

Foraminifères et Ostracodes de l'Albien inférieur dans le « Gault » basal du Massif des Bornes (Haute-Savoie, France)

par Jean CHAROLLAIS *, Michel MOULLADE **, Henri-J. OERTLI ***, Bernard PORTHAULT ***

RÉSUMÉ. — La découverte et la détermination de Foraminifères et d'Ostracodes dans le « Gault » basal du synclinal de Cenise (Massif des Bornes) permettent de préciser l'âge Albien inférieur de la partie inférieure du « Gault », ce qui conduit à admettre une lacune sédimentaire à l'Aptien supérieur dans le synclinal de Cenise et dans une large partie du massif des Bornes.

ABSTRACT. — The Ostracodes of the lower « Gault » of the Cenise syncline (Bornes massif, in the Northern Subalpine ranges of France) allow to precise the Lower Albian age of the lower part of the « Gault ». This conclusion implies the sedimentary gap of the Upper Aptian in the Cenise syncline and in a large part of the Bornes massif.

INTRODUCTION

En conclusion d'une étude lithologique et paléontologique des terrains attribués au « Gault » dans le massif du Genevois, H. BÜTLER et Ad. JAYET (1928, p. 68) écrivaient : « Si l'on compare les différents profils du Crétacé moyen, on constate des différences notables d'un point à l'autre, mais on peut toujours distinguer les 4 termes suivants, de haut en bas :

4. Calcaire sublithographique glauconieux et quartzeux .. Cénomaniens
3. Grès calcaire à nodules et fossiles phosphatés Albien supérieur
2. Grès verts siliceux Albien moyen
1. Marnes noires schisteuses .. Albien inférieur. »

A la suite d'études micropaléontologiques, nous nous sommes attachés à discuter l'âge du terme 4 (J. CHAROLLAIS, 1966) ce qui nous a valu une ferme mais amicale réponse de Ad. JAYET (1968 *a, b*). L'un de nous (J.C.) reviendra plus tard sur ce problème dans un travail d'ensemble. Dans cette note, nous apporterons certaines précisions quant à l'âge du terme 1, à la suite de la découverte et de la détermination de Foraminifères et d'Ostracodes dans une coupe appartenant au flanc SE du synclinal de Cenise, sur la partie orientale de l'Arête de Chevry.

* Laboratoire de Géologie et de Paléontologie, 11, rue des Maraichers, 1211 Genève, Suisse.

** Laboratoire de Géologie structurale, av. Valrose, 06 - Nice, France.

*** Société Nationale des Pétroles d'Aquitaine, Centre de Recherches, 64 - Pau, France.

1. Extension géographique de la Formation grésoglaucouneuse, dans le Massif des Bornes.

Nous regroupons les termes lithologiques 1, 2, 3 de H. BÜTLER et Ad. JAYET (1928) sous le vocable : Formation grésoglaucouneuse. Nous la définirons ultérieurement selon les lois internationales de nomenclature stratigraphique. Cette Formation grésoglaucouneuse composée de trois termes (ou membres), malgré de nombreuses variations locales, se reconnaît dans la partie septentrionale et centrale du massif des Bornes, entre l'Arve et le Fier.

Nous avons démontré antérieurement (M. CARON, J. CHAROLLAIS, M. SEPTFONTAINE, 1970) que sur la rive gauche du Fier, dans la partie septentrionale du synclinal du Lindion, la stratigraphie était différente. Déjà en 1907, Ch. JACOB (p. 219) avait remarqué différents faciès de l'« Albien ». En parlant des affleurements situés sur la rive droite du Fier (vallon de Perthuis), donc à la limite des 2 domaines, Ch. JACOB (1907, p. 219) relève : « Les couches encore claires et glaucouneuses, comme nous l'avons vu, à cinq ou six kilomètres plus au Sud, près du hameau du Creux (sur la route de Thônes à Annecy, rive gauche du Fier), ont déjà ici l'aspect forcé qu'elles vont prendre d'une manière définitive vers le Nord-Est, dans les Alpes de la Haute-Savoie ».

Plus tard, L. MORET (1934, p. 25) écrit dans son chapitre sur l'Albien (ou Gault) que « les seules variations à signaler sont relatives à la teinte de la formation : à l'E de la vallée du lac d'Annecy, l'Albien est noir (sédiments et fossiles), tandis qu'à l'W et au S (Bauges), il est d'un vert clair (faciès de la Perte du Rhône). La limite septentrionale du faciès vert clair est constitué par les gisements des environs d'Annecy (Roc-de-Chère et bordure N de la Montagne de Veyrier) ».

Enfin, E. PAREJAS (1938, p. 7), distinguera un « faciès vert clair, grossier, souvent pauvre en fossiles », et un « faciès noir, plus glaucouneux, plus fossilifère et phosphaté ». Il situe la limite entre ces deux faciès comme l'avait proposé Ch. JACOB (1907) « entre la Montagne de Veyrier et le Parmelan », c'est-à-dire à la hauteur de la vallée du Fier.

Il est intéressant de relever que les variations lithologiques de la Formation grésoglaucouneuse se développent suivant des orientations obliques (presque perpendiculaires) aux directions actuelles des chaînons subalpins.

D'autre part, de la vallée de l'Arve jusqu'à la hauteur de la vallée du Fier, les faciès de la Formation grésoglaucouneuse du front de la chaîne des Aravis présentent de grandes similitudes avec ceux des chaînons plus occidentaux. Il semble que tout le massif des Bornes ait appartenu à la même province de sédimentation, tout au moins de la vallée de l'Arve à la vallée du Fier.

2. Datation de la base de la Formation grésoglaucouneuse, dans le massif des Bornes.

A notre connaissance, les marnes schisteuses noires (terme 1 de H. BÜTLER et Ad. JAYET, 1928) n'ont pu être datées avec certitude (présence de *Leymeriella tardefurcata*) qu'en un seul point du massif des Bornes, au col de Taine. Or, la coupe du col de Taine se compose de faciès particuliers (*L. tardefurcata* pyritisées à la base ; plusieurs niveaux de brèches au sommet ; grains de quartz très grossiers dans le passage aux calcaires sublithographiques) et n'est donc pas représentative de la Formation grésoglaucouneuse du massif des Bornes, entre l'Arve et le Fier.

En général, les « marnes schisteuses noires » sont plus détritiques qu'au col de Taine et comprennent souvent des bancs mal définis de calcaire peu gréseux glaucouneux, se débitant en miches. Les rares fossiles que nous y avons trouvés (hors le col de Taine) ne sont pas pyritisés (J. CHAROLLAIS, 1962, p. 685) : *Belemnites canaliculatus*, *Terebratulina dutempleana* D'ORBIGNY, *Rhynchonella deluci* PICTET in PICTET et CAMPICHE, *Pecten aptiensis*, *Exogyra (Ostrea) aquila* BRONGNIART in CUVIER & BRONGNIART et *Lima* sp. (déterminations Ad. JAYET).

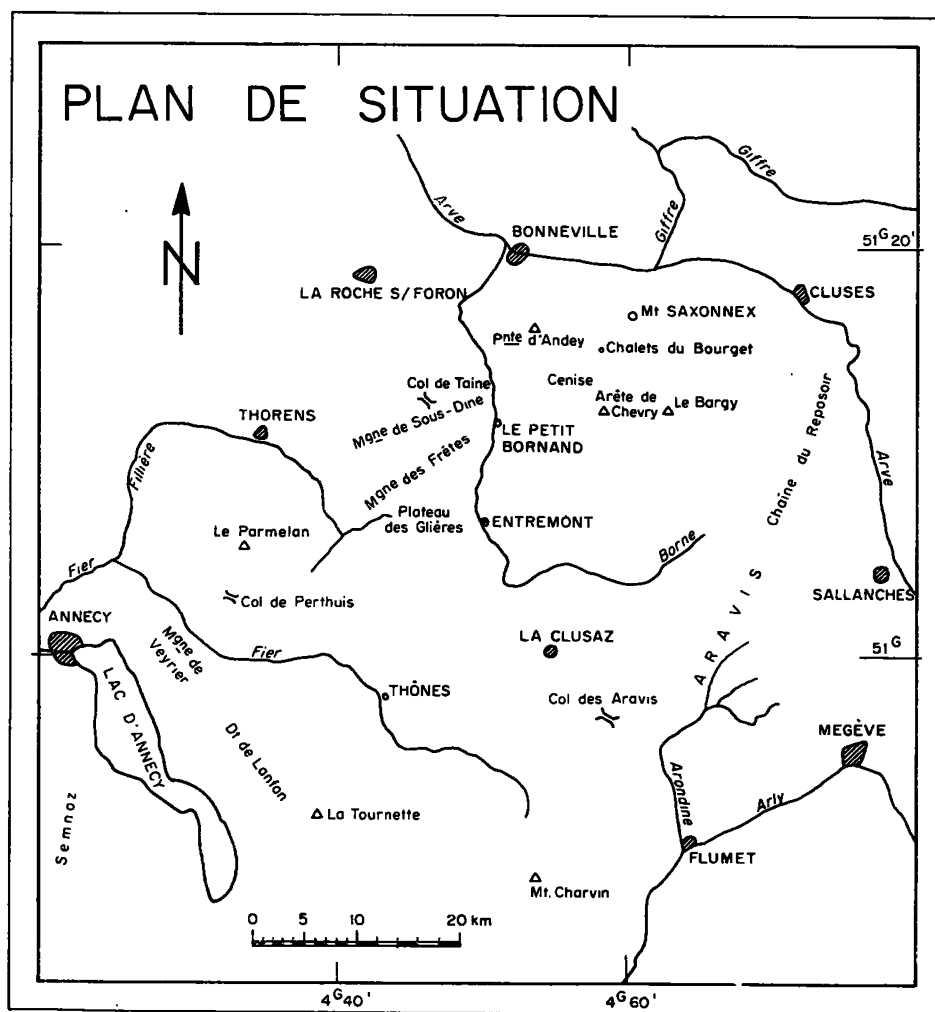
Bien souvent, les auteurs ont attribué un âge Albien à ce terme lithologique sans preuve paléontologique : ainsi, Ch. SARAZIN (1902, p. 325) relate dans ses observations sur la région des Vergys : « Après avoir traversé ce massif calcaire (Urgonien des Rochers de Leschaux), le sentier s'engage dans une combe albienne, bordée au N par les surfaces de couches de l'Urgonien, au S

par les tranches de couches des calcaires supra-crétaciques. Cette petite combe se poursuit jusque bien au-delà des chalets de Cenise et, quoique les affleurements soient rares et incomplets, il est facile de se rendre compte qu'elle correspond à une zone de grès verts foncés ou noirs, associés à des argiles noires qui représentent l'Albien. » Or, près de cette région, à Dran, les seuls fossiles qui avaient été signalés jusque-là étaient des *Exogyra aquila* découverts par G. MAILLARD (1889). D'ailleurs, plus tard, E. PAREJAS (1938, p. 7) attribue ces mêmes niveaux à l'Aptien supérieur.

Toujours dans le synclinal de Cenise, près des chalets des Bourgets, au-dessus de l'« Urgonien

des Leschaux », Ch. JACOB (1907, p. 220-221) décrit la Formation grésoglaucconieuse qui surmonte les faciès urgoniens. Le premier terme (« série 1 ») est composé de « 25 à 30 mètres de marnes et de grès noirâtres masqués en grande partie par la végétation et se terminant par des bancs gréseux plus durs ». Et plus loin, l'auteur conclut : « Quant à la série 1, il est difficile de savoir ce qu'elle représente » (du point de vue

H. BÜTLER (1927-28, p. 77) attribue à l'Albien (zone à « *Hoplites tardefurcatus* ») les « marnes et grès noirâtres » de Ch. JACOB, attribués à l'Aptien supérieur par E. PAREJAS (1938), comme nous l'avons dit plus haut.



Dans nos recherches stratigraphiques sur la partie orientale du massif des Bornes (J. CHAROLLAIS, 1962, p. 685), nous attribuons provisoirement à cette formation un âge Gargasien supérieur et Albien inférieur, faute de preuves paléontologiques.

3. Description lithologique et paléontologique de la Formation gréso-glaucconieuse, sur le flanc oriental de l'arête de Chevry.

La coupe de la Formation gréso-glaucconieuse que l'on peut observer sur le flanc oriental de l'Arête de Chevry (coord. Lambert : 918,40/120,40) a déjà fait l'objet d'une description détaillée (J. CHAROLLAIS, 1962, p. 682-684). Au dessus des calcaires urgoniens verticaux appartenant au flanc NW de l'anticlinal du Bargy, la succession des « membres » se présente comme suit, de haut en bas :

4. Calcaire sublithographique : Turonien supérieur - Coniacien.
3. Conglomérat à galets et fossiles roulés et phosphatés, à ciment gréso-glaucconieux (0,48 m) : Cénomanién.
2. Calcaires gréseux et grès schisteux formant un mur dans la topographie (19,80 m). Aucun fossile caractéristique n'a permis de dater avec certitude ce terme lithologique.
1. Alternances plus ou moins nettes de schistes gréso-glaucconieux et de bancs en miches de calcaires peu gréseux glaucconieux (17,30 m). C'est à la base de ce terme, dans les 5,50 m inférieurs — « schistes gréseux, glaucconieux, bleu foncé, se délitant en petites plaquettes » (J. CHAROLLAIS, 1962, p. 683 —, que nous avons prélevé deux échantillons à Foraminifères et Ostracodes.

A 1 m au-dessus de la base du terme 1, l'échantillon 3152 nous a livré :

Trochammina cf. *vocontiana* MOULLADE ;
Dorothia filiformis (BERTH) (fragment) ;
Glomospira cf. *gordialis* JONES et PARKER ;
Arenobulimina sp. ;
? *Meandrospira* sp. ;
Lenticulina sp. (gr. *nuda-g. bba*) ;
Nodosaria sp. ;
Hedbergella (gr. *infracretacea-planispira*) (fragment) ;

Gavelinella sp. aff. *berthelini* (KELLER) ;
Cytherella gr. *ovata* (ROEMER, 1841) ;
Paracypris gr. *jonesi* BONNEMA, 1940 ;
Pontocyprilla maynci OERTLI, 1958 ;
Schuleridea gr. *jonesiana* (BOSQUET, 1852) ;
Protocythere derooi OERTLI, 1958.

L'échantillon 3160 prélevé à 11 m au-dessus de la base du terme 1 renfermait :

Lenticulina sp. (gr. *nuda-g. bba*) ;
Reophax sp. ;
Cytherella gr. *ovata* (ROEMER, 1841) ;
Cytherella gr. *parallela* (REUSS, 1846) ;
Paracypris gr. *jonesi* BONNEMA, 1940 ;
Dolocytheridea intermedia OERTLI, 1958 ;
Schuleridea gr. *jonesiana* (BOSQUET, 1852) ;
Neocythere mertensi OERTLI, 1958 ;
Protocythere derooi OERTLI, 1958 ;
Protocythere aptensis OERTLI, 1958.

La faune de Foraminifères de l'échantillon 3152 est indiscutablement albienne. Par contre, en se fondant uniquement sur les Foraminifères, il est difficile de préciser, avec certitude, le niveau au sein de l'Albien. Les associations d'Ostracodes sont typiques de l'Albien inférieur ; l'Aptien est exclu ; l'Albien moyen ou supérieur paraît peu vraisemblable.

En conclusion, grâce aux Foraminifères et Ostracodes précités, on peut dater la base de la Formation gréso-glaucconieuse et l'attribuer à l'Albien inférieur, là où elle débute par des faciès schisto-gréseux glaucconieux, ce qui est généralement le cas dans les parties septentrionales et centrales du massif des Bornes, entre l'Arve et le Fier. Les « marnes schisteuses noires » décrites par Ad. JAYET (1926, p. 153) seraient donc contemporaines du membre inférieur de la Formation gréso-glaucconieuse. Ces conclusions sont tout à fait en accord avec des observations faites sur le flanc septentrional de l'anticlinal d'Andey, sur le plateau de Cenise (près de la croix 1686, au N de l'Arête de Chevry) et au-dessus du Grand-Bornand, à savoir la présence d'une croûte limonitique fossilifère à *Leymeriella tardefurcata* « recouvrant directement les grès blanchâtres du sommet de la Formation urgonienne » (J. CHAROLLAIS, 1962, p. 681).

Est-ce à dire que partout dans le massif des Bornes, entre l'Arve et le Fier, la base de la Formation gréso-glaucconieuse correspond à l'Albien inférieur (zone à *Leymeriella tardefurcata*), là où la

succession lithologique est différente de celle que nous avons décrite ? Dans l'état actuel de nos connaissances, nous ne pouvons nous prononcer.

4. Sur la lacune de l'Aptien supérieur dans le Massif des Bornes, entre l'Arve et le Fier.

Dans plusieurs travaux précédents (R. SCHROEDER, J. CHAROLLAIS, 1966 ; R. SCHROEDER, J. CHAROLLAIS et M.-A. CONRAD, 1968), nous nous sommes efforcés de dater le sommet des faciès urgoniens à l'aide des Orbitolinidae. D'après nos résultats, nous pouvons attribuer à l'Aptien inférieur les faciès sommitaux urgoniens tout au moins dans les plis internes et médians du massif des Bornes entre l'Arve et le Fier (R. SCHROEDER, J. CHAROLLAIS et M.-A. CONRAD, 1968, p. 390). Ces résultats sont en accord avec ceux de H. J. OERTLI, qui avait examiné les Ostracodes des niveaux supérieurs des faciès urgoniens (R. SCHROEDER et J. CHAROLLAIS, 1966, p. 97-98).

Mais, comme nous l'écrivions plus haut, il est difficile de prétendre que partout dans le massif des Bornes (et notamment entre l'Arve et le Fier) il n'y a pas eu de dépôts à l'Aptien supérieur. En effet, au col de Taine (ou col du Freux), Ad. JAYET et H. BÜTLER (1926, p. 153) signalent au-dessus de l'« Urgo-Aptien gris », des « grès glauconieux durs en bancs », atteignant 10 m de puissance, et des « grès lumachelliques jaunes » avec Rhynchonelles, *Terebratula dutempleana* D'ORBIGNY, sur 0,50 m. Par-dessus ces faciès détritiques, viennent 18 à 20 m de « marnes schisteuses noires à *Hoplites tardefurcatus* Leym., pyriteux ». Alors faut-il attribuer à l'Aptien supérieur les termes grésoglaucieux situés entre les calcaires urgoniens supérieurs (d'âge Aptien inférieur) et les marnes schisteuses noires (d'âge Albien inférieur). Ad. JAYET et H. BÜTLER (1926, p. 154) ont opté pour cette hypothèse. Cependant, comme nous l'avons déjà signalé (J. CHAROLLAIS, 1966, p. 42) au col de Taine, la base de la Formation grésoglaucieuse renferme des galets « de calcaire gréseux, provenant du faciès sommital de l'Urgonien, galets montrant des perforations de lithophages ». Nous en concluons qu'au col de Taine « le caractère transgressif de la formation grésoglaucieuse est (...) incontestable ». Il y a effectivement une lacune sédimentaire, mais nous n'avons pas d'arguments qui nous permettent

d'affirmer qu'elle puisse correspondre à toute la durée du Gargasien.

Ce caractère transgressif de la Formation grésoglaucieuse qui, en plusieurs points, se traduit par la présence d'une croûte limonitique avait déjà été remarqué par L. MORET (1934, p. 26) au Parmelan (col du Perthuis) : « L'Albien est transgressif sur l'Urgonien supérieur dolomitique. »

Il faut rappeler que E. PAREJAS (1938, p. 10), se fondant sur les observations de Ch. JACOB (1908) au Criou, près de Samoëns, dans le Vercors et à la Montagne de Lans, et de M. LUGEON (1900) dans les Bornes et les Bauges, parlait de « mouvements orogéniques datant de l'Aptien supérieur et de l'Albien ». La découverte du conglomérat attribué à l'Aptien supérieur par E. LANTERNO (1953) dans l'Autochtone de Chambéry (Valais) et la présence de « filons clastiques dans le Barrémien inférieur de l'Autochtone de Saint-Maurice (Valais) (R. MURAT, 1956) semblent confirmer l'existence de mouvements orogéniques à l'Aptien supérieur.

5. Le problème des mélanges de faunes dans la brèche à galets et fossiles phosphatés, du sommet de la Formation grésoglaucieuse.

Dans la coupe de Taine, à l'extrémité NE de Soudine, nous avons retrouvé *Leymeriella tardefurcata* dans les marnes schisteuses noires (terme 2 de Ad. JAYET, 1928, p. 68). Les différents individus que nous avons recueillis se présentent soit sous forme de moules pyritisés, soit sous forme d'empreintes extrêmement délicates. Or, à une douzaine de mètres au-dessus de ce niveau, dans le terme 3, on retrouve des *Leymeriella tardefurcata* sous forme de moules grésocalcaires ou calcaréo-gréseux toujours glauconieux et phosphatés, emballés dans un ciment renfermant des *Rotalipora* et *Praeglobotruncana*. Dans tout le massif des Bornes entre l'Arve et le Fier, le terme 3 conglomératique comprend des moules de *Leymeriella tardefurcata* grésocalcaires glauconieux et phosphatés. Ad. JAYET (1925, 1928, 1968) présente deux hypothèses : 1) Les *Leymeriella tardefurcata* des niveaux supérieurs proviennent du remaniement des niveaux inférieurs, mais il faut expliquer la phosphatisation, et la plus grande abondance de cette espèce dans les niveaux supérieurs que dans les niveaux inférieurs ; 2) l'exten-

sion verticale de *Leymeriella tardefurcata* est plus grande dans le temps que celle que proposent les auteurs. Ad. JAYET opte pour la deuxième hypothèse.

Dans un travail précédent (J. CHAROLLAIS, 1966), nous concluons, après une étude paléontologique et lithologique, qu'« actuellement il ne fait aucun doute, tout au moins dans le massif des Bornes, que la « pseudobrèche » à galets phosphatés correspond à un remaniement, puisqu'il comporte des éléments d'âge nettement plus ancien que celui du ciment ». Les résultats découlant de l'étude des Ammonites et des Foraminifères sont sans équivoque. Cependant, il reste à expliquer pourquoi la nature lithologique des moules de *Leymeriella tardefurcata* varie au cours des temps et pourquoi les « marnes schisteuses noires », d'âge Albien inférieur, sont pauvres en fossiles alors que les niveaux conglomératiques sus-jacents comportent de très nombreux exemplaires de *Leymeriella tardefurcata*. Dans l'état actuel de nos recherches, nous ne pouvons pas répondre à cette question.

La découverte des Ostracodes dans la coupe de l'Arête de Chevry permet de connaître en ce point le milieu de dépôt à l'Albien inférieur : il s'agit d'un milieu néritique interne, donc pas très pro-

fond et relativement proche de la côte, mais sans influences saumâtres ni lagunaires. Cependant tout porte à croire que les conditions furent très variables d'un point à l'autre du massif des Bornes, comme en témoigne la diversité de la lithologie et des associations faunistiques.

6. Conclusions.

La découverte et la détermination de Foraminifères et d'Ostracodes de la coupe de l'Arête de Chevry permettent

- 1) de préciser l'âge (Albien inférieur) de la base de la Formation grésoglaucieuse dans le massif des Bornes entre l'Arve et le Fier ;
- 2) de caractériser le milieu de sédimentation de la partie inférieure de cette formation ;
- 3) de mettre en évidence une lacune sédimentaire à l'Aptien supérieur.

Nous exprimons notre gratitude à M. le Professeur J. DEBELMAS qui a relu et critiqué notre texte ; nous sommes également reconnaissants envers M. et Mme H. ARNAUD, pour leur fructueuse et amicale collaboration.

Ce travail a pu être effectué en partie grâce au Fonds national suisse de la Recherche scientifique, que nous tenons à remercier vivement.

BIBLIOGRAPHIE

- BÜTLER (H.) (1927-28). — Erläuterungen zur geologischen Karte und zu den Profilen der Kette der Vergy und des Rocher de Cluses in Hochsavoyen (*Mitt. Naturforsch. Gesell. Schaffhausen*, Heft VII, p. 73-89).
- BÜTLER (H.) et JAYET (Ad.) (1928). — Notes stratigraphiques sur le Crétacé moyen du Genevois (Haute-Savoie) (*Ecl. Geol. Helv.*, vol. 21, n. 1, p. 63-69).
- CARON (M.), CHAROLLAIS (J.), SEPTFONTAINE (M.) (1970). — Géologie de la partie septentrionale du synclinal du Lindion (massif des Bornes, Haute-Savoie, France). Etude de la base des « calcaires sublithographiques » (*Trav. Lab. Géol. Fac. Sc. Grenoble*, t. 46, p. 49-65).
- CHAROLLAIS (J.) (1962). — Recherches stratigraphiques dans l'Est du massif des Bornes (Haute Savoie) (*Arch. Sc. Genève*, vol. 15, fasc. 4 et dernier, p. 631-732).
- CHAROLLAIS (J.) (1966). — Note préliminaire sur le Crétacé moyen, dans le massif des Bornes (Haute Savoie) (*C. R. Acad. Sc. Paris*, t. 262, p. 42-44).
- JACOB (Ch.) (1907). — Etudes paléontologiques et stratigraphiques sur la partie moyenne des terrains crétacés dans les Alpes françaises et les régions voisines. Grenoble, p. 314.
- JAYET (Ad.) (1926). — Sur les mélanges de faunes de l'Albien du Genevois (Haute-Savoie - France) (*C.R.S. Soc. Phys. Hist. Nat. Genève*, vol. 43, n. 3, p. 155-158).
- JAYET (Ad.) (1968 a). — Sur quelques caractéristiques du Crétacé moyen des Alpes calcaires de Haute-Savoie (France) (*C.R.S. Soc. Phys. Hist. Nat. Genève*, nouvelle série, vol. 3, fasc. 1, p. 17-23).
- JAYET (Ad.) (1968 b). — Le problème des mélanges de faunes dans le Crétacé moyen des Alpes calcaires de Haute-Savoie (*C.R.S. Soc. Phys. Hist. Nat. Genève*, nouvelle série, vol. 3, fasc. 1, p. 23-31).

- JAYET (Ad.) et BÜTLER (H.) (1926). — Sur la stratigraphie du Crétacé moyen du Genevois (Haute-Savoie) (*C.R.S. Soc. Phys. Hist. Nat. Genève*, vol. 43, n. 3, p. 152-155).
- LANTERNO (E.) (1953). — Etude géologique des environs de Champéry, Val d'Illicz, Valais, Suisse (*Arch. Sc.*, vol. 6, fasc. 6, p. 295-373).
- MAILLARD (G.) (1889). — Note sur la géologie des environs d'Annecy, La Roche, Bonneville et de la région comprise entre le Buet et Sallanches (Haute-Savoie) (*Bull. Serv. Carte Géol. France*, t. I, n. 6, p. 64).
- MORET (L.) (1934). — Géologie du massif des Bornes et des klippes préalpines des Annes et de Sulens (Haute-Savoie) (*Mém. Soc. Géol. France*, nouvelle série, n. 22, p. 162).
- MURAT (R.) (1956). — Existence et signification de filons clastiques dans le Barrémien inférieur de l'Autoch tone de Saint-Maurice (Valais) (*Arch. Sc.*, vol. 9, fasc. 4 et dernier, p. 478-487).
- PAREJAS (Ed.) (1938). — Essai sur la géographie ancienne de la région de Genève (*Rev. Fac. Sc. Univ. Istanbul*, nouvelle série, t. III, fasc. 2, p. 1-50).
- SARASIN (Ch.) (1902). — Quelques observations sur la région des Vergys, des Annes et des Aravis (*Ecl. Geol. Helv.*, vol. VII, n. 4, p. 321-333).
- SCHROEDER (R.) et CHAROLLAIS (J.) (1966). — Quatrième note sur les Foraminifères du Crétacé inférieur de la région genevoise. Sur quelques Orbitolinidae des faciès urgoniens (*Arch. Sc. Soc. Phys. Hist. Nat. Genève*, vol. 19, fasc. 1, p. 93-144).
- SCHROEDER (R.), CHAROLLAIS (J.) et CONRAD (M.A.) (1968). — Essai de biozonation au moyen des Orbitolinidae dans les calcaires urgoniens de la Haute-Savoie et de l'Ain, France (*C. R. Acad. Sc. Paris*, t. 267, p. 390-393).

Manuscrit déposé le 4 novembre 1971.