Zeitschrift: Bulletin de la Société des Sciences Naturelles de Neuchâtel

Herausgeber: Société des Sciences Naturelles de Neuchâtel

Band: 4 (1855-1858)

Artikel: Note sur la structure géologique du plateau de trois-rods : extrait du rapport de MM. E. Desor et A. Gressly à la directions du chemin de fer Franco-Suisse

Autor: [s.n.]

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-87942

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: 15.07.2025

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

N° 6.

NOTE

SUR LA

STRUCTURE GÉOLOGIQUE

DU PLATEAU DE TROIS-RODS,

Extrait du rapport de MM. E. Desor et A. Gressly à la direction du chemin de fer Franco-Suisse.

Le tracé du chemin de fer Franco-Suisse traverse la Reuse à l'endroit où le plateau tertiaire vient s'appliquer contre le massif calcaire de la montagne de Boudry. Ce passage occasionne un changement complet dans les contours du terrain, l'aspect du paysage, la nature des cultures et surtout le régime des eaux. La Reuse en particulier, après avoir suivi, sur une étendue d'environ trois kilomètres, l'étroite et pittoresque combe du Champ-du-Moulin, s'échappe du sein des montagnes par une cluse ou brisure transversale : *les gorges de la Reuse*. Dans ce trajet, la rivière traverse des terrains de composition très diverse, depuis les étages jurassiques moyens, jusqu'au Néocomien supérieur ou Urgonien. De là ces élargissements et ces rétrécissements continuels, ces anses profondes succédant à des défilés étroits qui impriment à cette partie de son cours le caractère accidenté et sauvage que nous lui connaissons et qui pendant longtemps à fait envisager les gorges de la Reuse comme infranchissables.

L'un des terrains les plus résistants du massif des gorges, c'est l'Urgonien, qui forme le dernier contrefort de la montagne. La rivière n'a eu que peu de prise sur ces calcaires compactes, et c'est pourquoi la gorge est si étroite à son débouché. Resserrée une dernière fois entre les rochers, on dirait que la Reuse ne s'en échappe que plus impatiente et plus rapide, pour gagner définitivement la plaine et le lac à travers les dépôts plus récents des formations tertiaire et diluvienne.

Rappelons ici que dans cette partie du canton, comme en général au pied du Jura, il existe une lacune considérable dans la série des terrains. Les étages supérieurs de la formation crétacée manquent, ainsi que les groupes inférieurs de la série tertiaire, ensorte que les dépôts de l'étage tertiaire moyen (myocène ou molasse) reposent directement sur le terrain crétacé inférieur. Ce n'est pas ici le lieu de rechercher la raison de cette grande lacune. Qu'il nous suffise de l'avoir vérifiée d'une manière indubitable.

Le caractère dominant des dépôts molassiques au pied et dans l'intérieur du Jura, c'est d'être en général peu consistants; ils forment, sous ce rapport, un contraste marqué avec les calcaires jurassiques et néocomiens et spécialement avec l'étage urgonien. Ce n'est plus une gorge dans laquelle la Reuse continue son cours, c'est un ravin aux berges adoucies et plus ou moins régulières, à la façon des Nants de la Savoie. Cependant la rivière, en passant de l'un des terrains dans l'autre, ne change pas subitement de caractère; elle conservera encore un moment son caractère impétueux au milieu du domaine de la molasse, et partant les premiers bancs de cette formation se trouveront plus pro-

fondément minés et déchaussés en ce point que dans le cours ultérieur de la rivière.

Or c'est en ce point que le viaduc de Boudry franchit le ravin de la Reuse, à une distance d'environ 100 mèt. du dernier contrefort urgonien, à l'endroit par conséquent où les eaux encore torrentielles subissent toute l'influence de la détente occasionnée par le changement survenu dans la composition du sol. Au point de vue hydrographique et technique, ce point mérite une attention toute spéciale. Il n'en est que plus important de s'enquérir exactement de la nature des bancs qui forment les berges ou qui se trouvent en contact avec les eaux au fond du ravin.

La molasse, on le sait, se divise en trois grands groupes qui sont de haut en bas.

1°) le calcaire d'eau douce supérieur (terrain plaisancien.)

2°) la molasse marine (terrain helvétien.)

3°) la molasse d'eau douce inférieure (terrain aquitanien.)

Le ravin de la Reuse, au point où le traverse le viaduc, est creusé exclusivement dans ce dernier terrain; il n'en entame même que la partie la plus inférieure, celle qui jusqu'ici a été la moins étudiée, parce qu'elle ne se montre à jour que sur un très-petit nombre de points. Il y a longtemps, au contraire, que l'attention des géologues a été attirée par les escarpements de molasse qui forment la rive droite de la Reuse près de Boudry, et dont les bancs inférieurs renferment des veines de gypse fibreux. Avec ces bancs de marne gypsifère alternent des bancs d'un calcaire brun fétide assez compacte, connu dans le pays sous le nom de *pierre à chien*.

C'est le dernier des massifs tertiaires mentionnés dans le catalogue de M. L. de Buch. Or les couches auxquelles nous avons affaire sont toutes inférieures à ce dernier massif. En les soumettant à une étude détaillée, nous espérons par conséquent compléter la connaissance de notre sol, tout en remplissant le but spécial de notre mandat.

Il suffit d'un simple coup d'œil sur les berges du ravin aux environs du viaduc de Boudry, pour s'assurer que les terrains qui les composent ne sont rien moins qu'homogènes. Il s'y trouve en effet des bancs tendres ou peu consistants qui alternent avec d'autres plus durs, donnant lieu à des saillies plus ou moins marquées. Ces bancs durs sont en général des calcaires lacustres; l'un d'eux, que nous désignerons sous le nom de *grand banc calcaire*, forme une arête très marquée, une sorte de banquette régulière qui descend du hameau de Trois-Rods vers la Reuse, de manière à se trouver à mi hauteur des berges, à l'endroit où le viaduc traverse le ravin. D'autres bancs calcaires se révèlent par de légères ondulations sur la coupe des berges, sans que la roche se montre à nu. Les bancs tendres au contraire donnent lieu soit à des coupes droites, comme les grès marneux supérieurs, ou bien occasionnent des rentrées plus ou moins prononcées; c'est le cas des marnes, spécialement au dessous des bancs calcaires.

Au point de vue technique, il y aura par conséquent tout intérêt pour l'ingénieur appelé à exécuter des travaux d'art au milieu d'un terrain aussi hétérogène, d'en connaître la nature et la résistance, afin de savoir si le sol sur lequel il s'agit d'asseoir des constructions présente des garanties suffisantes de solidité, et dans le cas con-

traire, à quel niveau ou à quelle distance on peut espérer rencontrer ces garanties. S'agit-il d'un viaduc avec de nombreuses arches dont chacune a son assiette prévue à un niveau différent, il y aura par là même, nécessité de soumettre le massif tout entier à une étude plus minutieuse.

Voici ce que nos recherches nous ont appris sur la structure géologique du plateau de Trois-Rods.

Au-dessous de la terre végétale qui ne forme ici qu'une faible croûte, se trouvent d'abord les dépôts diluviens du plateau formé de sable, de graviers ou de limon et dont la disposition n'a rien de régulier. Nous ne nous y arrêterons pas, attendu qu'ils ne sont d'aucune portée pour la question technique dont il s'agit; nous passons donc directement aux dépôts de molasse qui se présentent dans l'ordre suivant de haut en bas:

1) *Grès molassique marneux,* incohérent avec des lits de calcaire marneux et de marne sableuse jaunâtre à la base, 15^m à 20^m.

2) *Grand massif de marne argileuse bigarrée,* 17^m.

3) *Grand banc de calcaire d'eau douce,* formant une saillie très-accusée au milieu des berges, 4^m.

4) *Grès marneux* avec intercalation de bancs de calcaire bitumineux, 8^m.

5) *Second massif de marne argileuse,* 2^m.

6) *Seconde série de bancs calcaires* compactes et subcompactes alternant avec des marnes, 4^m.

7) *Marnes sableuses bariolées,* 2^m à $2^1/_2{}^m$.

8) *Marnes rouges inférieures* avec lits de calcaires en général très-compactes, 3^m à 4^m.

1. Grès molassique marneux.

C'est un massif homogène, à stratification peu distincte, composé d'un sable quartzeux coloré en vert par les silicates de fer et légèrement agglutiné par un ciment argilo-calcaire, qui se décompose facilement sous l'influence de l'air et de l'eau. Le détritus qui en résulte est une terre sableuse, rude au toucher et peu fertile, ordinairement couverte de broussaille. Une bande semblable se dessine sur la berge gauche, au nord du viaduc, où elle se trahit de loin à l'œil de l'observateur par une zône inculte au-dessous de Trois-Rods. Ses couches inférieures, qui sont les plus marneuses, apparaissent seules sur le passage du viaduc. Celles-ci passent à leur tour à des marnes sableuses d'abord rouges et ensuite bigarrées de teintes jaunes, rouges et verdâtres, entre lesquelles se trouvent quelques petits lits insignifiants de calcaire marneux. Nous évaluons la puissance de ce groupe, que nous n'avons pas pu mesurer exactement, de 15 à 20 mètres. Le viaduc ne l'entamera que sur une épaisseur de 12 mètres sur la rive gauche; il manque sur la rive droite.

2. Marnes argileuses bigarrées.

Ces marnes sont de couleur et de consistance très-variables. Tantôt très-bigarrées, onctueuses et tendres, elles n'offrent qu'une faible résistance aux influences atmosphériques, se délitent, font pâte avec l'eau, et sont très-sujettes aux éboulements; tantôt elles deviennent plus calcaires, plus dures et offrent alors une certaine consistance, tout en se disposant par bandes diversement colorées, très-semblables aux marnes irisées

du terrain keupérien. On y rencontre même des bancs assez durs; mais ceux-là aussi finissent, après un certain temps, par céder à l'action dissolvante des agents extérieurs. Vers la base, les marnes deviennent plus uniformes, à couleurs moins vives et paraissent aussi être moins altérables que les bancs supérieurs.

Cet étage, d'environ 16 mètres de puissance, occupe la partie moyenne des berges du ravin formant un talus plus doux que celui du grès marneux qui est habituellement très raide.

3. Massif de calcaire d'eau douce.

Ce massif se reconnaît de loin à la saillie qu'il occasionne sur les berges du ravin. Il est formé de gros bancs d'un calcaire compacte, à structure concrétionnée. On y remarque aussi des vides assez nombreux, occasionnés par les moules d'une hélice très-caractéristique de la molasse inférieure, *l'Helix Ramondi*, avec d'autres fossiles moins fréquents, tels que Planorbes, Physes et Lymnées. La puissance de ce massif est de 6 mètres environ.

4. Grès marneux intercalé de calcaires bitumeux.

C'est le moins homogène des massifs qui affleurent dans le ravin. Ses assises supérieures sont composées d'un grès marneux très-compacte, aussi longtemps qu'il est abrité, mais qui, exposé à l'air, se désagrège facilement et donne lieu à un détritus assez grossier renfermant un assez grand nombre de fossiles lacustres, entr'autres des Physes, des Planorbes et des Lymnées, qui paraissent être de même espèce que ceux du grand banc calcaire ci-dessus; les Hélices y sont en revanche

rares. On y remarque aussi de nombreuses pyrites de fer.

Ce massif renferme vers sa base des bancs d'un calcaire bitumineux en apparence assez compacte, mais qui ne sont pas moins sujets à la décomposition que les bancs de grès eux-mêmes. Aussi ne font-ils nulle part saillie sur les berges. Leur épaisseur collective est de 8 mètres environ.

5. Second massif de marne argileuse.

Au premier abord, cette marne est très-voisine des marnes supérieures, mais moins pure, moins bigarrée et plus calcaire; aussi est-elle moins sujette aux éboulements; elle est même assez dure et rebelle à la pioche, aussi longtemps qu'elle se trouve abritée contre les injures de l'atmosphère par les bancs de calcaire et de grès qui la recouvrent, ou par des dépôts accidentels de gravier et de terrains éboulés. Cependant à la longue, elle cède aussi à l'action incessante des agens atmosphériques, surtout quand les massifs supérieurs viennent à manquer, ce dont la rive droite de la Reuse nous offre un exemple sur l'axe même du viaduc. Les mêmes phénomènes de décomposition lente se remarquent dans toutes les vignes situées sur ce terrain. Le vigneron, en labourant chaque année la surface protectrice, facilite peu à peu l'infiltration des eaux pluviales qui, à la faveur du gel, décomposent ces bancs d'apparence solide et en forment ainsi un détritus terreux abondant, qui nivelle tous les accidents du sol. La puissance de ce massif est de deux mètres environ.

6. Seconde série de bancs calcaires intercalés de lits marneux.

Sans être aussi durs que ceux du massif supérieur, ces bancs n'en fournissent pas moins un appui solide aux massifs qui les recouvrent. C'est un calcaire d'eau douce concrétionné, assez semblable à celui des massifs supérieurs, d'une teinte brunâtre et souvent bitumineux, en général moins compacte, plus gélif et surtout plus morcelé, avec rognons isolés, empâtés dans un réseau marneux, ce qui le rend très-sujet aux éboulements. Aussi n'occasionne-t-il que des reliefs très-insignifiants. La stratification y est bien moins régulière que dans le calcaire supérieur; les couches ont parfois l'air de s'enchevêtrer d'une manière très-irrégulière, sans doute par l'effet de glissements ou de compressions. La puissance de ce massif atteint quatre mètres.

7. Marnes bariolées dures et sableuses.

Ce massif ne se montre guère que dans les fouilles et sur quelques points des berges. A certains égards, il rappelle les grès-marneux du N° 4, sans avoir cependant la même solidité. Ce sont des marnes verdâtres avec des grandes taches brunes et jaunes. Comme toutes les marnes, elles se détériorent au contact de l'atmosphère et forment à la surface un détritus terreux qui devient pâteux quand l'eau y séjourne. On observe à la base des filtrations d'eau et quelquefois des sources assez nombreuses. L'épaisseur de ces marnes est de trois ou quatre mètres au plus.

8. Marnes rouges inférieures avec lits et rognons de calcaire.

L'épaisseur de ce massif n'est guère que de trois mètres. Il se présente d'abord sous la forme de petits lits calcaires rognoneux auxquels succède une couche de marne bigarrée avec grandes taches rouges, vertes et jaunes, qui repose elle-même sur un dernier banc de calcaire blanc très-compacte et concrétionné. L'on y rencontre, comme dans les marnes, des galets informes, provenant de roches calcaires d'une époque géologique plus ancienne. C'est le groupe le moins en vue de toute la série et celui que nous avons eu le plus de peine à poursuivre. Quoique assez irrégulier, il paraît cependant exister dans la région du viaduc. Nous l'avons observé au-dessous de Trois-Rods reposant sur les premières assises du calcaire urgonien. Il se montre aussi dans le lit de la Reuse à trente mètres environ de l'axe du viaduc sur la rive droite. Enfin on l'a retrouvé au fond de la fouille de la pile principale, sur la rive droite, où il sert de support au cube de béton. C'est sans doute le même qui s'est montré par lambeaux au fond de la fouille, si tant est qu'il y soit en place.