

Géologie du sommet de la Pointe-de-Platé (Domaine helvétique, Haute-Savoie, France) : calcaires paléocènes et faciès chaotiques

Autor(en): **Kindler, Pascal**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Eclogae Geologicae Helvetiae**

Band (Jahr): **83 (1990)**

Heft 1

PDF erstellt am: **22.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-166574>

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.

Géologie du sommet de la Pointe-de-Platé (Domaine helvétique, Haute-Savoie, France); Calcaires paléocènes et faciès chaotiques

Par PASCAL KINDLER¹⁾

RÉSUMÉ

Les faciès chaotiques de la Pointe-de-Platé comprennent un olistostrome à matrice marneuse et carbonatée, ainsi qu'un olistolite isolé de taille hectométrique. Ces deux unités contiennent des éléments crétacés d'origine helvétique et se différencient nettement du wildflysch supra-Taveyannaz (ou ultrahelvétique), auquel elles étaient attribuées jusqu'à présent. Elles correspondent plutôt à des résédimentations de matériel helvétique dans le bassin des Grès-de-Taveyannaz.

L'étude des foraminifères planctoniques en section a permis de mettre en évidence, à la base de l'olistolite isolé, des calcaires marneux d'âge paléocène, inconnus jusqu'à présent. Ces calcaires, rassemblés sous le terme de «couches de la Vouardaz», sont lithologiquement très proches des couches de Wang (Maastrichtien) et de certains calcaires argilo-gréseux éocènes. Ils constituent le témoin relique d'une transgression paléocène et pourraient correspondre aux «Fliegenspitz-Schichten» de Suisse orientale.

ABSTRACT

The chaotic facies of the Pointe-de-Platé display a hectometric, isolated olistolith and an olistostrome, characterized by a marly or carbonate matrix. Both units contain Cretaceous elements of Helvetic provenance and are very different from the supra-Taveyannaz (Ultrahelvetetic) wildflysch to which they were attributed so far. They probably correspond to the resedimentation of Helvetic material in the Taveyannaz Sandstones basin.

The study of planctonic foraminifera in thin section reveals the existence, at the base of the isolated olistolith, of Paleocene marly limestones, which have not been reported yet. These limestones, called "couches de la Vouardaz", are lithologically analogous to the "couches de Wang" (Maastrichtian) and also to certain argillaceous limestones of Eocene age. They represent the relics of a Paleocene transgression and could correspond to the "Fliegenspitz-Schichten" of eastern Switzerland.

Introduction

Des recherches sur les mélanges des Préalpes chablaisiennes m'ont conduit à la Pointe-de-Platé (massif de Platé, Haute-Savoie, France), où MARTINI (1968) et PAIRIS (1975) ont signalé des faciès chaotiques. Epais de près de 100 m, ces faciès débutent au toit des Grès-de-Taveyannaz et constitueraient, selon ces auteurs, une klippe de wildflysch ultrahelvétique.

¹⁾ Département de Géologie et de Paléontologie, rue des Maraîchers 13, CH–1211 Genève 4.

Nouvelle adresse: Comparative Sedimentology Laboratory, University of Miami, Fisher Island Station, Miami Beach, Florida 33139, U.S.A.

Mes propres observations ne s'accordent pas avec cette interprétation. En outre, j'ai découvert au même endroit des calcaires d'âge paléocène, appelés ci-dessous «couches de la Vouardaz», qui avaient été ignorés jusqu'à présent.

Contexte stratigraphique et structural

Le massif de Platé

A 50 km au SE de Genève, le massif de Platé se situe à l'arrière des Préalpes du Chablais (fig. 1) et se rattache à la nappe helvétique de Morcles. Epaisse d'environ 2000 m, la succession stratigraphique de ce massif présente, en position normale, un

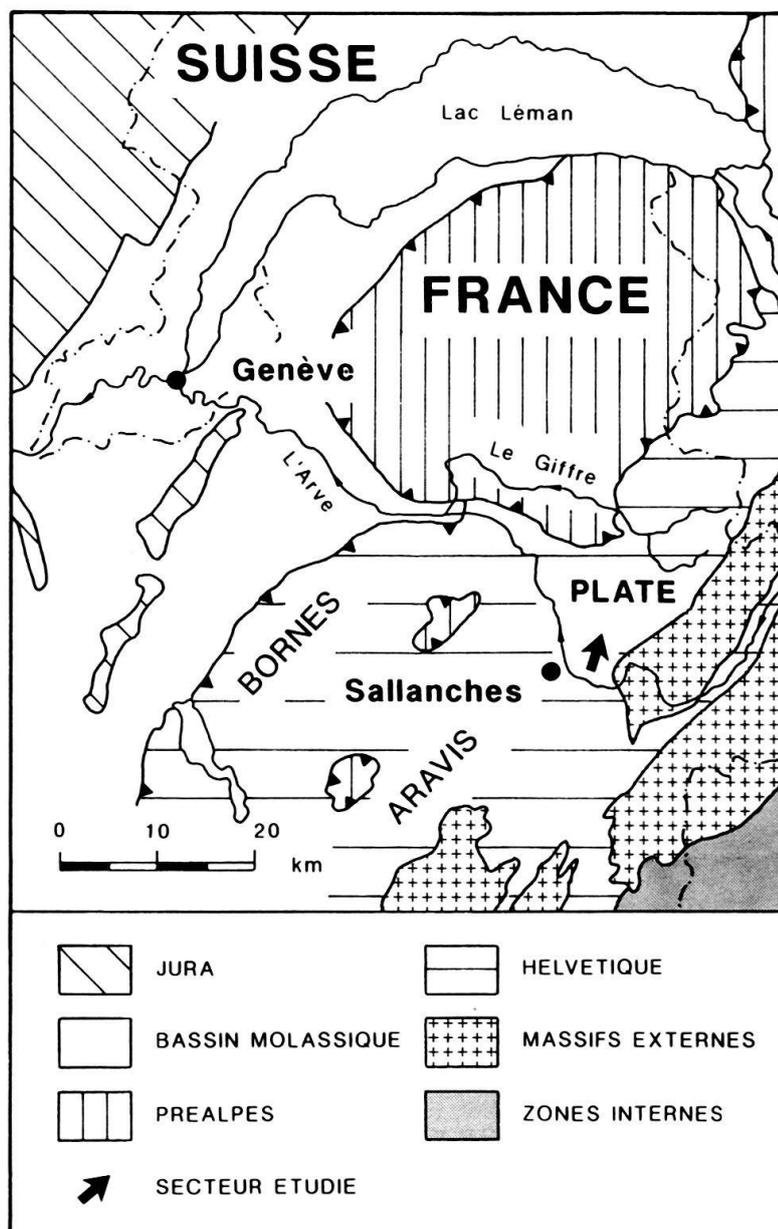


Fig. 1. Situation géographique et géologique régionale.

ensemble mésozoïque à dominante marno-calcaire et une série paléogène calcaire, marneuse et gréseuse (COLLET 1943, PAIRIS 1975). Elle se termine par un mélange oligocène à lentilles ultrahelvétiques, qui fut longtemps tenu pour allochtone (LILLIE 1937, MARTINI 1968, PAIRIS 1975), mais qui est considéré actuellement comme la continuation stratigraphique des formations paléogènes sous-jacentes (DE LEPINAY 1981, KINDLER 1988, LATELTIN 1988, JEANBOURQUIN & KINDLER, en prép.). Le massif de Platé a connu une histoire tectonique longue et complexe, comprenant plusieurs phases de fracturation et de plissement (PAIRIS 1975, PAIRIS & PAIRIS 1978) ainsi qu'un charriage vers le NW. Son origine paléogéographique est à rechercher dans la zone de Chamonix et sur la bordure NW du Mont-Blanc.

La Pointe-de-Platé

La Pointe-de-Platé (2554 m; figs. 2, 3 et 4) se situe sur le rebord interne du massif. Sa structure a fait l'objet d'interprétations très diverses: pli-faille couché (HITZEL 1910), anticlinal affectant un ensemble faillé antérieurement (PAIRIS 1975; fig. 3) et enfin, chevauchement (comm. orale, D.Müller). Selon MARTINI (1968) et PAIRIS (1975), la partie sommitale de la Pointe-de-Platé présenterait deux unités lithologiques, de bas en haut:

1. La partie basale des Grès-de-Taveyannaz, qui débute par une série marno-silteuse comprenant quelques lits gréseux et qui se termine par des bancs arénitiques

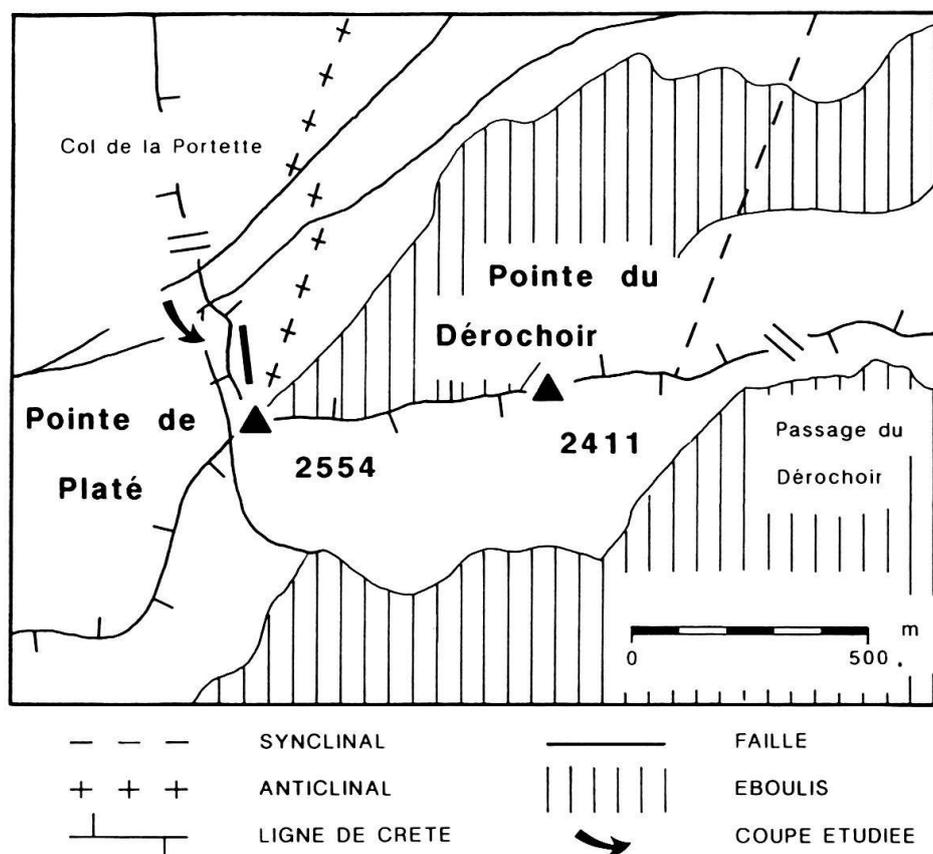


Fig. 2. Situation géographique et structurale de la coupe étudiée.

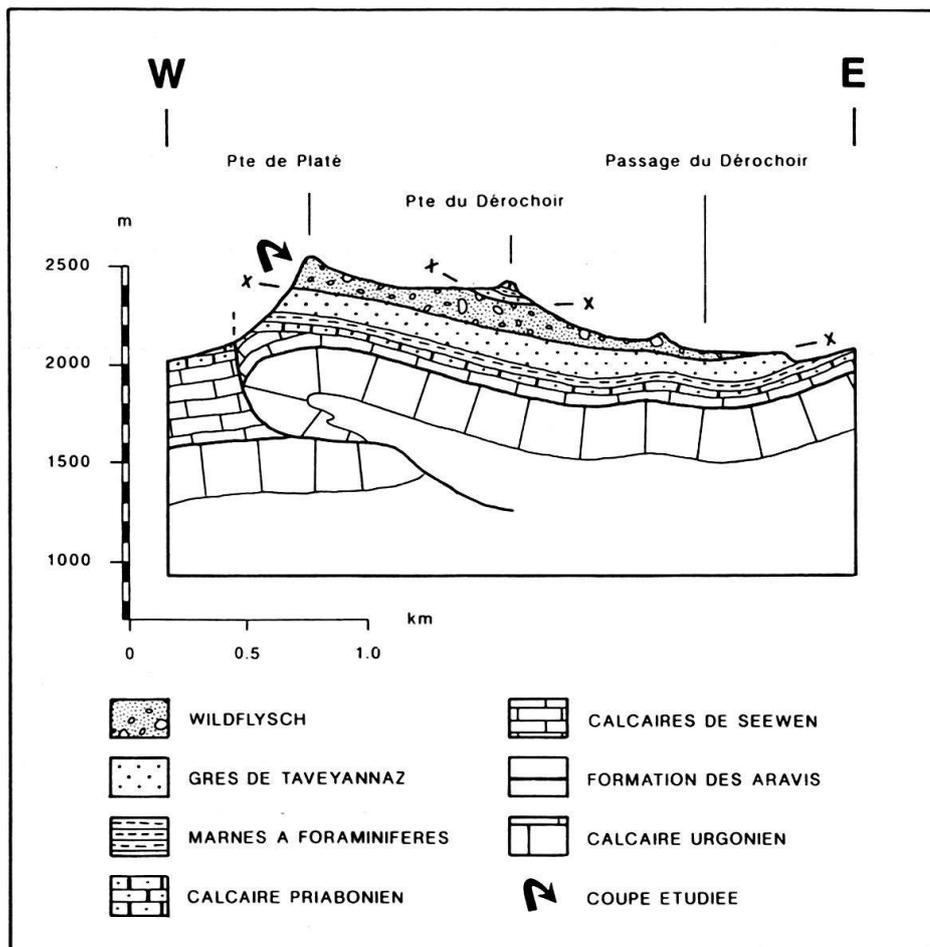


Fig. 3. Profil géologique entre le passage du Dérochoir et la Pointe-de-Platé selon B. PAIRIS (1975); légèrement modifié.

amalgamés (barre de Tête Pelouse; MARTINI 1968), interprétés comme un faciès de lobes turbiditiques (LATELTIN 1988).

2. Le flysch ultrahelvétique, qui comprendrait quatre horizons (MARTINI 1968):

- a) des calcaires fins du Crétacé supérieur,
- b) des schistes micacés noirs, probablement en contact tectonique avec l'horizon précédent,
- c) un conglomérat très grossier à éléments «d'origine locale» (calcaire sublithographique et couches de Wang),
- d) des schistes marno-miacés à passées gréseuses fines.

Observations nouvelles

Cette succession très particulière méritait une étude approfondie. Aussi, j'ai procédé au levé d'une coupe détaillée sur l'arête NNW de la Pointe-de-Platé jusqu'à l'altitude de 2530 m (fig. 4). Les vingt derniers mètres de cette crête rocheuse très escarpée

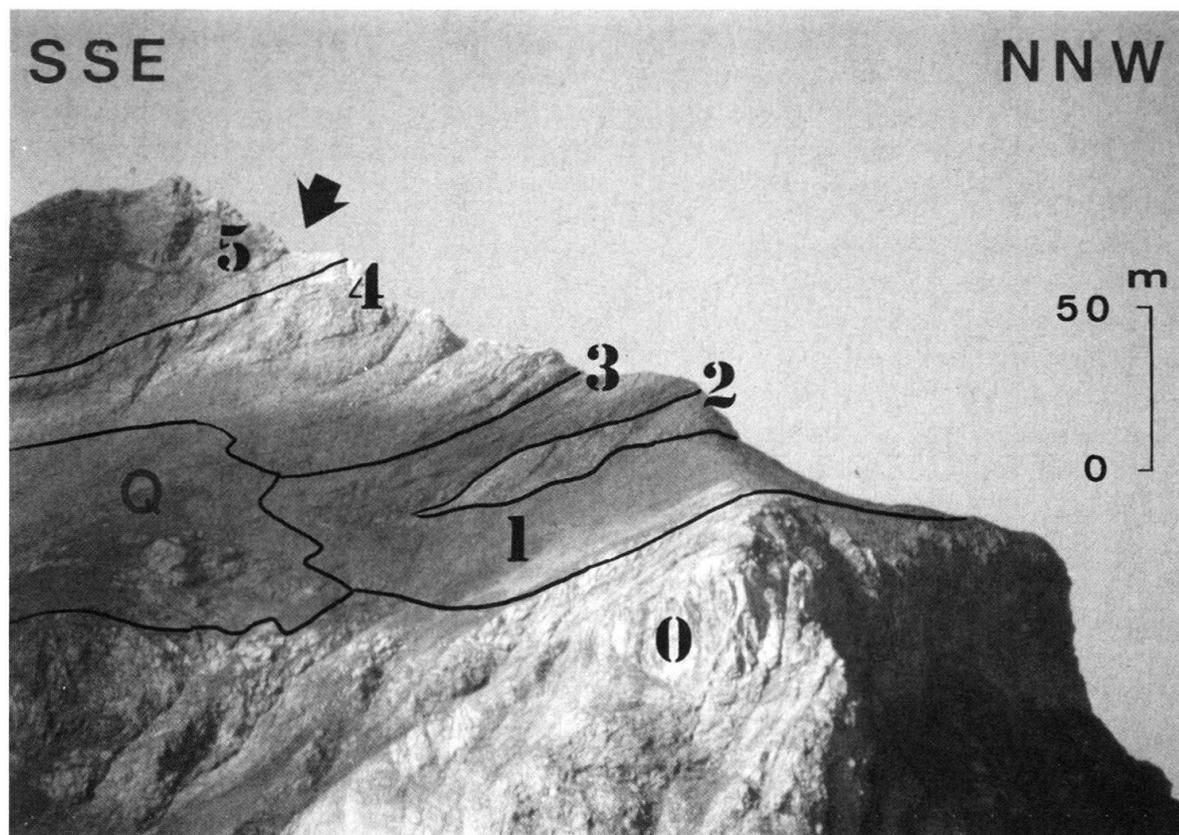


Fig. 4. Flanc N de la Pointe-de-Platé, vu au téléobjectif (f:300 mm) depuis le sentier menant au passage du Dérochoir; 0–5: niveaux de la coupe décrite dans le texte et sur la Fig. 5; Q: dépôts récents (éboulis et moraines); la flèche marque le sommet de la coupe.

n'ont pas été étudiés. Plusieurs échantillons ont été prélevés dans chaque niveau et les discontinuités ont fait l'objet d'une attention particulière. Des lames minces ont été effectuées sur les roches dures, tandis que les horizons meubles ont été lavés à la gasoline et, dans certains cas, ont subi un traitement palynologique.

La coupe de l'arête NNW de la Pointe-de-Platé

Déjà signalée par MARTINI (1968, p. 564–565), la coupe (coord. 2116.5/940.8/2470–2530 m, fig. 5) débute au toit de la falaise de Grès-de-Taveyannaz. Son accès est long et délicat. La voie la plus facile passe par l'éboulis de la face N dont l'approche peut se faire par le col de la Portette, le sentier du Dérochoir ou le vallon de Salles (carte IGN, série bleue n° 3530 est). Elle comporte cinq niveaux distincts:

Le *niveau 1* (20 m) montre des marnes schisteuses grises et micacées, qui apparaissent en continuité avec les Grès-de-Taveyannaz sous-jacents (niveau 0).

Le *niveau 2* (10 m, horizon a. de MARTINI) est formé d'une lentille hectométrique composite, tronçonnée par de petits accidents cisailants. Cette lentille présente une *succession renversée* du Crétacé moyen au Paléocène. Elle peut être interprétée comme un olistolite isolé (TEALE & YOUNG 1987) et comprend quatre horizons, de bas en haut (fig. 6):

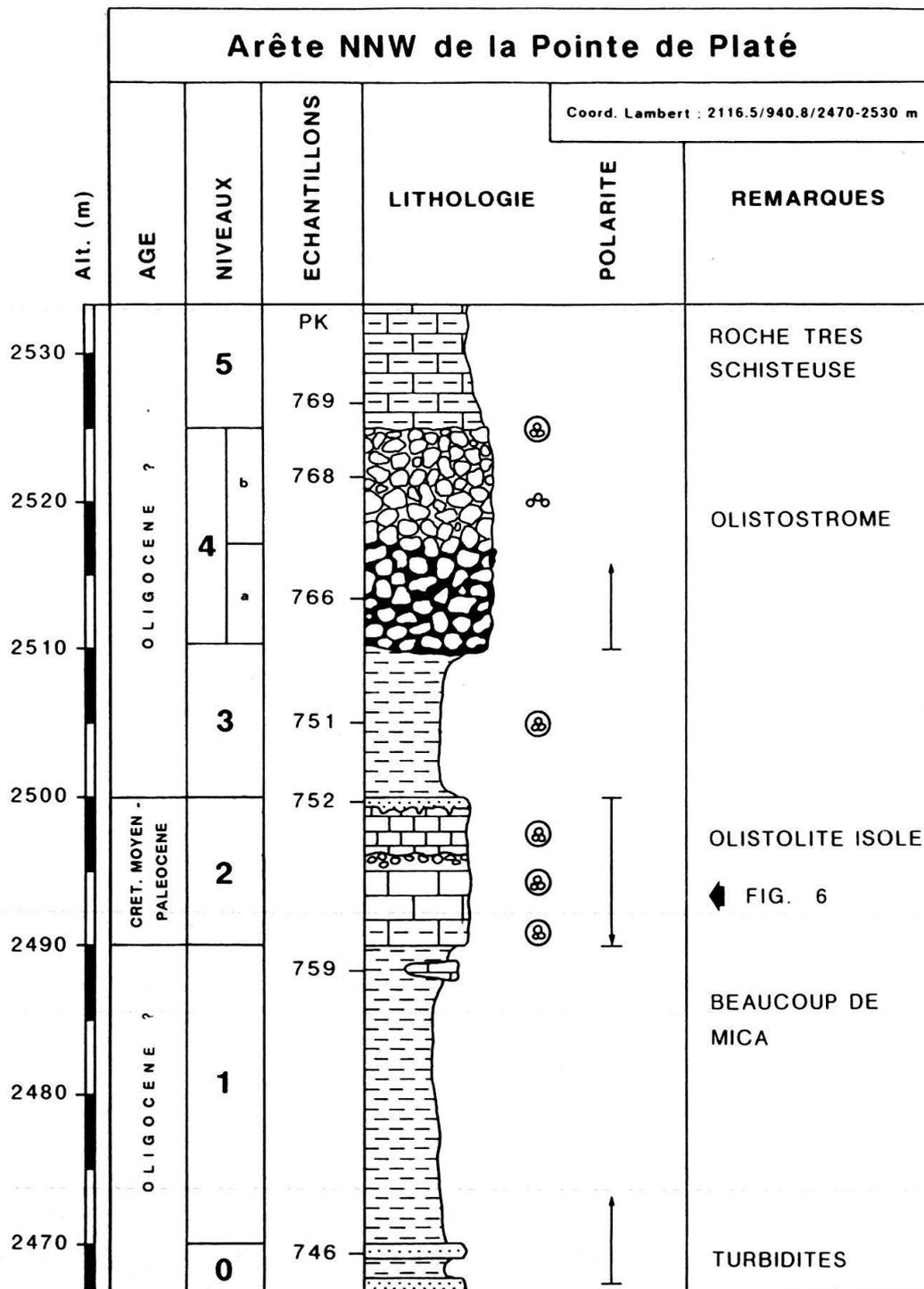


Fig. 5. Coupe géologique de l'arête NNW de la Pointe-de-Platé. La légende des symboles se trouve sur la Fig. 6.

L'horizon 2a (5 m) est constitué par des calcaires paléocènes; il fait l'objet du prochain paragraphe.

L'horizon 2b (0,01 m) forme un lit bréchiqne au sommet du précédent. Cette brèche renferme des petits éléments de calcilutite grise à patine jaunâtre dans une matrice marneuse sombre, peu abondante. Les galets contiennent une association de globotruncanidés du Maastrichtien supérieur.

L'horizon 2c (2-4 m) montre des bancs décimétriques de calcilutite sombre à patine gris clair, renfermant des pithonelles et une association de globotruncanidés du Turonien-Coniacien. Ces bancs calcaires sont coiffés par une

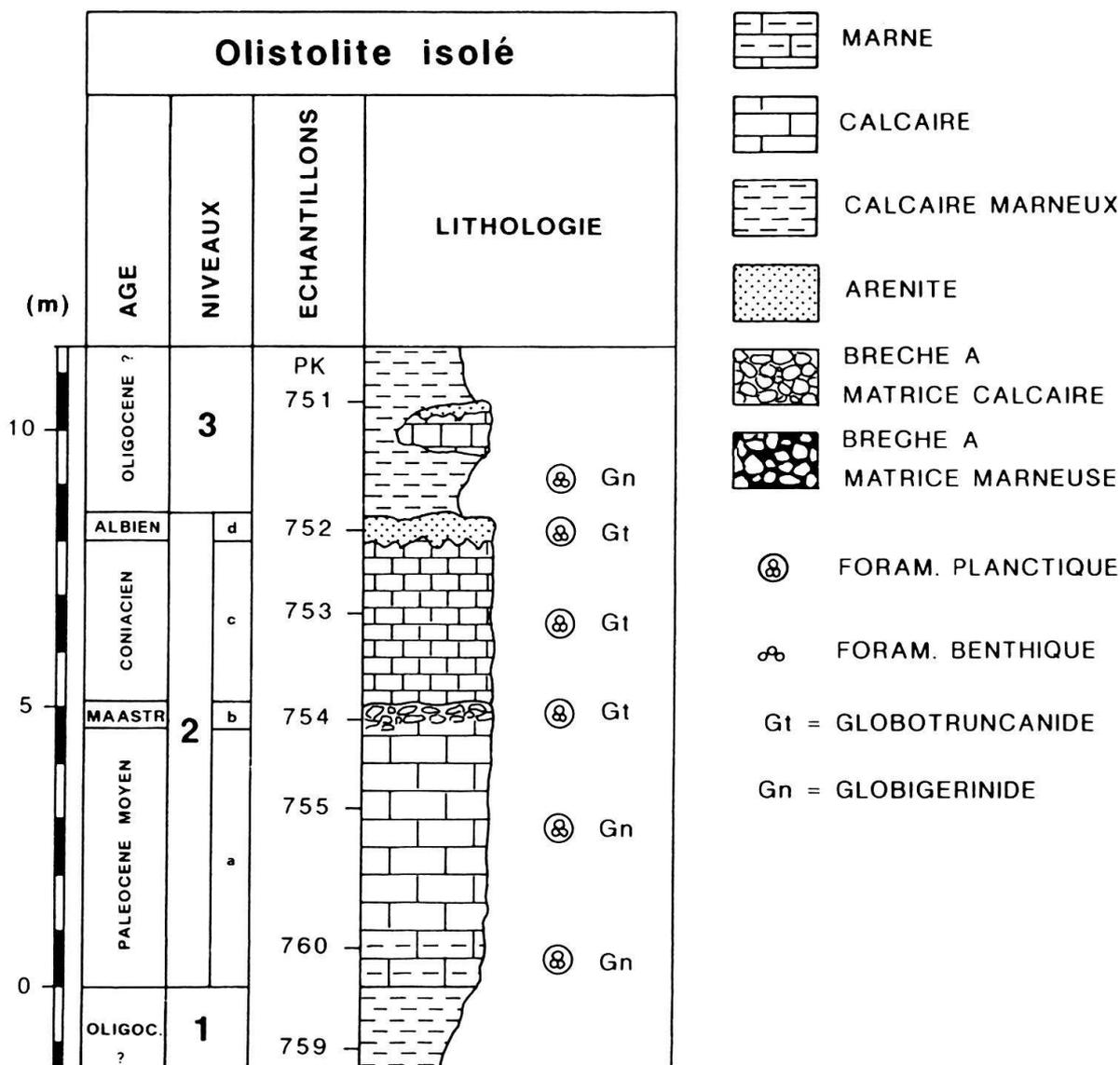


Fig. 6. Coupe géologique détaillée de l'olistolite isolé (niv. 2) et légende des coupes.

lamine grés-glaucconieuse centimétrique de matériel albien resédimenté. Cet horizon correspond sans doute à la base des calcaires de Seewen (DELAMETTE 1988).

L'horizon 2d (0,1–0,3 m) constitue un placage brun sombre sur le niveau précédent. De nature hétérogène, il présente un faciès carbonaté et un faciès gréseux qui peut être attribué de manière certaine au Crétacé moyen helvétique (Grès des Lindars, Formation des Aravis; comm. orale, M. Delamette).

Le niveau 3 (10 m, horizon b. de MARTINI) montre des marnes gréseuses, peu micacées, noires à patine brun sombre, qui englobent la lentille du niveau précédent. La stratification, peu visible, est recoupée obliquement par une schistosité bien marquée. Ce niveau présente un microfaciès et une microfaune (rares globigérines) comparables à ceux des intervalles marneux des Grès-de-Taveyannaz.

Le niveau 4 (15–20 m, horizon c. de MARTINI) est représenté par un conglomérat polygénique mal classé à galets de calcilutite noire à jérémnelles, de calcaire marneux gris d'âge sénonien et de calcarénite gris vert. De taille centimétrique à plurimétrique, ces éléments peuvent être attribués respectivement aux couches de Wang, aux calcaires de Seewen et à la Formation des Aravis (couches de l'Aujon; comm. orale, M. Delamette).

À la base de l'ensemble (niveau 4a), les galets sont inclus dans une matrice de marnes sombres, identiques à celles du niveau précédent. Au sommet (niveau 4b), la matrice se présente comme un calcaire bioclastique gris clair, à corallinacées, nummulites et discocyclines, similaire aux calcaires récifaux du soubassement priabonien (PAIRIS &

PAIRIS 1975). La limite entre les horizons a et b dessine une surface très irrégulière. Cette assise conglomératique, très peu déformée, ravine les marnes sous-jacentes; elle peut être interprétée comme un olistostrome.

Le niveau 5 (30–40 m, horizon d. de MARTINI) est constitué de calcschistes sombres à rares globigérines, analogues à ceux du niveau 3. Le contact avec l'assise conglomératique montre une surface irrégulière. Selon MARTINI (1968), cet horizon s'enrichit vers le haut en bancs gréseux clairs dépourvus d'éléments volcaniques basiques.

Les couches de la Vouardaz

Ce terme informel («Vouardaz» = synonyme de «Pointe-de-Platé», carte IGN, série bleue n° 3530 est) sera désormais utilisé pour désigner les calcaires paléocènes qui constituent la base géométrique du niveau 2. Ces couches forment des bancs décimétriques mal définis de calcilutite sombre, parfois schisteuse, à patine gris jaune. Les niveaux inférieurs, plus marneux, se présentent comme un wackestone peu quartzeux (5%, taille 0,05 mm), à foraminifères planctoniques et débris calcitiques (plaques d'échinodermes?). La partie supérieure, plus spathique, apparaît comme un packstone, très peu quartzeux, à fragments de plaques d'échinodermes, débris de spicules de spongiaires et foraminifères planctoniques.

Biostratigraphie. L'analyse biostratigraphique a été effectuée en lame mince en raison de la compétence des échantillons prélevés. Les foraminifères planctoniques, bien conservés, représentent 5 à 20% de la roche; ils sont plus nombreux dans le faciès marneux. Leur taille varie de 200 à 400 microns. Les formes les plus fréquentes montrent des loges globuleuses à test finement épineux et grossièrement perforé (fig. 7). Des individus à test lisse, à loges aplaties ou en forme de talon, peuvent également être observés. Les espèces suivantes ont été reconnues en section:

Globigerina cf. *triloculinoides* PLUMMER

Globigerina gr. *velascoensis* CUSHMAN

Globigerina spp.

Morozovella cf. *pseudobulloides* (PLUMMER)

Morozovella aff. *angulata* (WHITE)

Planorotalites cf. *compressa* (PLUMMER)

Planorotalites aff. *chapmani* (PARR)

Très homogène, cette association caractérise le Paléocène moyen (TOUMARKINE & LUTERBACHER 1985).

Sédimentologie et paléoenvironnement. La granulométrie fine des grains de quartz et l'homogénéité de la texture sédimentaire indiquent que les couches de la Vouardaz se sont déposées dans une zone de faible énergie. La microfaune planctonique plaide en faveur d'un milieu pélagique, relativement proche du continent (quartz), qu'il faut sans doute rechercher dans l'étage circalittoral.

Discussion

Ces résultats biostratigraphiques appellent quelques réflexions méthodologiques sur la reconnaissance des foraminifères planctoniques du Paléocène inférieur-moyen en section. Je chercherai également à replacer les couches de la Vouardaz et le conglomérat du niveau 4 dans leur contexte stratigraphique et paléogéographique. Enfin, l'attribution des faciès chaotiques rencontrés sur cette coupe sera discutée.

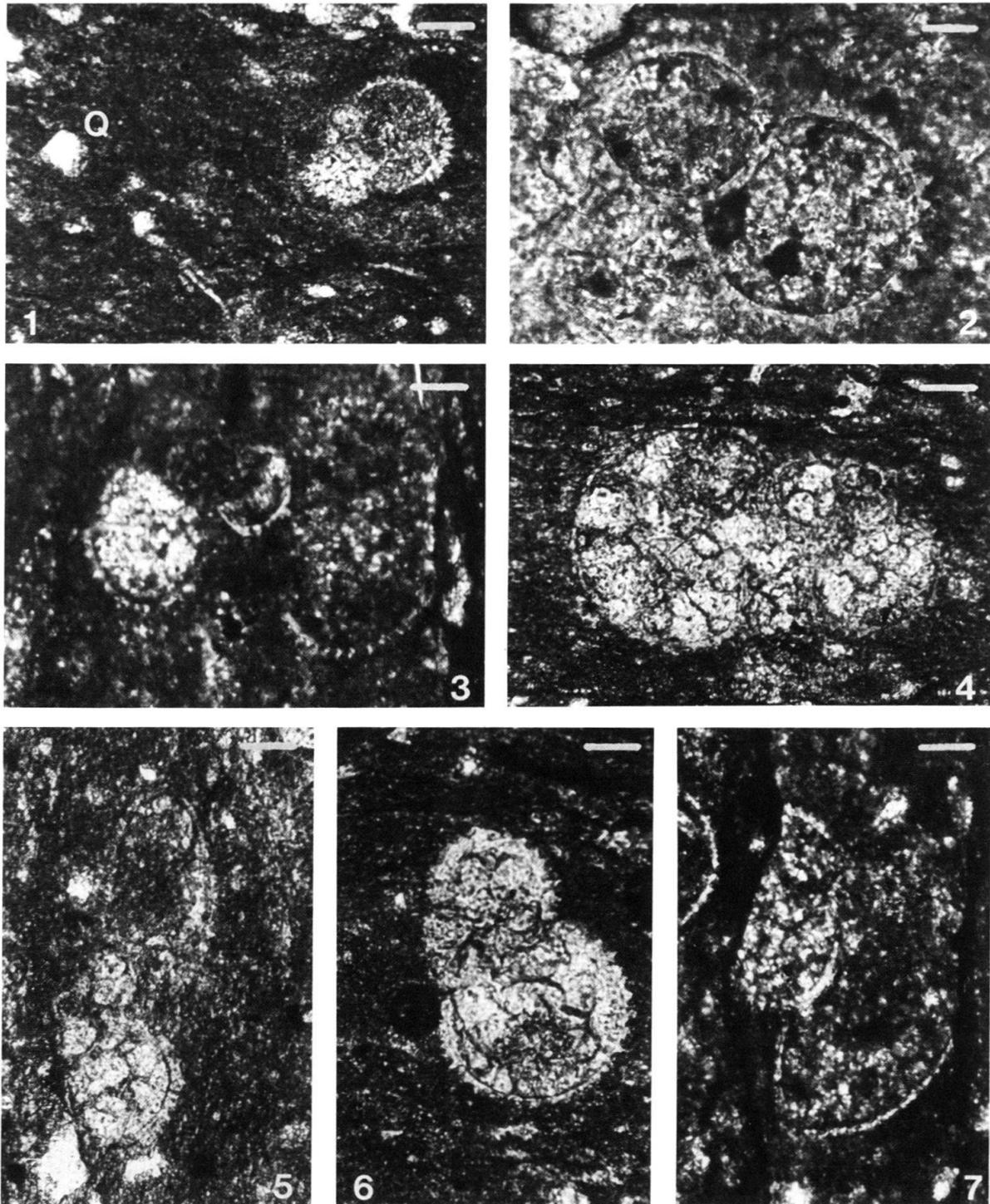


Fig. 7. Vues en section des foraminifères planctoniques paléocènes des couches de la Vouardaz; échantillon PK 760. (1) microfaciès des couches de la Vouardaz: biomicrite (wackestone) peu quartzeuse (Q) à foraminifères planctoniques (*Globigerina* sp.); trait blanc = 100 microns. (2) Détail de la paroi de *Globigerina* spp. montrant des épines et de larges pores; trait blanc = 12 microns. (3) *Morozovella* cf. *pseudobulloides* (PLUMMER); trait blanc = 50 microns. (4) *Globigerina* cf. *triloculinoides* (PLUMMER); trait blanc = 50 microns. (5) *Planorotalites* cf. *compressa* (PLUMMER); trait blanc = 50 microns. (6) *Globigerina* gr. *velascoensis* (CUSHMAN); trait blanc = 50 microns. (7) *Morozovella* aff. *angulata* (WHITE); trait blanc = 50 microns; l'apex de la face spirale est tronqué par un stylolite.

Remarques méthodologiques

Les espèces utilisées ci-dessus (*M. pseudobulloides*, *G. velascoensis*, *G. triloculoides*, *M. angulata*, *P. chapmani*) sont de taille suffisante (200 à 400 microns) pour une bonne observation et, contrairement aux espèces très petites et mal connues du Paléocène basal (*Globigerina eugubina*, *Eoglobigerina* spp.), elles ne peuvent être confondues avec les formes juvéniles de certains foraminifères du Crétacé supérieur. La structure de la paroi du test (épines, pores; fig. 7/2) et l'absence de dispositifs ombilicaux (lèvres, tegillae, portici; fig. 7/3) sont des critères précis qui permettent de distinguer ces foraminifères de leurs homéomorphes crétacés.

Dans le cas présent, toutes les sections présentent une affinité tertiaire très nette et peuvent être attribuées aux espèces du Paléocène moyen citées plus haut.

Attributions stratigraphiques

Les couches de la Vouardaz. Le soubassement normal des couches de la Vouardaz est constitué par des formations appartenant à la série stratigraphique helvétique: les calcaires de Seewen et la Formation des Aravis. La nature sédimentaire de leur contact basal implique que ces couches paléocènes doivent être rattachées au même domaine paléogéographique. Cette attribution présente un intérêt certain puisque le Paléocène était considéré jusqu'ici comme une lacune sédimentaire aussi bien dans le massif de Platé (PAIRIS 1975) que dans la majeure partie du domaine helvétique (TRÜMPY 1980).

Ainsi, les couches de la Vouardaz apparaissent comme le témoin relique d'une transgression paléocène dont la majorité des dépôts a été érodée lors des régressions ultérieures. L'attribution de ces couches à une unité lithostratigraphique donnée reste problématique; deux hypothèses peuvent être envisagées. La première consiste à considérer les couches de la Vouardaz comme une unité lithologique nouvelle, équivalent occidental, et resédimenté, des «Fliegenspitz-Schichten» de la nappe du Sântis (Suisse orientale, HERB 1988). La seconde propose d'inclure ces faciès dans une formation voisine qui comprendrait alors, localement, un horizon paléocène. Deux unités, apparentées aux couches de la Vouardaz par leur lithologie et par leur situation transgressive sur les calcaires de Seewen, peuvent être considérées:

1. Les couches de Wang, attribuées au Maastrichtien supérieur dans la partie méridionale du massif des Bornes (VILLARS 1988).
2. La Formation grise (PAIRIS 1975, PAIRIS & PAIRIS 1975) d'âge Lutétien-Priabonien.

Le conglomérat du niveau 4. L'origine helvétique de ce conglomérat semble attestée par les galets de la Formation des Aravis qu'il renferme, ainsi que par la parenté lithologique de ses matrices avec les schistes marno-micacés et les calcaires priaboniens de ce domaine paléogéographique. Cette attribution doit être soulignée puisque les couches de Wang et les calcaires marneux sénoniens, très bien représentés parmi les galets du conglomérat, ne se retrouvent pas dans le massif de Platé ou dans ses prolongements immédiats. En effet, ces unités lithostratigraphiques n'apparaissent actuellement que dans la partie méridionale du massif des Bornes, vers le SW, et dans la nappe du Wildhorn, vers le NE. Ainsi, l'inventaire pétrographique des galets du conglomérat révèle que des couches de Wang et des calcaires marneux sénoniens se sont déposés

dans le voisinage du massif de Platé et ont subi une érosion totale lors des régressions nummulitiques.

Attribution des faciès chaotiques

Il ressort des paragraphes précédents que les faciès chaotiques de la Pointe-de-Platé ne doivent plus être attribués au wildflysch supra-Taveyannaz. En effet, ces faciès montrent des constituants (matrices et éléments) d'origine helvétique alors que le wildflysch supra-Taveyannaz se caractérise par des lentilles d'affinité ultrahelvétique (arkoses à éléments dolomitiques, brèches à galets cristallins). En outre, le conglomérat (niveau 4) et l'olistolite isolé (niveau 2) observés sur l'arête NNW comportent des similitudes lithologiques avec le conglomérat de Rütinen (Helvétique de Suisse centrale, HERB 1988), avec les brèches du Mont-Charvin (partie méridionale des Bornes, DOUDOUX et al. 1987, VILLARS et al. 1988) ou encore, dans les Alpes externes méridionales, avec les olistolites de la Rouya et de Soleil Bœuf (FABRE et al. 1985). Ils se présentent comme des resédimentations au sein de la partie basale des Grès-de-Taveyannaz, analogues à celles décrites par LATÉLTI (1988) dans le synclinal de Thônes (coupe de la Portette).

Conclusions

La révision stratigraphique du sommet de la Pointe-de-Platé a permis de reconnaître un olistolite isolé et un olistostrome dont certains éléments (couches de Wang, calcaires marneux sénoniens) ne sont plus représentés actuellement dans le massif de Platé. En outre, des calcaires paléocènes, manifestement d'origine helvétique, ont été mis en évidence à la base géométrique de l'olistolite isolé. Ces faciès, inconnus jusqu'ici, constitueraient un équivalent occidental des «Fliegenspitz-Schichten» (HERB 1988). Cependant, ils pourraient également être rattachés à deux unités analogues, les couches de Wang ou la Formation grise (PAIRIS 1975), qui comprendraient alors, localement, un niveau paléocène.

Ces faciès chaotiques se différencient nettement du wildflysch supra-helvétique, à éléments ultrahelvétiques, qui recouvre stratigraphiquement les Grès-de-Taveyannaz. L'olistolite isolé et l'olistostrome de la Pointe-de-Platé apparaissent plutôt comme des resédimentations au sein de cette dernière formation, similaires à celles décrites dans d'autres secteurs du domaine helvétique (HERB 1988, VILLARS et al. 1988) et dauphinois (FABRE et al. 1985).

Cette étude n'a cependant pas résolu tous les mystères géologiques de la région considérée.

Le sommet de la Pointe-de-Platé devra être levé de manière précise, afin d'expliquer la présence des bancs gréseux, dépourvus d'éléments volcaniques basiques, signalés par MARTINI (1968).

Une analyse structurale détaillée devra également être entreprise pour tenter de comprendre le développement considérable du wildflysch supra-helvétique à la Pointe-du-Dérochoir, qui s'oppose à son absence totale à la Pointe-de-Platé, 800 m plus à l'W.

Enfin, pour mieux comprendre le contexte géodynamique des faciès chaotiques de la Pointe-de-Platé, il faudra lever l'incertitude quant à l'âge des Grès-de-Taveyannaz dans ce secteur: Eocène supérieur pour MARTINI (1968) et PAIRIS (1988); Oligocène inférieur pour LATELTIN (1988). En effet, un âge Eocène supérieur impliquerait que ces faciès résultent de l'action d'une faille normale synsédimentaire, liée à la phase extensive tardi-priabonienne (DE GRACIANSKY et al. 1988). Un âge Oligocène, par contre, conduirait à penser qu'ils correspondent à la phase compressive responsable de la fermeture du bassin des Grès-de-Taveyannaz (comm. écrite, O. Lateltin).

Remerciements

Je tiens à remercier sincèrement R. Wernli (Université de Genève) et M. Caron (Universités de Fribourg et Genève) d'avoir contrôlé mes déterminations paléontologiques, M. Delamette (Université de Fribourg) qui a bien voulu me donner un avis compétent sur mes échantillons du Crétacé moyen.

BIBLIOGRAPHIE

- COLLET, L.W. 1943: La nappe de Morcles entre Arve et Rhône. Matér. Carte géol. Suisse (n.s.), 79.
- DE LAMETTE, M. 1988: L'évolution du domaine helvétique (entre Bauges et Morcles) de l'Aptien supérieur au Turonien: séries condensées, phosphorites et circulations océaniques (Alpes occidentales franco-suissees). Publ. Dépt. Géol. Paléont. Univ. Genève, 5.
- DE GRACIANSKI, P.-C., DARDEAU, G., LEMOINE, M., & TRICART, P. 1988: De la distension à la compression: l'inversion structurale dans les Alpes. Bull. Soc. géol. France (8), IV/5, 779–785.
- DE LEPINAY, B. 1981: Etude géologique de la région des Gets et de Samoëns (Haute-Savoie). Les rapports entre les Préalpes du Chablais (nappe de la Brèche et nappe des Gets) et les unités delphino-helvétiques. Thèse, Univ. Pierre et Marie Curie, Paris.
- DOUDOUX, B., CHAPLET, M., & TARDY, M. 1987: Les séries marines paléogènes post-Lutésiennes du massif subalpin des Bornes (Alpes occidentales). Géol. alp. (Grenoble), mém. H.S. 13, 299–312.
- FABRE, P., LAMI, A., PAIRIS, J.L., & GIDON, M. 1985: Influence de la paléomorphologie et de la tectonique synsédimentaire sur les dépôts nummulitiques du Dévoluy et du Pelvoux (Alpes externes méridionales). Rev. Géol. dyn. Géogr. phys. 26/4, 193–199.
- HERB, R. 1988: Eocaene Paläogeographie und Paläotektonik des Helvetikums. Eclogae geol. Helv. 81/3, 611–657.
- HITZEL, E. 1910: Sur un pli-faille couché dans la paroi Sud du soubassement de la Pointe-de-Platé près de Chedde (Haute-Savoie). Arch. Sci. phys. nat. Genève XXX, 387–391.
- JEANBOURQUIN, P., & KINDLER, P. en prép.: Les mélanges dans les Préalpes internes entre Arve et Rhône (Alpes occidentales franco-suissees).
- KINDLER, P. 1988: Géologie des wildflyschs entre Arve et Giffre (Haute-Savoie, France). Publ. Dépt. Géol. Paléont. Univ. Genève, 6.
- LATELTIN, O. 1988: Les dépôts turbiditiques oligocènes d'avant-pays entre Annecy (Haute-Savoie) et le Sanetsch (Suisse). Grès-de-Taveyannaz et du val d'Illiez. Thèse, Univ. Fribourg.
- LILLIE, A. 1937: Les Préalpes internes entre Arve et Giffre. Rev. Géogr. phys. Géol. dyn. 9/3, 233–298.
- MARTINI, J. 1968: Etude pétrographique des Grès-de-Taveyannaz entre Arve et Giffre (Haute-Savoie, France). Bull. suisse. Minéral. Pétrogr. 48/2, 539–654.
- PAIRIS, B. 1975: Contribution à l'étude stratigraphique, tectonique et métamorphique du massif de Platé (Haute-Savoie). Thèse, Univ. Grenoble.
- PAIRIS, B., & PAIRIS, J.L. 1975: Précisions nouvelles sur le Tertiaire du massif de Platé (Haute-Savoie). Géol. alp. (Grenoble) 51, 83–127.
- 1978: Mécanismes de déformation dans le massif de Platé (Haute-Savoie). Ann. Cent. Univ. Savoie III, 37–52.
- PAIRIS, J.L. 1988: Paléogène marin et structuration des Alpes occidentales françaises (Domaine externe et confins sud-occidentaux du Subbriançonnais). Thèse, Univ. Grenoble 1.
- TEALE, C.T., & YOUNG, J.R. 1987: Isolated olistoliths from the Longobucco Basin, Calabria, Southern Italy. In: Marine Clastic Sedimentology (Ed. by LEGGETT J.K., & ZUFFA, G.G.), 75–88.

- TOUMARKINE, M., & LUTERBACHER, H.P. 1985: Paleocene and Eocene planktic foraminifera. In: *Plankton Stratigraphy* (Ed. by BOLLI, H.M., SAUNDERS, J.B., & PERCH-NIELSEN, K., Press Univ. Cambridge).
- TRÜMPY, R. 1980: *Geology of Switzerland, a guide-book*, (Ed. by Schweiz. geol. Komm., WEPF & Co. Basel).
- VILLARS, F. 1988: Progradation de la Formation de Wang dans les chaînes subalpines septentrionales (Alpes occidentales, France) au Maastrichtien supérieur: biostratigraphie et milieu de dépôt. *Eclogae geol. Helv.* 81/3, 669–687.
- VILLARS, F., MÜLLER, D., & LATELTIN, O. 1988: Analyse de la structure du Mont-Charvin (Haute-Savoie) en termes de tectonique synsédimentaire paléogène. Conséquences pour l'interprétation structurale des chaînes subalpines septentrionales. *C.R. Acad. Sci.* 307/II, 1087–1090, Paris.

Manuscrit reçu le 20 juin 1989

Révision acceptée le 15 septembre 1989

