

LA LIMITE JURASSIQUE-CRÉTACÉ A L'EST DE TSARAMANDROSO FEUILLE TSARAMANDROSO - MADAGASCAR

PAR

Maurice COLLIGNON

(Service Géologique)

et Eugène RAZAFIMBELO

(Société des Pétroles de Madagascar)

Résumé

L'étude des faunes de quelques coupes de la région de Tsaramandroso précise la stratigraphie au voisinage de la limite Jurassique-Crétacé. Au-dessus du Callovien bien daté, après la lacune complète de l'Oxfordien, on localise le Kimméridgien inférieur et moyen. En superposition le Crétacé débute soit par des niveaux de l'Hauterivien, soit au Nord par le Valanginien inférieur.

L'un de nous (M.C.) a déjà insisté à plusieurs reprises sur le manque de netteté du passage du Jurassique au Crétacé en beaucoup de points de Madagascar : il semble que les conditions de sédimentation aient été très diverses, que parfois celle-ci ait été suffisamment lente pour que les divers termes de la série soient facilement identifiables, comme par exemple au nord de l'Analavelona (Manera) ou bien encore entre Malakialina et Saonje (Marovoay) ; parfois, au contraire, il semble qu'il y ait eu des lacunes importantes qui pourraient être dues soit à des émersions temporaires, soit à une érosion succédant aux dépôts. Il faut tenir compte aussi de la couverture sableuse qui masque de grandes étendues et, par conséquent, la continuité des niveaux successifs.

Il semble que ce soit le cas dans la vaste région s'étendant à l'est de Tsaramandroso déjà visitée et cartographiée par H. BESAIRES en 1948 (Feuille Tsaramandroso) et qui a fait l'objet, en 1964, des recherches de l'un de nous (E.R.).

Les coupes levées en plusieurs points (voir ci-après) montrent d'une façon manifeste qu'au-dessus du Callovien bien caractérisé par toute une série d'Ammonites, il manque l'Oxfordien et l'Argovien, et, que, le plus souvent, c'est le Kimméridgien qui succède au Callovien. Et, au-dessus, les dépôts lithoniques sont sporadiques, et la base du Crétacé est très incomplète puisque c'est tantôt le Valanginien, tantôt l'Hauterivien qui succède à cet étage et que le Berriasien paraît le plus souvent absent.

Deux coupes principales sont éminemment instructives : présentées ici de bas en haut elles donnent une bonne idée de la Stratigraphie de cette région.

Ce sont les coupes n° 27 de Befotaka et n° 28 de Maroandravina. Elles sont situées à une dizaine de kilomètres à l'est de Tsaramandroso, et se correspondent, d'après la carte, sur les flancs Nord et Est d'un vaste mouvement de terrain au Sud de la piste qui de Tsaramandroso conduit à Ampombokely. Elles ont été levées par l'un de nous (E.R.).

I. Coupe de Maroandravina (N° 28)

La coupe la plus intéressante est la coupe n° 28 au nord de Maroandravina. Ses coordonnées sont : x 1080,2 à 1080,8 ; y : 476 à 476,5.

A la base, des argiles grises, schisteuses, à nodules de grès fins ferrugineux avec plaquettes de gypse

renferment quelques Ammonites et des débris de Belemnites. Au-dessus vient une série assez épaisse de 40-50 mètres environ renfermant une riche faune du Kimméridgien moyen : elle est constituée d'une alternance d'argiles schisteuses grises à gypse avec nodules renfermant des Ammonites, et de bancs de calcaires marneux à petits cristaux de gypse. La partie inférieure de cette série est la plus riche en fossiles : malheureusement ceux-ci sont très mal conservés ; la fossilisation est curieuse les Ammonites, en particulier, semblent avoir été brisées sur place, au moins fendues, et les morceaux ont été ultérieurement ressoudés par des infiltrations de gypse. Ainsi de très grands *Hybonoticer*, certainement nouveaux, d'un diamètre atteignant 0,180, ne peuvent être préparés utilement car alors ils s'émiettent et, naturellement, dans cet état, ils ne peuvent être photographiés. Si de nouvelles récoltes peuvent être faites, permettant de préciser les caractères de ces Ammonites il y aura lieu de les reconstituer par le dessin et seulement il sera possible de les décrire complètement et de les dénommer.

Les différents niveaux ont fourni

- 3.723 (0 mètre) *Physodoceras avollanum* Zitt. *Aulacosphinctoides* sp. *Hibolites claviger* Waag.
- 3.726 (5 mètres) *Haploceras* sp.
- 3.728 (9 mètres) *Hybonoticer* nov. sp. aff. *pressulum* Neum.-ciliatum Berk. et Holder.
- 3.729 (10 mètres) *Aulacosphinctes* aff. *Willisi* Uhlig *Hundesianus* Uhlig.
- 3.730 (10,50 mètres) *Pachysphinctes* nov. sp. aff. *Grandi* Spath - *linguiferus* Spath.
- 3.736 (12 mètres) *Torquatisphinctes alterneplicatus* Waag.
- 3.738 (13 mètres) *Hybonoticer* *Hildebrandti* Beyr.
- 3.737 (13,50 mètres) *Torquatisphinctes* sp. *Streblites plicodiscus* Waag. emend. Spath.
- 3.731 (16 mètres) *Hybonoticer* *Hildebrandti* Beyr.
- 3.732 (16 mètres) *Katrolicer* *Bassae* Coll.
- 3.739 (20 mètres) *Streblites habyéensis* Spath.
- 3.743 (40 mètres) *Hybonoticer* sp. *Streblites* sp. *Haploceras* sp.

Cette coupe de 40 mètres environ représente probablement tout le Kimméridgien moyen et une partie du Kimméridgien inférieur. Elle est fort intéressante car, relevée avec soin, elle présente

une succession de niveaux à Ammonites tout à fait comparables à ceux qui ont été reconnus dans le ravin de Belambo, Nord Analavelona (Manera) par H. BESAIRIE d'abord, puis plus tard par P. HIRTZ et par l'un de nous (M.C.) en 1952. Il est tout-à-fait remarquable de constater l'abondance et la variété des *Hybonoticer* qui, s'ils étaient mieux conservés, permettraient une division en niveaux du Kimméridgien moyen basée sur ce seul genre d'Ammonites.

II. Coupe de Befotaka (N° 27)

Elle est de coordonnées x 1.079,2. y 480.

- 3.711 (0 mètre) Alternance d'argiles grises et de marnes à gros nodules ferrugineux avec gypse avec *Hybonoticer* *Razafimbelo* nov. sp. (Coll.)
- 3.713 (1 mètre) Mêmes sédiments avec *Katrolicer* aff. *depressum* Spath. *Hibolites* sp. aff. *Joleaudi* Besr. *Gryphaea Balli* Stef.
- 3.717 (12 mètres) Marnes à gros nodules avec grandes Ammonites : *Hybonoticer* sp. aff. *hybonotum* Opp.
- 2.721 (16 mètres) Marnes jaunes à gypse avec : *Aulacosphinctoides* aff. *Willisi* Uhlig. - *Hundesianus* Uhlig.

On a ici un Kimméridgien moyen typique dont le faciès à gros nodules est encore exactement celui de Belambo, Nord Analavelona (Manera) qui m'a fourni en 1952 une faune extrêmement riche, la plus belle faune kimméridgienne de Madagascar connue jusqu'ici.

Entre 3.717 et 3.726 il y a, semble-t-il lacune du Kimméridgien supérieur, ce qui paraît normal à Madagascar où cette partie de l'étage est généralement absente ou sans fossiles ; ou bien justement les quelques mètres de marnes peuvent représenter ce Kimméridgien supérieur. Au-dessus il y a des traces de Tithonique à *Aulacosphinctes*.

Immédiatement au-dessus la coupe a fourni un excellent exemplaire de *Saynella Besairiei* Coll., Ammonite caractéristique de l'Hauterivien : il y aurait donc ici lacune de la plus grande partie du Tithonique, du Berriasien et du Valanginien.

III. Tithonique

D'autres récoltes faites en des points isolés mais voisins ont fourni :

D. 3.745 (S.E. de Betaramahamy) : *Hyboniticeras* aff. *mundulum* Berck. et Hold
Hildoglochiceras sp.

D. 3.746 (E. Ampombilava) : *Hildoglochiceras latistrigatum* Uhlig.
Hildoglochiceras planum Waag.

D. 3.749 (Entre Ampombilava et Bedo) : *Aspidoceras avellanum* Zitt.
Hildoglochiceras planum Waag.

Ces trois gisements indiquent sans conteste la présence du Tithonique inférieur.

IV. Valanginien

Un peu au nord des coupes n° 27 et 28, la coupe n° 29 au Sud de Betaramahamy de coordonnées x : de 1.083.100 à 1.083.350 et y : de 475.600 à 476 présente une remarquable série du Crétacé inférieur avec, de bas en haut

— 1.302 Un gisement renfermant une série d'*Holcostephanus* sp. avec *Thurmanniceras Thurmani* Pictet.

— 1.308 *Lytoceras* aff. *mikadiense* Krenk.
Holcostephanus sp. indet.
Distoloceras Hirtzi Coll.
Duvalia dilatata Blainv.
Duvalia silesiaca Uhlig.
Pseudobelus rodoi P. Lem.
Phyllopachyceras Rogersi Kitch.
Arca sp.
Pleurotomaria aff. *spitiensis* Hold.
Gryphaea aff. *Balli* Stef.
Belemnopsis Gerardi Opp.

— D. 1.314 *Holcostephanus* sp.

Cette coupe montre un beau développement du Valanginien dont la faune a plus d'analogies avec le Valanginien du Nord de l'Analavelona qu'avec celui d'Ankarano situé 100 kilomètres à l'ouest, car il y manque le genre d'Ammonite *Besairieceras* et *Cucullaea Araussi* Tate ; mais, d'autre part, il s'y trouve encore quelques Lamellibranches et Gastéropodes existant dans le Tithonique et le Berriasien : ceci joint à la présence de *Distoloceras Hirtzi* Coll., permet de penser que la faune appartient au Valanginien inférieur.

V. Remarque

Il est enfin tout à fait remarquable de constater que dans le prolongement Est de ces points fossilifères représentant le Tithonique et le Crétacé

inférieur, toute une série d'autres gisements isolés dans la région de Bedo (1834 - 1835 - 1836) ont fourni de très belles faunes calloviennes de la zone moyenne à *Reineckeia anceps*, avec :

Sivajiceras aff. *paramorphum* Waag.
Kinkeliniceras aff. *discoideum* Spath.
Kinkeliniceras aff. *subwaageni* Spath.
Obtusicosites aff. *ushas* Spath.
et, au-dessus, à un niveau plus élevé du Callovien :
Subkosmatia opis J. de C. Sow.
Subkosmatia aff. *flemingi* Spath.
Notocephalites paradoxus Spath.

Comme l'indiquait déjà la Notice de la Feuille Tsaramandroso, il paraît extrêmement vraisemblable que la série jurassique se poursuit vers le Nord-Est avec les mêmes lacunes que celles qui ont été constatées plus à l'Ouest.

Ainsi la limite Jurassique-Crétacé ne paraît pas échapper ici à cette règle trop répandue dans cette région de Madagascar : elle reste indécise et fluctuante au gré des lacunes stratigraphiques.

D'autre part, il serait extrêmement intéressant de préciser maintenant le détail de la stratigraphie et des faunes au-delà de la Mahajamba, où, au contraire de ce que l'on vient de constater, H. BESAIRIE a signalé (dans la Notice de la Feuille de Port-Bergé) à quelques kilomètres de la limite Sud de la Feuille de Port-Bergé (Feuille de Mampikony) une belle coupe « montrant à l'Est d'Antambola, le Divésien, l'Argovien, le Kimméridgien et le Portlandien » : ici, alors, la série est complète, plus complète même qu'à l'Ouest de la Betsiboka, d'où son puissant intérêt.

INTERVENTIONS

M. de VENEGIES souligne le passage continu du Jurassique au Crétacé. M. HUBAULT précise l'intérêt de la coupe présentée et expose le problème de la lacune d'observation du Lusitanien avec les possibilités d'intervention d'une transgression de la série sus-jacente. Par le fait même, se trouve confirmé l'intérêt de la coupe de Port-Bergé qui sera étudiée en 1964.

M. GUERIN insiste sur le caractère quasi-général, exception faite pour Port-Bergé, de cette lacune du Lusitanien et pense que cette lacune peut être une des solutions à retenir pour l'interprétation des épaisses séries du Jurassique supérieur du sondage profond Ambl. On y a trouvé en effet des faunes argoviennes et rauraciennes.