

PALÉONTOLOGIE. — *Les Rhinocérotidés du Miocène inférieur et moyen de Lisbonne (Portugal). Succession stratigraphique et incidences paléogéographiques.* Note (*) de Léonard Ginsburg et Miguel Telles Antunes, présentée par Jean Piveteau.

Le Miocène de Lisbonne a livré, étagés sur quatre niveaux du Miocène, sept genres de Rhinocérotidés dont trois inconnus dans l'Europe extra-ibérique et qui sont des migrants d'origine indienne. La voie de migration empruntée paraît avoir été le cordon d'îles alignées formé par les zones émergées du système alpin, du Zagros et de l'Anatolie au Massif bétique.

Rhinocerotids have been found at all the continental miocene levels from Lisbon region. Three of them are indian immigrants and have never been recognized in Europe except iberian Peninsula. It is accepted that such animals could have travelled directly on Alpine Arch since Anatolian region until Betic Massif, which then was colliding with central iberian nucleus (Hesperid Massif).

Le Miocène de la basse vallée du Tage a livré depuis le début du siècle de riches faunes de Vertébrés terrestres [1], contenus dans des couches continentales qui s'échelonnent de l'Aquitanien supérieur au Langhien inférieur, intercalées entre des niveaux marins bien datés ([2], [3]). Les Rhinocérotidés constituent une part appréciable de la faune de Mammifères. De 1937 à 1970 environ, d'abondantes récoltes ont été faites. L'étude, en cours, de ce nouveau matériel nous conduit à des considérations inattendues. Nous suivrons dans ce court exposé l'ordre stratigraphique, avec les divisions classiques I, IV b, V a et V b de la carte géologique de Lisbonne.

NIVEAU I, ÉPISODE RÉGRESSIF R₁, AQUITANIEN SUPÉRIEUR. — Dans un niveau, assez pauvre, aucune découverte de Rhinocérotidé n'a été faite depuis celle de la faunule de Horta das Tripas, déjà citée par Roman [1]. Deux Rhinocérotidés y sont connus :

— *Prosantorhinus tagicus* (Roman) est une petite forme courueuse qui apparaît pour la première fois en Europe à ce niveau, par migration;

— *Brachydiceratherium cf. aurelianensis* (Nouvel) est une forte bête à pied large et court, fréquentant les marais. Il est intermédiaire par sa taille et sa morphologie entre le *Br. aginense* de Laugnac et le *Br. aurelianensis* de l'Orléanais, mais un peu plus proche de ce dernier.

NIVEAU IV b, ÉPISODE RÉGRESSIF R₂, BURDIGALIEN MOYEN. — *Prosantorhinus douvillei* (Osborn), bien représenté, est très probablement issu de *Pr. tagicus* par évolution sur place;

— *Brachydiceratherium aurelianensis*, identique à celui d'Artenay, est certainement le descendant de *Br. cf. aurelianensis* du niveau I;

— *Aceratherium platyodon* Mermier, faiblement représenté, ne semble pas différent de l'*Ac. platyodon* typique du Burdigalien inférieur de Saint-Nazaire-en-Royans.

NIVEAU V a, ÉPISODE RÉGRESSIF R₃, BURDIGALIEN TERMINAL. — Les faunes sont très riches dans ce niveau :

— *Prosantorhinus douvillei*, très rare, se poursuit sans changement appréciable;

— *Aceratherium nov. sp. aff. platyodon* diffère de l'*Ac. platyodon* par une molarisation plus grande des prémolaires supérieures mais ne peut en être le descendant car le crochet ne rejoint pas la crista. Il pourrait se trouver dans l'ascendance de l'*Ac. fahlbuschi* Heissig dont il diffère par une moindre molarisation des prémolaires supérieures (les vallées principales, en particulier, y sont fermées du côté lingual). L'espèce est assez commune au niveau V a;

— *Gaindatherium nov. sp.*, de la taille du *Brachydiceratherium aurelianensis*, est une forme voisine de *Gaindatherium browni* Colbert des couches du Chinji dans les Siwaliks (Pakistan).

Les prémolaires supérieures sont à ce sujet très caractéristiques. L'espèce est très abondante dans le matériel de Lisbonne et c'est la première fois que le genre est signalé en Europe. *Gaindatherium* possède un pied court et large comparable à celui des Brachyopothères.

NIVEAU Vb, ÉPISODE RÉGRESSIF R₄, LANGHIEN INFÉRIEUR. — *Prosantorhinus douvillei*, toujours rare, se prolonge dans le Vb;

— *Gaindatherium* nov. sp. le même que dans le niveau Va, est beaucoup moins abondant que dans ce dernier niveau;

— *Aceratherium* nov. sp., aff. *platyodon*, pauvrement représenté, ne paraît pas différer de son prédecesseur du niveau Va;

— *Dicerorhinus* (*Lartetotherium*) *sansaniensis* est peu abondant. Quelques prémolaires supérieures caractéristiques ne diffèrent guère des pièces types de Sansan. Jusqu'à présent, le Vb est le niveau le plus ancien où l'on connaît cette forme, qui est donc un immigrant d'âge langhien;

— *Chilotherium ibericus* Antunes, représenté par une troisième molaire supérieure unique [4] mais extrêmement typique, est aussi un immigrant langhien;

— *Hispanotherium matritensis* (Lartet in Prado) est le Rhinocérotidé le plus abondant du niveau Vb, où il apparaît aussi comme un immigrant. Il est curieux de noter que cette forme, déjà bien représentée dans les anciennes collections, soit passée inaperçue jusqu'à ce jour. A peu de distance au nord de Lisbonne, le petit bassin isolé de Quintanelas a livré aussi un *Hispanotherium* [5] qui, par sa morphologie, est un peu différent de celui du bassin de Lisbonne mais ne semble pas mériter d'être rangé dans un taxon spécifique différent.

CONCLUSION. — C'est un fait impressionnant que trois Rhinocérotidés (les genres *Gaindatherium*, *Hispanotherium* et *Chilotherium*) soient présents au Portugal (le deuxième également en Espagne, où *Chilotherium* a été aussi cité sans détermination claire) et en Asie, alors qu'on les a jamais caractérisés dans le reste de l'Europe, où pourtant les gisements de la fin du Burdigalien et du début du Vindobonien abondent. Par quelle route sont venus ces migrants ? Deux solutions viennent d'abord à l'esprit : la voie nord-mésogéenne, à travers l'Europe, ou la voie sud-mésogéenne, le long de la bordure septentrionale de l'Afrique et le passage par Gibraltar. L'absence de toute trace de *Gaindatherium*, *Hispanotherium* et *Chilotherium* dans les gisements européens extra-ibériques ne milite pas en faveur d'un passage par l'Europe. Mais un obstacle plus grand encore s'oppose à la migration par la voie sud-mésogéenne. Les reconstitutions paléogéographiques actuelles indiquent, pour le Miocène inférieur et le début du Miocène moyen, une Mésogée très largement ouverte à l'Ouest, avec une distance de plus de 500 km séparant la péninsule ibérique du continent africain. On est donc amené à considérer un passage par une voie médio-mésogéenne constituée par les zones émergées du système alpin alors en pleine évolution, zones alignées en chapelets d'îles plus ou moins rapprochées et pouvant, du Zagros au Massif bétique, servir à la fois de passage à des animaux capables de nager et de barrière infranchissable à d'autres.

Outre l'impossibilité du passage par le sud et le nord de la Mésogée, quelques facteurs plaident fortement en faveur de cette hypothèse. Tout d'abord le genre *Hispanotherium* n'est actuellement connu qu'au Portugal, en Espagne (au sud de la chaîne ibérique et de son prolongement oriental vers la plaine de l'Ebre), en Anatolie [6], au Caucase, où il a été signalé sous le nom de *Belajevina* [6] et dans les couches du Chinji dans les Siwaliks d'où Heissig [7] a figuré, sous le nom de *Coementodon ottingenae*, des pièces qui lui appartiennent manifestement. Or le Caucase et la Turquie au Miocène moyen étaient séparés de la côte sud de la Russie par la Paratéthys particulièrement large à ce niveau.

A l'autre extrémité de la Mésogée, le sud de la péninsule ibérique a été le théâtre de mouvements orogéniques importants à la fin du Burdigalien et au début du Langhien (phase tectonique néo-castillane). En même temps que se vérifie un important rajeunissement du relief de la chaîne centrale ibérique, le bassin du Tage s'est creusé en gouttière parallèlement à cette chaîne et a fonctionné comme un piège à sédiments particulièrement actif. Ces faits semblent nettement être le résultat d'une poussée venue du Sud-Est. La cause la plus logique en serait la collusion du massif bétique contre le vieux craton hespérique. Un tel rapprochement des blocs, à une époque où des faunes migrantes sont signalées, laisse inévitablement penser à une voie de passage possible pour des animaux terrestres, passage direct ou bras de mer étroit franchissable par des animaux puissants ou nageurs. Les reconstitutions paléogéographiques montrent le long de l'Arc alpin, de l'Iran à la Bétique, plusieurs bras de mer étroits que des mouvements tectoniques, particulièrement intenses à cette période, ont pu temporairement réduire ou effacer, entre le Zagros et l'Anatolie, l'Anatolie et le Massif balkanique, ce dernier et les Dinarides, les Dinarides et le Massif de Trieste, le Massif de Trieste et l'arc alpin *sensu stricto*, relié lui-même directement par voie émergée de la Tyrrhénide à la région de Malaga.

Le passage par l'arc alpin a été éphémère. Il a été emprunté à la fin du Burdigalien par *Gaindatherium*, au début du Langhien par *Chilotherium* et *Hispanotherium*. La grande transgression du Serravalien est venue l'interrompre.

On peut enfin noter qu'au-dessus de l'horizon Vb, les trois migrants (*Hispanotherium*, *Chilotherium* et *Gaindatherium*) sont totalement inconnus. Leur présence dans le bassin du Tage a donc été de très courte durée. Or tous trois ont des dents à tendance hypsodontes et renforcées par du cément, caractères que l'on doit mettre en relation avec un régime alimentaire à base d'herbes dures (Graminées), évoquant un paysage de savane ou de steppe. Au niveau Vb, un tel biotope semble bien correspondre à la région de Lisbonne; des dépôts arkosiques à feldspaths bien conservés sont incompatibles avec un lessivage intensif. Au-dessus, la transgression du Serravalien a modifié le climat dans le sens d'un accroissement d'humidité. Dans la région de Santarem, une cinquantaine de kilomètres en amont de Lisbonne, la mer serravalienne a laissé des dépôts de bordure (marnes à Huîtres) qui sont recouverts par des marnes verdâtres continentales montant jusque dans le Vallésien et ayant quelques gisements à plantes hydrophiles tant dans le Miocène moyen que dans le Vallésien. Ces gisements à plantes, ainsi que l'absence de tout dépôt à évaporite en bordure de la mer à la fin du Miocène moyen jusqu'au début du Miocène supérieur, révèle un climat chaud et humide. De telles conditions expliquent la disparition d'animaux inféodés à une végétation de climat sec.

(*) Remise le 15 janvier 1979.

- [1] F. ROMAN, *Mem. Comm. Serv. géol. Portugal*, 1907, p. 1-88.
- [2] M. T. ANTUNES, *Bol. Soc. geol. Portugal*, 13, 1960, p. 257-267.
- [3] M. T. ANTUNES, L. GINSBURG, J. R. TORQUATO et M. L. UBALDO, *Comptes rendus*, 277, série D, 1973, p. 2313.
- [4] M. T. ANTUNES, *Bol. Museu e Lab. Min. e Geol. Fac. Sc. Lisboa*, 13, (1), 1972, p. 25-33.
- [5] G. ZBYSZEWSKI, *Comm. Serv. géol. Portugal*, 33, 1952, p. 1-22.
- [6] K. HEISSIG, *Mittl. bayer. Staatssaml. Paläont. hist. Geol.*, 14, 1974, p. 21-35.
- [7] K. HEISSIG, *Bayer. Ak. Wiss. Math. naturw. Kl. Abh.*, N.F., 152, 1972, p. 1-112.