

**Zeitschrift:** Mémoires de la Société Vaudoise des Sciences Naturelles  
**Band:** 7 (1941-1943)  
**Heft:** 1

**Artikel:** Observations et vues nouvelles sur la géologie des Préalpes romandes  
**Kapitel:** Les Flysch préalpins  
**Autor:** Lugeon, Maurice / Gagnebin, Elie  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-287464>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **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. [Voir Informations légales.](#)

### **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. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 06.10.2024

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

maine des Médiannes. De nouvelles recherches sont nécessaires. Elles seront du reste bien facilitées parce qu'aujourd'hui, nous semble-t-il, après quelques études que nous avons effectuées sur le terrain en 1940, et grâce à la publication de notes récentes, on est à même de distinguer les uns des autres ces Flysch préalpins que nous avons l'habitude de considérer tous comme éocènes et que nous représentions sur nos cartes par une teinte uniforme.

### VII. — Les Flysch préalpins.

En parlant de la Petite fenêtre mitoyenne qui sépare le chaînon de la Gummfluh d'avec celui du Rubli, au col de Base, nous nous sommes fondés sur la présence du gypse pour déclarer que les terrains des Préalpes internes montaient jusqu'à ce col. La preuve peut également en être faite par le Flysch, et c'est la raison qui nous amène à parler ici des Flysch préalpins.

Maintenant qu'est prouvé l'âge tertiaire du « Flysch supérieur », rattaché jusqu'ici à celui du Niesen, il est très probable que l'immense masse du Flysch du Niesen est tout entière d'âge maestrichtien. Abstraction faite, bien entendu, des couches jurassiques dont nous avons démontré l'existence à sa base (76) et dont le faciès est analogue. Le « Flysch supérieur », nous avons établi dès le début de cette étude qu'il appartient aux Préalpes internes, à la nappe de Bex-Laubhorn.

Or, au col de Base, accompagnant le gypse, existe une petite bande de Flysch. Nous ne doutions pas de son appartenance aux Préalpes internes, et par conséquent de son âge éocène, mais il fallait s'en assurer. C'est aujourd'hui chose faite. Une excursion d'élèves dirigée par l'un de nous (E. G.), en juillet 1940, avec précisément pour but l'étude du Flysch du col de Base, mit durant plus d'une heure 8 participants à la recherche de fossiles sur ce petit affleurement. On allait abandonner la place sans rien avoir trouvé lorsque M. Bruno Campana, assistant à l'Université de Fribourg, mit la main sur deux petites nummulites, parfaitement distinctes.

Une telle trouvaille, en cet endroit, eut fait affirmer naguère la présence de nummulites dans le Flysch des Médiannes ! Nous y voyons, au contraire, la preuve qu'il s'agit bien du Flysch des Internes. Car, dans cette région, les plus patientes recherches n'ont jamais décelé de nummulites dans le Flysch des Médiannes, tandis que celui des Internes en con-

tient, bien qu'elles y soient très rares sur de grandes étendues <sup>1</sup>.

Il convient de rappeler ici que W. Leupold, dans le « Wildflysch » des Préalpes internes de la région d'Adelboden, a trouvé des *Siderolites* maestrichtiens et des rosalines (53, p. 297). A moins qu'il ne s'agisse d'un repli de la nappe du Niesen, ce qui est bien peu probable, il faut en conclure avec lui que le Flysch ultrahelvétique débute dans le Crétacé supérieur <sup>2</sup>.

Quant aux Préalpes externes ou bordières, leur Flysch semble entièrement d'âge nummulitique. Les beaux travaux de J. Tercier sur la Berra (48), d'Augustin Lombard sur les Voirons (90), parmi les plus récents, confirment à cet égard les déterminations anciennes. On ne saurait donc chercher aucune liaison entre ce Flysch des Bordières et celui, maestrichtien, du Niesen.

\* \* \*

Le Flysch des *Préalpes médianes* présente des caractères qui lui sont propres. En particulier, à côté des grès micacés et des schistes qui sont communs à tous les Flysch, la présence de calcaires clairs, souvent jaunâtres ou blonds, compacts, à pâte très fine, est des plus typiques. La pâte de ces calcaires est presque toujours stérile ; mais à la surface de leurs couches, les helminthoïdes et les chondrites sont particulièrement fréquents. Ces calcaires sont différents de ceux que l'on trouve dans le Flysch ultrahelvétique et dans celui de la nappe de la Brèche ; ils semblent l'apanage exclusif et distinctif des Préalpes médianes.

Jusque tout récemment, on n'avait que des opinions très incertaines sur l'âge du Flysch des Médianes ; on savait seulement qu'il passe, vers le bas, aux Couches rouges du Sénonien, riches en rosalines. Dans le Flysch lui-même, aucun fossile caractéristique n'avait été trouvé. Deux travaux récents sont venus éclairer la question.

Bernard S. Tschachtli (85), de Berne, a étudié en détail une belle coupe, aux environs du col de Jaun (Fribourg-

<sup>1</sup> Dans l'étude toute récente que nous mentionnons plus loin (89), André Lombard annonce la découverte de petites nummulites, en Haute-Savoie, dans du Flysch qui semble bien appartenir aux Préalpes médianes. Par contre, nous avons de bonnes raisons pour supposer que certains des affleurements qu'il indique se rapportent, malgré les apparences, aux Préalpes internes.

<sup>2</sup> M. de Raaf rapporte également au Crétacé supérieur la brèche de Trom qu'il a découverte près de Gstaad dans sa « zone submédiane » (notre Grande fenêtre mitoyenne) (50, p. 108). De nouvelles recherches sont nécessaires pour attribuer cette brèche aux Préalpes internes ou à la nappe du Niesen.

Berne). Il montre la présence de rosalines dans les parties inférieures et moyennes des Couches rouges et leur absence dans la partie tout à fait supérieure. D'où il conclut que le haut des Couches rouges est probablement déjà paléocène. Et comme le Flysch qui les surmonte ne contient pas de nummulites, il le considère comme paléocène également. Cette détermination, on le voit, ne repose que sur des caractères négatifs, ce qui est toujours sujet à caution.

Dans une monographie très consciencieuse, André Lombard (89) de Genève, signale pour la première fois de petites nummulites dans le Flysch des Médiannes, en Haute-Savoie. En outre, il montre que le faciès détritique du Flysch peut s'établir dès le Sémonien supérieur.

Nous voici donc assurés que le Flysch des Médiannes, pour sa plus grande part, est d'âge nummulitique et passe au Sémonien. L'argument de Tschachtli sur l'absence — ou la grande rareté — des nummulites, qui le porte à limiter ce Flysch au Paléocène, garde une certaine valeur, jusqu'à plus ample informé; nous nous en tiendrons donc, sur ce point, au résultat de ses recherches.

L'essentiel est que le Flysch des Médiannes se distingue pétrographiquement de celui des autres nappes, surtout par l'intercalation de ces couches de calcaire blond compact à helminthoïdes. Nous pourrions ainsi, sur les cartes géologiques, tracer les limites qui le séparent d'autres Flysch avec lesquels il entre en contact, et que l'on confondait jusqu'ici. Les géologues qui lèveront la carte détaillée devront évidemment, désormais, distinguer ces Flysch les uns des autres.

\* \* \*

Et d'abord celui de la *nappe de la Simme*.

Dans le territoire des Préalpes médianes se développe une longue bande de Flysch, qui peut atteindre une largeur de 5 à 6 km. En Chablais, Renevier l'avait appelée la « zone du Flysch » (6, 9). En Suisse, elle a souvent été nommée « zone du Flysch du Hundsrück-Simmental ». Cette zone est complexe, en ce sens qu'elle peut être subdivisée transversalement par des anticlinaux surgis de sa profondeur, tel l'anticlinal des Tours d'Aï ou celui des Gastlosen.

C'est dans cette « zone du Flysch » que sont disséminées des masses mésozoïques, plus ou moins étendues, dont Gillieron avait déjà observé quelques-unes sans en comprendre la haute signification. Il était réservé à Jeannet et à Rabowski (24, 25) de montrer que ces lambeaux sont les restes d'une nappe spéciale, d'abord appelée « nappe rhétique », puis plus

tard « nappe de la Simme » (33, p. 64). C'est aussi dans la zone du Hundsrück-Simmental que se trouve en abondance un conglomérat très particulier, associé au Flysch ; B. Studer, qui l'avait découvert (1, p. 304), l'avait appelé « Poudingue de la Mocausa » (Mocausagestein), du nom disparu d'un chalet situé dans la haute vallée de Vert Champ<sup>1</sup>.

Dans les lambeaux de la nappe de la Simme qu'il décrit avec une si admirable exactitude, au NW de l'anticlinal des Tours d'Aï, A. Jeannet constatait des bancs de poudingue tout semblables et, dans le ciment de l'un d'eux, découvrit un unique exemplaire d'orbitoline cénomaniennne (31, p. 94). Jeannet considéra donc son conglomérat comme cénomanien et suggéra l'idée que tout le poudingue de la Mocausa pourrait bien être du Cénomanien appartenant à la nappe de la Simme (31, p. 136). Jeannet fait remarquer aussi que, dans les lambeaux vaudois dont il s'occupe, le poudingue est accompagné de grès à lits charbonneux et débris de plantes.

Rabowski, s'attachant à l'étude de la région du Simmental, n'a pas suivi les suggestions de son camarade de laboratoire. Dans son ouvrage paru en 1920 (33), sept ans après celui de Jeannet, il analyse avec une précision remarquable les éléments qu'il rapporte au Mésozoïque de la nappe de la Simme, et qui présentent des complications tectoniques presque inextricables, mais il ne s'attarde guère au Flysch qui les englobe. Quant au poudingue de la Mocausa, il l'attribue comme tous ses prédécesseurs au Flysch des Préalpes médianes, estimé d'âge éocène. Il s'avise bien, pourtant, que ce conglomérat contient comme éléments des roches caractéristiques de la nappe de la Simme, mais il explique le fait par un phénomène de sédimentation très spécial. En effet, parlant de la succession des mouvements dans les nappes préalpines — sujet que nous reprendrons dans un chapitre ultérieur — il écrit (33, p. 125) :

« Les premiers mouvements importants datent du commencement de l'Éocène, ainsi que le prouve l'absence de sédiments de cet âge dans la nappe de la Simme. C'est en s'avancant alors vers la zone de sédimentation du Flysch des Préalpes médianes et en émergeant qu'elle a pu fournir à ce dernier les débris roulés de [ses] terrains constitutifs. C'est ainsi que se sont formés les poudingues de la Mocausa et les grès à éléments de la nappe de la Simme ».

<sup>1</sup> Ce nom charmant a disparu, lui aussi, de nos cartes récentes, remplacé par celui de « vallée des Siernes Picats ».



L'hypothèse de Rabowski est séduisante (et nous y reviendrons plus loin). On voit cette nappe de la Simme se déclencher, s'avancer vers la fosse de sédimentation du Flysch des Médiannes et la nourrir de ses débris. Les immenses épaisseurs de Flysch du Hundsrück et du Rodomont, avec leurs bancs de poudingue de la Mocausa, auraient ainsi constitué la partie la plus jeune du Flysch des Médiannes.

Il faut reconnaître que la présence d'une seule orbitoline, découverte par Jeannet après quelles minutieuses recherches, ne suffisait pas à garantir l'âge cénomanien de son conglomérat, car on sait avec quelle facilité des foraminifères de cette taille peuvent être remaniés dans des sédiments plus jeunes. Jeannet n'affirmait pas non plus catégoriquement l'identité de ses bancs isolés de poudingue de la nappe de la Simme avec les grandes masses du poudingue de la Mocausa du Pays d'Enhaut (31, p. 136).

Depuis quelques années, lors d'excursions d'étudiants, la similitude de ces roches nous avait cependant frappés. Un de nos élèves, Pierre Freymond, revoyant la vallée de l'Hongrin (86), établissait la liaison entre les poudingues décrits par Jeannet dans le torrent du Leyzay (région des Tours d'Aï, lambeau de la nappe de la Simme) et ceux que Schardt avait depuis longtemps signalés dans le Mont Chevreuil (entre l'Hongrin et la Sarine) comme étant du poudingue de la Mocausa (4). C'est ainsi que l'un de nous, découvrant dans le Chablais, en 1938, au NE du village de Vacheresse, un affleurement de conglomérats pareils (80) n'hésita pas à le considérer comme un lambeau de la nappe de la Simme. Mais l'âge de ces poudingues restait mal établi.

Les choses en étaient là quand parut la note de B. S. Tschachtli dont nous avons parlé plus haut (85) et qui est d'une grande importance. Dans la région du col de Jaun, il distingue nettement, du Flysch paléocène des Médiannes, un ensemble de Flysch qui le surmonte, mais dont l'âge est mésocrétacé et qui appartient à la nappe de la Simme.

Rabowski considérait comme terme final de la série mésozoïque de cette nappe, des schistes à foraminifères (globigérines) à la base desquels s'intercalent par places des calcaires échinodermiques à *Orbitolina conica* (33, p. 64, 113, 120). Dans ces schistes à foraminifères, Tschachtli trouve des roselines également cénomaniennes ou turoniennes (*Globotruncana appenninica* RENZ) et montre que ces couches marneuses, souvent rougeâtres ou verdâtres à leur partie inférieure, ne sont que la base d'une puissante série, comprenant le poudingue

de la Mocausa et représentant le Flysch de la nappe de la Simme. Ce Flysch, qui serait tout entier d'âge cénomanien-turonien, constitue les collines du Hundsrück, à l'W de Zweisimmen, des Rodomonts au NE de Rougemont et de grandes étendues dans la vallée de Vert Champ (vallée des Siernes Picats)<sup>1</sup>. Toutefois, Tschachtli n'avait encore trouvé aucun fossile caractéristique dans le poudingue de la Mocausa lui-même.

Ainsi, le Flysch mésocrétacé de la nappe de la Simme occupe la plus grande partie de la « zone du Hundsrück-Simmental », que l'on rattachait jusqu'ici aux Préalpes médianes.

Nous avons, durant l'été 1940, étudié ces étendues de Flysch dans le Pays d'Enhaut vaudois, dans la région du col de Jaun et dans le Simmental, pour tenter de distinguer ceux de chacune des nappes et d'en tracer les limites. On y arrive fort bien, lorsque les affleurements sont suffisants. Ces recherches ont été faites en majeure partie avec la collaboration de M. Bruno Campana, assistant à l'Université de Fribourg, qui poursuit une étude très détaillée de la région des Siernes Picats et dont le mémoire, attendu avec impatience, apportera de nombreuses données nouvelles et des précisions du plus haut intérêt.

Le Flysch de la nappe de la Simme se distingue de celui des Médiannes par l'absence totale de ces bancs de calcaire blond compact à helminthoïdes. A ce caractère négatif s'ajoute une série de caractères positifs. Ainsi la présence fréquente, à la base, de schistes marneux rougeâtres (Flysch rouge), souvent accompagnés ou surmontés de couches schisteuses contenant des lits de quartzite à glauconie, de radiolarites, de calcaires compacts clairs, des bancs de calcaires à entroques. Au-dessus s'élève une puissante série schisto-gréseuse où dominant de plus en plus des bancs de grès micacés à débris charbonneux, qui sont inconnus dans le Flysch des Médiannes. C'est dans le haut de ce complexe qu'apparaissent les fortes assises du poudingue de la Mocausa.

<sup>1</sup> Tschachtli tient à donner un nom nouveau au complexe du poudingue de la Mocausa et des grès qui l'accompagnent. Il l'appelle le *Flysch des ruines* (Ruinen-Flysch), parce qu'il l'a observé sur le mamelon de la ruine de Weissenburg, dans le Simmental. Nous avons revu ce Flysch de Weissenburg : il s'agit d'un affleurement de faible étendue, sous les fondations de l'ancien château. C'est le complexe de la Mocausa, des plus typiques, mais où le poudingue est fort mal représenté. Alors à quoi sert un autre nom, qui contribue à rendre de plus en plus inabordable notre géologie régionale, pour désigner un ensemble bien défini depuis longtemps, et classique ? Ce « Ruinen-Flysch » doit promptement et définitivement disparaître de la littérature.

Telle est, par exemple, la succession qu'on observe dans la vallée des Fenils, au N de Saanen, ou bien sur les pentes du versant nord-ouest du Hundsrück, ou encore aux environs de Weissenburg dans le Simmental.

Dans le chaînon du Hundsrück, Tschachtli mentionne des conglomérats d'un niveau supérieur au poudingue de la Mocausa et qui s'en distinguent par la présence d'éléments cristallins. Ce conglomérat polygénique du Hundsrück nous a paru ne former qu'ici et là quelques bancs lenticulaires, en général peu développés. On ne le trouve qu'au voisinage de l'arête, par exemple à son extrémité nord-est, près de Hürli (2 km. au SSW du col de Jaun).

Nous estimons qu'une étude très poussée et très critique de la stratigraphie du Flysch du Hundsrück, du Flysch de la nappe de la Simme en général, est nécessaire pour qu'on puisse se prononcer sur la position précise des deux sortes de conglomérats et sur leurs relations. Mais nous pouvons apporter un fait nouveau, d'une certaine conséquence.

Nous avons parcouru rapidement le chaînon du Hundsrück, en septembre 1940, en compagnie de P. Fallot, du Collège de France, et de B. Campana; celui-ci venait de nous quitter pour prendre un autre chemin lorsqu'il nous appela: il avait découvert parmi les éboulis de poudingue de la Mocausa un gros bloc de grès portant à sa surface de petites orbitolines. Le point exact de cette trouvaille est sur le sentier conduisant de Birren à Hintere Schneit, au N du point 1933, 9 (feuille de Zweisimmen au 1 : 50.000, N° 462 de l'atlas Siegfried, éd. de 1935, km 587,3/154,7) au haut du versant droit du fond de la vallée du Jäunlibach.

Cette découverte confirme l'opinion de Jeannet et de Tschachtli, en apportant la preuve paléontologique que le poudingue de la Mocausa est d'âge cénomanien, et par conséquent la plus grande partie, en tout cas, du Flysch de la nappe de la Simme.

Dans le chaînon du Hundsrück, on aurait de haut en bas la superposition suivante :

4. Schistes et grès micacés avec traces charbonneuses, contenant de faibles intercalations lenticulaires de conglomérat polygénique (à éléments cristallins). Epaisseur d'environ 1000 m.

3. Poudingue de la Mocausa, en gros bancs, avec intercalations et passages latéraux à des grès charbonneux à orbitolines cénomaniennes. Environ 100 m.



2. Schistes et grès micacés, avec marnes rouges dans la partie inférieure. Environ 600 m.

1. Flysch des Médiannes.

Si le Flysch de la Simme occupe, dans nos Préalpes, de plus vastes territoires qu'on ne l'imaginait jusqu'ici, il est certain qu'autrefois son extension était encore beaucoup plus grande. Il y a plusieurs années l'un de nous (M. L.), en compagnie d'un de nos élèves, J.-P. Schumacher, a trouvé du poudingue de la Mocausa dans le synclinal de la Dent de Corjon (43, p. 66) qui se prolonge au SW par celui des Rochers de Naye. On sait d'autre part (56, p. 89, 94; 66, p. 61) que le poudingue oligocène du Pélerin, sur Vevey, constitué d'éléments préalpins, contient en abondance des cailloux de radiolarites provenant de cette nappe et manifestant quelle devait être son importance. Il est possible qu'elle ait couvert primitivement tout le front des Préalpes médianes, en Suisse tout au moins.

En Chablais, la nappe de la Simme n'est connue, aujourd'hui, que par le petit lambeau de poudingue de la Mocausa découvert par l'un de nous entre Bernex et Vacheresse (80). Mais maintenant que l'on sait distinguer son Flysch de celui des Médiannes, il est possible qu'on en trouve de plus grandes quantités. Tous les synclinaux du Chablais sont à revoir de ce point de vue nouveau<sup>1</sup>.

Le poudingue de la Mocausa n'est donc qu'un des niveaux du Flysch de la nappe de la Simme, lequel est très important, très épais, très complexe, peut-être tout entier cénomaniens, en tout cas dans sa plus grande partie.

\* \* \*

Reste le Flysch de la *nappe de la Brèche*.

Avant d'en parler, il est utile de confirmer le fait qu'en Suisse, les « Couches rouges » du Crétacé supérieur reposant sur la Brèche inférieure jurassique, appartiennent bien à cette nappe. C'était l'opinion de Rabowski, mais il s'opposait en cela à tous les auteurs qui l'avaient précédé.

L'un de nous (M. L.), étudiant jadis la Brèche du Chablais, avait cru constater, entre la Brèche supérieure de la Pointe de Grange et les Couches rouges qui la recouvrent, une bande de Flysch (12, p. 149, 249, 304). Cela l'obligeait à

<sup>1</sup> Par exemple, il se pourrait que les grès charbonneux signalés récemment par André Lombard (89, p. 120) dans le Flysch du synclinal de Mieussy, en Haute-Savoie, fassent partie d'un lambeau de la nappe de la Simme.

imaginer une singulière hypothèse pour expliquer la situation de ce Crétacé supérieur : il en faisait un copeau indépendant de la nappe de la Brèche, arraché peut-être à celle des Médiannes. Ce n'est qu'en 1930 que le second signataire du présent article (52) reconnut du Gault dans ce soi-disant Flysch intercalaire, et montra la liaison stratigraphique de la Brèche supérieure avec les Couches rouges.

En Suisse, H. Schardt et F. Jaccard ont toujours soutenu que les Couches rouges associées à la Brèche en étaient originellement indépendantes et provenaient de lames arrachées aux Médiannes. Rabowski au contraire (33, p. 124-125) démontrait que ce Crétacé supérieur repose stratigraphiquement sur la Brèche, aussi bien sur la Brèche inférieure que sur la supérieure, et transgresse par un conglomérat de base.

Dans les Préalpes du Pays d'Enhaut, entre le Rubli et la Gummfluh, à l'E de l'arête de Videman, se trouvent deux petits affleurements de Couches rouges, reposant sur la Brèche inférieure (fig. 3). Leur étrange position a bien embarrassé Schardt et Jaccard et leur a fait commettre, à tous deux, une grosse erreur tectonique. Etudiant à nouveau ces affleurements, en juillet 1940, avec l'aide de nos élèves, nous y avons trouvé la brèche de base la plus typique et la surface de transgression la plus nette, où l'argile rouge du Crétacé s'infiltré dans la Brèche inférieure.

Le fait que la nappe de la Brèche possède ses propres Couches rouges crétacées a son importance, car avec elles se lie le Flysch qui donc appartient bien à cette nappe. La liaison, nous avons pu la constater nettement sur la grande route entre Rougemont et Saanen, près de Vanel ; un élargissement récent, en juillet 1940, permettait de voir le passage insensible, sur 2 ou 3 m, des Couches rouges marneuses au Flysch gréseux et micacé, par l'intermédiaire de schistes rouges et verdâtres.

Ce Flysch de la nappe de la Brèche, en Suisse, se distingue assez facilement de celui des Médiannes. Il ne contient pas ces bancs de calcaires blonds à helminthoïdes, caractéristiques des Médiannes. Les calcaires qu'on y rencontre sont différents, schistoïdes, irrégulièrement plaquetés, à pâte très compacte, d'un gris assez foncé à la cassure, d'un gris bleu clair à la surface. A côté des grès micacés communs à tous les Flysch, les schistes sont généralement plus onctueux, plus lustrés et satinés, plus fins que ceux des Médiannes.

Dans le Flysch de la nappe de la Brèche, ou disons par prudence dans le Flysch du voisinage de cette nappe, on trouve

aussi, mais très rarement, des brèches polygéniques, à éléments cristallins et calcaires (surtout dolomitiques), qui ressemblent fort au « conglomérat moyen » de la nappe du Niesen. F. Jaccard (17, p. 78) avait découvert cette brèche polygénique à Fang, au S de Zweisimmen. Nous l'avons retrouvée à Theilegg, non loin de Saanen, sur la route qui conduit dans le vallon des Fenils.

Il faut remarquer aussi que, dans le Flysch de la nappe de la Brèche, les helminthoïdes paraissent d'une grande rareté. Nous ne nous rappelons pas en avoir jamais trouvé, ni en Chablais ni en Suisse. W.-J. Schroeder, qui a très soigneusement étudié ce Flysch en Chablais, n'en cite qu'une seule plaquette, découverte à la fin de ses longues recherches (84, p. 51, note infrapag.).

C'est à W.-J. Schroeder que l'on doit la meilleure description du Flysch de la Brèche. Il le subdivise en cinq niveaux, qui s'étageraient du Sénonien au Priabonien, mais il a soin de prévenir que ces déterminations d'âge sont « une entreprise hasardeuse, étant donné le manque de fossiles » (84, p. 57). Ainsi, dans la partie inférieure, il a trouvé un seul exemplaire de rosaline, dans le ciment calcaire d'un grès grossier (84, p. 54) : on peut se demander si elle n'est pas remaniée. Les schistes rouges, connus depuis longtemps dans ce Flysch, constituent son niveau IV. Jaccard les a signalés aussi en Suisse. Au-dessus vient une épaisse série (niveau V) de grès fins et de schistes, d'un brun jaunâtre.

Nous ne pouvons adopter toutes les hypothèses de W.-J. Schroeder sur l'âge de ce Flysch (il spécifie bien qu'il les présente à l'état d'hypothèses). D'abord il ne nous paraît nullement « certain », comme il l'affirme (84, p. 58) qu'aucune émergence n'ait eu lieu dans l'aire sédimentaire de la nappe avant son dépôt ; au contraire, l'absence de Couches rouges et de Gault entre la Brèche supérieure et le Flysch, en Chablais comme en Suisse, semble souvent le fait d'une ablation antérieure à la transgression du Flysch. En outre, l'absence totale, jusqu'ici, de nummulites dans ce Flysch nous porte à douter fort que le Lutétien et le Priabonien y soient représentés. Par analogie avec les Préalpes médianes, et nous rangeant à l'opinion de Tschachtli (bien qu'elle se base sur un argument négatif), il nous paraît plus probable que le Flysch de la Brèche s'arrête, lui aussi, avant le Lutétien, au cours du Paléocène. C'est la solution que, présentement, nous croyons devoir admettre.

La grande découverte de Schroeder, et qui est d'une im-

portance considérable, est d'avoir reconnu que les roches éruptives des Gets sont, pour la plupart, des coulées de laves sous-marines intercalées dans la partie inférieure du Flysch de la Brèche.

En Suisse, un grand nombre de ces «pointements» de roche éruptive sont connus, dont le plus ancien est le célèbre « bloc des Fenils » (8), découvert par Studer au NW de Saanen (1, p. 310). Ils sont tous dans le Flysch, mais leur attribution à la nappe de la Brèche n'est pas évidente; car cette nappe ne forme pas une grande vasque tranquille, comme en Chablais; elle est constituée par des têtes de plis plongeants. Et les lentilles de roche éruptive se trouvent toujours en avant du noyau mésozoïque de ces plis. A cet égard, tout le territoire de la nappe de la Brèche, en Suisse, est à reprendre.

Nous avons rapidement étudié, en 1940, les alentours du « bloc des Fenils ». Il nous a paru que le Flysch qui le supporte, au S, a tous les caractères de celui de la Brèche, tandis que le Flysch qui le surmonte, au N, serait celui de la nappe de la Simme.

Dans cette région, entre Rougemont et Saanen, on aurait la superposition suivante, du haut en bas :

4. Flysch mésocrétacé de la nappe de la Simme, dans lequel est taillé tout le haut du vallon des Fenils, s'appuyant sur :

3. Flysch de la Brèche avec, près de sa limite supérieure, le bloc de roche éruptive des Fenils et, plus au S, la brèche polygénique de Theilegg. Passage rapide mais graduel à :

2. Crétacé supérieur (Couches rouges) de la nappe de la Brèche, ici très développé et s'enfonçant sous le Flysch.

1. Brèche inférieure, formant le noyau du pli plongeant du Vanel.

Il nous semble donc qu'ici la nappe de la Brèche s'enfonce dans celle de la Simme. Son Flysch frontal, avec le bloc des Fenils, serait recouvert par le Flysch de base (avec Flysch rouge) de la nappe de la Simme.

Cette contrée de Rougemont est un vrai rendez-vous de Flysch préalpins divers. A l'W de Rougemont, le Flysch des Médiannes s'enfonce sous celui de la Simme, tandis qu'à l'E de ce village c'est le Flysch de la Brèche. Ce dernier semble disparaître dans le bas du ravin des Fenils, où le Flysch Simme reposerait directement sur le Crétacé (Couches rouges) de la Brèche. Il faut attendre la belle carte détaillée que lève Bruno Campana, et sa monographie, pour être vraiment au

clair sur ces relations. C'est en compagnie de ce géologue que nous avons fait presque toutes les observations rapportées ci-dessus.

\* \* \*

Il est un affleurement de roche éruptive qui se trouve tout à fait en dehors du cadre de la nappe de la Brèche, c'est celui du *col de Jaun*. Rabowski, à qui l'on doit sa découverte aux environs de 1908, n'hésite pas à le rattacher à la nappe de la Simme (33, p. 120).

En réalité, il ne s'agit pas ici d'une roche éruptive, bien que certaines parties variolitiques semblent former des bancs assez homogènes. Mais ces bancs, lenticulaires, sont intercalés dans une brèche polygénique, à gros éléments de granites, de gneiss, de micaschistes, de diorites, de roches vertes et aussi de calcaires. Pourtant, l'aspect de l'affleurement l'apparente bien à la famille des « pointements éruptifs » de la Brèche, où du reste des conglomérats analogues sont connus.

En septembre 1940, nous avons revu cette masse étrange, en compagnie de P. Fallot, de J. Tercier et de B. Campana.

Nous arrivions avec l'idée qu'elle devait appartenir à la nappe de la Brèche. Malheureusement, aucun contact n'est visible, dans la forêt où elle est située, entre cette masse et le Flysch environnant. Malgré cet isolement, aucune raison valable ne permet de rattacher à la nappe de la Brèche cet affleurement. Il faudrait imaginer un pli couché, très allongé, de la Brèche, dont seule subsisterait cette masse énigmatique. Or un tel pli se singulariserait à tel point parmi les plis connus de cette nappe, son style tectonique en serait si différent que cela suffit à condamner l'hypothèse.

Nous nous rangeons donc à l'opinion de Rabowski, rattachant à la nappe de la Simme cet affleurement du col de Jaun. W.-J. Schroeder, qui a aussi étudié cette affaire (84, p. 84), et qui a passé en revue presque tous les affleurements analogues des Préalpes, arrive à la même conclusion.

Ainsi le Flysch de la nappe de la Simme contiendrait des roches éruptives de la même famille que celui de la nappe de la Brèche<sup>1</sup>.

\* \* \*

En quelques années, la connaissance du Flysch préalpin a fait des progrès d'une rapidité étonnante. Mais il reste beau-

<sup>1</sup> En Chablais, on peut se demander si les lentilles de diabase et de gabros trouvées sur le plan de chevauchement de la nappe de la Brèche — « Kersantite » du Farquet et autres, décrites à nouveau par André Lombard (89) — ne représentent pas des restes de la nappe de la Simme.



coup à chercher encore, et de nouveaux problèmes se posent à chaque instant. Au point où nous en sommes, voici quel serait l'âge de ces différents Flysch :

*Nappes ultrahelvétiques* : Flysch débutant par places au Maestrichtien pour s'élever jusqu'au Priabonien, probablement.

*Nappe du Niesen* : Flysch entièrement maestrichtien.

*Nappe des Préalpes médianes* : Flysch pouvant débiter au Sémonien supérieur et ne semblant pas dépasser le Paléocène.

*Nappe de la Simme* : Flysch mésocrétacé, avec réserve pour sa partie tout à fait supérieure.

*Nappe de la Brèche* : Flysch paraissant débiter au Sémonien et ne pas dépasser le Paléocène.

\* \* \*

Qu'en est-il aujourd'hui de ce Flysch préalpin, considéré comme entièrement éocène, avec sa teinte jaune uniforme sur nos cartes géologiques ! Pendant une époque, on voulait tout y caser : gypse et cornieule triasiques, Brèche du Chablais et de la Hornfluh, masse du Niesen. Maintenant il subit ce dernier coup : la désertion du Flysch de la Simme !

#### VIII. — Le cas des collines de St-Triphon.

Près d'Ollon existent trois collines, soudées entre elles et isolées dans leur ensemble par l'alluvion de la plaine du Rhône : au N celles de St-Triphon (476 m) et de Larines (463 m), au S celle de Charpigny (511 m), plus importante, séparée des autres par la dépression où se tapit le village de St-Triphon.

Elles sont entièrement constituées par du calcaire à diplo-pores du Trias moyen et appartiennent à la nappe des Préalpes médianes. Les couches sont à peu près horizontales au bord ouest des collines ; à leur bord est, qui se présente comme une falaise rectiligne et semble déterminé par une grande faille, on voit par places les couches se relever, plongeant à l'W et au SW de 30° à 45°.

Comme ces buttes triasiques sont situées au S du flanc renversé du synclinal de Leysin, on a voulu voir en elles la queue de ce pli (cf 56, fig. p. 80), et même le flanc renversé de ce synclinal. Cette opinion fut corroborée par une étude stratigraphique minutieuse due à Jeannet et Rabowski (27 ; 31, p. 183 et 212).

Sans contester le détail des résultats stratigraphiques de ces deux auteurs, nous doutons des conclusions tectoniques qu'ils en infèrent. Ces couches d'allure si calme et si régulière, à peine disloquées par de petites failles, nous font plutôt l'im-