

Zeitschrift:	Bulletin de la Société Fribourgeoise des Sciences Naturelles = Bulletin der Naturforschenden Gesellschaft Freiburg
Herausgeber:	Société Fribourgeoise des Sciences Naturelles
Band:	58 (1968-1969)
Heft:	2
 Artikel:	Observations géologiques sur les Préalpes au NW des Gastlosen orientales
Autor:	Page, Claude
Kapitel:	IV: Stratigraphie des zones de flysch
DOI:	https://doi.org/10.5169/seals-309148

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. 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. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

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. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

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. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 28.01.2026

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

IV. STRATIGRAPHIE DES ZONES DE FLYSCH

A. La zone A

(voir Fig. 3)

Nappe de la Simme et flysch d'attribution incertaine

Ses couches sont presque toujours verticales. Par suite sans doute des conditions d'affleurement peu favorables, les géologues n'ont porté que peu d'intérêt à ce secteur et les observations les plus récentes, auxquelles j'ai pu me référer, sont contenues dans les quelques lignes et un profil que le regretté J. TERCIER a laissé, dans le compte rendu des excursions de la Société géologique suisse de 1946.

Subdivisée par cet auteur en deux séries (Flysch rouge et Flysch à Helminthoïdes), la zone A en admet cependant quatre au moins, soit :

1. *la Série de la Manche*, argilo-gréseuse, à écailles de Radiolarites, de Biancone (dit aussi Calcaire à Aptychus)... etc., définie par B. CAMPANA (1943) dans la vallée de la Manche, près de Château d'Oex.

2. *la Série de la Mocausa*, essentiellement gréseuse, à intercalations conglomératiques monogéniques, individualisée par B. CAMPANA (1943) aux Rodomonts et dans la vallée de Vert-Champ, près de Château d'Oex.

3. *la Série du Plattenflysch* (=Flysch à Helminthoïdes), gréso-calcaire et classée sous la première appellation par P. BIERI (1946).

4. *la Série de Reidigen*, schisto-gréseuse, calcaire, qui jusqu'alors n'avait pas été isolée ou avait été cartographiée sous la teinte réservée au flysch des «Médianes». Afin de ne rien préjuger de son attribution, je l'ai baptisée du nom d'un alpage, l'Alp Reidigen, situé à l'extrême NE de mon terrain où elle affleure relativement bien.

Coupe de la Brendelspitze (P. 1789, coord. 586 300/159 100)

La ligne de crête qui du Col de la Brendelspitze conduit au pied des Sattel spitzen, constitue une coupe unique et représentative de tous les flysch compris dans les limites de ma carte (voir Fig. 9).

Malgré l'importance de la couverture végétale qui l'enveloppe, elle se prête suffisamment à l'observation pour une définition de l'essentiel des termes qui la composent.

NW

142

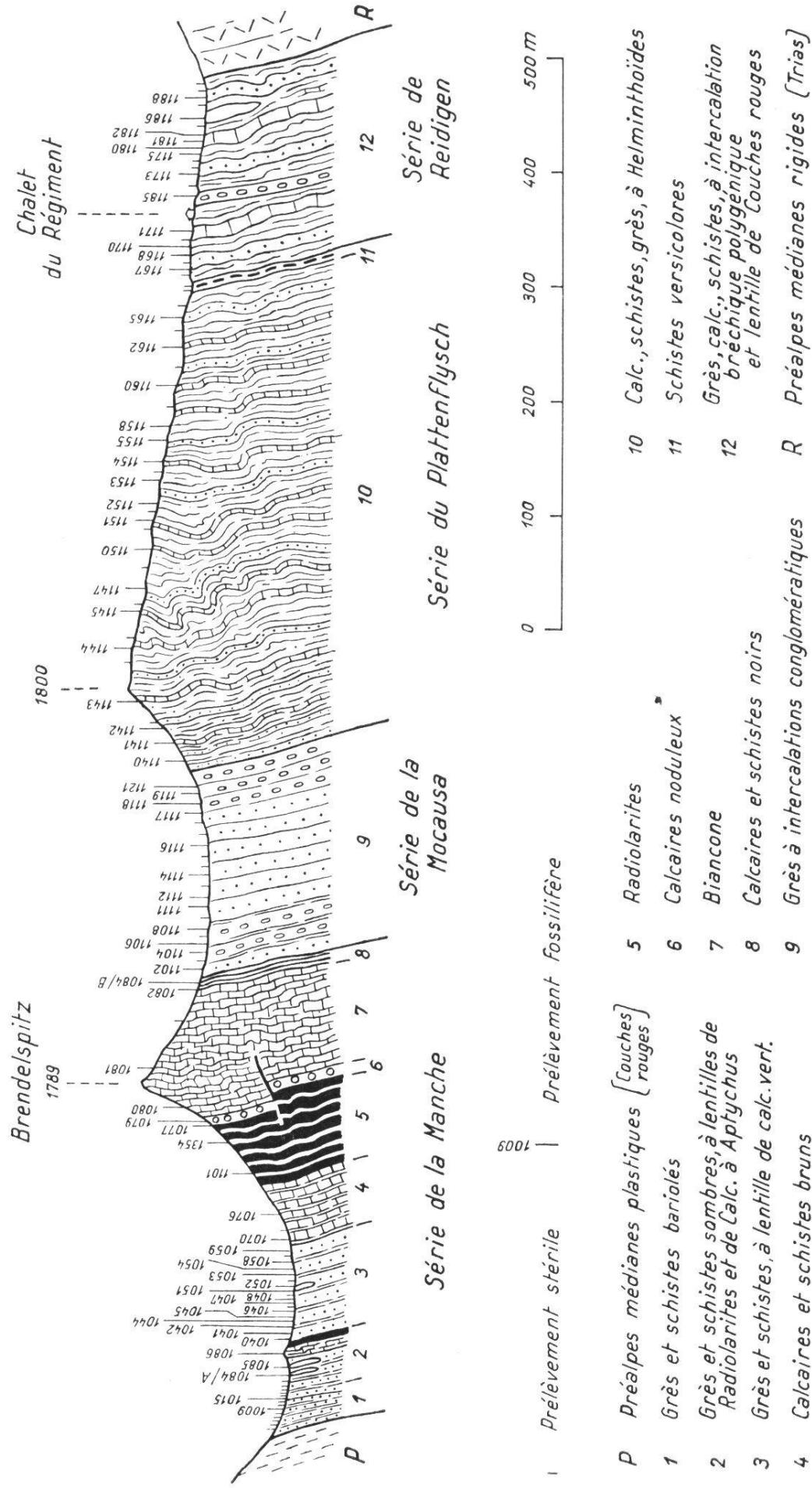


Fig. 9. COUPE DE LA BRENDELSPITZ

Série de la Manche

1. Schistes argilo-marneux légèrement pélitiques, d'abord gris, puis rouges et d'aspect satiné, alternant avec de petits bancs de grès fins, calcaires à calcaréo-siliceux, finement micacés, altérés en jaune-brun, verdâtres ou parfois rosés à la cassure.

- convolute laminations
- abondants hiéroglyphes au mur des strates gréseuses

1009 Grès très fin, verdâtre, finement micacé et calcaréo-siliceux
Abondants spicules siliceux

1015 Grès fin, verdâtre et calcaréo-siliceux
Petites *Hedbergelles*?
Calpionnelles dans un galet

2. Plaquettes gréso-calcaires à calcaréo-gréseuses, gris foncé, charbonneuses, associées à des schistes de même type mais marneux.

- intercalations lenticulaires de quelques décimètres d'épaisseur de Radiolarites vertes ou rouges et de Biancone, très tectonisés (calcite, aspect bréchoïde).
- abondants hiéroglyphes au mur des strates gréseuses
- petits blocs de calcaire noir, compact et stérile

Voici l'inventaire de trois lames minces, effectuées dans les lentilles d'un Biancone calcaire, fin, beige-verdâtre, légèrement tacheté:

1084/A *Radiolaires*

1085 Sections d'*Aptychus*

NOMBREUX *Radiolaires*

1086 *Tintinnopsella oblonga* (CADISCH)

Tintinnopsella carpathica (MURG. ET FILIP.)

NOMBREUX *Radiolaires*

BERRIASIEN – VALANGINIEN

3. Complexe très peu découvert, constitué par une prédominance de gros bancs, à patine brunâtre, de pélites et de grès siliceux fins, verts, souvent chargés de glauconie, ou noirs, brillants à la cassure, parfois très faiblement micacés.

A ce type pétrographique s'associent des grès calcaires fins à moyens et des calcaires gréseux, gris à la cassure, souvent légèrement micacés ou glauconieux. Les seuls calcaires correspondent aux prélèvements 1052 et 1054. Lenticulaires, ils ont le faciès des Couches à Foraminifères (voir F. RABOWSKY, 1920). Des débris marno-pélitiques foncés,

- jonchant le sol par endroits, trahissent l'existence de niveaux schisteux.
- convolute laminations
 - hiéroglyphes au mur des bancs gréseux
- 1040 Grès calcaire fin, gris-vert
- Rotalipora (Thalmanninella) apenninica* (RENZ)
 - Praeglobotruncana stephani stephani* (GANDOLFI) ?
 - Textulariella* sp. dans un galet
- CÉNOMANIEN
- 1041 Grès calcaire fin, gris-vert, très légèrement micacé
- Orbitolina* sp.
 - Formes globuleuses (*Hedbergelles*?) enduites de sédiment rougeâtre
- ALBIEN – CÉNOMANIEN ?
- 1042 Grès calcaire fin, gris
- Petits *Textulariidae*
- 1044 Grès calcaire fin, gris
- Petits *Miliolidae*
 - Petits *Textulariidae*
 - Buliminidae*
- 1045 Grès calcaire fin, vert
- Rares *Miliolidae*
- 1046 Grès fin, calcaréo-siliceux, d'un vert intense
- Anomalina* sp. ?
 - Sections de tubes siliceux
- 1047 Grès calcaire fin, vert
- Textulariella* sp. dans un galet
 - Loges du genre *Anomalina*? ou *Hedbergella*?
 - Section de tubes siliceux
- 1048 Grès calcaire moyen, gris-brun
- Débris de *Bryozoaires*
- 1051 Grès calcaréo-siliceux, gris-vert, fin, glauconieux
- Petite *Hedbergelle*?
 - Sections de tubes siliceux
- 1052 Calcaire vert et fin
- Radiolaires* nombreux
 - Petites *Hedbergelles*
- APTIEN SUP. – ALBIEN INF.
- 1053 Grès siliceux fin, d'un vert intense
- Rares petites *Hedbergelles*
- APTIEN – ALBIEN
- 1054 Calcaire fin, vert
- Radiolaires* nombreux
 - Petites *Hedbergelles*
- APTIEN SUP. – ALBIEN INF.
- 1058 Pélite siliceuse noirâtre
- Sections de tubes siliceux

Petites *Hedbergelles* rares

APTIEN – ALBIEN

1059 Pélite siliceuse noirâtre

Sections de tubes siliceux

Ecaille de la Brendelspitze (Série de la Manche)

4. Complexe peu découvert de petits bancs calcaires faiblement argileux, à patine brun clair, gris-beige et tachetés à la cassure. L'éboulis révèle la présence masquée de calcaires siliceux, sans taches, à cassure gris sombre et de schistes calcaréo-argileux brunâtres, parfois pyriteux et très finement micacés.

1070 Calcaire brun, tacheté

Spicules calcaires

Débris coquilliers fins

Nombreux *Radiolaires*

1076 Calcaire beige, légèrement tacheté

Débris calcitiques indéterminables

Nombreux *Radiolaires*

5. Petits bancs diaclasés et plissotés, de Radiolarites à teneur calcaire sporadique, tout d'abord vertes, puis vertes et flammées de rouge et enfin rouges, flammées de vert au sommet.

1101–1354 *Radiolaires* abondants

6. Calcaires généralement argileux, noduleux, parfois légèrement spathiques, rouges et flammés de beige-vert, contenant à la base des concrétions de radiolarite rouge.

– passage graduel vers les Radiolarites (niv. 5) et vers le calcaire du niveau 7

– fragments nombreux d'*Aptychus*

1077-1079 Calcaires bréchiques, noduleux, rouges, à éléments

plus clairs, plus fins et stériles

Sections d'*Aptychus*

Globochaete alpina LOMBARD

Saccocomidae

Stomiosphères

Radiolaires

Spicules

7. Petits bancs et plaquettes plissottés, faillés, de calcaires d'altération blanchâtre, gris clair ou beiges à la cassure, parfois tachetés,

à silex, stylolithes et pyrite (Biancone).

- joints marneux noirs et pelliculaires vers le sommet

1080 Calcaire fin, beige clair

Calpionnella alpina (LORENZ)

Calpionnella elliptica (CADISCH)

Débris de *Saccocomidae*

PORTLANDIEN SUP.

1081 Calcaire fin, beige clair, tacheté

Radiclaires

8. Schistes foncés et calcaires noirs en petits bancs, affleurant sur quelques m², le long du sentier qui, de la Brendelspitz conduit à Im Roten Herd.

1082-1084/B Calcaires gris-noir, tachetés

Nombreux *Radiolaires*

NOMBREUSES PETITES *Hedbergelles*

Spicules fins

Prismes d'*Inocérames*

APTIEN – ALBIEN

Série de la Mocausa

9. Affleurements discontinus de bancs épais, de grès calcaires moyens à grossiers, d'altération brunâtre, gris à la cassure, parfois conglomératiques ou à débris charbonneux et de schistes gréseux fins à hiéroglyphes, en éboulis. La base et le sommet de la formation sont marqués par un niveau de poudingues à éléments de radiolarites rouges ou vertes, de dolomies, de grès ou de calcaires divers, généralement homogènes.

On trouvera dans M. WEIDMANN (1967), une intéressante description de ces conglomérats, en des localités diverses des Préalpes.

- rares granoclassements

- rares empreintes de charge au mur des bancs

1102-1104-1106 Grès calcaires grossiers

Débris de *Foraminifères* indéterminables

1108 Grès calcaire grossier

Débris de radioles d'*Oursins*

1111 Grès calcaire moyen

Hedbergelles?

- 1112 Grès calcaire grossier, conglomératique
Galets à *Calpionnelles* et *Radiolaires*
- 1114 Grès calcaire moyen, légèrement charbonneux
Débris de *Globotruncana* bicarénées?
- 1116 Conglomérat à ciment gréso-calcaire, grossier
Galets à *Calpionnelles*, *Radiolaires* et *Saccocomidae*
Débris de *Bryozoaires*
- 1117 Conglomérat à ciment gréso-calcaire, grossier
Une *Ammonite* indéterminable
- 1118 Grès calcaire grossier
Un *Madréporaire* isolé
- 1119 Grès calcaire grossier, conglomératique
Débris d'*Huîtres*
- 1121 Conglomérat à ciment gréso-calcaire, grossier
Miliolidae
Débris d'*Algues* et de *Bryozoaires*
Un galet à fantôme de *Globotruncana*?

Série du *Plattenflysch* (=Flysch à Helminthoïdes)

10. Succession monotone et apparemment désordonnée:

- de petits bancs de grès calcaires brunâtres, en général fins, rarement micacés, souvent glauconieux et parfois légèrement siliceux;
- de petits bancs de calcaires à patine blonde, gris-bleu et parfois beiges à la cassure, homogènes, quelque peu siliceux, gréseux ou à spicules, fréquemment ornés d'Helminthoïdes ou de Chondrites;
- et de schistes calcaires à calcaréo-argileux, d'altération gris-blond et généralement gris à la cassure, en niveaux plus épais et sensiblement de même type que les calcaires.
- convolute laminations
- flute casts sur des blocs éboulés

- 1140 Grès calcaire moyen, glauconieux et légèrement micacé
Rugoglobigérines
Globotruncana havanensis VOORWIJK
Globotruncana stuarti (DE LAPPARENT)?
Globotruncana lapparenti tricarinata (QUEREAU)
MAESTRICHTIEN

- 1141 Grès calcaire fin
Débris de *Bryozoaires*
Miliolidae
Galets à *Calpionnelles* du Malm
Globotruncana lapparenti lapparenti BROTZEN
Rugoglobigérines

CAMPANIEN – MAESTRICHTIEN

- 1142 Grès calcaire moyen
Petits galets à *Calpionnelles* du Malm
Miliolidae
Gyroïdina sp.
Rugoglobérines
Globotruncana stuartiformis DALBIEZ
- CAMPANIEN – MAESTRICHTIEN
- 1143 Grès calcaire fin
Gros spicules calcaires nombreux
Rugoglobérines?
- 1144 Grès calcaire fin
Gros spicules calcaires
Rugoglobérines
Globotruncana arca (CUSHMAN)
Globotruncana stuarti (DE LAPP.)
Globotruncana lapparenti lapparenti BROTZEN
Globotruncana lapparenti tricarinata (QUEREAU)
- MAESTRICHTIEN
- 1145 Grès calcaire fin
Rugoglobérines
Globotruncana arca (CUSHMAN)
Globotruncana lapparenti lapparenti BROTZEN
Globotruncana lapparenti tricarinata (QUEREAU)
Spicules calcaires nombreux
- CAMPANIEN – MAESTRICHTIEN
- 1147 Grès calcaire fin, glauconieux
Microfaune rare et indéterminable
Spicules calcaires
- 1150 Calcaire gris-beige, à rares grains de quartz
Petites loges indéterminables
Spicules calcaires nombreux
- 1151 Calcaire gris-beige, à rares grains de quartz
Petites loges d'*Hedbergelles*
Spicules calcaires nombreux
- 1152 Calcaire beige, fin
Rares petites *Hedbergelles*
Spicules
- 1153 Grès calcaire fin
Rugoglobérines
Globotruncana arca (CUSHMAN)
Globotruncana lapparenti tricarinata (QUEREAU)
Spicules calcaires nombreux
- CAMPANIEN – MAESTRICHTIEN
- 1154 Grès calcaire fin

- Rugoglobigerines*
Globotruncana arca (CUSHMAN)
Globotruncana lapparenti tricarinata (QUEREAU)
 Spicules calcaires nombreux
 CAMPANIEN – MAESTRICHTIEN
- 1155 Calcaire gréseux fin
 Spicules
- 1158 Grès calcaire fin
Globotruncana rosetta (CARSEY)
Globotruncana lapparenti tricarinata (QUEREAU)
Rugoglobigerines
 Spicules calcaires
 CAMPANIEN-MAESTRICHTIEN
- 1160 Grès calcaire fin
Globotruncana lapparenti tricarinata (QUEREAU)
Globotruncana elevata (BROTZEN)
Globotruncana falsostuarti SIGAL
 CAMPANIEN – MAESTRICHTIEN
- 1162 Calcaire très finement gréseux
 Spicules
 Petits *Foraminifères* du genre *Planomalina?*
- 1165 Grès calcaire finement glauconieux
 Petites *Planomalines?*

11. Schistes versicolores argileux, rouges, satinés, à passées plus marneuses, plus pélitiques et verdâtres. Ils forment la base du Flysch à *Helminthoides*, ainsi que nous le verrons.

Série de Reidigen

12. Affleurements sporadiques, constitués par des alternances irrégulières sur toute la longueur de l'ensellement, de niveaux épais dépassant souvent le mètre, de grès brunâtres, de schistes clairs ou foncés et de calcaires à patine blonde.

Les grès sont calcaires, moyens à grossiers, de type banal, parfois glauconieux ou à débris charbonneux, souvent grossièrement micacés ou siliceux, fins, verdâtres ou noirâtres.

- rares empreintes de charge et granoclassements
- convolute laminations

Les calcaires sont gris à la cassure et très finement détritiques ou jaunâtres et homogènes.

Les schistes sont gris à noirs, marno-pélitiques, analogues aux grès ou de même type que les calcaires.

Je souligne l'existence, immédiatement au S du Chalet du Régiment, d'un conglomérat polygénique à éléments de chloritoschistes, de séricitoschistes, de calcaires compacts ou graveleux et de dolomies.

A une vingtaine de mètres de la limite avec l'éboulement, affleure une lentille de calcaire argileux verdâtre, de type Couches rouges et d'âge paléocène (*Globorotalia* sp.).

1167 Grès calcaire grossier

Algues

Miliolidae

Globigérines remplies de matière rougeâtre

Galets de calcaire argileux à *Gümbélines* et *Fissurines*

Rotaliidae

PALÉOCÈNE INF. au moins

1168 Grès calcaire moyen, légèrement micacé

Algues calcaires

Débris de *Bryozoaires*

Globotruncana sp.?

Petits *Miliolidae*

Gros *Rotaliidae*

CRÉTACÉ SUPÉRIEUR?

1170 Grès calcaréo-siliceux fin, glauconieux

Gros *Rotaliidae*

1171 Grès calcaire fin

Orbitoïdes? rongés

Petits *Foraminifères* rotaliformes

Débris de *Bryozoaires*

CRÉTACÉ SUPÉRIEUR?

1185 Conglomérat polygénique à ciment gréso-calcaire

Galets à *Hedbergelles* et *Ticinelles*

1173 Grès calcaire moyen, micacé

Gümbélines apparemment remaniées

CRÉTACÉ SUPÉRIEUR

1175 Grès calcaire fin

Globigérines remplies de matière rougeâtre

PALÉOCÈNE INF. au moins

1180 Grès calcaire fin

Globorotalia sp. et *Globigérines*

Globotruncana stuartiformis DALBIEZ

Globotruncana elevata (BROTZEN)

Globotruncana rosetta (CARSEY)

Globotruncana l'apparenti tricarinata (QUEREAU)

PALÉOCÈNE au moins

1181 Calcaire fin, beige

- Spicules
 Minuscules *Globigérines*
 PALÉOCÈNE INF. au moins
- 1182 Grès calcaire fin à débris charbonneux
Globorotalia sp?
Globigérines
Rugoglobigérines
 Galet à *Fissurines* et *Hedbergelles*
 Galet à *Globotruncana lapparenti tricarinata* (QUEREAU)
 PALÉOCÈNE INF. au moins
- 1186 Calcaire argileux verdâtre
Globorotalia sp.
 PALÉOCÈNE au moins
- 1188 Calcaire gréseux fin
 Petites *Hedbergelles*?
 CRÉTACÉ SUPÉRIEUR

Autres affleurements

1. *La Série de la Manche*: Vers le SW, les Calcaires bruns, les Radiolarites et le Biancone, trahissent sa présence au pied de la Wandflue et de la Zuckerspitz, au contact N du Plattenflysch, à travers un pâturage crevé par des schistes marno-pélitiques.

Vers le NE, elle se poursuit sous les mêmes faciès, jusqu'à la hauteur du Chli Sattel.

Elle est également présente, entre Plattenflysch et Série de la Mocausa, à la niche d'arrachement cotée 587 600/160 600. Sur une pente malheureusement encombrée de débris, on trouve des blocs gréseux, déchaussés, noirs ou verdâtres, légèrement siliceux, que je n'hésite pas à ranger dans la Série de la Manche.

2. *La Série de la Mocausa*: Elle pointe au SW, sous une forme conglomératique, au-dessous du Chalet coté 585 350/157 300.

Vers le NE, on peut l'observer jusqu'à disparition de la Série de la Manche, près du Chli Sattel. La qualité des affleurements ne permet pas la mise en évidence de variations lithologiques.

Elle surgit à nouveau au-dessous de la niche d'arrachement, située par les coordonnées 587 600/160 600.

Emergent du glaciaire, apparaissent, de bas en haut, d'abord des schistes et des plaquettes gréo-calcaires ou marno-pélitiques, plutôt

foncés. Puis, les débris de pente laissent entrevoir le conglomérat monogénique habituel et des bancs épais gréso-calcaires plutôt grossiers, grisâtres et typiques de la série telle qu'elle se présente à la Brendelspitz. Les ruisselets, dévalant la niche ébouleuse, permettent de suivre alors tant bien que mal, une suite schisteuse grise à verdâtre, marno-pélitique ou marno-gréseuse, avec présence discontinue de bancs et de plaquettes gréso-calcaires, plus sombres et stériles.

3. *La Série du Plattenflysch* (= Flysch à Helminthoïdes): Elle est très constante lithologiquement et paléontologiquement, de la Zuckerspitz au Jaunbach.

Caractérisée par ses Helminthoïdes, son aspect plaqué et la couleur d'altération blonde de ses calcaires, que l'absence de couverture quaternaire dévoile sur de petites surfaces, elle détermine des zones plus sèches et plus élevées.

Toujours stériles, les schistes versicolores de la base (p. 149), marquent de façon discontinue le contact avec la Série de Reidigen, vers le NE jusqu'à la hauteur de Ob. Sattel et vers le SW jusqu'au Stierenritz.

4. *La Série de Reidigen*: Les bancs épais de calcaires clairs et les grès grossiers, micacés ou siliceux, fins, verts ou noirs, trahissent sa présence en bordure N de la chaîne des Gastlosen, de la Zuckerspitz au Jaunbach.

Au contact des Préalpes plastiques, elle affleure au SW du Schänis, sur les berges du Klein Montbach, sous forme de bancs massifs de grès sombres, calcaires, en général grossiers, micacés et à débris charbonneux, accompagnés de niveaux schisteux de même type ou marno-pélitiques, noirs.

Je n'ai pas retrouvé ici le conglomérat polygénique du Chalet du Régiment. Je note, par contre, la présence d'une brèche grossière à ciment gréseux stérile, à galets dolomitiques ou calcaires, de type homogène ou graveleux, contenant:

des *Bryzoaires*
des *Milioles*
des *Pseudocyclammines*
des *Hedbergelles*
et des *Globotruncana* bicarénées du Turonien.

A la limite NE de ma carte, la région de l'Alp Reidigen se prête au levé d'une coupe partielle, à 300 m du Rohrboden, vers l'Est (591 200/163 500).

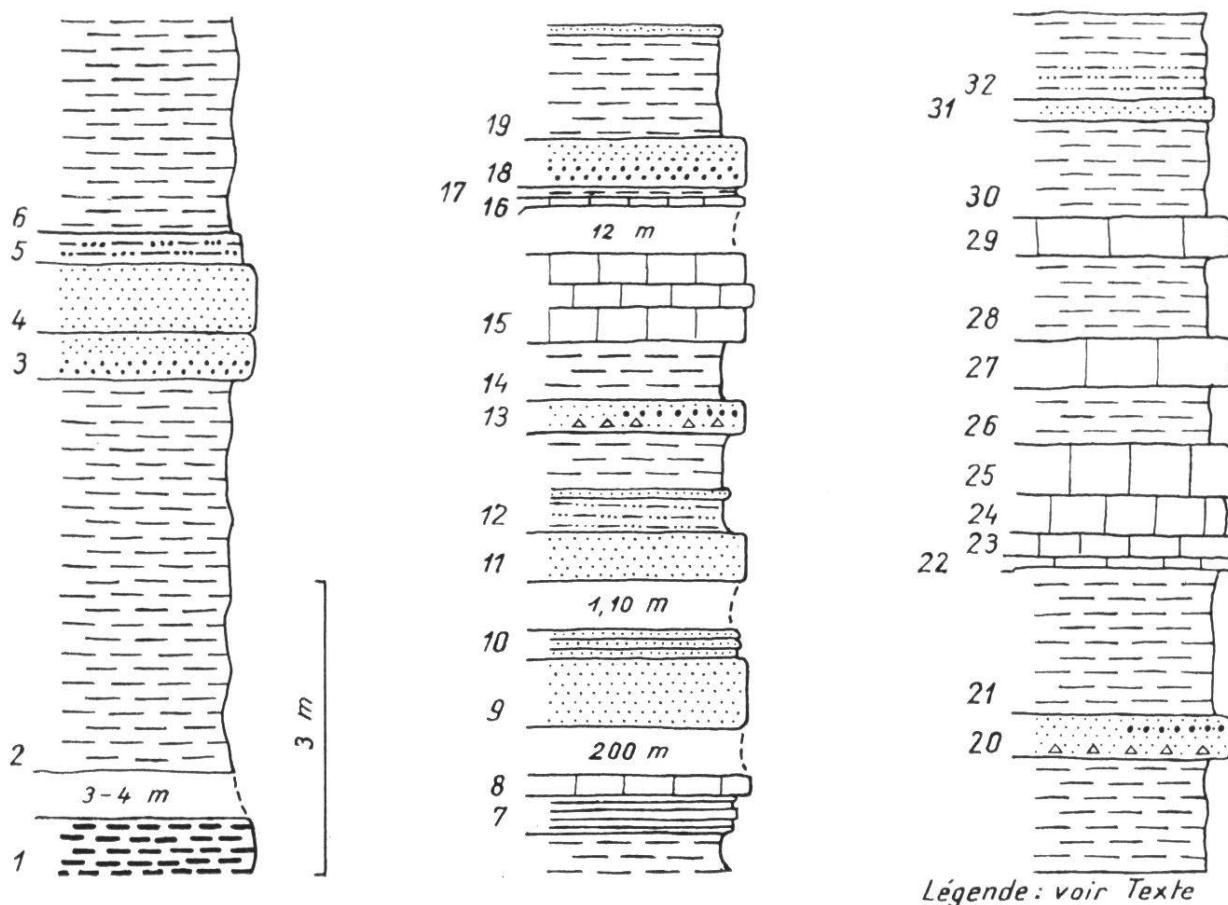


Fig.10. COUPE DE L'ALP REIDIGEN
SÉRIE DE REIDIGEN

1. Contact avec les Couches rouges des Préalpes médianes plastiques masqué par 3 à 4 m de glissement
2. 4,00 m de schistes pélitiques calcaréo-argileux, à patine brun-rouille et plutôt gris à la cassure
3. 0,50 m de grès calcaire moyen en un banc, altéré en brun-roux, gris à la cassure, légèrement plus grossier à la base

1305 Grès calcaire grossier

Petites *Hedbergelles* ou *Planomalines*

Globigérines

PALÉOCÈNE INF. au moins

4. 0,70 m, un banc idem, mais sans variation granulométrique apparente

1304 Grès calcaire moyen, gris à la cassure

Rotaliidae

Globotruncana lapparenti tricarinata (QUIREAU)

Rugoglobigerines

CAMPANIEN – MAESTRICHTIEN

5. 0,30 m de schistes gréso-calcaires fins, à débris charbonneux, finement micacés, à patine rousse et gris à la cassure

6. 2,60 m de schistes calcaréo-argileux, pélitiques, gris, altérés en gris-brun ou en roux

7. 0,40 m de schistes calcaires gris-beige, à patine blonde

8. 0,20 m, un banc de calcaire gris, à patine blonde

– La série est interrompue sur 200 m environ par la couverture végétale.

9. 0,70 m, un banc de grès calcaire moyen, micacé et charbonneux, gris, à patine brun-roux

1313 Grès calcaire moyen, micacé et légèrement charbonneux

Gümbelines

Hedbergella sp.

Rotalipora (Thalmanninella) ticinensis ticinensis (GANDOLFI)

Praeglobotruncana stephani stephani (GANDOLFI)

Rotalipora (Thalmanninella) apenninica (RENZ)

CÉNOMANIEN

10. 0,30 m de plaquettes de même type

– 1,10 m d'éluvions

11. 0,50 m, un banc de grès moyen, calcaire, gris, altéré en brun-roux, faiblement micacé

1315 Grès calcaire moyen, légèrement micacé

Loges indéterminables

12. 1,00 m de schistes et de plaquettes gréso-calcaires, micacés et à débris charbonneux, qui passent progressivement à des schistes marno-pélitiques

13. 0,35 m, un banc de grès calcaire roux, moyen, gris à la cassure, veiné de matériel plus grossier et microbréchique à la base (éléments analogues à ceux du Schänis, p. 152)

14. 0,60 m de schistes beiges, calcaréo-argileux, très finement pélitiques

15. 0,90 m, 3 ou 4 bancs de calcaire compact blond et beige à la cassure

12,00 m de couverture crevée à mi-chemin de schistes marno-pélitiques gris-rouille et d'un banc de 10 cm, calcaire, blond et homogène

16. 0,10 m, un banc de calcaire blond
17. 0,05 m de schistes marno-pélitiques beiges
18. 0,50 m, un banc de grès roux, gris à la cassure, plus grossier à la base

1301 Grès calcaire grossier, gris à la cassure

Sections de *Globigerinidae*

19. 2,30 m de schistes beige-gris, calcaréo-argileux à marneux, pélitiques, beiges ou gris foncé à la cassure, avec une passée intermédiaire très finement gréseuse, micacée et à débris charbonneux

20. 0,45 m, un banc de grès finement zoné, brun-roux avec une base bréchique de 10 cm d'épaisseur, à galets semblables à ceux du Schänis (p. 152)

1321 Calcaire gréseux

Spicules

Gümbélines

Textulariidae

CRÉTACÉ SUPÉRIEUR

21. 1,50 m de schistes calcaréo-argileux, finement pélitiques, gris-beige

22. 0,10 m, un banc de calcaire compact blond, gris-beige, à veines pélitiques parallèles à la stratification

23. 0,25 m idem

24. 0,40 m idem

25. 0,50 m idem

26. 0,60 m de schistes marno-pélitiques d'abord gris foncé, puis beiges

27. 0,50 m, un banc de calcaire blond, gris à la cassure

28. 0,80 m de schistes calcaréo-argileux, pélitiques, à patine beige et gris à la cassure

29. 0,40 m un banc de calcaire blond, gris-beige à la cassure

30. 1,00 m de schistes calcaréo-argileux à marneux, finement pélitiques, gris à la cassure, à patine gris-beige

31. 0,20 m, un banc de grès calcaire brunâtre, gris à la cassure, à muscovite et débris charbonneux

- 1317 Grès calcaire fin, légèrement micacé, à débris charbonneux
Hedbergella sp.
Gümbelina sp.
Cibicides sp.
Globotruncana bicarénées et monocarénées
TURONIEN

32. 1,00 m de schistes gréseux, brun-gris, fins, légèrement micacés et charbonneux, passant à des schistes marno-pélitiques
– Vaste zone recouverte d'éluvions, conduisant à l'Anticinal de Heiti.

L'étude des petits affleurements, que la patience permet de déceler dans le reste du secteur, tapissé de glissements jusqu'au Jaunbach, révèle une grande homogénéité.

Malgré l'affirmation de J. TERCIER (1946), qui rattache une bonne partie de ce flysch à la Série de la Mocausa, sur la base d'un conglomérat visible au-dessus de Büel, à In der Weid, son attribution à la Série de Reidigen ne laisse aucun doute. Le conglomérat signalé ne comporte aucun débris de radiolarite. La nature de ses constituants l'apparente, par contre absolument, à celui décrit dans le Klein Montbach, près du Schänis (p. 152). Le ciment gréseux d'un spécimen a livré :

1363/B des *Rugoglobigerines* et
des *Globotruncana stuarti* (DE LAPPARENT),
qui indiquent ainsi le MAESTRICHTIEN au moins.

Des échantillons, prélevés au hasard, entre Préalpes plastiques et Anticinal de Heiti, un peu au-dessus de la route du Jaunpass, ont fourni les faunes suivantes :

- 1302 Grès calcaire très fin, légèrement micacé, gris à la cassure
Petites *Globigerines* contenant du sédiment rougeâtre
PALÉOCÈNE INF. au moins
- 1306 Grès calcaire grossier, très peu micacé
Fantômes du groupe *apenninica*?
- 1307 Grès calcaire moyen, micacé
Petites *Globigerines* brisées, remplies de matière rougeâtre
PALÉOCÈNE INF. au moins
- 1314 Calcaire gréseux
Loges d'*Hedbergelles*
Calpionnella alpina LORENZ dans un galet
- 1316 Grès calcaire fin
Hedbergella sp. en débris

Rotalipora (Thalmanninella) apenninica (RENZ) ?

ALBIEN – CÉNOMANIEN ?

1318 Grès calcaire grossier, micacé

Débris de petites *Hedbergelles*

Gümbélines

CRÉTACÉ SUP.

1320 Grès calcaire fin

Hedbergella sp.

Ticinella sp.

Rotalipora (Thalmanninella) ticinensis ticinensis (GANDOLFI)

Rotalipora du groupe *turonica*

Schakoïna sp.

Une *Globotruncana* bicarénée du Turonien ?

CÉNOMANIEN – TURONIEN au moins

1322 Grès calcaire moyen micacé

Globotruncana bicarénées

TURONIEN – MAESTRICHTEIN

1324 Grès fin calcaréo-siliceux, noirâtre

Débris organiques indéterminables

Hedbergella sp.

Calpionnelle? dans un galet

CRÉTACÉ MOYEN-SUPÉRIEUR

L'âge et l'attribution des différentes séries de la zone A seront traités plus loin, avec ceux de la zone B.

B. La zone B

(voir Fig. 3)

Nappe de la Simme et flysch d'attribution incertaine

Les quatre séries représentées dans la zone A s'y retrouvent, très réduites. Elles plongent sous le même angle que le Bäderhorn et le flanc S de l'Anticlinal de Heiti.

1. La Série de la Manche

A 200 m environ au N du chalet d'Unter Obfängli, j'ai cartographié sous cette légende, un petit affleurement de schistes marno-pélitiques et de plaquettes calcaréo-gréseuses, foncés, à petits blocs de même nature pétrographique ou calcaires, noirs, compacts et stériles.

2. La Série de la Mocausa

Elle forme la majeure partie des affleurements de ce secteur. Peu dégagée, elle foisonne cependant ça et là, typiquement représentée par ses niveaux conglomératiques et ses strates épaisses de grès calcaires, généralement grossiers, parfois légèrement charbonneux, à débris de radiolarites fréquents, souvent bien visibles à l'œil nu.

Là encore, elle est presque stérile. Une seule lame mince a livré des fragments de *Bryozoaires*.

Signalons que les poudingues, situés au SE du chalet coté 1692,4 et au NE de ceux cotés 1612 (Zitboden), présentent des éléments anormalement volumineux, qui dépassent le dm³.

Les coupes minces exécutées dans des galets, que l'examen à la loupe définissait comme susceptibles de renfermer une microfaune, n'ont livré que des fantômes de *Radiolaires* et des débris d'*Aptychus*.

3. La Série du Plattenflysch (=Flysch à Helminthoïdes)

Elle est plaquée aux roches triasiques du Bäderhorn en un lambeau lenticulaire, un peu au-dessus de la route du Jaunpass. L'affleurement (SW du chalet d'Unter Obfängli) est mauvais. Mais, la présence d'Helminthoïdes, ajoutés à la faune campanienne-maestrichtienne des grès, excluent toute confusion.

4. La Série de Reidigen

Je ne l'ai pas retrouvée au pied du Bäderhorn, au contact du Trias, comme c'est le cas le long de la chaîne des Gastlosen. Elle flanque par contre, localement, l'Anticlinal de Heiti dans sa partie SE. Son contenu en microorganismes est toujours pareil. Trois échantillons ont fourni une faune :

1364 Grès fin, calcaréo-siliceux

Galets minuscules à *Calpionnella alpina* LORENZ

Hedbergella sp.

Gümbelines

Globotruncana lapparenti tricarinata (QUEREAU)

Rugoglobigerines

Globorotalia sp.

PALÉOCÈNE au moins

1367 Grès calcaire moyen, micacé

Débris de *Bryozoaires*

Débris d'*Algues*
Un *Foraminifère* arénacé
Globorotalia sp. ?
PALÉOCÈNE au moins ?
1368 Grès calcaire fin
Spicules
Loges globuleuses brisées
Un *Foraminifère* arénacé
Planomalines
Globotruncana sigali REICHEL
Globotruncana bicarénée brisée
TURONIEN au moins ?

C. Age des lentilles de la Série de la Manche

Les Calcaires bruns

Malgré de patientes recherches, je n'y ai pas découvert le moindre fossile d'étage. Mais, par analogie pétrographique avec ceux de la Gueyraz, qui sont attribués par M. WEIDMANN (1966) à l'Aalénien-Bajocien, je leur assigne une position chronostratigraphique identique à la Brendelspitz.

Notons que l'âge bajocien de ces couches n'a pas été démontré. M. WEIDMANN le suppose, sur la base d'une communication que J. TERCIER aurait faite à H. GRUNAU (1959). Aucune faune ne vient, pour l'instant, confirmer cette supposition. Il n'est toutefois pas exclu que les dix derniers mètres, séparant les Radiolarites du niveau aalénien, où CH. CHENEVART (1945) cite: «*Ludwigia opalina* REIN. et *Ludwigia sinon* BAYLE», représentent le Bajocien.

Les Radiolarites et les Calcaires noduleux

Les premières assises de Biancone ont livré des *Calpionnelles* du Portlandien supérieur (p. 146) et comme les Calcaires bruns, les Radiolarites, les Calcaires noduleux et le Biancone paraissent bien être en continuité lithostratigraphique, j'ai admis que les Calcaires noduleux se situent dans le Portlandien inférieur.

Les Radiolarites comprendraient ainsi les étages Bathonien, Callovien, Oxfordien et Kimméridgien.

Le Biancone et les Calcaires noirs

Ces derniers contiennent, nous l'avons vu (p. 146), des *Hedbergelles* de l'Aptien-Albien et, comme les premiers débutent avec certitude au Portlandien supérieur (*Calpionnelles*), nous supposerons que le Biancone s'étend aussi à travers tout le Crétacé inférieur.

Les Couches à Foraminifères

Je ne les ai pas cartographiées, par suite de leur peu d'importance. J'en ai découvert deux blocs, à *Hedbergelles* de l'Aptien-Albien, au Col de la Brendelspitz (p. 144). C'est donc également au Crétacé moyen que je les rattache dans les limites de ma carte.

D. Interprétation des lentilles de la Série de la Manche

En masses d'importance variable, elles sont signalées depuis long-temps dans les niveaux de cette série et la majorité des auteurs leur attribuent une origine tectonique.

Cependant, B. CAMPANA (1943) incline à penser qu'une sédimentation, particulière de ce flysch, aurait favorisé le développement local de faciès analogues à ceux du mésozoïque anté-flysch.

Sur mon terrain, il est indubitable, de par les faunes, les âges et l'allure discontinue des éléments, que l'on se trouve en présence de blocs, de lambeaux interstratifiés après glissement dans le bassin, ou alors d'écaillles arrachées au substratum, lors du décollement de la nappe.

Les Calcaires noirs

Ils sont identiques à ceux qui marquent le bord de l'Ecaille de la Gueyraz et que CH. CHENEVART (1945) inclut dans la Série de la Mocausa. Pourtant, leur faciès n'a rien de commun avec le flysch ; ils contiennent également des *Hedbergelles* et à la Brendelspitz comme à la Gueyraz, ils semblent bien délimités par l'extension des écaillles. Aussi, je les range dans le mésozoïque anté-flysch, comme niveau immédiatement sus-jacent au Biancone.

Les Couches à Foraminifères

De l'avis de C. CARON (communication orale) et contrairement aux connaissances établies jusqu'ici, les Couches à Foraminifères constituerait dans la Série de la Manche, des olistolithes, au même titre que les faciès sus-mentionnés. L'examen d'autres affleurements, dans les prolongations de mon terrain, m'a convaincu de l'exactitude de cette interprétation.

E. Age des flysch

La Série de la Manche

Seuls les grès, semble-t-il, contiennent une faune d'*Hedbergelles*, débris de *Bryozoaires*, *Textulariidae*, *Miliolidae*, *Buliminidae* et spicules.

Nous avons vu d'autre part que le niveau 3, à la Brendelspitze (p. 144), fournit des exemplaires brisés, d'*Orbitolina* sp., de *Praeglobotruncana stephani stephani* (GANDOLFI)? et de *Rotalipora (Thalmanninella) apenninica* (RENZ). L'âge le plus ancien, qu'il soit permis de fixer à la partie supérieure de la formation, est donc avec certitude le Cénomanien.

Cependant, en revisant la coupe-type de la Série de la Manche, au ravin du Pont, H. GUILLAUME (1955) découvre dans les calcschistes argileux du sommet (à rattacher sans aucun doute aux Couches à Foraminifères et déjà cités comme telles par B. CAMPANA, 1943), une faunule du Cénomanien supérieur et dans les grès immédiatement sous-jacents, des *Globotruncana* turoniennes.

Il n'est donc pas exclu que la Série de la Manche, à condition que sa base stérile succède stratigraphiquement aux calcschistes planctoniques, commence avec le Turonien.

Mais, on peut aussi admettre, qu'au Cénomanien supérieur, le faciès flysch passait latéralement aux Couches à Foraminifères, qui seraient venues s'y intercaler, à la suite de glissements, à partir du Turonien (âge de la matrice). Les premiers niveaux de la Série de la Manche seraient ainsi pré-turoniens.

Sur mon terrain, les Couches à Foraminifères ne dépassent pas l'Albien et malgré l'intervention possible du même processus (passage

latéral du faciès flysch aux calcaires planctoniques à l'Aptien-Albien), j'incline arbitrairement, à limiter la base de la Série de la Manche au Cénomanien et à placer son sommet dans le Turonien.

La Série de la Mocausa

La faune découverte se résume à des radioles d'*Oursins*, des débris de *Foraminifères*, d'*Algues*, de *Bryozoaires*, des *Miliolidae*, des *Hedbergelles*, des *Huîtres*, un *Madréporaire* et une *Ammonite* indéterminable. Elle n'est donc pas susceptible de fournir une indication d'âge.

Les coupes minces, taillées dans les galets du poudingue qui, à la loupe, paraissent contenir des microorganismes, se sont révélées inutiles. L'âge indirect minimum est en effet donné par les *Calpionnelles* portlandiennes, contenues dans les éléments roulés de Biancone.

La Série de la Mocausa est généralement attribuée au Cénomanien moyen et supérieur, sur la base d'*Orbitolines* et d'*Ammonites*, signalées entre autres par B. CAMPANA (1943) et E. TWERENBOLD (1955).

Cependant, J. KLAUS (1953) remarque, dans un échantillon de conglomérat provenant de la Gueyraz, où la formation est également considérée comme cénomanienne par CH. CHENEVART (1945), que l'*Orbitolina mamillata* D'ARCH. ne fait pas partie du ciment, mais d'un galet calcaire.

E. TWERENBOLD (1955) signale également, grâce aux *Globotruncana*, que les conglomérats de la Mocausa peuvent monter localement jusque dans le Turonien moyen. D'autre part, à lire les descriptions de ses Grès à hiéroglyphes, qu'il situe grossièrement dans le Coniacien-Santonien, on est frappé de leur ressemblance avec la Série de la Mocausa. Le poudingue habituel n'y est pas rare et l'équivalence de ces deux formations me paraît évidente.

Ces faits m'incitent à admettre le remaniement des *Orbitolines* et *Ammonites* et à déplacer l'âge du faciès Mocausa, généralement dit Cénomanien, dans le Turonien et même un peu plus haut dans l'échelle stratigraphique.

La Série du Plattenflysch (=Flysch à Helminthoïdes)

Mes lames minces confirment le contenu paléontologique habituel de cette série, dans les secteurs préalpins où elle a fait l'objet d'études.

Sur mon terrain aussi, les grès seuls semblent contenir une microfaune de *Rugoglobigerines*, de *Globotruncana*, de *Miliolidae*, de *Bryozoaires*, de spicules, d'*Hedbergelles*, qui indique le Campanien-Maestrichtien.

La constance et l'état de conservation presque toujours excellent des organismes ne laissent, semble-t-il, plus guère de doute sur l'âge de ce complexe, malgré les quelques témoignages de remaniements, signalés entre autres par G. BOTTERON (1961).

L'analyse sporopollinique, entreprise par H. BADOUX et M. WEIDMANN (1963), confirme du reste cette hypothèse.

La faune peut être considérée comme en position sub-primaire et capable, dès lors, de dater le Plattenflysch du Campanien-Maestrichtien.

Il reste toutefois à fournir une explication sédimentologique valable, pour expliquer son absence dans les calcaires et les schistes.

La Série de Reidigen

Là encore les grès seuls, semble-t-il, contiennent une faune d'*Algues*, de *Miliolidae*, *Textulariidae*, *Gümbélines*, *Rotaliidae*, *Globigerines*, *Planomalines*, *Hedbergelles*, *Ticinelles*, *Rotalipora*, *Praeglobotruncana*, *Globotruncana*, *Rugoglobigerines*, *Globorotalia*, *Orbitoïdes*, spicules et *Bryozoaires*.

Les lavages de schistes et les coupes minces exécutées dans les calcaires, sont restés sans résultat. Un examen des microfossiles mis en évidence, montre :

- que les lames minces indiquent tantôt le Cénomanien, tantôt le Turonien, le Sénonien ou le Paléocène au moins;
- que certaines d'entre elles, datées du Paléocène, contiennent des formes d'étages crétacés;
- que des éléments détritiques carbonatés renferment, entre autres, (p. 150-151) *Globotruncana lapparenti tricarinata* (QUEREAU) et (p. 152) des *Globotruncana* bicarénées.

Le caractère remanié de la faune crétacée est donc indiscutable. De plus, les *Globorotalia*, ainsi que les *Globigerines* (CM 1167, 1175, 1181, 1182, 1302, 1305 et 1307) rangées dans le Paléocène par H. LUTERBACHER, que je voudrais remercier ici pour ses avis, sont en général mal conservées. D'autre part, leur gangue est souvent différente du ciment (p. 150 et 156 par exemple).

Bien que ces deux faits ne puissent faire oublier que des organismes déplacés sont affectés parfois de phénomènes analogues, c'est assez volontiers que je vois l'âge de la Série de Reidigen déborder légèrement du Paléocène dans l'Eocène.

F. Interprétation des flysch

1. La Série de Reidigen

Toujours en position normale, cette série est analogue à l'étroite bande de flysch faisant suite aux Couches rouges du Sud des Gastlosen. J'ajoute, à l'excellente description qu'en fait J. KLAUS (1953), la présence, au pied du Capucin tout au moins, de quelques bancs de calcaires cryptocrystallins jaunâtres. En outre, une lentille de Couches rouges, paléocène, marque la base de la coupe.

A quelques 400 m à l'W de l'Oberberg (J. KLAUS 1953), j'ai retrouvé le conglomérat polygénique à chloritoschistes, peu de mètres au-dessous du contact avec le Plattenflysch.

La Série de Reidigen existe aussi à la Petite Hochmatt et dans le ruisseau qui, du col, conduit près du Lapé (CH. CHENEVART 1945).

C'est elle encore qui borde les formations mésozoïques de la chaîne du Vanil Noir et que B. CAMPANA (1943) attribuait, sans grandes preuves, aux Préalpes médianes.

J. KLAUS (1953) propose à son tour de la rattacher à cette unité, pour les raisons suivantes:

- a) il semble qu'il y ait passage stratigraphique continu des Couches rouges à ce flysch;
- b) la faune qu'il contient plaide (comme dans notre région), pour un remaniement des calcschistes sous-jacents, donc pour un âge plus récent;
- c) W. WEGMÜLLER (1949) a découvert, plus au NE, dans un flysch semblable, des *Nummulites* et des *Discocyclines*.

Je souscris volontiers à ce point de vue et à ces raisons j'invoque de plus:

- d) la présence dans la coupe du Capucin tout comme au Chalet du Régiment, au Musersbergli ou à la Petite Hochmatt, de lentilles de Couches rouges paléocènes;
- e) la couleur rouge de la gangue de certains Foraminifères paléocènes

- et la mise en évidence de microgalets de type Couches rouges, à faune crétacée;
- f) l'association de bancs épais de calcaires blonds et fins, analogues à ceux que j'ai découverts en compagnie de L. PUGIN dans le Synclinal gruyérien, près d'Estavannens, où le flysch est réputé appartenir aux «Médianes» (J. TERCIER 1942).

Ces arguments, bien sûr, n'ont pas le poids d'un témoignage paléontologique suffisant et l'on ne saurait exclure a priori l'hypothèse d'une nouvelle unité tectonique dans les Préalpes.

On ne peut en effet retenir l'idée d'une Série de Reidigen, liée stratigraphiquement au Plattenflysch qui la surmonte, puisque:

- leurs âges respectifs vraisemblables s'y opposent;
- et que, nous en reparlerons, la limite N de l'aire occupée par le Flysch à Helminthoïdes est nettement plus méridionale que celle de la Série de Reidigen. Il est presque superflu d'ajouter que cette série n'a pu glisser en position frontale sous la charge du Plattenflysch.

Il est possible aussi que l'abondante couverture quaternaire masque une subdivision et que la Série de Reidigen se compose à la fois de flysch «Médianes» et de flysch allochtone. Les mauvaises conditions d'observation ne permettent toutefois pas la vérification de pareilles présomptions.

2. La Série du Plattenflysch (=Flysch à Helminthoïdes)

Les schistes versicolores (p. 149)

Il sont identiques, du point de vue faciès et position tectonique, à ceux que J. KLAUS (1953) inclut au S des Gastlosen, dans le flysch «Médianes».

Or, sur son terrain, au Capucin et au contact de l'Ober Rudersberg, entre Zuckerspitz et Wandflue, le hasard m'a fait découvrir des Helminthoïdes sur certains de ces schistes hélas stériles. C'est donc sans hésitation que je les rattache au Plattenflysch. Des traces organiques tout à fait semblables ne sont décrites nulle part ailleurs, à ma connaissance.

On rencontre le Flysch à Helminthoïdes au pied N des Gastlosen, mais par contre jamais sur les «Médianes plastiques». Tout comme au S de la chaîne, il surmonte la Série de Reidigen et le lambeau

signalé par CH. CHENEVART (1945) au col de la Petite Hochmatt, appartient en réalité à cette dernière.

B. S. TSCHACHTLI (1941), B. CAMPANA (1943) et tant d'autres, ont proposé de la rattacher aux Préalpes médiennes. Son contenu paléontologique résulterait d'un remaniement des Couches rouges sous-jacentes.

Même en admettant que celles-ci n'aient été érodées qu'en des zones de dépôts du Campanien-Maestrichtien et en supposant que les poudingues de type Mocausa, découverts en Chablais dans le Flysch à Helminthoïdes par C. CARON (1962), soient le produit d'une désagrégation de la nappe de la Simme s'écoulant au tertiaire dans le bassin des «Médiannes», on ne peut tenir cette hypothèse pour valable. En effet, l'absence du Plattenflysch sur la Série de Reidigen au contact interne des «Médiannes plastiques», de Château d'Oex à Jaun, ne laisse aucun doute sur son allochtonie. Il est certain, que cette disparition doit être mise au compte d'une limite de nappe et non d'une lacune tectonique.

Sur mon terrain, je n'ai pu mettre en évidence la polarité du Plattenflysch. Cependant, dans la région du Grubenberg (J. KLAUS 1953), j'ai observé, à son contact avec le micropoudingue de base de la Série de la Manche, des hiéroglyphes, au mur de ses niveaux gréseux fortement redressés. Il en est de même à sa limite avec la Série de Reidigen, au Capucin (p. 165).

Le Flysch à Helminthoïdes repose donc avec certitude en position normale. Ainsi tombe l'hypothèse de E. TWERENBOLD (1955) et de H. GUILLAUME (1955), du renversement d'une nappe de la Simme composée de trois faciès, à savoir et dans l'ordre de sédimentation: Série de la Mocausa, Série de la Manche et Plattenflysch.

On pourrait envisager aussi d'en faire le substratum des Séries de la Manche et de la Mocausa. Mais il faudrait admettre que celles-ci soient paléocènes au moins. Or, aucune découverte paléontologique n'est susceptible actuellement de le prouver.

Seule l'hypothèse de l'individualité tectonique du Plattenflysch, préconisée par J. KLAUS (1953), tient compte, semble-t-il, de tous les faits observés. La couche-savon serait représentée par les *Schistes versicolores*.

Depuis les découvertes de E. TWERENBOLD (1955), qui tendent à supprimer toutes discontinuités stratigraphiques entre Série de la

Manche, Série de la Mocausa et Plattenflysch, il n'est pas exclu d'imaginer ce Flysch à Helminthoïdes comme un diverticule de la nappe de la Simme, moulé sur la Série de Reidigen et chevauché ensuite par la masse principale de la Simme (Manche et Mocausa).

Mais, comme le remarque J. KLAUS (1953), rien n'oblige d'admettre ce mécanisme compliqué. Il est probable, au contraire, que le Plattenflysch ait été sédimenté dans une fosse septentrionale qui serait à rattacher au domaine paléogéographique de la Simme, pris dans un sens large.

3. La Série de la Manche

Elle se superpose au Plattenflysch. Tout comme la Série de la Mocausa, elle fait partie, d'après les auteurs, de la nappe de la Simme au sens strict du terme.

Sa polarité est encore une fois normale, soit sur mon terrain, soit sur celui de J. KLAUS au Grubenberg, au contact du Plattenflysch.

On pourrait l'interpréter comme la suite sédimentaire du Flysch à Helminthoïdes. Mais les arguments paléontologiques, bien que maigres, s'y opposent, nous l'avons vu, sauf pour les couches inférieures jusqu'ici stériles.

Toutefois, je ferai remarquer à ce sujet :

- a) que les schistes bariolés du niveau inférieur de la série ne contiennent pas d'Helminthoïdes, contrairement à ceux qui séparent le Plattenflysch de la Série de Reidigen ;
- b) que ces schistes renferment au Grubenberg des blocs de radiolarites, comme plus haut dans la formation et comme ce n'est jamais le cas dans le Flysch à Helminthoïdes ;
- c) que les bancs de grès siliceux de ce niveau sont marqués de hiéroglyphes, analogues à ceux du reste de la Série de la Manche et de celle de la Mocausa, mais fondamentalement différents de ceux du Plattenflysch ;
- d) et qu'enfin, la consistance de ces couches est favorable à former une base de décollement.

Aussi, je me range à l'autre solution, celle de placer un contact tectonique entre Série de la Manche et Plattenflysch.

4. La Série de la Mocausa

En position normale sur la Série de la Manche, aux Rodomonts et dans la région de la Gueyraz (d'après C. CARON, communication

orale), elle pourrait être interprétée, soit comme une unité plus méridionale venue la chevaucher pendant le Crétacé, soit comme un diverticule d'une nappe de la Simme primitivement constituée dans l'ordre, par la Série de la Mocausa, la Série de la Manche, le Plattenflysch, soit enfin comme la suite sédimentaire normale de la Série de la Manche.

Même si son âge, qui milite en faveur de la dernière solution, n'est qu'hypothétique, relevons que l'on peut noter souvent un passage progressif entre la Série de la Manche et celle de la Mocausa (par exemple sur les flancs du Hunsrück et des Rodomonts).

Malgré toute l'incertitude, liée à des conclusions tirées de telles observations, c'est vers cette interprétation que j'incline.

V. TECTONIQUE DES ZONES DE FLYSCH

(Pl. II-III)

A. La zone A (nappe de la Simme et flysch d'attribution incertaine)

Elle est relativement simple. Cette zone fait partie du Synclinal de Château d'Oex qui subit, dans la région, une montée axiale vers le NE.

Dans la partie W de ma carte, la Série de Reidigen, surmontée du Plattenflysch, puis de la Série de la Manche et de celle de la Mocausa, dessinent un synclinal profond, à pendages presque verticaux. Sa tranquillité est toutefois perturbée par un repli ou une lame de Plattenflysch au Chli Sattel (coord. 586 900/158 900) et par l'absence locale de la Série de la Manche, provoquée, semble-t-il, par la disparition du Flysch à Helminthoides en profondeur. L'avancée maximum de cette nappe fournit en effet une limite entre deux compétences diverses, desquelles sont nés un plan de glissement, un étirement et une disparition de la Série de la Manche, à la Brendelspitz par exemple.

Rappelons d'autre part que le décalage des flysch, au N du Wolfsort et au S de Jaun, paraît être en relation avec les décrochements importants qui affectent les Préalpes rigides et plastiques sur les mêmes transversales.