

Observations météorologiques faites à Montcherand et environs

Autor(en): **Moreillon, M.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Bulletin de la Société Vaudoise des Sciences Naturelles**

Band (Jahr): **57 (1929-1932)**

Heft 230

PDF erstellt am: **22.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-284213>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern. Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Observations météorologiques faites à Montcherand et environs

PAR

M. MOREILLON, Inspecteur forestier.

(Séance du 16 mars 1932.)

Le développement des arbres d'une forêt dépend du climat local et du mode de traitement auquel ils sont soumis. Ces deux derniers facteurs pouvant varier d'une période à l'autre, nous avons établi une petite station météorologique à Montcherand, afin d'essayer de rechercher la part qui revient à chacun d'eux lors des modifications dans l'accroissement en volume des arbres.

Nous pensons contribuer également à l'étude du climat du pied du Jura vaudois en publiant ci-après les résumés des observations météorologiques faites à Montcherand, au Suchet et à Valeyres-sous-Rances, dans le canton de Vaud, en Suisse.

A Montcherand, des observations ont été faites par le soussigné depuis 1902 pour la pluie et l'enneigement du Suchet, et dès 1911 pour la température de l'air et l'évaporation de l'eau. Valeyres-sous-Rances, qui a une station météorologique complète, créée en 1883 par M. William Barbey, nous fournira des moyennes pour l'insolation et l'humidité de l'air, lesquelles compléteront celles de Montcherand.

Pendant notre absence de la localité, soit d'avril 1914 à juin 1918 et d'octobre 1919 à juin 1925, les observations ont été très aimablement faites par M. Samuel Perrin, instituteur. M. Jean Francey, inspecteur forestier, a bien voulu noter l'enneigement du Suchet au cours des années 1920 à 1925. A ces précieux collaborateurs, nous exprimons notre vive reconnaissance.

La station de Montcherand est située à proximité immédiate du village de ce nom, sur la rive gauche de l'Orbe, à l'altitude de 565 m., au pied sud-est du Jura vaudois. Les instruments sont placés dans un parc, sur une petite terrasse gazonnée, formée par les graviers de l'Orbe, limitée au nord et à l'ouest par un taillis de chênes (avec quelques pins sylvestres), largement ouverte au sud et à l'est où se trouvent la plaine de l'Orbe et le lac de Neuchâtel (432 m.) et Yverdon, à 11 km. de Montcherand. Valeyres-sous-Rances se trouve à 3 km. à l'est de Montcherand et à 505 m. d'altitude.

A Montcherand, les thermomètre et hygromètre sont placés à 1,50 m. et l'évaporomètre à 1,80 m. au-dessus du sol, sous un abri météorologique en bois, peint en blanc, de 1 m. de côté, ouvert au nord, à double plafond et jalousies.

Les registres avec notes originales et les tableaux des moyennes journalières seront, par la suite, déposés au Service météorologique de l'Université de Lausanne.

Toute ma gratitude à M. le prof. A. Renaud, qui eut l'amabilité de calculer les coefficients de relation pour l'évaporation et de dessiner le graphique de la figure 1.

Température de l'air.

Thermomètre enregistreur Richard, de Paris. La température moyenne de la journée est obtenue en divisant par 4 la somme des degrés enregistrés à 7.30 h., à 13.30 h., plus deux fois ceux de 21.30 h.

La période 1921/30 est de 0,68 degré plus chaude que la précédente, et son amplitude apériodique (maximum journalier moyen moins minimum journalier moyen) plus faible de 0,32 degré.

L'examen du tableau des moyennes journalières pour la période 1911/30 montre que la température de l'air est inférieure à zéro degré, le 5 janvier, du 13 janvier au 11 février à l'exception du 7 de ce dernier mois, puis le 14 et du 16 au 21 décembre, soit au total pendant 37 jours. Le jour moyen le plus froid est le 4 février avec $-1,31$ degré, et le plus chaud arrive le 22 juillet avec $19,13$ degrés. La dernière semaine de décembre est caractérisée par une élévation de la température, qui atteint $3,27$ et $3,24$ degrés les 28 et 29 de ce mois.

Consulter les tableaux I à V.

Pluie.

Pluviomètre du Service météorologique suisse, de 2 décimètres carrés d'ouverture, placé à 1,50 m. au-dessus du sol.

Les tableaux VI à VIII donnent aussi les moyennes dès l'année 1902. Les moyennes des chutes et jours de pluie calculées pour chacun des jours de la période 1911-1930 ne seront pas publiées ici, mais déposées au Service météorologique de l'Université de Lausanne.

La différence entre les deux périodes 1911/20 et 1921/30 est pour ainsi dire insignifiante avec ses 20 mm. de pluie en moins pour la seconde. La période 1902/10 a été plus sèche que les suivantes.

Pour que la végétation puisse se faire dans de bonnes conditions, il faut que l'eau « tombe à point », c'est-à-dire soit bien répartie suivant les besoins des végétaux au cours des mois d'avril à septembre, ce qui malheureusement n'est pas toujours le cas. La saison de végétation la plus sèche a été celle de 1906 avec 254 mm. et la plus humide, celle de 1924 avec 743 mm. de pluie.

L'examen du tableau des moyennes journalières pour la période 1911/30 montre que les précipitations sont inférieures à 1,0 mm., du 23 au 29 janvier, les 7 et 12 février, 15 mars, 20 mai, 14 juin, 11, 20 et 21 juillet, 1 et 23 septembre, 3, 14, 16 et 17 octobre, 19 novembre, 2 et 16 décembre; qu'elles sont supérieures à 7,0 mm., les 23 septembre et 21 octobre. Le jour à plus faible chute moyenne est le 24 janvier avec 0,15 mm., alors que le 23 septembre donne 7,81 mm. Le maximum absolu des 20 dernières années est de 64,9 mm. le 24 août 1924. L'année 1921 n'a reçu que 550 mm. et la suivante, 1922, détient le record avec ses 1245 mm.

Le tableau VI donne les fractions pluviométriques mensuelles et les coefficients pluviométriques relatifs d'Angot, calculés suivant indications données à page 159 du volume 57 du *Bull. Soc. vaud. des Sciences naturelles*. Si ce coefficient est plus petit que 1, le mois est sec; s'il est égal à 1 il est normal; le mois sera humide si ce coefficient est plus grand que 1.

De 1911 à 1930, il y a eu, en moyenne annuelle, 126,9 jours avec pluie d'au moins 1,0 mm., dont le 52 % pen-

dant la saison de végétation. En novembre 1920, un seul jour avec pluie et 21 en décembre 1916. Le nombre de jours avec probabilité de pluie descend à 5 % le 24 janvier et monte à 65 % le 6 mai. La moyenne annuelle étant de 34 %, il y a ainsi 1 jour sur 3 avec pluie.

Les périodes de plus longue sécheresse, c'est-à-dire sans jour de pluie d'au moins 1,0 mm., ont été les suivantes :

	1902/10	1911/20	1921/30
Année. Moyenne par mois	10	10	10
Année. Maximum absolu	27	42	35
Avril-sept. Moyenne par mois	9	9	9
Avril-sept. Maximum absolu	27	42	19

Ce maximum de 42 jours a duré du 19 octobre au 29 novembre 1920 (le 16 novembre, toutefois, il est tombé 0,4 mm. de pluie).

Plus longue période pluvieuse sans interruption, compris jours avec moins de 1,0 mm. de pluie.

	1902/10	1911/20	1921/30
Année. Moyenne par mois	5	7	6
Année. Maximum absolu	11	17	16
Avril-sept. Moyenne par mois	4	7	6
Avril-sept. Maximum absolu	11	17	16

Il a plu tous les jours et cela pendant 17 jours, du 1 au 17 juillet 1916, donnant 94,9 mm.

Les plus grandes quantités d'eau tombée sans interruption en un ou plusieurs jours sont les suivantes, exprimées en mm.

	1902/10	1911/20	1921/30
Année. Moyenne par mois	32	44	42
Année. Max. absolu par mois	122	143	176
Avril-sept. Moyenne par mois	31	44	41
Avril-sept. Max. absolu par mois	85	111	109

Ces 176 mm. sont tombés du 18 au 30 décembre 1923.

Pour la période 1911/30, la semaine la plus sèche est celle du 23-29 janvier avec 0,6 mm. par jour; la plus mouillante. du 21 au 27 décembre avec 5,3 mm. par jour.

Nous n'avons pas de données spéciales concernant l'épaisseur de la couche de neige, cette dernière n'ayant pas été notée d'une façon régulière. Par contre, sa répartition altitudinaire sera examinée plus loin, sous le titre: « Enneigement du Suchet ».

Insolation.

Le tableau IX donne le nombre d'heures de soleil enregistrées à la station voisine de Valeyres-sous-Rances, à 505 m. d'altitude et 3 km. de distance, tout à fait semblable à celle de Montcherand au point de vue de la lumière reçue.

Humidité relative de l'air.

Montcherand possède bien un hygromètre à cheveux, enregistreur Richard, mais les moyennes n'ont pas été régulièrement calculées. A titre de renseignement, nous donnons au tableau X les moyennes pour la station de Valeyres-sous-Rances, où les lectures sont faites à 7 h., 13 h. et 21 h.

Evaporation de l'eau.

Evaporomètre Wild, avec cuve de 250 centimètres carrés, livré par la maison Th. Usteri-Reinacher, à Zurich. Un second appareil, avec enregistrement Richard, à Paris, permet de se rendre compte de la vitesse de l'évaporation sous l'influence de la chaleur et du vent.

D'avril 1914 à juin 1918 et d'octobre 1919 à juin 1925, l'évaporomètre a été placé au nord d'un tout petit bâtiment à proximité de l'école de Montcherand.

Le tableau XI donne l'épaisseur de la lame d'eau évaporée, sous abri météorologique, exprimée en mm. Au cours de la période 1911/30, le 57,0 % des précipitations atmosphériques a été évaporé, dont 16,2 % en décembre et 98,2 % en juillet. Le maximum annuel a été de 140,2 % en 1921 et le maximum mensuel en juillet 1928 avec 1512,5 % (121 mm. d'eau évaporée pour 8 mm. de pluie). Pendant la saison de végétation (avril-septembre), le 81,6 % de la pluie est évaporée, dont 98,2 % en juillet; 1911 arrive avec 143,5 % et 1921 avec 142,6 % pour ces six mois.

En comparant les quantités d'eau évaporées journalièrement à Montcherand au cours de la période 1911/30 avec les différences des températures de l'air données par les thermomètres à ampoule sèche et humide du psychromètre de l'Observatoire de Neuchâtel, nous avons trouvé que pour chaque degré de différence des températures, à partir de 0,50 degré, correspond une évaporation de 0,87 mm.; inversement, pour chaque mm. d'eau évaporée, à partir de 0,50 mm., correspond une différence des températures de 1,15 degré.

L'évaporation est nulle lorsqu'il n'y a pas de différence au psychromètre.

L'eau étant vaporisée à toutes températures, nous avons cherché à déterminer cette quantité en 24 heures, lorsque le maximum absolu journalier de la température de l'air est resté au-dessous de 0,00 degré, c'est-à-dire sans dégel. Ainsi, pendant la période 1911/30, il y a eu à Montcherand 324 jours (4,4 %) sans dégel, avec température moyenne des maxima absolus de $-2,61$ degrés, au cours desquels il s'est évaporé 94,8 mm. d'eau congelée, soit 0,293 mm. par jour.

Ci-après quelques nombres intéressants pour le mois très froid de février 1929, à Montcherand, avec léger vent du NE:

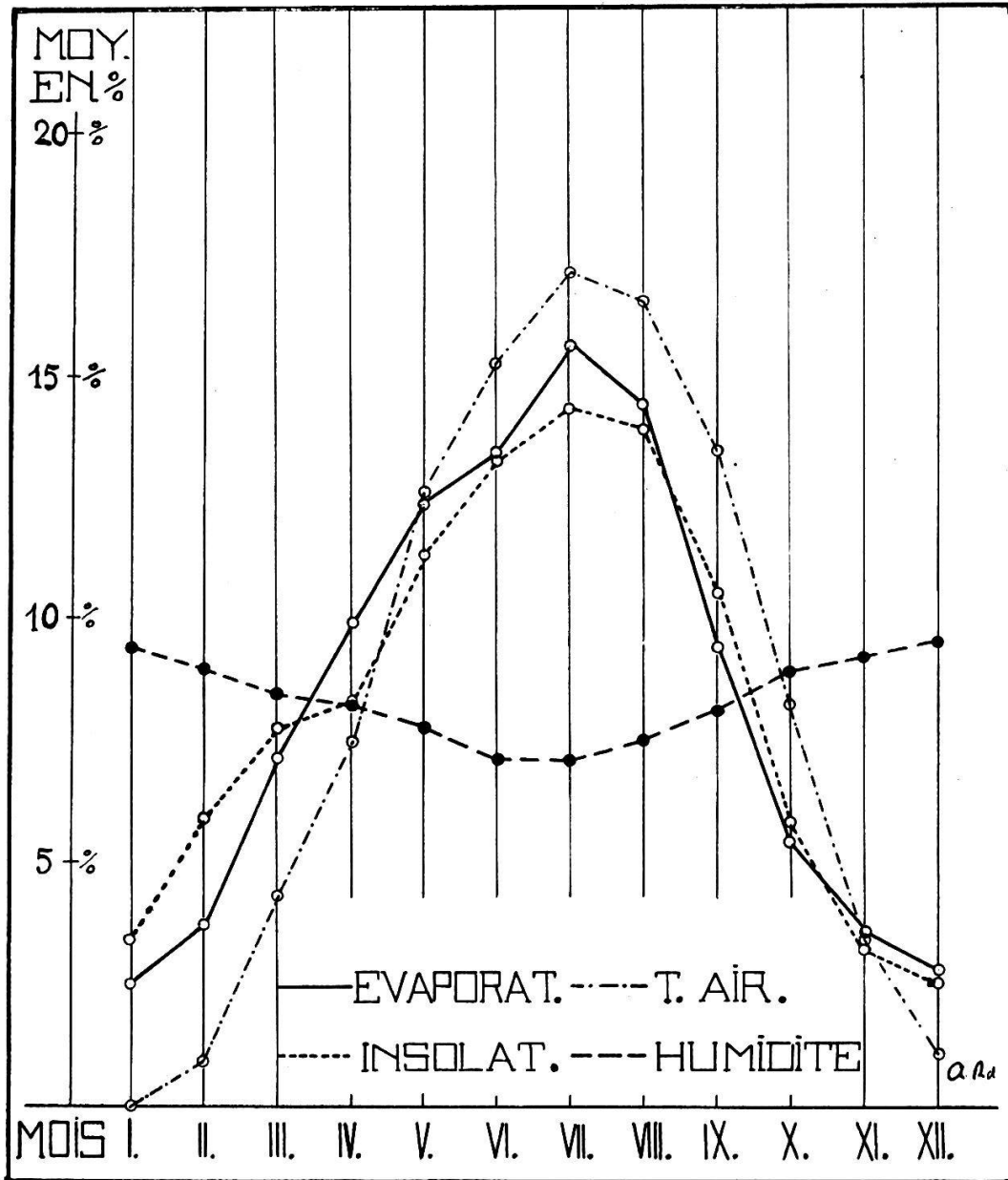
Date	Eau évaporée mm.	Température de l'air				Psychro- mètre Neuchâtel	
		moyen jour	Maxima		Minima		
			moyen	absolu	moyen		absolu
10	0,10	— 4,4	—	— 0,2	—	—12,0	0,10
11	0,00	—11,6	—	— 3,2	—	—16,8	0,93
12	0,10	—16,8	—	—15,0	—	—18,8	0,95
13	0,10	—17,2	—	—14,2	—	—19,4	0,70
14	0,30	—13,2	—	—10,2	—	—20,2	0,63
15	0,20	—12,2	—	— 8,0	—	—17,2	0,80
16	0,30	— 7,5	—	— 3,0	—	—15,8	0,93
17	0,80	— 4,0	—	0,8	—	— 8,2	1,65
Mois	0,42	— 5,7	—1,4	9,0	—10,0	—20,2	0,96

A Montcherand, pendant les 20 années considérées, il y a eu 204 jours (2,8 %), avec neige recouvrant la majorité du sol de la station, sans dégel, avec moyenne des maxima absolus de $-2,94$ degrés, au cours desquels il s'est vaporisé par jour 0,284 mm. d'eau congelée. Pendant les 120 jours sans neige, avec moyenne des maxima absolus de $-2,05$ degrés, il a été évaporé par jour 0,307 mm. d'eau gelée. Pour l'ensemble de ces 324 jours, cela fait, comme déjà mentionné, 0,293 mm. avec $-2,61$ degrés.

En admettant que 1 mm. d'eau représente 1 cm. de neige fraîche de densité moyenne, les 0,293 mm. d'eau équivalent à 0,293 cm. de neige. Il faut ainsi 3,41 jours pour faire disparaître 1 cm. de neige, sans dégel et à l'ombre.

Il n'est pas sans intérêt, pour la météorologie dynamique, de rechercher les facteurs de l'évaporation. Rappelons qu'elle est proportionnelle au degré de sécheresse de l'air, qu'elle dépend de la surface du bassin d'eau, de la pression atmosphérique, et, d'une manière mal connue encore, du vent.

L'évaporation, enfin, est en relation avec la température de l'air, l'humidité relative et l'insolation. Le graphique de la fig. 1 représente la variation annuelle de ces facteurs. Les courbes ont été établies avec les valeurs mensuelles moyennes exprimées en % de leur somme annuelle. Leur comparaison



en est ainsi facilitée. Cet examen révèle la frappante similitude des variations de l'évaporation, de la température de l'air et de l'insolation, la marche inverse de l'humidité relative.

M. le prof. A. Renaud, à Yverdon, a trouvé qu'il serait utile d'exprimer d'une manière plus précise la corrélation si

frappante de ces facteurs du climat et a calculé leurs « coefficients de relation » selon la théorie établie par Montessus de Ballore.

« La valeur de ce coefficient est comprise entre 0 et 1, traduisant respectivement une relation nulle et une relation forte et absolue. Dans le premier cas, les deux grandeurs considérées ont des variations totalement indépendantes; dans le second cas, elles sont proportionnelles.

« Nous avons trouvé, pour ces relations présumées, les coefficients suivants :

Evaporation-Humidité relative	$0,97 \pm 0,01$
» -Insolation	$0,96 \pm 0,02$
» -Température de l'air	$0,88 \pm 0,02$

« Ces relations sont toutes fortes et intéressantes à considérer. Relevons en particulier la relation si inattendue avec l'insolation, qui, à notre connaissance, n'a pas été considérée jusqu'ici. »

Condensation de l'eau.

Environ cinq fois par hiver, lors du brouillard, il se dépose une certaine quantité d'eau, sous forme solide ou liquide, sur la cuve de l'évaporomètre. De ce fait, l'épaisseur de la lame d'eau ou de glace contenue dans la cuve de l'évaporomètre peut augmenter de 0,1 mm. en 24 heures, soit environ 0,5 mm. par an, et que nous admettons à 1,0 mm. au maximum. Cette quantité est insignifiante à l'abri, dans la cage météorologique. En terrain découvert, cette condensation est beaucoup plus forte.

Enneigement du Suchet.

En 1917, nous avons publié dans le *Bull. Soc. vaud. des Sciences naturelles*, vol. 51, page 633, une première communication sur ce sujet, résumant nos observations de 1902 à 1916.

Rappelons que la limite inférieure du champ de neige au flanc sud-est du Suchet est notée matin et soir, à 50 mètres près d'altitude, et que le sol est considéré comme libre de neige si plus de la moitié de celui-ci est dépourvu de neige. Lorsque le sommet du Suchet (altitude 1591 m.) n'a plus que quelques petites taches de neige, la limite inférieure de celle-ci est admise à 1600 m.; si la neige fait défaut

pendant quelques jours, cette limite est parfois portée à 2000 m.

L'exposition, l'altitude, la déclivité, la couverture et la nature du sol ayant une influence sur la durée du tapis de neige entre Yverdon, Montcherand et le Suchet, donnons une brève description de cette région.

Région	Altitude	Déclivité ‰	Couverture du sol	Sol végétal
Yverdon-Orbe	430/450	0,2	champs	tourbeux
Orbe-Montcherand	450/565	6	»	graveleux
Montch.-Abergement	565/650	3	»	»
Aberg.-Tillery	650/770	24	forêt	glaciaire et calc.
Tillery-Combes	770/730	16	»	» »
Combes-Mathoulaz	730/1100	74	»	» »
Mathoulaz-Rez	1100/1250	25	pâturage	glaciaire
Rez-Haut Gaillardy	1250/1450	60	forêt	calcaire
Haut Gail.-Suchet	1450/1591	38	gazons	»

Entre l'Abergement et la Mathoulaz, les forêts sont composées de sapin blanc et épicéa pour 0,7 et de hêtre pour 0,3; au-dessus de la Mathoulaz, le hêtre n'est que disséminé.

Au Suchet, il neige au cours de tous les mois, sauf en juillet et août, pour la période 1902/30 tout au moins. La neige peut descendre en une seule nuit jusqu'à Yverdon, soit de 1591 à 430 m.; il lui faut au moins trois jours pour disparaître de bas en haut (25-27 octobre 1908).

Le tableau XII donne les dates des apparitions et disparitions de la neige à Yverdon et au Suchet. Il est remarqué que les premières neiges des automnes 1911, 1913, 1920 et 1924 ne sont arrivées à Yverdon qu'au début de l'année suivante.

Le tableau XIII donne les dates du stationnement moyen de la neige au Suchet, soit le nombre de jours où le sol a été recouvert de neige aux différents étages, pour la première et la dernière fois: La limite inférieure du stationnement de la neige variant d'un jour à l'autre, il arrive que le sol est découvert de neige pendant quelques jours. Aussi, la rubrique « avec neige » ne comporte que le nombre de jours où le sol a été réellement blanchi.

Le sommet du Suchet est ainsi, en moyenne des 20 et 29 ans considérés, recouvert de neige du 4 novembre au 8 mai, soit pendant 186 jours consécutifs. La neige descend jusqu'à 620 m. d'altitude, le 20 janvier, en 78 jours, à raison de 12,60 m. par jour; elle rétrograde en 109 jours, à l'al-

lure de 9 m. par jour. Elle a pu en 1929 stationner à Yverdon (430 m.) pendant 56 jours sans interruption (1. 1-25. II), sans cependant donner une moyenne d'un jour au-dessous de 620 m. d'altitude.

Variation du climat.

En prenant pour unité, soit 100,0 % les nombres de la période 1911/20, ceux de la période 1921/30 sont majorés ou diminués (—) comme suit :

	Année %	Av. sept. %
Température de l'air: moyenne journalière	8,2	5,8
» des maxima journaliers	2,9	2,4
» des minima journaliers	1,7	8,7
Nombre de jours très froids	—18,5	0,0
Nombre de jours froids	— 9,3	—50,9
Pluie: moyenne annuelle	— 2,0	2,4
Pluie: nombre jours pluie	— 1,4	1,4
Heures de soleil	3,5	1,6
Humidité relative de l'air	7,7	7,2
Evaporation de l'eau	— 6,2	—8,0
Date moyenne du dernier gel à Montcherand		retardée de 6 jours
» premier gel		» 2 »
» première neige au Suchet		» 5 »
» première neige à Yverdon		avancée de 16 »
» dernière neige à Yverdon		» 1 »
» disparition dernière tache neige Suchet		» 2 »

Ainsi, la saison de végétation au cours des années 1921/30 a été plus chaude, plus sèche, mieux ensoleillée avec une plus forte humidité de l'air et moins forte évaporation que celle de la période 1911/20.

TABLEAU I.

Température moyenne de l'air à Montcherand.

Mois	1911-20	1921-30	1911-30					
	moy.	moy.	moy.	‰*	total	7,30 h.	13,30 h.	21,30 h.
J.	—0,54	0,36	—0,09	0,0	—3	—1,32	2,10	—0,57
F.	0,82	0,90	0,86	0,9	24	—1,34	4,01	0,39
M.	4,14	4,60	4,37	4,3	136	2,02	8,12	3,67
A.	7,22	8,08	7,65	7,4	230	5,82	11,68	6,56
M.	13,22	12,89	13,06	12,5	405	11,76	17,70	11,40
J.	15,47	16,28	15,87	15,2	476	15,01	20,59	13,94
J.	16,83	18,77	17,80	17,1	552	16,76	22,60	15,92
A.	17,03	17,50	17,26	16,5	535	15,93	22,31	15,39
S.	13,47	14,53	14,00	13,4	420	12,31	18,55	12,57
O.	7,57	9,43	8,50	8,2	263	6,87	11,81	7,66
N.	3,13	3,77	3,45	3,4	104	2,14	5,80	2,94
D.	1,30	0,78	1,04	1,1	32	0,03	2,87	0,63
Moy. et tot.	8,31	8,99	8,65	100,0	3174	7,17	12,34	7,54
Avr.-sept.	13,87	14,68	14,28	82,6	2618	12,95	18,90	12,63
Oct.-mars	2,74	3,31	3,03	17,4	556	1,40	5,78	2,45

* Après majoration des moyennes mensuelles de 0,9 degré.

TABLEAU II.

Moyenne des maxima et minima journaliers des températures de l'air à Montcherand.

Mois	Maximum			Minimum			Amplitude		
	1911-20	1921-30	1911-30	1911-20	1921-30	1911-30	1911-20	1921-30	1911-30
J.	2,57	3,46	3,01	—3,17	—2,38	—2,78	5,74	5,84	5,79
F.	5,16	4,97	5,06	—2,62	—2,21	—2,42	7,78	7,18	7,48
M.	9,32	9,31	9,32	0,14	0,60	0,37	9,18	8,71	8,95
A.	12,72	13,29	13,00	2,86	3,36	3,11	9,86	9,93	9,89
M.	19,28	19,02	19,15	7,86	7,59	7,72	11,42	11,43	11,43
J.	21,97	22,07	22,02	10,02	10,75	10,38	11,95	11,32	11,64
J.	23,19	24,95	24,07	11,44	13,17	12,30	11,65	11,78	11,77
A.	23,64	23,51	23,57	11,50	12,40	11,95	12,14	11,11	11,62
S.	19,15	19,91	19,53	8,88	9,85	9,36	10,27	10,06	10,17
O.	11,82	13,53	12,67	4,20	5,87	5,03	7,62	7,66	7,64
N.	6,41	6,85	6,63	0,47	1,29	0,88	5,94	5,56	5,75
D.	4,27	3,16	3,71	—1,34	—1,58	—1,46	5,61	4,74	5,17
Moy.	13,29	13,67	13,48	4,19	4,89	4,54	9,10	8,78	8,94
Avr.-sept.	19,99	20,46	20,22	8,76	9,52	9,14	11,23	10,94	11,08
Oct.-mars	6,59	6,88	6,73	—0,39	0,26	—0,06	6,98	6,62	6,79

TABLEAU III.

*Date des maxima et minima journaliers absolus
de la température à Montcherand.*

Mois	Maximum 1911-30			Minimum 1911-30		
	Degrés	Jour	Année	Degrés	Jour	Année
J.	16,8	4	1925	-15,0	5	1918
F.	16,8	26	1922	-20,2	14	1929
M.	21,8	27	1912	-10,0	13	1925
A.	24,0	29	1914	-5,8	13	1913
M.	32,0	26	1922	-0,6	11	1928
J.	33,4	26	1921	2,6	5	1916
J.	37,6	28	1921	5,0	17	1919
A.	36,0	10	1923	5,2	31	1918
S.	29,8	1	1929	2,0	30	1914
O.	24,8	4	1929	-3,0	31	1917
N.	22,0	3	1924	-11,0	29	1915
D.	18,2	30	1925	-13,2	28	1917

TABLEAU IV.

Nombre de jours très froids et froids à Montcherand.

Mois	Jours très froids. Max. et min. abs. < 0°			Jours froids. Max. > 0; min. abs. < 0°		
	1911-20	1921-30	1911-30	1911-20	1921-30	1911-30
J.	9,7	5,7	7,7	15,0	16,6	15,8
F.	4,0	4,1	4,1	15,5	15,6	15,6
M.	0,3	0,3	0,3	14,0	11,6	12,8
A.	0,1	0,0	0,1	5,4	2,5	4,0
M.	0,0	0,0	0,0	0,1	0,2	0,1
O.	0,0	0,0	0,0	2,3	1,0	1,6
N.	1,9	1,6	1,7	11,5	9,4	10,4
D.	6,1	6,3	6,2	13,3	12,9	13,1
Tot.	22,1	18,0	20,5	77,1	69,8	73,4

TABLEAU V.

Date des dernier et premier gel à Montcherand.

Année	Dernier gel	Premier gel	Année	Dernier gel	Premier gel
1911	15 avr.	31 oct.	1921	22 avr.	8 nov.
1912	19 »	21 nov.	1922	6 »	1 »
1913	16 »	21 »	1923	10 »	8 »
1914	29 mars	8 oct.	1924	19 »	11 »
1915	15 avr.	27 »	1925	3 mai	14 oct.
1916	17 »	20 »	1926	10 »	25 »
1917	22 »	29 »	1927	14 avr.	11 nov.
1918	9 »	28 »	1928	11 mai	14 oct.
1919	1 mai	12 »	1929	9 avr.	28 »
1920	7 avr.	30 »	1930	17 »	5 nov.
Moy. 1911/20	15 avr.	29 oct.	1921/30	21 avr.	31 oct.
Moy. 1911/30	18 »	30 »			

TABLEAU VI.

Quantité moyenne en millimètres et coefficient pluviométrique relatif à Montcherand.

Mois	Moyenne mensuelle						Coefficient pluviom. relatif 1902-30
	1902-10	1902-30	1911-20	1921-30	1911-30		
	mm.	mm.	mm.	mm.	mm	%	
J.	56	57	62	54	58	6,0	0,72
F.	74	61	56	53	55	5,7	0,98
M.	58	70	89	61	75	7,6	0,88
A.	53	71	74	83	78	8,0	0,92
M.	73	82	72	101	87	9,0	1,035
J.	96	86	91	71	81	8,3	1,12
J.	63	81	88	88	88	9,1	1,02
A.	86	90	96	90	93	9,6	1,09
S.	61	77	78	90	84	8,6	1,00
O.	62	79	73	102	87	9,0	0,97
N.	83	87	96	80	88	9,1	1,13
D.	78	92	106	88	97	10,0	1,14
Tot.	846	933	981	961	971	100,0	
Moy. mens.	70	78	82	80	81	—	
Avr.-sept.	72	81	83	87	85	52,6	
Oct.-mars	69	74	80	73	77	47,4	

TABLEAU VII.

Maximum et minimum mensuel absolu et date du maximum journalier absolu de pluie à Montcherand.

Mois	Max. mensuel absolu		Minim. mensuel absolu		Max. journalier absolu		
	mm.	année 02-30	mm.	année 02-30	mm.	jour	année 11-30
J.	187	1910	14	1929	35,9	8	1922
F.	188	1904	9	1921	42,4	14	1925
M.	179	1914	9	1929	47,7	31	1928
A.	204	1922	21	1912	33,1	29	1924
M.	226	1924	22	1918	64,9	24	1924
J.	158	1908	30	1903	36,2	26	1919
J.	213	1930	8	1904 et 1928	45,4	25	1929
A.	199	1917	12	1906	46,0	4	1925
S.	192	1918	15	1929	44,0	24	1927
O.	198	1926	6	1908 et 1921	47,9	21	1923
N.	209	1910	3	1920	53,5	5	1915
D.	206	1923	19	1924	42,1	6	1919

TABLEAU VIII.

Jours avec et sans pluie d'au moins 1,0 mm. à Montcherand.

Mois	Nombre jours avec pluie				Moy. plus grande pér. 1911-30		
	1902-30	1911-30		probab. %	pluvieuse		sans pluie
	nombre	nombre	%		jours	mm.	
J.	8,6	10,1	8,0	33	6	32	10,7
F.	8,6	8,0	6,3	28	6	34	11,8
M.	10,2	10,8	8,5	35	7	33	10,4
A.	10,7	12,0	9,5	39	7	42	8,8
M.	10,4	12,2	9,6	40	7	44	8,9
J.	11,4	11,2	8,8	37	7	43	7,7
J.	9,9	10,9	8,6	32	6	38	7,6
A.	8,8	10,3	8,1	33	6	45	10,2
S.	8,3	8,9	7,0	29	6	45	10,1
O.	9,8	10,3	8,1	33	7	54	10,7
N.	10,2	10,0	7,9	33	7	50	13,2
D.	11,7	12,2	9,6	39	7	57	9,6
Tot	118,6	126,9	100,0	—	79	517	119,7
Moy.	9,9	10,6	—	34	6,6	43	10,0
Avr.-sept.	9,9	10,9	51,6	35	6,5	43	8,9
Oct.-mars	9,9	10,2	48,4	33	6,7	43	11,1

TABLEAU IX.

Heures de soleil à Valeyres-sous-Rances.

Mois	1902-10	1902-30	1911-20	1921-30	1911-30	
	h.	h.	h.	h.	h.	%
J.	63	61	58	63	60	3,4
F.	88	98	97	107	102	5,9
M.	136	135	123	147	135	7,7
A.	147	145	152	136	144	8,3
M.	185	194	200	196	198	11,3
J.	196	220	224	237	231	13,2
J.	242	247	241	258	250	14,3
A.	238	241	247	238	242	13,9
S.	161	177	174	193	183	10,5
O.	119	107	88	115	101	5,8
N.	65	58	61	50	53	3,2
D.	37	40	49	34	42	2,5
Totaux	1677	1723	1714	1774	1741	100,0
Avr.-sept.	1169	1224	1238	1258	1248	71,6
Oct.-mars	508	499	476	516	496	28,4

N. B. — Ont été estimés les mois de juil., août et sept. 1914; fév., mars, sept. et nov. 1915; nov. et déc. 1916; fév. 1917 et juil. 1918.

TABLEAU X.

Humidité relative de l'air à Valeyres-sous-Rances.

Mois	1902-10	1902-30	1911-20	1921-30	1911-30	1911-30 % du total
J.	80,4	79,7	76,8	82,0	79,4	9,4
F.	73,4	74,6	71,8	78,7	75,2	8,9
M.	68,4	70,1	69,7	72,2	71,0	8,4
A.	64,4	64,5	65,9	73,3	69,6	8,2
M.	63,0	64,3	61,4	68,3	64,9	7,7
J.	62,3	60,9	58,9	61,9	60,4	7,1
J.	61,2	60,4	58,7	61,3	60,0	7,1
A.	61,4	62,6	61,9	64,4	63,2	7,5
S.	69,0	68,6	65,6	71,1	68,4	8,1
O.	75,4	75,0	70,4	79,2	74,8	8,9
N.	77,6	74,5	73,7	82,5	78,1	9,2
D.	81,9	80,7	79,0	81,3	80,1	9,5
Moy.	69,9	69,7	67,8	73,0	70,4	—
Avr.-sept.	63,5	63,5	62,1	66,6	64,4	45,7
Oct.-mars	76,2	75,8	73,6	79,3	76,4	54,3

N. B. — Ont été estimés les mois d'août et sept. 1913; juil. à sept. 1914; fév., mars et sept. à déc. 1915; nov. et déc. 1916 et 1917; juil. 1918; mars et oct. 1924; oct. à déc. 1925; janv. 1926.

TABLEAU XI.

Evaporation de l'eau en millimètres à Montcherand.

Mois	Par jour			Par mois		En % de la pluie	Max. journ. absolu		
	1911-20	1921-30	1911-30	1911-30	%		mm.	jour	année
J.	0,47	0,44	0,45	14,1	2,5	24,3	2,8	29	1912
F.	0,77	0,64	0,72	20,4	3,7	37,1	4,6	13	1913
M.	1,34	1,19	1,26	39,2	7,1	52,3	4,8	30	1928
A.	2,06	1,60	1,83	54,9	9,9	70,4	6,8	13	1912
M.	2,43	1,98	2,20	68,3	12,3	78,5	8,7	12	1912
J.	2,62	2,34	2,48	74,4	13,4	91,9	8,4	6	1911
J.	2,73	2,84	2,79	86,4	15,6	98,2	9,4	21	1911
A.	2,66	2,49	2,57	79,8	14,4	85,8	10,6	6	1921
S.	1,69	1,80	1,74	52,4	9,4	62,4	6,3	9	1911
O.	0,84	1,09	0,97	30,0	5,4	34,5	7,2	3	1929
N.	0,62	0,69	0,65	19,6	3,5	22,3	7,8	2	1930
D.	0,52	0,49	0,51	15,7	2,8	16,2	3,6	27	1913
Tot.	573,0	537,5	—	555,2	100,0	—	—	—	—
Moy.	1,561	1,473	1,521	46,2	—	57,0	—	—	—
Avr.-sept.	2,369	2,180	2,274	69,4	75,0	81,6	—	—	—
	433,5	398,8	416,2						
Oct.-mars	0,76	0,76	0,76	23,2	25,0	30,2	—	—	—

TABLEAU XII.
Enneigement du Suchet.

Année	Première neige	Neige à Yverdon		Dispar. dernière tache neige au S. E. Suchet
	au Suchet	Première	Dernière	
1902	1. X	18. XI	23. II	22. VI
1903	10. X	17. XI	8. III	— —
1904	8. X	28. XI	31. III	3. VI
1905	3. X	14. XI	2. III	9. VI
1906	13. IX	9. XII	24. III	16. VI
1907	15. X	26. XII	15. III	19. VI
1908	12. IX	25. X	20. IV	15. VI
1909	25. X	18. XI	19. III	2. VI
1910	21. X	17. XI	31. III	19. VI
1911	1. X	2. II. 1912	6. IV	3. VI
1912	11. IX	12. XI	9. II	21. V
1913	7. XI	3. I. 1914	18. III	3. VI
1914	20. IX	25. XI	10. V	24. V
1915	5. IX	26. XI	10. IV	10. VI
1916	20. IX	17. XI	11. III	15. VI
1917	6. X	26. XI	18. IV	8. VI
1918	8. X	22. XII	8. III	18. V
1919	22. IX	12. XI	1. V	29. VI
1920	1. XII	17. IV. 1921	13. III	20. V
1921	7. XI	26. XII	18. IV	9. V
1922	12. IX	27. XI	19. IV	8. VI
1923	4. X	21. XI	15. III	25. VI
1924	1. X	26. I. 1925	12. IV	6. VI
1925	28. IX	26. XI	15. III	26. V
1926	24. X	28. XI	22. III	8. VI
1927	23. X	12. XI	22. II	30. V
1928	14. X	28. XI	1. IV	29. V
1929	10. X	13. XI	4. IV	20. V
1930	7. X	10. XII	20. III	31. V
Moy. 1902/10	6. X	23. XI	20. III	13. VI
» 1911/20	5. X	20. XII	29. III	3. VI
» 1921/30	10. X	4. XII	28. III	1. VI
» 1902/30	7. X	6. XII	26. III	6. VI
» 1911/30	8. X	12. XII	29. III	2. VI

