

Sur l'hydrologie des sources néocomiennes en général et plus particulièrement sur celle des sources de Gorgier (tannes) et de Saint-Aubin

Autor(en): **Ritter, Guillaume**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Bulletin de la Société des Sciences Naturelles de Neuchâtel**

Band (Jahr): **21 (1892-1893)**

PDF erstellt am: **10.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-88323>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

SUR L'HYDROLOGIE DES SOURCES NÉOCOMIENNES EN GÉNÉRAL

ET PLUS PARTICULIÈREMENT

sur celle des sources de Gorgier (tannes) et de Saint-Aubin

PAR GUILLAUME RITTER, INGÉNIEUR

(Notice lue dans la séance du 15 juin 1893)

Les villages de Saint-Aubin et de Gorgier sont alimentés par des sources qui viennent sourdre dans la zone des affleurements de marne néocomienne, mais dans des conditions de fonctionnement du massif alimentaire qui les entretient, très particulières et fort intéressantes à étudier.

C'est sur ces particularités que la présente communication a pour but d'attirer l'attention de notre Société, après avoir esquissé rapidement quelques remarques générales sur les sources néocomiennes.

Ainsi que j'ai eu l'honneur de l'exposer à diverses reprises, nos côtes jurassiques sur le versant du lac de Neuchâtel sont des masses fissurées (fig. 1) A perméables, limitées à l'imprégnation de haut en bas dans le sens vertical par les assises marneuses de l'oxfordien B. Les eaux, refoulées par ce matelas étanche, descendent donc peu à peu de fissures en fissures en suivant la direction des couches et cherchant des dégorgeoirs qui puissent leur permettre de reprendre ou de trouver un chemin de descente plus facile à la surface, surtout lorsque les bancs fissurés

sont abondamment saturés. Certaines parties des eaux descendant ainsi n'arrivent pas directement à la surface, mais rejoignent la partie sous *ab* complètement engorgée du banc A, où l'eau est à l'état de nappe souterraine permanente.

Le niveau de cette nappe ne pourra jamais descendre plus bas que la ligne horizontale *ab* dont la hauteur est déterminée par les points les plus bas du matelas imperméable C, qui recouvre les bancs A si puissants chez nous du jurassique supérieur. Le banc C n'est autre que la marne néocomienne; les marnes du Purbeck sous le valangien, argileuses, mais non compactes, sont trop peu puissantes pour remplir un semblable rôle, aussi le banc A₁ valangien, fait-il en réalité partie du massif spongieux A au point de vue de ses fonctions hydrologiques et la petite couche des marnes du Purbeck, lorsqu'elle existe, laisse souvent entièrement libre le passage des eaux du massif A dans les bancs A₁ et réciproquement.

La ligne *ab*, dont le niveau dépend de l'altitude du matelas imperméable des marnes néocomiennes C, est donc variable en hauteur en chaque point de nos petites combes néocomiennes, souvent ondulées, parfois fort accidentées et presque toujours limitées pittoresquement par les crêts du néocomien jaune, sur lesquels, chez nous, sont bâtis entre autres constructions le château de Neuchâtel et le pénitencier de notre ville.

La direction de ces vallons ou combes néocomiennes et la fluctuation de niveau du banc marneux dont l'érosion active et brutale de l'époque quaternaire a sans doute enlevé les grandes masses affleurantes, alors que les érosions de l'époque contempo-

raine n'agirent autrefois et n'agissent plus aujourd'hui que fort modérément; cette direction et ces fluctuations de niveau règlent donc, en chaque point de notre contrée, le plan limite *ab* de la zone d'encaissement en nappes des eaux souterraines.

Nous voici donc en mesure, la cause étant connue et bien déterminée, de rechercher chez nous, en chaque lieu de la côte et de nos crêts et vallons ou combes du crétacé, où doivent se trouver les points bas plus spécialement alimentés en eau et surtout les plus aptes à saigner leur voisinage imprégné, soit à droite soit à gauche, le plus longtemps, pour alimenter avantageusement les localités qui sont favorisées de ces points bas.

En partant de l'est, nous trouvons un de ces points bas des marnes encaissantes néocomiennes au Landeron, où il produit la source alimentaire de la ville; en un point bas semblable, à l'extrémité du Ruau de Cressier, se trouvent également les sources alimentaires de ce village.

A Saint-Blaise, ce point bas, grâce au vallon étendu de Voëns et de la côte absorbante du grand Chaumont, donne naissance à l'important ruisseau de ce village, qui fait mouvoir plusieurs roues hydrauliques.

A Hauterive, une fort petite dénivellation du néocomien fournit aussi un peu d'eau aux fontaines de cette localité.

La Coudre a peu d'eau ou même souvent elle n'en a pas, parce que le vallon néocomien se déverse à l'est du côté d'Hauterive, et à l'ouest du côté de Monruz, où se trouvent de bonnes sources alimentant la campagne de ce nom et surtout le ruisseau du chemin des Mulets, très abondant pendant une bonne partie de l'année, mais à sec pendant la saison estivale.

A Neuchâtel, les sources de l'Ecluse, qui ont fait le bonheur de la ville en fait d'eau d'alimentation pendant plusieurs siècles, sont dues à un point bas de saignée des plus avantageusement placé et alimenté par la zone matelassée des Fahys, côté ouest, et du vallon de l'Ecluse jusqu'au Vauseyon de l'autre côté.

La Serrière n'est pas une source néocomienne¹ absolument du même genre, car au lieu de se déverser dans le vallon, elle a trouvé une fissure perforant souterrainement le crêt des bancs jaunes du crétacé faisant suite à des fissurations profondes de la cluse jurassique des Gorges du Seyon. Ce système considérable de fissuration au travers des deux massifs, absorbe non seulement les faibles eaux néocomiennes des fins de Peseux et du Vauseyon, mais sert d'émissaire à la nappe souterraine jurassique du Val-de-Ruz, qui s'étend de Chasseral à la Tourne dans un sens et de Tête-de-Ran à Chaumont dans l'autre sens. De là, la grande importance hydrologique de cette source souterraine.

Toutefois, c'est encore ici la marne néocomienne qui règle la hauteur du déversoir de la Serrière; seulement cette marne encaissante, au lieu d'être protégée contre des érosions rapides par un crêt de néocomien jaune, est à l'abri des gelées en raison de sa profondeur et à l'abri aussi d'une action mécanique érosive de l'eau, grâce aux bancs fissurés du néocomien de la faille, qui résistent à l'action de l'eau en mouvement dans ses parties tourbillonnantes et affouillantes. La zone de Peseux à Bôle n'a pas de crêt néocomien et le crétacé s'étale à une assez grande hauteur près

¹ J'appelle les sources dues à la retenue des bancs marneux néocomiens, des sources néocomiennes.

de Montezillon, pour aller de là franchir le ravin du Merdasson, qui recueille les très maigres eaux du massif jurassique de Serroue.

Le peu d'élévation de la côte de Serroue explique, par la faible surface absorbante qu'il représente, l'aridité de cette zone de côte en fait d'eau; les villages de Peseux, Corcelles, Cormondrèche et Bôle ont dû, pour cette cause, recourir à des eaux dérivées de loin pour s'alimenter. Rochefort jouit de l'eau que lui fournissent les masses glaciaires qui l'entourent et de celle de la combe de Verna, que l'on capte actuellement; mais cette combe néocomienne est au revers de Serroue et n'appartient presque pas à la zone dont je m'occupe ici.

Du Merdasson aux Gorges de la Reuse, le matelas imperméable du vallon de Vert ne recueille presque rien, car les bancs verticaux jurassiques de Rochefort et les sagnes marécageuses quaternaires à l'ouest de ce village, enfin de grands amas de terrain glaciaire, absorbent les eaux avant leur descente jusqu'à l'affleurement marneux de Vert, et le peu qui y arrive se déverse dans les Gorges de la Reuse et alimente les suintements abondants et sources diverses que l'on constate en amont du passage étranglé conduisant au Chalet des Clées.

Passant du côté de Boudry, nous trouvons les sagnes ou marais de Boudry et de Bevaix, formées d'amas de terrain glaciaire, qui tapissent le crétacé et le jurassique et absorbent leurs eaux souterraines pour les rendre d'un côté au ruisseau de Boudry ou de Belmont, qui va se jeter dans la Reuse, en contournant la ville de Boudry, et de l'autre au ruisseau de la Tuilerie de Bevaix, qui se rend directement au lac.

A partir de cette zone commence la partie de côte absorbante jurassique alimentant les ruisseaux de Gorgier et de Saint-Aubin, ruisseaux qui vont me fournir l'occasion de suivre la marche des eaux souterraines, depuis les sommets de la Montagne de Boudry et du Crêt de la Chaille, et d'expliquer aussi exactement que possible leur arrivée à la surface. C'est près du château et dans des poches appelées tannes, à Gorgier, que l'eau vient sourdre et ne fait jamais défaut, même pendant les sécheresses les plus intenses; une partie de ces eaux souterraines viennent aussi sourdre plus à l'ouest et alimentent le ruisseau de Saint-Aubin par une sortie analogue, mais sans perforation de marne ni formation de poches ou marmites glaiseuses, c'est-à-dire sans tannes quelconques.

Les figures 2 à 5 donnent en coupe la configuration des couches terrestres qui intéressent la question; cette coupe passe par la Roche-Devant, si connue par la forme circulaire ou en quart de cirque de ses parois escarpées de jurassique et surtout par les amas considérables de neige accumulés par le vent en hiver, amas qui résistent au dégel jusqu'en mai et quelquefois jusqu'au commencement de juin, alors que les montagnes voisines sont dépouillées depuis plusieurs semaines de leur blanc et hivernal manteau.

Cette coupe (fig. 2) fait voir qu'une partie de la voûte jurassique s'est écroulée, très probablement à cause d'une fissuration du massif atteignant l'oxfordien, ayant permis l'entraînement et l'amollissement des argiles de celui-ci sur une certaine épaisseur par l'arrivée des eaux souterraines et le contact de l'air; les bancs marneux supérieurs de l'oxfordien

devenant fluents, la masse superposée, vu sa forte déclivité, n'a pu se soutenir sur un appui ainsi lubrifié et mou, et s'est écroulé peu à peu, en formant les amas d'éboulis qui garnissent la base de l'escarpement.

Voilà une première circonstance géologique qui favorise singulièrement l'arrivage des eaux souterraines de la montagne en ce point, car au lieu d'être close comme ailleurs et ne permettre la descente des eaux que de fissure en fissure, de crevasse en crevasse, etc., la formidable échancrure de la Roche-Devant, faite dans la masse imprégnée, joue le rôle d'un véritable robinet ou d'une ventouse qui sollicite et attire dans sa direction les eaux souterraines de la montagne et de sa masse imprégnée.

Telle est une des premières causes, mais non la seule, qui favorisent la zone de Gorgier d'un abondant arrivage d'eaux souterraines aux dépens des zones immédiatement voisines, qui n'ont ni échancrures, ni ventouses spéciales implantées dans la masse alimentaire pouvant en sortir facilement les eaux.

Mais ce n'est pas tout : cette cause de succion des eaux souterraines de la montagne jusqu'aux sommets du Crêt de la Chaille, du Crêt aux Moines et même jusqu'au Soliat, favorisée par la déclivité des bancs récepteurs de l'oxfordien, ce que démontre l'allure et le relief des couches parallèles qui le recouvrent ; cette cause de succion, enrichissant les éboulis souterrains de la Roche-Devant d'arrivages considérables d'eau, amènerait rapidement, vu la forte déclivité, le liquide dans les combes néocomiennes de Châtillon, Gorgier et Saint-Aubin, et les ruisseaux ainsi alimentés fourniraient en temps de sécheresse des étiages

de leurs eaux tout aussi déprimés qu'ailleurs. Il n'en est rien, grâce à un deuxième facteur qui vient dans cette occurrence aider à une régularisation considérable des eaux dont il est ici question.

Les éboulis récepteurs des eaux, qui garnissent le bas de la Roche-Devant, sont implantés pour ainsi dire dans des amas de terrains glaciaires qui en recouvrent et enveloppent le pied, et ces amas s'étendent fort loin de haut en bas, ainsi qu'au travers de la côte de Gorgier. Il n'est donc pas étonnant que les prés avoisinant la région dont il s'agit suent l'eau en plusieurs endroits et que des fontaines nombreuses et assez abondantes alimentent les fermes de la région, celle de l'école communale des Prises notamment, qui donne ordinairement 80 à 100 litres par minute, en donne encore aujourd'hui, par la déplorable et si exceptionnelle sécheresse qui afflige nos cultivateurs, plus de 50 litres dans le même temps.

La masse glaciaire, réceptrice en partie des eaux soutirées des crêts et hauts plateaux de la montagne par l'échancrure de la Roche-Devant, joue donc le rôle d'éponge de retenue de ces eaux et, en empêchant leur écoulement rapide superficiel, les restitue peu à peu de rechef à la zone inférieure; j'ai dit réceptrice en partie, car les masses rocheuses perméables, A jurassiques et A₁ valangiennes, continuent leur rôle d'adducteurs souterrains non seulement des eaux que lui fournit l'amas de terrain glaciaire superposé, mais encore de celle qui lui arrive directement des éboulis. Toutes ces eaux vont, comme partout ailleurs, reformer la nappe alimentaire des sources dont le niveau *ab* est variable d'altitude en chaque point de la côte.

Mais avant d'aller plus loin et de passer à l'émergement des eaux à la surface, je tiens à mentionner une autre circonstance géologique favorable, qui dirige les eaux souterraines des hauteurs à l'est dans la même direction de Gorgier.

C'est la combe de Lagua, qui vient encore jouer le rôle de chenal adducteur de masses considérables d'eaux souterraines, dans la zone alimentaire des tannes de Gorgier et de la source du château. Cette combe de Lagua est enfoncée en travers dans la montagne, perpendiculairement à l'axe de la chaîne, et la pente des couches géologiques qui la forment va dans le sens du nord-ouest au sud-est; en conséquence cette direction en fait un émissaire considérable des eaux sur presque tout le travers de la montagne (voir fig. 3 et 4).

Dans le sens de la chaîne, la fig. 4 montre encore qu'une grande partie des eaux de la Montagne de Boudry est ramenée, grâce à la déclivité de l'est à l'ouest, de l'oxfordien retenant les eaux, dans la direction des eaux souterraines fournies par l'échancrure de la Roche-Devant.

Il serait possible, au moyen de quelques coupes en travers et en long; dont on aurait suffisamment de jalons par les escarpements des roches du Creux-du-Van sur son côté sud, de la Montagne de Boudry, de la Roche-Devant et enfin du Crêt de la Chaille, de déterminer exactement la surface alimentaire des eaux soutirées par l'échancrure éboulée de la Roche-Devant et par la combe de Lagua.

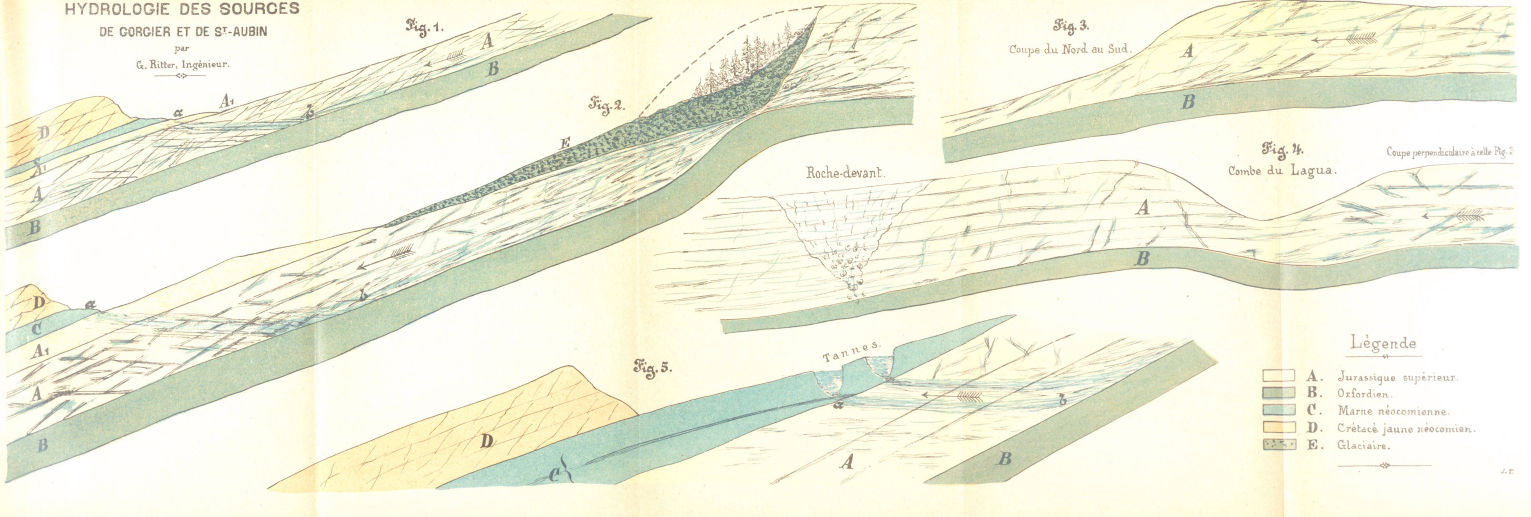
Il me reste, pour terminer cette communication et compléter mon étude, à décrire les divers modes de sortie des eaux de cette zone.

HYDROLOGIE DES SOURCES

DE GORCIER ET DE ST-AUBIN

par

G. Ritter, Ingénieur.



- Légende
- A. Jurassique supérieur.
 - B. Oxfordien.
 - C. Marnes néocomiennes.
 - D. Crétacé jaune néocomien.
 - E. Glaciaire.

Les sources de Saint-Aubin et celle du château de Gorgier n'offrent rien de particulier comme émergement. Celles de Saint-Aubin, au nombre de deux, occupent le point bas représenté dans la coupe typique (fig. 1) par *a* de la ligne *ab*, point bas de la combe néocomienne; cette dernière remonte à l'est jusqu'à l'étang des rasses Maret (voir la carte fédérale au $\frac{1}{25000}$) et à l'ouest dans la direction et même au delà de Montalchez.

On voit que la zone tributaire de ce point bas d'émergement des eaux souterraines de Saint-Aubin comprend une largeur de côte comprise entre 2500 et 3000 mètres, ce qui explique l'importance de ce ruisseau utilisé comme force motrice.

La source du château de Gorgier vient sourdre dans des conditions similaires aux précédentes, près du château, à une cote supérieure de quelques mètres de celle des tannes, ce qui explique encore pourquoi, puisant dans la même nappe, cette source est à sec en temps de sécheresse, alors que les tannes absorbent et livrent toute l'eau fournie en ce moment par la nappe alimentaire s'étendant à droite et à gauche.

Maintenant, terminons par l'explication des marmites ou tannes d'où jaillit l'eau des sources de Gorgier.

Le phénomène est fort simple : la marne néocomienne de retenue des eaux de la nappe souterraine est formée chez nous de bancs bleus inférieurs, compactes et absolument imperméables, et de bancs supérieurs gris, fortement chargés de rognons sablonneux, reliés par une gangue marneuse moins sablonneuse que le reste.

Or l'affleurement marneux qui retient la nappe souterraine à Gorgier affleure quelque peu obliquement sur les bancs perméables constituant la nappe alimentaire; il en résulte le profil représenté par la fig. 5.

La masse affleurante de marne bleue cesse en *a*, et de là l'affleurement de *a* en *c* est formé de marne grise au travers de laquelle l'eau s'est frayée des passages; grâce à sa perméabilité incomplète, l'eau, en perçant le banc de glaise pour se rendre à la surface, a délayé et entraîné un certain volume de matière autour de la cheminée primitive d'évacuation; cette érosion a cessé aussitôt que la marmite fut devenue suffisamment grande pour diminuer la vitesse de l'eau et annuler assez sa force érosive; en outre, les parois marneuses du vase sont, avec le temps, devenues imperméables par l'imprégnation sur une grande épaisseur et le gonflement de la gangue enveloppant les parties ou rognons sablonneux. De là l'état stable de résistance de ces vases naturels, récepteurs des eaux souterraines.

Il faut observer aussi que le banc marneux est sujet à devenir fluent par son imprégnation générale lors de très fortes chutes d'eau, et il ne serait pas impossible de voir, en cas de trombe, toute la masse glisser un beau jour dans le ravin du ruisseau en aval et priver la première usine, près des tannes, de son eau motrice.

On aperçoit fort bien des traces de coulage partant de certaines parties de l'affleurement qui tapisse la combe à l'ouest du village de Gorgier.

La zone d'alimentation des sources de Gorgier s'étend au haut de la montagne et de sa côte, sur 3 à

4 kilomètres de largeur, et les combes néocomiennes de la Fin de Villars à l'ouest du village et celles se dirigeant vers Châtillon à l'est, qui la limitent au sud, s'étendent sur 2 à 2,5 kilomètres de largeur. Les tannes de Gorgier sont donc le point bas de la nappe alimentaire; cette largeur de combe suffit, grâce à l'échancrure absorbante de la Roche-Devant et à la combe de Lagua, pour ramener les eaux d'une plus grande largeur en montagne dans les tannes de Gorgier et les sources de Saint-Aubin.

J'ai cru la chose suffisamment intéressante pour en faire l'objet d'une communication à notre Société, quoique les faits cités ne soient pas de première importance en hydrologie.

