

**Zeitschrift:** Bulletin de la Société des Sciences Naturelles de Neuchâtel  
**Herausgeber:** Société des Sciences Naturelles de Neuchâtel  
**Band:** 6 (1861-1864)

**Artikel:** Sur les terrains secondaires du versant méridional des Alpes spécialement de la Lombardie  
**Autor:** [s.n.]  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-87992>

### **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:** 04.07.2025

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

SUR

# LES TERRAINS SECONDAIRES

DU VERSANT MÉRIDIONAL DES ALPES

**SPÉCIALEMENT DE LA LOMBARDIE.**

(Avec une coupe).

(Voir Bulletin , page 326.)



Le géologue suisse qui, après avoir étudié les terrains du Jura et effleuré ceux du versant septentrional des Alpes, traverse la chaîne pour y essayer ses méthodes ou identifier ses horizons, doit s'attendre à quelques mécomptes, à cause de la grande différence qui existe dans la composition des terrains.

Deux choses le frapperont surtout, savoir une plus grande régularité stratigraphique, et d'autre part un aspect tout différent des dépôts appartenant aux mêmes époques. Quand on est habitué aux formes irrégulières et bouleversées des Alpes calcaires, avec leurs couches renversées et bizarrement contournées, on est tout surpris de voir en Lombardie les formations se succéder dans un ordre régulier, si bien que l'on peut dans une certaine mesure juger de la composition géologique des massifs calcaires par leurs contours et leurs formes extérieures. L'orographie est ici, comme dans le Jura, l'expression de la géologie. Certains bancs ou massifs donnent lieu à des corniches saillantes qui rappellent nos crêts, d'autres, au contraire, correspondent à des dépressions qui sont de véritables combes.

Les environs de Varèse sont particulièrement intéressants sous ce rapport. En traçant une ligne depuis la rive méridionale du lac Varèse jusqu'au sommet des montagnes qui l'encadrent au nord, on rencontre les affleurements suivants (voir la coupe) :

Un bourrelet de calcaire blanc assez compacte, en forme de ride ou petite voûte, formant la limite du petit lac (Laghetto) au sud. Ce même calcaire reparaît dans l'isthme qui sépare le lac Varèse du Laghetto; il passe par dessous ce dernier, en formant un véritable mait; le Laghetto est par conséquent un lac de vallon.

L'isthme lui-même est un crêt des mieux caractérisé, avec une rampe uniforme vers le Laghetto, et un abrupt en escalier du côté du lac Varèse. Le sommet du crêt est composé de calcaire blanc et dur au-dessous duquel viennent affleurer des bancs de calcaire marneux tout pétris de fucoïdes d'une rare conservation et du grès que M. Stoppani croit pouvoir envisager comme l'équivalent du grès à grands inocérames de la Brianza <sup>(1)</sup>. Nous aurions par conséquent ici le représentant des étages supérieurs de la formation crétacée, et les nombreuses et belles ammonites que M. Quaglia a recueillies dans les calcaires blancs du sommet de l'isthme, à Bardello, sont de nature à confirmer cette impression. Espérons que M. Stoppani ne tardera pas à nous faire connaître ces intéressants fossiles. Jusqu'ici, on ne possède que très peu d'espèces des terrains crétacés supérieurs de la Lombardie. Il sera curieux de les comparer avec les fossiles de la scaglia du Véronais.

La rive septentrionale du lac de Varèse, à son extrémité occidentale, est composée de calcaires, mais ce n'est plus celui de l'isthme de Bardello; c'est la majolica, c'est-à-dire un calcaire à pâte très-fine et homogène, en bancs très réguliers plongeant vers le lac et s'enfonçant sous les ammonites et les calcaires à fucoïdes de l'autre rive. Le lac lui-même est par conséquent en ce point un *lac de combe* <sup>(2)</sup>.

Les bancs de majolica sont en retrait sur un massif calcaire rouge plus résistant, le calcaire à *Aptychus*, qui donne lieu à une arête bien déterminée, un véritable crêt.

Au pied de ce crêt, on voit affleurer une roche bien connue en Italie, le calcaire rouge ammonitique (*ammonitico rosso*). Comme il est moins résistant que le calcaire à *Aptychus*, il donne

<sup>(1)</sup> Voir les recherches de MM. Villa frères sur ces grès.

<sup>(2)</sup> Ailleurs, dans son prolongement oriental, le lac de Varèse se trouve compris en grande partie dans les terrains erratiques.

ici lieu à une combe assez marquée. Ailleurs, la roche en question est plus dure; la combe alors disparaît ou est même remplacée par des reliefs.

Derrière la combe à Aptychus surgit un puissant massif qui s'élève à une grande hauteur et domine le pays au loin. Il est composé, d'après M. Stoppani, de trois groupes différents qui sont de haut en bas : le Saltrio, la Dolomie et l'infra lias; celui-ci va s'appuyer, à son tour, contre les porphyres du lac de Lugano, formant en quelque sorte la première circonvallation de ce noyau cristallin.

La vue de ces traits réguliers de l'orographie ne laisse pas que d'avoir quelque chose de rassurant pour le géologue. Les Alpes sont ici dans des conditions normales, dont il est bon de tenir compte, car en limitant ses études au versant nord des Alpes, on pourrait quelquefois être tenté de croire que les reliefs alpins ne sont pas régis par les mêmes lois que les autres chaînes de montagnes, tant les traits fondamentaux de l'orographie y sont bouleversés et altérés.

En réalité, le contraste entre les deux versants est plus considérable au point de vue géologique que sous le rapport orographique. De tous les terrains qui composent la zone des formations sédimentaires sur les bords des lacs lombards, il n'en est aucun qui rappelle nos types suisses ou français, à part peut-être les conglomérats de Côme qui sont sans doute l'équivalent de notre nagelfluë. Les types les plus extraordinaires sont le *saltrio*, espèce de poudingue calcaire d'un blanc éclatant avec des taches foncées provenant de petits cailloux de porphyre, de diorite, de granite qu'il empâte. C'est une fort belle roche qu'on transporte en gros blocs à Milan, où on l'utilise pour des ornements d'architecture. Les carrières du village de Saltrio sont remarquables par leur étendue. Nul ne se douterait que c'est là l'équivalent de notre calcaire à Gryphées.

Le calcaire rouge ammonitique qui recouvre immédiatement le Saltrio, est plus connu, bien que non moins caractéristique. L'on est à peu près d'accord pour le paralléliser avec le Lias supérieur. C'est une roche en général assez friable, mais qui néanmoins se trahit, en nombre d'endroits, par les falaises rouges auxquelles elle donne lieu.

Ce qui est plus significatif, c'est l'absence de toute limite entre ce dépôt et le calcaire à *Aptychus* que l'on est convenu de rapporter à l'oxfordien et qui le recouvre immédiatement sur nombre de points, entre autres à Induno, sur la route de Côme à Varèse. La couleur et la structure de la roche, ainsi que la direction des couches sont les mêmes; mais les fossiles sont différents. Ce sont essentiellement des *Aptychus*. Nous en avons recueilli un grand nombre à Clivio sur les bords de la route; l'espèce la plus abondante est l'*Aptychus lamellosus*. Leur nombre comparé à la rareté des *Ammonites* suffit pour prouver que ce ne sont pas de simples opercules de céphalopodes.

Nous avons constaté la même absence de limite entre le calcaire rouge à *Aptychus* et la majolica. La structure homogène de cette roche, qui lui a valu son nom (roche de porcelaine), ne se maintient pas dans toute l'épaisseur de la couche. A mesure que l'on approche de la base, les bancs changent d'aspect et prennent même la teinte rouge, rose ou bariolée des calcaires sous-jacents (à Clivio, Gavirate), tout en conservant leurs fossiles caractéristiques qui sont encore ici des *Aptychus*, mais d'une autre espèce et beaucoup plus petits (*Aptychus* . . .). Ce fossile, complètement étranger à nos terrains, se retrouve sur d'autres points des Alpes associé à des *Ammonites* et *Belemnites* néocomiennes, et c'est sur la foi de cette association que l'on a parallélisé la majolica de la Lombardie avec notre étage néocomien.

Les calcaires à fucoïdes qui reposent sur la majolica, ne sont pas moins particuliers et sans aucune analogie avec nos terrains. On pourrait être tenté d'y voir du flysch, s'ils n'étaient recouverts par un étage de calcaire rempli d'ammonites (le calcaire de Bardello). On peut en dire autant des grès qui sont associés aux bancs à fucoïdes.

Ce contraste si général entre les formations secondaires des deux versants, n'est pas sans importance au point de vue de l'histoire du sol alpin. Il y aurait quelque intérêt à s'enquérir de l'époque à laquelle les deux régions ont commencé à se différencier. D'après M. Stoppani, le contraste n'existe pas encore pour les terrains infraliasiques qui renferment les mêmes espèces et ont les mêmes caractères généraux sur les deux versants. En revanche, il est manifeste dès le lias, puisque rien n'est plus différent que

le poudingue de Saltrio et notre Lias inférieur. Ce serait, par conséquent, entre l'époque infraliasique et l'époque liasique que la différence aurait commencé. Une barrière quelconque serait alors venue s'interposer entre les eaux et en les divisant en deux bassins, aurait modifié leurs dépôts et imprimé un cachet différent à leur faune. Cette barrière paraît s'être maintenue pendant toute la période jurassique et crétacée.

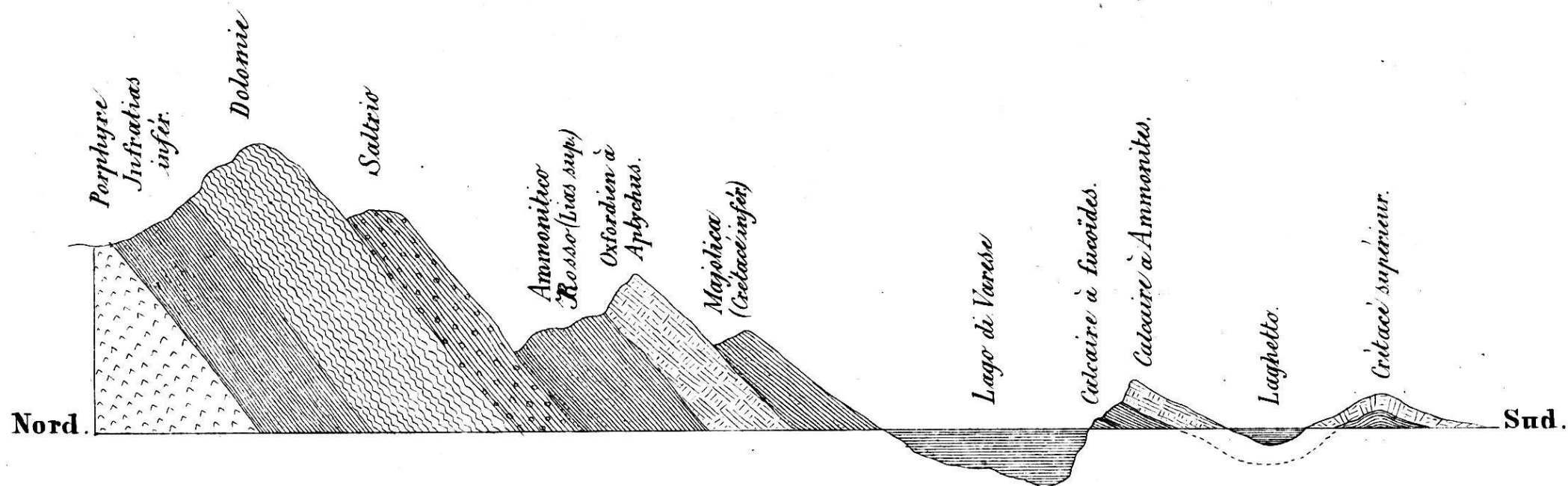
Ce qui distingue les dépôts jurassiques et crétacés du versant sud des Alpes, c'est leur grande uniformité. Depuis le Saltrio jusqu'au calcaire à fucoïdes de Bardello (qui recouvre la majolica) nous n'avons en Lombardie que des dépôts homogènes, des calcaires à pâte fine à peine différenciés par leur teinte. Sur le versant nord des Alpes, tout est bien plus varié; des dépôts homogènes alternent avec d'autres plus accidentés et cette variété permet de constater des changements divers dans les conditions générales des mers.

L'homogénéité de structure des formations lombardes est d'autant plus remarquable qu'elle coïncide avec des lacunes importantes dans la succession des étages. Nous avons vu qu'on passe insensiblement du calcaire ammonitique au calcaire rouge à *Aptychus*, en d'autres termes, du lias à l'oxfordien. Par conséquent, les étages de l'oolite inférieure, de la grande oolite et du Kelloway font complètement défaut. D'autre part, nous avons vu la majolica succéder immédiatement au calcaire rouge à *Aptychus* (le néocomien à l'oxfordien), d'où il résulte que toute la formation jurassique supérieure (Corallien, Astartien, Ptérocérien, Virgulien) fait également défaut. Enfin, la majolica ne résume que bien imparfaitement les divers étages de la craie inférieure; à supposer qu'elle soit l'équivalent du néocomien, ou de l'urgonien et du néocomien réunis, il manquerait toujours le valangien, l'aptien et probablement le gault.

Des études plus suivies nous apprendront sans doute un jour pourquoi certains groupes sont communs aux deux versants, tandis que d'autres font défaut au pied méridional des Alpes. En attendant, il n'est peut-être pas hors de propos de faire remarquer dès à présent que les étages qui manquent en Lombardie, sont ceux qui ailleurs se font remarquer par leur texture grossière et par l'abondance de débris fossiles, spécialement par leurs co-

raux, témoins la grande oolite et le corallien. Or, comme les plages coralligènes indiquent en général des mers agitées, il en résulterait que la mer qui déposait les formations secondaires du versant nord des Alpes, aurait parcouru des phases diverses et successives d'agitation et de calme qui sont indiquées par la succession des étages, tandis que sur le versant méridional la mer n'aurait déposé, depuis le lias jusqu'au néocomien, que des roches homogènes et vaseuses, indices d'une grande uniformité et d'un calme relatif non interrompu pendant de longues périodes.





Coupe approximative des terrains secondaires du lac de Varese.