

SUR L'UTILISATION ÉVENTUELLE
DES AMMONITES DÉROULÉES
DANS
LA CHRONOLOGIE DU CRÉTACÉ INFÉRIEUR

par Jean-Pierre THIEULOY et Gérard THOMEL

L'une des résolutions du récent Colloque sur le Crétacé inférieur français (Lyon, septembre 1963) a été la suppression de la zone à *Crioceras duvali* qui était comprise entre les zones à *Acanthodiscus radiatus* et *Pseudothurmannia angulicostata*. Il est apparu en effet à de nombreux chercheurs que cette espèce, assez diversement interprétée par les auteurs, présentait en outre une distribution verticale trop étendue pour caractériser un niveau précis de l'Hauterivien. Jusqu'à présent il n'a pas été possible de remplacer *C. duvali* par une autre Ammonite, et le vide créé dans la chronologie du Crétacé inférieur n'a pu être comblé. Il nous a semblé intéressant, dans ces conditions, de rechercher parmi les nombreuses formes de Céphalopodes déroulées, celle qui pourrait éventuellement se substituer au type de LÉVEILLÉ et, de façon plus générale, de préciser la position stratigraphique des espèces les plus classiques, décrites souvent d'après des fossiles de collections de provenance incertaine.

Au sein de la famille des *Ancyloceratidae*, qui sera seule considérée, nous envisagerons successivement les genres *Crioceratites* LÉV., *Acrioceras* HYATT et *Ancyloceras* D'ORB. Les autres familles, encore insuffisamment connues ou trop pauvres en individus, sont momentanément laissées à l'écart.

A) GENRE CRIOCERATITES LÉVEILLÉ, 1837

Au sein de ce genre, nous distinguerons à la suite de S. SARKAR [1955] deux coupures d'importance sensiblement égale : les sous-genres *Crioceratites* LÉV. (s.g. *Crioceratites duvali* LÉV.) et *Emericiceras* SARKAR (s.g. *Crioceratites emerici* LÉV.). Le premier débute dès la zone à *Acanthodiscus radiatus* et s'épanouit au cours de l'Hauterivien moyen et supérieur ; il n'est plus représenté dans le Barrémien que par des reliques. Le second, qui dérive du précédent, apparaît au cours de l'Hauterivien supérieur et présente son maximum de développement dans le Barrémien inférieur.

1. Groupe de *Crioceratites duvali* LéV.

C. duvali LÉV. L'espèce de LÉVEILLÉ a été pendant longtemps confondue avec *C. nolani* (KILIAN) (= *C. duvali* LÉV. in D'ORB.) ; il s'agit en fait d'une forme qui paraît plus rare que ne le laissent présager les citations des auteurs. De surcroît, sa distribution verticale est assez considérable puisque l'espèce est représentée dès la zone à *Acanthodiscus radiatus* et disparaît seulement dans l'Hauterivien supérieur.

C. nolani (KILIAN). Sa répartition stratigraphique est encore plus vaste. Débutant très bas dans l'Hauterivien¹ cette forme présente en effet son épanouissement maximum à la partie moyenne de l'étage et monte dans le Barrémien basal.

C. villersianus (D'ORB.). Très voisine de *C. duvali*, cette espèce débute sensiblement au niveau de la zone à *Subsavnella sayni* et persiste dans le Barrémien inférieur ; indépendamment de cette durée trop étendue, la difficulté de séparer le type de D'ORBIGNY de celui de LÉVEILLÉ suffirait à l'écarter comme fossile de zone.

En définitive, aucune des formes les plus classiques du groupe *C. duvali* ne peut être utilisée pour caractériser un niveau bien précis du Crétacé inférieur. On peut simplement reconnaître que *C. duvali* et *C. nolani* abondent à la partie moyenne de l'Hauterivien et *C. villersianus* au sommet.

¹ Il semble bien établi, d'après nos observations dans le SE de la France, que les formes trituberculées du groupe *C. nolani* soient les premières apparues au sein du genre *Crioceratites*.

L'origine tuberculée de ce genre se trouve d'ailleurs confirmée par la présence d'une forme largement déroulée, à croissance particulièrement lente et trituberculée, que l'un d'entre nous [J.-P. T.] a décelé dans la zone à *Lyticoceras* sp. s.l. et peut-être déjà au tout sommet du Valanginien.

2. Groupe de *C. binelli* (Astier)

Cette forme, assez rare, a été bien redéfinie assez récemment par SARKAR. Il s'agit d'une coquille de petite taille, finement costulée et faiblement tuberculée, qui est généralement localisée au sommet de l'Hauterivien.

Dans quelques gisements cependant, l'espèce persiste au-dessus de la zone à *Pseudothurmannia angulicostata*.

3. Groupe des *Crioceras* bi et trituberculés de Sarkar

SARKAR a créé un nombre considérable d'espèces caractérisées par un stade à fines côtes toutes semblables, fasciculées à partir des tubercules ombilicaux. Toutes ces formes sont difficiles à séparer ; la plupart n'ont pas encore été retrouvées sur le terrain et leur valeur est contestable. Un certain nombre d'entre elles cependant sont assez fréquentes dans les zones à *Subsavnella sayni* et *Pseudothurmannia*, certaines montant dans le Barrémien inférieur. Néanmoins ce groupe est encore trop mal connu pour pouvoir être utilisé efficacement et devra, au préalable, être révisé en totalité.

4. Groupe de *Crioceratites koechlini* (Astier)

Généralement considérée comme barrémienne, cette espèce existe en fait dès l'Hauterivien moyen dans certains gisements de la Drôme et des Basses-Alpes.

Cette longévité exclut toute possibilité d'utilisation stratigraphique.

5. Groupe de *C. (Emericeras) emerici* Lév.

Le type de LÉVEILLÉ correspond à une espèce assez plastique, vraisemblablement liée au sous-genre *Crioceratites* par toute une série d'intermédiaires dont certains ont été décrits et figurés par SARKAR. *E. emerici* n'est pas représenté sous la zone à *Pseudothurmannia* et ne semble pas dépasser la partie moyenne du Barrémien. Il s'agit donc bien d'une forme caractéristique du Barrémien inférieur.

6. Groupe de *C. (Emericeras) thiollierei* (Astier)

E. thiollierei est une espèce bien caractérisée par son ornementation et qui, à l'inverse de la plupart des Criocères, est aisément reconnais-

sable à l'état de fragment. Malheureusement, le type d'ASTIER présente une longévité bien trop considérable (Hauterivien supérieur - Barrémien supérieur) pour pouvoir être utilisé en stratigraphie. Dans le Barrémien supérieur, cette espèce atteint souvent une très grande taille.

B) GENRE BALEARITES SARKAR, 1954

Ce genre, créé par SARKAR pour les formes de groupe de *Crioceras baleare* NOLAN, a été placé en synonymie par J. WIEDMAN [1962] avec *Pseudothurmannia* SPATH. Dans le *Treatise on Invertebrate Paleontology* il est maintenu, position que nous suivrons ici.

Le géotype est relativement fréquent au sommet de l'Hauterivien ; il ne semble pas dépasser la zone à *Pseudothurmannia angulicostata* et il se prête d'autant mieux à une utilisation stratigraphique qu'il a été révisé récemment par S. SARKAR [1955], puis par J. WIEDMANN [1962].

C) GENRE ACRIOCERAS HYATT 1900

1. Groupe d'*Acrioceras tabarelli* (Astier)

Le géotype est le chef de file d'un groupe correspondant vraisemblablement en fait à un petit nombre d'espèces linnéennes très plastiques. Comprises dans un sens assez large, ces formes qui sont répandues dans le Barrémien inférieur et moyen peuvent être utilisées avec profit.

2. Groupe d'*A. (Paraspinoceras) pulcherrimum* (d'Orb.)

Cette espèce, très rare dans l'Hauterivien moyen, est par contre relativement abondante à la limite Hauterivien - Barrémien.

3. Groupe d'*A. (Protacrioceras) ornatum* (d'Orb.)

S. SARKAR a donné récemment de nouvelles figures de cette forme et créé un certain nombre de variétés dont le niveau exact reste à préciser. L'utilisation stratigraphique de ce groupe est rendue délicate par la confusion régnant encore au sujet de plusieurs formes difficiles à séparer.

D) GENRE ANCYLOCERAS D'ORB. EMEND. THOMEL, 1963

Compris par D'ORBIGNY dans un sens très large, le genre *Ancyloceras* fut successivement éméndé par E. HAUG [1889], Ch. SARASIN et Ch. SCHONDELMAYER [1902], E. ROCH [1927] et R. CASEY [1961]. Dans un travail destiné aux *Mémoires de la S.G.F.*, l'un de nous (G.T.) l'a strictement limité aux formes du groupe d'*A. matheroni* D'ORB. chez lesquelles l'ornementation de la spire, faite de côtes principales trituberculées séparées par des côtes secondaires plus fines, évoque celle des *Emericiceras*. A ce type s'opposent les espèces voisines d'*A. audouli* ASTIER chez lesquelles la spire est ornée de côtes fines, toutes semblables, portant de place en place 2 ou 3 tubercules à cheval sur plusieurs côtes consécutives ; le terme d'*Audouliceras* a été proposé pour désigner ces formes.

A l'exception de quelques espèces très rares, présentes au sommet du Barrémien (*A. van den heckii* ASTIER), le sous-genre *Ancyloceras* est essentiellement développé dans le Bédoulien et il a été largement utilisé par R. CASEY dans la stratigraphie de l'Aptien.

Quant au sous-genre *Audouliceras*, ses représentants sont d'âge barrémien supérieur [*A. kaliae* (SARKAR), *A. collignoni* (SARKAR)] et aptien inférieur [*A. audouli* (ASTIER), *A. renauxianum* (D'ORB.)], mais il s'agit pour la plupart de formes trop rares pour pouvoir être utilisées avec profit.

Malgré sa brièveté, cette analyse révèle les difficultés d'utilisation des Ammonites déroulées dans la chronologie du Crétacé inférieur. Beaucoup d'espèces présentent une trop grande longévité ou sont encore insuffisamment connues pour pouvoir être de quelque utilité. C'est notamment le cas de la plupart des types de SARKAR, créés d'après des fossiles de collections de niveau stratigraphique non précisé.

Néanmoins, ce groupe de Céphalopodes est susceptible de rendre des services non négligeables à condition de considérer les périodes de fréquence maxima et de faire appel à la notion d'association. C'est ainsi que, si dans l'état actuel de nos connaissances aucune espèce ne paraît pouvoir remplacer *C. duvali* comme fossile de zone de l'Hauterivien, d'assez nombreux représentants de la famille des *Ancyloceratidae* peuvent cependant être utilisés dans la stratigraphie de l'Hauterivien et du Barrémien du SE de la France.

Il est possible, de la base au sommet, de distinguer la succession suivante :

1. L'ancienne zone à *C. duvali* correspond en fait à la période de fréquence maxima de l'espèce de LÉVEILLÉ associée à *C. nolani*.

2. L'Hauterivien supérieur (zones à *Subsaynella sayni* et *Pseudothurmannia*) est riche en Criocères finement costulés (*C. basseae* SARKAR, *C. krenkeli* SARKAR, *C. binelli* ASTIER, etc.). De façon plus précise, la limite Hauterivien - Barrémien est bien datée, outre les *Pseudothurmannia*, par *Balearites balearis* (NOLAN) associé à *Paraspinoceras pulcherrimum* (D'ORB.).

3. Le Barrémien inférieur (zone à *Pulbellia compressima*) est caractérisé par *Emericiceras emerici* (LÉV.) et *Acrioceras tabarelli* (AST.).

4. Le Barrémien supérieur (zone à *Silesites seranonis*) est nettement moins riche en Criocères, les individus atteignant par contre une taille bien supérieure à celles réalisées auparavant.

C'est notamment le cas d'*Emericiceras thiollkerei* (AST.) dont certains spécimens mesurent à ce niveau jusqu'à 1 m de diamètre.

Parmi les formes paraissant localisées à ce niveau, on peut citer *Emericiceras hobeneggeri* (UHL.), mais cette espèce est trop rare pour rendre de grands services.

Au sommet de l'étage apparaissent les premiers *Ancyloceras* (*A. van den beekii* AST.) et certains *Audouliceras* [*A. kaliae* (SARKAR), *A. colliognoni* (SARKAR)].

5. L'Aptien inférieur enfin est bien caractérisé par *Ancyloceras matheroni* D'ORB. et ses variétés et par *Audouliceras audouli* (AST.) et *A. renauxianum* (D'ORB.).

Une échelle chronologique de l'Hauterivien - Barrémien basée uniquement sur les stades successifs de l'évolution de la famille des *Ancyloceratidae* et notamment du genre *Crioceratites* apparaît donc comme très difficilement réalisable. Utilisées en corrélation avec les autres Céphalopodes, certaines Ammonites déroulées sont cependant susceptibles de rendre de précieux services dans la stratigraphie du Crétacé inférieur vocontien.