

Influences boréales dans le bassin de Mons (Belgique) à l'Albien [Boreal influences in the Mons basin (Belgium) during the Albian]

Johan YANS¹

Edwige MASURE²

Jean DEJAX³

Denise PONS³

Francis AMÉDRO⁴

Citation: YANS J., MASURE E., DEJAX J., PONS D. & AMÉDRO F. (2007).- Influences boréales dans le bassin de Mons (Belgique) à l'Albien. *In*: BULOT L.G., FERRY S. & GROSHENY D. (eds.), Relations entre les marges septentrionale et méridionale de la Téthys au Crétacé.- *Carnets de Géologie / Notebooks on Geology*, Brest, Mémoire 2007/02, Résumé 06 (CG2007_M02/06)

Mots-Clefs : Faciès wealdiens ; bassin de Mons ; Belgique ; Albien ; palynologie

Abstract: The occurrence of marine dinoflagellates (including *Cauca parva* from the Boreal Province), acritarchs and the organic lining of foraminifers suggest Boreal marine influences in the Wealden facies of the Mons basin (Belgium) during the Late Albian.

Key Words: Wealden facies; Mons basin; Belgium; Albian; palynology

Le bassin de Mons (Belgique) forme une aire subsidente d'une quarantaine de kilomètres de long sur une dizaine de kilomètres de large, entre le Nord-Est du Bassin de Paris, le Sud du Parautochtone Brabançon et le Nord de l'Allochtone Ardennais. Au cours du Crétacé inférieur, cette aire de sédimentation a vu le dépôt de sables et argiles à faciès wealdiens surmontés par les "meules" albiennes riches en grains de glauconie et ammonites. Les âges des sédiments à faciès wealdiens répartis sur plusieurs sites du bassin de Mons ont été précisés récemment (YANS *et alii*, 2002, 2005, 2006 ; DEJAX *et alii*, 2007 ; DEJAX *et alii*, sous presse). Ils s'échelonnent du Barrémien moyen au Turonien, révélant un important diachronisme.

Les faciès wealdiens de l'Est du bassin de Mons, autrefois réputés d'origine strictement continentale, renferment des palynomorphes marins (kystes de dinoflagellés, acritarches, algues prasinophyceae et "loges chitineuses initiales de foraminifères"). Les genres de dinoflagellés *Spiniferites*, *Achomosphaera* et *Hystrichosphaeridium* fréquemment reconnus dans ces faciès wealdiens, caractérisent les milieux ouverts (STOVER *et alii*, 1996). Un environnement marin franc et profond est toutefois peu probable dans la mesure où :

1) le nombre d'individus et la diversité des

espèces de dinoflagellés rencontrés sont largement inférieurs à ceux classiquement observés dans les milieux marins profonds (MASURE, 1984) ;

2) la forte proportion de palynomorphes d'origine continentale témoigne de la relative proximité des apports ;

3) le développement de plusieurs espèces (*Xiphophoridium alatum*, *Dinopterygium cladoides*, *Trichodinium castanea*, *Exochosphaeridium bifidum*, *Hystrichodinium pulchrum*) paraît être favorisé au sein d'environnements relativement proximaux (HASENBOHLER, 1981) ;

4) les algues Prasinophyceae du genre *Pterospermella* semblent affectionner des milieux marins dans lesquels se manifestent des influences météoriques (GUY-OHLSON, 1996). En résumé, l'association palynologique suggère des milieux de plate-formes relativement ouverts sous influence estuarienne. La granulométrie grossière dans cette partie des sédiments à faciès wealdiens est cohérente avec ce type d'environnement à forte énergie.

Les kystes de dinoflagellés de l'Est du bassin de Mons fournissent une attribution stratigraphique correspondant à l'Albien supérieur *sensu stricto* (Zone à *Mortoniceras inflatum*). L'association des spores et du pollen d'affinité gymnospermienne y est variée. Le

¹ Facultés Universitaires Notre-Dame de la Paix, 61 rue de Bruxelles, 5000 Namur (Belgique)

johan.yans@fundp.ac.be

² UMR-CNRS 5143, Paléobiodiversité et Paléoenvironnements, Université Pierre et Marie Curie, case 104, 4, Place Jussieu, 75005 Paris Cedex 05 (France)

³ UMR-CNRS 5143, Paléobiodiversité et Paléoenvironnements, Université Pierre et Marie Curie, Laboratoire de Paléobotanique et Paléoécologie, 12 rue Cuvier, 75005 Paris (France)

⁴ 26 rue de Nottingham, 62100 Calais (France)

Manuscrit en ligne depuis le 15 mai 2007

genre *Ephedripites*, fréquent dans les sédiments à faciès wealdien du bassin de Mons (notamment à Bernissart), a totalement disparu. On y remarque en revanche des grains de caytoniales (caractéristiques de milieux intertidaux ?) et la présence des genres *Corniculatisporites* (notamment de l'espèce *C. auritus*), *Tesselatosporis* et *Santonisporites*. *Corniculatisporites* est connu de l'Albien au Campanien. En Hongrie, ce genre est observé à l'Albien (JUHÁSZ, 1977). L'espèce *Corniculatisporites auritus* est également reconnue au Canada dans des sédiments de l'Albien moyen à supérieur (SINGH, 1971). Le genre *Santonisporites* est connu de l'Albien supérieur au Campanien inférieur en France. Le pollen d'affinité angiospermienne comprend *Retimonocolpites dividuus* qui apparaît dès le Barrémien moyen à supérieur au Nord-Ouest de l'Égypte (PENNY, 1992) et au Gabon (DOYLE *et alii*, 1982). Une attention particulière est donnée à la présence du genre *Afropollis* (BRENNER, 1963) DOYLE, JARDINÉ & DOERENKAMP, 1982, dont l'affinité angiospermienne pourrait être remise en question (PONS *et alii*, 1994). Dans le continent Laurasia, ce genre est reconnu :

- 1) en Charentes à l'Albien terminal probable (NÉRAUDEAU *et alii*, 2002),
- 2) dans l'Ouest de la France au Cénomanién (AZÉMA *et alii*, 1972), sous le nom *Liliacidites textus* NORRIS, 1967, et
- 3) en Anjou au Cénomanién inférieur. L'Est du bassin de Mons constitue la localité la plus septentrionale où le genre *Afropollis* ait été observé. Plusieurs grains monosulqués *Retimonocolpites dividuus* sont mis en évidence. Un exemplaire du genre *Ajatipollis* (tétrade obligatoire de pollen d'affinité angiospermienne) a été rencontré.

Parmi les taxons de dinoflagellés, certains précisent le contexte paléogéographique de l'Est du bassin de Mons. Le taxon *Cauca parva* caractérise la mer boréale (NØHR-HANSEN, 1993). Aucune espèce typiquement téthysienne n'est observée. Selon AMÉDRO (2002), la forte proportion de *Lepthoplites*, *Pleurohoplites*, *Calliaihoplites* et *H. (Discohoplites)* dans les sédiments vracconniens inférieurs des "meules" de l'Est du bassin de Mons rattache le Hainaut belge à la province faunique des *Hoplitidae* d'OWEN (1973), équivalente à la Province nord-européenne du domaine boréal de KAUFFMAN (1973). Durant l'Albien supérieur, les influences boréales dans les faciès marins du bassin de Mons sont totales.

En conclusion, les sédiments de l'Albien supérieur de l'Est du bassin de Mons contiennent des taxons de dinoflagellés et d'ammonites d'affinités typiquement boréales, ce qui rattache clairement le bassin de Mons à la bordure Nord-Est du Bassin de Paris. Cette étude contribue à une meilleure connaissance de la stratigraphie et de la paléogéographie

d'un secteur du Nord-Ouest de l'Europe durant le Crétacé inférieur.

Références bibliographiques

- AMÉDRO F. (2002).- Plaidoyer pour un étage Vraconnien entre l'Albien *sensu stricto* et le Cénomanién (système Crétacé).- *Académie Royale de Belgique*, Publication de la Classe des Sciences, Bruxelles, (3^e série), t. IV, 128 p.
- AZÉMA C., DURAND S. & MEDUS J. (1972).- Des miospores du Cénomanién moyen.- *Paléobiologie continentale*, Montpellier, vol. III, n° 4, 54 p.
- DEJAX J., DUMAX É., DAMBLON F. & YANS J. (2007).- Palynology of Baudour Clays Formation (Mons Basin, Belgium): correlation within the "stratotypic" Wealden. *In*: STEEMANS P. & JAVAUX E. (eds.), *Recent Advances in Palynology*.- Carnets de Géologie / Notebooks on Geology, Brest, Memoir 2007/01, Abstract 03 (CG2007_M01/03), p. 16-28.
- DEJAX J., PONS D. & YANS J. (sous presse).- Palynology of the dinosaur-bearing Wealden facies sediments in the natural pit of Bernissart (Belgium).- *Review of Palaeobotany and Palynology*, Amsterdam.
- DOYLE J.A., JARDINÉ S. & DOERENKAMP A. (1982).- *Afropollis*, a new genus of early angiosperm pollen, with notes on the Cretaceous palynostratigraphy and paleoenvironments of Northern Gondwana.- *Bulletin des Centres Recherches Exploration-Production elf-aquitaine*, Pau, vol. 6, n° 1, p. 39-117.
- GUY-OHLSON D. (1996).- Prasinophycean algae. *In*: JANSONIUS J. & MCGREGOR D.C. (eds.), *Palynology: Principles and applications*.- *American Association of Stratigraphic Palynologists Foundation*, Salt Lake City, n° 1, p. 181-189.
- HASENBOHLER B. (1981).- Étude paléobotanique et palynologique de l'Albien et du Cénomanién du "Bassin Occidental Portugais" au Sud de l'accident de Nazare (Province d'Estremadure, Portugal).- PhD thesis, Unité d'Enseignement et de Recherche des Sciences de la Terre, Université Pierre et Marie Curie, Paris, 349 p.
- JUHÁSZ M. (1977).- Monoletete spore of Schizeaceae from Hungarian Albien deposits.- *Acta Biologica Szegediensis*, Szeged, t. XXIII, p. 19-38.
- KAUFFMANN E.G. (1973).- Cretaceous bivalvia.- *Atlas of Palaeobiogeography*, Elsevier, Amsterdam, p. 353-383.
- MASURE E.- (1984).- L'indice de diversité et les dominances des communautés de kystes de dinoflagellés : marqueurs bathymétriques ; forage 398D, croisière 47B.- *Bulletin de la Société Géologique de France*, Paris, (7^{ème} série), t. XXVI, n° 1, p. 93-111.
- NÉRAUDEAU D., PERRICHOT V., DEJAX J., MASURE E., NEL A., PHILIPPE M., MOREAU P., GUILLOCHEAU F.

- & GUYOT T. (2002).- Un nouveau gisement à ambre insectifère et à végétaux (Albien terminal probable) : Archingeay (Charente-Maritime, France).- *Géobios*, Lyon, vol. 35, n° 2, p. 233-240.
- NØHR-HANSEN H. (1993).- Dinoflagellate cyst stratigraphy of the Barremian to Albian, Lower Cretaceous, North-East Greenland.- *Bulletin Grønlands Geologiske Undersøgelse*, Copenhagen, vol. 166, 171 p.
- OWEN H.G. (1973).- Ammonite faunal province in the Middle and Upper Albian and their palaeogeographical significance.- *Geological Journal, Special Issue*, London, vol. 5, p. 145-154.
- PENNY J.H.J. (1992).- The relevance of the Early Cretaceous angiosperm palynology of Egypt to biostratigraphy and reconstruction of angiosperm palaeolatitudinal migrations.- *Cretaceous Research*, Amsterdam, vol. 13, n° 4, p. 369-378.
- PONS D., BERTHOU P.-Y., FILGUERA J.B.d.M. & SAMPAIO J.J.d.A. (1994).- Palynology of the lithostratigraphical "fundão", "crato" and "ipubi" units (Upper Aptian to Lower-Middle Albian, Araripe Basin, Northeast Brazil) : palaeoecological, stratigraphical and climatological informations.- *Géologie de l'Afrique et de l'Atlantique Sud*, Angers, p. 383-401.
- SINGH C. (1971).- Lower Cretaceous microfloras of the Peace River area, northwestern Alberta.- *Research Council of Alberta, Bulletin*, Edmonton, 028, 542 p.
- STOVER L.E., BRINKHUIS H., DAMASSA S.P., DEVERTEUIL L., HELBY R.J., MONTEIL E., PARTRIDGE A.D., POWELL A.J., RIDING J.B., SMELROR M. & WILLIAMS G.L. (1996).- Mesozoic-Tertiary dinoflagellates, acritarchs and prasinophytes. In: JANSONIUS J. & MCGREGOR D.C. (eds.), *Palynology: Principles and applications*.- *American Association of Stratigraphic Palynologists Foundation*, Salt Lake City, n° 1, p. 641-750.
- YANS J., SPAGNA P., FOUCHER J.-C., PERRUCHOT A., STREEL M., BEAUNIER P., ROBASZYNSKI F. & DUPUIS C. (2002).- Multidisciplinary study of the wealden deposits of the Mons Basin (Belgium): a progress report.- *Aardkundige Mededelingen*, Leuven, vol. 12, p. 39-42.
- YANS J., DEJAX J., PONS D., DUPUIS C. & TAQUET P. (2005).- Paleontologic and geodynamic implications of the palynological dating of the Bernissart wealden facies sediments (Mons Basin, Belgium).- *Comptes Rendus Paléovol*, Paris, t. 4, p. 135-150.
- YANS J., DEJAX J., PONS D., TAVERNE L. & BULTYNCK P. (2006).- The Iguanodons of Bernissart are middle Barremian to earliest Aptian in age.- *Bulletin de l'Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique*, Bruxelles, vol. 76, p. 91-95.