

Les Algues crétacées (Barrémien à Coniacien)

Par

ALAIN-FRANÇOIS POIGNANT^{*)}

Avec 1 figure dans le texte

RÉSUMÉ

Le cortège des Algues rouges est constitué de 27 genres et 78 espèces dont la répartition est analysée. De leur côté, les Algues vertes (Dasycladales) représentent 26 genres et 70 espèces dont la distribution stratigraphique est différente de la précédente. Une analyse plus précise montre le comportement curieux de l'Albien et du Cénomaniens. Pour tenter d'expliquer les observations faites, diverses hypothèses sont proposées et discutées.

ABSTRACT

The assemblage of red Algae shows 27 genera and 78 species whose distribution is studied. Green Algae (Dasycladales) are represented by 26 genera and 70 species. Their stratigraphic distribution is different from the preceding one. A more accurate analysis points out a curious phenomenon during Albien and Cenomanian. To attempt to explain the observations made, various hypothesis are proposed and discussed.

KURZFASSUNG

Im Zeitbereich von Barreme bis Coniac treten 27 Gattungen mit 78 Arten von Rot-Algen auf. Ihre Verteilung innerhalb dieses Zeitbereiches wird diskutiert. Die Grün-Algen (Dasycladales) sind mit 26 Gattungen und 70 Arten vertreten. Die stratigraphische Verteilung beider Gruppen ist unter-

schiedlich. Eine genaue Analyse offenbart eine eigenartige, gegenläufige Häufigkeitsverteilung beider Gruppen während des Alb und Cenomans. Einige Hypothesen zur Erklärung dieses Phänomens werden diskutiert.

A. ALGUES VERTES (DASYCLADALES)

1. GENRES

D'après une bibliographie volontairement limitée aux genres et espèces dont les descriptions et les déterminations sont sans ambiguïté et arrêtée à une date donnée, on peut répertorier 26 genres dans les étages compris entre le Barrémien et le Coniacien inclus.

Il reste entendu que la répartition des genres est parfois difficile à suivre car certains d'entre-eux semblent se maintenir durant toute la période envisagée sans être nécessairement présents dans tous les étages. Cette remarque est également valable pour l'ensemble des Algues rouges.

Quelques faits remarquables peuvent être soulignés:

3 genres (11%) disparaissent au cours du Barrémien (*Actinoporella*, *Epimastopora* et *Macroporella*).

12 genres (46%) s'éteignent vers le passage Aptien-Albien (*Acroporella*, *Angioporella*, *Crinella*, *Diplopora*, *Euspondylopora*, *Helioporella*, *Kopetdagaria*, *Macroporella*, *Montenegrella*, *Pseudoactinoporella*, *Pseudoclypeina*, *Suppililiumaella*).

2 genres (7%) ne franchissent pas la limite Cénomaniens-Turonien (*Harlanjohnsonella* et *Linoporella*).

3 genres (11%) disparaissent à la limite Turonien-Coniacien (*Cylindroporella* et *Triplopora*).

Il est enfin intéressant de remarquer que 2 genres seulement apparaissent durant le laps de temps considéré et cela à la limite Albien-Cénomaniens (*Cymopolia* et *Harlanjohnsonella*). Ainsi, pour les genres le taux d'apparition durant le laps de temps Barrémien-Coniacien est de 0,07 seulement et le taux de disparition de 0,76.

^{*)} A.-F. POIGNANT, Université Pierre et Marie Curie, Laboratoire de Paléontologie des Algues et Invertébrés, 4, place Jussieu, 75230 Paris cédex 05 (France).

2. ESPÈCES

Dans les mêmes conditions de travail, on enregistre 70 espèces correspondant à 149 citations. La répartition est la suivante:

Coniacien: 9
Turonien: 14
Cénomaniien: 17
Albien: 15
Aptien: 40
Barrémien: 54

ce qui correspond par unité de temps à:

Coniacien: 2
Turonien: 2, 1
Cénomaniien: 2, 1
Albien, 1, 8
Aptien: 5, 7
Barrémien: 9

EVOLUTION DE LA RÉPARTITION DES ESPÈCES

a	b	c	d	
0	0	9	9	Coniacien
1	5	13	14	Turonien
9	5	8	17	Cénomaniien
4	7	11	15	Albien
0	29	40	40	Aptien
29	14	25	54	Barrémien

a: espèces nouvelles
b: espèces disparaissant
c: espèces communes avec au moins l'étage précédent
d: espèces disponibles

Ainsi le taux de renouvellement des espèces, ou encore le rapport $\frac{\text{espèces nouvelles}}{\text{espèces disparaissant}}$ est de 2,07 pour le Barrémien, nul à l'Aptien, de 0,57 pour l'Albien, 1,8 pour le Cénomaniien, 0,2 pour le Turonien et nul pour le Coniacien.

Le rapport $\frac{\text{espèces nouvelles}}{\text{espèces citées}}$ donne des indications du même ordre puisqu'il est le suivant: Barrémien: 0,53; Aptien: 0; Albien: 0,26; Cénomaniien: 0,52; Turonien: 0,07; Coniacien: 0.

Le rapport $\frac{\text{espèces nouvelles}}{\text{espèces disponibles}}$ fournit de son côté des indications d'ensemble identiques. Barrémien: 0,41; Aptien: 0; Albien: 0,05; Cénomaniien: 0,12; Turonien: 0,01 et Coniacien: 0.

Si on envisage le phénomène sur l'ensemble du laps de temps envisagé (Barrémien à Coniacien) on peut retenir, en résumé, que le taux d'apparition des espèces est de 0,72 et le taux de disparition de 1,39. Ainsi le taux de disparition est supérieur au taux d'apparition, mais le processus est moins marqué pour les espèces qu'il ne l'est pour les genres.

B. ALGUES ROUGES

1. GENRES

Dans les mêmes conditions de travail, c'est-à-dire en se limitant aux genres et aux espèces dont les descriptions sont sans ambiguïté, on compte 27 genres disponibles. On peut signaler que 15 genres, environ, apparaîtront après le Santonien. On constate ainsi qu'il y a presque autant de genres de Rhodophytes que de Dasycladales.

Une analyse plus poussée permet de faire un certain nombre de constatations.

Huit genres (*Lithoporella*, *Marinella*, *Parachaetetes*, *Permocalculus*, *Petrophyton*, *Pycnoporidium*, *Solenopora* et *Thaumatopora*) soit 30%, proviennent du Jurassique et se poursuivent au moins durant le laps de temps considéré.

Dix neuf genres (*Agardhiellopsis*, *Amphiroa*, *Archaeolithothamnium*, *Arthrocardia*, *Corallina*, *Cruoriella*, *Dermatholiton*, *Distichoplax*, *Elianella*, *Jania*, *Kymalithon*, *Lithophyllum*, *Lithothamnium*, *Melobesia*, *Mesophyllum*, *Paraphyllum*, *Peyssonelia*, *Pseudolithothamnium* et *Solenomeris*) soit 70% apparaissent durant le même laps de temps, du plus ancien (*Archaeolithothamnium* à la base de l'Hauterivien, au plus récent *Distichoplax* à la base du Coniacien). Le taux de renouvellement pour l'ensemble de la période est de 0,70, valeur très proche du taux de disparition des Dasycladales.

Enfin, on peut souligner que 13 genres appartiennent au grand groupe des Corallinacées, groupe de 29 genres fossiles connus de la base du Crétacé au sommet du Néogène (et à l'Actuel): on assiste donc à une véritable éclosion.

Trois genres, soit 11% (*Kymalithon*, au sommet de l'Albien, *Agardhiellopsis*, base du Cénomaniien et *Permocalculus*, vers la partie inférieure du Turonien) disparaissent. Le taux de disparition est faible, 0,11, soit exactement la tendance inverse chez les Algues rouges que chez les Dasycladales.

2. ESPÈCES

Il y a 78 espèces distinctes, correspondant à 187 citations. La répartition est la suivante:

Coniacien: 13
Turonien: 24
Cénomaniien: 36
Albien: 46
Aptien: 37
Barrémien: 31

ce qui correspond par unité de temps à:

Coniacien: 3, 2
Turonien: 4

Cénomaniens: 4, 5
 Albiens: 5, 7
 Aptiens: 5, 3
 Barrémiens: 5, 2

EVOLUTION DE LA RÉPARTITION DES ESPÈCES

a	b	c	d	
4	9	9	13	Coniacien
2	9	22	24	Turonien
31	16	5	36	Cénomaniens
19	4	27	46	Albien
10	1	27	37	Aptien
6	3	25	31	Barrémien

a: espèces nouvelles

b: espèces disparaissant

c: espèces communes avec au moins l'étage précédent

d: espèces disponibles

Ainsi, les taux de renouvellement des espèces, ou encore le rapport $\frac{\text{espèces nouvelles}}{\text{espèces disparues}}$ est de 2 pour le Barrémien, 10 pour l'Aptien, 4,75 pour l'Albien, 1,94 pour le Cénomaniens, 0,22 pour le Turonien et 0,44 pour le Coniacien.

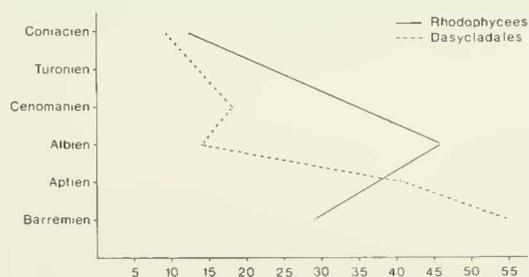
Le rapport $\frac{\text{espèces nouvelles}}{\text{espèces citées}}$ donne des indications légèrement différentes, ce qui confirme l'originalité du Turonien: Barrémien: 0,19; Aptien: 0,27; Albien: 0,41; Coniacien: 0,86; Turonien: 0,08 et Coniacien: 0,30.

Le rapport $\frac{\text{espèces nouvelles}}{\text{espèces disponibles}}$ confirme le point de vue précédent: Barrémien: 0,07; Aptien: 0,12; Albien: 0,24; Cénomaniens: 0,39; Turonien: 0,02; et Coniacien: 0,05.

Pour l'ensemble du laps de temps considéré (Barrémien à Coniacien), on peut remarquer que le taux d'apparition des espèces est de 0,92 et le taux de disparition de 0,53. Ainsi le taux d'apparition est supérieur au taux de disparition: le processus est moins marqué pour les espèces qu'il ne l'est pour les genres, et surtout il évolue en sens inverse pour les Algues rouges que pour les Dasycladales.

C. ENSEMBLE DES ALGUES ROUGES ET DES DASYCLADALES

Répartition des espèces citées: Barrémien: 25,3 %; Aptien: 22,9 %; Albien: 18,2 %; Cénomaniens: 15,2 %; Turonien: 11,3 % et Coniacien: 6,5 %. La chute du nombre des espèces citées est permanente. De son côté, le rapport $\frac{\text{Algues rouges citées}}{\text{Dasycladales citées}}$ est de 1,25 pour les espèces (soit encore 55,6 % d'Algues rouges). Il est de 1,03 pour les genres (51 % d'Algues rouges) et de 1,11 pour les espèces disponibles (53 % d'Algues rouges); l'équilibre est presque atteint mais le détail est plus intéressant à suivre: Barrémien: 0,57; Aptien: 0,92; Albien: 3,06; Cénomaniens: 2,11; Turonien: 1,71; Coniacien: 1,44; on remarque ainsi un grand déséquilibre entre le Barrémien et l'Albien. On assiste ainsi véritablement à l'éclosion des Corallinacées.



A titre d'exemple, le rapport R/C (Rhodophycées, Chlorophycées) est, actuellement de 2,2 à La Hougue/Cherbourg ou de 2,6 à Ste Honorine des Pertes (Calvados) mais de 5 à Sercy et 6 à Aurigny, selon que le mode est battu ou abrité.

La représentation par graphique illustre fort bien l'essentiel de la période envisagée. Jusqu'à l'Albien inclus, on constate une concurrence très nette entre les Algues rouges et les Dasycladales, les courbes sont exactement en sens opposé puis à partir de l'Albien le phénomène change totalement de nature

avec deux courbes presque parallèles, c'est-à-dire que l'on assiste à une diminution des deux cortèges d'Algues. Les observations faites au cours du Cénozoïque montrent que le phénomène va à nouveau s'inverser avec une concurrence impitoyable entre les deux grands types d'Algues, concurrence qui ira jusqu'à la quasi-disparition des Dasycladales de nos jours. Expansion et déclin résumant cette période.

Les explications doivent être cherchées, mais elles ne sont pas toutes satisfaisantes. Il y a, c'est certain, des processus évolutifs complexes qui nous échappent presque totalement, en particulier en ce qui concerne l'importante éclosion des Corallinacées vers la fin de l'Aptien. Il y a, c'est non moins certain, une concurrence écologique très nette, puisqu'on ne trouve jamais ou presque les deux mêmes types d'Algues dans les mêmes milieux: on ne fait peut-être alors que décaler le problème puisqu'il faut alors suivre l'évolution des plateformes carbonatées dont le type sédimentologique se modifie de façon nette entre le Crétacé inférieur et le Crétacé supérieur, ou encore au cours du Crétacé moyen dans la conception qui a été utilisée ici.

Il faut enfin préciser qu'un aspect particulier n'a pas été retenu ici, il s'agit du taux d'occupation ou encore du nombre d'individus par unité de surface, donnée difficile à obtenir mais qui peut modifier sensiblement et localement le raisonnement; dans ce cas, c'est essentiellement l'aspect paléocologique qui devra être retenu.

Il semble, compte tenu des informations susceptibles d'être réunies, que l'on puisse assez bien maîtriser le raisonnement qui intéresse l'évolution du cortège algal en liaison avec les conditions de sédimentation, mais des recherches délicates restent à faire en ce qui concerne la brusque accélération de l'évolution des Corallinacées à l'Albien et au passage Aptien-Albien.

BIBLIOGRAPHIE

- BASSOULLET, J. P., BERNIER, P., CONRAD, A. M., DELOFFRE, R. et JAFFREZO, M. (1978): Les Algues dasycladacées du Jurassique et du Crétacé. – *Géobios. Mém. Sp.*, 2, 330 p., 2 tabl., 40 pl.
- BELLAN-SANTINI, D. (1969): Contribution à l'étude des peuplements infralittoraux sur substrat rocheux. – *Trav. St. Marine Endoume*, fasc. 63, n° 47, 294 p., 95 fig.
- DUGLET, A. (1975): Contribution à l'étude qualitative et quantitative de la macroflore algale benthique de la Manche orientale. – *Dt 3ème cycle*, Caen.
- POIGNANT, A. F. (1981): Les Algues calcaires au Crétacé moyen. – *Cretaceous Research*, 2, 187, 195.
- — (1981): Les Algues du Crétacé moyen: tendances générales. *Cretaceous Research*, 2, p. 503.
- — (1982): Dasycladales et Rhodophycées du Crétacé au Miocène: aspects quantitatifs et coupures. – IXème Réunion Ann.Sciences Terre, Paris, p. 515.
- — (1982): Les Algues du Crétacé au Miocène; quelques aspects quantitatifs. – 107ème Congrès Soc. Savantes, Brest, 5 p. (à paraître).
- — (1982): Les Algues turoniennes. – (Colloque sur le Turonien) *Mém. M. N. Hist. Natur.*, XLIX, p. 197.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Zitteliana - Abhandlungen der Bayerischen Staatssammlung für Paläontologie und Histor. Geologie](#)

Jahr/Year: 1982

Band/Volume: [10](#)

Autor(en)/Author(s): Poignant Alain-Francois

Artikel/Article: [Les Algues crétacées \(Barrémien à Coniacien\) 309-312](#)