Zeitschrift: Bulletin de la Société Vaudoise des Sciences Naturelles
Herausgeber: Société Vaudoise des Sciences Naturelles
Band: 17 (1880-1881)
Heft: 85

Artikel: Contributions à l'histoire naturelle du Pays-d'Enhaut vaudois
Autor: Pittier, H.
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-259357

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: 13.07.2025

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

CONTRIBUTIONS

A L'HISTOIRE NATURELLE DU PAYS-D'ENHAUT VAUDOIS

I

Résumé des observations météorologiques faites à Château-d'Œx en 1879 et 1880, et à Cuves en 1880,

PAR

H. PITTIER

Pl. XVIII - XXI

(Voir les notes à la fin du mémoire.)

Un travail de géographie botanique auquel je m'occupe depuis quelques années, m'ayant amené à recueillir les documents concernant la climatologie du canton de Vaud, a été la cause première de l'établissement des stations météorologiques actuelles au Pays-d'Enhaut. Je ne connaissais, à l'époque où j'ai commencé, ni la longue série du doyen Henchoz [1], ni celle faite de 1874 à 1879 par M. le colonel Ward [2], et cette absence de renseignements sur les conditions climatériques de tout une partie importante du canton m'amena à faire moi-même dans l'été de 1878 quelques observations sur la température à Château-d'Œx. Mais ce ne fut que le 17 décembre de la même année que je m'organisai sur le plan des stations du réseau fédéral, duquel la station fondée par moi fit partie dès le commencement de l'année suivante.

Mais le mobile qui m'avait fait commencer avait dans l'intervalle cédé la place à un attrait toujours croissant pour la question météorologique elle-même et plusieurs faits intéres-

sants qui appelèrent successivement mon attention, m'engagèrent à multiplier d'abord le nombre des stations de la vallée, ensuite celui des observations à Château-d'Œx. Je parvins à ramener à la vie la station fédérale de Gessenay qui avait cessé de fonctionner dès 1861; malheureusement ce ne fut pas pour longtemps et les résultats obtenus sont loin de mériter toute confiance. Grâce au zèle de M. Burnier, instituteur à Cuves, les observations purent en revanche être commencées dans cette dernière localité en décembre 1879, et dès lors elles ont continué avec une régularité qui fait honneur à l'observateur. Cette station a aussi été admise dans le réseau fédéral.

Je pus également donner suite à mon projet de développement de la station de Château-d'Œx et ceci surtout à la suite des encouragements prodigués par MM. mes collègues de la Société vaudoise des sciences naturelles, que je prie de recevoir l'expression de ma gratitude. Jusqu'au 18 janvier 1880, les heures d'observation avaient été celles des stations suisses, soit 7 heures du matin, 1 heure et 9 heures du soir. Dès cette date, le psychromètre fut observé huit fois par jour, soit de trois en trois heures dès 1 heure du matin. Abandonné à mes seules forces, je n'aurais pu continuer longtemps les observations de nuit, mais M. Ward, quittant Rossinières, eut la bonté de me confier ses automoteurs, ainsi qu'une partie de ses autres instruments, générosité pour laquelle je ne saurais trop lui témoigner ma reconnaissance.

Avant d'arriver au résumé météorologique proprement dit, je dois encore placer quelques observations indispensables. La partie vaudoise de la vallée de la Sarine a une direction générale ENE-OSO. Elle se compose de deux parties distinctes, séparées par le défilé de la Chaudanne. La partie orientale est longitudinale et beaucoup plus élargie, l'occidentale forme une sorte de gorge plus ou moins étroite qui coupe la chaîne de Cray. Château-d'Œx est situé sur le versant nord de la partie longitudinale, au pied d'une pente élevée et d'une inclinaison assez considérable. Il est abrité à l'Est par le mont Laitmaire. Presque en face, le versant opposé est échancré

par la vallée de l'Etivaz; au SE s'élève le massif de la Gumfluh. Cuves est à l'occident de la partie transversale, également sur le versant nord qui est ici peu élevé et très mouvementé. Le versant opposé est fermé par l'abrupte élevée qui domine l'auberge de la Tine. La station est moins abritée que celle de Château-d'Œx.

La position géographique des deux stations est la suivante :

Château-d'Œx :

Latitude = 46°28′31″ N.
Longitude = 4°47′56″ E de Paris.
Altitude = 969m,74.[3]

Cuves :

Latitude = 46°28′30 N.
Longitude = 4°42′55″ E. de Paris.
Altitude = 883m37.

A. Station de Château-d'Œx.

Observateur : H. PITTIER.
Suppléant : P. DIVORNE[4] (élève du Collège).

1. *Remarques relatives aux instruments.* — Jusqu'à l'orage du 20 février 1879, j'ai employé un *psychromètre* appartenant au Collège. Les deux thermomètres étaient d'accord, et il a été tenu compte du déplacement du zéro. Comme déjà à cette époque je n'étais pas satisfait du fonctionnement du psychromètre à des températures inférieures à zéro, les deux réservoirs étaient nus et se contrôlaient ainsi l'un l'autre. Cet instrument était placé dans une cage à jalousies, attachée à une fenêtre exposée au nord d'une dépendance du Collège. A la date susmentionnée, le tout fut emporté par le vent, et, pendant quelques jours, je fus réduit à observer un thermomètre

ordinaire à alcool, dont j'établis soigneusement l'équation plus tard.

Le *psychromètre* qui fonctionna ensuite jusqu'en automne, m'avait été fourni par la Société genevoise pour la construction d'instruments de physique. Les deux thermomètres marchaient exactement. Comme les échelles ne descendaient pas suffisamment au-dessous de zéro, je jugeai prudent de le remplacer et j'obtins à cet effet du Bureau météorologique central l'instrument qui fonctionne encore actuellement.

J'estime, avec beaucoup d'autres, que le psychromètre d'August est un instrument peu digne de confiance dès que la température n'atteint plus le point de fusion de la glace. Une cause d'erreur que j'ai été souvent à même de constater est le fait que le réservoir du thermomètre sec se couvre d'une fine buée ou d'un givre presque imperceptible, dont l'évaporation produit un refroidissement aussi considérable que celui causé par l'évaporation de la couche de glace du thermomètre humide. Il faudrait donc, dans ces cas-là, faire subir une correction aux indications du thermomètre sec, pour avoir la température réelle de l'air.

Au point de vue de l'humidité, on obtient des résultats plus précis en employant un bon hygromètre à cheveu que l'on vérifie à des intervalles très rapprochés. L'approximation est d'autant plus suffisante que l'humidité de l'air varie considérablement d'un point à un autre, quel que soit leur rapprochement et qu'on ne saurait avoir la prétention de caractériser exactement l'humidité d'une localité par les résultats obtenus sur un seul point de celle-ci. En hiver, l'humidité ne subit pas, étant réservés les cas de föhn, des fluctuations bien considérables. Or, tant qu'il n'a pas à enregistrer de fortes oscillations, l'hygromètre à cheveu varie assez peu dans ses indications, ce qui est une raison de plus pour en recommander l'emploi. Dans les cas réservés plus haut, la température s'élève le plus souvent bien au-dessus du zéro et le psychromètre peut alors être de nouveau utilisé.

L'*hygromètre à cheveu* employé à Château-d'Œx provient

des ateliers de Hottinger à Zurich et marche d'une manière très satisfaisante.

M. Ward m'a confié les instruments mentionnés dans le vol. XV, p. 545 du *Bulletin*, sous les n°s 1, 2 et 6 de la cage n° I (le dernier à double), et 2 et 3 de la cage n° II. (J'ai aussi en réserve l'hygromètre [psychromètre] Masons, indiqué sous la rubrique 5 de la cage I). Ces instruments sont installés dans la cage n° I, qui est fixée à la fenêtre citée plus haut. Une distance d'au moins $0^m,50$ les sépare du mur, une autre de près de 3 mètres du sol gazonné.

La cage renferme en outre un *thermomètre métallique* d'Hermann et Pfister. Je ne l'ai pas observé d'une manière spéciale, mais je crois avoir remarqué que l'amplitude de ses oscillations, tout en restant assez régulière, est moins considérable qu'à l'origine pour une même variation de température.

L'observation régulière d'une paire d'*actinomètres d'Arago*, que m'a aussi laissés M. Ward, m'a fourni souvent des résultats très frappants. Je me propose d'étudier plus à fond la marche de ces instruments, dès que mes loisirs me le permettront.

Jusqu'en mars 1880, je n'ai eu qu'un *baromètre à cuvette*, dont le tube est assez bien conditionné, mais dont l'échelle s'est trouvée être, vérification faite, de $4^{mm}17$ trop haut. Actuellement, je possède un *baromètre Fortin*, sorti des ateliers de la Société genevoise et comparé avec l'étalon de l'Observatoire de Genève.

Jusqu'en juin dernier, l'eau tombée a été recueillie avec un udomètre, semblable à ceux des stations fédérales, comparé dès le mois de mars avec celui de M. Ward, que j'ai employé exclusivement dès le mois de juillet. Le bord de l'entonnoir de l'instrument est à 0^m55 au-dessus du sol, et à environ 965^m au-dessus du niveau de la mer.

Enfin, dès le mois de mai à celui d'octobre de l'année dernière, j'ai observé un *évaporomètre Piche*, placé dans la cage des thermomètres.

La lecture du maximum, du minimum et de l'évaporomètre

se fait à 7 heures matin et soir; l'eau tombée est recueillie à 7 heures du matin.

2. *Température.* — Les moyennes diurnes, mensuelles et annuelles sont données dans les tableaux-annexes I et II.

La température moyenne annuelle a été de :

+ 4°,73 en 1879
+ 6°,48 en 1880

Différence 1°,75 en faveur de 1880.

Le mois dont la température se rapproche le plus de la moyenne annuelle est celui d'octobre pour 1879, celui d'avril pour 1880.

Le mois le plus froid a été :

En 1879, celui de décembre avec — 7°,60
En 1880, celui de janvier avec — 6°,95

Le mois le plus chaud :

En 1879, celui d'août avec 16°,40
En 1880, celui de juillet avec 16°,23

L'oscillation entre les moyennes mensuelles extrêmes a donc été de 24°,00 en 1879, de 23°,18 en 1880.

L'année 1879 doit être comptée comme une année froide; 1880 doit se rapprocher de la moyenne. (La moyenne annuelle calculée d'après la formule de M. Plantamour est de 6°,5.)

Le tableau suivant donne les extrêmes de la température aux heures d'observation dans les différents mois :

1879	Maximum	Minimum	Oscillation
Janvier.	7,5 le 23	— 23,7 le 10	31,2 degrés C.
Février.	12,6 » 10	— 13,0 » 25	25,6 » »
Mars	14,3 » 31	— 14,9 » 1	29,2 » »
Avril	14,9 » 1	— 6,8 » 13	21,7 » »
Mai.	17,2 » 22	— 0,0 » 1	17,2 » »
Juin	27,1 » 28	+ 7,5 » 14	19,6 » »
Juillet	24,1 » 31	5,5 » 5	18,6 » »
Août	26,7 » 3	8,3 » 18	18,4 » »
Septembre . . .	22,9 » 4	1,0 » 26	21,9 » »
Octobre	15,0 » 1	— 5,0 » 23	20,0 » »
Novembre . . .	10,4 » 1	— 16,1 » 16	26,5 » »
Décembre . . .	3,8 » 29	— 22,2 » 8	26,0 » »

1880	Maximum.	Minimum.	Oscillation.
Janvier.	4,8 le 31	— 20,4 le 20	25,2 degrés C.
Février.	9,8 » 17	— 10,4 » 14	20,2 » »
Mars	15,4 » 7	— 5,6 » 21	21,0 » »
Avril	17,5 » 25	— 1,7 » 13	19,2 » »
Mai.	24,2 » 27	— 2,1 » 20	26,3 » »
Juin.	24,1 » 30	+ 1,6 » 1	22,5 » »
Juillet	28,4 » 19	6,1 » 6	22,3 » »
Août	24,0 » 20	4,4 » 5	19,6 » »
Septembre. . .	23,0 » 4	2,2 » 30	20,8 » »
Octobre	19,3 » 6	— 6,2 » 31	25,5 » »
Novembre . . .	14,8 » 16	— 6,2 » 1	21,0 » »
Décembre . . .	9,9 » 20	— 5,6 » 22	15,5 » »

Les extrêmes ont été les suivants :

1879	Maximum .	27,9 le 28 juin.	Oscill. ann. = 53,4
	Minimum .	25,5 le 2 décembre	
1880	Maximum .	28,6 le 19 juillet	Oscill. ann. = 51,6
	Minimum .	23,0 le 30 janvier	

La marche diurne de la température ressort très difficilement de trois observations journalières, même en tenant compte des extrêmes absolus. En prenant comme variation diurne moyenne la différence entre la plus petite et la plus grande des moyennes mensuelles, ainsi que le fait M. le professeur Marguet pour la station de Lausanne, on a pour 1879 à Château-d'Œx les résultats suivants :

Janvier	7°,06 C.	Juillet	6°,75 C.
Février	6°,56 »	Août.	7°,61 »
Mars.	9°,85 »	Septembre.	6°,70 »
Avril.	5°,86 »	Octobre	8°,28 »
Mai.	5°,67 »	Novembre	4°,34 »
Juin	5°,90 »	Décembre	5°,80 »

Variation diurne moyenne annuelle : 6°,70 C.

Pour 1880 on a pareillement :

Janvier	8°,47 C.	Juillet	6°,98 C.
Février	7°,67 »	Août	6°,45 »
Mars.	9°,83 »	Septembre.	7°,16 »
Avril.	5°,70 »	Octobre	5°,19 »
Mai	6°,56 »	Novembre	4°,04 »
Juin	6°,34 »	Décembre	3°,51 »

Variation diurne moyenne annuelle : 6°,49 C.

La plus grande variation diurne mensuelle a donc eu lieu en *mars,* pour les deux années; en 1879, la plus faible se trouve en *novembre,* 1880 en *décembre.*

Dans le tableau suivant, j'ai réuni les moyennes mensuelles tri-horaires de l'année 1880. Elles laissent voir que dans les mois de janvier, avril à août et octobre, le moment le plus froid a été vers les 4 heures du matin, tandis qu'il était plus rapproché de 7 heures pour les mois de février, septembre et novembre, de 1 heure pour celui de décembre. Nous voyons aussi que le maximum a eu lieu vers une heure de l'après-midi pour les mois de janvier, février, avril à juin, août, octobre à décembre, peu avant 4 heures au contraire pour mars, juillet et septembre. Cette variation dans les heures des extrêmes de la température paraît avoir pour quelques mois quelque chose d'anormal qu'un examen attentif permettra sans doute de découvrir.

	1 h. a.	4 h.	7 h.	10 h.	1 h. p.	4 h.	7 h.	10 h.
Janv.[5]	—11,11	—12,15	—11,82	— 9,11	— 3,35	— 4,16	— 7,72	— 9,29
Fév.	— 2,16	— 3,12	— 3,69	— 0,81	+ 3,98	+ 3,81	+ 0,31	— 1,38
Mars	+ 1,26	+ 0,29	— 0,17	+ 5,48	9,66	10,34	5,73	+ 2,83
Avril	3,91	3,86	+ 4,70	7,87	10,40	8,35	6,06	5,07
Mai	5,76	4,36	6,65	11,21	13,21	12,24	9,48	7,22
Juin	8,03	6,93	9,32	13,66	15,66	13,27	12,33	9,91
Juillet	12,57	11,00	13,81	18,79	20,79	21,21	17,47	14,21
Août	10,71	9,93	11,22	15,55	17,67	17,50	14,80	12,44
Sept.	9,66	8,88	8,74	13,16	15,90	16,23	12,63	10,57
Octob.	6,81	5,91	5,96	8,36	11,15	10,58	8,51	7,32
Nov.	1,75	1,42	1,13	2,71	5,17	4,66	3,21	2,26
Déc.	— 0,04	0,07	0,23	0,91	3,74	3,30	1,50	0,97
Année	+ 3,93	3,12	3,40	7,32	10,33	9,78	7,03	5,19

La première colonne du tableau suivant indique le nombre de jours pendant lesquels le minimum de la température a été inférieur à 0°, c'est-à-dire le nombre de jours de *gel;* dans la seconde colonne sont réunis les jours où le maximum de la température n'a pas été supérieur à 0° C. les jours de *non-dégel.* Ces nombres sont comptés d'après les extrêmes absolus observés aux thermomètres à maximum et à minimum:

	Min. ≦ 0° C. (gel) 1879	1880	Max. ≦ 0° C. (non dégel) 1879	1880
Janvier . .	27	31	13	21
Février . .	27	27	7	—
Mars. . . .	18	20	—	—
Avril . . .	7	5	—	—
Mai.	—	2	—	—
Octobre . .	11	3	—	—
Novembre .	27	16	9	—
Décembre .	29	21	20	1
Année . . .	146	125	49	22

Nous avons enfin pour la température moyenne des diverses saisons :

	Année météorologique		Année astronomique	
	1879	1880	1879	1880
Hiver . . .	— 3,69 [6]	— 4,78	— 1,29	— 0,97
Printemps.	+ 4,11	+ 6,49	+ 8,08	+ 8,83
Eté.	14,29	13,80	13,45	13,97
Automne .	5,01	7,69	— 1,32	4,10
Année . . .	4,93	5,80	4,73	6,48

Dans le rigoureux hiver de 1879-80, on a pu observer au Pays-d'Enhaut, comme partout ailleurs, des anomalies très frappantes dans la marche de la température. Je ne reviendrai pas sur le minimum extraordinaire de — 38° C. constaté par M. Ward à Rossinières [7], si ce n'est pour ajouter aux circonstances déjà énumérées par M. le professeur Forel le fait que le point où cette observation a été faite n'est pas soumis à l'influence directe du soleil pendant plusieurs mois consécutifs, ce qui fait que le sol y perdait de la chaleur par le rayonnement nocturne rendu très actif par la transparence exceptionnelle de l'air, sans recevoir pendant le jour aucune compensation.

Le 11 janvier 1880, j'ai constaté directement le curieux renversement de la loi de diminution de température avec l'altitude, en faisant l'ascension de l'Aiguille de la Vausseresse, qui s'élève à 2287^{m} au nord de Château-d'Œx. Voici les chif-

fres les plus remarquables des observations, qui ont été faites dans les conditions voulues d'exactitude :

1° A 10 h. 30 m. a., à 1600^m, le thermomètre marquait	+	1,5
» à Château-d'Œx, »	—	12,1
Différence		13,6
Augmentation par 100^m		0,02
2° A 11 h., à 1720^m	+	1,9
» à Château-d'Œx	—	11,2
Différence		13,1
Augmentation par 100^m		0,02
3° A 12 h. 30 m. p., à 1950^m	+	1,9
» à Château-d'Œx	—	8,1
Différence		10,0
Augmentation par 100^m		0,01
4° 2150^m, moyenne de 3 observations entre 1 h. et 2 h.	—	2,4
Château-dŒx, moyenne des 3 obs. correspondant^{es}	—	6,4
Différence		4,0
Augmentation par 100^m		0,004

Il existe entre Château-d'Œx et Rossinières, à une altitude de 880^m, une magnifique source, la *Chaudanne* [8], dont j'ai déterminé la température moyenne par 9 observations faites à diverses époques, en plongeant un thermomètre à deux mètres au-dessous de la surface. Cette température est de 8°,2 C. Les extrêmes observés sont 8°,5 le 17 octobre 1878 et le 27 septembre 1879, et 7°,9 le 25 mai 1879. Dans les deux premiers cas, la source était à un minimum de débit; dans le second, au contraire, à un maximum.

3. *Radiation solaire.* La radiation solaire n'est mesurée que d'une façon approximative par les actinomètres d'Arago, d'autant plus qu'on obtient des résultats assez différents, suivant que l'on détermine le degré actinométrique par l'une ou l'autre des méthodes indiquées. Ces données sont cependant comparables entre elles et c'est à ce titre que nous les donnons. La première colonne renferme les différences entre les

maxima mensuels moyens de l'actinomètre à boule noircie et ceux de l'actinomètre à boule non-noircie, la seconde celles entre les maxima mensuels moyens de la température à l'ombre et ceux de l'actinomètre à boule noircie :

Mars.	23,66	30,90	Août.	36,14	32,51
Avril.	27,34	31,74	Septembre . .	28,89	29,01
Mai	26,61	31,40	Octobre	18,52	20,36
Juin	34,52	33,75	Novembre. . .	15,88	18,24
Juillet.	34,76	32,75	Décembre. . .	17,80	20,15

Degré actinométrique moyen : 26,41 ou 28,8.

Durant cette période de 10 mois, le maximum de la radiation solaire aurait donc été en août, en calculant suivant l'une des méthodes, en juin suivant l'autre, le minimum en novembre pour les deux; l'oscillation est de 20°,26 dans le premier cas, de 15°,51 seulement dans le second.

4. *Pression atmosphérique.* — Les moyennes et les extrêmes mensuels et annuels, ainsi que la variation de la pression atmosphérique sont réunis ci-après. Les moyennes diurnes ont été déduites des 3 observations de 7 h., 1 h., 9 h. en 1879, et pendant les deux premiers mois de 1880, de celles de 7 h., 1 h., 10 h. ensuite.

1879	Moyennes mm	Maximum mm	Minimum mm	Oscillat. mm
Janvier . .	677,30	686,97 le 13	662,97 le 8	24,00
Février . .	670,78	679,47 » 1 et 5	658,37 » 23	21,10
Mars. . . .	678,58	691,17 » 8 et 10	667,27 » 23	23,90
Avril. . . .	671,26	679,87 » 25	660,77 » 8	19,10
Mai	677,04	683,07 » 23	667,17 » 9	15,90
Juin	680,27	685,37 » 13	674,97 » 17	10,40
Juillet. . .	680,23	685,37 » 28	675,67 » 22	9,70
Août. . . .	681,32	683,57 » 31	676,37 » 16	7,20
Septembre.	681,01	687,77 » 2	677,07 » 6	10,70
Octobre . .	681,70	686,37 » 12	674,17 » 15	12,20
Novembre.	679,82	690,37 » 8	667,17 » 30	23,20
Décembre.	683,84	693,77 » 23	662,37 » 40	31,40

Pression moyenne annuelle : 678,59.

1880	Moyennes mm	Maximum mm	Minimum mm	Oscillat. mm
Janvier . .	684,65	692,57 le 5	674,17 le 18	18,40
Février . .	678,85	688,57 » 3	668,77 » 17	19,80
Mars . . .	681,57	686,27 » 9	672,97 » 31	13,30
Avril . . .	676,01	682,90 » 18	666,30 » 6	16,60
Mai	680,77	686,46 » 25	669,76 » 3	16,70
Juin	678,96	689,16 » 28	674,06 » 4	15,10
Juillet . . .	681,18	684,96 » 20	676,66 » 8	8,30
Août	679,22	686,06 » 10	674,06 » 2	12,00
Septembre	681,73	688,06 » 2	673,16 » 16	14,90
Octobre . .	677,80	691,06 » 1	669,46 » 28	21,60
Novembre.	679,82	690,66 » 30	662,86 » 17	27,80
Décembre.	684,32	691,66 » 7	666,36 » 25	25,30

Pression moyenne annuelle : 680,41.

5. *Humidité de l'air.* — Les indications du psychromètre d'August donnent en général pour l'hiver des chiffres qui s'écartent trop de la réalité pour qu'on leur accorde une grande confiance. La plupart du temps, les deux thermomètres indiquent le même nombre de degrés, d'où l'on devrait logiquement conclure à un maximum d'humidité relative, lors même que l'air est très sec. C'est pour cette raison que je crois préférable l'emploi de l'hygromètre à cheveu pendant les froids de l'hiver.

Pour 1879, je n'ai que 9 mois d'observations, dans lesquels l'humidité relative moyenne a été la suivante :

Avril	77,1	Septembre	84,0	Oscillation diurne moyenne : 19,2.
Mai	78,4	Octobre	83,7	
Juin	71,4	Novembre	86,6	
Juillet	77,1	Décembre	85,5	
Août	75,7			

Les résultats des observations tri-horaires faites en 1880 sont consignés dans les tableaux suivants :

1° *Tension de la vapeur d'eau en millimètres.*

	1 h. a	4 h.	7 h.	10 h.	1 h. p	4 h.	7 h.	10 h.	Moyen.
Janvier[5] .	1,9	1,8	1,7	1,9	2,5	2,6	2,3	2,1	2,07
Février. .	3,5	3,3	3,2	3,5	4,1	4,3	4,0	3,7	3,71
Mars . . .	4,3	4,1	4,0	5,0	4,9	5,2	4,8	4,3	4,50
Avril . . .	5,6	5,4	5,7	5,5	6,1	6,1	6,0	5,7	5,88
Mai. . . .	5,9	5,6	6,3	7,3	7,3	6,9	6,6	6,3	6,85
Juin . . .	7,1	7,8	8,1	9,0	8,8	9,1	8,5	7,8	8,27
Juillet . .	9,2	8,6	10,0	10,9	10,8	11,4	10,2	9,6	10,06
Août . . .	8,8	8,5	9,4	10,9	11,3	11,3	10,7	9,6	10,09
Septembre	8,2	8,1	8,4	9,4	10,0	9,9	9,2	8,5	8,87
Octobre .	6,6	6,7	6,3	7,3	7,8	7,7	7,1	6,8	7,00
Novembre	4,7	4,7	4,4	5,0	5,5	5,0	4,9	4,7	4,80
Décembre	4,0	4,1	4,1	4,4	4,6	4,6	4,4	4,4	4,29
Année . .	5,83	5,73	5,97	6,68	6,98	7,01	6,56	6,13	6,37

Les mois extrêmes de variation diurne sont *juillet* et *octobre*. L'un montre un premier maximum vers 10 heures du matin, un second vers 4 heures du soir, fait qui est plus accentué encore pour le mois de juin et qui se reproduit aussi en mars. Octobre présente un seul maximum à 1 heure du soir et un minimum à 7 heures du matin; cette période est la même pour janvier, février, avril et août à décembre, avec des différences plus ou moins considérables dans les heures des extrêmes. Le minimum diurne a lieu en moyenne à 4 heures du matin, le maximum à 4 heures du soir.

En ce qui concerne la période annuelle, la tension de la vapeur est la plus faible en janvier, la plus forte en août avec une progression assez régulière entre les extrêmes.

2° *Humidité relative de l'air.*

	1 h. a	4 h.	7 h.	10 h.	1 h. p.	4 h.	7 h.	10 h.	Moyennes
Janvier .	90,2	93,3	92,0	82,5	69,6	74,2	87,9	90,1	84,9
Février .	86,6	89,0	93 5	78,5	66,9	71,3	84,7	85,1	81,6
Mars. . .	85,7	83,9	85,8	73,9	57,3	55,6	69,3	76,1	73,5
Avril. . .	88,4	89,7	88.2	75,1	64,7	69,0	80,3	85,4	80,0
Mai . . .	87,2	87,6	84,9	74,6	63,1	65,2	73,5	78,8	76,9
Juin . . .	88,5	91,8	90,1	74,8	65,9	69,8	82,1	85,0	80,5
Juillet . .	84,2	87,7	84,7	68,1	60,5	60,5	69,6	79,8	74,4
Août. . .	93,4	92,0	93,9	84,2	78,2	76,2	84,2	88,9	85,6
Septembre	89,0	90,5	92,8	84,3	73,3	73,0	83,4	88,0	84,3
Octobre .	83,2	94,0	89,2	86,3	79,4	80,3	83,0	86,7	85,1
Novembre	89,0	90,2	86,3	87,2	81,6	80,7	83,4	85,3	85,2
Décembre	87,8	88,8	86,8	86,8	75,9	79,2	89,1	85,5	84,8
Année . .	87,8	90,0	89,0	79,4	71,4	71,3	80,9	84,6	81,4

L'oscillation diurne a été la suivante dans les différents mois :

Janvier	23,7	Juillet	27,2
Février	26,6	Août	17,7
Mars	30,2	Septembre	19,8
Avril	25,0	Octobre	14,6
Mai	24,5	Novembre	9,5
Juin	25,9	Décembre	12,9

Moyenne annuelle : 18,7.

Le mois le plus sec, celui de *mars*, est caractérisé par une faible chute d'eau, ceux d'*octobre* et d'*août*, les plus humides, le sont par des pluies abondantes.

6. *Evaporation.* — La construction d'un instrument destiné à la mesure de l'évaporation n'a encore jamais été réalisée d'une façon réellement pratique. L'*évaporomètre Piche* semblait cependant réunir les conditions voulues d'exactitude et de simplicité, ce qui m'avait engagé à le mettre en observation l'année dernière, de juin à octobre. Toutefois, outre que son emploi ne peut avoir lieu, vu sa fragilité, que pendant une partie de l'année, il paraîtrait résulter d'une série d'observations faites par M. le professeur *Kunze* [10], que les données de cet instrument ne sont pas comparables avec celles fournies par une surface d'eau exposée à l'air libre. Je donne néanmoins les chiffres obtenus par moi, en mettant en regard la température et l'humidité relative moyennes aux périodes correspondantes. Les chiffres compris sous la rubrique *nuit* expriment l'évaporation de 7 heures du soir à 7 heures du matin, ceux sous la rubrique *jour* de 7 heures du matin à 7 heures du soir.

	Evaporomètre (millim.)			Température.	Hum. rel.
	Nuit.	Jour.	Somme.		
Juin	14,8	47,7	62,5	11,42	80,5
Juillet	29,6	86,4	116,0	16,23	74,4
Août	17,3	40,5	57,8	13,74	85,6
Septembre	9,9	29,1	39,0	11,93	84,4
Octobre	12,2	19,6	31,8	8,34	85,0

On voit que l'évaporation serait en raison directe de la température; mais, d'autre part, elle dépend en grande partie de l'intensité du vent dans la vallée, ce que je me propose de démontrer ultérieurement.

7. *Nébulosité.* — Les principales données y relatives sont réunies dans le tableau suivant. Les moyennes sont déduites des trois observations de 7 h., 1 h., 9 h. pour 1879, de 7 h., 1 h., 10 h. pour 1880. Les jours *clairs* sont ceux où la nébulosité

	Nébulos. moyenne.	JOURS				
		clairs.	sombres.	s^s nuages.	couverts.	nébuleux.
1879						
Janvier	6,1	11	19	2	5	1
Février	8,5	3	25	—	9	4
Mars	4,9	14	17	2	1	2
Avril	7,7	5	25	—	5	1
Mai	7,5	3	28	—	9	3
Juin	5,5	10	20	2	1	—
Juillet	6,5	8	23	—	4	—
Août	5,0	10	21	4	5	—
Septembre . . .	6,3	9	21	—	5	1
Octobre	4,7	15	16	6	2	2
Novembre	6,3	9	21	4	8	—
Décembre	1,4	21	10	15	3	—
Année	5,87	118	246	35	57	14
1880						
Janvier	2,7	25	6	12	2	—
Février	4,4	15	14	6	1	1
Mars	2,9	23	8	13	1	—
Avril	7,5	3	27	—	5	—
Mai	5,9	10	21	2	3	—
Juin	6,5	8	22	—	2	—
Juillet	6,3	18	13	—	—	—
Août	6,1	12	19	—	3	—
Septembre . . .	5,1	14	16	—	—	3
Octobre	6,6	7	24	1	3	—
Novembre	6,5	8	22	1	5	1
Décembre	6,1	10	21	2	4	—
Année	5,55	153	213	37	29	5

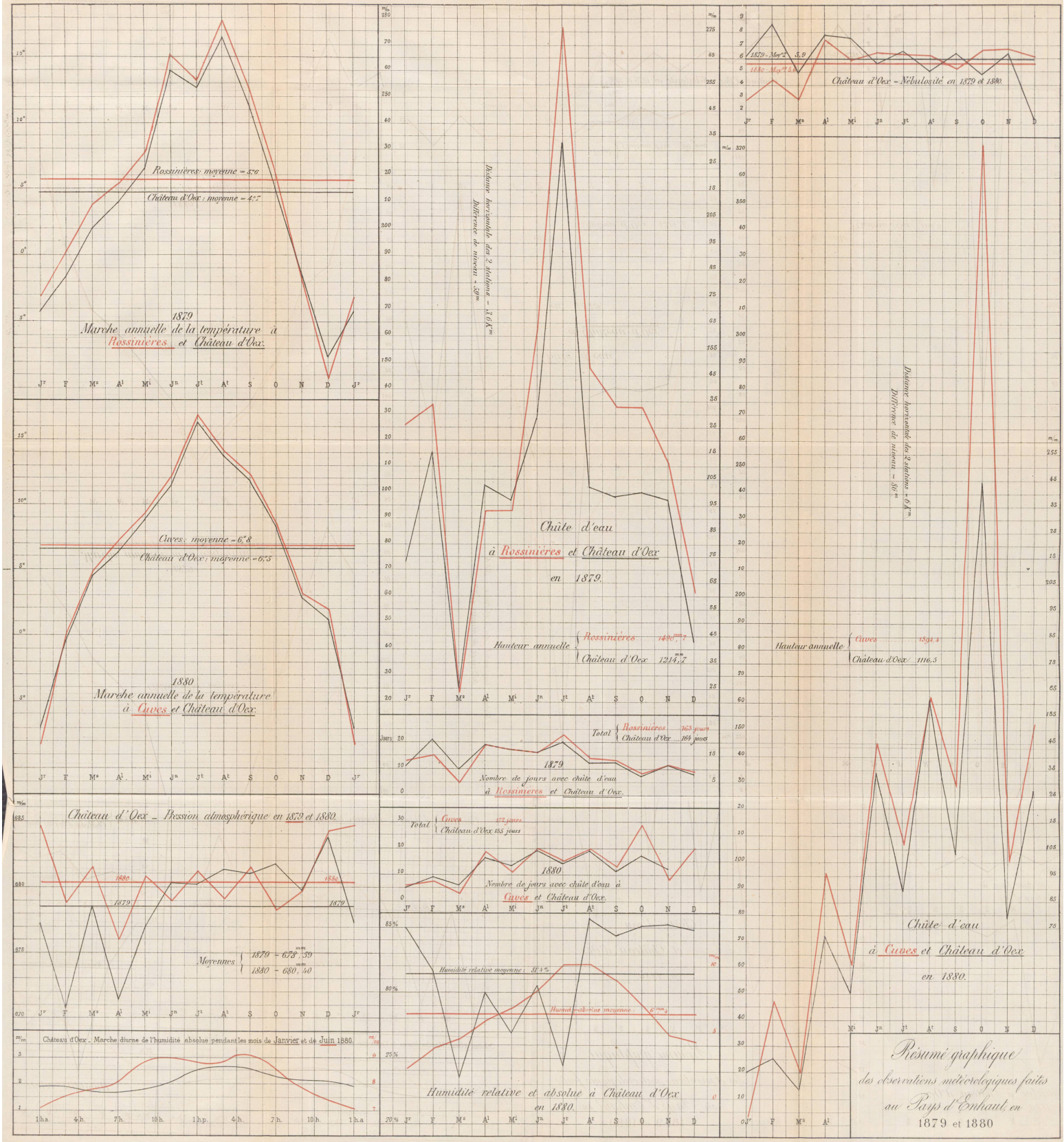
moyenne a été inférieure à 5, les jours sombres ceux où elle a dépassé ce nombre. J'entends par jours *nébuleux* ceux pendant lesquels le brouillard est descendu jusqu'au fond de la vallée, ceux où il formait un dôme à mi-hauteur étant considérés comme nuageux.

Le nombre des jours nébuleux a été relativement faible dans les deux années, mais il est probable que ce n'est point là un fait exceptionnel. Le courant d'air qui remonte la vallée pendant le jour ne cesse qu'à de très rares intervalles et empêche le brouillard d'arriver jusqu'au bas; s'il y descend parfois, ce n'est le plus souvent que le soir. Dans les deux années résumées ici, il a été indiqué seulement deux fois à 1 heure après-midi. La hauteur à laquelle il se maintient pendant le jour a été soigneusement notée, et pourra servir à déterminer l'épaisseur de la colonne d'air mise en mouvement par le courant ascendant.

8. *Précipitations aqueuses sous différents états.* — Les précipitations d'ordre secondaire, telles que *rosée, blanche gelée* et *givre* n'ont été l'objet d'une observation attentive qu'en 1880. La fréquence des deux premières est en raison directe du nombre des jours clairs aux époques où elles se produisent. La gelée du 19 mai 1880 a été particulièrement néfaste pour le Pays-d'Enhaut : toute la jeune végétation, dans les champs et dans les bois, fut réduite à néant par le froid d'une seule nuit, alors que deux jours auparavant le thermomètre s'élevait jusqu'à 20°.

Durant le rigoureux hiver de 1879-80, la rivière pourtant très rapide de la Sarine était recouverte d'une glace qui atteignait par places 40 centimètres; ce fait ne s'était pas reproduit depuis l'hiver de 1829.

Voici le résumé de la chute d'eau :



Imp. & Lith. J. Chappuis, Lausanne

Station météorologique de Château d'Oex. — I. Moyennes diurnes, mensuelles et annuelle de la température de l'air en 1879.

H. Pittier. — Observ. météor.

Bull. Soc. Vaud. Sc. Nat. - Vol. XVII - Pl. XIX.

Dates	JANVIER		FÉVRIER		MARS		AVRIL		MAI		JUIN		JUILLET		AOÛT		SEPTEMBRE		OCTOBRE		NOVEMBRE		DÉCEMBRE	
	t. sec.	t. humide.	t. sec	t. hum.	t. sec	t. hum.	t. sec	t. hum.	t. sec.	t. hum.	t. sec.	t. hum.	t. sec	t. hum.	t. sec	t. hum.	t. sec	t. hum.	t. sec	t. hum.	t. sec	t. hum.	t. sec	t. hum.
1	2,5	—	-2,2	—	-7,1	—	9,9	6,1	3,0	1,0	11,5	8,4	18,5	13,7	19,5	15,2	15,1	14,0	8,8	6,1	4,9	3,3	-8,0	-8,5
2	2,0	—	1,1	—	-3,8	—	6,3	4,3	4,4	2,2	11,6	8,1	9,0	7,6	21,8	17,7	15,0	13,7	10,1	8,1	2,7	2,3	-9,8	-9,2
3	4,8	—	-0,5	—	-1,9	—	2,5	1,2	3,0	1,1	14,2	9,8	14,1	9,5	22,6	17,7	15,8	14,1	9,5	8,2	-3,0	-2,7	-8,5	-8,1
4	2,0	—	2,5	—	-1,8	—	2,8	0,5	3,9	1,1	12,2	9,5	10,6	9,2	19,3	17,4	17,2	14,4	7,5	6,4	-4,5	-4,6	-0,5	-0,8
5	-5,4	—	-0,6	—	-0,9	—	4,1	1,7	5,3	3,5	14,1	10,7	7,4	6,0	21,1	17,0	16,8	14,5	6,2	5,5	-2,1	-2,6	-3,1	-4,1
6	-13,2	—	-2,1	—	-1,0	—	5,6	2,7	7,5	5,6	12,2	10,5	10,1	7,8	15,2	13,9	14,6	13,2	7,9	6,0	-1,7	-2,4	-6,1	-6,1
7	-13,4	—	-1,6	—	2,1	—	8,3	4,3	5,1	4,1	15,0	11,5	13,4	10,9	13,9	11,2	14,9	13,2	7,0	6,1	0,2	-0,3	-13,7	-11,6
8	-11,0	—	3,6	—	-0,8	—	7,3	4,6	2,9	2,6	14,0	11,8	17,3	12,8	15,1	12,2	13,1	12,9	7,2	6,3	-1,4	-1,9	-18,6	-19,1
9	-12,3	—	3,1	—	0,2	—	3,5	2,6	5,2	4,4	14,0	12,3	9,9	7,7	14,3	13,0	8,3	7,3	6,9	5,7	-1,0	-1,8	-18,1	-17,9
10	-15,1	—	5,9	—	1,0	—	4,6	3,0	2,4	1,9	13,7	11,0	8,1	6,2	14,7	13,5	8,2	7,0	7,9	6,5	2,0	-0,2	-17,9	-18,2
11	-2,1	—	-0,2	—	1,9	—	4,5	3,2	2,3	1,3	13,7	12,0	8,4	6,4	15,6	14,1	7,9	6,3	6,5	5,5	2,8	1,7	-13,5	-13,8
12	-5,3	—	1,1	—	4,0	—	-0,8	-1,4	3,2	0,9	13,2	10,4	11,1	8,2	7,2	11,6	10,2	8,5	5,9	5,0	3,1	1,1	-9,1	-9,6
13	-4,8	—	-0,2	—	1,4	—	-0,5	-1,4	4,5	2,2	11,1	8,8	11,4	10,5	16,7	11,8	12,5	10,6	5,4	4,5	-2,8	-3,9	-10,2	-9,9
14	-6,0	—	-1,7	—	-3,6	—	4,9	3,4	7,3	4,9	10,4	7,7	9,7	8,6	17,0	14,4	13,7	11,9	6,5	4,7	-4,1	-4,6	-13,9	-13,9
15	-2,1	—	-1,8	—	-2,4	-4,6	5,1	4,2	5,5	4,2	12,7	8,1	8,8	7,4	17,0	13,6	13,6	11,9	4,3	3,2	-3,7	-6,6	-15,6	-15,7
16	-7,0	—	-1,7	—	3,4	1,6	2,8	2,0	4,5	2,9	14,3	11,4	11,3	9,1	13,9	12,1	12,8	10,8	0,5	-0,4	-9,4	-9,5	-6,0	-6,0
17	-5,6	—	-1,2	—	4,5	3,0	0,3	-0,1	3,3	2,5	10,8	9,0	12,9	10,7	11,9	10,0	11,5	10,6	0,4	-0,1	-3,7	-3,2	-8,3	-8,5
18	-8,5	—	-3,9	—	2,8	0,8	0,3	-0,8	6,7	4,2	10,4	8,3	13,5	11,9	10,8	9,1	13,1	11,5	3,2	2,5	0,2	+0,1	-8,7	-8,6
19	-2,0	—	-3,9	—	4,7	3,1	0,9	-0,7	6,8	5,0	12,1	9,1	14,6	12,8	15,3	12,5	13,6	12,0	2,9	2,2	-0,5	-0,8	-7,9	-8,5
20	-9,7	—	0,2	—	8,3	4,2	4,7	2,4	9,3	7,6	15,0	11,5	16,1	13,0	16,3	13,6	12,6	11,3	8,3	7,1	-6,1	-6,5	-4,5	-5,9
21	-8,6	—	-0,8	—	6,1	4,0	5,3	3,5	10,8	8,5	16,1	13,1	12,0	9,4	18,2	15,0	11,1	9,9	2,9	2,0	-3,1	-3,4	-3,7	-5,1
22	-1,3	—	-2,2	—	5,4	4,0	2,7	1,5	10,3	8,2	14,0	12,0	9,1	7,1	17,7	14,9	10,4	9,6	0,8	0,1	4,8	3,3	-3,5	-4,9
23	3,5	—	-3,8	—	4,4	3,3	5,3	4,1	11,9	8,8	15,4	12,3	9,3	8,4	16,7	14,1	9,5	8,1	-0,3	-1,8	4,6	4,0	-5,4	-6,9
24	1,5	—	-6,0	—	3,5	2,6	5,3	3,7	2,9	2,4	13,7	12,1	11,9	9,6	16,4	13,5	11,7	8,8	1,2	0,3	1,9	1,6	-4,3	-5,5
25	1,5	—	-8,6	—	3,6	2,8	3,3	2,7	9,2	7,8	13,1	9,0	14,4	12,4	13,8	11,6	6,8	6,2	3,7	2,5	-1,0	-1,7	-5,3	-5,5
26	0,4	—	-6,1	—	2,7	2,1	3,7	2,8	10,2	9,0	12,9	9,9	17,1	13,6	12,3	11,0	1,8	1,3	4,8	3,4	-2,9	-3,2	-6,2	-7,2
27	0,3	—	-6,1	—	4,1	2,5	5,5	3,2	8,9	7,7	16,9	11,8	12,5	11,5	13,6	15,5	4,8	4,2	4,8	3,3	-5,3	-5,9	-5,7	-6,7
28	-1,6	—	-7,0	—	2,1	1,4	4,4	3,4	8,7	7,1	20,5	15,3	13,6	11,5	16,7	11,9	6,9	5,9	4,1	3,4	-5,5	-5,8	-4,3	-6,0
29	-4,4	—	—	—	5,3	3,7	5,2	2,9	7,6	5,4	20,7	16,0	16,4	13,8	18,0	14,3	7,6	6,0	3,0	2,0	-4,5	-4,5	1,2	-1,0
30	-5,9	—	—	—	6,4	4,1	2,4	1,2	10,2	8,1	16,5	12,8	17,7	14,9	17,8	15,7	8,5	7,2	6,0	4,3	-5,7	-5,9	1,4	-0,2
31	-5,8	—	—	—	8,1	5,5	—	—	10,7	8,7	—	—	18,9	15,6	8,0	16,0	—	—	4,3	3,2	—	—	2,1	0,5
Moyennes mensuelles	-4,28	—	-1,60	—	2,02	—	3,94	2,36	6,37	4,67	13,93	10,83	12,55	10,25	16,40	13,71	11,39	9,90	5,10	3,93	-1,46	-2,15	-7,60	-8,11

Moyenne annuelle (thermom. sec.): 4°,73.

NB. — Les moyennes diurnes sont égales à $\frac{7+1+9}{3}$.

Imp. & Lith. J. Chappuis - Lausanne

III. Station météorologique de Cuves. —. Résumé des observations faites en 1880 par Mr. Louis Burnier.

Lat: 46°28'30" N
Long: 4°42'55" E
Alt: 883m.44

Mois	Température								Humidité relative %					Eau		Nébulosité	Nombre de jours avec:										
	7h.a.	1h.p.	9h.p.	Moyennes.	Minimum.	Date.	Maximum.	Date.	7h.a.	1h.p.	9h.p.	Moyennes.	Oscillation.	Haut en millim.	Neige Haut en centim.		Chute d'eau.	Neige.	Grêle.	Orage.	Brouillard.	Vent fort.	Ciel sans nuages	Ciel clair.	Ciel sombre.	Temp. min. ≦ 0° (gel.)	Temp. max. ≦ 0° (jour dégel.)
JANVIER	-10,6	-4,0	-8,0	-8,2	20,5	20	3,8	31	—	—	—	—	—	2,8	17,5	2,3	6	5	—	—	4	1	8	25	6	30	26
FÉVRIER	-3,0	3,7	-0,4	0,1	-8,8	7	8,7	19	—	—	—	—	—	47,0	10,0	5,3	8	2	—	—	1	5	5	14	15	27	—
MARS	-0,1	11,0	3,4	4,8	-5,0	23	15,5	10	—	—	—	—	—	19,5	—	3,2	3	—	—	—	2	4	7	22	9	24	—
AVRIL	4,8	17,0	6,1	7,2	-1,0	8	18,3	24	92	72	91	85	20	95,6	8,0	7,3	19	4	—	1	8	3	—	4	26	4	—
MAI	6,8	13,5	7,8	9,4	0,8	21	25,0	27	85	68	81	78	17	60,8	—	5,8	11	—	2	11	1	4	—	10	21	3	—
JUIN	10,2	15,6	10,6	12,1	3,6	5	24,2	30	88	70	89	82	19	144,9	—	6,5	20	—	2	12	—	2	—	10	20	—	—
JUILLET	14,4	21,3	14,9	16,9	10,6	6	28,6	19	84	64	81	76	20	107,3	—	4,4	15	—	—	13	—	1	—	20	11	—	—
AOÛT	11,5	17,8	12,9	14,1	6,4	10	24,2	20	92	78	90	86	14	162,3	—	5,9	20	—	1	4	—	2	—	15	16	—	—
SEPTEMBRE	8,9	16,5	11,1	12,2	2,5	30	23,9	7	93	72	88	85	21	129,2	—	4,9	13	—	—	6	4	—	—	16	14	—	—
OCTOBRE	6,1	11,0	8,2	8,4	-4,6	31	18,6	6	92	86	91	90	6	372,2	1	7,1	29	5	—	4	2	3	1	7	24	1	—
NOVEMBRE	1,3	5,4	2,4	3,1	-5,9	1	16,0	16	86	79	89	85	10	100,4	7,7	6,2	8	3	—	—	8	5	1	11	19	18	—
DÉCEMBRE	0,2	4,3	1,2	1,9	-5,2	22	10,8	20	93	82	92	89	11	152,4	4,5	5,8	20	5	1	1	3	6	1	11	20	25	—
Année	4,21	10,57	5,84	6,82	—	—	—	—	89,5	74,5	87,9	84	15	1394,4	48,7	5,4	172	24	6	52	33	36	23	165	201	132	—

Imp. & Lith. J. Chappuis – Lausanne.

Station météorologique de Château d'Oex. — II. Moyennes diurnes, mensuelles et annuelle de la température de l'air en 1880.

Dates	JANVIER		FÉVRIER		MARS		AVRIL		MAI		JUIN		JUILLET		AOÛT		SEPTEMBRE		OCTOBRE		NOVEMBRE		DÉCEMBRE	
	t. sec.	t. humide.	t. sec	t. hum.	t. sec	t. hum.	t. sec	t. hum.	t. sec.	t. hum.	t. sec.	t. hum.	t. sec	t. hum.	t. sec	t. hum.	t. sec	t. hum	t. sec	t. hum.	t. sec	t. hum.	t. sec	t. hum.
1	2,4	1,9	-1,0	-2,1	0,2	-0,9	3,0	1,4	4,9	4,1	7,1	5,9	16,4	13,9	12,0	10,1	14,5	13,1	8,5	7,3	-2,1	-2,5	0,4	-0,7
2	-0,2	-0,8	-2,7	-3,8	2,5	1,0	2,8	1,4	7,4	5,7	8,7	7,7	16,2	12,4	11,0	9,9	15,2	13,7	9,5	7,7	-0,6	-1,8	-0,5	-1,6
3	-3,7	-4,4	-3,6	-4,5	3,5	1,1	6,0	4,3	7,9	6,4	10,2	7,7	15,3	13,6	8,6	8,1	15,9	13,9	8,4	7,2	0,8	0,1	-1,3	-2,2
4	-5,3	-6,3	-3,3	-4,3	6,3	4,9	7,2	6,0	10,0	8,1	8,6	7,4	12,5	10,3	10,6	8,8	16,4	14,1	12,5	10,3	-0,1	-0,4	-1,7	-2,6
5	-4,4	-5,8	-2,8	-4,5	6,9	5,2	4,8	3,0	8,3	6,4	7,4	6,4	13,5	10,5	12,6	10,8	15,7	13,7	12,5	11,5	0,8	0,3	-0,6	-1,7
6	-6,8	-7,8	-4,3	-5,5	5,3	4,1	3,0	1,7	8,7	7,2	6,9	5,4	13,2	10,8	13,5	12,3	16,1	14,5	14,0	11,7	1,5	0,9	-0,5	-1,4
7	-4,2	-5,2	-3,7	-5,1	6,3	4,0	2,6	1,6	7,5	6,3	9,9	7,9	16,1	12,9	12,4	11,2	16,2	13,3	13,9	12,3	0,1	-0,5	1,8	1,1
8	-6,7	-7,9	-3,1	-4,6	5,3	4,0	1,8	1,4	3,1	1,8	12,3	10,0	14,0	11,9	11,8	10,0	15,7	13,8	8,5	7,4	5,3	4,4	0,1	-0,4
9	-8,0	-8,8	-1,7	-2,9	6,9	4,1	3,6	2,2	4,2	2,1	11,7	9,8	14,4	12,8	10,6	9,3	15,4	14,0	6,1	5,0	3,9	3,7	1,6	0,2
10	-12,3	-12,6	1,1	0,2	5,4	3,3	4,0	2,5	4,2	3,4	14,3	11,8	13,2	11,9	11,3	9,3	13,5	12,7	6,2	5,3	3,9	3,3	2,3	1,8
11	-11,9	-12,1	1,2	0,6	6,8	4,1	3,3	2,4	6,0	4,8	13,0	11,1	14,1	12,7	12,2	10,1	13,8	11,7	5,7	5,2	1,0	0,4	1,8	1,5
12	-11,5	-12,0	-1,1	0,1	6,6	4,0	3,2	2,4	8,7	7,2	7,8	6,8	16,0	13,7	12,9	11,2	13,6	12,5	5,6	5,1	0,5	-0,2	-0,5	-1,1
13	-9,4	-10,2	-0,8	-1,1	4,0	2,7	5,7	3,6	10,9	8,8	11,0	9,4	14,5	12,4	14,1	12,6	11,4	10,3	3,4	2,7	3,8	2,8	0,8	0,0
14	-5,4	-5,5	-5,0	-5,7	4,9	2,9	8,9	6,1	10,3	8,7	12,2	10,4	15,6	13,1	16,2	14,3	10,2	8,7	5,6	4,8	5,4	3,4	4,1	2,2
15	-4,6	-5,4	-1,6	-2,9	5,3	3,9	11,7	7,3	10,2	9,4	11,7	9,9	18,0	14,8	15,5	14,1	10,8	9,6	5,3	4,3	8,4	5,5	2,9	2,3
16	-8,1	-8,8	0,6	-1,0	5,5	4,2	10,0	7,1	11,5	9,2	12,6	11,2	19,6	15,7	16,0	15,0	8,9	6,7	6,4	5,4	10,5	7,0	4,5	3,5
17	-3,6	-3,0	4,9	2,9	5,3	4,6	10,0	7,8	12,4	10,7	11,6	10,5	19,8	15,5	15,3	14,0	8,2	6,9	8,4	7,7	3,8	3,0	2,8	2,4
18	-2,6	-3,4	3,1	1,9	3,3	1,9	8,6	7,0	8,7	7,4	13,9	12,3	19,6	15,5	15,3	12,8	10,4	8,9	10,3	9,9	1,4	0,5	0,7	0,1
19	-12,6	-11,9	4,0	2,4	2,8	1,6	9,7	7,4	5,1	2,5	14,9	12,7	21,0	15,7	16,0	13,4	10,1	9,5	8,4	7,9	5,0	3,8	-1,1	-1,8
20	-15,4	-16,0	3,7	2,2	3,2	-0,2	10,1	7,7	4,8	2,1	12,3	11,3	21,1	16,3	17,2	14,6	8,9	7,7	10,1	7,7	3,4	2,3	3,0	0,7
21	-12,6	-13,1	5,0	3,3	0,0	-1,2	8,8	7,8	7,2	4,3	12,4	11,2	17,3	14,6	15,5	14,3	6,6	5,6	12,9	11,2	0,2	-0,4	2,3	0,9
22	-11,4	-12,0	1,9	1,3	-0,3	-1,4	10,5	8,4	9,1	7,0	10,4	9,1	15,7	13,4	14,2	13,4	10,7	9,6	11,9	10,5	1,0	0,5	-3,1	-3,8
23	-13,2	-13,7	0,2	-0,2	1,3	-0,5	8,4	7,6	8,7	7,2	12,3	10,2	15,0	12,3	15,0	13,7	10,9	9,4	10,3	9,2	0,9	-0,2	0,4	-0,2
24	-15,0	-15,3	0,5	-1,2	2,0	0,3	9,0	7,4	11,0	8,6	10,8	8,6	15,9	12,9	14,4	13,4	11,5	10,6	6,2	5,8	3,6	2,4	3,3	2,0
25	-10,0	-11,1	-0,9	-1,9	3,3	0,9	10,8	8,8	14,3	11,0	11,5	9,6	17,2	13,5	14,2	13,0	11,9	10,8	2,9	2,2	4,7	3,5	4,5	2,8
26	-7,1	-8,5	-1,1	-2,0	4,4	2,2	9,8	9,0	16,2	12,9	10,7	8,7	19,3	14,8	14,3	13,4	13,0	11,7	4,6	3,4	5,0	4,1	-0,9	-1,6
27	-6,2	-7,1	0,0	-1,1	6,2	3,8	6,7	6,1	16,8	12,6	10,7	9,5	14,8	12,0	18,8	13,6	10,8	9,7	12,8	11,0	5,3	4,5	4,3	3,5
28	-4,7	-6,2	-2,0	-3,1	5,9	3,7	7,8	6,6	13,0	10,4	12,7	10,5	14,9	12,3	14,3	12,0	7,7	7,0	12,2	9,2	4,7	4,0	4,0	3,3
29	-0,4	-1,5	-0,7	-1,1	6,2	3,2	6,9	5,4	7,8	5,3	15,6	12,4	18,7	14,0	15,0	14,0	6,7	5,8	6,8	5,3	1,1	0,5	2,5	1,2
30	-0,4	-3,3	—	—	5,9	3,4	2,7	2,2	7,2	4,2	17,6	13,9	16,8	14,8	14,7	14,1	7,4	6,5	1,1	0,1	1,1	0,1	2,9	1,7
31	-0,1	-1,6	—	—	4,4	2,1	—	—	6,3	5,0	—	—	13,5	11,5	14,5	13,9	—	—	-2,3	-3,2	—	—	0,3	-1,0
Moyennes mensuelles	-0,95	-2,72	-0,38	-1,51	4,12	2,12	6,28	4,94	8,78	6,70	11,12	9,63	16,23	13,30	13,74	12,27	11,03	10,51	8,34	6,86	2,80	1,84	1,17	0,35

Moyenne annuelle (th. sec): 6.43.

Nb. - Les moyennes de Janvier sont égales à $\frac{7+1+0}{3}$, celles des autres mois à $\frac{1+4+7+10+1+4+7+10}{8}$.

Imp. & Lith. J. Chapuis - Lausanne

1879	Hauteur d'eau millim.	Hr de la neige en centim.	Jours avec pluie.	Jours avec neige.
Janvier	73,0	5	2	9
Février	115,0	51	5	16
Mars	25,5	2	6	4
Avril	102,3	13	8	11
Mai	97,1	2	12	5
Juin	128,4	—	15	—
Juillet	232,0	—	20	—
Août	102,9	—	13	—
Septembre	98,4	—	11	1
Octobre	100,2	2	5	2
Novembre	97,1	90	1	10
Décembre	42,8	16	—	8
Année	1214,7	181	98	66
1880				
Janvier	19,6	37	1	4
Février	25,0	19	4	5
Mars	13,3	—	6	—
Avril	72,0	10	11	5
Mai	50,4	—	13	—
Juin	133,6	—	19	—
Juillet	89,4	—	14	—
Août	160,6	—	19	—
Septembre	103,2	—	11	—
Octobre	244,0	—	17	1
Novembre	78,5	4	8	2
Décembre	126,9	17	10	5
Année	1116,5	87	133	22

En 1879, il y a eu à peine trois mois d'intervalle entre la dernière neige au printemps et la première en automne, et encore les sommets ont été blanchis en juillet à plusieurs reprises, jusque vers 1900m. En 1880, la dernière neige signalée au printemps sur la Gumfluh l'a été le 24 juin; elle y réapparaît momentanément le 9 août, puis descend jusqu'à 1800m le 8 octobre.

Dans l'hiver de 1878-79, la hauteur de la neige, mesurée couche après couche, a été à Château-d'Œx de $2^m,60$; dans celui de 1879-80 de $1^m,74$.

Le maximum de hauteur d'eau mesurée pour 24 heures a été en 1879 de $60^{mm},6$ le 21 octobre; en 1880 de $70^{mm},6$ le 23 octobre (cette dernière tombée en 10 h. 30 m.).

9. *Orages et autres manifestations électriques.* — Presque tous les orages signalés pendant les deux années sont venus du sud-ouest, aussi Château-d'Œx, qui est abrité de ce côté par le massif de la Dent de Corjeon, a-t-il été rarement atteint d'une manière directe. La hauteur des nuées orageuses au-dessus du niveau général du pays ne dépasse la plupart du temps pas celle des montagnes et pour le cas qui nous occupe, les orages arrivant contre le massif sus-mentionné s'y partagent en deux branches qui ne se rejoignent plus, ou bien qui sont déviés au nord de la chaîne de Cray et ne font ainsi qu'effleurer le bassin de Château-d'Œx.

L'orage du 15 août 1879 est dans le premier cas. A 4 h. 20 m. du soir, je fus surpris dans les rochers de la Gummfluh par une grêle très abondante qui ne dura pas moins de 20 minutes. En même temps, une autre colonne de pluie ou de grêle passait au nord le long de la chaîne de Cray. A Château-d'Œx, une légère averse commença à tomber seulement vers 5 heures. D'autre part, plusieurs grands orages qui ont traversé le bassin du Léman en se dirigeant sur le Pays-d'Enhaut ont été détournés vers le Nord. Quelques-uns, enfin, venant d'un autre côté ou ayant pris naissance dans des régions plus élevées, ont sévi sur notre vallée avec une grande violence. J'ai cité ailleurs [11] celui de la matinée du 6 août 1879. Ce jour-là, la foudre frappa un sapin au Petit-Pré près Château-d'Œx et cinq poteaux télégraphiques à Gessenay. En 1880, celui du 20 juillet, venant de S.-O., a été observé d'une manière particulièrement attentive. Voici la note rédigée le jour même par moi : « Durant toute la journée, Château-d'Œx est effleuré par des orages passant au nord ou au sud. A 7 h. 35 m., il est for-

tement atteint par l'un d'entre eux, qui semble présenter plus au sud son maximum de violence. Il est précédé d'un fort coup de vent (observation commune à la plupart de nos orages) et accompagné d'un roulement ininterrompu d'éclats de foudre, qui paraissent avoir lieu au sein des nuées orageuses. Celles-ci sont furieusement tourmentées et se rapprochent et s'éloignent continuellement. Immédiatement après, un second orage, plus violent encore s'il est possible, passe au nord, en partie derrière la chaîne de Cray; Château-d'Œx n'en reçoit qu'une averse, beaucoup moins abondante que la première. Le baromètre, en baisse dès le matin, remonte de 1^{mm} entre 7 et 8 heures (7 h.: 683^{mm},06; 8 h.: 684,06; 10 h. p.: 684,76). » Le 30 juillet, *cinq* orages effleurent successivement Château-d'Œx; le même jour, Cuves en signale *dix-huit* qui l'atteignent ou passent à l'horizon. Dans la vallée même du Pays-Enhaut, la foudre ne paraît pas avoir causé de dommages en 1880; le 20 août, pendant un orage qui passa au sud et se fit sentir à Château-d'Œx de 9 h. 30 à 10 h. 40 p., elle frappa sur les Mosses un sapin et abattit neuf têtes d'un troupeau de bétail qui s'y était réfugié.

En 1879, il n'est pas tombé de grêle à la station. En 1880, les orages des 6, 14, 16 et 17 mai, 19 juin et 12 juillet en étaient accompagnés.

Le tableau suivant résume les orages observés pendant les deux années, en donnant une idée de leur période diurne et annuelle. Je n'ai compté pour Château-d'Œx que les orages accompagnés de chute d'eau à la station :

1879	Orages à : Ch. d'Œx	Orages à : l'horizon	Total.	Minuit à 6 h. a.	6 h. a. à midi.	Midi à 6 h. p.	6 h. p. à minuit.
Janvier	1	—	1	1	—	—	—
Février	—	4	4	—	1	—	3
Mars	—	1	1	—	—	—	1
Avril	—	1	1	—	—	—	1
Mai	—	1	1	—	—	1	—
Juin.	—	2	2	—	—	1	1
Juillet	2	—	2	1	—	—	1
Août	6	—	6	1	2	2	1
Septembre . .	—	3	3	—	—	—	3
Octobre	—	—	—	—	—	—	—
Novembre. . .	—	—	—	—	—	—	—
Décembre. . .	—	—	—	—	—	—	—
Année.	9	12	21	3	3	4	11
1880							
Janvier	—	—	—	—	—	—	—
Février	—	—	—	—	—	—	—
Mars	—	—	—	—	—	—	—
Avril	—	1	1	—	—	—	1
Mai	8	1	9	1	—	7	1
Juin	6	2	8	—	—	5	3
Juillet.	12	7	19	2	5	3	9
Août	3	4	7	—	—	1	6
Septembre . .	1	4	5	1	—	2	2
Octobre	2	5	7	2	—	—	5
Novembre. . .	—	—	—	—	—	—	—
Décembre. . .	1	—	1	1	—	—	—
Année.	33	24	57	7	5	18	27

Il résulte de ce que je disais plus haut que pendant la saison orageuse la quantité de la chute d'eau doit considérablement varier d'une localité de la vallée à l'autre. On peut déjà constater la différence entre Château-d'Œx et Rossinières pour 1879, et Cuves et le premier pour 1880, mais je regrette de ne pouvoir faire encore des observations udométriques à Flendruz, Rougemont et Gessenay. Les résultats seraient très intéressants.

Après avoir employé pendant plusieurs mois le papier ioduré pour constater la présence de l'*ozone* dans l'air, je suis arrivé à des conclusions qui s'accordent en tout point avec celles de M. *Schöne* [12], savoir que la coloration du papier dépend moins de l'ozone que de l'humidité de l'air. En d'autres termes, quand l'air est saturé de vapeur d'eau tout en renfermant une petite quantité d'ozone, le papier prend une couleur plus foncée que dans un air chargé d'ozone mais sec.

Les résultats obtenus avec l'ozonomètre de Schönbein sont, par conséquent, dénués de toute valeur. M. Schöne va même plus loin : il remet en question l'existence de l'ozone dans l'atmosphère, en démontrant que l'eau oxygénée (H^2O^2) qui s'y trouve peut y jouer comme agent d'oxydation le rôle attribué jusqu'ici au premier.

10. *Vents.* — Je ne donne pas les résultats numériques des observations relatives au vent, mais simplement un résumé des faits constatés.

Pour la clarté de l'exposition, il est nécessaire de distinguer entre le *courant principal,* le vent de la vallée, qui circule dans le fond de celle-ci, et les *courants latéraux*, vents des montagnes, qui en ascendent ou descendent les versants. Ces différents courants sont en connexion intime avec les autres agents atmosphériques. Quand le ciel est couvert et que le soleil ne peut exercer directement son action sur la surface du sol, le vent devient inappréciable; il est au contraire très actif dans les conditions inverses.

Le vent de la vallée présente une période annuelle et une période diurne. Il varie dans son intensité et dans la masse d'air qu'il met en mouvement. Presque insensible et peu régulier en hiver, il devient parfois très fort dans les chaudes journées de l'été. Il ne se fait pas sentir avec la même force sur tous les points de la vallée, mais y circule de la même manière qu'un courant d'eau et est renvoyé d'un versant à l'autre. On peut comparer sa marche à une ligne brisée dont il suivrait les contours en atteignant sa plus grande force aux

points où cette ligne change de direction. Ces points sont situés alternativement sur l'un ou l'autre des flancs de la vallée. Le vent s'y fait remarquer par son intensité, tandis qu'on ne le sent presque pas dans la localité située immédiatement en face, sur l'autre versant. Ainsi le courant présente un de ces coudes vis-à-vis de Rossinières, qui est lui-même très abrité, un autre à la Frasse de Château-d'Œx où le vent est parfois violent en été.

Dans les belles journées de juillet et août, voici ce qu'on observe à la station. Vers 7 heures du matin, une légère brise souffle du sud-est. Puis, à mesure que le soleil s'élève sur l'horizon, elle tourne d'abord au sud, puis au nord-ouest et enfin à l'ouest, en augmentant en même temps d'intensité. Le maximum de force du vent et de son écartement à l'ouest, en supposant comme moyenne la direction du sud au nord, sont ainsi atteints vers 1 heure du soir. A partir de cet instant, le vent diminue insensiblement et la flèche de la girouette retourne d'abord au sud, puis à l'est et, jusqu'au prochain lever du soleil, une brise fraîche, assez uniforme dans sa force, redescend la vallée.

Lorsqu'à de rares intervalles le brouillard règne sur le pays, les courants sont fort affaiblis et souvent l'ascendant seul reste sensible. Alors, pendant la nuit, la nuée remplit entièrement la vallée; mais au matin, on voit sa surface inférieure, balayée par le vent, s'élever peu à peu et finir par s'arrêter à un niveau qui varie suivant les saisons. Puis, dès le coucher du soleil, la masse nébuleuse redescend lentement dans les profondeurs. Cette sorte d'oscillation nous prouve que la masse d'air mise en mouvement varie avec l'intensité du courant.

Les courants latéraux sont moins faciles à étudier. Ils paraissent cependant obéir aux mêmes lois que le vent de vallée proprement dit. Sur le versant nord, ils sont renversés sitôt après la disparition du soleil et souvent bien avant que le courant du fond aît tourné et vienne de l'est. Ils ne semblent pas descendre plus bas que la limite supérieure de ce dernier, car j'ai remarqué plusieurs fois au printemps, lorsqu'on

allume des feux sur les champs au coucher du soleil, que la fumée descend d'abord rapidement sur la pente, puis prend subitement une direction horizontale et se disperse en remontant la vallée.

Ce mouvement périodique de l'air est assez rarement troublé par les vents généraux. La *bise* ne souffle qu'exceptionnellement à Château-d'Œx et le vent du sud-ouest proprement dit seulement à l'approche des orages. Je ne suis pas encore parfaitement certain de ce qu'il faut entendre par le *föhn*, le vent étant souvent chaud sans présenter les autres caractères propres à celui-ci. Voici comment il me semble le mieux caractérisé pour nous : Le ciel prend une apparence nébuleuse particulière que je désigne par le qualificatif *voilé ;* dans cet état, les nuages sont tellement diffus, homogènes, qu'on n'y sait distinguer ni contours, ni direction. La température augmente rapidement et l'air devient très sec. Le calme règne dans la vallée, mais on voit fréquemment la neige s'élever en tourbillons sur les hauteurs. Puis, bientôt, on entend le vent gronder dans les forêts supérieures et, enfin, après quelques heures, il remue l'air jusqu'au fond de la vallée. Sa direction est variable et il est ordinairement accompagné de pluie, parfois d'un vrai orage électrique. Il ne souffle pas toujours jusqu'au bas des montagnes et ne se fait alors remarquer que par l'augmentation subite du volume des torrents grossis par la fonte des neiges, et par un certain état de tiédeur sèche de l'air, qui me l'a fait souvent désigner sous le nom de *föhn de compression*, parce que je me figurais que cet état particulier était pour ainsi dire produit par la pression exercée par les couches supérieures agitées sur l'air calme de la vallée. La durée du föhn varie de quelques heures à plusieurs jours. Il est le plus fréquent en hiver, mais j'ai cru le reconnaître aussi en été.

11. *Phénomènes périodiques.* — L'observation des phénomènes périodiques, tels que la foliaison et la floraison des arbres, l'arrivée et le départ des oiseaux migrateurs, etc., n'a

de valeur que si elle se produit durant une longue série d'années ou se fait simultanément sur un grand nombre de points. Nos indications ne remplissant pour le moment ni l'une ni l'autre de ces conditions, je crois inutile de les publier.

B. Station de Cuves.

Observateur: Louis Burnier.

La série des instruments est malheureusement encore incomplète. Elle se compose pour le moment d'un *psychromètre*, qui a fonctionné dès le mois d'avril, de *thermomètres à maxima et minima*, d'un *udomètre* petit modèle, appartenant au Collège de Château-d'Œx, et d'une girouette. Les thermomètres sont à 1 mètre et quelques centimètres au-dessus du sol, dans une cage à jalousies semblable à celle de Château-d'Œx, et éloignée d'environ 10 mètres de tout bâtiment.

Les observations faites à cette station en 1880 sont résumées dans le tableau annexe N° III.

NOTES

[1] Cette série, faite à Rossinières, comprend les années 1799-1850. Huit années (1814-1815) ont été discutées par M. le professeur Ch. Dufour (voir Bull. soc. vaud. sc. nat., année 1856). M. Th. Rittener s'est chargé d'en faire la réduction complète, que nous donnerons plus tard comme suite à nos contributions.

[2] M. le colonel Ward, qui habitait également Rossinières, a publié dans le Bulletin, vol. XV, p. 546, les résumés des quatre premières années.

[3] Je ne considère pas l'indication de $969^{m},74$ comme définitive. Elle est le résultat d'un nivellement fait entre un point de repère des ingénieurs cantonaux voisins du Collège et la cuvette du baromètre, et ne doit toutefois guère s'écarter de la vérité.

[4] MM. L. Divorne, L. Chabloz et Th. Rittener m'ont aussi à maintes reprises prêté leur obligeant concours.

[5] Les moyennes de janvier ne sont calculées que pour les 14 derniers jours du mois.

[6] La température moyenne de décembre 1878 a été de — 5,20.

[7] Voyez Bull. Soc. vaud. sc. nat., XVII, p. 45, et Compte-rendu des travaux de la Soc. helv., réunion de Brigue 1880, p. 29.

[8] Le nom *Chaudanne* vient probablement par dérivation de *caldus* et fait allusion aux vapeurs qui s'élèvent de la source en hiver. Le débit moyen est de 468 litres par seconde, la profondeur moyenne de l'entonnoir par lequel s'échappe l'eau de $4^m,92$.

[9] Dans *Instructions in the use of meteorological Instruments, by Robert H. Scott, Director of the meteorological Office.* 1880, p. 44.

[10] Voyey *Zeitschrift der östr. Gesellschaft für Meteor.* XV, p. 21, et XVI, p. 30.

[11] Note sur quelques phénomènes électriques, etc., in Bull. soc. vaud. XVI, p. 545. — Dans une course que je fis l'automne dernier avec mon père dans la forêt cantonale du Dard, sous le Chamossaire, il me fit voir les débris d'un énorme sapin, frappé dans un orage au commencement d'août 1879, probablement le même que celui dont il est ici question. L'arbre avait été littéralement émietté du sommet à la base et ses fragments dispersés de toutes parts, les uns profondément enfoncés dans les tiges des arbres voisins, les autres projetés à travers la forêt à plus de 30 mètres de distance. C'est l'exemple le plus frappant que je connaisse de la puissance d'anéantissement du fluide électrique.

[12] *Zeitschrift der östr. Gesellschaft für Meteor.* XVI, p. 30.