

## **Compte rendu de la réunion de travail sur l'Aptien tenue à l'Université Claude Bernard Lyon 1, le Samedi 5 Novembre 2005.**

**Présents : Atrops François, Bulot Luc, Dutour Yves, Moullade Michel et Reboulet Stéphane.**

**Invités absents excusés : Busnardo Robert, Robert Emmanuel et Ropolo Pierre.**

Début de la réunion : 9H.

### **Introduction.**

Stéphane Reboulet, chairman du Kilian Group (Lower Cretaceous Ammonite Working Group of the IUGS Subcommittee on Cretaceous Stratigraphy), remercie les participants de leur présence et d'avoir accepté de travailler en petit groupe afin de faire progresser plus rapidement et plus efficacement certains dossiers entre deux meetings internationaux du Kilian Group (comme cela avait été proposé par le nouveau chairman lors de la dernière réunion à Neuchâtel).

Le chairman fixe les objectifs de cette réunion sur l'Aptien : présenter des données et résultats afin de discuter de la définition de certaines espèces, de leur extension stratigraphique, de leur distribution paléobiogéographique et de la reconnaissance des renouvellements des faunes d'ammonoïdes. Il est souligné qu'il faut éviter d'introduire dans le débat des données de sédimentologie, de stratigraphie séquentielle, de géochimie etc...qui sortent de notre domaine de compétence. De plus, il est important de faire émerger un consensus de la part des ammonitologues afin que le groupe puisse donner son avis sur les limites de l'Aptien d'un point de vue paléontologique.

### **Discussion.**

Etant donné que les travaux de l'équipe Atrops-Dutour ont été présentés la veille lors de la soutenance de thèse d'Yves Dutour et que tous les participants ici présents ont pu y assister, le chairman propose que Luc Bulot commence la réunion.

Il présente des données et résultats acquis lors de la thèse de Lena Dauphin (campagnes de terrain 2001, 2002) et complétés depuis en collaboration avec Olivier Parize et Bernard Beaudoin (Ecole des Mines, Paris). Ce travail a été accepté pour publication à Cretaceous Research.

Quatre coupes principales ont été sélectionnées par ces auteurs : Saint-Jaume, Baudinard, Serre-Chaïtieu et Bevons. Une dizaine d'autres coupes ont été également étudiées mais pour des intervalles particuliers et plus réduits. Elles ont permis de définir une coupe synthétique de l'ensemble de l'Aptien où les niveaux repères reconnus par Bréheret ont été replacés. Elle représente la coupe type du bassin vocontien. Ce travail n'aborde donc pas l'étude des faunes de la bordure occidentale du bassin (région d'Apt) et vient ainsi en complément de la thèse d'Yves Dutour qui, outre l'étude des coupes du bassin

vocontien, a aussi étudié en détail les coupes et les ammonites du Gargasien de la région stratotypique de Gargas.

Luc Bulot souligne l'abondance des *Deshayesitidae* et *Acanthoplitidae* dans la zone centrale du bassin ; ces groupes ont donc été privilégiés pour établir la zonation au dépens des *Cheloniceras* et *Epicheloniceras*, plus rares voire absents. La zonation par ammonites établie par Luc Bulot se distingue de la zonation standard par l'utilisation de zones basées sur les *Colombiceras*, les zones à *Crassicostatum* et *Tobleri*, localisées entre les zones à *Furcata* et *Nolani*. Pour répondre à certains besoins, il semblerait nécessaire de construire une « zonation parallèle » présentée à côté de la « zonation standard » en fonction des provinces géographiques et de la présence/absence de certains taxons. François Atrops fait remarquer que le provincialisme étant peu accusé au Gargasien, on peut facilement utiliser partout la zonation standard, basée sur les *Deshayesitidae*, les *Cheloniceratidae* et les *Acanthoplitidae*, et qu'il n'est pas nécessaire d'utiliser une zonation parallèle, au moins au niveau de la zone.

Luc Bulot commente l'extension des différents taxons sur la coupe synthétique. Une discussion s'engage alors entre François Atrops, Yves Dutour et Luc Bulot, au cours de laquelle sont comparées les extensions de certaines espèces clé. Les discussions ont montré qu'il n'y avait pas de divergences majeures dans l'extension des taxons. Il semble que les petites différences qui subsistent pourront être facilement comprises et résolues ultérieurement lors d'autres réunions de travail. Il est souligné que les derniers *Deshayesites* sont trouvés à la semelle du banc inférieur du doublet calcaire (Niveau Blanc) alors que les premiers *Dufrenoyia* apparaissent au toit du banc supérieur de ce doublet. Luc Bulot reconnaît l'existence d'un chevauchement dans l'extension des *Aconeceras* et *Dufrenoyia*. Pour François Atrops et Yves Dutour, il s'agit plus qu'un chevauchement, car l'extension de ces 2 genres coïncide presque parfaitement.

La deuxième partie de l'exposé de Luc Bulot concerne l'étude d'une coupe de référence en Iran ; ces données sont classées « confidentielles » car elles ont été obtenues dans le cadre d'une exploration pétrolière.

En conclusion, Luc Bulot propose de discuter du mode de vie de certains taxons et de voir les implications sur la biostratigraphie. Cet auteur considère les *Dufrenoyia* et *Parahoplites* comme cosmopolites, les *Cheloniceras* et *Epicheloniceras* comme necto-benthiques, et les *Tonohamites* et *Aconeceras* comme vivants en milieu marin ouvert.

Suite à la présentation de Luc Bulot, le chairman souhaite continuer le débat sur les renouvellements (identification et importance) de la faune d'ammonites afin de mieux caractériser paléontologiquement les limites de l'étage ou des sous-étages, notamment la limite Aptien inférieur (Bédoulien) / Aptien moyen (Gargasien) et la place de la zone à *Furcata* (cf débat lors de la réunion du Kilian group à Neuchâtel).

Luc Bulot a reconnu 5 phases (1, 2, 3, 3bis et 4) et 2 événements (EV1 et EV2) de moindre importance. Il considère que la phase 2, qui se place entre les niveaux repères NC3/CO (limite *Furcata*/*Crassicostatum*), est plus importante que la phase 1, localisée vers le Niveau Blanc) (limite

Deshayesi/Furcata). Pour cet auteur, le maintien de la zone à Furcata dans l'Aptien inférieur se justifie par le fait que ce sous-étage correspond à l'ensemble des *Dufrenoyia/Deshayesites* alors que l'intervalle sus-jacent est caractérisé par les Acanthoplitidae.

L'équipe Atrops/Dutour note que le renouvellement localisé à la base de la zone à Furcata est plus important que celui du sommet de la base de la zone à Martini (= phase 2 *sensu* Bulot).

Le chairman souligne alors que l'importance du renouvellement peut être reconsidérée au vu de la distribution paléobiogéographique des taxons qui caractérisent ces intervalles. La discussion montre que les *Aconeceras* (et plus particulièrement *Aconeceras nisum* mais à rediscuter pour le genre), *Dufrenoyia* et des *Gargasiceras/Colombiceras* sont 3 ou 4 genres cosmopolites (ou en tous cas à large distribution ; Luc Bulot rappelle que les *Dufrenoyia* n'ont pas été récoltés en Afrique du Sud et Madagascar. Il semble que la présence/absence des *Dufrenoyia* ne dépende pas du faciès mais plutôt des conditions de fossilisation) qui apparaissent à la base (ou partie inférieure ?) de la zone à Furcata avec d'autres genres comme *Eogaudriceras* (*Eotetragonites*) et *Zuercherella*. L'importance de ce renouvellement est un argument de poids qui plaide en faveur de la solution qui consiste à placer la base du Gargasien à la base de la zone à Furcata. François Atrops attire notre attention sur des considérations historiques qui vont dans le même sens : lorsqu'il a créé son sous étage Gargasien, Kilian (1887) place indiscutablement la zone à Furcata à la base de son sous-étage avec lequel débute l'Aptien supérieur. La place de la zone à Furcata devrait donc être à la base du Gargasien, qui si on la réduit de cette zone n'a plus d'existence propre puisque la faune de Gargas appartient pour sa quasi totalité à la zone à Furcata.

Après quelques généralités sur l'Aptien, incluant un bref historique, un appel à une coopération plus étroite des différents groupes travaillant actuellement sur l'Aptien et le rappel de l'existence du « Gargasian Working Group » (qui a succédé à l'équipe ayant publié en 1998 le volume paru in Géologie Méditerranéenne sur le Bédoulien-type), Michel Moullade présente des données récentes sur les foraminifères des secteurs de Cassis-La Bédoule et de La Tuilière, où un renouvellement microfaunique (Foraminifères, Ostracodes) est observé environ 10 m au dessus du Niveau Blanc (doublet), c'est-à-dire dans la partie inférieure de la zone à Furcata (base de la nouvelle sous-zone à Praedufrenoyi). Après discussion, il apparaît que cet événement se situe dans le quart inférieur de la zone à Furcata (base de l'horizon à Dufrenoyi). A la Bédoule, les derniers *D. furcata* ont été récoltés dans le banc 178 (cf. Pierre Ropolo) ; l'apparition de nouveaux foraminifères se fait à partir du banc 183. Michel Moullade souligne que la première grande phase de diversification des foraminifères planctoniques observée à Cassis-La Bédoule commence sous le niveau Goguel (dans la zone à Deshayesi) mais se fait en plusieurs étapes.

Des données géochimiques sont disponibles pour la coupe de Cassis-La Bédoule. Une étude sur les nannofossiles de la coupe de La Tuilière est en cours (M. Lambert, TOTAL). Suite à une discussion sur la coupe de La Marcouline, le chairman propose de faire une sortie de terrain sur ce site afin de compléter nos données ; tous les participants à la réunion sont d'accord. Le chairman demandera à Pierre Ropolo de se joindre à nous. Une autorisation

est nécessaire pour travailler sur cette coupe qui se trouve sur la propriété des Ciments Lafarge. Le chairman se chargera de cette formalité lorsqu'il aura reçu l'accord écrit des membres du groupe en indiquant qu'ils souhaitent participer à cette sortie (ceci afin de fournir une liste des participants au responsable de Lafarge).

### **Conclusion.**

Etant donné que les différentes équipes travaillant sur l'Aptien ont des approches, des données et des ateliers complémentaires, il nous est apparu logique de travailler en commun et de publier une note montrant les points de convergence et de divergence. Au vu des échéances (courant 2007-08) fixées par la Sous-commission Internationale de Stratigraphie du Crétacé sur le choix des limites d'étages (\*) et l'adoption des GSSP, le chairman souligne qu'il est important, voir indispensable, d'aboutir rapidement à certains « consensus » sur quelques sujets relatifs à la biostratigraphie de l'Aptien si nous souhaitons faire accepter des arguments paléontologiques (et notamment ceux fournis par l'étude des faunes d'ammonoïdes) pour la définition des limites d'étages. Concernant l'Aptien, cette "note de synthèse" serait d'autant plus facile à mettre en œuvre que les différentes équipes ont des travaux en cours de rédaction ou déjà acceptés, préservant ainsi l'antériorité des résultats de chacun. La visite en groupe et l'étude collective de certaines coupes historiques de l'Aptien permettrait de démarrer cette collaboration.

Le chairman remercie les différentes personnes pour le bon déroulement de la réunion ainsi que pour leurs remarques et corrections apportées au compte rendu. Les différents avis recueillis encouragent le chairman à renouveler cette expérience.

La réunion se termine à 15H30.

(\*: cf notamment le débat sur l'individualisation d'un Crétacé moyen où le problème de la limite Bédoulien/Gargasien prend une plus grande ampleur).

Compte rendu envoyé aux participants le 15 Novembre 2005.

Retour complet des comptes rendus corrigés par les participants le 2 Décembre 2005.

Villeurbanne, le 6 Décembre 2005.

Stéphane Reboulet, Chairman du Kilian Group.