



Diversité des faciès de la couverture géologique de la couche hôte

Approches sédimentologique, séquentielle et diagenétique des formations carbonatées de l'Oxfordien et du Kimméridgien inférieur du site de Meuse/Haute-Marne

VINCENT Benoit, LOREAU Jean-Paul

Centre des Sciences de la Terre, Université de Bourgogne, 6 bd Gabriel, 21000 Dijon

L'objet de cette thèse, débutée en octobre 1998 suite aux Journées Scientifiques de 1997, est l'étude des phénomènes diagenétiques dans les carbonates oxfordiens de l'Est de la France. Une approche à la fois géochimique et sédimentologique doit permettre d'établir une chronologie des différentes phases de la diagenèse, réputée " précoce " (Purser, 1975 ; Krakenberger, 1983 ; Durllet, 1996 ; DIASTRATA, 1997), et d'en comprendre la distribution. Les travaux menés la première année avaient pour objectifs de fixer le cadre sédimentologique (levés sur affleurements et forages) et de prélever les échantillons pour analyses. Le forage HTM102 représente la série sédimentaire carottée la plus complète de tous les forages réalisés sur le site de l'Est. Un levé précis de ce forage permet de mettre en évidence de grands ensembles montrant des faciès très divers mais à forte dominante carbonatée.

Au-dessus de la couche hôte, qui représente une période de très faible production de carbonates, cette série illustre la mise en place d'une plate-forme carbonatée initiée par l'apparition de petites bioconstructions où les formes lamellaires sont quasi exclusives.

L'étude sédimentologique de détail permet de repérer plusieurs niveaux intéressants correspondant à des changements de régimes de sédimentation, avec notamment la disparition de la domination des bioconstructeurs (autour de 280m) ou bien encore l'existence de deux niveaux à fraction détritique importante autour des cotes 175m et 150m et montrant des figures de tempêtes à très petite échelle.

L'étude de quelques surfaces particulières permet en outre d'observer des indices d'émissions (autour de 120m) mais aussi de souligner l'importance de l'activité alguo-bactérienne, très marquée sur l'ensemble de la série.

Au-delà de cette présentation stratigraphique et diagenétique, l'étude géochimique du forage HTM102 a débuté par un échantillonnage effectué tous les mètres afin d'établir des courbes de variations des teneurs en éléments traces (Fer, Magnésium, Manganèse, Strontium) et éventuellement de variations isotopiques ($\delta O18$ et $\delta C13$) ; les dosages concernent la fraction carbonatée de la roche totale. En parallèle, certains niveaux particuliers vont faire l'objet d'analyses de phases séparées (sédiments, grains, bioclastes, ciments, etc) afin de tenter de déterminer la part du signal diagenétique et celle du signal originel, reflet de la chimie de l'océan lors du dépôt, dans le signal global. Le calibrage de l'échantillonnage sur un pas fixe permettra de réaliser des analyses mathématiques sur les courbes finales.

Ce travail sur le forage HTM102 est complété par l'étude d'affleurements de terrain en Meuse et Haute-Marne afin, entre autre, de mieux appréhender l'aspect tridimensionnel des dépôts. Les coupes de terrain sont corrélées avec le forage grâce à une analyse séquentielle en terme de stratigraphie génétique.

La coupe de Gudmont (Haute-Marne) correspond à la partie supérieure du forage et plus précisément à la grande phase transgressive de la formation des " Calcaires à Astartes ". Elle permet de mieux étudier les niveaux très bioturbés qui apparaissent aussi dans le forage et montre également des figures de tempêtes difficilement diagnostiquables en carottes. Dans sa partie sommitale, apparaît un niveau granulaire très glauconieux, non carotté dans HTM102, qui est un repère à l'échelle supra-régionale, ainsi qu'un épisode mameux daté par brachiopodes du Kimméridgien inférieur Garcia, comm. perso.).

La région de Pagny-sur-Meuse (Est de Toul) montre des affleurements plus nombreux et de plus grande qualité qui permettent de reconstituer une série complète allant du sommet de la couche hôte, daté de la fin de la zone à Cordatum (formation des " Terrains à chailles "), jusqu'au premier épisode détritique, daté de la base de la zone à Bifurcatus.

Ces affleurements ont permis de reconstituer une série composite qui peut être reliée au forage HTM102 malgré des différences d'épaisseur importantes. La reconnaissance des surfaces durcies perforées sur le terrain (carrières d'Euville) revêt une grande importance. Elle complète celle menée sur les carottes du forage HTM102. Il est en effet possible de reconstituer, grâce à une étude diagenétique *sensu* Durllet & Loreau (1996), l'histoire de l'édification de ces surfaces durcies et de déterminer la nature des eaux qui ont baigné le sédiment.

Par la suite, les résultats de ces levés et de ces analyses doivent permettre de comparer les cycles géochimiques et les cycles sédimentaires et de faire la part entre faciès et diagenèse dans l'acquisition des propriétés physico-chimiques de l'Oxfordien calcaire.

RÉFÉRENCES :

DIATRATA (1997)

Diagenèses précoces dans les carbonates de l'Oxfordien moyen/supérieur (forages HTM102 et MSE101) : incidence sur la porosité. Poster E.G.9 aux Journées Scientifiques de L'ANDRA, Bar-Le-Duc, 27 et 28 octobre 1997.

DURLET C. (1996)

Apports de la diagenèse des discontinuités à l'interprétation paléo-environnementale et séquentielle d'une plate-forme carbonatée. Exemple des "Calcaires à entroques" du Seuil de Bourgogne (Aalénien-Bajocien) - Thèse de l'Université de Bourgogne.

DURLET C. & LOREAU J.P. (1996).

Séquence diagénétique intrinsèque des surfaces durcies : mise en évidence de surfaces d'émersion et de leur ablation marine. C. R. Acad. Sci. Paris, t. 323, série IIa, pp.389-396.

KRAKENBERGER A. (1983)

Etude sédimentologique et diagénétique du Bathonien supérieur et du Callovien Inférieur carbonatés de la bordure orientale du bassin de Paris. Thèse de doctorat en 3ème cycle (Matières premières minérales et énergétiques), Université de Nancy 1.

PURSER B.H. (1975)

Sédimentation et diagenèse précoce des séries carbonatées du Jurassique moyen de Bourgogne. Thèse de doctorat ès Sciences, Université de Paris-Sud " Centre d'Orsay ".