

<b>Zeitschrift:</b>	Bulletin de la Société Fribourgeoise des Sciences Naturelles = Bulletin der Naturforschenden Gesellschaft Freiburg
<b>Herausgeber:</b>	Société Fribourgeoise des Sciences Naturelles
<b>Band:</b>	46 (1956)
<b>Artikel:</b>	La morphologie et l'origine du lac de Neuchâtel telles qu'elles sont révélées par les sondages aux ultra-sons
<b>Autor:</b>	Quartier, A.A.
<b>Kapitel:</b>	III: Essai de synthèse
<b>DOI:</b>	<a href="https://doi.org/10.5169/seals-308341">https://doi.org/10.5169/seals-308341</a>

### **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:** 28.01.2026

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

### III. ESSAI DE SYNTHÈSE

#### 1. Introduction

Le chapitre précédent a permis d'exposer les principales découvertes que nous avons faites grâce aux ultra-sons. Il est maintenant possible d'essayer de synthétiser ces découvertes et de tâcher de les intégrer dans une théorie qui tienne si possible compte de tous les faits nouveaux. Je m'en tiendrai strictement au lac de Neuchâtel, car je me réserve d'étudier plus tard les lacs de Bienne et de Morat ; d'autre part, je n'ai pas voulu donner à ce travail l'allure d'un travail académique et c'est pourquoi je ne veux pas pour le moment discuter toutes les hypothèses et théories qui existent dans la littérature au sujet de l'origine et de la formation des trois lacs sub-jurassiens. Je reprendrai cette étude d'ensemble lorsque j'aurai procédé à l'exploration des lacs de Morat et de Bienne. L'essai de synthèse qui suit n'a donc pas d'autres prétentions que de suggérer une vue d'ensemble provisoire et de proposer quelques solutions : cette vue d'ensemble et ces solutions risquent bien de devoir être modifiées par la suite.

#### 2. L'ancien réseau fluvial

Nous avons posé plus haut en principe que ni la dorsale avec ses flancs raides et sa crête parfois aiguë, ni les vallées du Haut et du Bas-Lac, ni les ravins de la rive gauche, n'ont pu se former sous l'eau : ce sont des formes d'érosion sub-aériennes. Pour nous, tout ce complexe topographique qui forme le fond du lac a été autrefois émergé, et, à un moment donné, s'est trouvé englouti sous les eaux. Ce paysage submergé doit ses formes actuelles soit à l'érosion fluviale, soit à l'érosion glaciaire, soit aux deux ensemble.

On doit donc admettre qu'un ancien réseau fluvial est responsable d'une partie des formes que nous avons décelées. Cette hypothèse n'est pas nouvelle : SCHARDT considérait déjà le lac de Neuchâtel comme une partie stagnante et élargie des lits de la Thielle et de la Mentue dont les cours parallèles auraient constitué les deux vallées qui, selon lui, formaient notre lac. En se basant sur des analogies topographiques, SCHARDT pensait que l'île de Saint-Pierre est la continuation de la Motte et que les deux vallées du lac de Neuchâtel se

prolongeaient par les deux vallées du lac de Bienne. Plus tard, après avoir étudié la géologie du plateau de Wavre et remarqué qu'il existe dans cette région un verrou molassique que la Thielle n'a entamé que d'une manière très superficielle, il a modifié ses vues : Thielle et Mentue se rejoignent quelque part au large de Neuchâtel, incurvent leur cours commun vers l'ENE et rejoignent une pré-Broye et un pré-Aar quelque part dans le Grand Marais ou le Seeland.

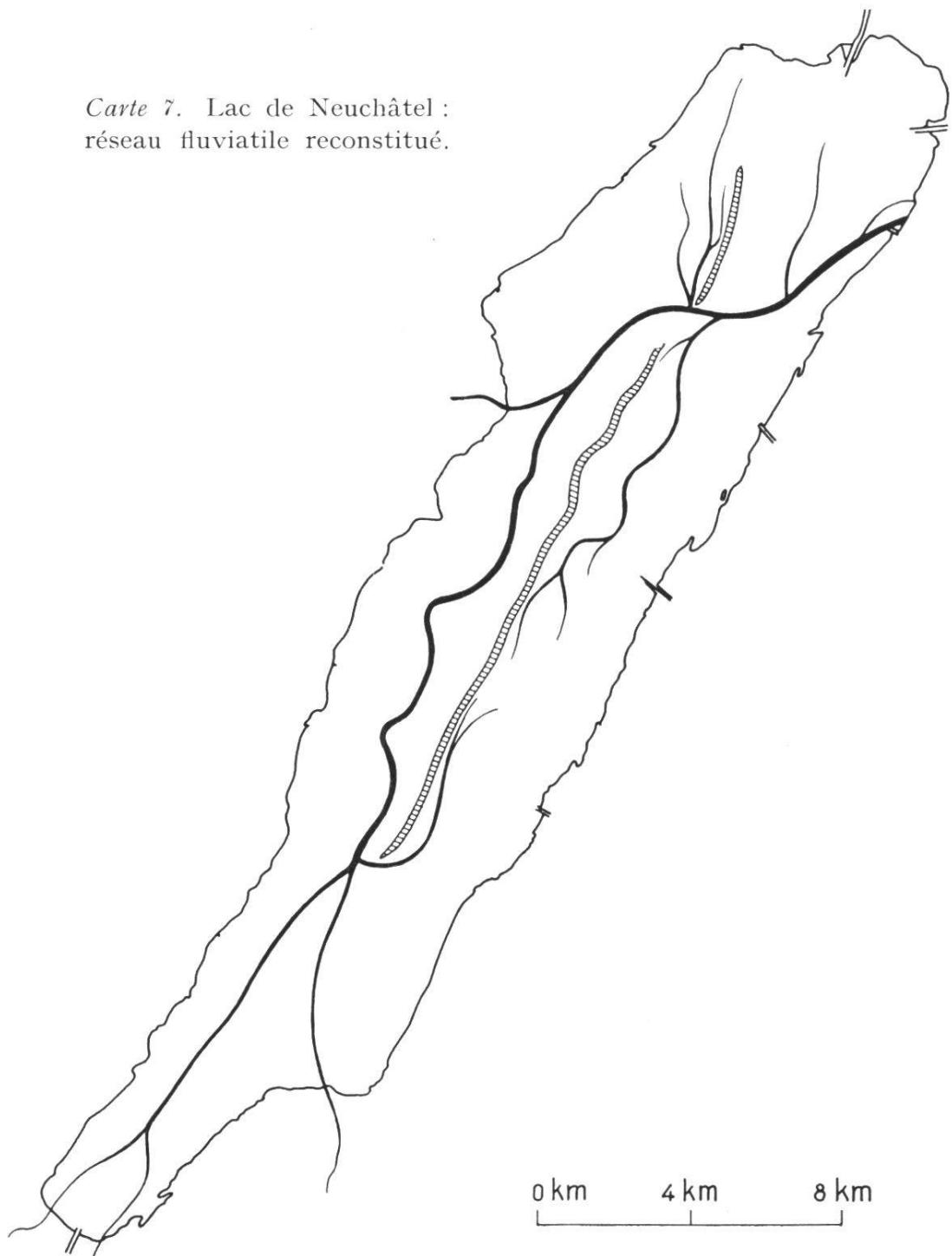
Nos observations confirment en partie les vues de SCHARDT, mais elles les amendent et les précisent sur plusieurs points importants. On observe deux vallées parallèles uniquement dans la partie rétrécie du Haut-Lac, et pas même sur toute la longueur de cette partie. Ces deux vallées parallèles qui correspondent à une partie immergée du cours de la Brinaz et de la Thielle se rejoignent on ne sait pas où et devaient former un seul cours d'eau qui coulait au fond de la dépression actuellement occupée par l'auge profonde. Contrairement aux vues de SCHARDT, la Mentue ne coulait pas entre la dorsale et la rive droite, mais elle a démantelé l'extrémité SO de la dorsale pour venir rejoindre le cours d'eau principal. Ce démantèlement de la dorsale a été activé par des ruissements issus de la région située entre Estavayer et Autavaux. A peu près en face de son embouchure actuelle, l'Areuse rejoignait également le cours d'eau principal, dont le lit s'inclinait vers l'ENE et traversait la dorsale par la solution de continuité dont nous avons parlé. Celle-ci est en fait une cluse qui sépare les deux parties de la dorsale. Près de cette cluse, arrivaient également les ruissements issus de la région de Neuchâtel et ceux qui venaient de la région comprise entre la Motte et la rive droite. Le cours d'eau principal continuait toujours en direction du NE et aboutissait près de Cudrefin. Il recevait encore les apports des deux vallées du Bas-Lac qui étaient situées sur sa rive gauche.

Nous avons dit plus haut que la vallée submergée de Cudrefin vient buter contre la rive à environ 900 m au NE de ce village. Ce fait permet de situer exactement à quel endroit du lac sortait le cours d'eau principal : en effet, vers le SO, on retrouve très vite la falaise molassique et c'est entre cette falaise et la vallée submergée de Cudrefin que devait passer le lit de ce cours d'eau. Il longeait probablement la base du pied du Vully avant d'aller rejoindre le cours de l'Aar.

Il faut, bien entendu, admettre que tout cela se passait avant le comblement du Grand Marais par les apports de l'Aar. Cela étant

posé, il n'y a pas de difficultés à concevoir un écoulement général vers le NE, et l'ancien réseau fluvial que nous avons décrit empruntait cette voie. On voit que notre hypothèse confirme les vues de SCHARDT, mais celles-ci sont précisées sur deux points : l'existence d'une cluse dans la dorsale et l'emplacement exact de la sortie. Elles sont d'autre part modifiées en ce sens que la région comprise entre la dorsale et la rive droite n'est nullement une ancienne vallée de la Mentue comme le pensait SCHARDT.

*Carte 7. Lac de Neuchâtel :  
réseau fluviatile reconstitué.*



La carte N° 7 que nous publions illustre notre manière de voir et montre que nous arrivons à une explication assez satisfaisante des faits.

### 3. L'épisode glaciaire

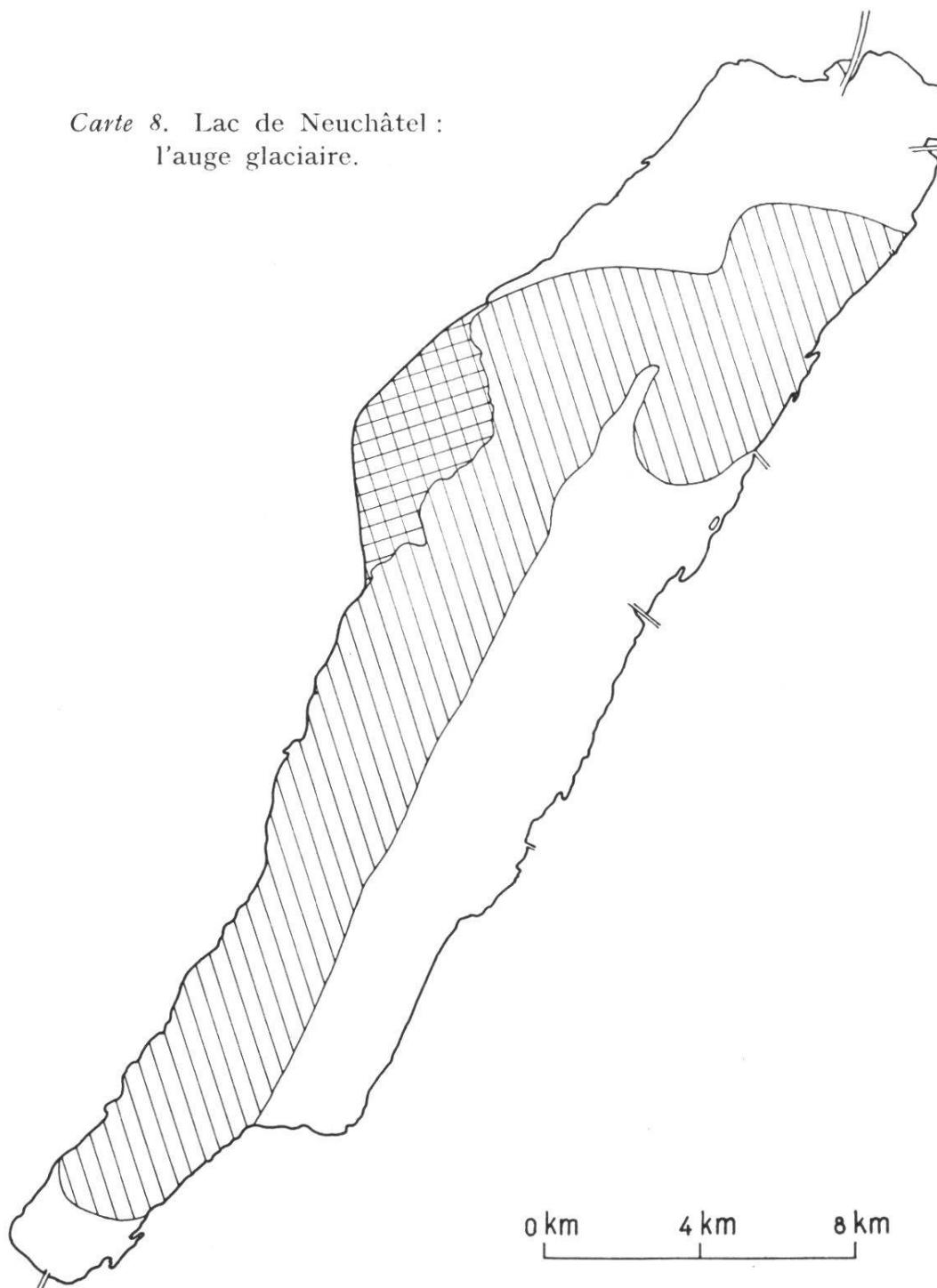
Il nous paraît évident que l'auge profonde est une formation glaciaire. Bien entendu ce n'est pas une certitude, mais une forte probabilité. On ne voit pas quel facteur autre qu'un glacier aurait pu remanier les vallées fluviales submergées qui se trouvaient au fond du lac. L'auge profonde serait tout simplement l'empreinte en creux d'un glacier qui est venu occuper une partie du lit du lac.

Si glacier il y eut, d'où venait-il ? Certes, toute étude géologique ou géographique de notre région doit tenir compte du fait que le glacier würmien est venu se traîner tout le long du pied du Jura. Mais les formes que nous avons décrites, qui sont certainement post-würmiennes, ne donnent pas l'image du fond du lac telle qu'elle avait été laissée après le retrait du glacier würmien, mais l'image d'un pays qui avait été déjà remanié et modifié par l'érosion fluviale. On pourrait éventuellement penser que l'auge profonde, du moins dans sa partie située entre la dorsale et la rive gauche, est l'empreinte du glacier en retrait : mais alors on ne comprendrait pas comment les deux vallées du Haut-Lac n'ont pas été aussi transformées et modifiées par le glacier en retrait qui aurait forcément passé dans ces vallées. On peut penser que nous avons fait une erreur en considérant ces vallées comme plus anciennes que l'auge profonde, et admettre qu'en réalité elles sont plus récentes : mais alors, dans ce cas, on pourrait les suivre tout le long de l'auge profonde, ce qui n'est pas le cas. Par contre, si on attribue la formation de l'auge profonde non pas à un glacier qui *reculait* de l'aval vers l'amont, mais à un glacier qui *avançait* de l'aval vers l'amont en empruntant la vallée fluviale qui préexistait à l'auge profonde, les vallées du Haut-Lac ne posent plus de problème : le glacier s'est arrêté là où elles deviennent nettement visibles et il n'est pas allé plus loin. Nous avons vu plus haut que l'auge profonde a forcé la dorsale par la cluse dont nous avons parlé, la conséquence en est que les vallées du Bas-Lac ont subi le même sort que celles du Haut-Lac : leur partie inférieure a été occupée, modifiée et plus ou moins colmatée par le glacier tandis que leur

partie médiane restait indemne et témoigne encore de nos jours, pour autant que nos hypothèses soient justes, de l'existence d'un ancien réseau fluvial post-würmien repris et remanié par un glacier également post-würmien.

Qu'était et d'où venait ce glacier ? Deux hypothèses sont possibles. Ou bien il s'agit d'un reste du glacier würmien, d'un bras de glace morte qui après avoir séjourné plus ou moins longuement le long du Jura aurait fini par fondre sur place. Dans ce cas, tout ce que nous

*Carte 8. Lac de Neuchâtel :  
l'auge glaciaire.*



avons dit plus haut au sujet de l'ancien réseau fluvial serait faux, les vallées du Haut et du Bas-Lac se seraient formées aux deux extrémités de ce glacier fossile qui aurait protégé l'auge profonde contre l'érosion des eaux courantes. Cette hypothèse soulève de nombreuses difficultés, et l'on ne voit pas bien en particulier comment se faisait l'écoulement des eaux et l'on ne comprend pas que les vallées des extrémités du lac, les ruissellements de la région de Neuchâtel, ainsi que ceux de la partie située entre la dorsale et la rive droite, viennent tous buter contre une masse de glace. Ou bien — et c'est l'hypothèse qui nous semble la plus probable — nous serions en présence d'une récurrence glaciaire locale et notre glacier serait issu du Jura, plus précisément de la vallée de l'Areuse, donc du Val-de-Travers. Il ne faut pas oublier qu'à l'époque, le delta de l'Areuse devait être inexistant et le glacier a très bien pu s'étaler en direction du SO ; rien ne l'empêchait non plus d'avancer en direction du NE et de l'E et d'atteindre la région de Cudrefin en traversant obliquement l'actuelle cuvette de notre lac. L'existence d'erratique jurassien dans le Grand Marais et jusque dans la région de Morat tendrait à prouver que la glace ne s'est pas arrêtée à Cudrefin, mais qu'elle aurait longé le pied du Vully et qu'elle aurait même contourné cette montagne. Je sais les difficultés soulevées par la théorie des glaciers récurrents mais ce que nous avons constaté au fond de notre lac permet à tout le moins de poser une nouvelle fois le problème. La carte N° 8 donne l'image de l'auge profonde, autrement dit celle du glacier. L'actuel delta de l'Areuse ainsi que la basse vallée de cette rivière ont été, sur cette carte, hachurés deux fois.

#### 4. La mise en eau du lac

L'auge profonde est ravinée jusqu'à environ 110 m sous la surface actuelle du lac. Ces ravins se sont formés après la disparition de la glace ; nous avons vu qu'ils sont tous situés le long de la rive gauche, là où cette rive est tangente au Jura. Ces ravins participent à un autre cycle d'érosion que les vallées du Haut et du Bas-Lac. Au-dessous de 110 m de profondeur, le fond du lac ne montre plus de trace nette d'érosion. Il faut dire que les dépôts lacustres sont venus colmater et effacer les formes préexistantes. Cependant, il semble que l'on peut admettre qu'un premier lac de Neuchâtel occupait le fond de la

cuvette du lac actuel et que les ravins venaient se déverser dans cette étendue d'eau. La morphologie de la dorsale montre que seul son point culminant, la Motte, a subi l'atteinte des vagues. L'arête qui continue la Motte est restée aiguë et tout à fait semblable au sommet des collines mollassiques que nous observons autour de nous. C'est dire que la mise en eau du lac s'est faite assez brusquement. Cela est confirmé par le fait que nous n'avons pas trouvé de terrasses d'érosion prouvant un niveau inférieur à celui du lac actuel. Pour une raison ou pour une autre, l'écoulement par l'émissaire a dû s'obstruer assez rapidement et notre lac a pris sa physionomie actuelle en relativement peu de temps.

Les affluents de la rive gauche ont vu leur niveau de base se modifier sensiblement et ils se sont mis à édifier des deltas plus ou moins importants dont nous avons retrouvé les traces sur nos levés. Nous en arrivons ainsi à l'état actuel des choses, et l'on peut penser que depuis relativement longtemps le lac de Neuchâtel a l'aspect que nous lui voyons.

#### IV. RÉSUMÉ ET CONCLUSIONS

Pour terminer ce travail je vais résumer brièvement les principaux faits constatés en les classant sous diverses rubriques et en les considérant sous divers points de vue.

##### 1. Résumé chronologique

A première vue on peut résumer les événements de la manière suivante :

- a) L'avancée würmienne du glacier du Rhône vient recouvrir la région des trois lacs sub-jurassiens et laisse de nombreux blocs erratiques sur leurs rives.
- b) Après probablement un certain nombre de phases d'avancée et de retrait le glacier du Rhône quitte définitivement la région.
- c) La topographie glaciaire würmienne telle qu'elle avait été laissée par le glacier est reprise et remaniée par un réseau fluvial qui modèle la dorsale, creuse une vallée entre elle et la rive gauche, perce une cluse dans la dorsale, la démantèle à son extrémité SO. L'écoulement se fait par l'ENE (Cudrefin) et le cours d'eau produit