

Zeitschrift: Mémoires de la Société Fribourgeoise des Sciences Naturelles.
Géologie et géographie = Mitteilungen der Naturforschenden
Gesellschaft in Freiburg. Geologie und Geographie

Herausgeber: Société Fribourgeoise des Sciences Naturelles

Band: 12 (1945)

Artikel: Les nappes des Préalpes médianes et de la Simme dans la région de la
Hochmatt

Autor: Schwartz Chenevart, Charles

Kapitel: III: Stratigraphie de la nappe de la Simme

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-307201>

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: 23.12.2025

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

TROISIÈME PARTIE

Stratigraphie de la nappe de la Simme

GÉNÉRALITÉS. — Unité tectonique bien distincte de la nappe des Médiannes et reconnue pour la première fois comme telle par G. Steinmann (bibl. 179), la nappe de la Simme est constituée par des formations qui pour n'être pas, essentiellement et en tout, différentes de celles que nous avons examinées dans les pages précédentes, n'en revêtent pas moins certains caractères qui en font une entité stratigraphique assez nettement définie par son faciès et par sa faune. Les principaux termes connus en sont tout entiers représentés dans le tronçon du synclinal de Château-d'Oex compris dans les limites de ma carte. Ce sont, de bas en haut :

1. *Les calcaires siliceux de l'Aalénien.*
2. *Les radiolarites.*
3. *Les calcaires à Aptychus du Biancone.*
4. *Les formations à faciès Flysch.*

Pour la clarté de l'exposé, je décrirai dans un premier chapitre les séries 1, 2 et 3 et traiterai dans un chapitre à part la question assez complexe du Flysch de cette région.

CHAPITRE PREMIER

LE MÉSOZOÏQUE

Introduction

V. Gilliéron (bibl. 64) a signalé déjà, dans la région étudiée, des jaspes à *Radiolaires* qu'il a considérées comme une des nombreuses modalités du Flysch paléocène remplissant la cuvette synclinale de Château-d'Oex. Reprenant cette notion, H. Schardt (bibl. 172) précise la position réciproque des calcaires siliceux sous-jacents aux radiolarites, tous deux attribués au Flysch, et des calcaires blancs les surmontant qu'il qualifie avec justesse de « klippe de calcaire jurassique ou néocomien » (op. cit., p. 345) sans toutefois en établir l'origine.

En 1909, F. Rabowsky (bibl. 155) se basant sur les travaux de G. Steinmann, signale pour la première fois l'existence de lambeaux de la nappe de la Simme qu'il a découverts en compagnie de A. Jeannet dans la région de la Gueyraz. Quelques années plus tard, une faune d'*Ammonites* lui permet de dater les formations sous- et sus-jacentes aux *Radiolarites*, soit les calcaires siliceux représentant le *Lias supérieur* et les *calcaires blancs* à *Aptychus* (*Biancone*) équivalant au Néocomien.

Ces trois étages forment un ensemble cohérent relativement compact en regard du Flysch qui l'étaye (voir fig. 13, p. 173). Nous en examinerons les constituants dans leur ordre naturel de superposition :

1. Lias supérieur

Un bon profil de cet étage est observable à 400 m. à l'E du col de la Petite Hochmatt (pt. 1825). Il comporte de bas en haut les termes suivants (fig. 10) :

1. Calcaire gris-bleu, qu'une très forte teneur en silice rend particulièrement récalcitrant au marteau. Patine fauve.
2. Alternance de calcaires semblables à 1 et de schistes marneux fauves.
3. Prédominance de schistes marneux.
4. Alternance irrégulière de schistes et de calcaires siliceux gris-bruns mouchetés de noir, avec quelques intercalations de calcaire légèrement gréseux. Le calcaire y est plus marneux que celui du niveau 1 *et ne présente pétrographiquement aucune différence avec certaines roches du même âge des Médianes plastiques.*

Ce niveau qui commence en aval du chemin, affleure très nettement sur ce dernier. A l'endroit où le chemin s'incurve pour se diriger vers le S j'ai recueilli, dans un calcaire tacheté assez compact,

Ludwigia opalina Rein.

Ludwigia sinon Bayle.

Ces espèces, déjà signalées par Rabowsky (bibl. 158, p. 65), indiquent nettement l'Aalénien. Elles ne sont pas rares à cet endroit.

Le calcaire siliceux porte souvent sur ses faces patinées des traces très nettes de

Zoophycos.

5. Calcaire gris, sans tache, très siliceux, passant graduellement aux radiolarites vertes.

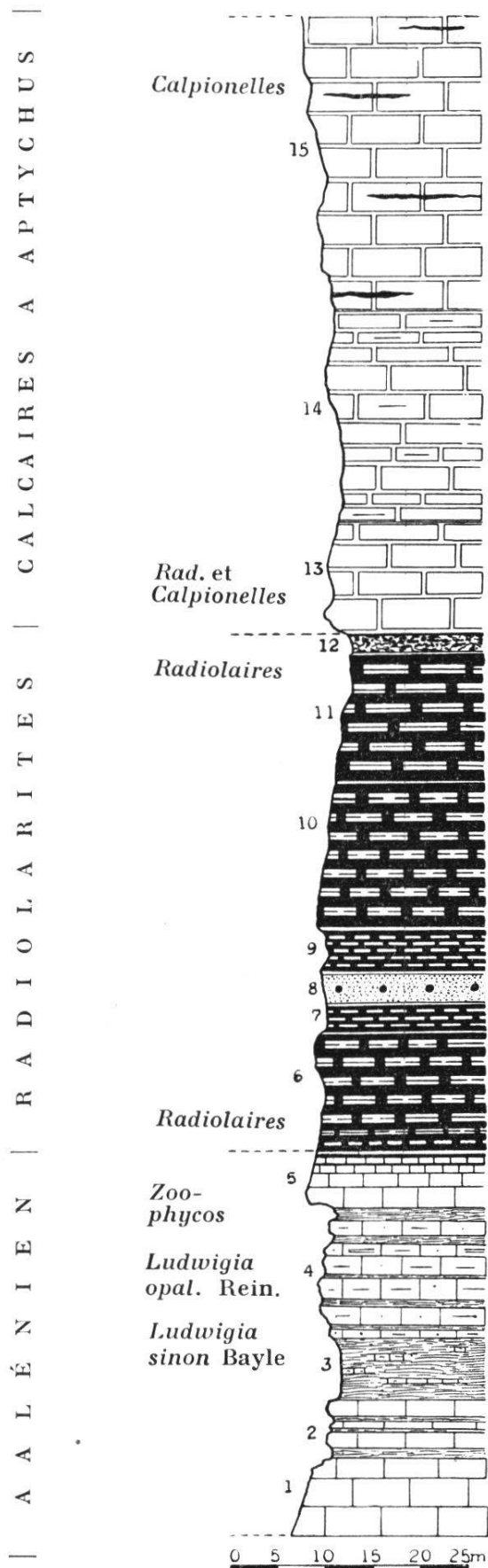


FIG. 10. — Coupe de l'échelle mésozoïque de la Gueyras (nappe de la Simme).

Le Lias supérieur observable atteint une épaisseur d'environ 40 m. Il affleure en une bande continue de quelque 600 m., du col de la Hochmatt à l'arête de la Gueyras où on le voit plonger à 45° vers le S et disparaître dans la masse du Flysch.

Son extrême base n'est pas connue, mais ce qu'il en laisse apercevoir tranche nettement avec les grès grossiers du Flysch et détermine un socle rompant parfois assez brusquement la pente.

La limite supérieure est assez imprécise, je l'ai tirée là où la roche accuse nettement le faciès radiolarite.

2. Radiolarites.

Elles affleurent une première fois à 400 m. au SE de la Féguelenaz. Coincées dans un petit repli du Biancone, elles déterminent une légère dépression qu'utilise le rio du Revers. On les trouve ensuite plus bas, fortement décalées. Après une brève éclipse, elles réapparaissent au pied d'un escarpement du Biancone et sont particulièrement développées dans une petite clairière à quelques mètres au SW du point 1662 de même que sur le chemin qui franchit l'arête à cet endroit. A partir de là, les radiolarites affleurent en une longue zone continue, tantôt soulignant les abrupts du calcaire à *Aptychus*, tantôt se substituant à lui pour former elles-mêmes le sommet de la crête, marquant ainsi très nettement les failles.

A l'extrémité orientale de la colline de la Gueyras elles présentent, à partir de l'Aalénien décrit ci-devant, la succession suivante (fig. 10) :

6. Calcaire siliceux d'un beau vert tendre panaché de rouge. Intensément diaclasé vers la base, il se délite en menus polyèdres assez réguliers. Plus compact vers le sommet, il réalise le type radiolarite par son aspect extérieur. Procédant d'une vase pélagique, il se révèle cependant sous l'objectif très pauvre en *Radiolaires*.
7. La roche disposée en petits bancs diaclasés tranche avec la précédente par sa teinte d'un rouge vif mais présente les mêmes caractères dans sa microstructure.

8. *Calcaire noduleux*. Les concrétions de 1 à 2 cm. de diamètre en moyenne, au pourtour nettement délimité, sont constituées par un calcaire siliceux porcelané tranchant nettement avec le calcaire grenu de la gangue. Sous l'objectif, nodules et ciment se révèlent pétris de débris d'organismes d'où les *Radiolaires* sont absolument absents. La roche tantôt rouge, tantôt verte est sillonnée de nombreuses veinules de calcite.
9. Petits bancs (4 cm.) de calcaires à *Radiolaires*, intensément diaclasés et séparés par de très minces délits marneux. De couleur uniformément verte sur cassure fraîche, la roche prend une teinte brunâtre lorsqu'elle est altérée.
10. Radiolarite verte disposée en petits bancs compacts, marqués localement de traînées rouges.
11. Radiolarite rouge, réalisant le type du jaspe. Localement, la silice est si pure qu'elle en devient diaphane.

Sous le microscope, la roche des niveaux 10 et 11 est littéralement pétrie de *Radiolaires*, à l'encontre de celle des niveaux inférieurs. On y reconnaît, à côté de quelques *Xyphostyles*, de nombreux *Cénosphères* à coquille treillisée. Une de mes préparations renferme en outre une sorte de spicule monoaxe, non canaliculé, à structure radiée dont l'extrémité plus mince que la partie médiane porte une apophyse. La grande taille de ce spicule n'est pas en rapport avec les *Radiolaires* voisins.
12. Calcaire rosé se délitant selon un plan onduleux correspondant à la structure même de la roche. Celle-ci présente en effet de larges concrétions grises aux contours assez vagues qui semblent résulter de quelque phénomène de compression comme en témoignent les masses recristallisées remplissant les interstices. Cette roche ne présente aucune analogie avec les calcaires noduleux du niveau 8. Sa microfaune consiste essentiellement en *Radiolaires*. Entre les bancs s'intercale une matière argileuse rose et verte qui constitue le terme final de cette série, le faciès des radiolarites rouges et vertes n'apparaissant plus au delà.

La limite inférieure des radiolarites ne peut être établie rigoureusement, le passage de l'Aalénien caractéristique aux calcaires à *Radiolaires* est en effet insensible. Telle que je l'ai adoptée, elle est cependant assez nettement marquée dans la morphologie, les bancs diaclasés du niveau 6 y déterminant une dépression.

La limite supérieure est franche et coïncide avec l'apparition du faciès néocomien.

Autres affleurements de radiolarites.

Détachées de leur masse principale, quelques menus bancs de radiolarites apparaissent encore dans les « klippes » qui s'égayent tout autour de celle-ci et que nous décrirons avec le Biancone.

3. Calcaire à *Aptychus* (Biancone)

Ces formations jouent dans la région de la Gueyras le rôle qui échoit au Malm dans les Médiannes rigides. Comme lui, mais sur une plus petite échelle, elles s'érigent en abrupts verticaux surgissant d'un seul jet de la masse molle du Flysch et constituent, par leur compacité, l'ossature même de la nappe de la Simme.

Le calcaire à *Aptychus* affleure une première fois, sur mon terrain, à 170 m. au NE du chalet de Praz-Michy en un petit mamelon isolé. Comme l'a déjà observé H. Schardt (bibl. 172), cette petite éminence de Biancone semble bien relier l'écaille du Jeu de quilles à celle de la Gueyras. Cette dernière s'élève à proximité du chalet du Revers et se poursuit sans interruption jusqu'aux confins des pâturages de la Gueyras.

C'est à cet endroit que le contact avec les radiolarites est le plus net. On y observe (fig. 10) :

13. Surmontant un niveau de 3 cm. d'argile verte (voir niv. 12), un calcaire gris clair, à structure lithographique et à cassure conchoïdale se distingue d'emblée des radiolarites sous-jacentes. L'objectif révèle cependant qu'il participe à la fois de ces dernières par l'abondance des *Radiolaires*, et des calcaires typiques du Néocomien par l'apparition subite des *Calpionelles*. Celles-ci, en petit nombre encore, correspondent à l'espèce

Calpionella alpina Lor.

de petite taille. Parmi d'autres débris organiques assez rares et localisés dans certaines zones, on reconnaît également quelques articles de *Crinoïdes*.

14. Calcaire gris clair, localement plus marneux et se couvrant de petites taches noirâtres. Je n'ai pas trouvé à cet endroit les délits de schistes noirs qui sont en quelque sorte l'aboutissement normal des calcaires marneux du Néocomien moyen de la Hochmatt. *Ils existent cependant dans la masse du Biancone*, au N du chalet du Revers. Ces

schistes noirs et parfois les calcaires qui les séparent sont, comme leurs homologues des Médiannes, absolument stériles.

15. Puissante assise de calcaires gris, disposés en petits bancs séparés parfois par une pellicule d'argile. La roche est souvent marquée d'une sorte de ligne de suture dont le tracé, rappelant celui des *stylolithes*, est souligné par une substance pigmentaire de nature sericiteuse qui semble bien être de même composition que l'argile des intercalations. Je signalerai également quelques lits et rognons siliceux. Les assises du sommet sont infiniment plus riches en *Calpionelles* que celles de la base. La

Calpionella alpina Lor.,

de grande taille prédomine ; la petite est encore bien représentée, mais les *Radiolaires* sont très rares.

La macrofaune que m'a livré le Biancone consiste en *Aptychus* et en deux fragments indéterminables d'*Ammonites* recueillis au N du Revers (1515 m.). Malgré de patientes recherches, je n'ai pas retrouvé le gisement signalé par F. Rabowsky (bibl. 158, p. 65) au voisinage de la Gueyras et qui lui a livré *Phylloceras isotypum* Ben., *Simoceras volanense* Opp., *Simoceras biruncinatum* Quenst., et un exemplaire de *Pygope janitor* Pict.

Cet auteur fait des calcaires rosés attribués ci-devant au sommet des radiolarites et des formations du type Néocomien une série compréhensive « Kimméridgien pro parte - Tithonique - Crétacé inférieur ». En me basant sur les indications que me fournit la présence des *Calpionelles*, j'ai préféré inclure dans les radiolarites les calcaires roses *dépourvus de ces protistes* et tirer une limite coïncidant avec leur brusque apparition. Ainsi, les calcaires à *Aptychus*, tels qu'ils figurent sur ma carte, représentent le Tithonique et la base du Crétacé.*

La limite supérieure est marquée par les schistes et calcaires noirs du Flysch.

Autres affleurements

Sans relation apparente avec la grande écaille chevauchante de la Gueyras, cinq autres klippes de Biancone surgissent inopinément

* A propos de l'extension stratigraphique des *Calpionelles*, voir ci-devant p. 104 et fig. 8.

et sans ordre de la masse du Flysch. Cette disposition désordonnée frappe d'emblée lorsque, sortant des gorges du Petit-Mont, on atteint les alpages du Gros l'Adrey.

Le premier de ces lambeaux, celui des Baumes (1725 m.), est orienté E-W. Le Biancone y détermine deux petits synclinaux superposés parallèlement et dans lesquels se trouvent pincées quelques radiolarites rouges et vertes.

Dans la seconde des écailles, celle du Lappé, il n'est pas aisé de déceler une direction générale des couches. A première vue, les plissements les plus capricieux les jettent dans tous les sens. A l'extrémité méridionale de la paroi qui surplombe le chalet du Lappé, le Biancone semble former un anticlinal que souligne superbement les radiolarites rouges. Il s'agit, en réalité, non d'une voûte dont l'axe serait orienté E-W comme on serait tenté de le croire, mais bien d'un repli isoclinal à direction N-S, donc perpendiculaire à la direction générale de la grande écaille de la Gueyras et à celle du lambeau des Baumes. On peut s'en convaincre en gravissant par le versant S, où subsistent encore quelques vestiges de radiolarites, le sommet 1679. Là le Biancone plongeant à 60° vers l'W est nettement orienté N-S.

Vers le milieu de l'écaille, on retrouve les radiolarites coincés dans le Biancone à l'endroit où le ruisseau de la Gueyras tombe en cascade vers la plaine du Lappé.

Si du chalet de ce nom, on se dirige vers le N, on traverse une zone de Flysch cénomanien dans laquelle s'égrenent un chapelet de petits pitons de Biancone très rapprochés les uns des autres. Je les ai figurés en une seule masse sur la carte. Au pied des plis occidentaux, les radiolarites affleurent en une étroite bande. La direction générale des couches est assez conforme à celle de l'écaille de la Gueyras.

Nous verrons dans le chapitre de la tectonique que la position des lames de Biancone que nous avons examinés jusqu'ici est en étroite connexion avec la position des anticlinaux des Médiannes qui les bordent. Elle permet d'entrevoir une interprétation tectonique compatible avec ce que nous connaissons maintenant des phénomènes de mise en place des nappes (bibl. 115).

On n'en peut pas dire autant de la singulière écaille qui flanque le versant de la Hochmatt au NW du pt. 1825. Trop petite pour

être délimitée exactement sur une carte au 1 : 10 000, je l'ai représentée, à une plus grande échelle, dans la partie supérieure de la fig. 11, p. 155. On pourra ainsi se faire une première idée de sa position insolite entre l'écaille de la Gueyras et le flanc SE de la Hochmatt. Elle comporte quelques bancs de Biancone bien lités surmontant des radiolarites rouges intensément diaclasées.

Conclusions.

Rassemblant les faits consignés dans ce chapitre, nous pouvons conclure à la présence, dans la région étudiée, de l'Aalénien, du Tithonique et du Crétacé inférieur appartenant à la nappe de la Simme. Nous avons vu que ces formations ne diffèrent pas essentiellement de leurs homologues des Médiannes plastiques. *Datées par une faune caractéristique, elles encadrent, sans discordance stratigraphique, le complexe stérile des radiolarites correspondant comme l'ont admis A. Jeannet (bibl. 88) et F. Rabowsky (bibl. 158) au Séquanien-Kimméridgien et, j'ajouterai, au Malm inférieur et au Dogger, comme le prouve la continuité stratigraphique avec l'Aalénien (fig. 10).*

Le type radiolarite tel que l'a défini L. Cayeux (bibl. 17) n'a pas d'équivalent dans la nappe des Médiannes. Ce type se trouve parfaitement réalisé en quelques points du complexe étudié, notamment vers son sommet. Par contre, les formations rouges qui en constituent une bonne partie, ne diffèrent en rien de la roche à *Radiolaires* que j'ai signalée dans le Callovien des Plastiques (p. 89).

Ces étages se distinguent d'emblée du Flysch environnant par la compacité de leurs constituants (fig. 10 et 13). Ils sont répartis en une écaille principale, celle de la Gueyras (pl. I), longue de quelque 1500 m., et en plusieurs lambeaux secondaires disposés sans ordre autour de cette dernière.

CHAPITRE II

LE FLYSCH

Introduction.

En fournissant la preuve de l'âge cénomanien d'une partie du Flysch préalpin (zones d'Ayerne et du col de Jaun), A. Jeannet (bibl. 87 et 88, p. 114) et F. Rabowsky (bibl. 155 et 158, p. 64) dotaient la nappe de la Simme de formations considérées jusqu'en 1909 comme l'apanage de la nappe des Médiannes.

Ce Flysch cénomanien, déterminé comme tel grâce à la présence d'*Orbitolines caractéristiques*, renfermait, entre autres constituants, un poudingue analogue à celui de la Mocausa signalé par B. Studer (bibl. 182) dans la vallée de Vert-Champ (synclinal de Château-d'Oex). Partant de ce fait, A. Jeannet (bibl. 88, p. 136) présuma que ce dernier devait appartenir à la nappe de la Simme bien qu'on ne possédât encore aucun argument paléontologique propre à le démontrer.

Cette présomption dont E. Gagnebin (bibl. 55, p. 394) reconnaissait le bien-fondé, vient de trouver une solide confirmation dans la découverte par B. Campana (bibl. 16) d'une faune d'*Orbitolines cénomaniennes* dans les grès et les conglomérats de la Mocausa de la zone sise au SE des Gastlosen. J'aurai l'occasion de revenir sur cette découverte et sur l'étude du Flysch crétacé de mon ami B. Campana et sur celle, qu'elle complète admirablement, de B. S. Tschachtli (bibl. 201).

Voyons maintenant ce qu'il en est des formations à faciès Flysch de la région située au NW des Gastlosen et comprises dans les limites de ma carte.

Répartition du Flysch de la Hochmatt.

Tout entier contenu dans la petite portion du synclinal de Château-d'Oex qui s'insère au S de la région étudiée, ce Flysch n'a, jusqu'ici, jamais été l'objet de recherches systématiques.

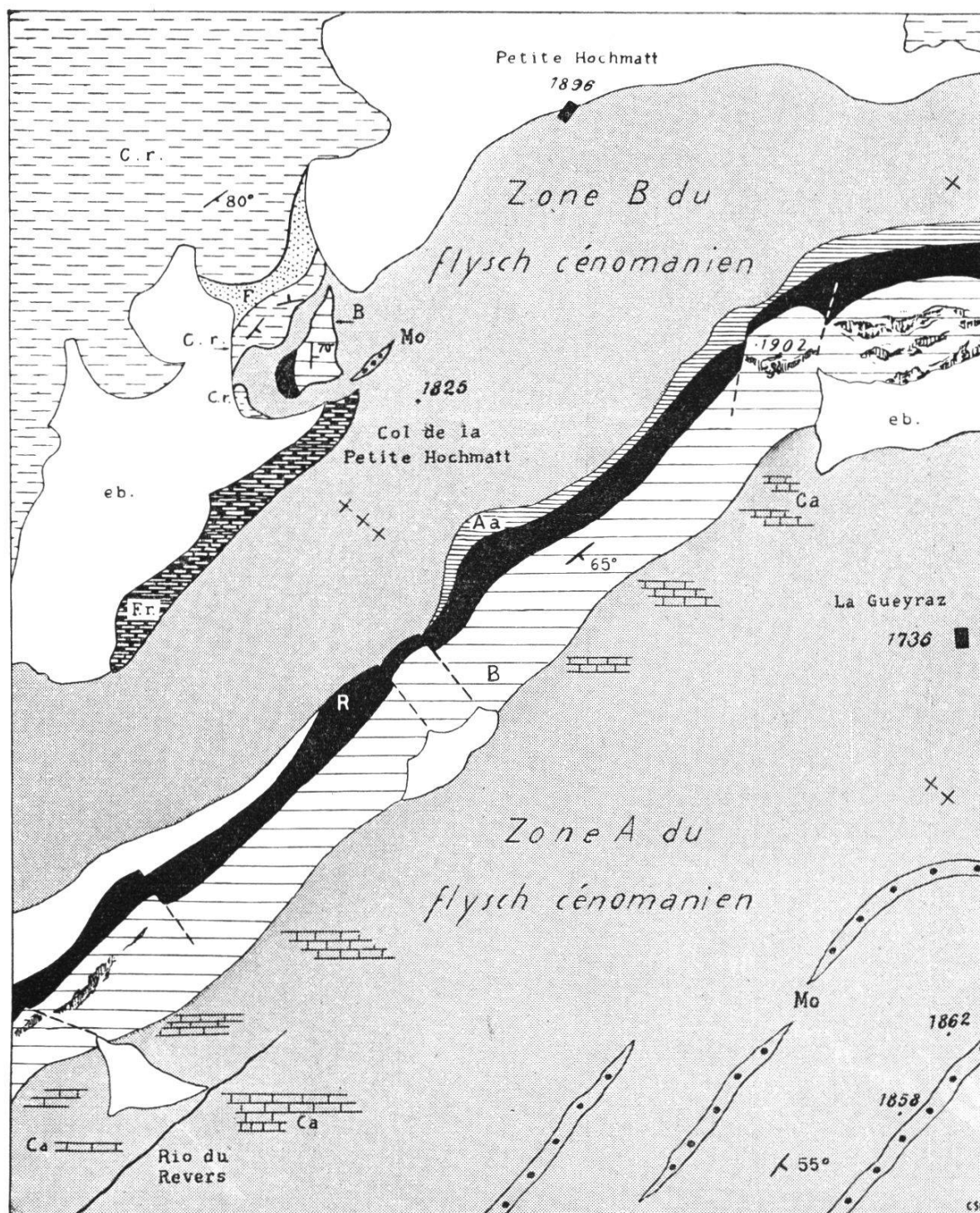


FIG. 11. — Carte structurale schématique montrant la répartition des sédiments à faciès Flysch de part et d'autre de l'écaille mésozoïque de la Gueyras.

On trouve du S au N :

En grisé : grès et conglomérats cénomaniens, Mo : mocausa ; Ca : schistes et calcaires noirs. xx : gisement d'*Orbitolines* (*O. conica* d'Arch)

B : Calcaires à *Aptychus* et à *Calpionelles*. R : Radiolarites. A : Aalénien à *Ludwigia* (gisement de *L. opalina* et *L. sinon* au S de x).

En grisé : grès et conglomérats cénomaniens, Mo : mocausa. xxx : gisement d'*Orbitolines* (*O. mamillata* d'Arch).

Flysch de la nappe de la Simme (Zone A)

Mésozoïque de la nappe de la Simme (Ecaille de la Gueyras)

Flysch de la nappe de la Simme (Zone B)

Fr : « Flysch rouge » (complexe de marnes diaprées et de quartzites) B : Petite lame de calcaires à *Aptychus* et à *Calpionelles* et de radiolarites rouges. F : Calcaires blonds à *Helminthoïdes* du Flysch de la nappe des Préalpes médianes. Cr : Crétacé supérieur, « Couches rouges » de la nappe des Préalpes médianes. eb : éboulis.

A première vue, il consiste essentiellement en formations schisto-gréseuses assez banales dont seul le conglomérat de la Mocausa semble avoir attiré l'attention. Coupé de l'écaille mésozoïque que nous venons d'examiner, il comprend en fait deux zones d'inégale importance :

L'une, de style tectonique relativement paisible, surmonte le Biancone de la Gueyras et s'étend vers le S jusqu'au pied des Gastlosen. Nous l'appellerons

A. ZONE A SÉRIE DE LA MOCAUSA (fig. 12, zone A)

L'autre, violemment disloquée parce que se trouvant dans la zone de contact des nappes de la Simme et des Médiannes, occupent un espace beaucoup plus restreint comprise qu'elle est entre l'écaille de la Gueyras et le versant SE de la Hochmatt, mais revêt une importance plus grande par sa situation même et par la variété des sédiments qui la constituent. Ce sera

B. ZONE DE CONTACT DU COL DE LA HOCHMATT (fig. 12, zone B)

Je tiens d'ores et déjà à préciser que ces appellations ne définissent pas deux entités stratigraphiques superposables ; nous verrons combien le tourmenté du style tectonique rendrait précaire l'établissement d'une succession des termes de l'une aux termes de l'autre.

A. Zone à série de la Mocausa.

I. SCHISTES ET CALCAIRES NOIRS. — Plaqués contre le calcaire à *Aptychus* (fig. 11 Ca, et fig. 13) des schistes marneux noirs affleurent tout le long du bord oriental de l'arc mésozoïque de la nappe de la Simme. Le soulignant d'un mince liséré, ils déterminent la dépression qui du col de la Gueyras (1736 m.) court parallèlement à l'écaille jusqu'au pied du Revers (1515 m.) Particulièrement bien observables au fond de la combe où coule le rio du Revers, ces schistes se résolvent en un calcaire noir massif qui forme, à 280 m. au N-NE du chalet du même nom, un socle supportant la petite moraine oblongue figurée sur ma carte (pl. I). On retrouve ces calcaires englobés dans les schistes noirs quelques mètres en amont, sur la rive gauche du rio (pt. 1601) d'où ils constituent un horizon assez constant jusqu'à leur disparition sous la masse glissée du Flysch de la Gueyras.

Ce calcaire noir, très dense, sillonné de veinules de calcite, se révèle sous le microscope presque entièrement constitué d'organismes monothalamés sphériques rappelant, par leurs dimensions, des loges isolées de *Globigérines*. Quelques débris algacés, de rares spicules monoaxes non canaliculés viennent s'y ajouter, et, brochant sur le tout, des coquilles treillissées de *Radiolaires* apparaissent ça et là.

A côté de ces calcaires siliceux, le complexe de schistes noirs renferme quelques petits bancs d'une roche bleuâtre finement gréseuse. J'en ai observés qui étaient presque en contact avec le Biancone à la cote 1800 (250 m. NW du chalet de la Gueyras). Il en affleure également sur le petit sentier qui conduit du col de la Gueyras au chalet du Lappé.

Ce niveau basal repose *tectoniquement* sur les calcaires à *Aptychus*, ce qu'attestent de nombreuses surfaces de friction onduleuses et miroitantes, la disposition parfois lenticulaire des schistes inférieurs et la recristallisation superficielle des calcaires non lubrifiés par la masse schisteuse.

Il atteint une puissance moyenne de quelque 30 mètres et passe progressivement au niveau suivant.

II. GRÈS ET CONGLOMÉRATS. — L'épaisse série qui forme les croupes arrondies de la Gobette, du Pralet et de la Gueyras est essentiellement constituée par des grès et schistes gréseux que couronnent les assises conglomératiques de la Mocausa. La terre végétale la rend souvent inaccessible à l'observation mais on peut en suivre tout le développement dans quelques coupures d'érosion. L'une de celles-ci, celle de la Minutze confinant à la région décrite par B. Campana (bibl. 16), présente, avec de légères variantes, les mêmes termes lithologiques que le profil du Festue-devant (id., p. 52). Les variantes ne consistent qu'en la présence d'un troisième banc de poudingue de la Mocausa et en un plus grand développement des formations inférieures dans ce sens que l'affleurement de la Minutze commence par les grès et les schistes gréseux sous-jacents au premier banc de conglomérat. Il serait dès lors oiseux d'en redonner une coupe détaillée.

Suivons à partir du ruisseau le premier banc de conglomérat de la Mocausa qui entre dans le territoire de ma carte à la cote 1500. Dissimulé d'abord sous les taillis qui soutachent les pâturages de la Minutze, il s'en dégage 500 m. plus loin et engendre à la lisière

de la forêt un important cône d'éboulis au sommet tronqué. Réduit ici à 1 m. d'épaisseur, il traverse le rio du Pralet, s'enfle peu à peu jusqu'à atteindre 3 m., puis s'incurvant assez brusquement vers l'E, il gravit la pente très déclive à cet endroit et coupe à angle obtus le chemin du Revers. On le voit alors nettement perdre ses éléments détritiques grossiers, devenir sur 4 m. un grès très fin dans la masse duquel s'égayent quelques rares galets de la grosseur du poing, puis recouvrir son aspect conglomératique qu'il maintient jusqu'à sa disparition 200 m. en amont de la gîte du Revers (1515 m.). Après une brève éclipse, le premier banc de conglomérat de la Mocausa réapparaît en deux ultimes affleurements fortement décalés par rapport au tronçon méridional.

Ce n'est qu'à l'extrémité septentrionale de la colline de la Gueyraz, où nous sommes maintenant parvenus, qu'il est possible d'observer la position réciproque de ce premier banc conglomératique et des assises sous- et sus-jacentes et de se convaincre que la double apparition de cette assise typique de la Mocausa ne résulte pas de quelque phénomène tectonique mais est d'ordre stratigraphique. Ce fait est exprimé sans équivoque dans le magnifique profil qui surplombe au S le chalet de la Gueyraz. De plus, le parallélisme du plongement de toutes les couches, visibles ici, de l'Aalénien de la Simme aux grès surmontant le deuxième banc de conglomérat de la Mocausa, témoigne de la tranquillité tectonique de l'endroit. Dès lors, pouvant considérer les assises comme se succédant normalement, j'en ai relevé le profil suivant :

Profil des grès et conglomérats de la Mocausa (au S de la Gueyraz).

Surmontant le niveau basal I des schistes et calcaires noirs, le complexe des grès et conglomérats dont nous avons fait le niveau II, comporte ici la succession suivante, de bas en haut :

1. Petits bancs (1-2 cm.) de grès très fins parmi lesquels on observe encore des récurrences du faciès des schistes noirs 50,00 m.
2. A quelque 20 mètres au S du chalet de la Gueyraz, les schistes noirs disparaissent complètement et alors commence une série plus compacte constituant les premiers contreforts de la colline 1862. Après en avoir scruté les détails, force m'a été de convenir de l'impossibilité d'y établir une subdivision quelconque. Sur 120 m., elle con-

siste en petits bancs (1 à 5 cm.) de grès séparés par de minces délits d'argile jaunâtre. Les grès très fins, d'un gris-bleu sur cassure fraîche, sont profondément altérés et prennent alors une teinte ocreuse confluant avec celle des argiles. Le tout, d'une monotonie déconcertante, est absolument stérile 70,00 m.

3. Au sommet du cône d'éboulis (cote 1770): grès plus grossiers que les précédents se délitant en plaquettes de 2 à 4 cm. et caractérisés par l'apparition d'innombrables empreintes d'origine incertaine (vermiculures simples ou ramifiées, incrustations évoquant des traces d'animaux fousseurs, formes en relief imitant celle des méandrines, etc.). Vers le sommet, on observe de nombreux débris charbonneux bien individualisés se détachant aisément de leur gangue. La jonction des strates se fait sans l'intermédiaire de marnes 60,00 m.

4. *Premier banc de conglomérat de la Mocausa* qu'il est facile de suivre dans son plongement (50° S) jusqu'à quelques mètres en aval du sentier de la Gueyras 4,00 m.

5. Grès fins très compacts en bancs de 15 à 20 cm. séparés par une pellicule d'argile jaunâtre 10,00 m.

6. Schistes gréseux déterminant une dépression sur le socle formé par les niveaux 3 et 4 20,00 m.

7. Grès tantôt grossiers, tantôt très fins, en bancs de 15 à 20 cm. séparés par de fines plaquettes de même composition pétrographique 70,00 m.

Cet horizon forme le sommet 1862. *Environ 150 m. au NE de celui-ci, à l'endroit où dans la pente gazonnée la roche est mise à nu sur quelques m², j'ai recueilli un échantillon de grès à pâte très fine, d'un gris bleuté, montrant sur une surface granuleuse quelques exemplaires très distincts de*

Orbitolina conica d'Arch.

Un gisement de ces mêmes *Foraminifères* dans des grès semblables, se retrouve au NW du chalet du Lappé, près de l'endroit où, sur ma carte, se termine la lame mésozoïque de la Gueyras.

8. *Deuxième banc de conglomérat de la Mocausa*, qui souligne au SE la crête de la Gueyras et qui, parallèle au premier dont nous avons suivi le parcours, se retrouve fortement décalé sur le versant NW du Revers 3,00 m.

9. Grès semblables à ceux du niveau 3. Ils n'affleurent ici qu'en pointements isolés, mais on en trouve une excellente coupe au pied des pâturages du Pralet, 300 m. à l'W du

- pt. 1867. Le ravin qu'il détermine est figuré sur ma carte surmontant le second banc de conglomérat. La limite supérieure n'en est pas visible 8,00 m.
10. Une épaisse couche de terre végétale masque la suite du profil jusqu'à environ 120 m. NW du chalet de la Félésimaz-devant. A cet endroit, quelques bancs de calcaire compact émergent du gazon. La roche très finement grenue, d'un gris foncé, contient d'assez nombreux débris de *Brachiopodes*. A l'encontre des formations sous-jacentes uniformément stériles, elle se révèle, sous l'objectif, essentiellement formée d'éléments organiques tels que menus débris de *Crinoïdes* et de *Bryozoaires*, fragments de tests à structure nettement prismatique, sections transversales de spicules d'*Holoturiers* et parfois de glomérules constitués par des cellules rectangulaires rappelant vaguement la structure des *Archeolithothamnies*.
De minuscules cristaux de quartz aux angles émoussés, quelques grains noirs, amorphes, provenant probablement des *dentriles* dont les surfaces de la roche sont parfois sillonnées, sont les seuls éléments non calcaires de cette formation organogène. Ce qu'on en peut apercevoir atteint une épaisseur de 1,50 m.
11. Schistes gréseux se délitant en fines plaquettes. Ils sont à cet endroit envahis par la végétation mais si l'on emprunte le petit sentier qui monte au Pralet on voit affleurer au pied du col 1867 des schistes semblables, représentant le premier terme de la puissante série qui constitue le sommet 1874. Je n'ai pas retrouvé à cet endroit le niveau 10 X.
Jusqu'à quel point cette série de 11 à 16 est-elle la suite stratigraphique du profil de la Gueyras? L'absence d'affleurements intermédiaires ne permet pas d'affirmer qu'elle le soit; pas plus du reste que le plongement tranquille des couches (50° SE tout comme précédemment) n'exclut qu'elle ne soit qu'une répétition tectonique des horizons sous-jacents. Avec la réserve qu'impose pareille occurrence, je la place cependant dans cette même succession.
12. Grès plus compacts et en bancs plus épais que dans le niveau 11 20,00 m.
13. Vers le sommet, ces bancs redeviennent très fissiles et alternent avec de petits lits d'argile ocreuse 50,00 m.
14. Grès plus grossiers à patine jaune, en tout semblables aux formations du niveau 3. Ils déterminent le sommet 1874 . 130,00 m.
15. *Troisième banc de conglomérat de la Mocausa* 2,00 m.
16. Alternance de grès très fins et de schistes, le tout disparaissant sous les blocs éboulés des Gastlosen X.

Ce troisième banc de conglomérat s'amenuise à ses deux extrémités et ne forme ici qu'une lentille. Mais on le retrouve au S du Pralet soulignant d'un mince liséré (0,80 à 1,50 m.) la colline qui surmonte le point 1712. Il est également bien individualisé au SW de la Minutze où parmi les grès qui l'englobe j'ai observé un calcaire très finement oolithique que je n'ai rencontré nulle part ailleurs. En coupe mince, il se révèle rempli de *Milioles* et de *Textulaires*.

Age du Flysch de la zone A

Les conclusions qui se dégagent de l'étude des formations contenues dans la zone A, seront exposées en fin de ce chapitre. Notons déjà que m'ayant livré la première faune d'*Orbitolines* du synclinal de Château-d'Oex elles permettent de fixer l'âge cénomanien du Flysch situé au NW des Gastlosen, Flysch qui dans la vallée de Vert-Champ avait livré à B. Campana (bibl. 16, p. 53) une faune de *Rosalines* et d'en faire ainsi l'équivalent de la série de la Mocausa sise au SE des Gastlosen.

B. Zone de contact du col de la Hochmatt.

L'étroite bande comprise entre le versant méridional de la Hochmatt et la colline de la Gueyras (1902) est en grande partie recouverte de terre végétale et de débris des pentes. Cependant, le peu qu'elle laisse entrevoir de sa composition lithologique et de sa structure en profondeur permet de saisir l'essentiel des traits qui la caractérisent. Pour en faciliter l'exposé, j'ai figuré à la page 155 le col de la Petite Hochmatt, un des deux seuls points où le contact entre la nappe des Médianes et celle de la Simme est relativement bien observable.

L'endroit est facilement accessible soit par la Féguelenaz, soit par le Lappé. Géographiquement, ce col 1825 fait en quelque sorte pendant à celui de la Gueyras 1736, dans ce sens que tous deux séparent la vallée du Gros-Mont de celle du Petit-Mont.

Les formations comprises dans cette zone sont :

I. CALCAIRES A HELMINTHOÏDES, GRÈS ET CONGLOMÉRATS. — Nous avons vu dans la première partie de ce travail (p. 127) que les Couches rouges maestrichtiennes des Médiannes supportent un lambeau de calcaires blonds à *Helminthoïdes* coincé entre elles et une petite écaille également maestrichtienne qui se trouve au NW du pt. 1825. Cette dernière dont la figure 11 exprime mieux qu'un long commentaire la tectonique tourmentée, se fragmente avant de disparaître. Elle est chevauchée par des grès disposés en petites couches et qui, entre les cotes 1810 et 1920, englobent un banc de conglomérat de la Mocausa signalé déjà par H. Schardt (bibl. 172, p. 187) mais que l'éboulis a maintenant envahi presque tout entier (marqué Mo dans la figure 11). Ces grès sont semblables à ceux que nous avons reconnus dans la zone A, sauf cependant que, pour autant que permettent d'en juger de faibles pointements dans l'herbe, les surfaces de la roche ne sont pas marquées de ces *Hiéroglyphes* caractéristiques du niveau 3 de la série de la Mocausa. A part cela ce sont, sur une échelle réduite, les mêmes alternances de grès tantôt fins, tantôt grossiers et de schistes subordonnés.

Au S-SE du pt. 1825, un petit banc à surface arénacée m'a livré quelques exemplaires très bien conservés d'*Orbitolines* à test aplati de 3 à 7 mm. de diamètre, de 1 à 2 mm. de hauteur dont la face supérieure légèrement convexe se termine en forme de bouton que je n'ai trouvé intact que dans un seul de mes échantillons. Partout ailleurs l'usure l'a supprimé et le sommet est alors marqué d'une large perforation. Ces *Foraminifères* se rapportent indubitablement à l'espèce

Orbitolina mamillata d'Arch.

Le gisement est marqué de trois croix sur le levé de la page 155. Il ne m'a pas livré la forme conique du niveau 7 de la Gueyras. Les calcaires siliceux tachetés de l'Aalénien le surmontent tectoniquement.

II. « FLYSCH ROUGE ». — De part et d'autre du col de la Petite Hochmatt (pt. 1825), les grès à *Orbitolines* sont marqués d'une dépression due à la présence d'un complexe de marnes diaprées et de quartzites dont les constituants affleurent au SW du col. En voici la succession de bas en haut :

Profil du « Flysch rouge » de la Petite Hochmatt (fig. 12).

1. Marnes d'un rouge lie de vin, onctueuses au toucher, se révélant sous l'objectif absolument stériles.

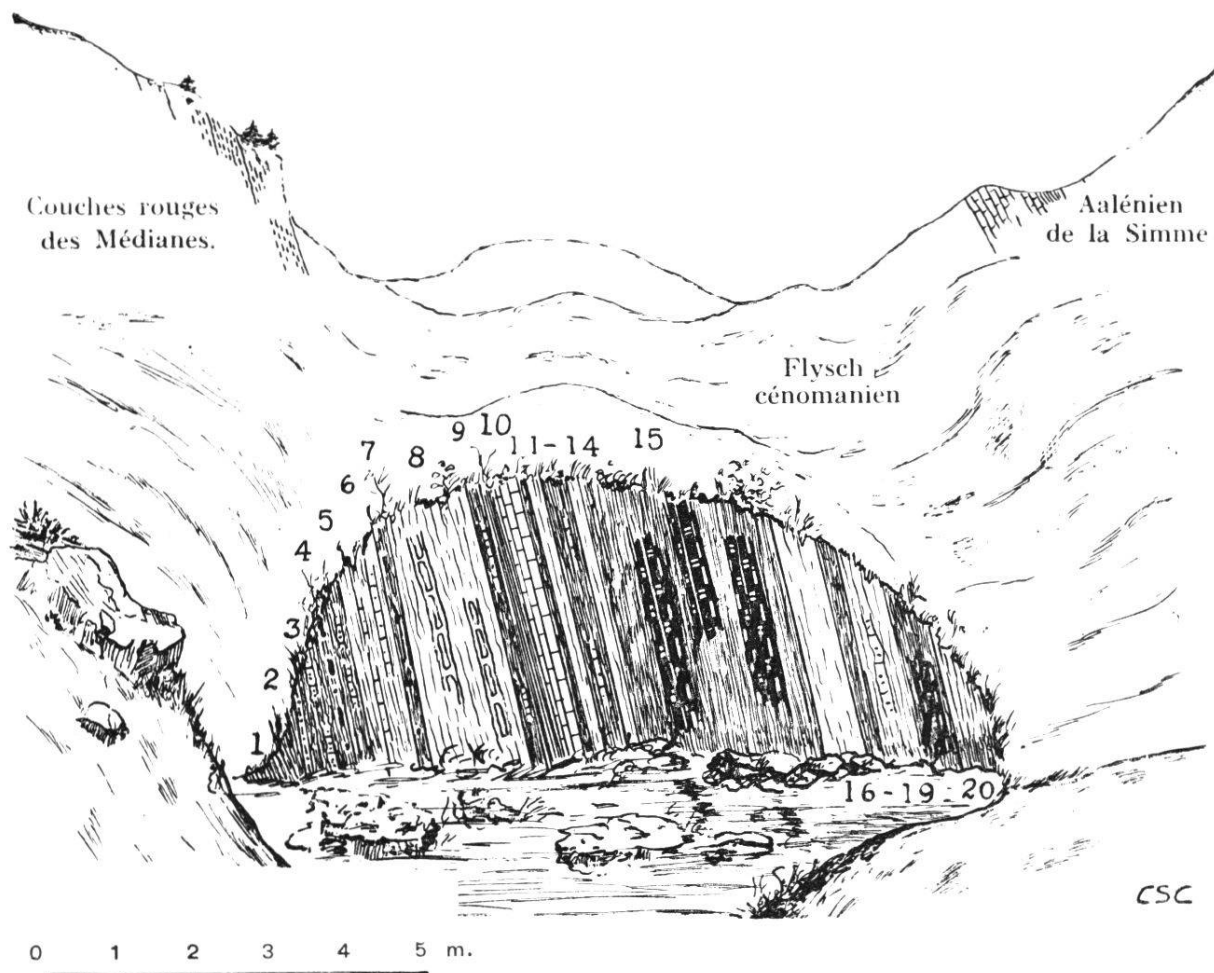


FIG. 12. — Affleurement du « Flysch rouge » au SW du col de la Petite Hochmatt, dans la zone de contact des deux nappes.

L'érosion a mis à jour, sous les grès céno-manien, ce complexe stérile de marnes diaprées et de quartzites (« Flysch rouge ») que rien ici ne permet d'attribuer à la nappe de la Simme plutôt qu'à celle des Préalpes médianes.

Ce même complexe affleure à nouveau au N du Lappé dans d'autres conditions (voir p. 166 et 173 fig. 13).

2. Marnes noires granuleuses légèrement micacées.
3. Marnes diaprées où cependant domine la couleur rouge et au milieu desquelles s'intercale un petit banc (4 cm.) de calcaire gréseux d'un gris sombre, à patine brune, dont les surfaces sont marquées de formes arborescentes, lignes sinueuses convergeant vers un même point, et de croûtes aux contours vagues ou parfois nettement stalactiformes. Ces empreintes sont, par la finesse du modelé, bien diffé-

rentes de celles des grès de la Gueyras et la roche qui les porte ne présente avec ses derniers aucune analogie. En coupes minces, marnes et calcaires ne renferment aucun organisme.

4. Marnes noires, très grasses, englobant de petits nodules calcaires de même teinte.
5. Marnes semblables à 3, passant graduellement à 6.
6. Marnes vertes coupées de deux bancs de calcaire gréseux de même composition lithologique que les intercalations précédentes, mais à structure plus fine.
7. Marnes noires semblables à 4.
8. Double alternance de marnes vertes et de grès compacts et très denses se résolvant au microscope en un agrégat de grains de quartz clastiques, cimentés tantôt par de la silice développée secondairement, tantôt par une substance amorphe procédant d'une vase calcaire. La différenciation du quartz détritique et du quartz secondaire n'est rendue possible ici que grâce à la présence d'une pellicule d'impuretés soulignant souvent le contour primitif des grains. Cette coexistence de deux ciments lithologiquement différents confère à cette roche les caractères intermédiaires qu'exprime le terme de *grès-quartzite* que nous pouvons dès lors lui appliquer.
9. Marnes rouges renfermant un calcaire gréseux, micacé, gris foncé, zoné parallèlement à la stratification.
10. Schistes noirs passant à un calcaire de même couleur. Ce dernier est une roche très lourde, à pâte homogène que l'objectif laisse indifférenciée. Intensément diaclasé, il se délite en polyèdres assez réguliers. Les interstices sont remplis de calcite.
11. Alternance de marnes rouges et de schistes calcaires de même teinte.
12. Marnes vertes. Le passage de 11 à 12 est brusque. Un de mes échantillons de la grosseur du poing est constitué de l'une et de l'autre de ces marnes en contact absolument franc.
13. Marnes rouges semblables à 11, tranchant avec le niveau sous-jacent. Elles contiennent un petit banc de grès très micacé.
14. Marnes vertes panachées de rouge.
15. Puissant complexe de marnes rouges que coupent trois bancs constitués par *une roche ayant l'aspect des radiolarites vertes*. Elle possède en effet la finesse de structure de ces dernières, leur cassure conchoïdale et ce velouté qui caractérise les plus pures d'entre elles. L'étude au microscope révèle cependant qu'elle *en diffère profondément*. Il s'agit en effet d'une formation pétrographiquement apparentée aux grès-quartzites observés dans le niveau 8 mais dont les constituants plus menus et mieux individualisés offrent, en outre, cette particularité d'être associés à un minéral d'un vert jade qui, par sa fréquence, confère cette teinte à l'ensemble de la roche. Ce

minéral s'y trouve sous deux modalités : enclavant parfois complètement les grains de quartz, il semble en voie d'épigéniser la gangue calcaire qui les renferme ; c'est le cas le plus fréquent. D'autres fois, en débris de forme globuleuse, il est nettement limité, n'empiète pas sur le ciment et se comporte comme un élément remanié.

La première de ces modalités exprime vraisemblablement la genèse in situ du minéral, tandis que la seconde indique bien l'origine clastique de ce même minéral amené sur place en même temps que le quartz. Cette circonstance exclut, d'après L. Cayeux (bibl. 20, p. 260) qu'on ait affaire à l'un des chlorites, au produit de décomposition duquel on pourrait présumer qu'est due la couleur des schistes de ce complexe (hématite rouge). Ceci m'a été confirmé par l'analyse chimique que j'ai faite d'une solution neutre du minéral vert qui, en présence de l'acide silicofluorhydrique (SiF_6H_2), réagit en donnant des cristaux de fluosilicate de K. Les chlorites en question étant non alcalins, il est clair qu'il s'agit ici de particules de glauconie dont l'examen microscopique révèle au surplus la structure fibroradiée typique et la plus grande biréfringence.

Nous appellerons donc ce grès-quartzite « *quartzite à glauconie* » pour le distinguer de celui du niveau 8.

La coloration verte, commune aux trois bancs inclus dans les schistes rouges de ce complexe 15, n'y est cependant pas uniforme. En fonction de la teneur en glauconie de la roche, elle est plus claire dans le banc inférieure que dans les deux suivants. Ce complexe constitue la plus grande partie de l'affleurement.

16. Marnes vertes marquées de grandes traînées blanchâtres superficielles.
17. Marnes rouges.
18. Marnes d'un vert jaunâtre dans lesquelles s'insère un petit banc (8 cm.) de calcaire gréseux gris-brun dont certains constituants se distinguent par leur couleur verte.
19. Marnes rouges semblables à 15 mais ne renfermant qu'un banc de quartzite à glauconie.
20. L'affleurement se termine par des marnes vertes *en contact tectonique* avec les grès à *Orbitolines*.

Des nombreuses coupes minces que j'ai examinées des différentes roches de ce profil, il n'en est pas une qui contienne la moindre trace de débris organiques. *Elles sont ici absolument stériles.*

Ce complexe de marnes diaprées et de quartzites réapparaît à 170 m. au N du chalet du Lappé où il est surtout représenté par

le niveau 15 beaucoup plus développé que dans le profil ci-dessus. C'est là qu'il m'a été donné d'observer un fait remarquable, absolument inattendu. Alors que la masse principale des marnes rouges englobant les quartzites à glauconie est, ici comme dans l'affleurement de la Petite Hochmatt, tout à fait stérile, il existe, à la base de cet affleurement du Lappé, un niveau de ces mêmes marnes rouges où abondent subitement les Globigérines, les Radiolaires et, brochant sur le tout, des tests bien distincts de

Globorotalia

qu'avec B. S. Tschachtli (bibl. 201, p. 23), je considère comme caractéristiques du Danien et du Paléocène inférieur.

Il est incontestable qu'on se trouve ici en présence du contact entre le sommet danien des Couches rouges et un complexe stérile que nous avons appelé « Flysch rouge » dont il nous reste maintenant à préciser la position stratigraphique en relation avec celle des formations qui le juxtaposent.

Avant de le faire, je signalerai que le Danien décrit par K. Berliat (bibl. 7) dans le prolongement immédiat de la région étudiée, existe donc également dans le flanc SE de l'anticlinal de la Hochmatt où sa disparition en quelques points *ne résulte que des phénomènes tectoniques qui ont affecté ce secteur et non de lacunes stratigraphiques.*

Le fait que le Danien existe non seulement au Lappé, mais tout le long de la zone comprise entre ce point et le chalet de la Féguelenaz, se trouve confirmé par son apparition à l'W des Portes de Savigny où, nettement caractérisé par une faune à *Globorotalia*, il se trouve en contact tectonique avec le Flysch cénomanien de la nappe de la Simme (voir fig. 13 et pl. II).

Position stratigraphique des formations à faciès Flysch comprises dans la zone B

Ia. CALCAIRES A HELMINTHOÏDES. — Les calcaires blonds, plaquetés, parfois couverts d'Helminthoïdes, dont j'ai signalé une écaille coincée dans les Couches rouges au NW du col de la Petite Hochmatt (fig. 11) semblent faire défaut dans les séries caractérisées par les Orbitolines. Pour cette raison et par suite de leur parfaite

identité avec les formations du Flysch des Médiannes, je les ai figurées sur ma carte comme appartenant à ce dernier.

Ib. GRÈS ET CONGLOMÉRATS. — La position stratigraphique des grès et conglomérats compris entre le versant méridional de la Hochmatt et l'écaille mésozoïque de la Gueyras (fig. 11) est donné par la présence de l'espèce *Orbitolina mamillata* qui, généralement associée à *Orbitolina conica*, caractérise le Cénomanien (A. Jeannet, bibl. 88, p. 116).

II. « FLYSCH ROUGE ». — Qu'en est-il de ce complexe de marnes diaprées et de quartzites qui, chevauché par le Flysch cénomanien, a été mis à jour par l'érosion au SW du col de la Petite Hochmatt (fig. 12) et que nous avons vu faisant corps avec les Couches rouges daniennes au N du chalet du Lappé (fig. 13) ?

Je l'ai appelé « *Flysch rouge* » pour indiquer qu'il présente certaines similitudes avec les formations désignées sous ce terme et que j'ai examinées en dehors de mon terrain. Parmi ces formations, je mentionnerai les « schistes marneux et argileux rouge-brique » que H. Schardt déjà (bibl. 172, p. 491) dénommait « *Flysch rouge* » et dans lesquelles F. Jaccard (bibl. 86, p. 39) signala des intercalations de schistes verts et noirs et des lentilles de quartzites. Les affleurements en sont épars dans toute la région comprise entre Bellegarde (Jaun), Weissenbach, le Simmenthal, Gessenay et Rougemont.

Ce « *Flysch rouge* » que H. Schardt (op. cit., p. 192, 488, 491, etc.) disait toujours stérile et distinguait par cela même des Couches rouges crétacées au voisinage desquelles il se trouve souvent, a fait récemment l'objet d'une étude intéressante de B. S. Tschachtli (bibl. 201).

Dans les deux profils qui servent de base à ses observations, cet auteur (id., p. 46 et 49) donne du « *Flysch rouge* » une description qui correspond exactement à celle de mon complexe de marnes rouges, vertes et noires. La roche qu'il définit « ölquarzitähnliche dunkelgrüne Quarzite » est l'équivalent pétrographique des quartzites à glauconie inclus dans le niveau 15 du profil de la Petite Hochmatt (p. 164). Quant aux grès que signale Tschachtli, ils sont semblables à ceux que contient le niveau 18 (p. 165), mais je ne puis pas confirmer que les éléments verts qui se trouvent parmi leurs constituants soient des *galets de radiolarites* comme le pense cet auteur.

A ne considérer que la pétrographie des marnes diaprées et des quartzites affleurant dans ma région, on peut donc être certain qu'il s'agit bien du « *Flysch rouge* ».

Cette certitude va cependant s'émousser devant ce fait paléontologique nouveau apporté par B. S. Tschachtli : la découverte dans le « *Flysch rouge* » de Weissenburg, de l'espèce *Rosalina* (*Globotruncana*) *appenninica* Renz, caractéristique du Cénomanién. Or, de longues recherches dans plusieurs dizaines de coupes minces m'ont convaincu de la *stérilité absolue* des marnes rouges, vertes et noires de l'affleurement de la Petite Hochmatt.

Il est vrai que Tschachtli (op. cit., p. 48, 49, 52, 53) insiste sur l'extrême rareté des *Rosalines* dans les profils qu'il mentionne et, à propos de celui de Weissenburg, il écrit même que *G. appenninica* Renz se trouve exclusivement (« *lediglich* ») dans les formations calcaires.

A moins de supposer que cette rareté des *Rosalines* est la conséquence d'un phénomène dont nous parlerons tout à l'heure, le complexe des marnes diaprées et des quartzites du col de la Petite Hochmatt (fig. 12) cesse donc d'être l'homologue parfait du dénommé « *Flysch rouge* ».

Du même coup, ce complexe monterait du Cénomanién au Danien si la continuité stratigraphique que nous avons signalée dans le second de ses affleurements, celui de Lappé (p. 166), n'était pas qu'apparente. En effet, on trouve là, alternant avec des quartzites verts, ses marnes rouges stériles reposant sur d'autres marnes rouges remplies de *Globorotalia* et qui, elles, appartiennent sans conteste au Danien des Préalpes médianes.

Rien ne laisse présumer que ce contact soit tectonique (fig. 13). Apparemment, il est normal ; mais à côté de la disparition subite des *Globorotalia* qui étonne quelque peu, un autre fait rend la continuité stratigraphique, si ce n'est hypothétique, du moins assez surprenante. Il s'agit de la présence dans les marnes versicolores du Lappé et de la Petite Hochmatt de matériaux tout à fait étrangers à la nappe des Préalpes médianes.

Il ne peut être question d'assimiler ces matériaux (grès, grès-quartzites, quartzites à glauconie) aux éléments exotiques, contenus dans le Crétacé supérieur, qu'ont décrits notamment M. Lugeon (bibl. 107, p. 95, et 112, p. 739) et A. Jeannet (bibl. 88, p. 616,

638), ni aux « brèches de transgression » signalées par F. Radowsky (bibl. 158, p. 43) et B. S. Tschachtli (bibl. 201, p. 36). Blocs exotiques et brèches de transgression présentent une structure absolument différente et, de plus, les marnes rouges qui les enrobent sont toujours très riches en *Foraminifères*.

Malgré cela, un observateur désintéressé qui ne s'en tiendrait qu'aux faits reconnus dans les seuls affleurements de la Petite Hochmatt et du Lappé, serait enclin à incorporer le complexe des marnes versicolores et des quartzites au Danien-Montien des Préalpes médianes plutôt qu'au Cénomanién de la nappe de la Simme. En effet, en dépit de la précarité des arguments basés uniquement sur des caractères lithologiques lorsqu'il s'agit d'établir l'identité d'âge de deux roches, il lui semblerait plus conforme au simple bon sens de voir une relation entre des *marnes rouges* à fossiles daniens et d'autres *marnes rouges* stériles mais *isopiques*, que de vouloir les apparenter aux grès cénomaniens dont elles diffèrent totalement et avec lesquels elles sont, par surcroît, en contact tectonique.

Rien n'excluerait alors, pour cet observateur, que les rarissimes Rosalines cénomaniennes de Weissenburg, signalées par B. S. Tschachtli (bibl. 201) dans ces mêmes marnes rouges, ne soient que des fossiles remaniés. Leur rareté même rendrait ce fait plausible, car ces *Foraminifères-là* n'ont guère coutume de vivre en cénobite, leur abondance dans tous les sédiments qu'ils caractérisent est là pour le prouver.

Pour ma part, je dois constater que les affleurements compris dans les limites de ma carte ne m'ont fourni aucun fait paléontologique assez précis pour attribuer le dénommé « Flysch rouge » à la nappe des Médianes ou à celle de la Simme. Par ailleurs, ce complexe de marnes rouges, vertes et noires et de quartzites présente de si frappantes analogies avec certaines formations du Chablais décrites par M. Lugeon (bibl. 107), qu'avec le peu de matériel dont je dispose et sans une étude du « Flysch rouge » compris dans tout l'ensemble des Préalpes, je me garderai de lui assigner, dans l'échelle stratigraphique, une place qui ne pourrait être qu'arbitraire.

En conséquence, je ne le considère que dans ce qu'il trahit de sa position, sans l'interpréter ; je le représente tel qu'il est, soit affleurant en boutonnière dans le Flysch cénomanién serré entre

les Couches rouges et l'Aalénien (fig. 12), soit coincé entre les deux nappes des Médiannes et de la Simme (fig. 13), sans pouvoir pour l'instant, le situer par rapport aux formations à faciès Flysch de la zone B, dont nous allons, en concluant, examiner les relations avec la série de la Mocausa comprise dans la zone A (fig. 11).

Conclusions générales relatives au Flysch des zones A et B

J. Tercier (bibl. 186) a souligné déjà combien les précisions apportées à l'étude du Flysch durant ces dernières années avaient réduit « l'extension en surface du Flysch des Préalpes médianes ».

Un nouveau domaine leur est ravi : la presque totalité des formations à faciès Flysch comprises sur le territoire de ma carte et considérées jusqu'à ce jour comme paléocènes, échoit en fait à la nappe de la Simme. Cette dernière y est ainsi représentée de l'Aalénien au Cénomaniens inclusivement.

Ce transfert d'une nappe à l'autre du Flysch d'une partie du synclinal de Château-d'Oex m'a été imposé par la présence des espèces cénomaniennes

Orbitolina conica d'Arch.

Orbitolina mamillata d'Arch.

dans les grès des zones A et B que nous venons d'examiner.

Les Orbitolines n'avaient pas encore été signalées dans la série de la Mocausa du synclinal de Château-d'Oex. Dans le tronçon de ce synclinal qui, auSW, confine à ma région, B. Campana (bibl. 16, p. 53 et 54) l'avait reconnue comme cénomaniens, grâce à la présence d'une faune à *Rosalina appenninica-linnei* Renz.

Ainsi, en se complétant, ces deux découvertes permettent d'assimiler la série de la Mocausa sise **au NW des Gastlosen** à celle située **au SE de cette chaîne** et dans laquelle mon camarade et ami Campana a recueilli de nombreux exemplaires d'Orbitolines cénomaniennes.

Dans l'admirable étude qu'il fait de cette série en relation avec le Flysch qui, au SE des Gastlosen, constitue les Rodomonts, l'Hügeligrat et l'Hundsrück, B. Campana (op. cit., p. 30) a pu explorer des affleurements assez développés et à tectonique suffisamment tranquille pour lui permettre d'établir, dans le Cénomaniens de la nappe de la Simme trois niveaux stratigraphiquement superposables. Ce sont, de haut en bas :

1. La série terminale faite de grès sombres, de schistes gris et de roches calcinées.
2. La série de la Mocausa représentée par des grès et des conglomérats.
3. La série de la Manche formée de grès et essentiellement de schistes.

Le premier de ces niveaux n'est pas représenté dans ma région. Le second s'y trouve entièrement et constitue ce que nous avons appelé la zone A (fig. 11). Nous l'avons vu (p. 157) surmontant stratigraphiquement les schistes et calcaires noirs. Par le fait même de cette continuité, ces derniers peuvent être considérés comme cénomaniens ; c'est du reste comme tels que les signale A. Jeannet (bibl. 88, p. 95) dans le torrent de Nairvaux.

Quant au troisième niveau, celui de la Manche, on en retrouve les exacts équivalents dans ma zone B (fig. 11), mais B. Campana (op. cit., p. 43) ayant incorporé dans ce niveau le « *Flysch rouge* » de B. S. Tschachtli (bibl. 201) dont il a été question tout à l'heure (p. 167), je doute fort que, sur mon terrain, son individualisation soit justifiée.

Cependant, bien que les dislocations inhérentes à une région placée, comme la zone B, sur la ligne de contact de deux nappes, ne permettent guère d'y établir une succession stratigraphique, il me paraît intéressant, pour fixer les idées, de comparer les formations comprises dans cette zone B avec celles incluses dans la série de la Manche. A cet effet, je juxtaposerai la description qu'en donne Campana (op. cit., p. 37) et la simple énumération des affleurements de ma région, tels que je les ai figurés à la page 173.

Nous aurons ainsi, de bas en haut :

SE des Gastlosen

Série de la Manche telle que l'a décrite

B. Campana (bibl. 16, p. 37)

I

Schistes noirs ou bariolés avec intercalations de grès-quartzites noirs ou verdâtres.

Globigérines et *Rosalines*

II

Grès fins ou grossiers, calcaires clairs et compacts, calcaires siliceux à Radiolaires.

Orbitolines indét.

III

Schistes rouges siliceux contenant des *Globigérines* et des *Rosalines* et passant souvent à des radiolarites franches.

Calcaires fins et parfois à *Entroques*.

Série de la Mocausa

Orbitolina mamillata-conica.

NW des Gastlosen

Succession telle que je l'ai observée

dans la zone B (fig. 11 et 13)

I

Marnes rouges, vertes et noires avec intercalations de grès-quartzites et de quartzites à glauconie. *Stériles*.

II

Grès fins passant au conglomérat de la Mocausa.

Orbitolina mamillata d'Arch.

III

Schistes bruns de l'Aalénien.

Ludwigia opalina Rein.

Radiolarites.

Calcaires lithographiques du Biancone (*Calpionnelles*) surmonté tectoniquement de calcaires noirs.

Série de la Mocausa (Zone A)

Orbitolina conica d'Arch.

La comparaison de ces profils, dont les termes juxtaposés n'ont souvent aucun rapport entre eux, met en évidence l'impossibilité de pratiquer, dans la région étudiée, la distinction, établie par B. Campana, de la série de la Manche de celle de la Mocausa. Car, même si le niveau II de la Manche était l'homologue du niveau II de la zone B, nous ne pourrions nous baser sur la seule présence des espèces *Orbitolina conica* d'Arch. dans la zone A et *Orbitolina mamillata* dans la zone B (fig. 11), pour établir que l'une est supérieure à l'autre, ces deux fossiles souvent associés étant contemporains (bibl. 88, p. 116).

Dès lors, et considérant, en outre, que le niveau II du Lappé est en contact *tectonique* avec les marnes rouges, nous renoncerons à nous servir du terme de *série de la Manche* qui ne correspond ici à aucun complexe défini.

En résumé, le Flysch cénoomanien compris dans les limites de ma carte est encadré, à la base par un complexe stérile de marnes diaprées et de quartzites connu sous le terme de « *Flysch rouge* » avec lequel il est en contact tectonique, et au sommet par les Couches rouges daniennes du pied des Gastlosen avec lesquelles il entre en contact mécanique par les derniers bancs de grès et de conglomérats de la Mocausa (fig. 13).

Ainsi limité, il enclave presque entièrement l'écaille mésozoïque de la Gueyraz. Le fait que cette dernière chevauche et est chevauchée par des formations de même âge, exprime clairement l'intensité des phénomènes tectoniques qui ont affecté ce tronçon de la nappe de la Simme, dont précisément le Flysch, « ce faciès terminal d'un cycle de lithogénèse géosynclinal », comme l'ont défini M. Lugeon et E. Gagnebin (bibl. 115, p. 63), nous permettra de fixer la position par rapport à la nappe des Préalpes médianes.

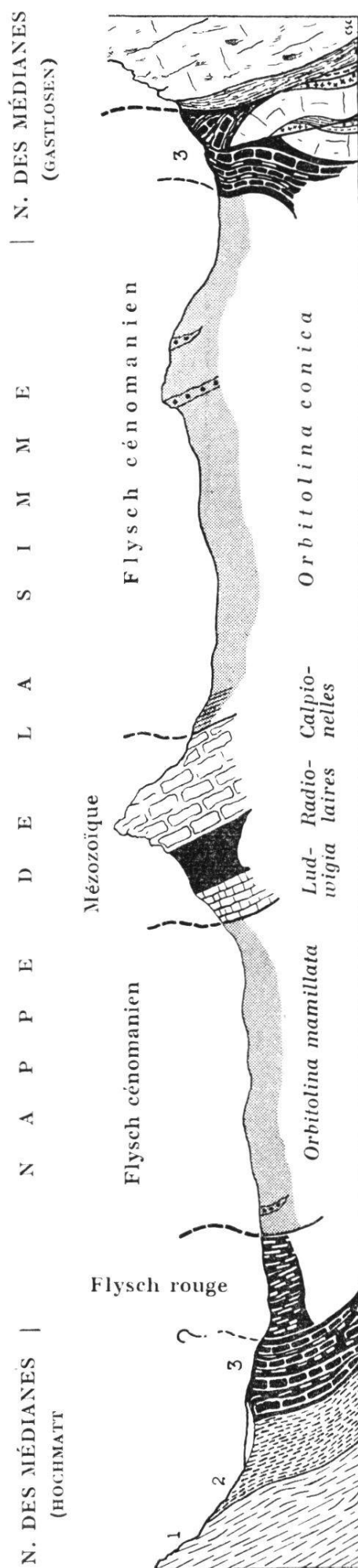


FIG. 13. — Coupe stratigraphique des affleurements compris entre le versant méridional de la Hochmatt et le pied des Gastlosen.

1 = Couches à *Rosalina Linnei* (Sénonien inf.). 2 = Couches à *Rosalina Stuarti* (Maestrichtien). 3 = Couches à *Globorotaria* (Danien). Sur ce Danien repose, en contact **apparemment normal** (marnes rouges sur marnes rouges) [indiqué par un ?] le complexe stérile dit « Flysch rouge » surmonté **tectoniquement** des grès cénomaniens (à 170 m. au N du chalet du Lappé (Petit-Mont)).

