

COMPTES RENDUS
HEBDOMADAIRES
DES SÉANCES
DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES,

PUBLIÉS,

CONFORMÉMENT A UNE DÉCISION DE L'ACADÉMIE

EN DATE DU 13 JUILLET 1835,

PAR MM. LES SECRÉTAIRES PERPÉTUELS.

TOME CENT-SOIXANTE-SEIZIÈME.

JANVIER — JUIN 1923.

PARIS,

GAUTHIER-VILLARS et C^{ie}, IMPRIMEURS-LIBRAIRES
DES COMPTES RENDUS DES SÉANCES DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES,
Quai des Grands-Augustins, 55.

—
1923

GÉOLOGIE. — *Sur l'origine tectonique des vallées du versant Est des Vosges.*
Note de M. E. SCHNAEBELÉ, transmise par M. Pierre Termier.

L'effondrement de la vallée du Rhin a changé le système hydrographique des Vosges. Il semble qu'avant l'Oligocène les ruisseaux des Vosges s'écoulaient surtout vers l'Ouest. Sans trancher cette question nous posons le problème suivant :

Les directions des vallées actuelles des Vosges sur leur versant Est sont-elles dues aux hasards de l'érosion ou bien sont-elles en rapport avec la tectonique de la région? Certains auteurs, notamment M. Bücking ⁽¹⁾, inclinent vers la première hypothèse; d'autres tels que MM. Hemmer ⁽²⁾, Hoffmann ⁽³⁾, Klähn ⁽⁴⁾ et van Werveke ⁽⁵⁾ donnent quelques exemples de vallées qui suivent des directions de failles reconnues. Partant de la région du Champ du Feu, nous discuterons le problème d'un point de vue plus général. Le morcellement des Vosges est très intense et ceci aussi bien au bord de l'abrupt oriental que vers leur centre même. Ce morcellement, se manifestant par des cassures droites entre-croisées, permet néanmoins un classement des directions prédominantes comme nous l'avons fait récemment ⁽⁶⁾.

En suivant les directions des cours d'eau (sans tenir compte de la répartition géologique des terrains), on est frappé de voir d'une part les changements brusques des directions des ruisseaux, et d'autre part de retrouver souvent les mêmes directions se répétant. Puis en se basant sur la carte géologique, on observe que les directions de beaucoup de petits ruisseaux concordent avec les directions tectoniques (fréquemment des failles, rarement des alignements produits par des plis), tandis que les grands cours d'eau ne sont souvent que partiellement parallèles aux contacts anomaux. Voilà pourquoi sans doute les auteurs ont hésité jusqu'ici à appliquer plus généralement le terme de vallées tectoniques. On doit cependant le faire. Pour l'intérieur des montagnes, sans hésitation, pour les collines prévosgiennes dans beaucoup de cas.

⁽¹⁾ BÜCKING, *Guide géologique de l'Alsace*, p. 13.

⁽²⁾ HEMMER, *Bulletin de la Société de Géographie*, Strasbourg, vol. 6, p. 36.

⁽³⁾ HOFFMANN, *Ibid.*, vol. 6, p. 43.

⁽⁴⁾ KLÄHN, *Ibid.*, vol. 4, p. 62.

⁽⁵⁾ VAN WERVEKE, *Explication de la Carte géologique d'Alsace et de Lorraine*, feuille de Niederbronn.

⁽⁶⁾ SCHNAEBELÉ, *Comptes rendus*, t. 176, 1923, p. 523.

Les champs de fractures, dont nous avons démontré l'existence aussi à l'intérieur des Vosges, sont allongés du Sud au Nord. Ils sont les témoins typiques des mouvements tertiaires. Les eaux qui les parcourent prennent surtout cette direction. Mais comme elle est aussi prépondérante en dehors des champs de fractures, cela donne au réseau hydrographique de nos jours un premier trait de caractère tertiaire. Le déversement brusque des vallées vers la plaine rhénane en manifeste un autre. C'est l'effondrement de la vallée du Rhin qui a activé l'érosion avançant de l'Est vers l'Ouest. Et ce sont les ruisseaux jeunes qui captureraient alors les restes des anciennes rivières en inversant leur direction. Les ruisseaux principaux de nos jours sont par conséquent composés de divers éléments et il reste aux morphologistes à les analyser.

Examinons-en quelques exemples.

La rivière de l'Andlau descend du Champ du Feu vers la plaine; elle reçoit du Sud successivement les eaux du Weihermattenbach (à 500^m à vol d'oiseau d'Andlau), puis à 4^{km} le Totenbach, à 4^{km},5 le Hasselbach, à 5^{km} le Lilsbach, à 6^{km} le Fischbach et enfin, à 7^{km}, c'est elle-même qui tourne à angle droit vers le Sud en entrant dans le bassin de Hohwald. Tous ces vallons, s'ouvrant du Sud au Nord, se poursuivent au nord de l'Andlau par des dépressions, parcourues par d'autres ruisseaux tributaires. La vallée de l'Andlau n'est faillée que sur 1^{km},5, mais la rivière se sert par endroits des lits de ses affluents du Sud, qui suivent aussi bien que ceux du Nord des contacts anomaux. Les vallons du Sud ont un aspect bien plus mûr que le cours de l'Andlau. Cela tient sans doute à leur caractère de failles, mais surtout aussi à ce qu'ils sont (à l'exception de Hohwald) taillés dans des schistes métamorphiques relativement tendres. Le réseau de l'Andlau peut bien être considéré dans l'ensemble comme réseau à vallées tectoniques, mais sans que ce terme soit applicable à tous les détails.

Au nord de l'Andlau, c'est la Kirneck, qui rejoint la plaine près de Barr. Sans nous occuper des petits affluents, marquant presque tous des limites tectoniques, nous observons que la source est située sur une faille très nette et que la Kirneck s'accommode sur 4^{km} aux lignes tectoniques; mais en aval il n'en est plus de même. Là il s'agit plutôt d'une simple vallée d'érosion.

L'Ehn, plus au Nord, naît sur sur une faille importante (séparant le Dévonien d'un granite) et suit des directions typiques jusqu'à la plaine. Son affluent principal de droite (le Vorbach, long de 3^{km}) suit une faille

dans le grès bigarré et est parallèle à une autre faille très importante qui, 400^m plus à l'Ouest, sépare le Dévonien du grès bigarré, et à une troisième dans le grès bigarré même, toutes les trois ayant la direction SN.

Celle-ci, bien prononcée dans le parcours du Vorbach, l'est autant dans celui de la Magel. Naissant à un contact anomal de Dévonien et de granite, elle se dirige sur 7^{km} rigoureusement vers le Nord, tourne à angle droit vers l'Est et reprend, 4^{km} plus loin, brusquement, son chemin vers le Nord, en suivant un faisceau de failles bien repéré. Il semblerait difficile d'expliquer cette double déviation, si l'on n'en cherchait pas la cause dans la tectonique. Mais nous reconnaissons que pour la première partie SN la recherche est très difficile, puisque le terrain se compose uniquement de granite. Ne serait-il pas permis de conclure, par suite d'analogies observées, de la direction caractéristique d'un cours d'eau à des causes tectoniques non observables?

L'histoire de l'Andlau et de la Kirneck semble se répéter dans la vallée de la Bruche, rivière principale de la région. Son cours ne peut être démontré faillé que près de Rothau et entre Lutzelhouse et Heiligenberg, c'est-à-dire sur une petite partie de sa longueur totale.

Examinons encore la Weiss qui sort des montagnes près de Kayserberg. Elle aussi ne suit que des directions tectoniques. De Blanrupt à Orbey c'est N 70° W, d'Orbey à Hachimette une faille N 30° E qui a rejoué au Tertiaire, de Hachimette à Préchamps (point 330^m, 5) N 70° E qui se poursuit jusqu'à un col au niveau de 620^m au nord de l'Eichenrain. De Préchamps à Hinteralspach, la Weiss est parallèle à la zone de broyage Faurupt-Kœurvé-Col de Fréland. De Hinteralspach à Kaysersberg, la vallée prend la direction typique N 20°-30° W.

En dernier lieu, considérons la première partie de la vallée de la Thur. La direction N-S y est frappante. Or, à l'ouest de la vallée, on observe un granite, à l'est un ensemble de grauwackes et de schistes. Il nous semble évident que la limite même de ces roches est une limite tectonique.

Nous avons discuté les parcours de quelques ruisseaux choisis au hasard parmi les ruisseaux des Vosges et nous croyons avoir démontré que ce n'est pas par exception que les cours d'eau respectent des limites tectoniques. Le terme de vallées tectoniques sera dorénavant à appliquer bien plus généralement dans les Vosges que cela n'a été fait jusqu'ici.