Paléogéographie

Objekttyp: **Chapter**

Zeitschrift: **Eclogae Geologicae Helvetiae**

Band (Jahr): **62 (1969)**

Heft 1

PDF erstellt am: **25.04.2024**

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

Une caractéristique importante est l'absence du genre *Paleodictyoconus*. Parmi les autres formes présentes on a:

Cuneolina hensoni
Trochamminoïdes sp. 1
Cyclogyra ? sp. 1

MORET et DELAU (1960) ont eu la bonne fortune de découvrir un exemplaire de *Deshayesites* gr. *weissi* (NEUMAYR et UHLIG), dans les Marnes à Orbitolines de la Montagne de Veyrier, près d'Annecy. Ce Céphalopode est caractéristique de l'Aptien inférieur. Selon SCHROEDER et CHAROLLAIS (1966, p. 95), le niveau de marno-calcaire gréseux ayant fourni *Deshayesites* gr. *weissi* renferme *Orbitolinopsis* sp. groupe 1 (= *O. elongata* DIENI, MASSARI et MOULLADE) et *Orbitolinopsis* sp. groupe 2. Trois mètres plus haut, un niveau semblable a fourni *Palorbitolina lenticularis*. Cette association est celle de la zone V.

La zone V se termine avec la disparition du milieu infralittoral favorable aux Orbitolinidae. En Vercors, les Marnes à Orbitolines supérieures qui couronnent les Calcaires urgoniens supérieurs renferment *Palorbitolina lenticularis*. Ces couches sont datées par Céphalopodes du Bédoulien supérieur (THIEULOY et GIROD, 1964, p. 103).

PALÉOGÉOGRAPHIE

L'étude des facies, entreprise à l'aide de coupes détaillées, a fourni des indications significatives sur l'évolution des milieux urgoniens. Il est décevant, lorsque l'on tente une reconstitution paléogéographique, d'être contraint de s'en tenir à des subdivisions chronostratigraphiques relativement frustes et mal définies. Mais il faut se rendre à l'évidence: l'instrument biostratigraphique actuellement à disposition est encore très rudimentaire. Les subdivisions paléogéographiques décrites ci-dessous s'appuient bien entendu sur les cinq zones de Foraminifères dont il a été question au chapitre précédent. Toutefois, pour simplifier la lecture, je m'en suis tenu aux dénominations classiques d'étages. La fig. 25 illustre la situation paléogéographique des aires de sédimentation.

Limite Hauterivien-Barrémien

La région genevoise se partage en deux domaines distincts:

- Dans la région jurassienne, au Semnoz et dans le pli du Salève (fig. 25, aire 1) des niveaux marneux s'intercalent dans des calcaires déposés en milieu circalittoral supérieur. Les apports de sédiments terrigènes arrivaient probablement du NW et les conditions de dépôt n'étaient pas essentiellement différentes de celles de la Pierre Jaune de Neuchâtel, à l'Hauterivien supérieur.
- Au NE du lac d'Annecy (fig. 25, aire 2) la sédimentation circalittorale inférieure vaseuse de l'Hauterivien des chaînes subalpines se poursuit sur la partie externe et plus profonde du plateau continental.

Barrémien inférieur

Au NE du lac d'Annecy, dans les chaînes subalpines, et à la Chambotte, à l'E du lac du Bourget, un talus (fig. 25, aire 4) raccordait la plateforme urgonienne en voie de soulèvement au NW aux fonds circalittoraux à *Toxaster* qui s'étendaient au SE

en direction de la Mésogée. Des sables calcaires usés, délavés et calibrés par les courants et le transport se déposaient sur les pentes douces ou encore au pied de ce talus et la profondeur diminuait lentement.

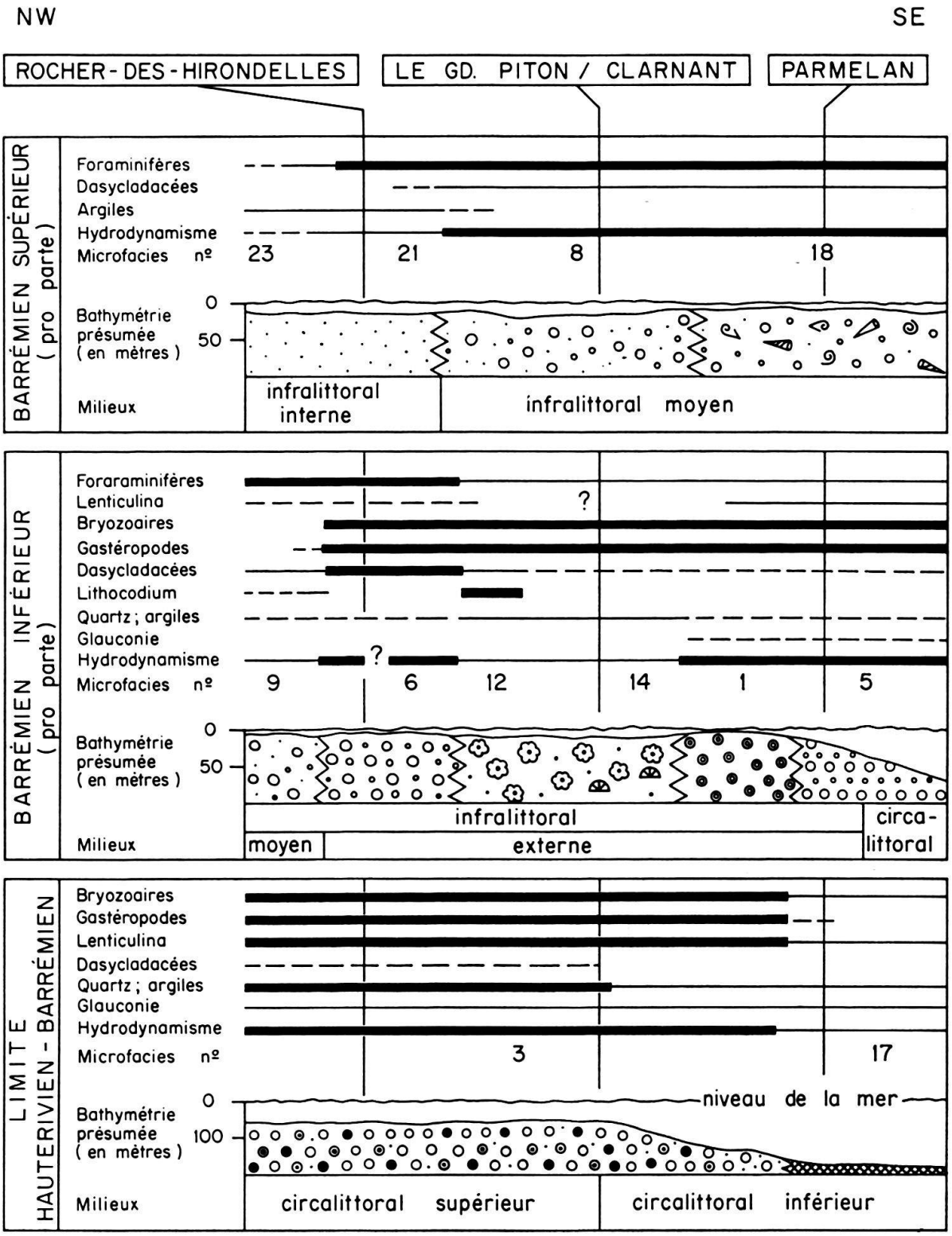

Fig. 23 Représentation schématique des principaux milieux de sédimentation au Barrémien. Légende des symboles: voir la fig. 3, p. 11. Pas d'échelle horizontale.

Les chaînes du Jura jusqu'au N du lac du Bourget le pli du Salève et le Semnoz représentent la plateforme urgonienne proprement dite, en voie de soulèvement et d'isolement. La sédimentation, d'abord oolithique en bordure de plateforme, se poursuit par le dépôt de biomicrites à Algues encroûtantes et de biosparites à Bryozoaires et Dasycladacées, en milieu infralittoral externe (fig. 25, aire 3). La plateforme, bien que située à très faible profondeur était soumise à l'influence du milieu circalittoral qui s'étendait au SE.

Barrémien supérieur

Au Barrémien supérieur la plateforme urgonienne s'étend sur l'ensemble du territoire étudié. Trois domaines peuvent être distingués, qui correspondent à un isolement progressif du milieu, du SE en direction du NW. Ce sont:

– Un domaine de hauts-fonds à substrats indurés sur lesquels se fixent des colonies de Rudistes et parfois de Polypiers. Ce domaine (fig. 25, aire 7) est bien individualisé du lac du Bourget à la vallée de la Fillière et s'étend par endroit à la région du pli du Salève. L'extension de ces hauts-fonds à Rudistes en direction de SE devra être précisée, à l'avenir, par l'étude des calcaires urgoniens dans la chaîne des Aravis. La profondeur était très réduite et des dépôts charbonneux se formaient au cours d'émersions locales. L'une d'elles est visible dans la carrière de Thônes.

– Au NW de ces hauts-fonds à Rudistes nous passons à une plateforme plus ou moins envasée de boue calcaire (fig. 25, aire 6). Les sédiments sont variés: micrites, biomicrites, intrabiomicrites, biosparites mal délavées, etc. Ils témoignent d'une sédimentation désordonnée, en un milieu peu profond et soumis à un hydrodynamisme modéré. Ce milieu était moins favorable aux Rudistes dont quelques colonies parvenaient tout de même à se fixer. Quand aux Polypiers, ils ont pratiquement disparu. Au mont de Musiège et au Val de Fier, l'extension de micrites à birds-eyes et à biophase réduite nous situe en un milieu isolé, proche de l'émersion et soumis à des anomalies de salinité.

– Continuant en direction du NW, nous franchissons le cours du Rhône et rencontrons les derniers affleurements de Barrémien supérieur. Ce sont les Calcaires marneux de La Rivière (fig. 25, aire 5) déposés en un milieu très tranquille, isolé et envasé de boue calcaire. Ces niveaux marneux contiennent une très petite quantité de quartz détritique. Ils représentent l'extrême avancée des sédiments terrigènes en direction du SE, au Barrémien supérieur.

Limite Barrémien-Aptien

A cette époque la plateforme urgonienne reçoit des apports d'argiles et de quartz détritique en provenance du NW. C'est le dépôt des Marnes à Orbitolines et, à la Perte du Rhône, de la base de l'Aptien du Jura (fig. 25, aire 9). Il semble que envahissement terrigène ait progressé suffisamment lentement en direction du SE pour que le caractère diachrone de la base des Marnes à Orbitolines soit perceptible. En effet, à la Perte du Rhône le dernier banc des Calcaires urgoniens inférieurs renferme une faune d'Orbitolinidae qui le situe dans la zone IV de Foraminifères. Au Rocher de Cluses par contre, à l'extrémité orientale du massif des Bornes (Schroeder, Charollais et Conrad, 1968) les derniers bancs des Calcaires urgoniens inférieurs

appartiennent déjà à la zone V ou, tout au moins, au sommet de la zone IV. Au NW, les lignes de rivage sont désormais toutes proches et des milieux paraliques, alimentés en eau douce à partir des terres émergées voisines, se développent au Semnoz et à Bellegarde (fig. 25, aire 10). A Chaumontet, des croûtes ferrugineuses témoignent de la formation de paléoreliefs, peut-être temporairement émergés (fig. 25, aire 11). Dans la région des chaînes subalpines, du Salève et du Jura méridional au S du Fier, une topographie sous-marine en constante évolution, comprenant des hauts-fonds indurés entrecoupés de chenaux et de petites dépressions, détermine une sédimentation variée de biomicrites, d'oösparites, etc. qui alterne avec des envahissements terrigènes irréguliers.

Par contre, dans la région de Bellegarde, au dessus du niveau de calcaires d'eau douce qui couronne les calcaires urgoniens, la fraction terrigène est beaucoup plus importante dans les niveaux constituant l'équivalent latéral des Marnes à Orbitolines. Certains indices, tels que l'absence des Dasycladacées et le transport subit par le matériel biodétritique, permettent de penser que cette région était occupée par une sorte de dépression dans laquelle s'accumulaient le quartz et les argiles.

Bédoulien inférieur et moyen

A cette époque la région genevoise est partagée en deux domaines séparés par une ligne passant approximativement au N de la montagne des Princes et au NW du pli du Salève.

– Au NW de cette ligne, la sédimentation transgressive de calcaires gréseux, de marnes et d'argiles entamée dès la base de l'Aptien se poursuit (fig. 25, aire 12). Les rivages s'éloignent à nouveau en direction du NW et la mer envahit progressivement le bassin de Paris.

– Au SE, par contre, nous observons un retour du régime de la plateforme urgonienne qui va s'étendre au SE en direction de la Mésogée (fig. 25, aire 13). Cette extension des Calcaires urgoniens supérieurs peut s'observer en Vercors, sur le pourtour de la fosse vocontienne, et dans les Hautes Alpes Calcaires, dans la partie méridionale de la Nappe du Wildhorn. Du point de vue paléogéographique, la plateforme des Calcaires urgoniens supérieurs se présente comme une ride ayant déterminé une zone relativement isolée du domaine infralittoral. Cette ride était limitée, au SE, par le domaine circalittoral bordant la Mésogée et, au NW, par la mer peu profonde qui, à l'Aptien, pénètre jusqu'au cœur du bassin de Paris par le détroit morvano-vosgien.

Les Calcaires urgoniens supérieurs sont faiblement gréseux et se chargent vers le haut d'une quantité considérable de quartz détritique. La provenance de ce quartz pose un problème auquel CHAROLLAIS et DUPLAIX (travaux en cours) s'attaquent par l'étude des minéraux lourds.

Bédoulien supérieur

Vers la fin du Bédoulien un retour subit au milieu circalittoral met un terme au régime de la plateforme urgonienne. Parallèlement à ce que l'on observe à ce moment dans la fosse vocontienne (MOULLADE, 1966, p. 323), la profondeur de la mer s'accroît brusquement et de violents courants balayent la surface ravinée des calcaires urgoniens. Dans la région genevoise, trois domaines peuvent être distingués:

– A l'E du Lac d'Annecy (fig. 25, aire 16) des hard-grounds silicifiés et phosphatés couronnent les calcaires urgoniens. Cette région se prolonge jusqu'à l'E du massif des Bornes (CHAROLLAIS, 1963, p. 680) et constituait un seuil ayant engendré une interruption prolongée de la sédimentation.

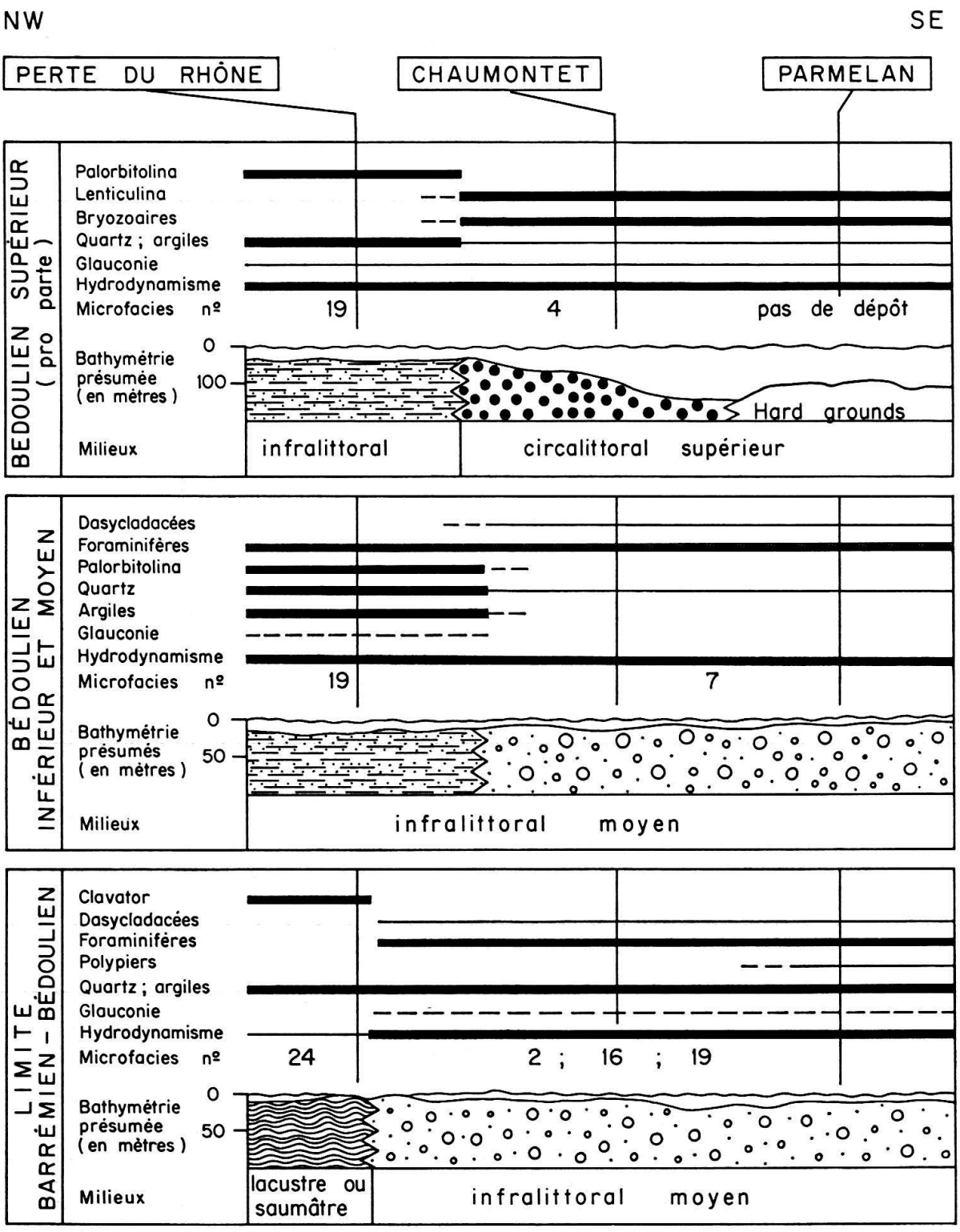

Fig. 24 Représentation schématique des principaux milieux de sédimentation au Bédoulien. Légende des symboles: voir la fig. 3, p. 11. Pas d'échelle horizontale.

– A la Chambotte, au Semnoz et dans la région du pli du Salève, la Lumachelle du Gault (fig. 25, aire 15), épaisse de quelques mètres, repose sur les Calcaires urgoniens supérieurs. L'usure du matériel biodétritique riche en Bryozoaires et l'abondance des débris résistants d'Echinodermes, nous situe en un milieu soumis à un hydrodynamisme considérable, à cheval entre d'une part, au SE, le domaine des seuils indurés et, d'autre part, le domaine situé au NW des sédiments terrigènes de l'Aptien du Jura. En dehors de la région genevoise, dans le massif du Vercors, les Marnes à Orbitolines supérieures, intercalées entre les Calcaires urgoniens supérieurs et la Lumachelle du Gault, renferment des Céphalopodes et sont datées du Bédoulien supérieur (THIEULOY

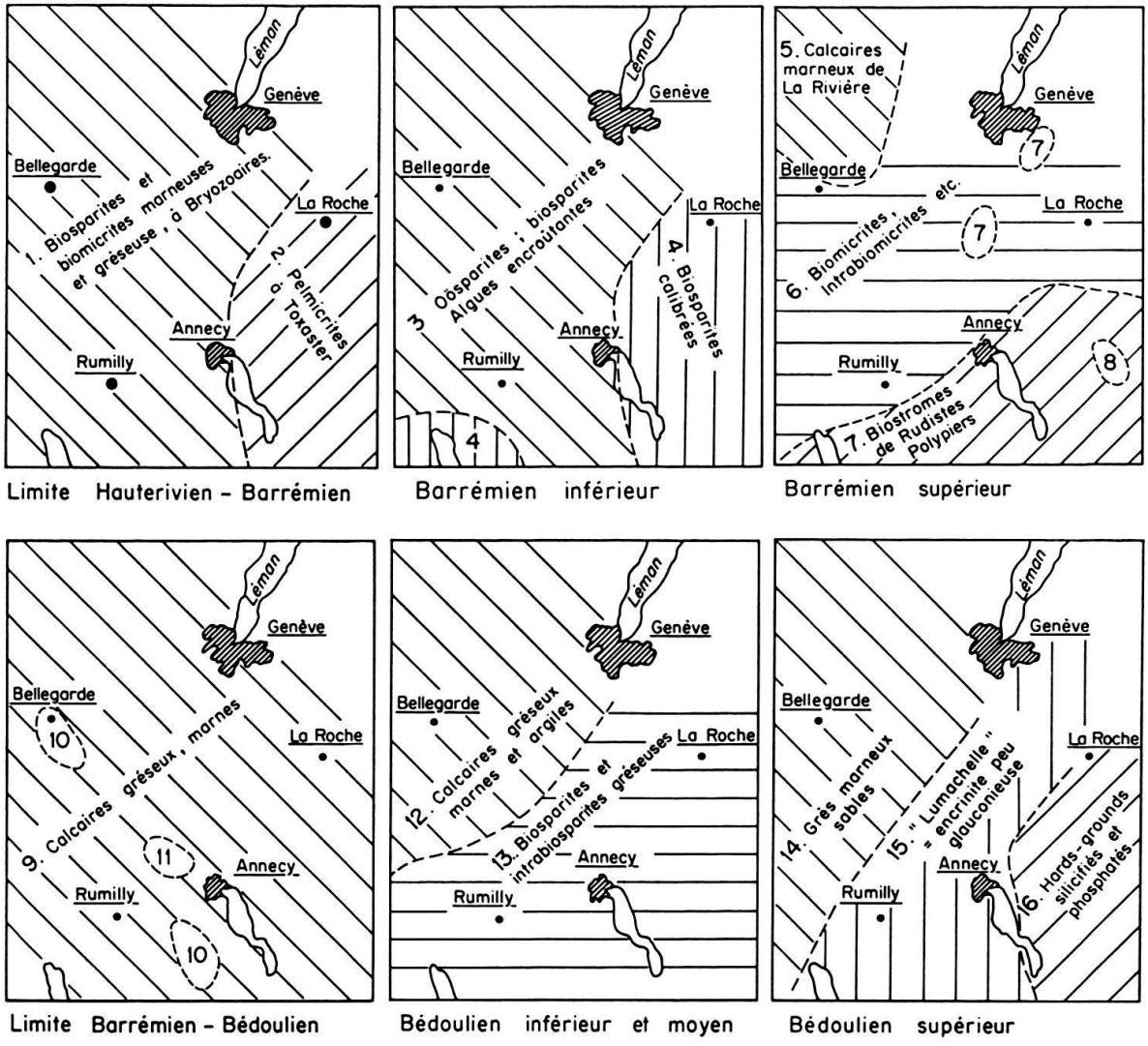

Fig. 25 Cartes de paléosédimentation. 1 et 2 Plateforme urgonienne en voie de soulèvement. Milieux circalittoraux. 3 Milieu infralittoral externe de bordure de plateforme. 4 Talus externe de la plateforme. 5 Milieu infralittoral interne. Limite extrême de l'avancée des argiles en provenance du NW. 6 Milieu infralittoral moyen. 7 Idem. Substrats indurés. 8 Niveau émersif de Thônes (voir fig. 7). 9 Dépôt des Marnes à Orbitolines. 10 Dépôt de calcaires d'eau douce en milieu paralique matérialisant le sommet du mouvement régressif du Barrémien. 11 Absence de marnes, remplacées par des calcaires rubéfiés à Chaumontet. Seuil sous-marin? 12 Sédimentation terrigène de l'Aptien du Jura. 13 Dépôt des Calcaires urgoniens supérieurs. 14 Aptien du Jura. 15 Milieux circalittoraux. 16 Pas de dépôts.

et GIROD, 1964). Au Semnoz, la Lumachelle du Gault repose sur la surface ravinée, mais non silicifiée ni phosphatée des Calcaires urgoniens supérieurs. Cette discordance plate constitue sans doute l'équivalent latéral des Marnes à Orbitolines supérieures du Vercors.

– Dans la région de Bellegarde, la coupe de la Perte du Rhône montre un Aptien pauvre en fossiles qui s'est déposé en un milieu infralittoral et relativement confiné, ainsi qu'en témoigne l'absence des Bryozoaires (fig. 25, aire 14).

Conclusions

En examinant de bas en haut les sédiments déposés au Barrémien et au Bédoulien basal, on observe une succession de termes lithologiques correspondant à un isolement progressif du milieu de dépôt, à un éloignement du domaine circalittoral en direction du SE et à un rapprochement des lignes de rivage situées vers le NW. Au terme de cette évolution, un envahissement terrigène en provenance du NW est matérialisé par le dépôt des Marnes à Orbitolines et des calcaires d'eau douce ou saumâtre se déposent à Bellegarde et au Semnoz. Cette évolution s'intègre dans le cadre de la régression du Barrémien. Ailleurs les effets de cette régression se font sentir par exemple dans la fosse vocontienne, où l'on observe une diminution générale de la profondeur de la mer et une accentuation des reliefs sous-marins (MOULLADE, 1966, p. 323).

Au Bédoulien on constate un mouvement ayant déterminé au SE l'individualisation de la ride des Calcaires urgoniens supérieurs et au NW la transgression de l'Aptien du Jura en direction du bassin de Paris. A l'E, dans le cadre de ce mouvement de bascule, la région des Aiguilles Rouges émerge et les calcaires urgoniens déposés durant le Barrémien sont profondément entamés par des filons karstiques (MURAT, 1956).

Vers la fin du Bédoulien, une brusque transgression détermine le retour du milieu circalittoral. Des seuils indurés se développent dans les chaînes subalpines à l'emplacement de la ride des Calcaires urgoniens supérieurs. Plus au NW, grâce à une diminution de la turbulence, la sédimentation calcaire se prolonge quelque peu et des prairies sous-marines, peuplées d'Encrines, d'Huîtres et de Bryozoaires, se fixent sur la surface ravinée des calcaires urgoniens.

BIBLIOGRAPHIE

ARIKAN, Y. (1964): *Etude géologique de la chaîne du Grand Crédo-Vuache.* Eclogae geol. Helv. *57*/1, 1–74.

AUBERT, D. (1941): *Monographie géologique de la vallée de Joux.* Mat. Carte géol. Suisse, N.S., livr. *78.*

BATHURST, R. (1967): *Oölitic Films on Low Energy Carbonate Sand Grains, Bimini Lagoon, Bahamas.* Marine Geol. *5*, 89–109 (1967).

– (1967): *Depth Indicators in Sedimentary Carbonates.* Marine Geol. *5*, 447–471 (1967).

BISSEL, H., et CHILINGAR, G. (1967): *Classification of Sedimentary Carbonate Rocks.* In *Carbonate Rocks, Origin, Occurence and Classification.* Developments in sedimentology *9 A.* Elsevier, Amsterdam, London, New-York.

BRÖNNIMANN, P., et CONRAD, M. (1967): *Cinquième note sur les Foraminifères du Crétacé inférieur de la région genevoise. Melathrokerion valserinensis, n. gen., n. sp., un Foraminifère nouveau du Barrémien à facies urgonien dans le Jura français.* C.R. des Séances, SPHN Genève, NS, *1*/3, 129–151 (1966).