Zeitschrift: Mémoires de la Société des Sciences Naturelles de Neuchâtel

Herausgeber: Société des Sciences Naturelles de Neuchâtel

Band: 4.1 (1859)

Artikel: Des variations du niveau du lac de Neuchâtel pendant les années 1835 à 1856

Autor: Kopp, Charles

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-100107

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: 16.12.2025

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

DES
VARIATIONS
DU
NIVEAU DU LAC DE NEUCHATEL
Pendant les années 1835 à 1856

PAR

CHARLES KOPP, professeur.

Ce travail est la suite d'un mémoire, inséré par M. Auguste de Montmollin, père, dans le 1er volume de ces mémoires et qui a pour titre : « *Note relative aux variations du niveau du lac de Neuchâtel.* » L'auteur y a donné les courbes du niveau du lac pour 19 années depuis 1817 à 1834, un tableau des maxima, des minima et des moyennes. Il a accompagné ces tableaux graphiques de quelques observations.

Nous avons continué ce travail, en prenant le même point de départ pour les hauteurs des eaux, la même échelle pour les mesures, et nous avons conservé aux tableaux graphiques les mêmes divisions et la même physionomie que dans le premier mémoire.

Ces tableaux sont les suivants :

Celui des variations du niveau du lac depuis le 1er janvier 1835 au 31 décembre 1839, indiquées par 5 courbes bien distinctes et diversement figurées.

Trois autres tableaux du même genre :

pour les années 1840 à 1845
» » 1845 à 1850
» » 1850 à 1855
enfin un dernier pour les années 1855 et 1856.

En 1817 eut lieu une grande inondation par la hausse extraordinaire des eaux du lac. Ce fut là le motif de l'installation d'un limnimètre à Neuchâtel.

Les observations ont été faites depuis cette époque d'une manière régulière, et elles ont fourni les documents de la 1re série de tableaux qui comprend les années 1817 à 1835.

La nouvelle série comprend les années de 1835 à 1856.

M. Charles Tschaggeny, ancien receveur, a observé la hauteur du lac depuis 1820 à 1848 tous les 5 jours. M. Frédéric Tschaggeny, négociant, a continué, à la mort de son frère, les observations tous les 5 jours depuis 1848 jusqu'à aujourd'hui.

Feu M. P.-L. Coulon, père, a fait des observations nombreuses de 1817 à 1855, sans avoir de jour fixe, mais il a choisi de préférence les jours où MM. Tschaggeny n'observait pas. L'intérêt que M. Coulon attachait à ces observations ne s'est pas ralenti un seul instant pendant ces quarante années. Il a fait sa dernière observation le 22 janvier 1855, peu de jours avant d'être atteint de la maladie qui l'a enlevé le 22 mars de la même année à l'affection de sa famille et de ses concitoyens. L'auteur de ce mémoire a fait les observations depuis l'époque où M. Coulon en a été empêché; il les continue journellement depuis le 1er mai 1855.

Les observations ont été lues sur une échelle placée dans le lac, en avant de l'un des abordages du quai de la Promenade du faubourg de Neuchâtel. Cette échelle est divisée en pieds anciens de Neuchâtel ou de Berne et le pied en pouces décimaux.

L'ancien pied de Neuchâtel vaut $0^{m},293$ ou $0^{p},977$ pieds suisses. Le pouce décimal vaut donc : Mètres 0,029 ou pieds suisses 0,097.

Le zéro de l'échelle fut fixé à 2 pieds au-dessus du maximum du niveau des eaux de 1802, qui, de mémoire d'homme, n'a jamais été dépassé. Ce maximum, a été conservé par des traces ciselées dans plusieurs rochers baignés par le lac. C'est lui qui a été pris pour zéro de l'échelle adoptée dans les tableaux des deux séries.

L'échelle limnimétrique dont on vient de parler et qui a été posée par M. Coulon

père, le 29 mars 1817, avait l'inconvénient d'être placé directement dans l'eau. La lecture en était pénible, et toutes les fois que le lac était agité, il était impossible d'observer, ou du moins on s'exposait à des erreurs notables. En 1854, la Société des Sciences naturelles, sur la proposition de M. le professeur Desor, décida d'établir un nouveau limnimètre ; elle chargea M. Kopp de présenter des plans, qui furent approuvés, et la Bourgeoisie de Neuchâtel accorda les fonds nécessaires pour la construction. Le nouveau limnimètre fait partie d'une colonne placée au bord du lac sur le quai Sud du gymnase. La colonne météorologique est à quatre faces ; elle est bâtie au-dessus d'un puits communiquant avec le lac. Le sol est assez perméable pour permettre à l'eau d'y avoir un niveau correspondant exactement à celui du lac.

La hauteur du monument, au-dessus du môle, est de 12,60 pieds suisses.

Sur la face tournée vers le nord est placé un thermomètre centésimal à alcool.

Sur la face ouest se trouve un baromètre à large cuvette et à gros tube, enveloppé d'un manchon en cuivre jaune, ne laissant à découvert que la partie supérieure, à côté de laquelle se trouve l'échelle divisée en millimètres.

Sur la face tournée à l'Est, est placé l'udomètre. Cet instrument se compose d'un entonnoir en cuivre jaune placé au sommet de la colonne, et par conséquent élevé de 12,60 pieds suisses au-dessus du sol. L'ouverture de cet entonnoir, de forme carrée, a 2500 centimètres carrés de surface. Son bec s'emboite dans un tube qui communique avec un cylindre en cuivre placé dans l'intérieur de la colonne et recevant l'eau tombée dans l'entonnoir. Ce tube a une section dix fois plus petite que la surface de l'entonnoir, d'où il résulte que l'eau doit occuper dans le tube une hauteur dix fois plus grande que dans l'entonnoir. Par conséquent une quantité d'eau qui, répandue sur la surface de l'entonnoir, aurait formé une nappe d'un millimètre de hauteur, occupera dans le cylindre une hauteur d'un centimètre. Ces niveaux s'observent au moyen d'un tube en verre d'un diamètre minime, placé le long d'une échelle divisée en centimètres, sur la face Est de la colonne et communiquant avec le cylindre intérieur. Dans ces deux tubes communiquants, l'eau se maintient au même niveau. La *lecture* de ces niveaux se fait avec la plus grande facilité.

L'eau tombée est observée après chaque pluie. Tous les huit jours l'instrument est vidé jusqu'au zéro de l'échelle, au moyen d'un robinet qui laisse écouler l'eau dans le puits qui se trouve dans la colonne.

Pendant l'hiver, l'udomètre ne pouvant pas être employé à cause de la gelée, cet instrument est remplacé par une caisse en tôle placée près de la colonne sur une borne. Cette caisse recueille la pluie ; si c'est de la neige, elle est fondue, et l'eau provenant de la fusion est mesurée au moyen de vases titrés.

La face sud du monument est occupée par le limnimètre qui mesure la distance du niveau des eaux du lac au niveau du môle. Le môle de Neuchâtel, élevé de 434,7 mètres au-dessus du niveau de la mer, est donc le zéro de l'échelle limnimétrique.

On a choisi ce zéro, parce que la hauteur du môle au-dessus du niveau de la mer a été déterminé avec la plus grande exactitude par M. d'Osterwald. Le môle est actuellement en démolition, mais sa trace a été conservée sur deux monuments publics de la ville. L'échelle est double, l'une, peinte en noir, exprime des pieds anciens de Neuchâtel divisés en pouces décimaux, l'autre, peinte en rouge, exprime des décimètres divisés en centimètres. On mesure la distance du niveau du môle au niveau du lac. Les chiffres vont donc en décroissant quand le lac monte, et en croissant quand le lac descend. Ces chiffres en un mot expriment en pieds et fractions décimales de pied de Neuchâtel ou en décimètres et centimètres la quantité dont l'eau devrait monter pour inonder la ville ou pour atteindre une hauteur de 434,7 mètres au-dessus du niveau de la mer.

Le zéro de l'échelle, c'est-à-dire le niveau du môle, se trouve représenté sur la colonne par une rainure située près du sommet, au-dessus de la plaque qui porte le mot *limnimètre*, et élevé à 12 pieds suisses au-dessus du niveau du môle. Au-dessus de cette raie, on a inscrit les mots : « *Môle, zéro de l'échelle,* » A partir de là, on compte sur l'échelle les pieds en descendant. L'échelle s'arrête au onzième, les plus grandes variations du lac n'ayant jamais dépassé ces limites.

L'appareil indicateur se compose d'une boule en cuivre qui flotte sur l'eau du puits et qui est surmontée d'une tige en bois portant la flèche indicatrice du niveau de l'eau. Cette flèche se trouve placée à 12 pieds suisses au-dessus du niveau de l'eau ; de sorte que la distance de l'eau au môle est représentée exactement par la distance de la flèche au zéro de l'échelle.

Le puits a une profondeur de 11 pieds suisses au-dessous du môle ; on peut y pénétrer par une ouverture placée en avant de la colonne et fermée par une dalle en pierre.

A côté des différentes échelles sont inscrites des moyennes relatives à Neuchâtel et des dates remarquables,

Sur le faîte du toit du Collége, on a construit une girouette de grande dimension dont la flèche tourne au-dessus des lettres indiquant les quatre points cardinaux. Ces lettres sont surmontées de petites tiges en fer qui permettent de juger avec précision la position de la flèche. Quatre autres tiges en fer divisent les angles des divisions pricipales en parties égales.

Les conseils de la Bourgeoisie ont en outre décrété l'érection d'un hémicycle en avant de la colonne, sur le talus du quai, portant une table destinée à indiquer les noms des montagnes qui forment le panorama de Neuchâtel, panorama unique en Suisse par l'immense développement qu'il présente. Ce tableau comprendra toutes les cîmes remarquables depuis le Sentis jusqu'au Môle en Savoie, c'est-à-dire depuis le lac de Constance à l'extrémité occidentale du Léman. Les plans de cette table sont faits.

L'Etat ayant alloué à la Société des sciences naturelles un don de mille francs pour acheter des instruments de météorologie, M. Kopp demanda à la société l'autorisation d'établir un vase évaporatoire par lequel on pût mesurer la quantité de l'eau que perd le lac par l'évaporation. La société adopta le plan proposé, et le vase fut installé avec le concours de l'administration de la bourgeoisie de Neuchâtel.

Le vase évaporatoire est éloigné de tout bâtiment qui puisse le protéger ; il est librement exposé aux vents, au soleil et à la pluie. Il se compose d'un vase en zinc circulaire, ayant un mètre de diamètre et un décimètre et demi de hauteur. Il plonge complétement dans une cuve en bois d'un mètre de hauteur et d'un mètre et demi de diamètre. Les deux bassins sont remplis d'eau du lac qu'on y introduit au moyen d'une pompe qui plonge dans le lac. Le tout est placé sur un petit tertre couvert de verdure et entouré d'une ballustrade.

Le vase en zinc, est celui qui sert à mesurer l'évaporation, la cuve en bois qui entoure le premier bassin sert à empêcher l'échauffement et le refroidissement de celui-ci. Le vase évaporatoire est donc plongé dans un réservoir plein d'eau d'une dimension suffisante pour que l'on puisse considérer le vase évaporatoire comme nageant dans le lac. Il aurait fallu, pour réaliser tout-à-fait les circonstances dans lesquelles se fait l'évaporation du lac, que le vase en zinc flottât dans le lac même. En l'entourant d'une masse d'eau considérable ayant la température du lac, nous avons pensé rester

dans des conditions suffisantes, car on a soin de renouveler l'eau des deux cuves toutes les fois que leur température s'écarte de celle de l'eau du lac à la surface. On a par là obvié aussi autant que possible à l'influence que pouvait avoir le métal du vase évaporatoire et le fond métallique de ce bassin. Le fond et les bords du vase sont de tous côtés en contact avec de l'eau et ne peuvent pas s'échauffer. La cuve en bois est d'ailleurs protégée par des couvercles en bois et par une épaisse couverture de paille et de joncs contre l'échauffement et le rayonnement extérieur.

Pendant le temps calme et clair, le bassin est tout-à-fait rempli d'eau ; dans les jours de pluie ou de vent, on laisse couler du vase assez d'eau pour abaisser le niveau suffisamment pour permettre à l'eau de pluie de tomber dans le vase évaporatoire sans le faire déborder, et à l'eau d'être agitée sans être jetée hors du vase. Par de gros vents, l'agitation de l'eau du vase est telle que la mesure de la hauteur du niveau devient impossible.

L'évaporation est mesurée directement par les différences de niveau de l'eau dans le vase évaporatoire. Pour mesurer ces différences, deux tubes en plomb partent du fond du vase en zinc, traversent l'eau de la cuve extérieure et cette cuve elle-même, et se relèvent à l'extérieur parallèlement aux cuves. A ces tubes sont soudées des montures qui permettent l'ajustement de tubes de verres sur lesquels on lit au moyen d'une échelle de baromètre et d'un vernier la hauteur du niveau de l'eau dans le vase en zinc, à un dixième de millimètre près.

On tient compte de la pluie tombée, au moyen de l'udomètre placé à peu de distance du vase ; si le niveau du bassin a baissé malgré la pluie, on ajoute la hauteur de la pluie tombée à la différence des niveaux du vase, et cette somme exprime l'évaporation ; si le niveau de la cuve a haussé, on retranche cette hausse de la hauteur de l'eau tombée qui est indiquée par l'udomètre, et cette différence exprime l'évaporation.

L'udomètre de Neuchâtel est assez grand et assez sensible pour indiquer les rosées. On en tient compte comme des pluies. Le vase évaporatoire a été établi le 28 juin 1856. Les observations ont cessé le 15 novembre à cause du froid. On les a reprises en mars 1857.

Puisque les nouvelles mesures limnimétriques qui seront dorénavant publiées, se rapportent au môle comme zéro, il est important de fixer sa distance au maximum de 1802.

Dans le mémoire de M. Montmollin il est dit : « le 1er juillet 1818, la plateforme du môle s'est trouvée à 2,6 pieds au-dessus du maximum de 1802. » Ce qui fait une distance de 0,76 mètres entre les deux points.

Le 6 mars 1854, MM. Otz et Knab, ingénieurs, ont fait un nivellement avec d'excellents instruments et avec les plus grands soins pour reporter la hauteur du môle sur les murs du Gymnase et de l'Hôtel-de-Ville, et, ce jour-là, nous avons constaté une différence de 0,655 mètres entre le môle et la marque de 1802.

Le 28 avril 1856, MM. Knab et Kopp ont déterminé de nouveau la différence entre le môle et la marque de 1802, et ils ont trouvé une différence de 0,647 mètres, et ce chiffre a été adopté. C'est avec surprise que nous avons constaté une différence de 0,113 mètres entre les mesures de 1818 et les nôtres. Mais elle facile à expliquer ; en 1818, MM. Montmollin et Matile avaient pris la plateforme du môle, c'est-à-dire, l'extrémité du môle vers le lac, pendant que dans nos mesures nous avons choisi la racine du môle, c'est-à-dire, l'extrémité du môle vers la terre. Nous avons pris la racine du môle parce que MM. Otz et Ladame, qui ont secondé M. Osterwald dans la détermination des hauteurs des différents points du canton de Neuchâtel, nous ont affirmé que c'était la racine du môle qui avait servi de base aux opérations de M. Osterwald.

Il est bien constaté en outre par le dire des habitants de Neuchâtel que la surface du môle allait autrefois en montant de la terre vers le lac, pendant qu'aujourd'hui sa surface va en descendant de la terre vers le lac. La plateforme du môle s'est donc affaissé considérablement, c'est un point qui s'est déplacé avec le temps. Il est d'ailleurs plus naturel et plus important de rapporter les mesures des niveaux du lac au point qui a servi dans les triangulations du canton et dans la détermination des hauteurs, travaux exécutés en 1841 et publiés en 1847. Nous devons d'autant plus nous attacher à la racine du môle, que M. d'Osterwald a dit expressément dans la séance du 7 avril 1841, de la Société des sciences naturelles de Neuchâtel, et dont le procès-verbal a été reproduit dans les bulletins de la société, Tome III, p. 132. « Le point qui a été adopté comme repère (pour les triangulations) et auquel se rapportent toutes les hauteurs mesurées dans le pays est la racine du môle du Seyon. » Donc nous avons cru devoir ne pas tenir compte de l'indication donnée dans la note de M. de Montmollin, Ier Volume, p. 72 de ces mémoires et rapporter le nouveau zéro du limnimètre à la racine du môle, comme le point le plus important,

Cette discussion, longue sans doute, a été rendue nécessaire pour expliquer la différence considérable entre le chiffre indiqué dans le Ier Volume et celui que nous adoptons, et qui sert à rapporter les différents niveaux du lac au niveau de la mer. La hauteur du môle est indiquée non-seulement sur le limnimètre, mais on a en outre gravé deux traces, l'une sur la façade méridionale du Gymnase, avec l'inscription : « Ligne tracée à 1 mètre au-dessus du môle et à 435,7 mètres au-dessus du niveau de la mer, d'après J.-F. Osterwald, 1841; » l'autre sur le mur de la grande porte d'entrée de la façade principale de l'Hôtel-de-Ville, avec l'inscription : « Ligne tracée à 4 mètres au-dessus du môle et à 438,7 mètres au-dessus du niveau de la mer, d'après J.-F. Osterwald, 1841. »

Nous dirons, pour terminer ce qui se rapporte à ce sujet, que la hauteur du môle au-dessus du niveau de la mer, indiquée par M. d'Osterwald dans une note insérée dans le Ier Volume de ces mémoires, a été reconnue fautive par lui, et qu'il a adopté en 1841 pour hauteur 434,7 mètres. (Voir pour plus de détails T. III, p. 129 des bulletins de la Société des sciences naturelles de Neuchâtel). Cette rectification est d'autant plus nécessaire que M. d'Osterwald a communiqué la hauteur 438 mètres aux ingénieurs géographes de France, et que cette hauteur est toujours encore indiquée dans la connaissance des temps publiée par le bureau des longitudes de France. Ainsi dans le volume pour l'année 1857, p. 388, on lit: Neufchâtel, 438^{m} △. Ing. geog. 1837.

La hauteur 434^{m},7 adoptée en 1841 par M. d'Osterwald s'accorde avec la hauteur déduite des observations barométriques. C'est cette hauteur corrigée que nous adoptons. Pour rapporter par conséquent, le zéro des tableaux ou le maximum de 1802 au môle, il suffit de porter au-dessus du zéro une hauteur de 0,647 mètres ou 2,21 pieds anciens de Neuchâtel. En un mot, le maximum de 1802 est à 434^{m},06. au-dessus du niveau de la mer. Nous rappellerons que tous les chiffres dans ce travail sont évalués en pouces décimaux de l'ancien pied de Neuchâtel à moins d'une indication spéciale (l'ancien pied de Neuchâtel = 0,293 mètres), et qu'ils se rapportent tous au maximum de 1802 comme zéro.

Pour donner un aperçu général de toutes les observations faites à Neuchâtel, nous avons extrait des courbes de la première série et des observations ultérieures un tableau des hauteurs des eaux du lac au-dessous du maximum de 1802 pour toutes les années de 1817 à 1856 de dix en dix jours, ainsi que le tableau des maxima et des minima, et de la moyenne de chaque année.

TABLEAU DES HAUTEURS DES EAUX DU LAC DE NEUCHATEL

au-dessous du maximum de 1802, pour toutes les années de 1817 à 1856, de 10 en 10 jours, en pouces décimaux de l'ancien pied de Neuchâtel.

MOIS.	JOURS	1817	1818	1819	1820	1821	1822	1823	1824	1825	1826	1827	1828	1829	1830	1831	1832	1833	1834	1835	1836	1837	1838	1839	1840	1841	1842	1843	1844	1845	1846	1847	1848	1849	1850	1851	1852	1853	1854	1855	1856
Janvier.	1	»	65	68	39	59	48	60	56	26	42	62	49	63	44	56	39	65	22	69	63	28	53	40	40	44	25	38	60	62	31	50	73	67	54	53	63	31	69	48	62
	10	»	64	69	38	60	47	62	52	30	45	64	48	65	47	58	43	67	21	71	66	36	54	41	39	47	32	42	59	65	35	54	74	65	57	55	64	35	70	49	62
	20	»	63	67	39	41	51	67	55	39	43	58	43	67	60	60	42	68	14	69	64	38	57	43	45	44	38	36	62	67	41	52	78	48	60	58	64	35	71	53	57
Février.	1	»	62	67	37	44	52	52	56	44	50	60	46	65	63	60	45	70	17	68	65	42	61	44	35	46	43	34	62	68	20	54	79	48	55	61	52	36	71	57	37
	10	»	58	65	39	49	50	41	54	49	53	60	48	64	64	57	50	60	23	69	64	47	63	45	33	47	49	33	62	69	18	55	72	51	43	60	53	40	69	52	38
	20	»	56	62	45	53	52	34	57	52	51	63	52	65	64	51	58	53	30	68	65	48	63	44	38	48	54	35	64	69	24	49	68	56	40	62	54	45	70	45	38
Mars.	1	»	54	61	47	58	53	31	57	54	50	64	55	64	63	42	60	51	36	63	66	47	60	39	43	48	54	34	55	70	28	49	64	54	41	63	56	49	71	44	41
	10	»	50	63	53	54	53	30	55	47	53	40	57	63	61	35	61	50	41	62	54	51	55	37	49	47	46	37	46	69	31	52	53	57	42	65	58	53	71	38	46
	20	23	45	63	57	50	51	33	56	52	61	29	55	60	57	26	61	54	48	59	47	54	53	36	55	44	38	40	44	58	38	56	48	59	45	64	61	53	68	37	46
Avril.	1	24	42	61	58	49	51	31	58	52	63	26	53	54	57	28	62	54	53	60	40	57	45	32	58	40	34	40	42	43	31	51	41	61	50	52	61	57	67	38	49
	10	30	36	59	55	42	54	29	60	52	66	25	53	52	54	29	61	45	56	53	39	55	44	30	61	39	33	36	38	39	20	41	30	59	47	48	57	42	65	39	49
	20	36	29	59	55	35	56	23	55	54	66	24	54	67	41	33	60	39	60	53	40	56	45	33	60	41	36	35	30	35	21	28	14	59	42	42	59	41	65	32	48
Mai.	1	39	22	61	58	34	56	20	42	57	66	23	55	65	40	35	62	38	62	55	39	54	45	35	63	39	36	38	28	36	25	27	20	58	42	33	62	38	66	32	49
	10	34	18	62	62	35	59	21	23	60	62	23	49	65	44	34	60	37	63	56	41	48	43	31	64	41	38	42	34	39	31	26	26	53	45	29	62	35	64	32	45
	20	24	19	62	63	39	58	27	20	63	64	28	52	51	44	33	62	40	61	51	45	43	42	32	62	43	42	38	38	42	31	29	32	44	45	32	63	32	64	31	21
Juin.	1	21	22	63	64	42	58	28	19	65	64	32	53	55	46	30	60	45	63	51	49	45	40	34	61	43	49	34	44	42	38	35	37	41	46	35	62	31	62	32	11
	10	26	33	64	64	44	62	31	25	63	66	37	59	59	49	24	60	48	66	54	52	48	39	37	63	48	54	30	49	40	43	40	37	44	47	41	63	25	64	36	15
	20	31	39	60	65	48	64	37	29	64	66	40	63	62	49	27	59	54	68	56	53	54	44	43	64	52	57	31	55	43	50	46	40	35	50	47	57	29	66	40	21
Juillet.	1	32	44	58	66	51	64	39	31	66	69	45	64	61	44	31	62	58	69	59	56	58	47	48	65	54	63	35	59	46	53	49	41	39	53	53	57	30	60	44	28
	10	31	51	57	66	54	67	40	36	68	69	51	66	61	40	35	64	60	71	62	60	61	50	51	67	56	65	39	59	50	55	54	43	45	56	55	59	31	54	47	34
	20	31	58	60	63	51	69	44	40	68	70	56	65	63	43	32	67	62	72	66	63	60	54	57	68	53	66	38	61	53	57	58	48	51	60	58	61	33	50	51	41
Août.	1	37	61	61	61	51	69	46	49	70	71	61	65	64	48	34	70	63	73	69	69	59	61	62	65	58	66	38	65	55	62	56	52	55	63	56	64	40	54	56	49
	10	42	65	63	62	0	70	51	53	70	71	64	62	66	53	37	71	65	72	72	69	61	63	65	65	60	64	35	64	55	63	54	58	60	64	51	56	45	55	59	55
	20	48	66	64	65	42	69	53	59	68	72	67	60	67	55	35	74	67	72	70	70	64	66	68	66	62	68	39	60	54	67	57	61	64	64	51	42	49	57	62	59
Septemb.	1	41	68	6	65	45	6	57	62	65	72	68	58	66	58	36	73	70	72	69	71	63	62	69	67	6	69	42	63	58	58	59	64	68	65	52	40	53	62	65	61
	10	44	65	68	67	45	65	60	62	67	72	69	61	57	58	20	73	69	71	65	72	65	63	66	68	66	69	49	65	61	58	61	67	69	68	53	39	48	66	63	61
	20	49	64	69	68	47	64	63	52	67	73	71	57	51	57	13	75	66	73	64	68	65	64	65	61	67	67	55	62	56	62	62	70	71	71	57	27	47	69	63	63
Octobre.	1	52	63	68	67	48	64	61	62	67	72	71	59	42	51	20	77	66	74	66	68	67	60	63	60	66	65	60	60	53	62	66	71	72	70	50	29	51	72	66	60
	10	57	59	69	68	49	65	58	62	68	70	72	60	35	54	26	77	66	75	57	67	68	61	54	64	51	64	61	59	46	60	66	72	67	67	45	24	52	74	60	62
	20	60	58	71	60	53	67	51	54	67	69	65	62	30	57	33	79	64	78	51	67	70	58	56	63	44	63	49	53	41	57	67	71	58	65	44	22	47	74	50	63
Novemb.	1	61	61	67	48	55	68	54	54	60	70	64	66	33	60	39	80	63	72	52	69	72	55	60	55	40	59	43	50	46	57	68	70	60	66	46	26	47	67	45	67
	10	62	65	60	47	60	69	56	32	54	71	63	67	37	60	40	75	65	71	51	56	67	50	58	42	43	57	44	47	51	60	69	66	62	67	47	28	52	67	45	69
	20	63	63	61	49	62	66	58	33	45	67	62	63	42	55	39	70	66	71	54	54	65	41	60	19	46	34	48	45	50	63	71	66	64	64	51	31	56	70	48	72
Décemb.	1	64	65	61	51	62	64	61	23	42	65	61	65	42	53	37	70	67	66	54	42	62	33	63	22	33	25	50	50	43	54	73	65	55	55	54	24	60	64	53	68
	10	64	67	62	56	60	56	56	24	34	60	59	65	40	53	39	64	65	64	53	29	62	28	62	29	28	25	52	54	40	44	71	64	55	55	57	28	63	59	56	65
	20	64	66	56	59	52	57	58	30	39	58	59	64	43	53	37	64	52	67	56	23	60	37	53	34	24	32	55	59	34	48	70	65	52	51	60	28	66	57	60	60
	30	65	68	39	59	48	60	56	26	42	62	49	63	44	56	39	65	22	69	63	28	53	40	40	44	25	38	60	62	31	50	73	67	54	53	63	31	69	48	60	60

TABLEAU DES MAXIMA, DES MINIMA

ET DE LA HAUTEUR MOYENNE ANNUELLE DU LAC DE NEUCHATEL

(zéro le Maximum de 1802)

de 1817 à 1856, en pouces décimaux du pied de Neuchâtel.

ANNÉES.	MAXIMUM. MOIS.	MAXIMUM. Pouces de Neuchatel.	MINIMUM. MOIS.	MINIMUM. Pouces de Neuchatel.	MOYENNE de l'année. Pouces de Neuchatel.	ANNÉES.	MAXIMUM. MOIS.	MAXIMUM. Pouces de Neuchatel.	MINIMUM. MOIS.	MINIMUM. Pouces de Neuchatel.	MOYENNE de l'année. Pouces de Neuchatel.
1817	Juin.	21	Décemb.	64	42	1837	Janvier.	28	Novemb.	72	55
1818	Mai.	17	Août.	68	52	1838	Décemb.	27	Août.	66	51
1819	Décemb.	38	Octobre.	71	63	1839	Avril.	29	Août.	69	48
1820	Janvier.	35	Septemb.	68	56	1840	Novemb.	19	Octobre.	69	53
1821	Avril.	33	Novemb.	62	49	1841	Avril.	39	Septemb.	68	47
1822	Janvier.	44	Août.	71	61	1842	Décemb.	24	Septemb.	70	49
1823	Mai.	19	Janvier.	68	45	1843	Juin.	28	Octobre.	62	41
1824	Mai.	15	Octobre.	63	46	1844	Mai.	27	Août.	67	53
1825	Janvier.	26	Août.	70	55	1845	Décemb.	31	Février.	70	52
1826	Janvier.	42	Septemb.	74	64	1846	Février.	15	Août.	67	44
1827	Avril.	22	Octobre.	72	52	1847	Mai.	26	Décemb.	73	54
1828	Janvier.	43	Juillet.	67	59	1848	Avril.	16	Février.	79	55
1829	Octobre.	30	Août.	68	55	1849	Juin.	35	Septemb.	73	57
1830	Avril.	29	Février.	64	54	1850	Février.	40	Septemb.	71	56
1831	Septemb.	11	Février.	60	35	1851	Mai.	28	Mars.	66	50
1832	Janvier.	40	Octobre.	80	64	1852	Octobre.	19	Juillet.	64	49
1833	Décemb.	21	Janvier.	70	58	1853	Juin.	25	Décemb.	69	44
1834	Janvier.	14	Octobre.	78	60	1854	Décemb.	48	Octobre.	74	45
1835	Mai.	51	Août.	72	60	1855	Avril.	30	Octobre.	66	49
1836	Décemb.	22	Septemb.	72	55	1856	Juin.	11	Novemb.	72	50

De ces tableaux, on peut déduire les résultats suivants :

La moyenne des 22 années de 1835 à 1856, et celle des 40 années de 1817 à 1856 sont les mêmes.

Le niveau moyen	des maxima	est de	28	pouces.
»	» du lac	»	52	»
»	» des minima	»	69	»

La différence entre la moyenne de maxima et la moyenne des années est de 24 pouces, celle entre la moyenne des années et la moyenne des minima est de 17 pouces; ce qui montre que le lac se tient en moyenne beaucoup plus près des minima que des maxima.

En prenant la moyenne des mois des 40 années, on a pour la moyenne de

Janvier	51	pouces.
Février	54	»
Mars	50	»
Avril	45	»
Mai	44	»
Juin	48	»
Juillet	54	»
Août	60	»
Septembre	59	»
Octobre	59	»
Novembre	58	»
Décembre	52	»

et pour la moyenne des 4 saisons :

Hiver	52	pouces.
Printemps	46	»
Été	54	»
Automne	59	»

Par ces chiffres, on voit que pendant l'été et l'automne le lac est généralement au-dessous de sa moyenne ; en hiver, il est à la hauteur moyenne ; au printemps, seulement au-dessus.

En décembre, le lac est à sa moyenne. Les premiers jours de janvier sont en général beaux, les neiges du littoral du lac fondent, le lac monte un peu, mais le retour des grands froids et surtout les bises ou vents N.-E. font baisser le lac, fin janvier et en février. En mars, le lac remonte, car les pluies du printemps et la fonte des neiges commence. Le lac va en haussant jusqu'au moment des grandes chaleurs. L'évaporation devient alors forte, les affluents sont à sec ou bien diminués, le lac baisse en juin, juillet et août pour arriver à son minimum. Il reste à peu près stationnaire en septembre et octobre. En novembre, il hausse de nouveau par l'effet des pluies d'automne et souvent par la neige qui fond pendant l'alternance des jours froids et chauds que nous avons pendant la fin de l'arrière saison ; le lac revient enfin de nouveau à son niveau moyen en décembre.

Le lac partant de sa hauteur moyenne hausse de 1 pouce en Janvier,
baisse de 3 pouces en Février,
hausse de 4 » Mars,
» 5 » Avril,
» 1 » Mai,
baisse de 4 » Juin,
» 6 » Juillet,
» 6 » Août,
hausse de 1 » Septembre,
Il reste stationnaire en Octobre,
hausse de 1 pouce en Novembre,
» 6 pouces en Décembre

pour atteindre de nouveau le niveau moyen.

Le mouvement moyen du lac se fait donc entre des limites très restreintes. L'oscillation va de 60 à 44 pouces soit 16 pouces,

Mais si l'on sort de ces conditions hypothétiques d'un mouvement moyen et qu'on considère les oscillations réelles, le lac présente une physionomie toute différente.

Dans une même année, la plus grande différence entre le maximum et le minimum des niveaux, de 64 pouces a eu lieu en 1834 ; la plus petite différence de 24 pouces en 1827.

Le minimum le plus bas, 80 pouces a eu lieu en 1832, le maximum le plus haut, 11 pouces au-dessous de 1802, sans compter celui de 1802, a eu lieu en 1831 et en 1856.

Ainsi l'oscillation minima du lac est de 24 pouces ; l'oscillation moyenne, différence entre la moyenne des maxima et des minima est de 41 pouces ; l'oscillation maxima, différence entre le minimum le plus bas de 1832 et le maximum le plus haut de 1856 est de 69 pouces. L'oscillation extraordinaire, différence entre le minimum le plus bas et le maximum extraordinaire de 1802, est de 80 pouces,

Dans les 40 années les maxima et les minima ont eu lieu

	Maxima.	Minima.
en Janvier	8	2 fois.
Février	2	4
Mars	0	1
Avril	7	0
Mai	7	0
Juin	5	0
Juillet	0	2
Août	0	9
Septembre	1	7
Octobre	2	9
Novembre	1	3
Décembre	7	3
Hiver	17	9
Printemps	14	1
Été	5	11
Automne	4	19

Nous ne discuterons pas ce tableau, parce qu'il se rapporte aux maxima et aux minima, relatifs aux eaux moyennes de l'année courante.

Ce sont les maxima et minima, relatifs à la hauteur moyenne du lac qui sont essentiels à considérer. Nous les appellerons maxima et minima absolus.

La hauteur moyenne du lac est de 52 pouces, mais le niveau des eaux est peu

stationnaire à cette hauteur, le lac oscille d'une manière normale entre la moyenne des maxima et celle des minima, soit entre 28 et 69 pouces. Nous considérons donc comme maxima absolus les hauteurs égales et supérieures à 30 pouces. Nous adoptons de préférence 30 au lieu de 28 pouces, parce qu'il est plus facile de suivre sur les tableaux, les époques où ces niveaux sont atteints. De même, nous prenons pour minima absolus les niveaux au-dessous de 70 pouces pour la même raison. Les résultats auxquels nous arriverons ne diffèrent pas sensiblement de ceux auxquels conduisent les hauteurs 28 et 69 pouces ainsi que nous l'avons reconnu.

Le tableau suivant donne les maxima absolus des 40 années, avec le nombre de jours de leur durée et les mois où ils ont eu lieu. Pour expliquer la signification du tableau, nous prenons le mouvement du lac en 1856. Fin mai, le lac a atteint 30 pouces et s'est maintenu au-dessus de ce niveau pendant 48 jours distribués sur les mois de mai, juin et juillet ; pendant cette période le niveau a atteint et dépassé 25 pouces pendant 41 jours en mai et juin ; pendant 24 jours, dans les mêmes mois, les eaux dépassaient 20 pouces, et pendant 11 jours en mai elles dépassaient 15 pouces.

L'examen du tableau des maxima absolus montre que le niveau de 30 pouces a été atteint en 40 années 27 fois ; 8 fois en hiver, 13 fois en printemps, 4 fois en été, 2 fois en automne. Tous les 18 mois le lac dépasse donc en moyenne ce niveau et y reste 35 jours. La durée moyenne du séjour des eaux à cette hauteur est de 26 jours en hiver, 31 jours en printemps, 28 en été et 68 en automne. Depuis 40 ans le lac est resté 864 jours à ce niveau. La durée maxima d'un état pareil du lac a été de 95 jours en 1852. Il est évident que tous les terrains situées sous ce niveau appartiennent au bassin régulier du lac, car tous les deux ans au moins, les eaux les baignent pendant plus d'un mois. Le lac a même atteint ce niveau deux fois dans les années 1824, 1842 et 1846 et trois fois en 1831.

Si nous examinons le niveau de 25 pouces, nous voyons que dans 40 années le lac n'atteint que 18 fois ce niveau. Les terrains au-dessous de ce niveau et au-dessus de 30 pouces sont donc envahis, en moyenne à peu près tous les 2 ans, soit 2,22 ans par les eaux. La durée moyenne du séjour est de 24 jours. Le lac a atteint le niveau de 25 pouces, 7 fois en hiver, 8 fois en printemps, 1 fois en été et 2 fois en automne. La durée moyenne du séjour des eaux a été de 19 jours en hiver, de 31 en prin-

TABLEAU

DES MAXIMA ABSOLUS.

Le niveau des eaux a atteint :

ANNÉES.	30 pouces. MOIS.	JOURS.	25 pouces. MOIS.	JOURS.	20 pouces. MOIS.	JOURS.	15 p. MOIS.	JOURS.
1817	Mai, juin.	29	Mai, juin.	25				
1818	Avril, mai, juin.	46	Avril, mai, juin.	36	Mai.	17		
1823	Avril, mai, juin.	58	Avril, mai.	30	Mai.	8		
1824	Mai, juin.	52	Mai, juin.	34	Mai.	10	Mai.	1
1824	Novembre, décembre.	14	Nov. décemb.	15				
1827	Mars, avril, mai.	67	Avril, mai.	35				
1831	Mars, avril.	27						
1831	Juin.	27	Juin.	5				
1831	Septembre, Octobre.	42	Septemb. octob.	33	Septembre.	18	Septemb.	8
1834	Déc, 1833, janv. fév.	52	Janvier, février.	45	Janvier, février.	19	Janvier.	6
1836	Déc. janv., 1837.	24	Décembre.	9				
1838	Décembre.	9						
1839	Avril.	1						
1840	Novemb. décemb.	21	Novemb. déc.	14	Décembre.	5		
1841	Déce., janv., 1842.	33	Décembre.	15				
1842	Novemb. décemb.	17	Décembre.	4				
1843	Juin.	6						
1844	Avril, mai.	14						
1846	Janv. fév. mars.	36	Janvier, février.	25	Février.	13	Février.	1
1846	Avril, mai.	31	Avril.	26	Avril.	1		
1847	Avril, mai.	36						
1848	Avril, mai.	34	Avril, mai.	25	Avril.	10		
1851	Mai.	12						
1852	Sept. oct. nov. déc.	95	Octob. novemb.	23	Octobre.	4		
1853	Juin, juillet.	34						
1855	Avril.	1						
1856	Mai, juin, juillet.	48	Mai, juin.	41	Mai, juin.	24	Mai, juin.	11

temps, de 5 en été et de 28 en automne. La plus grande durée du séjour a été de 45 jours en janvier et février 1834,

Le niveau des eaux n'atteint que 11 fois en 40 années la hauteur de 20 pouces, et cela 4 fois en hiver pendant une durée moyenne de 14 jours, 6 fois en printemps pendant 11 jours, 1 fois en automne pendant 4 jours. La durée moyenne du séjour est donc de 11 jours et la durée maxima de 24 jours en 1856.

Ces inondations arrivent tous les 3 ans et demi.

Nous passons aux maxima moins fréquents.

Les eaux atteignent le niveau de 15 pouces, 5 fois en 40 ans ; ainsi tous les 8 ans, et cela, 2 fois en hiver, 2 fois au printemps et 1 fois en automne. La durée moyenne de l'inondation est de 5 jours. Ce niveau a été atteint pendant 1 jour en mai 1824, pendant 6 jours en janvier 1834, pendant 8 jours en septembre 1831 et février 1846 et pendant 11 jours en mai et juin 1856.

En 1824 et en 1846 le lac s'arrêta à 15 pouces.

En 1834 le lac monta jusqu'à 14 pouces.

En 1831 et en 1856 les eaux s'élevèrent à 11 pouces. Cette dernière limite n'est donc atteinte que tous les 20 ans. Mais alors les dégâts causés par les eaux sont considérables vu qu'elles envahissent les terres cultivées.

Une seule fois, le 8 janvier 1802, le lac a atteint un niveau rare et exceptionnel, de 11 pouces plus élevé que les eaux de 1831 et de 1856. Ce niveau est celui qui a été pris pour le zéro de l'échelle des niveaux de ce mémoire.

Pendant l'hiver de 1816 à 1817, les eaux ont atteint un niveau de 11 pouces comme en 1831 et en 1856. La hauteur exacte n'a pas été conservée, car le limnimètre de Neuchâtel n'a été installé que plus tard ; mais nous avons pu constater au moyen d'une carte de l'inondation de cette année, dressée par M. Junod, en 1817, que cette inondation a eu les mêmes limites que celle de 1856.

Pour peindre l'aspect du pays et la physionomie du lac quand il a atteint ces divers niveaux, au lieu de cartes trop coûteuses, nous citerons quelques descriptions que nous trouvons dans les almanachs et journaux de Neuchâtel.

En 1823, le lac a atteint un niveau de 19 pouces ; en 1824, celui de 15 pouces. Dans l'almanach, nommé le *véritable Messager-Boiteux de Neuchâtel*, pour 1824 et pour 1825, on lit ce qui suit :

« Température de Neuchâtel et particularités qui s'y rapportent. »

« L'état de l'atmosphère en 1822 avait été généralement sec et chaud ; il n'était tombé que peu de pluie, et le beau temps s'était prolongé bien avant dans l'automne. Dans les premiers jours de décembre le temps commença à changer. Les derniers jours du mois, il tomba une neige abondante par un temps parfaitement calme. Le temps fut neigeux pendant tout le mois de janvier 1823. Le mois de février fut humide et neigeux sans être froid. Les premiers jours de mars, *les eaux ont commencé à monter considérablement ;* le 5 et le 6, il neigea beaucoup, et pendant tout le mois, nous avons eu une alternative continuelle de pluie et de neige. La végétation n'a commencé à se développer que les premiers jours d'avril, mais des retours de froid et de bise forte suivie de gelée, n'ont pas tardé à en arrêter les progrès ; le 21, la campagne était blanche de neige, une gelée survenue en même temps a nui aux vignobles avancés : pendant tout le mois d'avril, *les eaux ont graduellement monté.* En mai, la température est devenue tout à coup chaude, le 24, un violent orage a dérangé l'atmosphère : la pluie dont il a été suivi, a duré sans interruption pendant plusieurs jours. La première quinzaine de juin a été chaude, le 18, la température est devenue froide, le 19, il a gelé et neigé sur les montagnes. Le temps s'est dérangé au point qu'on commençait à désespérer de la récolte, mais le 28, il est tombé une pluie chaude et abondante qui a sauvé les récoltes; la température s'est réchauffée par degrés. Juillet et août ont été chauds. La température du mois de septembre a été assez égale, la fin de l'année fut belle et l'on s'attendait à un hiver peu rigoureux. Mais avant la mi-janvier 1824, on a ressenti de grands froids, au moins aux montagnes. Les mois de février, mars et avril n'ont présenté que des alternatives de neige, de vent et de pluie. Les neiges se sont accumulées sur les montagnes et les hautes vallées, l'humidité et le froid retardaient les semailles et les travaux de la vigne. L'air et la terre se sont pourtant peu après promptement réchauffés. Dès le 1 mai, le thermomètre est monté à 18 degrés. Les neiges ont fondu rapidement une fois que la belle saison a été rétablie. Juin, juillet et août ont été très chauds; en septembre et octobre, pluies abondantes. Les pluies ont continué, redoublé pendant le reste de l'automne, et surtout pendant le mois de novembre, *et font monter les eaux du lac à la même hauteur où on les avait vues au printemps. Les torrents se sont gonflés, les rivières ont débordé ; il y a eu de légères*

dégradations dans les habitations basses et des terrains avoisinant les eaux ; mais nous n'avons éprouvé, grâce à Dieu, aucun de ces désastres qui ont fourni aux gazettes de ces derniers temps tant de rapports affligeants sur les accidents et malheurs occasionnés par les débordements et les inondations. »

Nous devons faire à propos de ce récit, la remarque que, malgré la hauteur des eaux en mai 1824, où le maximum a atteint 15 pouces, on ne parle pas de désastres causés par le lac. Si en novembre on dit qu'il y a eu de légères dégradations dans les habitations basses et des terrains avoisinant les eaux, on parle évidemment des dégâts causés par les torrents et les rivières débordées et non par le lac, car en novembre, le niveau du lac ne s'est élevé qu'à 23 pouces, et s'il y avait eu alors des dévastations causées par le lac, il y en aurait eu de plus graves en mai de la même année.

Nous rapporterons encore les rapports météorologiques de 1834 et de 1846, années où le lac a atteint 14 et 15 pouces.

Almanach de Neuchâtel, le *Véritable Messager-Boiteux*, pour l'an 1835 :

« Température, phénomènes et productions de la terre. »

« *Décembre* 1833. »

« La température continue à être remarquablement douce et égale, malgré l'annonce et les prétendus pronostics d'un hiver rigoureux et précoce. Le 6 et les jours suivants, il a plu ; le 12 et le 13 il a neigé par un temps calme; le 15, la neige a fondu ; le 17, pluie et vent d'ouest. Dans quelques contrées de l'Allemagne, les arbres commencent à fleurir ; dans d'autres, les rivières sont débordées, et les côtes de la mer sont exposées à de violentes tempêtes. Les derniers jours du mois ont été pluvieux, et la température chaude. *Le niveau du lac a éprouvé une crue extraordinaire ; il a monté de 4 pieds 4 pouces.* La quantité de pluie tombée pendant ce mois, si extraordinairement pluvieux, a été de 4 pouces 2 lignes et 17 centièmes du 1er au 30. »

« *Janvier* 1834. »

« La température ne varie pas, le thermomètre marque de 5 à 8° au-dessus de glace ; le 7, le thermomètre s'est élevé à 8°, le 10 et les jours suivants, il a plu par le vent d'ouest ; le 16, le baromètre est très élevé ; le 18, à 5 heures du matin, éclairs vifs et brillants, il a tonné ; le 19, nuit orageuse, pluie continuelle et bourrasques de vent d'ouest ; le 24, le thermomètre marque 11°, température de printemps ;

la végétation commence à se développer ; quelques amandiers sont en fleurs, et on a vu des pêches nouées ; le 30 et le 31 il a gelé, le thermomètre était à 0°. La grande douceur de cet hiver a jeté de l'inquiétude, mal à propos, dans l'imagination des cultivateurs : il me semble qu'il ne faut y voir qu'une nouvelle démonstration de ce principe, c'est que tous les hivers qui offrent, dans les mois qui les précèdent, des antécédents semblables à ceux de la saison actuelle, tels que les fréquentes variations du baromètre, des orages, *des débordements de rivières*, des tonnerres, des coups de vent violents, des tempêtes sur terre et sur mer, et une transition subite de l'automne au printemps, sont, au moins dans notre climat et notre latitude, toujours doux et suivis d'un été favorable et d'abondantes récoltes ; l'année 1822 a pleinement confirmé ces observations qui s'appliquent aussi à 1834. »

« *Février* 1834. »

« Les deux premiers jours, le thermomètre est descendu à 0° et 1° au-dessous de glace. On a vu quelques grappes de raisin sortant des bourgeons d'une vigne plantée au mois d'avril de l'année dernière ; le 13, il a un peu neigé par une bise légère ; le 14, temps clair par un beau soleil ; le 20, 6° au-dessus de glace ; le baromètre est très élevé le 28, température douce et de printemps. *Le niveau du lac a baissé de 1 pied 7 pouces.* »

Almanach le *Véritable Messager-Boiteux de Neuchâtel*, pour l'an 1847 :

« Observations météorologiques. »

« 1846 *janvier.* »

« Le temps est couvert et la température douce ; le 3, le thermomètre marque 2° au-dessous de glace ; le 4, 5° ; le 5, 6° 1/2 par la bise ; le 6, le thermomètre est descendu à 8° ; le froid continue et le baromètre se soutient à une hauteur extraordinaire ; le 11, brouillard bas et froid, le baromètre baisse. Pendant la nuit, le thermomètre est descendu, à la Chaux-de-Fonds, à 28° centigrades, au Val-de-Travers, à 17° Reaumur ; le 13, le thermomètre marque 0°, ainsi que les jours suivants, brouillard bas et humide ; le 21, il a plu ; le 22, le thermomètre est à 7° au-dessus de glace, l'air est d'ouest ; le 27, il pleut, la pluie a continué jusqu'à la fin du mois. »

« 1846 *février.* »

« La température est douce et le vent d'ouest ; le 2, pluie par une température douce, *les eaux sont partout très hautes*, etc. »

Nous citerons encore le mois d'août de cette année :

« 1846 *août.* »

« La chaleur se soutient, le thermomètre marque 23°. L'air est d'ouest; le 8, il a plu; le 10, 21°; le 14, vent d'ouest, le baromètre a baissé, sécheresse; le 16, il a plu et tonné dans l'éloignement; le 17, on a ressenti des secousses de tremblement de terre dans notre voisinage; en Italie, elles ont été très fortes quelques jours plus tôt; le 18, il a plu; le 21, pluie abondante dès le matin, le thermomètre est descendu à 12°; le 23, il a plu; le 24, brouillard le matin; *les rivières et les torrents ont débordé dans plusieurs cantons de la Suisse, et causé de grands dommages*, etc. »

Nous avons cité ce dernier mois, parce que l'on y rapporte les inondations et débordements arrivés dans divers cantons, et qu'on ne parle pas de dommages causés par le lac.

Par les faits cités, l'on voit que le lac peut monter jusqu'à 14 pouces sans causer de dommages sérieux et d'inondations proprement dites. Mais si le lac monte à des niveaux plus élevés, il en résulte des inondations sérieuses ainsi qu'on en jugera par le récit de celles de 1817 et de 1856, où le lac est monté jusqu'à 11 pouces. Nous n'avons pas pu nous procurer de récits pour 1831.

Almanach de Neuchâtel, le *Véritable Messager-Boiteux*, pour 1817 et 1818 :

« Température et cherté. »

« 1816. »

« La température de l'année a été constamment humide et froide. A un hiver long et rigoureux ont succédé des pluies presque continuelles et tellement abondantes, que *les eaux se sont élevées et maintenues pendant plusieurs mois à une hauteur où on ne les vit jamais en cette saison, et où il est rare qu'elles restent en aucune autre au delà de quelques jours.* Toutes les terres basses en ont été couvertes, de manière à en rendre la culture impossible ou les récoltes nulles. Partout les grains ont eu peine à mûrir, la moisson a été fort tardive; elle n'a commencé qu'avec le mois d'octobre, dans les vallées intermédiaires, et l'on ne savait si elle pourrait se faire aux montagnes. Ce dérangement des saisons ayant eu également lieu dans tous les pays qui nous environnent, et qui nous fournissent des comestibles, il en est résulté un renchérissement extraordinaire de toutes les denrées, des embarras réels pour les subsistances, des

craintes de disette qui en faisaient déjà ressentir les effets. Les blés, les pommes de terre, le vin, tout est monté à un prix excessif, tout est devenu rare et difficile à se procurer. »

« Dès le commencement de novembre, des neiges hâtives tombèrent en abondance sur les montagnes et dans les hautes vallées, et y ensevelirent sous leurs amas les grains non encore parvenus à maturité. Un froid rigoureux accompagné de fortes gelées vint surprendre dans le vignoble le raisin trop peu avancé pour qu'on eut pu le cueillir à l'époque ordinaire, et la vendange n'offrit au vigneron d'autre fruit de ses labeurs que des grappes qu'on ne pouvait écraser dans les gerles qu'à l'aide d'instruments tranchants, et qui ne rendaient au pressoir qu'un moût qu'on désespérait de voir se convertir en vin potable. »

« Le froid se soutînt à peu près au même degré d'intensité jusqu'à la fin de décembre. Mais il diminua dès le commencement de l'année 1817. De beaux jours survinrent en janvier, et continuèrent presque sans interruption pendant tout ce mois et le mois suivant. L'air se radoucit assez pour faire disparaître les glaces et les frimas des côtes les plus élevées. Ce retour extraordinaire d'un temps doux et serein offrit le singulier spectacle de la moisson sur nos montagnes, où les froids précoces de l'automne n'avaient pas permis de la faire au temps accoutumé et où les blés encore sur pied ou déjà coupés étaient restés couverts de neige jusqu'à ce moment. C'est la seconde fois depuis quelques années que l'on voit arriver un fait pareil inconnu jusqu'à nos jours ou du moins bien rarement observé ci-devant. Il fut signalé déjà dans l'Almanach de 1814. »

« A la suite de pluies abondantes, de vents impétueux et de grandes crues d'eau qui succédèrent à ces beaux jours du milieu de l'hiver, on éprouva le 11 mars, à 8 heures et demie du soir, dans toute la Suisse occidentale, un tremblement de terre, dont les secousses qui se suivirent de très près, furent distinctement aperçues dans toutes les parties de ce pays. Il paraît que le foyer en était sous la base de cette masse de montagnes dont le Mont-Blanc occupe le centre et forme la partie la plus élevée. On n'a pas appris qu'il en soit résulté nulle part aucun accident grave et fâcheux. »

« Les eaux se sont soutenues pendant tout l'hiver de 1816 à 1817, à la hauteur où elles étaient montées par l'effet des pluies continuelles de l'année précédente. »

« Dans toute la partie inférieure de la ville de Neuchâtel, les caves en ont été remplies ; le Seyon y est sorti de son lit et se répandant dans les rues voisines, a fait craindre le retour de ces inondations, dont le souvenir excite encore notre effroi. Au Val-de-Travers, la Reuse a souvent franchi ses bords et ses digues, et causé des dommages considérables dans les terres adjacentes et dans diverses parties des villages dont elle baigne les maisons : la Thielle ne pouvant plus suffire à l'écoulement des lacs et refoulée par l'exhaussement de celui de Bienne, a presque constamment couvert de ses eaux débordées les plaines qui l'avoisinent : partout les semailles ont été difficiles à cause de la trop grande humidité du sol, et l'on a vu, pour la première fois peut être, dans les districts du Landeron, des propriétaires retirer du sein de la terre, les sements ou les plantes qu'ils y avaient déjà déposés, pour ne pas les y voir pourrir au lieu de fructifier au moment d'une nouvelle crue des eaux. Cependant l'ordre naturel des saisons reprenant son cours vers la mi-mai, a fait renaître l'espérance des récoltes et commencé à rassurer les esprits au milieu de la disette générale, etc. »

Almanach *de la République et Canton de Neuchâtel*, pour 1857 :

« Température de Neuchâtel et phénomènes remarquables. »

« 1856 *mai.* »

« Dès le premier jour de mai, le cultivateur et le vigneron regardent le temps avec appréhension ; le 1er, il tombe quelque peu de grésil ; le 2, il pleut toute la journée, la température se rafraîchit, Chaumont est couvert de neige ; dans la nuit du 2 au 3, il gèle, surtout dans les endroits qui sont frappés directement par le Joran. Le matin du 3, les bords du lac sont couverts de neige et la neige continue à tomber toute la journée ; dans la nuit, nouvelle gelée. Les vignes et les arbres fruitiers ont eu à souffrir, surtout dans quelques quartiers, mais on a reconnu depuis que le mal n'avait pas été bien considérable. Si le temps s'était remis au beau, on aurait pu se consoler facilement. Mais après le froid, voici venir des pluies continuelles et vraiment extraordinaires. Pendant tout le mois pas une journée claire. Le baromètre est toujours à la pluie, la température est bonne, les pluies sont chaudes, mais il y en a trop. La terre s'imprègne d'humidité et est bientôt noyée. Pendant plus de 15 jours il a plu d'une manière presque continuelle, deux fois il est tombé en outre du grésil, deux fois de la neige, deux fois on a entendu le tonnerre, et il est tombé pen-

dant le mois 274 millimètres, presque 1 pied d'eau. La terre, une fois imprégnée d'humidité, ne fait plus l'office d'éponge, elle ne retient plus l'eau qui tombe du ciel, il se forme des milliers de petits filets d'eau, qui se réunissent pour former de nombreux torrents impétueux, qui descendent de la montagne ; toutes les rivières grossies roulent avec rapidité leurs flots bourbeux vers le lac. Le Seyon à Neuchâtel forme une cascade digne d'être admirée. Le 16, les rivières débordent; le lac monte d'une façon inquiétante. Du 15 au 16 et du 16 au 17, le niveau des eaux haussait chaque jour d'un demi-pied. Pendant le courant du mois le niveau du lac s'est élevé de presque 4 pieds ; il était à sept pieds au-dessous du môle le 1er avril, et est arrivé à sa plus grande hauteur, le 1er juin, 3 pieds au-dessous du môle. Toutes les caves de la ville étaient sous l'eau. Dès le 17 le bateau à vapeur, le *Seeländer*, ne peut plus descendre la Thielle, à cause des hautes eaux, et le 4, le *Cygne*, qui faisait le service de paquebot-poste, s'est à son tour vu forcé de rester au port, malgré 200 quintaux de lest qu'il avait chargé successivement pour caler davantage. Les eaux étaient trop hautes pour permettre aux bateaux à vapeur de passer sous le pont de St-Jean, pont malencontreux, dont on réclame vivement depuis bien des années la démolition, pour en construire un nouveau, avec tablier à bascule ou tablier tournant. En même temps que le niveau du lac de Neuchâtel haussait d'une manière si rapide, les lacs de Bienne et de Morat atteignaient des hauteurs qu'on n'avait vu que rarement.

A Neuveville, la promenade et les abords du port étaient submergés, les lacs débordaient de tous côtés, tout le Seeland était sous l'eau. Depuis 1816 et 1831 on n'avait pas vu une inondation aussi étendue et aussi préjudiciable à ces contrées. Les basses eaux du commencement de mai et le temps superbe d'alors avaient engagé les agriculteurs à planter leurs pommes de terre dans le marais. Tout a été inondé, et fumier, travail et semence étaient perdus. Les trois lacs ne formaient plus qu'une seule nappe d'eau, les routes du Landeron à Cerlier, celle d'Anet à Morat étaient sous l'eau et recouvertes par places de plus d'un pied à un pied et demi d'eau. La Thielle débordée occupait toute la largeur de Jolimont au Landeron, et le château de St-Jean seul sortait hors de l'eau, comme une île au milieu d'un large fleuve. Les eaux du lac de Neuchâtel ont commencé à baisser dès le 2 juin et à s'écouler lentement.

Nous avons cité avec détails, les résumés météorologiques, afin de montrer que les relations ont été faites avec soin. Il nous a paru important de fixer d'une manière certaine, la hauteur du niveau des eaux du lac où commencent les inondations sérieuses et qui causent des dommages graves. C'est là un point essentiel à constater : car, la question de l'abaissement des lacs étant actuellement en discussion, on peut par ces récits juger du degré d'importance, que le canton de Neuchâtel doit accorder, pour son compte particulier, aux divers projets proposés pour la correction des eaux du Jura. Nous regrettons bien de n'avoir pas pu nous procurer le récit des inondations causées par la crue extraordinaire des eaux du lac en 1802.

Les observations exactes, faites au limnimètre, embrassent une série de 40 années. Ce laps de temps est suffisant pour apprécier les états ordinaires du lac ; mais il est trop court pour permettre d'assigner les limites possibles des oscillations du niveau des eaux. Sur toutes les rivières on a gardé le souvenir de crues presque sans rapport avec les états ordinaires des eaux. En est-t-il de même de notre lac ? N'y a-t-il jamais eu de crues plus considérables que celle de 1802 ? Sans doute, il n'y a pas de raison pour que les crues passées, quelque grandes qu'elles aient été, soient une limite nécessaire des grandes crues à venir ; un concours de circonstances, plus fâcheuses et plus nombreuses qu'elles ne l'ont jamais été, est possible. Cependant il sera consolant pour l'avenir de constater que dans un laps de temps très considérable il n'y a jamais eu de crue plus forte que celle qui a eu lieu au commencement de ce siècle. Nous allons dans ce but, rassembler toutes les données relatives aux inondations citées dans les *Annales de Boive*, qui vont jusqu'à l'année 1720 ; puis toutes celles qui se rapportent à ce sujet et qui sont relatées dans un manuscrit que je dois à l'obligeance de M. Perregaux. « *Remarques sur les saisons de l'année et le temps qu'il a fait dans chaque mois, par Pierre Péters, à St-Blaise,* » commencées en 1702 et qui se continuent jusqu'en 1746. Quant aux dates depuis 1746 jusqu'à 1817, j'ai dû les recueillir dans les diverses brochures relatives à la question de la correction des eaux du Jura.

Extrait des Annales de Boive.

589. Le 17 octobre, il s'était fait dans la Suisse et dans l'Italie un si grand débordement d'eaux qu'on en avait point vu de semblable depuis plusieurs siècles.

590. Il y eut encore des inondations.

1020. La mer se déborda et les inondations furent très grandes,

1196. Les vents violents et les débordements d'eau causèrent beaucoup de dommages en divers lieux.

1275. Les rivières de la Suisse se débordèrent tellement qu'elles causèrent beaucoup de dommages.

1344. Hiver très doux. Débordement d'eaux considérable. Le Rhin, l'Aar, la Limmat et la Reuss causèrent de très grands dommages.

1378. Les rivières s'enflèrent extraordinairement par des pluies continuelles.

1452. Grand débordement d'eaux.

1473. Au commencement de l'année il tomba une prodigieuse quantité de neige ; le temps fut ensuite fort doux. On trouva des fraises mûres au milieu d'avril, mais à la fin du mois il survint des gelées qui incommodèrent beaucoup. L'été fut chaud et sec tellement qu'il y eut des forêts qui s'allumèrent. Les arbres fleurirent en février, les herbes étaient pour lors aussi avancées qu'elles le sont aux autres années au mois de mai. On moissonna à la St-Jean, la plupart des fontaines tarirent. Il n'avait point plu depuis la Chandeleur jusqu'au 30 juin, et de là il ne plut point jusqu'au mois de septembre. Les vendanges commencèrent le 10 août. Les eaux débordèrent en automne, après cette sécheresse, d'une manière extraordinaire. L'année fut très abondante en grain et en vin, mais le vin fut aigre.

1479. Mars et avril furent si chauds et si secs qu'on appréhendait que les fruits ne périssent par la sécheresse. Les fontaines tarirent. Mais dans la suite le temps changea si favorablement que cette année fut très abondante en grains, mais pas en vin, les vignes ayant été gelées au printemps. Il avait plus de 50 ans qu'on n'avait eu une année si riche en grains. Il y eut en juin un débordement d'eaux extraordinaire. A Bâle, on pouvait mettre la main dans l'eau depuis le pont. Le débordement causa plusieurs ravages en divers lieux. Mais ensuite il ne plut point de juillet jusqu'à la St-Martin. Les vendanges furent tardives et le vin vert.

1480. Débordement des eaux extraordinaire le 22 juillet. Année du déluge. L'été fut très pluvieux, la pluie dura sans interruption pendant 9 semaines, les eaux inon-

dèrent les campagnes et obligèrent plusieurs paysans à quitter leurs villages pour aller habiter les montagnes.

1482. Année tardive, les inondations firent encore des ravages en divers lieux.

1485. Débordement d'eaux. Le vin augmente de prix des 3/4. Le grand froid de l'hiver précédant, les neiges excessives et les gelées du printemps produisirent ces effets fâcheux.

1496. Grand débordement d'eaux par toute la Suisse.

1508. Le printemps fut fort déréglé. Il tomba en été beaucoup de grêle. Tremblements de terre. Débordement d'eaux en mai.

1511. Débordement extraordinaire des eaux.

1529. Au commencement il fit un temps si doux qu'on labourait au Locle le 4 janvier, mais pour semer à Pâques. L'été fut froid et humide, le vin fut mal conditionné. Les eaux se débordèrent extraordinairement surtout à Bâle.

1537. Il y eut des débordements d'eaux en divers lieux.

1543. Débordement d'eaux. Il y eut beaucoup de grains, mais peu de vin qui à cause des pluies fut mal conditionné.

1554. Le 19 juin inondation extraordinaire qui causa beaucoup de dommage aux arbres, prés et champs.

1560. Le printemps fut beau, mais les pluies qui commencèrent à la St-Jeau durèrent longtemps, ce qui causa des débordements d'eaux et retarda les moissons et les vendanges. Il tomba beaucoup de grêle et grosse comme des œufs d'oie.

1562. Débordement d'eaux en divers lieux.

1567. Les eaux débordèrent extraordinairement au printemps de cette année. On eut ensuite une grande sécheresse, ce qui fit qu'on eut peu de foin, mais beaucoup de grains et de vin.

1568, Les eaux débordèrent encore, mais sans causer bien des dommages.

1570. Hiver fort pluvieux et humide. Il y eut de grands débordements d'eaux. On vit des volées d'oiseaux inconnus et en grand nombre, on ne put savoir d'où ils étaient venus et ce qu'ils devinrent.

1572. Pendant mars et avril toutes les rivières et les lacs de la Suisse s'enflèrent extraordinairement. L'hiver avait été fort doux, il ne gela que pendant 8 jours et il ne tomba que fort peu de neige. Il tonna en janvier et en février.

1579. Il y eut cette année des débordements d'eaux en divers lieux. Au mois de février le lac de Bienne s'enfla d'une telle manière que la ville de Nidau fut inondée et que le bas du vignoble de Douane et des environs fût endommagé.

Le 8 octobre, par un jeudi, la ville de Neuchâtel fut inondée d'une manière extraordinaire par un déluge causé par une trombe d'eau, tombée au Val-de-Ruz et qui fit déborder le Seyon.

1588. Le 27 octobre les eaux débordèrent extraordinairement et causèrent beaucoup de dommages, ce qui était déjà arrivé en juillet.

1598. Il tomba pendant l'hiver prodigieusement de neige ; cette neige ayant promptement fondue en mars, il y eut des débordements d'eaux qui causèrent de grands dommages en divers lieux.

1608. Au commencement de l'année, il y eut un froid si violent que tous les lacs et les rivières de la Suisse gelèrent. Plus tard les eaux se débordèrent et causèrent de grands dommages.

1611. Il tomba peu de neige tout l'hiver, mais il plut beaucoup en printemps et les eaux se débordèrent et couvrirent les campagnes.

1622. En printemps, le dégel rapide causa des débordements considérables. L'année fut très pluvieuse.

1652. Les eaux furent hautes et il plut beaucoup dans l'année. Fin novembre il fit très chaud ; les eaux baissèrent et les rivières diminuèrent considérablement.

1664. En janvier il tomba une quantité prodigieuse de neige et il fit un froid violent, les pluies continuelles qu'il fit pendant 5 mois causèrent des débordements d'eaux en divers lieux.

1677. Le 25 juin, débordement du Seyon à Neuchâtel, causé par une pluie d'orage.

1689. L'été fut très pluvieux. Les trois lacs de Morat, de Neuchâtel et de Bienne furent réunis en un seul.

1711. Débordement du Seyon à Neuchâtel les 16, 23 et 24 février, causé par la brusque fonte des neiges.

1712. Débordement du Seyon à Neuchâtel, le 14 janvier, causé par une grosse pluie qui fondit brusquement la neige.

1717. Au commencement de décembre, il souffla un vent du midi des plus violents, qui dura plusieurs jours et qui produisit de grandes pluies et une grande inondation.

Extrait des remarques de Pierre Peters, de Saint-Blaise.

1720. En août il fit un temps épouvantable. Mais le beau temps s'est remis le 2 septembre, ce qui est bien venu au secours des graines et des regains aussi bien que des marais inondés. Le Rondet l'a été entièrement, en sorte que des particuliers de St-Blaise qui en avaient acheté toute l'herbe, ont été obligés de l'abandonner.

1734. Juillet. Il n'y a personne qui se souvienne d'avoir vu tomber tant d'eau dans cette saison. Le lac a augmenté d'environ 3 pieds. Le lac avec le grand marais est au niveau, de même que la Thielle et les prés d'outre Thielle et ceux dessous Vuavre qui sont tous remplis d'eau ; l'on ne se souvient pas d'avoir vu dans cette saison tant d'eau dans les marais, ou ailleurs.

Sur la fin du mois, les lacs de Neuchâtel, Morat et de Bienne, en y joignant le grand marais d'Annet et celui d'outre Thielle avec ceux de Cornaux et de Cressier, de même que sous Vuavre, tous ces endroits ne paraissent que comme un lac, de la quantité d'eau qu'il y avait. Une chose extraordinaire, c'est que depuis le château de Thielle, on allait en droiture au village de Thielle avec les bateaux, ce qui ne s'est jamais vu. Le 30, le courrier de Berne ne put passer d'Arberg en deça avec son cheval, mais il fut obligé de prendre un bateau pour passer dans les chemins de son passage qui aboutissent à ce pays. Le vieux Jacques Tissot, juré de Cornaux, dit le Père, âgé de 88 ans, a dit que de sa vie il n'avait vu les eaux si débordées à un temps comme celui ci, ni que jamais il n'en a entendu parler, se pouvant ressouvenir de 73 ans pour le moins. Le 11 août, le lac était si haut, que les prés aux environs de Vignier sont tous sous l'eau, de même que les biens communs de la communauté et aussi

une grande partie des jardins de Bregot, de plus, au Landeron leurs jardins y ont été tellement inondés, que les particuliers y ont tout à fait fauché les choux et autres jardinages qui étaient devenus comme s'ils avaient été bouillis. Le 30 août les eaux baissèrent.

1740. En décembre, à la suite de grosses pluies, le lac haussa. Vus depuis les hauteurs d'Enges, les lacs de Morat, de Neuchâtel et de Bienne ne paraissaient être qu'un seul lac ; le grand marais outre Thielle, les prés sous Wavre et le marais de Cornaux et Cressier avec les trois lacs, ne paraissaient former qu'une seule et même rivière.

1741. En janvier, les eaux étaient si accrues pendant les pluies, que les closets dits sous les vignes, étaient presque tous sous les eaux, de même que le pré dit la Vacherie, l'eau était jusqu'aux arbres et les environs du pont du Moizon étaient joints au lac. Aucun vieillard ne se souvient pas d'avoir vu tant d'eau dans une pareille saison. A la Poissine, le bas de leur maison a été tout rempli d'eau, de même que les écuries, aussi bien qu'à la Sauge. Le 8, à l'isle Saint-Jean, sur le minuit, ils avaient été contraint de mener leur bétail à Cerlier, que le château paraissait comme s'il avait été au milieu du lac, depuis le village de Thielle jusqu'au pont, on y peut aller qu'en bateau.

1743. Pendant les jours de pluie de février, le lac a haussé considérablement. En avril, il est bien tombé de la pluie pendant six jours, que les trois lacs de Neuchâtel, Morat et de Bienne, avec le grand marais d'outre Thielle, ne paraissaient qu'un seul et même lac.

Depuis le 22 au 31 juin il a plu tous les jours, le lac ayant augmenté d'un bon pied et les marais sont redevenus tout plein d'eau. Le 24 juillet, les eaux ont augmenté considérablement, que les marais en sont tout couvert, que la plupart resteront sans les pouvoir faucher.

1744. En avril, le lac a haussé considérablement. En mai, le lac est toujours si haut, que l'on ne peut pas aller à pied sec depuis le village de Thielle jusqu'au pont, mais la bise qui tient le dessus commence un peu à diminuer les eaux.

Dans diverses brochures, on signale encore les inondations des années 1758, 1760, 1771 et 1776.

Dans ce siècle et avant l'installation du limnimètre à Neuchâtel, les eaux ont atteint des niveaux extraordinaires.

Le 8 janvier 1802, le lac a atteint un niveau plus élevé que jamais.

En 1811 les eaux furent très-hautes.

En 1816 et 1817, le niveau du lac a atteint celui des années 1831 et 1856.

D'après toutes ces citations, on voit que jamais les eaux n'ont atteint un niveau égal à celui de 1802. Cette hausse est unique.

On trouve bien sur la porte du port de Neuveville une croix, portant la date de 1634 et tracée à 34 pouces au-dessus des eaux de 1802 et à 12 pouces au-dessus du môle de Neuchâtel. Divers auteurs, notamment la comission des digues, citent cette marque comme indiquant une hausse des lacs plus extraordinaire que celle de 1802.

Nous croyons que si cette marque indique une inondation à Neuveville, c'est celle d'une inondation locale, due à une trombe d'eau tombée dans les montagnes qui entourent Neuveville et analogue à celles qui ont dévasté Neuchâtel en 1677, 1711, 1712 et surtout en 1579, et non à la hausse du lac. En 1579, le Seyon à Neuchâtel, déborda subitement à la suite d'une trombe d'eau tombée au Val-de-Ruz et tellement, que l'eau s'éleva à 9 pieds dans les rues de Neuchâtel ; 30 maisons furent renversées dans la ville et sur les bords du Seyon dans les environs ; 20 personnes furent noyées et il périt 120 animaux, tant vaches que chevaux.

Un événement de cette nature a pu arriver à Neuveville, mais il est impossible que la dite marque indique une hausse du lac, car celle-ci aurait entraîné des désastres tels que les chroniqueurs en auraient fait mention, et nous en retrouverions une indication, au moins, dans les annales de Boive. Or on y lit :

1633. Année assez abondante en graines, mais les gelées du printemps firent qu'il y eut peu de vin.

1634. Le 13 décembre, un froid si violent survint tout à coup, que plusieurs personnes en moururent, le bétail mourut aussi de froid. Les lacs et les rivières gelèrent, ce qui dura environ 5 semaines. La peste continua. Les moissons et vendanges furent médiocres mais le vin fut bon.

1635. La peste continua et sévit surtout aux Ponts. L'année fut peu abondante.

1636. Année peu abondante. Cherté et peste à Neuchâtel, 66 familles furent in-

fectées. Le pays fut fort dépeuplé, personne n'osait descendre des montagnes, il fallut s'entr'aider pour vendanger.

1638. Peste à la Chaux-de-Fonds. Elle fut dans le comté depuis 1629, tantôt dans un lieu tantôt dans un autre, mais bénigne.

Cette croix de Neuveville, ne serait-elle pas une marque mémorative de la peste qui sévissait alors dans le Jura.

C'est dans ce siècle, en 1802, qu'a eu lieu la hausse la plus considérable du niveau des eaux du lac.

Quant aux nombres des inondations, nous en trouvons mentionnés 15 dans le 16e siècle ; on en cite 7 dans le 17e ; 11 dans le 18e ; et déja nous en comptons 13 dans la première moitié du 19e siècle, en nous bornant aux niveaux qui ont atteint ou dépassé 20 pouces. Il y a donc accroissement du nombre des inondations et les déboisements inconsidérés, surtout sur les pentes fortes, en sont la cause.

Le lac de Neuchâtel ne présente pas ce singulier phénomène observé sur le lac de Genève et sur celui de Constance, appelé *Seiche* sur le premier et *Ruhss* sur l'autre, et qui consiste en une hausse subite du lac suivie d'une baisse subite, pouvant s'élever à quelques pieds quelquefois ; ce phénomène se répétant plusieurs fois dans une même journée.

Un phénomène qui pourrait avoir quelque lointaine ressemblance avec les seiches est désigné par *le gonfle*. Souvent à l'approche du mauvais temps ou d'un orage, la surface de l'eau se soulève en vagues arrondies, sans que le vent se fasse sentir, tout comme si des vagues venues de loin se glissaient sous la surface calme du lac. Mais ce phénomène, très-limité d'ailleurs n'est qu'un mouvement à la surface de l'eau sans entraîner une oscillation générale du niveau.

Le vent quand il souffle avec violence vers Yverdon ou vers la Thielle, accumule les eaux aux extrémités du lac. Mais les différences de niveau provoquées par les vents sont très-petites. Pour les apprécier avec quelque exactitude, il faudrait avoir des mesures limnimétriques à Yverdon et à Préfargier. Pour faire connaître la manière dont se font les variations lentes dans le niveau des eaux, nous donnerons un extrait des observations des mois de septembre et d'octobre 1856, faites à 9 heures du

matin et à 6 heures du soir. Pour le limnimètre, nous ne citons que les différences de niveau estimées en millimètres. La pluie et l'évaporation sont données en millimètres. La température de l'eau à la surface du lac (degrés centigrades) est prise à 9 heures du matin. Du 18 au 24 octobre, l'évaporation n'a pas été observée, l'instrument ayant été dérangé chaque jour par malveillance.

Par l'inspection des chiffres de ces deux tableaux on peut voir que les mouvements du lac s'opèrent d'une manière assez irrégulière.

Il est difficile de saisir un rapport entre l'évaporation, la pluie, les vents et les variations du niveau du lac. Cependant on peut s'apercevoir que les vents d'Ouest accélèrent la baisse du lac, en accumulant les eaux vers la Thielle; ainsi les 2, 3, 11, 16 et 17 octobre, les 1, 2, 3, 19, 20, 23 et 24 septembre. Cet effet peut être masqué par les eaux qui arrivent des montagnes.

Les vents d'Est amènent des effets plus compliqués. Les eaux sont refoulées vers Yverdon, par un vent N.-E. fort, ainsi le 25 octobre, l'effet produit est une baisse à Neuchâtel due au refoulement de l'eau et à l'évaporation qui augmente par ce vent généralement sec. Mais suivant la durée et l'intensité du vent, il peut se produire aussi des hausses puisque l'eau de la portion basse du lac arrive à Neuchâtel sans être poussée jusqu'à Yverdon; ajoutons les perturbations amenées par l'arrivée plus ou moins rapide des eaux des montagnes et on peut se rendre compte des effets compliqués et divers que peut présenter le mouvement lent du niveau du lac.

L'étude de l'équilibre des eaux dans un vaste bassin comme celui de Neuchâtel a de l'intérêt, sous divers points de vue. La société neuchâteloise des bateaux à vapeur s'est engagée à faire établir un limnimètre près d'Yverdon, à Préfargier un homme de lettres, ami des sciences veut se charger des observations, espérons que nous trouverons un observateur pour l'une des stations, et les fonds nécessaires pour faire un instrument à l'autre, et la question sera résolue. Le lac de Neuchâtel est par sa forme, par la nature de ses affluents, et de son canal d'écoulement, l'un des lacs les plus propices à toutes sortes d'études.

Quelques observateurs dévoués, quelques secours de l'Etat et des particuliers, et l'hydrographie trouvera dans ces études, des données intéressantes.

SEPTEMBRE 1856.

JOURS du MOIS.	Hausse du lac pendant le jour.	Baisse du lac pendant le jour.	Hausse du lac pendant la nuit.	Baisse du lac pendant la nuit.	Temp. du lac.	Pluie tombée pendant le jour.	Pluie tombée pendant la nuit.	Évaporat. du lac pendant le jour.	Évaporat. du lac pendant la nuit.	VENT, le jour.	VENT, le soir.	CIEL, le jour.	CIEL, le soir.	OBSERVATIONS.
	mm.	mm.	mm.	mm.	Degrés centigrad	mm.	mm	mm.	mm.					
1		7		7	21,2	0	10	4,5	4,4	C	NO, fort	Cl	Cv	Orage le soir.
2		7		5	19,5	9,5	0	2,0	1,5	O	NO	Cv	Ng	
3		13		13	19,7	0,6	0	2,0	2,5	C	NE	Cv	Cl	
4	0	0		7	19,2	0	0	2,2	2,1	E	NE	Cl	Cl	
5	0	0	0	0	18,7	0	0	1,3	1,1	E, faible	E, faible	Cl	Cl	
6		5		3	19	0,6	0,2	0	0,6	E, faible	NO, faib.	Ng	Cv	
7	3		13		18	3,4	2,6	1,2	2,1	E, faible	C	Cv	Cv	
8	0	0		3	17	2,5	2,9	2,1	1,3	SO	SO	Cv	Cv	
9	3		2		17,7	0	0	1,1	1,0	SO	N, faible	Ng	Cl	
10	15			5	17,5	0	0,2	0,6	1,1	E	NE	Cv	Ng	
11		2		9	17,2	0,1	0,4	1,1	1,5	C	C	Cl	Cl	
12	8			5	18,2	0	0,3	2,0	1,7	E	C	Cl	Cl	
13		2	0	0	18	0,1	7,8	2,8	2,5	N	N	Cl	Cv	
14	0	0	2		17,7	1,2	0,9	2,5	2,5	SO	E	Cv	Cv	
15		3		1	17,7	0	0,1	0,7	1,8	E	SO	Ng	Ng	
16		3		10	17,5	0	0	1,2	0,6	SO	SO	Ng	Ng	
17	0	0	0	0	17,2	0	0	1,4	1,3	SE	NO	Cl	Ng	
18		5	8		17	0,1	3,9	0,9	0	O	SO	Ng	Cv	
19	6			14	17	2,9	1,5	0,8	3,4	SO, fort	O	Cv	Cv	
20	0	0	5		17	1,0	1,0	0,7	1,3	N	NE	Cl	Cv	
21	1		1		17	0	0	1,3	0,5	NO	C	Cv	Ng	
22		9	0	0	16,5	0	0	1,3	1,7	NO	SO	Cv	Cv	
23	1		1		16	3,0	3,0	1,8	1,7	SO	SO	Ng	Cv	
24		10	5		16	0	11,1	1,5	0	SO	C	Cv	Cv	
25	10		14		15,5	2,0	8,4	3	0	SO, fort	SO	Cv	Cv	
26	9		2		15,5	0,5	0	3,4	1,9	C	NO	Ng	Cl	
27	7		7		15,5	0	8,5	0,2	0,2	E	C	Cv	Cv	
28	11		8		15,5	2,0	0,1	0	0,5	E, faible	SO, fort	Ng	Cl	
29		2		2	15,7	1,9	2,0	0	0	O	C	Ng	Cv	
30		1		1	15,2	0,2	0	0	1,4	O	C	Cv	Cv	

Temp., température. — C., calme. — Cl., clair. — Ng., nuageux. — Cv., couvert.

OCTOBRE 1856.

JOURS du MOIS.	Hausse du lac pendant le jour.	Baisse du lac pendant le jour.	Hausse du lac pendant la nuit.	Baisse du lac pendant la nuit.	Temp. du lac.	Pluie tombée pendant le jour.	Pluie tombée pendant la nuit.	Évaporat. du lac pendant le jour.	Évaporat. du lac pendant la nuit.	VENT, le jour.	VENT, le soir.	CIEL, le jour.	CIEL, le soir.	OBSERVATIONS.
	mm.	mm.	mm.	mm.	Degrés centigrad.	mm.	mm.	mm.	mm.					
1	1		0	0	15,5	0,5	3,6	0,3	0,0	NE	C	Ng	Cv	Br. le m.
2	6		0	0	15,5	0	0	1,5	0,3	SO, fort.	SO, fort.	Cv	Cv	
3		7		8	15	0	0,1	0,3	0,3	NE	C	Cl	Cl	Br. le m.
4	1			2	15	0	0,1	0,5	0,5	SO	C	Cv	Cl	Br.
5	0	0		1	15	0	0,1	0,2	0,2	C	C	Cl	Cl	Br.
6		5		5	15	0	0	0	0,5	C	C	Cv	Cv	Br.
7		2		2	15	0,1	0,3	0,5	0,5	SO	NE	Cv	Cv	
8	0	0		7	15,5	0	1,4	0	0,1	C	C	Ng	Cl	
9		1	1		15,5	0,1	0,6	0,1	0,1	N	C	Cv	Cv	
10		2	0	0	16	0,1	0	0,9	0,2	E	E	Cv	Ng	
11		1	0	0	16	0,8	5,0	1,4	2,2	NO, fort.	SO	Cv	Cv	
12		7		8	15	0	0	0,9	0,9	C	C	Ng	Ng	
13	0	0		3	15	0	0,1	1,0	0,6	NE	C	Cv	Cl	Br. le m.
14		7		1	15,5	0	2,9	0,5	0,5	C	C	Ng	Cv	Br. le m.
15		1	0	0	15,2	0,2	2,6	0,5	1,9	SO, fort.	SO, fort.	Cl	Cv	
16	1		0	0	15,5	0,7	0,1	0,1	0,4	O, fort.	E, faib.	Cv	Cv	
17		7		7	11,7	0	0,1	0,9	0,9	NE	NE	Cv	Cv	
18	0	0		5	11,5	0	0			E	C	Cv	Cv	
19	0	0		2	14,5	0	0			E	E	Cv	Cv	Br.
20		3		16	14	0	0			C	E	Ng	Cl	
21	0	0	1		13,7	0	0			C	C	Cv	Cv	Br.
22	0	0		6	14	0	0,1			O, faib.	C	Cv	Cv	Br.
23		4	0	0	13,7	0	0			C	C	Cv	Cv	Br.
24		4		6	13,5	0	0	0,3	0,9	E, faib.	E, fort.	Cv	Cv	Br. le m.
25		10	0	0	12,7	0	0	0,7	0,1	E, fort.	NE	Cl	Cl	
26		4	0	0	13	0	0	0,2	0,8	S	NE	Cl	Cl	
27	0	0		5	12	0	0	0,6	0,4	C	C	Cv	Cv	
28		1		1	12,5	0	0	0,3	0,3	C	C	Cv	Cv	
29	0	0		19	12,2	0,1	0,1	0,3	0,3	SO	C	Cv	Cv	Br.
30	0	0	0	0	12,2	0,1	0,1	0,5		C	C	Cv	Cv	Br.
31		2		1	12	0	0			C	C	Cv	Cv	Br.

Br., brouillard. — m., matin.

Si les causes des variations du lac, surtout des variations lentes, sont difficiles à déterminer, ces variations elles-mêmes se fixent par les tableaux que nous avons donné, et par ceux qui suivent. Nous saisissons cette occasion pour dire que dans notre travail nous nous sommes abstenus avec soin et avec intention de toute discussion sur les causes des phénomènes que nous signalons. Notre but est de rendre hommage aux hommes qui, pendant de si longues années, ne se sont point lassés de faire les observations, de fournir une statistique des observations, de les résumer et d'en mettre les résultats en évidence.

Nous allons nous arrêter principalement aux variations rapides du niveau des eaux, comme étant sinon les plus intéressantes, du moins les plus importantes.

L'intérêt qui se rattache à la rapidité des crues, nous engage à donner quelques développements à certaines parties du tableau des hauteurs des eaux du lac.

Un premier tableau contient d'après les notes de M. Coulon, les hauteurs du lac, aux époques les plus intéressantes choisies parmi celles où les observations sont les plus nombreuses. Comme il s'agit d'évaluer les différences de niveau, il nous a paru opportun de réduire les pouces de Neuchâtel en millimètres, afin de rendre les différences comparables avec celles déduites des autres tableaux, qui contiennent les hauteurs du lac, observées en millimètres, jour par jour, dans les années 1856, 1857 et les deux premiers mois de 1858 avec la quantité de pluie tombée à Neuchâtel. Ces deux dernières années sont remarquables ; en 1856 a eu lieu l'une des plus grandes crues du lac et en 1857 le lac a atteint le niveau le plus bas connu.

Nous faisons expressément remarquer que tous les niveaux de ces tableaux exprimés en millimètres se rapportent au môle de Neuchâtel comme zéro de l'échelle et non pas à 1802 comme précédemment. (Voyez page 6 et suivantes.)

Dans le premier tableau, comme les observations n'ont pas été faites journellement, nous avons pris la différence des niveaux, et en ayant égard aux nombres de jours écoulés, nous avons calculé le chiffre de la baisse ou de la hausse par jour comme si elles s'étaient faites uniformément pendant les jours écoulés ; ce sont ces chiffres qui sont inscrits dans la colonne « Moyenne de baisse ou de hausse par jour. »

TABLEAU DES HAUTEURS DES EAUX DU LAC DE NEUCHATEL

au-dessous du Môle de Neuchâtel, situé à 434,7^{m} au-dessus de la mer, aux époques les plus intéressantes des années 1831 à 1855, d'après les notes de M. P.-L. Coulon.

(B., baisse). (H., hausse)

MOIS.	DATE.	Hauteur du lac en millim	Moyenne par jour en millim. B.	Moyenne par jour en millim. H.
1831 Mars.	5	1760		
	10	1569		38
	17	1526		6
	19	1422		2
	25	1438	3	
	28	1467	9	
1831 Sept.	1	1715		
	7	1364		58
	9	1262		51
	15	998		44
	16	969		29
	18	998	14	
	20	1027	14	
	21	1057	30	
	22	1071	14	
	23	1100	29	
	25	1145	22	
	26	1174	29	
	28	1233	29	
	30	1262	14	
Octob.	1	1276	14	
	4	1320	14	
	6	1350	15	
	7	1379	29	
	8	1408	29	
	11	1438	10	
	12	1467	29	
	20	1643	22	
	21	1672	29	
	24	1789	6	
	28	1819	7	
1833 Déc.	7	2581		
	19	2142		36
	22	2024		40
	26	1686		84
	31	1291		79
1834 Janv.	1	1291		
	5	1203		22
	11	1247	7	
	15	1233		3
	17	1247	7	
	21	1061		21
	29	1115	9	
	31	1174	30	
Févr.	1	1174	0	
	2	1203	29	
	4	1217	7	
	5	1262	45	
	10	1350	17	
	11	1379	29	
	17	1510	22	
	18	1526	16	
	20	1555	14	
	23	1643	29	
	24	1643	0	
	27	1701	19	
Mars.	2	1745	19	
	4	1774	9	
	5	1803	29	
	6	1819	16	
	8	1819	0	
	20	2082	22	
	22	2113	15	

MOIS.	DATE.	Hauteur du lac en millim	Moyenne par jour en millim B.	Moyenne par jour en millim H.
(Suite) Mars.	25	2142	10	
	28	2156	5	
	31	2214	12	
1836 Nov.	1	2683		
	7	2464		36
	8	2332		132
	9	2361	29	
	20	2230		12
	25	2230		0
	30	1877		70
Déc.	1	1877		0
	2	1789		88
	6	1643		36
	7	1598		45
	10	1496		34
	12	1467		14
	13	1408		59
	15	1320		44
	17	1305		8
	18	1305		0
	20	1334	15	
	30	1467	13	
1838 Nov.	2	2302		
	3	2288		14
	7	2214		18
	11	2113		25
	14	2053		20
	19	1979		15
	21	1848		65
	29	1701		18
Déc.	3	1526		43
	5	1438		44
	8	1453	5	
	11	1555	34	
	22	1672	20	
	23	1686	14	
	26	1745	20	
	31	1819	15	
1839 Déc.	3	2478		
	9	2464		2
	11	2449		7
	16	2406		8
	19	2235		57
	21	2185		25
	24	2096		30
	25	2067		29
	29	1920		36
	30	1848		72
	31	1819		29
1840 Nov.	1	2288		
	3	2096		96
	4	2082		14
	6	2038		22
	12	1745		48
	13	1715		30
	17	1350		91
	18	1291		59
	19	1233		58
	20	1203		30
	21	1188		15
	23	1203	7	
	27	1262	15	
	28	1300	38	

MOIS.	DATE.	Hauteur du lac en millim.	Moyenne par jour en millimèt. B.	Moyenne par jour en millimèt. H.
(Suite) Nov.	29	1291		9
	30	1305	14	
	9	1438	13	
1840 Déc.	10	1481	43	
	11	1496	15	
	12	1526	30	
	17	1643	21	
	19	1672	14	
	23	1760	22	
	24	1774	14	
	26	1819	22	
	28	1861	21	
	31	1906	15	
	1	1819		
1841 Nov.	3	1848	15	
	4	1848	0	
	9	1924	15	
	11	1950	13	
	17	2008	9	
	26	1701		34
	27	1686		15
	29	1643		21
	1	1627		8
Déc.	11	1467		16
	15	1379		22
	18	1379		0
	24	1320		9
	25	1276		44
	29	1320	11	
	31	1350	15	
	1	2376		
1842 Nov.	3	2361		7
	5	2318		21
	9	2347	7	
	13	2347	0	
	16	2053		97
	17	1877		176
	19	1760		58
	20	1731		29
	21	1701		30
	25	1555		36
	26	1496		59
	28	1481		7
	29	1481		0
	1	1379		51
Déc.	13	1481		9
	16	1540		20
	19	1584		15
	21	1627		21
	24	1672		15
	26	1701		14
	27	1715		14
	31	1774		14
	1	1880		
1844 Avril.	2	1880		0
	4	1862		9
	5	1862		0
	9	1789		18
	10	1774		15
	15	1672		20
	19	1526		36
	25	1467		19
	26	1467		0

MOIS.	DATE.	Hauteur du lac en millim.	Moyenne par jour en millim. B.	Moyenne par jour en millim. H.
(Suite) Avril	30	1438		7
Mai.	2	1496	29	
	3	1526	30	
	5	1496		15
	7	1555	29	
	9	1569	7	
	15	1701	22	
	17	1701	0	
	18	1701	0	
	19	1745	44	
	20	1760	15	
	22	1774	7	
	25	1819	15	
	26	1848	29	
	29	1891	14	
	31	1950	29	
1845 Janv.	1	1584		
	5	1760	44	
	10	1672		18
	13	1731	20	
	20	1848	17	
	23	1745		34
	25	1584		80
	30	1203		66
Fév.	3	1071		33
	5	1090	9	
	9	1145	14	
	10	1459	0	
	13	1207		84
	15	1247	20	
	16	1291	44	
	20	1364	18	
	21	1393	29	
	24	1438	15	
	25	1438	0	
	28	1407		10
1848 Fév.	1	2976		
	5	2904		18
	10	2757		30
	15	2703		11
	20	2669		7
	25	2611		12
	29	2640	7	
Mars.	5	2259	3	
	7	2230		15
	14	2171		8
	25	1944		20
	28	1877		22
Avril.	6	1760		13
	8	1701		29
	13	1526		35
	15	1438		44
	17	1320		59
	19	1276		22
	25	1150		21
	30	1203		10
1852 Sept.	1	1819		
	10	1789		3
	20	1438		35
Octob.	1	1496	5	
	10	1350		22
	20	1291		5
Nov.	1	1408	10	

En consultant les courbes de niveau anciennes, pour nous faire une idée de la rapidité des crues dans un jour, nous trouvons :

en 1817 une hausse de 235^{mm} en 3 jours, d'où 78^{mm} par jour.

1821	469	4	117
1823	528	5	105
	704	7	105
1824	235	3	78
	264	2	132
1825	206	2	103
1827	528	5	104

En réunissant les hausses maxima, par jour, des différentes années, où les hausses par jour, ont été les plus considérables, nous trouvons :

en 1817	78^{mm}	en 1831	58^{mm}	en 1842	176^{mm}
1821	117	1833	84	1845	84
1823	105	1836	132	1848	59
1824	132	1838	65	1856	140
1825	103	1839	72		
1827	104	1840	96		

Parmi les hausses rapides plus grandes que un décimètre, celle de 1821 résulte d'une moyenne de 4 jours, celle de 1823 d'une moyenne de 7 jours, celle de 1827 de 5 jours et celles de 1824 et 1825 de moyennes de 2 jours. Les crues ont donc pu être plus grandes que les chiffres cités. Mais il est tout à fait certain que le lac a haussé dans un jour de 132^{mm}, de 140^{mm} et même de 176^{mm}, car ces nombres sont donnés par des observations faites pendant deux jours consécutifs. Il peut donc arriver, d'après des données certaines, que le lac hausse de deux décimètres environ par jour.

Cependant ces hausses rapides ne sont que des faits exceptionnels, car sur 40 années d'observations chacune n'a été observée qu'une seule fois; en 1856 nous trouvons cependant, le 16 juin, une hausse de 140^{mm} et le 17 juin une hausse de 136^{mm}. Donc de pareilles hausses ne se succèdent que peu de jours de suite; si nous comptons en effet le nombre de jours que le lac a mis pour atteindre les niveaux élevés des

plus grandes crues à partir du niveau moyen des maxima, c'est-à-dire de 28 pouces, nous trouvons que le lac s'est élevé au-dessus de ce niveau

en 1824	de 381^{mm}	en 18	jours	donc de	21,5^{mm}	par jour,
1846	381	10			38,1	
1834	410	23			17,8	
1856	497	16			31,1	
1831	498	11			41,4	

de sorte que une crue élevée dure en moyenne 16 jours et le lac s'élève en moyenne de 30^{mm} par jour.

On peut se faire d'ailleurs une idée très-nette des hausses et des baisses en suivant le lac jour par jour pendant les années 1856 et 1857, dans les tableaux qui suivent.

Nous donnons ici le résumé de ces deux années remarquables.

La marche générale du lac a présenté les phases suivantes :

Niveau du 1er Janvier 1856	2469^{mm}
1er maximum 3 Février	1737
1er minimum 28 Avril	2136
2me maximum 1 et 2 Juin	970
2me minimum 24 Novembre	2755
3me maximum 18 Décembre	2395
3me minimum 14 Mars 1857	2688
4me maximum 26 Avril	2284
4me minimum 19 et 20 Février 1858 . .	3151

Dans le tableau du résumé, la hausse totale donne la somme des hausses pendant le mois, le nombre de jours indique celui pendant lesquels le lac a haussé, la hausse moyenne est déduite de ces deux nombres. Il en est de même pour les baisses. Le maxima par jour indique la hausse et la baisse maxima qui ont été observées à de certains jours du mois.

RÉSUMÉ DU MOUVEMENT DU LAC PENDANT LES ANNÉES 1856, 1857.

ANNÉES	MOIS	HAUSSE TOTALE	NOMBRE DE JOURS.	HAUSSE MOYENNE PAR JOUR	BAISSE TOTALE.	NOMBRE DE JOURS.	BAISSE MOYENNE PAR JOUR	MAXIMUM PAR JOUR.		PENDANT LE MOIS LE LAC A		PLUIE TOMBÉE.	NOMBRE des JOURS de PLUIE et de NEIGE.
								Hausse.	Baisse.	Haussé de	Baissé de		
		mm.		mm.	mm.		mm.			mm.	mm.	mm.	
1856	Janvier.	752	20	37	44	7	6	97	9	708		126	15
	Février.	75	7	10	168	19	8	28	16		93	32	7
	Mars.	48	5	9	265	23	11	14	32		217	40	8
	Avril.	101	13	8	124	14	9	20	18		23	87	13
	Mai.	1130	25	45	30	4	8	140	13	1100		274	17
	Juin.	62	4	15	502	24	21	36	47		440	43	3
	Juillet.	0	0	0	637	31	20	0	33		637	28	1
	Août.	41	2	20	406	29	14	21	31		365	61	6
	Sept.	138	12	11	102	15	7	23	18	18		95	10
	Octob.	8	3	2	160	26	6	6	19		162	20	2
	Nov.	110	9	12	178	19	9	25	14		68	56	18
	Décemb.	277	16	17	37	10	4	59	9	240		77	8
1857	Janvier.	133	15	9	73	13	6	20	17		60	35	3
	Février.	13	3	4	203	23	9	9	40		190	0	0
	Mars.	118	20	6	48	10	5	26	17	140		19	4
	Avril.	254	20	12	28	5	5	35	10	226		72	10
	Mai.	25	3	8	151	25	6	10	20		126	51	13
	Juin.	78	8	9	148	18	8	20	34		70	99	8
	Juillet.	3	2	1	239	29	8	2	22		236	45	8
	Août.	119	9	13	208	20	10	30	26		89	121	14
	Sept.	80	9	8	101	20	5	24	17		21	69	8
	Octob.	135	10	13	89	21	4	43	12	46		83	7
	Nov.	26	4	6	146	24	6	10	15		120	18	3
	Déc.	19	3	6	104	24	4	10	16		85	14	3
1858	Janvier.	10	3	3	110	25	4	5	10		100	6	5
	Février.	44	7	6	58	15	4	21	10		14	12	4

Les jours où le lac n'a ni baissé ni haussé ne sont pas inscrits ; ainsi en janvier 1857, il y a 15 jours de hausse, 13 de baisse, 3 jours le lac est resté stationnaire.

Les jours de pluie comprennent ceux d'orage et de neige.

TABLEAU

DES MINIMA ABSOLUS.

Le niveau des eaux a atteint :

ANNÉES.	70 pouces. MOIS.	JOURS.	75 pouces. MOIS.	JOURS.	80 pouces MOIS.	JOURS.
1819	Octobre.	9				
1822	Août.	8				
1825	Août.	1				
1826	Août, septembre, octobre.	75				
1826	Novembre.	20				
1827	Septembre, octobre.	24				
1832	Août, sept., octob., novemb.	120	Sept., octob., nov.	50	Octobre.	6
1833	Janvier.	1				
1834	Juillet, août, sept., oct., nov.	140	Octobre.	21		
1835	Janvier.	11				
1835	Août.	11				
1836	Septembre.	16				
1837	Octobre, novembre.	12				
1842	Septembre.	1				
1845	Février.	1				
1847	Novembre, décembre.	45				
1848	Janvier, février.	46	Janvier, février.	23		
1848	Septembre, octobre.	41				
1849	Septembre.	17				
1850	Septembre.	16				
1854	Janvier.	18				
	Mars.	18				
	Septembre, octobre.	30				
1856	Novembre.	14				
1857	Juillet, août, septembre,		Octobre.	8		
	octob., nov., déc.	161	Novemb., décemb.	51	Décembre.	4

Il nous reste à examiner les baisses et les minima. Nous rappelons que toutes les fois que les nombres sont énoncés en pouces, le zéro est le niveau de 1802, et si les nombres sont énoncés en millimètres, le zéro est le môle de Neuchâtel.

La moyenne des minima étant de 69 pouces, nous appelons minima absolus, les niveaux de 70 pouces.

Le tableau ci-joint donne les minima absolus des 40 années, avec le nombre de jours et les mois pendant lesquels ils ont eu lieu. Il devra s'entendre comme le tableau des maxima absolus, page 14.

Dix-neuf fois en quarante années les eaux, en baissant, ont atteint et dépassé 70 pouces. Tous les deux ans environ, le niveau des eaux a atteint son minimum absolu. Tous les deux ans le lac oscille entre 70 et 30 pouces, et cette oscillation de 40 pouces peut donc exprimer l'oscillation normale du lac et établit son bassin ordinaire. Le lac a atteint ce minimum :

Quatre fois en hiver; la durée moyenne de cet état du lac étant de 19 jours.

Une fois au printemps, avec une durée moyenne de 18 jours.

Trois fois en été, pendant 6 jours.

Quatorze fois en automne, pendant 41 jours chaque fois en moyenne.

Le niveau de 70 pouces a été atteint, dans une même année, deux fois en 1826 en automne; deux fois en 1835, en janvier et en août; trois fois en 1854, en janvier, en mars et en automne. En 1857, le lac est resté pendant six mois à ce niveau ou au-dessous.

Les eaux du lac sont descendues trois fois à 75 pouces, en 1832, 1834 et 1848.

Deux fois le lac est descendu à 80 pouces, en 1832 et 1857; en 1832 le lac s'est arrêté à 80 pouces et s'est maintenu à ce niveau pendant 6 jours; en 1857, il est descendu plus bas les derniers jours de décembre, et il a continué à baisser en janvier et en février 1858 jusqu'à atteindre le niveau de 85 pouces, les 19 et 20 février. Jamais le niveau du lac n'est descendu aussi bas.

Devant les quais de Neuchâtel, il y a des rochers de grandes dimensions, qui sont habituellement sous l'eau et qui sont de véritables écueils, dangereux pour les grands bateaux. Lors des grandes baisses, ces rochers sortent de l'eau. Deux de ces blocs sont désignés sous les noms de *Pierre-à-marbre* et de *Pierre-à-selle*; le premier a ce nom parce qu'il a la forme d'une table ronde, le second parce qu'il a la forme d'une selle.

Sur la Pierre-à-marbre on trouve gravé les dates suivantes : 1791, 1800, 1803, 1832 et 1858. La date 1791 est au sommet de la pierre qui se trouve à 2535^{mm} environ au-dessous du môle; cette date n'est pas accompagnée d'une marque précise indiquant jusqu'où le niveau de l'eau est descendu à cette époque. Mais le sommet de la pierre étant alors hors de l'eau, le niveau du lac était au moins à 65 pouces au-dessous de 1802 et probablement plus bas. La date de 1832 n'est pas non plus accompagnée d'une marque précise, la date est placée à 2770^{mm} au-dessous du môle et à 73 pouces au-dessous de 1802; mais d'après les observations limnimétriques, les eaux sont descendues dans cette année à 80 pouces ou 2992^{mm}.

Près de la date 1800, il y a une entaille à 74 pouces au-dessous de 1802 et à 2795^{mm} au-dessous du môle. Près de la date 1803 il y a une marque à 78 pouces au-dessous de 1802 et à 2921^{mm} au-dessous du môle. La date 1858 est à 86 pouces au-dessous de 1802 et à 3151^{mm} au-dessous du môle.

Dans les notes de M. Coulon et sur les tableaux de M. Tschaggeny, nous trouvons qu'en 1802, le 2 novembre, les eaux étaient à 72 pouces au-dessous des grandes eaux de 1802.

La Pierre-à-selle a son sommet à 3059^{mm} au-dessous du môle et elle a été en partie, pendant 54 jours, hors de l'eau, en janvier, février et mars 1858. Il n'y a pas de date sur cette pierre, ce qui paraît prouver que les basses eaux de 1858 sont les plus basses qu'on ait jamais vu.

Sur le grand rocher, dit *Pierre-à-Mazel*, à l'est de la ville de Neuchâtel, il ne se trouve aucune date que celle gravée récemment, indiquant les basses eaux de 1858.

Quant à la rapidité des baisses, en consultant les observations, nous trouvons

qu'en 1831	la baisse maxima	par jour	a été de 30	millim.
1834	»	»	45	»
1836	»	»	29	»
1838	»	»	34	»
1840	»	»	38	»
1844	»	»	30	»
1845	»	»	44	»
1856	»	»	47	»
1857	»	»	40	»

ce qui donne 37^{mm} pour la moyenne des baisses maxima par jour, et pour baisse maxima des maxima observée en un jour 47^{mm}.

L'une des causes des baisses est l'évaporation. Depuis deux ans j'ai mesuré avec l'instrument décrit page 5, l'évaporation du lac.

Le vase évaporatoire a été établi le 28 juin 1856. Il a cessé de fonctionner le 15 novembre, à cause des basses eaux. La pompe qui servait à alimenter les bassins du vase évaporatoire avait été placée lors des hautes eaux de juin, et comme le corps de pompe plongeait dans le lac au milieu des rochers qui forment la base de l'éperon du port, on n'avait pas pu l'enfoncer d'une quantité suffisante. Quand les eaux du lac étaient devenues basses, la pompe ne donnait plus d'eau. On a cherché à lui substituer une pompe à incendie portative, mais le travail devint tellement pénible pendant les bises froides, les pluies et les neiges, qu'on a dû renoncer aux observations. Elles ont été reprises le 24 mars 1857, quand on a pu entrer dans l'eau pour écarter les obstacles qui empêchaient le corps de pompe de plonger plus profondément. Les observations ont de nouveau dû cesser le 10 décembre 1857, l'eau du vase évaporatoire se congélant chaque nuit. Les observations n'ont pas pu être reprises en 1858, le vase évaporatoire étant hors de service.

Les tableaux suivants donnent les résultats des observations. La colonne *Evaporation par jour* donne la moyenne de l'évaporation observée.

		EVAPORATION		EVAPORATION MAXIMA				
ANNÉE	MOIS.	moyenne par jour en mm.	totale par mois en mm.	DATE.	Evapor. maxima en 24 h. mm.	VENT.	CIEL.	Fraction d'humidité.
1856	Juillet.	4,4	136,4	17	5,7	N.	clair.	46
	Août.	4,4	136,4	6	10,1	N.-E. fort.	clair.	47
	Sept.	3,0	90,0	5	5,3	N.-E.	clair.	48
	Octob.	1,2	37,2	16	3,4	S.-O.	couvert.	77
1857	Mars.	1,2	37.5	24	2,0	Calme.	nuageux.	67
	Avril.	2,1	61,8	14	4,4	S.-O. fort.	couvert.	81
	Mai.	2,8	87,0	14	5,0	N.-E. fort.	clair.	50
	Juin.	3,7	112,0	14	6,0	N.-E. fort.	clair.	39
	Juillet.	4,7	145,0	20	6,3	Calme.	clair.	51
	Août.	3,5	110,0	7,29	6,5	S.-O.,N.-E.	nuag., clair	55,58
	Sept.	2,7	81,0	20	5,2	N.-E. fort.	clair.	62
	Octob.	1,4	42,5	7	3,3	Calme.	couvert.	75
	Novem.	0,9	28,0	13	5,1	N.-E. fort.	clair.	58
	Décem.	0,5	15,5	6	1,1	N.	couvert.	61

La colonne *Evaporation par mois* donne l'évaporation totale observée pendant le mois.

La colonne *Evaporation maxima* donne l'évaporation du jour où elle a été la plus forte.

La fraction d'humidité de l'air a été calculée d'après les observations psychrométriques ; le maximum d'humidité est supposé 100.

L'évaporation ne varie pas sensiblement d'une année à l'autre. En faisant l'addition de l'évaporation des mêmes mois, en 1856 et 1857, on trouve :

En 1856 : évaporation pendant les mois de juillet, août, septembre et octobre, 400^{mm}, et pendant les mêmes mois en 1857, $378^{mm},5$; différence : $21^{mm},5$.

En 1856, la température de juillet a été de 18°,7, celle d'août de 20°,2, celle de septembre 12°,7 et celle d'octobre 10°,3. En 1857, les températures moyennes des mêmes mois ont été de 20°,5, de 18°,9, de 16°,1 et de 10°,7.

En supposant que janvier et février donnent les mêmes chiffres que décembre et novembre, on arrive aux résultats suivants :

Evaporation pendant l'hiver : décembre, janvier et février, $59,^{mm}0$; pendant le printemps : mars, avril et mai, $186^{mm},3$; pendant l'été : juin, juillet et août, $367^{mm},0$ et pendant l'automne : septembre, octobre et novembre, $151^{mm},5$. Evaporation pendant l'année $763^{mm},8$; l'évaporation de l'année flotte donc entre 7 et 8 décimètres.

L'évaporation est un peu plus forte le jour que la nuit. — Pendant les mois de septembre et d'octobre 1856, l'évaporation a été mesurée à neuf heures du matin et à sept heures du soir.

L'évaporation a été, en septembre, pendant dix heures de jour, de $43^{mm},6$ et pendant quatorze heures de nuit de $42^{mm},2$ en trente jours.

En octobre, l'évaporation a été, pendant dix heures de jour, de $12^{mm},5$ en vingt-quatre jours et, pendant quatorze heures de nuit, de $12^{mm},9$ en vingt-trois jours.

Ces observations donnent pour l'évaporation moyenne, par heure, pendant le jour, en septembre $0^{m},145$ et pendant la nuit 0,100 ; en octobre, pendant le jour, 0,052 et, pendant la nuit, 0,040.

Pour clore ce travail statistique sur les variations du niveau du lac de Neuchâtel, nous allons joindre quelques données sur sa grandeur, son volume et sur la surface de son bassin hydrographique.

M. Knab, ingénieur cantonal, nous a fourni les données suivantes qu'il a calculées sur les grandes cartes déposées dans les archives des travaux publics du canton de Neuchâtel et sur la carte des profondeurs du lac de Neuchâtel donnée par MM. H. de Pourtalès-Gorgier et Guyot.

Lac de Neuchâtel, les eaux étant à deux mètres au-dessous du môle :

Volume liquide,	13390 millions de mètres cubes.
Surface mouillée,	228520000 mètres carrés.
Largeur moyenne,	5800 mètres.
Profondeur moyenne,	59 mètres.
Profondeur maxima,	144 mètres.
Largeur maxima,	39100 mètres.

Lac de Morat :

Volume liquide,	532 millions de mètres cubes.
Surface mouillée,	26400000 mètres carrés.
Largeur moyenne,	3000 mètres.
Profondeur moyenne,	20 mètres.
Profondeur maxima,	45 mètres.

Les données suivantes ont été déterminées par nous sur la carte du canton de Vaud et du canton de Neuchâtel réduite de la carte militaire fédérale par Weber. Lausanne, 1836.

Le lac de Neuchâtel reçoit les eaux du lac de Morat et celle des rivières et ruisseaux suivants :

(Les chiffres qui suivent les noms expriment les longueurs des cours d'eau en kilomètres, estimées sur la carte citée.)

Le ruisseau de *St-Blaise*, 2,0.

Le ruisseau de *Vignier*, 0,5.

Le *Seyon*, 18,5, dont les affluents sont : la *Sorge*, 2,0; le ruisseau de la *Bocarderie*, 1,5 ; le ruisseau de *Fontaines*, 3,0; le ruisseau de *Savagnier*, 3,0.

La *Serrière*, 0,2.

Le ruisseau d'*Auvernier*.

Le *Merdasson*, 3,0.

La *Reuse*, 40,0, dont la source puissante est nourrie en majeure partie par le lac d'*Etalières*, longueur 1,2, largeur 0,1, la *Reuse* reçoit comme affluents : la *Noiraigue*, 0,5, alimentée elle-même par le ruisseau de la vallée des *Ponts*, 14,0; le *Sucre*; la *Cascade de Môtiers*; le *Fleurier*; le *Buttes*, qui lui-même reçoit la *Longeaigne* et le *Noirveaux*.

Le ruisseau de la *Tuillière*, à Cortaillod.

Le ruisseau de *Bevaix*, 1,8.

Le ruisseau de *Gorgier*, 1,0.

Les deux ruisseaux de *St-Aubin*, 2,5.

Le ruisseau de *Vauxmarcus*, 4,0.

La *Raisse*.

L'*Arnon*, 15,0.

Le ruisseau de *Grandson*, 4,5.

Le ruisseau de *Montagny*, 6,8.

Le ruisseau de *Villars*, 5,0.

L'*Orbe*, qui prend sa source dans la vallée de Joux. Sa longueur est de 3 kilomètres quand elle se jette dans le petit *Lac des Rousses*, dont la longueur est de 2 kil. et la largeur de 0 k. 5. L'Orbe parcourt ensuite une longueur de 17,5 et se jette dans le *Lac de Joux* qu'elle traverse ainsi que le *Lac des Brenets;* la longueur du lac de Joux est de 9,0 et la largeur de 1,1; la longueur du lac des Brenets est de 1,5 et sa largeur de 0,5. Au sortir de ce petit lac, les eaux de l'Orbe se perdent et ressortent au pied de la montagne, la *Dent de Vaulion*. Ces eaux forment la rivière l'Orbe 27,0, qui se jette dans le lac de Neuchâtel, en prenant à son embouchure le nom de *Thielle;* L'Orbe reçoit comme affluents le *Nozon*, 22,0; la *Jougnenaz*, 11; le *Talent*, 30; le *Buron*, 18.

Le ruisseau près de *Cheseaux*.

La *Menthuaz*, 27,5, qui reçoit la *Sauterne*, 11,5.

Le ruisseau de *Cheire*, 1,5.

Le ruisseau la *Gaudannaz*, près Font, 1,5.

Les deux ruisseaux d'*Estavayer*, 3,0.

Le ruisseau de *Robin*, près de Gletterans.

Le *Lavacon*, près de Portalban.

Le ruisseau de *Portalban*.

Le ruisseau de *Cudrefin*.

La *Broye* inférieure, 5, qui jette les eaux du lac de Morat dans le lac de Neuchâtel.

Le *Lac de Morat* reçoit les eaux des rivières et des ruisseaux suivants :

La *Petite Glâne*, 29,0, qui sort des marais de Vuissens et qui reçoit le *Beynoz* 6,3. Elle se confond avec la Broye près de son embouchure dans le lac.

La *Broye* 65,0, qui a pour affluents la *Morine*, 9,0; la *Bressonnaz*, 12,5 ; la *Carouge*, 10,5 ; le *Grenet*, 10,5 ; le *Corbeiron*, 5,0.

Le *Chandon*, 2,0, près Greng.

Le *Bey*, 5,5.

Le *Biberenbach*.

En délimitant, d'après la topographie du pays, les étendues de terrain qui alimentent ces divers affluents du lac de Neuchâtel, nous avons formé le bassin hydrographique du lac, que nous divisons en 3 parties, le bassin de la vallée de Joux, le bassin du lac de Neuchâtel, et le bassin propre du lac de Neuchâtel.

Le bassin de la vallée de Joux a été déterminé par 10 trapèzes et 4 triangles, dont la surface totale est de 228 kilomètres carrés.

Le bassin du lac de Morat a été déterminé par 29 trapèzes et 9 triangles dont la surface totale, y compris la surface du lac, est de 632 kilomètres carrés.

Le bassin propre du lac de Neuchâtel a été déterminé par 51 trapèzes et 8 triangles, dont la surface totale, y compris la surface du lac, est de 1635 kilomètres carrés.

Le bassin hydrographique total du lac de Neuchâtel peut donc être évalué à 2495 kilomètres carrés, y compris la surface liquide des lacs de Neuchâtel et de Morat qui est de 255 kilomètres carrés.

TABLEAU DE LA HAUTEUR DES EAUX

du lac de NEUCHATEL au-dessous du Môle de Neuchâtel, pendant l'année 1856. — Le môle est situé à 434,m 7 au-dessus de la mer.

(B., baisse) (H., hausse)

MOIS.	DATE.	Hauteur du lac en millim.	Moyenne par jour en millim. B.	Moyenne par jour en millim. H.	Udomètre en millim.
Janv.	1	2469			0
	2	2478	9		0
	3	2484	6		0
	4	2193	9		0
	5	2498	5		0
	6	2507	9		0
	7	2507	0	0	0
	8	2510	3		1,9
	9	2513	3		0
	10	2478		35	32,1
	11	2426		52	11,2
	12	2376		50	8
	13	2347		29	0
	14	2332		15	0
	15	2329		3	0
	16	2329	0	0	0
	17	2323		6	0
	18	2323	0	0	0
	19	2320		3	0
	20	2318		2	0
	21	2302		16	8
	22	2259		43	8,4
	23	2194		65	1,50
	24	2097		97	8
	25	2018		79	8,5
	26	1933		85	0,4
	27	1886		47	6,2
	28	1840		46	6,0
	29	1820		20	0
	30	1790		30	2,60
	31	1761		29	0
Févr.	1	1746		15	0
	2	1743		3	0
	3	1737		6	0
	4	1746	9		0
	5	1749	3		0
	6	1761	12		0
	7	1769	8		0
	8	1775	6		0
	9	1781	6		0
	10	1781	0	0	0
	11	1795	14		0
	12	1798	3		0
	13	1804	6		0
	14	1813	9		0
	15	1820	7		10,3
	16	1792		28	9,3
	17	1790		2	1,1
	18	1775		15	4,9
	19	1769		6	7,0
	20	1769	0	0	0
	21	1769	0	0	0
	22	1775	6		0
	23	1781	6		0
	24	1790	9		0
	25	1804	14		0
	26	1820	16		0
	27	1828	8		0
	28	1843	15		0
	29	1854	11		0

MOIS.	DATE.	Hauteur du lac en millim.	Moyenne par jour en millim. B.	Moyenne par jour en millim. H.	Udomètre en millim.
Mars.	1	1866	12		0
	2	1880	26		0
	3	1898	18		0
	4	1892	4		0
	5	1924	32		0
	6	1942	18		0
	7	1963	21		0
	8	1971	8		0
	9	1995	24		0
	10	2000	5		0
	11	2012	12		0
	12	2030	18		0
	13	2033	3		9,0
	14	2039	6		1,0
	15	2051	12		1,6
	16	2051	0		6,4
	17	2054	3		1,5
	18	2051		3	1,5
	19	2037		14	0
	20	2023		14	0
	21	2009		14	17,5
	22	2009	0	0	0
	23	2006		3	0
	24	2012	6		0
	25	2018	6		0
	26	2030	12		0
	27	2030	0	0	0
	28	2039	9		1,8
	29	2051	12		0
	30	2065	14		0
	31	2083	18		0
Avril.	1	2085	2		0
	2	2097	12		0
	3	2113	16		0,2
	4	2124	11		0,5
	5	2121		3	19,6
	6	2113		8	1,7
	7	2106		7	5,0
	8	2106	0	0	4,3
	9	2109	3		2,3
	10	2100		9	0,4
	11	2097		3	3,0
	12	2077		20	0
	13	2074		3	1,2
	14	2071		3	0
	15	2071	0	0	4,4
	16	2062		9	11,4
	17	2059		3	0,2
	18	2059	0	0	0
	19	2056		3	0
	20	2068	12		0
	21	2071	3		0
	22	2083	12		0
	23	2088	5		1,1
	24	2097	9		0,2
	25	2115	18		0
	26	2124	9		3,5
	27	2127	3		2,0
	28	2136	9		7,4
	29	2124		12	18,6
	30	2106		18	0

MOIS.	DATE.	Hauteur du lac en millim.	Moyenne par jour en millim. B.	Moyenne par jour en millim. H.	Udomètre en millim.
Mai.	1	2090		16	4,0
	2	2083		7	19,0
	3	2083	0	0	0
	4	2085	2		0
	5	2094	9		0,8
	6	2100	6		0
	7	2071		29	30,2
	8	2033		38	4,5
	9	2009		24	7,2
	10	1983		26	14,3
	11	1939		44	0
	12	1878		61	15,2
	13	1834		44	3,5
	14	1781		53	7,3
	15	1704		77	18,0
	16	1564		140	54,0
	17	1428		136	0,5
	18	1334		94	0,6
	19	1279		55	0
	20	1276		3	0,3
	21	1267		9	0,4
	22	1262		5	0,5
	23	1233		29	12,0
	24	1203		30	26,8
	25	1185		18	1,3
	26	1165		20	0,2
	27	1188	13		0
	28	1188	0	0	7,0
	29	1145		43	34,8
	30	1074		71	10,7
	31	1006		68	0,7
Juin.	1	0970		36	0
	2	0970	0	0	0
	3	1001	31		0,1
	4	1021	21		1,4
	5	1041	20		0
	6	1041	0	0	8,1
	7	1027		14	0,9
	8	1065	38		10,2
	9	1071	6		0
	10	1100	29		0
	11	1120	20		0
	12	1145	25		0,8
	13	1168	23		0
	14	1188	20		0
	15	1200	12		0,8
	16	1220	20		3,9
	17	1253	33		0
	18	1256	3		8,3
	19	1264	8		0,2
	20	1282	18		0,8
	21	1276		6	6,0
	22	1291	15		1,5
	23	1305	4		0,2
	24	1320	5		0
	25	1346	26		0
	26	1358	12		0
	27	1352		6	0
	28	1399	47		0
	29	1419	20		0
	30	1446	27		0

MOIS.	DATE.	Hauteur du lac en millim.	Moyenne par jour en millim. B.	Moyenne par jour en millim. H.	Udomètre en millim.
Juillet.	1	1467	21		0
	2	1493	26		0
	3	1519	26		0
	4	1541	22		0
	5	1556	15		2,2
	6	1570	14		0,3
	7	1585	15		3,5
	8	1599	14		2,7
	9	1631	32		0,8
	10	1664	33		1,0
	11	1690	26		0,8
	12	1716	26		0,4
	13	1732	16		0
	14	1749	17		0,4
	15	1772	23		0,1
	16	1792	20		0
	17	1816	24		0
	18	1843	27		0
	19	1854	11		0
	20	1872	18		0
	21	1892	20		1,5
	22	1921	29		0,2
	23	1939	17		0
	24	1957	18		0,8
	25	1966	9		13,5
	26	1980	14		0
	27	2006	26		0
	28	2027	21		0
	29	2045	18		0
	30	2065	20		0
	31	2083	18		0
Août.	1	2097	14		0
	2	2121	24		0
	3	2133	12		0
	4	2153	20		0
	5	2171	18		0
	6	2202	31		0
	7	2214	12		0
	8	2230	16		0
	9	2232	2		6,0
	10	2261	29		0
	11	2286	25		0
	12	2312	26		0
	13	2291		21	13,3
	14	2300	9		0,5
	15	2315	15		1,2
	16	2332	17		0
	17	2345	13		0
	18	2356	11		3,1
	19	2374	18		1,3
	20	2382	8		5,0
	21	2391	9		10,0
	22	2371		20	20,2
	23	2375	4		0
	24	2379	4		0
	25	2384	5		0
	26	2389	5		0
	27	2394	5		0
	28	2399	5		0
	29	2414	5		0
	30	2437	23		0
	31	2448	11		0

TABLEAU DE LA HAUTEUR DES EAUX

du lac de NEUCHATEL au-dessous du Môle de Neuchâtel pendant l'année 1856. — Le Môle est situé à 434,7^{m} au-dessus de la mer.

(B. baisse.) (H. hausse.)

MOIS.	DATE.	Hauteur du lac en millim.	Moyenne par jour en millim. B.	Moyenne par jour en millim. H.	Udomètre en millim.
Septem.	1	2449	4		0
	2	2442		7	19,5
	3	2460	18		0,6
	4	2473	13		0
	5	2480	7		0
	6	2485	5		0,8
	7	2485	0	0	6,0
	8	2472		13	5,4
	9	2472	0	0	0
	10	2455		17	0,2
	11	2462	7		0,5
	12	2463	1		0,3
	13	2470	7		7,9
	14	2470	0	0	2,1
	15	2471	1		0,1
	16	2475	4		0
	17	2485	10		0
	18	2490	5		4,0
	19	2476		14	4,4
	20	2490	14		2,0
	21	2484		6	0
	22	2492	8		0
	23	2491		1	6,0
	24	2500		9	11,1
	25	2485		15	10,4
	26	2462		23	0,5
	27	2453		9	8,5
	28	2435		18	2,1
	29	2429		6	3,9
	30	2430	1		0,2

MOIS.	DATE.	Hauteur du lac en millim.	Moyenne par jour en millim. B.	Moyenne par jour en millim. H	Udomètre en millim.
Oct.	1	2430	0	0	4,1
	2	2424		6	0
	3	2431	7		0,1
	4	2438	7		0,1
	5	2440	2		0,1
	6	2446	6		0
	7	2453	7		0,4
	8	2455	2		1,4
	9	2463	8		0,7
	10	2464	1		0,1
	11	2465	1		5,8
	12	2472	7		0
	13	2480	8		0,1
	14	2490	10		2,9
	15	2492	2		2,8
	16	2491		1	0,8
	17	2498	7		0,1
	18	2505	7		0
	19	2510	5		0
	20	2515	5		0
	21	2531	16		0
	22	2530		1	0,1
	23	2540	10		0
	24	2544	4		0
	25	2560	16		0
	26	2564	4		0
	27	2564	0	0	0
	28	2570	6		0
	29	2571	1		0,2
	30	2590	19		0,2
	31	2592	2		0

MOIS.	DATE.	Hauteur du lac en millim.	Moyenne par jour en millim. B.	Moyenne par jour en millim. H.	Udomètre en millim.
Nov.	1	2602			0,1
	2	2612	10		0,1
	3	2625	13		0,1
	4	2638	13		0
	5	2644	6		0
	6	2650	6		0
	7	2660	10		0
	8	2674	14		0
	9	2680	6		0
	10	2680	0	0	9,5
	11	2675		5	0,2
	12	2684	9		2,3
	13	2691	7		0,2
	14	2704	13		0,4
	15	2705	1		1,4
	16	2718	13		1,4
	17	2725	7		0
	18	2737	12		0
	19	2745	8		0
	20	2750	5		0
	21	2742		8	0,5
	22	2752	10		0,2
	23	2750		2	0,1
	24	2755	5		0
	25	2748		7	7,7
	26	2744		4	20,2
	27	2720		24	5,0
	28	2695		25	4,0
	29	2682		13	2,0
	30	2660		22	0

MOIS.	DATE.	Hauteur du lac en millim.	Moyenne par jour en millim. B.	Moyenne par jour en millim. H.	Udomètre en millim.
Déc.	1	2640		20	0
	2	2620		20	0
	3	2620	0	0	4,2
	4	2620	0	0	0
	5	2619		1	3,1
	6	2615		4	0
	7	2600		15	0
	8	258[illegible]		15	0
	9	2570		15	0
	10	2570	0	0	0
	11	2551		19	1,0
	12	2492		59	16,0
	13	2460		32	15,0
	14	2440		20	3,0
	15	2429		11	0
	16	2417		12	0
	17	2405		12	0
	18	2395		10	0
	19	2400	5		0
	20	2409	9		0
	21	2411	2		0
	22	2399		12	0
	23	2401	2		0
	24	2402	1		0
	25	2405	3		22,2
	26	2405	0	0	0
	27	2405	0	0	1,7
	28	2410	5		4,0
	29	2413	3		4,0
	30	2417	4		3,1
	31	2420	3		0

1857.

MOIS.	DATE.	Hauteur du lac en millim.	Moyenne par jour en millim. B.	Moyenne par jour en millim. H.	Udomètre en millim.
Janvier.	1	2424	4		3,1
	2	2440	16		0,3
	3	2454	14		0
	4	2441		13	0
	5	2441	0	0	0
	6	2432		9	0
	7	2431		1	0
	8	2430		1	0
	9	2443	13		0
	10	2460	17		0
	11	2450		10	0
	12	2430		20	32,4
	13	2422		8	0
	14	2422	0	0	0
	15	2422	0	0	0
	16	2430	8		0
	17	2425		5	0
	18	2436		11	0
	19	2435	1		0
	20	2436		1	0
	21	2442		6	0
	22	2453		11	0
	23	2460		7	0
	24	2470		10	0
	25	2480		10	0
	26	pas d'observation.			0
	27				0
	28				0
	29				0
	30				0
	31				0

MOIS.	DATE.	Hauteur du lac en millim.	Moyenne par jour en millim. B.	Moyenne par jour en millim. H	Udomètre en millim.
Févr.	1				0
	2				0
	3	2540	40		0
	4	2542	2		0
	5	2543	1		0
	6				0
	7				0
	8				0
	9	2583	40		0
	10	2594	9		0
	11	2600	6		0
	12	2611	11		0
	13	2621	10		0
	14	2621	0	0	0
	15	2630	9		0
	16	2640	10		0
	17	2642	2		0
	18	2645	3		0
	19	2650	5		0
	20	2650	0	0	0
	21	2652	2		0
	22	2650		2	0,3
	23	2660	10		0
	24	2662	2		0
	25	2660		2	0
	26	2671	11		0
	27	2662		9	0
	28	2670	8		0

MOIS.	DATE.	Hauteur du lac en millim.	Moyenne par jour en millim. B.	Moyenne par jour en millim. H.	Udomètre en millim.
Mars.	1	2672	2		0
	2	2671		1	0
	3	2670		1	0
	4	2667		3	0
	5				0
	6				0
	7				0
	8				0
	9	2671	4		1,5
	10	2675	4		0,5
	11	2679	4		0
	12	2681	2		0
	13	2686	5		0
	14	2688	2		0
	15	2676		12	0
	16	2666		10	1,0
	17	2640		26	0
	18	2620		20	0
	19	2610		10	0
	20	2610	0	0	0
	21	2588		22	0
	22	2581		7	0
	23	2561		20	0,2
	24	2551		10	0,8
	25	2568	17		1,4
	26	2546		22	0,3
	27	2536		10	0,1
	28	2530		6	0,2
	29	2522		8	0,1
	30	2526	4		4,5
	31	2530	4		8,6

MOIS.	DATE.	Hauteur du lac en millim.	Moyenne par jour en millim. B.	Moyenne par jour en millim. H.	Udomètre en millim.
Avril.	1	2495		35	0,3
	2	2490		5	0
	3	2465		25	0
	4	2465	0	0	0,2
	5	2460		5	0
	6	2460	0	0	5,5
	7	2445		15	0,1
	8	2430		15	0,2
	9	2419		11	10,0
	10	2390		29	6,0
	11	2373		17	1,8
	12	2348		25	5,4
	13	2330		18	3,8
	14	2335	5		5,8
	15	2325		10	0,9
	16	2315		10	0
	17	2315	0	0	0,8
	18	2315	0	0	0
	19	2318	3		0,2
	20	2315		3	0,1
	21	2310		5	5,9
	22	2300		10	5,0
	23	2293		7	3,5
	24	2286		7	0
	25	2285		1	0
	26	2284		1	16,0
	27	2285	1		0
	28	2295	10		0,1
	29	2295	0	0	0
	30	2304	9		0,9

TABLEAU DE LA HAUTEUR DES EAUX

du lac de Neuchatel au-dessous du Môle de Neuchâtel, pendant l'année 1857. — Le Môle est situé à 434,7^{m} au-dessus de la mer.

(B. baisse.) H. hausse.

MOIS.	DATE.	Hauteur du lac en millim.	Moyenne par jour en millim. B.	Moyenne par jour en millim. H.	Udomètre en millim.
Mai.	1	2315	11		0
	2	2320	5		0,4
	3	2325	5		0
	4	2332	7		0
	5	2340	8		0
	6	2350	10		0
	7	2353	3		0
	8	2353	0	0	0,1
	9	2360	7		1,0
	10	2367	7		1,4
	11	2362		5	14,8
	12	2352		10	0
	13	2345		7	0
	14	2337		8	0
	15	2340	3		0
	16	2340	0	0	0
	17	2342	2		2,0
	18	2350	8		0
	19	2351	1		0,5
	20	2371	20		5,7
	21	2372	1		0,3
	22	2376	4		0
	23	2390	14		0
	24	2395	5		9,0
	25	2395	0	0	7,8
	26	2406	11		0,2
	27	2416	10		0
	28	2418	2		0
	29	2425	7		0
	30	2428	3		7,0
	31	2430	2		0,5
Juin.	1	2438	8		0
	2	2450	12		0
	3	2460	10		2
	4	2460	0	0	0
	5	2494	34		2,0
	6	2490		4	0
	7	2499	9		0
	8	2499	0	0	24,3
	9	2495		4	5,7
	10	2475		20	5,0
	11	2473		2	0
	12	2470		3	1,2
	13	2460		10	1,2
	14	2466	6		0
	15	2470	4		4,0
	16	2478	8		2,1
	17	2480	2		0,1
	18	2485	5		2,9
	19	2490	5		0
	20	2495	5		35,9
	21	2475		20	4,5
	22	2460		15	2,1
	23	2465	5		0
	24	2470	5		0
	25	2470	0	0	0
	26	2480	10		0
	27	2490	10		0
	28	2498	8		0
	29	2498	0	0	0
	30	2500	2		7,5

MOIS.	DATE.	Hauteur du lac en millim.	Moyenne par jour en millim. B.	Moyenne par jour en millim. H.	Udomètre en millim.
Juillet.	1	2512	12		4,0
	2	2517	5		3,0
	3	2520	3		3,0
	4	2530	10		1,5
	5	2535	5		0,1
	6	2536	1		9,0
	7	2540	4		0
	8	2560	20		0
	9	2570	10		0
	10	2568		2	0
	11	2585	17		0
	12	2595	10		0
	13	2600	5		0
	14	2610	10		0
	15	2611	1		0
	16	2620	9		0
	17	2624	4		0
	18	2640	16		0
	19	2645	5		0
	20	2660	15		0
	21	2664	4		0
	22	2671	6		0
	23	2683	12		0
	24	2701	18		0
	25	—			0
	26	—			0
	27	2723	22		4,0
	28	2722		1	20,0
	29	2726	4		0
	30	2735	9		0,1
	31	2736	1		0
Août.	1	2756	20		0
	2	2764	8		0
	3	2771	7		0
	4	2781	10		2,3
	5	2773		8	1,8
	6	2785	12		8,6
	7	2770		15	1,0
	8	2785	15		0
	9	2805	20		12,7
	10	2805	0		28,0
	11	2775		30	0
	12	2779	4		0
	13	2805	26		0
	14	2805	0		0
	15	—			19,2
	16	2790		15	10,7
	17	2775		15	8,0
	18	2768		7	0
	19	2770	2		0
	20	2785	15		6,0
	21	2772		13	0
	22	2790	18		0,3
	23	2792	2		0
	24	2799	7		21,9
	25	2787		12	0,3
	26	2799	12		0
	27	2795		4	0,1
	28	2805	10		0,3
	29	2810	5		0,1
	30	2821	11		0
	31	2825	4		0,1

MOIS.	DATE.	Hauteur du lac en millim.	Moyenne par jour en millim. B.	Moyenne par jour en millim. H.	Udomètre en millim.
Sept.	1	2825	0	0	5,1
	2	2822		3	10,3
	3	2811		11	3,0
	4	2811	0	0	1,2
	5	2813	2		0
	6	2812		1	0
	7	2816	4		0,6
	8	2824	8		21,4
	9	2805		19	0,5
	10	2804		1	9,3
	11	2780		24	12,2
	12	2771		9	1,0
	13	2760		11	0,8
	14	2763	3		0,5
	15	2762		1	0,1
	16	2768	6		0,1
	17	2770	2		0,5
	18	2773	3		0,1
	19	2783	10		0
	20	2800	17		0
	21	2809	9		0
	22	2812	3		0,4
	23	2820	8		0,1
	24	2830	10		0,6
	25	2830	0	0	0,3
	26	2833	3		0,2
	27	2838	5		0
	28	2838	0	0	1,0
	29	2840	2		0
	30	2846	6		0
Octob.	1	2850	4		0
	2	2862	12		0,1
	3	2864	2		0,4
	4	2362		2	0
	5	2870	8		22,0
	6	2855		15	0,2
	7	2850		5	24,3
	8	2821		29	8,0
	9	2778		43	2,0
	10	2771		7	2,1
	11	2760		11	0
	12	2763	3		0
	13	2764	1		0
	14	2765	1		0
	15	2762		3	0
	16	2760		2	0,4
	17	2763	3		—
	18	2765	2		—
	19	2767	2		—
	20	2769	2		—
	21	2771	2		—
	22	2773	2		—
	23	2775	2		10,3
	24	2782	7		0,1
	25	2791	9		0,1
	26	2800	9		11,9
	27	2782		18	0,7
	28	2785	3		0,8
	29	2789	4		0
	30	2795	6		0
	31	2800	5		0

MOIS.	DATE.	Hauteur du lac en millim.	Moyenne par jour en millim. B.	Moyenne par jour en millim. H.	Udomètre en millim.
Nov.	1	2805	5		0
	2	2808	3		0
	3	2809	1		2,0
	4	2811	2		0,5
	5	2815	4		0
	6	2823	8		0,1
	7	2820		3	0,1
	8	2830	10		0,5
	9	2840	10		0
	10	2840	0	0	0
	11	2845	5		0
	12	2860	15		0
	13	2875	15		0
	14	2871		4	0
	15	2885	14		0
	16	2895	10		0
	17	2898	3		0
	18	2900	2		0
	19	2905	5		0
	20	2910	5		0
	21	2910	0	0	0
	22	2915	5		0
	23	2920	5		0
	24	2922	2		1,0
	25	2936	8		0
	26	2920		10	0
	27	2911		9	13,4
	28	2914	3		0
	29	2917	3		0
	30	2920	3		0
Déc.	1	2925	5		0,2
	2	2930	5		0,3
	3	2933	3		0,1
	4	2935	2		1,1
	5	2940	5		2,3
	6	2940	—		0
	7	2940	—		0
	8	2940	—		0,2
	9	2940	—		0,1
	10	2950	10		0
	11	2952	2		0
	12	2957	5		0
	13	2960	3		0
	14	2961	1		0
	15	2965	4		0
	16	2970	5		0
	17	2975	5		0
	18	2978	3		0
	19	2980	2		8,0
	20	2970		10	1,0
	21	2965		5	1,0
	22	2961		4	0
	23	2977	16		0
	24	2980	3		0
	25	2984	4		0
	26	2990	6		0
	27	2991	1		0
	28	2992	1		0
	29	2995	3		0
	30	3000	5		0
	31	3005	5		0

TABLEAU DE LA HAUTEUR DES EAUX

du lac de NEUCHATEL pendant les mois de janvier et février 1858.

B. baisse. H. hausse.

MOIS.	DATE.	Hauteur du lac en millim.	Moyenne par jour en millim. H.	Moyenne par jour en millim. B.	Udomètre en millim.	MOIS.	DATE.	Hauteur du lac en millim.	Moyenne par jour en millim. H.	Moyenne par jour en millim. B.	Udomètre en millim.
Janv.	1	3010			0	Févr.	1	3090	11		0
	2	3012		2	0		2	3095	5		0
	3	3015		3	0		3	3100		5	0
	4	3020		5	0		4	3105		5	0
	5	3020	0	0	0		5	3110		5	0
	6	3025		5	0		6	3115		5	0
	7	3032		7	0		7	3125		10	0
	8	3039		7	0		9	3130		10	0
	9	3040		1	0		8	3155		5	0
	10	3043		3	0		10	3140		5	0
	11	3050		7	0		11	3142		2	0
	12	3852		2	0		12	3145		3	0
	13	3055		3	0		13	3144	1		0
	14	3060		5	0		14	3143	1		0
	15	3063		7	0		15	3145		2	0
	16	3067		4	0		16	3146		1	0
	17	3070		3	0		17	3148		2	0
	18	3080		10	0		18	3150		2	0
	19	3082		2	0		19	3151		1	0
	20	3082	0	0	3,0		20	3151	0	0	0
	21	3080	2		3,0		21	3130	21		8,0
	22	3075	5		0		22	3130	0	0	0
	23	3085		10	0		23	3130	0	0	0
	24	3095		10	0		24	3130	0	0	0
	25	3092	3		0		25	3130	0	0	4,0
	26	3100		8	0		26	3130	0	0	0
	27	3102		2	0		27	3129	1		0
	28	3107		5	0		28	3125	4		0
	29	3110		3	0						
	30	3111		1	0						
	31	3111	0	0	0						

Tableau de la hauteur des eaux du Lac de Neuchâtel pendant les années 1835, 1836, 1837, 1838 1839.

D'après les Observations de Mrs L. Coulon & Tschaggeny.

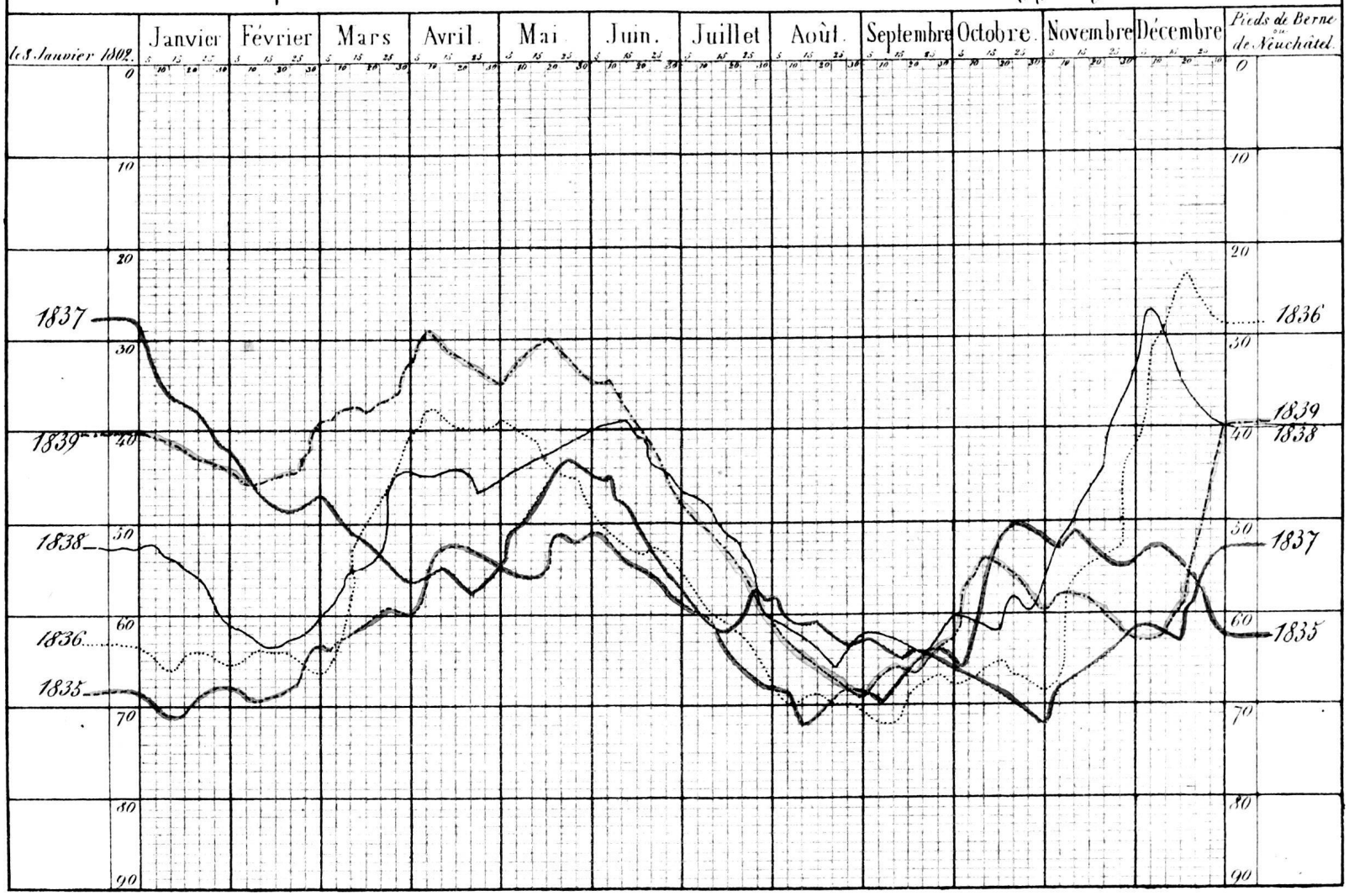
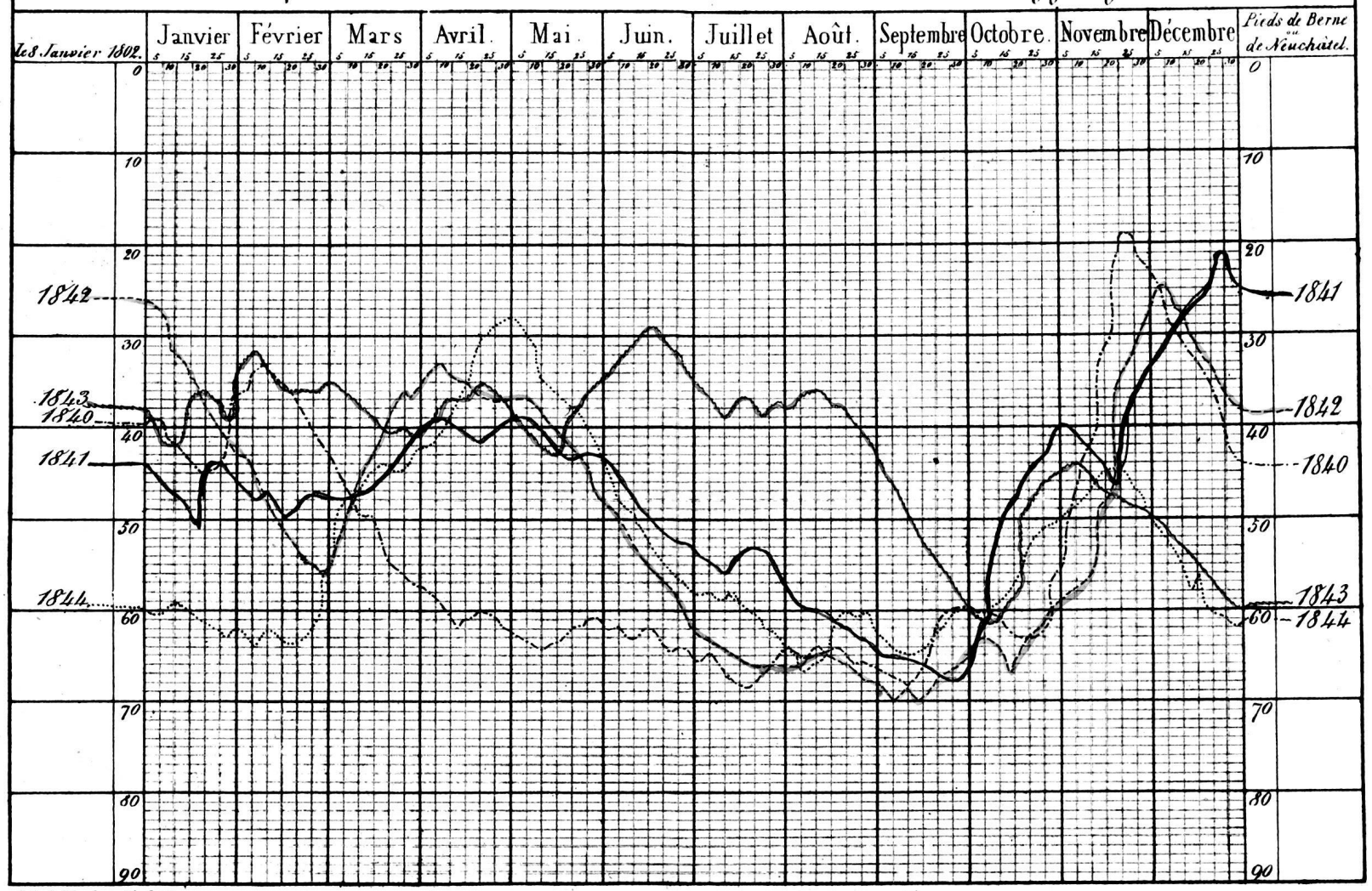


Tableau de la hauteur des eaux du Lac de Neuchâtel pendant les années 1840, 1841, 1842, 1843, 1844.

D'après les Observations de Mrs L. Coulon & Tschaggeny.



Lith. de F. Cendre à Neuchâtel

Tableau de la hauteur des eaux du Lac de Neuchâtel pendant les années 1850, 1851, 1852, 1853, 1854.

D'après les Observations de Mrs L. Coulon & Tschaggeny.

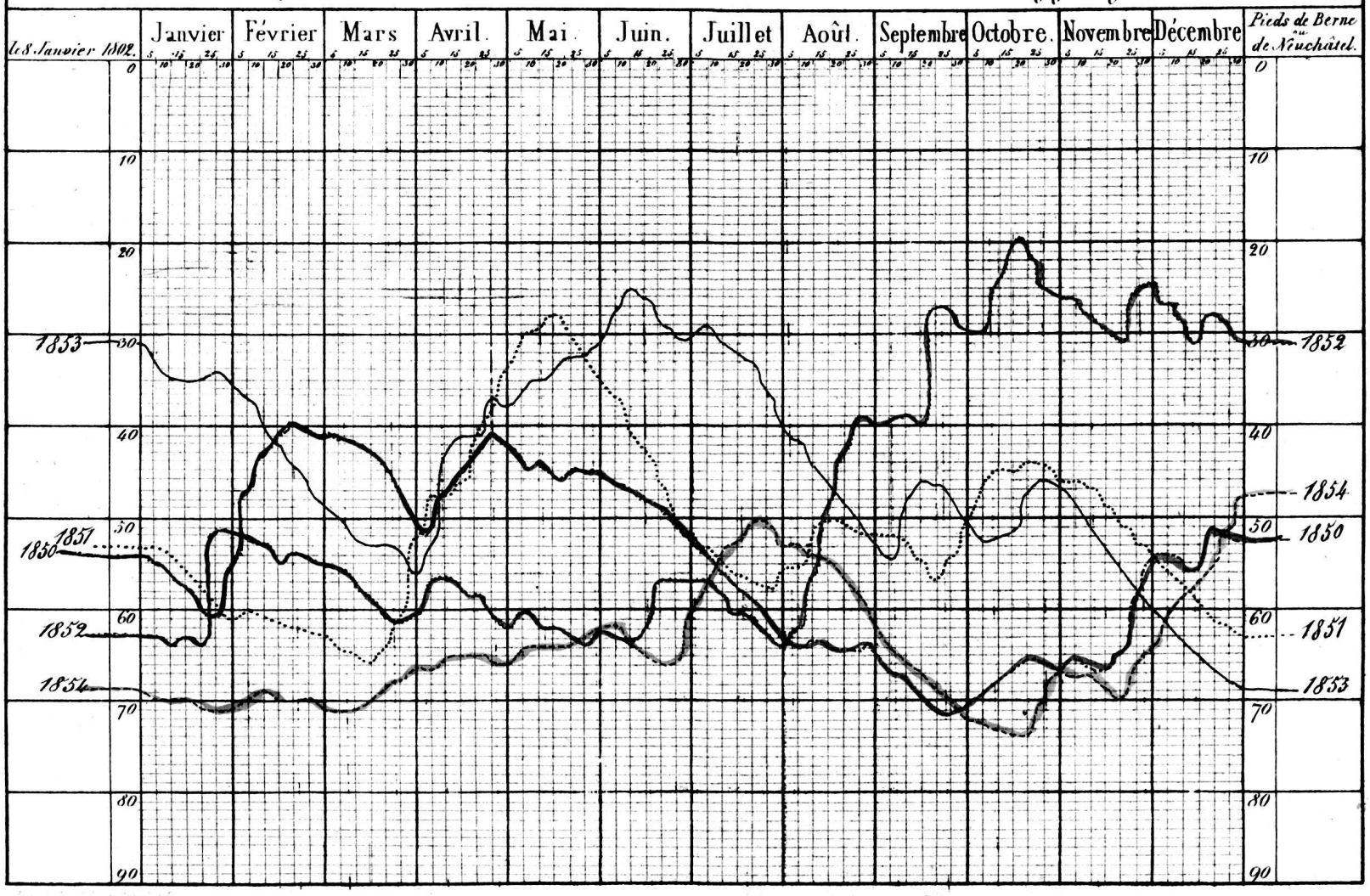
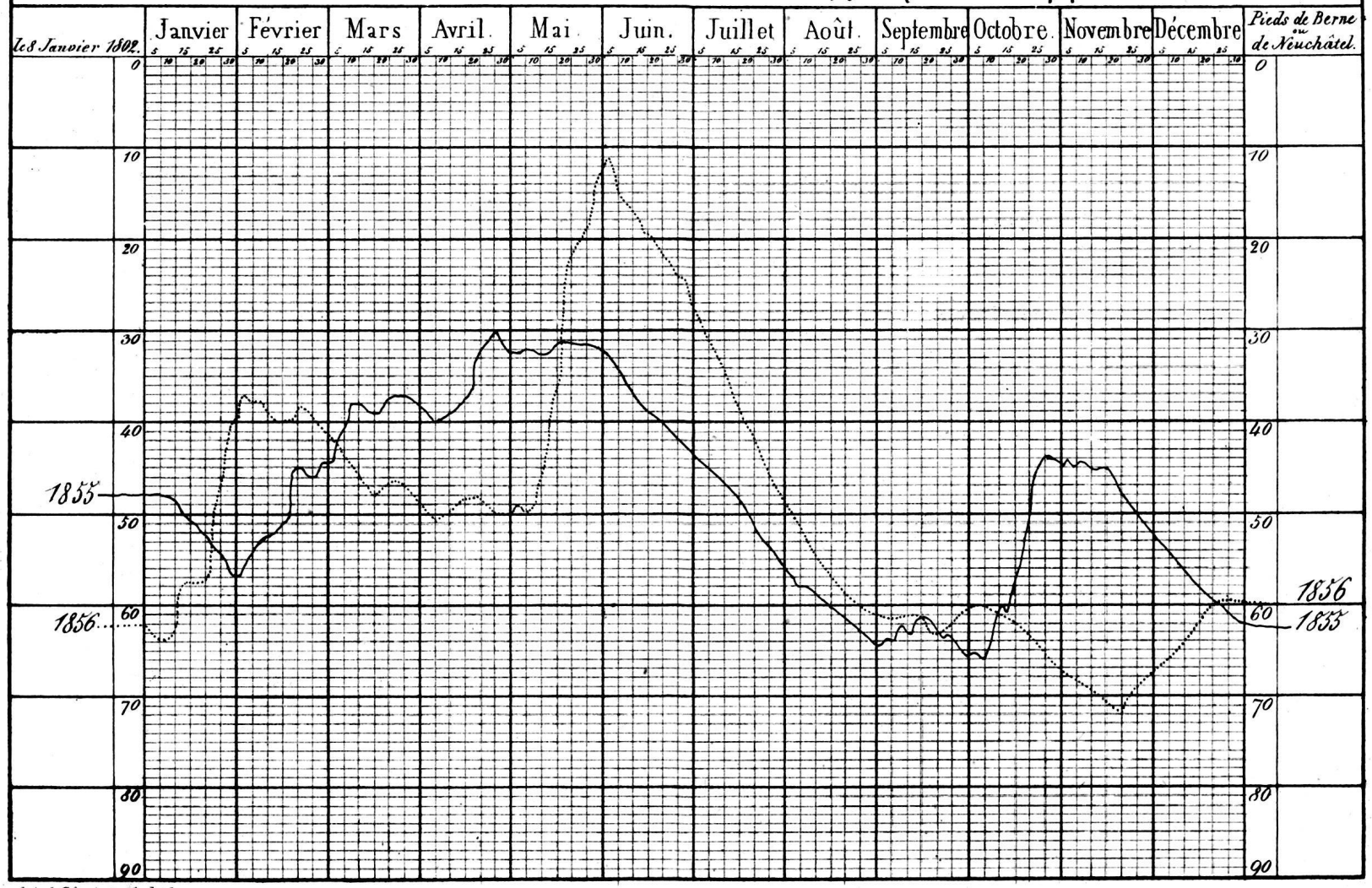


Tableau de la hauteur des eaux du Lac de Neuchâtel pendant les années 1855, 1856.

d'après les Observations de Mrs. Tschaggeny & Kopp.



Lith. de F. Berthoud à Neuchâtel