Zeitschrift: Bulletin de la Société Vaudoise des Sciences Naturelles
Herausgeber: Société Vaudoise des Sciences Naturelles
Band: 32 (1896)
Heft: 120

Artikel: Le climat du canton de Vaud
Autor: Bührer, C.
Kapitel: I: Le Jura et le Pied du Jura
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-264728

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: 16.07.2025

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

I

LE JURA ET LE PIED DU JURA

L'extrémité occidentale du canton de Vaud est limitée par les monts du Jura. C'est une longue chaîne de montagnes relativement peu élevées, toutes orientées du Sud-Ouest au Nord-Est; la plupart des vallées suivent la même direction. Les sommités les plus élevées, dans la partie qui nous intéresse, sont la Dôle, 1678 m.; le Mont-Tendre, 1680 m.; l'Aiguille de Baulmes, 1563 mètres, et le Chasseron, 1611 m. Leurs flancs orientaux, tapissés de sapins, présentent une assez forte déclivité et aboutissent à un plateau étendu le long de la chaîne, le Pied du Jura, à une altitude moyenne de 700 mètres.

Entre le Mont-Tendre et le Mont-Risoux une forte dépression du sol abrite les lacs de Joux et de Brenet, dont le niveau se trouve à 1009 mètres au-dessus de la mer. La vallée de Joux est une prolongation de celle des Rousses, en France; elle a une longueur de 20 kilomètres, sur 5 à 8 de large. Les arbres fruitiers n'y prospèrent guère, l'avoine et l'orge sont les seules céréales qu'on y cultive. A Sainte-Croix, à une altitude de 1108 mètres et un peu plus de 20 kilomètres au Nord-Est de la vallée de Joux, la végétation, d'après les renseignements qu'a bien voulu nous faire parvenir M. T. Rittener, donne une fidèle image du climat. Sa description peut servir pour caractériser tout le haut Jura :

« La poussée des feuilles, ce qu'on nomme ici le *mai*, ne se fait d'ordinaire qu'à la fin de mai et parfois même au commencement de juin. Ce sont les hêtres qui en font tous les frais, car les autres essences à feuilles molles sont si peu nombreuses qu'on peut en faire abstraction. Malgré la fréquence des pluies, les pâturages sont secs, car le sous-sol calcaire absorbe promptement toute cette eau, et le soleil a bien vite fait de dessécher la mince couche de terre arable qui recouvre le roc; ainsi le manque d'eau se fait vite sentir. Les prairies les mieux arrosées fournissent une herbe abondante, d'une grande fraîcheur, mais n'offrant pas la richesse de coloris et la variété d'espèces des prairies alpines de même nature. L'anthrisque sauvage *(Anthriscus sylvestris Hoffm)*, nommée ici ciguë, le populage des marais (*Caltha palustris L.*), la lychnide sauvage *(Lychnis*

sylvestris Hopp.) pullulent dans tous les prés humides. Les herbes succulentes, telles que le sainfoin et les trèfles, sont plutôt rares et comme confinées dans certaines prairies mieux exposées et sans doute à sol plus riche. En juin, les pâturages du Chasseron sont aussi blancs d'anémones alpines et à fleurs de narcisse *(Anemone alpina* et *narcissiflora)* que les prés des Avants le sont de narcisses en mai.

» Le caractère alpestre de la flore de Sainte-Croix s'accentue encore par la présence de quelques plantes qu'on ne trouve guère à altitude égale dans les Alpes. Ainsi, la grande gentiane bleue *(Gentiana excisa,* Koch) descend jusque dans les prés humides des environs immédiats de Sainte-Croix; l'autre variété *(G. angustifolia,* Vill.), reste sur les crêtes sèches et rocailleuses du Chasseron et de l'Aiguille de Baulmes. La *Draba aizoïdes,* petite plante rupicole, qu'on ne trouve guère dans les Alpes que vers 2000 mètres et au-dessus, descend jusque dans la gorge de Covatannaz.

» La fenaison commence vers le milieu de juillet; on ne fait presque pas de regain, l'herbe qui repousse est trop peu abondante et est mangée sur place en octobre.

» Les sapins s'arrêtent vers 1450 mètres sur les flancs du Chasseron, tandis que des pins sylvestres nains couronnent encore les roches les plus élevées de l'Aiguille de Baulmes. Le hêtre monte jusque vers 1400 mètres, mais à cette altitude ses derniers représentants ne sont que des buissons rabougris. On trouve quelques arbustes de chêne sur la route de Bullet, vers 1100 mètres; il en existe un assez bel individu sous la Roche du mont des Cerfs, à 1130 mètres; c'est le seul qui reste encore dans le vallon de Sainte-Croix. Les forêts ne sont guère composées que de sapins et de hêtres. A la lisière des bois et le long des ruisseaux croissent des saules, des aunes, des peupliers noirs et deux espèces de sorbier *(Sorbus aucuparia ; S. aria).* Les frênes et les érables sont rares.

» Les arbres fruitiers sont peu nombreux ; quelques pommiers et pruniers croissent en plein vent. Les cerisiers et les pommiers réussissent en espaliers, tandis que les poiriers ne donnent que des fruits médiocres. »

Dans la vallée de Joux on a fait récemment des essais de culture assez bien réussis avec un pommier introduit de Russie.

Une chose curieuse à signaler. C'est l'absence des grillons dans les prés de Sainte-Croix.

Le climat du Jura est, à altitude égale, plus rude que celui des Alpes. Les vallées longitudinales n'offrent presque pas d'obstacle aux vents régionaux, la *bise* et le *vent*, dont elles suivent du reste la direction générale, S.W. à N.E. Les autres vents sont, grâce à cette orientation, presque inconnus. Le caractère du climat des quelques rares vallées latérales diffère avantageusement. Nous donnons ci-après les traits généraux d'un de ces endroits, que nous devons également à M. Rittener, instituteur à Sainte-Croix :

« Le climat du vallon de Sainte-Croix, bien que jurassien dans ses caractères essentiels, est pourtant moins rude, à altitude égale, que celui des vallées longitudinales et des plateaux du Jura central et méridional. Cet avantage, sensible surtout en hiver, tient à la situation exceptionnelle du petit vallon latéral, en forme de bassin, au fond duquel s'abritent les villages et hameaux de Sainte-Croix. Protégé contre les vents du N.E. et du N.W. par le Chasseron et ses contreforts, contre le vent du S.W. par l'Aiguille de Baulmes et le mont des Cerfs, ce vallon s'ouvre largement sur le plateau vaudois et bénéficie ainsi du courant plus chaud qui monte par la brèche de Covatannaz, tandis qu'un courant d'air froid descend par le fond de cette gorge. Quelques chiffres rendent plus évidente cette différence de température. Ainsi, les 1er et 2 février 1895, quand le Locle et la Chaux-de-Fonds annonçaient un minimum de — 30 degrés et la Brévine — 35 à — 40, on n'observait au village de Sainte-Croix que — 17 à — 20 degrés. Il est probable que sur d'autres points de la contrée le thermomètre est descendu plus bas ; le plateau des Granges, quoique un peu moins élevé, est notablement plus froid, étant plus ouvert et ne bénéficiant pas par sa situation du courant d'air chaud de la plaine.

» A l'exception de cette influence du plateau sur la montagne, le climat est bien jurassien par ses principaux caractères : nébulosité et humidité plus considérables. Le Jura est en effet le premier obstacle et condensateur important que rencontre le vent du S.W. à son entrée en Suisse. En été, les pluies fréquentes et les nuages qui traînent sur les sommets entretiennent une fraîcheur constante qui retentit nécessairement sur la végétation. En hiver, la hauteur moyenne de la couverture de neige dépasse rarement un mètre, mais comme les chutes de neige dans le Jura sont le plus souvent accompagnées de violents courants d'air, bise ou vent, il se forme dans tous les bas-fonds et

dans tous les lieux un peu abrités des gonfles énormes qui gênent considérablement la circulation. Les plus réputés de ces entassements sont ceux du Creux de la Grandsonne, en arrière du Chasseron, et de Bellevue, à l'extrémité du plateau de Bullet. A Bellevue la neige persiste souvent jusqu'au mois de juin et l'on peut voir, d'un peu partout du voisinage, cette tache blanche au milieu des arbres en feuilles. »

Le printemps est la mauvaise saison du Jura, surtout après un hiver riche en neige. L'hiver dure généralement jusqu'en mars. Avril et mai sont des mois pénibles, à quelques exceptions près ; c'est le moment de la fonte des neiges et des rebuses, et la vue de la plaine, déjà verte et fleurie, ne contribue pas peu à rendre le contraste plus frappant. Juillet et août sont trop souvent pluvieux pour faire de l'été la belle saison ; celle-ci correspond d'ordinaire aux mois de septembre et d'octobre. C'est alors l'époque des journées sereines, des ciels limpides et des vues merveilleuses dans le lointain. Ce beau temps se continue parfois jusqu'au mois de décembre, avec quelques intempéries de courte durée.

« Les saisons sont d'inégales durées, dit M. L. Gauthier[1], en parlant de la Vallée de Joux. L'hiver, qui compte amplement cinq mois, tient en réserve trois mois au minimum, de beau temps. Ou bien ce sont des chutes de neige nombreuses et abondantes, pendant lesquelles le feu gaiement brille dans l'âtre. Ou bien des journées à bise noire, la neige alors tourbillonnant, lance dans la figure du voyageur étourdi par la bourrasque ses cristaux tranchants comme autant de pointes de lancette. Ou bien aussi ce sont des journées calmes, brillamment ensoleillées pendant lesquelles le bleu tendre du ciel s'harmonise au noir vaporeux des forêts et à l'éclatante blancheur du sol pour faire de cette vallée un tableau si admirable que c'est là en quelque sorte une compensation aux jours noirs et pénibles.

» Le printemps, avril et mai, est l'époque fatigante, énervante. Partout l'eau barbotte et ruisselle. Des neiges tardives prolongent la fusion ; de fréquentes giboulées de grésil glacent encore l'air. Pourtant la verdure l'emporte et bientôt tout est vert, en haut, en bas.

» L'été parfois tient bon jusqu'à fin septembre. La végétation se hâte, le lac reprend son teint d'azur ; la montagne s'anime.

[1] *Contribut. à l'hist. nat. de la Vallée du lac de Joux*, 1890.

Vite, prenons le bâton et le sac et sauvons-nous sur les hauteurs; fuyons la chaleur lourde, étouffante du milieu du jour; allons rêver dans la forêt aux senteurs résineuses; profitons des derniers beaux jours, car l'automne est ou n'est pas. Saint Denis (10 octobre) ramène habituellement le blanc manteau que, bien vite, il déroule du Mont-Tendre au village. Alors... le cycle recommence. »

La première neige tombe dans le Jura en général vers la fin de septembre ou au commencement d'octobre; mais la couverture définitive ne se fait guère qu'en novembre, parfois seulement en décembre. Une fois l'hiver solidement établi, le séjour dans le Jura devient plus agréable, les journées sont claires et froides, l'air devient sec et salubre, il y a une forte insolation, souvent augmentée par le contraste de la couche de brouillard couvrant les plaines et dont émergent seulement les hauts sommets.

Du Jura nous possédons des observations météorologiques faites à Sainte-Croix, au Sentier et au Marchairuz, ainsi qu'à Dizy, au pied du Jura.

A Sainte-Croix les observations ont été faites, à l'altitude de 1092 mètres, du 1er décembre 1863 au 31 juillet 1864, par M. Paul Junod; du 1er août 1864 au 30 novembre 1868, par M. Gustave Junod, et du 1er février 1869 au 31 décembre 1874, par M. A. Gilliéron. Les observations du Marchairuz (1453 mètres), malheureusement fort incomplètes, sont de M. E. Audemars, pour les années 1864 et 1865; de M. L. Reymond, pour l'année 1866. Au Sentier (1024 m.) l'observateur fut pendant trois ans M. A. Lecoultre, du 1er décembre 1863 au 31 octobre 1866. Plus tard MM. L. Gauthier et C. Dutoit y ont fait de précieuses observations. A Dizy (588 m.), dans le district de Cossonay, c'est M. Marc Borgeaud qui, du 1er décembre 1863 au 30 novembre 1866, a enregistré les observations météorologiques.

1. La pression de l'air.

La hauteur moyenne du baromètre, d'après onze années et demie d'observations, est, à Sainte-Croix, de 669,1 mm. réduite à la température de zéro. Le minimum a lieu en mars, le maximum en juillet, comme l'indique le tableau suivant :

Hauteur du baromètre à Ste-Croix.

600 mm. +

	1864	1865	1866	1867	1868	1869	1870	1871	1872	1873	1874	Moyen mens.
Janv.	71,5	61,2	70,5	62,9	67,0	67.2	68,3	62,6	64,6	67,5	72,2	67,2
Févr.	64,6	64,2	65,8	73,8	74,0	72,5	63,7	81,7	68.3	67,3	69,0	68,3
Mars.	62,2	61,4	60,8	62,8	68,9	58,8	65,7	69,8	65,4	64,5	72,4	65,1
Avril.	68,4	71,4	67,4	68,7	68,7	69,1	71,6	67,6	66,2	68,5*	66,7	68,5
Mai.	67,8	70.2	67,4	68,8	71,4	66,7	71,5	68,7	68,9*	68,5	66,7	68,9
Juin.	70,1	72,0	70,3	71,8	72,9	70,8	72,3	67,7	70,3	70,6	71,9	70,9
Juillet	70,9	71,4	70,2	71,4	71,3	72,8	71,3	71,3	70,9	72,7	72,1	75,1
Août.	71,3	70,0	68,9	72,3	71,6	72,6	68,6	72,5	70,6	72,8	71,3	71,1
Sept.	71,2	75,4	68,9	73,5	69,4	66,1	72,8	69,5	71.0*	71,4	72,1	71,0
Oct.	64,7	64,3	70,6	69,8	70,3	70,6	68,0	69,2	65,6	68,5	70,8	68,4
Nov.	64,7	67,8	68,8	72,6	67,6	68,8	65,1	61,8	66,8	67,4	67,1	67,1
Déc.	66,7	72,7	71,9	66,3	67.2	63,0	61,8	69,2	64,1	73,9	62,4	67,2
Moyennes ann.	67,8	68,5	68,5	69,6	70,0	68,3	68,4	68,5	67,7	69,5	69,6	68,8

Les variations de la pression de l'air, soit la différence entre le maximum et le minimum, sont relativement peu considérables et atteignent 25 millimètres dans le même mois. Les plus grands écarts ont lieu en hiver, les plus faibles en été.

Variations mensuelles de la pression de l'air au Sentier.

	Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juill.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
1864	16,9	26,4	30,1	9,0	12,3	13,6	10,3	13,3	12,9	19 1	26,2	22,2
1865	28,8	7,3	21,0	15,8	12,3	18,6	11,6	—	8,5	20,7	19,8	22,1
1866	29,4	27,1	26,0	20,5	16,6	12,0	15,5	—	12,8	17,7	—	16,7 [1]
Moyennes des trois années.	25,0	20,3	25,7	15,1	13.7	14,7	12,5	—	11,4	19,2	23,0	20,3

Le maximum absolu, 687^{mm}4, a été observé le 10 décembre 1865, le minimum absolu, 652^{mm}8, le 29 mars 1864, accusant une variation de 34^{mm}2; cette variation a été, pour le même laps de temps, de 31^{mm}8 au Marchairuz [2].

[1] Décembre 1863.

[2] Les observations du Marchairuz sont incomplètes.

Variations de la pression de l'air à Sainte-Croix.

	Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
1864	19,6	27,1	29,7	9,0	12,0	13,6	10,0	12,9	12,7	18,4	25,9	21,4
1865	28,1	26,9	21,0	15,3	12,8	18,0	11,5	13,0	8,6	20,8	17,7	20,8
1866	29,0	25,5	28,8	20,7	17,1	12,7	14,8	10,6	12,5	17,6	15,9	24,3
1867	23,9	23,4	18,4	15,4	14,4	12,8	8,4	13,2	10,4	18,6	22,1	17,6
1868	31,1	16,3	21,3	23,4	11,3	8,2	9,2	11,8	16,2	20,8	24,1	—
1869	—	17,5	24,6	22,3	13,9	13,6	13,0	9,4	19,9	18,2	23,8	23,8
1870	10 6	19,5	13,7	15,2	15,0	12,5	10,4	11,0	15,0	25,1	21,7	25,1
1871	20,3	22,4	21,2	12,8	15,5	11,2	14,5	10,1	17,7	17,7	27,1	17,6
1872	20,6	14,1	21,4	22,2	—	12,5	8,5	9,8	—	16,1	24,9	22,0
1873	34,2	27,5	18,3	—	14,9	13,9	9,6	8,5	10,8	18,7	18,4	13,1
1874	14,7	18,5	19,4	24,8	18,4	15,8	11,8	9,8	10,3	17,4	22,6	24,0
1875	20,1	20,2	22,9	16,2	16,0	12,0	—	—	—	—	—	—
Moyennes des 11 1/2 ann.	25,2	21,6	21,7	17,9	14,7	13,1	11,1	10,9	13,4	19,0	22,2	21,0

Les écarts absolus du baromètre à Sainte-Croix durant cette période de onze années et demie ont été de $37^{mm}1$; maximum absolu $682^{mm}3$ le 10 février 1868, minimum absolu $645^{mm}2$ le 20 janvier 1873.

Variations de la pression de l'air à Dizy.

	Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
1864	20,0	26,5	30,3	9,6	12,6	14,2	11,1	15,3	14,5	21,5	27,6	23,8
1865	29,6	29,2	21,7	16,3	13,9	18,0	10,8	14,4	8,5	20,9	20.8	23,0
1866	30,6	28,5	32,0	22,9	18,9	11,6	16,3	11,5	14,9	17,9	13,7	20,3 [1]
Moyennes des trois années	26,7	28,1	28,0	16,3	15,1	14,6	12,7	13,7	12,6	20,1	20,7	22,4

Ici comme sur les hauteurs du Jura, le maximum de variation a lieu en hiver, le minimum en été, avec cette différence que les écarts sont plus grands au pied de la montagne. Le maximum absolu, $724^{mm}9$ a été vu le 10 décembre 1865, le minimum absolu, $686^{mm}6$, le 19 mars 1866; l'écart est donc de $38^{mm}3$.

[1] Décembre 1863.

2. La température de l'air.

Le caractère excessif du climat du Jura se montre bien par l'étendue des variations de sa température; les maxima de l'été ne sont guère inférieurs à ceux du plateau suisse, tandis que les minima de l'hiver descendent beaucoup plus bas. La diminution de la température avec l'altitude est plus prononcée dans le Jura que dans les Alpes. Si on trouve dans celles-ci un abaissement de 0°45 par 100 mètres d'élévation, nous constatons dans le Jura une différence de 0°47 entre Dizy et Ste-Croix et de 0°78 entre Dizy et Le Sentier, par 100 mètres de dénivellation, soit en moyenne 0°62. L'insolation est en proportion de l'altitude, ce que prouvent clairement les maxima élevés, mais les minima très bas montrent que la radiation et le refroidissement par les vents du nord jouent un grand rôle.

Nous donnons ci-après (p. 47 et 48) les températures moyennes de Ste-Croix, Le Sentier et Dizy. Du Marchairuz nous ne possédons pas une seule année complète.

Le mois le plus froid est janvier, fort souvent février et même mars; à partir de mai la température s'élève rapidement et atteint en juillet son maximum. Les minima absolus en avril et en octobre sont toujours en dessous de zéro, et en mai le même fait se rencontre encore assez souvent.

La comparaison des moyennes annuelles entre ces stations montre que tout compte fait de la différence d'altitude, Sainte-Croix est plus chaud que le Sentier. Les trois années correspondantes présentent en effet un excédent de température de 1°0 à Sainte-Croix. M. L. Gauthier, de 1888 à 1890, a trouvé une température sensiblement moindre au Sentier, soit 4°7 en moyenne.

Janvier	—3°4	avril	3°6	juillet	13°0	octobre	5°2
Février	—4°3	mai	9°1	août	12°5	nov.	3°1
Mars	—1°5	juin	11°9	septemb.	10°7	déc.	—3°7

L'influence du lac, ajoute-t-il, se fait remarquer, si l'on compare ces chiffres avec ceux de Sainte-Croix. Là, le printemps est plus chaud, il n'y a point de lac à dégeler et l'automne plus froid, il n'y a point de lac à congeler. C'est-à-dire qu'en mars, avril et mai le lac absorbe une quantité énorme de chaleur et refroidit la vallée; en octobre et novembre, au contraire, il livre la quantité de chaleur emmagasinée en été et réchauffe la vallée.

Moyennes mensuelles de la température à Sainte-Croix.

	1864	1865	1866	1867	1868	1869	1870	1871	1872	1873	1874	Moyennes mensuelles
Janvier	— 4,0	— 0,6	1,6	— 1,9	— 4,0	— 1,6	— 3,0	— 5,8	— 0,1	0,8	— 0,6	— 1,6
Février	— 2,1	— 4,4	1,8	2,8	0,7	3,7	— 1,6	1,4	1,2	— 1,8	— 2,0	— 0,5
Mars	2,4	— 4,2	0,7	1,5	— 0,1	— 2,8	— 0,7	2,3	3,1	3,6	0,9	0,5
Avril	5,0	10,1	6,5	5,4	4,4	7,0	5,8	5,9	6,1	3,3	7,2	6,0
Mai	10,3	12,3	6,9	10,0	15,0	10,9	11,5	9,9	10,2	7,3	5,7	10,2
Juin	11,4	13,7	14,5	12,6	14,4	10,7	14,6	9,3	12,5	12,9	13,5	12,8
Juillet	14,6	16,4	14,2	13,1	15,8	17,9	17,5	15,7	16,4	17,4	17,1	16,0
Août	13,4	13,2	11,9	15,4	14,6	13,5	12,2	15,2	13,3	16,3	12,9	13,8
Sept.	10,8	15,2	12,1	12,2	14,1	12,7	10,4	14,4	13,3	10,3	12,8	12,6
Octobre	5,1	7,6	7,8	5,0	6,3	4,2	6,4	5,0	6,9	7,4	7,9	6,3
Novemb.	0,9	3,3	1,9	0,5	0,0	1,5	1,3	— 5,6	4,1	1,8	0,7	0,9
Décemb.	— 2,3	— 0,7	2,5	— 3,4	— 2,2	— 1,8	— 5,5	— 5,4	1,9	— 1,7	— 5,1	— 2,2
Moyennes annuelles	5,5	6,8	6,9	6,1	6,6	6,3	5,7	5,2	7,4	6,5	5,9	6,3

Moyennes mensuelles de la température

au Sentier et à Dizy.

	1864	1865	1866	Moyennes mensuel.		1864	1865	1866	Moyennes mensuel.
Janv.	— 8,7	— 1,4	0,0	— 3,4	Janv.	— 4,6	0,9	2,6	— 0,4
Févr.	— 4,3	— 5,6	1,3	— 2,9	Févr.	— 0,2	— 1,9	4,5	0,8
Mars	1,6	— 4,7	0,9	— 0,7	Mars	5,4	— 0,7	4,1	2,9
Avril.	4,7	5,1	6,0	5,3	Avril	8,1	13,1	9,6	10,3
Mai	10,1	11,7	7,4	9,7	Mai	13,5	16,0	10,8	13,4
Juin	11,3	13,6	14,0	12,9	Juin	14,9	17,4	18,3	16,8
Juillet	14,3	15,3	13,7	14,4	Juillet	18,2	20,1	18,1	17,7
Août	12,5	* 12,7	* 11,4	12,2	Août	16,8	16,6	15,5	16,3
Sept.	10,4	12,9	11,9	11,7	Sept.	13,0	17,6	14,7	15,1
Oct.	5,7	7,3	7.5	6,8	Oct.	7,7	10,0	10,2	9,3
Nov.	0,9	3,2	1,8 *	2,0	Nov.	3,4	4,7	4,2	4,0
Déc.	— 4,6	— 2,8	— 1,4	— 2,9	Déc.	— 3,0	— 1,1	1,2	— 1,0
Moyennes annuelles.	4,5	5,6	6,2	5,4	Moyennes annuelles	7,8	9,4	9,5	8,9

Les tableaux suivants donnent les extrêmes de température qui caractérisent bien le climat excessif du Jura.

Températures maximales et minimales à Ste-Croix.

	Janvier		Février		Mars		Avril		Mai		Juin	
1864	— 17,0	5,4	— 12,9	11,1	— 14,9	10,1	— 6,3	15,9	1,8	19,7	4,5	20,2
1865	— 9,6	8,9	— 8,1	3,5	— 12,7	2,1	— 5,7	19,3	5,1	22,7	5,0	21,9
1866	— 5,0	6,5	— 7,2	8,1	— 7,1	7,2	— 3,6	19,1	0,0	17,0	4,9	22,2
1867	— 14,7	11,3	— 7,2	10,1	— 10,5	9,9	— 2,7	15,2	— 2,3	21,9	2,9	23,3
1868	— 16,8	8,0	— 7,6	9,6	— 7,6	6,0	— 4,7	15,7	7,8	22,4	3,2	23,2
1869	—	—	— 4,0	12,6	— 11,5	3,0	— 3,7	17,4	3,0	15,8	2,7	21,6
1870	— 11,8	5,8	— 13,4	8,6	— 8,1	9,0	— 3,3	17,5	— 1,2	24,8	5,4	24,3
1871	— 12,8	5,3	— 8,6	10,1	— 6,1	10,5	— 2,7	15,3	1,5	20,1	1,1	22,3
1872	— 9,5	8,6	— 7,5	7,3	— 6,9	15,8	— 1,6	17,2	—	—	3,9	21 5
1873	— 7,9	11,1	— 10,9	5,7	— 2,3	11,7	—	—	0,2	16,9	4,6	24,4
1874	— 10,9	6,5	— 15,2	6,4	— 11,9	11,1	— 0,1	18,3	— 1,3	22,4	2,9	24,8
1875	— 13,0	9,4	— 14,8	8,5	— 7,5	12,1	— 2,1	17,5	3,5	22,1	7,3	22,3

	Juillet		Août		Septembre		Octobre		Novembre		Décembre	
1864	6,7	22,2	4,3	24,5	4,1	19,6	— 1,0	12,8	— 6,7	7,9	— 12,5	7,1
1865	7,0	25,9	4,3	23,6	8,4	22,1	— 0,8	17,7	— 2 8	15,4	— 9,0	8,3
1866	6,4	25,9	5,9	19,9	4,7	20,0	— 1,2	18,2	— 8,5	14,1	— 5,4	10,3
1867	5,1	23,1	8,5	24,9	1,7	23,0	— 3,0	13,1	— 10,4	13,6	— 14,6	6.7
1868	7,5	26,3	6,9	23,4	8,0	23,4	— 1,8	14,1	— 6,3	11,1	—	—
1869	7,6	26,4	6,0	23,3	5,3	22,8	— 9,9	19,5	— 5,8	8,1	— 14,2	8,3
1870	6,0	28,6	4,8	23,8	4,2	19,4	— 1,4	15,2	— 5,6	10,4	— 19,0	11,8
1871	6,7	27,7	6,9	23,9	7,3	23,5	— 1,9	—	— 19,0	11,8	— 17,3	3,9
1872	9,7	26,8	7,3	20,5	—	—	— 0,1	14,8	— 4,9	11,7	— 6,1	7,3
1873	8,5	25,2	6,9	26,9	4,3	19,3	— 0,8	18,5	— 5,9	7,5	— 8,5	6,6
1874	9,5	26,5	7,3	20,4	6,5	23,3	0,9	18,1	— 9,1	11,1	— 15,5	1,6

Maximum absolu 28°6 le 11 juillet 1870, minimum absolu —19°0 le 23 novembre 1871, amplitude 47°6.

Températures maximales et minimales au Sentier.

	Janvier		Février		Mars		Avril		Mai		Juin	
1864	— 21,0	3,0	— 24,0	7,8	— 16,0	10,2	— 6,8	18,4	— 1,2	20,0	2,8	21,4
1865	— 19,0	7,0	— 25,4	3,0	— 23,0	3,0	— 8,6	20,0	2,6	24,0	6,0	22,0
1866	— 9,4	5,8	— 10,3	7,6	— 12,0	7,8	— 8,2	18,2	— 0,2	17,0	3,8	25,4

	Juillet		Août		Septembre		Octobre		Novembre		Décembre	
1864	4,4	24,0	2,2	27,2	— 1,2	23,2	— 4,0	15,2	— 10,2	9,4	— 17,4	4,8
1865	4,0	28,0	—	—	1,6	22,8	— 0,2	17,4	— 4,4	14,4	— 13,2	9,8
1866	7,4	24,4	—	—	1,0	22,0	— 0,4	19,0	—	—	— 16,0	6,6

La comparaison de ces deux tableaux montre de nouveau l'excédent de froid très marqué au Sentier. Nous ajoutons à ces chiffres ceux observés par M. L. Gauthier :

—41°0 le 31 janvier . . 1888 (Pont-Neuf)
—28°5 » 14 février . . 1889
—28°0 » 6 mars . . . 1889
—11°7 » 13 avril . . . 1890
— 4°5 » 4 mai . . . 1888
— 3°5 » 16 juin . . . 1890

— 1°2 le 14 juillet . . 1888
— 1°9 » 28 août . . . 1889
— 6°5 » 18 septembre . 1889
— 7°5 » 16 octobre . . 1889
—10°2 » 23 novembre . 1889
—25°8 » 16 décembre . 1890

Le maximum correspondant à cette période, 28°8, a été observé le 28 août 1888. L'amplitude de la température atteint ainsi 69°8. Mais ce n'est qu'au fond de la vallée que la température varie pareillement, elle est beaucoup plus égale sur les flancs des collines et au sommet des montagnes. La vallée de Joux présente, à cause de sa forme encaissée et sans issue, une intensité extraordinaire de rayonnement nocturne; aucune végétation arborescente n'y résiste.

Le 30 janvier 1888 les minima observés à différents endroits près Le Sentier variaient de —28° à —35°, tombant à —34° à —41° le lendemain 31 janvier. Ce froid extraordinaire est dû sans aucun doute à l'intense rayonnement, comme l'a très bien démontré M. L. Gauthier dans le Bulletin de la Société vaudoise des sciences naturelles (T. XXIII, 97).

Températures maximales et minimales à Dizy.

	Janvier		Février		Mars		Avril		Mai		Juin	
1864	— 14,0	7,3	— 9,6	12,1	— 2,6	15,0	— 4,2	22,4	6,7	23,8	6,0	24,6
1865	— 6,6	11,7	— 13,7	7,2	— 8,3	7,0	— 2,6	24,3	7,0	27,6	8,7	27,3
1866	— 3,4	12,8	— 3,8	11,8	— 3,4	14,0	0,4	21,8	4,4	20,8	8,8	27,0

	Juillet		Août		Septembre		Octobre		Novembre		Décembre	
1864	10,8	28,8	7,0	30,2	5,4	24,1	— 0,2	17,8	— 3,2	11,7	— 8,8	2,4
1865	9,8	31,3	9,0	25,7	8,4	27,0	0,1	21,5	— 2,4	15,2	— 7,7	5,8
1866	11,1	29,1	9,4	24,8	7,0	25,0	1,6	23,9	— 4,4	13,4	— 4,9	8,4

Nous donnons encore quatre tableaux basés sur la température moyenne de Ste-Croix et sa variabilité d'un jour à l'autre.

Nombre de jours où la température moyenne est descendue au-dessous de — 0 degré, à Sainte-Croix.

	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Oct.	Nov.	Déc.	Année
1864	23	17	7	2	—	1	8	16	74
1865	16	21	29	2	—	—	3	16	87
1866	6	7	11	1	—	—	12	6	43
1867	17	3	9	1	1	5	14	24	74
1868	21	13	15	5	—	1	17	?	72
1869	?	4	29	1	—	9	11	16	70
1870	20	15	19	3	—	—	12	22	91
1871	29	10	9	2	—	1	24	25	100
1872	15	6	8	—	—	—	7	8	44
1873	12	18	3	7	—	2	9	19	70
1874	14	18	10	—	1	—	15	24	82
Moyennes	16	12	13,5	2	0,2	2	12	16	73

Nombre de jours où la température moyenne est descendue au-dessous de —10 degrés, à Sainte-Croix.

	Janvier	Février	Mars	Novembre	Décembre	Année
1864	5	3	—	—	—	8
1865	—	4	—	—	—	4
1866	—	—	—	—	—	—
1867	2	—	—	—	1	3
1868	4	—	—	—	?	4
1869	?	—	—	—	4	4
1870	3	1	—	—	10	14
1871	2	—	—	—	6	8
1872	—	—	—	—	—	—
1873	—	—	—	—	—	—
1874	—	2	—	—	4	6
Moyennes	1,5	1,0	—	—	2,3	5

Le jour de plus basse température moyenne a été le 24 décembre 1870 avec —16°7.

Nombre de jours où la température moyenne a dépassé 20 degrés, à Sainte-Croix.

	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Année
1864	—	—	—	2	—	2
1865	—	—	9	—	—	9
1866	—	—	—	4	—	4
1867	—	—	1	4	—	5
1868	1	1	6	1	—	9
1869	—	—	11	—	—	11
1870	2	1	9	1	—	13
1871	—	—	5	—	—	5
1872	—	—	7	—	1	8
1873	—	1	8	5	—	14
1874	—	2	7	—	1	10
Moyennes	—	0,5	6	1,5	—	8

Jamais la température moyenne n'a atteint 25 degrés, le maximum durant cette période de onze années a été de 24,2, le 11 juillet 1870. Du 22 au 28 juillet 1872, soit pendant sept jours consécutifs, la température moyenne a dépassé 20 degrés.

Variabilité de la température à Sainte-Croix

	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept.	Octobre	Nov.	Décemb.	Année	Maximum
1864	3,0	3,2	2,3	2,5	2,3	2,2	2,4	2,7	2,5	1,9	2,4	2,3	2,5	13,8
1865	2,6	2,6	1,8	1,7	1,9	2,0	2,2	1,7	1,3	1,9	1,6	1,9	1,9	10,1
1866	2,1	2,0	1,8	2,7	2,1	2,2	1,7	1,9	2,5	1,4	2,7	2,1	2,1	8,4
1867	3,1	2,2	2,2	2,5	2,7	3,5	2,5	2,1	1,8	2,1	2,8	3,2	2,5	10,2
1868	2,5	2,1	1,7	2,2	1,4	1,8	1,8	1,8	1,2	1,8	1,9	—	1,7	7,5
1870	2,0	2,9	1,7	2,0	2,3	2,3	2,5	1,9	2,3	2,4	2,0	2,7	2,2	10,9
1871	1,8	1,9	2,0	1,7	1,8	2,6	2,8	1,8	1,3	2,2	2,3	2,0	2,0	9,6
1872	1,9	1,7	1,8	2,1	2,0	2 1	1,5	2,1	2,2	2,1	1,9	1,7	1,9	8,1
1873	1,7	1,5	1,6	1,9	2,7	2,5	2,4	2,3	1,8	2,3	2,1	2,4	2,1	9,6
1874	2,1	2,0	1,7	2,8	1,7	2,1	1,9	2,0	1,8	1,6	2,1	2,2	2,0	12,7
Moyennes	2,3	2,2	1,9	2,2	2,1	2,3	2,2	2,0	1,9	2,0	2,2	2,3	2,1	

Le premier gel de l'hiver survient dans le Jura en septembre,

le dernier en juin. Voici pour chaque localité les dates des périodes correspondantes de gel et sans gel.

Au Marchairuz.
(1453 mètres.)

	Premier gel de l'hiver.	Dernier gel de l'hiver.	Période sans gel.	Période avec gel.
		18 avril 1864.	132 jours.	—
1864.	28 août.	30 juin 1865.	111 »	306 jours.
1865.	19 octobre.	14 mai 1866.	—	206 »
Moyennes	23 septemb.	21 mai.		

A Sainte-Croix.
(1092 mètres.)

		9 avril 1864.	179 jours.	—
1864.	3 octobre.	3 » 1865.	209 »	182 jours.
1865.	29 »	24 » 1866.	219 »	177 »
1866.	30 »	24 mai 1867.	133 »	206 »
1867.	4 »	14 avril 1868.	189 »	192 »
1868.	20 »	4 » 1869.	197 »	166 »
1869.	18 »	4 mai 1870.	160 »	198 »
1870.	11 »	2 avril 1871.	175 »	173 »
1871.	14 »	5 » 1872.	193 »	173 »
1872.	15 »	30 » 1873.	172 »	197 »
1873.	19 »			
Moyennes	16 octobre.	18 avril.	182 jours.	184 jours.

Au Sentier.
(1024 m.)

		1er mai 1864.	137 jours.	
1864.	14 septemb.	12 avril 1865.	238 »	210 jours.
1865.	5 décemb.	23 mai 1866.	—	169 »
Moyennes	1er novemb.	2 mai.		

A Dizy.
(588 m.)

		2 avril 1864.	236 jours.	—
1864.	24 novemb.	2 » 1865.	221 »	129 jours.
1865.	9 »	23 mars 1866.	240 »	134 »
1866.	18 »			
Moyennes	17 novemb.	29 mars.		

Il nous reste encore un mot à dire sur la durée du gel. Nous avons groupé dans le tableau suivant le nombre de périodes ou jours consécutifs à température moyenne en dessous de zéro.

Périodes de gel à Sainte-Croix (moyennes au-dessous de zéro) du 1er janvier 1863 au 31 décembre 1874.

(11 années).

Périodes de	Janvier	Février	Mars	Avril	Octobre	Novemb.	Décemb.	Moyenne par année.
2 jours	3	12	6	1	—	6	6	3
3 »	1	7	1	—	2	—	4	1,5
4 »	3	3	2	—	—	3	4	1,5
5 »	2	2	1	2	—	4	1	1
6 »	5	—	2	—	1	3	2	1
7 »	—	1	—	—	1	1	1	0,3
8 »	2	2	4	—	—	—	1	0,8
9 »	—	—	—	—	—	1	—	—
10 »	1	1	1	—	—	—	1	0,3
11 »	—	—	1	—	—	1	2	0,3
12 »	1	—	1	—	—	1	3	0,5
13 »	—	—	—	—	—	—	—	
14 »	—	—	—	—	—	—	2	
15 »	3	—	—	—	—	—	—	
16 »	1	1	—	—	—	—	—	
17 »	1	—	—	—	—	—	—	
18 »	—	—	1	—	—	—	—	
21 »	1	—	—	—	—	—	—	
31 »	—	—	1 (1)	—	—	—	—	
33 »	—	—	—	—	—	—	1 (2)	

Température des sources.

Dans les années 1853 et 1854 MM. Ch. Dufour, Yersin et Burnier ont mesuré la température de diverses sources du Jura et du pied du Jura [3].

L'Aubonne (alt. 680 m.) a montré une temp. moyenne de 7°0
La Venoge (675 m.) » » 7°7
La Lionne (1025 m.) » » 6°2
La Goulettaz (760 m.) près Vallorbe » 7°5

Une source près d'Agiez possédait, le 4 mars 1854, 8°2, le 24 juin de la même année 9°5. Une autre près de Gimel, au fond d'un puits, à 730 m., avait 8°4 le 11 septembre 1859.

[1] Mars 1865.

[2] Du 16 novembre au 18 décembre 1871.

[3] Bulletin Société vaudoise des sciences naturelles.

3. L'humidité de l'air.

Moyennes mensuelles de l'humidité relative à Sainte-Croix.

	1864 %	1865 %	1866 %	1867 %	1868 %	1869 %	1870 %	1871 %	1872 %	1873 %	1874 %	1875 %	Moyennes mensuelles. %
Janvier . .	77,0	83,4	77,9	85,1	86,2	84,6 *	88,6	94,3	87,7	81,4	85,2	84,3	84,6
Février . .	81,9	89,2	82,3	80,7	75,2	74,7	86,5	82,9	81,2	85,9	83,4	91,5	82,9
Mars. . . .	75,8	86,2	83,2	85,9	82,0	91,0	89,3	81,7	78,3	86,0	78,4	85,2	83,6
Avril . . .	66,7	64,3	74,1	79,6	77,1	72,1	67,4	78,1	77,5	72,0 *	69,7	64,7	72,0
Mai	69,8	69,8	74,7	74,5	68,7	74,1	70,4	67,1	71,8 *	75,7	74,5	70,8	71,8
Juin	79,9	58,8	73,0	78,1	71,0	71,8	63,0	79,9	79,8	74,2	71,5	76,1	73,1
Juillet . . .	73,4	66,6	73,5	73,9	71,9	70,3	62,5	72,0	72,8	71,0	75,1	—	71,1
Août	66,6	79,4	81,7	76,8	77,2	75,3	76,7	76,1	81,2	70,4	75,6	—	76,1
Septembre.	79,8	64,7	75,1	80,3	75,1	76,5	77,8	73,5	76,5 *	83,1	78,9	—	76,5
Octobre . .	80,7	78,0	86,2	84,5	86,3	82,6	81,1	83,8	84,6	84,4	76,2	—	82,6
Novembre.	88,2	79,7	81,2	78,1	85,4	87,7	88,0	93,1	81,4	89,1	82,2	—	84,1
Décembre.	77,8	76,0	68,0	82,9	83,9 *	86,5	93,1	89,9	83,5	87,3	93,7	—	83,9
Moyennes annuelles . .	70,6	74,7	77,6	80,0	78,6	78,9	87,7	81,0	79,7	80,0	78,7	—	78,7

La faculté de l'air de pouvoir absorber des quantités variables de vapeurs d'eau dépend de sa température et augmente avec celle-ci. Un mètre cube d'air à zéro degré est capable de dissoudre 4,82 grammes d'eau; il est alors saturé. A 17 degrés il faut pour la saturation 14,4 grammes d'eau par mètre cube. Dans les deux cas, l'air contient 100 % d'humidité relative. Celle-ci est en moyenne de 78 % à Ste-Croix.

Dans le Jura ce sont les mois d'été qui montrent la plus grande sécheresse, à l'inverse des Alpes où l'hiver, déjà à l'altitude de 1000 mètres, est plus sec que l'été.

Les variations diurnes de l'humidité relative ressortent des trois tableaux suivants :

Humidité relative à Sainte-Croix.

(Moyenne de 11 années.)

	7h %	1h %	9h %		7h %	1h %	9h %		7h %	1h %	9h %
Janvier.	86,9	82,1	85,0	Mai . .	76,4	63,5	76,3	Septemb.	80,5	71,0	77,9
Février.	86,6	77,8	84,4	Juin. . .	76,8	65,6	77,6	Octobre.	86,4	78,0	83,4
Mars . .	86,9	78,1	85,8	Juillet .	75,8	62,1	75,4	Novemb.	86,9	82,1	85,8
Avril . .	77,8	64,1	74,7	Août . .	80,0	68,1	80,1	Déc. . .	80,0	81,6	84,7

L'année entière : à 7h 82.3 % | 1h 72.8 % | 9h 80.9 %.

Oscillation journalière de l'humidité relative à Sainte-Croix.

	Janvier %			Février %			Mars %			Avril %		
	Moyenne	Maxim.	Minim.	Moyenne	Maxim.	Minim.	Moyenne	Maxim.	Minim.	Moyenne	Maxim.	Minim.
1865.	17	47	0	17	43	0	16	42	5	20	38	5
1866.	22	62	6	19	56	1	17	35	1	24	37	6
	Mai %			**Juin %**			**Juillet %**			**Août %**		
1865.	22	49	3	23	41	3	19	34	4	21	42	6
1866.	22	45	2	20	33	7	20	35	6	17	52	6
	Septembre %			**Octobre %**			**Novembre %**			**Décembre %**		
1865.	18	38	4	21	56	4	17	54	3	22	60	0
1866.	19	54	4	13	33	2	19	53	4	—	—	—

Oscillation journalière de l'humidité relative au Sentier.

	Janvier %			Février %			Mars %			Avril %		
	Moyenne	Maxim.	Minim.	Moyenne	Maxim.	Minim.	Moyenne	Maxim.	Minim.	Moyenne	Maxim.	Minim.
1865.	12	40	1	16	36	5	17	38	3	31	67	3
1866.	22	61	0	17	48	0	18	49	1	30	35	3
	Mai %			**Juin %**			**Juillet %**			**Août %**		
1865.	29	55	0	29	51	3	28	52	2	—	55	7
1866.	21	51	4	23	49	4	19	32	3	—	—	0
	Septembre %			**Octobre %**			**Novembre %**			**Décembre %**		
1865.	37	62	9	24	56	1	20	56	4	20	73	2
1866.	—	44	4	21	48	2	—	—	—	—	—	—

Les oscillations varient, comme on voit, dans une très large mesure; elles atteignent 62 % soit à Sainte-Croix, soit au Sentier. Ces oscillations sont beaucoup plus fortes à la montagne qu'à la plaine, car un nuage qui passe ou enveloppe un endroit pour peu de temps provoque de suite une augmentation énorme de l'humidité de l'air. A Dizy, dans le même laps de temps, l'oscillation la plus forte a été de 59 % et à Morges de 47. Ici c'est en été qu'on constate les plus fortes variations journalières, dans le Jura c'est au contraire en hiver.

Comme dernier tableau de ce chapitre nous donnons le

Nombre de jours où l'humidité relative à Sainte-Croix a atteint

De 1865-1867	Moins de 30 %	31-40 %	41-50 %	51-60 %	61-70 %	71-80 %	81-90 %	91-99 %	100 %
Janvier . . .	—	1	3	9	10	29	25	24	2
Février . . .	—	—	1	2	6	18	24	31	3
Mars	—	—	2	3	8	19	45	15	1
Avril	—	1	11	16	24	16	17	5	—
Mai	—	1	5	15	23	20	22	6	1
Juin	—	1	9	9	20	26	21	4	—
Juillet . . .	—	1	2	11	29	30	19	1	—
Août	—	—	4	5	12	29	42	1	—
Septembre .	—	—	2	16	14	31	27	—	—
Octobre . .	—	—	1	3	10	20	43	15	1
Novembre .	—	1	2	2	3	11	19	20	2
Décembre .	3	2	5	5	10	15	23	24	5
En une année.	1	3	16	32	57	88	109	49	5

Il y a ainsi, sur cent jours, un jour possédant une humidité relative de 100 %, 4 jours de 41 à 50 %, 9 jours de 51 à 60 %, 16 jours de 61 à 70 %, 24 jours de 71 à 80 %, 30 jours

de 81 à 90 °/₀ et 13 jours de 91 à 99 °/₀. Ces chiffres sont sensiblement supérieurs à ce que nous trouvons soit à la plaine, soit dans les Alpes et concordent avec les grandes quantités de pluie qui tombent dans le Jura.

4. Précipitations atmosphériques.

De tous les éléments météorologiques, ce sont les précipitations atmosphériques qui présentent les plus grandes variations d'une année à l'autre, les plus grands écarts des moyennes constatées. Ce ne sont que les longues périodes d'observations qui permettent d'évaluer les constantes des chutes de pluie et sous ce rapport, malheureusement, nous n'avons à notre disposition, pour la plupart des stations, que peu d'années d'observations suivies.

D'après le Dr Jules Müller [1], les chutes de pluie présentent en Suisse un minimum en janvier ou février et un maximum dans un des trois mois de l'été. Avec l'entrée de l'automne la proportion diminue rapidement jusqu'en octobre où paraît un second maximum qui, pour le bassin du lac Léman, s'accroît au point de devenir le maximum principal de l'année. La décroissance des pluies en novembre et décembre s'accentue pour arriver de nouveau au minimum vers le milieu ou la fin de l'hiver. Le maximum secondaire de l'été se fractionne dans notre pays en une recrudescence des pluies en mai et en août, et une diminution en juillet.

Si nous prenons la quantité totale de la pluie tombant annuellement dans un endroit comme égale à 100, nous trouvons comme proportion moyenne pour chaque mois 8,3. Pour la région du lac Léman M. Müller a trouvé les valeurs suivantes, exprimées en tant pour cent :

Déc. 6.3, janvier 5.5, février 4.8, mars 6.2, avril 7.3, mai 10.1, juin 9.5, juillet 8.9, août 10.4, sept. 10.2, oct. 11.8, nov. 8.8.

Les valeurs calculées sur les douze années d'observations à Ste-Croix montrent une légère anomalie :

Déc. 7.1, janvier 8.2, février 6.5, mars 8.3, avril 7.4, mai 10.1, juin 9.2, juillet 7.5, août 9.1, sept. 5.9, oct. 12.5, nov. 9.2.

Le minimum qui a lieu en septembre se montrerait sans doute

[1] *Die jährliche Periode der atmosphär. Niederschlages in der Schweiz.* Annalen der Schw. Met. Centr. Anst. 1882.

en février si la période d'observations était prolongée; le maximum en octobre est par contre fortement prononcé.

De tout le canton de Vaud, c'est le Jura qui montre le plus grand nombre de jours de pluie et de neige. Les vents d'ouest chargés d'humidité en passant sur l'Atlantique se refroidissent au contact des hautes crêtes de cette barrière et déversent la majeure partie de leur contenu dans les vallées et sur les pâturages jurassiens. Le pied du Jura et la Côte se ressentent par ce fait d'une diminution frappante des précipitations atmosphériques : Lausanne reçoit annuellement 300 mm. de pluie de moins que Sainte-Croix.

Les Alpes qui dépassent le Jura en hauteur constituent la seconde et formidable barrière sur le parcours des vents W. et S.W.; là les précipitations augmentent de nouveau et égalent et dépassent, suivant l'altitude, celles du Jura. Ste-Croix recevait de 1864 à 1875 en moyenne 1331 mm. d'eau pluviale et Montreux, pendant la même période, 1384 mm. Ces valeurs grandissent à mesure qu'on s'élève sur le flanc occidental des montagnes, qu'on pénètre dans les couches d'air non affectées par l'altitude relativement peu considérable du Jura.

Outre les stations jurassiennes dont nous nous sommes occupé jusqu'à présent, nous possédons des observations pluviométriques ou des indications d'orages de Mouthe (930 m.), en France, au pied occidental du Mont-Risoux, des postes de gendarmerie des Mines (1374 m.) et du Chalet-Capt (1349 m.) sur la crête de la montagne du Risoux. Du fond de la vallée, où le lac de Joux est à une altitude de 1009 mètres, nous disposons de quelques années d'observations au poste du Carroz (1075 m.) à mi-chemin entre le lac des Rousses et le lac de Joux, ainsi que du Sentier, près de l'embouchure de l'Orbe dans le lac de Joux. De l'autre extrémité du lac, nous avons quelques années d'observations du Pont (1020 m.). Pour apprécier les différences des hauteurs d'eau tombée dans le haut du Jura et au pied oriental, c'est-à-dire sous le vent, nous sommes renseigné par les mesures faites à Longirod (900 m.) et Gimel (730 m.), au-dessus de Rolle, et à Valeyres-sous-Rances (500 m.), entre Yverdon et Ste-Croix. Comme dernière ligne de comparaison nous prendrons Nyon (400 m.) et Morges au bord du lac Léman, et Cossonay, au centre du canton, à 564 m.

Malheureusement toutes ces observations ne sont pas de même durée : tandis que nous possédons de quelques stations

Moyennes mensuelles et annuelles des chutes d'eau dans le Jura par régions[1].

	Nombre de jours de chutes d'eau par an.	Janv.	Févr.	Mars.	Avril.	Mai.	Juin.	Juillet.	Août.	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Moyennes annuelles. mm.	Moyennes corrigées sur Genève. mm.
a) Versant ouest du Jura.															
Mouthe 1887-1891 .	187	58	54	133	118	154	170	154	165	113	205	144	129	1597	1466
b) Crête du Jura.															
Chalet Capt 1884-1892	187	110	141	213	178	196	212	211	198	133	237	165	190	2200	2145
Mines du Risoux 1884-1892 . . .	167	96	119	180	171	174	189	184	208	115	203	159	181	2033	1978
c) La vallée de Joux.															
Le Carroz 1888-1891	161	79	86	136	155	188	215	196	195	111	215	154	104	1833	1657
Le Sentier 1884-1892	163	72	83	104	100	150	142	145	155	95	154	109	115	1424	1369
Le Pont 1889-1891 .	164	105	119	113	142	219	246	206	265	131	266	201	112	2126	1953
d) Versant est, le pied du Jura.															
Longirod 1886-1892	138	49	53	94	80	104	118	118	131	82	176	114	108	1228	1123
Gimel 1883-1892. .	136	34	48	71	64	93	103	97	99	99	152	100	81	1023	973
Valeyres-s.-Rances 1883-1892 . . .	130	31	44	55	54	85	95	89	93	69	104	65	61	850	800
e) Le bord du lac Léman et le plateau.															
Nyon 1883-1892 . .	127	35	51	61	61	76	83	85	87	82	132	83	69	905	855
Morges 1883-1892 .	127	41	63	72	57	82	90	95	87	98	150	79	69	974	924
Cossonay 1883-1892.	126	32	45	62	57	87	101	93	102	71	123	73	59	903	853
Genève, moyenne de 1864 à 1883. . .		43	41	52	67	84	75	78	92	79	101	76	58	846	

[1] L. Gauthier et C. Dutoit, Bulletin Soc. v. des Sc. nat.

9 à 10 ans, d'autres en fournissent moins; cependant toutes ces mesures pluviométriques dont nous aurons à parler ont été exécutées de 1883 à 1892.

Le tableau qui précède indique les moyennes mensuelles et annuelles des chutes d'eau dans le Jura par régions.

Si nous résumons ces chiffres par régions et par saisons, nous trouvons :

En hiver.	Au printemps.	En été.	En automne.	Par an.
	a) *Au versant ouest du Jura.*			
241	405	489	462	1597 mm.
	b) *Sur la crête du Jura.*			
419	556	601	506	2082 mm.
	c) *Dans la vallée de Joux.*			
292	435	588	479	1794 mm.
	d) *Au versant est, au pied du Jura.*			
169	230	314	317	1030 mm.
	e) *Au bord du lac Léman et sur le plateau.*			
154	205	274	297	930 mm.

ou, si nous prenons la quantité d'eau météorique tombant annuellement au bord du lac Léman comme unité, nous trouvons 1,7 fois cette quantité au versant français, 2 fois au sommet des montagnes, un peu moins (1,9 fois) à la vallée de Joux et 1,1 fois au versant suisse, au pied du Jura.

Les mesures pluviométriques faites au Sentier antérieurement à celles dont nous venons de parler ne s'en écartent pas beaucoup et fournissent sensiblement les mêmes valeurs. Dizy, au pied du Jura, a eu de 1864 à 1866 une chute d'eau annuelle de 1058 mm. en 128 jours, Le Sentier, dans les mêmes années, 1380 mm. en 102 jours. Ste-Croix a eu, de 1864 à 1875 :

En Janvier.	Février.	Mars.	Avril.	Mai.	Juin.
109	80	110	99	146	120
Juillet.	Août.	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
100	121	78	166	123	90

soit 1343 mm. par an, en 155 jours. Ces chiffres concordent très bien avec ceux observés à la même altitude, au Sentier, sauf le nombre de jours de chutes d'eau.

Ce qui caractérise les pluies du Jura, ce sont les énormes quantités d'eau tombant dans un court espace de temps. Nous avons extrait des Annales les chutes dépassant 40 mm. en 24 h.

Ce sont à Dizy :

41,8	le	9	septembre	1866.
45,0	»	25	mai	1866.
70,8	»	30	juin	1865.
79,8	»	26	mai	1866.
80,6	»	23	octobre	1865.
116,0	»	10	juin	1864.

Six jours, du 25 au 30 mai 1866, ont fourni ensemble 191 mm. d'eau.

A Sainte-Croix :

40,6	le	20	octobre	1868.
42,0	»	24	juillet	1883.
43,4	»	19	août	1865.
43,5	»	1	novembre	1870.
44,0	»	6	mai	1872.
44,5	»	29	octobre	1872.
45,3	»	9	octobre	1873.
45,9	»	4	juin	1867.
48,5	»	1	oct. 1871 et 27 juillet 1873.	
50,7	»	3	août	1866.
53,3	»	24	avril	1872.
54,7	»	23	»	»
55,7	»	4	octobre	1872.
58,2	»	9	avril	1867.
61,4	»	30	juin	1864.
64,1	»	26	mai	1866.
88,2	»	3	mai	1864.
101,8	»	13	août	1866.
104,8	»	23	octobre	1865.

Nous avons compulsé les périodes de pluie ou de neige pour Ste-Croix seulement, ne possédant pas les éléments pour pouvoir le faire des autres postes d'observations. Il est probable que ces chiffres varient peu d'un endroit à l'autre du Jura.

Périodes de jours de pluie (ou de neige) à Ste-Croix de 1864 à 1874.

(11 années.)

Pér. de jours.	Janv.	Févr.	Mars.	Avril.	Mai.	Juin.	Juill.	Août.	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Moy. par année.
2	13	7	12	11	10	10	22	15	9	12	8	12	13
3	7	7	2	4	5	2	10	7	7	5	3	5	6
4	1	4	7	2	4	9	6	6	4	9	4	3	5
5	2	3	4	4	2	2	—	2	4	—	8	3	3
6	2	3	3	1	6	5	1	2	1	1	6	—	3
7	1	—	2	2	3	1	—	2	—	1	3	3	1.6
8	—	8	1	1	1	2	—	1	—	—	1	—	1.4
9	—	1	—	1	1	1	—	1	—	2	1	—	0.8
10	—	—	—	—	1	—	1	—	—	1	—	1	0.4
11	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.1
12	1	—	—	—	—	—	1	—	1	—	—	—	0.3
13	—	—	2	1	—	—	—	—	—	1	—	—	0.4
15	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	0.1
18	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.2

Réparties sur les saisons, nous trouvons .

	Par an.	En hiver.	Au printemps.	En été.	En automne.
Périodes de 2 jours		3	3	4	3
3	»	1,8	1	2,7	1,4
4	»	0,8	1	2,0	1,6
5	»	0,7	1	0,3	1,0
6	»	0,4	1	0,7	0,7
7	»	0,3	0,6	0,3	0,4
8	»	0,7	0,3	0,3	—
9	»	—	0,3	—	0,3
10	»	—	—	0,2	—

Périodes de sécheresse à Sainte Croix de 1864 à 1874 (11 années).

Périodes de	Janvier.	Février.	Mars.	Avril.	Mai.	Juin.	Juillet.	Août.	Septemb.	Octobre.	Novemb.	Décemb.	Moyenne par année.
2 jours	13	10	8	9	10	5	10	11	9	12	6	8	9
3 »	7	8	7	5	2	4	10	7	6	7	3	6	6
4 »	3	4	4	8	3	8	2	2	4	3	3	8	4
5 »	4	4	2	3	2	6	1	2	2	1	4	1	3
6 »	2	1	4	4	5	3	4	3	1	1	—	4	3
7 »	—	3	2	—	1	1	4	3	2	1	1	1	1 1/2
8 »	—	—	1	2	6	1	2	—	1	1	3	1	1 1/2
9 »	—	1	—	3	1	1	—	—	2	3	3	4	1 1/2
10 »	2	1	—	1	1	—	—	1	2	—	—	—	2/3
11 »	—	—	1	1	—	—	1	—	1	—	—	1	1/2
12 »	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—
13 »	—	1	1	—	—	1	—	2	—	1	—	—	1/2
14 »	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—
15 »	—	—	1	—	—	—	—	—	—	1	—	1	1/4
16 »	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	1	—	1/4
18 »	1	1	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	1/3
19 »	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—
20 »	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—
24 »	—	—	—	—	1	—	—	—	1	—	—	—	—
29 »	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—

Quelques mesures montreront l'importance de ces périodes pluvieuses :

Il est tombé 38,1 d'eau en 2 jours de pluie consécutifs, du 31 août au 1er septembre 1873.

32,5	»	3	»	du 2 au 4 mars 1873.
27,2	»	5	»	du 1er au 5 octobre 1871.
25,4	»	5	»	du 2 au 6 octobre 1872.
23,4	»	10	»	du 24 oct. au 2 nov. 1870.
14,0	»	19	»	(avec 1 jour d'interruption) du 19 oct. au 7 nov. 1865.
9,3	»	18	»	du 15 avril au 2 mai 1867.
7,8	»	14	»	du 1er au 13 mars 1868.
7,4	»	31	»	sur 33 jours de suite, du 27 déc. 1866 au 29 janv. 1867.

Au Marchairuz :

49,0		le 26	mai	1866
50,0	(neige)	4	février	1865
52,0	(neige)	2	»	1865
52,0		3	juin	1864
54,0	(neige)	3	mars	1865
54,0		9	avril	1864
62,5		12	septembre	1864
67,0		11	juin	1864
82,5		3	mai	1864
101,0		25	mai	1866

Il est tombé :

29,0 d'eau (neige) en 6 jours de pluie consécutifs du 31 janvier au 5 février 1865.

25,2	»	(neige)	5	»	1 au 5 mars 1865.
12,7	»		13	»	19 au 31 octobre 1865.
11,2	»		9	»	11 au 19 août 1865.

en 4 jours du mois de mai 202,5.

Au Sentier :

42,5		le 23	octobre	1864
45,1		12	septembre	1864
46,6	(neige)	13	février	1866
48,7		6	»	1866
50,8		9	septembre	1866
52,2		26	mars	1866

55,8	(neige)	4 mars	1865
56,4	»	20 février	1865
60,0	»	13 janvier	1866
62,3		3 mai	1864
66,9		11 juin	1864
74,0	(neige)	8 mars	1866
83,6		10 juin	1864
101,1		30 juin	1865
106,1		23 octobre	1865

Du 10 au 11 juin 1864 il est tombé 150,5 (75,3 par jour) d'eau, du 18 au 31 octobre 1865 280,0 (20 par jour).

Voici d'autre part les moyennes des plus fortes chutes d'eau annuelles (de 1883 à 1892) de la région qui nous occupe :

Chalet Capt	63 mm.	Moyenne 67 mm.
Mines du Risoux . .	70 »	
Le Carroz	63 »	» 61 mm.
Le Sentier	59 »	
Le Pont	72 »	
Longirod	56 »	» 51 mm.
Gimel	51 »	
Valeyres s/Rances . .	47 »	
Nyon	47 »	» 51 mm.
Morges	54 »	
Cossonay	51 »	

La neige tombe dans le Jura, suivant l'altitude, vers la fin de septembre ou en octobre et ne disparaît qu'en mars ou avril. Les dates de la première et dernière chute de neige sont :

Au Marchairuz :

—		30 avril	1864
11 août	1864	30 juin	1865
19 octobre	1865	22 mai	1866
Moyennes 16 sept.		28 mai.	

Au Sentier :

—		2 avril	1864
18 nov.	1864	2 »	1865
4 »	1865	13 mai	1866
10 »	1866	—	
Moyennes 11 novembre.		16 avril.	

A Sainte-Croix :

—			17	avril	1864
16	nov.	1864	2	»	1865
4	»	1865	13	mai	1866
29	octobre	1866	23	»	1867
5	»	1867	20	avril	1868
20	»	1868	20	juin	1869
17	»	1869	3	mai	1870
19	»	1870	26	juin	1871
28	»	1871	13	mai	1872
22	sept.	1872	1	juin	1873
8	octobre	1873	—		
Moyennes 20 octobre.			14 mai.		

A Dizy :

—			9	avril	1864
16	octobre	1864	1	»	1865
15	déc.	1865	2	»	1866
18	nov.	1866	—		
Moyennes 16 novembre.			4 avril.		

L'appréciation des quantités de neige, pour l'ensemble de la contrée, se dérobe aux chiffres exacts.

De Sainte-Croix nous ne trouvons que les mentions suivantes: Dans le courant de mars 1870 il est tombé 141 centimètres de neige; en novembre 1871, 43 cm.; en décembre 1871, 22 cm. Les mois de décembre 1872 et janvier 1873 ont fourni 50 et 53 cm., novembre 1873 17 cm. et décembre de la même année 22 cm.

Heureusement M. L. Gauthier nous donne des mesures précises pour Le Sentier et les stations de la vallée de Joux.

Pendant les quatre années de 1887 à 1890 il est tombé en moyenne au Sentier de la neige en

Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année	
14	74	52	33	6	—	—	14	44	32	244	centimètres.
Aux Mines du Risoux :											
28	103	108	101	26	2	20	39	58	64	604	»
A Mouthe :											
51	56	61	40	—	—	—	22	36	25	273	»

Les nombres de jours de chutes de neige ont été de :

Au Sentier :

Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année
5	9	9	7	2	—	—	—	1/2	4	6	6	49

Au Chalet Capt :

5	10	14	11	4	—	1/4	1/4	2	5	8	6	68

Aux Mines du Risoux :

6	10	13	9	5	1/4	1/4	1/4	2	6	8	6	65

A Mouthe :

5	10	12	1	—	—	—	—	—	4	6	7	52

Les plus fortes chutes de neige ont fourni : à Mouthe 30 cm. le 4 janvier 1887, aux Mines 45 cm. le 21 mars 1889 et au Sentier 25 cm. le 20 février 1889. Le 25 mars 1890 il a neigé dans toute la vallée de Joux ; ce jour-là on a mesuré au Sentier 7 cm., au Carroz 15 cm., aux Mines 20 cm. et au Chalet Capt 24 cm. Le 31 août de la même année il a neigé sur ce dernier poste de 10 h. 30 du matin à 2 h. 45 de l'après-midi. Comme chute de neige la plus tardive au pied du Jura, on nous cite la date du 14 mai 1839 à Cossonay et environs.

Les orages paraissent plus nombreux dans le Jura que dans les autres parties du canton, ils y déploient beaucoup plus de violence et sont plus fréquemment accompagnés de grêle.

M. L. Gauthier indique[1] pour la vallée de Joux et le versant français les orages suivants :

[1] Bulletin de la Soc. vaud. des sc. nat.

Nombre de jours à orages à :

	Janvier.	Février.	Mars.	Avril.	Mai.	Juin.	Juillet.	Août.	Septemb.	Octobre.	Novemb.	Décemb.	Année.
Sentier 1887. . .	—	—	1	2	3	4	5	10	2	—	—	—	27
1888. . .	—	—	2	1	1	4	2	3	5	1	—	—	19
1889. . .	—	—	—	1	3	8	3	4	1	—	—	—	20
1890. . .	—	—	—	1	6	3	6	14	1	1	—	—	32
Total des 4 années	—	—	3	5	13	19	16	31	9	2	—	—	98
Chalet Capt 1887 .	—	—	1	—	—	—	—	1	—	—	—	—	2
1888 .	—	—	—	1	—	1	—	1	—	—	—	—	3
1889 .	—	—	—	—	5	17	—	3	1	1	—	—	27
1890 .	—	—	—	2	9	2	—	2	11	1	—	—	27
Total des 4 années	—	—	1	3	14	20	—	7	12	2	—	—	59
Mines du Risoux 1887	—	—	—	—	2	—	16	13	5	—	1	—	36
1888	—	—	—	—	1	1	2	—	3	1	—	—	8
1889	—	—	—	3	8	17	5	4	2	—	—	—	39
1890	—	—	—	1	10	4	6	13	1	1	—	—	33
Total des 4 années	—	—	—	4	21	22	29	30	11	2	1	—	116
Mouthe 1887 . .	—	—	1	—	1	2	10	5	6	—	—	—	25
1880 . .	—	—	2	—	1	4	2	1	3	2	—	—	15
1889 . .	—	—	—	1	8	15	4	3	1	—	—	—	32
1890 . .	—	—	—	2	8	2	2	5	1	1	—	—	21
Total des 4 années	—	—	3	3	18	23	18	14	11	3	—	—	93

Nombre d'orages à :

	Avant midi	Après midi	Total
Sentier 1887	4	18	22
» 1888	2	10	12
» 1889	3	19	22
» 1890	10	27	37
Total des 4 années . .	19	74	93
Chalet Capt . . 1887	—	—	—
» . . 1888	—	4	4
» . . 1889	3	26	29
» . . 1890	6	21	27
Total des 4 années . .	9	51	60
Mines du Risoux . 1887	4	32	36
» . 1888	2	6	8
» . 1889	6	33	39
» . 1890	6	30	36
Total des 4 années . .	18	101	119
Mouthe 1887	4	20	24
» 1888	2	13	15
» 1889	10	30	40
» 1890	4	16	20
Total des 4 années . .	20	79	99

Voici, d'autre part, le nombre des jours d'orages extraits des annales météorologiques de Zurich [1] :

[1] Les observateurs sont : MM. L. Rochat, à Aubonne ; Dr Chausson, à Gimel ; L. Groseland, à St-Cergues ; L. Morel, à Valeyres s/Rances, et L. Hussy, à Cossonay.

	Mars.	Avril.	Mai.	Juin.	Juillet.	Août.	Septemb.	Octobre.	Par année.
Sainte-Croix (1864-1874)	1	6	24	21	38	18	14	2	11
Le Sentier (1864-1866)	2	3	2	6	9	2	2	2	9
» (1887-1890)	—	—	—	—	—	—	—	—	25
Saint-Cergues (1887)	—	—	—	—	—	1	4	—	5
Gimel (1883-1888)	—	3	4	14	8	13	12	—	7
Aubonne (1883-1887)	—	3	6	15	16	18	8	3	14
Valeyres-sous-Rances (1884)	—	—	1	—	1	3	—	—	5
Cossonay (1884-1888)	—	5	8	6	5	16	11	2	10
Dizy (1864-1866)	1	—	1	3	—	1	4	—	3
Chalet-Capt	—	—	—	—	—	—	—	—	15
Mines du Risoux	—	—	—	—	—	—	—	—	29
Mouthe	—	—	—	—	—	—	—	—	23

Pour l'ensemble de ces observations nous trouvons ainsi 714 journées orageuses en 51 ans, soit 14 par an. Sur le versant ouest, à Mouthe, il y a eu 21 journées par an; sur le haut Jura 16 par an: sur le versant est 9 par an.

Ces proportions seraient sans doute autres si nous pouvions nous baser sur une plus longue série d'observations et surtout des mêmes années pour toutes les stations. Néanmoins, il est facile de reconnaître dans la présence de la chaîne du Jura un rempart assez puissant pour détourner de nos campagnes une notable quantité d'orages. De plus, sans la présence du Jura, les précipitations atmosphériques dans les

préalpes et sur le versant occidental des Alpes vaudoises seraient beaucoup plus considérables qu'elles ne le sont.

La grêle, nous l'avons déjà dit, tombe plus souvent dans le Jura que sur les plaines vaudoises. Sainte-Croix l'a essuyée 20 fois en 11 ans, Le Sentier 4 fois en 3 ans, Dizy 3 fois en 3 ans. Ces chutes se répartissent de la manière suivante sur les divers mois :

	Avril.	Mai.	Juin.	Juillet.	Août.	Sept.
Sainte-Croix (1864-1875)	3	4	6	3	4	—
Le Sentier (1864-1866) .	—	—	4	—	—	—
Dizy (1864-1866) . . .	—	1	—	1	—	1

5. La nébulosité.

On exprime la nébulosité du ciel par des chiffres à l'échelle de 0 à 10; 0 signifie un ciel entièrement serein, 10 lorsqu'il est totalement couvert de nuages. La nébulosité varie infiniment d'une saison à l'autre et d'un endroit à un autre. Elle est à la montagne, règle générale, moins forte qu'à la plaine en hiver, plus grande au printemps et en automne.

Le tableau suivant indique les moyennes mensuelles et annuelles :

	Janvier.	Février.	Mars.	Avril.	Mai.	Juin.	Juillet.	Août.	Septembre.	Octobre.	Novembre.	Décembre.	Année.
Sainte-Croix	6,7	6,2	6,9	5,4	5,7	5,6	5,0	5,4	4,5	6,3	7,2	6,1	5,9
Le Sentier. .	4,5	5,3	6,6	3,8	4,3	4,1	4,0	3,5	2,4	5,0	5,5	3,5	4,4
Dizy . . .	6,9	6,4	6,4	3,7	4,7	4,1	4,2	5,1	3,2	5,8	6,7	8,6	5,5

et par saisons :

	Hiver.	Printemps.	Eté.	Automne.
Sainte-Croix . .	6,3	6,0	5,3	6,0
Le Sentier . . .	4,4	4,9	3,9	4,3
Dizy	7,3	4,9	4,5	5,2

La différence de la nébulosité entre le haut Jura et le pied de la montagne, en hiver et au printemps, ressort nettement de ces chiffres.

Nous avons extrait, pour Sainte-Croix seulement, les périodes de beaux jours et des jours couverts, que nous donnons dans les deux tableaux suivants :

Journée sereine = à 0 — 2; couvertes = à 8 — 10[1].

	Janvier.		Février.		Mars.		Avril.		Mai.		Juin.		Juillet.		Août.		Septemb.		Octobre.		Novemb.		Décemb.		Année.	
	ser.	couv.	ser.	couv.	ser.	couv.	ser.	couv.	ser.	couv.	ser.	couv.	ser.	couv.	ser.	couv.	ser.	couv	ser.	couv.	ser.	couv.	ser.	couv.	ser.	couv.
Ste-Croix . .	6	16	7	13	5	2	9	11	8	10	8	9	10	7	10	10	11	7	7	14	5	17	8	13	94	129
Sentier (1864-1866) . . .	8	8	5	10	4	11	14	3	12	5	15	2	15	3	—	—	16	3	7	9	10	11	18	3	—	—
Sentier (1887-1891) . . .	11	11	9	10	7	14	6	13	4	13	7	8	6	10	11	10	12	8	7	13	7	15	9	12	94	137
Chalet Capt .	13	14	10	14	6	17	4	18	3	19	7	16	5	19	7	16	11	12	10	16	8	18	10	15	90	188
Mines du Risoux . . .	12	12	12	10	7	15	5	16	4	17	8	14	5	18	8	12	12	11	9	15	7	16	12	12	99	165
Mouthe. . .	12	12	12	11	8	17	9	16	7	15	9	11	11	14	12	14	16	7	12	11	9	15	12	16	124	156
Dizy. . . .	4	9	1	10	2	9	10	4	7	9	12	2	10	3	3	7	12	1	4	7	4	10	1	16	70	87

[1] MM. L. Gauthier et C. Dutoit, auxquels nous empruntons les chiffres relatifs au Sentier, au Chalet Capt, aux Mines du Risoux et à Mouthe, ont pris comme journée sereine la nébulosité jusqu'à 3, tandis que le Bureau météorologique central à Zurich ne dépasse pas 2.

Le tableau suivant donne le nombre moyen des journées sereines et à ciel couvert des stations jurassiennes :

Périodes de jours sereins consécutifs (échelle de la nébulosité $\geqq$ 2) **à Sainte-Croix.**

(11 années)

Périodes de	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre	Moyenne par année
2 jours	7	7	5	5	3	6	9	13	7	3	3	9	11
3 »	3	3	5	3	10	5	5	2	7	4	4	1	5
4 »	1	3	3	3	3	2	4	3	3	1	1	—	2,5
5 »	—	2	1	—	1	2	2	1	2	2	1	2	1,5
6 »	1	—	—	—	—	—	—	—	2	1	—	—	0,3
7 »	—	—	—	1	1	—	—	1	1	—	—	—	0,3
8 »	—	1	—	—	—	—	1	—	—	—	—	2	0,3
9 »	—	—	—	—	—	—	9	—	—	—	1	—	1
10 »	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
11 »	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—

Périodes de jours couverts ($\leqq$ 8 de l'échelle de la nébulosité) **à Sainte-Croix.**

Périodes de	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre	Moyennes par année
2 jours	12	10	12	9	13	8	12	10	8	13	6	7	11
3 »	9	6	8	5	5	4	11	7	5	9	4	6	7
4 »	6	2	4	7	3	5	—	3	1	3	7	3	4
5 »	1	1	2	1	2	2	2	2	—	5	5	1	2
6 »	1	1	—	1	2	1	—	—	1	1	—	2	1
7 »	1	2	2	2	1	—	—	—	—	1	2	—	1
8 »	—	3	2	1	1	1	—	1	1	—	3	1	1,3
9 »	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	0,3
10 »	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—	2	1	0,5
11 »	1	—	1	—	—	—	—	—	—	1	—	—	0,3
12 »	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—
13 »	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
14 »	—	1	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—

D'autre part nous avons recherché, pour la même station, le nombre de journées entièrement sans nuages.

Nombre de jours entièrement sereins à Ste-Croix.
(Moyenne des 3 observations = 0).

	Janvier.	Février.	Mars.	Avril.	Mai.	Juin.	Juillet.	Août.	Septembre.	Octobre.	Novembre.	Décembre.	Année.
1864	6	2	1	3	—	—	—	4	—	—	—	3	19
1865	1	1	—	4	—	3	1	1	5	1	1	6	24
1866	2	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	2	5
1867	—	—	—	—	3	1	1	—	1	—	3	—	9
1868	—	1	1	2	2	—	—	1	2	—	3	3	15
1869	—	1	—	2	1	1	6	2	6	2	—	1	22
1870	4	1	—	3	1	4	1	—	1	3	—	—	18
1871	1	5	4	—	4	—	3	3	2	1	—	9	32
1872	1	6	3	3	—	1	2	2	2	—	—	—	20
1873	2	3	2	—	3	—	—	2	2	—	—	4	18
1874	5	5	8	3	1	1	3	4	—	3	3	1	37
Moyennes	2.0	2.3	1.7	1.8	1.4	1.0	1.2	1.7	2.0	1.0	1.0	2.6	20

La répartition par saisons et par an donne : en hiver 7, au printemps 5, en été 4 et en automne 4 journées sans aucun nuage.

Quant aux périodes de jours consécutifs entièrement sereins, nous avons trouvé :

Des périodes de 2 jours : 5 fois en février, 4 fois en mars, 3 fois en avril, 1 fois en mai, 2 fois en juin, 2 fois en juillet, 3 fois en août, 2 fois en septembre, 1 fois en octobre et 1 fois en décembre.

Des périodes de 3 jours : 2 fois en janvier et en juillet, 1 fois en février, avril, mai, novembre et décembre.

Des périodes de 4 jours : 1 fois en février et en mars et 1 période de 6 jours en décembre 1865.

Un autre facteur modifiant sensiblement l'aspect du ciel est le brouillard. Il va sans dire qu'ici nous ne parlons que du brouillard reposant sur le sol et enveloppant la station. On désigne dans le pays sous le même nom des couches basses de nuages, élevés quelquefois seulement de 200 à 300 mètres au-

dessus du niveau du sol, mais laissant l'atmosphère inférieure libre. Malheureusement cette confusion de langage se fait remarquer dans une longue série d'observations que nous sommes obligés d'écarter pour cette raison.

La fréquence du brouillard est à :

	Janvier.	Février.	Mars.	Avril.	Mai.	Juin.	Juillet.	Août.	Septembre.	Octobre.	Novembre.	Décembre.	Année.
													ours
Ste-Croix de	5	3	4	2	3	0,5	0,5	1	2	6	7	6	40
Sentier . .	1	2	2	4	2	1	—	—	1	10	2	3	28
Dizy . . .	10	5	2	1	3	1	—	2	2	5	6	11	48

Le ciel est donc plus serein au haut du Jura qu'à sa base ; il l'est davantage au Sentier, surtout en hiv er, qu'à Sainte-Croix.

6. Les vents.

Le Jura ne connaît que deux vents généraux suivant l'axe longitudinal de la chaîne : la *bise*, vent du nord-est, et le *vent*, du sud-ouest; le premier sec et froid, l'autre chaud et humide. A côté de ces deux grands courants il existe plusieurs vents locaux ou brises.

Les brises, courants ascendant de jour, descendant de nuit, ne sont pas particulières au Jura; elles s'établissent dans toutes les vallées, le long de chaque pente en général. Le matin, après que le soleil a échauffé le sol des versants de montagne, les couches d'air reposant immédiatement sur la terre s'échauffent à leur tour, se dilatent et s'élèvent en glissant le long des pentes. Le soir, après le coucher du soleil, quand la terre se refroidit promptement par radiation, les couches d'air inférieures se contractent, s'alourdissant et descendent. Le courant ascendant diurne est donc un vent d'appel, la brise du soir, descendante, un vent de refoulement. La régularité et l'intensité des brises varient infiniment suivant la configuration du terrain et la végétation; c'est ainsi qu'ici la brise du jour est plus caractérisée, là la brise de nuit; tantôt les brises s'établissent mieux en hiver, tantôt en été. Dans le bassin du lac Léman les brises sont mieux formées, plus régulières qu'ailleurs à cause de la diffé-

rence d'échauffement et de refroidissement entre la vaste nappe liquide et le sol des montagnes ou qu'elles sont provoquées par la combinaison et la superposition des brises montagnardes avec les brises lacustres. L'existence des brises dépend en outre de la tranquillité de l'atmosphère; elles font défaut par une journée nuageuse ou pendant la durée d'un vent général.

M. F.-A. Forel cite [1], d'après M. A. Koch, de Morges, un cas de l'intensité extraordinaire que peuvent atteindre les brises. « Dans les environs de Nyon, sur les flancs de la montagne, la brise descendante du soir, qui y porte le nom de *joran*, a une telle intensité « qu'elle empêcherait de charger un char de foin »... Ce joran, si énergique, ne s'étend que peu au delà du pied de la montagne et ne dépasse guère Gingins, Chéserex, Trélex ; il n'arrive pas jusqu'au lac. » M. Guinand [2], en parlant du Jura, dit : « En été le joran, vent local et très sec, fort différent du vent nord-ouest, se précipite des hauteurs du Jura, au coucher du soleil, après une journée chaude. C'est une véritable cataracte atmosphérique. Les bateliers du lac de Neuchâtel en redoutent les rafales. »

Quant à la fréquence des vents, voici un résumé des tableaux publiés par MM. L. Gauthier et C. Dutoit, pour quelques stations de la vallée de Joux (Bull. Soc. vaud. des sc. nat.).

Nombre de jours avec vents du Nord. (N., NW., NE.)

(Moyennes de 1887 à 1891.)

	Janvier.	Février.	Mars.	Avril.	Mai.	Juin.	Juillet.	Août.	Septembre.	Octobre.	Novembre.	Décembre.	Année.
Le Sentier. .	10	9	7	11	7	9	6	7	13	11	8	9	106
Le Carroz. .	17	17	10	8	10	9	6	6	17	12	10	18	138
Chalet Capt .	17	13	7	9	7	11	6	5	13	12	6	15	118
Mines du Risoux	18	15	11	8	8	8	6	4	13	11	8	16	126
Mouthe. . .	9	8	4	4	3	6	5	5	10	8	9	9	80

[1] *Le Léman*, tome I, 309.

[2] U. Guinand, *Description de la Suisse.*

Nombre de jours avec vents du Sud. (S., SW., SE.)

(Moyennes de 1887 à 1891.)

	Janvier.	Février.	Mars.	Avril.	Mai.	Juin.	Juillet.	Août.	Septembre.	Octobre.	Novembre.	Décembre.	Année.
Le Sentier. .	7	7	12	12	10	14	13	17	10	16	12	11	137
Le Carroz. .	16	9	19	19	15	21	21	24	12	19	18	13	204
Chalet Capt .	11	11	22	20	21	18	25	26	17	19	21	16	226
Mines du Risoux	14	11	19	16	21	18	26	26	14	20	16	15	217
Mouthe. . .	11	6	16	11	12	15	20	15	10	14	16	15	162

Répartis par saisons, nous trouvons :

		Hiver.		Printemps.		Eté.		Automne.	
		N.	S.	N.	S.	N.	S.	N.	S.
Le Sentier . . .	Vallée de Joux	9	8	8	11	7	15	11	13
Le Carroz . . .	Vallée de Joux	17	13	9	16	7	19	13	18
Chalet Capt . . .	Crête du Jura	15	13	8	21	7	23	10	19
Mines du Risoux .	Crête du Jura	16	13	9	22	6	23	11	17
Mouthe	Versant occid.	9	10	12	13	5	17	9	13

Sur le haut Jura le *vent* est plus fréquent que la bise au printemps, en été et en automne; en hiver, au contraire, c'est la bise qui l'emporte. Le même régime existe au fond de la vallée, quoique moins prononcé; le Carroz paraît être plus exposé aux deux courants que le Sentier. Sur le versant français la fréquence des deux vents est égale en hiver et au printemps.

Au Sentier il y a ainsi .	43 %	de bise et	57 %	de vent.
» Carroz	48 »	»	60 »	»
» Chalet Capt. . . .	34 »	»	66 »	»
Aux Mines du Risoux. .	34 »	»	66 »	»
A Mouthe	33 »	»	67 »	»

A Sainte-Croix le régime des vents ne diffère guère de celui de La Vallée, comme le montrent les tableaux suivants :

Fréquence et direction des vents à Sainte-Croix, par mois.

	N.	NE.	E.	SE.	S.	SW.	W.	NW.	Calmes.
Janvier . .	2	17	1	7	—	22	5	10	39
Février . .	3	13	1	4	1	13	5	15	38
Mars . . .	4	24	1	8	1	10	3	11	38
Avril . . .	3	14	1	7	—	11	4	12	40
Mai . . .	3	14	2	11	—	8	5	14	43
Juin . . .	2	14	1	12	—	4	5	14	39
Juillet . .	4	12	1	7	—	7	5	16	41
Août . . .	4	12	2	7	—	7	5	16	39
Septembre .	2	12	1	10	—	10	7	11	40
Octobre . .	3	12	1	9	—	15	5	12	42
Novembre .	2	16	1	9	1	15	5	11	42
Décembre .	4	19	1	7	—	11	3	15	33
Par année .	36	179	14	98	3	133	57	157	474

Fréquence et direction des vents à Sainte-Croix, par saisons.

	N.	NE.	E.	SE.	S.	SW.	W.	NW.
Hiver. . .	3	16	1	6	—	15	3	13
Printemps .	3	17	1	8	—	10	4	12
Eté . . .	3	13	1	9	—	6	5	15
Automne .	2	13	1	9	—	13	5	11

La proportion des vents à Sainte-Croix est : N. 12, NE. 60, E. 5, SE. 33, S. 1, SW. 44, W. 19, NW. 52, ou sur 100 observations de vent on constate 5 fois N., 25 fois NE., 2 fois E., 15 fois SE., $^1/_2$ fois S., 19 fois SW., 8 fois W. et 23 fois NW.

Fréquence et direction des vents à Dizy.

	N.	NE.	E.	SE.	S.	SW.	W.	NW.	Calmes.
Janvier . .	9	0	0,5	0,5	13	32	3	1	48
Février . .	16	8	0	2	11	32	3	2	33
Mars . . .	30	3	0	0	6	21	2	2	39
Avril . . .	23	1	1	4	6	8	0,5	0,5	53
Mai . . .	30	1	0	4	6	10	0,5	1	50
Juin . . .	56	0	0,5	1	3	9	5	2	38
Juillet . .	11	0,5	1	1	7	28	3	2	50
Août . . .	6	0	0,5	0,5	10	20	2	1	58
Septembre .	20	4	0,5	2	6	8	4	3	50
Octobre . .	18	2	0	0,5	8	18	0,5	3	48
Novembre .	25	1	0,5	3	5	23	1	6	39
Décembre .	48	12	1	0	0	0	0	0	53
Par année .	292	32	5	18	81	209	24	23	559

Ici la proportion des vents est : N. 58, NE. 6, E. 1, SE. 4, S. 16, SW. 42, W. 5, NW. 5, ou sur 100 observations 43 fois N., 5 fois NE., $^1/_2$ fois E., 3 fois SE., 12 fois S., 30 fois SW., 4 fois W. et 4 fois NW. Tandis qu'à Sainte-Croix les vents de la région du nord (N.-NE. NW.) représentent le 53 % et qu'au pied du Jura ils se rencontrent 52 fois %, ceux du midi (S-SE. SW.) sont beaucoup plus nombreux à Dizy, soit 45 % contre 33 % à Sainte-Croix.

La Vallée a été visitée deux fois (depuis 25 ans) par de terribles ouragans. M. Lecoultre en décrit un [1] qui le 10 août 1866, à 5 $^3/_4$ h. du soir, a « brisé et arraché beaucoup d'arbres et transporté des objets à de grandes distances ». Cet ouragan a traversé le Jura, de Bellefontaine, en France, jusqu'au pied du Jura dans le bassin du Léman, sur une étendue de 8 lieues.

Le 17 août 1890, un terrible cyclone a ravagé les mêmes contrées. Une étude complète de ce phénomène a paru par les soins de M. L. Gauthier dans le bulletin de la Soc. vaud. des sciences nat. (vol. XXVII, n° 103).

[1] *Annales météor. suisses*, 1866, p. 512.