

Zeitschrift: Archives des sciences [1948-1980]
Herausgeber: Société de Physique et d'Histoire Naturelle de Genève
Band: 30 (1977)
Heft: 2

Artikel: Étude paléontologique du Trias supérieur et du lias à Champ-Fleuri (môle) : Préalpes médianes (Haute-Savoie, France)
Autor: Zaninetti, Louissette
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-739819>

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: 14.03.2025

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

ÉTUDE PALÉONTOLOGIQUE DU TRIAS SUPÉRIEUR ET DU LIAS A CHAMP-FLEURI (MÔLE), PRÉALPES MÉDIANES (HAUTE-SAVOIE, FRANCE)

PAR

Louissette ZANINETTI¹

L'étude paléontologique qui suit se rapporte aux unités lithologiques définies par LOMBARD et WERNLI (1977) dans le Trias supérieur et le Lias du cirque de Champ-Fleuri sur le flanc E du Môle.

Pour mémoire, on rappellera les séquences exposées dans la coupe des Granges à l'Ile (de bas en haut):

- les *dolomies blondes*, noriennes
- les *calcaires lumachelliques*, « rhétiens »
- les *dolomies jaunes et noires*, « rhétiennes » ?
- les *calcaires spathiques à silex*, Lias supérieur.

Les deux unités supérieures sont séparées par une zone couverte de faible épaisseur (5-10 m), dans laquelle vient s'intercaler dans un profil synthétique la base de la coupe d'un affleurement voisin, la Fontaine aux Ammonites. La partie inférieure de la paroi de cette seconde localité est formée par une série en partie ammonitifère, condensée, épaisse de 2 m environ, dans laquelle PETERHANS (1926, p. 284-288) reconnaît un intervalle de temps compris entre l'Hettangien et le Pliensbachien supérieur. A l'Hettangien sont attribués des calcaires glauconieux et des grès à *Ostrea* — pour LOMBARD et WERNLI (1977) les calcaires lithographiques et les grès glauconieux — formant le soubassement de la Fontaine aux Ammonites. Une lacune couvrant selon PETERHANS (1926, p. 287) une partie de l'Hettangien et le Sinémurien inférieur (Sinémurien de PETERHANS), sépare cette unité des formations sus-jacentes. Le Sinémurien supérieur (« Lotharingien ») et le Pliensbachien sont

¹ Département de Géologie et de Paléontologie, Université de Genève, CH-1211 Genève 4.

reconnus sur la base de macrofaunes. Les Ammonites citées par PETERHANS, qui a notamment réétudié les faunes récoltées par Alphonse FAVRE (1867), sont nombreuses. On rappellera ici :

Oxynoticeras oxynotum
et *Echioceras* sp., indiquant le Sinémurien supérieur (« Lotharingien »)
et *Uptonia jamesoni* du Pliensbachien supérieur.

La coupe de la Fontaine aux Ammonites se subdivise selon LOMBARD et WERNLI (1977) en 3 séquences (de bas en haut) :

- les calcaires lithographiques et grès glauconieux de l'Hettangien
- les brèches à nodules ferrugineux et phosphatés et les calcaires spathiques du Sinémurien supérieur-Pliensbachien inférieur
- les calcaires spathiques à silex du Lias supérieur.

Cette dernière séquence correspond probablement à l'unité de même lithologie exposée au sommet de la coupe des Granges à l'Île. Elle seule permet de raccorder les deux sections (Granges à l'Île et Fontaine aux Ammonites, Tableau I).

Fontaine aux Ammonites		Granges à l'Île	Macrofaune	Foraminifères	
PETERHANS, 1926	LOMBARD et WERNLI, 1977				
Calcaires spathiques à silex	Calcaires spathiques à silex	Calcaires spathiques à silex		Planiinvoluta carinata Ophthalmidium sp.	Lias supérieur Bajocien?
Calcaire spathique	Calcaires spathiques	Intervalle couvert	Oxynoticeras sp. Uptonia jamesoni Tropidoceras galatense cf. Oistoceras Epideroceras sp. Coeloderocheras sp. Metaderoceras sp.	Verneulinidae ? "Textulariidae" Ophthalmidium martanum O. leischneri I. liassica	Pliensbachien ? ? ?
Calcaire bréchoïde	Brèches à nodules ferrugineux et phosphatés		Oxynoticeras oxynotum Echioceras sp.	Involutina liassica Trocholina granosa T. turris Ophthalmidium sp. Involutina sinuosa (remaniée)	Sinémurien supérieur ?
Grès calcaires glauconieux et schistes	Calcaires lithographiques et grès glauconieux		Ostrea		Hettangien
		Dolomies jaunes et noires			"Rhétien" ?
		Calcaires lumachelliques	Rhaetina gregaria Rhaetavicula contorta	Glomospirella friedli Gl. parallela Nubecularia sp. aff. N. nitida	"Rhétien" ? ? ?
		Dolomies blondes		Glomospirella friedli ? Gl. ex gr. parallela-expansa Agathammina sp. aff. A. australpina Planiinvoluta carinata	Norien

TABLEAU I.

Résumé des données lithologiques et paléontologiques relatives aux séries triasique et liasique à Champ-Fleuri, Môle

MICROFAUNE

La série triasique supérieure et liasique du cirque de Champ-Fleuri comporte dans son ensemble peu de données paléontologiques, et les plus importantes, celles de la Fontaine aux Ammonites, n'intéressent qu'un secteur limité du profil stratigraphique. Elles constituent il est vrai un repère de marque dans une série peu fossilifère et permettent de préciser l'âge des Foraminifères décrits ici pour la première fois dans le Lias du Môle. Plusieurs visites à la Fontaine aux Ammonites n'ont pas permis de retrouver dans cette localité les faunes récoltées par A. FAVRE et PETERHANS. Les mégafossiles sont en effet rares à l'affleurement, à l'exception des spectaculaires lumachelles à Bélemnites qui forment la partie moyenne de la falaise de la Fontaine aux Ammonites et affleurent mieux encore dans la tranchée de la route passant au-dessus de cette localité. André LOMBARD et l'auteur ont néanmoins pu extraire de blocs provenant de la construction de cette route :

- Oxynoticeras* sp.,
- cf. *Oistoceras*,
- Coeloderoceras* sp.,
- Metaderoceras* sp.
- Epideroceras* sp., indiquant le Pliensbachien inférieur (déterminations Jean GUEX).

LOMBARD et WERNLI (1977) citent encore dans cette localité *Tropidoceras galatense* GEMM., *Terebratula* sp., des Bivalves et un Nautilé.

Dans la partie triasique du profil stratigraphique (coupe des Granges à l'Ile), on note la présence de *Rhaetina gregaria* (Suess) dont de fréquents spécimens se dégagent du banc 1348 des calcaires lumachelliques. Sans distinction de niveaux, on rencontre encore dans cette formation des coraux, des Crinoïdes, des Spongiaires, de nombreux Bivalves parmi lesquels *Modiola* sp., *Lopha* sp., des Pectinidae, et des Gastéropodes (LOMBARD et WERNLI, 1977). *Rhaetavicula contorta* (PORTLOCK) et *Plicatula* sp., signalées par BERTRAND (1892), n'ont pas été retrouvées.

MICROFAUNE

A. Les unités triasiques

LES DOLOMIES BLONDES

Des Foraminifères, bien que rares dans les dolomies blondes, ont été rencontrés à plusieurs niveaux de cette unité et c'est dans le banc 1341 qu'ils sont les plus abondants. Il n'en existe pas à la base de la formation (échantillons 1334, 1335) et nous

n'en avons pas rencontré non plus dans les lavages de quelques interbanes marneux (1137, 1339).

Les Ammodiscidae sont le groupe le mieux représenté dans les dolomies blondes où ils peuvent s'associer à *Agathammina*? ou à *Planiinvoluta*. Toutes les formes appartiennent aux genres *Glomospira* et *Glomospirella* qui constituent des associations de formes naines (diamètre maximum des tests inférieur à 0,5 mm). La morphologie des Glomospirelles cependant n'est pas sans évoquer quelques espèces connues dans le Trias supérieur de différentes localités alpines: *Glomospirella friedli* KRISTAN-TOLLMANN, *Gl. parallela* KRISTAN-TOLLMANN, *Gl. expansa* KRISTAN-TOLLMANN. Etant donné qu'il s'agit d'un rapprochement de formes et non d'identifications spécifiques confirmées, nos déterminations des Glomospirelles des dolomies blondes sont proposées avec réserve. La même remarque s'applique à *Agathammina* sp. aff. *A. austroalpina* KRISTAN-TOLLMANN et TOLLMANN, trop rare dans nos lames minces pour que la présence de cette espèce dans le Trias supérieur du Môle puisse être confirmée.

L'association du prélèvement 1341, le plus riche de tous les niveaux étudiés, représente l'essentiel de la microfaune des dolomies blondes. Les espèces suivantes ont été reconnues:

Glomospira sp.

Glomospirella sp. aff. *Gl. friedli* KRISTAN-TOLLMANN

Glomospirella sp. aff. *Gl. ex gr. parallela-expansa* KRISTAN-TOLLMANN

Glomospirella sp.

Planiinvoluta carinata LEISCHNER.

Agathammina sp. aff. *A. austroalpina*? n'appartient pas à cette association. L'espèce a été rencontrée dans l'échantillon 1340, en présence d'Ammodiscidae, et isolément au niveau 1342.

Tous les Foraminifères identifiés dans les dolomies blondes ont une distribution assez vaste dans les sédiments du Trias mésogéen (ZANINETTI, 1976) et elles sont largement représentées dans le Norien-« Rhétien » du domaine alpin. Non loin du Môle d'ailleurs, dans la klippe préalpine des Annes (Hte-Savoie, France), on connaît une association du Trias supérieur très proche de la microfaune des dolomies blondes. Les espèces citées dans cette localité sont *Glomospirella friedli*, *Gl. parallela* et *Agathammina austroalpina* (BRÖNNIMANN, CHAROLLAIS, KOEHN-ZANINETTI et ROSSET, 1969).

La présence d'Ammodiscidae (formes naines) et parfois d'Agathammines? dans des associations du Trias supérieur sans Involutinidae, nous apparaît caractéristique d'un environnement assez confiné du domaine méso- à infralittoral. Des conditions périrécifales seraient en effet plus favorables à l'épanouissement de ces microfaunes et permettraient le développement des Involutinidae.

LES CALCAIRES LUMACHELLIQUES

La microfaune de cette unité, comme la macrofaune d'ailleurs, montre un passage à des conditions marines plus favorables au développement des organismes. Dès le premier niveau de la formation (1343/L69), le contraste entre le contenu micropaléontologique des dolomies blondes et celui des calcaires lumachelliques est frappant. Cette dernière unité se distingue par la richesse des mégafossiles, mais aussi par une plus grande variété de microfaunes. La base est toujours dominée par les Ammodiscidae (Glomospirelles) mais ce sont les Nubécularies, présentes à tous les niveaux microfossilifères, qui caractérisent la formation. On note par ailleurs la présence sporadique de Nodosariidae qui étaient complètement absents des dolomies blondes.

Ajoutons que le lit marneux 1344 n'a pas livré de microfaunes.

Les Foraminifères reconnus au niveau 1343/L69 des calcaires lumachelliques sont :

Glomospirella friedli KRISTAN-TOLLMANN, très abondante.

Glomospirella sp. aff. *Gl. parallela* KRISTAN-TOLLMANN

Nubecularia sp. aff. *N. nitida* CHAPMAN

Orthella ? sp.

Foraminifère agglutiné indéterminé.

Nodosariidae.

La formation a en outre livré :

Agathammina ? sp. (échantillon 1345)

Ophthalmidium ? sp. (échantillon 1348)

Trochammina sp. (échantillon L64).

L'espèce *Glomospirella friedli*, qui semble réapparaître au sommet des calcaires lumachelliques (échantillon L56), a été identifiée avec certitude à la base de la formation (niveau 1343/L69). Beaucoup de sections (fig. 3H, J) montrent un stade sigmoïdal typique de l'espèce (BRÖNNIMANN, POISSON et ZANINETTI, 1970), alors que conformément au matériel-type (KRISTAN-TOLLMANN, 1962), la spire terminale plane fait souvent défaut.

La présence de *Glomospirella friedli* en association avec *Glomospirella* sp. aff. *Gl. parallela* dans les calcaires lumachelliques du Môle, indique un âge triasique supérieur et plus précisément norien supérieur à « rhétien ». La formation est en outre assez bien située stratigraphiquement par les marqueurs « rhétiens » *Terebratula* (*Rhaetina*) *gregaria* et *Rhaetavicula contorta*.

LES DOLOMIES JAUNES ET NOIRES

Cette unité n'a livré jusqu'ici aucun fossile.

B. *Les unités liasiques*

LES CALCAIRES LITHOGRAHIQUES ET GRÈS GLAUCONIEUX

Les microfaunes sont rares dans cette formation et nous n'avons reconnu que quelques spécimens mal conservés de *Nodosariidae*.

LES BRÈCHES A NODULES FERRUGINEUX ET PHOSPHATÉS ET LES CALCAIRES SPATHIQUES

Sur la base des associations microfauniques, on peut subdiviser cet ensemble en deux séquences :

- la séquence basale des *Involutines-Trocholines* ;
- la séquence sommitale des *Verneuulinidae* ?-*Ophthalmidium*.

La première séquence (échantillon L111 à L116 et L108 (éboulé)) contient une microfaune riche et homogène, toutefois raréfiée dans les niveaux un peu gréseux. Les Foraminifères sont fréquents et dominés par les *Nodosariidae*, qui abondent dans toute la série, et par les *Involutinidae*. On reconnaît :

- Involutina liassica* (JONES)
- Trocholina* cf. *granosa* FRENTZEN
- Trocholina turris* FRENTZEN
- Trocholina* sp. aff. *T. umbo* FRENTZEN
- Trocholina* sp.
- Ophthalmidium* sp. aff. *O. « carinatum »* (LEISCHNER)
- Ophthalmidium* cf. *martanum* (FARINACCI)

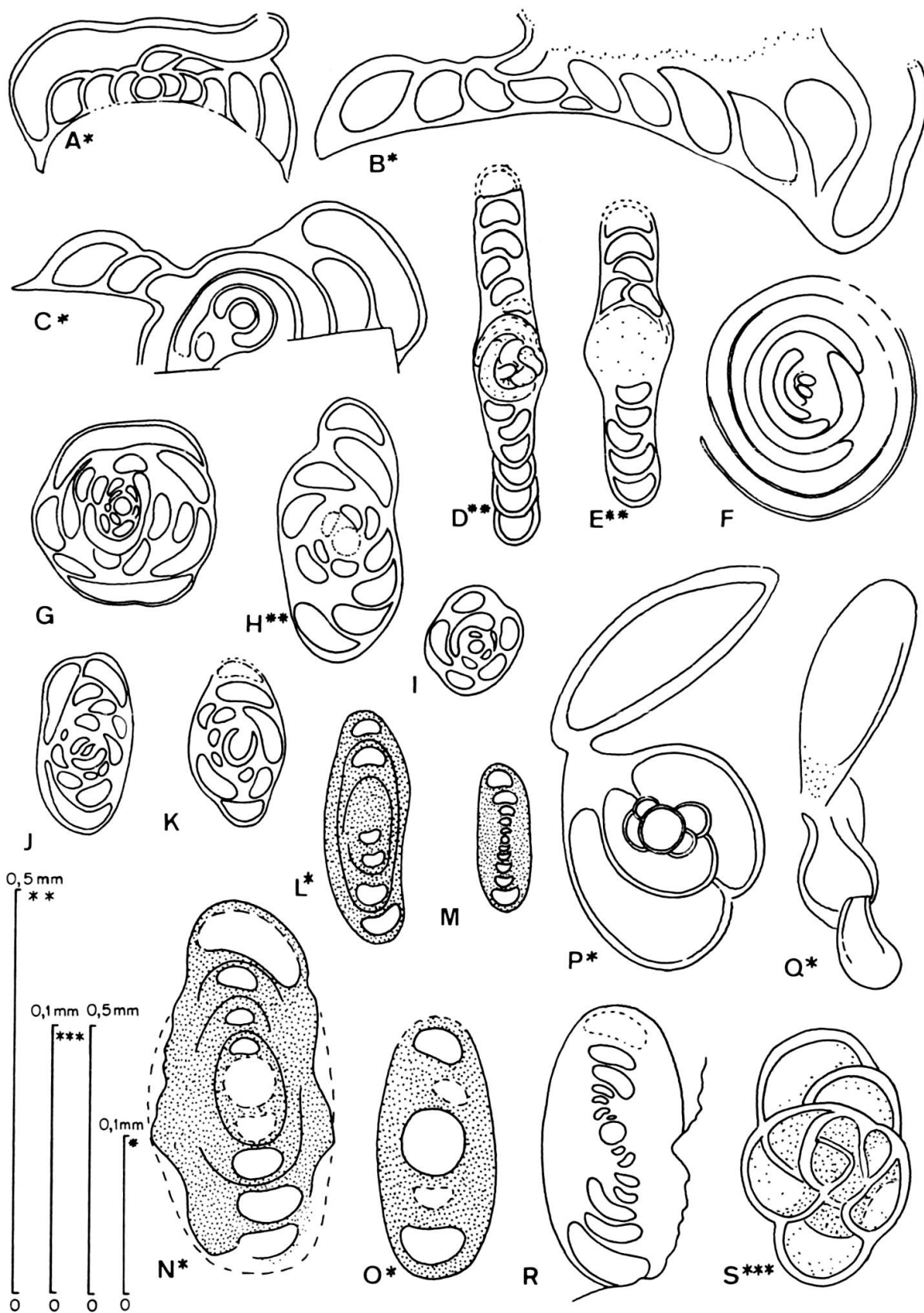
FIG. 1. — Foraminifères du Trias supérieur et du Lias du Môle

Coupe des Granges à l'Ile

- A-C *Planinvoluta carinata* LEISCHNER. Calcaires spathiques à silex, Lias supérieur. Echantillons: A, 1356; B, 1354; C, 1353.
- D, E, F *Glomospirella* ex. gr. *parallela* ou *expansa* KRISTAN-TOLLMANN. Dolomies blondes, Norien ? Echantillons: D, E, 1341; F, L 69.
- G-K *Glomospirella friedli*. KRISTAN-TOLLMANN. G, Dolomies blondes, Norien ?; H-K, Calcaires lumachelliques « Rhétiens ». Echantillons: G, 1341; H-K, 1343.
- L, M *Ophthalmidium martanum* (FARINACCI). Calcaires spathiques à silex, Lias supérieur. Echantillon 1353.
- N, O *Ophthalmidium* sp. N, Calcaires spathiques à silex, Lias supérieur; O, Dolomies blondes, Norien ? Echantillons: N, 1353; O, 1341.
- P, Q *Orthella* ? sp. Calcaires lumachelliques, « Rhétiens ». Echantillon 1343.
- S *Agathammina* sp. aff. *A. austroalpina* KRISTAN-TOLLMANN et TOLLMANN. Dolomies blondes, Norien ? Echantillon 1340.

Coupe de la Fontaine aux Ammonites

- R *Involutina sinuosa sinuosa* (WEYNSCHENK). Forme triasique supérieure remaniée dans les Brèches à nodules ferrugineux et phosphatés, Sinémurien supérieur. Echantillon: L 112.



? *Ophthalmidium leischneri* (KRISTAN-TOLLMANN)

Ophthalmidium sp.

Epistominidae

Nodosariidae, abondantes formes de grande taille, enroulées, partiellement déroulées ou unisériées.

Verneuulinidae ? rares et seulement au niveau L116.

L'échantillon L112 contient en outre, dans un galet micritique à microsparitique plus clair que la matrice autochtone, un spécimen remanié du groupe triasique *Involutina sinuosa* (WEYNSCHENK) (probablement *I. sinuosa sinuosa*; fig. 1R) (voir p. 157). Un individu douteux, peut-être attribuable à ce même groupe, est également présent au niveau L113. Le sommet de la séquence basale (échantillons L114-L116) est caractérisé par une nette diminution des représentants d'*Involutina liassica* et par la disparition complète des Trocholines. On y observe un plus grand nombre d'*Ophthalmidium* et, dès le niveau L116, la première apparition des Verneuulinidae ? qui deviennent abondants au sommet de la formation.

La seconde séquence (échantillons L117 et L118) est dominée par des Foraminifères porcelanés (*Ophthalmidium*) et agglutinés à microgranulaires. Des formes trisériées appartenant à ce second groupe, ont été attribuées avec réserve aux Verneuulinidae, tandis que les espèces bisériées, toujours plus grossièrement agglutinées sont rapportées aux « Textulariidae ». Avec *Glomospira* sp., on note encore la réapparition des Ammodiscidae.

L'association complète des Foraminifères de la séquence supérieure comprend :

Involutina liassica (JONES), rare et seulement au niveau L117

Glomospira sp.

Ophthalmidium cf. *martanum* (FARINACCI)

Ophthalmidium cf. *leischneri* (KRISTAN-TOLLMANN)

Ophthalmidium sp.

Verneuulinidae ?

« Textulariidae »

Epistominidae

Nodosariidae.

Les brèches à nodules ferrugineux traduisent, par leur macrofaune (A. FAVRE, 1867, PETERHANS, 1926), un épisode marin profond dont témoigne également la microfaune à caractère de « bassin » (ZANINETTI, 1976, p. 67-73) qu'elle contient. Stratigraphiquement, cette formation ammonitifère et condensée s'étend sur 1,5 m de sédiment environ, du Sinémurien supérieur au Pliensbachien inférieur (PETERHANS, 1926).

En reportant les prélèvements microfossilifères de la Fontaine aux Ammonites dans le profil stratigraphique proposé par cet auteur (op. cit., p. 284), on peut

conclure que les échantillons L111 à L116, L117?, sont probablement d'âge sinémurien supérieur, tandis que L118 — peut-être déjà L117 — appartient au Pliensbachien inférieur. Par analogie de microfaunes et de microfacies, on peut aussi comparer l'échantillon L117 avec L211, prélevé dans un bloc éboulé issu de la coupe sur la route au-dessus de la Fontaine aux Ammonites et contenant des Ammonites du Pliensbachien inférieur (p. 151). La même association microfaunique que celle de L117 et L211 est encore contenue dans l'échantillon L109, provenant de cette même coupe (LOMBARD et WERNLI, 1977).

Ces considérations biostratigraphiques apportent des précisions sur l'âge des Foraminifères. Les Trocholines liasiques de la Fontaine aux Ammonites (*Trocholina granosa*, *T. turris*, *T. umbo*) sont confinées dans cette localité à la base du Sinémurien supérieur (échantillons L112, L113), tandis que les Involutines (*Involutina liassica*), qui coexistent avec les Trocholines, s'étendent jusqu'au sommet du Sinémurien supérieur-base du Pliensbachien inférieur? (échantillon L117).

Les espèces liasiques du genre *Ophthalmidium* (*O. « carinatum »*, *O. leischneri*, *O. martanum*) apparaissent au Môle au sommet du Sinémurien supérieur. On retrouve des *Ophthalmidium* en abondance dans le Pliensbachien inférieur de la Fontaine aux Ammonites et il est possible que ces Foraminifères persistent dans le Pliensbachien supérieur et même dans le Lias supérieur. La limite supérieure de leur extension n'est pas connue. La limite inférieure, peut-être triasique, est encore à définir (ZANINETTI, 1976).

REMARQUE

La présence dans le Lias du Môle (échantillon L112, peut-être L113) d'un Foraminifère remanié appartenant à l'espèce triasique supérieure *Involutina sinuosa* (WEYNSCHENK), pose le problème de la localisation géographique et stratigraphique des niveaux à Involutinidae du Trias dans le domaine préalpin savoyard. Il s'agit à notre connaissance de la première découverte d'une Involutine à masses ombilicales indifférenciées dans ce secteur occidental de l'arc alpin. L'origine de cet organisme triasique, resédimenté dans les brèches à nodules ferrugineux du Sinémurien supérieur n'est pas connue. Les unités triasiques sous-jacentes (dolomies blondes, calcaires lumachelliques et dolomies jaunes et noires) ne semblent pas contenir d'Involutinidae. Tous nos prélèvements de la coupe des Granges à l'Ile, issus de ces formations, en sont en tous cas dépourvus. Il est aussi vrai que la série « rhéto »-liasique du Môle comporte des lacunes. On connaît celle de l'Hettangien supérieur et du Sinémurien inférieur, mises en évidence par PETERHANS (1926) dans la coupe de la Fontaine aux Ammonites. Des lacunes supplémentaires, échappant au contrôle paléontologique, pourraient s'intercaler dans la série triasique des Granges à l'Ile. On a vu que les brèches liasiques à nodules ferrugineux, de nature très hétérogène, acceptaient des lithoclastes de toutes les formations inférieures. Elles pourraient aussi contenir les

fragments d'une unité sous-jacente à Involutinidae, entièrement (?) érodée. *Involutina sinuosa* pourrait aussi provenir d'une formation triasique latérale, plus ou moins éloignée de l'aire de sédimentation, et dont les affleurements, si l'unité est conservée, resteraient à découvrir.

LES CALCAIRES SPATHIQUES A SILEX

Les Foraminifères dans cette unité sont essentiellement représentés par *Planiinvoluta carinata* LEISCHNER et *Ophthalmidium* sp., souvent associés à de plus rares « Textulariidae »-Verneuulinidae ? et Nodosariidae. *Planiinvoluta carinata* apparaît dans tous les niveaux échantillonnés.

Ces Foraminifères ne permettent pas d'attribuer un âge à la formation qui les contient. *Planiinvoluta carinata* possède une grande répartition verticale, assortie d'une distribution géographique étendue. L'espèce a été rencontrée dans le Trias moyen ? à supérieur des domaines alpin et germanique, mais a également été reconnue dans l'Aalénien du Jura méridional (WERNLI, 1961).

En l'absence apparente de macrofaune, les calcaires spathiques à silex ne peuvent être situés stratigraphiquement qu'en fonction des unités qui les encadrent. Directement superposés aux calcaires spathiques dont le sommet est attribué au Pliensbachien inférieur, les calcaires spathiques à silex débutent sans doute dans le Pliensbachien supérieur, mais ils pourraient s'étendre jusque dans le Toarcien. La série qui les surmonte appartient aux calcaires et calcschistes sombres bantés à silex, auxquels SEPTFONTAINE et LOMBARD (1976) attribuent un âge liasique supérieur ? à bajocien.

CONCLUSIONS

Le Trias supérieur du Môle est représenté par des unités carbonatées, en partie microfossilifères, originaires d'une plate-forme marine peu profonde. Cette série, régressive, évolue à l'Hettangien vers une sédimentation calcaréo-gréseuse, suivie d'une phase d'émersion et d'érosion qui marque la fin d'un cycle sédimentaire.

La microfaune est composée de Foraminifères d'âge norien-« rhétien » (*Glomospirella friedli*, *Gl. parallela*, *Agathammina austroalpina*), dont on connaît aujourd'hui la vaste distribution étendue à l'ensemble du domaine mésogéen. Ces espèces apparaissent au Môle dans plusieurs horizons sous-jacents aux niveaux à *Rhaetina gregaria* et *Rhaetavicula contorta*.

Une lacune sédimentaire sépare l'Hettangien calcaréo-gréseux d'une nouvelle série microfossilifère, calcaire et condensée, d'origine marine plus profonde. Les Ammonites permettent de reconnaître le Sinémurien supérieur et le Pliensbachien inférieur. La microfaune, dominée dans tout cet ensemble par des Foraminifères de « bassin » (Involutinidae à piliers, Nodosariidae et Ophthalmidiinae) montre

également, à la limite des deux étages, des changements dans sa composition. L'événement le plus marquant est la disparition des Trocholines au sommet du Sinémurien supérieur, tandis qu'*Involutina liassica* apparaît toujours dans les horizons ammonitifères du Pliensbachien inférieur.

Le Lias supérieur à Bajocien ?, représenté par les calcaires spathiques à silex, est dépourvu de mégafossiles. Des Foraminifères sont présents, qui ne permettent toutefois pas de faire de subdivisions dans cet intervalle.

L'auteur remercie André Lombard de lui avoir fourni le matériel de cette étude, et Roland Wernli de sa contribution à l'analyse micropaléontologique.

BIBLIOGRAPHIE

- BERTRAND, M. (1892). Le Môle et les collines du Faucigny. *Bull. Serv. Carte géol. France*, v. 32, t. 4, pp. 1-49, Paris.
- BRÖNNIMANN, P., J. CHAROLLAIS, L. KOEHN-ZANINETTI et J. ROSSET (1969). Découverte de Foraminifères du Trias supérieur dans la klippe des Annes (Haute-Savoie). *C. R. Séances SPHN*, n.s., v. 4, n. 1, pp. 89-99, Genève.
- BRÖNNIMANN, P., A. POISSON et L. ZANINETTI (1970). L'unité du Domuz Dag (Taurus lycien, Turquie). Microfacies et Foraminifères du Trias et du Lias. *Riv. It. Paleont. Strat.*, v. 76, n. 1, pp. 1-36, Milan.
- FAVRE, Alph. (1859). Mémoire sur les terrains liasique et keupérien de la Savoie. *Mém. Soc. Phys. Hist. nat.*, v. 15, pp. 24-29, Genève.
- (1867). Recherches géologiques dans les parties de la Savoie, du Piémont et de la Suisse voisines du Mont-Blanc, 3 vol. et 1 atlas, Paris et Genève.
- KRISTAN-TOLLMANN, E. (1962). Stratigraphisch wertvolle Foraminiferen aus Obertrias- und Lias-kalken der voralpinen Fazies bei Wien. *Erdoel-Z.*, n. 4, pp. 228-233, Vienne.
- LOMBARD, And. (1940). Les Préalpes médianes entre le Risse et Somman (Vallée du Giffre, Haute-Savoie). *Eclogae geol. Helv.*, v. 33, n. 1, pp. 53-178, Bâle.
- (1974). Principaux résultats obtenus au Môle et à la Pointe d'Orchez (Haute-Savoie, France). *C. R. Séances SPHN*, n.s., v. 9, n. 1-3, pp. 51-56, Genève.
- et R. WERNLI (1977). Stratigraphie et microfacies du Trias supérieur et du Lias à Champ-Fleuri (Môle), Préalpes Médiannes (Haute-Savoie, France). (à paraître.)
- PETERHANS, E. (1926). Etude du Lias et des géanticlinaux de la nappe des Préalpes médianes entre la vallée du Rhône et le lac d'Annecy. *Mém. Soc. Helv. Sci. nat.* v. 62, n. 2, pp. 191-340, Zurich.
- SEPTFONTAINE, M. et And. LOMBARD (1976). Le Jurassique des Préalpes médianes dans le SW du Chablais (Haute-Savoie, France): cadre tectonique et lithostratigraphique. *Eclogae geol. Helv.*, v. 69, n. 2, pp. 425-460, Bâle.
- WERNLI, R. (1971). *Planinivoluta carinata* LEISCHNER, 1961 (Foraminifère) dans l'Aalénien supérieur du Jura méridional (France). *Arch. Sc. Genève*, v. 24, n. 2, pp. 219-226, Genève.
- ZANINETTI, L. (1976). Les Foraminifères du Trias. Essai de synthèse et corrélation entre les domaines mésogéens européen et asiatique. *Riv. It. Paleont. Strat.*, v. 82, n. 1, pp. 1-258, Milan.
- (à paraître). La Micropaléontologie dans le Trias de France: domaines alpin et provençal. Foraminifères, Conodontes, coprolites de Crustacés: inventaire et possibilités de corrélation.

PLANCHE I

Foraminifères du Lias du Môle, coupe de la Fontaine aux Ammonites.

- 1 Verneuilinidae ? et *Ophthalmidium* cf. *martanum* (FARINACCI).
- 2, 4, 8 Verneuilinidae ?
- 3 « Textulariidae ».
- 5 *Ophthalmidium leischneri* (KRISTAN-TOLLMANN).
- 6 *Ophthalmidium* « *carinatum* » (LEISCHNER).
- 7 Epistominidae.
- 9 *Involutina liassica* (JONES).
- 10 *Trocholina turris* FRENTZEN.
- 11 *Trocholina granosa* FRENTZEN.
- 12, 15 Nodosariidae indéterminés.
- 14 *Glomospira* sp. 1-3, 14, échantillon L 117; 4, 5, 8, échantillon L 118; séquence des Verneuilinidae-*Ophthalmidium* des Brèches à nodules ferrugineux et phosphatés et des Calcaires spathiques. Pliensbachien inférieur.
6, 12, L 114; 7, 9, 15 L 112; 10, L 111; 11 L 113. Séquence des Involutines-Trocholines des Brèches à nodules ferrugineux et phosphatés et des Calcaires spathiques. Sinémurien supérieur.
1-8, 13, 14, 150 x; 9-12, 15, 70 x.

Microfacies du Lias du Môle, coupe de la Fontaine aux Ammonites.

- 16 Calcaire spathique, séquence des Verneuilinidae ?-*Ophthalmidium*. Pliensbachien inférieur (Sinémurien supérieur ?). Echantillon L 117. 20 x.
- 17, 18 Brèche à nodules ferrugineux et phosphatés. Séquence des Involutines-Trocholines. Sinémurien supérieur. Echantillons: 17, L 112; 18, L 113. 20 x.
- 13 Foraminifère des Calcaires lumacheliques « rhétiens ». *Glomospirella* sp. aff. *Gl. friedli*. KRISTAN-TOLLMANN. Echantillon L 69. 20 x.

