

La température de l'air à Lausanne Champ de l'Air (553m)

Autor(en): **Mercanton, P.-L.**

Objektyp: **Article**

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

Band (Jahr): **64 (1948-1950)**

Heft 272

PDF erstellt am: **08.08.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-273964>

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.

La température de l'air à Lausanne Champ de l'Air (553 m)

PAR

P.-L. MERCANTON

(Séance du 5 mai 1948)

**X. Moyennes journalières, mensuelles, saisonnières et annuelles
de 1887 à 1946 (60 ans).**

XI. Maxima et Minima mensuels moyens.

XII. Nombres moyens de jours froids et très froids.

Annexes :

**A. Durées d'insolation mensuelles et annuelle moyennes
de 1909 à 1946 (38 ans)**

B. Hauteurs de précipitation moyennes de 1887 à 1946 (60 ans)

X. Températures.

La décennie 1937-1946 vient d'ajouter, complète et homogène, une série d'observations à celle des cinquante premières années de fonctionnement de l'observatoire du Champ de l'Air. Faites avec le même thermomètre, sous le même abri, et avec les mêmes alentours que les précédentes, les notations peuvent s'incorporer directement aux précédentes en de précieuses moyennes, maintenant sexagénaires. On trouvera ici, outre les données numériques mensuelles et annuelle sur la récente décennie les moyennes de température de l'air calculées jour par jour selon le schéma horaire $(7\frac{1}{2} + 13\frac{1}{2} + 2 \times 21\frac{1}{2}) / 4$, usuel, pour l'ensemble des soixante années 1887-1946. On confrontera utilement ces nouvelles valeurs avec celles que contiennent les notices de l'auteur sur les périodes 1887-1916, 1887-1926 et 1887-1936, publiées par la Société vaudoise des Sciences naturelles dans ses *Bulletins* Nos 192 (1918), 221 (1928) et 245 (1937). On y trouvera déjà des appréciations et comparaisons éclairant les changements survenus dans le climat thermique de Lausanne, accompagnées de quelques graphiques instructifs. Cela nous dispense donc de longs commentaires ici.

Le tableau I présente l'ensemble des températures moyennes globales journalières, mensuelles, saisonnières et annuelle de la période 1887 à 1946.

TABLEAU I.

Comme auparavant ces moyennes sont données au demi-dixième de degré (marqué par un petit 5 surbaissé). Des sondages pratiqués dans les données des diverses saisons ont en effet confirmé les valeurs trouvées antérieurement pour les écarts « médians », qu'une température individuelle quelconque, journalière, mensuelle, saisonnière ou annuelle, a, *en valeur absolue, autant de chances de ne pas atteindre que d'outrepasser*. Ces écarts sont pour la journée $\pm 0,4^\circ$, pour le mois $\pm 0,15^\circ$, pour la saison $\pm 0,1^\circ$ et pour l'année $\pm 0,05^\circ$.

L'incorporation de la récente décennie aux cinq précédentes n'entraîne pas des modifications suffisant à justifier les frais de reproduction d'un diagramme journalier de la température sexagénaire; on peut sans hésiter se reporter, quant à son allure générale, au diagramme de notre notice sur la période cinquanteaire. On pourra également confronter les résultats de l'analyse harmonique de la période sexagénaire, que M. Uttinger, climatologue à la Station centrale suisse de Météorologie, a bien voulu calculer, avec ceux des périodes antérieures. Voici cette expression dernière, basée toujours sur les moyennes thermiques de mois uniformément ramenés à 30,44 jours :

$$t_x = 9,15^\circ + 9,17 \sin (x+268)^\circ + 0,36 \sin (2x+4)^\circ \\ + 0,08 \sin (3x+172)^\circ + 0,10 \sin (4x+264)^\circ \\ + 0,06 \sin (5x+164)^\circ + 0,07 \sin (6x+90)^\circ.$$

On voit que dans la nouvelle série les appoints de phase en x et $6x$ n'ont pas changé.

Voici maintenant la comparaison des moyennes mensuelles de la dernière décennie avec, d'une part, celles de la précédente et d'autre part, celles de la période sexagénaire; on a mis pour cela en regard les moyennes mensuelles de la dite décennie et leurs écarts avec celles des périodes 1937/46 et 1887/46.

| Mois | I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI | XII |
|--------------|-------|------|-------|------|------|-------|-------|------|-------|-------|-------|-------|
| Moy. 37/46 | -0,35 | 1,55 | 5,45 | 9,65 | 12,9 | 17,0 | 18,6 | 18,3 | 14,85 | 9,85 | 4,85 | 0,3 |
| Ecarts 27/36 | -1,0 | +1,0 | +0,55 | +1,2 | -0,2 | +0,05 | +0,15 | +0,4 | -0,15 | +0,65 | -0,45 | -1,05 |
| Avec 37/46 | -0,35 | +0,4 | +0,85 | +1,1 | -0,2 | +0,55 | +0,35 | +0,6 | +0,45 | +0,55 | +0,25 | -0,85 |

TABLEAU I.

Observatoire de Lausanne - Champ de l'Air (553 m).
Températures moyennes de l'air de 1887 à 1946 (60 ans).

| J | MOIS | | | | | | | | | | | | A |
|--------|------------------|-------------------|---------------------------------------|------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|------------------|---|
| | XII | I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI | |
| 1 | 2.6 ₅ | 0.3 | 0.8 ₅ | 2.6 ₅ | 7.1 ₅ | 10.0 | 16.0 ₅ | 17.9 | 18.6 | 16.1 | 11.8 ₅ | 7.0 ₅ | |
| 2 | 2.7 ₅ | 0.4 | 0.6 | 2.7 | 7.3 | 10.6 ₅ | 15.8 ₅ | 17.6 ₅ | 18.5 ₅ | 16.4 | 11.8 ₅ | 6.6 | |
| 3 | 2.7 | -0.1 ₅ | 0.2 ₅ | 2.8 | 7.5 | 11.0 | 15.9 | 17.9 | 18.2 | 16.4 | 11.4 | 6.8 | |
| 4 | 2.3 ₅ | 0.3 ₅ | 0.2 ₅ | 3.2 | 7.2 ₅ | 11.4 | 16.2 | 18.0 ₅ | 18.1 ₅ | 16.2 ₅ | 11.8 ₅ | 7.1 | |
| 5 | 2.4 ₅ | -0.2 | 0.0 | 3.0 | 7.4 | 11.5 | 16.2 | 18.1 | 17.9 ₅ | 15.9 | 11.3 ₅ | 6.8 ₅ | |
| 6 | 2.3 | -0.0 ₅ | 0.4 ₅ | 2.9 ₅ | 7.7 ₅ | 11.6 | 16.0 ₅ | 17.9 ₅ | 17.8 | 16.3 | 10.9 ₅ | 6.7 ₅ | |
| 7 | 2.2 ₅ | 0.4 | 0.6 | 3.1 | 8.0 | 11.2 ₅ | 16.3 ₅ | 17.7 ₅ | 18.0 | 16.2 | 11.0 | 6.5 ₅ | |
| 8 | 1.6 | 0.2 | 0.3 ₅ | 3.1 ₅ | 7.4 | 11.0 | 16.7 | 17.6 ₅ | 18.4 | 16.0 | 10.3 ₅ | 6.0 ₅ | |
| 9 | 1.5 ₅ | 0.1 ₅ | 0.2 ₅ | 3.4 | 7.6 | 11.5 ₅ | 17.1 ₅ | 17.8 ₅ | 18.2 ₅ | 15.8 ₅ | 10.2 ₅ | 5.7 ₅ | |
| 10 | 1.8 | 0.1 ₅ | 0.4 ₅ | 3.7 | 8.1 ₅ | 12.0 | 16.2 | 18.0 ₅ | 18.6 | 15.2 ₅ | 10.4 | 5.1 | |
| 11 | 1.4 | 0.0 | 0.8 | 4.1 | 8.6 | 12.3 ₅ | 16.0 | 18.0 | 18.3 ₅ | 14.9 | 9.8 | 4.7 | |
| 12 | 1.3 ₅ | -0.1 | 0.8 ₅ | 3.3 | 8.6 ₅ | 13.1 | 15.9 | 18.4 ₅ | 18.0 | 14.6 | 10.0 | 5.0 | |
| 13 | 1.1 | -0.0 ₅ | 0.6 ₅ | 3.8 | 8.3 | 13.2 | 15.5 ₅ | 18.4 ₅ | 17.7 ₅ | 14.5 | 10.1 | 4.8 | |
| 14 | 1.0 ₅ | -0.3 | 0.5 | 4.0 ₅ | 8.8 | 13.7 | 15.4 ₅ | 18.6 | 18.1 | 14.2 ₅ | 9.5 | 4.5 ₅ | |
| 15 | 1.1 ₅ | -0.2 ₅ | 1.0 ₅ | 4.6 ₅ | 9.1 ₅ | 13.5 | 15.2 | 18.2 ₅ | 18.1 ₅ | 14.1 ₅ | 8.9 ₅ | 4.7 | |
| 16 | 0.5 ₅ | -0.5 | 1.0 | 4.3 | 8.2 | 13.1 | 15.4 | 18.1 | 17.5 | 14.1 | 9.2 | 4.4 ₅ | |
| 17 | 0.2 ₅ | -0.5 | 1.1 ₅ | 4.9 ₅ | 7.8 ₅ | 12.9 ₅ | 16.1 | 18.8 ₅ | 17.6 ₅ | 14.4 | 8.9 | 4.1 ₅ | |
| 18 | 0.1 ₅ | -0.2 | 1.4 | 5.0 ₅ | 7.9 ₅ | 13.2 | 16.2 | 18.7 ₅ | 18.1 ₅ | 14.7 | 9.0 | 3.8 ₅ | |
| 19 | 0.4 | -0.1 ₅ | 1.4 | 4.9 ₅ | 8.1 ₅ | 13.5 | 16.5 | 18.7 ₅ | 18.3 ₅ | 14.2 ₅ | 8.9 | 3.7 | |
| 20 | 0.3 | -0.0 ₅ | 1.3 | 5.0 ₅ | 9.0 | 13.9 | 16.4 | 18.3 ₅ | 17.3 ₅ | 13.8 ₅ | 8.7 | 3.8 ₅ | |
| 21 | -0.1 | 0.2 | 1.3 ₅ | 5.5 | 9.1 | 13.7 ₅ | 16.9 ₅ | 18.7 | 17.4 | 13.4 | 8.3 | 3.8 | |
| 22 | -0.1 | 0.0 ₅ | 1.7 ₅ | 5.9 ₅ | 9.5 | 13.8 ₅ | 16.7 ₅ | 18.7 | 16.6 ₅ | 13.3 ₅ | 8.2 ₅ | 3.3 ₅ | |
| 23 | 0.4 ₅ | -0.1 ₅ | 1.9 | 5.8 | 9.5 ₅ | 14.4 | 17.4 | 18.4 ₅ | 16.9 ₅ | 13.5 | 8.3 ₅ | 3.1 ₅ | |
| 24 | 0.4 | 0.2 | 1.9 ₅ | 5.9 ₅ | 9.5 | 14.2 ₅ | 17.4 | 18.2 ₅ | 16.5 ₅ | 13.0 | 7.8 | 2.8 ₅ | |
| 25 | 0.4 | 0.2 ₅ | 2.3 ₅ | 6.2 | 9.6 | 14.8 | 16.9 | 18.8 | 16.7 | 12.7 | 7.6 | 3.2 | |
| 26 | 0.4 | 0.2 ₅ | 2.8 ₅ | 6.1 ₅ | 9.7 ₅ | 14.6 | 16.7 | 18.9 | 16.7 ₅ | 12.6 | 7.2 ₅ | 2.6 ₅ | |
| 27 | 0.7 ₅ | 0.0 ₅ | 3.0 ₅ | 6.2 | 9.4 | 14.8 | 17.0 | 18.4 | 16.9 | 12.8 ₅ | 7.1 ₅ | 2.4 ₅ | |
| 28 | 1.0 | -0.1 | 3.0 | 6.4 ₅ | 9.9 ₅ | 14.7 ₅ | 17.7 ₅ | 18.1 | 16.9 ₅ | 12.6 | 7.1 | 2.5 | |
| 29 | 1.1 | -0.0 ₅ | 2.7 | 6.1 ₅ | 10.0 ₅ | 14.8 ₅ | 17.7 ₅ | 17.8 | 17.1 | 12.0 | 7.1 ₅ | 2.5 | |
| 30 | 0.8 | -0.5 | — | 6.9 ₅ | 10.2 | 15.5 ₅ | 17.9 ₅ | 18.0 | 18.2 | 12.0 | 7.3 ₅ | 2.9 | |
| 31 | 0.7 ₅ | 0.4 | — | 6.7 ₅ | — | 15.9 | — | 18.3 | 16.2 | — | 7.0 | — | |
| MOIS | 1.1 ₅ | 0.0 | 28 j. 29 j. 1.1 ₅ (1.2) | 4.6 | 8.5 ₅ | 13.1 | 16.4 ₅ | 18.2 ₅ | 17.7 | 14.4 | 9.3 | 4.6 | |
| SAISON | 0.7 ₅ | | 8.7 ₅ | | | 17.4 ₅ | | | 9.4 | | | | |

Année : 9.1₅ ± 0.0₅

Min. absolu 16 - 17 I par -0.5° } t moy.
Max. » 26 VII par 18.9° } journalière

Pour les saisons et 1 année les mêmes rubriques fournissent :

| Hiver (XII-I-II) | Printemps (III-IV-V) | Eté (VI-VII-VIII) | Automne (IX-X-XI) | Année |
|---------------------|-------------------------|----------------------|----------------------|-------|
| 0.5 | 9.3 | 18.0 | 9.85 | 9.4 |
| -0.35 | +0.5 | +0.15 | 0.0 | +0.05 |
| -0.25 | +0.55 | +0.55 | +0.45 | +0.25 |

On constate ainsi que durant la dernière décennie l'hiver a été notablement plus froid, mais que printemps comme été ont été plus chauds, le printemps surtout, que durant la précédente. Par rapport à 1887-1946 le refroidissement hivernal apparaît un peu moindre, mais durant le restant de l'année le réchauffement est notablement supérieur et la moyenne annuelle est d'un quart de degré plus forte. Notons enfin que depuis 1942 tous les mois d'avril de la décennie 1937/46 ont été trop chauds et aussi beaucoup moins changeants que de tradition.

Le passage de la série de 50 ans à la série de 60 n'a pas amené de changements sensibles à la distribution des irrégularités de températures sur le cours de l'année. Notons cependant que son minimum absolu tombe toujours sur la mi-janvier; le maximum, qui se produisait antérieurement le 16 juillet, se place maintenant à la date, inattendue, du 26. « Rebuses » et « étés » s'y marquent sensiblement de la même façon et aux mêmes époques qu'avant sur le graphique détaillé.

XI. Maxima et Minima moyens.

Aux chapitres IV et V de nos mémoires successifs sur la température de l'air à Lausanne (*Bull. SVSN.*, N° 226 (1931)) M. André Renaud a donné, pour la période 1887-1926, les valeurs moyennes mensuelles des températures extrêmes absolues du mois. Il convenait de reprendre ces chiffres pour leur incorporer les observations postérieures. Voici donc les nouvelles valeurs sexagénaires :

| Mois | I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI | XII |
|---------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Minimum | -8,8 | -7,5 | -4,6 | -1,0 | 2,5 | 7,1 | 9,0 | 8,6 | 5,3 | 1,0 | 2,8 | 7,0 |
| Maximum | 9,6 | 11,8 | 17,6 | 22,1 | 27,0 | 29,8 | 31,4 | 30,3 | 26,7 | 21,2 | 14,8 | 10,2 |

Quant aux deux extrêmes absolus de la période 1887-1946 entière, ils demeurent ceux que nous connaissions déjà : - 21,9° le 13 février 1929 et 37,5° le 12 juillet 1904.

XII. Nombres moyens de jours froids et très froids.

Pour terminer, voici la statistique des « jours froids » F (jours de gel avec dégel) et des jours « très froids » tF (jours sans dégel) :

| Mois | I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI | XII | Année |
|------|----|----|-----|----|---|----|-----|------|----|---|----|-----|-------|
| F. | 20 | 17 | 10 | 2 | — | — | — | — | — | 1 | 6 | 16 | 72 |
| tF. | 7 | 3 | — | — | — | — | — | — | — | — | 1 | 5 | 15 |

Dans mon commentaire de la période cinquantenaire (*Bull. SVSN.*, N° 245), j'avais donné un tableau classant les saisons lausannoises, quant à leur température, sous cinq rubriques : très froide, modérément froide, normale, modérément chaude et très chaude, selon que l'écart de la température de la saison considérée avec la moyenne pluriannuelle excédait ou non l'écart moyen saisonnier en valeur absolue en plus ou en moins ou enfin ne dépassait pas 0,1 à 0,2°; dans ce dernier cas la saison était regardée comme « normale ». Voici la répartition trouvée : 1887-1946 :

| | Nombre de saisons | | | | |
|-----------|-------------------|--------------------|----------|--------------------|--------------|
| | Très froides | Modérément froides | Normales | Modérément chaudes | Très chaudes |
| Hiver | 13 | 10 | 11 | 12 | 14 |
| Printemps | 14 | 10 | 9 | 12 | 15 |
| Été | 12 | 12 | 7 | 12 | 17 |
| Automne | 8 | 17 | 5 | 14 | 16 |

Annexes :

A. Durée d'insolation.

Dès sa création l'observatoire du Champ de l'Air a été pourvu d'un héliographe Campbell-Stokes et ce sont les moyennes mensuelles d'heures de soleil marquées par cet instrument de 1887 à 1900 qu'à données le « Climat de la Suisse » de MAURER, BILLWILLER et HESS. Combinées avec celles de la période 1901-1914 ces premières observations ont fourni les normes utilisées par notre Service jusqu'à présent pour les comparaisons courantes. Pourtant, ces valeurs souffraient à la fois d'hétérogénéité et d'indigence car, d'une part l'héliographe initial était du type primitif à petite boule et, d'autre part, il était au début non sur la tour du Champ de l'Air, comme l'actuel, mais sur le toit de la maison (aujourd'hui démolie) « Clos-Lilas », à la Caroline, quartier dont les édifices étaient, cependant il y a un demi-siècle, moins hauts et moins gênants qu'aujourd'hui.

En 1909, le vieil instrument a été remplacé, au Champ de l'Air même, par le modèle à sphère de 103 mm, aujourd'hui « normal ».

La Station centrale suisse de météorologie, à Zurich, qui s'occupe depuis une dizaine d'années de mettre à profit les innombrables observations climatologiques recueillies dans notre pays depuis 1900, terme final des séries du « Climat de la Suisse », vient de calculer les moyennes de l'insolation lausannoise de 1909 à 1940, en les rapportant aussi aux durées de l'insolation possible telles qu'elles ressortent des enregistrements par jours sereins. J'ai complété la série jusqu'en 1946. Voici les normes nouvelles ainsi obtenues :

| Mois | I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI | XII | Année |
|---------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|-----|-----|-----|-----|-------|
| Insolation réelle | 72 | 112 | 155 | 182 | 226 | 253 | 269 | 255 | 194 | 128 | 75 | 61 | 1976 |
| Insolation possible | 249 | 269 | 349 | 386 | 436 | 440 | 448 | 417 | 359 | 322 | 253 | 240 | 4168 |
| % d'insolation | 29 | 42 | 44 | 47 | 52 | 57 | 60 | 61 | 54 | 40 | 30 | 25 | 47 |

B. Hauteurs de précipitation.

La dernière décennie a ajouté à la série cinquantenaire des mesures de la précipitation au Champ de l'Air un ensemble cohérent de notations obtenues au même endroit et au même pluviomètre qu'auparavant. Renonçant à la réduction sur Genève, j'ai calculé les hauteurs moyennes mensuelles et annuelle de l'eau météorique pour la même période sexagénaire 1887-1946. Voici les chiffres, qui d'ores et déjà servent de normes pour la pratique du Service météorologique vaudois.

| Mois | I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI | XII | Année |
|----------|----|----|-----|----|----|-----|-----|------|-----|-----|----|-----|-------|
| mm d'eau | 62 | 61 | 76 | 75 | 88 | 103 | 101 | 114 | 103 | 102 | 84 | 79 | 1048 |

*Service météorologique cantonal vaudois.
Champ de l'Air, 1947.*