

Zeitschrift: Archives des sciences [1948-1980]
Herausgeber: Société de Physique et d'Histoire Naturelle de Genève
Band: 15 (1962)
Heft: 4

Artikel: Recherches stratigraphiques dans l'est du massif des Bornes (Haute Savoie)
Autor: Charollais, Jean-Jacques
Kapitel: V: Sénonien inférieur et moyen
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-738686>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 01.04.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

avec quelques paillettes de muscovite; celui-ci renferme de nombreuses *Globo truncana* bicarénées du groupe *lapparenti*, dont *Gl. lapparenti tricarinata* (QUEREAU) et *Gl. lapparenti bulloides* VOGLER.

Pour notre région, nous reprendrons donc, les conclusions de E. HAUG (1895): le Sénonien repose directement sur le Gault et transgresse sur lui. Cependant, la lacune Cénomanién-Turonien correspond, semble-t-il, à une non-déposition et non pas à une émerision. En effet, le Cénomanién existe dans des régions trop proches de notre territoire. Au col de Taine (ou col du Freux), près du Petit-Bornand, sur rive gauche du Borne, Ad. JAYET signale la présence de *Schloenbachia varians* Sow. dans le calcaire glauconieux du Cénomanién. D'autre part à Sommier, J. ROSSET signale la présence de « *Rosalinella apenninica* RENZ », dans le Cénomanién où Ad. JAYET avait déjà recueilli *Schloenbachia varians* Sow.

En résumé, la partie orientale du massif des Bornes, que nous avons étudiée, bien qu'immergée pendant le Cénomanién et le Turonien, n'a conservé aucun dépôt, celle-ci étant soumise à une phase de non-déposition.

V. SÉNONIEN INFÉRIEUR ET MOYEN

I. Lithologie.

Le Sénonien inférieur et moyen se présente en bancs de l'ordre du décimètre, bien lité avec de nombreux diastems, à patine blanchâtre à crème. Parallèlement à la stratification, de fines lentilles de silex (très rarement sous forme de nodules) s'intercalent dans cette formation de calcaires sublithographiques.

La coupe ci-dessous, a été relevée au col de la Colombière (coord. Lambert: 921,00/119,15), et J. KLAUS a bien voulu en examiner quelques lames minces.

Priabonien.

Niveau 70 1,00 mètre. Calcaire massif à patine gris-bleuté, très gréseux (quartz détritique assez bien classé, \varnothing max.: 0,3 mm), très peu glauconieux (glauconie détri-

tique), pauvre en FeS (et FeO), avec quelques rares petits galets sénoniens ou gréseux phosphatés albiens, et nombreux débris de Foraminifères sénoniens. Débris de tests de Mollusques (F) et radioles d'Oursins; *Nummulites* cf. *fabianii* (F), *Discocyclina* sp. (R), *Asterigerina* sp. (R), Foraminifères rotaliformes (R); débris de Corallinacées (RR).

Sénonien inférieur et moyen.

Niveau	69	0,50 m	Banc calcaire tectonisé, pétri de veines de calcite.
	68	0,80 m	Calcaire fin, peu marneux, très peu glauconieux, riche en FeS (et FeO), avec quelques lentilles plus ferrugineuses (\varnothing max.: 2 cm) et quelques dendrites d'oxyde de manganèse sur le sommet du banc. Lagenidés et <i>Pithonella ovalis</i> (A), <i>Globotruncana</i> bicarénées du groupe <i>lapparenti</i> (F) (dont <i>Gl. lapparenti tricarinata</i>), <i>Globigerinella aequilateralis</i> (RR), <i>Gümbelina</i> (F) (dont <i>G. globulosa</i>), Textularidés (RR), <i>Rotalina cayeuxi</i> (?) (RR); débris d'Algues (F); débris de tests de Mollusques (R) (dont Inocérames).
	67	0,40 m	= niveau 59.
	66	0,58 m	= niveau 59, avec quelques nodules de marcassite (\varnothing max.: 5 cm).
	65	0,40 m	= niveau 59.
	64	0,53 m	= niveau 59.
	63	0,24 m	= niveau 59.
	62	0,40 m	= niveau 59.
	61	0,23 m	= niveau 59.
	60	0,54 m	= niveau 59.
	59	0,38 m	= niveau 38, mais avec patine gris verdâtre.
	58	0,30 m	Calcaire fin, peu marneux, très peu gréseux (quartz détritique, \varnothing max.: 0,1 mm), grumeleux sur les 10 cm supérieurs, avec pellicule schisteuse, vert pâle. Lagenidés et <i>Pithonella ovalis</i> (R), <i>Globotruncana</i> bicarénées du groupe <i>lapparenti</i> (F) (dont <i>Gl. lapparenti tricarinata</i> , <i>Gl. lapparenti tricarinata bulloides</i>), <i>Globigerinella aequilateralis</i> (R), <i>Gümbelina</i> (F) (dont <i>G. globulosa</i>), Textularidés et <i>Rotalina cayeuxi</i> (RR); débris d'Algues (R), de tests de Mollusques (A) (dont Inocérames).
	57	0,34 m	= niveau 51.
	56	0,27 m	= niveau 51.
	55	0,19 m	= niveau 51.
	54	0,40 m	La partie inférieure est un calcaire grumeleux, avec pellicule schisteuse verte revêtant les pseudo-galets. La partie supérieure est un calcaire gris foncé, à surface supérieure ondulée, avec pellicule schisteuse verte.
	53	0,40 m	= niveau 51.

Niveau	52	0,35 m	= niveau 51.
	51	0,40 m	Banc à patine gris-beige, avec quelques fins diastems soulignés par schiste verdâtre, à surface supérieure ondulée, avec fine pellicule vert pâle. Calcaire fin, peu marneux. Lagenidés et <i>Pithonella ovalis</i> (A), <i>Globotruncana</i> bicarénées du groupe <i>lapparenti</i> (F) (dont <i>Gl. lapparenti tricarinata</i>), <i>Hedbergella</i> sp. (F), <i>Gümbelina</i> (R) (dont <i>G. globulosa</i>), <i>Anomalina</i> sp. (R), Textularidés (RR), <i>Cercidina supracretacea</i> (R); débris de tests de Mollusques (F) (dont Inocerames), d'Algues (F).
	50	0,55 m	Les 20 cm de la base sont identiques au 5 cm inférieurs du niveau 49; les 35 cm supérieurs sont semblables au 5 cm supérieurs de ce même niveau.
	49	0,10 m	Les 5 cm inférieurs sont identiques au niveau 34. Les 5 cm supérieurs sont très grumeleux (presque bréchiques, avec pâte schisteuse verdâtre). Rares petits nodules ferrugineux.
	48	0,50 m	= niveau 47, sans diastems.
	47	0,40 m	Calcaire gris à gris-jaunâtre, avec deux diastems, soulignés par une fine pellicule schisteuse verdâtre. Surface supérieure très ondulée.
	46	0,45 m	= niveau 34, avec partie supérieure à nombreux diastems soulignés par fine pellicule schisteuse vert pâle.
	45	0,30 m	Banc à patine gris foncé, avec quatre diastems soulignés par niveaux schisteux verdâtres lenticulaires. Calcaire gris foncé, très peu glauconieux, assez riche en FeS (et FeO). Lagenidés et <i>Pithonella ovalis</i> (F), <i>Globotruncana</i> bicarénées du groupe <i>lapparenti</i> (F) (dont <i>Gl. lapparenti tricarinata</i>), <i>Globotruncana</i> cf. <i>globigerinoides</i> , <i>Gümbelina</i> (F) (dont <i>G. globulosa</i>), <i>Anomalina</i> sp. (RR), <i>Lenticulina</i> sp. (RR), Textularidés (RR); débris de tests de Mollusques (F) (dont Inocérames); débris d'Algues (F).
	44	0,40 m	= niveau 34, avec trois diastems soulignés par une fine pellicule schisteuse, vert pâle.
	43	0,60 m	= niveau 34, avec deux diastems à pellicule schisteuse, verdâtre. Lentille de silex au niveau du diastem inférieur.
	42	0,15 m	= niveau 41.
	41	0,30 m	Banc calcaire à patine gris clair, avec quatre diastems à pellicule schisteuse verdâtre. Quelques silex (\varnothing max.: 3 cm). Surface supérieure ondulée avec revêtement schisteux vert pâle.
	40	0,50 m	= niveau 34.
	39	0,45 m	Calcaire fin, peu marneux, riche en FeS (et FeO), avec très rares silex. Lagenidés et <i>Pithonella ovalis</i> (A), <i>Globotruncana</i> bicarénées du groupe

			<i>lapparenti</i> (F) (dont <i>Gl. lapparenti tricarinata</i>), <i>Hedbergella</i> sp. (R), <i>Gümbelina</i> (F) (dont <i>G. globulosa</i>), <i>Lenticulina</i> sp. (RR); débris de tests de Mollusques (R) (dont Inocérames); débris d'Algues (F); spicules de Spongiaires (A) dans le silex.
Niveau	38	0,70 m	= niveau 34, avec un diastem. Les 15 cm supérieurs sont identiques au niveau 25.
	37	0,55 m	= niveau 34, avec un diastem et quelques silex.
	36	0,80 m	= niveau 34, avec deux diastems. Les 10 cm supérieurs sont semblables au niveau 25.
	35	0,02 m	Niveau schisteux, avec dépôt verdâtre, tectonisé, avec calcite.
	34	0,10 m	Calcaire fin, gris-beige, à surface supérieure ondulée, avec pellicule verdâtre.
	33	0,45 m	= niveau 15, avec un diastem. Patine gris-blanc.
	32	0,70 m	= niveau 15, avec niveau supérieur identique au niveau 25.
	31	0,15 m	= niveau 15.
	30	0,25 m	= niveau 25, avec rares nodules de marcassite (\varnothing max.: 2 cm).
	29	0,35 m	= niveau 15.
	28	0,30 m	= niveau 25.
	27	0,45 m	Calcaire fin, peu marneux, assez riche en FeS (et FeO), avec nombreux diastems, soulignés par pellicule vert pâle. Lagenidés et <i>Pithonella ovalis</i> (A), <i>Globotruncana</i> bicarénées du groupe <i>lapparenti</i> (F) (dont <i>Gl. lapparenti tricarinata</i>), <i>Gümbelina</i> (R) (dont <i>G. globulosa</i>), <i>Lenticulina</i> (RR); débris de tests de Mollusques (R) (dont Inocérames); débris d'Algues (F).
	26	0,40 m	= niveau 25, avec un diastem.
	25	0,55 m	= niveau 15, mais le calcaire devient grumeleux, avec de très nombreux diastems, soulignés par une fine pellicule vert pâle.
	24	0,30 m	Calcaire beige, à patine grise, très peu gréseux (quartz détritique, \varnothing max.: 0,05 mm), riche en FeS (et FeO), avec nombreux nodules de marcassite (\varnothing max.: 5 cm), à la surface supérieure du banc. Lagenidés et <i>Pithonella ovalis</i> (A), <i>Globotruncana</i> bicarénées du groupe <i>lapparenti</i> (F) (dont <i>Gl. lapparenti tricarinata</i>), <i>Hedbergella</i> sp. (R), <i>Globigerinella aequilateralis</i> (RR), <i>Gümbelina</i> (F) (dont <i>G. globulosa</i>), <i>Lenticulina</i> sp. (RR), <i>Rotalina cayeuxi</i> (?) (RR); débris d'Algues (F), de tests de Mollusques (F) (dont Inocérames).
	23	0,30 m	= niveau 15, avec trois diastems. A la surface supérieure, quelques nodules de marcassite (\varnothing max.: 5 cm).
	22	0,25 m	= niveau 15.
	21	0,39 m	= niveau 15, avec deux diastems.

Niveau	20	0,38 m	= niveau 15, avec un diastem. Surface supérieure ondulée, avec dépôt verdâtre, lenticulaire.
	19	0,20 m	= niveau 15, avec deux diastems.
	18	0,36 m	= niveau 15, avec un diastem à la base.
	17	0,50 m	= niveau 15, avec deux diastems vers le haut.
	16	0,50 m	= niveau 15, avec quatre diastems à la base.
	15	0,14 m	Calcaire fin, à patine grise, avec <i>Globotruncana</i> surtout.
	14	0,50 m	Banc avec quatre diastems, de calcaire à patine grise, fin, peu marneux, assez riche en FeS (et FeO). Lagenidés et <i>Pithonella ovalis</i> (A), <i>Globotruncana</i> bicarénées du groupe <i>lapparenti</i> (R) (dont <i>Gl. lapparenti tricarinata</i>), <i>Hedbergella</i> sp. (F), <i>Gümbelina</i> (R) (dont <i>G. globulosa</i>), <i>Anomalina</i> (RR) (dont <i>A. complanata</i> (?)), <i>Rotalina cayeuxi</i> (?) (RR); débris d'Algues (F), de tests de Mollusques (R) (dont Inocérames) et d'Echinodermes.
	13	0,75 m	= niveau 12.
	12	0,30 m	Niveau très tectonisé.
	11	0,20 m	Calcaire gris, fin, avec deux diastems, à <i>Globotruncana</i> .
	10	0,70 m	= niveau 9.
	9	0,64 m	= niveau 8, mais tectonisé. Pas de diastem. Surface supérieure, ondulée, bosselée, avec dépôt schisteux verdâtre.
	8	0,34 m	Calcaire fin, à patine grise, avec deux diastems à la base, à <i>Globotruncana</i> (F) spécialement du groupe <i>lapparenti</i> , et autres Foraminifères (R).
	7	1,20 m	c) 0,15 m. Calcaire à <i>Globotruncana</i> du groupe <i>lapparenti</i> , à patine gris-blanc. Passage brusque avec le sous-niveau b). Parfois, croûte limonitique au contact.

Albien supérieur.

b) 0,45 m. « Pseudobrèche fossilifère », à nodules et fossiles phosphatés. Passage graduel au sous-niveau a).

Albien moyen.

			a) 0,60 m = niveau 6.
Niveau	6	1,20 m	Banc gréseux, glauconieux, massif, à patine gris-vert, avec quelques taches de rouille et quelques nodules ferrugineux de l'ordre du centimètre.
	5	0,15 m	= niveau 2.
	4	0,40 m	= niveau 2.
	3	0,20 m	= niveau 2, avec, dans la partie schisteuse supérieure, de rares nodules de marcassite de 3 cm de diamètre.
	2	0,60 m	= niveau 1, mais schisteux, et devenant très schisteux vers le haut.

Niveau 1 0,60 m Grès glauconieux moyen, riche en FeS (et FeO), à ciment carbonaté, à patine gris-vert, avec taches de rouille, et quelques traces charbonneuses, bleu sombre.

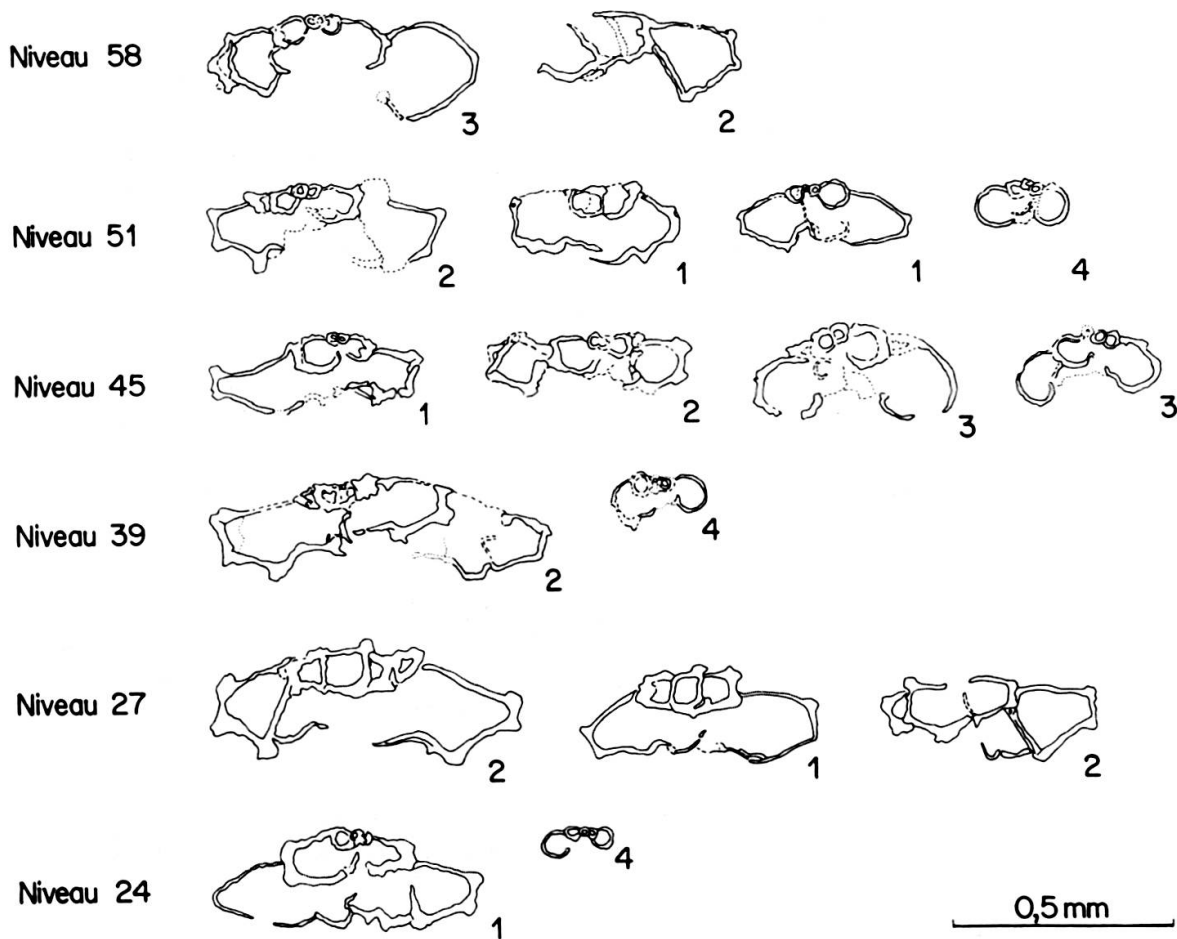


Fig. 2.

Microfaune de quelques niveaux de la coupe stratigraphique relevée dans le Sénonien intérieur et moyen au Col de Colombière.
(coord. Lambert: 921.00/119.15)

1. *Globotruncana bicarénées* du groupe *lapparenti*. — 2. *Globotruncana lapparenti* Brotzen *tricarinata* (Quereau). — 3. *Globotruncana globigerinoides* Brotzen. — 4. *Hedbergella* sp.

Le faciès « couches rouges » du Sénonien n'apparaît dans notre région, que sous le Lutétien, à l'ouest du Roc de Monteschet (coord. Lambert: 916,7/124,8). Ce faciès ne possède pas une plus grande abondance de *Globotruncana*, mais seulement s'enrichit, par endroits, de nombreux débris d'Inocérames. J. ROSSER semble mettre en relation la présence des « couches rouges », avec celle du Lutétien à grandes Nummulites. Ne disposant que d'un affleurement, nous n'échaffauderons pas d'hypothèse;

cependant, il est intéressant de remarquer que, dans notre région, le seul gisement de « couches rouges », est justement surmonté par le Lutétien. Malheureusement, le contact Sénonien-Lutétien est couvert par la végétation; ainsi, il est impossible de voir si les couches à *Microcodium* existent en cet endroit.

2. Faune.

Tandis que la microfaune et la « nannofaune » abondent, la macrofaune est très rare. En effet, nous avons recueilli seulement deux exemplaires d'*Inoceramus (Selenoceramus) europaeus* HEINZ (déterminés par M. J. SORNAY), au sud-est de Brison, dans la région des Bauds.

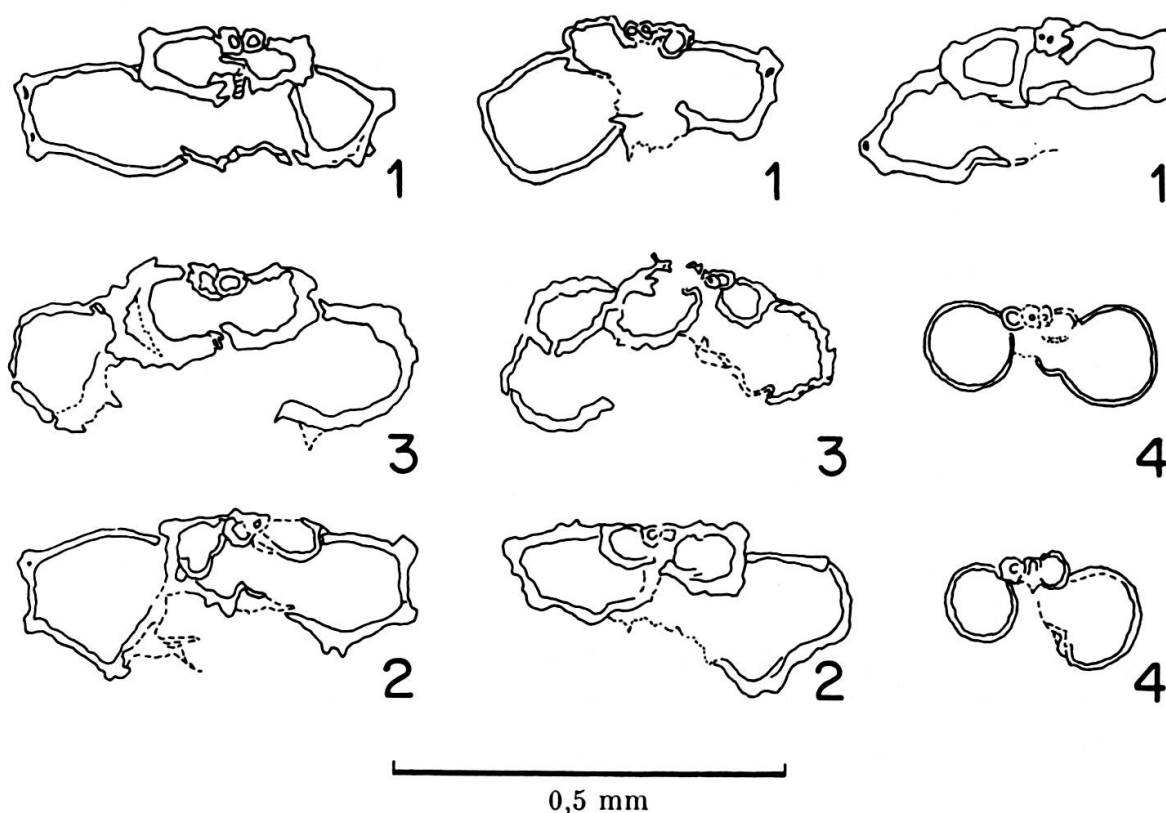


Fig. 3.

Association faunistique de la base des « Calcaires sublithographiques » dans le Synclinal de Cenise.

1. *Globotruncana* bicarénées du groupe *lapparenti*. — 2. *Globotruncana lapparenti* Brotzen *tricarinata* (Quereau). — 3. *Globotruncana globigerinoides* Brotzen. — 4. *Hedbergella* sp.

A part les Globotruncanidés, les calcaires sublithographiques renferment toujours des Lagenidés, des Textularidés, *Pithonella ovalis* (KAUFMANN), *Globigerinella aequilateralis* (BRADY), *Gümbelina* (dont

l'espèce *globulosa* (EHRENBERG)), des débris d'Algues et de tests de Mollusques (Inocérames surtout). Plus rarement, *Anomalina* sp., *Lenticulina* sp., *Cercidina supracretacea* VOGLER, *Reussela szainochae* (?), « *Rotalina* » *cayeuxi* (?), *Stensiöina* sp. (?), et des spicules de Spongiaires. Nous ne mentionnerons pas l'espèce *Globigerina cretacea* D'ORBIGNY, qui, pour J. KLAUS, semble plutôt se rapporter au genre *Hedbergella*. Enfin, M. B. CITA n'a trouvé qu'une seule forme de *Schakoina* sp. Tout récemment, S. GUILLAUME nous a montré la présence de Saccocomidae dans plusieurs de nos lames minces.

Quant aux Globotruncanidés, J. KLAUS nous écrit, que nous avons malheureusement affaire à une faune très peu typique et, semble-t-il, à une sédimentation restreinte à un épisode assez court du Crétacé supérieur. Les formes sont presque toutes attribuables (à l'exception de *Hedbergella*) au groupe *lapparenti*, avec dans presque chaque lame: *Gl. lapparenti lapparenti*, *Gl. lapparenti tricarinata*, mais souvent aussi *Gl. lapparenti bulloides* ou *Gl. lapparenti inflata*.

En plus des *Globotruncana* du type *lapparenti*, les spécialistes nous ont indiqué la présence de *Globotruncana* cf. *fornicata*, *Gl.* cf. *sigali*, et *Gl. marginata*. En outre, le groupe *ventricosa* est souvent représenté.

Enfin, la nannofaune et la nannoflore abondent dans le calcaire à Globotruncana. H. STRADNER qui a bien voulu examiner et déterminer plusieurs lames minces, a reconnu une nannoflore typique du Crétacé supérieur avec les espèces suivantes:

Arkhangelskiella cf. *specillata* VERSHINA
Coccolithus pelagicus (WALLISCH) SCHILLER
Lucianorhabdus cayeuxi DEFLANDRE
Tetralithus pyramidus GARDET
Zygrhablithus turriseiffeli DEFLANDRE

De plus, les calcaires sublithographiques renferment de nombreuses espèces remaniées du Tithonique supérieur et du Crétacé inférieur: *Braarudosphaera bigelowi* et *B. discula* sont fréquents, tandis que les Nannoconidés abondent, tel *Nannoconus steinmanni*.

3. Age de la formation.

Si la présence de *Inoceramus europaeus* indique un âge Campanien supérieur, l'association des Globotruncana confirme et surtout précise

l'extension de la formation des calcaires sublithographiques. J. KLAUS nous écrit à ce sujet: « L'absence complète de *Rotalipora*, de *Thalmaninella*, de *Praeglobotruncana helvetica*, *stephani*, *renzi*, nous oblige à situer la base de notre Crétacé supérieur plus haut que le Turonien, et probablement assez haut dans le Coniacien, ce qu'appuie la rareté des *Globotruncana lapparenti coronata*.

L'absence d'autre part, des formes du Campanien et du Maestrichtien (*elevata*, *elevata-stuartiformis*, *conica*, *contusa*, *stuarti*) nous situe le sommet du Crétacé supérieur plus bas que le Maestrichtien et probablement assez bas dans le Campanien.

Restent le Santonien, avec peut-être encore une partie du Coniacien et peut-être déjà une partie du Campanien. »

4. Paléogéographie.

Après la phase de non-déposition du Cénomaniens et du Turonien, notre région, dès le début du Coniacien, en accord avec les conclusions de N. PARJADIS DE LARIVIÈRE, est recouverte « d'une mer profonde, condition principale à la survivance des organismes pélagiques, faiblement alcaline, aérée, agitée par des courants » responsables de la destruction des tests de Mollusques (Inocérames) ainsi que de la concentration lenticulaire des organismes pélagiques. Cette mer persistera durant tout le Sénonien inférieur et moyen et les terres n'émergeront qu'à la fin du Campanien. Cependant on n'observera en aucun endroit, si ce n'est peut-être au col de la Colombière, aucune trace de la diminution de profondeur, dans l'évolution du faciès, jusqu'à la complète émergence.

D'autre part, les fortes variations d'épaisseur (planche II) ont toujours été attribuées à une forte érosion prénummulitique, comme l'indique J. ROSSET. Or, nous serons plus nuancés dans l'interprétation de la carte isopachique du Sénonien inférieur et moyen; car, si l'érosion pré-priabonienne ou pré-lutétienne a joué un rôle prépondérant, il ne faut cependant pas oublier que notre région accusait des bombements déjà lors des dépôts albiens, et par conséquent, il est normal qu'originellement durant le Sénonien, les dépôts se fassent plus abondants dans le fond des bassins que sur les culminations.

De plus, après avoir mentionné qu'il était difficile de faire des distinctions stratigraphiques dans les différentes coupes du Sénonien inférieur et moyen, la faune étant partout homogène et peu typique, J. KLAUS estime néanmoins « que les échantillons à formes du groupe *ventricosa*, qu'il tiendrait à mettre à la partie supérieure de l'extension du Sénonien inférieur et moyen, sont tout aussi bien présents au nord-ouest qu'au sud-est. Une lame à *sigali* probable se trouve au sud-est, et, logiquement, à la base de la coupe ». En conséquence, on peut prétendre à une réduction primaire de puissance.

En résumé, si l'érosion anténummulitique est la principale cause des variations de puissance du Sénonien inférieur et moyen, la paléogéographie antésénonienne a joué un rôle certain mais secondaire dans la variabilité originelle des épaisseurs, ce que semble prouver l'étude faunistique.

VI. FIN DU CRÉTACÉ-EOCÈNE INFÉRIEUR

1. Stratigraphie.

Après le Sénonien, les terres émergent, se plissent, se faillent et sont soumises à l'érosion continentale: des karsts se forment, les roches s'oxydent. Ainsi, l'érosion karstique a pénétré l'Urgonien sur plus de 150 m d'épaisseur, après avoir décapé le Sénonien et le Gault; des filons et des poches sont remplis d'une brèche karstique à ciment gréseux, vert jaunâtre, emballant des blocs anguleux d'Urgonien. La route D12 entaille l'Urgonien qui présente des formes de cette érosion, dans la voûte anticlinale de Dessy et sur le flanc nord de l'Anticlinal du Plateau d'Andey. D'autre part, sur le flanc nord-ouest de l'Anticlinal de Dessy, dans l'ancienne carrière de Mona (coord. Lambert: 913,5/125,7), traversant l'Urgonien, des poches et filons clastiques sont remplis de grès blanc, renfermant quelques nodules de marcassite de la taille d'un œuf de pigeon.

Il est souvent difficile de distinguer la karstification albienne, de la karstification éocène. Cependant, dans le second cas, le remplissage des poches ou des filons, renferme quelques silex du Sénonien inférieur et moyen, alors que dans le premier cas, il en est dépourvu.