Zeitschrift: Bulletin de la Société des Sciences Naturelles de Neuchâtel

Herausgeber: Société des Sciences Naturelles de Neuchâtel

Band: 15 (1884-1886)

Artikel: Etude sur le régime pluvial dans le canton de Neuchâtel depuis 1864 à 1884

Autor: Hirsch, Ad.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-88225

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: 15.07.2025

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

ÉTUDE

SUR LE

RÉGIME PLUVIAL DANS LE CANTON DE NEUCHATEL

DEPUIS 1864 A 1884

PAR M. LE Dr AD. HIRSCH

Lorsque l'année dernière la question des sources du Val-de-Travers a été débattue dans le sein de notre Société, j'ai demandé, pour la traiter à fond, qu'on fasse des jaugeages périodiques de toutes ces sources au moins pendant une année, et j'ai promis, pour pouvoir déduire de ces mesures le débit normal et l'étiage des sources, de soumettre à la Société une étude aussi complète que possible du régime pluvial dans notre pays, soit dans une année moyenne, soit pendant l'année où l'on a exécuté les jaugeages des sources. Or, ces derniers ont été faits, par les soins de la Municipalité de notre ville, à peu près régulièrement à partir du mois d'août 1883 et embrassent toutes les sources du Champ-du-Moulin, pendant l'année 1884.

Je viens donc aujourd'hui entretenir la Société des chutes de pluie, observées dans notre pays pendant l'année 1884, et les comparer à celles de la période de

vingt ans, comprise de 1864 à 1883. Car, c'est seulement depuis 1864 qu'on a enregistré dans notre Canton, d'une manière suivie et régulière, les quantités de pluie tombées dans les deux stations météorologiques que nous avons organisées à l'Observatoire et à l'École de Chaumont. Si l'on a noté autrefois les pluies pendant un certain temps dans quelques autres points du pays, ces observations n'embrassent pas une époque assez longue et surtout n'offrent pas le caractère de continuité régulière indispensable pour ces recherches; et enfin, ou elles ne sont pas publiées du tout, ou ces publications n'ont pas été à ma disposition.

Notre étude s'étend ainsi sur l'époque de 1864 à 1884 et concerne les deux stations de Neuchâtel, pour le bas du pays, et de Chaumont, pour la montagne. Il m'a semblé utile de considérer à la fois les pluies de la plaine et de la montagne, non seulement pour la raison pratique que, les sources dont il s'agit étant situées à une altitude intermédiaire entre celles de Chaumont et de Neuchâtel, il est plus juste de les mettre en regard avec la moyenne des quantités d'eau tombées dans le haut et dans le bas; mais encore parce que, au point de vue scientifique, il est intéressant d'examiner quelles différences peuvent exister sous ce rapport entre deux stations aussi rapprochées que les nôtres, dont la distance horizontale n'est que de 4 km. et qui appartiennent à des régions d'altitude assez différentes, puisque Chaumont se trouve à 640 m. au-dessus de l'Observatoire.

C'est ce point de vue que nous traiterons en premier lieu, pour nous occuper ensuite des variations, d'année en année, des quantités moyennes de pluie

qui tombent sur notre région, et enfin de la distribution des pluies sur les différents mois et saisons de l'année.

Pour entreprendre l'étude de ces différentes questions, j'ai établi les trois tableaux suivants, qui contiennent, pour Neuchâtel, pour Chaumont et ensuite pour la moyenne des deux stations, les quantités d'eau tombées, dans chaque mois et dans l'année, pour la période de 1864 à 1883, et les moyennes de ces quantités mensuelles et annuelles, pour la même période de 20 ans ; j'ai ajouté à ces moyennes arithmétiques les écarts moyens par rapport aux sommes mensuelles et annuelles de chacune des 20 années; et enfin j'ai mis en regard de ces quantités, déduites des observations de 20 ans, celles qui se rapportent à l'année 1884, et leurs différences avec les premières. (Voir ces tableaux I-III, p. 79-81.)

En comparant les tableaux hydrométriques des deux stations, on s'aperçoit d'abord que la moyenne annuelle de la quantité d'eau tombée est, à très peu près, la même pour la montagne que pour le bas ; car la moyenne des 20 ans pour Neuchâtel ($975^{mm},16$) dépasse celle de Chaumont ($971^{mm},12$) seulement de 4^{mm}, différence qui est largement comprise dans les limites d'incertitude dont ces moyennes sont affectées, ainsi que nous le verrons. Mais, si 20 ans suffisent ainsi pour établir une égalité, on peut dire complète, entre les pluies annuelles du haut et du bas, cette égalité provient de la compensation entre des valeurs mensuelles et annuelles très différentes pour les deux stations d'une année à l'autre. En effet, on trouve que parmi les vingt ans, il y a 9 ans où Neuchâtel reçoit *plus* d'eau que Chaumont, et la somme des 9 diffé-

rences *positives* est de + 855^{mm},1, et on trouve 11 ans où Neuchâtel reçoit *moins* d'eau que Chaumont, et la somme des 11 différences *négatives* est de 772^{mm},1. Dans telle année (1876), l'excès de pluie pour Neuchâtel monte à 223^{mm},4, dans telle autre (1882), l'excès de pluie pour Chaumont atteint 205^{mm},2. Ces différences extrêmes, qui se rencontrent en faveur de l'une ou de l'autre des stations, dépassent donc sensiblement le $^1/_5$ de la quantité moyenne annuelle. La différence moyenne des deux stations, en faisant abstraction du signe des différences annuelles, est de ± 81^{mm},36; c'est-à-dire, en moyenne de 20 ans, tantôt l'une, tantôt l'autre des deux stations, reçoit un excédant de pluie de 81^{mm},4, ce qui représente le 8,4 $^0/_0$ de la quantité moyenne totale.

Mais ce qui est surtout intéressant, c'est de comparer les observations hydrométriques des deux stations pour les différents mois et saisons de l'année. On trouve ainsi d'abord le fait important que, dans les moyennes des 20 ans, *c'est en hiver (pendant les 6 mois de novembre à avril) que Neuchâtel reçoit plus d'eau que Chaumont*, l'excédant positif étant en moyenne de 44^{mm},8, *et qu'en été (pendant les 6 mois de mai à octobre), c'est à la montagne qu'il en tombe davantage,* son excédant moyen étant de 40^{mm},7.

Il est vrai que, sous ce rapport aussi, on rencontre de très grandes différences d'une année à l'autre: ainsi, en 1884, c'est au contraire l'été qui a donné bien plus d'eau à Neuchâtel; surtout en septembre, il en est tombé 29^{mm},3 de plus qu'à Chaumont, tandis qu'en avril nous en avons reçu 29^{mm},5 de moins que la station d'en haut.

Pour mieux faire saisir le régime pluvial de nos

deux régions, j'ai dessiné (voir planche, tableau I) la courbe annuelle de la différence de pluie, tombée en haut et en bas, pour la moyenne des 20 ans, de même que pour l'année 1884.

Quelles peuvent être les causes d'aussi étranges différences entre deux stations aussi rapprochées que les nôtres? Comment s'expliquer qu'à 4 km. de distance, il tombe quelquefois 223^{mm} d'eau de plus dans une station que dans l'autre? Évidemment, on ne peut pas y voir une prépondérance de causes locales, qui irait à l'encontre du principe établi par Dove, d'après lequel il faut chercher ordinairement au loin les causes déterminantes du temps qui règne dans un point quelconque. Précisément pour les pluies, il est admis généralement que la plus grande partie de l'eau qui tombe dans nos régions est due aux grands courants océaniques qui se répandent toujours sur une partie considérable de l'Europe occidentale et centrale. Et, en outre, nous venons de voir que l'excédant de pluie est tantôt en faveur de Chaumont, tantôt en faveur de Neuchâtel; on ne peut donc pas attribuer aux mêmes circonstances locales l'effet contraire dans des années consécutives. On pourrait peut-être songer à attribuer ces anomalies de certaines années, de préférence à des averses orageuses très abondantes, qui seraient tombées tantôt sur la montagne, tantôt sur la plaine; mais l'examen détaillé des pluies d'orage ne confirme pas cette hypothèse, du reste peu probable, puisque, comme nous venons de le rappeler, ces averses ne forment pas, dans notre pays, l'élément principal de la somme totale des pluies, et qu'en outre les orages qui fournissent des pluies abondantes s'étendent ordinairement sur toute la Suisse

et les pays voisins; et enfin qu'il resterait toujours à expliquer pourquoi les orages locaux, qui ne se produisent que pendant quelques mois, suivraient chez nous dans telle année plutôt la montagne, dans telle autre éclateraient de préférence sur la plaine.

Pour se rendre compte de ces curieuses différences de répartition de pluie dans des pays de montagnes, il faudrait examiner d'abord, en considérant d'autres couples de stations suisses semblablement situées, si le fait est particulier à notre région jurassique, ou s'il est plus général. Mais la question qui nous semble surtout intéressante au point de vue météorologique, c'est de voir si le fait que nous avons relevé chez nous, que la plaine reçoit plus d'eau en hiver et la montagne davantage en été, se vérifie ailleurs. Si cela était, on devrait, pour s'en rendre compte, se rappeler ce que j'ai montré, il y a vingt ans, par l'étude de nos deux stations et de nombreuses autres combinaisons de stations suisses superposées, savoir que la diminution de la température avec la hauteur est beaucoup plus rapide en été qu'en hiver, ce qui comporte des condensations relativement plus fréquentes à la montagne en été. On doit se souvenir également de la conséquence que Plantamour, dans son ouvrage classique sur le « Climat de Genève », a tirée de la comparaison de la durée relative de la saturation près de la surface du sol et dans les couches supérieures de l'atmosphère, savoir qu'en hiver la saturation arrive beaucoup plus fréquemment dans les couches inférieures que dans les couches supérieures de l'atmosphère, et que le contraire a lieu dans les autres saisons. Il est dès lors naturel que, pour les pluies d'hiver provenant en général de

nuages bien moins élevés qu'en été, les gouttelettes d'eau, en traversant les couches d'air inférieures, d'une humidité relative très considérable, augmentent sensiblement de volume en donnant lieu à des condensations sur leur surface.

En tout cas, ce sujet intéressant mérite des recherches plus étendues, qui ne manqueront pas de se produire.

Nous arrivons maintenant à examiner, à l'aide du tableau de chiffres N° III et des dessins (voir planche, tableaux N° II et III), le régime des pluies pour la moyenne de nos deux stations pendant les 20 ans de 1864 à 1883, et en 1884.

La quantité moyenne d'eau *(973^{mm},15)* qui tombe sur notre pays par an, est à peu près celle de la région à laquelle nous appartenons; elle est cependant sensiblement plus forte qu'à Genève, où elle n'atteint que 815^{mm},93.

L'inspection des tableaux montre immédiatement que la variation annuelle de la pluie est extraordinairement forte; car, dans les 20 ans considérés, elle descend (en 1871) jusqu'à 652^{mm},2, et elle monte (en 1879) presque au double, jusqu'à 1252^{mm},9, ce qui donne 600^{mm},7 pour l'amplitude totale de la variation. On voit ainsi que la *variation annuelle absolue* atteint presque les $^2/_3$ de la quantité moyenne. La *variation moyenne* ou, en d'autres mots, la moyenne arithmétique, calculée en faisant abstraction des signes, des écarts des quantités annuelles par rapport à la moyenne des 20 ans, est de ± *160^{mm},9,* ce qui représente les 16,5 $^0/_0$ de la quantité moyenne. — A Genève, on trouve à très peu près la même variation relative, car celle-ci est de ± 132,3^{mm}, ce qui fait 16,2 $^0/_0$.

En examinant sur le tableau la colonne des écarts annuels, on trouve autant d'écarts positifs que de négatifs; il y a donc dix ans dont la pluie dépasse la moyenne, et dix pour lesquels elle ne l'atteint pas; par conséquent la moyenne arithmétique (973^{mm},15) est en même temps la moyenne probable de la pluie annuelle, en ce sens que, pour une année quelconque, il y a autant de probabilité que sa pluie se trouve plus forte, qu'il y en a qu'elle soit plus faible que cette moyenne.

D'un autre côté, les écarts peuvent servir à fixer les idées sur le degré d'incertitude avec laquelle ces vingt ans d'observations permettent d'établir la quantité moyenne de la pluie; la mesure de cette incertitude est fournie par l'erreur probable de la moyenne, calculée par les carrés des écarts, d'après la formule ordinaire, qui donne dans notre cas $\pm$ 28^{mm}. Ce n'est donc qu'à 3 % près environ que nous connaissons, après 20 ans d'observations, la quantité normale de la pluie annuelle; pour en être sûr à 1 % près, il faudrait les continuer pendant plus d'un siècle.

La colonne des écarts annuels frappe encore par le fait que, parmi ces 20 écarts qui se suivent, il n'y a que 7 changements de signe pour deux années consécutives, et qu'on y trouve une série de 4 ans consécutifs (de 1868 à 1871) qui ont reçu moins d'eau que la moyenne, et une série de 6 ans consécutifs pluvieux (1875 à 1880) [1]. Nos observations de 20 ans sembleraient donc confirmer l'opinion assez répandue dans le public qu'il existe des périodes de sécheresse et de pluie, embrassant plusieurs années ou, en d'au-

[1] Voir aussi le dessin de ces quantités, sur la planche, tableau II.

Tableau I.

Différences entre les quantités de pluie tombées à Neuchâtel et Chaumont, pour la moyenne 1864-83 et pour 1884.

Tableau III.

Courbes des quantités mensuelles de pluie, dans la période de 1864-83 et en 1884.

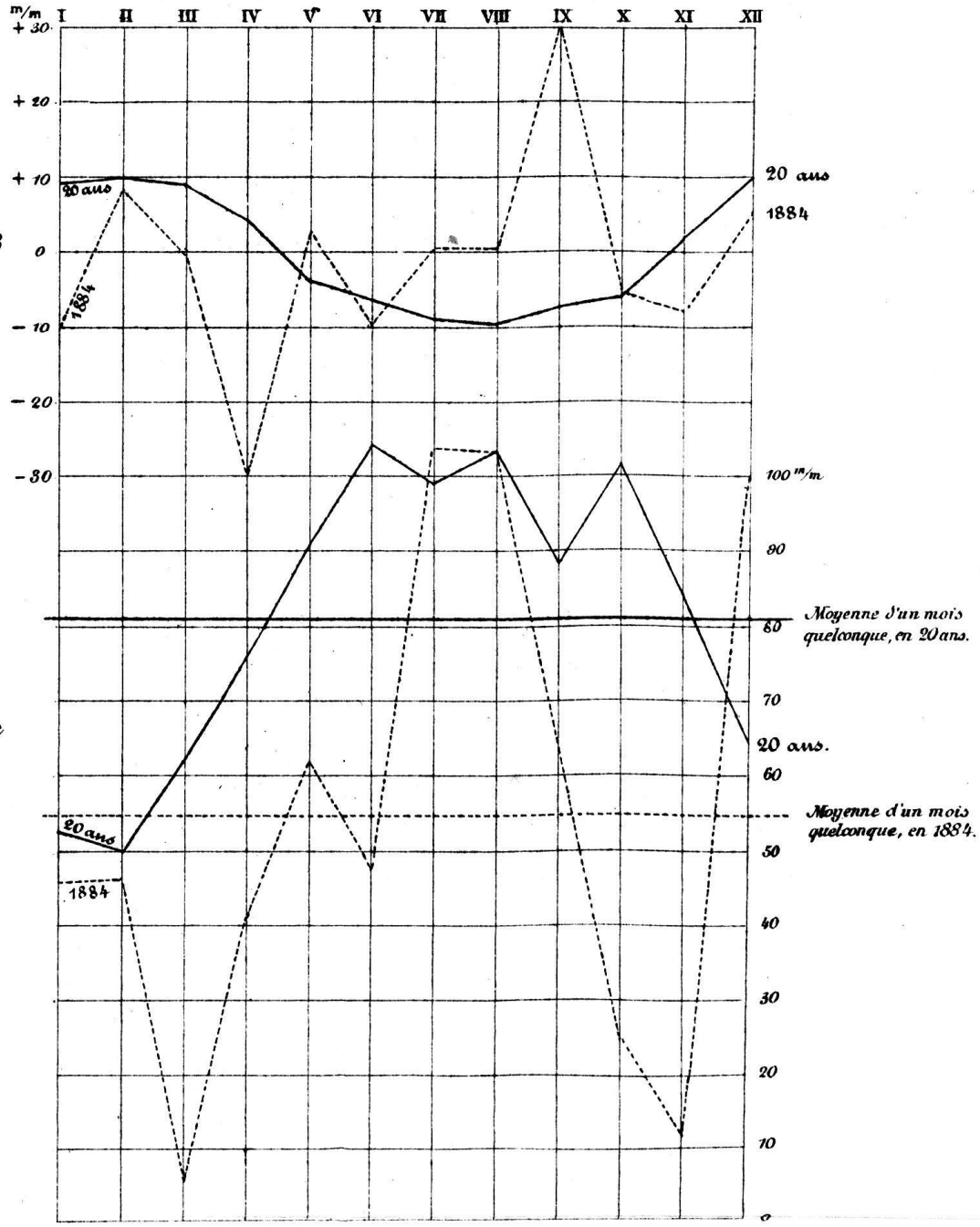
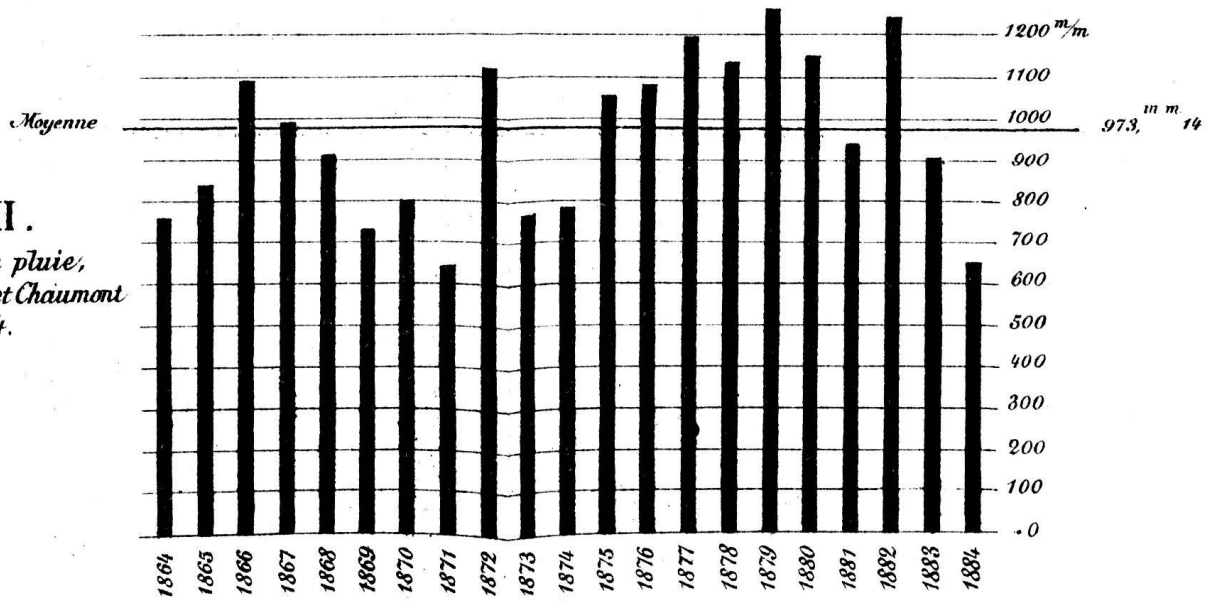


Tableau II.

Quantités annuelles de pluie, Moyennes de Neuchâtel et Chaumont de 1864 à 1884.



LITH. SONREL, NEUCHATEL.

tres mots, qu'il existe une tendance qu'une année sèche ou humide soit suivie de plusieurs autres années du même caractère. Mais il faut convenir que la durée de nos observations n'est pas assez longue pour en tirer cette conséquence avec sûreté; il se pourrait que ces séries d'années exceptionnelles ne fussent qu'un hasard, en ce sens que, dans la suite d'un siècle par exemple, ces séries de 4 et 6 signes identiques n'occupassent que la place que leur assigne la probabilité des combinaisons de signes. Du moins, la série de 50 ans de pluies, que Plantamour a examinée à Genève à ce point de vue, ne semble pas être favorable à l'hypothèse d'une périodicité de sécheresse et de pluie.

En ce qui concerne l'année *1884*, dont la quantité annuelle d'eau est de 655^{mm},2, on voit qu'elle est une année extraordinairement sèche; car son déficit d'eau est de *317*^{mm},*9*, ce qui est, à très peu près, le double de l'écart moyen (± 160^{mm},9) et représente les *32,7* % de la quantité normale. La pluie de 1884 ne reste que de 3^{mm} au-dessus du minimum absolu des 20 ans (qui est arrivé en 1871); et si l'on comptait encore, comme autrefois, l'année météorologique de décembre à novembre, la quantité d'eau de l'année dernière ne serait que de 630^{mm}, tandis que pour 1871 elle monterait à 711^{mm},7. En tout cas, l'année 1884 compte parmi les années les plus sèches qu'on ait observées chez nous.

Passant *à la répartition de la pluie dans le courant de l'année*, on s'aperçoit, par l'examen des chiffres des quantités mensuelles de pluie, ou en regardant la courbe qui les représente (tableau III), que les pluies d'été prédominent d'un manière très pro-

noncée. Les sommes moyennes des 5 mois, de décembre à avril, restent au-dessous, et les 7 mois, de mai à novembre, dépassent la quantité d'eau moyenne *(81^{mm},1)* qui revient en moyenne à un quelconque des 12 mois de l'année. La quantité totale d'eau qui tombe pendant l'époque estivale est de 668^{mm},1, celle qui tombe pendant l'époque hivernale, seulement de 305^{mm},0. On voit ainsi que notre pays appartient décidément au régime pluvial qui caractérise en général le climat de l'Europe occidentale et centrale au nord des Alpes, où les pluies estivales prédominent, tandis qu'au sud des Alpes, dans les pays du bassin méditerranéen, les pluies d'hiver l'emportent.

Le minimum mensuel (49^{mm},8) appartient au mois de février; toutefois si, pour tenir compte du nombre de jours du mois, on augmente ce chiffre d'un dixième, le minimum revient plutôt au mois de janvier, avec 52^{mm},6. Le maximum absolu arrive normalement en juin, avec 105^{mm},2; mais, après une faible baisse en juillet (97^{mm},0), il se produit un second maximum (103^{mm},0) en août, presque aussi fort que le premier, et après une seconde baisse plus considérable en septembre (88^{mm},5), arrive un troisième maximum relatif en octobre (101^{mm},5).

Ces légères inflexions de notre courbe pluviale en été, représentent, à nos yeux, la dernière trace bien affaiblie de l'influence du climat méditerranéen, qui est caractérisé par la sécheresse de l'été. A Genève, cette influence, qui remonte en quelque sorte la vallée du Rhône, est encore bien plus marquée; attendu qu'à Genève l'année est divisée très distinctement en deux saisons pluvieuses; une de printemps et une d'automne, et en deux saisons sèches.

La distribution normale des pluies sur les saisons, que nous venons de constater, est du reste loin de se réaliser dans toutes les années. Au contraire, il existe pour les quantités mensuelles une très grande variabilité d'une année à l'autre, ainsi que cela résulte du tableau IV, dans lequel nous avons inscrit pour tous les mois des 20 ans, les sommes moyennes, leurs écarts moyens, les écarts extrêmes, le nombre des écarts positifs et négatifs, et enfin les moyennes probables. Tel mois est très sec dans certaines années et très pluvieux dans d'autres; ce sont surtout les mois de mai et de septembre qui se distinguent sous ce rapport. (Voir tableau IV, p. 82.)

On voit qu'au mois de mai 1871 il est tombé $20^{mm},1$ d'eau et, au mois de mai 1877, $228^{mm},0$, différence : $207^{mm},9$; en septembre 1865 on a eu $0^{mm},9$ et en septembre 1882, $229^{mm},0$, différence : $228^{mm},1$.

L'écart moyen d'un mois quelconque est de $\pm$ *35*^{mm},*8;* le moins variable est le mois de janvier, avec un écart moyen de $\pm$ $24^{mm},7$, et le plus variable le mois d'octobre, avec $\pm$ $44^{mm},2$.

Si l'on cherche pour chaque mois le nombre des années où sa quantité de pluie est restée au-dessous, et le nombre des années où elle est allée au delà de la quantité moyenne du mois, on trouve :

8 mois pour lesquels le nombre des écarts négatifs dépasse celui des écarts positifs;

3 mois (janvier, août et décembre), pour lesquels les écarts positifs sont plus fréquents;

1 mois (juin) pour lequel il y a 10 ans où elle a dépassé, et 10 ans où elle n'a pas atteint la moyenne générale.

Si l'on définit enfin la *moyenne probable* de pluie

d'un mois par un chiffre tel, qu'il y ait autant d'années où la pluie du mois est restée au-dessous, qu'il y en a où elle est allée au delà de ce chiffre, on trouve naturellement aussi :

8 mois où la pluie probable est inférieure à la pluie moyenne;

3 mois où elle est supérieure à la pluie moyenne;

1 mois où elle est égale à la pluie moyenne.

Nous avons déjà vu que, pour l'année, c'est le dernier cas qui se réalise, c'est-à-dire que la pluie probable d'une année est égale à la moyenne arithmétique des quantités annuelles de pluie.

Il nous reste à comparer à la moyenne des 20 ans la marche de la pluie dans l'année 1884. On voit immédiatement, par les chiffres et par le tableau III de la planche, que cette année est aussi anormale, quant à la distribution de la pluie sur les saisons, qu'elle l'a été par sa sécheresse extraordinaire. Le seul trait que la courbe de 1884 ait de commun avec celle des vingt ans, c'est un maximum prononcé en été, aux mois de juillet et août; mais le mois de juin, sur lequel normalement tombe le maximum absolu, est resté cette fois bien au-dessous de la moyenne.

Le plus grand déficit de pluie mensuelle se rencontre en octobre 1884, qui n'a reçu que $23^{mm},5$, tandis que sa quantité moyenne est de $101^{mm},5$. Par contre, le mois de décembre 1884 en a reçu $35^{mm},8$ en plus de la quantité normale; il n'y a que deux autres mois qui soient dans ce cas : juillet, qui présente un excès de $7^{mm},2$, et août, avec un excès de $0^{mm},1$. Ces trois mois montrent ainsi ensemble un écart positif de $+ 43^{mm},1$, tandis que les neuf autres mois fournissent un déficit total de $— 361^{mm}$.

L'année 1884 se distingue aussi au point de vue de la durée non interrompue de la sécheresse, car les 6 premiers mois de l'année y montrent une série d'écarts négatifs. Il faut dire cependant que pareilles périodes de 6 mois, pendants lesquels la pluie reste au-dessous de la moyenne, se rencontrent 4 fois pendant les 20 ans précédents, en 1864, 1867 et 1871 où elle s'est produite pendant les 6 derniers mois de l'année, et d'octobre 1881 à mars 1882. Il est curieux de remarquer que pendant ces 21 ans, où nous venons de constater cinq cas de 6 mois d'une sécheresse relative continue, on ne trouve qu'un seul cas de 6 mois consécutifs dont la quantité d'eau ait dépassé la moyenne; c'est arrivé dans l'été de 1879, de mai à octobre. On remarque en général que les causes qui produisent une sécheresse relative prolongée se rencontrent plus souvent que celles qui produisent un excédant de pluie prolongé; car, dans les 20 ans, il y a 10 cas de 3 mois secs, sur 7 cas de 3 mois humides consécutifs; et 4 cas de 4 mois secs, sur 1 cas de 4 mois pluvieux sans interruption. Mentionnons encore le cas tout à fait exceptionnel et unique d'une série de 13 mois consécutifs, qui s'étend d'avril 1873 à avril 1874, où les quantités mensuelles de pluie sont restées continuellement au-dessous de leur valeur moyenne.

En général, en examinant attentivement le tableau des 240 écarts mensuels des 20 ans, au point de vue de la succession des signes, on ne peut méconnaître que la longueur des périodes pendant lesquelles le même caractère d'excédant ou de défaut de pluie se maintient, dépasse notablement celle d'un mois; car nous trouvons :

48	cas	de ces	pér. de	1	mois de long.,	donnant	48 mois.
19	»	»	2	»	»	38	»
17	»	»	3	»	»	51	»
5	»	»	4	»	»	20	»
8	»	»	5	»	»	40	»
5	»	»	6	»	»	30	»
1	»	»	13	»	»	13	»
						240	mois.

Pour revenir à notre point de départ, nous laissons à notre collègue compétent, M. Ritter, le soin de rapprocher les résultats de cette étude météorologique avec le régime des sources qu'on a jaugées, et nous nous bornons à rappeler, en terminant, comme faits saillants dans ce rapport, que l'année 1884 a été une des années les plus sèches, sinon la plus sèche qu'on ait observée chez nous, et que, pendant cette année, notre pays n'a reçu que les deux tiers de la quantité d'eau normale.

TABLEAU I

Quantités mensuelles et annuelles d'eau, tombées à Neuchâtel de 1864 à 1884

Année	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Année	Ecarts
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
1864	23,1	24,4	71,1	35,0	73,2	192,5	33,8	52,3	73,7	59,3	83,0	11,0	732,4	— 242,8
1865	105,3	85,4	43,5	12,5	65,2	39,1	90,6	122,3	0,0	184,8	68,8	14,3	831,8	— 143,4
1866	66,6	136,0	137,5	65,4	148,8	30,5	61,3	144,2	70,4	50,9	87,5	89,3	1088,4	+ 113,2
1867	155,4	42,7	130,2	148,8	61,7	155,0	38,5	62,1	68,3	106,1	9,0	33,5	1011,3	+ 36,1
1868	46,4	5,3	77,0	62,1	19,7	37,5	82,0	99,9	137,6	69,8	51,2	154,6	843,1	— 132,1
1869	32,5	24,6	70,3	20,0	139,7	61,2	81,5	48,4	64,6	39,7	109,5	57,1	749,1	— 226,1
1870	27,4	25,4	67,0	14,0	23,0	44,5	57,7	126,3	56,3	170,8	136,1	59,8	808,3	— 166,9
1871	76,7	31,5	30,1	79,6	15,6	121,7	75,7	44,3	56,6	71,3	19,0	7,0	629,1	— 346,1
1872	78,8	62,2	39,4	81,0	188,3	109,3	72,9	86,2	25,0	168,1	59,5	113,1	1083,8	+ 108,6
1873	86,2	25,5	82,4	77,0	82,6	72,6	67,4	89,6	59,2	67,6	73,2	7,7	791,0	— 184,2
1874	17,4	18,7	13,6	46,0	86,1	131,2	96,2	55,2	32,7	38,2	107,2	148,1	790,6	— 184,6
1875	87,3	16,4	21,6	27,4	90,0	111,5	175,0	155,5	75,1	149,9	159,6	4,7	1074,0	+ 98,8
1876	16,7	147,1	202,3	162,8	40,7	112,7	55,5	128,0	134,7	5,0	92,8	97,9	1196,2	+ 221,0
1877	64,2	108,1	97,0	56,8	237,0	105,4	140,0	108,1	47,2	53,2	150,1	77,0	1244,1	+ 268,9
1878	44,3	25,7	49,4	175,7	152,0	133,9	100,9	131,7	38,9	120,2	54,5	117,1	1144,3	+ 169,1
1879	86,7	174,7	40,4	73,3	104,4	129,9	205,6	140,8	133,4	115,5	82,5	46,7	1333,9	+ 358,7
1880	13,7	48,4	33,4	227,0	53,9	160,5	125,7	131,9	161,9	203,7	38,0	62,9	1261,0	+ 285,8
1881	61,6	50,4	68,7	99,7	51,4	96,5	37,4	121,6	112,3	74,6	63,8	52,4	890,4	— 84,8
1882	9,9	21,4	23,0	87,1	63,1	122,4	106,4	58,6	213,2	117,9	160,9	159,7	1143,6	+ 168,4
1883	48,4	19,3	24,8	27,4	79,1	73,2	152,6	62,9	136,1	101,3	71,8	59,8	856,7	— 118,5
Moy. de 1864-83	57,43	54,66	66,14	78,93	88,78	102,06	92,84	98,50	84,86	98,40	83,90	68,68	975,16	
1884	41,1	50,4	5,5	27,1	63,8	43,4	104,6	103,3	76,7	20,8	8,5	102,2	647,4	— 327,8

TABLEAU II

Quantités mensuelles et annuelles d'eau, tombées à Chaumont de 1864 à 1884

Année	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Année	Ecarts
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
1864	21,5	38,4	69,1	47,8	89,5	192,5	47,3	60,2	97,7	62,8	59,0	10,2	796,0	— 175,1
1865	77,0	61,8	40,7	14,0	84,3	53,8	90,2	162,4	1,9	190,0	68,8	11,6	856,5	— 114,6
1866	27,4	101,7	105,1	85,1	165,7	43,9	91,5	173,5	97,0	66,0	74,5	73,3	1104,7	+ 133,6
1867	47,8	32,5	151,8	125,3	61,5	190,6	41,0	80,8	90,3	88,9	11,5	33,5	955,5	— 15,6
1868	132,4	5,0	48,9	65,8	35,4	38,7	119,4	108,4	157,8	85,3	46,8	119,6	963,5	— 7,6
1869	35,8	31,4	34,7	23,0	146,8	70,0	82,5	38,7	99,0	41,3	81,5	32,4	717,1	— 254,0
1870	18,3	23,5	58,4	16,7	33,8	61,5	52,3	120,5	54,6	158,9	126,3	70,2	795,0	— 176,1
1871	66,4	27,5	19,2	79,9	24,6	135,6	87,5	29,8	66,2	112,5	21,9	4,1	675,4	— 295,7
1872	73,5	58,7	36,4	100,9	176,0	143,4	73,1	121,9	26,4	192,0	67,6	88,1	1158,0	+ 186,9
1873	48,8	19,2	71,6	65,5	95,3	70,5	106,3	51,3	97,3	60,7	76,2	5,8	768,5	— 202,6
1874	9,5	21,9	14,3	37,2	96,0	141,2	129,5	64,7	39,4	31,9	106,4	88,3	780,3	— 190,8
1875	54,2	18,2	21,7	27,2	89,0	108,8	156,4	174,5	81,9	138,0	168,8	8,6	1047,3	+ 76,2
1876	14,0	84,7	111,7	144,1	40,0	90,6	31,5	170,3	121,9	4,0	83,8	76,2	972,8	+ 1,7
1877	54,0	99,9	104,3	46,7	219,0	77,1	147,3	115,7	49,8	57,3	116,8	64,8	1152,7	+ 181,6
1878	35,0	20,3	50,2	145,5	144,8	152,2	106,6	136,6	43,4	127,0	59,7	108,7	1130,0	+ 158,9
1879	79,4	133,6	43,6	60,3	113,3	107,3	188,3	101,0	133,6	101,9	75,3	34,3	1171,9	+ 200,8
1880	23,5	22,5	12,0	182,8	17,7	150,6	114,9	130,5	85,1	214,5	34,4	69,1	1057,6	+ 86,5
1881	59,6	50,3	72,8	106,0	51,1	109,6	39,7	156,8	132,9	103,1	68,7	49,2	999,8	+ 28,7
1882	15,5	23,1	42,0	87,2	67,7	134,5	133,2	104,8	244,9	148,7	201,4	145,8	1348,8	+ 377,7
1883	60,4	20,8	43,2	38,8	96,4	93,7	187,0	48,5	119,8	107,7	73,3	81,1	970,7	— 0,4
Moy. de 1864-83	47,70	44,75	57,58	74,99	92,40	108,30	101,28	107,55	92,05	104,63	81,14	58,75	971,12	
1884	51,2	42,2	6,3	56,6	61,1	52,4	103,9	103,0	47,4	26,3	15,6	97,0	663,0	— 308,1

Quantités de pluies tombées à Neuchâtel et Chaumont. — Moyennes des deux stations

Différence ann. Neuchâtel-Chaumont	Année	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Année	Ecarts
mm		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
— 63,6	1864	22,3	31,4	70,1	41,4	81,3	192,5	40,6	56,3	85,7	61,0	71,0	10,6	764,2	— 208,9
— 24,7	1865	91,1	73,6	42,1	13,2$_5$	74,7$_5$	46,4$_5$	90,4	142,3$_5$	0,9$_5$	187,4	68,8	12,9$_5$	844,3	— 128,8
— 16,3	1866	47,0	118,8$_5$	121,3	75,2$_5$	157,2$_5$	37,2	76,4	158,8$_5$	83,7	58,4$_5$	81,0	81,3	1096,5$_5$	+ 123,4
+ 55,8	1867	101,6	37,6	141,0	137,0$_5$	61,6	172,8	39,7$_5$	71,4$_5$	79,3	97,5	10,2$_5$	33,5	983,4	+ 10,3
— 120,4	1868	89,4	5,1$_5$	62,9$_5$	63,9$_5$	27,5$_5$	38,1	100,7	104,1$_5$	147,7	77,5$_5$	49,0	137,1	903,3	— 69,8
+ 32,0	1869	34,1$_5$	28,0	52,5	21,5	143,2$_5$	65,6	82,0	43,5$_5$	81,8	40,5	95,5	44,7$_5$	733,1	— 240,1
+ 13,3	1870	22,8$_5$	24,4$_5$	62,7	15,3$_5$	28,4	53,0	55,0	123,4	55,4$_5$	164,8$_5$	131,2	65,0	801,6$_5$	— 171,5
— 46,3	1871	71,5$_5$	29,5	24,6$_5$	79,7$_5$	20,1	128,6$_5$	81,6	37,0$_5$	61,4	91,9	20,4$_5$	5,5$_5$	652,2$_5$	— 320,9
— 74,2	1872	76,1$_5$	60,4$_5$	37,9	90,9$_5$	182,1$_5$	126,3$_5$	73,0	104,0$_5$	25,7	180,0$_5$	63,5$_5$	100,6	1120,9	+ 147,8
+ 22,5	1873	67,5	22,3$_5$	77,0	71,2$_5$	88,9$_5$	71,5$_5$	86,8$_5$	70,4$_5$	78,2$_5$	64,1$_5$	74,7	6,7$_5$	779,7$_5$	— 193,4
+ 10,3	1874	13,4$_5$	20,3	13,9$_5$	41,6	91,0$_5$	136,2	112,8$_5$	59,9$_5$	36,0$_5$	35,0$_5$	106,8	118,2	785,4$_5$	— 187,7
+ 26,7	1875	70,7$_5$	17,3	21,6$_5$	27,3	89,5	110,1$_5$	165,7	165,0	78,5	143,9$_5$	164,2	6,6$_5$	1060,6$_5$	+ 87,5
+ 223,4	1876	15,3$_5$	115,9	157,0	153,4$_5$	40,3$_5$	101,6$_5$	43,5	149,1$_5$	128,3	4,5	88,3	87,0$_5$	1084,5	+ 111,4
+ 91,4	1877	59,1	104,0	100,6$_5$	51,7$_5$	228,0	91,2$_5$	143,6$_5$	111,9	48,5	55,2$_5$	133,4$_5$	70,9	1198,4	+ 225,3
+ 14,3	1878	39,6$_5$	23,0	49,8	160,6	148,4	143,0$_5$	103,7$_5$	134,1$_5$	41,1$_5$	123,6	57,1	112,9	1137,1$_5$	+ 164,0
+ 162,0	1879	83,0$_5$	154,1$_5$	42,0	66,8	108,8$_5$	118,6	196,9$_5$	120,9	133,5	108,7	78,9	40,5	1252,9	+ 279,8
+ 203,4	1880	18,6	35,4$_5$	22,7	204,9	35,8	155,5$_5$	120,3	131,2	123,5	209,1	36,2	66,0	1159,3	+ 186,2
— 109,4	1881	60,6	50,3$_5$	70,7$_5$	102,8$_5$	51,2$_5$	103,0$_5$	38,5$_5$	139,2	122,6	88,8$_5$	66,2$_5$	50,8	945,1	— 28,0
— 205,2	1882	12,7	22,2$_5$	32,5	87,1$_5$	65,4	128,4$_5$	119,8	81,7	229,0$_5$	133,3	181,1$_5$	152,7$_5$	1246,2	+ 273,1
— 114,0	1883	54,4	20,0$_5$	34,0	33,1	87,7$_5$	83,4$_5$	169,8	55,7	127,9$_5$	104,5	72,5$_5$	70,4$_5$	913,7	— 59,4
Moy. des 20 ans 1864-83 ± 81,36	M.	52,6	49,8	61,8$_5$	76,9$_5$	90,6	105,2	97,0$_5$	103,0$_5$	88,5	101,5	82,5	63,8	973,14	
Ecarts moyens		±24,7$_5$	±32,9$_5$	±30,7	±40,1	± 42,5$_5$	± 36,0$_5$	±36,0	±34,8	±39,3$_5$	±44,2	±32,3	±36,1	±160,9	
	1884	46,1	46,3	5,9	41,8$_5$	62,4$_5$	47,9	104,2$_5$	103,1$_5$	62,0$_5$	23,5$_5$	12,0$_5$	99,6	655,2	
Ecarts des mois 1884-M.		— 6,5	— 3,5	—55,9	—35,1	—28,1	—57,3	+ 7,2	+ 0,1	—26,4	—77,9	—70,4	+35,8	—318,0	

TABLEAU IV

Quantités mensuelles moyennes des 20 ans								En 1884	
Mois	Moyenne arithmétiq.	Ecarts moyens	Minimum	Maximum	Nombre d'écarts — négatifs	Nombre d'écarts + positifs	Moyenne probable	Sommes mensuelles	Ecarts par rapport aux moy. arithmétiques
	mm	mm	mm	mm			mm	mm	mm
Janvier	52,6	±24,7$_5$	12,7 en 1882	101,6 en 1867	9	11	54,5	46,1$_5$	— 6,4$_5$
Février	49,8	32,9$_5$	5,1$_5$ » 1868	154,1$_5$ » 1879	13	7	31,5	46,3	— 3,5
Mars	61,8$_5$	30,7	13,9$_5$ » 1874	157,0 » 1876	11	9	52,4	5,9	— 55,9$_5$
Avril	76,9$_5$	40,1	13,2$_5$ » 1865	204,9 » 1880	12	8	71,2	41,8$_5$	— 35,1
Mai	90,6	42,5$_5$	**20,1** » 1871	**228,0** » 1877	13	7	87,7	62,4$_5$	— 28,1$_5$
Juin	105,2	36,0$_5$	37,2 » 1866	192,5 » 1864	10	10	105,2	47,9	— 57,3
Juillet	97,0$_5$	36,0	38,5$_5$ » 1881	196,9$_5$ » 1879	11	9	90,3	104,2$_5$	+ 7,2
Août	103,0$_5$	34,8	37,0$_5$ » 1871	165,0 » 1875	8	12	104,2	103,1$_5$	+ 0,1
Septembre	88,5	39,3$_5$	**0,9** » 1865	**229,0**$_5$ » 1882	13	7	81,7	62,0$_5$	— 26,4$_5$
Octobre	101,5	44,2	4,5 » 1876	209,1 » 1880	11	9	97,4	23,5$_5$	— 77,9$_5$
Novembre	82,5	32,3	10,2$_5$ » 1867	181,1$_5$ » 1882	13	7	74,6	12,0$_5$	— 70,4$_5$
Décembre	63,8	36,1	5,5$_5$ » 1871	152,7$_5$ » 1882	9	11	65,1	99,6	+ 35,8
Année	973,1$_4$	±35,8	652,2$_5$ en 1871	1252,9 en 1879	10	10	973,1$_4$	655,2	—317,9$_5$