* (*T. ultimus* Matsumoto ou *T. andrewsi* Matsumoto) par la physionomie moins sélénodonte de ses tubercules ; l'ectolophe est bien en forme de W, mais les différents segments de cette crête sont incurvés et non pas rectilignes comme c'est le cas chez les deux espèces de *Titanohyrax* ; d'autre part, celles-ci ont des molaires sur lesquelles les styles sont pincés et étroits ; ils sont au contraire globuleux, très saillants du côté externe et profondément excavés sur la molaire décrite ici. Il est permis d'imaginer que ce spécimen quoique extrêmement usé portait des tubercules très peu élevés. Le paracône est sensiblement plus pincé que le métacône, ceci en raison de l'importance du parastyle et du métastyle. Il est possible aussi que le pincement du métastyle ait été variable, car la muraille externe du métacône visible sur la partie résiduelle de la dent qui précède, présente une concavité moins marquée. Le protocône présente d'ailleurs une facette distale à peu près plane limitée par une légère arête (postprotocrita de Meyer, *op. cit.*) joignant le sommet de ce tubercule au fond de la dépression centrale de la dent. Le métaconule très postérieur est moins développé que le protocône ; le protolophe relativement élevé sur sa plus grande longueur présente, au niveau de la base du protocône, un léger renflement pouvant être interprété comme un paraconule résiduel, signe d'un certain degré d'archaïsme. Le court métalophe (préhypocrista, de Meyer, *op. cit.*) n'est pas dirigé vers le fond de la vallée transverse, mais reste élevé sur le flanc distal de cette vallée. A l'avant, cette molaire porte un cingulum peu accusé ; la partie distale de la dent est détériorée, mais l'on peut supposer que le cingulum postérieur était présent puisqu'il peut être observé sur la partie distale de la dent qui précède, mais il est très faible ; il est également visible sur le deuxième échantillon. Ce cingulum postérieur ceinturait probablement l'angle métastylaire, et se poursuivait à la base de l'ectolophe par le faible cingulum se trouvant au pied du métacône.

Le deuxième échantillon consiste en un fragment d'une molaire supérieure droite ayant probablement appartenu au même individu ; le protocône et le métaconule qui subsistent, moins importants que sur la dent décrite précédemment, laissent à penser qu'il s'agit d'une dent située plus en avant dans la série (M1). Le protocône est à peine plus fort que le métaconule, mais le métalophe est très élevé.

#### DISCUSSION

Les fortes dimensions des échantillons plaident évidemment pour un rapprochement avec le genre *Titanohyrax* ; l'une des espèces attribuées à ce genre (*T. ultimus*) est

en effet, en raison de son gigantisme, très bien individualisée par rapport aux autres hyracoïdes oligocènes. De la même façon, la forme décrite ici est beaucoup plus grande que les espèces qui l'accompagnent. Cette interprétation est à notre avis la plus logique ; les caractères permettant d'individualiser cette nouvelle forme (bunosélénodontie accusée, régions stylaires globuleuses et arrondies, faiblesse des crêtes sur le protocône ou le métaconule, compression et situation très distale de ce tubercule) peuvent en effet sans difficulté être interprétés comme des traits primitifs par rapport à *Titanohyrax ultimus*. Ainsi cette nouvelle espèce éocène préfigure selon nous le stade ancestral d'un rameau de ces très grands hyracoïdes de l'Oligocène inférieur ; il y a lieu de mentionner que les caractères de *Titanohyrax mongereaui* n. sp. qui évoquent assez bien ceux du genre *Megalohyrax*, pourrait suggérer d'assez étroites relations entre ces deux genres (voir à ce sujet Whitworth, *op. cit.*, p. 195).

? *Bunohyrax* ou *Megalohyrax* indét.

*Synonymie* : - 1975 Hyracoïde indét., Gevin *et alii.*, p. 967  
- 1975 Hyracoïde indét., Sudre, p. 355

Parmi les quelques fragments d'ossements et débris de dents recueillis sur le locus 3 des Gour Lazib, un élément mérite certaines observations.

Il s'agit d'une partie antérieure d'ectolophe appartenant à une P1/ ou à une P2/ supérieure. D'après sa forme ondulée, ce fragment qui nous montre un parastyle et un paracône assez bien costulés, présente l'aspect d'un ectolophe de prémolaire antérieure de *Bunohyrax* ou *Megalohyrax* ; il permet aussi d'apprécier la taille moyenne de l'animal, et pourrait éventuellement s'accorder par exemple avec la molaire du locus 2 décrite sous le nom de *Megalohyrax gevini* n. sp.

L'échantillon, extrêmement fragmentaire, étant le seul reste d'hyracoïde recueilli en ce point, il n'est pas possible de préciser davantage son appartenance générique.

#### MICROHYRAX n. gen.

*Derivatio nominis* : nommé ainsi en raison de sa très petite taille.

*Espèce type et unique* : *M. lavocati* n. sp.

*Diagnose* : Hyracoïde de très petite dimension ; mandibule gracile ; prémolaires inférieures relativement allongées et peu molarisées ; leur protoconide et leur métaconide bien individualisés ne sont pas reliés par une crête continue. Sur les molaires inférieures, brachyodontes et peu sélénodontes, les croissants externes sont à peine ébauchés ; le métaconide et l'entoconide sont arrondis ; l'arête postéro-latérale du métaconide est faiblement matérialisée, et l'entoconide se trouve isolé dans la partie postéro-interne de la dent. Entre les tubercules internes et les tubercules externes existe une ébauche de liaison transverse ; M/2 plus grande que M/1 ; M/3 pourvue d'un troisième lobe bien développé.

*Microhyrax lavocati* n. sp.

(Pl. 1, fig. 2, 3)

*Synonymie* : - 1975 Hyracoïde indét., Gevin *et alii.*, p. 967  
 - 1975 Hyracoïde indét., Sudre, p. 355

*Derivatio nominis* : espèce dédiée à M. R. Lavocat, promoteur des recherches paléontologiques en Afrique, et qui a largement contribué aux découvertes des fossiles décrits ici.

*Type et unique spécimen rapporté à cette espèce* : mandibule droite portant la partie postérieure de P/2 et la série P/3-M/3 ; GL2-2 ; pièce provisoirement déposée dans les collections de Paléontologie de l'U.S.T.L. à Montpellier.

*Diagnose* : celle du genre.

*Dimension des dents (en mm)* :

|    |    | P2      | P3  | P4  | M1  | M2  | M3   |
|----|----|---------|-----|-----|-----|-----|------|
| L. | L. | (4,2 ?) | 4,1 | 4,5 | 5,2 | 5,9 | 6,5  |
|    | l. | ?       | 2,5 | 3   | 3,5 | 3,8 | 3,65 |

Longueur : P/1 - P/4 : 15,5 (?)

M/1 - M/3 : 18,2

P/2 - M/3 : 31

Rapport LM./LPM. = 1,17

## DESCRIPTION

*La mandibule*

Le corps mandibulaire, dépourvu de sa région angulaire est gracile, et sa hauteur s'accroît très faiblement vers l'arrière ; chez certains représentants des Geniohyidae, cet accroissement est extrêmement brutal. Le bord inférieur de la mandibule forme une courbe régulière et la branche montante qui se détache immédiatement en arrière de la M3/ s'élève brutalement suivant une direction perpendiculaire au plan de la rangée dentaire. Sur le côté labial de la mandibule, et à peu près au niveau de la racine postérieure de P/1 se trouve le trou mentonnier ; la suture symphysaire s'étend à l'arrière jusqu'au dessous de P/2.

*La denture*

## Les prémolaires

Les deux prémolaires conservées sont P/3 et P/4. En avant de P/3 subsiste la partie distale de la couronne de P/2 ; autant que permet de l'apprécier la position et l'importance de sa racine antérieure, cette dent était étroite et allongée. En avant de P/2 se trouve un alvéole important, présentant une constriction médiane dans lequel devaient se loger les deux racines plus ou moins coalescentes de P/1. La P/3 montre, à l'avant, un contour en arc d'ogive, l'extrémité de cet arc correspondant à l'avancée de la carène issue du sommet du protoconide ; ce dernier, qui occupe une position avancée, montre

une face labiale à peine arrondie et une face distale plane ; la jonction des plans formés par ces deux faces donne sur le flanc postéro-externe du tubercule une arête bien marquée mais assez peu saillante. Du côté lingual, et légèrement en retrait par rapport au protoconide se trouve un faible métaconide. De ce métaconide se détache une arête saillante joignant à l'arrière de la dent un important tubercule issu du talonide (hypoconide). Entre cette arête et la carène postéro-externe du protoconide, existe un sillon en relation avec la légère dépression séparant le protoconide du métaconide.

La P/4, détériorée à l'avant, reproduit de façon plus accentuée les caractères de P/3 ; elle est plus massive, mais son protoconide, qui présente une face externe très faiblement convexe, est situé très en avant. Le paralophide est court mais saillant ; le métaconide est bien développé, plus éloigné et sensiblement plus en retrait que son vis-à-vis. L'altération de l'émail ne permet pas de savoir sous quelle forme se présentait exactement la jonction entre les deux tubercules. La carène distale issue du métaconide, légèrement incurvée, reste très élevée et rejoint, comme sur la P/3, un denticule postérieur situé à l'extrémité du talonide.

#### Les molaires

Par leurs caractères primitifs les molaires diffèrent notablement de celles des hyracoïdes oligocènes.

Nous décrirons plus longuement la M/2, l'usure ou l'altération modérée de cette dent permettant en effet d'apprécier les détails de sa morphologie ; ensuite seront soulignés les caractères distinctifs des autres molaires.

Sur la M/2, le trigonide est légèrement moins étendu que le talonide et à peine plus élevé que ce dernier. Sur le trigonide, le métaconide est le tubercule le plus important ; il est massif, arrondi à l'avant, et porte dans sa partie postéro-externe la carène que nous avons signalée sur les prémolaires. Le protoconide, plus bas, présente deux faces (latérale et distale) à peu près planes, l'angle formé par ces deux faces se matérialisant par une carène mousse. Le paraconide plus étalé vers l'avant que le métaconide porte un paralophide rectiligne s'abaissant très rapidement vers le bord antérieur de la dent ; ce paralophide est séparé du flanc antérieur du métaconide par un profond sillon ouvert sur le cingulum antérieur ; le protolophide, très infléchi vers le bas en son milieu, joint l'arrière des sommets du protoconide et du métaconide.

Sur le talonide, la crête oblique qui se détache du point le plus bas (centre) du protolophide rejoint un hypoconide globuleux. L'entoconide vertical et très étalé antéro-postérieurement présente à l'avant une carène mousse. L'échancrure labiale située juste en retrait du protoconide se termine vers le bas au niveau d'un cingulum rudimentaire limité à la partie médiane de la dent. D'autre part, il est intéressant de souligner l'existence, chez ce petit hyracoïde, d'une liaison transverse entre l'hypoconide et l'entoconide, analogue à celle qu'on rencontre chez des formes plus tardives du groupe ; toutefois cette liaison est basse et seulement bien matérialisée au voisinage de l'hypoconide ; ce caractère se retrouve également de façon plus ou moins accusée chez les anthracothéroïdes primitifs, chez certains dichobunidés, ou même chez certains notongulés sud-américains. La cuvette du talonide, limitée par la crête oblique, par les flancs

postérieurs du protoconide et du métaconide, et par la liaison transverse hypoconide-entoconide, est arrondie et profonde. Elle s'ouvre lingualement par l'échancrure en V séparant le métaconide de l'entoconide. A partir de l'hypoconide se détache à l'arrière la postcristide ; d'abord à peu près transverse, cette crête s'incurve et se dirige vers la partie postérieure de la dent pour atteindre un faible soulèvement cingulaire (hypoco-nulide) ; en son point de flexure cette crête est légèrement renflée. La carène située sur le flanc distal de l'entoconide rejoint également le soulèvement du cingulum postérieur.

M/1 est à peu près identique à M/2 mais de dimension plus faible. Les crêtes sont moins nettes et le trigonide plus comprimé antéro-postérieurement. Le paralophide forme une crête courbe, se terminant par un segment situé au-dessus du léger cingulum antérieur et parallèle à lui.

M/3 est beaucoup plus allongée que M/2, en raison de la présence d'un troisième lobe. L'hypoconide est très fortement caréné, à l'avant et à l'arrière ; la crête oblique très saillante forme une courbe prononcée, et remonte sur le flanc distal du trigonide jusqu'au point médian (point bas) du protolophide ; la postcristide très prononcée rejoint l'hypoconulide. Ce tubercule est également à l'origine d'arêtes latérales formant de part et d'autre de la liaison précédente deux cuvettes très prononcées.

#### DISCUSSION

Cette forme s'individualise assez nettement par rapport aux autres genres ou espèces d'hyracoïdes, d'après sa taille extrêmement réduite d'abord, et d'après les nombreux traits archaïques de ses molaires et de ses prémolaires. Sur P/3 et P/4, étroites et peu molarisées, la liaison protoconide-métaconide est faiblement matérialisée ; sur les molaires de type brachyodonte, les croissants externes sont à peine ébauchés, le protolophide est peu accusé, le paralophide court, le métaconide arrondi et l'entoconide isolé dans la partie postéro-interne de la dent ; la carène postéro-latérale du métaconide qui forme un relief saillant sur les molaires des hyracoïdes oligocènes, est ici faiblement marquée.

Comme permet de l'apprécier la valeur (1,17) du rapport longueur molaires-longueur prémolaires, les prémolaires sont relativement allongées chez *Microhyrax*. Les rapports homologues calculés pour les hyracoïdes oligocènes (à partir des dimensions données par Matsumoto pour la plupart des espèces du Fayum), présentent à quelques exceptions près des valeurs supérieures ; ce rapport varie de 1,1 à 1,3 chez *Megalohyrax*, de 1,06 à 1,32 chez *Bunohyrax*, de 1,22 à 1,35 chez *Titanohyrax* et de 1,25 à 1,36 chez *Geniohyus* ; il atteint par contre 1,62 chez *Sagatherium* (*S. antiquum*), genre qui, rappelons-le, était classé par Whitworth dans un sous-ordre particulier.

Comme nous venons de le voir, les caractères de cette petite forme sont suffisamment tranchés pour justifier son attribution à un nouveau genre. Il n'est pas aisé pourtant d'apprécier les liens éventuels reliant ce dernier à l'un des genres oligocènes du Fayum ou aux genres miocènes, dont certains, tel *Meroehyrax* Whitworth sont également de faible dimension (Whitworth 1954, p. 40). Nous avons pu constater que les trois ou quatre hyracoïdes identifiés dans la formation des Gour Lazib reflètent appro-

ximativement d'après leurs dimensions l'amplitude des tailles des différentes espèces de l'Oligocène inférieur. On pourrait être amené, en première analyse, à rapprocher *Microhyrax* de formes oligocènes de petite taille comme *Pachyhyrax pygmaeus* (= *Megalohyrax pygmaeus* ; Matsumoto, 1926, p. 321, fig. 24, 25), ou de certaines espèces du genre *Sagatherium*. Les liens éventuels entre *Microhyrax* et *Sagatherium* sont toutefois extrêmement problématiques ; en effet, pratiquement aucun point commun — si ce n'est la très petite taille — ne peut être trouvé entre ces deux genres ; chez toutes les espèces de *Sagatherium*, les prémolaires, très courtes, sont bien molarisées, et les molaires, séléodontes, fort éloignées morphologiquement de celles de *Microhyrax*.

Par contre, les traits morphologiques de la dentition de *Geniohyus diphycus* Matsumoto (Matsumoto 1926, p. 296, fig. 9) évoquent d'assez près les caractères de *Microhyrax* ; ce dernier a cependant une mandibule extrêmement gracile comparée à celle, très élevée à l'arrière, de *Geniohyus diphycus*. De même, quelques points communs pourraient être trouvés entre *Microhyrax* et *Geniohyus micrognathus* (Schlosser) (= *Bunohyrax fajumensis* (Andrews) in Meyer p. 295), les molaires de cette espèce reproduisant de façon plus accentuée les caractères de *Microhyrax lavocati* ; chez *G. micrognathus*, la P/4 est toutefois totalement molarisée ; quant à P/2, elle est massive et pas du tout allongée comme celle de *Microhyrax*. A propos de *Pachyhyrax pygmaeus* (Matsumoto), on peut remarquer que ses dents sont franchement plus séléodontes que celles de *Microhyrax*. Par ailleurs, sa mandibule porte à l'arrière et du côté lingual une importante dépression. Aucune trace de cette structure n'apparaît il est vrai, sur la mandibule de *Microhyrax* détériorée dans sa partie postérieure.

Bien qu'importantes, les différences relevées entre *Microhyrax* et les espèces citées plus haut pourraient être une conséquence de l'écart chronologique séparant les niveaux des Gour Lazib de ceux de Fayum. Nous n'avons toutefois aucun autre argument à invoquer permettant d'apparenter ce nouveau genre à l'une ou l'autre des espèces dont il a été question.

L'hypothèse que l'on peut raisonnablement avancer pour l'instant est de considérer *Microhyrax* comme une souche possible pour des formes à denture bunoséléodontes, tel le genre *Geniohyus* par exemple, qui ne semble pas être représenté parmi les autres hyracoïdes des Gour Lazib.

Il n'a pas été question des autres genres d'hyracoïdes du Fayum, car ceux-ci sont trop éloignés morphologiquement de *Microhyrax* ou très spécialisés, pour qu'il soit permis d'établir entre eux des points de comparaison.

Est-il possible, à partir des caractères observés chez *Microhyrax*, d'avoir des informations sur l'origine (inconnue à ce jour) du groupe des hyracoïdes ? Nous ne le pensons pas ; car si l'on tente de dégager quels sont, sur les molaires de cet animal, les traits morphologiques les différenciant des molaires d'ongulés ou de protoongulés primitifs, nous constatons que celui-ci présente déjà les structures parfaitement affirmées pour le groupe.

Ces structures concernent surtout : 1/ l'orientation du paralophide ; 2/ la forme du métaconide ; 3/ la forme de l'entoconide et les caractères de la postcristide. Chez *Microhyrax*, le paralophide disposé d'abord suivant l'axe de la dent s'abaisse très rapi-

dement vers le cingulum antérieur ; une situation voisine se rencontre chez certains condylarthres, mais ce paralophide rejoint (ou ne rejoint pas) un paraconide très antérieur. Quant au métaconide, il est déjà sur les molaires de *Microhyrax* parfaitement caréné à l'arrière, mais à un degré moindre que chez les formes oligocènes. Les observations les plus intéressantes peuvent être relevées sur le talonide des molaires de cet animal ; les caractères de la postcristide évoqueraient plutôt ce qui peut être observé chez les condylarthres, les dichobunidés primitifs et les notongulés ; cette crête très saillante chez *Microhyrax* s'abaisse très rapidement vers le cingulum postérieur, et ne tend en aucun cas à joindre l'entoconide qui est très redressé du côté lingual et bien caréné antérieurement ; de l'hypoconide se détache une crête tendant à joindre directement son vis-à-vis, l'entoconide. Cette situation classique chez plusieurs hyracoïdes oligocènes se retrouve également chez quelques artiodactyles primitifs (*Dichobune* et anthracotheriidés). Chez les notongulés, la postcristide est également indépendante de l'entoconide, mais ce tubercule est très développé transversalement ; entre l'hypoconide et l'entoconide, apparaît aussi une crête analogue à celle des hyracoïdes.

Comme nous venons de le voir, les traits morphologiques de *Microhyrax* sont déjà suffisamment affirmés pour qu'il soit permis d'avancer les caractéristiques de la souche des Hyracoïdes. L'hypothèse généralement admise consiste à faire dériver ces derniers de condylarthres africains<sup>2</sup> paléocènes, inconnus jusqu'à présent (Cooke, 1968).

#### ORDRE INCERTAIN

Genre *HELIOSEUS* nov.

*Espèce type et unique* : *Helioseus insolitus* n. sp.

*Diagnose du genre* : mammifère de petite taille à P/4 inférieure pectinée ; en vue occlusale, cette dent présente une forme grossièrement rectangulaire ; la couronne porte une crête élevée, pratiquement rectiligne antéro-postérieurement ; légèrement courbe en vue latérale, cette crête ne porte apparemment pas de crénulations ; les flancs de la couronne sont cependant faiblement mais nettement costulés.

*Helioseus insolitus* n. sp.

(Pl. 1, fig. 5, 6, 7)

*Synonymie* : - 1975 Mammalia indét., Gevin *et alii.*, p. 967

*Derivatio nominis* : nom de genre ; du grec *Helios* : soleil ; nom d'espèce : du latin *insolitus*, qui étonne par son caractère inaccoutumé.

2. La présence de ces préongulés en Afrique n'avait d'ailleurs jamais été établie ; l'interprétation de Szalay (1975) selon laquelle *Azibius* est un condylarthre voisin des hyopsodontidés n'a pas été explicitée et nous verrons que ce fossile peut, pour l'instant, d'après les caractères de l'unique spécimen type, être rapproché plutôt du groupe des primates (v. paragraphe consacré à *Azibius*). Par contre, le fossile de M'Bodione Dadere (Sénégal) décrit dans ce travail, semble bien attester l'existence de condylarthres dans le Lutétien africain.

*Type de l'espèce* : fragment de mâchoire inférieure gauche portant probablement la DP/3 et la P/4. (GL2-1 ; pièce déposée provisoirement dans les collections de l'U.S.T.L., Montpellier).

*Localité-type* : Gour Lazib (locus 2), Hammada du Dra (Algérie).

*Diagnose* : celle du genre.

*Dimensions des dents (en mm)* :

DP/3 (?) : 6,5 x 4,4

P/4 : 6,1 x 4,1

#### DESCRIPTION DU SPECIMEN

Ce fragment de mandibule porte deux dents contiguës de taille et de morphologie à peu près identique ; en vue occlusale, leurs couronnes aux contours arrondis ont une base grossièrement rectangulaire. Ces deux dents extrêmement simples portent seulement une crête antéro-postérieure élevée, pratiquement rectiligne, dépourvue apparemment de crénulations ; toutefois, leurs faces latérales montrent de très nettes costulations. Au vu des costulations, il est possible que ces dents aient présenté à un stade plus précoce de faibles crénulations sur l'arête supérieure ; celles-ci auraient pu disparaître après usure de l'émail.

Cette morphologie rappelle évidemment le type pectiniforme, mais par leur grande largeur à la base, la hauteur élevée de leur arête supérieure par rapport à la base de la couronne, et l'absence de crénulations sur cette arête, ces dents sont assez éloignées des dents pectinées connues dans quelques groupes de mammifères, comme les Multituberculés, les Marsupiaux ou certains Primates.

L'orientation du spécimen n'est pas évidente ; elle peut être déterminée toutefois d'après la direction de l'ouverture du trou mentonnier, l'inclinaison vers l'arrière des racines de la dent postérieure, et l'importance des facettes de contact avec les dents adjacentes. L'examen radiographique permet en effet de constater que seule la dent postérieure est biradiculée ; en vue latérale, elle montre une carène légèrement arquée dont la hauteur par rapport à la base de la couronne est pratiquement identique à l'avant et à l'arrière. La dent qui précède, et sous laquelle le corps mandibulaire est détérioré, est à peine plus massive transversalement. En vue latérale, sa carène supérieure présente un contour moins régulier que celui observé sur l'autre dent. D'après l'examen radiographique, cet élément paraît être dépourvu de racines ; au niveau du collet peuvent en effet être observées des microstructures diffuses, légèrement crênelées, ayant, en vue latérale, un contour créscéntiforme. Ces structures inexistantes sous la dent biradiculée postérieure nous indiquent probablement que nous sommes en présence du germe de la dent de remplacement. Le spécimen porterait donc une dent lactéale associée à une dent définitive ; une telle interprétation permettrait d'ailleurs d'expliquer l'identité morphologique de ces deux dents ; leur degré d'usure pratiquement identique n'apporte par contre aucune information complémentaire à ce sujet.

Les deux dents ont entre elles une surface de contact importante, verticale, en forme de triangle à base horizontale. Des facettes analogues se trouvent également en avant et en arrière de chacune de ces deux dents mais la facette située en avant de la

dent antérieure est moins étendue que la facette postérieure de la dent biradiculée. Ce même type de facettes se retrouve d'ailleurs sur la P/4 de la mandibule d'*Azibius*. La taille de ces facettes nous suggère en tout cas que les dents adjacentes étaient chez *Helioseus* relativement importantes. Ces deux dents sont soit une DP/3 et une P/4, soit une DP/4 et une M/1. La première de ces interprétations paraît être la plus logique ; en effet, dans les groupes où l'on connaît des dents de ce type, c'est généralement la P/4 qui est pectinée, la M/1 montrant alors un schéma beaucoup plus habituel. Seuls, certains marsupiaux fossiles d'Amérique du Sud (Polydolopidae) présentent une M/1 qui, sans être réellement pectiniforme (comme chez les primates Carpolestidae par exemple) n'en demeure pas moins très particulière relativement aux P/4 observées chez la plupart des autres mammifères.

#### DISCUSSION

Les mammifères présentant des dents inférieures pectinées sont peu abondants, et appartiennent à des groupes très éloignés systématiquement. On connaît des dents de ce type chez les multituberculés (P/2 - P/4 des Plagiaulacidae, P/4 des Ptilodontidae), chez quelques Primates (P/4 des Carpolestidae, ou P/3 - P/4 des Archaeolemuridae), chez certains Marsupiaux actuels d'Australie (P/4 des Macropodidae) et, quoique de façon moins caractéristique, chez certains marsupiaux fossiles d'Amérique du Sud (Polydolopidae du Paléocène).

Nous avons aussi signalé une P/4 répondant à un schéma voisin chez le genre *Azibius* découvert, rappelons-le, dans un horizon à peu près identique à celui ayant livré *Helioseus*. Plus petit que ce dernier, *Azibius* présente une P/4 assez singulière toutefois ; en vue latérale, cette dent de taille relativement forte, porte une crête longitudinale relevée à l'avant et à l'arrière sur deux points hauts pouvant être considérés comme des tubercules. Rappelons d'ailleurs qu'en raison de la morphologie tout à fait classique de ses molaires, *Azibius* a été attribué au groupe des Primates (voir plus loin observations au sujet d'*Azibius*).

Par leur grande largeur à la base, leur contour à peu près rectangulaire, l'élévation de la crête longitudinale sur chacune des dents et l'absence de crénulations sur cette crête (malgré l'existence de faibles costulations latérales), les dents d'*Helioseus* diffèrent notablement des prémolaires de multituberculés ou de celles des carpolestidés. Chez ces derniers, les P/4, qui sont toujours de grande taille par rapport aux molaires, présentent en vue latérale une arête en arc de cercle portant des crénelures importantes plus ou moins rapprochées. La P/4 des Archaeolemuridae présente, quant à elle, un contour dissymétrique et son arête longitudinale très épaisse est, non pas rectiligne, mais incurvée. Nous avons vu précédemment le peu d'arguments permettant d'affirmer quelle était, sur notre échantillon, la situation réelle des dents dans la rangée dentaire, et avons indiqué les raisons pour lesquelles nous pensions que ces dents étaient la DP/3 et la P/4. Cette interprétation permet en effet d'expliquer sans difficulté l'identité des caractères entre ces deux dents, leur remplacement rapide pouvant alors être invoqué devant le faible degré d'usure constaté sur les deux éléments.

La deuxième hypothèse envisageable reviendrait à interpréter la dent postérieure (définitive) comme une M/1 ; celle qui précède serait alors une DP/4. Dans ce cas, il est intéressant de souligner que des M/1 de morphologie voisine sont connues seulement chez les marsupiaux Polydolopidae du Paléocène ou de l'Eocène inférieur de Patagonie, groupe qui selon Gregory et Simpson, serait très tôt dérivé de polyprotodontes archaïques. La M/1 des Polydolopidae, quoique fortement individualisée par rapport aux molaires qui lui font suite dans la rangée, n'est pas véritablement pectiniforme. Extrêmement puissante, elle porte bien une carène antéro-postérieure crénelée, mais cette carène est formée par les crêtes issues d'un tubercule élevé parfaitement individualisé. Cette morphologie est fort éloignée de celle observée chez *Helioseus*. Sachant l'intérêt que suscitent les problèmes liés à la répartition paléogéographique des marsupiaux, la comparaison méritait cependant d'être abordée.

Rappelons aussi que certains marsupiaux fossiles d'Australie (Macropodidae, Diprotodontidae par exemple) ont également une dent inférieure voisine du type pectiniforme, c'est-à-dire étroite, allongée, pourvue d'une seule crête, mais dans ce cas, cette dent est la P/4 (Archer *et alii.* 1978 ; Rich *et alii.* 1978).

Comme nous avons pu le constater au cours des comparaisons qui précèdent, les prémolaires véritablement pectinées sont connues dans des groupes fort éloignés systématiquement ; l'acquisition de ce type de dent qui traduit une adaptation (par convergence) à un régime alimentaire particulier (probablement frugivore) n'a donc pas une grande signification pour la recherche d'éventuels liens de parenté entre *Helioseus* et les groupes dont il a été question. Le problème du classement d'*Helioseus* est d'autant plus malaisé d'ailleurs qu'on ne connaît, dans la faune mammalienne du Paléocène d'Afrique (Cappetta *et alii.* 1977) et parmi les membres des faunes de l'Oligocène inférieur aucun élément susceptible de lui être rapproché.

Une question toutefois mérite d'être soulevée : *Helioseus* provient pratiquement du même gisement et du même horizon stratigraphique qu'*Azibius*. Même si un statut relativement précis a pu être avancé à propos de la position systématique d'*Azibius*, il n'en demeure pas moins que ce statut est contesté (voir discussion concernant *Azibius*), et que la connaissance que nous avons de ce genre est bien incomplète. Sachant qu'*Helioseus* et *Azibius* ont tous deux acquis des prémolaires inférieures d'un type morphologique voisin, on ne peut exclure l'appartenance possible de ces formes à un même groupe systématique de rang élevé, et qui pourrait être propre à l'Afrique.

Ces diverses considérations nous conduisent donc à la prudence, aussi nous gardons-nous, en l'absence de matériel plus probant, de tirer des conclusions trop hâtives à partir de ce fossile ; pour ces raisons, son appartenance ordinale ne sera pas précisée pour l'instant. Rappelons d'ailleurs pour mémoire que deux autres genres de l'Oligocène inférieur d'Afrique, *Ptolemaia* et *Qarunavus* ont également un statut ordinal incertain (Simons et Gingerich, 1974).

## Ordre PRIMATES Linné, 1758

ADAPIDAE Trouessart, 1879

AZIBIINAE Gingerich, 1976

## Genre AZIBIUS Sudre, 1975

*Espèce type et unique* : *Azibius trerki* Sudre, 1975*Azibius trerki* Sudre, 1975

(Pl. 2, fig. a, b, c, d)

*Synonymie* : - 1975 *Azibius trerki* Sudre, p. 1540, fig.  
 - 1975 *Azibius trerki* Sudre ; Sudre, p. 355  
 - 1975 *Azibius trerki* Sudre ; Szalay, p. 401  
 - 1976 a *Azibius trerki* Sudre ; Gingerich, p. 197  
 - 1976 b *Azibius trerki* Sudre ; Gingerich, p. 96  
 - 1977 *Azibius trerki* Sudre ; Gingerich, p. 175  
 - 1977 *Azibius trerki* Sudre ; Hoffstetter, p. 332

*Type* : fragment de mandibule droite portant P/4-M/2 (G.L1-1 ; pièce provisoirement déposée dans les Collections de l'U.S.T.L., Montpellier) ; Sudre 1975, p. 1540, fig.

*Dimensions (en mm)* :

L. P/4-M/2 : 5,5

P/4 : 2,55 x 1,54

M/2 : 2,57 x 1,95

M/1 : 2,40 x 1,60

*Localité type* : Gour Lazib, locus 1, Hammada du Dra (Algérie).

Bien que l'échantillon type (et unique) de l'espèce ait été extrait d'un bloc récolté en surface, la gangue qui adhérait au fossile nous indique que celui-ci a pour origine un niveau de la formation gréseuse à charophytes affleurant dans la région.

Ce fossile longuement décrit a été, en raison de la morphologie de ses dents, attribué au groupe des Primates et rapproché avec réserves des Paromomyiformes (Sudre, 1975). Une telle opinion permettait d'étendre à l'Afrique la répartition du Sous-ordre des Pénéprimates (Hoffstetter, 1977), restreint dans une optique cladistique à l'Infra-ordre des Plesiadapiformes (= Paromomyiformes : Plesiadapoidea et Paromomyoidea) ; ceux-ci sont en effet représentés pour l'instant dans le Crétacé supérieur et l'Eocène inférieur nord-américain, ainsi que dans l'Eocène inférieur d'Europe.

Depuis sa description originale, *Azibius* a été, dans le cadre d'études plus générales, l'objet de nouvelles interprétations, les unes contestant son attribution au groupe des Primates, d'autres, au contraire la confirmant, voire même la précisant. Bien qu'il ne soit pas utile de s'étendre davantage sur les caractères du fossile, il est cependant nécessaire de rappeler les quelques hypothèses formulées à son sujet, et les questions que ces hypothèses soulèvent.

1/ Au vu de la figure de la mandibule type, Szalay envisage qu'*Azibius* soit plutôt un condylarthre voisin du groupe des hyopsodontidés (Hyopsodontid-like condylarthr

in Szalay, 1975, p. 401) ; cette opinion qui ferait d'*Azibius* le premier condylarthre africain est pour l'instant difficilement défendable, les molaires du fossile en question présentant manifestement plus de points communs avec celles des Primates qu'avec celles des condylarthres. Rappelons cependant que la présence de ce groupe en Afrique dans les terrains de l'Eocène ancien (voire du Paléocène) est généralement invoquée par les auteurs pour expliquer l'origine des paenongulés (Cooke, 1968, p. 243).

2/ Ayant comparé *Azibius* au primate *Anchomomys* Stehlin, Gingerich (1975 a, b, 1977) confirme par contre l'attribution du fossile des Gour Lazib au même groupe, et précise même son appartenance à la famille des Adapidae. Cela confère à *Azibius* le rôle de premier représentant des Strepsirhini en Afrique, les plus anciens Lemuriformes fossiles étant jusqu'alors identifiés dans le Pleistocène de Madagascar. Parfaitement individualisé toutefois par rapport aux adapidés classiques, *Azibius* est attribué par Gingerich à la nouvelle unité sous-familiale des Azibiinae (Gingerich 1975 b, p. 96). Ceci étant, l'auteur est amené à réfuter l'une de ses hypothèses antérieures concernant l'origine du peuplement lemuriforme malgache. Ayant d'abord envisagé que ces derniers dériveraient d'un ancêtre (hypothétique) du Sud-Est asiatique (Gingerich, 1975) l'auteur pense maintenant que ceux-ci ont une origine africaine ; de ces Adapidae pourraient dériver selon Gingerich les Simiiformes (singes anthropoïdes). Cette idée séduisante s'oppose cependant à certaines hypothèses récemment formulées à propos de l'histoire paleobiogéographique des Primates archaïques (Archibald, 1977 ; Hoffstetter, 1977). Bien que pour Hoffstetter, le groupe des Strepsirhini ait été probablement africain à l'origine, il ne semble pas possible d'envisager la filiation Lemuriformes (s. l.) Simiiformes ; les nombreuses objections avancées, loin de se limiter à des arguments strictement paléontologiques, ont l'avantage de s'appuyer sur de nombreux types de données (paléontologie, paléobiogéographie, anatomie des parties molles, caryologie, biochimie, etc.).

3/ Enfin il y a lieu de parler aussi des similitudes apparentes entre les dents d'*Azibius* et celles des macroscelididés, l'hypothèse d'un rapprochement avec ce groupe strictement africain (et dont la présence est attestée dès l'Oligocène inférieur avec *Metoldobotes* du Fayum) ayant aussi été envisagée (B. Patterson *in litt.*).

La dent postérieure d'*Azibius* (qui est la M/2) et la M/1 de *Metoldobotes* présentent, il est vrai, un certain nombre de points communs : même disposition des tubercules, protolophide très oblique, paralophide rectiligne à l'avant. Mais la molaire d'*Azibius* est semble-t-il moins franchement tuberculée. Les similitudes sont telles que, si l'on disposait uniquement de cet élément dentaire, on pourrait assez facilement rapprocher *Azibius* de *Metoldobotes*. Suivant cette interprétation, les dents portées par la mandibule d'*Azibius* seraient, non pas P/4, M/1, M/2 comme nous l'avons indiqué dans la description originale, mais plutôt P/3, P/4, M/1. Or, l'on constate, et ce point est reconnu par B. Patterson, que la dent médiane portée par la mandibule d'*Azibius* est réduite, alors que la P/4 de *Metoldobotes* est extrêmement développée ; par contre, pour la dent antérieure, qui serait la P/3, c'est l'inverse ; réduite chez *Metoldobotes*, elle est très puissante chez *Azibius* et, ajoutons aussi, bien singulière, avec sa crête élevée

qui s'appuie sur deux tubercules. Bien qu'il soit théoriquement possible d'expliquer ces différences, en raison de l'écart chronologique important séparant les niveaux à *Azibius* de celui d'où provient *Metoldobotes*, il est dans la série dentaire d'*Azibius* un détail qui ne laisse planer aucun doute quant à l'identification des dents de sa mandibule. Comme nous l'avons indiqué, les dents présentes sont bien la P/4, la M/1 et la M/2, puisque l'emplacement de M/3 est fixé par l'intervalle se trouvant entre la M/2 et l'empreinte de la branche montante de la mandibule sur le bloc gréseux ; il faut également ajouter que la P/4 n'a que deux racines, alors que les deux molaires qui suivent sont à quatre racines.

Par ailleurs, comme cela se rencontre chez de nombreux mammifères, la M/1 est la dent la plus usée de la série. Ceci étant, il est à notre avis extrêmement douteux qu'*Azibius* puisse être apparenté au groupe des macroscélidés. L'attribution de ce fossile au groupe des primates résulte essentiellement des caractères de ses molaires tels que leur forme, leurs proportions, leur type de construction et les relations entre les tubercules du trigonide et du talonide, ainsi que les différences entre la configuration des trigonides de M/1 et M/2 ; ces différences sont en effet de même ordre que celles observées chez de nombreux primates éocènes.

Voilà brièvement dressé le bilan des hypothèses avancées à propos d'*Azibius*. Les opinions formulées sont, on en conviendra, loin d'être concordantes, et l'on peut présager que cette situation se prolongera tant qu'on ne disposera pas de matériel complémentaire pour la connaissance de ce fossile.

#### LISTE DES MAMMIFERES

Après l'étude systématique, la liste des mammifères identifiés dans les couches éocènes du Sahara Nord occidental peut être établie ainsi :

##### Ordre Primates Linné, 1758

Famille Adapidae Trouessart, 1879

Sous-famille Azibiinae Gingerich, 1976

- *Azibius* Sudre, 1975

. *Azibius trerki* Sudre 1975 ; locus 1

##### Ordre Hyracoïdea Huxley, 1869

Famille Pliohyracidae-Osborn, 1899

Sous-famille Sagatheriinae Andrews, 1906

- *Megalohyrax* Andrews, 1903

. *Megalohyrax gevini* n. sp. ; locus 2

- *Titanohyrax* Matsumoto, 1922

. *Titanohyrax mongereaui* n. sp. ; locus 4

. ? *Bunohyrax* ou *Megalohyrax* indet. ; locus 3

- *Microhyrax* n. g.

. *Microhyrax lavocati* n. sp. ; locus 2

##### Ordre incertain

- *Helioseus* n. g.

. *Helioseus insolitus* n. sp. ; locus 2

## LE GISEMENT DE M'BODIONE DADERE (Sénégal)

## HISTORIQUE

Découvert en 1952 par A. Gorodiski, le gisement de M'Bodione Dadere, au Sénégal, est connu dans la littérature comme ayant livré un probable *Moeritherium* (Gorodiski et Lavocat, 1953). Le document ayant permis cette détermination, limité à une demi molaire supérieure, provient d'un calcaire lumachelle marin, mis à jour à une vingtaine de mètres de profondeur lors du creusement d'un puits dans le village de M'Bodione Dadere. Ce calcaire contient, en outre, des restes de poissons et des bivalves du genre *Ostrea* (*Ostrea cf. maradensis* Desio, *Ostrea reili* Fraas et *Ostrea* sp.). Représentant les informations données par A. Gorodiski et R. Lavocat, à propos de ces fossiles, nous conviendrons de l'âge Eocène moyen de cette formation.

L'attaque acide d'un bloc de ce calcaire lumachelle devait, en outre, livrer deux fragments de dents de mammifère de petite taille. Signalés comme des restes de mammifères probablement terrestres (Gevin *et alii.*, 1975), ces éléments n'ont, à ce jour, été l'objet d'aucune observation.

Le spécimen le plus complet décrit ci-après, appartient vraisemblablement à une forme du groupe des Condylarthres (fig. a).

Le deuxième consiste en une bordure de dent dont la position ne peut être précisée (fig. b) ; celle-ci nous montre un cingulum épais ainsi que deux tubercules tronqués d'inégale importance ; le plus petit d'entre eux est fortement caréné ; d'autre part, entre ces tubercules et le cingulum existe une cuvette étendue. Ce sont là les seules observations que l'on peut faire au sujet de cette pièce dont les dimensions s'accordent assez bien avec celles du premier spécimen ; nous ne pouvons savoir toutefois s'il s'agit d'une même et seule forme.

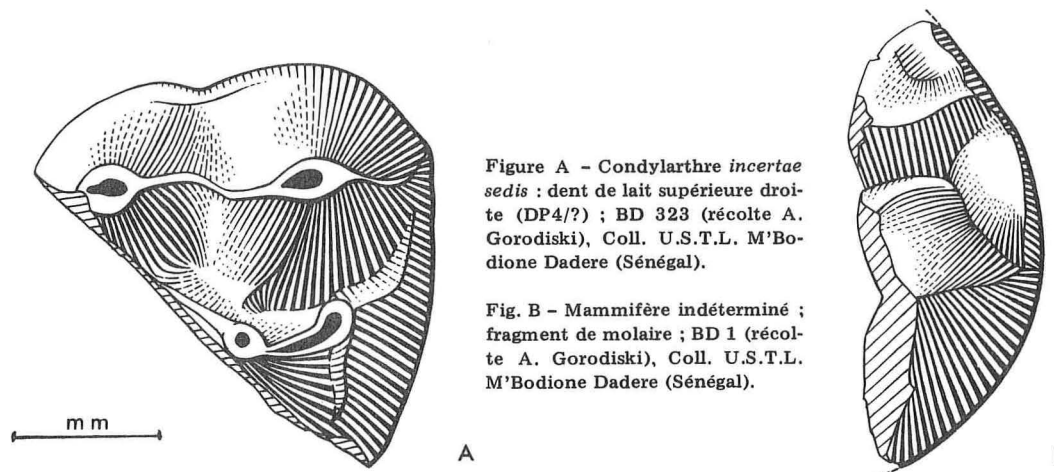
CONDYLARTHRA *incertae sedis* de M'Bodione Dadere (fig. a)

## DESCRIPTION

Il s'agit d'une couronne dentaire détériorée dans sa partie postéro-interne et dépourvue de racines ; elle appartient probablement à une dent de lait (DP4/?) ; sur cet élément, apparemment roulé, subsiste la partie externe (ectolophe) et la partie antéro-interne (avant du protocône). Cette dent est de très petite taille, puisque ses dimensions sont de l'ordre de : L. 2,9 mm, et l. 2,8 mm. En raison du rapport L/l, il semble bien — mais en aucun cas certain — que cette dent aux contours arrondis, ait été de forme plutôt quadrangulaire.

Le paracône, bas et volumineux, est très étalé à sa base, et son sommet fort éloigné du bord vestibulaire de la dent ; sa muraille externe légèrement convexe et très oblique, présente, près de la pointe du tubercule, de légers plissements d'émail. Ce paracône est d'ailleurs caréné antéro-postérieurement et cette carène aboutit, vers l'avant, à une facette d'usure correspondant à un renflement parastylaire. De même, un léger repli

d'émail situé sur le flanc du paracône en regard avec le protocône pourrait préfigurer le protolophe. Du parastyle se détache, sur le bord antérieur de la dent, un cingulum bref et à peine ébauché. Le métacône, plus réduit et plus arrondi que le paracône n'est pas aussi nettement caréné que ce dernier ; son sommet est aussi plus proche du bord vestibulaire de la dent. Entre les deux tubercules précédents (paracône et métacône) et pratiquement à la base de la couronne se trouve une échancrure horizontale pouvant être interprétée comme l'amorce d'un cingulum externe.



La partie interne de la dent est détériorée, puisque celle-ci est cassée suivant un plan oblique ayant tronqué le protocône. Ce tubercule légèrement en retrait par rapport au paracône est arrondi et très bas ; il porte à l'avant une carène, qui rejoint un puissant renflement tuberculé situé immédiatement en avant du protocône ; entre ces deux tubercules et limitée par cette carène, existe d'ailleurs une facette d'usure importante. Ajoutons que les tubercules sont usés à leur sommet seulement, et que les fonds des vallées séparant les tubercules sont très estompés.

#### DISCUSSION

Que ce soit parmi les fossiles des Gour Lazib, ou bien ceux du Paléocène marocain, aucun élément de la faune africaine paléogène ne peut être apparenté à cette forme dont les caractères (disposition des tubercules et bunodontie) évoquent indubitablement les Protongulés ou les Ongulés primitifs.

Le genre *Moeritherium* connu dans l'Eocène Moyen du Mali, à In Tafidet (Arambourg, Kikoine et Lavocat, 1951) et à Tamaguilelt (Lavocat, 1953) et qui pourrait être représenté à M'Bodione Dadere (Gorodiski et Lavocat, *op. cit.*) a également des molaires de type bunodonte. Reprenant tout récemment l'étude de la dent de *Moeritherium* d'In Tafidet, H. Tobien (1978, p. 194, fig. 22) a mis en relief, grâce à une étude morphologique très approfondie, les caractères différenciant cette M1/ de celle de *Phiomia* plus récent ; sur la M1/ de *Moeritherium*, les tubercules externes arrondis et

redressés sont assez bien carénés ; le protocône est comprimé antéro-postérieurement et il existe un protolophe élevé dépourvu de conule intermédiaire ; le cingulum antérieur est très fort. Ces caractères sont évidemment si différents de ceux de la dent décrite ici, qu'il n'est pas raisonnable de penser que les deux formes sont apparentées. Ajoutons d'ailleurs que *Moeritherium* est un animal de taille beaucoup plus grande que l'animal qui nous intéresse ici.

La comparaison avec des artiodactyles archaïques comme les dichobunidés primitifs par exemple nous suggère des remarques analogues ; leurs molaires supérieures triangulaires (à fort développement transverse) ont des tubercules externes arrondis et bien individualisés ; d'autre part, le protolophe toujours parfaitement matérialisé porte un paraconule. Ces dichobunidés sont d'ailleurs seulement connus en Eurasie et en Amérique du Nord, et selon C. Black (1978) les premiers artiodactyles africains apparaissent par voie de migration (à partir de l'Eurasie) à l'Eocène supérieur.

Cette dent évoque plutôt, d'après sa morphologie, les dents de protongulés ; l'écrasement des tubercules, la disproportion entre le paracône et le métacône ainsi que leur configuration, pratiquement l'absence de protolophe, ainsi que l'existence d'un puissant relief tuberculé irrégulier en avant du protocône, sont autant de caractères permettant d'avoir une idée sur la position systématique de ce fossile, et suggèrent même l'appartenance de celui-ci à un groupe apparenté aux condylarthrés. Le dernier des caractères cités, en particulier rappelle en effet ce que l'on connaît chez le genre *Peryptychus* Cope du Paléocène Nord-américain ou même chez certains Didolodontidés de l'Eocène moyen Sud-américain. Il s'agit là d'une hypothèse qui demanderait évidemment à être étayée par d'autres informations, mais nous ne voyons, pour l'instant, aucun autre groupe qui, mieux que les Condylarthrés, permet d'expliquer la morphologie si particulière de cette dent.

Ainsi serions-nous en présence du premier témoin de ce groupe des Condylarthres dont l'existence en Afrique — si souvent invoquée pour expliquer l'origine des Poenongulés — n'avait pas encore été établie (voir aussi discussion au sujet d'*Azibius* p. 104).

## CONCLUSION

Avec quatre formes d'hyracoïdes sur six espèces recensées, cette faune des Gour Lazib présente incontestablement de franches affinités avec les faunes africaines plus récentes, la plus proche chronologiquement et la mieux connue aussi étant celle recueillie dans la formation de Jebel El Qatrani (province du Fayum, Egypte) d'âge oligocène inférieur ; ce rapprochement est d'autant plus net d'ailleurs que trois des hyracoïdes décrits ici sont apparentées à des genres déjà connus dans ces niveaux ; il s'agit de *Megalohyrax gevini* n. sp., *Titanohyrax mongereaui* n. sp. et ? *Bunohyrax* ou *Megalohyrax* indet. ; l'hyracoïde de très petite dimension est attribué au nouveau genre *Microhyrax* (*Microhyrax lavocati* n. g. n. sp.). Il n'a pas été tenu compte de la faunule Dor el Tahla (Lybie) d'âge éocène supérieur qui, selon R.J.G. Savage (1971) comprendrait un possible hyracoïde, ni d'un hyracoïde oligocène de la même région déterminé récem-

ment par Z.V. Spinar et Z. Rocek (1978, p. 60) comme étant *Titanohyrax palaeotherioides* (Schlosser).

Les nouveaux hyracoïdes décrits confirment bien l'ancienneté des niveaux des Gour Lazib relativement à l'Oligocène inférieur, et aucun élément ne nous autorise à remettre en cause l'âge éocène moyen-éocène inférieur fixé pour ces niveaux par les Charophytes.

La diversité des hyracoïdes de l'Oligocène inférieur a conduit les auteurs à supposer que l'histoire de ce groupe était très ancienne et qu'elle avait débuté bien avant l'Oligocène inférieur. Cette opinion se confirme d'après les découvertes faites dans les niveaux des Gour Lazib, puisque trois des quatre hyracoïdes identifiés appartiennent probablement à des genres distincts. Il y a lieu de souligner que ces hyracoïdes primitifs sont tous à denture bunosélénodonte, et que l'amplitude de taille entre la plus grande (*Titanohyrax mongereaui* n. sp.) et la plus petite espèce (*Microhyrax lavocati* n. g. n. sp.), reproduit celle observée parmi les hyracoïdes du Fayum (entre *Titanohyrax ultimus* Matsumoto et *Sagatherium sobrina* Matsumoto, par exemple). On peut donc envisager que l'extrême diversité générique (6 genres) et surtout spécifique (12 espèces) observée au sein du groupe à l'Oligocène inférieur n'est pas nécessairement le fait d'une radiation brutale, mais sans doute le résultat de radiations successives, l'une d'elles (peut-être la plus ancienne) étant documentée par les fossiles des Gour Lazib.

Par contre, aucune des espèces rencontrées dans ces niveaux des Gour Lazib ne paraît confirmer l'hypothèse anciennement formulée par Whitworth (1954, p. 52) selon laquelle le sous-ordre des Procaviomorpha, auquel l'auteur attribuait tous les hyracoïdes modernes et le genre oligocène *Sagatherium*, aurait été précocement différencié. A propos de *Microhyrax*, il est un point important méritant d'être souligné : ses molaires inférieures montrent en effet une particularité évoquant certains caractères de notongulés : chez *Microhyrax*, l'entoconide est isolé de la postcristide, et il existe une crête transverse issue de l'hypoconide tendant à joindre cet entoconide. La molaire inférieure de notongulé primitif se caractérise par un entoconide développé transversalement sur lequel se matérialise une crête tendant à joindre l'hypoconide. A partir des caractères de la denture des hyracoïdes oligocènes quelques rares paléontologistes (Ameghino *vide* Whitworth, *op. cit.*) avaient émis l'hypothèse qu'hyracoïdes et notongulés étaient apparentés. La ressemblance de structure entre *Microhyrax* et les notongulés, même s'il s'agit d'un détail, va à l'encontre de l'affirmation de Whitworth que les structures dentaires d'hyracoïdes et de notongulés sont incompatibles, et nous conduit à reprendre en fonction des données récentes de la paléontologie (Lavocat, 1976, 1977 ; Hoffstetter, 1974) et de la tectonique, le problème des relations éventuelles entre ces deux groupes.

Ameghino, suivi par divers auteurs, avait pensé trouver dans les ongulés sud-américains les formes ancestrales de groupes d'ongulés des autres continents. De nombreux auteurs, notamment G.G. Simpson, ont clairement démontré depuis que ces ongulés sud-américains sont en réalité apparentés plus ou moins immédiatement aux condylarthres et descendraient même de ce groupe bien connu dès la base du Paléocène dans le bloc continental Nord-équatorial ; ceci peut actuellement être considéré, semble-t-il, comme une acquisition définitive de la paléontologie.

Par contre, le problème qui se pose actuellement est de savoir de quelle région du monde est partie la migration de condylarthres ou de formes voisines d'ongulés primitifs ayant envahi l'Amérique du Sud et donné naissance aux litopternes et notongulés notamment.

Dans le cadre d'une théorie fixiste des continents, l'opinion généralement admise jusqu'à maintenant indiquait l'Amérique du Nord comme seule source possible de cette invasion. Mais actuellement ce que nous savons des positions respectives de l'Amérique du Nord, de l'Amérique du Sud, et de l'Afrique à la fin du mésozoïque et au début du cénozoïque nous oblige, comme l'a indiqué récemment R. Lavocat (1977) à examiner la possibilité d'une autre hypothèse de travail, en se demandant si le continent d'origine des placentaires d'Amérique du Sud ne pourrait pas être l'Afrique.

Les éléments disponibles actuellement ne permettent pas de répondre à cette question, mais nous pensons qu'ils doivent engager à une grande prudence dans la réflexion sur ce problème. Nous considérons comme acquis que les notongulés ne sont pas les ancêtres des hyracoïdes et que les hyracoïdes ne sauraient être les ancêtres des notongulés ; ceci est parfaitement clair. En effet, la présence bien établie de litopternes et de notongulés dans le Paléocène supérieur implique évidemment que la migration — si migration il y a — a eu lieu au plus tard au Paléocène supérieur et probablement un peu avant. Un continent ne peut en effet prétendre à être la terre d'origine de cette migration que si lui-même, à la même époque, comportait une population de condylarthres.

C'est en cela que les hyracoïdes de l'Eocène moyen sont significatifs. En effet, bien que nous ne puissions fixer avec précision quelles étaient les formes dont ils tirent leur origine, les mélanges de caractères, rappelant pour certains ceux des perissodactyles, nous paraissent renvoyer à un groupe de préongulés anciens identiques à celui d'où sont sortis aussi bien les perissodactyles que les artiodactyles, ou très voisin de ce groupe, c'est-à-dire à un groupe situé dans la nébuleuse paléontologique des condylarthres. En ce qui concerne les litopternes et les notongulés, ils dérivent également de condylarthres, mais se sont ingénies à associer de façon originale des caractères considérés ailleurs comme typiques, les uns de perissodactyles, les autres d'artiodactyles ou les avoisinant.

La présence de formes d'hyracoïdes très variés dans l'Eocène moyen ou inférieur d'Afrique montre clairement l'existence d'une population ancestrale primitive sur ce continent ; d'autre part, l'existence de communications entre l'Afrique et les continents boréaux au Paléocène, attestée par les récentes découvertes du Sud-marocain (Cappetta *et alii*. 1977) permet d'envisager que les condylarthres se soient eux aussi introduits très tôt en Afrique, ce continent ayant pu alors servir de relais vers l'Amérique du Sud. La dent supérieure incomplète du Lutétien bien daté du Sénégal que nous avons décrite témoigne que des formes à affinités ongulés primitifs étaient alors présentes en Afrique et cela probablement depuis longtemps car le taux d'endémisme élevé de la faune africaine éocène, puis oligocène, conduit à supposer que ce continent fonctionnait en vase clos depuis une longue période.

L'intérêt du genre *Microhyrax* est de montrer que des structures particulières de

la denture des hyracoïdes considérés par Whitworth comme l'un des obstacles à une parenté avec les notongulés, dérivent de structures primitives que l'on retrouve dans d'autres groupes d'ongulés archaïques. A partir de ces structures auraient pu se développer indépendamment des structures dérivées différentes, chez les hyracoïdes d'un côté, chez les notongulés de l'autre, les potentialités évolutives des deux groupes n'étant pas exactement identiques à celles des populations boréales que nous connaissons. Il est bien clair que les éléments paléontologiques dont nous disposons à l'heure actuelle ne permettent pas d'apporter la preuve que c'est de l'Afrique que sont dérivés les ongulés sud-américains. Ces éléments nous montrent cependant, dans le contexte paléogéographique actuellement proposé, qu'il s'agit là d'une possibilité que l'on ne peut négliger et passer sous silence et qui demanderait à être soumise à une première vérification par des études d'anatomie comparée approfondie portant sur des structures fondamentales et significatives. Il serait également souhaitable d'avoir une connaissance plus complète de la faune mammalienne d'Afrique au Paléocène moyen et supérieur.

Parmi les fossiles des Gour Lazib, seul *Azibius* permettrait, si l'on en croit l'opinion de Gingerich, de préciser le rôle qu'a pu jouer l'Afrique dans les échanges intercontinentaux ; l'attribution de ce fossile à la famille des Adapidae faite par cet auteur, pourrait, c'est un fait, argumenter l'origine africaine du groupe, et par là même, suggérer que des relations Afrique-Eurasie ont existé à l'Eocène ancien. Nous avons vu cependant que le statut d'*Azibius* est controversé, et, dans le contexte actuel, il n'est pas impossible que ce fossile appartienne, avec l'énigmatique *Helioseus* (*H. insolitus* n. sp.) à un groupe particulier spécifiquement africain ; ce ne sont là bien sûr que supputations, et il est bien évident que ces points ne pourront être éclaircis qu'à partir d'une meilleure connaissance de ces formes.

Cette nouvelle faune qui se rapproche incontestablement des faunes de l'Oligocène inférieur d'Égypte, ne présente aucun point commun avec la faune paléocène découverte récemment dans le Sud marocain. A ceci plusieurs raisons : la première, essentielle, est due à la trop grande ancienneté de cette faune marocaine : une discontinuité certaine se manifeste entre les faunes de cet âge et les faunes du sommet de l'Eocène inférieur ou de l'Eocène moyen connues sur d'autres continents. La deuxième raison, tient aux conditions de dépôts correspondant à chacun de ces gisements et à leur méthode d'exploitation ; les méthodes susceptibles de livrer des restes de micromammifères n'ont en effet pratiquement pas été appliquées pour l'instant aux sédiments des Gour Lazib.

La faune des Gour Lazib revêt tout de même une importance majeure dans la mesure où elle nous fournit la preuve de la diversité des grands mammifères dans ces niveaux de l'Eocène moyen (ou de l'Eocène inférieur) et nous confirme l'ancienneté de l'Ordre des hyracoïdes en Afrique. On peut donc s'attendre à ce que l'exploitation de ces gisements fournira de nouveaux éléments aidant à une meilleure compréhension de l'histoire des mammifères de ce continent et des problèmes paléobiogéographiques qui s'y rattachent.

## REMERCIEMENTS

Ma reconnaissance s'adresse à M. R. Lavocat, Directeur du Laboratoire de Paléontologie des vertébrés de l'Ecole Pratique des Hautes Etudes, qui m'a donné la possibilité de participer à la mission géologique au cours de laquelle ont été découverts les mammifères fossiles du Sahara occidental. Je le remercie, en outre, pour m'avoir confié les fossiles inédits du Lutétien du Sénégal et pour les encouragements ou suggestions qu'il a pu me faire lors de la rédaction de cette étude.

Je voudrais également exprimer ma profonde gratitude à MM. P. Gevin et N. Mongereau ; ils m'ont fait profiter avec beaucoup de constance à leur expérience de terrain, et ont largement contribué aux découvertes présentées dans ce mémoire.

J'adresse enfin une sincère reconnaissance à mes collègues du Laboratoire avec qui ont souvent été abordées des discussions très stimulantes, ainsi qu'à Mlle A. Boyer pour la réalisation des dessins, et à MM. Simon et J. Martin pour l'exécution des stéréophotographies.

## BIBLIOGRAPHIE

- ARAMBOURG C., KIKOINE J. et LAVOCAT R., 1951. — Découverte du genre *Moeritherium* Andrews dans le tertiaire continental du Soudan. *C.R. Acad. Sc.*, Paris, 233, 68-70, 3 fig.
- ARCHER M., BARTHOLOMAI A. et MARSHALL L.G., 1978. — *Propleopus chillagoensis*, a new North Queensland species of extinct giant Rat-Kangaroo (Macropodidae ; Protoroïnae). *Mem. Nat. Mus. Vict.*, 39, 55-60, 1 fig., 1 pl.
- ARCHIBALD J.D., 1977. — Ectotympanic bone and internal carotid circulation of Eutherians in reference to Anthropoid origins. *Jour. of Human evol.*, 6, (7), 609-622, 2 fig.
- BLACK C.C., 1978. — Anthracotheriidae in Evolution of african mammals. J. Maglio and H.B.S. Cooke edit. ; *Harvard University Press*, part. 21, 423-434, 13 fig., 1 tab.
- CAPPETTA H., JAEGER J.J., SABATIER M., SIGE B., SUDRE J. et VIANEY-LIAUD M., 1978. — Découverte dans le Paléocène du Maroc des plus anciens mammifères euthériens d'Afrique. *Géobios*, II, (2), 257-263, 1 pl.
- COOKE H.B.S., 1968. — Evolution of mammals on southern continents. II. The fossil mammal fauna of Africa. *The Quarterly review of biology*, 43, (3), 234-264, 17 fig.
- GEVIN P., FEIST M. et MONGEREAU N., 1974. — Découverte de Charophytes au Glib Zegdou (frontière algéro-marocaine). *Bull. Soc. Hist. Nat. Afrique du Nord*, Alger, 65, 371-375, fig.
- GEVIN P., LAVOCAT R., MONGEREAU N. et SUDRE J., 1975. — Découverte de mammifères dans la moitié inférieure de l'Éocène continental du Nord-Ouest du Sahara. *C.R. Acad. Sc.*, Paris, 280, 967-968.
- GINGERICH P., 1975. — Dentition of *Adapis parisiensis* and the evolution of Lemuriform Primates in I. Tattersall and R.W. Sussman ed., « Lemur biology », 65-80, 8 fig. Plenum Press, New-York.
- GINGERICH P., 1976 a. — Systematic position of the alleged Primate *Lantianius xiehuensis* Chow 1964 from the Eocène of China. *Journal of Mammalogy*, 57, (1), 194-198, fig.
- GINGERICH P., 1976 b. — Cranial anatomy and evolution of early tertiary Plesiadapidae (Mammalia ; Primates). Univ. of Michigan, *Papers on Paleontology*, 15, (1), 1-107, 42 fig., 17 tab., II pl.
- GINGERICH P., 1977. — Radiation of eocene Adapidae in Europe, in Faune de mammifères d'Eurasie, *Géobios*, Mém. sp. numéro 1, Lyon 165-179, 7 fig., 1 tab.
- GORODIKI A. et LAVOCAT R., 1953. — Première découverte de mammifères dans le tertiaire (Lutétien) du Sénégal. *C.R. Som. Soc. Géol. de France*, 15, 314-316.
- GRAMBAST L., 1960. — Description et signification stratigraphique de deux Charophytes d'origine saharienne. *Rev. micropal.*, Paris 2, (4), 192-198, 2 fig., 2 pl.

- GRAMBAST L. et LAVOCAT R., 1959. — Sur la présence dans la région du Dra (Sahara Nord-Occidental) de couches éocènes datées par les Charophytes. *C.R. Som. Soc. Géol. de France*, 6, 153-154.
- HOFFSTETTER R., 1973. — Origine, compréhension et signification des taxons de rang supérieur : quelques enseignements tirés de l'histoire des mammifères. *Ann. Pal. (Vertébrés)*, 59, (2), 1-35, 5 fig.
- HOFFSTETTER R., 1974. — Phylogeny and geographical deployment of the Primates. *Journal of Human evolution*, 3, 327-350, fig.
- HOFFSTETTER R., 1976. — Phylogénie des Primates. Confrontation des résultats obtenus par les diverses voies d'approche du problème. *Mém. de la Soc. d'Anthropologie de Paris*, 4, série XIII, 327-346, 3 fig.
- LAVOCAT R., 1953. — Sur la présence de quelques restes de mammifères dans le bone-bed éocène de Tamaguilelt (Soudan français). *C.R. Som. Soc. Géol. de France*, 7, 109-110.
- LAVOCAT R., 1954. — Reconnaissances géologiques dans les Hammadas des confins algéro-marocains du Sud. *Notes et Mém. Serv. Géol. du Maroc*, 116, 1-148, 51 fig., 10 pl., 2 cartes.
- LAVOCAT R., 1976. — Rongeurs du Bassin désadien de Salla-Luribay, in Rongeurs caviomorphes de l'Oligocène de Bolivie. *Palaeovertebrata*, Montpellier, 7, (3), 1-90, 7 fig., 7 pl.
- LAVOCAT R., 1977. — Sur l'origine des faunes sud-américaines des mammifères du Mésozoïque terminal et du Cénozoïque ancien. *C.R. Acad. Sc., Paris*, 285, (D), 1423-1425, fig.
- MATSUMOTO H., 1921. — *Megalohyrax* Andrews and *Titanohyrax* n. gen. ; A revision of the genera of Hyracoïds from the Fayum, Egypt. *Proc. Zool. Soc., London* ; 56, 839-850, 6 fig.
- MATSUMOTO H., 1926. — Contribution to the knowledge of the fossil hyracoïdea of the Fayum, Egypt, with description of several new species. *Bull. Amer. Mus. Nat. Hist.*, 56, (4), 254-340, 43 fig.
- MEYER E.G., 1978. — Hyracoïdea in Evolution of African Mammals, Vincent J. Maglio and H.B.S. Cooke edit, part. 14, 284-314, 10 fig.
- PATTERSON B., 1965. — The fossil Elephant Shrews (Family Macroscelididae). *Bull. Mus. Comp. Zool.*, 133, (6), 295-335, 7 fig.
- RIČHT T.H., ARCHER M. et TEDFORD R.H., 1978. — *Raemotherium yatkolai* gen. and sp. nov., a primitive Diprotodontid from the medial miocene of south Australia. *Mem. Nat. Mus. Vict.*, 39, 85-91, 2 fig., 1 pl.
- SAVAGE R.J.G., 1971. — Review of the fossil Mammals of Libya. *Symposium on the geology of Libya*, 215-225, 1 fig.
- SIMONS E.L. et GINGERICH P., 1974. — New carnivorous from the Oligocene of Egypt. *Ann. of the Geol. Survey of Egypt*, IV, 157-166.
- SIMONS E.L. et WOOD A.E., 1968. — Early Cenozoic mammalian faunas Fayum Province, Egypt. *Peabody Museum of Natural History*, Yale University, 28, 1-103, 18 fig., 11 tab.
- SPINAR Z.V. et ROCEK Z., 1978. — New Findings of Tertiary fauna in Jabal Hasawnah Central Libya. *Second Symposium on the Geology of Libya*, Tripoli, 59-60.
- SUDRE J., 1975. — Un prosimien du Paléogène ancien du Sahara Nord-Occidental, *Azibius trekeri* n. gen. n. sp. *C.R. Acad. Sc., Paris*, 280, (D), 1539-1542, fig.
- SUDRE J., 1975. — Nouveaux gisements à mammifères dans l'Eocène d'Afrique ; 3<sup>ème</sup> réunion annuelle des Sciences de la Terre, Montpellier, p. 355.
- SZALAY F., 1975. — Phylogeny, adaptations and dispersal of the tarsiformes Primates in Phylogeny of the Primates, Lockett and Szalay ed., New-York, 357-404.
- TOBIEN H., 1978. — The structure of the Mastodont molar (Proboscidea, Mammalia). Part 3 : The Oligocène Mastodont genera *Palaeomastodon*, *Phiomia* and the Eo/Oligocene Paenungulata *Moeritherium*. *Mainzer geowiss. Mitt.*, 6, 177-208, 26 fig.
- WHITWORTH J., 1954. — The miocene hyracoïds of East Africa in Fossil mammals of Africa. *Brit. Mus. (Nat. Hist.)*, 7, 1-56.

## LEGENDES DES PLANCHES

Tous les échantillons figurés sont provisoirement déposés dans les collections de Paléontologie de l'U.S.T.L. à Montpellier.

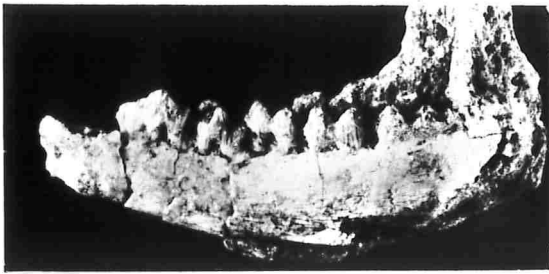
## PLANCHE 1

- Fig. 1 - *Titanohyrax mongereaui* n. sp. ; M3/ supérieure gauche ; GZ I ; Glib Zegdou ; x 1.
- Fig. 2-3 - *Microhyrax lavocati* n. gen. n. sp. ; mandibule droite avec les alvéoles de P/1, la partie postérieure de P/2, et la série P/3-M/3 ; GL2-2 ; Gour Lazib ; fig. 2, vue linguale ; fig. 3, vue occlusale ; x 2.
- Fig. 4 - *Megalohyrax gevini* n. sp. ; M2/ supérieure gauche ; GL2-3 ; Gour Lazib ; x 1.
- Fig. 5-6-7 - *Helioseus insolitus* n. gen. n. sp. ; fragment de mandibule gauche portant probablement la DP/3 et la DP/4 ; GL2-1 ; Gour Lazib ; x 2 ; fig. 5, vue occlusale ; fig. 6, vue labiale ; fig. 7, vue labiale légèrement oblique.

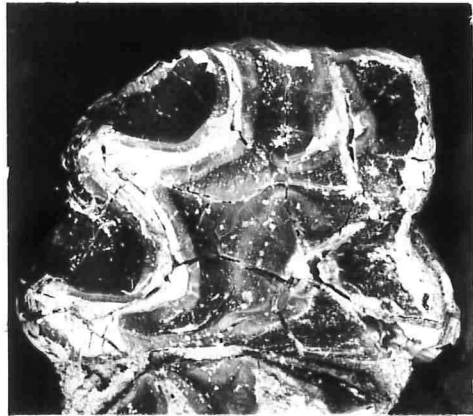
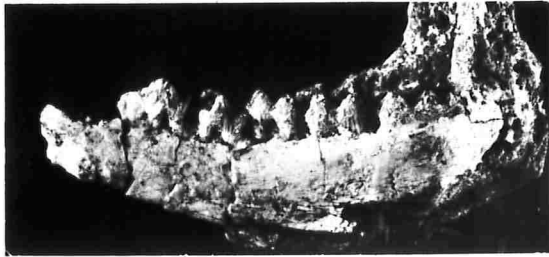
## PLANCHE 2

- Azibius trerki* Sudre 1975 ; mandibule droite avec la série P/4-M/2 ; GL1-1 ; Gour Lazib ; x 10 ; fig. a, vue occlusale en stéréophotographie ; fig. b, vue labiale ; fig. c, d, vue occlusale.

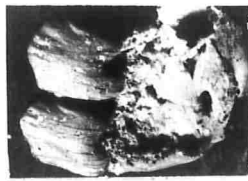
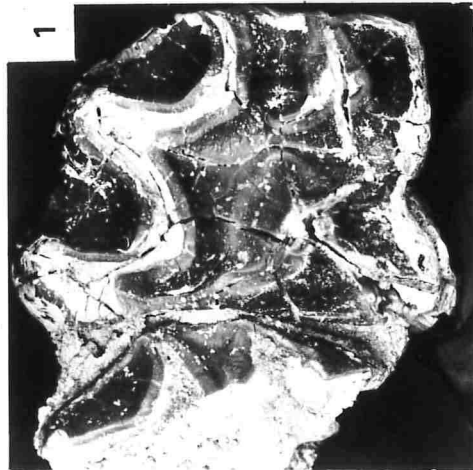




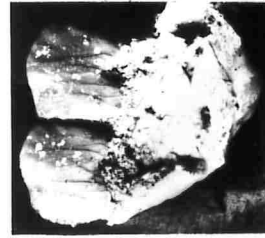
2



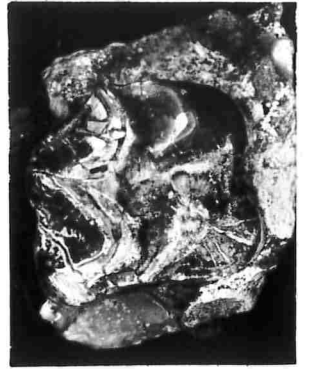
1



7



6



4



5



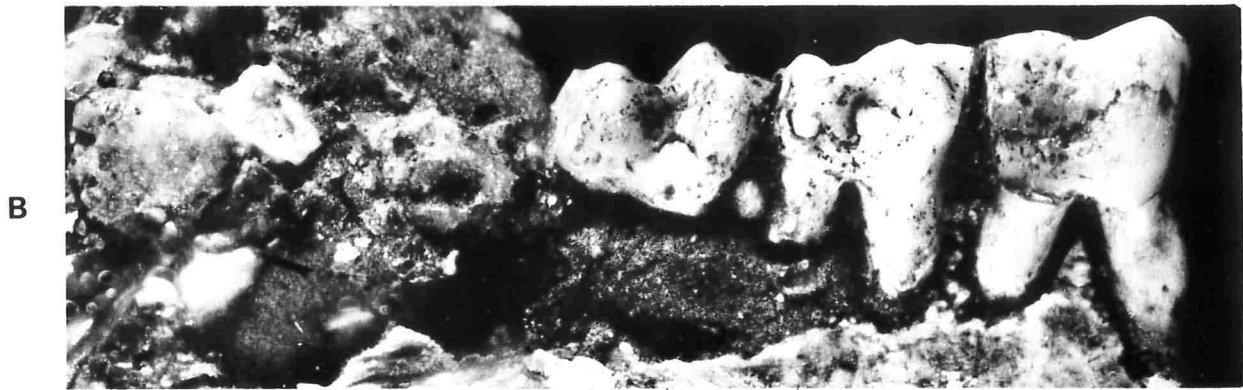
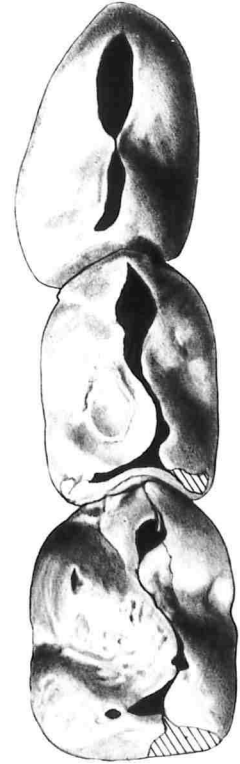
3



A



D



B



C