

Zeitschrift: Archives des sciences physiques et naturelles
Herausgeber: Société de Physique et d'Histoire Naturelle de Genève
Band: 12 (1930)

Artikel: Résumé météorologiques de l'année 1929 pour Genève et le Grand Saint-Bernard
Autor: Gautier, Raoul / Rod, Ernest
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-741243>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 13.01.2026

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

RÉSUMÉ MÉTÉOROLOGIQUE
DE L'ANNÉE 1929
POUR
GENÈVE ET LE GRAND SAINT-BERNARD
PAR
Raoul GAUTIER
Directeur honoraire de l'Observatoire de Genève
ET
Ernest ROD
Astronome adjoint.

I. — INTRODUCTION.

Une note précédant le *Bulletin météorologique mensuel* de janvier 1929 (Tableaux mensuels p. 7) annonçait que la Direction de l'Observatoire avait décidé de simplifier, pour l'année 1929 et les années suivantes, le *Service météorologique* à l'Observatoire de Genève. Depuis le 1^{er} janvier de cette année, on ne fait plus en effet que *trois* observations par jour au lieu des *six* adoptées en 1884 et augmentées des lectures aux instruments enregistreurs pour 1 h. et 4 h. de la nuit. Depuis 1929, les observations se font donc, à Genève, suivant le système adopté dans toutes les autres stations du réseau climatologique suisse.

Rappelons à ce propos que durant la série plus que centenaire du service météorologique genevois, il y a eu plusieurs changements dans l'organisation des observations. En voici le tableau:

1^o De 1826 à 1835 les observations directes se faisaient à 9 h., 12 h. et 15 h. avec les lectures aux thermomètres à minimum et à maximum. Les instruments étaient installés alors à proximité de l'Observatoire actuel, sur une contregarde des fortifications qui portait le pilier central des ponts de fil de fer qui reliaient le bastion du Pin à la promenade de St Antoine.

Puis les instruments météorologiques ont été transportés à la pointe Nord-Est de la traverse du bastion de St Antoine, emplacement où ils se trouvent encore actuellement dans l'enclos près du nouvel Observatoire.

2^o De 1836 à 1848 les observations directes se faisaient à 8 h., 9 h., 12 h., 15 h., 20 h. et 21 h., et il s'y ajoutait toujours les lectures des températures minimum et maximum.

3^o De 1849 à 1883, Plantamour avait institué neuf observations *bihoraires* de jour, de 6 h. à 22 h. et la notation des températures minimum et maximum.

4^o De 1884 à 1928, Emile Gautier, d'accord avec Kammermann, avait établi un ensemble d'observations *trihoraires* directes de 7 h. à 22 h. puis, pour la *température*, des lectures à des instruments enregistreurs à 1 h. et à 4 h. de la nuit. Ceux-ci étaient, au début, des thermomètres à renversement de Negretti et Zambra, puis des enregistreurs Richard à partir de 1890 pour la température, la pression et la fraction de saturation.

5^o En 1929 et 1930, trois observations diurnes à 7 h., 13 h. et 21 h., comme au Grand St Bernard depuis 1902, et comme dans tout le réseau météorologique suisse.

Il résulte de ce dernier changement que les tableaux de ce Résumé-ci seront en général raccourcis pour Genève, puisque, pour les divers éléments, les moyennes établies antérieurement sur 6 ou 8 observations diurnes le sont maintenant sur 3 seulement. Pour la plupart des éléments climatologiques cela n'a pas grande importance. Il en est autrement pour la *température*, ainsi que l'indique la note citée plus haut que nous résumerons ici.

Toutes les *moyennes journalières* sont calculées sur le schéma adopté pour les températures mensuelles des stations suisses (y compris le Grand St Bernard depuis 1902):

$$\frac{7\frac{1}{2} + 13\frac{1}{2} + 2 \times 21\frac{1}{2}}{4}$$

Il en est de même naturellement pour les *températures moyennes mensuelles, saisonnières et annuelles*.

Afin de raccorder le nouveau régime genevois à l'ancien, on s'est servi des tableaux I et II, des Résumés antérieurs, de 1902 à 1928, lesquels ont permis de calculer les *températures moyennes réduites aux moyennes des huit températures trihoraires* anciennement observées pour Genève.

Nous rappelons ici ce que sont ces réductions d'après le tableau de la p. 8 des TABLEAUX MENSUELS qui suivent ce Résumé:

Différence: (Moy. de 8 obs. — Moy. de 4 obs.)

| | | | |
|---------------------|---------|---------------------|---------|
| Décembre | — 0°.06 | Juin | — 0°.32 |
| Janvier | — 0°.09 | Juillet | — 0°.37 |
| Février | — 0°.05 | Août | — 0°.20 |
| Mars | — 0°.06 | Septembre | — 0°.02 |
| Avril | — 0°.16 | Octobre | + 0°.04 |
| Mai | — 0°.30 | Novembre | — 0°.03 |
| Hiver | — 0°.07 | Été | — 0°.30 |
| Printemps | — 0°.18 | Automne | 0°.00 |
| Année | | | |
| | — 0°.14 | | |

Pour les éléments climatologiques autres que la température nous avons simplement substitué la moyenne arithmétique des 3 observations diurnes à celle des 8 ou des 6. La différence n'est pas sensible, ainsi que l'on peut s'en assurer en comparant, pour le mois de *décembre 1928*, les chiffres contenus dans ce résumé et ceux qui sont imprimés au Bulletin mensuel ci-après qui, rentrant dans le cadre de l'année civile 1928, avait encore été établi sur l'ancien système. Voici les résultats pour quelques moyennes:

| Genève | Moyenne de 8 ou 6 observations | Moyenne de 3 observations |
|------------------------------|-----------------------------------|------------------------------|
| Pression atmosphérique . . . | 728.24 | 728.20 |
| Fraction de saturation . . . | 87 % | 86 % |
| Nébulosité | 8.2 | 8.1 |

L'organisation de ce *Résumé* sera d'ailleurs semblable à celle des Résumés antérieurs depuis celui de 1919; nous répétons les remarques suivantes et nous signalerons, au fur et à mesure, les différences avec le passé.

Les chiffres extrêmes, non relevés au bas des tableaux, sont imprimés en caractères gras, de façon à rendre les tableaux plus parlants et à éviter des développements dans le texte qui les accompagne. Il y aura lieu aussi de consulter, pour les an-

malies les plus remarquables, le texte de la première page de chaque bulletin mensuel des deux stations.

Depuis 1918, les heures du jour sont indiquées de 1 à 24 et exprimées en *temps moyen de l'Europe centrale*.

Les *écarts* marqués sont partout déduits, comme précédemment, de la comparaison avec les *valeurs normales* empruntées, pour *Genève*, aux *Nouvelles études sur le climat de Genève* d'Emile Plantamour, basées sur les observations météorologiques faites de 1826 à 1875. Même remarque en ce qui concerne le *Grand Saint-Bernard*: les moyennes avaient été calculées par Plantamour sur les 27 années de 1841 à 1867. Nous n'avons fait d'exception que pour les hauteurs des chutes d'eau. Nous avons adopté, comme moyennes pour cet élément important, celles qui sont données dans « *Le Climat de la Suisse* » et nous avons fourni toutes les indications y relatives dans le résumé de l'année 1922.

Les tableaux du bulletin mensuel publié par les *Archives* ont été établis par M^{me} A. Blaser, aide astronome à l'Observatoire; les tableaux de ce résumé ont été faits par M. Ernest Rod, l'un de nous.

Ce résumé est partagé en paragraphes correspondant aux divers éléments climatologiques. Dans chacun nous ne donnerons que les indications essentielles qui se rattachent aux chiffres des tableaux qui y figurent.

II. — TEMPÉRATURE.

Tableaux I-III. — A *Genève*, l'ancien tableau I fournissant les températures moyennes de 8 observations disparaît, et seul subsiste le tableau II, devenu I, avec la modification qu'il contient aussi les *températures réduites* à ce qu'elles auraient été avec huit observations.

A *Genève* la température moyenne de l'année est très voisine de la normale et encore plus si on la prend de 9°.40, moyenne de 90 ans au lieu de 9°.35, chiffre de Plantamour (50 ans). Et pourtant l'été et l'automne ont été chauds, le printemps presque normal. Mais l'hiver a été froid. C'est la première fois au XX^e siècle que nous avons à signaler un hiver vraiment froid,

I. TEMPÉRATURE. GENÈVE, 1929.

| Période | 7 $\frac{1}{2}$ | 43 $\frac{1}{2}$ | 21 $\frac{1}{2}$ | Température moyenne | | Minimum moyen | Maximum moyen |
|---------------------|-----------------|------------------|------------------|---|-----------------------------|---------------|----------------|
| | | | | $\frac{7\frac{1}{2} + 13\frac{1}{2} + 2 \times 21\frac{1}{2}}{4}$ | réduite à la moy. de 8 obs. | | |
| Décembre 1928. | 0.50 | ° | 3.54 | ° | 1.82 | — 1.76 | — 0.48 ° 4.03 |
| Janvier 1929 . . . | — 3.86 | — | 0.88 | — 2.68 | — 2.52 | — 2.61 | — 5.22 0.07 |
| Février | — 6.04 | — | 1.14 | — 3.60 | — 3.59 | — 3.64 | — 7.29 0.34 |
| Mars | 0.86 | 8.12 | 5.50 | 4.99 | 4.93 | 4.93 | 0.20 9.96 |
| Avril | 5.05 | 10.71 | 7.75 | 7.81 | 7.65 | 7.65 | 3.20 12.68 |
| Mai | 11.76 | 17.55 | 13.67 | 14.16 | 13.86 | 13.86 | 8.76 19.54 |
| Juin. | 16.29 | 21.42 | 17.99 | 18.42 | 18.10 | 18.10 | 13.23 23.43 |
| Juillet | 17.93 | 23.05 | 20.13 | 20.31 | 19.94 | 19.94 | 14.63 25.32 |
| Août | 16.01 | 21.69 | 18.29 | 18.57 | 18.37 | 18.37 | 13.68 23.27 |
| Septembre | 14.21 | 22.21 | 17.22 | 17.71 | 17.69 | 17.69 | 12.85 23.93 |
| Octobre | 8.49 | 14.27 | 10.49 | 10.93 | 10.97 | 10.97 | 7.11 15.75 |
| Novembre | 3.67 | 7.74 | 5.06 | 5.38 | 5.35 | 5.35 | 2.18 8.78 |
| Décembre | 3.31 | 6.91 | 4.63 | 4.87 | 4.81 | 4.81 | 1.47 8.28 |
| Hiver | — 3.03 | 0.56 | — 1.48 | — 1.36 | — | — 1.43 | — 4.23 |
| Printemps | 5.89 | 12.14 | 8.98 | 9.00 | 8.82 | 8.82 | 4.06 14.08 |
| Eté | 16.74 | 22.06 | 18.80 | 19.11 | 18.81 | 18.81 | 13.86 24.01 |
| Automne | 8.78 | 14.73 | 10.92 | 11.34 | 11.34 | 11.34 | 7.38 16.15 |
| Année météorol. | 7.45 | 12.43 | 9.36 | 9.58 | 9.44 | 9.70 | 5.31 14.00 |
| » civile . . . | 7.39 | 12.72 | 9.62 | 9.84 | 9.70 | 9.70 | 5.48 14.36 |

et d'autant plus froid dans nos souvenirs que décembre de 1928 avait été de + 1° trop chaud et que cette basse température dépend des deux seuls premiers mois de l'année civile 1929.

Janvier a été froid, avec — 2°.61, mais c'est février qui a été le mois le plus froid, avec — 3°.64 et un écart de — 5°.24. Ce n'est cependant pas le mois de février le plus froid de la longue

II. TEMPÉRATURE. GRAND SAINT-BERNARD, 1929.

| Période | 7 1/2 | 13 1/2 | 21 1/2 | Temp. moyenne | | Mini- mum moyen | Maxi- mum moyen |
|-------------|---------------|---------------|---------------|--|---|-----------------------|-----------------------|
| | | | | $\frac{7\frac{1}{2}+13\frac{1}{2}+21\frac{1}{2}}{3}$ | $\frac{7\frac{1}{2}+13\frac{1}{2}+2\times21\frac{1}{2}}{4}$ | | |
| Déc. 1928 | ° | ° | ° | ° | ° | ° | ° |
| Janv. 1929 | -10.15 | -8.79 | -9.97 | -9.63 | -9.72 | -11.2 | -8.0 |
| Fév. . . | -12.52 | -11.10 | -12.19 | -11.94 | -12.00 | -14.4 | -9.9 |
| Mars . . | -12.27 | -10.70 | -12.03 | -11.67 | -11.76 | -14.6 | -8.9 |
| Avril. . . | -6.30 | -3.01 | -5.59 | -4.96 | -5.12 | -7.4 | -2.5 |
| Mai . . . | -6.26 | -4.29 | -6.12 | -5.55 | -5.70 | -8.4 | -3.0 |
| Juin . . . | 0.05 | 1.69 | 0.50 | 0.38 | 0.16 | -2.1 | 2.6 |
| Juillet . . | 4.63 | 6.48 | 3.69 | 4.94 | 4.62 | 2.4 | 7.2 |
| Août. . . | 7.52 | 9.92 | 6.31 | 7.92 | 7.54 | 4.5 | 10.3 |
| Sept. . . | 6.22 | 8.78 | 6.41 | 7.14 | 6.96 | 4.5 | 9.4 |
| Oct. . . | 5.77 | 8.40 | 6.02 | 6.74 | 6.56 | 4.6 | 9.1 |
| Nov. . . | -1.40 | 0.44 | -0.95 | -0.64 | -0.72 | -2.6 | 1.3 |
| Déc. . . | -5.49 | -4.54 | -5.48 | -5.18 | -5.25 | -7.1 | -3.5 |
| | -7.95 | -7.15 | -7.68 | -7.60 | -7.62 | -9.8 | -5.5 |
| Hiver . . . | -11.63 | -10.18 | -11.38 | -11.06 | -11.14 | -13.36 | -8.93 |
| Print. . . | -4.18 | -1.84 | -4.05 | -3.35 | -3.53 | -5.95 | -0.97 |
| Eté . . . | 6.14 | 8.41 | 5.49 | 6.68 | 6.38 | 3.84 | 8.97 |
| Autom. . . | -0.38 | 1.42 | -0.15 | 0.30 | 0.19 | -1.70 | 2.29 |
| An. mét. | -2.47 | -0.50 | -2.48 | -1.82 | -1.99 | -4.25 | 0.38 |
| » civ. | -2.28 | -0.36 | -2.28 | -1.64 | -1.80 | -4.13 | 0.58 |

III. ÉCARTS AVEC LES TEMPÉRATURES NORMALES, 1929.

| Période | Genève Moyenne rédu. à 8 temp. | Genève Moyenne des 4 temp. $\frac{7\frac{1}{2}+13\frac{1}{2}+2\times21\frac{1}{2}}{4}$ | Grand St-Bernard | Différence entre les deux stations |
|--------------|--------------------------------------|--|---------------------|---|
| | | | | |
| Déc. 1928. | ° | ° | ° | ° |
| Janv. 1929 | +0.96 | +1.02 | -2.13 | +3.15 |
| Février . . | -2.53 | -2.44 | -2.96 | +0.52 |
| Mars . . . | -5.24 | -5.19 | -3.15 | -2.04 |
| Avril . . . | +0.33 | +0.39 | +2.20 | -1.81 |
| Mai . . . | -1.32 | -1.16 | -2.43 | +1.27 |
| Juin . . . | +0.66 | +0.96 | -0.35 | +1.31 |
| Juillet. . . | +1.29 | +1.61 | +0.53 | +1.08 |
| Août . . . | +1.13 | +1.50 | +1.35 | +0.15 |
| Septembre | +0.46 | +0.66 | +0.98 | -0.32 |
| Octobre . . | +3.03 | +3.05 | +3.24 | -0.19 |
| Novembre . . | +1.09 | +1.05 | -0.24 | +1.29 |
| Décembre. | +0.80 | +0.83 | +0.05 | +0.78 |
| | +4.01 | +4.07 | -0.02 | +4.09 |
| Hiver . . . | -2.18 | -2.11 | -2.74 | +0.63 |
| Printemps | -0.10 | +0.08 | -0.17 | +0.25 |
| Été . . . | +0.96 | +1.26 | +0.96 | +0.30 |
| Automne . | +1.64 | +1.64 | +1.01 | +0.63 |
| An. météo. | +0.09 | +0.23 | -0.23 | +0.46 |
| » civile. | +0.35 | +0.49 | -0.05 | +0.53 |

IV. TEMPÉRATURE DE 5 EN 5 JOURS. GENÈVE, 1929.

| Date | Tem- péra- ture moyen. | Différence avec la normale | Date | Tem- péra- ture moyen. | Différence avec la normale |
|---------------|---------------------------------|----------------------------------|---------------|---------------------------------|----------------------------------|
| | ° | ° | | ° | ° |
| 1- 5 Janvier | -1.80 | -1.54 | 30- 4 Juillet | 19.51 | +1.23 |
| 6-10 » | -2.54 | -2.22 | 5- 9 » | 15.42 | (-3.12) |
| 11-15 » | -2.45 | -2.15 | 10-14 » | 20.40 | (+1.67) |
| 16-20 » | -5.54 | (-5.34) | 15-19 » | 23.44 | (+4.59) |
| 21-25 » | -0.01 | +0.02 | 20-24 » | 24.16 | (+5.26) |
| 26-30 » | -3.31 | (-3.52) | 25-29 » | 18.12 | -0.75 |
| 31- 4 Février | -2.84 | (-3.35) | 30- 3 Août | 18.71 | -0.06 |
| 5- 9 » | -3.26 | (-4.13) | 4- 8 » | 17.36 | -1.23 |
| 10-14 » | -9.63 | (-10.91) | 9-13 » | 17.94 | -0.41 |
| 15-19 » | -6.27 | (-8.01) | 14-18 » | 20.80 | (+2.77) |
| 20-24 » | 0.28 | -1.95 | 19-23 » | 15.89 | (-1.76) |
| 25- 1 Mars | 0.47 | (-2.29) | 24-28 » | 20.20 | (+2.99) |
| 2- 6 » | -0.55 | (-3.87) | 29- 2 Septem. | 21.43 | (+4.73) |
| 7-11 » | 3.57 | -0.33 | 3- 7 » | 20.53 | (+4.40) |
| 12-16 » | 4.24 | -0.26 | 8-12 » | 19.75 | (+4.23) |
| 17-21 » | 5.89 | +0.76 | 13-17 » | 18.60 | (+3.75) |
| 22-26 » | 8.86 | (+3.09) | 18-22 » | 17.30 | (+3.17) |
| 27-31 » | 10.11 | (+3.68) | 23-27 » | 13.13 | -0.24 |
| 1- 5 Avril | 4.79 | (-2.31) | 28- 2 Octobre | 15.24 | (+2.67) |
| 6-10 » | 5.86 | (-1.93) | 3- 7 » | 16.07 | (+4.33) |
| 11-15 » | 6.36 | (-2.13) | 8-12 » | 11.50 | +0.62 |
| 16-20 » | 10.38 | +1.19 | 13-17 » | 9.99 | -0.01 |
| 21-25 » | 7.74 | (-2.17) | 18-22 » | 8.53 | -0.58 |
| 26-30 » | 11.75 | +1.12 | 23-27 » | 8.22 | +0.01 |
| 1- 5 Mai | 10.30 | -1.05 | 28- 1 Novem. | 7.77 | +0.45 |
| 6-10 » | 12.11 | +0.04 | 2- 6 » | 6.55 | +0.11 |
| 11-15 » | 13.54 | +0.76 | 7-11 » | 8.14 | (+2.57) |
| 16-20 » | 12.00 | -1.49 | 12-16 » | 3.05 | -1.69 |
| 21-25 » | 17.60 | (+3.43) | 17-21 » | 1.49 | (-2.46) |
| 26-30 » | 19.08 | (+4.25) | 22-26 » | 5.47 | (+2.27) |
| 31- 4 Juin | 17.52 | (+2.06) | 27- 1 Décem. | 7.84 | (+5.33) |
| 5- 9 » | 18.20 | (+2.14) | 2- 6 » | 8.38 | (+6.50) |
| 10-14 » | 18.84 | (+2.22) | 7-11 » | 6.41 | (+5.09) |
| 15-19 » | 19.74 | (+2.63) | 12-16 » | 5.91 | (+5.07) |
| 20-24 » | 19.19 | +1.63 | 17-21 » | -1.75 | -2.19 |
| 25-29 » | 16.80 | -1.16 | 22-26 » | 3.61 | (+3.49) |
| | | | 27-31 » | 5.91 | (+6.02) |

RÉSUMÉ MÉTÉOROLOGIQUE

V. CLASSEMENT DES TEMPÉRATURES DIURNES. — GENÈVE, 1929.

| Période | Nombre de Jours | | | | | | | | | | | | Jour le plus froid | Jour le plus chaud | | | | |
|-------------------------|-----------------|-----|----|--------|----|----|----------|----|----|--------|----|----|--------------------|--------------------|----|---|----|----|
| | très froids | | | froids | | | tempérés | | | chauds | | | très chauds | | | | | |
| | ° | -40 | -5 | ° | -5 | 0 | ° | 5 | 10 | ° | 15 | 20 | ° | 20 | 25 | ° | 25 | 30 |
| Décembre 1928 | — | — | — | 7 | 20 | 4 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| Janvier 1929 | — | — | 4 | 22 | 5 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| Février | 4 | 6 | 12 | 5 | 1 | 1 | 1 | 3 | 8 | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| Mars | — | 1 | 2 | 12 | 13 | 15 | 4 | 15 | 11 | 1 | — | — | — | — | — | — | — | — |
| Avril | — | — | — | 1 | 6 | — | — | — | 2 | 20 | 8 | — | — | — | — | — | — | — |
| Mai | — | — | — | — | — | — | — | — | 3 | 12 | 16 | — | — | — | — | — | — | — |
| Juin | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 1 | 21 | 9 | — | — | — | — | — | — |
| Juillet | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 6 | 15 | 9 | — | — | — | — | — | — |
| Août | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 15 | 10 | 5 | 1 | — | — | — | — | — |
| Septembre | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 8 | 18 | 1 | — | — | — | — | — | — |
| Octobre | — | — | — | — | — | — | — | — | 3 | 8 | 16 | 3 | — | — | — | — | — | — |
| Novembre | — | — | — | — | — | — | — | — | 4 | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| Décembre | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| Année météorologique | 4 | 11 | 47 | 56 | 70 | 49 | 84 | 44 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| » civile | 4 | 11 | 44 | 44 | 82 | 52 | 84 | 44 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

24.75 le 13 juillet.

id.

VI. CLASSEMENT DES TEMPÉRATURES DIURNES. — GRAND SAINT-BERNARD, 1929.

POUR GENÈVE ET LE GRAND SAINT-BERNARD

263

| Période | Nombre de jours dont la température est comprise entre | | | | | | | | | | | | Jour le plus chaud |
|--------------------------|--|-----------------------|-----------------------|-----------------------|----------------------|--------------------|-------------------|--------------------|---------------------|---------------------|---------|---------------------|--------------------|
| | o -30 et -25 | o -25 et -20 | o -20 et -15 | o -15 et -10 | o -10 et -5 | o -5 et 0 | o 0 et 5 | o 5 et 10 | o 10 et 15 | o 15 et 20 | o 20 | | |
| Décembre 1928. | — | — | 1 | 15 | 12 | 3 | — | — | — | — | — | — | — |
| Janvier 1929 . . . | — | — | 3 | 4 | 15 | 7 | 2 | — | — | — | — | — | — |
| Février | 2 | — | 4 | 11 | 8 | 3 | — | — | — | — | — | — | — |
| Mars | — | — | — | 5 | 3 | 21 | 2 | — | — | — | — | — | — |
| Avril | — | — | 1 | 5 | 9 | 14 | 4 | — | — | — | — | — | — |
| Mai | — | — | — | — | 2 | 13 | 13 | 3 | — | — | — | — | — |
| Juin | — | — | — | — | — | 2 | 13 | 15 | — | — | — | — | — |
| Juillet | — | — | — | — | — | 3 | 4 | 13 | 10 | 1 | — | — | — |
| Août | — | — | — | — | — | — | — | 9 | 14 | 8 | — | — | — |
| Septembre | — | — | — | — | — | — | — | 12 | 13 | 5 | — | — | — |
| Octobre | — | — | — | — | — | 8 | 8 | 7 | — | — | — | — | — |
| Novembre | — | — | — | — | — | 3 | 11 | 15 | 1 | — | — | — | — |
| Décembre | — | — | — | — | — | 3 | 4 | 15 | 8 | — | — | — | — |
| Année météorol | | | | | | | | | | | | | |
| » civile | 2 | 2 | 3 | 10 | 54 | 60 | 84 | 63 | 65 | 23 | 1 | —28.9 le 13 fév. 29 | 15.7 le 23 juillet |
| | | | | 12 | 43 | 63 | 89 | 64 | 65 | 23 | 1 | id. | id. |

VII. TEMPÉRATURES EXTRÊMES. GENÈVE, 1929.

| Période | Minimum absolu | Date | Maximum absolu | Date | Ampli- tude | Nombre de jours | |
|-------------------|-------------------|------------|-------------------|---------------|----------------|------------------------------------|------------------------------------|
| | | | | | | Minim. au-des- sous de 0° | Maxim. au-des- sous de 0° |
| Décembre 1928. | — 6.7 | le 17 | 10.9 | le 29 | 17.6 | 16 | 1 |
| Janvier 1929 . . | — 11.2 | le 20 | 5.3 | le 24 | 16.5 | 28 | 16 |
| Février | — 18.3 | le 14 | 12.6 | le 25 | 30.9 | 24 | 10 |
| Mars | — 7.6 | le 1 | 19.2 | le 30 | 26.8 | 16 | 2 |
| Avril | — 2.2 | le 7 | 21.0 | le 20 | 23.2 | 4 | — |
| Mai | 5.0 | les 2, 4 | 27.0 | le 29 | 22.0 | — | — |
| Juin | 10.0 | le 29 | 27.5 | le 3 | 17.5 | — | — |
| Juillet | 8.0 | le 10 | 33.0 | le 22 | 25.0 | — | — |
| Août | 8.0 | le 22 | 27.9 | le 30 | 19.9 | — | — |
| Septembre | 5.8 | les 26, 27 | 30.5 | le 9 | 24.7 | — | — |
| Octobre | 1.7 | le 28 | 25.8 | le 3 | 24.1 | — | — |
| Novembre | — 4.0 | le 15 | 13.4 | le 24 | 17.4 | 9 | — |
| Décembre | — 9.3 | le 21 | 14.3 | les 4, 5 | 23.6 | 8 | 4 |
| Année météorol. | — 18.3 | le 14 fév. | 33.0 | le 22 juillet | 51.3 | 97 | 29 |
| » civile . . | | id. | | id. | 51.3 | 89 | 32 |

série genevoise. Il occupe le deuxième rang, dépassé par le mois de février 1895 avec $-4^{\circ}.57$. Le dernier février froid a été celui de 1901, avec $-2^{\circ}.34$.

L'hiver dans l'ensemble est moins froid à cause de la chaleur relative de décembre 1928. Il est cependant plus froid, avec $-1^{\circ}.43$, que celui de 1908-1909 ($-0^{\circ}.33$), mais moins froid que les cinq suivants: 1829-1830, qui détient le record, avec $-3^{\circ}.59$ et durant lequel on construisait l'Observatoire de Genève actuel; puis ceux de 1890-1891 ($-2^{\circ}.94$), de 1879-1880 ($-2^{\circ}.73$), de 1894-1895 ($-2^{\circ}.29$) et de 1837-1838 (-1.44).

Au *Grand Saint Bernard*, le mois de décembre 1928 avait été froid, janvier et février également trop froids de -3° environ et l'hiver trop froid de $-2^{\circ}.74$ (Tableau III). Il en résulte que l'année météorologique et civile y est au-dessous de la moyenne. Aux deux stations, l'année civile est plus chaude que l'année météorologique, le mois de décembre 1929 ayant été plus chaud que celui de 1928, surtout à Genève.

L'amplitude annuelle est forte aux deux stations; elle se

VIII. TEMPÉRATURES EXTRÊMES. G^a SAINT-BERNARD, 1929.

| Période | Minimum absolu | Date | Maximum absolu | Date | Ampli- tude | Nombre de jours | |
|--------------------|-------------------|-------------------------|-------------------|-------------------------|----------------|------------------------------------|------------------------------------|
| | | | | | | Minim. au-des- sous de 0° | Maxim. au-des- sous de 0° |
| Décembre 1928. | -18.0 | le 16 | -2.0 | le 27 | 16.0 | 31 | 31 |
| Janvier 1929 . . | -25.0 | le 16 | 5.6 | le 31 | 30.6 | 31 | 30 |
| Février | -30.0 | le 14 | 1.0 | le 23 | 31.0 | 28 | 27 |
| Mars | -16.4 | le 3 | 3.3 | le 14 | 19.7 | 31 | 21 |
| Avril. | -19.0 | les 6, 7 | 7.5 | le 20 | 26.5 | 30 | 21 |
| Mai. | -7.4 | le 1 | 10.0 | le 25 | 17.4 | 21 | 11 |
| Juin | -2.2 | le 5 | 11.9 | le 11 | 14.1 | 5 | — |
| Juillet | -3.8 | le 6 | 19.0 | le 23 | 22.8 | 5 | 1 |
| Août | -1.8 | le 22 | 13.8 | le 26 | 15.6 | 3 | — |
| Septembre | -0.6 | le 30 | 15.9 | le 8 | 16.5 | 2 | — |
| Octobre | -11.4 | le 28 | 8.9 | le 15 | 20.3 | 21 | 13 |
| Novembre. | -15.3 | le 15 | 2.2 | le 20 | 17.5 | 30 | 26 |
| Décembre | -18.0 | le 20 | 2.8 | le 15 | 20.8 | 31 | 30 |
| Année météorol. | -30.0 | le 14 février id. | 19.0 | le 23 juillet id. | 49.0 | 238 | 181 |
| » civile. . . | | | | | 49.0 | 238 | 180 |

IX. — TEMPÉRATURE DU RHÔNE, 1929.

| Période | Moy. | Écarts avec la nor- male | Minimum | Date | Maximum | Date | Différence entre la température de l'eau et celle de l'air |
|----------------|--------------|-----------------------------------|---------|-------------------------|---------|-------------------------|--|
| Déc. 1928. | 6.43 | -0.18 | 5.7 | le 19 | 7.4 | le 1 | +4.67 |
| Janv. 1929 | 5.03 | -0.08 | 4.0 | les 28, 29, 30 | 6.3 | le 3 | +7.64 |
| Février . . | 3.70 | -1.26 | 2.0 | les 14 et 15 | 4.6 | le 28 | +7.34 |
| Mars . . . | 5.64 | -0.48 | 3.6 | le 2 | 8.0 | le 30 | +0.71 |
| Avril . . . | 6.90 | -1.88 | 6.0 | le 11 | 8.8 | le 29 | -0.75 |
| Mai | 12.23 | +0.51 | 8.4 | les 6 et 7 | 17.0 | le 31 | -1.63 |
| Juin | 15.90 | +0.56 | 8.8 | le 8 | 19.5 | les 19, 20, 22 | -2.20 |
| Juillet . . . | 19.35 | +1.28 | 13.8 | le 31 | 23.5 | les 24 et 26 | -0.59 |
| Août. | 19.35 | +0.70 | 13.8 | le 2 | 21.6 | le 31 | +0.98 |
| Sept. | 20.17 | +3.10 | 17.2 | le 29 | 22.0 | les 2, 3, 5, 7 | +2.48 |
| Octobre . . . | 13.90 | -0.08 | 11.0 | le 31 | 15.8 | les 1 et 3 | +2.93 |
| Novembre . . . | 9.16 | -0.47 | 6.9 | le 26 | 11.4 | les 5, 7 et 8 | +3.81 |
| Décembre | 7.12 | +0.51 | 6.0 | les 20, 21, 22 | 8.2 | le 2 | +2.31 |
| An. mét. . | 11.92 | +0.58 | 2.0 | les 14 et 15 février | 23.5 | les 24 et 26 juillet | +2.48 |
| » civ. . . | 11.94 | +0.60 | | id. | | id. | +2.24 |

X. PRESSION ATMOSPHÉRIQUE. — GENÈVE, 1929.

| Période | Hauteur moyenne | | | | Ecart avec la normale |
|-------------------|--------------------|-------|--------|--------|-----------------------------|
| | | 7 1/2 | 13 1/2 | 21 1/2 | |
| | mm | mm | mm | mm | mm |
| Décembre 1928 | 728.20 | +0.20 | -0.35 | +0.15 | +0.24 |
| Janvier 1929 . . | 730.52 | -0.06 | -0.26 | +0.32 | +3.15 |
| Février. | 726.40 | +0.09 | -0.23 | +0.14 | -0.44 |
| Mars | 731.75 | +0.53 | -0.33 | -0.20 | +6.72 |
| Avril | 724.14 | +0.20 | -0.13 | -0.07 | -0.63 |
| Mai. | 726.11 | +0.35 | -0.43 | +0.08 | +0.87 |
| Juin | 727.87 | +0.47 | -0.23 | -0.24 | +0.68 |
| Juillet | 729.27 | +0.42 | -0.39 | -0.03 | +1.62 |
| Août | 728.38 | +0.18 | -0.24 | +0.06 | +0.72 |
| Septembre | 729.95 | +0.50 | -0.45 | -0.05 | +2.32 |
| Octobre | 726.06 | +0.15 | -0.46 | +0.31 | -0.45 |
| Novembre | 725.73 | +0.28 | -0.24 | -0.04 | -0.12 |
| Décembre | 728.24 | -0.01 | -0.21 | +0.22 | +0.28 |
| <hr/> | | | | | |
| Hiver. | 728.44 | +0.08 | -0.28 | +0.20 | +1.03 |
| Printemps | 727.37 | +0.36 | -0.30 | -0.06 | +2.35 |
| Eté | 728.51 | +0.36 | -0.29 | -0.07 | +1.01 |
| Automne | 727.24 | +0.31 | -0.38 | +0.07 | +0.58 |
| <hr/> | | | | | |
| Année météor. . | 727.89 | +0.28 | -0.31 | +0.03 | +1.25 |
| Année civile . . | 727.89 | +0.26 | -0.30 | +0.04 | +1.25 |

calcule, à Genève, sur les mois de juillet et de février, et au Grand St-Bernard, sur les mois de juillet et de janvier. Voici leurs valeurs:

Genève (VII-II) amplitude: $23^{\circ}.6$, moyenne $18^{\circ}.6$.
 Grand St-Bernard (VII-I) » $19^{\circ}.5$, » $15^{\circ}.2$.

Le tableau IV, qui se rapporte à l'année civile, donne lieu aux remarques suivantes: 1^o Le nombre des écarts positifs l'emporte un peu sur celui des écarts négatifs, 40 contre 33. Ceux qui dépassent la *valeur probable*, calculée par Plantamour, et qui sont mis entre parenthèses dans le tableau, sont en nombre relativement élevé, 43 avec une plus forte prédominance des positifs: 28 contre 15. — 2^o La plus longue période de chaleur relative est de 7 pentades et va du 21 mai au 24 juin. La plus longue période de froid relatif compte en réalité quinze pentades,

XI. PRESSION ATMOSPHÉRIQUE. — G^d SAINT-BERNARD, 1929.

| Période | Hauteur moy. | 7 1/2 | 13 1/2 | 21 1/2 | Ecart avec la norm. | Diff. Genève St-Ber. |
|--------------------------|---------------|--------|--------|--------|---------------------|----------------------|
| | mm | mm | mm | mm | mm | mm |
| Décembre 1928 | 560.93 | - 0.06 | - 0.04 | + 0.10 | - 1.39 | + 1.63 |
| Janvier 1929 | 560.99 | - 0.24 | - 0.17 | + 0.41 | + 0.50 | + 2.65 |
| Février | 557.51 | - 0.24 | - 0.08 | + 0.32 | - 2.73 | + 2.29 |
| Mars | 565.93 | - 0.35 | + 0.03 | + 0.32 | + 6.22 | + 0.50 |
| Avril | 559.55 | - 0.49 | + 0.03 | + 0.46 | - 2.08 | + 1.45 |
| Mai | 564.69 | - 0.42 | + 0.07 | + 0.35 | + 0.85 | + 0.02 |
| Juin | 568.19 | - 0.37 | + 0.08 | + 0.29 | + 1.08 | - 0.40 |
| Juillet | 570.60 | - 0.28 | - 0.15 | + 0.43 | + 2.12 | - 0.50 |
| Août | 569.16 | - 0.37 | - 0.07 | + 0.44 | + 0.76 | - 0.04 |
| Septembre | 570.62 | - 0.17 | - 0.06 | + 0.23 | + 3.17 | - 0.85 |
| Octobre | 562.02 | - 0.10 | - 0.06 | + 0.16 | - 2.58 | + 2.13 |
| Novembre | 562.09 | - 0.12 | + 0.02 | + 0.10 | + 0.06 | - 0.18 |
| Décembre | 562.89 | - 0.21 | - 0.16 | + 0.37 | + 0.57 | - 0.29 |
| Hiver | 559.88 | - 0.18 | - 0.10 | + 0.28 | - 1.16 | + 2.19 |
| Printemps | 563.43 | - 0.42 | + 0.04 | + 0.38 | + 1.70 | + 0.65 |
| Été | 569.33 | - 0.34 | - 0.04 | + 0.38 | + 1.32 | - 0.31 |
| Automne | 564.88 | - 0.13 | - 0.03 | + 0.16 | + 0.19 | + 0.39 |
| Année météorologique | 564.40 | - 0.27 | - 0.04 | + 0.31 | + 0.52 | + 0.73 |
| » civile | 564.56 | - 0.28 | - 0.05 | + 0.33 | + 0.68 | + 0.57 |

du 1^{er} janvier au 16 mars car, si l'on réduit la température de la 5^{me} pentade à la moyenne de 8 observations, son écart est de $-0^{\circ}.07$, au lieu de $+0^{\circ}.02$. — Les plus forts changements de température ont eu lieu: baisse maximum de $-7^{\circ}.66$ le 16 décembre, entre la 70^{me} et la 71^{me} pentade; hausse maximum de $+6^{\circ}.55$ le 19 février entre la 10^{me} et la 11^{me} pentade.

Tableaux V-IX. — Aux deux stations les mois de janvier à mars ont présenté des périodes très froides, surtout février. A Genève, les mois de décembre ont été relativement chauds, surtout décembre 1929. — Il y a eu des périodes chaudes en été et surtout en septembre, mais aucun jour n'a dépassé, à Genève, $+25^{\circ}$.

Le thermomètre à minimum est tombé très bas au milieu de février. A Genève, $-15^{\circ}.0$ les 12 et 16 et entre deux: $-16^{\circ}.7$

XII. PRESSIONS EXTRÊMES. GENÈVE, 1929.

| Période | Minimum absolu | Date | Maximum absolu | Date | Amplitude |
|-----------------------|-------------------|------------|-------------------|--------------|-----------|
| | mm | | mm | | mm |
| Décembre 1928 . . . | 707.3 | le 11 | 738.3 | le 25 | 31.0 |
| Janvier 1929. | 716.0 | le 1 | 743.0 | le 9 | 27.0 |
| Février. | 715.0 | le 12 | 736.1 | le 21 | 21.1 |
| Mars | 722.1 | le 5 | 735.5 | le 8 | 13.4 |
| Avril | 712.4 | le 29 | 736.5 | le 18 | 24.1 |
| Mai. | 718.6 | le 3 | 731.5 | le 4 | 12.9 |
| Juin. | 719.0 | le 6 | 732.7 | le 20 | 13.7 |
| Juillet | 721.7 | le 3 | 735.7 | le 11 | 14.0 |
| Août | 721.5 | le 7 | 732.6 | le 23 | 11.1 |
| Septembre. | 723.4 | le 20 | 738.5 | le 26 | 15.1 |
| Octobre | 712.2 | le 26 | 738.2 | le 11 | 26.0 |
| Novembre | 714.2 | le 14 | 736.0 | les 4 et 5 | 21.8 |
| Décembre | 715.0 | le 22 | 740.5 | les 14 et 15 | 25.5 |
| Année météorol. . . | 707.3 | le 11 déc. | 743.0 | le 9 janv. | 35.7 |
| » civile. | 712.2 | le 26 oct. | 743.0 | le 9 janv. | 30.8 |

XIII. PRESSIONS EXTRÊMES. G^d SAINT-BERNARD, 1929.

| Période | Minimum absolu | Date | Maximum absolu | Date | Amplitude |
|-----------------------|-------------------|------------|-------------------|----------------------|-----------|
| | mm | | mm | | mm |
| Décembre 1928 . . . | 545.3 | le 11 | 570.2 | les 25 et 26 | 24.9 |
| Janvier 1929. | 546.5 | le 16 | 571.5 | les 9 et 10 | 25.0 |
| Février. | 541.1 | le 13 | 566.4 | les 21 et 22 | 25.3 |
| Mars | 554.6 | le 5 | 570.0 | le 20 | 15.4 |
| Avril | 550.0 | le 6 | 571.2 | le 18 | 21.2 |
| Mai. | 556.3 | le 3 | 570.2 | le 29 | 13.9 |
| Juin | 559.0 | le 6 | 574.2 | le 18 | 15.2 |
| Juillet | 563.6 | le 1 | 576.6 | les 22 et 23 | 13.0 |
| Août | 563.8 | le 2 | 572.9 | le 29 | 9.1 |
| Septembre. | 563.9 | le 21 | 573.7 | les 11, 25, 26 | 9.8 |
| Octobre | 548.9 | le 26 | 573.8 | les 14 et 15 | 24.9 |
| Novembre | 549.8 | le 15 | 569.3 | les 4 et 5 | 19.5 |
| Décembre | 552.3 | le 22 | 574.6 | le 15 | 22.3 |
| Année météorol. . . | 541.1 | le 13 fév. | 576.6 | les 22 et 23 juillet | 35.5 |
| » civile. | | id. | | id. | 35.5 |

XIV. FRACTION DE SATURATION EN POUR CENT. GENÈVE, 1929.

| Période | 7 1/2 | 13 1/2 | 21 1/2 | Frac-tion mo-yenne | Ecart | Min-i-mumab-solu | Maximum absolu | Fréq. relat. de la saturation |
|-----------------|-------|--------|--------|--------------------|-------|------------------|----------------|-------------------------------|
| Déc. 1928. . | 91 | 80 | 88 | 86 | 0 | 60 | 100 | 4 fois 0.043 |
| Janvier 1929 | 80 | 75 | 76 | 77 | - 9 | 45 | 97 | — 0.000 |
| Février . . . | 78 | 75 | 75 | 76 | - 6 | 38 | 98 | — 0.000 |
| Mars | 84 | 66 | 70 | 73 | - 2 | 25 | 98 | — 0.000 |
| Avril | 82 | 64 | 69 | 72 | + 2 | 28 | 98 | — 0.000 |
| Mai. | 85 | 66 | 77 | 76 | + 6 | 30 | 98 | — 0.000 |
| Juin. | 79 | 57 | 73 | 69 | - 1 | 30 | 96 | — 0.000 |
| Juillet | 79 | 59 | 69 | 69 | + 1 | 30 | 98 | — 0.000 |
| Août | 86 | 63 | 74 | 74 | + 3 | 29 | 95 | — 0.000 |
| Septembre . | 86 | 62 | 75 | 74 | - 3 | 35 | 98 | — 0.000 |
| Octobre . . | 88 | 68 | 78 | 78 | - 5 | 31 | 100 | 3 fois 0.032 |
| Novembre . | 89 | 75 | 85 | 83 | 0 | 51 | 100 | 5 » 0.056 |
| Décembre . | 83 | 71 | 77 | 77 | - 9 | 36 | 100 | 2 » 0.022 |
| <hr/> | | | | | | | | |
| Hiver. | 83 | 77 | 80 | 80 | - 5 | 38 | 100 | 4 fois 0.015 |
| Printemps . | 84 | 65 | 72 | 74 | + 2 | 25 | 98 | — 0.000 |
| Été | 81 | 60 | 73 | 71 | + 2 | 29 | 98 | — 0.000 |
| Automne . . | 88 | 68 | 79 | 78 | - 3 | 31 | 100 | 8 fois 0.029 |
| <hr/> | | | | | | | | |
| Année mét. | 84 | 67 | 76 | 75.6 | - 1.1 | 25 | 100 | 12 fois 0.011 |
| » civ. | 83 | 67 | 75 | 74.8 | - 1.9 | 25 | 100 | 10 » 0.009 |

le 13, — **18°.3** le 14 et — **17°.2** le 16. Il y avait soixante ans que nous n'avions eu de pareils froids en hiver, et la journée du 13 accuse une température moyenne de — **14°.3**. Au *Grand St-Bernard*, la même période a été aussi exceptionnellement froide, avec des températures moyennes de — **28°.9** le 13 et de — **27°.0** le 14. Le thermomètre à minimum est tombé à — **29°.5** le 13 et à — **30°.0** le 14. Il avait été à — **29°.6** le 18 décembre 1927, tandis qu'à cette même date il n'était tombé qu'à — **11°.0** à Genève.

Le thermomètre à maximum est monté moins souvent à **30°** ou au-dessus en été 1929 à *Genève* qu'en été 1928: 4 fois en juillet avec maximum de **33°.0** le 22 et 1 fois en septembre **30°.5** le 9. — Au *Grand St-Bernard* le maximum absolu a été de **19°.0** le 23 juillet et a encore dépassé **15°** du 17 au 19 juillet et 3 fois au début de septembre.

XV. FRACTION DE SATURATION EN POUR CENT. GRAND SAINT-BERNARD, 1929.

| Période | 7 1/2 | 13 1/2 | 21 1/2 | Fract. moy. | Min. abs. | Maximum absolu | Fréq. rel. de la satu- ration |
|--------------------|-------|--------|--------|----------------|--------------|-------------------|-------------------------------------|
| Décembre 1928 . | — | — | — | — | — | — | — |
| Janvier 1929 . . . | 80 | 80 | 83 | 81 | 22 | 100 7 fois | 0.075 |
| Février | 70 | 67 | 70 | 69 | 22 | 100 11 » | 0.131 |
| Mars | 69 | 65 | 74 | 69 | 20 | 100 4 » | 0.043 |
| Avril | 87 | 83 | 88 | 86 | 21 | 100 16 » | 0.178 |
| Mai | 88 | 83 | 93 | 88 | 44 | 100 16 » | 0.172 |
| Juin | 82 | 76 | 92 | 83 | 41 | 98 — | 0.000 |
| Juillet. | 79 | 69 | 89 | 79 | 30 | 100 5 » | 0.054 |
| Août | 88 | 80 | 91 | 86 | 20 | 100 18 » | 0.194 |
| Septembre | 84 | 72 | 87 | 81 | 44 | 100 14 » | 0.156 |
| Octobre | 90 | 85 | 89 | 88 | 30 | 100 37 » | 0.398 |
| Novembre | 86 | 87 | 86 | 86 | 31 | 100 26 » | 0.289 |
| Décembre | 91 | 86 | 86 | 88 | 38 | 100 20 » | 0.215 |
| Hiver | — | — | — | — | — | — | — |
| Printemps | 81 | 77 | 85 | 81 | 20 | 100 36 fois | 0.131 |
| Été | 83 | 75 | 91 | 83 | 20 | 100 23 » | 0.083 |
| Automne | 87 | 82 | 87 | 85 | 30 | 100 77 » | 0.282 |
| Année météor. . . | — | — | — | — | — | — | — |
| » civile . . . | 83 | 78 | 86 | 82 | 20 | 100 174 fois | 0.159 |

XVI. VENTS OBSERVÉS. GENÈVE, 1929.

XVII. VENTS. GENÈVE, 1929.

| Période | Vents | | | Calme s. 1000 | Nomb. de j. de forte bise | |
|-------------------|-------|-----|--------------|---------------------|---------------------------------|---|
| | NNE | SSW | Rapp. | | fort v. du midi | |
| Décembre 1928 | 12 | 8 | 1.50 | 753 | 0 | 0 |
| Janvier 1929 . . | 48 | 4 | 12.00 | 570 | 3 | 0 |
| Février | 43 | 5 | 8.60 | 571 | 3 | 0 |
| Mars | 48 | 1 | 48.00 | 505 | 1 | 0 |
| Avril | 33 | 25 | 1.32 | 367 | 2 | 0 |
| Mai. | 31 | 13 | 2.38 | 452 | 0 | 0 |
| Juin | 27 | 27 | 1.00 | 389 | 0 | 0 |
| Juillet | 27 | 12 | 2.25 | 548 | 0 | 0 |
| Août | 43 | 6 | 7.17 | 505 | 1 | 0 |
| Septembre | 41 | 10 | 4.10 | 456 | 2 | 0 |
| Octobre | 18 | 36 | 0.50 | 452 | 1 | 0 |
| Novembre | 27 | 27 | 1.00 | 378 | 1 | 0 |
| Décembre | 22 | 51 | 0.43 | 290 | 2 | 0 |
| Année météor. | 398 | 174 | 2.29 | 496 | 14 | 0 |
| » civile. . . | 408 | 217 | 1.83 | 457 | 16 | 0 |

XVIII. JOURS POUR LESQUELS LA VITESSE DU VENT A DÉPASSÉ,
EN MOYENNE, 25 KILOMÈTRES PAR H. GENÈVE, 1929.

| Date | Km p. h. | Direction |
|----------------|----------|-----------|
| 1 janvier 1929 | 50 | NNE |
| 2 " " | 40 | NNE |
| 28 février " | 53 | NNE |
| 1 mars " | 25 | NNE |

puis appareil en réparation

XIX. VENTS. GRAND SAINT-BERNARD, 1929.

| Période | Vents | | | Calme sur 1000 |
|-------------------|-------|-----|-------------|-------------------|
| | NE | SW | Rapport | |
| Décembre 1928. | 99 | 41 | 2.41 | 11 |
| Janvier 1929 . . | 117 | 71 | 1.65 | 0 |
| Février | 113 | 43 | 2.63 | 0 |
| Mars | 83 | 57 | 1.46 | 0 |
| Avril | 105 | 82 | 1.28 | 0 |
| Mai. | 64 | 64 | 1.00 | 0 |
| Juin. | 71 | 27 | 2.63 | 0 |
| Juillet | 65 | 40 | 1.62 | 0 |
| Août | 66 | 40 | 1.65 | 65 |
| Septembre | 65 | 58 | 1.12 | 33 |
| Octobre. | 78 | 130 | 0.60 | 0 |
| Novembre | 64 | 117 | 0.55 | 22 |
| Décembre | 97 | 138 | 0.70 | 0 |
| Année météorol. | 990 | 770 | 1.29 | 12 |
| » civile. . . | 988 | 867 | 1.14 | 11 |

La dernière gelée à glace du printemps a eu lieu à *Genève* le 7 avril, date beaucoup moins précoce que dans les deux années 1927 et 1928 et précédant seulement de dix jours la date moyenne, et la première gelée à glace de l'automne, le 12 novembre, date plutôt tardive.

Le petit lac près de l'Hospice du Grand St-Bernard a été dégelé le 24 juin. Il s'est congelé à nouveau le 30 octobre.

La température du *Rhône* a eu la même température moyenne annuelle qu'en 1928, mais les fluctuations ont été très différentes au cours de ces deux années. Le lac a été trop froid de décembre 1928 à avril 1929, puis trop chaud de mai à septembre, surtout en septembre, et voisin de la moyenne jusqu'à la fin de l'année civile 1929.

III. — PRESSION ATMOSPHÉRIQUE.

Baromètres normaux: à *Genève*, Fuess n° 1492/57; correction + 0^{mm},21; altitude 404^m,96; — au Grand Saint-Bernard, Fuess n° 1570/100; correction + 0^{mm},75; altitude 2475^m, 8. Ces corrections sont partout appliquées dans les chiffres publiés.

Tableaux X-XIII. — Aux deux stations la moyenne annuelle est supérieure à la pression moyenne, à *Genève* plus qu'au Grand St-Bernard et là moins pour l'année météorologique que pour l'année civile; les pressions de décembre 1928 et 1929 sont d'ailleurs les mêmes à *Genève*.

L'amplitude absolue des pressions extrêmes est moins accusée à *Genève* qu'en 1928, le maximum absolu étant moins élevé. Au *Grand St-Bernard*, le maximum absolu est à peu près le même qu'en 1928, mais le minimum absolu est plus bas à cause du grand froid, et l'amplitude totale est forte.

IV. — HUMIDITÉ DE L'AIR.

Tableaux XIV et XV. — 1929 a été une année plutôt sèche à *Genève* au même degré où 1928 était une année humide. Au *Grand St-Bernard*, elle est plus humide que la précédente, du moins l'année civile, car les chiffres manquent pour le mois

de décembre 1928 et cela empêche de conclure pour l'année météorologique.

Il n'y a pas eu de cas de grande sécheresse de l'air à aucune des deux stations. Les cas de saturation complète de l'air ont été un peu plus fréquents au Grand St-Bernard qu'en 1928 et moins fréquents à Genève, même en tenant compte du fait que le nombre des observations diurnes y a été réduit de moitié.

V. — VENTS.

Tableaux XVI-XIX. — Ainsi qu'il a été noté à la p. 8 des « Tableaux mensuels », l'anémographe n'a pas fonctionné durant la plus grande partie de l'année 1929 et n'a pu être réparé que pour l'exercice suivant.

Mais d'après toutes les notations, « à l'estime » faites au cours de l'année 1929, il ne semble pas que la vitesse moyenne du vent ait été très forte. Il y a cependant eu plus de jours de forte bise en 1929 qu'en 1928, mais il n'y a pas eu de jour de fort vent du midi. D'après les indications obtenues au début de l'année à l'anémographe, avant qu'il fût mis en réparation, il y a cependant eu de fortes bises au début de l'année. On trouvera les chiffres probables de cette vitesse de la bise au tableau XVIII.

Au *Grand St-Bernard* il y a cette année une légère prédominance du vent du NE sur le vent du SW, comme à Genève. A noter aussi que le *nombre des calmes* a beaucoup diminué depuis le mois d'août 1928. C'était le cas autrefois et, depuis quelques années, les « calmes sur 1000 » avaient beaucoup augmenté en nombre. Quand les observateurs ne disposent d'aucun anémographe, la notion de « calme » est d'ordre subjectif et dépend de la seule appréciation de l'observateur.

Autrefois, au siècle passé, le nombre des calmes était faible de 1871 à 1880. Durant les trois décennies suivantes, ce nombre était presque toujours zéro. Puis, depuis une quinzaine d'années, il avait sensiblement augmenté jusqu'à atteindre récemment des chiffres élevés.

Etant donné la situation de l'Hospice sur un col, il nous semble que l'estimation générale il y a un demi-siècle et plus doit être plus proche de la vérité que l'absence absolue de calmes ou le grand nombre relatif récent. Nous croyons donc que les observateurs actuels ont une appréciation plus juste du vent au Col du Grand St-Bernard.

VI. — PLUIE ET NEIGE.

A. — *Genève.* — *Tableaux XX à XXIV.* — L'année 1929 a été une année sèche mais beaucoup moins sèche que l'année 1921 (476^{mm}) et un peu plus sèche que l'année 1925 (674^{mm}). Elle succède à une année humide, 1928 (1005^{mm}). — En ce qui concerne la *neige* (tableau XX), les totaux sont un peu supérieurs à ceux de 1928, mais ils sont insignifiants pour un hiver aussi froid. En revanche, grâce au froid, les 36 cm de neige ont séjourné durant 48 jours sur le sol.

XX. NEIGE A GENÈVE EN 1929.

| cm | | | neige sur le sol |
|----|-----------------------------|-------------|------------------|
| 20 | en décembre 1928 | en 4 jours | 9 jours |
| 10 | » janvier 1929 | » 2 » | 26 » |
| 5 | » février » | » 3 » | 12 » |
| 1 | » novembre » | » 1 » | 1 » |
| 4 | » décembre » | » 1 * | 1 » |
| 36 | dans l'année météorologique | en 10 jours | 48 jours |
| 20 | » civile | en 7 » | 40 » |

Il n'y a pas eu de mois très pluvieux, et sauf l'été normal, les saisons sont toutes relativement assez sèches. Le mois de mars a été très sec et il n'y a plu que deux fois. — La *fréquence de la pluie* a du reste été peu supérieure à la moyenne au cours de l'année.

Le tableau XXI contient aussi le résultat des calculs qui éliminent l'inégalité de durée des mois et des saisons; on y trouve: 1^o la *durée relative de la pluie*, fraction obtenue en divisant le nombre d'heures de pluie par le nombre d'heures de la période;

XXI. PLUIE, GENÈVE, 1929.

| Période | Nombre de jours | | Eau tombée | | Nombre d'heures | Durée relative de la pluie | Moyenne d'heures par jour | Eau tombée en 1 heure |
|-----------------|-----------------|-------|--------------|---------|-----------------|----------------------------|---------------------------|-----------------------|
| | 1929 | Ecart | 1929 | Ecart | | | | |
| Déc. 1928 . | 18 | + 9 | 70.6 | + 19.6 | 108 | 0.145 | 6.00 | 0.65 |
| Janv. 1929 . | 9 | - 1 | 6.8 | - 42.0 | 23 | 0.031 | 2.56 | 0.30 |
| Février . . . | 8 | 0 | 11.7 | - 24.8 | 37 | 0.055 | 4.62 | 0.32 |
| Mars | 2 | - 8 | 0.9 | - 46.3 | 4 | 0.005 | 2.00 | 0.22 |
| Avril | 12 | + 1 | 65.4 | + 8.6 | 60 | 0.083 | 5.00 | 1.09 |
| Mai | 14 | + 2 | 71.0 | - 8.2 | 57 | 0.077 | 4.07 | 1.25 |
| Juin | 14 | + 3 | 81.1 | + 5.2 | 46 | 0.064 | 3.29 | 1.76 |
| Juillet | 12 | + 3 | 63.1 | - 7.7 | 61 | 0.082 | 5.08 | 1.03 |
| Août | 9 | - 1 | 82.7 | + 2.3 | 48 | 0.065 | 5.33 | 1.72 |
| Septembre . . | 7 | - 3 | 47.2 | - 47.1 | 22 | 0.031 | 3.14 | 2.15 |
| Octobre . . . | 13 | + 1 | 70.5 | - 30.5 | 87 | 0.117 | 6.69 | 0.81 |
| Novembre . . | 16 | + 5 | 56.5 | - 17.5 | 84 | 0.117 | 5.25 | 0.67 |
| Décembre . . | 22 | + 13 | 113.4 | + 62.4 | 148 | 0.199 | 6.73 | 0.77 |
| Hiver | 35 | + 8 | 89.1 | - 47.2 | 168 | 0.078 | 4.80 | 0.53 |
| Printemps . . | 28 | - 5 | 137.3 | - 45.9 | 121 | 0.055 | 4.32 | 1.14 |
| Eté | 35 | + 5 | 226.9 | - 0.2 | 155 | 0.070 | 4.43 | 1.47 |
| Automne . . | 36 | + 3 | 174.2 | - 95.1 | 193 | 0.088 | 5.37 | 0.90 |
| Année météor. | 134 | + 11 | 627.5 | - 188.4 | 637 | 0.073 | 4.76 | 0.98 |
| » civile . | 138 | + 15 | 670.3 | - 145.6 | 677 | 0.077 | 4.91 | 0.99 |

2^o le nombre moyen d'heures de pluie par jour de pluie, obtenu en divisant, pour chaque période, le nombre d'heures de pluie par le nombre de jours de pluie; 3^o l'eau tombée en une heure, obtenue en divisant la hauteur d'eau tombée durant la période par le nombre d'heures de pluie de la période; cela représente donc l'intensité moyenne des chutes d'eau.

Le tableau XXII ne présente aucune particularité très remarquable, mais permet de constater la sécheresse du mois de mars et de la fin de septembre à octobre. — Le tableau XXIII indique les plus fortes averses tombées à Genève; il n'y en a pas eu de très violentes en 1929.

Le tableau XXIV donne le relevé des mesures faites par des observateurs dévoués, auxquels nous adressons ici nos remerciements, dans onze stations du canton de Genève entourant l'Observatoire. La station de Puplinge a malheureusement

XXII. PÉRIODES DE SÉCHERESSE ET DE PLUIE. GENÈVE, 1929.

| Période | Périodes de sécheresse | Périodes pluvieuses | Pluie dans les 24 heures au-dessous de | | | Pluie dans 24 heures | Chute sup. à 30 mm |
|---------------------|----------------------------|--------------------------------|--|----------|----------------|----------------------|--------------------|
| | | | 4 mm | 0 mm, 25 | Maximum | | |
| Décembre 1928. . | 4 jours (3-6 ; 18-21) | 6 jours (26-31) | 5 jours | 2 jours | 25.0 le 8 | — | — |
| Janvier 1929 . . . | 7 " (8-14) | 3 " (22-24) | 6 " | 4 " | 2.0 le 6 | — | — |
| Février. | 8 " (2-9 ; 17-24) | 3 " (10-12 ; 25-27) | 3 " | 3 " | 3.1 le 26 | — | — |
| Mars | 23 " (28 fév.-22 mars) | 2 " (23-24) | 2 " | 1 " | 0.7 le 23 | — | — |
| Avril | 11 " (25 mars-4 avril) | 8 " (9-16) | 4 " | 1 " | 17.3 le 14 | — | — |
| Mai. | 4 " (10-13 ; 19-22) | 5 " (29 avril-3 mai) | 6 " | 4 " | 17.9 le 23 | — | — |
| Juin. | 6 " (23-28) | 8 " (3-10) | 3 " | 3 " | 19.2 le 29 | — | — |
| Juillet | 8 " (10-17) | 4 " (6-9) | 5 " | 1 " | 21.0 le 6 | — | — |
| Août | 11 " (23 août-2 sept.) | 3 " (7-9) | 3 " | 1 " | 42.3 le 7 | 1 | — |
| Septembre | 15 " (21 sept.-5 oct.) | 3 " (16-18) | 1 " | 1 " | 20.3 le 16 | — | — |
| Octobre. | 8 " (10-17) | 3 " (21-23 ; 28-30) | 1 " | 1 " | 15.3 le 6 | — | — |
| Novembre | 7 " (31 oct.-6 nov.) | 6 " (24-26 ; 28 nov.-3 déc.) | 6 " | 4 " | 25.8 le 30 | — | — |
| Décembre | 5 " (17-21) | 14 " (22 déc.-4 janv. 1930) | 4 " | 1 " | 32.0 le 25 | 1 | — |
| Année météorol. . | 23 jours (28 fév.-22 mars) | 8 jours (9-16 avril-3-10 juin) | 45 jours | 26 jours | 42.3 le 7 août | 1 | — |
| » civile. | id. | 14 " (22 déc.-4 janv. 1930) | 44 " | 25 " | id. | 2 | — |

XXIII. VIOLENTES AVERSES. GENÈVE, 1929.

| Date 1929 | | mm | minutes | mm par min. |
|-----------|----|----|---------|-------------|
| Mai | 8 | 3 | 3 | 1.0 |
| » | 23 | 16 | 16 | 1.0 |
| Juillet | 2 | 6 | 12 | 0.5 |
| » | 25 | 7 | 10 | 0.7 |
| Août | 7 | 2 | 4 | 0.5 |
| » | » | 3 | 3 | 1.0 |
| » | 8 | 3 | 3 | 1.0 |
| » | » | 2 | 4 | 0.5 |
| Sept. | 16 | 15 | 10 | 1.5 |
| » | 20 | 3 | 3 | 1.0 |
| » | » | 3 | 6 | 0.5 |

été de nouveau empêchée de nous fournir ses mesures de la pluie en 1929.

B. — *Grand St-Bernard.* — La note déjà citée de la p. 8 du Bulletin mensuel signalait que l'*ancien pluviomètre de l'Hospice*, placé trop près du mur sud du bâtiment, et d'ailleurs vieilli par un long usage, n'avait plus servi aux mesures des chutes d'eau dès le commencement de l'année 1929.

Afin de pouvoir faire le raccord entre les mesures au *nouveau pluviomètre protégé* et l'ancien, l'un d'entre nous a publié ici même¹ une note pour établir les rapports de réduction entre les mesures faites aux deux pluviomètres du Grand St-Bernard durant les onze années où ils ont fonctionné de concert, de 1917 à 1928.

Nous en avons profité pour fusionner les tableaux XXVI et XXVII du Résumé de l'année 1928 en un seul qui prend le N° XXV en 1929.

Autre *remarque* relative aux *chutes d'eau en juillet et en août*: Des réparations ayant été faites à la façade méridionale de l'Hospice au cours de l'été, le bras qui porte le pluviomètre protégé a dû être démonté, et les mesures de la pluie ont été interrompues durant cette période. Fallait-il se borner à supprimer les indications comme au bulletin mensuel ? Il nous a

¹ *Archives* 1930, V. 12, p. 217. *Publ. de l'Observatoire*, série de météorologie, Fascicule 3 (R. GAUTIER, « Mesures des chutes de pluie et de neige au Grand St-Bernard, 2^{me} note »).

XXIV. STATIONS PLUVIOMÉTRIQUES DU CANTON DE GENÈVE, 1929.

| Station : | Gélyny 424 m | Collex 440 m | Chambesy 433 m | Châtelaine 425 m | Satigny 465 m | Athenaz 428 m | Compiègnes 478 m | Veyrier 423 m | Genève 406 m | Cologny 450 m | Jussy 470 m | Herment 380 m |
|-----------------|-----------------|-----------------|-------------------|---------------------|------------------|------------------|---------------------|------------------|-----------------|------------------|----------------|------------------|
| Altitude : | | | | A. Dubois | E. Garcel | J. Ballhazard | B. Babel | H. Noll | J. Michel | R. Nauld | | |
| Observat. : MM. | Esquivillon | Vuffray | L. Perrot | A. Berner | | | | | | | | |
| Décem. 1928. | 84.4 | 82.1 | 78.4 | 64.3 | 88.4 | 84.9 | 74.1 | 67.0 | 70.6 | 57.5 | 59.3 | 50.4 |
| Janvier 1929. | 19.0 | 17.3 | 12.4 | 8.7 | 10.5 | 8.5 | 10.1 | 15.5 | 6.8 | 10.3 | 12.6 | 12.6 |
| Février . . . | 18.4 | 10.1 | 18.8 | 12.5 | 13.5 | 9.1 | 22.7 | 27.0 | 11.7 | 19.6 | 20.1 | 19.0 |
| Mars . . . | 2.9 | 2.9 | 1.0 | 5.5 | 0.0 | 4.4 | 0.0 | 0.0 | 0.7 | 1.6 | 0.0 | 0.0 |
| Avril . . . | 106.8 | 80.3 | 80.2 | 70.9 | 82.6 | 66.9 | 84.7 | 90.2 | 65.4 | 61.2 | 55.0 | 140.9 |
| Mai . . . | 79.6 | 95.9 | 82.2 | 59.0 | 65.8 | 90.7 | 70.2 | 60.6 | 71.0 | 63.2 | 51.6 | 45.2 |
| Juin . . . | 127.6 | 94.5 | 90.7 | 86.4 | 117.8 | 96.4 | 95.7 | 77.4 | 81.1 | 72.6 | 86.0 | 94.7 |
| Juillet . . . | 92.5 | 69.2 | 77.0 | 59.1 | 84.7 | 60.4 | 69.7 | 79.5 | 63.1 | 66.9 | 61.6 | 95.3 |
| Août . . . | 118.6 | 97.7 | 76.0 | 80.0 | 88.2 | 97.8 | 93.7 | 90.1 | 82.7 | 84.8 | 87.4 | 80.0 |
| Septembre . . . | 19.3 | 15.6 | 32.9 | 47.7 | 11.4 | 38.2 | 34.4 | 59.2 | 47.2 | 35.1 | 33.4 | 15.9 |
| Octobre . . . | 81.7 | 66.8 | 68.5 | 62.2 | 63.6 | 86.9 | 77.1 | 77.6 | 70.5 | 66.9 | 62.9 | 60.0 |
| Novembre . . . | 93.2 | 46.7 | 69.1 | 65.5 | 68.6 | 70.5 | 66.6 | 65.0 | 56.5 | 63.4 | 60.7 | 85.3 |
| Décembre . . . | 147.2 | 159.7 | 123.9 | 103.8 | 148.0 | 131.0 | 132.6 | 126.7 | 143.4 | 142.9 | 146.5 | 125.8 |
| Hiver . . . | 124.8 | 109.5 | 109.6 | 85.5 | 112.4 | 102.5 | 106.9 | 109.5 | 89.1 | 87.4 | 92.0 | 82.0 |
| Printemps . . . | 189.3 | 179.1 | 163.4 | 130.9 | 153.9 | 157.6 | 156.0 | 150.8 | 137.3 | 125.1 | 108.2 | 156.1 |
| Eté . . . | 338.7 | 261.4 | 243.7 | 225.2 | 290.7 | 254.3 | 259.1 | 247.0 | 226.9 | 224.3 | 235.0 | 270.0 |
| Automne . . . | 194.2 | 129.1 | 170.5 | 175.4 | 143.6 | 195.6 | 178.1 | 201.8 | 174.2 | 165.4 | 157.0 | 161.2 |
| An. météor. . . | 844.0 | 679.1 | 687.2 | 617.0 | 700.6 | 710.0 | 700.1 | 709.1 | 627.5 | 602.2 | 592.2 | 669.3 |
| » civile . . . | 906.8 | 756.7 | 732.7 | 656.5 | 730.2 | 756.1 | 758.6 | 768.8 | 670.3 | 657.6 | 649.4 | 744.7 |

semblé qu'il valait mieux chercher une valeur probable pour les hauteurs de pluie plutôt que de mettre des zéros.

Pour cela, nous avons basé notre hypothèse sur la station la plus voisine de celle de l'Hospice, celle de Bourg-St-Pierre. Nous avons comparé les mesures aux deux stations pour les mois d'avril, mai et juin, d'une part, et pour les mois de septembre, octobre, novembre et décembre, d'autre part. Les rapports de réduction Hospice-Bourg-St-Pierre montent aux chiffres de 2.36 pour les trois premiers mois, de 2.34 pour trois des quatre derniers, en négligeant le mois de novembre qui nous paraît trop peu pluvieux à Bourg-St-Pierre. Cela fait une moyenne de 2.35 pour 6 mois. En faisant le même calcul pour les neuf mois de mars à décembre de l'année 1928, nous avons trouvé le rapport de 2.06. Nous avons donc adopté, pour le calcul du rapport, 2.2 et avons présumé que les chutes d'eau au Grand St-Bernard étaient de 154 et de 282 pour l'Hospice pour les deux mois de juillet et d'août. Nous avons mis ces chiffres entre parenthèses dans le tableau. Pour le nombre des jours de pluie, nous avons adopté les chiffres de 10 et 14, par analogie avec Bourg-St-Pierre et nous les avons également mis entre parenthèses dans le tableau XXV.

Nous adressons nos sincères remerciements aux observateurs des quatre stations du Val d'Entremont qui figurent sur le même tableau XXV.

Le *tableau XXVI* nous ramène à Genève et contient à la fois le relevé des *jours d'orage* et des *jours de brouillard*. Il forme ainsi le passage aux derniers paragraphes.

Les jours d'orage sont en nombre conforme à la moyenne (25) indiquée par Plantamour, avec maximum en juillet cette année. Les jours de brouillard sont en nombre très inférieur à la moyenne (33).

VII. — NÉBULOSITÉ.

VIII. — DURÉE D'INSOLATION A GENÈVE.

D'après le tableau *XXVII*, l'année 1929 a, pour les deux stations, une *nébulosité moyenne* faible, intermédiaire entre

XXV. PLUIE ET NEIGE. GRAND SAINT-BERNARD ET STATIONS
DU VAL D'ENTREMONT, 1929.

| Période | Martigny 474 ^m | | Orsières 900 ^m | | Brg.-St-Pierre 1630 ^m | | Gd. St-Bernard 2476 ^m | | Jours de pluie ou neige | |
|------------------|------------------------------|-------|------------------------------|-------|-------------------------------------|-------|-------------------------------------|-------|----------------------------|-------|
| | | | | | | | | | 1929 | Ecart |
| | pluie | neige | pluie | neige | pluie | neige | pluie | neige | | |
| Déc. 1928 . | 55.3 | 17 | 30.3 | 31 | 51.0 | 41 | 158.3 | 218 | 15 | + 6 |
| Janv. 1929 . | 6.7 | 12 | 11.5 | 23 | 29.8 | 47 | 91.0 | 148 | 8 | - 0 |
| Février . . . | 14.1 | 13 | 21.1 | 24 | 23.5 | 17 | 57.0 | 70 | 5 | - 3 |
| Mars | 4.2 | 0 | 2.3 | 0 | 5.6 | 0 | 13.5 | 8 | 2 | - 7 |
| Avril | 106.8 | 1 | 66.4 | 40 | 80.5 | 69 | 184.0 | 248 | 16 | + 6 |
| Mai | 17.9 | 0 | 28.0 | 0 | 38.6 | 6 | 93.1 | 36 | 6 | - 4 |
| Juin | 93.6 | 0 | 77.5 | 0 | 95.1 | 0 | 225.6 | 43 | 10 | 0 |
| Juillet | 77.5 | 0 | 59.5 | 0 | 70.0 | 0 | (154) | 0 | (10) | (+ 2) |
| Août | 80.9 | 0 | 91.0 | 0 | 128.0 | 0 | (282) | 0 | (14) | (+ 5) |
| Septembre . | 10.1 | 0 | 11.8 | 0 | 14.0 | 0 | 30.9 | 0 | 7 | - 1 |
| Octobre . . . | 60.1 | 0 | 49.1 | 0 | 82.8 | 15 | 134.6 | 102 | 8 | - 2 |
| Novembre . . . | 34.0 | 1 | 36.1 | 3 | 28.0 | 23 | 131.0 | 177 | 10 | + 1 |
| Décembre . . . | 96.8 | 9 | 98.6 | 34 | 82.5 | 82 | 271.6 | 315 | 15 | + 6 |
| Hiver | 76.1 | 42 | 62.9 | 78 | 104.3 | 105 | 306.3 | 436 | 28 | + 3 |
| Printemps . . . | 128.9 | 1 | 96.7 | 40 | 124.7 | 75 | 290.6 | 292 | 24 | - 5 |
| Eté | 252.0 | 0 | 228.0 | 0 | 293.1 | 0 | 661.6 | 43 | (34) | (+ 7) |
| Automne | 104.2 | 1 | 97.0 | 3 | 124.8 | 38 | 296.5 | 279 | 25 | - 2 |
| Année météor. | 561.2 | 44 | 484.6 | 121 | 646.9 | 218 | 1555.0 | 1050 | 111 | + 3 |
| » civile | 602.7 | 36 | 552.9 | 124 | 678.4 | 259 | 1668.3 | 1147 | 111 | + 3 |

celles de l'année 1921, très claire et de l'année 1923, un peu moins claire. Voici le tableau de ces nébulosités :

| Année | Genève | Gr. St-Bernard |
|----------------|-------------|----------------|
| 1921 | 4.6 (— 1.6) | 4.8 (— 1.0) |
| 1929 | 5.2 (— 1.0) | 5.4 (— 0.4) |
| 1923 | 5.5 (— 0.7) | 5.7 (— 0.1) |

Mais tandis qu'en 1921 et en 1923, il y avait des mois où la nébulosité dépassait un peu la moyenne, ce qui est particulier pour Genève en 1929, c'est que *tous les mois sont plus clairs que la moyenne*. Le mois de mars est même *le mois de mars le plus clair* de la série genevoise, avec 2.9, et le mois de septembre, avec 2.2, est aussi très clair, plus encore que celui de 1926 (3.0), mais ce n'est pas un record. Celui-ci est détenu par septembre 1865, avec 1.3, d'ailleurs record absolu pour *tous les mois de l'année*.

XXVI. ORAGES ET BROUILLARD. GENÈVE, 1929.

| Période | Jours de tonnerre | Jours d'éclairs sans tonnerre | Grêle | Brouillard tout le jour | Brouillard une partie de la journée | Nombre total de jours |
|----------------------|-------------------|-------------------------------|-------|-------------------------|-------------------------------------|-----------------------|
| Décembre 1928 . . . | 1 | — | — | — | 1 | 1 |
| Janvier 1929 . . . | — | — | — | 2 | 1 | 3 |
| Février | — | — | — | — | — | — |
| Mars | — | — | — | — | — | — |
| Avril | — | 1 | — | — | — | — |
| Mai | 5 | 1 | — | — | — | — |
| Juin | 4 | — | 1 | — | — | — |
| Juillet | 9 | 1 | — | — | — | — |
| Août | 3 | — | — | — | — | — |
| Septembre | 3 | — | — | — | — | — |
| Octobre | 1 | 1 | — | — | 4 | 4 |
| Novembre | — | — | — | 2 | 3 | 5 |
| Décembre | — | — | — | — | 1 | 1 |
| Année météor. . . . | 26 | 4 | 1 | 4 | 9 | 13 |
| Année civile | 25 | 4 | 1 | 4 | 9 | 13 |

XXVII. NÉBULOSITÉ. 1929.

| Période | Genève | | | | | | Grand Saint-Bernard | | | | | |
|------------|--------------|-----------------|------------------|----------------|-----------------|-------|---------------------|-----------------|------------------|----------------|-----------------|-------|
| | Jours clairs | Jours peu nuag. | Jours très nuag. | Jours couverts | Nébulosité moy. | Ecart | Jours clairs | Jours peu nuag. | Jours très nuag. | Jours couverts | Nébulosité moy. | Ecart |
| Déc. 1928. | 1 | 3 | 6 | 21 | 8.4 | -0.2 | 10 | 4 | 5 | 12 | 5.5 | +1.0 |
| Janv. 1929 | 3 | 6 | 2 | 20 | 7.3 | -0.6 | 9 | 8 | 4 | 10 | 4.8 | -0.2 |
| Fév. . . | 4 | 7 | 7 | 10 | 5.9 | -0.8 | 15 | 4 | 1 | 8 | 3.9 | -1.4 |
| Mars . . | 19 | 4 | 1 | 7 | 2.9 | -3.2 | 19 | 7 | 2 | 3 | 2.3 | -3.6 |
| Avril . . | 7 | 4 | 6 | 13 | 5.8 | 0.0 | 6 | 5 | 3 | 16 | 6.7 | 0.0 |
| Mai. . . | 11 | 8 | 8 | 4 | 4.1 | -1.7 | 3 | 10 | 2 | 16 | 6.6 | -0.3 |
| Juin . . | 8 | 10 | 3 | 9 | 4.9 | -0.5 | 4 | 5 | 8 | 13 | 6.6 | +0.1 |
| Juillet. . | 13 | 6 | 8 | 4 | 3.7 | -0.7 | 11 | 5 | 5 | 10 | 4.9 | -0.6 |
| Août. . | 13 | 6 | 6 | 6 | 4.0 | -0.7 | 7 | 8 | 3 | 13 | 5.9 | +0.1 |
| Sept. . | 19 | 7 | 3 | 1 | 2.2 | -2.7 | 16 | 4 | 3 | 7 | 3.9 | -1.9 |
| Oct. . . | 4 | 6 | 7 | 14 | 6.4 | -0.5 | 5 | 2 | 6 | 18 | 7.2 | +1.1 |
| Nov. . . | 1 | 9 | 8 | 12 | 6.9 | -1.0 | 5 | 4 | 10 | 11 | 6.1 | +0.7 |
| Déc. . . | 2 | 8 | 2 | 19 | 7.0 | -1.3 | 6 | 6 | 2 | 17 | 6.6 | +2.1 |
| Hiver . | 8 | 16 | 15 | 51 | 7.1 | -0.5 | 34 | 16 | 10 | 30 | 4.8 | -0.1 |
| Print. . | 37 | 16 | 15 | 24 | 4.3 | -1.6 | 28 | 22 | 7 | 35 | 5.2 | -1.3 |
| Eté . . | 34 | 22 | 17 | 19 | 4.2 | -0.6 | 22 | 18 | 16 | 36 | 5.8 | -0.1 |
| Autom. . | 24 | 22 | 18 | 27 | 5.2 | -1.4 | 26 | 10 | 19 | 36 | 5.7 | -0.1 |
| An. mét. | 103 | 76 | 65 | 121 | 5.2 | -1.0 | 110 | 66 | 52 | 137 | 5.4 | -0.4 |
| » civ. | 104 | 81 | 61 | 119 | 5.1 | -1.1 | 106 | 68 | 49 | 142 | 5.5 | -0.3 |

XXXVIII. MARCHE DIURNE DE LA DURÉE D'INSOLATION. GENÈVE, 1929 (Nouvel héliographe).

| Période | Matin | | | | | | | | | | Soir | | | | | | Durée d'insolation | Moyenne diurne | | |
|---------------|-------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------------------|----------------|-------------|-------------|
| | 4-5 | 5-6 | 6-7 | 7-8 | 8-9 | 9-10 | 10-11 | 11-12 | 12-13 | 13-14 | 14-15 | 15-16 | 16-17 | 17-18 | 18-19 | 19-20 | | | | |
| Déc. 1928 . | h. | h. | h. | h. | h. | h. | h. | h. | h. | h. | h. | h. | h. | h. | h. | h. | h. | | | |
| Janv. 1929 . | — | — | — | — | 0.1 | 2.4 | 5.0 | 9.1 | 11.0 | 13.0 | 12.6 | 9.7 | 7.2 | — | — | — | 1.69 | | | |
| Février . . . | — | — | — | — | 1.0 | 6.0 | 6.2 | 8.8 | 13.5 | 15.0 | 14.2 | 16.9 | 12.3 | 4.6 | — | — | 2.26 | | | |
| Mars | — | — | — | — | 2.0 | 13.2 | 18.6 | 19.0 | 21.7 | 23.9 | 26.8 | 25.9 | 24.2 | 22.9 | 21.3 | 5.4 | — | 3.49 | | |
| Avril | — | — | — | — | 3.2 | 12.2 | 14.1 | 15.1 | 17.9 | 18.3 | 19.2 | 17.9 | 18.4 | 18.0 | 14.0 | 15.1 | 3.6 | — | 7.25 | |
| Mai | 0.1 | 12.4 | 19.8 | 22.6 | 22.5 | 22.4 | 21.8 | 21.2 | 22.7 | 23.3 | 23.0 | 22.4 | 22.4 | 20.7 | 19.7 | 17.8 | 15.3 | 9.4 | — | 6.84 |
| Juin. . . . | 1.7 | 14.6 | 17.7 | 19.4 | 20.1 | 20.1 | 23.0 | 23.3 | 22.4 | 22.4 | 22.4 | 22.4 | 20.7 | 19.7 | 17.8 | 15.3 | 14.0 | 3.0 | — | 8.86 |
| Juillet . . . | 1.2 | 16.9 | 22.4 | 22.6 | 23.1 | 23.5 | 25.5 | 25.5 | 24.6 | 25.4 | 26.6 | 25.9 | 25.9 | 23.0 | 20.7 | 16.3 | 16.3 | 1.6 | — | 9.10 |
| Août | — | 5.6 | 16.4 | 18.8 | 20.6 | 21.9 | 24.0 | 22.6 | 22.8 | 21.6 | 22.2 | 21.0 | 18.4 | 18.0 | 8.5 | — | — | 10.55 | | |
| Septembre . . | — | 0.2 | 10.6 | 20.5 | 24.6 | 26.6 | 27.0 | 25.6 | 28.7 | 27.3 | 23.9 | 22.8 | 17.5 | 9.2 | 0.4 | — | — | 8.46 | | |
| Octobre . . | — | — | 0.8 | 5.8 | 10.7 | 11.0 | 13.7 | 13.6 | 16.0 | 14.9 | 15.0 | 13.6 | 10.4 | 1.3 | — | — | — | — | 8.90 | |
| Novembre . . | — | — | — | 0.6 | 1.9 | 6.4 | 9.8 | 10.0 | 10.2 | 13.4 | 11.7 | 11.0 | 0.7 | — | — | — | — | 4.09 | | |
| Décembre . . | — | — | — | — | 6.3 | 14.0 | 13.1 | 13.2 | 13.0 | 12.7 | 13.2 | 13.2 | 5.2 | — | — | — | — | 2.52 | | |
| Hiver | — | — | — | — | 1.1 | 9.7 | 15.4 | 27.6 | 34.3 | 37.6 | 35.2 | 33.7 | 21.7 | 4.0 | — | — | — | 2.93 | | |
| Printemps . . | 0.1 | 15.6 | 34.0 | 49.9 | 56.2 | 59.3 | 61.8 | 64.3 | 67.4 | 67.6 | 63.8 | 60.7 | 54.1 | 36.8 | 13.0 | 0.1 | — | 2.45 | | |
| Eté | 2.9 | 37.4 | 56.5 | 60.8 | 63.8 | 70.4 | 72.8 | 69.6 | 70.6 | 68.9 | 67.8 | 64.4 | 59.2 | 54.0 | 38.8 | 4.6 | — | 7.66 | | |
| Automne . . | — | 0.2 | 11.4 | 26.9 | 37.2 | 44.0 | 50.5 | 51.2 | 54.9 | 55.6 | 50.6 | 47.4 | 28.6 | 10.5 | 0.4 | — | — | 9.37 | | |
| Année mét. | 3.0 | 52.9 | 101.9 | 138.7 | 166.9 | 189.4 | 212.7 | 219.4 | 230.5 | 227.3 | 215.9 | 194.2 | 145.9 | 104.3 | 52.2 | 4.7 | — | 5.16 | | |
| » civ. | 3.0 | 52.9 | 101.9 | 138.7 | 171.9 | 198.9 | 216.1 | 222.8 | 233.9 | 231.6 | 222.0 | 197.2 | 145.9 | 101.3 | 52.2 | 4.7 | 2256.6 | 6.18 | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 2295.0 | 6.28 | | | |

XXIX. DURÉE D'INSOLATION AVANT ET APRÈS MIDI.
GENÈVE, 1929.

| Période | Matin | | Soir — Matin | |
|------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|--------|
| | Nombre d'heures | Nombre d'heures | Nombre d'heures | % |
| Déc. 1928 | 25.0 | 27.3 | + 2.3 | + 4.4 |
| Janvier 1929 | 27.6 | 42.5 | + 14.9 | + 21.2 |
| Février | 35.5 | 62.4 | + 26.9 | + 27.5 |
| Mars | 98.4 | 126.5 | + 28.1 | + 12.5 |
| Avril | 100.0 | 105.2 | + 5.2 | + 2.5 |
| Mai | 142.8 | 131.8 | - 11.0 | - 4.0 |
| Juin | 142.2 | 130.7 | - 11.5 | - 4.2 |
| Juillet | 161.8 | 165.1 | + 3.3 | + 1.0 |
| Août | 129.9 | 132.5 | + 2.6 | + 1.0 |
| Septembre | 137.1 | 129.8 | - 7.3 | - 2.7 |
| Octobre | 55.6 | 71.2 | + 15.6 | + 12.3 |
| Novembre | 28.7 | 47.0 | + 18.3 | + 24.2 |
| Décembre | 46.6 | 44.1 | - 2.5 | - 2.8 |
| Hiver | 88.1 | 132.2 | + 44.1 | + 20.0 |
| Printemps | 341.2 | 363.5 | + 22.3 | + 3.2 |
| Eté | 433.9 | 428.3 | - 5.6 | - 0.6 |
| Automne | 221.4 | 248.0 | + 26.6 | + 5.7 |
| Année météor. . . | 1084.6 | 1172.0 | + 87.4 | + 3.9 |
| » civile . . . | 1106.2 | 1188.8 | + 82.6 | + 3.6 |

Au *Grand St-Bernard* la nébulosité est aussi faible durant la plupart des mois, mais elle est cependant un peu plus forte en décembre 1928 et en octobre, novembre et surtout décembre 1929.

D'après les indications de la note publiée à la p. 8 du *Bulletin mensuel*, l'*ancien héliographe* installé en décembre 1896 a cessé de fonctionner en 1929. Comme le *nouvel héliographe* a été installé en 1909, il y a eu vingt années de fonctionnement parallèle qui nous permettront de tirer des conclusions sur l'insolation comparative mesurée aux deux appareils.

Pour 1929, la durée d'insolation donnée au *tableau XXVIII* accuse un total de 2257 h. pour l'année météorologique et de 2295 h. pour l'année civile. C'est un total élevé, comme on pouvait s'y attendre par le chiffre de la nébulosité; mais ce n'est pas un *record*. C'est plus qu'en 1928 (2121 et 2149 h.); mais c'est moins qu'en 1911 pour l'année météorologique (2286 h.) et un peu plus pour l'année civile (2269). Le record est toujours

détenu par l'année ultra chaude et claire de 1921 (2417 et 2461 h.). — Le mois le moins ensoleillé a été décembre 1928 et le plus ensoleillé, juillet avec 327 seulement.

Le tableau *XXIX* qui permet de faire la comparaison des durées d'insolation avant et après midi — cette année pour le seul héliographe nouveau — confirme les résultats antérieurs. A Genève, contrairement à ce que l'on observe à la montagne, il y a plus d'heures de soleil l'après-midi que le matin, surtout en hiver et au printemps. L'inverse se constate parfois pour certains mois de l'été, mais alors les différences sont minimes.

Remarquons enfin pour finir que, durant l'hiver, la durée d'insolation est raccourcie à l'Observatoire parce que le soleil se couche derrière le Musée d'Art et d'Histoire, voisin de l'héliographe, tandis que, pour les autres mois, il se couche derrière les bâtiments de la haute ville et les arbres de la promenade St-Antoine, ce qui raccourcit moins l'insolation réelle qui serait déterminée normalement par la crête du Jura.

ERRATA

Observations météorologiques de 1929.

(Bulletin mensuel)

Décembre 1928: Pluie au Grand St-Bernard,

p. 6. Total de la pluie: lire 158^{mm},3 au lieu de 138^{mm},0.

Janvier 1929: Pluie à Bourg-St-Pierre,

p. 12. Total de la pluie: lire 29^{mm},8 au lieu de 28^{mm},8.

Février 1929: Pluie au Grand St-Bernard,

p. 20. le 27: lire 14^{mm},0 au lieu de 9^{mm},5.

mois: » 57^{mm},0 » 52^{mm},5.

Mars 1929: Pression minimum au Grand St-Bernard,

le 1: lire 58^{mm},8 au lieu de **50^{mm},0**

» 5: » **54^{mm},6** » 54^{mm},6

Mai 1929: Vent Grand St-Bernard,

p. 37. Rapport des vents: lire $\frac{64}{64}$ au lieu de $\frac{63}{63}$.

Juillet 1929: Insolation à Genève,

p. 46. Total du mois: lire 326 h. 9 au lieu de 325 h. 9.

Décembre 1929: Insolation à Genève,

p. 74. Total du mois: lire 90,7 au lieu de 89,7.
