
Sur la tectonique de la zone d'Ivrée et de la zone du Strona;

PAR M. ÉMILE ARGAND.

La zone d'Ivrée est un synclinal. Ce fait considérable résulte d'un grand nombre de données objectives, dont beaucoup sont nouvelles.

Nous avons brièvement exposé, dans une Note précédente (¹), la preuve qui résulte de la continuité des surfaces structurales depuis le synclinal du mont Collon jusqu'au bord externe de la zone d'Ivrée.

La seconde argumentation est d'ordre plus spécialement stratigraphique. Les belles recherches de M. Termier ont depuis longtemps établi que les micaschistes de la Vanoise sont des équivalents métamorphiques du Permien et du Carbonifère; plus tard, M. Termier a proposé de rattacher au même ensemble la majeure partie des noyaux de gneiss et de micaschistes de la zone du Piémont. Encore que la liaison de ces masses anticlinales les unes avec les autres soit fort différente de celle qu'expriment les coupes de M. Termier (²), le fait même de la continuité n'est pas douteux et les conclusions du savant professeur, quant à l'âge de toutes ces transformations, nous paraissent pleinement justifiées, au moins en ce qui concerne la partie supérieure des complexes de gneiss ou de micaschistes.

Ainsi, c'est une série permo-carbonifère qui, dans la nappe VI (Dent Blanche-Sesia), supporte les formations basiques à intercalations calcaires. Pour des raisons totalement différentes, nous avons été amené à considérer la base au moins de ces dernières formations comme équivalant au

(¹) Voir *Comptes rendus*, p. 527, 26 février 1906.

(²) TERMIER, *Les nappes des Alpes orientales et la synthèse des Alpes* [B. S. G. F., 4^e série, t. III, 1903, Pl. XXII, coupe IV (par le grand cercle de Genève-Ivrée)].

Trias et, de fait, leur passage aux gneiss sous-jacents est, en général, assez graduel; en beaucoup de points il semble n'y avoir aucun hiatus.

Ces seules considérations suffiraient à montrer que la zone d'Ivrée jouit bien, par rapport au gneiss Sesia, de la fonction synclinale.

Une dernière série de déductions se résume en un puissant argument tectonique. M. Maurice Lugeon et moi avons montré ⁽¹⁾ que les axes des grands plis couchés passent par un maximum d'élévation dans le massif du Tessin; grâce à ce phénomène, la zone d'Ivrée se rétrécit considérablement entre Locarno et le Passo San-Iorio, et semble même par places se fragmenter en un certain nombre de queues synclinales secondaires. Il va sans dire qu'on devrait observer l'inverse, si la zone d'Ivrée, prise dans son ensemble, était autre chose qu'un synclinal.

Ce n'est pas à dire pourtant que ce synclinal ne puisse être fort complexe, preuves en soient les lames de gneiss, assez nombreuses, qui affleurent localement au milieu des roches basiques. Au delà du massif tessinois, les axes s'abaissent de nouveau et les masses de l'Adula, du Tambo et de la Suretta représentent sans doute l'intersection des nappes piémontaises avec la surface topographique. La continuité du bord externe de la zone d'Ivrée permet d'affirmer que la masse de la Suretta, en partie au moins, représente la masse Sesia-Dent Blanche. Et de fait, on voit qu'au-dessus d'elle, comme au-dessus de la Dent Blanche, *la zone d'Ivrée se couche complètement vers le Nord*. Les grands phénomènes du Collon et de la Valpelline trouvent ainsi, dans les Grisons, une contre-épreuve géométrique tout à fait satisfaisante.

Cette partie couchée de la zone d'Ivrée supporte le vaste lambeau granitique de la Cima del Largo, avant-coureur des nappes orientales, ainsi que la masse du Julier et de la Bernina, dont M. Suess a récemment analysé les rapports ⁽²⁾; c'est elle encore que l'on suit par le Septimer et l'Oberhalbstein, jusqu'à bien loin vers le Nord, et qu'on voit constamment s'enfoncer à l'Est sous l'amorce des nappes orientales. On en peut conclure à bon droit que le faisceau complexe des nappes orientales, si magistralement étudié par M. Termier, prend racine dans une région plus interne que la zone d'Ivrée.

C'est dans la zone du Strona que venait s'enraciner le prolongement, aujourd'hui détruit, des nappes orientales. Cette région de racines, soumise à une abrasion profonde, laisse aujourd'hui affleurer d'importants batholithes granitiques; on la suit des environs de Biella à travers le Tessin méridional et la Valteline, jusque vers Edolo, c'est-à-dire jusqu'à la région

(1) *Comptes rendus*, 29 mai 1905.

(2) E. SUESS, *Ueber das Inntal bei Nauders* (*Sitzungsb. k. Akad. Wiss. Wien*, t. CXIV, I, p. 716 et suiv.).

où M. Termier, en partant de données absolument différentes des nôtres (1), est arrivé également à situer la racine des nappes orientales.

Dans l'essai de carte structurale qui accompagne un de ses Mémoires (2), M. Termier fait passer hypothétiquement cette zone de racines au nord d'Ivrée, en plein territoire du gneiss Sesia. Plus à l'Est, la même teinte rouge s'étend à des territoires qui appartiennent, soit à la zone d'Ivrée, soit à la zone du Strona. Les conséquences de cette hypothèse n'ont sans doute pas échappé à l'esprit perspicace de M. Termier et il convient de reconnaître qu'à l'époque où elle a reçu son expression graphique, cette conception était très défendable. Elle ne l'est plus aujourd'hui, depuis que des faits nouveaux ont permis de définir clairement le rôle tectonique des trois zones précitées. C'est bien dans la seule zone du Strona que passe le faisceau radical des nappes orientales.

(1) TERMIER, *Les Alpes entre le Brenner et la Valteline* (*Bulletin de la Société géologique de France*, 4^e série, t. V, 1905).

(2) TERMIER, *Les nappes des Alpes orientales et la synthèse des Alpes* (*Bulletin de la Société géologique de France*, 4^e série, t. III, Pl. XXIII).

(12 mars 1906.)