Zeitschrift: Bulletin de la Société des Sciences Naturelles de Neuchâtel
Herausgeber: Société des Sciences Naturelles de Neuchâtel
Band: 12 (1879-1882)

Artikel: Température du lac de Neuchâtel : hiver de 1879 à 1880
Autor: Weber, Rob.
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-88139

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: 10.12.2025

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

TEMPÉRATURE DU LAC DE NEUCHATEL

HIVER DE 1879 A 1880

Par M. le Dr Rob. WEBER, professeur de physique.

Le port de Neuchâtel et le lac de Morat ayant gelé après une longue période de froids intenses, il fut procédé, le 19 décembre 1879, à une première série d'observations. M. Häfliger ayant obligeamment mis un bateau à vapeur à la disposition de l'observateur, celui-ci se transporta d'abord à environ 100 mètres du port de Neuchâtel et procéda de la manière suivante :

Une bouteille en métal, bien lestée, fut descendue dans l'eau à la profondeur voulue; après l'y avoir laissé séjourner pendant quelques minutes, elle fut retirée avec rapidité, et la température de son contenu déterminée immédiatement. La température de l'air était d'environ — 10°. En procédant d'après cette méthode, on trouvait à la profondeur de :

1m	la température de	2°,5
3m		3°,6
10m		4°,0
20m		4°,3
29m	(fond du lac)	4°,2

A 300 m. du port, et d'après la même méthode, on trouvait à :

40m	4°,3
54m	4°,3

Au même endroit, et en descendant dans l'eau un thermomètre max. min. (système Rutherford) au lieu de la bouteille de métal, et en admettant que

T'	indique la	haut. max.	du thermom.	avant	l'immersion
T	»	»	»	après	»
t'	»	min.	»	avant	»
t	»	»	»	après	»

on trouvait à la profondeur de :

	T'	T	t'	t
10m	— 7°,1	+ 4°,5	— 4°,2	— 4°,2
30m	0°,0	+ 4°,8	+ 3°,2	+ 3°,0
54m	— 2°,8	+ 4°,9	+ 3°,0	+ 3°,0

D'où il résulte que la température de l'eau était :

à 10m	30m	54m
de 4°,5	4°,8	4°,9

J'estime que cette *seconde* méthode donne des résultats beaucoup plus exacts que la première.

Le 28 janvier, il fut procédé à une seconde série d'observations. Un petit bateau de pêcheur fut poussé sur la glace jusqu'à quelques mètres du port où il fut possible de le mettre à flot, grâce à la diminution rapide de l'épaisseur de la glace, à environ 150 mètres du point de départ. En procédant d'après la méthode de l'immersion du thermomètre max. min. dans l'eau libre de glace, on observait :

Profondeur :	T'	T	t'	t
1m	— 7°,8	+ 1°,1	— 8°,1	— 8°,1
5m	+ 1°,1	+ 1°,3	— 8°,1	— 8°,1
20m	+ 1°,5	+ 2°,4	— 0,4°	— 0°,4
A 200m du port 30m (fond)	— 4°,4	+ 3°,6	— 4°,0	— 4°,0

A 200 m., vis-à-vis de l'hôtel du Mont-Blanc :

		T'	T	t'	t
	50m (fond du lac)	—1°,0	+3°,75	—1°,9	—1°,9
l'eau avait donc à :	1m 5m 20m 39m 58m 1m				
la température. de :	+1°,1 +1°,3 +2°,4 +3°,6 +3°,75 +2°,0				

Ce même jour, un batelier venant de Portalban racontait qu'il y avait beaucoup moins de glace à l'autre bord du lac, et qu'au milieu du lac il n'en avait rencontré qu'une couche très mince.

Le 30 janvier, un autre batelier rapporte qu'il n'y avait de la glace que sur les rives nord du lac, où elle s'étendait jusqu'à environ 200 m. du bord, sur une épaisseur d'à peu près 1 cm., et que sur les rives sud on n'en remarquait qu'une bande de 1m,5 environ de largeur.

Le 9 février, il fut possible d'entreprendre une nouvelle expédition. Jusqu'à ce jour, un brouillard épais régnait sur le lac, et comme il ne permettait de distinguer les objets qu'à une distance approximative de 100 m., il eût été très dangereux de s'aventurer loin des rives.

Mais à ce moment, le lac était pris par la glace, et sur ses bords elle était assez solide pour supporter le poids d'un homme. Cependant, pour s'y aventurer, il était nécessaire de se procurer un bateau qui pût glisser facilement sur la glace et recevoir, cas échéant, les hommes qui seraient sur le point d'enfoncer. M. Mayor eut la gracieuseté d'offrir une embarcation semblable, équipée au mieux, et MM. les professeurs Dr Ph. de Rougemont et Dr Weber se tinrent prêts à partir dès que le brouillard se serait dissipé. La veille, M. le Dr Raoul Pictet, professeur à l'université

de Genève, arriva dans notre ville de son initiative privée et sans avoir eu connaissance des projets de ses collègues de Neuchâtel, pour procéder aussi à des observations sur le lac. Ces Messieurs se réunirent, deux bateaux furent appareillés, et le 9 février l'expédition partit de la tuilerie de la Maladière en se dirigeant vers le sud, du côté des falaises qui bordent la rive vaudoise. Le but essentiel de cette expédition était de mesurer les différentes épaisseurs de la glace, mesurage auquel il fut procédé très exactement aux endroits les plus caractéristiques et aux distances du bord indiquées ci-après :

Distance du bord	140m	Epaisseur de la glace	13cm,8
	143m		2cm,85
	200m		9cm,1
	250m		9cm,0 dans une crevasse de 60m de largeur, et tout à côté 10cm,1 (glace blanche).

L'épaisseur totale de la glace, composée de trois couches superposées, était de 43cm,1.

Entre la première et la seconde couche se trouvait un espace de 10cm; la première couche mesurait 13cm.

Distance du bord	406m (à 5 ou 6m du précéd.)	Epaiss. glace	10cm,0
	1700m		10cm,4
	1800m la glace était brisée.		
	2500m		6cm,5 et à côté 5cm,7
	3500m		5cm,5
	4000m		6cm,0
	5000m la glace est légèrement transparente; un jeune homme posté à l'avant d'un des bateaux, enfonce dans l'eau, la glace se rompant sous ses pieds; l'épaisseur est de		3cm,9
	A côté, la glace opaq. a		8cm,5
	5500m, glace transparente,		6cm,6 à 6cm,7

A deux stations différentes, la température de l'eau avait été mesurée à diverses profondeurs ; mais un des hommes de peine ayant ensuite marché par accident sur le thermomètre et l'ayant brisé, il fut impossible de continuer les observations thermométriques. Au départ de l'expédition et à peu de distance de la rive, les bateaux enfonçaient déjà et il fallut se frayer un chemin en cassant à grand'peine la glace pour gagner un élément plus solide. A chaque pas, les hommes enfonçaient, sans danger il est vrai, mais la mise des bateaux sur la glace solide présentait chaque fois de grandes difficultés. Il s'agissait ensuite de les pousser devant soi en courant le plus vite possible, de manière à ne pas laisser à la glace le temps de se briser sous le poids des bateaux et de ceux qui les montaient.

Les deux bateaux n'eurent pas le même sort ; l'un s'enfonça vers le milieu du lac sans pouvoir regagner les glaces solides ; l'autre, monté par MM. Pictet et de Rougemont, traversa au moins les trois quarts du lac. Comme il était alors 4 heures du soir, il fallut songer à regagner le bord le plus vite possible et sans procéder à d'autres observations.

A 5 heures, l'expédition était de retour et chacun de ses membres en était quitte pour un bain froid partiel ou total.

Dans la glace, on remarquait en outre de longues fissures ayant en général la direction des bords du lac. Leur largeur était variable : de quelques millimètres, elle atteignait jusqu'à un mètre, suivant la distance à laquelle on était du bord. Ces fentes s'étaient refermées et contenaient quelquefois une substance d'un rouge foncé comme le sang ; quelquefois

il s'y trouvait des glaçons superposés, obliques, ou même dressés. Il est probable que toutes ces fentes ont été une conséquence de la variation du niveau du lac. Les bords étant fixes, la glace a dû se transformer en passant d'une surface concave en une surface convexe.

A 300 m. du bord, les observateurs remarquèrent très exactement les brisures qui s'étaient produites dans la glace; ces brisures présentaient toutes la forme de rectangles ou de parallélogrammes immenses ayant 50 à 60 m. de long sur 2 à 8 m. de large. Les lignes opaques inscrivant ces figures étaient parfaitement droites.

Les mêmes brisures de la glace furent observées par M. U. Béguin, négociant à Neuchâtel, entre Serrières et Auvernier, à 200 m. environ du bord. M. Béguin a compté cinq bandes parallèles de 200 m. de large environ, se dirigeant toutes du N.-O. au S.-E.

Le 11 février, une sorte de fleuve se forma à environ 100 m. du bord, sur lequel un bateau pouvait cheminer assez facilement à la rame.

La nuit du 13 au 14 février fut claire et froide. Dans les endroits où la glace avait disparu, il s'en reforma une nouvelle couche très transparente et très dure de $1^{cm},2$ d'épaisseur. A 1 heure après-midi, le 14 février, la température de l'air étant de + 5°, à 400 m. du bord,

A la profondeur de:	La température de l'eau était:
1^m	+ 1,0°
10^m	+ 1°,6
20^m	+ 2°,14
40^m (fond du lac)	+ 2°,7

Le lac était libre de glace jusqu'à une distance de 600 m. du bord, où l'on retrouvait la vieille glace avec une épaisseur de $8^{cm},5$. A cette distance du bord, on trouvait à :

5^m	une température de	+ $0^o,15$
10^m	»	+ $1^o,7$
20^m	»	+ $2^o,05$
40^m	»	+ $3^o,0$
67^m	(fond du lac)	+ $3^o,3$

Pendant la nuit du 19 au 20 février le lac fut agité, et le matin, toute la glace avait disparu. Comme il était important de connaître la température du lac à un moment aussi critique, je parvins à gagner le voisinage de « la Motte », point du lac situé entre Portalban et Auvernier, mais le mauvais temps ne me permit pas de faire d'autres observations que les suivantes :

A	10^m	de profond.	la tempér. de l'eau était de	$2^o,0$
	30^m	»	»	$1^o,7$
	60^m	»	»	$3^o,4$
	124^m	»	»	$3^o,5$

J'observai alors qu'entre 0° et 2°, l'eau avait une consistance visqueuse.

Le matin du 11 mars, un grand nombre de personnes remarquèrent que le lac était de nouveau recouvert d'une faible couche de glace.

En terminant ces notes, nous tenons à rappeler que la municipalité de Neuchâtel a bien voulu se charger de tous les frais résultant des observations sur la température du lac et de l'expédition du 9 février en particulier.

M. le prof. *de Rougemont* explique la *coloration rouge de la glace* qu'il a observée à plusieurs endroits du lac pendant l'expédition qu'il a faite avec M. Weber.

Sur la proposition de M. *Russ-Suchard*, la Société vote des remercîments à MM. Weber et de Rougemont pour leur expédition qui n'était pas sans dangers.

M. le Dr *Guillaume* fait circuler toute une série de dessins pris chaque jour et même plusieurs fois par jour, et qui démontrent les *différentes phases de la congélation et du dégel du lac.* Il se réserve de faire une communication détaillée sur ce sujet dans une prochaine séance. Ces dessins, qui ont exigé un travail considérable, sont vivement appréciés par la Société.

M. *Hirsch*, prof., a été frappé de voir que du 7 au 11 février, par une tranquillité complète de l'air, les glaçons détachés se mouvaient avec une vitesse de 140 à 150 mètres par 35 minutes, dans une direction opposée au courant normal du lac qui va de l'O. à l'E. Il croit que la cause de cette inversion gît dans la température relativement plus élevée du lac supérieur non gelé, dont l'eau avait une densité approchant de + 4° C.

Séance du 4 mars 1880.

Présidence de M. Louis COULON.

MM. *Coulon* et *de Rougemont* présentent comme candidat M. *Pierre de Salis*, à Neuchâtel.

M. *le Président* annonce à la Société que les comptes ont été examinés par le bureau et reconnus justes.

Le même attire l'attention des membres de la Société sur le gaz inflammable qui remplit les vacuoles de la glace du