

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:	III: La zone III : Préalpes médianes rigides
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: 29.01.2026

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

III. LA ZONE III PRÉALPES MÉDIANES RIGIDES

(voir Fig. 3)

A. Stratigraphie

Les couches de cette zone plongent à la subverticale vers le SE. Lithologiquement, elles se subdivisent de bas en haut comme suit:

1. *Gypse*
2. *Cornieule*
3. *Complexe bréchique*
4. *Couches à Mytilus*
5. *Calcaires massifs*
6. et *Couches rouges*

1. *Le Gypse* (Keuper pars)

Je ne l'ai pas retrouvé au pied du Marchzahn (coord. 587 900/159 200) où V. GILLIÉRON (1885) le signale. Mais, à quelques 200 m au SE du Chalet du Régiment, il se trahit par un petit affleurement plaqué et schisteux, d'une couleur blanche, ternie par les impuretés argilo-dolomitiques.

2. *La Cornieule* (Keuper pars)

On la rencontre sur de petites surfaces, au pied de la Zuckerspitz, aux environs du Musersbergli, à l'orée du Mattenwald (coord. 589 400/160 900), près du Burpel et dans la région d'Unter Obfängli.

Sa morphologie et la nature de ses constituants la confondent avec celle de la vallée de la Jigne et militent en faveur d'une genèse analogue.

L'analyse chimique d'un échantillon à intercalation apparemment gypseuse, prélevé au pied de la Zuckerspitz (coord. 585 100/156 600), ne m'a cependant pas révélé la moindre trace de sulfate. Il s'agit de calcite pulvérulente.

3. *Le Complexe bréchique* (Keuper pars – Lias?)

Sa limite inférieure coïncide avec l'apparition des dolomies et sa limite supérieure avec la disparition des brèches.

Lithologie générale

Dans les zones où le nombre des termes lithologiques est le mieux respecté, le Complexe bréchique se subdivise en deux horizons:

1. un *horizon inférieur*, constitué de petits bancs dolomitiques à patine blonde et gris clair à la cassure, interrompus de fois à autre par un calcaire massif à patine grise et plutôt brun à la cassure, avec ou sans galets dolomitiques.

Les dolomies sont compactes ou bréchiques et dans ce dernier cas, les composants sont d'une nature pétrographique analogue au liant.

2. un *horizon supérieur*, constitué de brèches grossières, mal stratifiées, à patine grisâtre et à ciment calcaire gris-bleu avec ou sans quartz, parfois finement bréchique.

Les éléments sont dolomitiques, à patine blonde et gris à la cassure, ou calcaires à patine brune et gris-bleu à la cassure, ou encore mais très rarement, siliceux. Ils mesurent quelques mm à quelques cm de diamètre. Ils sont accompagnés çà et là, de débris charbonneux.

Cet horizon comprend lui aussi, des intercalations peu fréquentes de calcaire brun, homogène ou à galets fortement dispersés. Il est couronné par un *niveau ferrugineux* de quelques dm à environ 2 m d'épaisseur, brun-rouge, bréchique et parfois gréseux.

Ces deux horizons sont cartographiés séparément par B. CAMPANA (1943) et CH. CHENEVART (1945), qui ont rangé le premier dans le Trias et le second dans les Couches à *Mytilus*, dont il représente le Niveau I.

La cartographie par formation m'a toutefois incité à les confondre sous la même teinte et à retrancher ainsi des Couches à *Mytilus*, l'horizon supérieur, avec lesquelles il ne présente aucune communauté de faciès, pour le ranger avec les dolomies, qui s'y apparentent par leur nature si souvent bréchoïde.

Affleurements

La série est recouverte par d'importants éboulis et autres dépôts quaternaires, qui interdisent son étude systématique.

1. *Au pied de la Zuckerspitz* (coord. 585 200/156 500): A la Cornieule, qui localise la rupture de pente et délimite le contact avec la zone A,

fait suite un calcaire sans stratification apparente, gris-beige à brun foncé, renfermant d'abondants galets dolomitiques à sa base. Ce niveau s'étend jusqu'aux 2/3 environ du premier abrupt.

Une dolomie blonde, le plus souvent bréchique et finement litée, lui succède. Une pente plus douce, recouverte d'éboulis, conduit ensuite aux Couches à *Mytilus*. Un calcaire brun-noir, à galets calcaires et dolomitiques sporadiques, pointe en deux endroits.

Plus haut, enfin, les brèches de l'horizon supérieur, surmontées du niveau ferrugineux, soulignent les schistes à *Mytilus*.

2. *Au pied de la Wandflue*: Les affleurements se prêtent trop peu à l'observation pour permettre des comparaisons. Mais les termes qu'on y trouve ne diffèrent pas de ceux présents sous la Zuckerspitz.

3. *Sous le Marchzahn* (coord. 587 900/159 200): Les brèches de l'horizon supérieur crèvent sporadiquement l'éboulis.

4. *Au SW du Musersbergli* (coord. 587 700/160 200): Un lambeau de dolomies compactes a pénétré légèrement dans le flysch de la zone A.

5. *Au pied des Gastlosenspitzen* (coord. 588 100/160 300): Les brèches et le niveau ferrugineux de l'horizon supérieur sont les seuls types lithologiques représentés entre la Cornieule dont le contact inférieur est masqué par deux mètres environ de terre végétale et les Couches à *Mytilus*.

6. *Dans le Mattenwald* (coord. 589 400/161 000): Les dépôts quaternaires morcellent, au contact du flysch, des dolomies compactes, plaquetées, qui passent en pénétrant dans la forêt, à des dolomies bréchiques auxquelles s'associe un calcaire analogue à celui décrit dans la même position stratigraphique à la Zuckerspitz. L'horizon supérieur leur succède, couronné là aussi par le niveau ferrugineux précédant les schistes à *Mytilus*.

7. *Au Burpel* (coord. 589 900/161 000): Le Jaunbach a mis à jour quelques mètres de dolomies au contact de la cornieule.

8. *Au NE d'Unter Obfängli*: Les dolomies plaquetées, compactes ou bréchiques, forment une bande étroite, tout d'abord entre Cornieule et flysch près du chalet de ce nom, puis entre les éboulis plus à l'E.

9. *Au pied du Bäderhorn* (coord. 591 300/162 300): Les brèches, les calcaires en fines lentilles ou en bancs dépassant le mètre et le niveau ferrugineux de l'horizon supérieur sont les seuls termes qui s'intercalent entre flysch et schistes à *Mytilus*.

Age du Gypse, de la Cornieule et du Complexe bréchique

Mes recherches confirment l'absence bien connue de faune dans ces formations. Les lames minces, taillées dans les roches qui sous la loupe paraissent contenir des microorganismes, se sont toutes révélées stériles.

Le Gypse, la Cornieule et l'horizon inférieur du Complexe bréchique, sont attribués depuis longtemps au Keuper.

La position chronostratigraphique de l'horizon supérieur du Complexe bréchique est discutée par H. H. RENZ (1935), qui a retrouvé le faciès en intercalation dans les schistes de la Stockenflue, datés du Lias.

A sa suite, je le range dans cette époque, en conservant un âge Keuper pour les niveaux précédents. La croûte sidérolithique qui le surmonte indique sans équivoque une émersion.

*4. Les Couches à *Mytilus**

(Bajocien supér. Bathonien infér.-Oxfordien infér.)

Pour les motifs invoqués plus haut, j'ai fait coïncider leur limite inférieure avec l'apparition des premiers schistes fossilifères sur le Complexe bréchique.

En accord avec CH. CHENEVART (1945), je maintiens la limite supérieure à la disparition des niveaux schisteux. Je rattache, par conséquent, à la formation suivante, les calcaires brun foncé à silex rangés par H. H. RENZ (1935) dans les Couches à *Mytilus*. Leur aspect massif et l'absence de tout fossile typique du faciès rendent cette attribution sans fondement, du moins dans les Gastlosen orientales.

Lithologie générale

H. H. RENZ (1935) a subdivisé les Couches à *Mytilus* en quatre niveaux, devenus classiques et qu'il appelle Niveaux I, II, III et IV. *Le Niveau I* à matériaux de charriage, a déjà fait l'objet du chapitre précédent (horizon supérieur du Complexe bréchique).

Le Niveau II à fossiles triturés, *Polypiers* et *Astarte rayensis*, marque la base des véritables Couches à *Mytilus*. Il est composé de schistes

coquilliers et de calcaires nettement subordonnés, compacts, argileux, coquilliers ou à microorganismes.

Le Niveau III à *Mytilus Castor*, *Plesiocidaris alpina*, *Myes* et *Brachiopodes*, fait lithologiquement transition. Il est constitué de calcaires compacts, argileux, coquilliers, graveleux ou à microorganismes, coupés de schistes coquilliers.

Le Niveau IV à *Mytilus* et *Polypiers*, représente le terme ultime de la série. Les calcaires à microorganismes prédominent largement. Ils sont associés à des calcaires compacts, parfois coquilliers ou à des schistes et plaquettes de même caractère.

Types pétrographiques

1. *Les calcaires*. Leur couleur d'altération est grise, brun clair ou gris-brun et ils sont bruns, gris, gris-brun, gris-beige ou gris-bleu à la cassure. Il arrive qu'ils soient bitumeux ou qu'ils renferment de minuscules débris charbonneux. Ils peuvent être:

à microorganismes: ils contiennent alors des *Foraminifères*, des *Ostracodes*, des *Characées*, des *Bryozoaires*, des spicules et des *Algues*, auxquels s'associent des débris organiques divers, des pseudoolithes, des microgalets calcaires et très rarement de petits quartz.

graveleux: ils contiennent alors des pseudoolithes, des oolithes, du quartz et des microgalets calcaires, auxquels s'associent des débris organiques divers et des microorganismes des groupes signalés ci-dessus.

coquilliers: ils contiennent essentiellement des *Lamellibranches* entiers ou brisés, auxquels se joignent de fois à autre, des *Foraminifères*, des *Ostracodes*, des *Characées*, des *Bryozoaires*, des spicules, des *Algues*, des débris organiques, des pseudoolithes, des microgalets calcaires et de rares quartz.

compacts: d'aspect homogène ou presque sur le terrain, ils témoignent parfois, sous l'objectif, d'une certaine teneur en éléments mentionnés ci-dessus.

argileux: ils sont pétrographiquement identiques aux schistes, excepté dans leur teneur en calcaire.

2. *Les schistes*. Leur patine est brune ou gris-brun et, à la cassure, ils sont gris-brun ou gris-bleu.

Calcaréo-argileux à marneux, homogènes ou de type semblable aux

calcaires à microorganismes et aux calcaires coquilliers, ils sont fréquemment bitumineux et à débris charbonneux.

3. *Les plaquettes*. On les confond de loin avec les schistes et ne s'en différencient que par leur teneur plus élevée en CO_3Ca et leur épaisseur, qui est celle du cm environ.

Affleurements

Les Couches à *Mytilus* marquent largement le flanc N de la chaîne, mais ne se prêtent aux observations de détail que sur de rares sections.

A la Zuckerspitze (Fig. 8, coord. 585 300/156 500). Cette coupe est la mieux dégagée de toutes et montre le passage vers le Complexe bréchique d'une part et vers les Calcaires massifs d'autre part.

Organismes des prélevements fossilifères

1526 *Systenocythere?* sp. (fréquent)

Praeschuleridea cf. *subtrigonia* (JONES et SHERBORN)

Cytherelloidea catenulata (JONES et SHERBORN)

Asciocythere sp.

Protoacanthocythere? sp.

Paracypris aff. *bajociana* BATE 1963

1529 Nombreuses *Pseudocyclammines* dont aff. *lituus* (petite taille)

Nautiloculina

1533 Characées

1539 Très bel *amas cellulaire* cf. 1563

Mollusques

Echinodermes

Algues codiacées

1555 *Pseudocyclammines* dont *P. lituus*

1563 Mollusques

Echinodermes

rares Bryozoaires

Trocholines (*alpina* ou *conica* et *elongata*)

Pseudocyclammina

Nautiloculina

Amas cellulaires incertae sedis (pour M. CUVILLIER imputables à des cavités sporangiques de *Pseudolithothamnium album* rencontrés dans le Bathonien)

1501 Abondantes *Trocholines* (*Trocholina alpina*, *conica*, *elongata*)

Pseudocyclammina cf. *lituus*

Nautiloculina

Gros Verneuilinidés

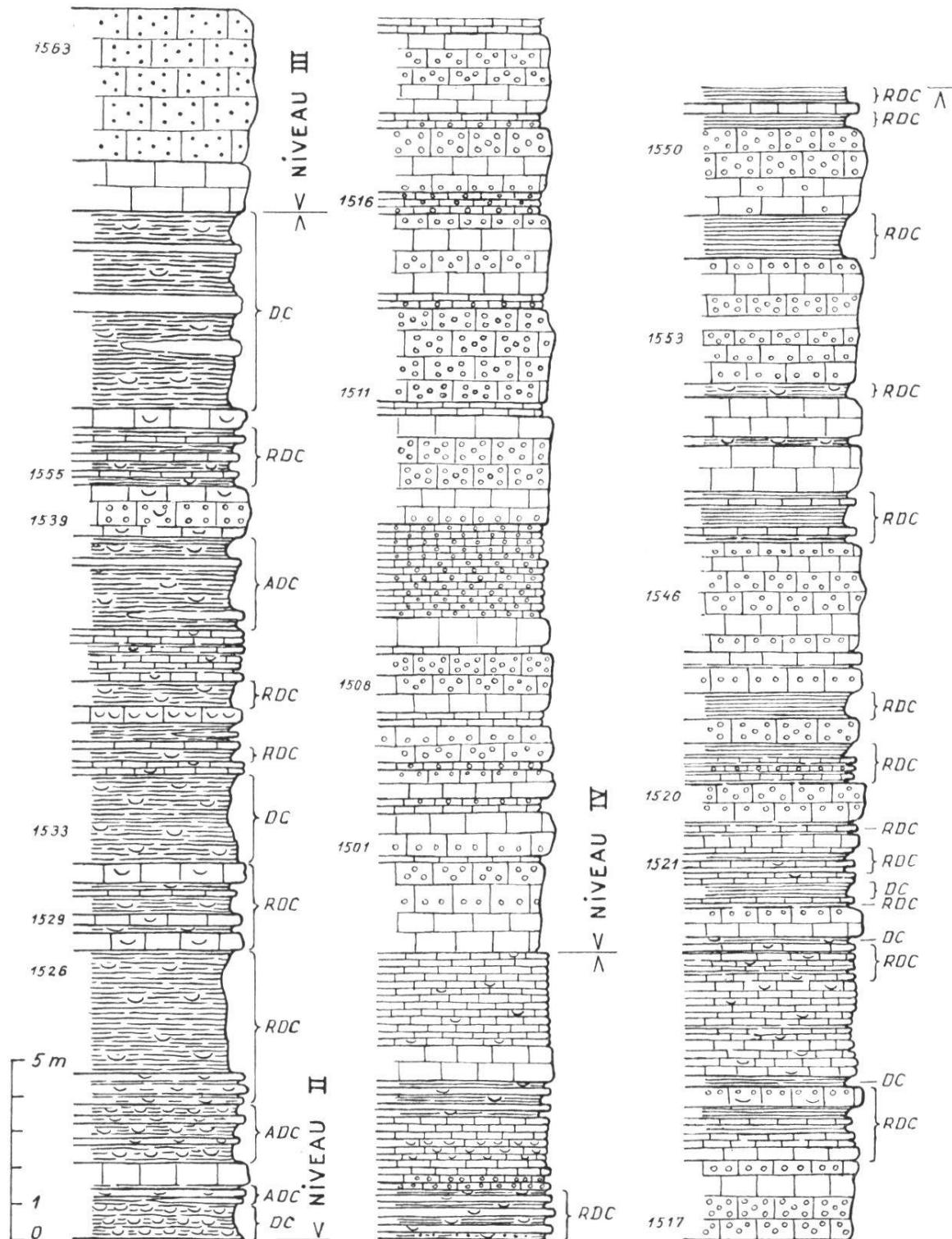


Fig. 8. PROFIL DE LA ZUCKERSPITZ
COUCHES À MYTILUS

[Calcaire symbol]	Calcaires	~ ~ coquilliers	DC	débris charbonneux
[Calcaire argileux symbol]	Calcaires argileux	⋮ ⋮ ⋮ graveleux	RDC	rare débris charbonneux
[Plaquette symbol]	Plaquettes		ADC	abondants débris charbonneux
[Schiste symbol]	Schistes	° ° ° à micro-organismes		

- Labyrinthina?*
 Gros *Lituolidés*
Valvulammina
- 1508 Petits *Foraminifères*
 petits débris de *Mollusques* et d'*Echinodermes*
Spicules
- 1511 Débris de *Mollusques* et d'*Echinodermes*
Nautiloculina
- 1516 *Ostracodes*
 Petits lits de *Characées*
- 1517 *Pseudocyclammina lituus*
Thaumatoporella
 Gros *Verneuilinidés*
Valvulinidés
- 1520 *Mollusques*
Valvulinella
Lituolidés
Valvulinidés
 Débris *algaires?*
- 1521 Très nombreuses *Valvulinella*
 Rares *Characées?*
Ostracodes
- 1546 *Pseudocyclammina lituus*
Thaumatoporella
 Gros *Verneuilinidés*
- 1553 Très rares *Thaumatoporella*
Pseudocyclammina cf. lituus
Valvulinella?
- 1550 *Pseudocyclammina lituus*
Valvulinella

Dans le prolongement de la Zuckerspitze. Le travail minutieux de H. H. RENZ (1935, p. 176–184) conserve toute son actualité et me dispensera de reprendre ses descriptions ou de refaire l'inventaire de la macrofaune.

Sauf variations minimes, dont la plus frappante consiste en l'absence de la couche graveleuse sous les Gastlosenspitzen (coord. 588 100/160 200), les Niveaux II et III donnent une impression de constance remarquable jusqu'au Bäderhorn.

Le Niveau IV, par contre, perd ses schistes vers le NE et les calcaires graveleux, limités au Niveau III dans le SW de ma carte, s'y intègrent timidement à partir des Gastlosenspitzen.

Age

Bien que les Couches à *Mytilus* constituent la formation la plus fossilifère des Préalpes, les données qui permettent de les dater sont réputées rares et fragiles.

Les principaux auteurs, qui s'en sont occupés, leur ont tour à tour fixé une position chronostratigraphique oscillant entre le Lias et le Kimméridgien.

Sans prétendre à une solution entière du problème, il ressort, de la coupe de la Zuckerspitz, que dans ma région tout au moins:

1. la base du Niveau II peut être considérée, grâce aux *Ostracodes* déterminées par H. J. OERTLI (éch. 1526), comme Bajocien supérieur – Bathonien inférieur.

Des prélèvements effectués au pied du Bäderhorn, dans une position stratigraphique identique, ont livré une faune analogue.

2. Le Niveau III, rangé généralement par les auteurs dans le Callovien, appartient lui aussi au Bathonien. En effet, R. BLANC, D. FOURNIÉ et M. CUVILLIER attribuent formellement les CM 1539 et 1563 à cet étage (communication de H. J. OERTLI).

3. Le Niveau IV, plus précisément à partir de la CM 1511, toujours d'après R. BLANC et D. FOURNIÉ, débuterait avec le Callovien et nous admettons, à la suite de H. WEISS (1949), qu'il se termine avec l'Oxfordien inférieur.

Il est en effet très probable que les *Ammonites* découvertes par F. RABOWSKY (1918) dans le Simmental et datant la zone à *Cardioceras cordatum*, proviennent du sommet du Niveau.

5. Les Calcaires massifs

(Oxfordien moyen – Portlandien)

Leur limite inférieure se place à l'apparition des calcaires en gros bancs et leur limite supérieure à la disparition des couches massives, qui rendent l'estimation des pendages si difficile.

Lithologie générale

Le faciès est constitué par des calcaires compacts avec rares silex, à patine grise ou blanchâtre et beiges, gris, bruns ou bleutés à la

cassure. Ils peuvent contenir dans les 20 premiers mètres des passées légèrement sableuses et sont généralement spathiques, oolithiques, graveleux et coralliens dans la partie supérieure. Il arrive que des niveaux microbréchiques perturbent l'homogénéité de la partie moyenne.

Affleurements

D'approche difficile, les Calcaires massifs constituent les parois abruptes et les arêtes dentelées de la chaîne.

Il n'entrant pas dans mon travail d'en refaire la description. Leur analyse figure déjà dans la monographie de H. WEISS (1949), qui décrit les trois sections accessibles dans ce tronçon des Gastlosen.

1. *A la Birrenflue* (coord. 586 650/157 650)

7 m de calcaires gris, en gros bancs, légèrement sableux et de calcaires gris-bleu, compacts

68 m de calcaires gris clair à gris foncé, compacts, en gros bancs, avec ou sans silex

15 m de calcaires gris, spathiques et oolithiques, à *Coscinoconus*

2 m de calcaires gris clair, à nids de limonite

1 m de calcaires gris clair, finement spathiques

Couches rouges

2. *A la Plagersflue* (coord. 591 700/160 620)

Calcaires gris à gris clair, avec *Coscinoconus alpinus* et *Coscinoconus elongatus*

Couches rouges

3. *Au Bäderhorn* (coord. 592 100/162 950)

Couches à *Mytilus*

11 m de calcaires gris clair à gris foncé, compacts, à *Spongiaires*

3 m de calcaires gris foncé, à *Gastéropodes*, *Cladocoropsis*, *Pseudocyclammines* et *Spongiaires*

1 m de calcaires gris foncé, à rares quartz et *Spongiaires*

1,50 m de calcaires gris, légèrement sableux

3 m de calcaires gris, légèrement sableux, à *Coscinoconus*

7 m de calcaires gris à gris clair, à *Frondiculaires* et *Ostracodes*

22 m de calcaires gris, compacts, à rares silex

55 m de calcaires en petits bancs, compacts, à *Globochaete alpina* LOMBARD et *Frondiculaires*

35 m de calcaires gris clair à gris foncé, microbréchiques, à *Clypéines*, *Pseudocyclammines*, *Spongiaires* et *Echinodermes*
3 m de calcaires gris foncé, en gros bancs, microbréchiques, à *Clypéines*
20 m de calcaires gris foncé, compacts, à *Globochaete alpina* LOMBARD
3 m de calcaires gris foncé, compacts, à *Spongiaires*
22 m de calcaires gris foncé, légèrement spathiques, à *Clypéines* et *Spongiaires*
15 m de calcaires bréchiques, spathiques, à nids de limonite, *Pseudocyclammines* et *Bryozoaires*
15 m de calcaires gris clair, spathiques, à *Echinodermes*, *Coscinoconus* et *Bryozoaires*
2 m de calcaires gris clair à silex, *Calpionnelles*, *Coscinoconus*, *Pseudocyclammines*, *Echinodermes* et *Bryozoaires*

Age

H. WEISS (1949) date la base des Calcaires massifs du Malm inférieur, plus précisément de l'Oxfordien moyen, puisque les Couches à *Mytilus* montent vraisemblablement jusque dans la zone à *Cardioceras cordatum* et leur sommet du Portlandien (*Calpionnelles*). Il relève, à la suite de A. JEANNET (1913), l'érosion irrégulière du Malm, qui a précédé les dépôts du Crétacé supérieur.

6. Les Couches rouges (Cénomanien supérieur – Paléocène)

Elles ont fait l'objet d'observations minutieuses dues à J. KLAUS (1953) et je n'en rappellerai que les caractères essentiels.

Elles localisent le plus souvent le pied S de la chaîne et débutent généralement par un niveau de transgression, microbréchique, gréseux, pyriteux et glauconieux, de quelques cm à 1,5 m d'épaisseur et d'âge Cénomanien supérieur.

Des schistes marneux et des calcaires argileux plaqués, verdâtres, gris ou rouges, lui succèdent. Dans les zones respectées par la tectonique, ces couches sont datées du Turonien au Paléocène, par les abondantes *Globotruncana* et *Globorotalia*.

B. Tectonique (Pl. II-III)

Les Gastlosen orientales ont déjà fait l'objet d'une étude récente de J. KLAUS (1953).

Hachée de diaclases et de failles, que l'examen des vues aériennes permet seul de différencier et de tracer avec quelque exactitude, la chaîne se dirige dans son ensemble vers le NE, avec des pendages SE de 45° environ dans les Couches à Mytilus, pour atteindre la subverticale à la limite Calcaires massifs-Couches rouges.

Cette direction et ces plongements souffrent cependant d'exceptions locales et minimes, qui témoignent de l'inégalité des contraintes auxquelles la zone fut soumise.

Trois décrochements méritent d'être spécialement soulignés pour l'importance de leurs rejets, qui atteignent plus de 200 mètres.

Le premier se situe au Wolfsort et paraît se poursuivre à travers la zone A, où les flysch sont décalés, pour atteindre les «Médianes plastiques», où les Couches rouges sont en contact latéral avec le Crétacé inférieur, à l'entrée des gorges du Klein Montbach.

Le deuxième se place à l'W du point 1935,1 (au-dessus de Ob. Gastlosen). Il se continue, là aussi, à travers la zone A où les flysch sont à nouveau décalés et paraît bien être en relation avec la virgation et les décrochements de Bellegarde.

Le dernier suit, grossso modo, les gorges de la Jigne et l'on peut supposer qu'il limite l'extension SW maximum de l'Anticinal de Heiti.

Le comportement en profondeur de cette partie des Gastlosen a fait l'objet d'interprétations fort diverses dans le détail.

Cependant, le fait que de part et d'autre de la chaîne se succèdent dans l'ordre, nous le verrons, les mêmes séries de flysch, démontre clairement son style de pli-faille entre la Zuckerspitz et la Jigne.

De la Jigne vers le NE, par contre, le Trias du Bäderhorn n'est plus en contact avec la série gréso-calcaire «supra-Médianes» et le pli-faille passe, semble-t-il, à une véritable écaille, toujours écrasée et complexe au niveau de sa surface de chevauchement.

C. Résumé et conclusions sur les zones II et III

Bien qu'elles ne soient pas l'équivalent des Préalpes médianes rigides, telles que les ont définies M. LUGEON et E. GAGNEBIN (1941), leur série stratigraphique et leur style tectonique militent en faveur d'une attribution au domaine méridional des Préalpes médianes, préconisée entre autres par B. CAMPANA (1943) et J. TERCIER (1952).

Au *Keuper*, les conditions d'une plateforme sous faible tranche d'eau sursalée, favorisent la formation de gypse et de dolomies localement remaniées, tout en permettant le dépôt de rares horizons calcaires.

Au *Lias*, la sédimentation se poursuit sous un faciès littoral grossièrement bréchique, à ciment calcaire et rares quartz et à composants dolomitiques ou calcaires. Les plantes terrestres et les lits de charbon (B. CAMPANA, 1943) prouvent l'existence de terres voisines.

Ces niveaux émergent, peut-être au sommet du Jurassique inférieur, ainsi qu'en témoignent des croûtes de nature sidérolitique.

Au *Dogger moyen*, l'apparition de couches fossilifères, calcaréo-schisteuses et parfois détritiques, marque un retour des eaux sur la plateforme. Les *Ostracodes* de la Zuckerspitz (p. 133) indiquent un milieu relativement saumâtre et les abondants débris coquilliers des eaux agitées.

Au *Malm*, la sédimentation conserve ses caractères épicontinentaux, marqués dans la fin des Couches à *Mytilus* et dans l'apparition des Calcaires massifs si souvent oolithiques, graveleux, spathiques et même coralliens.

Au *Crétacé inférieur et moyen*, la cordillère est à nouveau exondée ou presque. On n'y connaît en effet aucun dépôt de cette époque. Le Malm est soumis à une érosion capricieuse, qui le réduit sporadiquement.

Au *Crétacé supérieur*, transgressent les Couches rouges marneuses, de type pélagique.

Au *Tertiaire inférieur*, s'accumule la fin des Couches rouges et peut-être du flysch, dont le dépôt sera interrompu par l'arrivée des nappes supérieures.

A l'*Oligocène*, les masses préalpines déferlent vers la Molasse. La région des Gastlosen se plisse sous forme d'un anticlinal qui, par sa rigidité, ne tarde pas à se briser parallèlement à son plan axial. Son flanc Sud glisse alors par l'intermédiaire du Trias gypseux et s'érite en muraille.

Le prolongement occidental de la Dürriflue (extrémité NE de mon terrain) se plisse également sous la forme anticlinale, mais ne sera pas affecté semble-t-il par une tectonique aussi violente.