Découverte de foraminifères planctoniques dans les "schistes lustrés" de la pointe de Tourtemagne (Valais)

Autor(en): **Marthaler, Michel**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Bulletin de la Société Vaudoise des Sciences Naturelles**

Band (Jahr): **75 (1980-1981)**

Heft 359

PDF erstellt am: **04.06.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-277791

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

BULLETIN N° 254 des Laboratoires de Géologie, Minéralogie, Géophysique
et du Musée géologique de l'Université de Lausanne

Découverte de foraminifères planctoniques dans les «schistes lustrés» de la pointe de Tourtemagne (Valais)

PAR

MICHEL MARTHALER[1]

Résumé. – La zone du Combin s.l., qui forme une klippe dans la région étudiée, est divisée en trois unités numérotées de bas en haut:

1. La première unité, à caractère ultrabriançonnais, est faite surtout de marbres. C'est l'équivalent réduit de la *Série du Barrhorn.* On trouve des restes de foraminifères planctoniques dans des marbres ocres phylliteux (Crétacé supérieur) et dans les blocs du Wildflysch au sommet de l'unité.

2. La deuxième unité est de caractère prépiémontais. Le Trias basal manquant, elle débute par des marbres microbréchiques (Formation détritique rousse) non datés, probablement Jurassique inférieur à moyen. Puis viennent des marbres phylliteux ocres très riches en foraminifères d'âge Crétacé supérieur. Elle se termine par un deuxième Wildflysch à lentilles de marbres ocres contenant aussi des foraminifères planctoniques.

3. La troisième unité est faite presque entièrement de prasinites. C'est probablement le lambeau d'une zone à rattacher au domaine piémontais-ligure.

Abstract. – In the Pointe de Tourtemagne area the Combin zone s.l. forms a klippe in which the following 3 units can be recognized:

1. A lower unit of Ultra-Briançonnais type made of mesosoic quartzites and marbles with wildflysch deposits at the top. Planctonic foraminifera of probable late Cretaceous age have been found in the upper marble layers and in blocs contained within the flysch.

2. A middle unit of Pré-Piémont type which starts with metamorphosed microbreccias of probable lower to middle Jurassic age. These rocks are overlain by phyllitic marbles containing late Cretaceous foraminifera. The upper part of the unit is again formed by a wildflysch in which marble lenses containing planctonic foraminifera were found.

3. An upper unit made almost entirely of prasinites. This unit probably represents a remnant of the Piémont-Ligure ophiolite domain.

[1] Institut de Géologie de l'Université, Palais de Rumine, CH-1005 Lausanne.

INTRODUCTION

Cette découverte de foraminifères a été faite au cours du travail de thèse que je prépare sur la région située entre les vals d'Anniviers et de Tourtemagne. Le levé géologique détaillé, clef de la compréhension pour la géologie de cette zone des Alpes penniques, n'est pas encore terminé. Ainsi, de nombreux problèmes stratigraphiques, tectoniques et de nomenclature ne sont pas encore résolus. Cependant, la présence de foraminifères planctoniques dans des calcaires métamorphiques de faciès «schiste vert» justifie la présente note préliminaire.

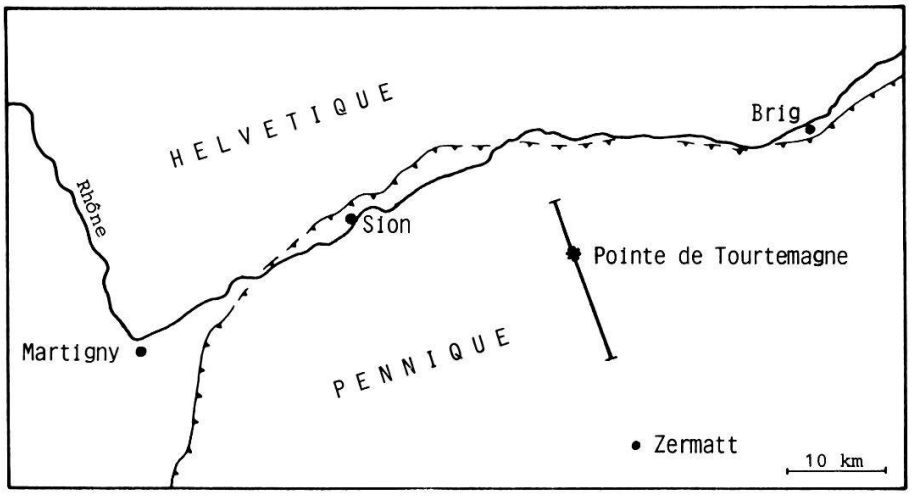


Fig. 1. – Carte situant la coupe de la fig. 2.

CADRE GÉOLOGIQUE (FIG. 2)

Les deux coupes stratigraphiques décrites plus loin (fig. 4) se placent dans ce qu'on nomme classiquement les «schistes lustrés» de la zone du Combin (ARGAND, 1909). Ce terme trop vague ne sera pas utilisé dans cette note.

Schématiquement, la structure tectonique de la région est simple (fig. 2). C'est une klippe (bien visible sur la carte tectonique de la Suisse

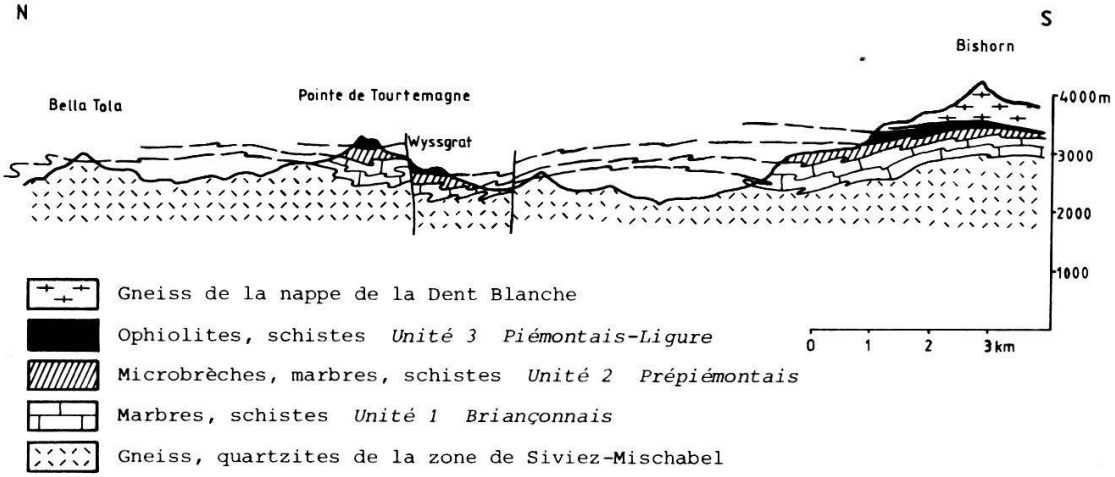
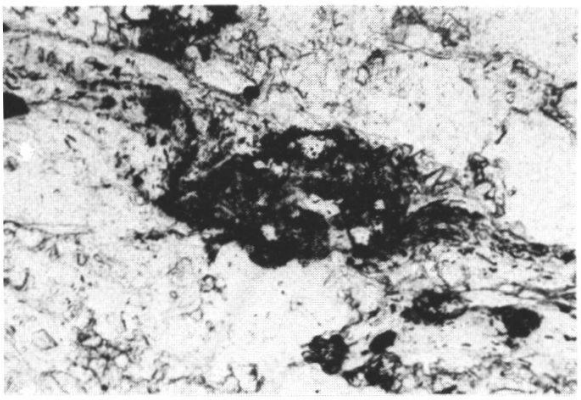
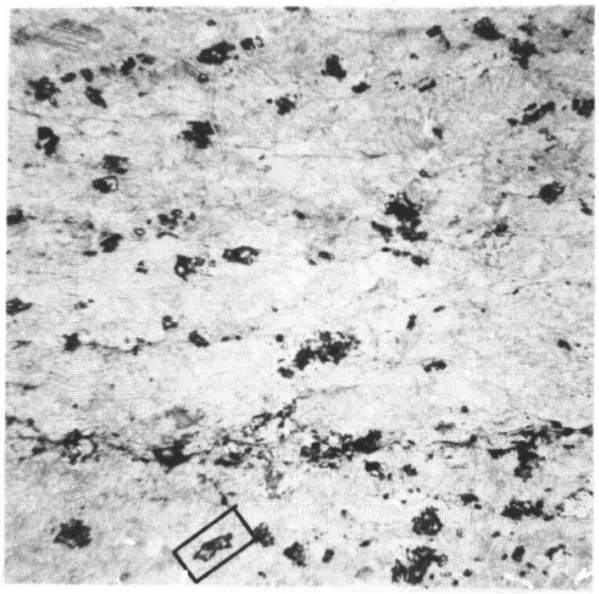


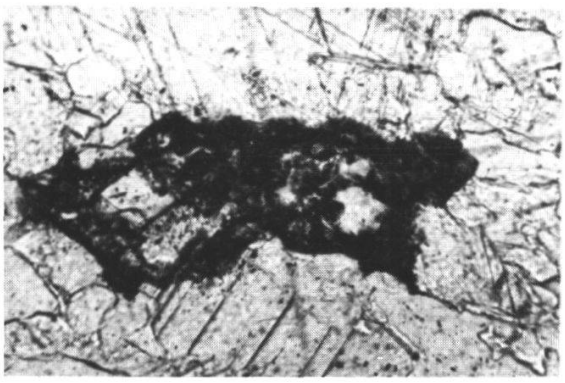
Fig. 2. – Coupe géologique simplifiée situant la klippe étudiée.



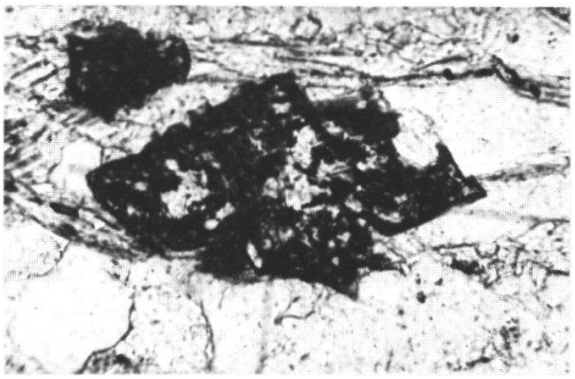
1



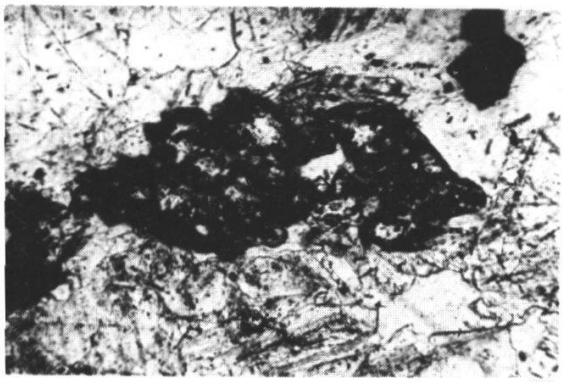
2



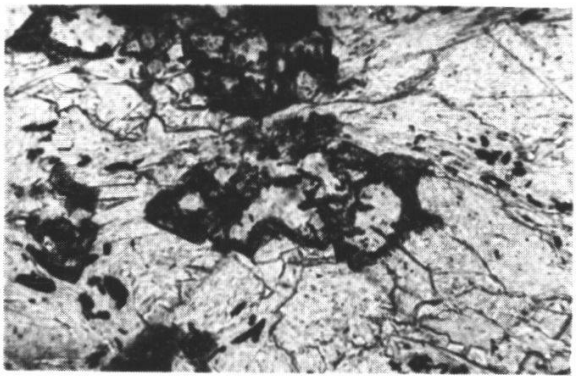
3



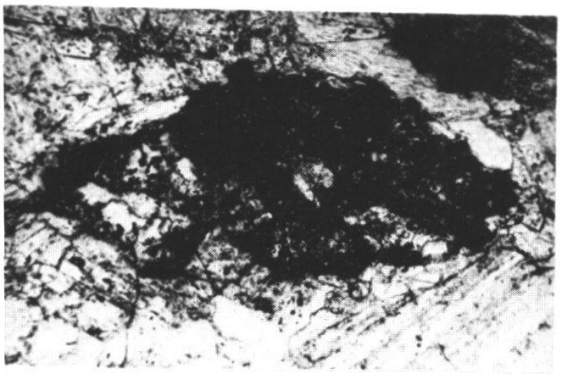
4



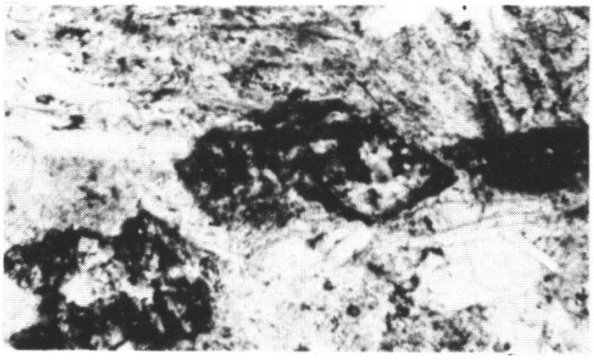
5



6



7



8

Légendes au verso

Légende de la planche I

Fig. 1: Débris de foraminifère planctonique, indéterminable. Gr. 50×. Provenance: Pointe de Tourtemagne (617 185/116 608), Lentille de marbres ocres dans Wildflysch 1. Lame mince 440 B.

Fig. 2 à 8:
Provenance: Wyssgrat. Marbres phylliteux ocres de l'unité 2. Ech. 31 (617 784/116 062); éch. 214 (617 701/116 064).

Fig. 2: Vue générale d'une lame mince, montrant la dispersion des foraminifères planctoniques (taches sombres) dans la matrice (claire). Gr. 10×. Lame mince 31.

Fig. 3: *Rotalipora* sp.? Gr. 90×. Lame mince 31.

Fig. 4: *Rotalipora* sp.? Gr. 100×. Lame mince 31b.

Fig. 5: *Rotalipora* sp.?, un peu écrasée latéralement. Gr. 100×. Lame mince 31.

Fig. 6: Foraminifère planctonique bicaréné: *Marginotruncana*?, forme primitive. Gr. 100×. Lame mince 31c.

Fig. 7: Foraminifère planctonique: *Rotalipora*? Gr. 90×. Lame mince 214b.

Fig. 8: Foraminifère planctonique: *Rotalipora*? ou *Praeglobotruncana*? Gr. 125×. Lame mince 214d.

au 1:500 000, au S de la Bella Tola) formée par trois unités différentes numérotées provisoirement 1-2-3 de bas en haut. Ces unités sont probablement des nappes distinctes, mais il est encore trop tôt pour en prouver rigoureusement l'existence et leur attribuer de nouveaux noms. Le tableau de corrélations (fig. 3) situe ces trois unités dans la nomenclature utilisée jusqu'ici par ARGAND (1909), ITEN (1948), ZIMMERMANN (1955) et BEARTH (1964, 1981).

<table>
<tr><th>Argand (1909)</th><th>Iten (1948)</th><th>Zimmermann (1955)</th><th>Bearth (1964,1981)</th><th>Unités décrites</th></tr>
<tr><td>Nappe de la Dent-Blanche</td><td>Dent-Blanche-Decke</td><td>Nappe de la Dent-Blanche</td><td>Nappe de la Dent-Blanche</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="4">Zone du Combin</td><td rowspan="4">Hühnerknubel-Decke
Hörnli-Zone
Barrhorn-Serie
Mischabel-Decke</td><td>Zone de Tracuit</td><td>C
Obere Zermatter Schuppenzone</td><td>3</td></tr>
<tr><td>Zone de Zinal</td><td>C
Theodul-Rothorn-Z. et Gornergrat-Zone
B</td><td>2</td></tr>
<tr><td>Série basale de Sorebois</td><td>D
Ophiolithzone von Zermatt - Saas-Fee</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="2">Nappe des Mischabel</td><td>A
Barrhorn-Serie</td><td>1</td></tr>
<tr><td>Nappe du Grand St-Bernard</td><td>Zone de Siviez-Mischabel</td><td></td></tr>
</table>

Fig. 3. – Tableau des corrélations entre les unités décrites et les différents noms utilisés jusqu'ici.

UNITÉ 1

Elle est pour l'essentiel l'équivalent réduit de la *Série du Barrhorn* décrite par ELLENBERGER (1952) et BEARTH (1964, 1980). Comme nous en avons déjà donné une description dans le compte rendu de l'excursion de la SGS (MASSON *et al.* 1980, p. 344–346, fig. 3) nous nous contenterons de relever quelques points qui la différencient de la Série du Barrhorn typique (fig. 4).

- Le caractère de cette unité est davantage ultrabriançonnais que briançonnais: les marbres massifs du Trias et du Malm sont peu développés (le Malm n'atteint localement que 10 cm d'épaisseur). Cette réduction n'est pas uniquement due à l'étirement tectonique, mais aussi à des condensations et des érosions antérieures aux déformations: on retrouve en effet ces marbres en éléments dans les schistes chloriteux bréchiques (d'âge probablement Crétacé supérieur) et aussi sous forme de blocs dans le Wildflysch qui termine l'unité.
  Au Wyssgrat (618.230/116.000), les marbres phylliteux jaune-ocre du Crétacé supérieur semblent transgresser directement sur les quartzites blancs du Trias inférieur: la lacune de sédimentation est marquée par une mince croûte ferrugineuse.
- Le Crétacé supérieur est représenté par deux types de roches: des marbres phylliteux jaune-ocre («marbres feuilletés» d'ARGAND) dans lesquels ELLENBERGER (1952) avait déjà trouvé des vestiges de foraminifères à cachet Crétacé supérieur. Ces marbres sont l'équivalent des Couches Rouges des Préalpes Médianes Rigides. Ils sont ici très amincis (jusqu'à 2 cm) et contiennent de rares débris de foraminifères planctoniques pour l'instant non déterminables.
  Sur ces marbres ocres viennent des niveaux hétérogènes et parfois épais (quelques dizaines de mètres) de schistes bréchiques, quartzeux et chloriteux à taches brunes, qui peuvent passer à des quartzites mimant le faciès Verrucano briançonnais. Deux arguments permettent d'affirmer que ces schistes bréchiques sont d'âge Crétacé supérieur ou peut-être Tertiaire inférieur:
  - Ici aussi des foraminifères planctoniques sont reconnaissables, mais pas encore déterminables (M. CARON).
  - Ces termes sont identiques à ceux décrits notamment par LEMOINE (1967) dans la zone d'Acceglio.

Cette «Série du Barrhorn» réduite se termine par un Wildflysch pélitique sombre à blocs et lentilles (MASSON *et al.*, 1980, p. 345–347, fig. 3 et 4) dont certaines contiennent des foraminifères planctoniques indubitables mais non déterminables (fig. 1, pl. I).

Comme nous n'avons pas encore trouvé de microfaune dans la matrice de ce Wildflysch, nous gardons l'hypothèse que son âge est Eocène.

UNITÉ 2

Nous avions proposé (MASSON *et al.*, 1980, p. 345-346, fig. 3) l'appellation informelle et provisoire de «Série Rousse» pour cette unité. Ses deux formations principales ont en effet une patine rousse-ocre caractéristique.

A la base, la *Formation détritique rousse* se distingue dans la morphologie adoucie des «schistes lustrés» par ses falaises ruiniformes. C'est un

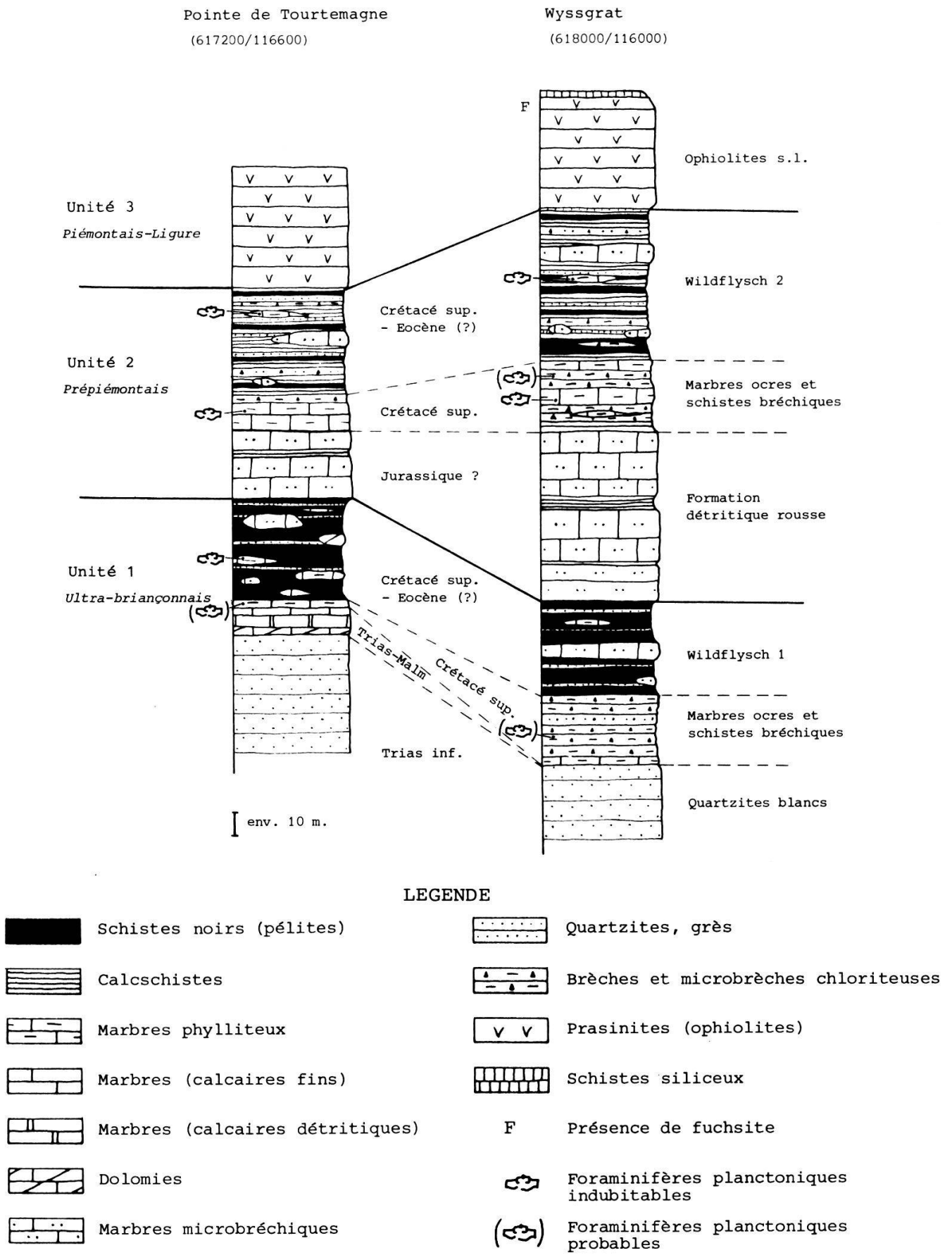


Fig. 4. – Deux coupes lithostratigraphiques où des foraminifères planctoniques ont été découverts.

ensemble de quelques dizaines de mètres de marbres gréseux et microbréchiques à patine rousse, avec des galets centimétriques de quartz et des grains de dolomie.

Cette formation repose ici directement sur le Wildflysch de l'unité 1, mais quelques kilomètres plus au S et à l'W, sa base est soulignée par des cornieules et des marbres dolomitiques du Trias moyen-supérieur. Dans la région du Sasseneire (val de Moiry) un épais niveau de brèches polygéniques grossières (VIREDAZ, 1980), rappelant la «Brèche Inférieure» (Dogger) de la nappe de la Brèche, se développe dans la même formation.

Elle ne manque pas non plus d'analogies avec la formation homonyme d'âge liasique décrite par J. M. CARON (1967) dans les Alpes cottiennes. Ainsi, l'âge de notre Formation détritique rousse pourrait être Jurassique inférieur à moyen, mais jusqu'ici aucun fossile ne nous permet de l'affirmer.

Des *marbres phylliteux ocres,* qui montrent à la cassure de petites taches rouille, viennent reposer directement sur la Formation détritique rousse. Les foraminifères planctoniques de ces marbres sont souvent abondants (fig. 2, pl. I), mais légèrement déformés (fig. 5, pl. I) et surtout cernés par la recristallisation de la matrice (fig. 3, pl. I). Leur détermination précise n'est pas terminée (M. CARON). Cependant presque toutes les formes illustrées à la planche I sont des *Rotalipora* (fig. 3, 4, 5) ou des bicarénées primitives (*Marginotruncana*? fig. 6) et dateraient donc ces niveaux du Cénomanien s.l., ou, pour plus de précaution en attendant des résultats précis, de la base Crétacé supérieur. Les tests des foraminifères sont imprégnés d'un ou de plusieurs minéraux opaques: ils se voient comme des taches de rouille à l'œil nu et ressortent en sombre sur les photos des lames minces (pl. I). Une analyse rapide à la microsonde électronique nous indique la présence abondante de Ca, de Fe et de Mg dans les tests des foraminifères. Il est donc probable que c'est un carbonate complexe de ces trois éléments qui les a épigénisés.

Comme dans l'unité 1, on trouve associés aux marbres phylliteux ocres des schistes chloriteux bréchiques, mais sans «Verrucano briançonnais» reconstitué.

L'unité 2 se termine par un Wildflysch que j'avais encore dénommé «schistes lustrés» dans MASSON *et al.* (1980, fig. 3, p. 346). Il est en effet moins facile à reconnaître que celui de l'unité 1. De teinte générale moins sombre, c'est un mélange très hétérogène de schistes chloriteux, de schistes gris finement gréseux, de microbrèches, de blocs de la Formation détritique rousse et de minces lentilles jaune-ocre contenant des foraminifères planctoniques indubitables (détermination en cours, M. CARON).

En conclusion, cette deuxième unité a un caractère prépiémontais souligné par l'abondance des niveaux détritiques et la présence des marbres phylliteux ocres, équivalents des Couches Rouges préalpines.

Unité 3

Cette unité n'est ici représentée que par des lambeaux d'une zone qui s'épaissit vers le S et que Zimmermann (1955) avait appelée la zone de Tracuit, riche en ophiolites.

Sur les 50 derniers mètres de nos deux coupes affleurent des prasinites riches en épidotes (clinozoïsite et pistachite) qui, au Wyssgrat (617 200/116 240), se terminent par un tuf prasinitique plus clair, coloré en vert vif par de la fuchsite. Il est important de relever la présence de ce minéral ici car il pourrait servir d'indice de la proximité de roches radiolaritiques (A. Debenedetti, 1964).

En effet, tout au sommet du Wyssgrat affleurent sur quelques mètres carrés des schistes noirs siliceux à sphènes et grenat qui, sous toute réserve, pourraient être rattachés à une série radiolaritique (Bearth, 1981).

Cette dernière unité, bien qu'incomplète, pourrait provenir d'un domaine à caractère piémontais-ligure.

Remerciements

Je tiens à remercier tout particulièrement M. Caron, de l'Institut de géologie de Fribourg, pour le temps qu'elle a déjà consacré à la détermination délicate de ces foraminifères. Merci aussi à A. Escher, H. Masson et M. Weidmann qui m'ont accompagné sur le terrain et ont bien voulu relire et critiquer ce texte.

Bibliographie

Argand, E. 1909. – L'exploration géologique des Alpes Pennines Centrales. *Bull. Soc. vaud. Sci. nat.* 166.

Bearth, P. 1963. – Contribution à la subdivision tectonique et stratigraphique du cristallin de la nappe du Grand-Saint-Bernard dans le Valais. – Livre à la mém. du professeur P. Fallot II, 407-418.

– 1964. – Blatt Randa und Erläuterungen (Atlas géol. Suisse 1:25 000). Comm. géol. Suisse.

– 1976. – Zur Gliederung der Bündnerschiefer in der Region von Zermatt. *Eclogae geol. Helv. 69*/1, 149-161.

– 1980. – Blatt St. Niklaus und Erläuterungen (Atlas géol. Suisse 1:25 000). Comm. géol. Suisse.

– et Schwander, H. 1981. – The post-Triassic sediments of the ophiolite zone Zermatt-Saas Fee and the associated manganese mineralisations. *Eclogae geol. Helv. 74*/1, 189-205.

Bernasconi, R. et Gilly, M. 1979. Etude géologique et pétrographique du flanc oriental du moyen val d'Anniviers. Dipl. Géol. inédit Univ. Lausanne.

Caron, J. M. 1977. – Lithostratigraphie et tectonique des Schistes lustrés dans les Alpes cottiennes septentrionales et en Corse orientale. *Mém. 48. U.L.P. Strasbourg.*

Debenedetti, A. 1964. – Il complesso radiolariti – giacimenti di manganese – giacimenti pirotoso – cupriferi – rocce a fuchsite, come rappresentante del Malm nella Formazione dei Calcesciti. Osservazioni nelle Alpi piemontesi nella Val d'Aosta. *Bull. Soc. geol. ital. 84*/1.

Ellenberger, F. 1952. – Sur l'extension des facies briançonnais en Suisse, dans les Préalpes médianes et les Pennides. *Eclogae geol. Helv. 45*, 285-286.

GÖKSU, E. 1947. – Geologische Untersuchungen zwischen Val d'Anniviers und Turtmanntal (Wallis). Kâgit ve Basim Isleri A.S. Istambul.

HERMANN, F.W. 1913: Recherches géologiques dans la partie septentrionale des Alpes Pennines. A. Rey. Lyon.

ITEN, W.B. 1948. – Zur Stratigraphie und Tektonik der Zone du Combin zwischen Mettelhorn und Turtmanntal (Wallis). *Eclogae geol. Helv. 41*/2.

LEMOINE, M. 1967. – Brèches sédimentaires marines à la frontière entre les domaines briançonnais et piémontais dans les Alpes occidentales. *Geol. Rdsch. 56*, 320-335.

MASSON, H., BAUD, A., ESCHER, A., GABUS, J. MARTHALER, M. 1980. – Compte rendu de l'excursion de la S.G.S. du 1er au 3 octobre 1979. Pennique: Couverture de la nappe du Grand-Saint-Bernard dans le val d'Anniviers (lac du Toûno – roc de Boudri). *Eclogae geol. Helv. 73*/1, 343-347.

PILLOUD, C. et SARTORI, M. 1981. – Etude géologique et pétrographique de la région des Diablons (val de Zinal). Dipl. Géol. inédit Univ. Lausanne.

VIREDAZ, P. 1979, 1980. – Couvertures penniques au nord de la Dent Blanche, entre les vals d'Anniviers et d'Hérens. Rapports annuels de thèse inédits, Ecole pol. féd. Lausanne.

ZIMMERMANN, M. 1955. – Geologische Untersuchungen in der Zone du Combin im Val de Zinal und Val de Moiry (Les Diablons – Garde de Bordon, Wallis). *Eclogae geol. Helv. 48*/1.

Manuscrit reçu le 30 avril 1981.