

# Note préliminaire sur l'origine des Lacs du pied du Jura Suisse

Autor(en): **Schardt, Hans**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Eclogae Geologicae Helvetiae**

Band (Jahr): **5 (1897-1898)**

Heft 4

PDF erstellt am: **21.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-155245>

## **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.

# Note préliminaire

## sur l'origine des Lacs du pied du Jura Suisse.

PAR LE

DR HANS SCHARDT

Professeur de géologie à la Faculté des Sciences de Neuchâtel.

Les lacs du pied du Jura n'ont pas fait jusqu'ici l'objet d'une étude spéciale relative à leur origine. Leur situation sur le parcours de vallées d'érosion fluviale, rend excessivement probable que c'est à la suite d'affaissements que ces vallées se sont remplies d'eau stagnante. C'est au cours d'études sur les relations entre le phénomène glaciaire et les changements hydrographiques de l'ouest de la Suisse, et en tenant compte des actions tectoniques qui ont agi sur le bord Nord des Alpes occidentales, que je suis arrivé à la conception d'une explication qui mérite d'être connue, afin d'être vérifiée par ceux qui ont l'occasion de faire des études dans la région dont il est question.

Il ne s'agit pour le moment que d'un exposé sommaire, d'un caveras qui est cependant basé sur des faits géologiques bien positivement constatés.

En examinant la situation des lacs de Bienne, de Neuchâtel, et de Morat, et de la partie du Léman appelée le petit lac, on constate que leurs points extrêmes correspondent aux limites latérales de la zone des Préalpes, entre l'Aar et l'Arve, et on est involontairement conduit à attribuer la formation de ces nappes d'eau, au même affaissement qui a suivi l'avancement de la nappe de recouvrement des Préalpes sur le plateau suisse. Entre l'Arve et l'Aar, la nappe des Préalpes dépasse en effet d'environ 20 kilomètres le bord normal des Alpes, ce qui a dû produire une surcharge exceptionnelle d'où a résulté un affaissement, dont on constate les preuves évidentes sur le bord de ces deux vallées. Au NÉ du lac de Thoue, nous voyons les plis des Alpes d'Unterwald s'enfoncer sous la nappe des Préalpes du Stockhorn; la même chose s'observe le long de la vallée de l'Arve et du Giffre, où les plis des Alpes d'Annecy plongent sous la nappe du

Chablais. Ces deux lignes correspondent nettement à *deux plis monoclinaux transverses aux plis alpins et qui délimitent une zone d'affaissement* occupée par la région des Préalpes du Stockhorn et du Chablais que la vallée du Rhône et du Léman coupe en deux segments.

Or, il a été démontré par les travaux de MM. HEIM, FOREL et ÆPPLI que les lacs marginaux, sur les deux versants des Alpes, sont attribuables à un tassement général de la chaîne. Ce tassement a créé sur le parcours des vallées d'érosion des pentes inverses en sorte qu'une partie du cours d'eau a dû se transformer en nappe d'eau stagnante. Logiquement on devrait appliquer la même explication aux lacs du pied du Jura en admettant un tassement de cette chaîne, ainsi que j'avais été tenté de l'admettre autrefois. Mais cela ne se peut pas, vu que la hauteur de la chaîne du Jura n'est pas comparable à celle des Alpes pour admettre un tel affaissement; puis il n'y a des lacs marginaux que sur l'un des versants de la chaîne et seulement sur une certaine longueur.

En examinant la situation de ces lacs, on est frappé du fait que la zone des lacs du pied du Jura commence au NE, exactement sur le plongement de l'axe du pli monoclinale du lac de Thoune, et que l'extrémité SW de la partie du lac *Léman* appelée *le petit lac* occupe la même position par rapport au pli transversal de la vallée de l'Arve!

Le petit lac est en effet un lac jurassien, comme les lacs de Neuchâtel, de Bienne, etc.; il occupe une dépression entre le Jura et l'axe de dislocation du Salève qui est un pli jurassien. Son fond est à peu près à la même altitude que celui du lac de Neuchâtel.

Il devient manifeste que l'affaissement préalpin s'est fait sentir jusqu'au Jura, la partie du plateau miocène, comprise entre les deux charnières des plis transversaux de l'Aar et de l'Arve, s'est affaissée aussi, en entraînant sous forme d'un pli à vaste amplitude les premières chaînes du Jura. Cet affaissement préalpin s'est ajouté au tassement général des Alpes, il explique ainsi la grande profondeur du bassin du Léman, qui est beaucoup plus profond que tous les autres lacs marginaux au N des Alpes.

Sans ce nouvel affaissement le lac Léman s'arrêterait déjà entre Rolle et Yverne, car la charnière longitudinale de l'affaissement alpin suit à peu près la ligne Salève-Lausanne-Zürich, soit la direction de l'axe anticlinal de la mollasse. Il n'a donc pas atteint le Jura. Mais l'affaissement préalpin, limité par les deux charnières transversales des lignes de

l'Arve et de l'Aar a, comme on le voit, entraîné une partie du Jura, en créant les lacs de Neuchâtel, de Bienne et de Morat, et en étendant le bassin du Léman jusqu'à Genève.

L'analogie de ce mouvement spécial à la zone préalpine, avec le tassement général des Alpes est si évident que le reste s'explique tout seul. Il n'est douteux pour personne que le bassin du lac de Neuchâtel, séparé en deux par une arête longitudinale sous-lacustre dite la Motte (8 m. de la surface), occupe comme le lac de Bienne une vallée d'érosion. La Motte, le Jolimont et l'arête de l'île de Saint-Pierre ne sont qu'une même série de buttes mollassiques, taillées dans des couches miocènes presque horizontales et séparant deux anciennes vallées; de même l'arête du Vully correspond à la butte de Brüttelen et du Jensberg et à celle du Buttenberg près de Bienne, séparant la dépression du lac de Morat et de la Broye, de celle des lacs de Bienne et de Neuchâtel. Nous sommes donc en présence de trois vallées, celle du grand bassin du lac de Neuchâtel et de Bienne, la vallée de la Thièle, celle de la Menthue, occupant le petit bassin de ces lacs, enfin la dépression de la Broye. Un monticule semblable à la Motte du lac de Neuchâtel s'élève au milieu du lac de Morat, indiquant que ce bassin est aussi double et qu'il faut même admettre une quatrième vallée indépendante, celle de la Glane, entre la Broye et les collines du Vully-Brüttelen.

Ce sont ces vallées d'érosion qui se sont inondées ensuite de cet affaissement, simultanément avec la région du cours du Rhône occupée par le petit lac, entre Genève et Yvoire.

Primitivement il ne devait y avoir qu'un seul lac, allant de Bienne au Mormont et que les buttes indiquées entrecoupaient sous forme d'îles et de presqu'îles. D'où provient alors le comblement énorme qui a divisé en trois bassins ce lac autrefois si pittoresque?

Ici, il faut faire intervenir encore une fois l'affaissement en question. Cet alluvionnement qui est évidemment postérieur à la formation du bassin lacustre, provient sans doute de l'Aar actuel soit de l'Aar glaciaire. Comme l'a déjà exprimé Rutimeyer, l'Aar cheminait autrefois à partir de Berne, directement vers le Nord, par la large dépression d'Utzendorf, pour atteindre le pied du Jura seulement à Wangen, d'où il continuait au NE par le Gäuthal, aujourd'hui abandonné par la rivière. Ce changement de direction a évidemment été motivé par l'affaissement que j'ai défini et qui sollicitait le passage de l'eau vers le Sud-Ouest. Ainsi s'explique le coude brusque que fait l'Aar au nord de Berne; il se détourne de

sa vallée large et spacieuse, pour choisir un passage étroit érodé récemment, qui le conduit dans le bassin des lacs jurassiens, après avoir emprunté sur une certaine longueur la vallée de la Sarine. Comme ce changement de cours a dû avoir lieu immédiatement après le tassement général des Alpes, soit entre la première et la deuxième glaciation, l'effet des glaciations subséquentes, notamment le stationnement du glacier de l'Aar aux environs de Berne explique le comblement de la région entre Aarberg, Morat et Saint-Blaise. L'alluvionnement énorme de l'Aar pendant cette période et la formation de moraines a même forcé finalement le cours d'eau de se dévier de nouveau et de se diriger au nord sans passer par les lacs de Neuchâtel et de Bienne. Momentanément le niveau du lac a même été surélevé par les grands barrages morainiques de Soleure, ainsi que l'ont constaté MM. LANG et ALPH. FAVRE. C'est ainsi que s'explique, très logiquement, la formation de cette grande cuvette lacustre d'abord et son comblement partiel dans la partie centrale.

Le passage latéral entre Berne et la plaine du Seeland, que l'Aar suit aujourd'hui, n'est pas le premier, car la dépression entre Münchenbuchsee et Lyss que suit le chemin de fer de Bienne à Berne, doit aussi être envisagé comme un ancien passage de l'Aar, abandonné ensuite de barrages morainiques. C'est sans doute la première dérivation résultant de l'appel vers le SW dû à la formation du bassin lacustre du pied du Jura. La Singine aussi a subi l'effet de cette dénivellation; son cours conduisait autrefois, de Thörishaus par Bümplitz, directement à l'Aar. Le même phénomène qui a fait dévier l'Aar, a forcé aussi la Singine à chercher un nouveau passage parallèlement au nouveau cours de l'Aar, pour rejoindre la Sarine à Laupen en passant par Neueneck.

L'affaissement entre Bienne et Genève a eu un effet secondaire très intéressant. En tenant compte de la profondeur du lac de Neuchâtel (153 m.), de la pente de la vallée primitive entre Mormont et Bienne (60 m.) et de l'alluvionnement sur le fond du lac (environ 37 m.), l'amplitude de cet affaissement ne peut pas être inférieure à 250 mètres. Il a donc dû se produire une tension horizontale jusqu'au moment où la valeur de l'affaissement a atteint la flèche de la courbure terrestre, qu'il a dépassée d'environ 150 m. Cette tension a dû agir sous forme d'un refoulement capable de faire surgir un anticlinal de 60-70 m. de hauteur au moins. Il existe, en effet, sur la ligne de partage des eaux, entre la vallée de l'Orbe (Thièle) et celle de la Venoge, un anticlinal transversal,



qui m'a toujours frappé par sa forme, c'est le Mormont, dont la courbure se trahit encore sous les dépôts miocènes dans le ravin du Talent près de Goumœns-le-Jux. C'est en effet sur l'axe du partage d'eau que cette tension superficielle avait le plus de chance de pouvoir se faire jour. Ce point est d'ailleurs sensiblement au milieu de la zone d'affaissement et c'est sans doute cette circonstance qui a empêché l'écoulement du lac de Neuchâtel de se faire définitivement par la cluse d'Entre-Roche. Si nous rétablissons l'état antérieur à cette dénivellation, même en déduisant la hauteur de l'anticlinal du Mormont, nous obtenons pour ce point une altitude de plus de 600 m., supérieure en tout cas au niveau de la région située au N et au S. Cette altitude de l'ancien partage d'eau exclut absolument l'hypothèse d'un écoulement du Rhône, ou de la Dranse du Chablais, par le passage d'Entreroches.

Une explication en entraîne d'autres : L'affaissement pré-alpin s'étant étendu même sur les premières chaînes du Jura, son influence a dû se traduire par des perturbations du régime hydrographique de cette chaîne. L'axe transversal de l'affaissement devait passer par la ligne de Jougne-Hôpitaux, qui est d'ailleurs sur le parcours d'un accident transversal.

En n'admettant qu'une centaine de mètres comme valeur de cet affaissement et en rétablissant par la pensée l'état antérieur, on verra par exemple que la Vallée-de-Joux aura une pente inverse à l'écoulement actuel des eaux. Les lacs de Saint-Point et de Remoray, qui ne sont qu'un segment du cours du Doubs, devenu stagnant, s'expliquent par le même mouvement, ainsi que la transformation temporaire du Val-de-Travers en un lac, entre Noiraigue et Saint-Sulpice, conjointement peut-être avec un éboulement venu du Creux-du-Vent.

Novembre 1897.

