

---

# SUR LA GÉOLOGIE DE L'EXTRÉMITÉ SEPTENTRIONALE DU SEMNOZ

PRÈS ANNECY

*et sur les limites méridionales des lagunes purbeckiennes*<sup>1</sup>

Par **Léon MORET.**

---

La structure de cette partie de la chaîne a toujours paru très simple et les derniers auteurs qui s'en sont occupés<sup>2</sup> y ont vu la terminaison périclinale schématique d'un puissant anticlinal à noyau de Néocomien faiblement déversé vers l'Ouest et venant mourir aux portes d'Annecy, sous la plaine alluviale.

Depuis que des carrières ont pratiqué une large saignée dans le flanc Ouest de la montagne, mettant à nu dans toute sa netteté la succession des assises, il faut bien convenir que les choses sont beaucoup plus compliquées.

Entre les fours à chaux des Balmettes (fig. 1 et fig. 3) et le hameau de Vovray, c'est le cœur du pli, formé de calcaires blancs coralligènes très purs, qui est exploité. Ces calcaires représentent le Valanginien inférieur (Berriasien) sous son faciès jurassien de « marbre bâtard » à *Natica Leviathan*. J'ai montré<sup>3</sup> qu'il s'y associait, vers la base, des calcaires en petits

---

<sup>1</sup> Cet article est la reproduction, un peu modifiée, d'un article paru dans la *Revue Savoisiennne* (2<sup>e</sup> trimestre, 1932).

<sup>2</sup> J. Révil et Marc Le Roux, Observations nouvelles sur la chaîne Semnoz-Nivollet (*Revue Savoisiennne*, 1906, fasc. 3 et 4).

<sup>3</sup> Découverte du Purbeckien dans la chaîne du Semnoz près d'Annecy (Haute-Savoie) (*C. R. Acad. des Sciences*, t. 192, p. 431, séance du 16 février 1931).

bancs, des marnes vertes et des calcaires blancs à cailloux noirs renfermant de nombreux vestiges de Characés, tiges et oogones. Or, toutes ces roches caractérisent les faciès lacustres du Purbeckien, formation essentiellement jurassienne qui se montre vers l'Ouest dès la montagne de Mandallaz et le Salève.

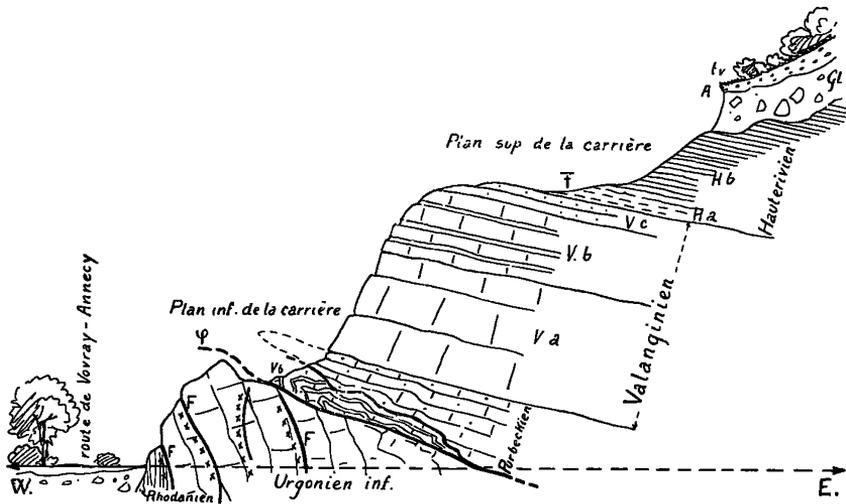


Fig. 1. — Coupe schématique de la grande carrière des Balmettes-Vovray.

De bas en haut : Urganien, faillé et broyé localement (petits X). Lambeaux du flanc inverse laminé du pli (Vb, calcaires bicolores du Valanginien). Purbeckien, très réduit. Valanginien, comprenant de bas en haut, Va, marbre bâtard — Vb, calcaires blancs à Nérinées et petits lits marneux à Nérinées et Tétratules, calcaires à points noirs, calcaires bicolores — Vc, calcaires à entroques lumachelliques à Huîtres silicifiées. Hauterivien avec, à la base, des marno-calcaires grumeleux légèrement glauconieux très fossilifères (Ha) ; au sommet, des marno-calcaires bleus à *Towaster* (Hb). Formations glaciaires (G1). Eboulis (A). Tv, terre végétale ; φ, surface de refoulement ; F, failles ; T, point fossilifère.

Au-dessus du marbre bâtard, la série est normale : le Valanginien se continue par des calcaires rosâtres à Nérinées avec lits schisteux à petites Nérinées et Tétratules (Valanginien moyen), des calcaires grossiers bicolores (calcaires du Fontanil) et quelques mètres de calcaires à entroques glauconieux renfermant des Huîtres silicifiées (Zone à *Alectryonia rectangularis* = Valanginien supérieur). Puis vient l'Hauterivien qui dé-

bute par des marno-calcaires grumeleux roussâtres légèrement glauconieux et très fossilifères où j'ai recueilli :

<i>Neocomites neocomiensiformis</i> ,	<i>Arca</i> cf. <i>sancta-crucis</i> ,
<i>Neocomites</i> sp.,	<i>Pina Robinaldina</i> ,
<i>Acanthodiscus radiatus</i> ?	<i>Lima</i> sp.,
<i>Lcopoldia</i> sp.,	<i>Mytilus</i> sp.,
<i>Astiera</i> cf. <i>Atherstoni</i> ,	<i>Trigonia</i> sp.,
<i>Nautilus neocomiensis</i> ,	<i>Pleurotomaria pailleteana</i> ,
<i>Exogyra Couloni</i> ,	<i>P. Bourgueti</i> ,
<i>Pecten</i> cf. <i>Goldfussi</i> ,	<i>Toxaster complanatus</i> ,
<i>Janira atava</i> ,	<i>Serpules</i> et <i>Polypiers</i> isolés.

Les marno-calcaires bleus à *Toxaster complanatus* et *Exogyra Couloni* superposés forment un talus caractéristique surmonté par les calcaires barrême-urgoniens de la partie dorsale de la voûte. Au delà vers l'Est, apparaissent le Rhodanien <sup>4</sup>, puis l'Urgonien supérieur, et enfin, vers le Sud (Sévrier), l'Albien et le Sénonien du pan oriental de l'anticlinal.

Quant au pan occidental du pli, il est presque entièrement laminé sous le noyau valanginien et purbeckien.

Revenons à notre coupe de Vovray : le marbre bâtard et le Purbeckien y reposent en effet directement sur l'Urgonien, sans interposition d'Hauterivien, étage qui a complètement disparu par laminage au cours de la poussée générale vers l'Ouest.

Çà et là, quelques lambeaux de calcaires bicolores du Valanginien sont conservés le long de la surface de refoulement qui se manifeste, d'autre part, par le broyage et le laminage intense de toutes ces roches.

L'Urgonien de ce pan occidental est très redressé, disloqué et faillé; vers le Sud, il est recouvert par les marno-calcaires jaunes du Rhodanien (couches à Orbitolines et Ptérocères), très fossilifères dans la carrière nouvellement exploitée de Vovray <sup>5</sup>,

<sup>4</sup> Ce Rhodanien, vers les Puisots, renferme des poches de sables siliceux et ferrugineux éocènes.

<sup>5</sup> Dans cette carrière, on remarque, interstratifiées dans les marno-calcaires jaunes du Rhodanien, des marnes vertes gréseuses et glauconieuses qui avaient



puis par l'Urgonien supérieur refoulé sur la molasse aquitaine du petit vallon synclinal de Sainte-Catherine.

La montagne de Vieugy qui fait suite, vers l'Ouest, au synclinal de Sainte-Catherine est une crête anticlinale d'Urgonien inférieur comprise entre deux coussins de Rhodanien, le tout très redressé (fig. 2).

Le long du torrent de Sainte-Catherine on voit très bien le contact entre l'Aquitainien et le Rhodanien du pan oriental de la montagne de Vieugy; ce contact se fait sans discordance angulaire visible, le laminage a déterminé entre toutes ces couches une véritable « accordance » au moment du refoulement du Semnoz sur le pli de Vieugy <sup>6</sup>.

Sur la vieille édition de la feuille géologique d'Annecy au 80.000<sup>e</sup>, G. Maillard, qui n'avait pas reconnu en ce point les faciès coralligènes du Valanginien, explique par le jeu de failles hypothétiques l'apparition, au-dessous de l'Hauterivien, de ce qu'il prenait pour de l'Urgonien <sup>7</sup>. Maintenant, nous dirons qu'il s'est produit au cours du plissement un décollement au niveau des marnes de l'Hauterivien, décollement qui a amené le laminage complet de ce terrain et le refoulement du noyau calcaire valanginien sur l'Urgonien du jambage Ouest du pli.

été prises pour de l'Eocène inférieur (faciès des sables siliceux du Salève). En réalité, ces couches font partie intégrante du Rhodanien, on les retrouve dans la carrière récemment ouverte près du hameau de Vovray, à Trésun et à Mandallaz, au même niveau, où elles font pressentir les faciès presque entièrement grésoglaucieux de la Perte du Rhône. Au surplus, j'y ai trouvé des fossiles rhodaniens.

<sup>6</sup> Dans la carrière de l'extrémité Nord de la montagne de Vieugy, près du hameau de Vovray, le Rhodanien présente des intercalations de marnes vertes et un banc calcaire très dur, bleuâtre, pétri de petites Nérinées.

<sup>7</sup> Il existe de telles failles dans la terminaison Nord du Semnoz où elles ont été mises en évidence par M. Le Roux (*Rev. Sav.*, 1897, p. 9). Ces failles, obliques à la direction du pli (faille des Espagnoux et du Château), viendraient se croiser dans le lac pour déterminer la dépression du Boubioz (source sous-lacustre à 80 m. de profondeur). Les récents travaux d'aménagement du réservoir de Trésun ont mis en évidence une autre petite faille, de direction Nord-Sud, où le Rhodanien (avec couches grésoglaucieuses vertes dans lesquelles j'ai recueilli *Pterocera pclagi*) vient buter contre l'Urgonien inférieur qui présente un beau miroir de faille et des poches de dissolution.

La coupe que nous venons de décrire est, d'autre part, fort intéressante du point de vue stratigraphique, car elle nous fait saisir, dans une même chaîne, des variations de faciès importantes du Jurassique et du Crétacé inférieur (Valanginien).

En effet, dans la partie méridionale du Semnoz, de même qu'au Revard et au Nivollet qui en sont la prolongation tectonique vers le Sud, le Purbeckien est remplacé par les faciès marins francs du Tithonique, le marbre bâtard a fait place à son équivalent latéral des calcaires marneux à ciments berriasiens, tandis que le Valanginien moyen et supérieur y sont uniquement représentés par des marnes dites « marnes valanginiennes » et des calcaires bicolores dits « calcaires du Fontanil ». Quant à l'Hauterivien et à l'Urgonien, ils sont inchangés. Le Crétacé inférieur possède là son faciès mixte dauphinois, faciès qui s'oppose sensiblement, comme on vient de le voir, au faciès jurassien, néritique, du Semnoz-Nord.

Ces faciès jurassiens sont bien représentés au Salève et à Mandallaz, et les coupes y sont très semblables à celle de Vovray. La seule différence réside dans l'épaisseur de l'ensemble de la série, relativement réduite à Vovray, où l'on peut constater sur les couches de nombreuses traces de charriages sous-marins dues à l'action abrasive de courants de fonds puissants. Les calcaires bicolores à gros silex noirs de Mandallaz (Valanginien supérieur), qui n'apparaissent pas en surface au Semnoz, ont été trouvés en profondeur lors du percement du tunnel de la ligne d'Albertville.

Vers l'Est, dans les autres chaînons des Bauges, le Valanginien est au contraire marneux sur toute sa hauteur, donc de faciès plus profond. Les dernières traces de faciès jurassien dans cette direction se trouvent au Col de Bornette et à la base Nord du Charbon, où se montrent, au niveau de la limite Valanginien-Hauterivien, quelques bancs de calcaires roux à entroques.

Il en est de même plus au Nord, dans le massif des Bornes (Genevois), mais là, une couche glauconieuse très fossili-

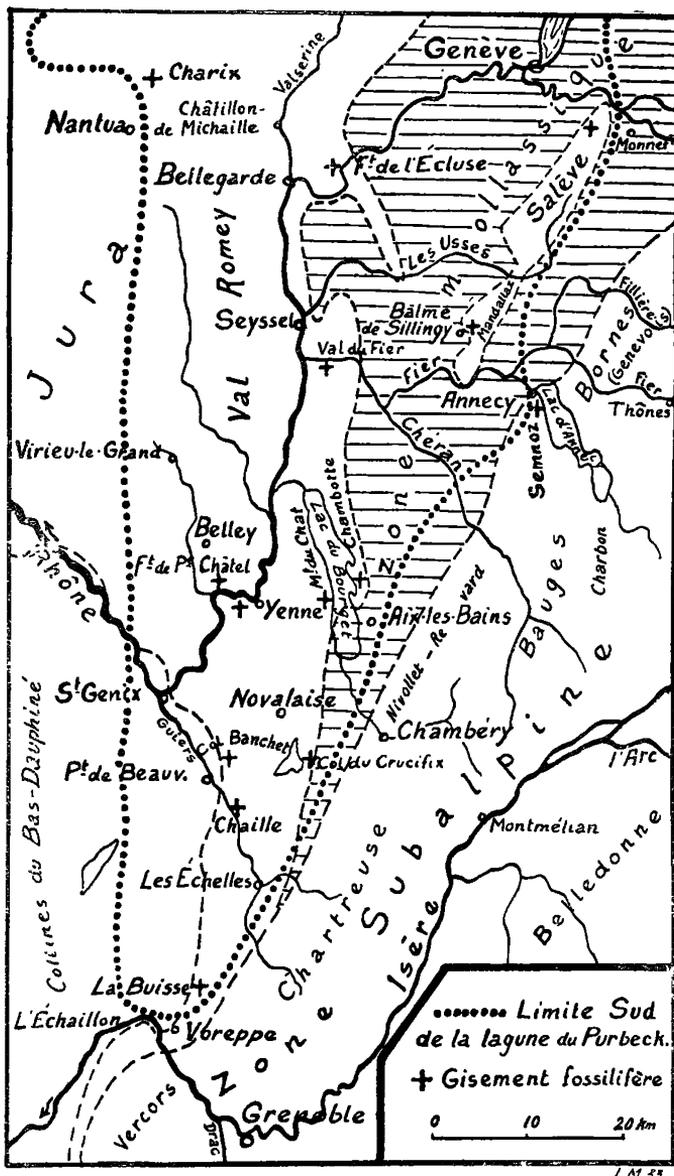


Fig. 4. — Carte de l'extrémité Sud de la lagune purbeckienne (comparer avec la Carte de l'extension du Purbeckien de G. Maillard, *Mém. Société paléontol. Suisse*, vol. XI, 1884). La zone mollassique est en hachures horizontales.

fère <sup>8</sup> s'intercale presque partout entre les bancs de calcaires roux, et la série devient ainsi tout à fait comparable à celles de la Chartreuse et du Vercors si bien étudiées par W. Kilian et ses collaborateurs.

*En résumé*, le Valanginien du Semnoz présente d'intéressantes variations de faciès suivant l'axe de la chaîne. A Vovray (Semnoz-Nord), il est franchement jurassien, tandis qu'au Sud (Nivollet-Revard) il reprend son faciès alpin (type mixte dauphinois). De plus, les faciès sont ici nettement obliques aux lignes tectoniques. Les brèches à cailloux noirs et les calcaires lacustres à *Chara*, véritable « greffe jurassienne » sur une chaîne tectoniquement alpine, représentent le dernier témoin, vers l'Est, des lagunes purbeckiennes, lagunes dont j'ai déjà montré qu'elles s'étaient étendues au Sud, jusqu'à La Buisse près de Voreppe (fig. 4) <sup>9</sup>. La chaîne du Semnoz, anticlinal fortement refoulé vers l'Ouest, est donc bien, du point de vue de ses faciès, intermédiaire entre le Jura et les Alpes.

<sup>8</sup> L. Moret, Révision de la feuille d'Annecy au 80.000<sup>e</sup>. (C. R. des collab. pour la Campagne de 1922. *Bull. Serv. Carte géologique de France*, n° 151, t. XXVII [1922-23]). Cette couche glauconieuse s'observe surtout dans les cluses du Fier et de la Fillière.

<sup>9</sup> Existence du Purbeckien dans les chaînes jurassiennes des environs de Voreppe (Isère) (Assoc. Française Avanc. des Sciences, Congrès de Lyon, 1926, C. R., p. 283).