

AI 575

24076

PHILLIPS LIBRARY
OF
HARVARD COLLEGE OBSERVATORY.

.....

A. P. & I.
81

ANNALES

DE

L'OBSERVATOIRE DE BORDEAUX.

PARIS. — IMPRIMERIE GAUTHIER-VILLARS ET FILS, QUAI DES GRANDS-AUGUSTINS, 55.

1896AnBor...6.....II

HARVARD
COLLEGE
OBSERVATORY

ANNALES

DE

L'OBSERVATOIRE DE BORDEAUX

PUBLIÉES

PAR G. RAYET,

DIRECTEUR DE L'OBSERVATOIRE.



TOME VI.

PARIS,
GAUTHIER-VILLARS ET FILS.

BORDEAUX,
FERET ET FILS.

1896

UNIVERSITY OF HARVARD
HARVARD-YENCHING INSTITUTE OF SCIENCE
YENCHING UNIVERSITY

H. P. W. 1

**MICROFILMED
AT HARVARD**

PREMIÈRE PARTIE.

MÉMOIRES.

RECHERCHES
SUR LE
CLIMAT DE BORDEAUX,
PAR M. G. RAYET.

ANNALES

DE

L'OBSERVATOIRE DE BORDEAUX.

RECHERCHES

SUR LE

CLIMAT DE BORDEAUX,

PAR M. G. RAYET.

Le climat de Bordeaux n'a jamais été l'objet d'un travail de quelque étendue et les nombreuses observations météorologiques faites dans la ville même, ou dans les environs, depuis 1714 jusqu'à nos jours, n'ont point encore été soumises, dans leur ensemble au moins, à une étude critique de nature à mettre en lumière le degré de confiance qu'on peut leur accorder et à en déduire les conséquences qu'il est permis d'en tirer.

Les observations antérieures à la création de l'observatoire, en 1880, ont d'ailleurs été obtenues dans des conditions d'installation bien différentes de celles où l'on est convenu de placer aujourd'hui les thermomètres destinés à donner la température de l'air et le pluviomètre propre à la mesure de la quantité de pluie.

J'ai donc pensé qu'il ne serait pas inutile de publier dans ces *Annales* un résumé des onze années d'observations météorologiques faites à l'observatoire de Bordeaux (Floirac) de 1880 à 1890, et que ce résumé serait une contribution importante à la climatologie du sud-ouest de la France.

D'un autre côté, je ne pouvais songer à passer sous silence les obser-

vations météorologiques faites autrefois à Bordeaux ou dans les environs immédiats par MM. de Sarrau (1714-1770), de Lamothe (1775-1792), Petit-Lafitte (1849-1883), Abria (1843-1873) et Raulin (1865-1880); ces dernières surtout intéressantes au point de vue pluviométrique.

Mon Mémoire se trouve donc naturellement divisé en deux Parties :

Une première Partie destinée à faire connaître le climat de Bordeaux d'après les observations recueillies à l'observatoire de 1880 à 1890.

Une seconde Partie dans laquelle j'ai utilisé les observations anciennes pour la détermination de la quantité moyenne de pluie à Bordeaux, pour l'étude des variations extrêmes de la température en hiver ou en été.... Les observations anciennes, entreprises dans un but spécial, souvent agricole, ne peuvent guère donner d'autres renseignements. C'est ainsi que les observations thermométriques du D^r de Lamothe ont été obtenues avec des instruments disposés à une fenêtre; que celles du professeur Petit-Lafitte ont, pendant quelques années, été faites sur un bateau ancré dans la Gironde; que les thermomètres de M. Abria étaient disposés à une fenêtre de l'ancienne Faculté des Sciences, située à l'est et ouvrant sur une rue. Tous ces documents ne peuvent donc être utilisés qu'après une discussion préalable très sévère, et il y aura toujours quelques doutes sur les conséquences numériques de leur résumé.

PREMIÈRE PARTIE.

CLIMAT DE BORDEAUX D'APRÈS LES OBSERVATIONS DE 1880 A 1890.

I. — PRESSION ATMOSPHÉRIQUE.

Baromètre. — Le baromètre employé aux observations est un baromètre Fortin (Tonnelot, n° 1435) d'environ 11^{mm} de diamètre intérieur; son échelle est divisée en 0^{mm},50 et un vernier permet de faire les lectures avec une approximation de 0^{mm},01. Le thermomètre, fixé sur l'instrument, est divisé sur tige par 0°,2. La correction de l'échelle de ce baromètre a été déterminée par comparaison avec l'étalon du Bureau météorologique central et dans chaque observation il est tenu compte de cette correction, ainsi que de l'erreur qui peut exister sur le zéro du thermomètre.

La hauteur de la cuvette du baromètre au-dessus du niveau moyen de la mer est de 73^m,65, d'après un nivellement fait par les soins de MM. les ingénieurs des Ponts et Chaussées.

Les observations barométriques sont faites six fois par jour : à 9^h du matin, midi, 3^h, 6^h, 9^h du soir et minuit (temps solaire vrai).

Calcul de la moyenne diurne des hauteurs barométriques. — Les six observations trihoraires sont en nombre suffisant pour permettre le calcul de la hauteur barométrique moyenne de chaque mois. Si, en effet, on admet que la variation diurne normale de la pression atmosphérique est due à la superposition de deux ondes diurnes et semi-diurnes, la hauteur barométrique H à un instant quelconque de la journée sera donnée par une équation de la forme

$$H = H_0 + a \sin t + b \cos t + c \sin 2t + d \cos 2t,$$

dans laquelle H_0 est la hauteur moyenne diurne et t l'angle qui répond à l'heure des observations.

Dans le cas d'observations trihoraires, de 9^h du matin à minuit, comme à l'observatoire de Bordeaux, il est commode de prendre pour origine de t

l'heure moyenne des observations, soit 4^h 30^m du soir (temps solaire vrai).
Les diverses observations donnent alors les six équations suivantes :

$$\begin{aligned} H \text{ à } 9^{\text{h}} \text{ matin} &= H_0 + a \sin(-7,5) + b \cos(-7,5) + c \sin(-15,0) + d \cos(-15,0) \\ H \text{ à midi} &= H_0 + a \sin(-4,5) + b \cos(-4,5) + c \sin(-9,0) + d \cos(-9,0) \\ H \text{ à } 3^{\text{h}} \text{ soir} &= H_0 + a \sin(-1,5) + b \cos(-1,5) + c \sin(-3,0) + d \cos(-3,0) \\ H \text{ à } 6^{\text{h}} \text{ soir} &= H_0 + a \sin(+1,5) + b \cos(+1,5) + c \sin(+3,0) + d \cos(+3,0) \\ H \text{ à } 9^{\text{h}} \text{ soir} &= H_0 + a \sin(+4,5) + b \cos(+4,5) + c \sin(+9,0) + d \cos(+9,0) \\ H \text{ à minuit} &= H_0 + a \sin(+7,5) + b \cos(+7,5) + c \sin(+15,0) + d \cos(+15,0) \end{aligned}$$

En ajoutant ces équations deux à deux et désignant par

H_1 la moyenne des hauteurs barométriques à 3^h et 6^h du soir,
 H_2 la moyenne des hauteurs barométriques à midi et 9^h soir,
 H_3 la moyenne des hauteurs barométriques à 9^h du matin et minuit,

on obtient les trois relations

$$\begin{aligned} H_1 &= H_0 + b \cos(1,5) + d \cos(3,0) = H_0 + 0,92388 \cdot b + 0,70711 \cdot c, \\ H_2 &= H_0 + b \cos(4,5) + d \cos(9,0) = H_0 + 0,38268 \cdot b - 0,70711 \cdot c, \\ H_3 &= H_0 + b \cos(7,5) + d \cos(15,0) = H_0 - 0,38268 \cdot b - 0,70711 \cdot c. \end{aligned}$$

Par addition et soustraction ces équations donnent

$$\begin{aligned} 0,5(H_1 + H_3) &= H_0 + 0,27060 \cdot b, \\ H_2 - H_3 &= 0,76536 \cdot b, \end{aligned}$$

et enfin, par élimination de b ,

$$[A] \quad H_0 = 0,5(H_1 + H_3) - 0,3536(H_2 - H_3).$$

Telle est la formule qui permet d'utiliser les six observations faites chaque jour à l'observatoire au calcul des hauteurs barométriques moyennes de chaque mois.

L'exactitude des principes qui conduisent à cette formule peut, d'ailleurs, être vérifiée en l'appliquant au calcul de la moyenne barométrique diurne pour des stations où cette moyenne est connue par des séries d'observations horaires, directes ou relevées sur des instruments enregistreurs. Les éléments d'une comparaison de cette espèce se trouvent dans le Mémoire que M. A. Angot a consacré à l'étude de la variation barométrique

diurne, et je lui emprunterai les données qu'il fournit pour la variation horaire du baromètre à l'observatoire du Parc Saint-Maur, près Paris (1).

Dans cette station les observations barométriques sont faites au temps moyen, et par une interpolation graphique j'ai dû, en tenant compte de l'équation du temps, les transformer en observations faites au temps solaire vrai comme celles de l'observatoire de Bordeaux. Les données ainsi obtenues ont ensuite été employées au calcul de la hauteur barométrique moyenne par les vingt-quatre observations diurnes et par la formule [A]. La comparaison des deux séries de nombres conduit enfin au Tableau suivant des corrections à faire à la moyenne barométrique diurne calculée par la formule précédente pour obtenir la moyenne diurne vraie :

| Mois. | Corrections à la hauteur barométrique moyenne calculée par les 6 observations trihoraires pour obtenir la moyenne vraie. |
|-----------------|--|
| Janvier | — 0,04 |
| Février | 0,00 |
| Mars | + 0,02 |
| Avril | + 0,03 |
| Mai | + 0,01 |
| Juin | + 0,03 |
| Juillet | + 0,02 |
| Août | + 0,01 |
| Septembre | + 0,03 |
| Octobre | — 0,02 |
| Novembre | + 0,02 |
| Décembre | + 0,01 |
| Moyenne | + 0,01 |

Les corrections ne dépassent jamais 4 centièmes de millimètre et peuvent être attribuées à des erreurs d'interpolation, commises par M. Angot ou par moi-même, ou à ce fait que j'ai dû employer pour chaque mois une équation du temps constante, ce qui n'est pas rigoureusement exact.

(1) A. ANGOT, *Études sur la marche diurne du baromètre (Annales du Bureau central météorologique de France, année 1887. Mémoires)*.

Le Tableau précédent justifie donc, d'une manière suffisante, l'application de la formule

$$H_0 = 0,5 (H_1 + H_2) - 0,3536 (H_2 - H_3)$$

au calcul de la hauteur moyenne diurne du baromètre.

Hauteur barométrique moyenne de chaque mois. — Dans les pages suivantes j'ai réuni, pour les différents mois de l'année, les Tableaux des hauteurs barométriques moyennes aux diverses heures d'observations, la hauteur barométrique moyenne et enfin les hauteurs extrêmes observées.

| Année. | Moyenne des hauteurs barométriques à | | | | | | Hauteur barométrique moyenne. | Hauteur barométrique | |
|----------|--------------------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|-------------------------------------|-------------------------|----------------------|
| | 9 ^h M. | Midi. | 3 ^h S. | 6 ^h S. | 9 ^h S. | Minuit. | | minima. | maxima. |
| JANVIER. | | | | | | | | | |
| 1880 | ^{mm} 764,03 | ^{mm} 763,83 | ^{mm} 763,09 | ^{mm} 763,48 | ^{mm} 763,76 | ^{mm} 763,71 | ^{mm} 763,60 | ^{mm} 753,17 | ^{mm} 771,28 |
| 1881 | 749,98 | 749,55 | 748,88 | 748,92 | 749,22 | 749,20 | 749,32 | 733,09 | 768,71 |
| 1882 | 766,62 | 766,28 | 765,89 | 766,19 | 766,54 | 766,38 | 766,35 | 747,99 | 776,79 |
| 1883 | 756,46 | 756,20 | 755,80 | 756,26 | 756,09 | 755,97 | 756,15 | 729,71 | 767,88 |
| 1884 | 764,47 | 764,15 | 763,51 | 763,53 | 763,60 | 763,28 | 763,70 | 743,16 | 771,90 |
| 1885 | 754,72 | 754,35 | 753,76 | 754,02 | 753,97 | 754,05 | 754,24 | 739,32 | 768,60 |
| 1886 | 752,17 | 751,96 | 751,43 | 751,77 | 752,08 | 751,85 | 751,80 | 738,59 | 763,08 |
| 1887 | 757,67 | 757,58 | 757,25 | 757,32 | 757,94 | 757,65 | 757,44 | 736,86 | 770,70 |
| 1888 | 762,62 | 762,45 | 761,87 | 762,23 | 762,36 | 762,21 | 762,24 | 742,55 | 774,30 |
| 1889 | 759,93 | 759,67 | 759,29 | 759,76 | 760,18 | 759,84 | 759,69 | 738,89 | 771,67 |
| 1890 | 760,73 | 760,62 | 760,10 | 760,45 | 760,66 | 760,55 | 760,46 | 746,09 | 769,60 |
| Moy. | 759,05 | 758,79 | 758,26 | 758,54 | 758,76 | 758,61 | 758,64 | | |
| FÉVRIER. | | | | | | | | | |
| 1880 | 755,98 | 755,99 | 755,22 | 755,51 | 755,78 | 755,55 | 755,52 | 736,11 | 766,44 |
| 1881 | 753,05 | 752,88 | 752,23 | 752,73 | 753,10 | 753,11 | 752,81 | 743,92 | 760,77 |
| 1882 | 764,34 | 763,87 | 763,03 | 763,30 | 763,52 | 763,65 | 763,69 | 744,84 | 774,98 |
| 1883 | 762,09 | 761,93 | 761,26 | 761,65 | 761,92 | 761,99 | 761,75 | 745,37 | 775,52 |
| 1884 | 756,32 | 755,94 | 755,28 | 755,65 | 755,92 | 755,91 | 755,91 | 745,14 | 769,22 |
| 1885 | 753,69 | 763,62 | 753,11 | 753,62 | 753,93 | 753,90 | 753,59 | 740,76 | 763,34 |
| 1886 | 757,20 | 756,95 | 756,26 | 756,77 | 757,14 | 757,14 | 756,89 | 748,35 | 769,44 |
| 1887 | 762,30 | 762,07 | 761,31 | 761,76 | 762,13 | 762,14 | 761,92 | 755,01 | 768,70 |
| 1888 | 753,99 | 753,99 | 753,52 | 754,09 | 754,48 | 754,55 | 754,05 | 732,41 | 767,09 |
| 1889 | 757,64 | 757,36 | 756,62 | 756,81 | 756,93 | 756,77 | 757,48 | 740,17 | 771,21 |
| 1890 | 756,84 | 766,51 | 755,84 | 756,21 | 756,53 | 756,58 | 756,44 | 746,89 | 762,01 |
| Moy. | 757,59 | 757,37 | 756,70 | 757,10 | 757,40 | 757,39 | 757,28 | | |

RECHERCHES SUR LE CLIMAT DE BORDEAUX.

7

| Année. | Moyenne des hauteurs barométriques à | | | | | | Hauteur barométrique moyenne. | Hauteur barométrique | |
|---------------|--------------------------------------|--------|-------------------|-------------------|-------------------|---------|-------------------------------------|-------------------------|--------|
| | 9 ^h M. | Midi. | 3 ^h S. | 6 ^h S. | 9 ^h S. | Minuit. | | minima. | maxima |
| MARS. | | | | | | | | | |
| 1880 | 757,93 | 757,51 | 756,56 | 756,78 | 757,40 | 757,33 | 757,21 | 747,95 | 766,79 |
| 1881 | 754,75 | 754,47 | 753,64 | 753,91 | 754,18 | 753,55 | 753,90 | 742,65 | 769,34 |
| 1882 | 760,30 | 760,01 | 759,23 | 759,52 | 760,77 | 759,73 | 759,56 | 738,92 | 769,34 |
| 1883 | 752,26 | 751,81 | 751,20 | 751,54 | 752,20 | 752,18 | 751,87 | 740,31 | 766,63 |
| 1884 | 754,73 | 754,33 | 753,49 | 753,75 | 754,29 | 754,22 | 754,11 | 740,12 | 762,12 |
| 1885 | 755,24 | 754,93 | 754,02 | 754,17 | 755,43 | 754,85 | 754,52 | 737,73 | 763,96 |
| 1886 | 755,63 | 755,47 | 754,87 | 755,31 | 755,74 | 755,52 | 755,32 | 736,72 | 768,60 |
| 1887 | 757,26 | 756,85 | 755,81 | 755,98 | 756,45 | 756,30 | 756,38 | 745,40 | 768,37 |
| 1888 | 750,34 | 750,14 | 749,68 | 750,27 | 750,95 | 750,63 | 750,20 | 729,99 | 765,26 |
| 1889 | 756,94 | 756,61 | 755,94 | 756,08 | 756,64 | 756,54 | 756,42 | 738,92 | 768,34 |
| 1890 | 754,74 | 754,44 | 753,62 | 754,32 | 754,90 | 754,88 | 754,44 | 735,95 | 770,16 |
| Moy. | 755,47 | 755,14 | 754,37 | 754,69 | 755,36 | 755,07 | 754,90 | | |
| AVRIL. | | | | | | | | | |
| 1880 | 753,24 | 752,90 | 752,39 | 752,61 | 753,39 | 733,52 | 753,02 | 743,87 | 763,41 |
| 1881 | 752,15 | 751,80 | 751,34 | 751,54 | 752,27 | 752,21 | 731,86 | 740,85 | 764,68 |
| 1882 | 752,69 | 752,63 | 752,44 | 752,65 | 753,51 | 753,42 | 752,80 | 740,19 | 763,36 |
| 1883 | 754,74 | 754,28 | 753,60 | 753,63 | 754,16 | 754,06 | 754,07 | 740,41 | 763,43 |
| 1884 | 748,89 | 748,76 | 748,25 | 748,44 | 749,22 | 749,17 | 748,74 | 740,13 | 757,15 |
| 1885 | 749,56 | 750,41 | 749,95 | 750,12 | 750,71 | 750,63 | 750,08 | 735,05 | 762,60 |
| 1886 | 754,07 | 753,63 | 753,14 | 753,10 | 753,74 | 753,56 | 753,51 | 744,09 | 764,51 |
| 1887 | 754,54 | 754,14 | 753,52 | 753,73 | 754,64 | 754,48 | 754,11 | 743,23 | 767,79 |
| 1888 | 753,77 | 753,34 | 752,75 | 752,85 | 753,41 | 753,39 | 753,25 | 744,39 | 761,70 |
| 1889 | 751,54 | 750,94 | 751,03 | 751,16 | 751,76 | 751,47 | 751,36 | 731,94 | 764,30 |
| 1890 | 752,01 | 751,68 | 751,17 | 751,40 | 752,03 | 751,88 | 751,40 | 733,85 | 764,91 |
| Moy. | 752,47 | 752,21 | 751,78 | 751,93 | 752,62 | 752,53 | 752,20 | | |
| MAI. | | | | | | | | | |
| 1880 | 755,04 | 754,63 | 754,15 | 753,88 | 754,70 | 754,80 | 754,38 | 746,21 | 766,97 |
| 1881 | 758,37 | 758,00 | 757,46 | 757,26 | 758,15 | 758,26 | 757,92 | 745,51 | 766,47 |
| 1882 | 755,52 | 755,47 | 754,90 | 754,76 | 755,34 | 755,04 | 755,01 | 745,51 | 766,76 |
| 1883 | 754,05 | 754,08 | 753,77 | 753,81 | 754,51 | 754,49 | 754,02 | 739,54 | 762,15 |
| 1884 | 757,12 | 756,85 | 756,21 | 756,24 | 756,98 | 756,59 | 756,52 | 747,89 | 766,01 |
| 1885 | 755,00 | 754,91 | 754,73 | 754,63 | 755,44 | 755,26 | 754,89 | 741,39 | 762,64 |
| 1886 | 755,60 | 755,35 | 754,70 | 754,34 | 755,07 | 755,07 | 754,97 | 738,96 | 764,14 |
| 1887 | 756,57 | 756,20 | 755,76 | 755,77 | 756,61 | 756,52 | 756,21 | 744,87 | 765,42 |
| 1888 | 757,19 | 756,95 | 756,39 | 756,64 | 757,29 | 757,11 | 756,84 | 746,35 | 766,73 |
| 1889 | 753,00 | 753,00 | 752,59 | 752,66 | 753,30 | 753,21 | 752,85 | 743,51 | 758,99 |
| 1890 | 752,01 | 751,83 | 751,65 | 751,74 | 752,54 | 752,29 | 751,91 | 740,05 | 763,31 |
| Moy. | 755,41 | 755,21 | 754,76 | 754,70 | 755,45 | 755,33 | 755,05 | | |

| Année. | Moyenne des hauteurs barométriques à | | | | | | Hauteur barométrique moyenne. | Hauteur barométrique | |
|----------|--------------------------------------|--------|-------------------|-------------------|-------------------|---------|-------------------------------------|-------------------------|---------|
| | 9 ^h M. | Midi. | 3 ^h S. | 6 ^h S. | 9 ^h S. | Minuit. | | minima. | maxima. |
| JUN. | | | | | | | | | |
| | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm |
| 1880 | 755,66 | 765,62 | 755,36 | 755,32 | 756,24 | 756,28 | 755,67 | 748,12 | 765,46 |
| 1881 | 756,95 | 756,44 | 756,00 | 755,95 | 756,71 | 756,60 | 756,45 | 746,72 | 763,64 |
| 1882 | 757,57 | 757,31 | 756,95 | 756,78 | 757,42 | 757,29 | 757,17 | 749,06 | 763,24 |
| 1883 | 756,15 | 755,92 | 755,53 | 755,40 | 756,23 | 756,19 | 755,85 | 746,75 | 763,72 |
| 1884 | 757,68 | 757,46 | 756,97 | 756,98 | 757,82 | 757,71 | 757,36 | 743,84 | 762,55 |
| 1885 | 755,68 | 755,55 | 754,77 | 754,74 | 755,38 | 755,16 | 755,07 | 749,52 | 762,72 |
| 1886 | 756,37 | 756,26 | 755,83 | 755,80 | 756,60 | 756,43 | 756,10 | 751,03 | 762,84 |
| 1887 | 758,32 | 758,02 | 757,04 | 757,31 | 758,12 | 758,13 | 757,76 | 746,12 | 762,46 |
| 1888 | 755,39 | 755,22 | 754,59 | 754,41 | 755,28 | 755,32 | 754,97 | 745,24 | 762,12 |
| 1889 | 755,51 | 755,43 | 755,05 | 755,06 | 755,75 | 755,72 | 755,35 | 747,02 | 765,59 |
| 1890 | 759,57 | 759,29 | 758,86 | 758,77 | 759,53 | 759,34 | 759,25 | 748,97 | 765,93 |
| Moy. | 756,80 | 756,59 | 756,09 | 756,05 | 756,83 | 756,74 | 756,45 | | |
| JUILLET. | | | | | | | | | |
| 1880 | 756,84 | 756,64 | 756,33 | 756,20 | 757,07 | 757,00 | 756,87 | 751,12 | 762,33 |
| 1881 | 757,99 | 757,69 | 757,23 | 757,16 | 757,81 | 757,67 | 757,79 | 751,66 | 762,75 |
| 1882 | 756,66 | 756,39 | 755,97 | 756,04 | 756,82 | 756,79 | 756,40 | 746,15 | 764,98 |
| 1883 | 756,58 | 756,44 | 755,94 | 755,97 | 756,70 | 756,50 | 756,24 | 744,44 | 766,56 |
| 1884 | 757,25 | 757,09 | 756,41 | 756,59 | 757,03 | 756,83 | 756,76 | 747,92 | 763,21 |
| 1885 | 758,48 | 758,17 | 757,65 | 757,48 | 758,12 | 758,05 | 757,94 | 750,66 | 763,82 |
| 1886 | 756,53 | 756,36 | 755,95 | 755,94 | 756,74 | 756,60 | 756,27 | 747,38 | 762,22 |
| 1887 | 757,30 | 757,11 | 756,48 | 756,38 | 757,23 | 757,11 | 756,83 | 753,08 | 760,89 |
| 1888 | 754,92 | 754,79 | 754,56 | 754,63 | 755,58 | 755,43 | 754,88 | 745,67 | 761,77 |
| 1889 | 756,89 | 756,63 | 756,52 | 756,34 | 756,99 | 756,85 | 756,67 | 751,29 | 764,50 |
| 1890 | 757,74 | 757,46 | 757,49 | 757,40 | 758,05 | 757,97 | 757,69 | 749,90 | 764,33 |
| Moy. | 757,02 | 756,80 | 756,41 | 756,37 | 757,10 | 756,98 | 756,76 | | |
| AOÛT. | | | | | | | | | |
| 1880 | 754,79 | 754,56 | 754,09 | 753,99 | 754,67 | 754,74 | 754,47 | 748,58 | 762,52 |
| 1881 | 757,02 | 756,65 | 756,18 | 756,05 | 756,72 | 756,65 | 756,53 | 748,88 | 764,65 |
| 1882 | 757,58 | 757,23 | 756,85 | 756,75 | 757,47 | 757,25 | 757,13 | 750,16 | 764,41 |
| 1883 | 758,50 | 758,06 | 757,51 | 757,80 | 758,14 | 758,05 | 758,03 | 750,10 | 762,84 |
| 1884 | 756,55 | 756,33 | 755,62 | 755,40 | 756,24 | 756,27 | 756,00 | 751,48 | 762,06 |
| 1885 | 754,62 | 754,36 | 754,08 | 753,98 | 754,71 | 754,67 | 754,38 | 740,19 | 761,12 |
| 1886 | 757,52 | 757,31 | 756,67 | 756,62 | 757,43 | 757,28 | 757,03 | 751,31 | 762,85 |
| 1887 | 755,77 | 755,50 | 755,16 | 754,77 | 755,63 | 755,82 | 755,03 | 748,62 | 760,92 |
| 1888 | 758,59 | 758,37 | 757,91 | 757,86 | 758,52 | 758,43 | 758,22 | 748,36 | 763,70 |
| 1889 | 757,76 | 757,44 | 757,03 | 757,07 | 757,74 | 757,99 | 757,56 | 746,79 | 763,08 |
| 1890 | 756,33 | 756,06 | 755,56 | 755,95 | 756,69 | 756,59 | 756,14 | 748,57 | 764,19 |
| Moy. | 756,82 | 756,53 | 756,06 | 756,02 | 756,72 | 756,61 | 756,41 | | |

RECHERCHES SUR LE CLIMAT DE BORDEAUX.

9

| Année. | Moyenne des hauteurs barométriques à | | | | | | Hauteur barométrique moyenne. | Hauteur barométrique | |
|------------|--------------------------------------|--------|-------------------|-------------------|-------------------|---------|-------------------------------------|-------------------------|---------|
| | 9 ^h M. | Midi. | 3 ^h S. | 6 ^h S. | 9 ^h S. | Minuit. | | minima. | maxima. |
| SEPTEMBRE. | | | | | | | | | |
| 1880 | 757,32 | 757,16 | 756,55 | 756,82 | 757,27 | 757,12 | 756,95 | 749,23 | 762,88 |
| 1881 | 756,14 | 755,94 | 755,68 | 755,74 | 756,14 | 756,08 | 755,94 | 745,34 | 761,98 |
| 1882 | 753,86 | 753,63 | 753,39 | 753,70 | 754,26 | 753,96 | 753,72 | 743,25 | 762,06 |
| 1883 | 755,96 | 755,64 | 755,18 | 755,39 | 755,52 | 755,21 | 755,44 | 742,43 | 761,30 |
| 1884 | 757,54 | 757,19 | 756,69 | 756,86 | 757,40 | 757,42 | 757,19 | 744,76 | 764,12 |
| 1885 | 757,00 | 756,73 | 756,50 | 756,20 | 756,61 | 756,47 | 756,57 | 749,23 | 762,06 |
| 1886 | 757,33 | 756,83 | 756,30 | 756,14 | 756,84 | 756,57 | 756,62 | 745,61 | 765,60 |
| 1887 | 755,80 | 755,34 | 754,81 | 754,94 | 755,63 | 755,56 | 755,35 | 740,05 | 762,52 |
| 1888 | 758,50 | 757,82 | 757,09 | 757,21 | 757,82 | 757,63 | 757,69 | 750,63 | 763,89 |
| 1889 | 757,44 | 756,83 | 756,24 | 756,24 | 756,78 | 756,72 | 756,76 | 744,28 | 763,30 |
| 1890 | 760,02 | 759,59 | 758,84 | 758,82 | 759,55 | 759,51 | 759,37 | 748,58 | 769,94 |
| Moy. | 756,99 | 756,61 | 756,12 | 756,20 | 756,71 | 756,57 | 756,51 | | |
| OCTOBRE. | | | | | | | | | |
| 1880 | 754,03 | 753,29 | 752,62 | 752,93 | 753,24 | 753,35 | 753,38 | 740,28 | 763,65 |
| 1881 | 754,70 | 754,57 | 754,24 | 754,52 | 754,84 | 755,06 | 754,44 | 738,25 | 765,25 |
| 1882 | 754,41 | 754,18 | 753,68 | 754,05 | 754,27 | 754,05 | 754,05 | 727,91 | 766,44 |
| 1883 | 758,17 | 757,91 | 757,46 | 757,76 | 758,26 | 758,11 | 757,89 | 750,07 | 766,38 |
| 1884 | 759,98 | 759,66 | 759,36 | 759,33 | 759,79 | 759,57 | 759,58 | 748,86 | 768,89 |
| 1885 | 753,40 | 753,35 | 752,91 | 753,41 | 753,86 | 753,47 | 753,24 | 738,36 | 763,98 |
| 1886 | 753,40 | 753,16 | 752,63 | 752,92 | 753,30 | 753,14 | 753,05 | 736,54 | 764,60 |
| 1887 | 758,75 | 758,74 | 757,99 | 758,12 | 758,38 | 758,00 | 758,15 | 740,30 | 769,20 |
| 1888 | 758,06 | 757,81 | 757,47 | 757,84 | 758,18 | 758,06 | 757,88 | 735,38 | 767,12 |
| 1889 | 752,03 | 751,72 | 751,23 | 751,34 | 751,64 | 751,65 | 751,60 | 735,17 | 759,33 |
| 1890 | 761,23 | 760,81 | 760,07 | 760,40 | 760,87 | 760,73 | 760,66 | 748,98 | 767,17 |
| Moy. | 756,20 | 755,93 | 755,42 | 755,70 | 756,06 | 755,93 | 755,81 | | |
| NOVEMBRE. | | | | | | | | | |
| 1880 | 757,75 | 757,68 | 757,06 | 757,46 | 757,94 | 757,65 | 757,44 | 735,26 | 769,36 |
| 1881 | 759,67 | 759,37 | 759,07 | 759,27 | 759,62 | 759,65 | 759,47 | 745,89 | 768,22 |
| 1882 | 756,04 | 756,03 | 755,66 | 756,03 | 756,30 | 756,14 | 755,94 | 746,58 | 766,34 |
| 1883 | 757,75 | 757,45 | 757,12 | 757,57 | 757,88 | 757,80 | 757,60 | 744,13 | 767,46 |
| 1884 | 760,34 | 759,91 | 759,35 | 759,62 | 759,81 | 759,80 | 759,85 | 748,90 | 768,63 |
| 1885 | 753,91 | 753,59 | 753,16 | 753,61 | 753,87 | 754,00 | 753,73 | 736,77 | 763,81 |
| 1886 | 757,02 | 756,58 | 756,08 | 756,41 | 756,74 | 756,77 | 756,65 | 737,18 | 766,65 |
| 1887 | 749,64 | 749,38 | 749,11 | 749,68 | 749,91 | 749,68 | 749,53 | 740,88 | 759,53 |
| 1888 | 755,21 | 755,04 | 754,58 | 754,77 | 755,44 | 755,52 | 755,06 | 738,45 | 770,79 |
| 1889 | 762,48 | 762,28 | 761,87 | 762,22 | 762,39 | 762,27 | 762,22 | 748,92 | 769,46 |
| 1890 | 757,14 | 756,86 | 756,60 | 757,17 | 757,31 | 756,96 | 756,96 | 745,84 | 770,57 |
| Moy. | 757,00 | 756,74 | 756,33 | 756,70 | 757,02 | 756,93 | 756,76 | | |

Obs. de Bordeaux. — VI.

2

| Année. | Moyenne des hauteurs barométriques à | | | | | | Hauteur barométrique moyenne. | Hauteur barométrique | |
|-----------|--------------------------------------|--------|-------------------|-------------------|-------------------|---------|-------------------------------------|-------------------------|---------|
| | 9 ^h M. | Midi. | 3 ^h S. | 6 ^h S. | 9 ^h S. | Minuit. | | minima. | maxima. |
| DÉCEMBRE. | | | | | | | | | |
| 1880 | 760,27 | 760,01 | 759,59 | 760,03 | 760,42 | 760,42 | 760,12 | 744,75 | 773,74 |
| 1881 | 759,48 | 759,25 | 758,93 | 759,04 | 759,32 | 759,13 | 759,15 | 746,49 | 770,76 |
| 1882 | 752,82 | 752,52 | 752,06 | 752,30 | 752,35 | 752,23 | 752,38 | 730,43 | 765,35 |
| 1883 | 762,30 | 761,90 | 761,55 | 761,97 | 762,16 | 761,93 | 761,97 | 753,33 | 767,95 |
| 1884 | 757,52 | 757,28 | 756,78 | 757,22 | 757,34 | 757,25 | 757,22 | 744,00 | 768,39 |
| 1885 | 761,67 | 761,29 | 760,86 | 761,39 | 761,32 | 761,48 | 761,45 | 745,40 | 769,18 |
| 1886 | 754,46 | 754,12 | 753,70 | 754,36 | 754,73 | 754,48 | 754,27 | 734,72 | 766,07 |
| 1887 | 756,44 | 756,20 | 755,66 | 755,93 | 756,09 | 755,91 | 756,00 | 745,42 | 768,68 |
| 1888 | 756,38 | 756,24 | 755,49 | 755,86 | 756,08 | 756,14 | 756,00 | 736,53 | 763,80 |
| 1889 | 762,40 | 762,06 | 761,57 | 761,89 | 762,07 | 761,77 | 761,92 | 744,28 | 771,94 |
| 1890 | 753,38 | 753,05 | 752,63 | 752,96 | 753,09 | 752,88 | 752,98 | 742,77 | 762,30 |
| Moy. | 757,92 | 757,63 | 757,17 | 757,54 | 757,72 | 757,60 | 757,59 | | |

Variation annuelle de la hauteur barométrique. — A l'aide des données précédentes, j'ai formé le Tableau suivant des hauteurs barométriques moyennes de chaque mois, en faisant suivre chaque nombre de son erreur probable calculée d'après la théorie des probabilités.

Hauteurs barométriques moyennes dans les différents mois (observations de 1880 à 1890).

| | | |
|----------------|--------|--------|
| Janvier..... | 758,64 | ± 1,66 |
| Février..... | 757,28 | ± 1,10 |
| Mars..... | 754,90 | ± 0,77 |
| Avril..... | 752,20 | ± 0,52 |
| Mai..... | 755,05 | ± 0,53 |
| Juin..... | 756,45 | ± 0,40 |
| Juillet..... | 756,76 | ± 0,26 |
| Août..... | 756,41 | ± 0,41 |
| Septembre..... | 756,51 | ± 0,44 |
| Octobre..... | 755,81 | ± 0,93 |
| Novembre..... | 756,76 | ± 1,01 |
| Décembre..... | 757,59 | ± 1,07 |
| Moyenne..... | 756,20 | |

Les mois dont la hauteur barométrique est la moins variable sont, comme cela était à prévoir, les mois d'été où le temps n'est guère troublé que par des orages passagers qui n'ont qu'une faible action sur la pression atmosphérique moyenne. Les mois dont la pression barométrique est la plus

variable sont les mois d'hiver dans lesquels se produisent à la fois, par suite du passage répété des cyclones, les minima et les maxima annuels de la hauteur barométrique.

Les variations de l'erreur probable des hauteurs barométriques moyennes des divers mois montrent bien ces résultats.

Réduction du baromètre au niveau de la mer. — Les hauteurs barométriques inscrites dans tous les Tableaux précédents ne sont pas réduites au niveau de la mer; ce sont les moyennes des observations faites à l'altitude de 73^m,65. Si l'on voulait réduire ces observations au niveau de la mer, il faudrait faire usage de la Table suivante calculée à l'aide de la formule de Laplace :

Correction d'altitude pour les observations barométriques de l'observatoire de Bordeaux.

| Température extérieure. | Pression barométrique. | | | | | |
|----------------------------|------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| | 730 ^{mm} . | 740 ^{mm} . | 750 ^{mm} . | 760 ^{mm} . | 770 ^{mm} . | 780 ^{mm} . |
| — 10 ^o | + 7,01 | + 7,10 | + 7,20 | + 7,29 | + 7,39 | + 7,49 |
| 0 | + 6,75 | + 6,84 | + 6,93 | + 7,03 | + 7,12 | + 7,21 |
| + 10 | + 6,51 | + 6,60 | + 6,69 | + 6,78 | + 6,87 | + 6,96 |
| + 20 | + 6,29 | + 6,37 | + 6,46 | + 6,54 | + 6,63 | + 6,72 |
| + 30 | + 6,08 | + 6,16 | + 6,25 | + 6,32 | + 6,41 | + 6,49 |
| + 40 | + 5,88 | + 5,96 | + 6,04 | + 6,12 | + 6,21 | + 6,29 |

En tenant compte de l'altitude, la pression atmosphérique moyenne à Bordeaux et au niveau de la mer est donc, d'après les onze années d'observations de 1880 à 1890, de 762^{mm},89.

Variation annuelle de la pression atmosphérique. — Les onze années d'observations, que je discute ici, ne sont pas suffisantes pour donner exactement la loi de la variation annuelle de la hauteur du baromètre. La loi de ces variations paraît toutefois très voisine de celle à laquelle conduisent les observations de Paris. A Bordeaux, la pression atmosphérique présente, dans le cours de l'année, deux maxima, en janvier et en juillet, et deux minima, en avril et en octobre, comme il convient à une station située dans le sud-ouest de la France.

Pression atmosphérique annuelle moyenne. — Le degré d'approximation avec lequel les onze années d'observations de 1880 à 1890 donnent la pression atmosphérique moyenne de Bordeaux doit être déduit de la comparaison des pressions atmosphériques moyennes des diverses années. Je donnerai ici ce Tableau :

| Année. | Pression atmosphérique moyenne. |
|--------------|------------------------------------|
| | mm |
| 1880..... | 756,56 |
| 1881..... | 755,47 |
| 1882..... | 757,01 |
| 1883..... | 756,74 |
| 1884..... | 756,91 |
| 1885..... | 754,98 |
| 1886..... | 755,21 |
| 1887..... | 756,23 |
| 1888..... | 755,94 |
| 1889..... | 756,66 |
| 1890..... | 756,47 |
| Moyenne..... | 756,20 ± 0,20 |

Un grand nombre d'années d'observations est donc encore nécessaire pour établir ce nombre avec toute l'exactitude désirable, les différences entre les moyennes des diverses années étant grandes.

Oscillation barométrique diurne. — On peut encore déduire des nombres des Tableaux précédents, par une comparaison graphique avec les courbes qui représentent les variations diurnes du baromètre au Parc Saint-Maur (Paris), l'amplitude des variations diurnes du baromètre à Bordeaux. Les résultats auxquels j'ai été conduit sont les suivants :

Amplitude de l'oscillation diurne du baromètre à Bordeaux.

| | |
|----------------|------|
| | mm |
| Janvier..... | 0,98 |
| Février..... | 1,00 |
| Mars..... | 1,17 |
| Avril..... | 0,85 |
| Mai..... | 0,82 |
| Juin..... | 0,82 |
| Juillet..... | 0,77 |
| Août..... | 0,86 |
| Septembre..... | 1,01 |
| Octobre..... | 0,84 |
| Novembre..... | 0,77 |
| Décembre..... | 0,90 |
| Moyenne..... | 0,90 |

Les maxima de l'amplitude des variations diurnes du baromètre se produisent vers les équinoxes; il y a deux minima en été et en hiver. L'amplitude moyenne est un peu plus petite qu'à Paris et tout à fait comparable à celle que M. A. Angot a déterminée pour le climat de la station de Saint-Martin-de-Hinx (¹), située à l'extrémité sud-ouest du département des Landes.

Extrêmes absolus de la pression atmosphérique. — Pour compléter les renseignements précédents sur les variations du baromètre à Bordeaux, je donnerai enfin ici le Tableau des hauteurs minima et maxima observées à l'observatoire dans les divers mois. Les minima absolus peuvent avoir échappé à des observations trihoraires à cause de la faible durée des grandes dépressions atmosphériques; les maxima absolus doivent avoir été plus correctement constatés par suite de la stabilité que présente toujours le baromètre lorsque des anticyclones le font monter à une grande hauteur.

Valeurs extrêmes de la pression atmosphérique à l'observatoire de Bordeaux.

| | Minimum. | | Maximum. | |
|----------------|----------|--------|----------|--------|
| | Valeur. | Année. | Valeur. | Année. |
| | mm | | mm | |
| Janvier..... | 733,09 | 1881 | 776,79 | 1882 |
| Février..... | 732,41 | 1888 | 775,52 | 1883 |
| Mars..... | 729,99 | 1888 | 770,16 | 1890 |
| Avril..... | 731,94 | 1889 | 767,79 | 1887 |
| Mai..... | 738,96 | 1886 | 766,97 | 1880 |
| Juin..... | 743,84 | 1884 | 765,93 | 1890 |
| Juillet..... | 744,44 | 1883 | 766,98 | 1882 |
| Août..... | 746,79 | 1889 | 764,65 | 1881 |
| Septembre..... | 740,05 | 1887 | 769,94 | 1890 |
| Octobre..... | 727,91 | 1882 | 769,20 | 1887 |
| Novembre..... | 735,26 | 1880 | 770,79 | 1888 |
| Décembre..... | 730,43 | 1882 | 773,74 | 1880 |

Le maximum absolu pour toute la période est 776^{mm},79 observé le 17 janvier 1882 à 9^h du matin; le minimum absolu est 727^{mm},91 observé le 27 octobre 1882 à 6^h du soir. Ces valeurs réduites au niveau de la mer correspondent respectivement à 783^{mm},57 et 734^{mm},36.

(¹) A. ANGOT, *Étude sur le climat de Saint-Martin-de-Hinx* (*Annales du Bureau central météorologique de France*, année 1886, Mémoires).

II. — TEMPÉRATURE DE L'AIR.

Thermomètre. — Le thermomètre employé à l'observation de la température de l'air est placé sous un abri, à double toiture et à persiennes latérales, analogue à celui décrit dans les *Instructions météorologiques du Bureau central météorologique*. L'abri est lui-même situé au-dessus d'un sol gazonné et à plus de 20^m des constructions de l'observatoire. Le zéro du thermomètre est soigneusement vérifié plusieurs fois par an.

Les observations thermométriques sont faites six fois par jour, à 9^h du matin, midi, 3^h, 6^h, 9^h du soir et minuit (temps solaire vrai), par les soins des astronomes ou des calculateurs.

Température moyenne aux diverses heures d'observations. — Les Tableaux suivants donnent pour chaque mois, pour chaque heure, et pour les onze années de 1880 à 1890, le résumé de ces observations.

| Année. | Températures moyennes à | | | | | |
|----------|-------------------------|-------|-------------------|-------------------|-------------------|---------|
| | 9 ^h M. | Midi. | 3 ^h S. | 6 ^h S. | 9 ^h S. | Minuit. |
| JANVIER. | | | | | | |
| 1880 | 1,15 | 4,64 | 5,79 | 3,46 | 2,25 | 1,16 |
| 1881 | 0,99 | 3,87 | 4,22 | 2,67 | 1,77 | 1,04 |
| 1882 | 2,99 | 6,76 | 7,97 | 6,10 | 4,70 | 3,69 |
| 1883 | 5,41 | 8,70 | 9,71 | 7,44 | 6,29 | 5,34 |
| 1884 | 5,69 | 8,30 | 8,79 | 7,40 | 6,55 | 6,21 |
| 1885 | 1,55 | 4,87 | 6,14 | 4,49 | 3,43 | 2,66 |
| 1886 | 4,03 | 6,58 | 7,10 | 5,46 | 4,61 | 4,18 |
| 1887 | 3,22 | 5,67 | 5,69 | 4,18 | 3,39 | 3,02 |
| 1888 | 2,84 | 5,24 | 6,35 | 4,76 | 3,85 | 2,95 |
| 1889 | 2,05 | 3,97 | 4,71 | 3,39 | 2,81 | 2,30 |
| 1890 | 6,37 | 8,97 | 10,03 | 8,47 | 7,42 | 7,12 |
| Moy. | 3,30 | 6,14 | 6,95 | 5,26 | 4,28 | 3,61 |

RECHERCHES SUR LE CLIMAT DE BORDEAUX.

15

| Année. | Températures moyennes à | | | | | |
|-----------------|-------------------------|-----------------------|-----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| | 9 ^h M. | Midi. | 3 ^h S. | 6 ^h S. | 9 ^h S. | Minuit. |
| FÉVRIER. | | | | | | |
| 1880 | ⁰ 7,12 | ⁰ 10,67 | ⁰ 12,24 | ⁰ 9,44 | ⁰ 8,04 | ⁰ 7,04 |
| 1881 | 8,76 | 11,29 | 12,14 | 9,78 | 8,53 | 7,66 |
| 1882 | 5,11 | 9,22 | 10,65 | 8,37 | 6,58 | 5,03 |
| 1883 | 5,99 | 9,55 | 11,39 | 8,85 | 7,09 | 5,83 |
| 1884 | 8,19 | 11,52 | 12,33 | 10,23 | 8,86 | 7,90 |
| 1885 | 8,95 | 12,42 | 13,25 | 10,86 | 9,21 | 8,54 |
| 1886 | 3,93 | 6,58 | 7,98 | 6,06 | 4,76 | 3,76 |
| 1887 | 3,36 | 5,32 | 8,04 | 5,89 | 4,18 | 3,29 |
| 1888 | 1,64 | 3,83 | 4,19 | 2,88 | 2,02 | 1,39 |
| 1889 | 4,48 | 6,35 | 6,55 | 5,41 | 4,85 | 4,06 |
| 1890 | 3,77 | 7,00 | 8,04 | 5,98 | 4,56 | 3,61 |
| Moy. | 5,57 | 8,52 | 9,71 | 7,61 | 6,24 | 5,28 |
| MARS. | | | | | | |
| 1880 | 11,29 | 15,72 | 17,24 | 14,07 | 11,47 | 9,75 |
| 1881 | 11,22 | 14,58 | 15,80 | 12,95 | 10,99 | 9,67 |
| 1882 | 8,24 | 12,20 | 13,12 | 10,45 | 8,42 | 7,35 |
| 1883 | 4,92 | 7,93 | 8,58 | 6,45 | 4,88 | 3,56 |
| 1884 | 9,62 | 13,25 | 14,43 | 11,97 | 10,00 | 7,87 |
| 1885 | 7,52 | 10,80 | 11,99 | 10,07 | 7,86 | 6,56 |
| 1886 | 9,02 | 12,81 | 13,46 | 11,15 | 8,98 | 7,79 |
| 1887 | 7,35 | 11,36 | 12,45 | 9,71 | 7,36 | 5,83 |
| 1888 | 6,02 | 8,70 | 9,02 | 6,87 | 5,38 | 4,73 |
| 1889 | 6,19 | 8,99 | 9,66 | 7,81 | 6,20 | 5,18 |
| 1890 | 7,05 | 10,65 | 11,48 | 9,38 | 7,25 | 6,05 |
| Moy. | 8,04 | 11,54 | 12,47 | 10,08 | 8,07 | 6,76 |
| AVRIL. | | | | | | |
| 1880 | 11,82 | 13,81 | 13,75 | 11,90 | 10,02 | 8,91 |
| 1881 | 13,06 | 15,13 | 15,53 | 13,55 | 11,09 | 10,10 |
| 1882 | 12,58 | 15,42 | 15,03 | 12,70 | 10,24 | 9,23 |
| 1883 | 10,85 | 13,97 | 14,75 | 12,78 | 9,83 | 8,38 |
| 1884 | 10,33 | 12,74 | 13,59 | 11,63 | 9,39 | 8,17 |
| 1885 | 10,46 | 13,33 | 13,61 | 11,68 | 9,24 | 8,07 |
| 1886 | 11,82 | 14,37 | 15,09 | 12,94 | 10,58 | 9,59 |
| 1887 | 10,35 | 13,74 | 14,23 | 12,15 | 9,26 | 8,06 |
| 1888 | 9,38 | 12,00 | 12,24 | 10,81 | 8,81 | 7,71 |
| 1889 | 9,55 | 12,27 | 12,77 | 11,23 | 8,54 | 7,56 |
| 1890 | 11,16 | 13,16 | 14,13 | 11,89 | 9,47 | 8,49 |
| Moy. | 11,03 | 13,63 | 14,07 | 12,11 | 9,68 | 8,57 |

| Année. | Températures moyennes à | | | | | |
|-----------------|-------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| | 9 ^h M. | Midi. | 3 ^h S. | 6 ^h S. | 9 ^h S. | Minuit. |
| MAI. | | | | | | |
| 1880 | 15,95 ⁰ | 18,91 ⁰ | 19,97 ⁰ | 17,78 ⁰ | 14,34 ⁰ | 12,42 ⁰ |
| 1881 | 16,04 | 18,63 | 18,90 | 17,02 | 13,21 | 11,56 |
| 1882 | 16,20 | 18,59 | 19,65 | 17,50 | 14,15 | 12,75 |
| 1883 | 15,94 | 18,61 | 19,82 | 17,86 | 13,82 | 11,98 |
| 1884 | 16,28 | 19,00 | 19,37 | 17,51 | 14,07 | 12,65 |
| 1885 | 13,48 | 15,75 | 16,23 | 14,55 | 11,33 | 9,90 |
| 1886 | 15,19 | 17,74 | 18,62 | 16,90 | 13,61 | 12,08 |
| 1887 | 13,69 | 16,33 | 16,49 | 14,67 | 11,81 | 10,62 |
| 1888 | 16,88 | 19,87 | 20,61 | 18,45 | 15,05 | 13,61 |
| 1889 | 14,88 | 16,83 | 17,91 | 16,17 | 13,35 | 12,22 |
| 1890 | 14,70 | 16,36 | 16,57 | 15,38 | 12,30 | 11,46 |
| Moy. | 15,38 | 17,87 | 18,56 | 16,71 | 13,37 | 11,93 |
| JUIN. | | | | | | |
| 1880 | 17,04 | 18,50 | 19,04 | 17,88 | 14,33 | 13,19 |
| 1881 | 17,66 | 22,63 | 23,57 | 21,26 | 16,86 | 14,84 |
| 1882 | 17,19 | 19,66 | 20,49 | 18,59 | 14,84 | 13,33 |
| 1883 | 18,29 | 20,21 | 20,88 | 19,26 | 15,71 | 14,11 |
| 1884 | 17,03 | 19,11 | 19,44 | 17,96 | 14,14 | 12,49 |
| 1885 | 19,62 | 22,42 | 23,39 | 21,51 | 18,19 | 16,63 |
| 1886 | 17,77 | 19,34 | 19,75 | 18,24 | 14,98 | 13,93 |
| 1887 | 22,56 | 25,49 | 26,55 | 24,64 | 20,03 | 17,69 |
| 1888 | 18,74 | 20,58 | 21,68 | 19,81 | 16,88 | 15,56 |
| 1889 | 18,59 | 20,49 | 21,06 | 19,58 | 16,78 | 15,41 |
| 1890 | 19,41 | 21,74 | 22,01 | 20,39 | 16,28 | 14,60 |
| Moy. | 18,53 | 20,92 | 21,62 | 19,92 | 16,27 | 14,71 |
| JUILLET. | | | | | | |
| 1880 | 21,75 | 23,97 | 25,01 | 22,68 | 18,06 | 16,94 |
| 1881 | 24,22 | 27,48 | 28,53 | 25,93 | 21,18 | 19,20 |
| 1882 | 19,58 | 22,00 | 23,07 | 20,85 | 16,86 | 15,49 |
| 1883 | 18,57 | 21,26 | 22,27 | 20,15 | 16,98 | 15,62 |
| 1884 | 21,44 | 24,25 | 24,77 | 22,73 | 19,04 | 17,39 |
| 1885 | 21,80 | 25,16 | 26,23 | 23,99 | 19,96 | 18,23 |
| 1886 | 21,18 | 24,17 | 24,85 | 22,44 | 18,85 | 17,45 |
| 1887 | 22,16 | 25,45 | 25,98 | 23,94 | 20,05 | 18,54 |
| 1888 | 18,57 | 20,55 | 21,27 | 19,02 | 15,81 | 15,34 |
| 1889 | 19,70 | 22,48 | 23,07 | 21,25 | 17,78 | 16,49 |
| 1890 | 18,75 | 20,69 | 21,98 | 20,23 | 17,05 | 15,55 |
| Moy. | 20,70 | 23,41 | 24,28 | 22,11 | 18,33 | 16,89 |

RECHERCHES SUR LE CLIMAT DE BORDEAUX.

17

| Année. | Températures moyennes à | | | | | |
|------------|-------------------------|-------|-------------------|-------------------|-------------------|---------|
| | 9 ^h M. | Midi. | 3 ^h S. | 6 ^h S. | 9 ^h S. | Minuit. |
| AOUT. | | | | | | |
| 1880 | 21,18 | 24,33 | 24,41 | 22,14 | 19,19 | 17,73 |
| 1881 | 20,40 | 23,44 | 24,43 | 22,15 | 18,57 | 16,62 |
| 1882 | 19,78 | 22,40 | 22,94 | 20,82 | 17,38 | 16,04 |
| 1883 | 21,26 | 25,18 | 25,86 | 23,13 | 18,89 | 16,96 |
| 1884 | 22,68 | 26,01 | 26,92 | 24,57 | 20,78 | 18,64 |
| 1885 | 22,11 | 23,97 | 24,60 | 21,60 | 18,27 | 16,75 |
| 1886 | 20,52 | 22,96 | 23,58 | 21,51 | 18,53 | 17,31 |
| 1887 | 22,19 | 25,84 | 26,52 | 24,14 | 20,07 | 18,04 |
| 1888 | 18,96 | 21,66 | 22,54 | 20,16 | 17,40 | 15,83 |
| 1889 | 20,15 | 22,73 | 23,85 | 21,07 | 17,94 | 16,40 |
| 1890 | 20,03 | 22,92 | 23,80 | 20,81 | 17,71 | 16,00 |
| Moy. | 20,84 | 23,77 | 24,50 | 22,01 | 18,61 | 16,94 |
| SEPTEMBRE. | | | | | | |
| 1880 | 19,61 | 22,21 | 23,07 | 19,91 | 17,80 | 16,59 |
| 1881 | 16,69 | 20,27 | 20,85 | 18,27 | 15,85 | 14,47 |
| 1882 | 15,40 | 18,12 | 18,16 | 15,96 | 14,06 | 13,13 |
| 1883 | 17,49 | 19,62 | 20,11 | 17,97 | 15,81 | 15,03 |
| 1884 | 18,07 | 20,88 | 21,73 | 18,83 | 16,57 | 15,20 |
| 1885 | 16,65 | 19,74 | 20,33 | 17,55 | 15,46 | 14,22 |
| 1886 | 19,25 | 22,58 | 23,15 | 20,35 | 18,08 | 16,58 |
| 1887 | 16,78 | 19,80 | 20,91 | 17,72 | 15,17 | 13,67 |
| 1888 | 19,15 | 22,86 | 23,56 | 20,21 | 17,34 | 15,96 |
| 1889 | 17,62 | 22,23 | 23,45 | 19,79 | 16,30 | 14,52 |
| 1890 | 17,65 | 21,43 | 22,52 | 19,84 | 16,94 | 15,23 |
| Moy. | 17,67 | 20,89 | 21,62 | 18,76 | 16,31 | 14,97 |
| OCTOBRE. | | | | | | |
| 1880 | 14,62 | 18,25 | 17,99 | 15,38 | 13,76 | 12,57 |
| 1881 | 9,87 | 13,32 | 14,14 | 11,53 | 9,82 | 8,49 |
| 1882 | 12,92 | 15,48 | 15,42 | 13,60 | 12,44 | 11,13 |
| 1883 | 12,36 | 15,24 | 15,68 | 13,63 | 12,36 | 11,41 |
| 1884 | 11,30 | 15,09 | 16,67 | 13,03 | 11,18 | 10,04 |
| 1885 | 10,87 | 13,15 | 13,74 | 11,19 | 10,05 | 9,29 |
| 1886 | 13,94 | 16,77 | 16,99 | 14,56 | 13,39 | 12,64 |
| 1887 | 8,25 | 12,01 | 12,49 | 10,23 | 8,46 | 7,80 |
| 1888 | 11,25 | 15,02 | 16,16 | 12,90 | 11,05 | 9,75 |
| 1889 | 11,89 | 14,65 | 14,68 | 12,65 | 11,16 | 10,50 |
| 1890 | 12,40 | 16,16 | 16,78 | 13,69 | 11,92 | 11,00 |
| Moy. | 11,79 | 15,01 | 15,52 | 12,94 | 11,42 | 10,42 |

Obs. de Bordeaux. — VI.

3

| Année. | Températures moyennes à | | | | | |
|-----------|-------------------------|-------|-------------------|-------------------|-------------------|---------|
| | 9 ^h M. | Midi. | 3 ^h S. | 6 ^h S. | 9 ^h S. | Minuit. |
| NOVEMBRE. | | | | | | |
| 1880 | 6,15 | 9,08 | 9,25 | 8,01 | 6,67 | 6,04 |
| 1881 | 9,51 | 13,71 | 14,68 | 12,22 | 10,60 | 9,48 |
| 1882 | 9,99 | 12,35 | 12,07 | 10,44 | 9,67 | 9,26 |
| 1883 | 9,10 | 11,86 | 12,35 | 10,11 | 8,97 | 8,20 |
| 1884 | 6,53 | 10,05 | 10,71 | 8,45 | 7,08 | 6,17 |
| 1885 | 8,86 | 11,70 | 12,16 | 10,29 | 9,47 | 8,93 |
| 1886 | 6,90 | 9,58 | 9,99 | 8,13 | 7,04 | 6,40 |
| 1887 | 6,87 | 9,51 | 10,20 | 7,97 | 6,95 | 6,46 |
| 1888 | 8,61 | 12,11 | 12,99 | 10,87 | 9,61 | 8,82 |
| 1889 | 8,14 | 11,04 | 11,76 | 9,71 | 8,70 | 7,62 |
| 1890 | 6,70 | 9,41 | 9,66 | 7,45 | 6,39 | 5,85 |
| Moy. | 7,94 | 10,95 | 11,44 | 9,42 | 8,29 | 7,57 |
| DÉCEMBRE. | | | | | | |
| 1880 | 8,03 | 9,91 | 10,41 | 8,96 | 8,22 | 7,84 |
| 1881 | 3,50 | 5,84 | 6,77 | 4,99 | 4,06 | 3,49 |
| 1882 | 6,58 | 8,70 | 9,07 | 7,79 | 7,29 | 6,73 |
| 1883 | 3,33 | 5,63 | 5,69 | 4,28 | 3,62 | 3,06 |
| 1884 | 4,93 | 7,05 | 7,65 | 6,39 | 5,61 | 5,19 |
| 1885 | 3,55 | 6,45 | 6,69 | 5,05 | 4,01 | 3,56 |
| 1886 | 4,90 | 7,46 | 7,72 | 5,99 | 5,07 | 4,60 |
| 1887 | 3,71 | 6,05 | 6,13 | 5,24 | 4,48 | 4,20 |
| 1888 | 6,54 | 9,88 | 10,43 | 8,39 | 7,62 | 7,00 |
| 1889 | 1,35 | 3,55 | 4,22 | 2,47 | 2,03 | 1,74 |
| 1890 | -0,05 | 2,03 | 2,18 | 1,67 | 0,79 | 0,38 |
| Moy. | 4,22 | 6,60 | 7,00 | 5,57 | 4,80 | 4,34 |

Calcul de la température moyenne diurne de chaque mois. — La température moyenne diurne de chaque mois ne peut être calculée rigoureusement que si les observations de chaque jour sont en grand nombre et régulièrement espacées dans les vingt-quatre heures. La moyenne de vingt-quatre observations horaires donnerait, sans aucun doute, un résultat très approché de la vérité, quoique, en réalité, la quadrature de la courbe qui représente la marche diurne du thermomètre ait une forme telle que le calcul exact de la surface comprise entre cette ligne et l'axe des temps paraisse demander plus de précautions. A l'observatoire de Bordeaux, la nécessité de ne donner qu'un temps limité aux travaux météorologiques a

conduit à organiser seulement un système d'observations trihoraires de 9^h du matin à minuit.

Pour calculer à l'aide de ces observations trihoraires la température moyenne diurne de chaque mois, deux méthodes peuvent être utilement employées.

On sait d'abord, par des remarques déjà anciennes, que la moyenne des quatre températures de 9^h du matin, midi, 9^h du soir et minuit diffère peu de la moyenne vraie, au moins quand il s'agit de l'année entière. Moi-même j'ai montré autrefois (*Annales de l'Observatoire de Paris*, Observations, t. XXIII; 1867), par l'étude des observations horaires de Lisbonne, Prague et Leith, qu'il en était réellement ainsi; mais, depuis 1867, de nouvelles données sur la marche diurne de la température ont été publiées, et j'utiliserai à l'étude du calcul de la moyenne diurne par le système des quatre observations les nombres que M. A. Angot a donnés pour la station du Parc Saint-Maur (près Paris) (1).

A l'observatoire du Parc Saint-Maur les observations sont faites au temps moyen. A Bordeaux, au contraire, c'est le temps vrai qui a été adopté. J'ai donc d'abord calculé, à l'aide des données du Mémoire auquel je fais allusion, et en tenant compte de l'équation du temps, les températures de chaque mois pour 9^h du matin, midi, 6^h du soir et minuit (temps solaire vrai), et j'ai ensuite comparé la moyenne de ces quatre nombres à la moyenne des vingt-quatre observations. Cette comparaison a montré que la température moyenne calculée par les quatre observations devait subir les corrections suivantes :

(1) A. ANGOT, *Études sur la marche diurne de la température sous le climat de Paris* (*Annales du Bureau central météorologique de France*, année 1880, Mémoires).

Correction à la moyenne des quatre observations
pour obtenir
la température moyenne vraie.

| Mois. | Correction calculée. | Correction interpolée. |
|----------------|----------------------|------------------------|
| Janvier | + 0,05 | — 0,03 |
| Février | — 0,04 | — 0,07 |
| Mars | — 0,15 | — 0,13 |
| Avril..... | — 0,21 | — 0,18 |
| Mai..... | — 0,20 | — 0,19 |
| Juin | — 0,11 | — 0,18 |
| Juillet..... | — 0,11 | — 0,13 |
| Août..... | — 0,06 | — 0,09 |
| Septembre..... | — 0,16 | — 0,03 |
| Octobre..... | — 0,08 | + 0,02 |
| Novembre..... | + 0,03 | + 0,03 |
| Décembre..... | + 0,08 | + 0,01 |
| Année | — 0,08 | — 0,08 |

Les irrégularités que présentent les chiffres de la première colonne du Tableau précédent proviennent soit de faibles erreurs dans les nombres relatifs à la marche diurne du thermomètre à Saint-Maur, soit de petites erreurs dans les calculs d'interpolation; la marche de ces nombres devant être régulière, je les ai interpolés graphiquement et j'ai obtenu les nombres de la seconde colonne qui représentent, pour l'observatoire du Parc Saint-Maur, les corrections à faire à la moyenne des quatre observations de 9^h du matin, midi, 9^h du soir et minuit (temps solaire vrai) pour obtenir la moyenne diurne vraie de la température.

Un second système de calcul consiste à utiliser l'ensemble des six observations trihoraires, de 9^h du matin à minuit, en les faisant entrer dans la formule

$$[A] \quad T = 0,5(t_1 + t_3) - 0,3536(t_2 - t_3),$$

dont il a déjà été fait usage pour la détermination de la hauteur barométrique diurne moyenne. Ce mode de calcul conduit aux corrections suivantes, déterminées directement et interpolées graphiquement :

Correction à la température moyenne diurne
calculée par la formule [A] pour obtenir
la température moyenne vraie.

| Mois. | Correction calculée. | Correction interpolée. |
|----------------|----------------------|------------------------|
| Janvier..... | + 0,21 | + 0,28 |
| Février..... | + 0,13 | + 0,10 |
| Mars..... | - 0,08 | - 0,13 |
| Avril..... | - 0,46 | - 0,36 |
| Mai..... | - 0,56 | - 0,53 |
| Juin..... | - 0,42 | - 0,58 |
| Juillet..... | - 0,52 | - 0,52 |
| Août..... | - 0,11 | - 0,34 |
| Septembre..... | - 0,16 | - 0,11 |
| Octobre..... | + 0,02 | + 0,12 |
| Novembre..... | + 0,28 | + 0,29 |
| Décembre..... | + 0,25 | + 0,34 |
| Année..... | - 0,12 | - 0,11 |

Dans ce second mode de calcul, les corrections paraissent suivre une marche plus régulière que dans le premier; il semble donc préférable, quoique les valeurs absolues des corrections soient plus grandes.

Une construction graphique montre d'ailleurs que pour la période comprise entre 9^h du matin et minuit la courbe de la variation diurne de la température à Bordeaux est tout à fait analogue à la courbe des variations diurnes du thermomètre à Paris, de sorte que les corrections précédemment déterminées paraissent devoir être applicables au climat de l'observatoire de Floirac.

Température moyenne mensuelle calculée par les quatre observations. — Le Tableau suivant renferme les moyennes diurnes de la température à l'observatoire, calculées à l'aide des quatre observations de 9^h du matin, midi, 9^h du soir et minuit; ces moyennes ne sont pas corrigées des erreurs indiquées page 20.

Température moyenne mensuelle déduite des quatre observations de 9^hM., midi, 9^hS. et minuit.

| Année. | Janv. | Févr. | Mars. | Avril. | Mai. | Juin. | Juill. | Août. | Sept. | Oct. | Nov. | Déc. |
|------------|-------|-------|-------|--------|-------|-------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1880 | 2,33 | 8,22 | 12,96 | 11,14 | 15,41 | 15,77 | 20,08 | 20,65 | 19,05 | 14,82 | 6,99 | 8,57 |
| 1881 | 1,92 | 9,06 | 11,62 | 12,35 | 14,86 | 18,00 | 23,02 | 19,76 | 16,82 | 10,40 | 10,83 | 4,29 |
| 1882 | 4,54 | 6,49 | 9,18 | 11,87 | 15,42 | 16,26 | 18,48 | 18,90 | 15,19 | 13,01 | 10,32 | 7,40 |
| 1883 | 6,44 | 7,12 | 5,33 | 10,76 | 15,09 | 17,08 | 18,11 | 20,55 | 16,99 | 12,86 | 9,53 | 3,98 |
| 1884 | 6,69 | 9,12 | 10,18 | 10,16 | 15,50 | 15,77 | 20,53 | 22,03 | 17,68 | 11,92 | 7,46 | 5,76 |
| 1885 | 3,13 | 9,78 | 8,18 | 10,28 | 12,62 | 19,22 | 21,29 | 20,28 | 16,52 | 10,86 | 9,99 | 4,46 |
| 1886 | 4,85 | 4,76 | 9,65 | 11,59 | 14,66 | 16,51 | 20,41 | 19,83 | 19,12 | 14,21 | 7,48 | 5,58 |
| 1887 | 3,83 | 4,04 | 7,98 | 10,35 | 13,21 | 21,44 | 21,55 | 21,54 | 16,36 | 9,15 | 7,45 | 4,66 |
| 1888 | 3,72 | 2,22 | 6,21 | 9,48 | 16,35 | 17,94 | 17,57 | 18,46 | 18,83 | 11,79 | 9,79 | 7,83 |
| 1889 | 2,78 | 4,94 | 6,64 | 9,48 | 14,32 | 17,82 | 19,11 | 19,31 | 17,67 | 12,07 | 8,88 | 2,24 |
| 1890 | 7,47 | 4,74 | 7,75 | 10,57 | 13,71 | 18,01 | 18,01 | 19,17 | 17,81 | 12,89 | 7,09 | 0,86 |
| Moy. | 4,34 | 6,41 | 8,62 | 10,74 | 14,65 | 17,62 | 19,83 | 20,04 | 17,46 | 12,18 | 8,71 | 5,06 |
| Err. prob. | ±0,56 | ±0,74 | ±0,65 | ±0,27 | ±0,30 | ±0,44 | ±0,52 | ±0,33 | ±0,37 | ±0,50 | ±0,44 | ±0,70 |
| Moy. corr. | 4,31 | 6,34 | 8,49 | 10,56 | 14,46 | 17,44 | 19,70 | 19,95 | 17,43 | 12,20 | 8,74 | 5,07 |

Ce Tableau donne pour la température moyenne des quatre saisons météorologiques, et pour l'année entière d'après les observations de 1880 à 1890, ces températures étant calculées avec les quatre observations de 9^hM., midi, 9^hS. et minuit et corrigées d'après le Tableau de la page 20.

Température moyenne
à l'observatoire de Floirac.

| | |
|-----------------|-------|
| Hiver | 5,24 |
| Printemps | 11,17 |
| Été | 19,03 |
| Automne | 12,79 |
| Année..... | 12,06 |

Ce même Tableau montre encore que les températures des mois de la belle saison, avril à septembre, sont moins variables que celles des mois d'hiver qui diffèrent beaucoup entre elles suivant les années et le plus ou moins d'importance des cyclones qui sévissent sur le golfe de Gascogne pendant la mauvaise saison.

Température moyenne mensuelle calculée par l'ensemble des six observations trihoraires. — Les températures moyennes mensuelles peuvent

également être calculées par la formule [A] précédemment indiquée, et les résultats sont alors les suivants :

Température moyenne mensuelle déduite des six observations trihoraires par la formule [A].

| Année. | Janv. | Févr. | Mars. | Avril. | Mai. | Juin. | Juill. | Août. | Sept. | Oct. | Nov. | Déc. |
|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| 1880 | 2,09 | 8,15 | 12,00 | 11,05 | 15,66 | 16,33 | 20,84 | 20,55 | 19,13 | 14,28 | 6,74 | 8,41 |
| 1881 | 1,64 | 8,98 | 11,58 | 12,52 | 15,13 | 18,10 | 23,56 | 20,02 | 16,69 | 10,14 | 10,53 | 4,18 |
| 1882 | 4,34 | 6,29 | 8,93 | 11,71 | 15,86 | 16,70 | 19,08 | 19,20 | 15,05 | 12,59 | 9,96 | 7,08 |
| 1883 | 6,23 | 7,17 | 5,12 | 10,89 | 15,60 | 17,52 | 18,44 | 10,77 | 17,13 | 12,60 | 9,31 | 3,59 |
| 1884 | 6,51 | 8,91 | 9,96 | 10,47 | 15,73 | 16,07 | 20,80 | 22,24 | 17,72 | 11,89 | 7,18 | 5,59 |
| 1885 | 3,00 | 9,68 | 8,23 | 10,24 | 12,89 | 19,52 | 21,67 | 20,67 | 16,43 | 10,74 | 9,47 | 4,13 |
| 1886 | 4,67 | 4,80 | 9,48 | 11,74 | 14,98 | 16,97 | 20,71 | 20,09 | 19,03 | 13,91 | 7,17 | 5,27 |
| 1887 | 3,53 | 4,64 | 7,86 | 10,39 | 13,19 | 21,94 | 21,81 | 21,72 | 16,45 | 8,92 | 7,33 | 4,37 |
| 1888 | 3,64 | 2,03 | 6,07 | 9,38 | 16,61 | 18,39 | 18,12 | 18,62 | 18,82 | 11,62 | 9,57 | 7,39 |
| 1889 | 2,69 | 4,66 | 6,54 | 9,63 | 14,75 | 18,08 | 19,41 | 19,64 | 17,72 | 11,83 | 8,61 | 2,01 |
| 1890 | 7,49 | 4,61 | 7,64 | 10,90 | 14,09 | 18,40 | 18,52 | 19,35 | 17,84 | 12,64 | 6,84 | 0,61 |
| Moy. | 4,17 | 6,36 | 8,49 | 10,81 | 14,95 | 18,00 | 20,27 | 20,26 | 17,46 | 11,92 | 8,43 | 4,78 |
| Err. prob. | $\pm 0,57$ | $\pm 0,73$ | $\pm 0,66$ | $\pm 0,28$ | $\pm 0,35$ | $\pm 0,50$ | $\pm 0,51$ | $\pm 0,33$ | $\pm 0,38$ | $\pm 0,47$ | $\pm 0,42$ | $\pm 0,70$ |
| Moy. corr. | 4,45 | 6,46 | 8,36 | 10,45 | 14,42 | 17,42 | 19,75 | 19,92 | 17,35 | 12,04 | 8,72 | 5,12 |

Les températures moyennes des quatre saisons météorologiques, déduites des moyennes mensuelles calculées par la formule [A] et corrigées des erreurs indiquées dans le Tableau de la page 21, deviennent alors :

| Température moyenne à l'observatoire de Floirac. | |
|---|-------|
| Hiver | 5,34 |
| Printemps | 11,08 |
| Été | 19,03 |
| Automne | 12,70 |
| Année..... | 12,04 |

La coïncidence des résultats obtenus par l'une ou l'autre des deux méthodes employées est très satisfaisante.

Calcul de la température moyenne mensuelle par les températures minima et maxima. — Une dernière méthode de calcul des températures moyennes mensuelles peut enfin être employée : c'est celle qui consiste à les

considérer comme égales à la moyenne des températures minima et maxima de chaque jour. Ce système, on le sait depuis bien des années, donne des résultats trop élevés qui doivent, pour nos climats, être diminués de $0^{\circ},50$ en moyenne.

J'emprunterai encore la valeur mensuelle de ces corrections aux études, déjà citées, de M. A. Angot sur la variation diurne de la température au Parc Saint-Maur. A l'aide des nombres de ce météorologiste, j'ai formé le Tableau suivant des corrections à faire à la moyenne des minima et maxima :

| Mois. | Correction à la moyenne des températures minima et maxima pour obtenir la température moyenne vraie. | |
|----------------|--|------------------------|
| | Correction calculée. | Correction interpolée. |
| Janvier..... | — $0^{\circ},27$ | — $0^{\circ},35$ |
| Février..... | — $0,42$ | — $0,37$ |
| Mars..... | — $0,56$ | — $0,43$ |
| Avril..... | — $0,66$ | — $0,50$ |
| Mai..... | — $0,44$ | — $0,57$ |
| Juin..... | — $0,50$ | — $0,62$ |
| Juillet..... | — $0,49$ | — $0,63$ |
| Août..... | — $0,59$ | — $0,61$ |
| Septembre..... | — $0,77$ | — $0,55$ |
| Octobre..... | — $0,62$ | — $0,48$ |
| Novembre..... | — $0,34$ | — $0,41$ |
| Décembre..... | — $0,22$ | — $0,36$ |
| Moyenne..... | — $0,49$ | — $0,49$ |

Les corrections calculées sont assez discordantes, ce qui paraît prouver qu'elles ne sont pas très exactement déterminées.

Température moyenne mensuelle calculée par les températures minima et maxima. — Les moyennes mensuelles des minima et maxima que nous donnerons dans les pages suivantes permettent de former le Tableau suivant des températures moyennes :

Température moyenne mensuelle déduite des températures minima et maxima de chaque jour.

| Année. | Janv. | Févr. | Mars. | Avril. | Mai. | Juin. | Juill. | Août. | Sept. | Oct. | Nov. | Déc. |
|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|----------|------------|
| 1880 | 2,88 | 8,76 | 12,88 | 11,83 | 15,84 | 16,73 | 20,93 | 21,63 | 19,76 | 16,46 | 7,88 | 8,80 |
| 1881 | 2,07 | 9,59 | 12,37 | 13,43 | 15,72 | 19,32 | 23,64 | 20,60 | 17,68 | 10,91 | 11,47 | 4,54 |
| 1882 | 4,99 | 7,11 | 10,16 | 13,06 | 15,83 | 17,01 | 19,55 | 19,82 | 16,04 | 14,03 | 11,03 | 7,41 |
| 1883 | 7,18 | 8,05 | 6,12 | 11,53 | 15,52 | 17,72 | 18,85 | 21,07 | 17,73 | 13,15 | 10,07 | 3,93 |
| 1884 | 6,83 | 9,52 | 10,32 | 10,55 | 16,03 | 16,15 | 20,95 | 22,53 | 18,06 | 12,25 | 7,90 | 6,02 |
| 1885 | 3,58 | 10,42 | 8,42 | 10,75 | 13,00 | 19,59 | 21,66 | 20,38 | 16,77 | 11,18 | 9,86 | 4,60 |
| 1886 | 5,29 | 5,26 | 10,05 | 11,94 | 14,68 | 16,93 | 20,79 | 20,09 | 19,26 | 15,00 | 7,99 | 5,86 |
| 1887 | 4,24 | 4,74 | 8,10 | 10,48 | 13,60 | 21,47 | 22,00 | 21,71 | 17,10 | 9,62 | 7,90 | 4,87 |
| 1888 | 3,97 | 2,44 | 6,76 | 9,58 | 16,44 | 18,24 | 18,06 | 18,62 | 18,63 | 11,83 | 9,84 | 7,72 |
| 1889 | 2,59 | 5,48 | 7,09 | 10,35 | 15,14 | 18,64 | 19,65 | 19,66 | 18,32 | 12,66 | 8,98 | 2,42 |
| 1890 | 7,98 | 5,57 | 7,94 | 11,28 | 14,25 | 18,41 | 18,75 | 19,90 | 17,85 | 13,20 | 7,85 | 2,20 |
| Moy. | 4,69 | 7,01 | 9,11 | 11,35 | 15,11 | 18,21 | 20,44 | 20,54 | 17,89 | 12,71 | 9,16 | 5,28 |
| Err. prob. | $\pm 0,60$ | $\pm 0,75$ | $\pm 0,67$ | $\pm 0,35$ | $\pm 0,33$ | $\pm 0,47$ | $\pm 0,50$ | $\pm 0,34$ | $\pm 0,32$ | $\pm 0,58$ | $+ 0,41$ | $\pm 0,64$ |
| Moy. corr. | 4,34 | 6,64 | 8,68 | 10,85 | 14,54 | 17,59 | 19,81 | 19,93 | 17,34 | 12,23 | 8,75 | 4,92 |

Les températures des quatre saisons météorologiques, calculées au moyen des températures minima et maxima, sont alors :

| Température moyenne à l'observatoire de Floirac. | |
|---|-------|
| Hiver..... | 5,30 |
| Printemps..... | 11,36 |
| Été..... | 19,11 |
| Automne..... | 12,77 |
| Année..... | 12,14 |

Les résultats que nous venons d'obtenir par trois méthodes différentes sont très concordants, ce qui est une preuve que les corrections appliquées aux observations de Bordeaux sont exactes.

Température moyenne des différentes années. — Afin de rechercher le degré d'exactitude que peut présenter le chiffre trouvé pour la température moyenne de l'année, je donnerai dans le Tableau suivant les températures moyennes des différentes années calculées par les trois procédés déjà employés.

Température moyenne des différentes années.

| Année. | Moyenne des quatre observations. | Formule [A]. | Moyenne des minima et maxima. |
|-----------------|-------------------------------------|--------------|----------------------------------|
| 1880 | 12,84 | 12,83 | 13,21 |
| 1881 | 12,66 | 12,65 | 12,96 |
| 1882 | 12,18 | 12,12 | 12,51 |
| 1883 | 11,91 | 11,92 | 12,09 |
| 1884 | 12,65 | 12,65 | 12,60 |
| 1885 | 12,14 | 12,11 | 12,03 |
| 1886 | 12,31 | 12,29 | 12,27 |
| 1887 | 11,72 | 11,74 | 11,66 |
| 1888 | 11,60 | 11,58 | 11,37 |
| 1889 | 11,19 | 11,19 | 11,26 |
| 1890 | 11,43 | 11,47 | 11,61 |
| Moyenne | 12,06 | 12,05 | 12,14 |
| Erreur probable | $\pm 0,16$ | $\pm 0,16$ | $\pm 0,19$ |

La coïncidence très approchée de ces divers chiffres peut être considérée comme une sorte de démonstration nouvelle de l'exactitude des corrections apportées aux moyennes calculées par les trois procédés employés.

En prenant la moyenne des trois valeurs précédentes de la température moyenne annuelle, la température moyenne de l'observatoire, telle qu'elle résulte de onze années d'observations, est de $12^{\circ}, 08 \pm 0, 15$.

Variation annuelle de la température. — D'après les données des pages précédentes, on peut encore former le Tableau suivant de la variation annuelle de la température à l'observatoire de Floirac. La période de onze ans considérée dans ce Mémoire est d'ailleurs évidemment trop courte pour que la marche des nombres offre une régularité suffisante.

Température moyenne des différents mois.

| | | | |
|--------------|-------|----------------|-------|
| Janvier..... | 4,36 | Juillet | 19,75 |
| Février..... | 6,48 | Août..... | 19,93 |
| Mars..... | 8,51 | Septembre..... | 17,37 |
| Avril..... | 10,62 | Octobre..... | 12,16 |
| Mai..... | 14,47 | Novembre..... | 8,74 |
| Juin..... | 17,48 | Décembre..... | 5,04 |

Le mois le plus froid est janvier; le mois le plus chaud, août.

Températures minima et maxima. — J'ajouterai ici à tous les Tableaux qui précèdent le Tableau des moyennes des minima et maxima de chaque mois. Ces nombres sont une donnée importante du climat de Bordeaux et j'en ai déjà fait usage pour le calcul des températures moyennes.

Moyennes des températures minima et maxima.

| Ann. | Janvier. | | Février. | | Mars. | | Avril. | | Mai. | | Juin. | |
|------|----------|-------|----------|-------|------------|-------|----------|-------|-----------|-------|-----------|-------|
| | Min. | Max. | Min. | Max. | Min. | Max. | Min. | Max. | Min. | Max. | Min. | Max. |
| 1880 | -1,38 | 7,13 | 4,00 | 13,52 | 6,30 | 19,45 | 6,96 | 16,70 | 9,00 | 22,68 | 11,29 | 22,17 |
| 1881 | -1,77 | 5,91 | 5,22 | 13,97 | 6,38 | 18,37 | 7,78 | 19,07 | 8,98 | 22,46 | 11,66 | 26,99 |
| 1882 | 0,46 | 9,51 | 1,65 | 12,56 | 4,54 | 15,77 | 6,89 | 19,23 | 9,79 | 21,97 | 11,46 | 22,55 |
| 1883 | 2,86 | 11,50 | 3,25 | 12,85 | 1,13 | 11,11 | 5,59 | 17,47 | 9,27 | 21,76 | 11,78 | 23,66 |
| 1884 | 3,37 | 10,28 | 5,59 | 13,44 | 4,93 | 15,71 | 5,66 | 15,43 | 10,43 | 21,64 | 10,61 | 21,69 |
| 1885 | -0,42 | 7,59 | 5,76 | 15,08 | 3,33 | 13,51 | 5,71 | 15,78 | 7,84 | 18,15 | 13,96 | 25,23 |
| 1886 | 2,52 | 8,05 | 1,63 | 8,88 | 4,99 | 15,10 | 7,12 | 16,76 | 9,18 | 20,18 | 12,10 | 21,76 |
| 1887 | 1,03 | 7,44 | 0,49 | 8,98 | 2,55 | 13,65 | 4,85 | 16,11 | 8,59 | 18,61 | 14,82 | 28,12 |
| 1888 | 0,62 | 7,31 | -0,38 | 5,36 | 2,46 | 11,06 | 5,20 | 13,96 | 10,58 | 22,29 | 13,09 | 23,39 |
| 1889 | -0,49 | 5,67 | 2,18 | 8,78 | 3,09 | 11,08 | 5,88 | 14,82 | 10,64 | 19,63 | 14,10 | 23,17 |
| 1890 | 4,70 | 11,15 | 1,70 | 9,43 | 3,02 | 12,86 | 6,52 | 16,04 | 9,39 | 19,10 | 12,58 | 24,24 |
| | 1,05 | 8,32 | 2,83 | 11,17 | 3,88 | 14,33 | 6,20 | 16,49 | 9,43 | 20,77 | 12,50 | 23,91 |
| | | | | | | | | | | | | |
| Ann. | Juillet. | | Août. | | Septembre. | | Octobre. | | Novembre. | | Décembre. | |
| | Min. | Max. | Min. | Max. | Min. | Max. | Min. | Max. | Min. | Max. | Min. | Max. |
| 1880 | 14,09 | 27,77 | 15,22 | 28,03 | 14,07 | 25,45 | 10,40 | 22,52 | 2,99 | 12,76 | 5,99 | 11,60 |
| 1881 | 16,26 | 31,02 | 14,32 | 26,87 | 11,56 | 23,79 | 5,66 | 16,16 | 6,35 | 16,60 | 0,93 | 8,16 |
| 1882 | 13,05 | 26,04 | 13,48 | 26,16 | 10,98 | 21,11 | 9,57 | 18,48 | 7,03 | 15,04 | 4,07 | 10,75 |
| 1883 | 13,58 | 24,12 | 14,20 | 27,94 | 12,57 | 22,89 | 8,59 | 17,81 | 6,33 | 13,81 | 0,93 | 6,93 |
| 1884 | 14,94 | 26,95 | 15,72 | 29,35 | 12,51 | 23,60 | 7,06 | 17,44 | 3,63 | 12,17 | 2,56 | 9,48 |
| 1885 | 15,53 | 27,79 | 14,16 | 26,60 | 11,59 | 21,94 | 6,85 | 15,51 | 6,46 | 13,27 | 1,12 | 8,08 |
| 1886 | 15,07 | 26,51 | 14,96 | 25,23 | 14,03 | 24,50 | 10,59 | 18,40 | 4,71 | 11,27 | 2,71 | 9,01 |
| 1887 | 16,06 | 27,94 | 15,37 | 28,04 | 10,92 | 23,28 | 4,84 | 14,40 | 4,41 | 11,39 | 2,25 | 7,49 |
| 1888 | 13,01 | 23,12 | 13,13 | 24,11 | 12,11 | 25,15 | 6,06 | 17,59 | 5,37 | 14,32 | 3,83 | 11,60 |
| 1889 | 14,49 | 24,80 | 13,93 | 25,39 | 11,57 | 25,06 | 8,33 | 16,48 | 5,07 | 12,89 | -0,33 | 5,17 |
| 1890 | 13,73 | 23,77 | 14,01 | 25,78 | 11,84 | 23,86 | 8,03 | 18,37 | 4,56 | 11,14 | -1,45 | 3,85 |
| | 14,53 | 26,35 | 14,40 | 26,68 | 12,16 | 23,61 | 7,86 | 17,56 | 5,17 | 13,15 | 2,06 | 8,37 |

Amplitude de la variation diurne de la température. — Les différences des moyennes des températures minima et maxima inscrites dans les Tableaux qui précèdent font connaître ce que l'on peut appeler la variation diurne totale; mais si l'on construit la courbe qui représente la variation diurne de la température et si l'on mesure alors la différence des ordonnées maxima et minima, on obtient des résultats forcément moindres que l'on peut désigner sous le nom de *variation diurne moyenne* de la température. Entre ces deux séries de nombres, il y a d'ailleurs des rapports, variables avec les saisons, que l'on peut déduire des recherches, déjà plusieurs fois citées, de M. A. Angot sur le climat du Parc Saint-Maur. Ces rapports sont les suivants :

Rapport de la variation diurne moyenne à la variation diurne totale.

| Mois. | Rapport calculé. | Rapport interpolé. |
|-----------------|------------------|--------------------|
| Janvier | 0,66 | 0,66 |
| Février | 0,70 | 0,68 |
| Mars | 0,75 | 0,72 |
| Avril | 0,79 | 0,76 |
| Mai | 0,78 | 0,79 |
| Juin | 0,79 | 0,81 |
| Juillet | 0,79 | 0,82 |
| Août | 0,80 | 0,80 |
| Septembre | 0,80 | 0,75 |
| Octobre | 0,77 | 0,71 |
| Novembre | 0,65 | 0,68 |
| Décembre | 0,60 | 0,66 |
| Moyenne | 0,74 | 0,74 |

A l'aide de ces nombres, supposés applicables au climat de Bordeaux, pour lequel les courbes de variation diurne de la température ont la plus grande analogie avec les courbes correspondantes de Paris, on peut former le Tableau suivant :

| Mois. | Variation diurne de la température à Floirac | |
|----------------|---|----------|
| | totale. | moyenne. |
| Janvier..... | 7,28 | 4,80 |
| Février..... | 8,34 | 5,67 |
| Mars..... | 10,45 | 7,52 |
| Avril..... | 10,29 | 7,82 |
| Mai..... | 11,34 | 8,96 |
| Juin..... | 11,41 | 9,24 |
| Juillet..... | 11,82 | 9,69 |
| Août..... | 12,27 | 9,82 |
| Septembre..... | 11,45 | 8,59 |
| Octobre..... | 9,70 | 7,76 |
| Novembre..... | 7,98 | 5,43 |
| Décembre..... | 6,32 | 4,17 |
| Moyenne..... | 9,89 | 7,46 |

La variation diurne croît à mesure que la température moyenne s'élève; elle est minima en décembre, maxima en août; elle est en été double de ce qu'elle est en hiver.

Par sa grandeur, la variation diurne de la température à Bordeaux convient à un climat marin soumis à l'influence des vents océaniques du sud-ouest.

Températures extrêmes. — Aux données numériques précédentes du climat de Bordeaux (Floirac), j'ajouterai encore le Tableau des températures extrêmes obtenues sous l'abri thermométrique et la date de ces températures extrêmes.

Températures extrêmes observées à l'observatoire de Floirac.

| Températures maxima. | | | Températures minima. | | |
|----------------------|-----------|-----------------------|----------------------|-------|--------------------------------|
| Été 1880 | 34,2 | 24 juillet 1880 | Hiver 1880-81 | -16,2 | 16 janvier 1881 ⁽¹⁾ |
| 1881 | 39,0-39,1 | 15 et 18 juillet 1881 | 1881-82 | -4,6 | 21 janvier 1882 |
| 1882 | 34,6 | 12 août 1882 | 1882-83 | -5,2 | 11 mars 1883 |
| 1883 | 35,4 | 13 août 1883 | 1883-84 | -6,1 | 9 décembre 1883 |
| 1884 | 36,7 | 11 août 1884 | 1884-85 | -5,0 | 15 janvier 1885 |
| 1885 | 35,6 | 28 juillet 1885 | 1885-86 | -5,0 | 11 décembre 1885 |
| 1886 | 35,8 | 18 juillet 1886 | 1886-87 | -7,2 | 11 février 1887 |
| 1887 | 36,8 | 8 août 1887 | 1887-88 | -8,2 | 25 février 1888 |
| 1888 | 34,0 | 3 juin 1888 | 1888-89 | -6,5 | 4 janvier 1889 |
| 1889 | 33,7 | 30 août 1889 | 1889-90 | -9,0 | 4 mars 1890 |
| 1890 | 32,9 | 26 juin 1890 | 1890-91 | -11,3 | 18 janvier 1891 |
| Moy. | 35,3 | | | -7,7 | |

Les froids de 7° à 8° sont donc des froids normaux pour les hivers de Bordeaux, et des maxima de 35° sont obtenus presque chaque année.

Avec le petit nombre d'années d'observations dont l'observatoire dispose, il n'y a pas lieu de chercher la date moyenne du jour le plus froid ou le plus chaud : le résultat serait par trop incertain. Je reviendrai cependant sur cette question, dans une autre Section de ce Mémoire, à propos de la discussion des observations météorologiques faites à Bordeaux au siècle dernier et pendant les premières années du siècle actuel.

Nombre des jours de gelée. — Comme dernier élément relatif à la température de l'observatoire de Floirac, j'ajouterai enfin aux données précédentes un Tableau du nombre des jours de gelée; un jour de gelée est défini : un jour où le thermomètre à minima, placé sous l'abri, est descendu à zéro ou au-dessous de zéro.

⁽¹⁾ Dans cette même nuit du 15 au 16 janvier 1881, un thermomètre placé à 3^m au-dessus de la neige et absolument découvert est descendu à -22°,2.

| | | Nombre des jours de gelée à l'observatoire de Floirac. | | | | | | | |
|-------|---------|--|------|------|-------|-------|-------|--------|--------|
| | | Oct. | Nov. | Déc. | Janv. | Févr. | Mars. | Avril. | Hiver. |
| Hiver | 1880-81 | » | 8 | » | 20 | 2 | 1 | » | 31 |
| | 1881-82 | » | 1 | 16 | 12 | 9 | » | » | 40 |
| | 1882-83 | » | » | 4 | 9 | 1 | 12 | » | 26 |
| | 1883-84 | » | 1 | 9 | 5 | 1 | » | » | 16 |
| | 1884-85 | » | 11 | 6 | 17 | » | 4 | » | 38 |
| | 1885-86 | » | 1 | 15 | 7 | 9 | 8 | » | 40 |
| | 1886-87 | » | 4 | 8 | 11 | 11 | 6 | 2 | 42 |
| | 1887-88 | 4 | 2 | 11 | 13 | 17 | 10 | 4 | 61 |
| | 1888-89 | » | 2 | 3 | 16 | 9 | 4 | » | 34 |
| | 1889-90 | » | 3 | 22 | 4 | 15 | 6 | » | 50 |
| | 1890-91 | » | 4 | 21 | 18 | 15 | 4 | » | 64 |
| | Moy. | 0,7 | 3,4 | 10,5 | 12,0 | 8,1 | 5,0 | 0,5 | 40,2 |

Une remarque s'impose ici. La gelée blanche, parfois nuisible aux végétaux, se produit, dans les nuits bien pures, sans que le thermomètre placé sous l'abri descende à zéro. La situation de l'observatoire sur le sommet d'une colline le met souvent à l'abri des gelées printanières et, dans la palud de Bordeaux, le nombre des jours de gelée est très supérieur à celui que nous pouvons constater à l'altitude de 70^m.

A l'observatoire de Floirac, les premières gelées se produisent à la fin d'octobre : elles deviennent plus fréquentes en novembre et décembre ; le maximum du nombre de jours de gelée est en janvier. Leur nombre mensuel décroît ensuite. La gelée thermométrique est une exception en avril.

La situation de l'observatoire sur un plateau élevé et de peu d'étendue le préserve d'ailleurs des gelées peu intenses. Des observations nombreuses prouvent que les gelées sont beaucoup plus fréquentes dans la plaine basse située entre les collines de Floirac et la ville de Bordeaux et aussi sur le plateau des Landes. Dans l'ensemble du climat de la Gironde, les gelées sont donc notablement plus nombreuses que ne l'indique le Tableau de la page précédente. C'est un fait que les observations thermométriques entreprises dans divers points du département sous la direction de la Commission météorologique départementale mettent hors de doute.

Nombre des jours de grande chaleur. — Les jours de grande chaleur sont fréquents à Bordeaux en juillet et en août, mais leur statistique est difficile, la définition du mot lui-même ayant quelque chose d'arbitraire.

J'admettrai ici que ces journées sont caractérisées par des maxima égaux ou supérieurs à 30°, 0. On est alors amené à former le Tableau suivant du nombre des jours de grande chaleur.

| | Nombre des jours de grande chaleur à l'observatoire de Floirac. | | | | | Été. |
|----------|--|-------|--------|-------|-------|------|
| | Mai. | Juin. | Juill. | Août. | Sept. | |
| Été 1880 | 2 | 1 | 9 | 8 | 4 | 24 |
| 1881 | 2 | 8 | 18 | 7 | » | 35 |
| 1882 | » | 1 | 3 | 3 | » | 7 |
| 1883 | » | » | 3 | 10 | » | 13 |
| 1884 | » | » | 7 | 14 | » | 21 |
| 1885 | » | 4 | 11 | 6 | » | 21 |
| 1886 | » | » | 8 | 5 | 1 | 14 |
| 1887 | » | 11 | 9 | 12 | » | 32 |
| 1888 | » | 3 | 1 | 4 | 2 | 10 |
| 1889 | » | » | 2 | 4 | 5 | 11 |
| 1890 | » | 3 | 3 | 7 | » | 13 |
| Moy. | 0,4 | 2,8 | 6,7 | 7,3 | 1,1 | 18,3 |

Ce Tableau montre que le mois d'août est plus chaud que juillet, ce que la considération des températures moyennes avait déjà mis en évidence.

III. — HUMIDITÉ DE L'AIR. — ÉTAT HYGROMÉTRIQUE.

L'état hygrométrique de l'air a été mesuré 6 fois par jour, à 9^h du matin, midi, 3^h, 6^h et 9^h du soir et minuit, à l'aide d'un psychromètre formé de deux thermomètres, sec et humide, soigneusement comparés et placés sous l'abri classique.

Calcul de l'état hygrométrique moyen de chaque mois. — L'état hygrométrique moyen de chaque mois peut être calculé par des méthodes identiques à celles dont j'ai déjà fait usage pour la recherche de la température moyenne, soit en le supposant égal à la moyenne arithmétique des états hygrométriques des quatre observations de 9^h du matin, midi, 9^h du soir et minuit, soit en combinant toutes les observations à l'aide de la formule [A] de la page 20.

Les nombres donnés par M. A. Angot pour la variation diurne de l'état

hygrométrique à l'observatoire du Parc Saint-Maur (Paris), dans son Mémoire déjà cité, permettent l'étude de ces deux procédés de calcul. Je la résume dans le Tableau suivant, où l'unité est le centième.

| | Correction à la moyenne des quatre observations pour obtenir l'état hygrométrique moyen vrai. | Correction à la moyenne calculée par la formule A pour obtenir l'état hygrométrique moyen vrai. |
|----------------|--|--|
| Janvier | — 0,3 | — 0,7 |
| Février..... | — 0,2 | — 0,6 |
| Mars..... | — 0,1 | — 0,1 |
| Avril..... | + 0,3 | + 1,4 |
| Mai | + 0,3 | + 2,5 |
| Juin..... | 0,0 | + 4,3 |
| Juillet..... | + 0,8 | + 3,2 |
| Août..... | — 0,2 | + 1,8 |
| Septembre..... | + 0,3 | — 0,3 |
| Octobre | + 0,3 | — 0,9 |
| Novembre | 0,0 | — 1,1 |
| Décembre | — 0,1 | — 0,8 |
| Moyenne..... | + 0,1 | + 0,7 |

Le premier mode de calcul ne conduit à aucune correction sensible; nous l'emploierons exclusivement. Dans les Tableaux suivants, nous considérerons toujours l'état hygrométrique moyen comme égal à la moyenne arithmétique des quatre observations de 9^h du matin, midi, 9^h du soir et minuit.

État hygrométrique moyen de chaque mois. — Dans les pages suivantes, j'ai réuni, pour les différents mois de l'année, les Tableaux des états hygrométriques moyens aux diverses heures d'observations et la moyenne de ces états hygrométriques.

| | Moyenne des états hygrométriques à | | | | | | État hydr. moyen. |
|-----------------|------------------------------------|-------|-------------------|-------------------|-------------------|---------|----------------------|
| | 9 ^h M. | Midi. | 3 ^h S. | 6 ^h S. | 9 ^h S. | Minuit. | |
| JANVIER. | | | | | | | |
| 1880 | 86 | 75 | 66 | 79 | 83 | 88 | 83,0 |
| 1881 | 84 | 78 | 75 | 80 | 83 | 85 | 82,5 |
| 1882 | 89 | 80 | 73 | 82 | 85 | 88 | 85,5 |
| 1883 | 91 | 77 | 73 | 82 | 87 | 91 | 86,5 |
| 1884 | 90 | 82 | 80 | 86 | 89 | 91 | 88,0 |
| 1885 | 89 | 80 | 79 | 85 | 87 | 89 | 86,3 |
| 1886 | 89 | 82 | 76 | 83 | 87 | 89 | 86,8 |
| 1887 | 87 | 86 | 79 | 86 | 88 | 89 | 87,5 |
| 1888 | 90 | 85 | 77 | 84 | 88 | 91 | 88,5 |
| 1889 | 90 | 84 | 81 | 86 | 88 | 88 | 87,5 |
| 1890 | 91 | 82 | 78 | 85 | 88 | 90 | 87,8 |
| Moy. | 88,7 | 81,0 | 76,1 | 83,5 | 86,6 | 89,0 | 86,4 |
| FÉVRIER. | | | | | | | |
| 1880 | 82 | 65 | 58 | 61 | 79 | 83 | 77,3 |
| 1881 | 82 | 71 | 67 | 78 | 81 | 84 | 79,5 |
| 1882 | 81 | 65 | 58 | 65 | 73 | 78 | 74,3 |
| 1883 | 85 | 72 | 65 | 75 | 82 | 86 | 81,3 |
| 1884 | 86 | 74 | 68 | 75 | 81 | 85 | 81,5 |
| 1885 | 85 | 73 | 68 | 78 | 86 | 88 | 83,0 |
| 1886 | 84 | 74 | 69 | 77 | 80 | 84 | 80,5 |
| 1887 | 83 | 68 | 63 | 69 | 78 | 83 | 78,0 |
| 1888 | 89 | 79 | 76 | 83 | 86 | 89 | 85,8 |
| 1889 | 85 | 73 | 74 | 79 | 84 | 85 | 81,8 |
| 1890 | 84 | 69 | 63 | 70 | 77 | 80 | 77,5 |
| Moy. | 84,2 | 71,2 | 66,3 | 73,6 | 80,6 | 84,1 | 80,0 |
| MARS. | | | | | | | |
| 1880 | 74 | 58 | 50 | 60 | 71 | 77 | 70,0 |
| 1881 | 74 | 60 | 51 | 62 | 74 | 79 | 71,8 |
| 1882 | 83 | 63 | 58 | 70 | 83 | 87 | 79,0 |
| 1883 | 78 | 65 | 62 | 70 | 77 | 80 | 75,0 |
| 1884 | 75 | 59 | 51 | 57 | 67 | 75 | 69,0 |
| 1885 | 78 | 65 | 59 | 62 | 72 | 77 | 73,0 |
| 1886 | 76 | 63 | 55 | 65 | 75 | 81 | 73,8 |
| 1887 | 76 | 54 | 51 | 57 | 67 | 75 | 68,0 |
| 1888 | 77 | 63 | 57 | 71 | 80 | 83 | 75,8 |
| 1889 | 79 | 64 | 61 | 68 | 77 | 80 | 75,0 |
| 1890 | 80 | 64 | 56 | 67 | 78 | 94 | 79,0 |
| Moy. | 77,3 | 61,6 | 55,5 | 64,5 | 74,8 | 80,7 | 73,6 |

RECHERCHES SUR LE CLIMAT DE BORDEAUX.

35

| | Moyenne des états hygrométriques à | | | | | | État hydr. moyen. |
|--------|------------------------------------|-------|-------------------|-------------------|-------------------|---------|----------------------|
| | 9 ^h M. | Midi. | 3 ^h S. | 6 ^h S. | 9 ^h S. | Minuit. | |
| AVRIL. | | | | | | | |
| 1880 | 74 | 64 | 63 | 72 | 81 | 87 | 76,5 |
| 1881 | 75 | 60 | 60 | 67 | 79 | 84 | 74,5 |
| 1882 | 72 | 60 | 58 | 66 | 78 | 83 | 73,3 |
| 1883 | 74 | 58 | 53 | 60 | 76 | 84 | 73,0 |
| 1884 | 78 | 66 | 62 | 66 | 71 | 79 | 73,5 |
| 1885 | 78 | 63 | 61 | 66 | 82 | 88 | 77,7 |
| 1886 | 72 | 63 | 61 | 71 | 79 | 83 | 74,3 |
| 1887 | 71 | 57 | 52 | 60 | 72 | 77 | 69,3 |
| 1888 | 75 | 65 | 64 | 70 | 78 | 86 | 76,0 |
| 1889 | 81 | 66 | 62 | 69 | 82 | 88 | 79,3 |
| 1890 | 76 | 68 | 60 | 69 | 81 | 85 | 77,5 |
| Moy. | 75,1 | 62,7 | 59,6 | 69,6 | 78,1 | 84,0 | 75,0 |
| MAI. | | | | | | | |
| 1880 | 56 | 45 | 39 | 46 | 60 | 67 | 57,0 |
| 1881 | 65 | 52 | 52 | 57 | 72 | 77 | 66,5 |
| 1882 | 64 | 55 | 52 | 56 | 71 | 75 | 68,8 |
| 1883 | 70 | 60 | 53 | 59 | 77 | 84 | 72,8 |
| 1884 | 75 | 63 | 58 | 64 | 79 | 85 | 75,5 |
| 1885 | 74 | 65 | 62 | 65 | 79 | 86 | 76,0 |
| 1886 | 79 | 61 | 54 | 60 | 71 | 89 | 75,0 |
| 1887 | 74 | 61 | 61 | 67 | 81 | 86 | 75,5 |
| 1888 | 69 | 55 | 52 | 57 | 74 | 76 | 68,5 |
| 1889 | 78 | 67 | 64 | 70 | 82 | 89 | 79,0 |
| 1890 | 76 | 69 | 66 | 69 | 81 | 84 | 77,5 |
| Moy. | 71,1 | 59,4 | 55,7 | 60,9 | 75,2 | 81,6 | 72,0 |
| JUN. | | | | | | | |
| 1880 | 73 | 66 | 62 | 64 | 83 | 92 | 78,5 |
| 1881 | 66 | 54 | 48 | 56 | 75 | 85 | 70,0 |
| 1882 | 68 | 57 | 52 | 62 | 80 | 84 | 72,3 |
| 1883 | 69 | 59 | 56 | 62 | 77 | 87 | 73,0 |
| 1884 | 69 | 61 | 59 | 62 | 78 | 85 | 73,3 |
| 1885 | 68 | 59 | 54 | 63 | 75 | 80 | 70,5 |
| 1886 | 72 | 66 | 63 | 68 | 81 | 87 | 76,5 |
| 1887 | 62 | 47 | 44 | 48 | 63 | 74 | 61,5 |
| 1888 | 71 | 64 | 59 | 65 | 76 | 82 | 73,3 |
| 1889 | 79 | 69 | 68 | 73 | 86 | 91 | 80,3 |
| 1890 | 65 | 57 | 57 | 60 | 75 | 82 | 69,8 |
| Moy. | 69,3 | 59,9 | 56,5 | 62,1 | 77,2 | 84,5 | 72,3 |

| | Moyenne des états hygrométriques à | | | | | | État hydr. moyen. |
|-------------------|------------------------------------|-------|-------------------|-------------------|-------------------|---------|----------------------|
| | 9 ^h M. | Midi. | 3 ^h S. | 6 ^h S. | 9 ^h S. | Minuit. | |
| JUILLET. | | | | | | | |
| 1880 | 65 | 52 | 51 | 56 | 76 | 83 | 67,5 |
| 1881 | 58 | 43 | 40 | 47 | 68 | 77 | 61,5 |
| 1882 | 64 | 51 | 46 | 56 | 76 | 82 | 68,3 |
| 1883 | 75 | 62 | 57 | 64 | 78 | 84 | 74,8 |
| 1884 | 68 | 58 | 55 | 59 | 76 | 84 | 71,5 |
| 1885 | 68 | 52 | 49 | 55 | 71 | 79 | 67,5 |
| 1886 | 65 | 55 | 52 | 61 | 72 | 77 | 67,3 |
| 1887 | 66 | 52 | 49 | 58 | 74 | 81 | 68,3 |
| 1888 | 72 | 61 | 59 | 65 | 80 | 87 | 75,0 |
| 1889 | 75 | 61 | 59 | 64 | 78 | 84 | 74,5 |
| 1890 | 70 | 63 | 57 | 62 | 77 | 84 | 73,5 |
| Moy. | 67,8 | 54,5 | 52,1 | 58,9 | 75,1 | 82,0 | 70,0 |
| AOUT. | | | | | | | |
| 1880 | 72 | 58 | 55 | 63 | 84 | 87 | 75,3 |
| 1881 | 68 | 53 | 49 | 57 | 73 | 83 | 69,3 |
| 1882 | 70 | 57 | 54 | 62 | 79 | 84 | 72,5 |
| 1883 | 65 | 49 | 45 | 56 | 73 | 84 | 67,8 |
| 1884 | 64 | 47 | 46 | 52 | 68 | 78 | 64,3 |
| 1885 | 63 | 50 | 46 | 55 | 68 | 76 | 64,3 |
| 1886 | 73 | 61 | 58 | 66 | 80 | 85 | 74,8 |
| 1887 | 64 | 50 | 43 | 48 | 64 | 72 | 62,5 |
| 1888 | 73 | 63 | 57 | 67 | 78 | 84 | 74,5 |
| 1889 | 71 | 57 | 54 | 62 | 74 | 81 | 70,8 |
| 1890 | 69 | 54 | 49 | 58 | 77 | 83 | 68,3 |
| Moy. | 68,4 | 54,5 | 50,5 | 58,7 | 74,4 | 81,5 | 69,5 |
| SEPTEMBRE. | | | | | | | |
| 1880 | 76 | 63 | 58 | 71 | 80 | 84 | 78,3 |
| 1881 | 75 | 57 | 54 | 63 | 75 | 80 | 71,8 |
| 1882 | 73 | 59 | 55 | 70 | 79 | 83 | 73,5 |
| 1883 | 79 | 68 | 62 | 70 | 81 | 85 | 78,3 |
| 1884 | 75 | 62 | 54 | 68 | 80 | 86 | 75,8 |
| 1885 | 79 | 64 | 59 | 72 | 80 | 85 | 77,0 |
| 1886 | 77 | 63 | 59 | 69 | 77 | 84 | 75,3 |
| 1887 | 71 | 57 | 52 | 63 | 73 | 80 | 70,0 |
| 1888 | 68 | 51 | 48 | 58 | 70 | 76 | 66,3 |
| 1889 | 74 | 51 | 49 | 59 | 73 | 78 | 69,0 |
| 1890 | 73 | 56 | 51 | 61 | 72 | 79 | 70,0 |
| Moy. | 74,5 | 59,2 | 54,6 | 65,8 | 76,4 | 81,8 | 73,2 |

RECHERCHES SUR LE CLIMAT DE BORDEAUX.

37

| | Moyenne des états hygrométriques à | | | | | | État hydr. moyen. |
|-----------|------------------------------------|-------|-------------------|-------------------|-------------------|---------|----------------------|
| | 9 ^h M. | Midi. | 3 ^h S. | 6 ^h S. | 9 ^h S. | Minuit. | |
| OCTOBRE. | | | | | | | |
| 1880 | 78 | 64 | 64 | 76 | 78 | 85 | 76,3 |
| 1881 | 77 | 62 | 57 | 66 | 72 | 77 | 72,0 |
| 1882 | 78 | 68 | 68 | 75 | 80 | 84 | 77,5 |
| 1883 | 87 | 77 | 71 | 81 | 85 | 88 | 84,3 |
| 1884 | 85 | 65 | 64 | 77 | 84 | 88 | 80,5 |
| 1885 | 85 | 74 | 68 | 81 | 86 | 91 | 84,0 |
| 1886 | 85 | 74 | 72 | 83 | 88 | 91 | 84,8 |
| 1887 | 83 | 67 | 60 | 72 | 78 | 83 | 77,7 |
| 1888 | 80 | 65 | 57 | 70 | 78 | 85 | 77,0 |
| 1889 | 89 | 77 | 74 | 84 | 90 | 91 | 86,8 |
| 1890 | 81 | 62 | 60 | 73 | 78 | 84 | 76,3 |
| Moy. | 82,6 | 68,6 | 65,0 | 76,2 | 81,6 | 86,1 | 79,7 |
| NOVEMBRE. | | | | | | | |
| 1880 | 83 | 72 | 73 | 82 | 87 | 86 | 82,0 |
| 1881 | 84 | 71 | 68 | 78 | 85 | 88 | 82,0 |
| 1882 | 80 | 71 | 69 | 77 | 87 | 84 | 79,3 |
| 1883 | 90 | 80 | 75 | 83 | 86 | 89 | 86,3 |
| 1884 | 88 | 77 | 72 | 82 | 86 | 87 | 84,5 |
| 1885 | 88 | 78 | 75 | 84 | 87 | 89 | 85,5 |
| 1886 | 89 | 82 | 78 | 85 | 88 | 90 | 87,3 |
| 1887 | 88 | 79 | 74 | 84 | 88 | 89 | 86,0 |
| 1888 | 90 | 79 | 74 | 83 | 89 | 91 | 87,3 |
| 1889 | 91 | 81 | 76 | 84 | 88 | 91 | 87,8 |
| 1890 | 91 | 77 | 73 | 84 | 89 | 90 | 86,8 |
| Moy. | 87,4 | 77,0 | 73,4 | 82,4 | 86,6 | 88,5 | 85,0 |
| DÉCEMBRE. | | | | | | | |
| 1880 | 87 | 83 | 79 | 85 | 90 | 91 | 87,8 |
| 1881 | 90 | 84 | 79 | 85 | 90 | 90 | 88,5 |
| 1882 | 81 | 75 | 75 | 80 | 83 | 83 | 83,0 |
| 1883 | 91 | 84 | 81 | 85 | 88 | 88 | 87,8 |
| 1884 | 89 | 83 | 79 | 86 | 89 | 91 | 88,0 |
| 1885 | 90 | 80 | 79 | 86 | 90 | 90 | 87,5 |
| 1886 | 88 | 78 | 76 | 82 | 88 | 91 | 86,3 |
| 1887 | 90 | 77 | 77 | 83 | 88 | 91 | 86,5 |
| 1888 | 90 | 81 | 78 | 86 | 89 | 91 | 87,8 |
| 1889 | 93 | 86 | 83 | 86 | 90 | 92 | 90,3 |
| 1890 | 95 | 88 | 87 | 91 | 92 | 93 | 92,0 |
| Moy. | 89,5 | 81,7 | 79,4 | 85,0 | 88,8 | 90,1 | 87,8 |

État hygrométrique moyen mensuel. — En rassemblant les nombres des pages précédentes, il est facile de former le Tableau de l'état hygrométrique moyen mensuel pour les divers mois des différentes années.

| État hygrométrique moyen mensuel. | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------------|-------|-------|-------|--------|------|-------|--------|-------|-------|------|------|------|
| Année. | Janv. | Févr. | Mars. | Avril. | Mai. | Juin. | Juill. | Août. | Sept. | Oct. | Nov. | Déc. |
| 1880 | 83,0 | 77,3 | 70,0 | 76,5 | 57,0 | 78,5 | 67,5 | 75,3 | 78,3 | 76,3 | 82,0 | 87,8 |
| 1881 | 82,5 | 79,5 | 71,8 | 74,5 | 66,5 | 70,0 | 61,5 | 69,3 | 71,8 | 72,0 | 82,0 | 88,5 |
| 1882 | 85,5 | 74,3 | 79,0 | 73,3 | 68,8 | 72,3 | 68,3 | 72,5 | 73,5 | 77,5 | 79,3 | 83,0 |
| 1883 | 86,5 | 81,3 | 75,0 | 73,0 | 72,8 | 73,0 | 74,8 | 67,8 | 78,3 | 84,3 | 86,3 | 87,8 |
| 1884 | 88,0 | 81,5 | 69,0 | 73,5 | 75,5 | 73,3 | 71,5 | 64,3 | 75,8 | 80,5 | 84,5 | 88,0 |
| 1885 | 86,3 | 83,0 | 73,0 | 77,7 | 76,0 | 70,5 | 67,5 | 64,3 | 77,0 | 84,0 | 85,5 | 87,5 |
| 1886 | 86,8 | 80,5 | 73,8 | 74,3 | 75,0 | 76,5 | 67,3 | 74,8 | 75,3 | 84,8 | 87,3 | 86,3 |
| 1887 | 87,5 | 78,0 | 68,0 | 69,3 | 75,5 | 61,5 | 68,3 | 62,5 | 70,0 | 77,7 | 86,0 | 86,5 |
| 1888 | 88,5 | 85,8 | 75,8 | 76,0 | 68,5 | 73,3 | 75,0 | 74,5 | 66,3 | 77,0 | 87,3 | 87,8 |
| 1889 | 87,5 | 81,8 | 75,0 | 79,3 | 79,0 | 80,3 | 74,5 | 70,8 | 69,0 | 86,8 | 87,8 | 90,3 |
| 1890 | 87,8 | 77,5 | 79,0 | 77,5 | 77,5 | 69,8 | 73,5 | 68,3 | 70,0 | 76,3 | 86,8 | 92,0 |
| Moy. | 86,4 | 80,0 | 73,6 | 75,0 | 72,0 | 72,3 | 70,0 | 69,5 | 73,2 | 79,7 | 85,0 | 87,8 |
| | ±0,6 | ±1,0 | ±1,1 | ±0,3 | ±1,9 | ±1,5 | ±1,3 | ±1,4 | ±1,2 | ±1,4 | ±0,8 | ±0,7 |

Variation annuelle de l'état hygrométrique. — Les données du Tableau précédent montrent la marche annuelle de l'état hygrométrique. C'est en décembre et janvier que l'humidité de l'air est la plus grande; l'état hygrométrique diminue ensuite lentement jusqu'en juillet ou août, mois dans lesquels il est minimum; à partir du mois de septembre, le degré d'humidité de l'air va de nouveau en croissant jusqu'en décembre.

Variation diurne de l'état hygrométrique. — Les nombres rassemblés dans les pages 34 à 37 montrent que la variation diurne de l'état hygrométrique est exactement l'inverse de la marche diurne du thermomètre. L'humidité de l'air est maximum vers le lever du soleil; elle diminue ensuite jusqu'à l'heure du maximum de température et croît enfin régulièrement pendant la soirée et la nuit.

L'amplitude de cette variation est plus grande en été qu'en hiver.

IV. — DIRECTION ET INTENSITÉ DU VENT.

La fréquence relative des vents des diverses directions, directions qui sont en relations directes avec la température et l'état du ciel, a toujours

été considérée comme un élément important de la climatologie d'un pays. La direction moyenne des vents qui soufflent en un point donné est d'ailleurs intéressante à d'autres titres; elle permet, par exemple, de se rendre compte des points vers lesquels sont entraînés les brouillards, les fumées, les émanations des établissements insalubres.

A l'observatoire de Floirac, il a donc été fait, depuis 1880, des observations régulières sur la direction et l'intensité du vent, et onze années de ces observations seront résumées ici.

Girouette. — La girouette est une flèche légère, tournante, placée au sommet d'une tige en fer de 4^m,25 de hauteur; la direction de cette flèche, et par suite celle du vent, est appréciée au moyen de la situation par rapport à deux tiges rectangulaires très exactement orientées dans les directions Nord-Sud et Est-Ouest. La pratique a montré qu'à l'aide de cet instrument, très simple, il était facile de déterminer les seize rhumbs principaux du vent : N, NNW, NW,....

L'intensité du vent est notée et indiquée sur les registres à l'aide des termes usuels : *calme, très faible, faible, modéré, assez fort, fort, très fort et violent*; la vitesse du vent est assez variable d'un instant à l'autre pour qu'il n'y ait pas lieu de chercher une plus grande approximation.

La direction et l'intensité du vent sont observées six fois par jour : à 9^h du matin, midi, 3^h, 6^h, 9^h du soir et minuit.

La période soumise à la discussion s'étend du 1^{er} janvier 1880 au 31 décembre 1890; elle comprend donc onze années et paraît suffisante pour donner une idée déjà précise du régime moyen des vents dans la région de Bordeaux.

Les vents d'une certaine énergie, ceux qui accompagnent les tempêtes du golfe de Gascogne, ayant une tendance marquée à souffler dans une direction déterminée, le dépouillement des registres d'observations a été dirigé de manière à donner successivement la fréquence relative des vents de toute intensité, la fréquence relative des vents faibles, la fréquence relative des vents forts.

Rose des vents de toute intensité. — On a compté pour chaque mois de chaque année le nombre de fois où le vent avait été N, NNW,

NW, ..., NE, NNE. Réunissant ensuite les mois par saisons, on a obtenu pour chaque saison de chaque année le nombre de fois où le vent avait soufflé dans les diverses directions. Supposant alors que le nombre des observations de chaque saison ait été de 250, on a, par une opération arithmétique simple, déduit du nombre total des observations et du nombre de fois où une certaine direction avait été notée, le degré de fréquence relative d'un vent de rhumb déterminé.

C'est ainsi qu'ont été calculés les nombres du Tableau suivant, qui fait connaître le degré de fréquence relative des différentes directions du vent pour les quatre saisons des onze années considérées.

Fréquence relative des vents de toute intensité (moyenne de onze années).

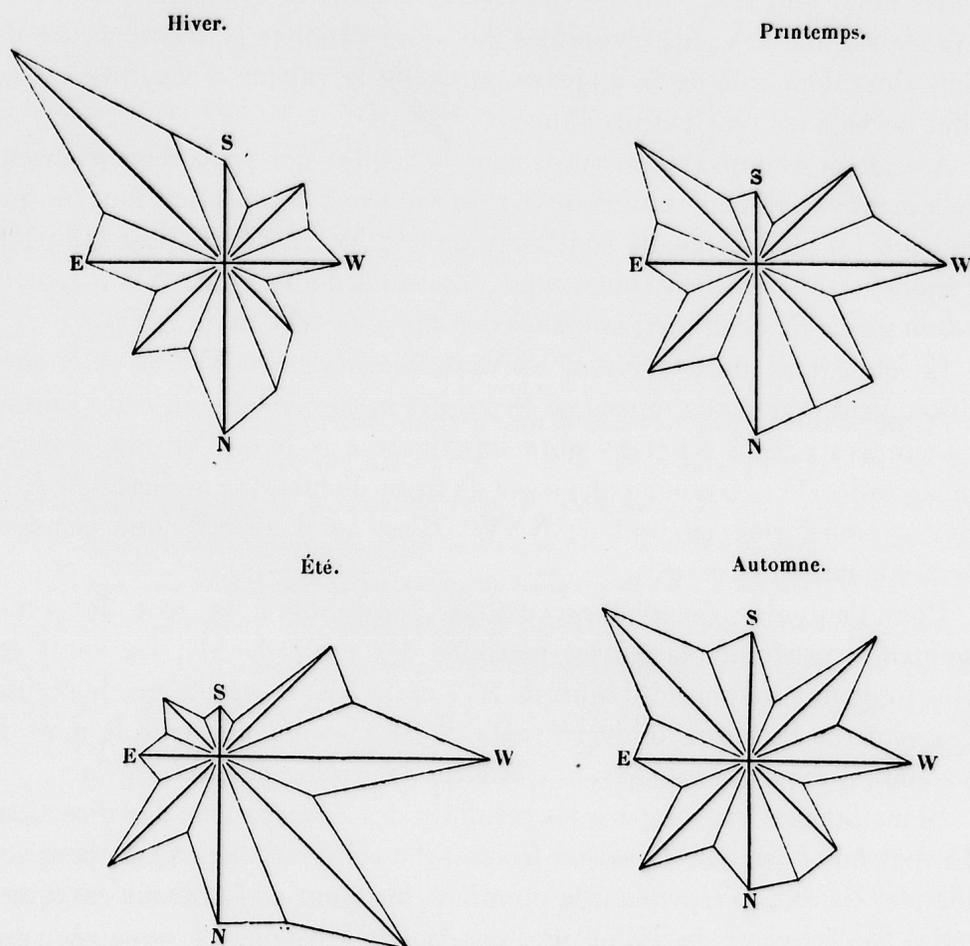
| | N. | NNE. | NE. | ENE. | E. | ESE. | SE. | SSE. | S. | SSW. | SW. | WSW. | W. | WNW. | NW. | NNW. |
|----------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Hiver .. | 22,1 | 11,8 | 16,7 | 9,6 | 17,8 | 16,9 | 39,0 | 18,2 | 13,1 | 7,6 | 14,6 | 11,7 | 15,1 | 5,8 | 12,3 | 17,7 |
| Print... | 22,2 | 13,2 | 19,9 | 9,6 | 14,4 | 13,9 | 22,1 | 9,2 | 9,3 | 5,4 | 17,7 | 16,3 | 24,7 | 10,6 | 21,5 | 20,0 |
| Été | 21,7 | 10,6 | 20,2 | 8,3 | 10,5 | 7,5 | 10,6 | 5,2 | 6,4 | 4,5 | 20,1 | 18,4 | 35,0 | 13,0 | 34,9 | 23,1 |
| Aut.... | 16,6 | 12,0 | 20,0 | 9,4 | 15,0 | 14,0 | 27,4 | 15,4 | 16,7 | 8,2 | 23,0 | 12,3 | 20,5 | 7,3 | 15,8 | 16,4 |
| Total... | 82,6 | 47,6 | 76,8 | 36,9 | 57,7 | 52,3 | 99,1 | 48,0 | 45,5 | 25,7 | 75,4 | 58,7 | 95,3 | 36,7 | 84,5 | 77,2 |

L'étude des chiffres de ce Tableau montre qu'entre les diverses périodes de l'année, il y a des différences de régime très sensibles, qui peuvent aller jusqu'à une opposition presque complète.

Pour rendre ces différences bien nettes et bien visibles, j'ai représenté sur les figures de la page 41 les roses des vents relatives aux quatre saisons. Ces roses ont été construites en portant sous le vent, c'est-à-dire dans la direction où une molécule d'air serait entraînée, une longueur proportionnelle au degré de fréquence du vent de direction considérée; dans ces figures, un millimètre répond à une fréquence de vent égale à 1 sur 250 observations.

Pendant les trois mois d'hiver (décembre, janvier, février), les vents les plus fréquents, les vents véritablement dominants, sont les vents de la région SE. Cette prédominance si marquée des vents de SE est due à l'existence fréquente, en janvier et février, de hautes pressions atmosphériques, d'un anticyclone, sur le nord et le centre de l'Europe. Les bulletins journaliers du *Bureau central météorologique* montrent, en effet, qu'à

ROSES DES VENTS DE TOUTE INTENSITÉ.



Ces roses sont construites en portant sous le vent une longueur proportionnelle au degré de fréquence du vent de direction considérée.

(1^{mm} répond à une fréquence de vent égale à 1 sur 250 observations.)

cette situation météorologique répondent, pour Bordeaux, des vents de SE et du beau temps. Les astronomes savent très bien qu'à Floirac les belles nuits sont fréquentes en janvier et février, et que cette période de l'année est une des plus favorables aux observations; la transparence du ciel, alors dépouillé de la majeure partie de la vapeur d'eau, permet en effet de voir les plus petites étoiles.

Avec le printemps (mars, avril, mai) le régime des vents devient essentiellement variable; l'examen de la rose relative à cette saison montre que les vents les plus fréquents sont ceux de SE, W et NNW. Les tempêtes d'équinoxe qui amènent pour nous des vents de W et de NW, sont la raison probable de la prédominance des vents de NW et de NNW.

En été (juin, juillet, août), les vents marins entre WSW et N sont absolument dominants, ainsi que le montre la rose relative à cette saison. La température du sol étant alors supérieure à celle de l'Océan, il règne sur la vallée de la Garonne une sorte de brise de mer que la direction de la rivière transforme en vent de NNW. C'est aussi du SW que viennent invariablement les orages.

Pour l'automne (septembre, octobre, novembre), la rose des vents montre la prédominance assez marquée des vents de SE; les vents les plus fréquents sont ensuite ceux de SW et de NE. Il semble que le régime des vents de la saison d'hiver (vents de SE) commence avec le mois de novembre, mois qui est souvent très beau dans notre climat bordelais.

Si maintenant on compare les résultats des observations des directions du vent faites pendant la saison froide avec celles faites pendant la saison chaude, on voit que, pendant la première, le climat de Bordeaux est caractérisé par les vents de SE et que, pendant la seconde, les vents régnants sont ceux de W et NW; il y a opposition entre le mode de circulation de l'air pendant les deux périodes.

Les dépouillements faits pour obtenir le degré de fréquence relative des vents des différentes directions, pendant les quatre saisons, ont facilement donné le mode de répartition des vents de toute intensité pour l'année tout entière. Les nombres sont rapportés à un nombre total d'observations égal à 1000.

Fréquence relative des vents de toute intensité (année entière).

| | N. | NNE. | NE. | ENE. | E. | ESE. | SE. | SSE. | S. | SSW. | SW. | WSW. | W. | WNW. | NW. | NNW. |
|------|-------|------|-------|------|------|------|-------|------|------|------|-------|------|-------|------|-------|-------|
| 1880 | 69,6 | 57,8 | 88,3 | 57,3 | 66,0 | 49,6 | 81,0 | 45,0 | 81,0 | 44,1 | 56,4 | 49,1 | 120,6 | 31,9 | 72,3 | 29,1 |
| 1881 | 80,9 | 58,0 | 70,4 | 37,0 | 68,1 | 42,0 | 115,2 | 97,3 | 87,7 | 25,1 | 50,3 | 37,0 | 74,5 | 35,6 | 83,6 | 37,9 |
| 1882 | 66,7 | 33,8 | 53,0 | 21,5 | 55,3 | 37,5 | 109,7 | 34,3 | 62,6 | 30,6 | 84,1 | 86,8 | 114,7 | 57,6 | 93,7 | 59,0 |
| 1883 | 68,6 | 40,7 | 75,4 | 27,4 | 58,5 | 43,4 | 81,8 | 43,4 | 42,0 | 24,2 | 103,3 | 69,5 | 111,5 | 42,5 | 96,9 | 71,7 |
| 1884 | 97,8 | 52,8 | 80,5 | 27,3 | 66,0 | 42,3 | 107,4 | 49,1 | 37,3 | 28,2 | 57,3 | 33,2 | 102,4 | 26,4 | 101,9 | 89,2 |
| 1885 | 92,3 | 42,0 | 74,5 | 28,8 | 52,1 | 49,8 | 128,9 | 54,4 | 37,9 | 21,9 | 97,3 | 51,6 | 74,9 | 23,8 | 95,1 | 74,9 |
| 1886 | 73,1 | 35,2 | 66,7 | 34,7 | 56,2 | 62,2 | 119,7 | 68,6 | 29,7 | 27,0 | 91,9 | 58,0 | 87,7 | 24,7 | 79,1 | 86,4 |
| 1887 | 105,1 | 80,4 | 117,0 | 48,9 | 49,8 | 59,9 | 77,2 | 37,0 | 30,6 | 23,8 | 65,4 | 57,1 | 63,5 | 37,9 | 48,4 | 98,7 |
| 1888 | 87,8 | 33,7 | 76,4 | 46,9 | 58,2 | 77,4 | 113,3 | 43,2 | 33,7 | 18,7 | 83,3 | 64,6 | 70,1 | 30,0 | 58,2 | 103,7 |
| 1889 | 90,0 | 42,5 | 61,7 | 36,1 | 53,5 | 50,3 | 65,4 | 31,1 | 32,0 | 24,2 | 78,6 | 78,1 | 110,6 | 45,2 | 107,9 | 93,7 |
| 1890 | 77,7 | 46,2 | 82,3 | 37,9 | 53,5 | 59,4 | 88,2 | 21,9 | 26,0 | 16,0 | 61,2 | 60,8 | 119,7 | 48,9 | 96,0 | 105,1 |
| Moy. | 82,6 | 47,6 | 76,8 | 36,9 | 57,7 | 52,3 | 99,1 | 48,0 | 45,5 | 52,7 | 75,4 | 58,7 | 95,3 | 36,7 | 84,5 | 77,2 |

Ce dernier Tableau est graphiquement traduit dans la première figure de la page 47 qu'il convient, au point de vue des comparaisons, de ne pas séparer de celle de la fréquence relative des vents faibles. A l'examen de cette rose, il semble que le régime des vents à l'observatoire de Bordeaux (Floirac) soit essentiellement variable et qu'il n'y ait aucun vent bien nettement prédominant; les vents de SE, W et NNW semblent cependant un peu plus fréquents que ceux des autres directions. Cette absence d'un vent annuellement dominant tient, comme je l'ai fait voir précédemment, au caractère opposé du régime des vents de la saison froide et de la saison chaude; avec l'année entière, il s'opère une sorte de compensation.

Rose des vents faibles. — Les vents faibles (vents calmes, très faibles et faibles) sont de beaucoup les plus fréquents à Bordeaux, où les véritables tempêtes sont exceptionnelles. Dans la Gironde les coups de vent d'hiver et les orages d'été n'ont d'ailleurs que quelques heures de durée. Les vents faibles sont aussi ceux dont la direction doit être plus particulièrement influencée par la forme du sol, par l'existence de la vallée de la Garonne, par le mouvement même des marées. Il y a donc intérêt à étudier d'une manière spéciale la fréquence relative des vents faibles des divers rhumbs.

Cette étude est résumée dans le Tableau suivant, calculé par la méthode déjà employée dans le cas des vents de toute intensité.

Fréquence relative des vents faibles (moyenne des onze années).

| | N. | NNE. | NE. | ENE. | E. | ESE. | SE. | SSE. | S. | SSW. | SW. | WSW. | W. | WNW. | NW. | NNW. |
|----------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Hiver.. | 19,9 | 9,4 | 14,1 | 8,8 | 15,9 | 13,4 | 27,6 | 15,1 | 11,5 | 6,8 | 11,5 | 8,6 | 11,2 | 4,5 | 10,4 | 16,7 |
| Print... | 19,3 | 10,4 | 15,6 | 8,1 | 12,6 | 10,1 | 15,7 | 7,9 | 8,3 | 4,8 | 14,8 | 12,5 | 20,5 | 9,8 | 19,5 | 18,6 |
| Été.... | 20,7 | 9,2 | 18,1 | 7,7 | 9,2 | 6,5 | 8,6 | 4,9 | 6,2 | 4,3 | 17,4 | 14,8 | 29,0 | 11,0 | 32,2 | 21,8 |
| Aut.... | 15,6 | 10,6 | 17,3 | 8,4 | 13,2 | 11,0 | 19,6 | 13,1 | 11,6 | 6,8 | 19,1 | 9,7 | 16,8 | 6,1 | 14,7 | 15,6 |
| Total... | 75,5 | 39,6 | 65,1 | 33,0 | 50,9 | 41,0 | 71,5 | 41,0 | 40,6 | 22,7 | 62,8 | 45,6 | 77,5 | 31,4 | 76,9 | 72,7 |

Pour l'hiver, la rose des vents faibles paraît une réduction de celle des vents de toute intensité; les vents dominants sont ceux du SE; viennent ensuite, par ordre de fréquence décroissante, les vents de N et les vents de E. Pour les faibles brises le système de circulation de l'air est donc le même que pour les vents de toute intensité.

Au printemps, la rose des vents faibles a encore la plus grande analogie avec celle des vents de toute intensité. Les vents les plus ordinaires sont ceux de N, NNW et NW; viennent ensuite les vents de W et ceux de SE.

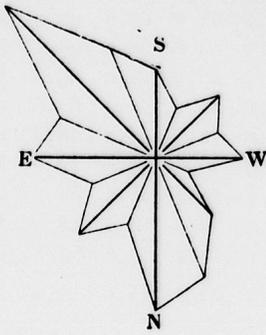
Avec la saison d'été, dans laquelle il n'y a guère de vents forts que les vents de SW que donne, pendant quelques heures seulement, le passage des orages, la rose des vents faibles devient de nouveau la réduction de celle des vents de toute intensité. Les vents les plus ordinaires sont ceux compris entre le SW et le NW et le N. Les vents faibles de la saison chaude sont des vents marins; ils viennent, vers le soir, tempérer ce que la chaleur du jour peut avoir eu d'excessif. Sur le sommet, où est construit l'observatoire, cette brise de mer est presque toujours sensible.

La saison d'automne montrait avec les vents de toute intensité une prédominance marquée des vents de SE. Avec les vents faibles, la direction des mouvements de l'air est absolument variable, les vents soufflent également dans toutes les directions. C'est ce que montre bien l'examen de la quatrième figure de la page 45 dans laquelle tous les rayons ont des longueurs sensiblement égales.

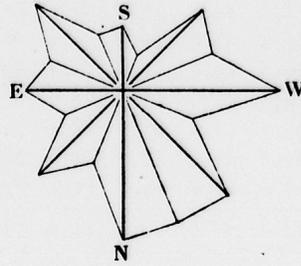
Voici pour l'année entière le Tableau de la fréquence des vents faibles :

ROSES DES VENTS FAIBLES.

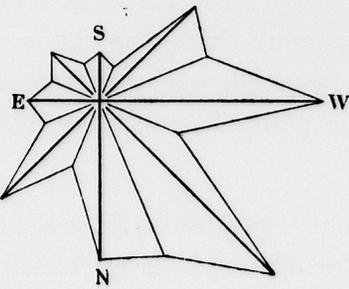
Hiver.



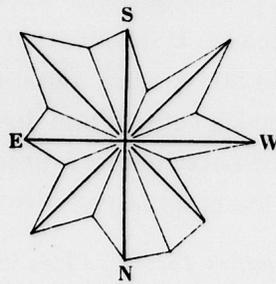
Printemps.



Été.



Automne.



Ces roses sont construites en portant sous le vent une longueur proportionnelle au degré de fréquence du vent de direction considérée.

(1^{mm} répond à une fréquence de vent égale à 1 sur 250 observations.)

Fréquence relative des vents faibles (année entière)

| | N. | NNE. | NE. | ENE. | E. | ESE. | SE. | SSE. | S. | SSW. | SW. | WSW. | W. | WNW. | NW. | NNW. |
|------|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|------|-------|-------|
| 1880 | 56,4 | 46,4 | 71,9 | 46,9 | 55,1 | 33,2 | 55,1 | 34,1 | 64,2 | 36,9 | 46,9 | 35,5 | 76,0 | 23,2 | 56,9 | 27,8 |
| 1881 | 72,2 | 50,3 | 60,3 | 32,0 | 59,9 | 39,8 | 90,5 | 72,7 | 71,7 | 23,3 | 44,3 | 32,0 | 60,3 | 27,4 | 65,4 | 36,6 |
| 1882 | 64,9 | 27,9 | 41,6 | 19,7 | 49,4 | 25,6 | 86,4 | 31,1 | 58,0 | 27,4 | 68,6 | 67,6 | 91,9 | 50,3 | 85,5 | 54,4 |
| 1883 | 62,2 | 36,1 | 66,3 | 26,0 | 53,5 | 38,4 | 57,1 | 39,3 | 40,7 | 21,9 | 86,8 | 58,0 | 100,1 | 38,8 | 88,7 | 64,4 |
| 1884 | 93,7 | 48,2 | 74,2 | 23,7 | 58,2 | 34,1 | 68,3 | 46,9 | 33,7 | 26,4 | 46,9 | 25,0 | 89,6 | 21,4 | 95,6 | 84,6 |
| 1885 | 87,7 | 36,1 | 61,2 | 25,6 | 44,8 | 37,9 | 88,7 | 46,6 | 37,0 | 20,1 | 78,1 | 41,6 | 62,6 | 21,0 | 88,2 | 69,9 |
| 1886 | 69,9 | 33,8 | 59,0 | 30,2 | 51,6 | 43,4 | 89,1 | 59,9 | 26,5 | 22,9 | 72,7 | 40,2 | 60,3 | 19,2 | 74,9 | 79,1 |
| 1887 | 100,1 | 62,2 | 89,1 | 44,3 | 43,9 | 50,3 | 59,4 | 34,7 | 29,7 | 21,9 | 55,8 | 48,0 | 54,8 | 34,3 | 43,9 | 94,1 |
| 1888 | 80,5 | 29,1 | 64,2 | 43,7 | 49,1 | 55,1 | 72,8 | 35,5 | 31,9 | 16,4 | 70,5 | 46,0 | 58,7 | 26,8 | 56,0 | 99,6 |
| 1889 | 71,3 | 31,1 | 55,8 | 32,4 | 48,9 | 42,0 | 50,3 | 27,9 | 30,2 | 19,7 | 64,9 | 59,0 | 95,5 | 39,8 | 102,4 | 88,7 |
| 1890 | 72,7 | 37,9 | 74,0 | 37,0 | 49,4 | 51,2 | 67,2 | 21,0 | 24,2 | 15,1 | 55,3 | 49,8 | 104,2 | 44,3 | 92,8 | 100,5 |
| Moy. | 75,5 | 39,6 | 65,1 | 33,0 | 50,9 | 41,0 | 71,5 | 41,0 | 40,6 | 22,7 | 62,8 | 45,6 | 77,5 | 31,4 | 76,8 | 72,7 |

La rose de la figure 2 de la page 47 qui indique, pour l'année entière, la fréquence relative des vents faibles, montre qu'en moyenne les vents faibles ont une tendance à souffler du SE ou du NNW, c'est-à-dire dans deux directions opposées qui sont voisines de la direction générale de la Garonne devant Bordeaux. Il devait, *a priori*, en être ainsi, car il est évident que la dépression du fleuve offre une sorte de chemin tout préparé à la circulation de l'air et que les vents d'une direction perpendiculaire doivent rencontrer une résistance particulière à passer de la plaine basse de la rive gauche sur les hauts plateaux de la rive droite.

Rose des vents forts. — Les vents forts (vents modérés, assez forts, forts ou très forts) sont peu fréquents à Bordeaux où ils ne constituent que 15 pour 100 du nombre total des vents; c'est en hiver et au printemps qu'ils s'observent le plus souvent.

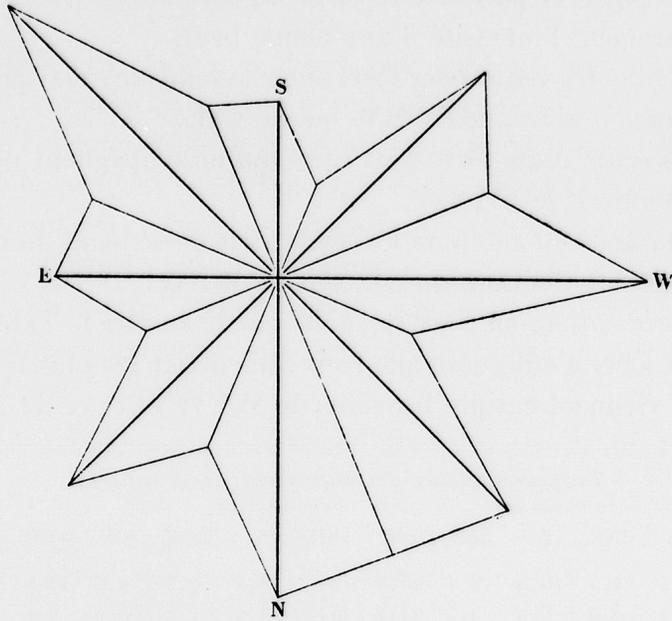
Fréquence relative des vents forts (moyenne des onze années).

| | N. | NNE. | NE. | ENE. | E. | ESE. | SE. | SSE. | S. | SSW. | SW. | WSW. | W. | WNW. | NW. | NNW. |
|----------|-----|------|------|------|-----|------|------|------|-----|------|------|------|------|------|-----|------|
| Hiver... | 2,2 | 2,4 | 2,6 | 0,8 | 1,9 | 3,5 | 11,4 | 3,1 | 1,6 | 0,8 | 3,1 | 3,1 | 3,9 | 1,3 | 1,9 | 1,0 |
| Print... | 2,9 | 2,8 | 4,3 | 1,5 | 1,8 | 3,8 | 6,4 | 1,3 | 1,0 | 0,6 | 2,9 | 3,8 | 4,2 | 0,8 | 2,0 | 1,4 |
| Été.... | 1,0 | 1,4 | 2,1 | 0,6 | 1,3 | 1,0 | 2,0 | 0,3 | 0,2 | 0,2 | 2,7 | 3,6 | 6,0 | 2,0 | 2,7 | 1,3 |
| Aut.... | 1,0 | 1,4 | 2,7 | 1,0 | 1,8 | 3,0 | 7,8 | 2,3 | 2,1 | 1,4 | 3,9 | 2,6 | 3,7 | 1,2 | 1,1 | 0,8 |
| Total... | 7,1 | 8,0 | 11,7 | 3,9 | 6,8 | 11,3 | 27,6 | 7,0 | 4,9 | 3,0 | 12,6 | 13,1 | 17,8 | 5,3 | 7,7 | 4,5 |

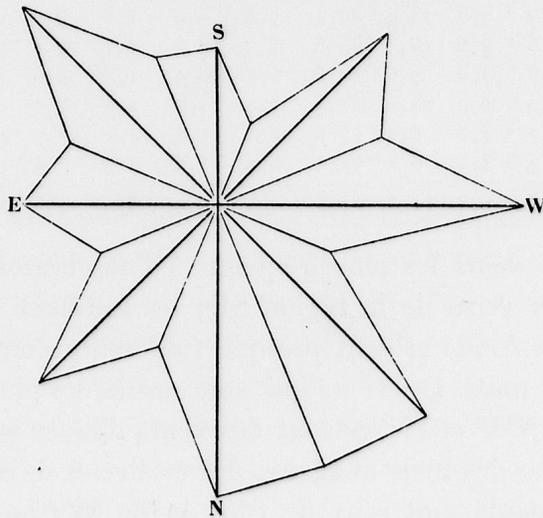
RECHERCHES SUR LE CLIMAT DE BORDEAUX.

47

ROSE DES VENTS DE TOUTE INTENSITÉ (ANNÉE ENTIÈRE).



ROSE DES VENTS FAIBLES (ANNÉE ENTIÈRE).



Ces roses sont construites en portant sous le vent une longueur proportionnelle au degré de fréquence du vent de direction considérée.

(1^{mm} répond à une fréquence de vent égale à 1 sur 1000 observations.)

En hiver, les vents forts soufflent du SE, ou de la région WSW. Ces derniers peuvent parfois être forts ou très forts. Les vents de SE dépassent rarement l'intensité d'une bonne brise.

Au printemps, les vents assez forts ont une tendance marquée à souffler du SE, comme en hiver, de l'WSW ou du NNE.

En été, les seuls vents forts sont ceux qui accompagnent ou suivent les orages; ils soufflent de l'WSW.

Pendant la saison d'automne les vents forts deviennent un peu plus fréquents et soufflent alors soit du SE, soit de WSW.

Pour l'année entière on constate, ainsi que le montre le Tableau suivant, que les vents forts n'ont guère que trois directions; les plus fréquents sont ceux de SE, viennent ensuite les vents de WSW et ceux de NE.

Fréquence relative des vents forts (année entière).

| | N. | NNE. | NE. | ENE. | E. | ESE. | SE. | SSE. | S. | SSW. | SW. | WSW. | W. | WNW. | NW. | NNW. |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 1880 | 13,2 | 11,4 | 16,4 | 10,5 | 10,9 | 16,4 | 25,9 | 10,9 | 16,8 | 7,3 | 9,6 | 13,7 | 44,6 | 8,6 | 15,5 | 1,4 |
| 1881 | 8,7 | 7,8 | 10,1 | 5,0 | 8,2 | 2,3 | 24,7 | 24,7 | 16,0 | 1,8 | 5,9 | 5,0 | 14,2 | 8,2 | 18,3 | 2,3 |
| 1882 | 1,8 | 5,9 | 11,4 | 1,8 | 5,9 | 11,9 | 23,3 | 3,2 | 4,6 | 3,2 | 15,5 | 19,2 | 22,9 | 7,3 | 8,2 | 4,6 |
| 1883 | 6,4 | 4,6 | 9,1 | 1,4 | 5,0 | 5,0 | 24,7 | 4,1 | 1,4 | 2,3 | 16,5 | 11,4 | 11,4 | 3,7 | 8,2 | 7,3 |
| 1884 | 4,1 | 4,6 | 6,4 | 3,6 | 7,7 | 8,2 | 39,1 | 2,3 | 3,6 | 1,8 | 10,5 | 8,2 | 12,7 | 5,0 | 6,4 | 4,6 |
| 1885 | 4,6 | 5,9 | 13,3 | 3,2 | 7,3 | 11,9 | 40,2 | 7,8 | 0,9 | 1,8 | 19,2 | 10,1 | 12,3 | 2,7 | 6,9 | 5,0 |
| 1886 | 3,2 | 1,4 | 7,8 | 4,6 | 4,6 | 18,7 | 30,6 | 8,7 | 3,2 | 4,1 | 19,2 | 17,8 | 27,4 | 5,5 | 4,1 | 7,3 |
| 1887 | 5,0 | 18,3 | 27,9 | 4,6 | 5,9 | 9,6 | 17,8 | 2,3 | 0,9 | 1,8 | 9,6 | 9,1 | 8,7 | 3,7 | 4,6 | 4,6 |
| 1888 | 7,3 | 4,6 | 12,3 | 3,2 | 9,1 | 22,3 | 40,5 | 7,3 | 1,8 | 2,3 | 12,7 | 18,7 | 11,4 | 3,2 | 2,3 | 4,1 |
| 1889 | 18,7 | 11,4 | 5,9 | 3,7 | 4,6 | 8,2 | 15,1 | 3,2 | 1,8 | 4,6 | 13,7 | 20,1 | 15,1 | 4,6 | 5,5 | 5,0 |
| 1890 | 5,0 | 8,2 | 8,2 | 0,9 | 4,1 | 8,2 | 21,0 | 0,9 | 1,8 | 0,9 | 5,9 | 11,9 | 15,5 | 4,6 | 3,2 | 4,6 |
| Moy. | 7,1 | 8,0 | 11,7 | 3,9 | 6,8 | 11,3 | 27,6 | 7,0 | 4,9 | 3,0 | 12,6 | 13,1 | 17,8 | 5,3 | 7,7 | 4,5 |

En résumé, les vents les plus fréquents à l'observatoire de Bordeaux (Floirac) sont les vents de la région SE; ils soufflent particulièrement pendant la saison froide et sont presque toujours accompagnés de beau temps et de belles nuits. Les vents qui sont ensuite les plus nombreux sont ceux des régions NW et N; ce sont des vents d'hiver ou de printemps; ils coïncident avec des ciels nuageux, des éclaircies de courte durée. En été les vents régnants sont ceux de SW ou de W; on a avec eux des ciels un peu brumeux et des orages ou de la pluie. En automne, le régime des mouvements de l'air est essentiellement variable.

V. — ÉTAT DU CIEL.

A l'observatoire l'état du ciel (beau, peu nuageux, nuageux, très nuageux, couvert) est noté six fois par jour à : 9^h du matin, midi, 3^h, 6^h, 9^h du soir et minuit. Il a donc été facile de relever sur les registres météorologiques combien de fois, pendant chaque mois, le ciel avait été beau, peu nuageux, nuageux, très nuageux ou couvert. Ce relevé, fait pour les mêmes mois des onze années, a ensuite permis d'établir pour chacun d'eux le nombre d'observations de chaque état du ciel et, par une proportion, de calculer combien de fois, en moyenne, sur cent observations, on aurait eu un ciel beau, peu nuageux... couvert.

Proportion, pour 100 observations, des divers états du ciel.

| | Beau. | Peu nuageux. | Nuageux. | Très nuageux. | Couvert. |
|----------------|-------|--------------|----------|---------------|----------|
| Janvier | 24,6 | 8,3 | 7,7 | 10,3 | 49,1 |
| Février | 24,3 | 8,3 | 10,7 | 14,6 | 42,1 |
| Mars | 29,1 | 9,7 | 12,2 | 12,5 | 36,5 |
| Avril | 14,7 | 8,4 | 14,4 | 18,8 | 43,7 |
| Mai | 22,3 | 10,1 | 14,0 | 17,7 | 35,9 |
| Juin | 21,2 | 9,3 | 15,0 | 20,9 | 33,6 |
| Juillet | 23,3 | 12,2 | 14,4 | 20,6 | 29,5 |
| Août | 30,2 | 11,9 | 14,1 | 18,4 | 25,4 |
| Septembre | 29,2 | 12,2 | 14,9 | 18,2 | 25,5 |
| Octobre | 20,6 | 9,5 | 13,5 | 15,7 | 40,7 |
| Novembre | 21,0 | 7,1 | 11,0 | 13,8 | 47,1 |
| Décembre | 19,4 | 6,6 | 9,0 | 10,0 | 54,1 |

Le plus mauvais mois de l'année est avril, dans lequel la proportion des ciels beaux ou peu nuageux est de 23 pour 100 seulement, celle des ciels très nuageux ou couverts de 63 pour 100 environ. Les mois d'octobre, novembre et décembre donnent environ 28 pour 100 de ciels beaux ou peu nuageux. En janvier, février, mai et juin la proportion des beaux temps est voisine de 32 pour 100; en juillet, elle s'élève à 36 pour 100; en mars, elle est de 39 pour 100. Les mois les plus beaux sont août et septembre, dans lesquels le nombre des ciels beaux ou peu nuageux s'élève jusqu'à 42 pour 100.

A Bordeaux, comme dans nombre d'autres points de la France, les nuits sont d'ailleurs très souvent plus pures que les journées; avec le refroidis-

sement qui suit le coucher du soleil, les brumes se condensent, forment bientôt de légers nuages que la moindre brise ne tarde pas à emporter ou qui se déposent sous forme de rosée.

A l'altitude où se trouve l'observatoire, nous sommes en général au-dessus des brouillards de la Garonne; ces brouillards se produisent d'ailleurs avec les vents de E ou de SE et sont, par suite, emportés vers les Landes dès qu'ils arrivent à atteindre le sommet des collines de Floirac. Lorsque l'observatoire se trouve dans le brouillard, ce qui est peu fréquent dans la première partie de la nuit, ces brouillards sont venus de la vallée de la Dordogne.

VI. — JOURS DE PLUIE.

Dans le Tableau ci-dessous du nombre des jours de pluie de chaque mois, on a compté comme jours de pluie tous ceux où une quantité d'eau, même minime, mais néanmoins mesurable, a été trouvée dans le pluviomètre. Le nombre ainsi obtenu est certainement exagéré, surtout pour les mois d'automne et de printemps, pour les mois des premières ou des dernières gelées; mais il est difficile, en pratique, d'employer une autre définition du mot *jour de pluie*. Un pluviomètre recueille de l'eau par les temps de brouillard et par les matinées de gelée blanche sans que cette eau soit tombée des nuages sous la forme de gouttes de pluie, mais dans les mêmes circonstances le sol et les plantes profitent de cette rosée; il semble donc juste de compter comme jours de pluie ceux où le phénomène se produit.

Nombre de jours de pluie.

| | Janv. | Févr. | Mars. | Avril. | Mai. | Juin. | Juill. | Août. | Sept. | Oct. | Nov. | Déc. | Année. |
|------|-------|-------|-------|--------|------|-------|--------|-------|-------|------|------|------|--------|
| 1880 | 5 | 14 | 7 | 21 | 6 | 21 | 8 | 13 | 12 | 14 | 14 | 26 | 161 |
| 1881 | 16 | 13 | 12 | 17 | 13 | 15 | 8 | 14 | 20 | 14 | 16 | 26 | 184 |
| 1882 | 20 | 13 | 20 | 18 | 18 | 19 | 13 | 17 | 22 | 25 | 25 | 28 | 238 |
| 1883 | 26 | 18 | 18 | 15 | 16 | 17 | 17 | 6 | 21 | 23 | 25 | 24 | 226 |
| 1884 | 22 | 21 | 8 | 19 | 16 | 17 | 15 | 7 | 18 | 16 | 10 | 19 | 188 |
| 1885 | 18 | 20 | 14 | 20 | 21 | 17 | 7 | 10 | 19 | 24 | 17 | 18 | 205 |
| 1886 | 24 | 12 | 14 | 18 | 17 | 20 | 13 | 14 | 16 | 27 | 21 | 28 | 224 |
| 1887 | 16 | 8 | 8 | 14 | 25 | 11 | 12 | 12 | 10 | 15 | 28 | 21 | 180 |
| 1888 | 21 | 18 | 19 | 22 | 16 | 17 | 20 | 17 | 4 | 11 | 27 | 18 | 210 |
| 1889 | 17 | 22 | 19 | 19 | 22 | 21 | 12 | 13 | 6 | 27 | 19 | 21 | 218 |
| 1890 | 24 | 11 | 17 | 21 | 26 | 12 | 17 | 13 | 10 | 16 | 21 | 13 | 201 |
| Moy. | 19 | 16 | 14 | 19 | 18 | 17 | 13 | 12 | 14 | 19 | 20 | 22 | 203 |

A Bordeaux, le nombre moyen des jours de pluie est de 203 (pendant les onze dernières années, il a varié de 161 en 1881 à 238 en 1882).

Les mois où la pluie est la moins fréquente sont juillet, août et septembre.

Les mois où la pluie est la plus fréquente sont novembre, décembre et janvier.

Il faut noter que les jours de pluie sont nombreux en avril et mai, ce qui permet la végétation luxuriante du printemps.

VII. — QUANTITÉ DE PLUIE.

Les observations pluviométriques sont faites chaque jour, à 9^h du matin, à l'aide d'un pluviomètre de 20 décimètres carrés de surface. Le Tableau suivant résume ces observations.

Hauteurs mensuelles des pluies.

| | Janv. | Févr. | Mars. | Avril. | Mai. | Jun. | Juill. | Août. | Sept. | Oct. | Nov. | Déc. | Année. |
|------|-------|-------|-------|--------|-------|-------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|
| | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm |
| 1880 | 0,8 | 46,5 | 18,9 | 120,8 | 15,4 | 140,8 | 19,2 | 64,2 | 108,0 | 97,9 | 81,7 | 65,4 | 779,6 |
| 1881 | 60,9 | 51,8 | 27,0 | 97,0 | 58,5 | 37,5 | 23,1 | 68,2 | 37,7 | 84,6 | 29,5 | 87,9 | 663,6 |
| 1882 | 9,7 | 29,3 | 58,8 | 94,1 | 121,6 | 38,2 | 53,1 | 56,9 | 146,6 | 162,4 | 122,7 | 127,3 | 1020,7 |
| 1883 | 45,4 | 53,1 | 64,9 | 54,4 | 88,0 | 117,8 | 72,4 | 7,3 | 68,0 | 78,1 | 86,6 | 51,5 | 787,5 |
| 1884 | 34,6 | 57,9 | 11,7 | 79,2 | 78,1 | 84,2 | 55,8 | 13,4 | 63,1 | 34,0 | 14,6 | 63,8 | 590,4 |
| 1885 | 27,7 | 65,5 | 31,3 | 88,7 | 86,3 | 142,4 | 14,9 | 53,7 | 76,3 | 119,0 | 76,5 | 30,6 | 812,9 |
| 1886 | 82,1 | 48,0 | 64,2 | 111,2 | 76,5 | 96,8 | 54,5 | 51,5 | 101,4 | 205,1 | 71,8 | 127,8 | 1090,9 |
| 1887 | 84,7 | 9,3 | 23,1 | 43,0 | 70,7 | 30,7 | 58,3 | 86,8 | 46,3 | 54,7 | 168,6 | 88,2 | 764,4 |
| 1888 | 16,0 | 50,0 | 106,8 | 76,9 | 75,2 | 64,6 | 103,6 | 74,8 | 21,3 | 42,6 | 89,9 | 57,7 | 779,4 |
| 1889 | 58,2 | 74,0 | 68,5 | 90,8 | 86,7 | 108,1 | 23,3 | 25,2 | 14,7 | 224,6 | 48,0 | 49,6 | 871,7 |
| 1890 | 91,8 | 24,6 | 29,1 | 49,9 | 106,2 | 25,8 | 43,2 | 71,1 | 46,4 | 32,0 | 99,9 | 25,9 | 645,9 |
| Moy. | 46,5 | 46,4 | 45,8 | 82,4 | 78,5 | 80,6 | 47,4 | 52,1 | 66,3 | 103,2 | 80,9 | 70,5 | 800,6 |

La quantité de pluie qui tombe annuellement à l'observatoire de Bordeaux (Floirac) est essentiellement variable; en 1884, elle n'a été que de 590^{mm}, 4 et en 1886 elle s'est élevée à 1090^{mm}, 9, quantité presque double de la précédente. Onze années ne peuvent donc donner qu'une moyenne très douteuse. J'essayerai de fixer plus approximativement ce chiffre dans la seconde Partie de ce Mémoire en discutant les observations anciennes.

Les mois les plus pluvieux sont octobre et avril; viennent ensuite, par

ordre de pluviosité décroissante, novembre, juin, mai et décembre. Les mois les plus secs sont janvier, février et mars.

La distribution des pluies est donc assez différente de celle des jours pluvieux ; les pluies de printemps et d'automne ont une intensité très différente de celle des pluies d'hiver. C'est ce que précise le Tableau suivant dont les chiffres ont été obtenus en divisant la quantité moyenne de pluie du mois par le nombre des jours de pluie.

Intensité de la pluie dans les différents mois.

| | | | |
|--------------|------|----------------|------|
| Janvier..... | 2,45 | Juillet..... | 3,65 |
| Février..... | 2,90 | Août..... | 4,34 |
| Mars..... | 3,27 | Septembre..... | 4,74 |
| Avril..... | 4,34 | Octobre..... | 5,43 |
| Mai..... | 4,36 | Novembre..... | 4,05 |
| Juin..... | 4,74 | Décembre..... | 3,21 |

Le caractère de ces nombres serait encore exagéré si, pour les calculer, j'avais pu prendre, à la place du nombre des jours de pluie, le nombre d'heures de pluie ; dans la saison chaude, les pluies tombent en effet par averses, parfois violentes, mais ne sont jamais de longue durée. En hiver, on rencontre des périodes de bruine qui durent des journées entières, mais ne donnent que très peu d'eau dans les pluviomètres.

Bordeaux ne paraît pas d'ailleurs mériter la réputation de pluviosité qu'on a bien voulu lui faire ; il pleut dans notre région comme il pleut sur toutes les côtes ouest de France et il ne pleut pas davantage.

VIII. — NOMBRE DE JOURS ORAGEUX.

Je terminerai la première Partie de ce Mémoire par le Tableau du nombre des jours orageux.

La situation élevée de l'observatoire, le vaste horizon qu'il domine du NNW au SSE font de cette station un point particulièrement propre à l'observation des mouvements orageux, et les astronomes qui veillent une grande partie de la nuit, toujours inquiets de la nature du ciel qu'ils auront pour leurs observations, sont à l'égard des orages des observateurs très attentifs. Nous commençons à apercevoir les orages qui doivent passer

sur Bordeaux, lorsqu'ils se forment à l'entrée du bassin d'Arcachon, en moyenne deux heures avant qu'ils éclatent.

Les relevés d'orages obtenus à Floirac sont donc très complets et l'on a noté sur les registres aussi bien les orages qui ont passé dans le voisinage que ceux qui, ayant suivi l'horizon, ne se sont montrés que sous forme d'éclairs. Le relevé des jours orageux comprend donc tous les jours où des phénomènes orageux, tonnerre ou éclairs, ont été vus de l'observatoire. On n'a pas eu égard à la distance à laquelle se produisaient ces phénomènes; et d'ailleurs on ne voit pas à quelle distance il aurait fallu arrêter le relevé, en supposant même qu'il y ait un moyen de déterminer cette distance. D'un autre côté, il arrive très souvent que les orages se présentent par groupes, par familles, et qu'il y en a plusieurs à la fois sur l'horizon; l'ensemble de ces orages a été compté pour un orage unique et le jour du phénomène a constitué un seul jour orageux.

Nombre de jours orageux.

| | Janv. | Févr. | Mars. | Avril. | Mai. | Juin. | Juill. | Août. | Sept. | Oct. | Nov. | Déc. | Année. |
|------|-------|-------|-------|--------|------|-------|--------|-------|-------|------|------|------|--------|
| 1880 | » | 1 | » | 4 | 2 | 6 | 1 | 7 | 3 | 1 | 3 | » | 28 |
| 1881 | 4 | 1 | 2 | 4 | 6 | 10 | 9 | 2 | 5 | 1 | » | » | 44 |
| 1882 | » | 3 | 2 | 4 | 8 | 5 | 2 | 3 | 2 | 2 | » | 1 | 32 |
| 1883 | » | » | » | 1 | 5 | 6 | 7 | 3 | 2 | 2 | 1 | 2 | 29 |
| 1884 | 1 | » | » | 2 | 6 | 2 | 5 | 5 | 4 | » | 1 | 1 | 27 |
| 1885 | » | 1 | 1 | 1 | 2 | 9 | 6 | 6 | 5 | 3 | » | » | 34 |
| 1886 | » | » | » | 3 | 8 | 7 | 7 | 6 | 10 | 9 | » | » | 50 |
| 1887 | 3 | » | » | 5 | 3 | 5 | 10 | 9 | 3 | 2 | 4 | » | 44 |
| 1888 | » | » | 2 | 3 | 7 | 7 | 4 | 10 | 5 | » | 3 | » | 41 |
| 1889 | » | 3 | 2 | 2 | 2 | 9 | 6 | 6 | 1 | 1 | » | » | 32 |
| 1890 | » | » | 1 | 4 | 5 | » | 3 | 7 | 6 | » | 5 | » | 33 |
| Moy. | 0,7 | 0,8 | 0,9 | 3,0 | 4,9 | 6,0 | 5,5 | 5,8 | 4,2 | 1,9 | 1,5 | 0,4 | 35,8 |

Les orages se produisent à Bordeaux dans tous les mois; il y en a en hiver aussi bien qu'en été.

Le mois le moins orageux est décembre. En janvier, février et mars, il y a, en moyenne, un orage par an; leur nombre croît en avril et mai. Les orages sont fréquents en juin, juillet et août; à partir de septembre leur probabilité décroît rapidement.



SECONDE PARTIE.

CLIMAT DE BORDEAUX D'APRÈS LES OBSERVATIONS ANCIENNES.

I. — OBSERVATIONS PLUVIOMÉTRIQUES.

Observations de MM. de Sarrau de 1714 à 1770. — Les registres météorologiques de MM. de Sarrau (1) forment une série de onze Volumes petit in-folio appartenant à l'Académie des Sciences, Belles-Lettres et Arts de Bordeaux et sont aujourd'hui déposés à la Bibliothèque municipale. Le premier de ces Volumes débute par un résumé d'observations pluviométriques faites à Bordeaux de janvier 1714 à avril 1719; les totaux mensuels de quantité de pluie sont donnés sans aucun renseignement sur la manière dont ils ont été obtenus.

Le registre météorologique ne commence réellement que le 1^{er} avril 1719 et il se continue ensuite, sans interruptions notables, jusqu'au 31 décembre 1770, ce qui répond à la fin du dixième Volume des manuscrits considérés. Le Tome XI renferme des résumés météorologiques faits à différentes époques par M. Sarrau de Boynet, des développements sur les froids remarquables de l'hiver 1728-1729, ainsi que de nombreuses remarques sur la culture de la vigne et l'influence du temps sur divers végétaux ou animaux.

MM. de Sarrau ont ainsi tenu, surtout pour eux-mêmes, et pendant cinquante et un ans, registre des variations de l'état du temps à Bordeaux. Cet état du temps est caractérisé par quelques notes brèves, capables de fixer leurs souvenirs, mais que les météorologistes d'aujourd'hui voudraient bien retrouver sous une forme plus appropriée à leurs recherches. C'est ainsi que les observations sont faites, le matin, au lever de l'observateur, à des heures qui varient avec les saisons, de 7^h 30^m en hiver à 4^h 15^m en été.

(1) Isaac de Sarrau (de Boynet), né à Bordeaux le 3 décembre 1684, mort à Bordeaux le 30 mars 1772. — Jean de Sarrau (de Vésis), né à Bordeaux le 24 novembre 1685, mort à Bordeaux le 10 avril 1739.

D'un autre côté, les instruments employés sont incomplètement décrits, et l'on peut, même après une étude attentive, conserver des doutes sur leur nature et leur emplacement.

Les observations les plus anciennes en date sont les observations pluviométriques commencées à Bordeaux en 1714.

« Mes observations sur la quantité d'eau de pluie qui tombe à Bordeaux commencèrent, dit M. Sarrau de Boynet (1), au mois de janvier 1714. Je me suis servi des instruments inventés par M. de La Hire. Une plaque de fer ou de plomb un peu concave, de 18 pouces en carré, avec des bords relevés, placée au toit d'une maison, présente horizontalement un plan de 324 pouces de surface. L'eau de pluie qui tombe sur cette plaque s'écoule par une ouverture, pratiquée au milieu, à laquelle est enchâssé un tuyau aboutissant au goulot d'un gros flacon, qui sert de réservoir. Le calcul de cette eau, mesurée par pouces et par lignes cubes, en donne exactement la hauteur, et par ce moyen indique celle de la pluie qui a arrosé les lieux voisins. »

A défaut de cette description du pluviomètre employé à Bordeaux, on aurait pu conclure sa situation sur le toit de la maison que MM. de Sarrau habitaient (rue de Gourgue, 12) (2) des deux Notes suivantes copiées sur le registre original : « 1723, août 28. J'ai été pour mesurer l'eau de pluie; j'ai trouvé la touque pleine d'eau et la table et le plancher mouillés dessous considérablement, ce qui fait croire que l'eau a débordé de la touque. J'ai trouvé dans la touque 10 premières et 2 secondes. » « 1723, octobre 31. Comme l'on a recouvert la maison durant ce mois et qu'on n'a point trouvé d'eau dans le récipient le 1^{er} novembre, je supposerai à Bordeaux la même quantité d'eau qu'à Pichon. »

Quant au mode de mesure, il résulte de la manière même dont les observations sont inscrites. M. de Sarrau y employait quatre séries de vases

(1) SARRAU DE BOYNET, *Remarques sur la constitution du climat de Bordeaux et observations météorologiques de 1744* (*Manuscrits de l'Académie de Bordeaux*, t. CXVI, pièce 8).

(2) Renseignement fourni par M. le vicomte Aurélien de Sarrau. La rue de Gourgue, en partie détruite par la construction du grand marché des Fossés, était située derrière le collège de Guienne.

qu'il désigne sous les noms de *première*, *deuxième*, *troisième* et *quatrième* mesure; ces mesures étant transformées à la fin du mois en hauteur de pluie données en pouces, lignes et 324^mes de ligne, et le volume de l'eau étant quelquefois donné en pouces cubes, il est facile de vérifier que :

La surface de l'entonnoir étant de 324 pouces carrés (carré de 18 pouces de côté),

La première mesure avait un volume de 64 pouces cubes,

La deuxième » 27 »

La troisième » 8 »

La quatrième » 1 »

A aucune époque les observations pluviométriques n'ont été faites régulièrement chaque matin; fréquentes de 1719 à 1739, époque de la mort de M. Sarrau de Vésis, elles deviennent ensuite de moins en moins régulières et dans les dernières années elles ne sont même faites qu'à la fin de chaque mois. Par cette raison, et dans les mois d'été surtout, il est très probable que des quantités notables d'eau ont été perdues par évaporation; les chiffres de la série pluviométrique de MM. de Sarrau doivent donc être un peu faibles.

Le pluviomètre de 18 pouces en carré a été conservé à Bordeaux jusqu'au 30 juin 1751. A cette dernière date, il a été transformé en un pluviomètre dont la surface a été réduite à 144 pouces carrés; le système des mesures par les quatre éprouvettes a été conservé.

A partir du 18 août 1729, MM. de Sarrau installent un second pluviomètre de 144 pouces carrés de surface, dans leur propriété de Pichon (¹), et cette seconde série est poursuivie aussi régulièrement que la première jusqu'en 1770. Aucune remarque ne donne d'indications sur le mode d'installation de ce dernier appareil. Comme le pluviomètre de la rue de Gourgue, il devait être formé d'un récipient carré et placé sur un toit. Les quantités d'eau recueillies sont inscrites sur le registre en pouces et lignes cubes.

(¹) Le château de Pichon, qui existe encore, est situé dans la plaine de Bassens, à 900^m ONO du clocher de ce village et à 8200^m NNE du clocher de Saint-André de Bordeaux.

La comparaison des observations de Pichon et de Bordeaux montre d'ailleurs qu'à Pichon les quantités de pluie sont toujours plus faibles qu'à Bordeaux, sans que ces différences paraissent suivre une marche saisonnière quelconque. Cette différence constante était connue de MM. de Sarrau et les a longtemps préoccupés, ainsi que cela résulte des deux Notes suivantes :

« 1743, mai 15. — J'ai observé que les deux orages du 12 et du 13, qui ont fondu à Pichon, venaient du NE, et j'ai appris que l'on ne s'en était pas aperçu à Bordeaux où il n'y avait pas tombé une goutte d'eau ces deux jours, excepté le soir à la nuit close. Souvent j'ai vu de Clairat (1) des orages fondre sur Bordeaux qui venaient du SO et se détournaient vers Lormont en traversant la rivière. La dernière observation augmente ma conviction que les hauteurs de Lormont pourraient bien renvoyer les orages en repoussant le vent qui frappe contre et par là expliquer pourquoi il tombe plus d'eau de pluie à Bordeaux que dans Bassens, parce que communément les orages viennent du SO et sont détournés en rencontrant les coteaux fort élevés de Lormont. »

Dans le Mémoire déjà cité *Sur la constitution du climat de Bordeaux*, M. Sarrau de Boynet écrit encore :

« Ce n'est pas une supposition gratuite de dire que les vapeurs et les exhalaisons qui sortent d'une grande ville sont plus propres, par leur nature et leur abondance, à fondre les nuées qui passent au-dessus que celles qui s'élèvent à la campagne, même à augmenter le volume de leurs parties aqueuses quand elles s'en approchent, par l'effet de cet agent inconnu qu'Aristote appelle *sympathie* et Newton *attraction*, qui fait joindre les gouttes des liquides à certaines distances.

» Les vides que les édifices laissent entre eux et leurs inégalités doivent réfléchir d'une manière variée, de bas en haut, les coups de vent, les diriger par colonnes séparées, qui frappent la nue par secousses, la divisent et rapprochent les parties d'eau qui tombent alors précipitamment à raison de la masse et du poids qu'elles ont acquies.

(1) Clairat, propriété de la famille de Sarrau, située à environ 1^{km} SO de Pichon et sur le bord de la Garonne.

» Dans la campagne, où j'ai trouvé qu'il tombe moins de pluie qu'à Bordeaux, j'ai souvent observé que les orages qui venaient du SO (c'est-à-dire du côté de la ville) se détournaient vers l'est en approchant des hauteurs de Lormont, ce qui ne pouvait se faire que par le refoulement du vent que les grosses nues chassent en avant quand elles s'abaissent, et c'est peut-être ce qui garantit la paroisse de Bassens, où j'ai fait cette observation, des grandes grêles. »

A la fin des Notes sur l'année 1749, M. Sarrau de Boynet remarque enfin avec satisfaction : « C'est la première année où j'ai trouvé à peu près l'égalité de l'eau de pluie tombée à Bordeaux et à ma maison de campagne de Pichon, dans la paroisse de Bassens, à une lieue de Bordeaux ».

Les remarques de M. Sarrau de Boynet sur l'influence des collines de Lormont sur la marche des orages et des nuages chargés de pluie sont d'une exactitude complète. Les études sur la distribution des pluies dans la Gironde, que la Commission météorologique départementale poursuit depuis 1881, ont mis en entière évidence l'influence du relief des collines de la rive droite de la Garonne, et il me serait facile de citer aujourd'hui bien des exemples d'inégale pluviosité entre des points séparés par une distance analogue à celle de Pichon à Bordeaux. J'ajoute que la situation des pluviomètres sur les toits pourrait aussi être pour quelque chose dans la grandeur de la différence constatée.

Quoi qu'il en soit, je reproduis ici, mois par mois, et d'après un relevé fait sur les registres originaux, le résultat des observations pluviométriques de Bordeaux et de Pichon. Les quelques remarques auxquelles peuvent donner lieu les lacunes des deux séries et le mode de partage entre les mois de quantités d'eau cumulées sont insérées à la suite des divers Tableaux.

Observations pluviométriques faites à Bordeaux par M. Sarrau de Boynet et M. Sarrau de Vésis de 1714 à 1770.

| Année. | Janv. | Févr. | Mars. | Avril. | Mai. | Juin. | Juill. | Août. | Sept. | Oct. | Nov. | Déc. | Année. |
|--------|-------|-------|-------|--------|-------|-------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|
| 1714 | 10,1 | 28,1 | 58,2 | 63,6 | 66,1 | 80,5 | 70,1 | 37,2 | 47,4 | 42,2 | 15,4 | 84,8 | 603,7 |
| 1715 | 7,2 | 22,1 | 47,7 | 48,3 | 40,4 | 72,2 | 35,9 | 29,6 | 45,6 | 95,2 | 77,7 | 67,5 | 589,4 |
| 1716 | 133,8 | 21,0 | 6,7 | 9,4 | 11,8 | 5,4 | 31,7 | 28,7 | 108,1 | 61,0 | 41,8 | 136,9 | 596,3 |
| 1717 | 28,4 | 26,1 | 73,3 | 12,2 | 90,1 | 58,4 | 27,9 | 35,7 | 10,7 | 49,3 | 85,7 | 115,8 | 613,6 |
| 1718 | 134,5 | 30,4 | 14,7 | 84,0 | 2,3 | 93,9 | 27,8 | 55,8 | 114,2 | 78,3 | 31,5 | 123,2 | 790,6 |
| 1719 | 153,3 | 84,1 | 29,3 | 22,4 | 9,4 | 91,4 | 74,4 | 9,8 | 55,6 | 75,7 | 67,2 | 54,5 | 727,1 |
| 1720 | 61,9 | 54,2 | 50,4 | 44,5 | 73,7 | 107,7 | 21,0 | 94,1 | 13,2 | 47,8 | 81,5 | 108,2 | 758,2 |
| Moy. | 75,6 | 38,0 | 40,0 | 40,6 | 42,0 | 72,8 | 41,3 | 41,6 | 56,4 | 64,2 | 57,3 | 98,7 | 668,4 |
| 1721 | 50,7 | 75,7 | 48,8 | 36,7 | 114,9 | 114,3 | 13,8 | 10,5 | 51,6 | 86,0 | 97,4 | 118,1 | 818,5 |
| 1722 | 19,5 | 59,6 | 31,4 | 79,3 | 97,0 | 23,4 | 18,9 | 12,2 | 33,6 | 10,5 | 41,2 | 144,8 | 571,4 |
| 1723 | 50,0 | 59,7 | 61,2 | 29,4 | 36,0 | 30,1 | 7,0 | 127,7 | 3,0 | 18,3 | 6,0 | 101,8 | 530,2 |
| 1724 | 90,2 | 73,4 | 86,2 | 75,0 | 45,0 | 73,8 | 26,8 | 8,9 | 15,6 | 42,8 | 48,7 | 173,1 | 759,5 |
| 1725 | 86,7 | 4,1 | 9,2 | 83,3 | 123,3 | 106,0 | 44,7 | 72,7 | 59,6 | 83,2 | 78,8 | 106,9 | 858,5 |
| 1726 | 69,2 | 68,2 | 12,4 | 20,3 | 68,3 | 121,5 | 6,9 | 3,5 | 115,5 | 13,8 | 60,2 | 90,2 | 650,0 |
| 1727 | 114,5 | 30,9 | 19,5 | 60,4 | 64,9 | 78,2 | 33,6 | 22,7 | 49,3 | 84,3 | 28,6 | 65,2 | 652,1 |
| 1728 | 205,3 | 2,4 | 62,6 | 67,5 | 55,3 | 107,5 | 94,6 | 8,8 | 21,9 | 156,3 | 70,2 | 152,8 | 1005,2 |
| 1729 | 32,8 | 33,2 | 35,4 | 66,9 | 56,7 | 33,1 | 25,8 | 26,3 | 194,9 | 92,9 | 172,4 | 86,4 | 856,4 |
| 1730 | 5,4 | 55,7 | 144,4 | 95,6 | 56,0 | 97,4 | 39,1 | 2,7 | 39,4 | 15,4 | 84,5 | 42,7 | 678,3 |
| Moy. | 72,4 | 46,3 | 51,1 | 61,4 | 71,7 | 78,5 | 31,1 | 29,6 | 58,4 | 60,4 | 68,8 | 108,2 | 738,0 |
| 1731 | 37,0 | 126,2 | 9,1 | 32,0 | 90,1 | 52,5 | 56,0 | 23,5 | 96,9 | 38,2 | 53,0 | 112,4 | 726,9 |
| 1732 | 26,7 | 53,3 | 59,0 | 67,0 | 66,9 | 94,9 | 23,2 | 29,2 | 61,0 | 88,1 | 41,1 | 17,3 | 627,7 |
| 1733 | 115,4 | 23,7 | 90,2 | 45,7 | 85,2 | 86,0 | 79,6 | 54,0 | 11,3 | 77,3 | 115,0 | 13,9 | 797,3 |
| 1734 | 47,7 | 10,5 | 93,8 | 23,6 | 32,1 | 22,5 | 52,2 | 49,2 | 19,6 | 147,9 | 12,9 | 141,9 | 653,9 |
| 1735 | 191,9 | 3,6 | 52,2 | 71,5 | 43,2 | 25,5 | 128,0 | 45,2 | 48,7 | 42,3 | 24,4 | 91,1 | 767,6 |
| 1736 | 92,6 | 196,0 | 109,4 | 36,6 | 54,8 | 37,0 | 91,5 | 35,4 | 54,0 | 51,1 | 19,8 | 105,6 | 883,8 |
| 1737 | 63,5 | 50,9 | 97,0 | 38,6 | 19,4 | 63,9 | 74,7 | 45,2 | 26,6 | 218,3 | 33,7 | 40,6 | 772,4 |
| 1738 | 92,9 | 9,4 | 79,7 | 44,7 | 100,5 | 27,5 | 46,4 | 25,6 | 41,4 | 79,0 | 29,2 | 48,4 | 624,7 |
| 1739 | 134,9 | 46,7 | 39,0 | 47,8 | 162,1 | 29,5 | 63,9 | 51,8 | 50,5 | 72,2 | 59,5 | 124,6 | 882,5 |
| 1740 | 204,0 | 5,9 | 36,0 | 17,0 | 54,2 | 90,4 | 12,9 | 141,0 | 62,6 | 55,3 | 62,7 | 161,3 | 903,3 |
| Moy. | 100,7 | 52,6 | 66,5 | 42,5 | 70,9 | 53,0 | 62,8 | 50,0 | 47,3 | 87,0 | 45,1 | 85,7 | 764,0 |

1733 octobre. — Les observations de Bordeaux ayant été interrompues par des réparations, la hauteur de pluie a été déduite de celle de Pichon à l'aide du rapport moyen des quantités de pluies observées dans les deux stations durant la période 1731-1740.

1737 septembre et octobre. — Les observations n'ayant pas été faites exactement à Bordeaux, les hauteurs de pluie de chacun de ces deux mois ont été déduites de celles obtenues à Pichon par le même procédé que pour octobre 1733.

1739 octobre et novembre. — Les quantités de pluie ayant été cumulées pendant ces deux mois, la hauteur totale a été répartie proportionnellement à celles mesurées à Pichon durant chacun de ces mêmes mois.

1740 octobre et novembre. — Même remarque que la précédente.

| Année. | Janv. | Févr. | Mars. | Avril. | Mai. | Juin. | Juill. | Août. | Sept. | Oct. | Nov. | Déc. | Année. |
|--------|-------|-------|-------|--------|------|-------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|
| 1741 | 50,9 | 13,8 | 36,4 | 3,3 | 59,4 | 34,6 | 34,6 | 7,6 | 143,8 | 32,9 | 82,5 | 32,7 | 532,5 |
| 1742 | 155,1 | 23,0 | 41,2 | 48,0 | 30,9 | 61,5 | 68,5 | 6,0 | 44,0 | 78,0 | 111,4 | 56,6 | 724,2 |
| 1743 | 26,2 | 21,4 | 27,9 | 29,3 | 35,9 | 85,9 | 140,2 | 11,6 | 9,1 | 58,0 | 51,5 | 58,4 | 555,4 |
| 1744 | 24,7 | 9,6 | 100,1 | 100,1 | 62,1 | 13,6 | 37,5 | 27,1 | 54,0 | 119,1 | 28,9 | 48,3 | 625,1 |
| 1745 | 12,7 | 35,4 | 75,7 | 20,9 | 96,4 | 122,9 | 48,3 | 34,6 | 75,1 | 117,7 | 116,4 | 74,3 | 830,4 |
| 1746 | 40,8 | 15,3 | 64,1 | 110,0 | 46,8 | 83,4 | 8,5 | 7,0 | 45,1 | 31,3 | 46,1 | 115,3 | 613,7 |
| 1747 | 55,1 | 146,8 | 46,5 | 57,1 | 29,9 | 147,1 | 46,4 | 74,9 | 82,7 | 35,1 | 16,1 | 90,3 | 828,0 |
| 1748 | 13,8 | 40,8 | 77,4 | 72,5 | 84,5 | 40,1 | 150,1 | 64,9 | 35,1 | 60,4 | 29,9 | 40,0 | 709,5 |
| 1749 | 205,1 | 119,4 | 39,4 | 74,6 | 51,8 | 59,0 | 5,4 | 55,0 | 106,1 | 8,8 | 34,4 | 51,6 | 810,6 |
| 1750 | 8,0 | 29,0 | 14,2 | 52,1 | 74,1 | 102,4 | 67,2 | 15,9 | 40,6 | 49,9 | 188,3 | 80,3 | 722,0 |
| Moy. | 59,2 | 45,5 | 52,3 | 56,8 | 57,2 | 75,1 | 60,7 | 30,5 | 63,6 | 59,1 | 70,5 | 64,8 | 695,2 |
| 1751 | 120,9 | 85,2 | 63,3 | 120,6 | 58,4 | 28,2 | 40,2 | 90,3 | 27,1 | 38,7 | 50,2 | 42,9 | 766,0 |
| 1752 | 55,3 | 53,8 | 56,0 | 45,5 | 31,6 | 49,1 | 93,6 | 76,3 | 14,8 | 0,0 | 45,7 | 67,0 | 588,7 |
| 1753 | 48,4 | 46,1 | 28,7 | 64,8 | 23,6 | 64,4 | 33,3 | 34,8 | 3,1 | 54,1 | 124,3 | 64,9 | 590,5 |
| 1754 | 98,3 | 12,6 | 24,7 | 18,2 | 47,8 | 92,9 | 23,0 | 14,4 | 12,4 | 60,4 | 43,1 | 42,7 | 490,5 |
| 1755 | 79,2 | 84,3 | 34,6 | 19,9 | 14,3 | 53,0 | 63,8 | 9,8 | 78,1 | 40,8 | 84,8 | 51,5 | 614,1 |
| 1756 | 76,0 | 8,9 | 65,3 | 54,5 | 38,5 | 83,5 | 83,7 | 44,8 | 81,8 | 73,9 | 36,7 | 43,1 | 690,7 |
| 1757 | 130,2 | 6,6 | 29,3 | 69,3 | 69,9 | 69,4 | 30,4 | 87,4 | 11,9 | 15,8 | 64,5 | 88,8 | 673,5 |
| 1758 | 39,9 | 80,6 | 83,3 | 76,0 | 69,3 | 76,7 | 91,3 | 117,3 | 27,1 | 64,3 | 27,7 | 44,2 | 797,7 |
| 1759 | 24,8 | 33,2 | 112,4 | 71,2 | 24,7 | 66,5 | 42,7 | 32,2 | 65,1 | 58,9 | 96,8 | 92,7 | 721,2 |
| 1760 | 138,0 | 77,8 | 24,8 | 23,7 | 12,1 | 97,6 | 10,1 | 45,1 | 96,4 | 144,4 | 78,8 | 42,2 | 791,0 |
| Moy. | 81,1 | 48,9 | 52,2 | 56,4 | 39,0 | 68,1 | 51,2 | 55,2 | 41,8 | 55,1 | 65,3 | 58,0 | 672,4 |
| 1761 | 15,2 | 30,9 | 19,1 | 59,8 | 5,8 | 68,2 | 18,0 | 64,3 | 127,1 | 183,1 | 96,3 | 70,3 | 758,1 |
| 1762 | 75,3 | 53,2 | 45,7 | 28,8 | 76,0 | 56,4 | 11,7 | 84,6 | 45,9 | 91,9 | 82,5 | 17,1 | 669,1 |
| 1763 | 23,0 | 57,7 | 16,9 | 45,7 | 67,0 | 85,1 | 37,7 | 37,7 | 52,1 | 37,7 | 37,7 | 115,6 | 613,9 |
| 1764 | 118,9 | 36,1 | 20,1 | 56,4 | 10,7 | 9,9 | 65,3 | 109,0 | 3,9 | 38,7 | 35,7 | 96,8 | 601,5 |
| 1765 | 71,8 | 59,8 | 86,3 | 43,5 | 33,2 | 68,3 | 34,2 | 67,7 | » | 112,0 | 37,7 | 69,9 | 684,4 |
| 1766 | 0,0 | 15,1 | 38,9 | 56,6 | 43,3 | 24,2 | 64,3 | 5,4 | 52,7 | 29,2 | 20,3 | 61,1 | 411,1 |
| 1767 | 20,1 | 76,1 | 22,4 | 33,7 | 25,2 | 20,1 | 1,6 | 66,3 | 13,9 | 52,3 | 60,6 | 79,0 | 471,3 |
| 1768 | 74,1 | 11,5 | 0,6 | 0,8 | 24,1 | 61,8 | 135,0 | 88,6 | 75,5 | 106,0 | 107,1 | 46,4 | 731,5 |
| 1769 | 41,2 | 104,0 | 33,8 | 35,7 | 39,2 | 66,3 | 17,5 | 105,9 | 168,0 | 10,5 | 31,6 | 93,1 | 746,8 |
| 1770 | 33,5 | 36,7 | 20,3 | 101,5 | 29,7 | 32,5 | 18,6 | 25,7 | 0,6 | 166,4 | 109,4 | 66,0 | 640,9 |
| Moy. | 47,3 | 48,1 | 30,4 | 46,3 | 35,4 | 49,0 | 40,4 | 65,5 | 60,0 | 82,8 | 61,9 | 71,5 | 632,9 |

1741 septembre et octobre. — La hauteur totale de pluie cumulée pendant ces deux mois a été répartie proportionnellement à celle mesurée à Pichon pendant ces mêmes mois.

1746 octobre et novembre. — Même remarque que la précédente.

1765 septembre et octobre. — Aucune observation pluviométrique n'a été faite en septembre, soit à Bordeaux, soit à Pichon. La quantité d'eau tombée en septembre, qui paraît avoir été sec, est réunie à celle tombée en octobre.

Observations pluviométriques faites à Pichon (près Bassens) par M. Sarrau de Boynet et M. Sarrau de Vésis de 1730 à 1770.

| Année. | Janv. | Févr. | Mars. | Avril. | Mai. | Juin. | Juill. | Août. | Sept. | Oct. | Nov. | Déc. | Année. |
|--------|-------|-------|-------|--------|-------|-------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|
| | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm |
| 1730. | 4,5 | 44,6 | 127,4 | 75,9 | 59,1 | 81,2 | 22,8 | 2,6 | 24,7 | 12,8 | 43,1 | 29,3 | 528,0 |
| 1731 | 36,1 | 115,7 | 7,9 | 23,0 | 52,1 | 37,4 | 54,5 | 28,8 | 89,7 | 32,4 | 37,4 | 100,2 | 615,2 |
| 1732 | 14,3 | 65,3 | 69,2 | 83,1 | 72,8 | 110,5 | 28,2 | 16,4 | 52,7 | 71,2 | 30,1 | 21,2 | 635,0 |
| 1733 | 92,7 | 21,1 | 100,6 | 44,2 | 76,7 | 73,3 | 45,5 | 81,2 | 14,3 | 68,7 | 40,8 | 12,6 | 671,7 |
| 1734 | 45,0 | 10,5 | 73,9 | 38,2 | 26,7 | 31,2 | 68,5 | 43,8 | 17,9 | 141,2 | 7,9 | 121,3 | 626,1 |
| 1735 | 156,1 | 2,7 | 34,4 | 56,2 | 38,5 | 18,4 | 108,1 | 82,9 | 30,8 | 44,2 | 24,1 | 84,4 | 680,8 |
| 1736 | 78,4 | 162,6 | 102,8 | 32,2 | 36,1 | 34,2 | 79,4 | 35,9 | 59,8 | 60,6 | 20,1 | 75,2 | 777,3 |
| 1737 | 53,0 | 34,2 | 85,6 | 33,5 | 14,3 | 61,1 | 42,9 | 34,7 | 23,2 | 194,0 | 30,8 | 45,7 | 653,0 |
| 1738 | 78,0 | 7,6 | 51,7 | 38,0 | 69,6 | 29,9 | 29,9 | 21,8 | 39,8 | 49,5 | 23,9 | 38,5 | 478,2 |
| 1739 | 95,6 | 27,3 | 21,6 | 43,8 | 152,6 | 15,8 | 52,1 | 40,9 | 40,2 | 58,3 | 48,0 | 100,7 | 696,9 |
| 1740 | 154,0 | 2,9 | 33,7 | 11,7 | 55,2 | 53,0 | 32,2 | 93,6 | 43,0 | 52,7 | 59,5 | 98,5 | 690,0 |
| Moy. | 73,4 | 45,0 | 64,4 | 43,6 | 59,4 | 49,6 | 51,3 | 43,9 | 39,6 | 71,4 | 33,2 | 66,1 | 641,1 |
| 1741 | 35,1 | 13,5 | 24,5 | 16,9 | 50,2 | 9,6 | 17,1 | 3,1 | 105,1 | 23,7 | 52,5 | 19,3 | 370,6 |
| 1742 | 115,0 | 14,6 | 34,9 | 37,2 | 21,6 | 68,7 | 53,8 | 12,8 | 39,4 | 83,7 | 98,7 | 67,7 | 648,1 |
| 1743 | 23,2 | 20,9 | 42,5 | 27,1 | 58,1 | 58,3 | 102,3 | 8,7 | 9,0 | 50,4 | 48,0 | 51,9 | 500,4 |
| 1744 | 12,1 | 6,2 | 71,4 | 85,4 | 34,6 | 13,4 | 48,2 | 19,3 | 68,6 | 107,5 | 25,1 | 41,6 | 533,4 |
| 1745 | 11,9 | 23,0 | 54,1 | 19,1 | 36,9 | 108,5 | 19,9 | 45,9 | 77,5 | 69,2 | 64,5 | 58,1 | 588,6 |
| 1746 | 27,9 | 12,4 | 24,5 | 73,1 | 48,7 | 85,4 | 5,8 | 13,7 | 35,7 | 16,9 | 24,9 | 96,4 | 465,4 |
| 1747 | 47,4 | 91,9 | 37,6 | 31,6 | 45,1 | 143,2 | 34,9 | 38,3 | 64,7 | 15,6 | 15,6 | 54,1 | 620,0 |
| 1748 | 30,1 | 41,4 | 52,7 | 57,2 | 67,3 | 32,2 | 100,1 | 47,6 | 16,0 | 64,7 | 25,7 | 29,5 | 564,5 |
| 1749 | 185,2 | 80,1 | 12,2 | 60,0 | 32,5 | 61,5 | 13,9 | 81,8 | 88,2 | 10,5 | 38,2 | 26,3 | 690,4 |
| 1750 | 6,6 | 19,5 | 10,1 | 67,5 | 25,0 | 100,8 | 53,6 | 15,9 | 38,0 | 25,6 | 112,6 | 27,7 | 502,9 |
| Moy. | 49,5 | 32,4 | 36,5 | 47,5 | 42,0 | 68,2 | 45,0 | 28,7 | 54,2 | 46,8 | 50,6 | 47,3 | 548,4 |

1730 août. — Aucune observation de Pichon n'est inscrite au registre. La hauteur de pluie de ce mois a été déduite de celle mesurée à Bordeaux à l'aide du rapport moyen des quantités d'eau recueillies à Pichon et à Bordeaux pendant les mois d'août de la période 1730-1740.

1731 février. — Aucune observation de Pichon n'est inscrite sur le registre après le 19, bien que, de cette date à la fin du mois, il soit tombé 44^{mm},0 de pluie à Bordeaux. La quantité de pluie qui doit être tombée à Pichon du 19 au 28 février a été déduite de celle recueillie à Bordeaux pendant cette période à l'aide du rapport moyen des quantités d'eau des deux stations pour les mois de février de la période 1730-1740.

1731 mars. — Aucune observation n'a été faite à Pichon. La quantité d'eau de Pichon a été calculée à l'aide de celle mesurée à Bordeaux et du rapport moyen de la pluviosité des deux stations pour les mois de mars de la période 1730-1740.

1739 août et septembre. — La hauteur totale de pluie cumulée pendant ces deux mois a été répartie proportionnellement à celle mesurée à Bordeaux pendant les mêmes mois.

1739 octobre et novembre. — La hauteur totale de pluie cumulée pendant ces deux mois a été répartie proportionnellement à celle mesurée à Bordeaux pendant les mêmes mois.

1744 novembre et décembre. — La hauteur totale de pluie cumulée pendant ces deux mois a été répartie proportionnellement à celle mesurée à Bordeaux pendant les mêmes mois.

| Année. | Janv. | Févr. | Mars. | Avril. | Mai. | Juin. | Juill. | Août. | Sept. | Oct. | Nov. | Déc. | Année. |
|--------|-------|-------|-------|--------|------|-------|--------|-------|-------|-------|-------|------|--------|
| 1751 | 88,2 | 57,2 | 48,9 | 107,1 | 50,0 | 37,8 | 40,8 | 85,9 | 33,5 | 23,9 | 48,3 | 24,3 | 645,9 |
| 1752 | 53,0 | 41,4 | 49,3 | 40,0 | 29,2 | 44,0 | 85,4 | 74,1 | 17,1 | 0,0 | 40,2 | 52,1 | 525,8 |
| 1753 | 31,8 | 41,2 | 26,9 | 44,4 | 26,3 | 53,2 | 15,6 | 34,2 | 2,1 | 56,4 | 78,2 | 51,9 | 462,2 |
| 1754 | 71,0 | 13,2 | 16,0 | 22,8 | 61,3 | 71,6 | 22,0 | 12,1 | 12,6 | 48,2 | 28,2 | 26,3 | 405,3 |
| 1755 | 46,2 | 72,8 | 37,2 | 16,2 | 24,3 | 26,9 | 69,2 | 6,8 | 56,8 | 40,8 | 74,4 | 44,0 | 515,6 |
| 1756 | 59,6 | 7,0 | 77,6 | 52,1 | 28,4 | 76,7 | 94,9 | 47,4 | 60,6 | 35,7 | 44,2 | 32,0 | 616,2 |
| 1757 | 104,4 | 7,7 | 23,0 | 48,0 | 54,7 | 76,7 | 30,4 | 59,6 | 20,3 | 18,0 | 33,8 | 52,7 | 529,3 |
| 1758 | 40,8 | 76,7 | 64,0 | 45,3 | 37,4 | 80,1 | 75,2 | 127,8 | 40,8 | 53,4 | 19,5 | 26,7 | 687,7 |
| 1759 | 21,1 | 26,7 | 82,9 | 66,0 | 22,6 | 51,3 | 51,5 | 30,6 | 50,4 | 50,4 | 84,3 | 82,1 | 619,9 |
| 1760 | 94,2 | 68,6 | 23,2 | 21,4 | 9,0 | 61,8 | 9,4 | 41,9 | 77,6 | 108,3 | 47,4 | 30,2 | 593,0 |
| Moy. | 61,0 | 41,3 | 44,9 | 46,3 | 34,3 | 58,0 | 49,4 | 52,0 | 37,2 | 43,5 | 49,9 | 42,2 | 560,1 |
| 1761 | 12,6 | 20,1 | 21,1 | 47,2 | 73,6 | 51,3 | 44,0 | 60,2 | 91,3 | 152,2 | 84,6 | 50,7 | 708,9 |
| 1762 | 61,1 | 46,2 | 44,4 | 20,1 | 50,7 | 49,6 | 20,3 | 85,6 | 50,4 | 85,6 | 79,0 | 23,4 | 616,4 |
| 1763 | 18,9 | 55,6 | 16,9 | 38,2 | 28,0 | 89,5 | 28,8 | 75,0 | 60,6 | 33,8 | 37,2 | 76,1 | 558,6 |
| 1764 | 102,1 | 38,2 | 13,9 | 59,8 | 7,9 | 9,9 | 56,2 | 64,0 | 14,1 | 43,3 | 36,1 | 80,8 | 476,3 |
| 1765 | 62,2 | 59,5 | 56,8 | 43,3 | 32,9 | 82,7 | 45,1 | 67,7 | » | 92,9 | 40,2 | 58,9 | 642,2 |
| 1766 | 0,0 | 11,3 | 39,6 | 35,1 | 21,4 | 16,9 | 50,9 | 5,2 | 35,1 | 23,2 | 13,7 | 30,8 | 283,2 |
| 1767 | 12,2 | 37,0 | 13,5 | 2,9 | 25,0 | 41,7 | 21,8 | 47,6 | 2,1 | 21,4 | 64,0 | 41,2 | 330,4 |
| 1768 | 46,0 | 0,6 | 0,0 | 18,0 | 29,6 | 69,5 | 104,5 | 99,1 | 110,7 | 111,8 | 110,3 | 24,5 | 724,6 |
| 1769 | 41,2 | 101,5 | 37,4 | 36,3 | 48,0 | 76,8 | 50,9 | 89,1 | 168,0 | 10,5 | 14,3 | 71,2 | 745,2 |
| 1770 | 30,2 | 40,0 | 17,3 | 81,4 | 29,0 | 29,5 | 14,4 | 21,6 | 0,6 | 154,3 | 109,4 | 51,1 | 578,8 |
| Moy. | 38,7 | 41,0 | 26,1 | 38,2 | 34,6 | 51,7 | 43,7 | 61,5 | 59,2 | 72,9 | 58,9 | 45,9 | 566,5 |

1765 septembre et octobre. — Aucune observation pluviométrique n'a été faite, en septembre, à Bordeaux ou à Pichon. La quantité de pluie tombée en septembre, qui paraît avoir été sec, est réunie à celle tombée en octobre.

1766 août. — La hauteur de pluie de ce mois est déduite de celle mesurée à Bordeaux à l'aide du rapport moyen des quantités de pluie de Pichon et de Bordeaux pour les mois d'août de la période 1761 à 1770.

Les Tableaux qui précèdent conduisent aux conclusions suivantes :

Répartition moyenne des pluies à Bordeaux
(observations de 1714 à 1770).

| Mois..... | Janv. | Févr. | Mars. | Avril. | Mai. | Juin. | Juill. | Août. | Sept. | Oct. | Nov. | Déc. | Année. |
|------------|-------|-------|-------|--------|------|-------|--------|-------|-------|------|------|------|--------|
| Pluie moy. | 72,6 | 47,0 | 49,2 | 51,2 | 53,3 | 65,7 | 48,3 | 45,6 | 54,5 | 68,3 | 61,3 | 80,3 | 697,5 |

Répartition moyenne des pluies à Pichon (Bassens)
(observations de 1730 à 1770).

| Mois..... | Janv. | Févr. | Mars. | Avril. | Mai. | Juin. | Juill. | Août. | Sept. | Oct. | Nov. | Déc. | Année. |
|------------|-------|-------|-------|--------|------|-------|--------|-------|-------|------|------|------|--------|
| Pluie moy. | 56,1 | 40,1 | 43,5 | 43,9 | 43,0 | 56,7 | 47,4 | 46,5 | 47,4 | 58,9 | 47,8 | 50,7 | 581,9 |

Les régimes pluviométriques de Bordeaux et de Pichon accusent des différences plus grandes que celles qui doivent se rencontrer dans le mode de répartition des pluies de deux localités aussi voisines; la différence de 113^{mm},7 entre les moyennes annuelles des deux stations paraît aussi un peu plus grande que celle qui serait explicable par la diversité des situations topographiques des deux pluviomètres. Si, d'une manière générale, le pluviomètre de Pichon donne moins d'eau que le pluviomètre de Bordeaux, la comparaison, mois par mois, des observations des deux stations met en évidence des discordances, de sens variable, qui semblent difficiles à légitimer complètement et dont on ne voit guère d'explication que dans la situation des deux udomètres sur des toits et au milieu des remous que les constructions produisent toujours.

Observations du D^r de Lamothe de 1777 à 1790. — Aucune série d'observations pluviométriques ne paraît avoir été faite à Bordeaux de 1770 à 1776. Au premier janvier de cette dernière année, le D^r Guyot, correspondant de l'Académie royale des Sciences, Belles-Lettres et Arts de Bordeaux, a commencé une nouvelle série de mesures qui fut interrompue au mois de septembre de cette même année et reprise le 1^{er} janvier 1777 par le D^r de Lamothe (1) qui l'a continuée jusqu'en 1790. Les résultats mensuels de ces observations ont été publiés, pour les années 1777 à 1785, dans l'*Histoire de la Société royale de Médecine de Paris*, et pour les années 1785 à 1790, dans le *Journal de Guienne*. C'est d'après ces deux Recueils qu'a été formé le Tableau suivant.

L'observatoire du D^r de Lamothe était situé dans la commune de Pessac à environ 3000 toises dans l'ouest-sud-ouest de Bordeaux, mais en un point que je ne puis préciser. Je sais seulement que l'élévation du pluviomètre était de 150 à 160 pieds au-dessus du niveau de l'océan et que ces observations ont été rédigées suivant la méthode adoptée et publiée par le R. P. Cotte dans son Mémoire sur la Météorologie (Paris, 1775) (2).

(1) Simon-Victor de Lamothe, né à Bordeaux le 18 juillet 1736, mort à Bordeaux le 24 avril 1823.

(2) *Journal de Guienne*, septembre 1784 et janvier 1789.

*Observations pluviométriques faites à Bordeaux par M. le Dr de Lamothe
de 1777 à 1790.*

| Année. | Janv. | Févr. | Mars. | Avril. | Mai. | Juin. | Juill. | Août. | Sept. | Oct. | Nov. | Déc. | Année. |
|--------|-------|-------|-------|--------|-------|-------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|
| | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm |
| 1777 | 63,2 | 42,9 | 39,7 | 54,1 | 152,5 | 79,0 | 182,7 | 14,9 | 5,4 | 45,8 | 18,9 | 93,8 | 792,9 |
| 1778 | 58,7 | 49,6 | 30,7 | 31,8 | 28,2 | 66,3 | 50,3 | 6,3 | 20,3 | 96,6 | 117,8 | 82,1 | 638,7 |
| 1779 | 4,1 | 1,1 | 6,8 | 21,0 | 36,8 | 72,4 | 63,6 | 45,6 | 28,4 | 47,4 | 124,7 | 47,6 | 499,5 |
| 1780 | 57,7 | 35,9 | 43,5 | 76,5 | 15,8 | 9,7 | 10,2 | 62,2 | 16,2 | 80,0 | 81,2 | 82,8 | 571,7 |
| Moy. | 45,9 | 32,4 | 30,3 | 45,9 | 58,3 | 56,9 | 76,7 | 32,3 | 17,6 | 67,5 | 85,7 | 76,6 | 625,7 |
| | | | | | | | | | | | | | |
| 1781 | 48,7 | 47,4 | 1,8 | 25,3 | 69,0 | 129,7 | 91,1 | 94,7 | 39,5 | 14,9 | 79,0 | 17,8 | 658,9 |
| 1782 | 76,2 | 33,2 | 36,8 | 81,9 | 59,1 | 25,9 | 31,8 | 46,9 | 34,7 | 58,4 | 51,9 | 29,3 | 566,1 |
| 1783 | 72,9 | 69,0 | 67,4 | 16,7 | 30,9 | 41,3 | 35,6 | 27,3 | 68,4 | 10,6 | 27,1 | 15,6 | 482,8 |
| 1784 | 65,4 | 60,0 | 67,9 | 62,3 | 51,7 | 15,6 | 118,2 | 28,2 | 41,5 | 22,8 | 88,2 | 83,7 | 705,5 |
| 1785 | 32,2 | 130,2 | 29,1 | 29,9 | 15,8 | 28,4 | 75,2 | 86,8 | 60,9 | 59,6 | 98,1 | 63,2 | 719,5 |
| 1786 | 102,5 | 16,4 | 71,2 | 53,7 | 41,2 | 67,9 | 64,0 | 29,3 | 42,9 | 70,3 | 88,7 | 74,8 | 722,9 |
| 1787 | 2,9 | 20,0 | 51,9 | 44,3 | 54,9 | 57,1 | 88,8 | 42,3 | 74,6 | 228,1 | 140,3 | 161,1 | 966,3 |
| 1788 | 64,0 | 53,5 | 30,1 | 20,0 | 45,1 | 129,1 | 15,2 | 38,9 | 161,5 | 37,8 | 31,2 | 47,9 | 674,3 |
| 1789 | 14,2 | 66,7 | 79,3 | 81,7 | 79,4 | 66,0 | 67,2 | 36,1 | 75,9 | 97,4 | 236,9 | 82,1 | 982,9 |
| 1790 | 25,6 | 14,1 | 10,8 | 54,7 | 133,8 | 11,3 | 21,6 | 27,9 | 59,7 | » | » | » | » |
| Moy. | 50,5 | 51,1 | 44,6 | 47,1 | 58,1 | 57,2 | 60,9 | 45,8 | 66,0 | 66,7 | 93,5 | 63,9 | 705,4 |

Les observations pluviométriques du Dr de Lamothe paraissent avoir pris fin avec l'année 1790 ou, du moins, je n'ai pu retrouver aucun résultat mensuel postérieur à septembre 1790. Elles conduisent d'ailleurs au Tableau suivant de la répartition des pluies entre les divers mois de l'année.

*Répartition moyenne des pluies à Bordeaux
(observations de 1777 à 1790).*

| Mois..... | Janv. | Févr. | Mars. | Avril. | Mai. | Juin. | Juill. | Août. | Sept. | Oct. | Nov. | Déc. | Année. |
|------------|-------|-------|-------|--------|------|-------|--------|-------|-------|------|------|------|--------|
| | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm |
| Pluie moy. | 49,2 | 45,8 | 40,5 | 46,8 | 58,2 | 57,1 | 65,4 | 41,9 | 52,2 | 66,9 | 91,1 | 68,0 | 683,1 |

A partir de 1790, les observations pluviométriques régulières paraissent avoir complètement cessé à Bordeaux, ou, du moins, les quelques médecins qui ont, pendant le premier tiers du siècle, consulté parfois les instruments météorologiques ne nous ont laissé, dans leurs statistiques médicales, que des renseignements très vagues et absolument insuffisants pour toute discussion. Il faut arriver à l'époque de la fondation de la Faculté des Sciences pour retrouver quelques données numériques sur la quantité de pluie à Bor-

deaux. En 1841, M. Abria, professeur de Physique à la Faculté des Sciences, installe un pluviomètre dans les dépendances de son laboratoire et il l'a observé, ou fait observer, jusqu'au mois d'août 1874.

Le pluviomètre de M. Abria, à la Faculté des Sciences, était formé d'un entonnoir circulaire de 0^m,513 de diamètre (surface de 20^{dm²}), placé sur la galerie qui ferme la cour d'honneur de l'Hôtel de Ville, à 9^m,60 au-dessus du sol de cette cour. Cet entonnoir communiquait par un long tube en plomb, près de 10^m, avec le réservoir situé dans un angle du laboratoire de Physique. L'installation du pluviomètre de la Faculté des Sciences était donc loin de remplir les conditions que l'on exige aujourd'hui d'observations udométriques; l'entonnoir était trop exposé aux remous produits par les toitures voisines et la longueur du tube ne devait pas permettre aux pluies peu abondantes d'amener leur eau jusqu'au vase de mesure. La moyenne annuelle de pluie fournie par la série de M. Abria est, en effet, assez sensiblement plus faible que celle qui paraît convenir au climat de Bordeaux.

Le résultat des observations pluviométriques de la Faculté des Sciences a été publié, pour les années de 1842 à 1856, dans les *Actes de l'Académie des Sciences, Lettres et Arts de Bordeaux*; pour les années 1856 à 1860, dans les études de M. V. Raulin sur les *Observations pluviométriques faites dans l'Aquitaine de 1714 à 1860* (¹), sur la *Comparaison des observations pluviométriques faites dans le sud-ouest de la France de 1861 à 1867* (²), sur les *Observations pluviométriques faites dans le sud-ouest de la France de 1861 à 1870* (³).

Enfin le résultat des trois dernières années m'a été communiqué à l'état de manuscrit par mon ancien collègue de la Faculté des Sciences.

(¹) *Actes de l'Académie de Bordeaux*, t. XXV et XXVI.

(²) *Ibid.*, t. XXVIII et XXIX.

(³) *Ibid.*, t. XXXIV.

*Observations pluviométriques faites à Bordeaux (Faculté des Sciences),
par M. J.-J.-B. Abria de 1843 à 1873.*

| Année. | Janv. | Févr. | Mars. | Avril. | Mai. | Juin. | Juill. | Août. | Sept. | Oct. | Nov. | Déc. | Année. |
|--------|-------|-------|-------|--------|-------|-------|--------|-------|---------------------|-------|-------|-------|--------|
| | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm |
| 1843 | 180,0 | 77,8 | 22,0 | 110,0 | 75,8 | 79,6 | 46,0 | 58,4 | 76,2 | 90,7 | 40,3 | 10,7 | 867,5 |
| 1844 | 89,1 | 161,1 | 28,5 | 32,0 | 17,5 | 69,5 | 10,5 | 132,1 | 112,5 | 138,5 | 80,4 | 33,8 | 905,5 |
| 1845 | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | |
| 1846 | 94,3 | 0,0 | 110,2 | 70,9 | 69,0 | 58,9 | 62,7 | 0,0 | 83,9 | 177,4 | 130,8 | 83,0 | 941,1 |
| 1847 | 42,0 | 84,0 | 58,0 | 70,0 | 62,0 | 20,0 | 30,0 | 87,0 | 13,0 | 67,0 | 93,0 | 87,0 | 713,0 |
| 1848 | 40,0 | 141,0 | 107,0 | 117,0 | 24,0 | 106,0 | 29,0 | 45,0 | 39,0 | 111,0 | 57,0 | 46,0 | 862,0 |
| 1849 | 52,0 | 37,0 | 60,0 | 106,0 | 46,0 | 19,0 | 82,0 | 55,0 | 135,0 | 78,0 | 127,0 | 60,0 | 857,0 |
| 1850 | 69,4 | 58,3 | 13,3 | 74,0 | 66,1 | 20,6 | 79,1 | 124,4 | 66,5 | 131,3 | 62,9 | 65,2 | 831,1 |
| Moy. | 81,0 | 79,9 | 57,0 | 82,9 | 51,5 | 53,4 | 48,5 | 71,7 | 75,1 | 113,4 | 84,5 | 55,1 | 853,9 |
| 1851 | 65,3 | 26,7 | 78,8 | 93,9 | 48,9 | 40,6 | 69,2 | 8,4 | 26,0 | 80,0 | 79,6 | 21,2 | 638,6 |
| 1852 | 55,8 | 32,3 | 13,3 | 38,9 | 68,5 | 94,2 | 74,6 | 144,3 | 75,5 | 61,7 | 68,0 | 59,0 | 786,1 |
| 1853 | 67,8 | 84,6 | 42,8 | 41,6 | 74,3 | 110,8 | 38,7 | 99,4 | 75,0 | 115,1 | 16,5 | 52,2 | 818,8 |
| 1854 | 37,6 | 18,8 | 30,3 | 39,2 | 50,7 | 49,9 | 75,3 | 50,6 | 11,0 | 113,5 | 126,7 | 68,0 | 671,6 |
| 1855 | 3,1 | 87,7 | 120,7 | 31,7 | 121,3 | 79,0 | 34,1 | 27,7 | 97,6 | 148,9 | 18,7 | 49,9 | 820,4 |
| 1856 | 124,3 | 50,5 | 43,9 | 101,4 | 116,6 | 92,2 | 30,7 | 96,7 | 134,7 | 86,4 | 66,4 | 104,0 | 1047,8 |
| 1857 | 59,0 | 14,0 | 49,0 | 79,0 | 77,0 | 62,0 | 18,0 | 48,0 | 127,0 | 134,0 | 57,0 | 18,0 | 742,0 |
| 1858 | 0,0 | 5,0 | 29,0 | 82,0 | 81,0 | 29,0 | 41,0 | 52,0 | 37,0 | 40,0 | 58,0 | 93,0 | 547,0 |
| 1859 | 49,7 | 37,0 | 48,4 | 104,6 | 109,4 | 62,5 | 27,0 | 57,6 | 134,0 | 151,8 | 89,6 | 87,3 | 958,9 |
| 1860 | 173,2 | 50,3 | 80,2 | 70,0 | 17,0 | 60,6 | 72,7 | 80,6 | 138,3 | 7,2 | 149,7 | 52,8 | 952,6 |
| Moy. | 63,6 | 40,7 | 53,6 | 68,2 | 76,5 | 68,1 | 48,1 | 66,5 | 85,6 | 93,9 | 73,0 | 60,5 | 798,4 |
| 1861 | 29,0 | 26,3 | 97,5 | 13,0 | 17,3 | 138,3 | 51,2 | 0,0 | 84,5 ⁽¹⁾ | 21,9 | 65,9 | 10,4 | 555,3 |
| 1862 | 41,2 | 17,9 | 51,9 | 3,8 | 79,5 | 49,7 | 29,8 | 41,6 | 95,7 | 51,4 | 47,0 | 21,4 | 530,9 |
| 1863 | 63,8 | 4,6 | 58,5 | 32,8 | 33,3 | 59,7 | 15,5 | 31,3 | 112,5 | 20,6 | 65,5 | 24,9 | 523,0 |
| 1864 | 22,1 | 35,6 | 42,9 | 5,0 | 39,4 | 79,5 | 38,3 | 18,0 | 77,9 | 56,7 | 160,1 | 25,3 | 600,8 |
| 1865 | 63,4 | 68,1 | 63,0 | 35,8 | 113,7 | 25,2 | 45,4 | 53,3 | 4,7 | 150,1 | 61,5 | 25,2 | 709,4 |
| 1866 | 81,4 | 155,3 | 85,5 | 97,4 | 45,2 | 99,5 | 72,4 | 107,3 | 53,0 | 50,9 | 44,0 | 73,3 | 965,2 |
| 1867 | 104,3 | 51,9 | 54,5 | 59,2 | 105,5 | 53,6 | 60,8 | 52,2 | 49,5 | 84,9 | 30,0 | 30,0 | 736,4 |
| 1868 | 90,3 | 20,6 | 26,2 | 52,1 | 16,3 | 18,0 | 56,6 | 59,7 | 82,6 | 58,8 | 61,0 | 124,2 | 666,4 |
| 1869 | 31,0 | 63,4 | 90,6 | 26,2 | 81,3 | 24,4 | 25,6 | 5,6 | 52,9 | 54,1 | 60,5 | 38,2 | 553,7 |
| 1870 | 59,9 | 24,4 | 35,3 | 1,8 | 23,1 | 14,0 | 8,5 | 37,0 | 4,7 | 97,3 | 171,4 | 24,0 | 501,4 |
| Moy. | 58,6 | 46,8 | 60,6 | 32,7 | 55,5 | 56,2 | 40,4 | 40,6 | 61,8 | 64,7 | 76,7 | 39,7 | 634,3 |
| 1871 | 131,4 | 26,7 | 47,7 | 26,0 | 43,0 | 86,8 | 16,4 | 33,0 | 85,0 | 74,0 | 45,0 | 29,6 | 644,6 |
| 1872 | 76,9 | 57,1 | 33,0 | 35,0 | 30,5 | 23,7 | 35,6 | 34,0 | 37,8 | 168,9 | 89,4 | 127,1 | 749,0 |
| 1873 | 118,8 | 40,8 | 64,8 | 29,0 | 51,9 | 84,6 | 42,2 | 38,0 | 52,2 | 66,6 | 106,8 | 0,0 | 695,7 |
| Moy. | 109,0 | 41,5 | 48,5 | 30,0 | 41,8 | 65,0 | 31,4 | 35,0 | 58,3 | 103,2 | 80,4 | 52,2 | 696,4 |

(1) La quantité de pluie de septembre 1861 a été calculée d'après les observations de M. Petit-Lafitte.

D'après les observations de la Faculté des Sciences, la répartition moyenne des pluies entre les différents mois serait donc la suivante :

Répartition moyenne des pluies à Bordeaux (Faculté des Sciences)
(observations de 1843 à 1873).

| Mois..... | Janv. | Févr. | Mars. | Avril. | Mai. | Juin. | Juill. | Août. | Sept. | Oct. | Nov. | Déc. | Année. |
|------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|---------------------|
| Pluie moy. | ^{mm} 70,5 | ^{mm} 52,0 | ^{mm} 56,2 | ^{mm} 56,0 | ^{mm} 60,2 | ^{mm} 60,4 | ^{mm} 44,0 | ^{mm} 55,9 | ^{mm} 72,5 | ^{mm} 89,7 | ^{mm} 77,7 | ^{mm} 51,5 | ^{mm} 746,6 |

Une autre série importante d'observations pluviométriques est celle que M. Petit-Lafitte, professeur départemental d'Agriculture, a poursuivie de 1848 à 1883; commencée en 1848 avec un pluviomètre placé sur le toit de la maison, rue Henri IV, n° 12, elle a été continuée à partir d'avril 1869 avec un instrument situé dans le jardin de la maison, rue du Tondu, n° 73 bis, et élevé de 2^m,50 au-dessus du sol.

Les registres manuscrits de M. Petit-Lafitte sont aujourd'hui déposés à la Bibliothèque municipale et c'est par leur dépouillement qu'a été formé le Tableau suivant, que je limite, comme les précédents, aux années pour lesquelles les observations sont complètes.

Observations pluviométriques faites à Bordeaux par M. A. Petit-Lafitte,
de 1849 à 1883.

| Année. | Janv. | Févr. | Mars. | Avril. | Mai. | Juin. | Juill. | Août. | Sept. | Oct. | Nov. | Déc. | Année. |
|--------|--------------------|--------------------|--------------------|---------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|---------------------|---------------------|---------------------|--------------------|---------------------|
| 1849 | ^{mm} 75,8 | ^{mm} 22,2 | ^{mm} 19,6 | ^{mm} 127,3 | ^{mm} 63,1 | ^{mm} 18,3 | ^{mm} 42,8 | ^{mm} 55,5 | ^{mm} 149,2 | ^{mm} 111,1 | ^{mm} 122,4 | ^{mm} 71,3 | ^{mm} 878,6 |
| 1850 | 61,0 | 50,5 | 6,5 | 69,7 | 59,7 | 19,0 | 70,0 | 109,0 | 66,5 | 66,5 | 66,3 | 63,7 | 708,4 |
| Moy. | 68,4 | 36,4 | 13,1 | 98,5 | 61,4 | 18,7 | 56,4 | 82,3 | 107,9 | 88,8 | 94,4 | 67,5 | 793,5 |
| 1851 | 76,3 | 28,2 | 83,4 | 99,8 | 48,5 | 15,9 | 73,4 | 24,6 | 24,7 | 83,0 | 89,0 | 20,5 | 667,3 |
| 1852 | 55,0 | 30,7 | 17,1 | 32,4 | 72,3 | 99,0 | 69,5 | 153,6 | 75,9 | 64,1 | 73,0 | 42,9 | 785,5 |
| 1853 | 71,0 | 100,6 | 51,8 | 47,2 | 89,3 | 122,2 | 40,8 | 32,7 | 76,2 | 132,3 | 22,4 | 54,3 | 840,8 |
| 1854 | 109,6 | 15,9 | 30,5 | 40,0 | 52,7 | 50,5 | 64,5 | 52,8 | 8,8 | 121,5 | 126,0 | 88,2 | 761,0 |
| 1855 | 22,0 | 101,7 | 130,2 | 33,2 | 111,2 | 86,3 | 32,9 | 32,3 | 101,2 | 113,3 | 27,8 | 25,0 | 817,1 |
| 1856 | 137,4 | 47,6 | 48,4 | 119,0 | 119,1 | 77,4 | 22,8 | 103,6 | 119,7 | 88,2 | 54,2 | 117,5 | 1054,9 |
| 1857 | 76,3 | 13,3 | 53,8 | 95,9 | 70,8 | 59,1 | 15,0 | 60,6 | 122,4 | 133,1 | 68,6 | 27,7 | 796,6 |
| 1858 | 0,0 | 21,0 | 37,8 | 81,5 | 79,6 | 30,5 | 44,7 | 50,5 | 39,8 | 44,7 | 64,8 | 81,8 | 576,7 |
| 1859 | 52,1 | 39,8 | 45,2 | 82,9 | 119,0 | 63,2 | 28,3 | 57,7 | 138,0 | 160,6 | 74,8 | 91,0 | 952,6 |
| 1860 | 132,9 | 46,0 | 71,9 | 68,1 | 16,5 | 54,7 | 52,5 | 63,3 | 140,4 | 32,3 | 132,6 | 159,4 | 970,6 |
| Moy. | 73,1 | 44,5 | 57,0 | 70,0 | 77,9 | 65,9 | 44,4 | 63,2 | 84,7 | 97,3 | 73,3 | 70,8 | 822,3 |

| Année. | Janv. | Févr. | Mars. | Avril. | Mai. | Juin. | Juill. | Août. | Sept. | Oct. | Nov. | Déc. | Année. |
|--------|-------|-------|-------|--------|-------|-------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|
| 1861 | 23,7 | 46,2 | 85,0 | 19,2 | 13,5 | 128,0 | 50,7 | 0,0 | 76,9 | 11,6 | 103,4 | 26,9 | 575,1 |
| 1862 | 46,3 | 23,7 | 59,8 | 9,0 | 91,2 | 43,2 | 36,8 | 47,4 | 100,5 | 53,5 | 44,0 | 34,8 | 590,2 |
| 1863 | 64,4 | 7,0 | 77,9 | 45,6 | 64,6 | 74,4 | 20,3 | 44,2 | 120,4 | 51,1 | 62,4 | 35,2 | 667,6 |
| 1864 | 29,0 | 42,8 | 51,1 | 7,5 | 39,7 | 99,5 | 44,0 | 14,3 | 86,9 | 64,6 | 197,8 | 36,1 | 713,3 |
| 1865 | 199,1 | 77,2 | 67,7 | 43,2 | 107,9 | 35,6 | 68,0 | 61,5 | 6,2 | 137,0 | 54,4 | 19,8 | 877,6 |
| 1866 | 54,5 | 151,5 | 83,5 | 63,9 | 72,8 | 117,7 | 72,8 | 114,2 | 63,2 | 47,2 | 54,4 | 76,7 | 972,4 |
| 1867 | 89,3 | 49,1 | 64,2 | 55,9 | 125,8 | 59,9 | 61,0 | 64,8 | 66,5 | 84,9 | 31,2 | 34,7 | 787,3 |
| 1868 | 104,7 | 32,9 | 32,1 | 49,3 | 21,8 | 23,6 | 58,3 | 89,6 | 94,4 | 66,4 | 65,4 | 131,1 | 769,6 |
| 1869 | 32,3 | 69,5 | 102,2 | 34,7 | 96,0 | 45,5 | 29,2 | 10,8 | 66,6 | 51,5 | 61,7 | 59,6 | 659,6 |
| 1870 | 65,5 | 43,8 | 29,1 | 5,0 | 43,5 | 8,2 | 15,5 | 64,6 | 17,5 | 149,6 | 205,4 | 51,5 | 699,2 |
| Moy. | 70,9 | 54,4 | 65,3 | 33,3 | 67,7 | 63,4 | 45,7 | 51,1 | 69,9 | 71,7 | 88,0 | 50,6 | 731,2 |
| 1871 | 152,9 | 35,5 | 31,5 | 36,0 | 47,2 | 113,7 | 34,0 | 52,4 | 133,7 | 77,7 | 58,1 | 33,0 | 805,7 |
| 1872 | 135,5 | 71,5 | 45,8 | 64,5 | 45,3 | 28,2 | 69,5 | 58,9 | 40,4 | 154,0 | 113,7 | 182,8 | 1010,1 |
| 1873 | 147,5 | 47,3 | 79,8 | 34,5 | 45,0 | 95,2 | 39,0 | 51,5 | 54,8 | 80,0 | 98,0 | 6,5 | 779,1 |
| 1874 | 21,5 | 38,0 | 20,5 | 65,0 | 44,0 | 144,5 | 79,3 | 37,5 | 33,5 | 89,5 | 74,5 | 157,5 | 805,3 |
| 1875 | 76,0 | 85,0 | 42,0 | 46,0 | 50,0 | 81,5 | 99,0 | 19,5 | 30,0 | 196,5 | 76,5 | 7,5 | 809,5 |
| 1876 | 12,0 | 51,0 | 221,0 | 62,0 | 31,5 | 38,5 | 11,5 | 86,0 | 63,5 | 26,5 | 52,5 | 162,5 | 818,5 |
| 1877 | 77,0 | 76,3 | 114,0 | 94,0 | 112,0 | 101,5 | 50,5 | 57,0 | 16,0 | 39,0 | 184,5 | 91,0 | 1012,8 |
| 1878 | 65,0 | 3,5 | 47,5 | 107,0 | 97,0 | 68,5 | 17,0 | 117,0 | 19,5 | 80,5 | 124,5 | 145,0 | 892,0 |
| 1879 | 106,5 | 197,5 | 77,0 | 137,5 | 98,5 | 53,5 | 45,0 | 16,0 | 55,0 | 45,0 | 74,5 | 12,0 | 918,0 |
| 1880 | 12,0 | 54,0 | 36,5 | 121,5 | 15,5 | 146,0 | 22,5 | 74,5 | 119,5 | 115,0 | 79,0 | 73,5 | 869,5 |
| Moy. | 80,6 | 66,0 | 71,6 | 76,8 | 58,6 | 87,1 | 46,7 | 57,0 | 56,6 | 90,4 | 93,6 | 87,1 | 872,1 |
| 1881 | 90,5 | 39,5 | 25,0 | 98,0 | 73,0 | 44,0 | 35,5 | 74,0 | 41,0 | 95,0 | 36,5 | 99,5 | 751,5 |
| 1882 | 13,5 | 40,0 | 64,0 | 104,0 | 116,0 | 47,0 | 68,0 | 65,0 | 168,5 | 182,5 | 159,5 | 149,5 | 1177,5 |
| 1883 | 51,5 | 40,0 | 61,0 | 93,5 | 93,5 | 209,5 | 81,5 | 1,5 | 96,5 | 70,5 | 102,5 | 46,0 | 947,5 |
| Moy. | 51,8 | 39,8 | 50,0 | 98,5 | 94,2 | 100,2 | 61,7 | 46,8 | 102,0 | 116,0 | 99,5 | 98,3 | 958,8 |

Les observations de M. Petit-Lafitte conduisent au Tableau suivant de la répartition des pluies entre les divers mois de l'année :

*Répartition moyenne des pluies à Bordeaux (observations de M. Petit-Lafitte)
(observations de 1849 à 1883).*

| Mois..... | Janv. | Févr. | Mars. | Avril. | Mai. | Juin. | Juill. | Août. | Sept. | Oct. | Nov. | Déc. | Année. |
|------------|-------|-------|-------|--------|------|-------|--------|-------|-------|------|------|------|--------|
| Pluie moy. | 72,5 | 52,6 | 60,4 | 65,5 | 69,9 | 71,4 | 47,6 | 57,7 | 75,3 | 89,1 | 86,8 | 71,9 | 820,6 |

Les séries pluviométriques de M. Abria et de M. Petit-Lafitte ont été simultanées de 1849 à 1873 et la constance ou les variations du rapport des quantités de pluie mesurées par les deux observateurs dans des stations

distantes de 700^m à 800^m à peine fournira une preuve du degré de confiance que l'on peut accorder aux nombres précédents. En divisant la quantité de pluie recueillie par M. Petit-Lafitte par celle rassemblée dans le pluviomètre de M. Abria, on obtient les résultats suivants :

*Rapport de la quantité de pluie mesurée par M. Petit-Lafitte
à la quantité de pluie mesurée par M. Abria.*

| Année. | Rapport. | Année. | Rapport. |
|--------|----------|--------|----------|
| 1849 | 1,025 | 1861 | 1,036 |
| 1850 | 0,843 | 1862 | 1,112 |
| 1851 | 1,041 | 1863 | 1,085 |
| 1852 | 0,999 | 1864 | 1,187 |
| 1853 | 1,027 | 1865 | 1,237 |
| 1854 | 1,133 | 1866 | 1,007 |
| 1855 | 0,996 | 1867 | 1,069 |
| 1856 | 1,007 | 1868 | 1,155 |
| 1857 | 1,074 | 1869 | 1,191 |
| 1858 | 1,054 | 1870 | 1,394 |
| 1859 | 0,993 | 1871 | 1,250 |
| 1860 | 1,019 | 1872 | 1,349 |
| | | 1873 | 1,119 |

Les rapports précédents sont suffisamment concordants pour démontrer l'exactitude des deux séries d'observations; mais il semble néanmoins que la quantité d'eau recueillie dans le pluviomètre de M. Petit-Lafitte a un peu augmenté lorsque, en 1869, l'instrument a été transporté de la rue Henri IV dans la rue du Tondu. Pour les années 1864 à 1868, le rapport moyen est 1,131; il devient 1,260 pour les années 1869 à 1873.

M. V. Raulin, professeur de Géologie à la Faculté des Sciences, qui avait remarqué les différences sensibles qui existent parfois entre les observations pluviométriques de MM. Abria et Petit-Lafitte, a fait faire au Jardin des Plantes de la ville de Bordeaux (Jardin public), et à l'aide d'un pluviomètre circulaire de 19^{dm}, 63 (0^m, 50 de diamètre), une série d'observations qu'il a bien voulu me communiquer et que je reproduis ici intégralement.

*Observations pluviométriques faites à Bordeaux par M. V. Raulin,
de 1865 à 1880.*

| Année. | Janv. | Févr. | Mars. | Avril. | Mai. | Juin. | Juill. | Août. | Sept. | Oct. | Nov. | Déc. | Année. |
|--------|-------|-------|-------|--------|-------|-------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|
| | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm |
| 1865 | 201,3 | 86,7 | 78,6 | 41,3 | 109,0 | 41,2 | 70,4 | 62,0 | 5,2 | 208,5 | 52,5 | 28,9 | 985,6 |
| 1866 | 69,6 | 150,0 | 85,1 | 88,4 | 51,0 | 123,2 | 77,2 | 127,0 | 62,8 | 47,4 | 49,0 | 76,0 | 1006,7 |
| 1867 | 96,2 | 53,7 | 64,0 | 70,0 | 120,9 | 58,1 | 86,9 | 38,6 | 73,3 | 85,7 | 34,6 | 26,7 | 808,7 |
| 1868 | 98,1 | 37,1 | 29,6 | 51,0 | 24,4 | 40,5 | 63,2 | 82,0 | 103,4 | 51,2 | 64,5 | 128,3 | 773,3 |
| 1869 | 38,1 | 68,5 | 89,9 | 32,4 | 92,8 | 31,3 | 33,8 | 14,9 | 65,8 | 55,4 | 57,3 | 53,0 | 633,2 |
| 1870 | 66,0 | 40,8 | 31,7 | 7,8 | 38,8 | 8,6 | 18,8 | 61,0 | 17,6 | 128,8 | 179,1 | 43,4 | 642,4 |
| Moy. | 94,9 | 72,8 | 63,2 | 48,5 | 72,8 | 50,5 | 58,4 | 64,3 | 54,7 | 96,2 | 72,8 | 59,4 | 808,3 |
| | | | | | | | | | | | | | |
| 1871 | 134,8 | 32,0 | 19,1 | 29,6 | 45,7 | 115,0 | 34,6 | 26,4 | 100,9 | 63,6 | 25,6 | 35,6 | 662,9 |
| 1872 | 105,3 | 60,9 | 39,1 | 63,0 | 48,1 | 27,4 | 62,0 | 43,1 | 32,0 | 135,0 | 108,3 | 177,9 | 902,1 |
| 1873 | 130,0 | 46,6 | 83,5 | 33,3 | 49,8 | 85,3 | 38,6 | 60,2 | 58,3 | 73,8 | 108,5 | 9,6 | 777,5 |
| 1874 | 23,2 | 40,6 | 21,0 | 53,4 | 43,0 | 146,0 | 73,8 | 31,3 | 37,2 | 87,7 | 69,8 | 140,7 | 767,7 |
| 1875 | 64,9 | 77,6 | 98,3 | 43,2 | 33,2 | 59,4 | 82,6 | 9,9 | 32,9 | 173,6 | 51,1 | 6,0 | 732,7 |
| 1876 | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » |
| 1877 | 62,4 | 59,5 | 102,9 | 73,3 | 102,6 | 67,2 | 43,5 | 50,8 | 14,0 | 36,4 | 151,2 | 71,8 | 835,6 |
| 1878 | 45,8 | 0,9 | 32,2 | 79,8 | 71,2 | 61,9 | 12,4 | 82,2 | 5,8 | 95,9 | 87,9 | 127,9 | 703,9 |
| 1879 | 76,6 | 164,4 | 54,2 | 113,2 | 72,0 | 37,4 | 33,1 | 4,6 | 57,4 | 36,4 | 53,8 | 0,2 | 703,3 |
| 1880 | 4,0 | 35,8 | 19,2 | 90,1 | 10,1 | 95,3 | 7,3 | 64,9 | 101,5 | 68,6 | 70,8 | 47,5 | 615,1 |
| Moy. | 71,9 | 57,6 | 52,2 | 64,3 | 52,9 | 77,2 | 43,1 | 41,5 | 48,9 | 85,7 | 80,8 | 68,6 | 744,5 |

Les observations de M. V. Raulin au Jardin des Plantes de Bordeaux conduisent au Tableau suivant de la répartition des pluies entre les divers mois de l'année :

*Répartition des pluies à Bordeaux (observations de M. V. Raulin)
(observations de 1865 à 1880).*

| Mois..... | Janv. | Févr. | Mars. | Avril. | Mai. | Juin. | Juill. | Août. | Sept. | Oct. | Nov. | Déc. | Année. |
|------------|-------|-------|-------|--------|------|-------|--------|-------|-------|------|------|------|--------|
| | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm |
| Pluie moy. | 81,1 | 63,7 | 56,6 | 58,0 | 60,9 | 66,5 | 49,2 | 50,6 | 51,2 | 89,9 | 77,6 | 64,9 | 776,7 |

Si pour les années 1865 à 1880, qui sont communes aux deux séries de MM. V. Raulin et Petit-Lafitte, on compare les quantités de pluie recueillies dans les deux stations de la rue du Tondu et du Jardin des Plantes, on arrive aux résultats suivants qui sont les nombres obtenus en divisant les quantités annuelles de M. Petit-Lafitte par celles de M. V. Raulin.

*Rapport de la quantité de pluie mesurée par M. Petit-Lafitte
à la quantité de pluie mesurée par M. V. Raulin.*

| Année. | Rapport. | Année. | Rapport. |
|--------|----------|--------|----------|
| 1865 | 0,890 | 1873 | 1,002 |
| 1866 | 0,966 | 1874 | 1,049 |
| 1867 | 0,973 | 1875 | 1,104 |
| 1868 | 0,996 | 1876 | » |
| 1869 | 1,042 | 1877 | 1,212 |
| 1870 | 1,089 | 1878 | 1,267 |
| 1871 | 1,215 | 1879 | 1,305 |
| 1872 | 1,119 | 1880 | 1,413 |

La concordance approchée de ces nombres paraît démontrer que les séries de MM. Petit-Lafitte et Raulin sont dignes de confiance.

Une quatrième série d'observations pluviométriques faites de 1862 à 1890, à l'établissement des eaux de la ville de Bordeaux (rue Paulin), ne saurait être passée ici sous silence, parce qu'elle a été souvent reproduite par les météorologistes qui se sont occupés du climat de Bordeaux. Je la publierai donc ici en faisant remarquer que si le pluviomètre lui-même était dans de bonnes conditions, placé au sommet d'un édicule de 3^m de hauteur, les relevés sont loin d'être parfaits. Outre que des accidents survenus à l'instrument n'ont parfois été signalés que plusieurs mois après, les mesures, confiées à des ouvriers mécaniciens, sont inscrites sur les carnets-minutes avec un mépris profond des règles de la numération écrite, ce qui oblige à interpréter un grand nombre de chiffres, à les corriger d'une manière qui ne présente pas toujours une certitude suffisante. Enfin aucune quantité de pluie inférieure à 0^{mm},5 n'est notée et les mesures ne sont jamais faites qu'au demi-millimètre près, ce qui paraîtra une approximation trop faible.

Sous le bénéfice de ces remarques, voici la série des observations faites à l'usine des eaux de la ville de Bordeaux. Par suite de différences dans l'interprétation des chiffres, les nombres ne sont pas toujours identiques à ceux donnés par M. V. Raulin dans les *Actes de l'Académie de Bordeaux* (t. XXXIII), ou dans les *Mémoires de la Société philomathique de Verdun* (t. XIII).

*Observations pluviométriques faites à Bordeaux. Établissement des eaux de la ville,
de 1862 à 1890.*

| Année. | Janv. | Févr. | Mars. | Avril. | Mai. | Juin. | Juill. | Août. | Sept. | Oct. | Nov. | Déc. | Année. |
|--------|-------|-------|-------|--------|-------|-------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|
| | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm |
| 1862 | 48,8 | 22,7 | 76,0 | 8,9 | 96,6 | 42,0 | 25,3 | 63,2 | 113,2 | 57,2 | 59,9 | 26,5 | 640,3 |
| 1863 | 67,7 | 9,0 | 62,8 | 35,9 | 85,9 | 70,3 | 21,0 | 40,5 | 105,0 | 41,0 | 64,6 | 26,0 | 629,7 |
| 1864 | 34,2 | 44,5 | 56,0 | 6,0 | 36,0 | 98,5 | 44,0 | 10,0 | 91,5 | 66,0 | 165,0 | 32,5 | 684,2 |
| 1865 | 180,3 | 79,8 | 74,1 | 40,0 | 120,9 | 46,3 | 71,9 | 66,3 | 6,0 | 203,6 | 51,8 | 24,1 | 965,1 |
| 1866 | 56,5 | 138,5 | 87,0 | 88,2 | 35,7 | 110,8 | 90,5 | 108,7 | 67,8 | 53,9 | 49,0 | 66,8 | 953,4 |
| 1867 | 91,8 | 36,5 | 75,0 | 67,5 | 131,5 | 59,5 | 78,5 | 53,3 | 78,0 | 60,2 | 25,9 | 29,8 | 787,5 |
| 1868 | 96,0 | 32,3 | 38,3 | 47,0 | 24,8 | 38,5 | 64,5 | 84,9 | 100,3 | 54,0 | 63,1 | 124,1 | 767,8 |
| 1869 | 36,0 | 59,5 | 104,0 | 29,5 | 106,3 | 37,0 | 31,0 | 16,5 | 57,0 | 55,0 | 50,0 | 54,6 | 636,4 |
| 1870 | 51,0 | 49,5 | 30,8 | 4,5 | 42,3 | 8,5 | 18,6 | 57,5 | 14,5 | 125,4 | 189,7 | 32,8 | 625,1 |
| Moy. | 73,6 | 52,5 | 67,1 | 36,4 | 75,6 | 56,8 | 49,5 | 55,7 | 70,4 | 79,6 | 79,9 | 46,4 | 669,0 |
| 1871 | 122,5 | 25,0 | 17,0 | 27,8 | 45,5 | 118,0 | 24,0 | 45,5 | 87,5 | 84,3 | 56,5 | 34,7 | 688,3 |
| 1872 | 102,1 | 60,5 | 36,0 | 56,0 | 45,5 | 25,5 | 54,5 | 33,0 | 34,0 | 133,0 | 90,0 | 169,1 | 839,2 |
| 1873 | 115,5 | 35,0 | 72,0 | 30,5 | 47,5 | 88,0 | 37,0 | 55,0 | 52,0 | 87,0 | 107,0 | 7,5 | 734,0 |
| 1874 | 22,5 | 39,0 | 14,5 | 55,5 | 38,5 | 137,0 | 68,0 | 29,0 | 31,0 | 80,5 | 55,0 | 123,0 | 693,5 |
| 1875 | 59,0 | 58,0 | 39,6 | 43,0 | 31,5 | 54,0 | 91,0 | 7,0 | 21,0 | 147,5 | 80,5 | 2,0 | 634,1 |
| 1876 | 1,3 | 36,5 | 171,5 | 77,0 | 21,5 | 30,5 | 12,0 | 67,5 | 64,7 | 20,3 | 47,0 | 133,5 | 683,3 |
| 1877 | 63,0 | 66,5 | 97,5 | 85,3 | 118,5 | 81,1 | 49,6 | 51,0 | 14,0 | 43,0 | 132,5 | 127,0 | 929,0 |
| 1878 | 49,9 | 4,0 | 34,0 | 94,5 | 73,5 | 71,0 | 17,0 | 98,5 | 22,5 | 92,5 | 109,0 | 140,5 | 806,9 |
| 1879 | 84,0 | 166,5 | 76,5 | 129,7 | 83,0 | 48,5 | 37,9 | 12,3 | 60,0 | 35,2 | 75,5 | 13,5 | 822,6 |
| 1880 | 3,0 | 43,5 | 22,8 | 122,0 | 8,5 | 93,5 | 9,0 | 75,2 | 116,0 | 93,0 | 64,5 | 48,8 | 699,8 |
| Moy. | 62,3 | 53,5 | 58,1 | 72,1 | 51,4 | 74,7 | 40,0 | 47,4 | 50,3 | 81,6 | 81,8 | 80,0 | 753,1 |
| 1881 | 45,5 | 32,5 | 16,0 | 72,5 | 56,5 | 39,5 | 26,0 | 64,0 | 32,0 | 83,0 | 24,0 | 64,0 | 555,5 |
| 1882 | 7,0 | 24,0 | 61,0 | 86,5 | 145,5 | 35,0 | 55,0 | 41,0 | 146,0 | 161,0 | 121,0 | 133,5 | 1016,5 |
| 1883 | 53,5 | 54,0 | 74,0 | 51,0 | 124,5 | 169,5 | 76,0 | 2,0 | 61,5 | 73,5 | 99,5 | 40,0 | 879,0 |
| 1884 | 33,5 | 55,0 | 12,0 | 79,5 | 76,0 | 77,5 | 55,0 | 11,3 | 61,0 | 40,0 | 15,5 | 64,5 | 580,8 |
| 1885 | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » |
| 1886 | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » |
| 1887 | 84,5 | 4,5 | 15,0 | 38,0 | 79,5 | 15,5 | 55,5 | 35,0 | 30,5 | 38,0 | 176,5 | 84,5 | 657,0 |
| 1888 | 13,0 | 52,5 | 106,5 | 73,0 | 54,5 | 56,0 | 68,0 | 56,0 | 17,0 | 43,0 | 98,5 | 41,5 | 679,5 |
| 1889 | 66,0 | 78,5 | 60,0 | 99,0 | 72,5 | 96,5 | 30,0 | 20,0 | 6,0 | 204,0 | 50,0 | 48,5 | 825,0 |
| 1890 | 85,5 | 24,0 | 34,0 | 44,5 | 98,0 | 13,5 | 39,5 | 62,0 | 49,0 | » | » | » | » |
| Moy. | 47,8 | 40,6 | 47,3 | 68,0 | 88,4 | 62,9 | 50,6 | 36,4 | 50,4 | 91,8 | 83,4 | 68,1 | 735,7 |

Les observations de l'Établissement de la rue Paulin conduisent au Tableau suivant de la répartition des pluies entre les divers mois de l'année.

*Répartition des pluies à Bordeaux (Établissement des Eaux)
(observations de 1862 à 1890).*

| Mois..... | Janv. | Févr. | Mars. | Avril. | Mai. | Juin. | Juill. | Août. | Sept. | Oct. | Nov. | Déc. | Année. |
|------------|-------|-------|-------|--------|------|-------|--------|-------|-------|------|------|------|--------|
| | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm |
| Pluie moy. | 59,6 | 47,6 | 55,9 | 56,8 | 67,9 | 62,9 | 44,7 | 45,2 | 55,0 | 80,6 | 78,6 | 62,8 | 717,6 |

Parmi toutes les séries d'observations pluviométriques rassemblées dans les pages précédentes, la plus importante, au point de vue de la détermination de la quantité moyenne de pluie qui tombe annuellement à Bordeaux et à l'observatoire, est la série de M. Petit-Lafitte. Entre les observations du professeur d'Agriculture, faites dans des conditions presque normales, et celles obtenues à Floirac depuis la création de l'observatoire, il y a, en effet, quatre années communes, les années de 1880 à 1883; la comparaison des quantités de pluie mesurées dans la rue du Tondu et à Floirac permet alors de raccorder entre elles les deux séries et de prolonger ainsi l'une d'elles.

Entre la quantité de pluie qui tombe à l'observatoire et celle qui était recueillie par le pluviomètre de M. Petit-Lafitte, il y a, en effet, d'après les quatre années 1880-1883, les rapports suivants :

*Rapport entre la quantité de pluie mesurée à l'observatoire de Floirac
et celle recueillie rue du Tondu.*

| | | | | | | | |
|--------------|------|------------|------|--------------|------|-------------|------|
| Décembre.... | 0,90 | Mars..... | 0,91 | Juin..... | 0,89 | Septembre . | 0,85 |
| Janvier..... | 0,70 | Avril..... | 0,94 | Juillet..... | 0,81 | Octobre.... | 0,91 |
| Février..... | 1,04 | Mai..... | 0,95 | Août..... | 0,91 | Novembre.. | 0,85 |
| Moy..... | 0,88 | Moy..... | 0,94 | Moy..... | 0,87 | Moy.... | 0,87 |

Pour l'année entière, le même rapport est de 0,89 (1).

Ces chiffres montrent que la pluie est sensiblement plus abondante dans les quartiers ouest de Bordeaux que sur la colline de Floirac. C'est un fait bien connu depuis la série des observations pluviométriques que la Commission météorologique de la Gironde fait faire dans divers points du département; pour sa démonstration je n'ai qu'à renvoyer à la série des Rapports présentés chaque année au Conseil général de la Gironde sur les observations météorologiques du département (2).

(1) Dans les calculs de ces rapports, je n'ai pas tenu compte des observations faites le 6 juin 1883 à la suite d'une trombe d'eau qui, dans l'après-midi du 5, et dans l'espace de vingt minutes, a donné à Bordeaux 88^{mm}, 5 d'eau, tandis qu'à l'observatoire de Floirac on n'en mesurait que 17^{mm}, 7. J'ai considéré le phénomène comme anormal.

(2) G. RAYET, *Rapport sur les observations pluviométriques et thermométriques de la Gironde; années 1881 à 1893.* (Extrait des *Mémoires de la Société des Sciences physiques et naturelles de Bordeaux.*)

En multipliant par les nombres que le Tableau précédent donne pour chaque saison les chiffres obtenus par M. Petit-Lafitte pour les 31 années comprises entre 1849 et 1879, puis ajoutant les quantités d'eau obtenues à l'observatoire de Floirac pendant les 11 années de 1880 à 1890, et divisant par 42, j'ai enfin obtenu les nombres suivants, qui doivent représenter, d'une manière très approchée, la moyenne des quantités de pluie qui tombent normalement à l'observatoire de Floirac.

Quantité normale de pluie à Floirac (observations de 1849 à 1890).

| | | | | | | | |
|----------------------------------|-------|------------|-------|---------------|-------|-------------|-------|
| Décembre... | 62,9 | Mars..... | 55,1 | Juin..... | 64,2 | Septembre.. | 63,1 |
| Janvier..... | 61,8 | Avril..... | 63,6 | Juillet... .. | 42,4 | Octobre.... | 82,1 |
| Février..... | 47,1 | Mai... .. | 68,7 | Août..... | 53,4 | Novembre.. | 76,2 |
| Hiver..... | 171,8 | Printemps. | 187,4 | Été..... | 160,0 | Automne.. | 221,4 |
| Année..... 740 ^{mm} ,6. | | | | | | | |

ce qui donnerait, comme pluie moyenne vers le centre de Bordeaux, 831^{mm}.

II. — NOMBRE DES JOURS DE PLUIE.

Les observations pluviométriques de MM. de Sarrau ne peuvent donner aucun renseignement sur le nombre des jours de pluie, de 1714 à 1770. J'ai, en effet, fait remarquer dans le Chapitre précédent que leurs mesures udométriques n'avaient jamais été faites régulièrement chaque matin, et que, par suite des voyages assez fréquents des observateurs, les quantités d'eau mesurées représentaient souvent la pluie tombée dans le pluviomètre pendant plusieurs jours consécutifs.

Dans les observations publiées par le Dr Lamothe, soit dans l'*Histoire de la Société royale de Médecine*, soit dans le *Journal de Guienne*, on retrouve, au contraire, l'indication du nombre de jours de pluie de chaque mois, sans cependant que la manière dont ce nombre a été obtenu soit indiquée. Quoiqu'il en soit, je donnerai ici le Tableau du nombre des jours de pluie de 1776 à 1789, tel qu'il résulte de la série des observations considérées.

Nombre mensuel des jours de pluie à Bordeaux, de 1776 à 1789 (observations du D^r Lamothe

| Année. | Janv. | Févr. | Mars. | Avril. | Mai. | Juin. | Juill. | Août. | Sept. | Oct. | Nov. | Déc. | Année. |
|--------|-------|-------|-------|--------|------|-------|--------|-------|-------|------|------|------|--------|
| 1776 | 18 | 26 | 11 | 6 | 11 | 18 | 8 | 12 | 11 | 13 | 9 | 10 | 153 |
| 1777 | 16 | 15 | 11 | 15 | 23 | 15 | 20 | 5 | 3 | 9 | 11 | 11 | 154 |
| 1778 | 8 | 12 | 12 | 10 | 14 | 12 | 10 | 5 | 8 | 28 | 20 | 15 | 154 |
| 1779 | 3 | 2 | 6 | 16 | 14 | 14 | 15 | 13 | 13 | 12 | 20 | 16 | 144 |
| 1780 | 11 | 11 | 13 | 23 | 9 | 9 | 7 | 14 | 10 | 17 | 16 | 3 | 143 |
| Moy. | 11,2 | 13,2 | 10,6 | 14,0 | 14,2 | 13,6 | 12,0 | 9,8 | 9,0 | 15,8 | 15,2 | 11,0 | 149,6 |
| 1781 | 18 | 12 | 3 | 9 | 12 | 24 | 11 | 7 | 15 | 6 | 20 | 10 | 147 |
| 1782 | 19 | 8 | 12 | 28 | 24 | 11 | 14 | 16 | 12 | 15 | 13 | 9 | 161 |
| 1783 | 22 | 18 | 16 | 5 | 12 | 14 | 6 | 8 | 18 | 4 | 11 | 10 | 144 |
| 1784 | 15 | 15 | 16 | 23 | 6 | 10 | 15 | 10 | 8 | 10 | 13 | 17 | 158 |
| 1785 | 13 | 14 | 8 | 5 | 7 | 6 | 12 | 9 | 11 | 6 | 12 | 13 | 116 |
| 1786 | 12 | 9 | 14 | 9 | 8 | 14 | 8 | 9 | 11 | 10 | 16 | 21 | 141 |
| 1787 | 4 | 7 | 14 | 13 | 18 | 10 | 13 | 7 | 9 | 19 | 14 | 17 | 145 |
| 1788 | 11 | 19 | 16 | 8 | 10 | 21 | 5 | 9 | 14 | 5 | 7 | 14 | 139 |
| 1789 | 10 | 20 | 18 | 14 | 16 | 16 | 12 | 13 | 12 | 18 | 16 | 12 | 177 |
| 1790 | 6 | 9 | 6 | 18 | 23 | 8 | 15 | 6 | 8 | » | » | » | » |
| Moy. | 13,0 | 13,1 | 12,3 | 13,2 | 13,6 | 13,4 | 11,1 | 9,4 | 11,8 | 10,3 | 13,6 | 13,6 | 148,4 |

Comparés à ceux que donnent les observations de Floirac, ces nombres paraissent un peu faibles, et la distribution des jours de pluie dans l'année est légèrement différente de celle qui paraît convenir à l'époque actuelle.

Je n'ai aucun renseignement sur le nombre des jours de pluie pour la période comprise entre 1790 et l'automne de 1835. D'octobre 1835 à septembre 1846 on trouve des données, très probablement exactes, dans les observations que le D^r Révolat transmettait chaque mois au Conseil de Salubrité et qui sont conservées aux archives départementales. Quoique le D^r Révolat n'ait pas fait d'observations pluviométriques, il paraît avoir noté exactement le nombre des jours de pluie; ses observations donnent le Tableau suivant :

Nombre mensuel des jours de pluie à Bordeaux, de 1835 à 1846 (observations du Dr Révolat).

| Année. | Janv. | Févr. | Mars. | Avril. | Mai. | Juin. | Juill. | Août. | Sept. | Oct. | Nov. | Déc. | Année. |
|--------|-------|-------|-------|--------|------|-------|--------|-------|-------|------|------|------|--------|
| 1835 | » | » | » | » | » | » | » | » | » | 19 | 11 | 7 | » |
| 1836 | 10 | 14 | 22 | 19 | 13 | 13 | 11 | 17 | 13 | 17 | 23 | 18 | 190 |
| 1837 | 12 | 13 | 13 | 18 | 18 | 4 | 14 | 11 | 18 | 11 | 18 | 10 | 160 |
| 1838 | 13 | 17 | 18 | 18 | 21 | 18 | 8 | 13 | 13 | 8 | 20 | 11 | 178 |
| 1839 | 19 | 16 | 17 | 8 | 14 | 9 | 3 | 5 | 20 | 15 | 21 | 22 | 169 |
| 1840 | 13 | 12 | 6 | 5 | 17 | 9 | 12 | 7 | 18 | 10 | 18 | 14 | 141 |
| 1841 | 21 | 15 | 17 | 17 | 16 | 11 | 14 | 11 | 14 | 24 | 19 | 21 | 200 |
| 1842 | 21 | 11 | 19 | 13 | 17 | 7 | 11 | 19 | 17 | 12 | 21 | 9 | 177 |
| 1843 | 19 | 17 | 10 | 21 | 19 | 15 | 10 | 14 | 12 | 18 | 10 | 3 | 168 |
| 1844 | 16 | 20 | 16 | 7 | 13 | 16 | 15 | 14 | 13 | 19 | 13 | 8 | 170 |
| 1845 | 15 | 12 | 17 | 21 | 19 | 12 | 15 | 16 | 12 | 11 | 20 | 23 | 193 |
| 1846 | 18 | 5 | 19 | 20 | 11 | 10 | 9 | 11 | 16 | » | » | » | » |
| Moy. | 16,1 | 13,8 | 15,8 | 15,2 | 16,1 | 11,3 | 11,1 | 12,5 | 15,1 | 14,7 | 17,6 | 13,3 | 173 |

Le nombre des jours de pluie est plus faible que dans la période actuelle, mais les années 1835 à 1846 sont peut-être des années sèches.

Les observations pluviométriques du professeur Petit-Lafitte fournissent aussi le nombre des jours de pluie dans les différents mois pour les années 1849-1883. J'en reproduis ici le Tableau, d'après un relevé fait sur les papiers originaux.

Nombre mensuel des jours de pluie à Bordeaux, de 1849 à 1883 (observations de M. Petit-Lafitte).

| Année. | Janv. | Févr. | Mars. | Avril. | Mai. | Juin. | Juill. | Août. | Sept. | Oct. | Nov. | Déc. | Année. |
|--------|-------|-------|-------|--------|------|-------|--------|-------|-------|------|------|------|--------|
| 1849 | 17 | 7 | 6 | 25 | 13 | 6 | 7 | 7 | 12 | 18 | 13 | 14 | 145 |
| 1850 | 18 | 11 | 4 | 17 | 12 | 7 | 11 | 15 | 9 | 15 | 12 | 8 | 139 |
| 1851 | 12 | 5 | 20 | 13 | 13 | 7 | 14 | 5 | 7 | 13 | 11 | 3 | 123 |
| 1852 | 18 | 8 | 5 | 9 | 15 | 13 | 8 | 19 | 14 | 16 | 15 | 12 | 152 |
| 1853 | 10 | 16 | 18 | 22 | 9 | 14 | 10 | 16 | 8 | 17 | 11 | 10 | 161 |
| 1854 | 13 | 7 | 4 | 7 | 11 | 9 | 10 | 6 | 2 | 12 | 15 | 17 | 113 |
| 1855 | 7 | 18 | 17 | 6 | 20 | 3 | 9 | 7 | 7 | 16 | 6 | 7 | 123 |
| 1856 | 18 | 6 | 5 | 19 | 17 | 6 | 3 | 6 | 13 | 6 | 12 | 13 | 124 |
| 1857 | 13 | 4 | 12 | 16 | 9 | 7 | 2 | 6 | 10 | 13 | 4 | 3 | 99 |
| 1858 | 1 | 6 | 9 | 7 | 11 | 3 | 10 | 7 | 7 | 5 | 9 | 14 | 89 |
| 1859 | 8 | 6 | 9 | 12 | 13 | 9 | 3 | 9 | 7 | 13 | 9 | 13 | 111 |
| 1860 | 14 | 9 | 13 | 10 | 6 | 9 | 6 | 10 | 13 | 5 | 13 | 17 | 125 |
| Moy. | 12,4 | 8,6 | 10,2 | 13,6 | 12,4 | 7,8 | 7,8 | 9,4 | 9,1 | 12,4 | 10,8 | 10,9 | 125,4 |

RECHERCHES SUR LE CLIMAT DE BORDEAUX.

77

| Année. | Janv. | Févr. | Mars. | Avril. | Mai. | Juin. | Juill. | Août. | Sept. | Oct. | Nov. | Déc. | Année. |
|--------|-------|-------|-------|--------|------|-------|--------|-------|-------|------|------|------|--------|
| 1861 | 2 | 8 | 11 | 3 | 3 | 10 | 9 | 0 | 9 | 3 | 13 | 5 | 76 |
| 1862 | 7 | 4 | 11 | 3 | 8 | 5 | 2 | 4 | 8 | 7 | 6 | 9 | 74 |
| 1863 | 12 | 2 | 11 | 7 | 9 | 9 | 2 | 6 | 9 | 4 | 6 | 9 | 86 |
| 1864 | 5 | 6 | 12 | 2 | 5 | 9 | 4 | 2 | 6 | 7 | 15 | 8 | 81 |
| 1865 | 19 | 11 | 9 | 6 | 12 | 3 | 5 | 11 | 2 | 20 | 11 | 2 | 111 |
| 1866 | 10 | 15 | 13 | 11 | 6 | 11 | 12 | 13 | 11 | 6 | 11 | 11 | 130 |
| 1867 | 13 | 7 | 13 | 10 | 10 | 8 | 8 | 7 | 7 | 14 | 3 | 9 | 109 |
| 1868 | 12 | 8 | 9 | 7 | 4 | 4 | 7 | 10 | 13 | 11 | 8 | 21 | 114 |
| 1869 | 9 | 10 | 15 | 9 | 15 | 4 | 3 | 2 | 10 | 6 | 13 | 14 | 110 |
| 1870 | 10 | 9 | 5 | 2 | 8 | 2 | 6 | 7 | 4 | 18 | 15 | 9 | 95 |
| Moy. | 9,9 | 8,0 | 10,9 | 6,0 | 8,0 | 6,5 | 5,8 | 6,2 | 7,9 | 9,6 | 10,1 | 9,7 | 98,6 |
| 1871 | 13 | 7 | 8 | 11 | 5 | 19 | 8 | 7 | 16 | 8 | 7 | 6 | 115 |
| 1872 | 18 | 12 | 9 | 7 | 18 | 5 | 9 | 10 | 8 | 21 | 17 | 20 | 154 |
| 1873 | 11 | 10 | 16 | 9 | 10 | 10 | 6 | 6 | 10 | 11 | 19 | 4 | 122 |
| 1874 | 7 | 9 | 7 | 8 | 8 | 13 | 6 | 6 | 8 | 10 | 11 | 16 | 109 |
| 1875 | 11 | 9 | 8 | 7 | 9 | 11 | 15 | 8 | 7 | 12 | 9 | 2 | 108 |
| 1876 | 5 | 12 | 19 | 14 | 11 | 10 | 4 | 11 | 14 | 6 | 13 | 15 | 134 |
| 1877 | 14 | 14 | 16 | 16 | 13 | 12 | 14 | 16 | 3 | 7 | 16 | 13 | 144 |
| 1878 | 9 | 2 | 11 | 18 | 16 | 13 | 5 | 13 | 5 | 16 | 20 | 14 | 142 |
| 1879 | 16 | 19 | 11 | 23 | 14 | 12 | 11 | 4 | 11 | 9 | 9 | 5 | 144 |
| 1880 | 2 | 14 | 7 | 19 | 5 | 20 | 4 | 12 | 9 | 11 | 8 | 19 | 130 |
| Moy. | 10,6 | 10,8 | 11,2 | 13,2 | 10,9 | 12,5 | 8,2 | 8,3 | 9,1 | 11,1 | 12,9 | 11,4 | 130,2 |
| 1881 | 14 | 10 | 7 | 15 | 11 | 12 | 6 | 8 | 8 | 9 | 7 | 12 | 119 |
| 1882 | 3 | 7 | 10 | 16 | 13 | 14 | 8 | 12 | 16 | 18 | 20 | 21 | 158 |
| 1883 | 16 | 9 | 16 | 7 | 14 | 14 | 17 | 1 | 15 | 18 | 20 | 11 | 158 |
| Moy. | 11,0 | 8,7 | 11,0 | 12,7 | 12,7 | 13,3 | 10,3 | 7,0 | 13,0 | 15,0 | 15,7 | 13,7 | 145,0 |

La moyenne générale des jours de pluie, d'après les 35 ans d'observations de M. Petit-Lafitte, serait la suivante :

*Nombres moyens de jours de pluie à Bordeaux d'après M. Petit-Lafitte
(observations de 1849 à 1883).*

| Janv. | Févr. | Mars. | Avril. | Mai. | Juin. | Juill. | Août. | Sept. | Oct. | Nov. | Déc. | Année. |
|-------|-------|-------|--------|------|-------|--------|-------|-------|------|------|------|--------|
| 11,1 | 9,1 | 10,7 | 11,2 | 10,7 | 9,2 | 7,5 | 8,0 | 9,1 | 11,5 | 11,6 | 11,0 | 120,8 |

Le nombre des jours de pluie est évidemment trop faible; mais, les registres nous ayant été conservés, il est aisé de trouver la raison de ce fait. Les seules pluies notées par M. Petit-Lafitte sont celles dont la quantité est

supérieure à $0^{\text{mm}},5$ et le mot *pluie* ne figure sur ses cahiers que lorsque ce résultat est obtenu; toute pluie légère, toute pluie de brouillard, toute rosée abondante a donc été négligée par cet observateur, et de là la conséquence nécessaire que le nombre de jours pluvieux indiqué par lui est trop faible. Pour les années 1880 à 1883, communes à la série Petit-Lafitte et à l'observatoire, la moyenne des jours de pluie est 141 dans les observations du professeur d'Agriculture, tandis qu'à Floirac on en a compté 202. Cependant les brouillards sont infiniment plus fréquents dans la ville de Bordeaux que sur les collines de l'observatoire.

La série d'observations de M. Petit-Lafitte ne peut donc donner aucune indication sur le nombre moyen des jours de pluie à Bordeaux. On ne peut en déduire que quelques renseignements sur la sécheresse relative des différentes années.

Les observations de M. Abria, à la Faculté des Sciences, dans lesquelles on n'a compté comme jours de pluie que ceux où la quantité d'eau mesurée était supérieure à 1^{mm} , ne peuvent non plus donner aucun renseignement sur le nombre des jours de pluie à Bordeaux.

III. — NOMBRE DE JOURS ORAGEUX.

Les orages sont assez fréquents à Bordeaux, et pendant la belle saison la plupart des changements de temps sont annoncés par des manifestations orageuses, des éclairs, des orages véritables avec pluie, et parfois de la grêle. Il semble donc qu'il y ait quelque intérêt à rechercher le nombre moyen de ces phénomènes et leur distribution dans l'année.

La série des observations de MM. de Sarrau permet de déterminer leur degré de fréquence pour les années comprises entre 1719 et 1770; les Registres météorologiques de ces Messieurs font, en effet, soigneusement mention des orages qui ont éclaté sur Bordeaux et ses environs immédiats, et de ceux qui se sont montrés à l'horizon sous forme d'éclairs ou de tonnerre. C'est d'après ces observations qu'a été formé le Tableau suivant :

Nombre de jours orageux, de 1719 à 1770 (observations de MM. de Sarrau).

| Année. | Janv. | Févr. | Mars. | Avril. | Mai. | Juin. | Juill. | Août. | Sept. | Oct. | Nov. | Déc. | Année. |
|--------|-------|-------|-------|--------|------|-------|--------|-------|-------|------|------|------|--------|
| 1719 | » | » | » | » | 1 | 8 | 12 | 1 | 4 | 2 | » | » | 28 |
| 1720 | » | » | » | 2 | 4 | 5 | 3 | 3 | 1 | » | » | 1 | 19 |
| 1721 | » | » | » | » | 2 | 3 | 1 | 2 | 4 | » | » | 1 | 13 |
| 1722 | » | » | 1 | » | 4 | 6 | 3 | 4 | 2 | 1 | 1 | » | 22 |
| 1723 | 1 | » | 1 | 1 | 2 | 7 | 3 | 6 | 4 | 2 | » | 1 | 28 |
| 1724 | » | » | » | 2 | 4 | 4 | 4 | 2 | 3 | » | 1 | 2 | 22 |
| 1725 | 4 | » | » | 3 | 4 | 6 | 1 | 5 | 2 | 4 | 1 | 2 | 32 |
| 1726 | » | 1 | » | » | 5 | 14 | 3 | 4 | 6 | 1 | 1 | » | 35 |
| 1727 | 2 | 2 | 2 | 1 | 8 | 6 | 6 | 5 | 2 | » | » | » | 34 |
| 1728 | 4 | » | » | » | 3 | 6 | 8 | » | 1 | » | » | 3 | 25 |
| 1729 | 2 | » | » | » | 4 | 7 | 5 | 2 | 14 | » | 1 | » | 35 |
| 1730 | » | » | 2 | 1 | 5 | 1 | 2 | 5 | 3 | » | » | 2 | 21 |
| Moy. | 1,1 | 0,3 | 0,5 | 0,8 | 3,8 | 6,1 | 4,2 | 3,2 | 3,9 | 0,9 | 0,4 | 1,0 | 26,2 |
| 1731 | » | 1 | » | » | 6 | 5 | 4 | 9 | 3 | 3 | 3 | 1 | 35 |
| 1732 | » | 1 | 1 | 3 | 5 | 4 | 1 | 9 | 4 | 4 | 4 | » | 36 |
| 1733 | 2 | » | » | 4 | 4 | 6 | 9 | 5 | 2 | » | » | » | 32 |
| 1734 | » | » | 3 | 1 | 4 | 8 | 4 | 1 | » | 1 | » | 1 | 23 |
| 1735 | 5 | » | » | 1 | 1 | 4 | 3 | 3 | 2 | 1 | » | 4 | 24 |
| 1736 | 2 | 1 | 3 | 1 | 8 | 2 | 9 | 4 | 4 | 1 | 1 | » | 36 |
| 1737 | » | » | 1 | 4 | 3 | 7 | 11 | 2 | 4 | 3 | » | » | 35 |
| 1738 | 1 | » | » | 3 | 13 | 3 | 2 | 5 | 1 | 1 | » | » | 29 |
| 1739 | 1 | 1 | » | 1 | 6 | 4 | 2 | 1 | 6 | 4 | » | » | 26 |
| 1740 | 1 | » | » | 2 | » | 2 | 3 | 6 | 4 | 1 | 3 | 2 | 24 |
| Moy. | 1,2 | 0,4 | 0,8 | 2,0 | 5,0 | 4,5 | 4,8 | 4,5 | 3,0 | 1,9 | 1,1 | 0,8 | 30,0 |
| 1741 | » | » | » | 1 | 2 | 2 | 5 | 3 | 3 | 2 | 1 | » | 19 |
| 1742 | » | » | » | » | 3 | 7 | 4 | 3 | 3 | 2 | » | 1 | 24 |
| 1743 | » | » | » | 1 | 6 | 3 | 5 | 5 | 1 | 3 | » | » | 24 |
| 1744 | » | » | » | 2 | » | 3 | 3 | 1 | 2 | 4 | » | » | 15 |
| 1745 | » | » | » | » | 2 | 3 | 6 | 3 | 6 | 6 | 1 | » | 27 |
| 1746 | » | 1 | 1 | » | 3 | 5 | 8 | 1 | 3 | » | » | » | 22 |
| 1747 | » | » | » | » | 4 | 8 | 2 | 8 | 3 | » | » | » | 25 |
| 1748 | » | 1 | 1 | » | 4 | 6 | 8 | 5 | 1 | » | » | » | 26 |
| 1749 | 2 | 1 | » | » | 8 | 7 | 5 | 5 | » | 2 | » | 1 | 31 |
| 1750 | » | 1 | 1 | 3 | 3 | 4 | 8 | 8 | 6 | 1 | 2 | » | 37 |
| Moy. | 0,3 | 0,4 | 0,3 | 0,7 | 3,5 | 4,8 | 5,4 | 4,2 | 2,8 | 2,0 | 0,4 | 0,2 | 25,0 |

| Année. | Janv. | Févr. | Mars. | Avril. | Mai. | Juin. | Juill. | Août. | Sept. | Oct. | Nov. | Déc. | Année. |
|-----------|-------|-------|-------|--------|------|-------|--------|-------|-------|------|------|------|--------|
| 1751 | 2 | 1 | 3 | 1 | 3 | 4 | 7 | 8 | 4 | 3 | » | » | 36 |
| 1752 | » | 1 | » | » | 2 | 7 | 6 | 2 | 3 | » | » | 1 | 22 |
| 1753 | » | » | 1 | » | 1 | 6 | 8 | 4 | 2 | 1 | 1 | » | 24 |
| 1754 | » | » | » | 2 | 3 | 3 | 3 | 4 | 1 | 2 | 1 | 1 | 20 |
| 1755 | 1 | » | » | 2 | 3 | 5 | 2 | 6 | 1 | 4 | » | » | 24 |
| 1756 | » | » | » | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 5 | 2 | » | » | 21 |
| 1757 | 3 | » | » | 1 | 1 | 4 | 4 | 5 | » | » | 2 | 2 | 22 |
| 1758 | » | » | » | » | 7 | 4 | 3 | 5 | 4 | » | 1 | » | 24 |
| 1759 | » | » | 3 | 3 | 3 | 4 | 5 | 3 | 5 | » | 1 | 2 | 29 |
| 1760 | 2 | » | » | » | 2 | 4 | 3 | 4 | 1 | 1 | 1 | » | 18 |
| Moy. | 0,8 | 0,2 | 0,7 | 1,1 | 2,8 | 4,4 | 4,4 | 4,4 | 2,6 | 1,3 | 0,7 | 0,6 | 24,0 |
| 1761 | » | » | » | 1 | 3 | 3 | 5 | 6 | 2 | 8 | 3 | » | 31 |
| 1762 | 1 | » | 1 | 5 | 2 | 4 | 6 | 4 | 2 | 3 | » | » | 28 |
| 1763 | » | 3 | 1 | » | 2 | 7 | 5 | 7 | 4 | 1 | » | » | 30 |
| 1764 | 1 | » | » | » | 1 | 5 | 5 | 9 | 2 | » | » | » | 23 |
| 1765 | » | » | 1 | 1 | 4 | 4 | 2 | 2 | » | 1 | » | 1 | 16 |
| 1766 | » | » | 1 | 1 | 6 | 3 | 5 | 2 | 1 | 4 | » | » | 23 |
| 1767 | » | » | » | 1 | » | 3 | 4 | 3 | 2 | » | » | » | 13 |
| 1768 | » | » | » | » | 5 | 2 | 7 | 4 | 3 | 1 | 2 | » | 24 |
| 1769 | » | 1 | » | » | 2 | 1 | 4 | 4 | 6 | 2 | » | » | 20 |
| 1770 | » | » | » | » | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 1 | 1 | » | 14 |
| Moy. | 0,2 | 0,4 | 0,4 | 0,9 | 2,8 | 3,4 | 4,5 | 4,3 | 2,5 | 2,1 | 0,6 | 0,1 | 22,2 |
| Moy. gén. | 0,7 | 0,3 | 0,5 | 1,1 | 3,6 | 4,7 | 4,7 | 4,1 | 3,0 | 1,6 | 0,6 | 0,6 | 25,5 |

De 1719 à 1770 le nombre des orages est considérable ; ils éclatent pendant tous les mois de l'année, mais ils sont le plus fréquents en juin et juillet. Ce sont des résultats identiques à ceux que donnent les observations rassemblées à l'observatoire de Floirac pendant les années 1880 à 1890 ; cependant, sur le haut de notre colline, nous en notons peut-être un nombre un peu plus grand.

Dans les observations du D^r Lamothe, publiées dans le *Journal de Guienne*, on trouve, pour la période de septembre 1784 à août 1790, les éléments d'un Tableau analogue au précédent, et c'est d'après ces documents qu'a été formé le relevé qui suit :

Nombre des jours orageux, de 1784 à 1790 (observations du D^r de Lamothe).

| Année. | Janv. | Févr. | Mars. | Avril. | Mai. | Juin. | Juill. | Août. | Sept. | Oct. | Nov. | Déc. | Année. |
|--------|-------|-------|-------|--------|------|-------|--------|-------|-------|------|------|------|--------|
| 1784 | | | | | | | | | 3 | 1 | » | 1 | |
| 1785 | » | 2 | » | » | » | 8 | 5 | 3 | 6 | 3 | 1 | 1 | 29 |
| 1786 | 1 | » | 1 | » | 1 | 8 | 3 | 1 | » | » | 4 | » | 19 |
| 1787 | » | » | 1 | 1 | » | 7 | 3 | 3 | 5 | 2 | 1 | » | 23 |
| 1788 | 1 | 3 | » | » | 6 | 4 | 7 | 2 | 2 | » | » | » | 25 |
| 1789 | 1 | » | 1 | 2 | 4 | 3 | 3 | 8 | 1 | » | » | 2 | 25 |
| 1790 | » | » | » | » | 8 | 3 | » | 2 | | | | | |
| Moy. | 0,5 | 0,8 | 0,5 | 0,5 | 3,2 | 5,5 | 3,5 | 3,2 | 2,8 | 1,0 | 1,0 | 0,7 | 23,2 |

Les observations du D^r Révolat donnent également le nombre des jours d'orage, de octobre 1835 à septembre 1846. Avec elles, on peut former le Tableau suivant :

Nombre des jours orageux à Bordeaux, de 1835 à 1846 (observations du D^r Révolat).

| Année. | Janv. | Févr. | Mars. | Avril. | Mai. | Juin. | Juill. | Août. | Sept. | Oct. | Nov. | Déc. | Année. |
|--------|-------|-------|-------|--------|------|-------|--------|-------|-------|------|------|------|--------|
| 1835 | | | | | | | | | | 1 | » | » | |
| 1836 | » | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 6 | 3 | 3 | 3 | » | 24 |
| 1837 | » | 2 | » | 2 | » | 6 | 5 | 5 | 4 | 1 | » | » | 25 |
| 1838 | » | 1 | » | » | 6 | 5 | » | » | 1 | » | 4 | » | 17 |
| 1839 | 2 | » | » | » | 8 | 6 | 2 | » | 6 | 2 | 2 | 1 | 29 |
| 1840 | 2 | 1 | » | 1 | 3 | 2 | » | 4 | 3 | 1 | 2 | » | 19 |
| 1841 | 2 | » | 1 | 2 | 5 | 2 | 2 | 3 | 2 | 1 | 2 | 1 | 23 |
| 1842 | » | » | » | 2 | 2 | 2 | 3 | 7 | 5 | 2 | 1 | » | 24 |
| 1843 | » | 2 | » | 1 | 2 | 4 | 2 | 7 | 6 | 2 | 1 | » | 27 |
| 1844 | 1 | 4 | » | 1 | 2 | 11 | » | 4 | 9 | 2 | 2 | » | 36 |
| 1845 | 1 | » | 1 | » | 3 | 1 | 4 | 3 | 6 | 5 | 3 | » | 27 |
| 1846 | 3 | » | 1 | 1 | 2 | 6 | 5 | 5 | 6 | | | | |
| Moy. | 1,0 | 1,0 | 0,5 | 1,1 | 3,2 | 4,2 | 2,2 | 4,0 | 4,6 | 1,8 | 1,8 | 0,2 | 25,5 |

Les orages paraissent avoir été soigneusement notés; leur répartition entre les divers mois est normale.

M. Petit-Lafitte donne enfin dans les notes très brèves qui, pour chaque jour, caractérisent l'état moyen du ciel à Bordeaux, l'indication des orages principaux qui ont passé sur la ville et y ont déversé de la pluie. C'est dans ces indications qu'est l'origine du Tableau ci-joint :

Nombre d'orages accompagnés de pluie, de 1849 à 1880 (observations de M. Petit-Lafitte)

| Année. | Janv. | Févr. | Mars. | Avril. | Mai. | Juin. | Juill. | Août. | Sept. | Oct. | Nov. | Déc. | Année |
|-----------|-------|-------|-------|--------|------|-------|--------|-------|-------|------|------|------|-------|
| 1849 | » | » | » | » | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | » | 7 |
| 1850 | » | » | » | » | » | » | 3 | 3 | » | » | » | » | 6 |
| 1851 | » | » | » | 3 | » | 3 | 1 | » | 1 | » | » | » | 8 |
| 1852 | » | » | » | » | » | » | 1 | 1 | » | » | » | » | 2 |
| 1853 | » | 3 | » | 1 | » | 2 | 1 | 2 | 2 | 1 | » | » | 12 |
| 1854 | » | » | » | » | » | » | 2 | 1 | » | 2 | » | » | 5 |
| 1855 | » | 1 | » | » | » | » | » | 1 | 3 | » | » | » | 5 |
| 1856 | » | » | » | 3 | 2 | 4 | 2 | 1 | 2 | » | » | 2 | 16 |
| 1857 | » | » | » | 1 | 4 | 5 | 1 | 2 | 5 | 1 | 1 | » | 20 |
| 1858 | » | » | 1 | 2 | 3 | 4 | 2 | » | 4 | 2 | » | » | 18 |
| 1859 | » | » | 2 | 1 | 1 | 1 | 3 | 3 | 1 | 2 | » | 1 | 15 |
| 1860 | 4 | » | 1 | » | » | » | 2 | 2 | 1 | » | 1 | » | 11 |
| Moy. | 0,4 | 0,3 | 0,3 | 0,9 | 0,9 | 1,7 | 1,6 | 1,6 | 1,7 | 0,7 | 0,2 | 0,2 | 10,4 |
| 1861 | » | » | » | » | 2 | 5 | 4 | 1 | » | » | 1 | » | 13 |
| 1862 | » | » | 1 | 1 | 1 | » | 1 | 2 | 1 | » | » | » | 7 |
| 1863 | » | » | » | 4 | 4 | 1 | 1 | » | » | » | » | » | 10 |
| 1864 | » | » | » | » | » | 2 | 4 | » | » | 1 | » | » | 7 |
| 1865 | 2 | » | » | » | 5 | 1 | 1 | 3 | » | » | » | » | 12 |
| 1866 | » | » | » | 1 | 1 | 4 | 4 | 4 | 1 | » | » | » | 15 |
| 1867 | 2 | » | » | 1 | 3 | 1 | 3 | 1 | 3 | 1 | » | » | 15 |
| 1868 | 1 | » | » | 1 | 3 | 2 | 4 | » | 3 | » | » | » | 14 |
| 1869 | » | » | » | » | 1 | » | » | 1 | » | » | » | » | 2 |
| 1870 | » | » | » | » | » | 1 | 2 | 3 | 2 | » | » | 1 | 9 |
| Moy. | 0,5 | 0,0 | 0,1 | 0,8 | 2,0 | 1,7 | 2,4 | 1,5 | 1,0 | 0,2 | 0,1 | 0,1 | 10,4 |
| 1871 | » | » | » | 2 | 3 | 4 | » | 2 | 1 | 1 | » | » | 13 |
| 1872 | » | » | » | » | 1 | » | 2 | 3 | 1 | » | » | » | 7 |
| 1873 | » | » | » | » | 1 | » | 1 | 1 | 2 | » | » | » | 5 |
| 1874 | » | » | » | » | 1 | 4 | 2 | 1 | » | » | » | » | 8 |
| 1875 | » | » | » | 1 | 3 | 2 | 1 | 3 | 2 | » | » | » | 12 |
| 1876 | » | » | » | » | » | 2 | 1 | 2 | 1 | » | » | » | 6 |
| 1877 | » | » | » | 3 | » | 4 | » | 2 | 1 | » | » | » | 10 |
| 1878 | » | » | » | 1 | » | 1 | » | 3 | » | 1 | » | » | 6 |
| 1879 | » | 1 | » | 1 | » | 3 | » | 2 | 1 | » | » | » | 8 |
| 1880 | » | » | » | 3 | » | » | 1 | 3 | 2 | 1 | » | » | 10 |
| Moy. | 0,0 | 0,1 | 0,0 | 1,1 | 0,9 | 2,0 | 0,8 | 2,2 | 1,1 | 0,3 | 0,0 | 0,0 | 8,5 |
| Moy. gén. | 0,3 | 0,3 | 0,2 | 1,0 | 1,3 | 1,8 | 1,6 | 1,7 | 1,3 | 0,4 | 0,1 | 0,1 | 9,1 |

Les nombres de ce Tableau sont environ trois fois trop faibles. Il est très probable, presque certain, que M. Petit-Lafitte n'a compté comme orages que ceux qui ont donné une quantité notable d'eau dans son pluviomètre, de même qu'il n'a compté comme jours de pluie que ceux qui ont donné plus de 0^{mm},5 à son udomètre.

Le mode de distribution des orages entre les divers mois de l'année est, d'ailleurs, le même dans les séries d'observations anciennes qu'à l'époque actuelle; les mois les plus orageux sont toujours juin, juillet et août; des orages sont possibles dans tous les mois.

Quant au nombre annuel des orages, les séries d'observations de MM. de Sarrau, du D^r de Lamothe et de l'observatoire le fixent à trente environ.

IV. — LES GRANDS HIVERS.

Les données sur les dates et les phénomènes des hivers rigoureux de la province de Guyenne et du pays bordelais sont assez peu nombreuses pour la période antérieure à 1720; ces hivers ne sont guère connus que par quelques récits dont l'exagération est évidente. Je réunirai cependant ici les renseignements que j'ai pu retrouver relativement à ces grands froids et à leur action sur les végétaux ou sur l'état de la Garonne aux environs de Bordeaux. A partir de 1720, les observations de MM. de Sarrau et des météorologistes qui leur ont succédé donnent des renseignements plus précis, caractérisant avec quelque certitude l'intensité du froid.

Hiver 582. — Les loups entrent dans Bordeaux et dévorent les chiens (1).

Hiver 1405. — L'an 1405, la Garonne fut glacée, avec perte de plusieurs vaisseaux (2).

Hiver 1572-1573. — La rivière fut aussi glacée, et l'eau de la marée, qui n'avait pu rompre la glace, passa par-dessus et fit périr beaucoup de monde qui s'était hasardé à passer la rivière sur la glace (3).

(1) *Chroniques* de Grégoire de Tours.

(2) Abbé BELLET, *Observations sur la gelée de 1729*, lues à l'Académie de Bordeaux, le 28 novembre 1729. — *Manuscrits de l'Académie de Bordeaux*, t. CXVII (Bibliothèque municipale).

(3) Abbé BELLET, Mémoire déjà cité.

« En cette année 1572, le froid fut si rigide, sur la fin de décembre, que la rivière glaça devant Bourdeaux d'une telle façon qu'il était impossible que les basteaux peussent aller d'un bord à l'autre; et, si quelqu'un voulait passer de la Bastide en la ville, il fallait faire rompre la glace à coups de hache. Mais ce qui est notable et consiste que la marée venant sur la glace, plusieurs bateliers estant trompés et voulant passer leurs bateaux, touchant la glace cachée et couverte d'eau, pour ne trouver par après de fonds, firent naufrage; à cause de ce, quelques personnes s'y trouvèrent noyées et perdues. Les gueux faisoient cuire leurs herbes sur le verglas (1). »

Hiver 1589-1590. — Grand froid. La rivière demeure glacée depuis le 27 décembre jusqu'au 8 janvier 1590 (2).

Hiver 1602-1603. — En 1603, aux mois de janvier et de février, la Garonne fut glacée et plusieurs vaisseaux, qui n'avaient pas pris assez de précautions, furent enfoncés (3).

Hiver 1607-1608. — « En 1608, qui fut l'année du grand hiver, ainsi qu'on l'appela, il commença à glacer le jour de Saint-Thomas au mois de décembre précédent (21 décembre 1607). Le froid dura avec une extrême rigueur deux mois sans relâche. Les vignes et les autres plantes en moururent, et beaucoup de bêtes, surtout de gibier, ne purent résister. On remarqua que la chaleur de l'été suivant fut aussi forte que la rigueur du froid (4). »

Hiver 1616. — En 1616, le froid fut extrême. La Garonne fut glacée jusqu'à porter charrettes, surtout devant la ville de Saint-Macaire, comme elles avaient passé l'an 1572 dont nous avons parlé (5).

Hiver 1623-1624. — « En cette année-là (1623), il y eut, sur la fin de novembre, un si grand froid à Bordeaux que la mer gela, et, dit-on, que ce froid fut encore plus rigoureux que celui qu'on souffrit en l'année 1572, mais principalement vers Saint-Macaire et la ville de la Réole, car il est

(1) *Chronique bordelaise* de J. de Gaufreteau, t. I, p. 166.

(2) *Chronique* de E. du Cruseau, t. I, p. 24.

(3) Abbé BELLET, *Mémoire* déjà cité.

(4) Abbé BELLET, *Mémoire* déjà cité.

(5) Abbé BELLET, *Mémoire* déjà cité.

certain que plusieurs bons compagnons allumèrent du feu et disnèrent sur la glace de la rivière (¹). »

D'après les registres de la jurade, le froid fut très grand en janvier, février et mars 1624.

Les jurats firent allumer des feux dans les rues pour chauffer les pauvres (²).

Hiver 1676-1677. — En janvier 1677, le froid fut si extraordinairement grand que la rivière glaça (³).

Hiver 1694. — La Garonne fut chargée de pièces de glace. Plus de la moitié des pieds de vigne furent gelés (⁴).

Hiver 1696-1697. — La Garonne fut chargée de glaces. La forte gelée et sa durée causèrent aux végétaux les mêmes accidents qu'en 1694. Les gelées du printemps continuèrent par intervalles jusque dans le mois de mai. Il gela encore le 16 mai 1697, jour de la Saint-Fort (⁵).

Hiver 1708-1709. — L'hiver de 1709 fut cruel, entre tous, pour le pays bordelais, et les détails abondent sur l'intensité et la persistance du froid.

« Le froid de 1709 fut si excessif, dit Sarrau de Boynet dans son *Mémoire sur les grands hivers de la Guienne*, que, de mémoire d'homme, on n'en avait éprouvé de semblable; il dura dans sa force depuis le 1^{er} janvier jusqu'au 23 du même mois; il se fit sentir subitement par un vent du nord impétueux... La Garonne fut entièrement chargée de masses énormes de glaces installées les unes sur les autres, surtout à la pleine mer, où elles ne laissaient qu'un canal étroit et interrompu au milieu de la rivière... Les plus vieux et les plus gros arbres se fendaient en éclatant avec un bruit d'artillerie. Les vignes et presque tous les végétaux périrent.

» Le froid intense commença dans la nuit du 6 janvier et sa durée fut de quinze jours; mais, les huit premiers jours, il fut si violent que la rivière était couverte de glaçons et de si grandes pièces de glace qu'on fut obligé

(¹) *Chronique bordelaise* de J. de Gaufreteau, t. II, p. 124.

(²) Inventaire sommaire des Archives municipales, année 1624.

(³) Registres de la jurade, année 1677 (Archives municipales).

(⁴) SARRAU DE BOYNET, *Extrait des observations faites dans les grands hivers de la province de Guienne*, lu à l'Académie de Bordeaux le 26 mars 1767 (*Manuscrits de l'Académie de Bordeaux*, t. CXVI; Bibliothèque municipale).

(⁵) SARRAU DE BOYNET, *Mémoire* déjà cité.

de mettre les vaisseaux près de terre pour les garantir. On passait la Garonne à pied sec devant Cadillac et Podensac. Toutes les vignes furent gelées (1). »

Dans le *Livre de raison* de M. de Savignac, M. Léo Drouyn (2) a encore relevé sur les froids de 1709 les notes suivantes particulièrement intéressantes, quoique bien évidemment empreintes d'exagération.

6 janvier 1709. — « Le froid a commencé bien rudement ce jourd'hui... Dans la nuit du 8 au 9, il neigea prodigieusement et le froid descendit à 14° (— 12°, 7 centigrades) (3). Dans celles du 9 au 10, il neigea le double et le froid était à 12° (— 14°, 1); l'eau bouillante se gelait au bout d'un demi-quart d'heure, et la froide se gelait en tombant de la cruche dans le verre. »

11 janvier 1709. — « J'avais dans le lit le nez gelé, et, quand je me suis levé, j'ai trouvé le thermomètre entièrement concentré dans la boule de verre, en sorte que la liqueur ne marquait point de degré de froid, tant il estait violent, et mesme le vin se gelait dans les bouteilles, en sorte que j'ay aujourd'huy avalé de petits glaçons dans le vin pur, et, sur la rivière, il est impossible de traverser à la Bastide à cause des glaçons de la grandeur d'une maison qui descendent continuellement du Haut-Pays. » Le froid a dû être de 23° ou 24° au-dessous de 0.

13 janvier 1709. — « Le froid continue si apprement que le thermomètre est du 4^e au 5^e degré (— 19°, 5), et de temps en temps il tombe de la neige... La rivière se gèle et glace entièrement, dans le descendant et la pleine mer, de l'un à l'autre bord, et le montant rompt la glace, ce qui cause mille désordres aux bâtiments et fait échouer quantité de vaisseaux qui ont été très endommagés... L'encre se gèle dans l'escritoire à chaque moment; le vin dans les bouteilles se consolide et se glace entièrement; et les doigts des laquais se prennent aux assiettes un peu mouillées, en sorte qu'il faut

(1) Registres de la jurade (Archives municipales).

(2) LÉO DROUYN, *Extraits du Livre de raison de M. de Savignac, conseiller au Parlement (Compte rendu des séances de l'Académie de Bordeaux, p. 88 et suiv.; année 1880).*

(3) Le thermomètre dont s'est servi M. de Savignac paraît être un thermomètre de La Hire, marquant 31°, 7 à la glace fondante et 48°, 0 dans les caves de l'Observatoire de Paris où la température est de 11°, 70. C'est d'après cette hypothèse que les températures notées à Bordeaux ont été converties en degrés centigrades. Le thermomètre était probablement à une fenêtre.

qu'ils les approchent du feu pour les en retirer. Les oiseaux à la campagne et le gibier meurent tous et se mangent l'un à l'autre. Le thermomètre est aujourd'hui au 1^{er} ou 2^e degré ($-21^{\circ},5$). Les jurats font des feux publics pour les pauvres.

» Le sang de Nostre-Seigneur se gèle dans le calice et l'on met des réchauds sur les autels pour dire la messe. »

14 janvier 1709. — « Le froid est au 5^e degré du thermomètre ($-19^{\circ},1$).... Les Sœurs grises ont dit que la marmite des pauvres bouillait du côté du feu et se gelait de l'autre, où il y avait des pièces de glace, en sorte qu'elles ne pouvaient plus faire le bouillon. »

15 janvier 1709. — « Le froid était du 4^e au 5^e degré ($-19^{\circ},5$), et, l'après-dînée, il y a eu de la neige qui, jointe à celle qui était déjà tombée, est haute de près de trois pieds; il y a eu dégel cette après-dînée, en sorte que le thermomètre est monté au 12^e degré ($-14^{\circ},1$).

» On traverse la rivière sur la glace vis-à-vis Langon. »

16 janvier 1709. — « Aujourd'hui, le froid a été au 8^e degré du thermomètre ($-17^{\circ},0$). Le vaisseau *le Cantabre* s'est fracassé contre les glaces de la rivière. »

17 janvier 1709. — « Le froid a été au 5^e degré du thermomètre ($-19^{\circ},1$); toutes les vignes de Grave sont gelées par le haut; le vin gèle dans les barriques; les figuiers et les lauriers sont absolument gelés...; chaque jour il y a des feux perpétuels dans les rues. »

18 janvier 1709. — « Le froid est au 7^e degré du thermomètre ($-17^{\circ},8$). »

19 janvier 1709. — « Le froid continue avec toute la rigueur possible; il est à 4^e du thermomètre ($-19^{\circ},5$). La rivière est toujours impraticable de plus en plus.

» Le vin se glace dans les barriques; un marchand m'a assuré qu'il avait trouvé, dans son chai, de l'eau-de-vie gelée. »

20 janvier 1709. — « Le froid a été si violent que le thermomètre est entièrement concentré et il s'en faut l'espace de deux degrés qu'il n'attrape le premier ($-23^{\circ},8$). Toutes les horloges de la ville sont détraquées; le froid a été si violent qu'il a fait impression sur le ressort des dites horloges dont la plupart sont cassées. Les jurats, à cause du froid, n'ont pu aller en procession aux Grands-Augustins. »

21 janvier 1709. — « Le froid est au 5° degré ($-19^{\circ}, 2$). »

22 janvier 1709. — « Le froid est à 9° du thermomètre ($-16^{\circ}, 3$), et ce soir il y a dégel. »

23 janvier 1709. — « Il y a grand dégel des glaces et des neiges et le thermomètre est au 29° degré ($-2^{\circ}, 0$), en sorte que le grand froid n'a duré que dix-sept jours ayant commencé le jour des Rois. »

25 janvier 1709. — « La glace de la rivière commence à se déprendre à Saint-Macaire avec le bruit du monde le plus furieux. Il y a eu plusieurs gros chênes des plus vieux qui se sont fendus par le milieu, avec des bruits épouvantables, tant le froid a été vif... »

A cette première période de grands froids, succède une semaine environ de temps plus doux et supportable, puis commence une seconde période de jours rigoureux.

7 février 1709. — « Le froid continue et le thermomètre est au 25° degré ($-4^{\circ}, 8$); on craint que le blé ne se gèle entièrement dans les palus. »

8 février 1709. — « Le froid continue au même degré; il a gelé violemment la nuit dernière. »

23 février 1709. — « Le thermomètre est aujourd'hui au 27° degré de froidure ($-3^{\circ}, 4$); il a gelé et neigé la nuit dernière. »

24 février 1709. — « Le froid augmente et il est au 18° degré ($-9^{\circ}, 8$). »

25 février 1709. — « Le froid augmente; il est au 14° degré ($-12^{\circ}, 7$); il y a un peu gelé la nuit passée. »

26 février 1709. — « Le froid a un peu diminué; il est à 21° ($-7^{\circ}, 5$); le soleil paraît. »

Enfin, dans la *Chronique de la Ville de Bordeaux*, Tillet ajoute que la Dordogne fut également prise dans une grande portion de son cours. « De Fronsac jusqu'à Libourne, on y marchait sur la glace à pied, à cheval et avec d'autres voitures. La forêt du Cypressat, très ancienne et dont les arbres étaient d'une grosseur prodigieuse, fut détruite. »

Hiver de 1717. — En 1717, la Garonne fut chargée de glaces, mais les végétaux n'éprouvèrent pas de dommages bien sensibles.

A partir de 1720, les renseignements sur les hivers rigoureux deviennent plus abondants et plus précis, grâce aux observations de MM. de Sarrau, et c'est à leurs registres météorologiques, conservés dans la Bibliothèque

municipale de la ville de Bordeaux, que j'emprunterai désormais le plus grand nombre des éléments des notes suivantes.

« Mes observations du thermomètre et du baromètre, dit M. Sarrau de Boynet (1), n'ont commencé qu'en 1719. Les premières ne pouvaient donner qu'une connaissance peu exacte des vrais degrés du chaud et du froid, parce que je me servais alors d'un thermomètre renfermé dans une chambre où les changements de température ne sont jamais si prompts ni si forts qu'à l'air du dehors. D'ailleurs, les anciens thermomètres n'étant pas comparables entre eux, on ne pouvait pas juger du rapport de leurs degrés d'un lieu à un autre.

» Les nouveaux thermomètres de l'invention de M. de Réaumur, placés au grand air, du côté du nord, instruisent, autant qu'il est nécessaire, des véritables degrés de chaleur et de froideur, et peuvent servir à comparer ceux de tous les climats par la connaissance, dont on est assuré, de la parité de leur marche. »

C'est en effet avec un thermomètre dont la nature n'est pas indiquée et qui, d'après une suite de remarques journalières, était placé dans une chambre que MM. de Sarrau ont observé jusqu'au 21 mars 1734. A cette date, on voit apparaître sur les registres les indications d'un thermomètre nouveau qui marque 1000 les jours de gelée et qui est bien, par suite, le thermomètre que Réaumur avait décrit dans son récent Mémoire (2) et l'instrument dont parle M. Sarrau de Boynet dans sa lecture académique de 1745.

La correspondance entre les degrés du thermomètre à alcool de Réaumur et le thermomètre à mercure qui marque 0° dans la glace fondante et 80° dans l'eau bouillante est d'ailleurs connue par les travaux de J.-A. de Luc (3), qui a eu l'occasion de comparer cet instrument avec les thermomètres modernes. Il est donc facile de transformer en degrés centigrades les indications du thermomètre employé par MM. de Sarrau à partir de

(1) SARRAU DE BOYNET, *Remarques sur la constitution du climat de Bordeaux et observations météorologiques de 1744* (*Manuscrits de l'Académie de Bordeaux*, t. CXVI).

(2) RÉAUMUR, *Règles pour construire des thermomètres dont les degrés soient comparables...* (*Histoire de l'Académie royale des Sciences*; année 1730, p. 452).

(3) DE LUC, *Recherches sur les modifications de l'atmosphère...*, nouvelle édition, t. II, p. 280; Paris, 1784.

1734. En outre, et pendant plusieurs années, les météorologistes bordelais ont observé simultanément le thermomètre de Réaumur et leur ancien thermomètre; cette comparaison montre que les lectures x de l'ancien thermomètre sont transformées en degrés centigrades par la formule

$$T = 1^{\circ},311x - 41^{\circ},786,$$

qui conduit facilement à une Table et nous a servi à la réduction des observations antérieures à 1734.

Les observations postérieures faites, soit à Bordeaux, soit à Pichon, avec des thermomètres de Réaumur, ont été réduites à l'aide de la Table de correspondance, déjà citée, de de Luc.

Les observations de MM. de Sarrau sont d'ailleurs faites le matin, au lever de l'observateur, par suite à des heures variables avec la saison, et le thermomètre est resté dans une chambre jusqu'en 1735, ainsi qu'en témoignent de nombreuses Notes sur la manœuvre des volets de cette pièce au moment de l'observation. Il serait donc impossible d'en tirer aucune donnée sur la température moyenne diurne, mais elles peuvent cependant conduire à quelques données sur l'intensité et la persistance du froid dans les hivers rigoureux de 1720-1721, 1725-1726, 1728-1729, 1730-1731. C'est à ce titre seulement que j'en reproduis quelques-unes dans les Notes suivantes.

Hiver 1720-1721. — Après un mois de janvier assez beau, le mois de février fut assez rigoureux. Le froid commence par une chute de neige le 9 février et le 12 la température est au-dessous de zéro, mais le thermomètre remonte bientôt. A partir du 20, nouvelle série de froid avec vent violent de sud-est ou nord-est; le 21, la glace est de l'épaisseur d'un doigt; il neige abondamment les 22, 23 et 24. Le ciel s'étant alors éclairci, la température s'abaisse rapidement et le 27 la glace est assez épaisse pour permettre de remplir les glacières. Le dégel commence le 28.

Hiver 1725-1726. — Le mois de janvier 1726 a été assez rigoureux si l'on en juge par quelques observations thermométriques faites par M. de Sarrau dans une chambre et surtout par l'état de la rivière. Les Notes suivantes sont extraites du *Registre météorologique* de MM. de Sarrau.

Janvier 16. — La neige tombée hier n'a point fondu; la glace est épaisse dans les fonds sans courant.

Janvier 17. — Il tombe beaucoup de neige. On remplit aujourd'hui les glaciers de la ville.

Janvier 20. — La rivière est couverte de glaçons.

Janvier 21. — Beaucoup de glaces sur la rivière qui n'est pas navigable. Il y a eu hier matin et aujourd'hui de la glace dans mon pot de chambre qui était sous mon lit.

Janvier 22. — La rivière était aujourd'hui chargée de glaçons et n'était pas navigable, si ce n'est (en prenant son temps) pour traverser de Lormont ou de la Bastide; même il y a eu du risque pour ceux qui l'ont entrepris. Le courrier de Paris, qui devait arriver le 16, n'est venu que le 18 et celui qui devait être à Bordeaux le 19 n'est arrivé que le 22.

Janvier 23. — Le dégel commence. Il y a encore bien des glaces sur la rivière, mais plusieurs bateaux sont arrivés à Bordeaux de Monferrand... non sans embarras et risques.

Janvier 24. — Il y a aujourd'hui encore quelques glaçons sur la rivière, mais ce n'est rien.

Janvier 25. — Il y avait encore bien des glaces au bec d'Ambès.

La Garonne aurait donc charrié pendant 6 jours.

Hiver 1728-1729. — L'hiver 1728-1729 est remarquable par la persistance du froid et l'abondance inaccoutumée des neiges.

Il gela une première fois le 24 novembre 1728, par un ciel clair et un vent de nord modéré, et de la glace se montre dans les flaques d'eau. Le temps devient ensuite assez beau jusqu'à la fin de la première semaine de décembre. La neige fait sa première apparition le 10 décembre et tombe avec quelque abondance, mais elle disparaît dans la journée même.

De nouvelles chutes de neige s'observent le 25 décembre et, comme le thermomètre est, cette fois, au-dessous de zéro, elle persiste et s'augmente des chutes des 27 et 28. A la date du 30 décembre 1728, M. de Sarrau écrit dans son *Registre météorologique*: « On a mesuré la neige ce matin dans le jardin de l'Académie; on a trouvé 5 pouces (14^{cm}) au lieu où il y en avait le plus et 4 pouces (11^{cm}) à celui où il y en avait le moins. »

Depuis le 29 décembre, l'eau gelaît dans les rues et dans les maisons. « Les bords de la rivière se glaçaient ce matin (31 décembre), à la pleine mer », écrit notre météorologiste.

Le 1^{er} janvier 1729, l'eau du timbre (réservoir d'eau en général logé

dans l'épaisseur d'un mur) situé sur le premier palier de l'escalier de l'hôtel de Sarrau est gelée comme elle l'a déjà été le 29 et le 31 décembre. « Il y a de petits glaçons dans l'eau du broc qui est dans ma chambre. »

Vers le 2 ou le 3 janvier, il semble que le dégel va survenir, car la neige fond un peu sur les toits et il tombe quelques gouttes de pluie, mais le vent revient au nord et au nord-est, la température s'abaisse de nouveau et arrive progressivement à -4° , le 7 janvier en même temps qu'il neige de nouveau.

C'est ce même 7 janvier 1729 que les glaces font leur apparition sur la Garonne. Peu nombreuses d'abord, elles augmentent rapidement. Le 9 : « Il y a diverses petites pièces de glaces sur la rivière et quantité de glaces au bec d'Ambès, venant de la Dordogne. »

Le 10 : « Quantité de glaces sur la rivière qui n'est navigable qu'avec peine; presque tous les vaisseaux ont passé en Queyries. » La quantité des glaçons diminue ensuite rapidement, il n'y en avait presque plus le 12 janvier; mais, le 17, la rivière est de nouveau couverte de glaces et n'est pas navigable.

Le froid persiste rigoureux et continue jusqu'au 24. « La rivière est autant ou plus chargée de glaces que pas un jour précédent, mais une bonne partie de celle qui tenait aux bords s'est détachée. » La navigation reprend le 25 ou le 26. La Garonne avait charrié pendant dix-neuf jours consécutifs.

Le dégel arrive enfin le 24 janvier, par un orage assez violent du sud-ouest.

Les registres de MM. de Sarrau fournissent les températures observées le matin, au lever de l'observateur, avec un thermomètre placé au voisinage de la fenêtre d'une chambre fermée. Je reproduirai ici le Tableau des observations faites du 25 décembre 1728 au 26 janvier 1729 :

Températures à Bordeaux pendant l'hiver 1728-1729.

| | | | | | | | | |
|---------------|----|--------------------|--------------|----|--------------------|--------------|----|--------------------|
| 1728 Décembre | 25 | + 5,1 ^o | 1729 Janvier | 5 | - 2,7 ^o | 1729 Janvier | 16 | - 3,3 ^o |
| » | 26 | + 2,9 | » | 6 | - 2,1 | » | 17 | - 4,8 |
| » | 27 | + 2,9 | » | 7 | - 4,0 | » | 18 | - 5,7 |
| » | 28 | + 1,3 | » | 8 | - 2,9 | » | 19 | - 5,0 |
| » | 29 | - 0,2 | » | 9 | - 2,9 | » | 20 | - 4,4 |
| » | 30 | + 0,2 | » | 10 | - 2,3 | » | 21 | - 4,5 |
| » | 31 | - 1,2 | » | 11 | - 1,4 | » | 22 | - 5,2 |
| 1729 Janvier | 1 | - 1,4 | » | 12 | - 1,4 | » | 23 | - 3,4 |
| » | 2 | - 0,2 | » | 13 | - 3,7 | » | 24 | - 0,8 |
| » | 3 | + 0,2 | » | 14 | - 3,5 | » | 25 | + 0,9 |
| » | 4 | - 1,2 | » | 15 | - 2,1 | » | 26 | + 3,4 |

Si l'incertitude où l'on est sur le mode exact de graduation du thermomètre employé à Bordeaux en 1728-1729 et la mauvaise situation de l'instrument ne permettent d'accorder qu'une confiance très limitée aux degrés de froid observés, les nombres précédents prouvent au moins la continuité du froid du 25 décembre au 25 janvier, pendant un mois entier, et quelques notes extraites des registres de M. de Sarrau permettront de juger du grand abaissement de la température pendant le mois de janvier. C'est ainsi que M. Sarrau écrit :

12 janvier 1729. — « M. de Caupos fit mesurer hier chez lui, à Bègles, l'effet de la gelée sur la terre et l'eau. On trouva que la glace du fossé avait 4 pouces (11^{cm}) d'épaisseur, que la terre était gelée à la profondeur de 5 pouces (14^{cm}) aux endroits où il n'y avait pas eu de neige et de 2 pouces (5^{cm}) à ceux où il y en avait eu et point du tout à ceux où il y en avait encore. » « Le 21, au même endroit, la terre était gelée à 6 pouces (16^{cm}) de profondeur. »

18 janvier. — « J'ai remarqué, à 7^h du matin, étant dans mon lit, les rideaux ouverts, que ce que je mouchais se gelait quasi à l'instant, mon mouchoir étant sous le traversin, tout auprès de ma tête. »

19 janvier. — « A 2^h du soir, l'eau versée dans une terrine, sur le pailier près de ma chambre, il y a une heure, commence à être glacée; celle dont on rince actuellement une tasse, au même lieu, gèle autour de la tasse. »

L'abbé Bellet, dans son Mémoire déjà cité sur la gelée de 1729, écrit encore :

« La neige, qui tombait si souvent depuis le 2 janvier 1729, fut fort abon-

dante; le dégel qui venait sur le midi n'empêchait pas de glacer la neige fondue. La nuit durcissait les neiges et les eaux. Les rues de la ville (Cadillac) et les chemins étaient des miroirs de glace, sur lesquels il était fort difficile de marcher et de se garantir de quelque chute. Les chevaux et les bœufs ne pouvaient plus traîner les provisions nécessaires à la vie et à l'usage des hommes. Le commerce des rivières était interrompu par les grandes glaces qui descendaient. La Garonne qui, en l'année 1709, avait été glacée entièrement devant Cadillac jusqu'à laisser passer les hommes et les bestiaux d'un bord à l'autre, n'avait pas été toute prise cette année. Elle avait un espace au milieu que les courants tenaient ouvert. Il y a encore une autre différence de cette gelée et de celle de 1709 : c'est que celle-ci n'a point gelé les arbres comme celle-là, celle-ci étant venue par degrés, celle-là étant arrivée tout d'un coup pour pénétrer les arbres encore tendres et tout verts. »

Le printemps fut cette même année très lent à venir, car, d'après M. de Sarrau, les pousses de la vigne furent gelées dans les bas-fonds le 19 mai au matin.

Hiver 1730-1731. — L'hiver 1730-1731 peut être noté comme rigoureux. Le thermomètre de M. de Sarrau indique des températures au-dessous de zéro du 14 au 19 décembre 1730, du 22 au 29 janvier et du 4 au 6 février 1731. La Garonne a charrié à deux reprises différentes, en décembre et en janvier-février.

15 décembre. — « L'eau de la rivière se gèle au plein mer du matin sur les bords et en se retirant. »

19 décembre. — « Il y a eu ce matin bien des glaçons au descendant sur la rivière; on a dit qu'à 5^h du matin il y en avait beaucoup devant Libourne; les ruisseaux et les Esteys ayant été glacés ont fourni à la rivière. »

26 janvier. — « La rivière charrie des glaçons. »

27 janvier. — « La rivière charrie des glaçons; tous les vaisseaux ont passé en Queyries. »

28 janvier. — « Encore plus de glaçons que hier. Très peu de bateaux ont osé naviguer, excepté pour traverser à la Bastide et vis-à-vis Lormont. »

29-31 janvier. — « Beaucoup de glaces sur la rivière. »

2 février. — « Fort peu de glaces sur la rivière; les vaisseaux ont commencé à revenir. »

5 février. — « Il passe de nouveau quelques glaçons sur la rivière. »

Hiver 1739-1740. — L'hiver 1739-1740 a été long et rigoureux dans le nord et dans le centre de la France. Dans la région bordelaise, il est surtout tardif. Les observations faites par MM. de Sarrau à un thermomètre, placé à l'extérieur d'une fenêtre ouverte vers le nord, montrent en effet que le froid a commencé subitement, avec un coup de vent du nord, le 24 février 1740 et qu'il s'est continué jusqu'au 7 mars sans beaucoup dépasser des températures qui sont fréquentes à Bordeaux pendant le mois de janvier.

Températures à Bordeaux pendant l'hiver 1739-1740 (9^h matin).

| | | | |
|-----------------|-------|-------------|-------|
| 1740 Février 23 | + 0,2 | 1740 Mars 1 | — 5,0 |
| » 24 | — 8,0 | » 2 | — 1,0 |
| » 25 | — 9,1 | » 3 | — 3,6 |
| » 26 | — 8,5 | » 4 | — 3,6 |
| » 27 | — 5,7 | » 5 | — 5,7 |
| » 28 | — 7,4 | » 6 | — 5,7 |
| » 29 | — 5,0 | » 7 | — 2,4 |
| | | » 8 | + 6,0 |

Le dégel est amené par une tempête de sud-est qui commence le 7 mars.

De fortes gelées se produisent en avril et même en mai; ces dernières très nuisibles à la vigne.

Hiver 1741-1742. — L'hiver offre deux périodes de froid assez vif, la première du 3 au 10 janvier; la seconde du 19 au 27 février 1742.

Températures à Bordeaux pendant l'hiver 1741-1742.

| | | | |
|----------------|-------|-----------------|--------|
| 1742 Janvier 2 | + 7,9 | 1742 Février 19 | — 0,4 |
| » 3 | — 2,4 | » 20 | — 1,9 |
| » 4 | — 6,3 | » 21 | — 5,0 |
| » 5 | — 8,5 | » 22 | — 5,4 |
| » 6 | — 6,3 | » 23 | — 6,3 |
| » 7 | — 7,4 | » 24 | — 5,7 |
| » 8 | — 8,3 | » 25 | — 4,3 |
| » 9 | — 6,8 | » 26 | — 10,3 |
| » 10 | + 0,2 | » 27 | — 1,0 |

Les registres de MM. de Sarrau signalent des neiges abondantes les 8 et 9, 19 et 20 janvier, 19 février et 4 mars.

Hiver 1747-1748. — Les froids ont été assez grands en janvier, février et mars. Les observations faites, vers 7^h 30^m du matin, par M. de Sarrau à un thermomètre placé en dehors d'une fenêtre située au nord donnent pour Bordeaux les résultats suivants :

Températures à Bordeaux pendant l'hiver 1747-1748.

| | | | | | | | | | | | |
|--------------|----|---|------|--------------|----|---|-----|-----------|----|---|-----|
| 1748 Janvier | 9 | + | 9,6 | 1748 Février | 24 | — | 0,4 | 1748 Mars | 1 | + | 4,0 |
| » | 10 | — | 2,4 | » | 25 | — | 3,3 | » | 2 | — | 5,0 |
| » | 11 | — | 6,3 | » | 26 | — | 6,3 | » | 3 | — | 5,0 |
| » | 12 | — | 6,8 | » | 27 | — | 7,4 | » | 4 | — | 1,0 |
| » | 13 | — | 7,4 | » | 28 | — | 5,0 | » | 5 | — | 5,0 |
| » | 14 | — | 12,6 | » | 29 | — | 3,0 | » | 6 | + | 2,8 |
| » | 15 | — | 8,5 | | | | | » | 7 | — | 8,5 |
| » | 16 | — | 7,4 | | | | | » | 8 | — | 9,7 |
| » | 17 | — | 2,4 | | | | | » | 9 | — | 9,3 |
| » | 18 | — | 5,0 | | | | | » | 10 | — | 1,0 |
| » | 19 | — | 2,4 | | | | | » | 11 | + | 5,3 |
| » | 20 | — | 1,0 | | | | | | | | |
| » | 21 | + | 5,3 | | | | | | | | |
| » | 22 | — | 1,0 | | | | | | | | |
| » | 23 | — | 0,7 | | | | | | | | |

Il y a donc eu en 1748 trois périodes d'assez grands froids : la première du 10 au 19 janvier; la seconde du 24 au 29 février; la troisième, très tardive, du 1 au 10 mars.

La Garonne a charrié assez abondamment du 14 au 22 janvier.

Hiver 1752-1753. — L'hiver a été très rigoureux dans le sud-ouest de la France; les froids commencés le 29 décembre ont persisté jusqu'au 12 janvier; ils ont ensuite repris le 25 pour se prolonger jusqu'au 31 du même mois. La Garonne a charrié deux fois, du 5 au 12 janvier, et du 30 janvier au 2 février. La neige a été très abondante pendant la première semaine de janvier; le 3, elle avait 5 pouces (14^{cm}) d'épaisseur.

D'après les observations de M. de Sarrau, les températures, vers 7^h du matin, ont eu les valeurs suivantes :

Températures à Bordeaux pendant l'hiver 1752-1753.

| | | | | | |
|------------------|-------|----------------|-------|-----------------|--------|
| 1752 Décembre 28 | — 1,0 | 1753 Janvier 7 | — 5,0 | 1753 Janvier 24 | + 1,5 |
| » 29 | — 3,6 | » 8 | — 7,4 | » 25 | — 8,5 |
| » 30 | — 5,0 | » 9 | — 8,5 | » 26 | — 8,5 |
| » 31 | — 4,6 | » 10 | — 6,3 | » 27 | — 10,8 |
| 1753 Janvier 1 | — 5,6 | » 11 | + 0,2 | » 28 | — 8,0 |
| » 2 | — 7,4 | » 12 | — 3,6 | » 29 | — 8,5 |
| » 3 | — 5,0 | » 13 | + 1,4 | » 30 | — 7,4 |
| » 4 | — 0,6 | | | » 31 | — 2,4 |
| » 5 | — 5,0 | | | Février 1 | + 0,2 |
| » 6 | — 6,0 | | | » 2 | + 5,9 |

La première série de froids présente une suite de 14 jours de gelée consécutifs; dans la seconde, il n'y a eu que 7 jours de gelée, mais l'abaissement de température a été considérable.

Hiver 1753-1754. — La seconde partie de l'hiver 1753-1754 a été, comme l'hiver précédent, remarquable par la persistance des froids en janvier et février. La Garonne charrie beaucoup de glaces du 2 au 15 février.

Les observations faites le matin par M. de Sarrau donnent :

Températures à Bordeaux pendant l'hiver 1753-1754.

| | | | |
|-----------------|-------|----------------|--------|
| 1754 Janvier 20 | + 0,8 | 1754 Février 1 | — 9,4 |
| » 21 | — 1,0 | » 2 | — 10,8 |
| » 22 | — 2,4 | » 3 | — 3,0 |
| » 23 | — 1,0 | » 4 | — 2,0 |
| » 24 | — 3,6 | » 5 | — 3,6 |
| » 25 | — 2,4 | » 6 | — 3,6 |
| » 26 | + 6,6 | » 7 | — 6,9 |
| » 27 | + 0,2 | » 8 | — 6,3 |
| » 28 | — 5,0 | » 9 | — 9,7 |
| » 29 | — 6,9 | » 10 | — 4,3 |
| » 30 | — 7,4 | » 11 | + 0,2 |
| » 31 | — 7,1 | » 12 | — 1,0 |
| | | » 13 | — 2,0 |
| | | » 14 | + 4,3 |

Du 28 janvier au 11 février, il y a eu 14 jours de gelée consécutifs.

Hiver 1757-1758. — A Bordeaux, le froid a été vif du 21 janvier au 7 février 1758. Le froid est venu subitement à la suite d'un coup de vent de nord-est. La Garonne a charrié avec abondance du 26 janvier au 5 février.

Températures à Bordeaux pendant l'hiver 1757-1758.

| | | | |
|-----------------|--------|-----------------|-------|
| 1758 Janvier 20 | + 0,2 | 1758 Janvier 30 | - 6,0 |
| » 21 | - 8,5 | » 31 | - 5,0 |
| » 22 | - 10,8 | Février 1 | - 5,3 |
| » 23 | - 7,4 | » 2 | - 5,3 |
| » 24 | - 6,3 | » 3 | + 0,2 |
| » 25 | - 3,0 | » 4 | - 0,2 |
| » 26 | - 2,1 | » 5 | - 1,3 |
| » 27 | - 1,0 | » 6 | - 1,0 |
| » 28 | - 3,0 | » 7 | - 0,2 |
| » 29 | - 6,3 | » 8 | + 4,1 |

Cinq jours de froid ont suffi pour former des glaçons dans la rivière.

Hiver 1765-1766. — L'hiver 1765-1766 a été, pour le pays bordelais, d'une longueur et d'une rigueur remarquables. Les froids commencés le 14 décembre ont persisté jusqu'au 13 février, pendant deux mois, et la Garonne a charrié des glaçons pendant 41 jours consécutifs, du 7 janvier au 16 février.

Les températures relevées, le matin, par M. de Sarrau, à la fenêtre de son hôtel de la rue de Gourgue, sont les suivantes :

Températures à Bordeaux pendant l'hiver 1765-1766.

| | | | | | |
|------------------|-------|----------------|--------|-----------------|-------|
| 1765 Décembre 13 | + 4,1 | 1766 Janvier 4 | - 8,5 | 1766 Janvier 26 | - 1,7 |
| » 14 | - 2,4 | » 5 | - 8,5 | » 27 | - 8,0 |
| » 15 | - 2,4 | » 6 | - 5,0 | » 28 | - 2,4 |
| » 16 | - 1,6 | » 7 | - 5,0 | » 29 | + 0,8 |
| » 17 | - 3,0 | » 8 | - 10,3 | » 30 | - 4,3 |
| » 18 | - 5,0 | » 9 | - 3,0 | » 31 | - 7,4 |
| » 19 | - 3,6 | » 10 | - 10,3 | Février 1 | - 4,3 |
| » 20 | - 3,6 | » 11 | - 9,7 | » 2 | + 2,8 |
| » 21 | - 2,1 | » 12 | - 11,4 | » 3 | + 0,2 |
| » 22 | + 1,4 | » 13 | - 10,8 | » 4 | - 1,0 |
| » 23 | + 0,2 | » 14 | - 7,4 | » 5 | - 3,3 |
| » 24 | - 1,0 | » 15 | - 3,7 | » 6 | - 5,0 |
| » 25 | - 3,6 | » 16 | - 8,0 | » 7 | - 9,1 |
| » 26 | - 5,0 | » 17 | - 6,8 | » 8 | - 9,1 |
| » 27 | + 0,2 | » 18 | - 4,3 | » 9 | - 8,0 |
| » 28 | - 5,0 | » 19 | - 3,6 | » 10 | - 2,4 |
| » 29 | - 4,3 | » 20 | - 8,0 | » 11 | - 1,0 |
| » 30 | - 2,4 | » 21 | - 5,7 | » 12 | - 2,4 |
| » 31 | - 3,0 | » 22 | - 6,3 | » 13 | + 4,1 |
| 1766 Janvier 1 | + 1,4 | » 23 | - 7,4 | » 14 | + 4,1 |
| » 2 | - 3,6 | » 24 | - 4,0 | » 15 | + 5,3 |
| » 3 | - 7,4 | » 25 | - 6,0 | » 16 | + 6,6 |

Du 2 au 27 janvier 1766, on compte 26 jours consécutifs de gelée, et cette continuité de froid donne bientôt aux glaçons de la Garonne, qui se montrent dès le 7, une épaisseur considérable. Le 10 janvier, la glace ne laissait au milieu de la rivière qu'un chenal étroit et, le 17, on pouvait s'avancer sans dangers bien avant sur le fleuve. « On a, dit M. de Sarrau, fait fondre le goudron sur la glace pour goudronner les navires. » Du 5 au 9 février, une neige épaisse s'ajoute à la glace, et il ne faut pas moins de cinq jours de pluie et de température douce pour que le fleuve redevienne navigable.

Il faut noter que le 21 décembre, après une semaine de gelée, on avait observé un orage avec tonnerre.

Hiver 1767-1768. — Le froid, qui fut très rigoureux dans le nord et le centre de la France, fut aussi vif à Bordeaux, mais il ne dura que du 2 au 7 janvier. Le thermomètre descendit à $-11^{\circ},9$ le 5 au matin, et la Garonne commençait à charrier le 6. Le dégel était arrivé le 8.

Hiver 1775-1776. — L'hiver 1775-1776, qui fut très rigoureux dans le nord de la France et qui a fait l'objet d'un Mémoire étendu de Messier ⁽¹⁾, a été très doux dans le Bordelais. « Quant à nous, écrit le D^r Guyot à Messier, nous n'avons eu le thermomètre au-dessous du terme de la congélation que les 16, 17, 18, 19 et 25 janvier au matin. Le plus grand degré de condensation a été de $-6^{\circ},5$ le 19 janvier.

La Garonne charriait à son embouchure, mais aucun glaçon ne s'est montré devant Bordeaux. Il semble que les froids se soient arrêtés à une ligne passant par Royan et Angoulême ⁽²⁾.

Hiver 1788-1789. — L'hiver a été un des plus rigoureux du siècle dernier, aussi bien par sa longueur que par l'abaissement excessif de la température pendant les derniers jours de décembre.

La première gelée ($-1^{\circ},9$) se produit le 17 novembre au matin. Le temps reste ensuite assez doux jusqu'au 26 du même mois, mais, dans la nuit du 26 au 27 novembre, le thermomètre descend à $-5^{\circ},0$. Il y a en-

⁽¹⁾ MESSIER, *Mémoire sur le froid extraordinaire que l'on ressentit à Paris, dans les provinces du Royaume et dans une partie de l'Europe au commencement de cette année 1776* (*Histoire de l'Académie des Sciences pour 1776*).

⁽²⁾ COTTE, *Journal de Physique*, année 1776.

suite un retour à un temps tempéré, puis il se produit une nouvelle période de froid, période pendant laquelle la température s'abaisse à $-4^{\circ},4$, entre le 6 et le 11 décembre.

La grande période de froid commence à Bordeaux le 18 décembre 1788 et se prolonge jusqu'au 11 janvier 1789. Les observations faites avec soin et dans de bonnes conditions par le Dr Lamothe, dans sa propriété de Pessac et à une fenêtre du premier étage, observations reproduites jour par jour dans le *Journal de Guienne*, donnent pour cette période les résultats suivants :

Températures à Bordeaux pendant l'hiver 1788-1789.

| | | | | | | | |
|------|----------|----|-------|------|---------|----|-------|
| 1788 | Décembre | 17 | + 2,5 | 1789 | Janvier | 1 | - 2,5 |
| | » | 18 | - 6,9 | | » | 2 | 0,0 |
| | » | 19 | - 6,9 | | » | 3 | - 1,3 |
| | » | 20 | - 5,6 | | » | 4 | - 5,0 |
| | » | 21 | - 8,8 | | » | 5 | -10,6 |
| | » | 22 | - 1,9 | | » | 6 | - 8,8 |
| | » | 23 | - 4,8 | | » | 7 | -11,9 |
| | » | 24 | - 8,1 | | » | 8 | - 3,8 |
| | » | 25 | 0,0 | | » | 9 | - 3,8 |
| | » | 26 | + 6,2 | | » | 10 | 0,0 |
| | » | 27 | - 2,5 | | » | 11 | - 1,9 |
| | » | 28 | - 1,3 | | » | 12 | + 2,5 |
| | » | 29 | -10,0 | | » | 13 | + 5,0 |
| | » | 30 | -10,0 | | » | 14 | + 8,8 |
| | » | 31 | -15,6 | | | | |

Le froid du 31 janvier ($-15^{\circ},6$) est l'un des plus considérables observés à Bordeaux depuis que les observations thermométriques sont faites dans des conditions acceptables; il est comparable à celui du 13 janvier 1709 et du 16 janvier 1881. Dans cette même matinée, un thermomètre, placé dans un jardin, à 4 pieds au-dessus du sol, descendit à $-17^{\circ},5$.

La rigueur de la température donna lieu à Bordeaux à des accidents nombreux et à des désordres graves sur lesquels Pierre Bernadeau (1) nous a conservé des détails intéressants.

C'est ainsi que, dès le 22 décembre, les Jurats font faire des feux sur les places publiques pour les pauvres que la saison houspille rigoureusement.

(1) P. BERNADEAU, *Tablettes bordelaises*.

Le 29, le bois de chauffage est d'une cherté et d'une rareté si grandes que la police croit devoir le taxer. « On a mis les bûches à 27 livres le cent, les souches à 36 livres le tonneau, et le cent de faissonnat à 60 livres. » Le 31 décembre, le peuple commence à couper les aubarèdes de la Chartreuse et le pillage des arbres, que la police est impuissante à réprimer, continue les jours suivants aux dépens des plantations des Chartreux et de celles des propriétaires voisins.

En même temps, la question des subsistances devenait difficile et le Parlement et les Jurats durent prendre des mesures énergiques pour approvisionner la ville où l'on était menacé de manquer de farine et de viande. « Les armateurs furent avertis de se tenir prêts à donner les *minots* de leurs cargaisons et le procureur général fut dans les environs de Bordeaux faire casser la glace des moulins et voiturier en ville la farine. Les charcutiers et les bouchers reçurent l'ordre d'aller acheter du bétail afin de garnir le marché de comestibles et surtout de bœuf dont on manquait depuis quelques jours (5 janvier 1789). »

La Garonne commença à charrier le 22 décembre et le même jour, devant Bordeaux, des glaçons se formaient dans les points abrités du courant. Le 11 janvier, Bernadeau écrit dans son journal : « La glace est d'une force étonnante sur la rivière. Devant Bordeaux, on a patiné plusieurs jours, vu son épaisseur et son étendue qui ne laisse à découvert que le milieu des eaux où le courant est violent. A trois lieues d'ici, elle est parfaitement prise et l'on traverse la Garonne à pied sec. M. le président G... a fait un beau matin une omelette sur la glace au milieu de la rivière devant Rions et l'a mangée en compagnie de douze personnes », et plus loin : « La Garonne était prise aux deux tiers devant Bordeaux et totalement au-dessus de Rions; le courrier a passé pendant plusieurs jours, avec chevaux et brouette, sur la glace devant Langon. Il y avait d'ailleurs deux pieds de neige sur la terre. » On lit, en outre, dans le *Journal de Guienne*, qu'à Paillet et à Podensac la glace avait 8 pouces et demi d'épaisseur et que des charrettes chargées de farine ont pu traverser la rivière.

La débâcle se produisit enfin le 13 janvier; la Garonne charriait depuis vingt-trois jours. « Les glaces qui étaient sur la rivière se sont fondues et détachées si lentement que les vaisseaux en rade n'ont presque pas été

maltraités par la débâcle. Le 2 février, la glace qui était encore au port de Cérons, avait 5 à 6 pouces d'épaisseur. »

Les végétaux souffrirent énormément; les journaux racontent que nombre de gros arbres se fendirent dans leur longueur avec grand bruit; presque toutes les vignes furent détruites. Les céréales, protégées par la neige, furent assez généralement épargnées.

Hiver 1794-1795. — L'hiver, très rigoureux et très long dans le nord de l'Europe, paraît avoir été assez intense dans le Bordelais, mais les renseignements météorologiques que j'ai pu rassembler sont néanmoins peu nombreux et peu précis. Les souffrances dont il a été cause ne sont peut-être pas uniquement le résultat de l'abaissement de la température.

Dès la fin de décembre, de la glace était formée dans les marais de Bordeaux et pouvait déjà porter des hommes; le froid augmente pendant tout le mois de janvier. Le 12 janvier, la Garonne commence à charrier des glaçons énormes dont le passage dans la rade entraîne quelques navires qui vont s'échouer sur les bancs de Queyries. Le 26 janvier, le thermomètre descend à $-13^{\circ}, 1$ et le vin se gèle sur les tables. Deux jours après, le dégel commence à se produire.

En amont de Bordeaux, la rivière a été glacée du 17 au 26 janvier, et on l'a traversée sur la glace dans les environs de Rions et de Cadillac.

A Bordeaux la disette de combustible a été grande; d'après Bernadeau, le cent de faisonnats a été payé de 300^{fr} à 400^{fr} et la population a dévasté les échelas des vignes voisines et abattu une partie des arbres du jardin public et des autres promenades.

Hiver 1798-1799. — L'hiver a été peu rigoureux, mais extrêmement humide. Le froid, qui commence vers le 15 décembre, dure jusqu'au 18 janvier.

Hiver 1802-1803. — D'après les observations du Dr J.-G. Rey (¹), la fin de janvier et la première quinzaine de février ont été très froides. Le thermomètre reste constamment au-dessous de zéro, du 29 janvier au 15 février, et, le 11 février au matin, il descend à $-9^{\circ}, 6$.

(¹) J.-G. REY, *Bulletin polymathique du Muséum d'Instruction publique de Bordeaux*, tome II.

Hiver 1812-1813. — Le froid est assez rigoureux du 21 au 27 décembre, mais la Garonne ne charrie pas.

Hiver 1819-1820. — L'hiver, qui fut rigoureux dans le nord de la France, a été très court dans le sud-ouest. A Bordeaux il ne dure réellement qu'une semaine, du 9 au 16 janvier. Les observations de M. Marchandon donnent pour cette période les minima suivants (1) :

Températures minima à Bordeaux pendant l'hiver 1819-1820.

| | | | | | |
|----------------|-------|-----------------|-------|-----------------|-------|
| 1820 Janvier 8 | + 4,1 | 1820 Janvier 12 | - 7,5 | 1820 Janvier 16 | - 0,6 |
| » 9 | - 2,9 | » 13 | - 8,8 | » 17 | + 3,1 |
| » 10 | - 6,6 | » 14 | - 5,6 | | |
| » 11 | - 6,2 | » 15 | - 5,3 | | |

Du 11 au 15 janvier la Garonne charrie de gros glaçons et la navigation est interrompue.

Le froid de janvier nuit aux céréales, et même à la vigne.

Hiver 1829-1830. — L'hiver 1829-1830 présente de nombreuses analogies avec l'hiver 1788-1789; comme ce dernier il commence dès les premiers jours de décembre et se prolonge jusque vers le 10 février. Les variations thermométriques qui l'ont accompagné nous sont d'ailleurs bien connues, grâce aux observations faites chaque matin, au lever du Soleil, par le conducteur des Ponts et Chaussées Pierre Marchandon, et au Mémoire de l'ingénieur en chef des Ponts et Chaussées Billaudel (2), lu à l'Académie de Bordeaux le 25 mars 1830.

La première gelée se produisit le 7 décembre 1829, et les minima du matin restent au-dessous de zéro jusqu'au 12. A cette première période de dix jours de froid modéré succède un dégel de trois jours, puis commence la période rigoureuse qui se prolonge, sans interruption, jusqu'au 17 janvier et pour laquelle les observations de M. Marchandon donnent les résultats suivants :

(1) MARCHANDON, *Actes de l'Académie des Sciences, Belles-Lettres et Arts de Bordeaux* pour 1830.

(2) Le Mémoire de Billaudel est résumé dans les *Actes de l'Académie des Sciences, Belles-Lettres et Arts de Bordeaux*, pour 1830. M. H. Billaudel a bien voulu me communiquer une copie de ce travail.

Températures minima à Bordeaux pendant l'hiver 1829-1830.

| | | | | | |
|------------------|-------|------------------|-------|----------------|-------|
| 1829 Décembre 15 | + 0,6 | 1829 Décembre 27 | -13,1 | 1830 Janvier 8 | - 3,8 |
| » 16 | - 1,9 | » 28 | -13,1 | » 9 | - 3,8 |
| » 17 | - 3,1 | » 29 | - 9,4 | » 10 | + 0,6 |
| » 18 | - 2,5 | » 30 | - 9,4 | » 11 | - 1,9 |
| » 19 | + 0,6 | » 31 | - 5,3 | » 12 | - 0,6 |
| » 20 | - 1,9 | 1830 Janvier 1 | -11,3 | » 13 | - 3,4 |
| » 21 | - 3,1 | » 2 | - 6,8 | » 14 | - 6,6 |
| » 22 | - 3,1 | » 3 | - 7,7 | » 15 | -10,7 |
| » 23 | + 0,5 | » 4 | - 5,9 | » 16 | -10,5 |
| » 24 | - 3,1 | » 5 | - 5,0 | » 17 | - 4,2 |
| » 25 | - 4,4 | » 6 | - 6,2 | » 18 | + 0,6 |
| » 26 | - 6,6 | » 7 | - 9,4 | | |

Cette longue période de 33 jours de froid, pendant laquelle le thermomètre est descendu à $-13^{\circ},1$, est suivie d'une douzaine de jours relativement chauds auxquels succède une nouvelle série de jours rigoureux. Les minima de température sont de nouveau au-dessous de zéro, du 29 janvier au 7 février.

Températures minima à Bordeaux pendant l'hiver 1829-1830.

| | | | | | |
|-----------------|-------|----------------|-------|----------------|-------|
| 1830 Janvier 28 | + 2,8 | 1830 Février 1 | - 8,1 | 1830 Février 5 | -10,0 |
| » 29 | - 1,9 | » 2 | - 8,8 | » 6 | - 3,8 |
| » 30 | - 3,8 | » 3 | - 6,2 | » 7 | - 2,3 |
| » 31 | - 0,5 | » 4 | -10,6 | » 8 | + 8,8 |

A partir du 7 février, il n'y a plus de froid bien sensible, et l'hiver peut être considéré comme terminé.

La grande période de temps rigoureux de décembre-janvier a, par sa continuité et sa longueur, plus encore que par l'abaissement de la température qui n'a guère été anormale que le 27 et le 28 décembre, produit sur l'état de la rivière des effets considérables que l'on peut suivre en détail dans les journaux de l'époque, et dont le souvenir est encore bien vivant chez les personnes âgées. Le 25 décembre, les premières glaces font leur apparition sur la Garonne, et, le 28, elles sont assez nombreuses pour faire suspendre, comme dangereux, le service des bateaux du haut de la rivière; le 29, les bâtiments du port doivent être amenés le long de terre et la Garonne, dont les eaux touchant les bords sont déjà glacées jusqu'à une grande distance du rivage, menace de se prendre en entier. Le 31,

le *Mémorial Bordelais* imprime : « Depuis trois jours notre rivière et ses rives offrent l'aspect de la Néva; des masses de glaces, couvertes de neige et flottantes, couvrent presque en entier le cours de la Garonne, et, soumises au double mouvement de la marée, elles s'entrechoquent avec violence en faisant entendre au loin un bruit sourd prolongé. Les navires ont été amenés sur les deux rives. On patine sur le fleuve. » Le même jour, Edmond Géraud écrit dans ses Mémoires (1) : « La rade offre toujours un spectacle déplorable, mais tellement extraordinaire qu'il est inoubliable. Une forêt de mâts et de navires couvre les deux rives et les dérobe presque entièrement aux regards. La rivière est prise à 100 pas du bord; les matelots se rendent à leurs bâtiments à travers les glaçons amoncelés; au milieu, le flux et le reflux promènent sans cesse d'immenses bancs de glace qui viennent se briser avec fracas contre les piles du pont. Le pont est continuellement couvert de spectateurs qu'attirent, malgré l'excessive rigueur du froid, la nouveauté du coup d'œil et la guerre qu'on livre du haut des parapets aux oies et aux canards sauvages (2). Cet hiver est horrible. Il a pourtant fallu faire les visites du premier jour de l'an par une température de 10° à 12° au-dessous de zéro. »

Le 4 janvier, la Garonne était complètement prise à une lieue au-dessous de Langon et on la passait, non seulement à pied, mais encore à cheval.

La quantité de glace augmente d'ailleurs de jour en jour et les blocs, qui atteignent parfois jusqu'à 6 et 8 pieds d'épaisseur, causent en rade de nombreuses avaries; les amarres des vaisseaux se rompent et ceux-ci, entraînés à la dérive, se brisent contre le pont ou s'échouent sur le banc des Queyries. Le 6 janvier, on décharge l'un d'eux en transportant les marchandises par un chemin tracé sur la glace, et la nuit les matelots s'éclairent avec des feux allumés sur le fleuve.

Le 14 janvier, on commence dans les églises des prières publiques pour la cessation du froid, mais, dit Bernadeau, les prêtres se gardent bien de faire leurs processions en dehors des églises, comme c'est d'usage en pareil cas.

(1) Mémoires inédits de Edmond Géraud, communiqués par M^{me} Jardel-Géraud.

(2) D'après Laterrade (*Ami des champs*) des cygnes et des outardes furent tués devant Bordeaux.

Le 16 janvier, un énorme bloc de glace ayant fermé les quatre arches du milieu du pont, qui donnaient encore passage à l'eau, la rivière s'est trouvée complètement prise en cet endroit pendant quelques heures (1).

Le 18 janvier, Edmond Géraud écrit dans ses Notes : « Ce cruel hiver continue à nous poursuivre de rigueurs à *nulle autre pareilles*. Le thermomètre est descendu ici à 13°,8 et 15°,0 au-dessous de zéro. Hier je suis allé me promener sur la rivière et j'ai marché à travers les glaces amoncelées jusqu'à la 7^e arche du pont (le pont a 17 arches). Je me suis approché du courant, avec quelques autres personnes, et nous avons regardé assez longtemps passer les glaçons sous la 8^e arche... Là j'ai rencontré le poète Lambert...; j'ai sur lui le triste avantage de pouvoir dire que c'est la seconde fois que je vois un pareil hiver et que j'ai marché sur notre Garonne. Il y a, en effet, quarante ans que notre fleuve offrit le même spectacle... Depuis 1789 nous n'avions rien vu de semblable; serait-ce le sinistre augure d'une nouvelle révolution? *Deus omen avertat!* »

La pluie, amenée par un coup de vent du Sud-Ouest, survient enfin le 19 janvier et son premier effet est de transformer les rues en un « miroir de glace sur laquelle les chiens eux-mêmes tombent ». Cependant le temps est changé, le niveau de la Garonne monte, les glaces sont plus mobiles, et la débâcle arrive enfin le 23 en produisant en rade de nombreux accidents.

Le 28 janvier, les bateaux reprennent leur service vers le haut et le bas du fleuve.

Dès les premiers jours de janvier il avait été nécessaire de créer des ateliers de charité et de distribuer de très nombreux secours aux indigents. Le 10 du même mois le maire, vicomte Du Hamel, craignant la disette du pain, avait pris un arrêté instituant des primes en argent pour ceux qui apporteraient des farines entre le 14 et le 31 janvier. Comme en 1789, la police et la troupe durent intervenir pour protéger les abords des allées de Boutaut et les bois de Portets contre ceux qui voulaient les abattre.

Enfin, les réservoirs d'eau du Grand-Théâtre ayant gelé et ne pouvant plus être d'aucun secours contre les incendies, les représentations furent interrompues du 5 au 15 janvier.

(1) LATERRADE, *Ami des champs*, année 1831, p. 17.

La seconde période de froid, celle du 29 janvier au 7 février, fut beaucoup moins cruelle, puisque le thermomètre ne descendit pas au-dessous de $-10^{\circ},6$; mais, néanmoins, les glaces firent de nouveau leur apparition sur la Garonne et la Dordogne, et, dans le port de Bordeaux, la navigation fut interrompue du 2 au 9 février.

A partir du 12 février, la température reprend sa marche ascendante normale. L'hiver est fini; il avait commencé le 15 décembre et duré ainsi près de cinquante jours. Quant à la Garonne, elle avait charrié pendant trente-six jours.

Notons aussi que, pendant la grande période de froid, on a passé la rivière à pied sec à Cadillac et au-dessus, et la Dordogne à partir de Libourne.

L'hiver 1829-1830 a eu une action funeste sur les végétaux. Plusieurs grands arbres forestiers éclatèrent et, en quelques points des Landes, les pins eux-mêmes furent atteints par la gelée; tous les lauriers et figuiers périrent. La vigne souffrit cruellement et se trouva abîmée pour plusieurs années. Les céréales seules, protégées par les neiges, qui ont couvert le sol du 24 décembre au 13 janvier, furent en partie épargnées et donnèrent en général une récolte passable.

De 1830 à 1835 les hivers paraissent avoir été doux, et je n'ai trouvé aucun document capable de signaler particulièrement l'un d'entre eux.

Avec la seconde partie de l'année 1835 commence la série des observations météorologiques du D^r Révolat père, aujourd'hui déposées aux archives départementales, qui sont un excellent guide pour l'étude des hivers rigoureux compris entre 1835 et 1846.

Hiver 1835-1836. — L'hiver commence dès le 11 décembre par un abaissement brusque de la température, abaissement qui se maintient jusqu'au 30 du même mois; il y a ensuite trois jours de temps doux et puis un retour de froid qui dure presque une semaine. L'hiver était terminé le 7 janvier.

Températures à Bordeaux pendant l'hiver 1835-1836.

| | | | | | | | | | | | | | | |
|------|----------|----|---|-----|------|----------|----|---|-----|------|----------|----|---|-----|
| 1835 | Décembre | 10 | + | 3,7 | 1835 | Décembre | 20 | - | 0,6 | 1835 | Décembre | 30 | + | 2,5 |
| » | » | 11 | - | 5,0 | » | » | 21 | - | 5,0 | » | » | 31 | + | 5,0 |
| » | » | 12 | - | 6,2 | » | » | 22 | - | 4,4 | 1836 | Janvier | 1 | - | 2,5 |
| » | » | 13 | - | 8,1 | » | » | 23 | - | 5,0 | » | » | 2 | - | 3,7 |
| » | » | 14 | - | 5,0 | » | » | 24 | - | 8,8 | » | » | 3 | - | 8,7 |
| » | » | 15 | - | 3,1 | » | » | 25 | - | 5,0 | » | » | 4 | - | 5,0 |
| » | » | 16 | - | 5,0 | » | » | 26 | - | 6,2 | » | » | 5 | - | 1,9 |
| » | » | 17 | - | 3,7 | » | » | 27 | - | 7,5 | » | » | 6 | - | 0,6 |
| » | » | 18 | - | 4,4 | » | » | 28 | - | 9,4 | » | » | 7 | + | 1,2 |
| » | » | 19 | - | 3,1 | » | » | 29 | - | 2,5 | | | | | |

La première période de froid renferme 19 jours consécutifs de gelée avec vents du N ou de NNE; la seconde, 6 jours de gelée. L'abaissement de température n'a pas dépassé un chiffre très souvent atteint à Bordeaux.

La Garonne charrie et la navigation est interrompue du 24 décembre au 10 janvier.

Hiver 1836-1837. — L'hiver 1836-1837 est plus court que le précédent et sa durée est normale, mais le thermomètre est, pendant la matinée du 3 janvier, descendu à 10° au-dessous de zéro.

Températures à Bordeaux pendant l'hiver 1836-1837.

| | | | | | | | | | | | | | | |
|------|----------|----|---|-----|------|----------|----|---|------|------|---------|----|---|-----|
| 1836 | Décembre | 24 | + | 2,5 | 1836 | Décembre | 31 | - | 5,6 | 1837 | Janvier | 7 | + | 1,2 |
| » | » | 25 | - | 1,3 | 1837 | Janvier | 1 | - | 8,1 | » | » | 8 | - | 1,0 |
| » | » | 26 | - | 3,8 | » | » | 2 | - | 4,4 | » | » | 9 | | 0,0 |
| » | » | 27 | - | 3,8 | » | » | 3 | - | 10,0 | » | » | 10 | - | 2,9 |
| » | » | 28 | - | 6,2 | » | » | 4 | - | 7,5 | » | » | 11 | + | 2,5 |
| » | » | 29 | - | 5,6 | » | » | 5 | - | 7,5 | | | | | |
| » | » | 30 | - | 5,4 | » | » | 6 | - | 0,6 | | | | | |

Hiver 1837-1838. — Cet hiver est encore de longueur normale, mais l'abaissement de la température a été considérable les 10 et 15 janvier au matin.

Températures à Bordeaux pendant l'hiver 1837-1838.

| | | | | | | | | | | | | | | |
|------|---------|----|---|------|------|---------|----|---|------|------|---------|----|---|-----|
| 1838 | Janvier | 5 | + | 2,5 | 1838 | Janvier | 11 | - | 8,8 | 1838 | Janvier | 17 | - | 2,5 |
| » | » | 6 | - | 1,9 | » | » | 12 | - | 5,0 | » | » | 18 | - | 7,5 |
| » | » | 7 | - | 2,5 | » | » | 13 | - | 1,5 | » | » | 19 | - | 7,5 |
| » | » | 8 | - | 3,7 | » | » | 14 | - | 7,5 | » | » | 20 | - | 6,2 |
| » | » | 9 | - | 5,0 | » | » | 15 | - | 11,3 | » | » | 21 | | 0,0 |
| » | » | 10 | - | 12,5 | » | » | 16 | - | 2,5 | » | » | 22 | + | 2,5 |

La Garonne a charrié du 15 au 21 janvier.

Hiver 1841-1842. — La température, très douce jusqu'à la fin de décembre, s'abaisse brusquement à partir du 5 janvier; mais le temps rigoureux ne persiste que jusqu'au 13. L'hiver est donc court, mais le froid est intense le 10 janvier.

Températures à Bordeaux pendant l'hiver 1841-1842.

| | | | | | |
|------------------|-------|----------------|-------|-----------------|-------|
| 1841 Décembre 27 | + 1,0 | 1842 Janvier 3 | 0,0 | 1842 Janvier 10 | -10,0 |
| » 28 | - 1,0 | » 4 | + 1,5 | » 11 | - 2,0 |
| » 29 | + 1,5 | » 5 | - 2,0 | » 12 | - 3,5 |
| » 30 | + 3,5 | » 6 | - 5,0 | » 13 | 0,0 |
| » 31 | - 1,0 | » 7 | - 3,0 | » 14 | + 3,0 |
| 1842 Janvier 1 | - 2,0 | » 8 | - 7,5 | | |
| » 2 | 0,0 | » 9 | - 8,0 | | |

Du 5 au 13 janvier la Garonne charrie des glaces venues du haut de la rivière, et en particulier de la région de Toulouse où le froid paraît avoir été beaucoup plus vif que dans le pays bordelais.

Les hivers de 1845 à 1856 nous sont connus par les observations qui ont été faites à la Faculté des Sciences, sous la direction de M. Abria, et qui sont publiées dans les *Actes de l'Académie de Bordeaux* pour les années 1842 à 1856; trois d'entre eux sont seuls remarquables.

Hiver 1844-1845. — Cet hiver, qui fut très rigoureux dans l'est et le sud-est de la France, n'a guère duré plus d'une semaine à Bordeaux, et, comme les précédents, il se signale par un jour de froid très vif. Le 11 décembre au matin le thermomètre s'abaisse à 9°,8 au-dessous du terme de congélation de la glace. Les observations faites par M. Abria à la Faculté des Sciences donnent pour cette période (*Actes de l'Académie de Bordeaux*, t. VII) :

Températures minima à Bordeaux pendant l'hiver 1844-1845.

| | | | | | |
|-----------------|-------|-----------------|-------|------------------|-------|
| 1844 Décembre 1 | - 0,5 | 1844 Décembre 6 | - 2,3 | 1844 Décembre 11 | - 9,8 |
| » 2 | 2,3 | » 7 | - 4,1 | » 12 | - 3,0 |
| » 3 | 1,1 | » 8 | - 7,0 | » 13 | - 2,0 |
| » 4 | 0,0 | » 9 | - 7,9 | » 14 | 0,5 |
| » 5 | 0,2 | » 10 | - 6,5 | | |

Hiver 1846-1847. — Une première période de froid assez vif, pendant laquelle le thermomètre descend à 4° au-dessous de zéro, se produit au

milieu de décembre et se termine le 23 par un violent ouragan qui produit à Bordeaux et dans la campagne des dégâts considérables. Une seconde série de températures basses, près de 8° au-dessous de zéro, s'observe entre le 26 décembre et le 2 janvier. Enfin, une dernière période de froid, plus longue que les précédentes, se produit entre le 26 février et le 14 mars.

Sans être précisément très rigoureux, l'hiver 1846-1847 s'est prolongé bien au delà de la date normale.

Hiver 1853-1854. — La fin de décembre 1853 est très froide; et, le 23 et le 24, il tombe des neiges abondantes qui persistent jusqu'au 31. Les températures minima données par M. Abria sont les suivantes :

Températures minima à Bordeaux pendant l'hiver 1853-1854.

| | | | | | | | | | | | |
|------|----------|----|-------|------|----------|----|-------|------|----------|----|-------|
| 1853 | Décembre | 23 | 0,0 | 1853 | Décembre | 27 | - 2,6 | 1853 | Décembre | 31 | - 0,5 |
| » | » | 24 | - 1,0 | » | » | 28 | - 4,1 | | | | |
| » | » | 25 | - 2,0 | » | » | 29 | - 7,7 | | | | |
| » | » | 26 | - 3,1 | » | » | 30 | - 6,0 | | | | |

La Garonne commence à charrier le 28 décembre, et, le 30, les navires sont obligés de venir s'amarrer au quai.

Les lauriers et les figuiers sont gelés.

Hiver 1854-1855. — Le temps est froid du 13 au 28 janvier. Les registres de M. Abria donnent pour les températures minima de cette période :

Températures minima à Bordeaux pendant l'hiver 1854-1855.

| | | | | | | | | | | | |
|------|---------|----|-------|------|---------|----|--------|------|---------|----|-------|
| 1855 | Janvier | 12 | + 0,2 | 1855 | Janvier | 18 | - 2,0 | 1855 | Janvier | 24 | - 1,8 |
| » | » | 13 | - 2,5 | » | » | 19 | - 6,9 | » | » | 25 | - 1,1 |
| » | » | 14 | 0,5 | » | » | 20 | - 11,0 | » | » | 26 | - 2,8 |
| » | » | 15 | - 2,6 | » | » | 21 | - 2,0 | » | » | 27 | - 0,6 |
| » | » | 16 | 2,1 | » | » | 22 | - 0,6 | » | » | 28 | 2,2 |
| » | » | 17 | - 4,0 | » | » | 23 | 0,7 | | | | |

La nuit du 19 au 20 janvier a été très froide; mais ce coup de froid paraît n'avoir duré que quelques heures. Cependant les figuiers et les lauriers furent en général gelés.

La terre a gelé jusqu'à 9^{cm} de profondeur, et la neige, tombée le 16 et le 21 janvier, ne disparaît que le 24; elle formait une couche d'environ 10^{cm} d'épaisseur.

Pour les hivers de la période comprise entre 1856 et 1880, j'ai dû avoir recours aux observations faites par M. Petit-Lafitte, professeur départemental d'Agriculture, dont les manuscrits sont conservés à la bibliothèque municipale.

Les observations de M. Petit-Lafitte, commencées en 1849, ont, pendant plusieurs années, été faites dans des conditions si défectueuses qu'il est impossible de les soumettre à une discussion sérieuse. De 1849 à 1855, les températures minima et maxima que le professeur d'Agriculture de la Gironde a publiées dans son journal, ou communiquées au *Journal d'Agriculture pratique* de J. Barral, présentent, en effet, des minima beaucoup trop élevés et des maxima probablement trop faibles. Une Note de M. J. Barral, annexée à la revue météorologique de septembre 1855, éclaire d'ailleurs sur les conditions dans lesquelles ces observations étaient faites. « Ainsi, écrit M. Barral, nous avons plusieurs fois averti M. Petit-Lafitte, de Bordeaux, que nous regardions ses observations thermométriques comme trop élevées; aujourd'hui il nous écrit : « Les observations que je vous transmettais jusqu'ici étaient faites sur le navire-école mouillé dans notre port; elles étaient sans doute exagérées à cause du bois et du voisinage de l'eau. J'ai pris le parti de les faire dorénavant moi-même et vous verrez par celles que je vous envoie que je vais me trouver d'accord avec les autres observateurs (1). »

A partir de septembre 1855 les registres de M. Petit-Lafitte sont, en effet, d'une tenue plus régulière; néanmoins, les températures indiquées pour les minima et les maxima ne paraissent pas être les minima et maxima réels, car on trouve souvent dans les marges des températures de la nuit notablement plus basses que celles données par les minima transmis au *Journal d'Agriculture pratique*. Ces irrégularités disparaissent à partir de 1859.

Hiver 1857-1858. — Les froids de janvier 1858 ont été vifs; c'est ainsi que dans certaines nuits, du 4 au 9, on a observé des températures de $-5^{\circ},0$ — $5^{\circ},8$ et $-7^{\circ},0$. La Garonne et la Dordogne ont charrié des glaces du 6 au 9 janvier. Le mois a d'ailleurs été absolument sec.

(1) *Journal d'Agriculture pratique*, 4^e série, tome IV, p. 397. — *Revue météorologique* de septembre 1855.

Hiver 1859-1860. — La température a été rigoureuse en décembre, mais la seconde partie de l'hiver a été douce. Les observations de M. Petit-Lafitte fournissent les données suivantes :

Températures minima à Bordeaux pendant l'hiver 1859-1860.

| | | | | | |
|------------------|-------|------------------|-------|------------------|-------|
| 1859 Décembre 10 | — 1,0 | 1859 Décembre 15 | — 2,5 | 1859 Décembre 20 | — 5,5 |
| » 11 | — 2,5 | » 16 | — 3,0 | » 21 | — 1,3 |
| » 12 | — 2,3 | » 17 | — 3,0 | » 22 | 4,0 |
| » 13 | — 2,0 | » 18 | — 3,0 | | |
| » 14 | 0,5 | » 19 | — 8,0 | | |

La Garonne a commencé à charrier des glaces le 21 décembre.

Hiver 1867-1868. — Après une première période de froid, du 8 au 11 décembre, la température se relève et le temps est doux jusqu'au 30 décembre. A cette dernière date commence une période de froids intenses qui donne, suivant les observations de M. Petit-Lafitte, les minima suivants :

Températures minima à Bordeaux pendant l'hiver 1867-1868.

| | | | | | |
|------------------|-------|----------------|-------|----------------|-------|
| 1867 Décembre 30 | — 1,5 | 1868 Janvier 4 | — 7,0 | 1868 Janvier 9 | — 1,0 |
| » 31 | — 5,0 | » 5 | — 5,5 | » 10 | — 3,0 |
| 1868 Janvier 1 | — 8,0 | » 6 | — 5,0 | » 11 | — 1,0 |
| » 2 | — 6,0 | » 7 | — 1,0 | | |
| » 3 | — 6,5 | » 8 | — 6,0 | | |

Le 2 janvier, la Garonne commence à charrier devant Marmande et les glaces se montrent à Bordeaux le 4, pour devenir très nombreuses le lendemain.

Le 5 janvier, la Dordogne est complètement prise devant Castillon.

Hiver 1870-1871. — L'hiver 1870-1871 a été à la fois hâtif et prolongé, sans que la température ait jamais été excessivement basse. Il présente quatre périodes de froid : la première, du 2 au 11 décembre 1870; la seconde, du 22 décembre au 6 janvier; la troisième, du 12 au 16 janvier; enfin la quatrième, du 26 au 30 janvier.

Voici pour ces diverses périodes les températures minima notées par M. Petit-Lafitte :

Températures minima à Bordeaux pendant l'hiver 1870-1871.

Première période.

| | | | | | | | | | | | |
|---------------|---|---|-----|---------------|---|---|-----|---------------|----|---|-----|
| 1870 Décembre | 2 | — | 2,5 | 1870 Décembre | 6 | — | 9,0 | 1870 Décembre | 10 | — | 1,0 |
| » | 3 | — | 4,0 | » | 7 | — | 8,5 | » | 11 | — | 0,5 |
| » | 4 | — | 1,5 | » | 8 | — | 5,0 | | | | |
| » | 5 | — | 4,5 | » | 9 | — | 5,0 | | | | |

Deuxième période.

| | | | | | | | | | | | |
|---------------|----|-----|---------------|--------------|----|-----|--------------|---|---|-----|-----|
| 1870 Décembre | 22 | 0,0 | 1870 Décembre | 28 | — | 9,5 | 1871 Janvier | 3 | — | 7,5 | |
| » | 23 | — | 5,5 | » | 29 | — | 9,5 | » | 4 | — | 9,0 |
| » | 24 | — | 7,0 | » | 30 | — | 5,0 | » | 5 | — | 7,0 |
| » | 25 | — | 5,0 | » | 31 | — | 11,0 | » | 6 | — | 2,0 |
| » | 26 | — | 7,5 | 1871 Janvier | 1 | — | 6,0 | | | | |
| » | 27 | — | 10,0 | » | 2 | — | 9,0 | | | | |

Troisième période.

| | | | | | | | | | | | |
|--------------|----|---|-----|--------------|----|---|-----|--------------|----|---|-----|
| 1871 Janvier | 12 | — | 3,0 | 1871 Janvier | 14 | — | 4,0 | 1871 Janvier | 16 | — | 0,5 |
| » | 13 | — | 5,0 | » | 15 | — | 6,0 | | | | |

Quatrième période.

| | | | | | | | | | | | |
|--------------|----|---|-----|--------------|----|---|-----|--------------|----|---|-----|
| 1871 Janvier | 26 | — | 1,0 | 1871 Janvier | 28 | — | 2,5 | 1871 Janvier | 30 | — | 5,0 |
| » | 27 | — | 2,0 | » | 29 | — | 5,0 | » | 31 | — | 1,0 |

La grande période de froid, du 22 décembre au 6 janvier, comprend 15 jours de gelée consécutifs, et le 31 décembre au matin le thermomètre descend à 11° au-dessous de zéro.

La Garonne commence à charrier de nombreux glaçons le 26 décembre et dès le 27 leur volume est devenu tel que les navires sont obligés de quitter le milieu du fleuve pour venir s'amarrer au quai. La masse de ces glaces augmente les jours suivants, la rivière menace de se prendre en entier et vers Pauillac et Trompeloup les bateaux doivent volontairement s'échouer sur les bancs pour éviter d'être entraînés à la dérive.

Le 6 janvier, le journal *la Gironde* imprime : « Depuis quelques jours, la Garonne offre un magnifique coup d'œil. D'immenses blocs de glace, naviguant avec la lenteur du flux et du reflux, descendent et remontent le fleuve et viennent se briser à grand fracas contre les piles du pont. Les bords de la rivière sont complètement gelés. Les navires, tristement rangés le long du quai, sont pris dans la glace. Le soleil luit joyeusement, le temps est

doux et les curieux affluent ». C'était le même spectacle que pendant l'hiver 1829-1830.

La température commence à s'élever dans la nuit du 6 au 7 janvier et bientôt la débâcle se produit.

Les glaçons disparaissent dans la journée du 8 janvier et les navires reprennent leur situation normale dans la rade. La Garonne avait charrié pendant 14 jours.

Dans les premiers jours de janvier des lames de glace se forment dans les parties peu profondes du bassin d'Arcachon.

Les chutes de neige ont été nombreuses et la première, celle du 4 décembre, a formé une couche persistante de près d'un décimètre d'épaisseur.

Hiver 1871-1872. — Les froids ont commencé à la fin de novembre et se sont prolongés jusqu'au 18 décembre, soit 18 jours consécutifs de gelée. La seconde partie de l'hiver a été assez douce.

Les températures minima obtenues par M. Petit-Lafitte ont été les suivantes :

Températures minima à Bordeaux pendant l'hiver 1871-1872.

| | | | | | | | | | | | | | | |
|------|----------|----|---|-----|------|----------|----|---|-----|------|----------|----|---|-----|
| 1871 | Novembre | 30 | — | 2,0 | 1871 | Décembre | 7 | — | 0,5 | 1871 | Décembre | 14 | — | 8,0 |
| | Décembre | 1 | — | 3,0 | | » | 8 | — | 2,0 | | » | 15 | — | 4,0 |
| | » | 2 | | 0,0 | | » | 9 | — | 7,0 | | » | 16 | — | 0,5 |
| | » | 3 | — | 3,5 | | » | 10 | — | 8,0 | | » | 17 | — | 1,5 |
| | » | 4 | — | 4,0 | | » | 11 | — | 9,0 | | » | 18 | — | 1,0 |
| | » | 5 | — | 4,0 | | » | 12 | — | 4,5 | | | | | |
| | » | 6 | — | 7,0 | | » | 13 | — | 9,0 | | | | | |

La période de froid a été longue, sans que la température se soit jamais abaissée à un degré anormal.

La Garonne charrie, du 10 au 21 décembre, des glaçons provenant en majeure partie du haut du fleuve, la Garonne étant complètement prise à Toulouse où le froid a été beaucoup plus grand qu'à Bordeaux. Les navires ont dû s'amarrer à quai du 13 au 21.

Hiver 1875-1876. — L'hiver est remarquable par la longueur de ses deux principales périodes de froid : la première s'étend du 27 novembre au 16 décembre 1875 et présente ainsi 20 jours consécutifs de gelée ; la seconde,

plus courte, 15 jours de gelée, commence le 6 janvier 1876 et ne finit que le 20 du même mois.

Températures minima à Bordeaux pendant l'hiver 1875-1876.

Première période.

| | | | | | | | | | | | | | | |
|------|----------|----|---|-----|------|----------|----|---|-----|------|----------|----|---|-----|
| 1875 | Novembre | 27 | — | 3,0 | 1875 | Décembre | 4 | — | 4,0 | 1875 | Décembre | 11 | — | 8,0 |
| | » | 28 | — | 2,0 | | » | 5 | — | 5,0 | | » | 12 | — | 4,0 |
| | » | 29 | — | 4,0 | | » | 6 | — | 5,0 | | » | 13 | — | 2,0 |
| | » | 30 | — | 3,0 | | » | 7 | — | 5,0 | | » | 14 | — | 0,0 |
| | Décembre | 1 | — | 2,0 | | » | 8 | — | 7,0 | | » | 15 | — | 4,0 |
| | » | 2 | — | 2,0 | | » | 9 | — | 7,0 | | » | 16 | — | 1,0 |
| | » | 3 | — | 3,0 | | » | 10 | — | 5,0 | | | | | |

Deuxième période.

| | | | | | | | | | | | | | | |
|------|---------|----|---|-----|------|---------|----|---|------|------|---------|----|---|-----|
| 1876 | Janvier | 6 | — | 3,0 | 1876 | Janvier | 11 | — | 6,0 | 1876 | Janvier | 16 | — | 5,0 |
| | » | 7 | — | 7,0 | | » | 12 | — | 9,0 | | » | 17 | — | 7,0 |
| | » | 8 | — | 6,0 | | » | 13 | — | 11,0 | | » | 18 | — | 4,0 |
| | » | 9 | — | 8,0 | | » | 14 | — | 6,0 | | » | 19 | — | 0,0 |
| | » | 10 | — | 6,0 | | » | 15 | — | 3,0 | | » | 20 | — | 1,0 |

La Garonne charrie une première fois du 9 au 14 décembre; elle porte de nouveau des glaces du 17 au 20 janvier.

La neige a été abondante du 11 au 15 janvier.

Hiver 1879-1880. — L'hiver 1879-1880 présente deux longues séries de froid assez intense : la première commence le 30 novembre et continue jusqu'au 30 décembre avec une courte interruption le 4 et le 5; elle comprend ainsi 28 jours de gelée. La seconde période de froid débute le 5 janvier et s'étend jusqu'au 29 du même mois, donnant ainsi 22 jours de gelée. L'hiver peut ensuite être considéré comme terminé.

Voici, pour la première période, les minima obtenus par M. Petit-Lafitte dans son domicile de la rue du Tondu et, pour la seconde, les minima relevés à l'observatoire de Floirac à l'aide d'un thermomètre placé sous un abri dans les conditions normales. Ces derniers minima coïncident assez sensiblement avec les chiffres que M. Petit-Lafitte obtenait à la même époque.

Températures minima à Bordeaux pendant l'hiver 1879-1880.

Première période.

| | | | | | | | | | | | |
|------|----------|----|-------|------|----------|----|--------|------|----------|----|-------|
| 1879 | Novembre | 30 | 0,0 | 1879 | Décembre | 10 | - 8,0 | 1879 | Décembre | 20 | - 8,0 |
| | Décembre | 1 | - 1,0 | | » | 11 | - 7,0 | | » | 21 | - 6,0 |
| | » | 2 | - 1,5 | | » | 12 | - 7,0 | | » | 22 | - 6,0 |
| | » | 3 | - 1,0 | | » | 13 | - 6,0 | | » | 23 | - 1,0 |
| | » | 4 | 5,0 | | » | 14 | - 8,0 | | » | 24 | - 5,0 |
| | » | 5 | 2,0 | | » | 15 | - 7,0 | | » | 25 | - 5,0 |
| | » | 6 | - 5,0 | | » | 16 | - 7,0 | | » | 26 | - 6,0 |
| | » | 7 | - 3,0 | | » | 17 | - 7,0 | | » | 27 | - 7,0 |
| | » | 8 | - 9,0 | | » | 18 | - 11,0 | | » | 28 | - 6,0 |
| | » | 9 | - 4,0 | | » | 19 | - 9,0 | | » | 29 | - 5,0 |

Seconde période.

| | | | | | | | | | | | |
|------|---------|----|-------|------|---------|----|-------|------|---------|----|-------|
| 1880 | Janvier | 5 | - 0,4 | 1880 | Janvier | 14 | - 3,8 | 1880 | Janvier | 23 | - 4,6 |
| | » | 6 | - 0,8 | | » | 15 | 0,8 | | » | 24 | - 6,8 |
| | » | 7 | - 0,2 | | » | 16 | - 1,6 | | » | 25 | - 3,9 |
| | » | 8 | - 3,5 | | » | 17 | - 2,9 | | » | 26 | - 0,9 |
| | » | 9 | - 3,1 | | » | 18 | 0,1 | | » | 27 | - 1,3 |
| | » | 10 | - 2,0 | | » | 19 | - 0,7 | | » | 28 | - 4,5 |
| | » | 11 | - 2,2 | | » | 20 | - 7,0 | | » | 29 | 0,5 |
| | » | 12 | - 3,1 | | » | 21 | - 5,5 | | | | |
| | » | 13 | - 5,7 | | » | 22 | - 5,3 | | | | |

Pendant l'hiver, le nombre des jours de gelée, jours pendant lesquels le thermomètre est descendu à 0°,0, ou au-dessous de zéro, est de 55, ainsi répartis :

Nombre de jours de gelée en 1879-1880.

| | | |
|------|---------------|----------|
| 1879 | Novembre..... | 4 |
| | Décembre..... | 27 |
| 1880 | Janvier..... | 22 |
| | Février..... | 2 |
| | | <hr/> 55 |

A l'observatoire le nombre moyen des jours de gelée est de 40.

Les deux périodes de froid de décembre et de janvier coïncident, ainsi que l'a fait remarquer M. G. Lespiault (1), avec la présence d'un immense

(1) G. LESPIAULT, *Note sur l'hiver 1879-1880* (Procès-verbaux des séances de la Société des Sciences physiques et naturelles de Bordeaux, séance du 22 janvier 1880).

anticyclone sur le centre de l'Europe et de la France. Le ciel était donc beau et le temps sec, ce qui a conduit à l'abaissement progressif du thermomètre et à une constance remarquable des températures minima de la nuit.

On sait d'ailleurs, par l'étude des cartes météorologiques journalières du Bureau central météorologique, combien les anticyclones sont stables, et c'est ce qui explique la longue durée des deux périodes de froid considérées.

Hiver 1880-1881. — Après un mois de décembre très doux, le froid a commencé le 3 janvier et est resté normal, minima de 3° à 4° au-dessous de zéro jusqu'au 15; mais dans la journée du 15 la baisse du thermomètre s'est rapidement accentuée et dans la nuit du 15 au 16 la température est descendue à 16°, 2 au-dessous de zéro. Ce coup de froid, produit par un appel d'air des régions élevées, déterminé par la dépression barométrique intense qui existait à cette date sur le golfe du Lion, n'a d'ailleurs duré que quelques heures; à 9^h du matin le thermomètre était remonté à - 14°, 2, à midi à - 6°, 9, à 3^h à - 4°, 7, et le minimum de la nuit du 16 au 17 a été seulement de - 11°, 2. Dans cette même nuit du 15 au 16, un thermomètre placé à quelques centimètres au-dessus de la neige qui couvrait le sol d'une couche épaisse a indiqué - 22°, 2.

Le dégel a commencé dans la journée du 17 janvier.

Le minima de - 16°, 2 est tout à fait exceptionnel pour le climat de Bordeaux; il est plus grand que les plus grands froids de décembre 1788 (- 15°, 6), de décembre 1829 (- 13°, 8), de décembre 1870 (- 11°, 0); les froids de 1709 paraissent seuls avoir été plus grands.

Voici d'ailleurs, d'après les observations de Floirac, la série des minima de janvier :

*Températures minima à Bordeaux (observatoire)
pendant l'hiver 1880-1881.*

| | | | | | |
|--------------|----|-------|--------------|----|--------|
| 1881 Janvier | 2 | + 2,0 | 1881 Janvier | 11 | - 3,2 |
| » | 3 | - 3,3 | » | 12 | 0,0 |
| » | 4 | - 3,5 | » | 13 | + 0,6 |
| » | 5 | - 3,0 | » | 14 | - 2,0 |
| » | 6 | - 3,4 | » | 15 | - 5,0 |
| » | 7 | - 1,7 | » | 16 | - 16,2 |
| » | 8 | - 3,9 | » | 17 | - 11,2 |
| » | 9 | - 3,6 | » | 18 | + 1,6 |
| » | 10 | - 6,5 | | | |

La gelée du 16 janvier, préparée par une assez longue série de froids, n'a pas fait un mal excessif aux végétaux. Dans le voisinage immédiat de Bordeaux, d'assez nombreux lauriers ont été gelés, mais la vigne n'a que partiellement souffert, beaucoup de bourgeons ayant résisté. Dans la partie supérieure du bassin de la Garonne, le mal a été beaucoup plus grand et presque tous les bourgeons des plants français ont été détruits, tandis que les vignes d'origine américaine ont presque toutes résisté (1). Les céréales, protégées par la neige tombée les 5, 13 et 14 janvier, sont restées presque indemnes.

Une troisième chute de neige se produit le 22 janvier, au commencement d'une période de froid de trois à quatre jours.

Pendant l'hiver 1880-1881, le nombre des jours de gelée n'a d'ailleurs été que de 31, soit environ 10 de moins que la moyenne; ils sont ainsi répartis :

Nombre de jours de gelée en 1880-1881.

| | | |
|------|---------------|----|
| 1880 | Novembre..... | 7 |
| | Décembre..... | 0 |
| 1881 | Janvier..... | 21 |
| | Février..... | 2 |
| | Mars..... | 1 |
| | | 31 |

Hiver 1887-1888. — L'hiver 1887-1888 est remarquable par sa longueur plutôt que par l'intensité du froid. La première gelée se produit à l'observatoire de Floirac le 20 octobre et il gèle encore les 26, 27 et 28 du même mois. Novembre et les vingt premiers jours de décembre sont très doux et l'hiver ne commence réellement que le 26 décembre par une série de gelées qui se prolongent jusqu'au 1^{er} janvier; le minima descend à $-8^{\circ},7$ le 30 décembre. A la fin de janvier, seconde période de froid de quelques jours; la température s'abaisse à $-7^{\circ},9$ le 31. La première moitié de février est douce et il n'y a de refroidissement véritable qu'à partir du 15; les minima sont alors au-dessous de zéro du 15 février au 5 mars, soit pendant 20 jours consécutifs. Il gèle de nouveau du 18 au 22 mars et du 5 au 8 avril.

(1) G. LESPIAULT. *Note sur la grande gelée du 16 janvier 1881* (Procès-verbaux de la Société des Sciences physiques et naturelles de Bordeaux, séance du 17 février 1881).

Voici la série des minima observés à Floirac pendant la grande période de froid de février-mars :

*Températures minima à l'observatoire de Bordeaux
en février-mars 1888.*

| | | | |
|-----------------|-------|-----------------|-------|
| 1888 Février 15 | — 0,9 | 1888 Février 24 | — 4,2 |
| » 16 | — 1,1 | » 25 | — 8,2 |
| » 17 | — 0,9 | » 26 | — 8,2 |
| » 18 | — 0,2 | » 27 | — 5,7 |
| » 19 | — 1,7 | » 28 | — 1,5 |
| » 20 | — 5,5 | » 29 | — 3,0 |
| » 21 | — 3,2 | Mars 1 | — 5,0 |
| » 22 | — 0,9 | » 2 | — 4,2 |
| » 23 | — 2,2 | » 3 | — 3,2 |
| | | » 4 | — 1,9 |
| | | » 5 | — 2,0 |

En résumé, il y a, dans l'hiver 1887-1888, 61 jours de gelée, ainsi répartis :

Nombre de jours de gelée pendant l'hiver 1887-1888.

| | |
|-------------------|----------|
| 1887 Octobre..... | 4 |
| Novembre..... | 2 |
| Décembre..... | 11 |
| 1888 Janvier..... | 13 |
| Février..... | 17 |
| Mars..... | 10 |
| Avril..... | 4 |
| | <hr/> 61 |

Le nombre des jours de gelée dépasse de 21 le nombre moyen des dernières années.

Les chutes de neige ont été nombreuses en février.

Hiver 1890-1891. — Les premières gelées commencent le 27 novembre 1890; le froid devient de suite intense et le thermomètre descend à $-8^{\circ},8$ le 28; la gelée continue jusqu'au 5 décembre. Après quelques alternatives de froid et de temps chaud, les minima sont de nouveau au-dessous de zéro du 22 au 29 décembre; la plus basse température de cette période est $-6^{\circ},6$ le 26 décembre.

En janvier 1891, les minima de la nuit sont au-dessous de zéro du 6 au 21, soit pendant 16 jours consécutifs. C'est dans cette série de froid que se produit le minimum absolu de l'hiver, $-11^{\circ},3$, le 18 janvier.

Le mois de février est encore assez froid ; il gèle chaque nuit du 6 au 19.
La dernière gelée thermométrique s'observe le 29 mars.

Voici la suite des températures minima observées à Floirac pendant les deux grandes périodes de froid de janvier et février 1891 :

*Températures minima à l'observatoire de Bordeaux
en janvier et février 1891.*

| | | | | | |
|--------------|----|--------|--------------|----|-------|
| 1891 Janvier | 6 | — 3,5 | 1891 Février | 6 | — 2,9 |
| » | 7 | — 7,3 | » | 7 | — 1,4 |
| » | 8 | — 7,6 | » | 8 | — 3,2 |
| » | 9 | — 4,0 | » | 9 | — 2,7 |
| » | 10 | — 8,8 | » | 10 | — 2,3 |
| » | 11 | — 5,4 | » | 11 | — 2,8 |
| » | 12 | — 9,4 | » | 12 | — 3,8 |
| » | 13 | — 2,5 | » | 13 | + 4,5 |
| » | 14 | — 1,2 | » | 14 | — 1,6 |
| » | 15 | — 2,1 | » | 15 | — 2,8 |
| » | 16 | — 3,7 | » | 16 | — 2,7 |
| » | 17 | — 8,1 | » | 17 | — 1,8 |
| » | 18 | — 11,3 | » | 18 | — 1,3 |
| » | 19 | — 6,5 | » | 19 | — 0,8 |
| » | 20 | — 7,5 | | | |
| » | 21 | — 0,7 | | | |

En 1890-1891, le nombre des jours de gelée a été de 64, soit 24 de plus que la moyenne ; ils se répartissent de la manière suivante :

Nombre de jours de gelée dans l'hiver 1890-1891.

| | | |
|------|---------------|----------|
| 1890 | Octobre..... | 2 |
| | Novembre..... | 4 |
| | Décembre..... | 21 |
| 1891 | Janvier..... | 18 |
| | Février..... | 15 |
| | Mars..... | 4 |
| | | <hr/> 64 |

La Garonne a charrié des glaçons pendant la période des froids de novembre-décembre, et, à cette même époque, le bassin d'Arcachon s'est partiellement couvert de glaces, au moins dans les parties nord et est, qui sont peu profondes et où la marée laisse à découvert une grande étendue de marécages. Les flaques d'eau formées au descendant se transformaient en lames de glace à chaque basse mer et la marée montante les soulevait en-

suite, sans les fondre complètement, pour les abandonner sur les joncs, où elles persistaient pendant plusieurs heures. C'est le même phénomène qui avait été observé en 1870-1871 et le spectacle de ces glaçons irisés par le soleil était frappant.

V. — ÉTÉS EXCESSIFS.

Les étés remarquables par la continuité ou l'intensité de la chaleur, ou bien encore par leur sécheresse anormale, ont laissé dans les chroniqueurs moins de traces que les hivers rigoureux. Les céréales et les vignes, qui sont les principales cultures du sud-ouest, supportent, en effet, assez facilement le manque d'eau et la grande chaleur, de sorte que l'excessive sécheresse, ou l'excessive chaleur, se sont rarement traduits par des désastres agricoles ou des disettes. Quoi qu'il en soit, voici les renseignements que j'ai pu rassembler sur les étés excessifs du Bordelais.

Été 1540. — « En cette année les chaleurs furent excessives en tout le Royaume de France et la sécheresse, par conséquent si grande, notamment en automne et au temps des vendanges, que les raisins estoyent comme rostis; à cause de quoi on appela cette année l'année des *vins rostis* (1) ».

Été 1608. — La chaleur fut aussi excessive que le froid de l'hiver précédent avait été intense (2).

Été 1624. — « Il n'y eut point guères de bons melons cette année à cause de la chaleur exorbitante qui fut si excessive qu'on ne la pouvait souffrir (3) ».

Été 1632. — « Grande et horrible famine. Le boisseau de froment se vendait 15 escus (4) ».

Été 1637. — « Cette année il y eut une telle chaleur, surtout au temps de la vendange, que le raisin se pourrit, tellement que le peuple, voyant perdre la vendange et son bien, se mit à vendanger sans garder ni feste ni dymanche (5) ».

(1) *Chronique bordelaise* de J. de Gaufreteau, t. I, p. 68.

(2) Abbé BELLET, *Observations sur la gelée de 1729* (*Manuscrits de l'Académie de Bordeaux*, t. CXVII; bibliothèque municipale).

(3) *Chronique bordelaise* de J. de Gaufreteau, t. II, p. 129.

(4) *Chronique bordelaise* de J. de Gaufreteau, t. II, p. 171.

(5) *Chronique bordelaise* de J. de Gaufreteau, t. II, p. 225.

Été 1719. — Les chaleurs sont incessantes du 1^{er} juin au 8 septembre. Le mois d'août est très sec, les feuilles tombent, les raisins se grillent sans mûrir, l'herbe est desséchée jusqu'aux racines. Après un printemps sec, juin et juillet sont normaux, mais il n'y a en août que 9^{mm},8 de pluie, toutes les récoltes manquèrent ou furent de mauvaise qualité (1).

Été 1722. — Le temps est très sec en juin, juillet et août. Pour ces trois mois, le pluviomètre de Bordeaux ne donne à MM. de Sarrau que 54^{mm},5 de pluie, tandis que la moyenne est de 160^{mm} environ.

Été 1723. — La sécheresse, qui commence en mai (36^{mm} de pluie), continue en juin (30^{mm},1 de pluie), juillet (7^{mm} de pluie) et pendant les premiers jours d'août. Les vignes souffrirent du manque d'eau. Les vendanges commencèrent dans les premiers jours de septembre (1).

Été 1729. — L'été est sec. Les quantités de pluie recueillies par MM. de Sarrau à leur pluviomètre de Bordeaux sont : 33^{mm},1 en juin; 25^{mm},8 en juillet et 26^{mm},3 en août. Le total pour l'été est de 85^{mm},2, inférieur de 75^{mm} environ à la moyenne. Les chaleurs excessives se soutiennent jusqu'au 15 septembre. Des orages fréquents et terribles dévastent les campagnes.

Été 1731. — Les chaleurs, commencées à la fin de mai, atteignent leur maximum le 16 juillet. Des orages désastreux écrasent les vignobles.

Été 1735. — A la date du 30 juillet on lit dans les Registres de MM. de Sarrau : « Commencé aujourd'hui des prières publiques à Bassens pour demander du beau temps, il y a sept ou huit jours qu'on les a commencées à Bordeaux ». Le mois de juillet fut très pluvieux, ayant donné 128^{mm} d'eau.

Été 1738. — L'été est très sec, puisque le pluviomètre ne donne que 27^{mm},5 en juin, 46^{mm},4 en juillet et 25^{mm},6 en août; au total 99^{mm},5 au lieu de 159^{mm},6, qui est la moyenne des pluies d'été. La chaleur n'est point cependant excessive puisque le thermomètre ne dépasse 30° qu'une fois en juin, cinq fois en juillet et neuf fois en août. La vigne a peu souffert. La Garonne devait être très maigre puisque le mascaret de septembre a été très violent.

Été 1741. — L'été, succédant à un printemps peu humide, fut très sec;

(1) Registres météorologiques de MM. de Sarrau (Bibliothèque municipale).

le pluviomètre ne donne que $34^{\text{mm}},6$ en juin, $34^{\text{mm}},6$ en juillet et $7^{\text{mm}},6$ en août. D'après MM. de Sarrau, la première pluie de septembre vint à propos pour rétablir le raisin exténué par les chaleurs et la sécheresse des trois mois précédents. La température avait été très élevée du 10 au 24 juillet et du 3 au 15 août. Les températures maxima ont dépassé 30° , six fois en juin, quatorze fois en juillet et douze fois en août; il y eut donc 32 jours de grande chaleur.

Été 1744. — A un printemps humide succède un été sec. Le pluviomètre ne recueille que $13^{\text{mm}},6$ en juin, $37^{\text{mm}},5$ en juillet et $27^{\text{mm}},1$ en août. En même temps la température, assez élevée, dépasse 30° pendant 10 jours en juin, 5 jours en juillet et 8 jours en août. Septembre est encore très chaud.

Été 1746. — Les mois de juillet et août sont très secs et ne donnent que $8^{\text{mm}},5$ et $7^{\text{mm}},0$ de pluie. Le thermomètre dépasse 30° , huit fois en juillet et cinq fois en août.

Été 1759. — L'été est remarquable par la série des jours très chauds, comprise entre le 5 et le 26 juillet. Le thermomètre dépasse 30° : six fois en juin, vingt-deux fois en juillet et huit fois en août. En tout 34 jours de grande chaleur. Les mois de juillet et d'août sont un peu secs.

Été 1760. — L'été est très chaud dans toute la France. A Bordeaux, les températures maxima dépassent 30° : douze fois en juin, dix-sept fois en juillet et six fois en août. Le nombre des jours de grande chaleur est donc de 35. Le mois de juillet, très sec, ne donne que $10^{\text{mm}},1$ de pluie.

Été 1761. — La température dépasse 30° : cinq fois en juin, dix-sept fois en juillet et seize fois en août. Le nombre des jours de grande chaleur est donc de 38; ces chaleurs se sont prolongées d'une manière anormale. Le mois de juillet est très sec.

Été 1762. — L'été est caractérisé par 36 jours de grande chaleur, ainsi répartis : 6 en juin, 23 en juillet et 7 en août. Parmi eux, 19, ceux du 15 juillet au 2 août, ont été consécutifs. Le maximum absolu a été de $39^{\circ},6$ le 13 juillet. Comme en 1761, le mois de juillet est très sec, n'ayant donné que $11^{\text{mm}},7$ d'eau.

Été 1767. — Les mois de juin et juillet sont très secs, mais la température n'a rien d'excessif.

Été 1768. — L'été est très humide et très chaud. Le pluviomètre donne

61^{mm},8 en juin, 135^{mm} en juillet et 88^{mm},6 en août. Le thermomètre dépasse 30° pendant 37 jours : 9 en juin, 13 en juillet et 15 en août.

Été 1770. — L'été est sec mais peu chaud.

Été 1778. — L'été est très chaud. Le thermomètre s'élève à 36°,6.

Été 1803. — Les fortes chaleurs commencent en juin et sont incessantes jusqu'au 17 septembre; il y a encore des jours chauds en octobre.

Été 1807. — Été aussi long et aussi chaud qu'en 1803.

Été 1811. — C'est à la constance de la haute température et à la sérénité du ciel pendant tout l'été que les vins de cette année durent leur qualité supérieure.

Été 1815. — Été très chaud.

Été 1817. — Un quart des vignes sont gelées dans la nuit du 26 au 27 avril, principalement celles qui étaient éloignées de la rivière.

Été 1825. — Été très chaud et très prolongé.

Été 1834. — Été mémorable par les grêles qui dévastèrent une partie du vignoble bordelais et surtout par ses fortes chaleurs et sa grande sécheresse.

Été 1841. — Été très chaud et très long.

Été 1848. — Chaleurs intenses en juin, juillet et août; elles cessent brusquement en septembre.

Été 1849. — Chaleurs excessives avec vents du Sud fréquents qui dessèchent les raisins.

Été 1851. — Été très chaud.

Été 1854. — Après un printemps assez sec, les grandes chaleurs commencent dans la seconde partie de juillet et se prolongent jusqu'en septembre. Les maxima dépassent 30° : neuf fois en juillet, quatre fois en août et huit fois en septembre. Une sécheresse excessive commence le 17 août et persiste jusqu'au 30 septembre. Sous cette influence, les cours d'eau cessent d'être navigables et les bateaux à vapeur qui font le service de Bordeaux à Agen ne peuvent parvenir au delà de Langon, ce qui ne s'était pas vu depuis douze ans. Le service n'a pu être repris qu'au milieu d'octobre. Les usines manquent d'eau, la campagne est aride, les prés sont jaunes et les arbres perdent leurs feuilles (1).

Été 1855. — Le 2 juin, il y a eu, à la suite de la fonte des neiges dans la

(1) PETIT-LAFITTE, *Journal d'Agriculture pratique* de Barral, 4^e série, t. II, p. 341.

montagne, une inondation de la Garonne et de ses affluents qui a rappelé celle de 1770, la plus affreuse dont on ait gardé le souvenir.

Été 1856. — Après de grandes inondations en mai et juin, les mois de juillet et août sont très secs; il ne tombe aucune goutte d'eau du 10 juillet au 16 août, c'est-à-dire pendant 37 jours. Dans cet intervalle, les maxima de température dépassent quatorze fois 30°; le maximum absolu est de 36° le 10 août.

Été 1859. — La première partie du mois de juillet est très chaude. Du 5 au 20, le maximum de température dépasse chaque jour 30° et l'on obtient 36° le 15. La température s'abaisse ensuite assez rapidement. En août les cours d'eau sont très bas et les récoltes souffrent.

Été 1861. — Les mois de juillet et août sont d'une grande sécheresse; il y a absence complète de pluie du 27 juillet au 10 septembre, soit pendant 44 jours (Petit-Lafitte), et les chutes d'eau ne deviennent un peu abondantes qu'à partir du 20 septembre.

Les maxima de température ont dépassé 30°: en août 9 fois et en septembre 6 fois. La chaleur a été extrême du 28 août au 6 septembre. Dans ces circonstances, la campagne a été littéralement rôtie et les fourrages d'automne complètement perdus; la vigne a également souffert et la maturité ne s'est faite que lentement et d'une manière inégale.

Été 1868. — L'été est très chaud. Le thermomètre dépasse 30°: en juin 12 fois, en juillet 11 fois et en août 3 fois. En tout 26 jours de grande chaleur. La chaleur est excessive du 17 au 27 juillet et le maximum absolu de 37°,5 le 25 juillet.

Été 1869. — Juin, juillet et août sont très secs et offrent de longues périodes de beau temps. Du 10 au 21 juillet, le thermomètre dépasse chaque jour 30° et le maximum absolu est de 35°,5 le 11.

Été 1870. — Les mois de juin et juillet sont très secs et très chauds. En juin il y a 5 maxima supérieurs à 30°; en juillet, le thermomètre dépasse 11 fois cette même température et s'élève jusqu'à 37°,5 le 23.

Été 1876. — Les températures moyennes de juillet et d'août sont très élevées. En juillet, il y a 14 jours et en août 11 jours où les maxima sont supérieurs à 30°; du 8 au 12 août, ils dépassent 35°. Le temps est très sec du 17 juin au 17 août.

Été 1877. — L'été est humide et chaud. Les maxima sont supérieurs à 30° : 11 fois en juin, 6 fois en juillet et 8 fois en août.

Été 1881. — L'été a été très chaud. En juin, on compte 8 maxima supérieurs à 30° ; en juillet, il y en a 16, dont 10 consécutifs; en août, on en trouve 6. Du 14 au 19 juillet, les maxima de température diurne sont supérieurs à 35° et le thermomètre atteint $39^{\circ}, 1$ le 18 juillet. Cette température est une des plus élevées qui aient été observées à Floirac et probablement à Bordeaux.

Été 1884. — Les mois de juillet et d'août ont une température élevée. Le thermomètre dépasse 30° : 6 fois en juillet et 14 fois en août. Le maximum $36^{\circ}, 6$ est obtenu le 11 août. Le mois d'août est très sec.

Été 1885. — Juillet est chaud et sec. Dans ce mois, la température dépasse 11 fois 30° . Le maximum, $35^{\circ}, 6$, est atteint le 28 juillet.

Été 1887. — L'été est caractérisé par des chaleurs prolongées. En juin, la température dépasse déjà 30° pendant 10 jours; en juillet, le thermomètre donne 9 fois des maxima supérieurs à ce même chiffre de 30° ; enfin en août on note 11 fois plus de 30° . En résumé, il y a pendant l'été 30 jours de grande chaleur.

VI. — TEMPÉRATURES EXTRÊMES A BORDEAUX.

Les séries météorologiques dont j'ai extrait les chiffres qui, dans le Chapitre précédent, ont servi à caractériser les hivers rigoureux et les étés excessifs semblent, *a priori*, devoir donner les éléments nécessaires pour traiter la question qui est l'objet de ce nouveau paragraphe. En réalité, il n'en est rien. Pendant tout le siècle dernier et pendant les premières années du siècle actuel, les observateurs de Bordeaux n'ont employé ni thermomètre à minima, ni thermomètre à maxima. Parmi les observations recueillies avant la fondation de l'observatoire (1880), il n'y a guère que celles de M. Abria et de M. Petit-Lafitte qui aient été faites avec des minima et des maxima.

Les Registres météorologiques de MM. de Sarrau (rue de Gourgue, 12) ou à Pichon renferment des observations de températures de l'air faites le matin, vers 7^h en hiver, vers 5^h en été, et dans l'après-midi vers 2^h ou 3^h .

Les premières ont donc été obtenues vers l'époque des minima de température et pour l'hiver, pendant lequel la variation thermométrique diurne est faible; elles doivent donner des résultats voisins de la température minima: cela sera surtout vrai pendant les périodes de grand froid. J'ai admis et je continuerai à admettre qu'elles peuvent donner les minima annuels. La seconde série d'observations, celle de l'après-midi, peut donner des chiffres assez différents de celui de la température maxima diurne; il faut cependant remarquer que dans les jours de chaleur excessive MM. de Sarrau ont pris soin de consulter plusieurs fois, souvent à des intervalles rapprochés, leur instrument et qu'ils doivent par suite avoir observé des températures peu inférieures au maximum véritable. Les chiffres qu'ils donnent sont d'ailleurs tout à fait analogues à ceux que l'on obtient actuellement, ce qui est une sorte de preuve de leur exactitude.

L'installation des thermomètres de MM. de Sarrau à une fenêtre nord de la rue de Gourgue, ou à une fenêtre également ouverte au nord de leur maison de Pichon, était d'ailleurs certainement défectueuse; mais les observations antérieures à 1770, auxquelles on ne pourrait pas faire le même reproche, sont certainement en bien petit nombre.

Je donnerai plus loin, sous le bénéfice des remarques précédentes, et pour les années comprises entre 1735 et 1770, la Table des températures extrêmes de Bordeaux, et leur date, telles qu'elles peuvent être extraites des Registres de MM. de Sarrau.

Les observations faites à Pessac par le D^r Lamothe, ou sous sa direction, ont été publiées par Cotes qui semble avoir aidé, par ses conseils au moins, à déterminer l'emplacement et l'installation des instruments. Les conditions météorologiques de ces derniers étaient probablement bonnes.

Les observations que le D^r J.-G. Rey a fait imprimer dans le *Journal de Santé et d'Histoire naturelle* du citoyen Capelle (messidor an V à messidor an VI) et puis dans le *Bulletin polymathique du Muséum d'Instruction publique de Bordeaux* (brumaire an XI à fructidor an XIII) étaient faites le matin, au lever du Soleil, à 2^h après midi et à 9^h du soir. Je n'ai pu découvrir aucun renseignement sur la nature des thermomètres employés ou sur leur mode d'installation. Il est présumable que le D^r Rey observait chez lui.

Les observations faites par un anonyme à l'hôpital Saint-André, de 1806

à 1812, sont publiées sous forme de Tableaux dans le *Bulletin polymathique*, mais sans indication sur les instruments. Les heures d'observations étaient le matin, 2^h de l'après-midi et le soir.

Les deux séries d'observations du D^r Rey et de l'hôpital Saint-André paraissent sans grande valeur et j'ai hésité longtemps avant d'en reproduire les résultats dans les Tableaux qui suivent.

Laterrade, dont les observations, publiées régulièrement dans l'*Ami des Champs*, ont commencé en 1822, a été un observateur des plus assidus et des plus consciencieux; les thermomètres étaient installés à une fenêtre, ouvrant au nord sur des jardins et au troisième étage de la maison rue des Remparts, 41.

Pour la période 1842-1856, j'ai pu utiliser les observations faites à la Faculté des Sciences, sous la direction de M. Abria, avec un thermographe de Six placé dans une cage fermée par des persiennes et portée en avant d'une fenêtre située au second étage, ouvrant au nord sur la rue Montbazon et située au-dessus de l'entrée principale de l'ancienne Faculté des Sciences. Les observations de la Faculté des Sciences, publiées chaque année dans les *Actes de l'Académie de Bordeaux*, sont correctes et on ne peut leur reprocher que d'avoir été faites dans l'intérieur de la ville, dans une rue.

Les observations de M. Abria postérieures à 1856 n'ayant point été publiées autrement que dans le *Bulletin météorologique de l'Observatoire de Paris*, où il y a de nombreuses erreurs de transmission télégraphique, j'ai dû, pour les années 1857-1881, avoir recours aux observations de M. Petit-Lafitte, professeur départemental d'Agriculture, observations recueillies de 1856 à 1869, rue Henry IV, n° 12 et de 1869 à 1881 dans le jardin de la maison rue du Tondu, 73 bis. Depuis 1859, M. Petit-Lafitte a employé un thermomètre à maxima et minima, et ses observations paraissent exactes, ainsi que cela résulte de la comparaison de celles des années qui suivent 1880 avec les nombres obtenus à la même époque à l'observatoire de Floirac.

Enfin avec l'année 1880 commencent les observations météorologiques de l'observatoire de Bordeaux, qui sont régulièrement publiées dans ces *Annales*.

Températures extrêmes à Bordeaux de 1735 à 1770
(observations de MM. de Sarrau).

| Été. | | | Hiver. | | |
|------------|--------|-------------------|------------|--------|------------------------------------|
| Temp. max. | Dates. | | Temp. min. | Dates. | |
| 1735 | 30,0 | 14 juin | 1735-36 | — 1,0 | 26 février |
| 1736 | 32,9 | 29 juillet | 1736-37 | — 2,4 | 7-31 j ^r , 6-10-18 fév. |
| 1737 | 33,2 | 21 juillet | 1737-38 | — 7,3 | 10 janvier |
| 1738 | 34,7 | 28 juillet | 1738-39 | — 6,3 | 5 janvier |
| 1739 | 31,1 | 21 juillet | 1739-40 | — 9,1 | 25 février |
| 1740 | 29,4 | 5 août | 1740-41 | — 7,4 | 26 janvier |
| Moy. | 31,9 | 20 juillet | Moyenne. | — 5,6 | 1 février |
| 1741 | 35,7 | 5 juillet | 1741-42 | — 10,2 | 26 février 1742 |
| 1742 | 31,1 | 5 septembre | 1742-43 | — 5,0 | 4 février |
| 1743 | 32,2 | 30 juillet | 1743-44 | — 8,5 | 6 février |
| 1744 | 33,8 | 26 juin | 1744-45 | — 7,4 | 6 mars |
| 1745 | 30,5 | 6 septembre | 1745-46 | — 5,0 | 12, 13, 14 mars |
| 1746 | 36,9 | 29 juillet | 1746-47 | — 7,4 | 11, 13 janvier |
| 1747 | 33,2 | 26 juillet | 1747-48 | — 12,6 | 14 janvier |
| 1748 | 35,1 | 22 juin | 1748-49 | — 5,0 | 10 février |
| 1749 | 36,3 | 12 juillet | 1749-50 | — 8,5 | 19 janvier |
| 1750 | 32,6 | 2, 15, 26 juillet | 1750-51 | — 7,4 | 19 février |
| Moy. | 33,7 | 24 juillet | Moyenne. | — 7,7 | 8 février |
| 1751 | 32,6 | 15 juin | 1751-52 | — 9,7 | 22 décembre |
| 1752 | 35,7 | 17 juin | 1752-53 | — 10,8 | 27 janvier |
| 1753 | 36,3 | 7 juillet | 1753-54 | — 10,8 | 2 février |
| 1754 | 35,7 | 17 août | 1754-55 | — 9,1 | 9 janvier |
| 1755 | 35,4 | 20 juin | 1755-56 | — 2,4 | 30 janvier |
| 1756 | 32,6 | 29 juin | 1756-57 | — 9,7 | 7 janvier |
| 1757 | 35,7 | 10 juillet | 1757-58 | — 10,8 | 22 janvier |
| 1758 | 33,8 | 24 juin | 1758-59 | — 3,6 | 22 janvier |
| 1759 | 36,9 | 23 juillet | 1759-60 | — 6,9 | 19 janvier |
| 1760 | 36,9 | 18 juillet | 1760-61 | — 7,4 | 21 janvier |
| Moy. | 35,2 | 6 juillet | Moyenne | — 8,1 | 19 janvier |

| Été. | | | Hiver. | | |
|------------|--------|-----------------------|------------|--------|-------------|
| Temp. max. | Dates. | | Temp. min. | Dates. | |
| 1761 | 38,0 | 28 juillet | 1761-62 | - 6,3 | 3 mars |
| 1762 | 39,6 | 13 juillet | 1762-63 | - 5,0 | 7 décembre |
| 1763 | 31,6 | 2 août | 1763-64 | - 2,7 | 27 février |
| 1764 | 32,1 | 16 juin | 1764-65 | - 3,0 | 16 février |
| 1765 | 33,8 | 4 août | 1765-66 | - 11,3 | 12 janvier |
| 1766 | 32,6 | 7, 8, 9 juillet | 1766-67 | - 8,5 | 21 janvier |
| 1767 | 34,7 | 26 juin | 1767-68 | - 11,9 | 5 janvier |
| 1768 | 33,8 | 1, 28 juillet, 7 août | 1768-69 | - 5,6 | 15 décembre |
| 1769 | 33,8 | 4, 11 août | 1769-70 | - 5,6 | 11 février |
| 1770 | 33,8 | 26 juin, 18 juillet | " | " | " |
| Moy. | 34,4 | 17 juillet | Moyenne. | - 6,7 | 21 janvier |

*Températures extrêmes à Bordeaux de 1775 à 1790
(observations du Dr Lamothe).*

| | | | | | |
|------|------|------------|----------|--------|-------------|
| " | " | " | 1775-76 | - 6,5 | 19 janvier |
| 1776 | 31,3 | 1 août | 1776-77 | - 5,6 | 8 janvier |
| 1777 | 33,8 | 17 juillet | 1777-78 | - 7,1 | 22 décembre |
| 1778 | 36,6 | 13 août | 1778-79 | - 5,0 | 6 janvier |
| 1779 | 36,4 | 16 juillet | 1779-80 | - 6,8 | 16 janvier |
| 1780 | 36,4 | 31 juillet | 1780-81 | - 5,2 | 20 décembre |
| Moy. | 34,9 | 28 juillet | Moyenne. | - 6,0 | 5 janvier |
| 1781 | 34,0 | 2 juillet | 1781-82 | - 9,4 | 17 février |
| 1782 | 34,4 | 16 juillet | 1782-83 | - 1,8 | 27 février |
| 1783 | 36,6 | 9 juillet | 1783-84 | - 6,0 | 5 février |
| 1784 | 34,2 | 18 juillet | 1784-85 | - 6,9 | 1 mars |
| 1785 | 37,1 | 14 juin | 1785-86 | - 7,5 | 4 janvier |
| 1786 | 32,0 | 10 août | 1786-87 | - 4,2 | 23 décembre |
| 1787 | 37,0 | 5 août | 1787-88 | - 2,0 | 18 janvier |
| 1788 | 34,5 | 12 juillet | 1788-89 | - 15,6 | 31 décembre |
| 1789 | 32,9 | 9 août | 1789-90 | - 2,6 | 13 décembre |
| 1790 | 34,9 | 28 juillet | 1790-91 | " | " |
| Moy. | 34,8 | 19 juillet | Moyenne. | - 6,3 | 22 janvier |

Températures extrêmes à Bordeaux de 1802 à 1813
(observations du Dr Rey et de l'hôpital Saint-André).

| Été. | | | Hiver. | | |
|------------|--------|------------|------------|--------|---------------------|
| Temp. max. | Dates. | | Temp. min. | Dates. | |
| 1802 | ° | » | 1802-03 | — 9,6 | 11 février |
| 1803 | 37,4 | 5 août | 1803-04 | — 5,4 | 18 février |
| 1804 | 33,5 | 26 juin | 1804-05 | — 2,7 | 18 déc., 26 janvier |
| 1805 | 32,5 | 3 juillet | 1805-06 | » | » |
| 1806 | 31,5 | 10 juillet | 1806-07 | 0,0 | 26 janvier, 7 mars |
| 1807 | 35,0 | 10 juillet | 1807-08 | — 4,7 | 26 février |
| 1808 | 33,3 | 12 juillet | 1808-09 | — 5,5 | 21 décembre |
| 1809 | 29,0 | 16 août | 1809-10 | — 7,3 | 23 janvier |
| 1810 | 30,1 | 23 juillet | 1810-11 | — 3,6 | 30 décembre |
| 1811 | 31,8 | 18 août | 1811-12 | — 4,0 | 27 janvier |
| 1812 | 30,0 | 8 juin | 1812-13 | — 3,0 | 29 décembre |
| Moy. | 32,4 | 17 juillet | Moyenne. | — 4,6 | 21 janvier |

Températures extrêmes à Bordeaux de 1822 à 1840
(observations de Ch. Laterrade).

| | | | | | |
|------|------|-----------------------|----------|--------|-----------------------|
| 1822 | 40,0 | 14 juin, 12 septembre | 1822-23 | — 5,9 | 14 janvier |
| 1823 | 36,9 | 16 août | 1823-24 | — 4,7 | 14 janvier |
| 1824 | 41,2 | 13 juillet | 1824-25 | — 3,8 | 31 janvier |
| 1825 | 41,5 | 21 juillet | 1825-26 | — 5,6 | 11 janvier |
| 1826 | 40,6 | 1 août | 1826-27 | — 5,3 | 23 janvier |
| 1827 | 41,6 | 27 juillet | 1827-28 | — 0,4 | 14 février |
| 1828 | 37,5 | 3 juillet | 1828-29 | — 4,4 | 22 janvier, 3 février |
| 1829 | 37,5 | 14 juillet | 1829-30 | — 13,8 | 28 décembre |
| 1830 | 30,6 | 27 août | 1830-31 | — 4,4 | 9 janvier |
| Moy. | 38,6 | 28 juillet | Moyenne. | — 5,4 | 19 janvier |
| 1831 | 38,5 | 8 juillet | 1831-32 | — 8,8 | 4 janvier |
| 1832 | 39,4 | 13 août | 1832-33 | — 2,5 | 10 janvier |
| 1833 | 36,5 | 13 août | 1833-34 | — 3,8 | 1, 11 février |
| 1834 | 38,8 | 17 juillet | 1834-35 | — 8,1 | 13 décembre |
| 1835 | 38,8 | 23 juillet | 1835-36 | — 9,4 | 28 déc., 3 janvier |
| 1836 | 41,2 | 1 juillet | 1836-37 | — 10,0 | 12 janvier |
| 1837 | 36,9 | 19 août | 1837-38 | — 10,0 | 10 janvier |
| 1838 | 38,1 | 13 juillet | 1838-39 | — 6,2 | 29 janvier |
| 1839 | 39,4 | 13 juillet | 1839-40 | — 7,5 | 12 janvier |
| 1840 | 38,0 | 17 août | 1840-41 | — 10,0 | 16 décembre |
| Moy. | 38,9 | 26 juillet | Moyenne. | — 7,6 | 10 janvier |

Températures extrêmes à Bordeaux de 1841 à 1860
(observations de M. Abria et de M. Petit-Lafitte).

| Été. | | | Hiver. | | |
|------|------------|------------------------|----------|------------|-----------------------|
| | Temp. max. | Dates. | | Temp. min. | Dates. |
| 1841 | 34,0 | 17 mai | 1841-42 | -10,0 | 10 janvier |
| 1842 | 34,8 | 16 juillet | 1842-43 | -4,5 | 9 novembre |
| 1843 | 33,0 | 5 juillet | 1843-44 | -6,5 | 17 nov., 16, 17 janv. |
| 1844 | 32,6 | 13 juin | 1844-45 | -12,5 | 11 décembre |
| 1845 | 41,0 | 2 juillet | 1845-46 | -6,0 | 13 février |
| 1846 | 38,5 | 13 juillet | 1846-47 | -13,0 | 31 décembre |
| 1847 | 35,8 | 17 juillet | 1847-48 | -5,6 | 22 janvier |
| 1848 | 32,9 | 6 juillet, 28 août | 1848-49 | -2,7 | 17 novembre |
| 1849 | 34,6 | 7 juillet | 1849-50 | -5,0 | 26 décembre |
| 1850 | 35,9 | 25 juin | 1850-51 | -3,0 | 3 mars |
| Moy. | 35,3 | 3 juillet | Moyenne. | -6,9 | 7 janvier |
| 1851 | 34,2 | 12 août | 1851-52 | -4,0 | 29 décembre |
| 1852 | 34,1 | 11 juillet | 1852-53 | -3,7 | 20 février |
| 1853 | 33,5 | 11 juillet | 1853-54 | -7,7 | 29 décembre |
| 1854 | 34,4 | 23, 24 juillet | 1854-55 | -11,0 | 20 janvier |
| 1855 | 36,0 | 2 août | 1855-56 | -4,2 | 12 décembre |
| 1856 | 37,5 | 10 août | 1856-57 | -4,0 | 7 février |
| 1857 | 32,0 | 15, 19 juillet, 3 août | 1857-58 | -7,0 | 6 janvier |
| 1858 | 31,5 | 15 juin | 1858-59 | -4,0 | 11 janvier |
| 1859 | 36,0 | 15 juillet | 1859-60 | -8,0 | 19 décembre |
| 1860 | 29,0 | 8 juillet | 1860-61 | -5,0 | 9 janvier |
| Moy. | 33,8 | 20 juillet | Moyenne. | -5,9 | 10 janvier |

Températures extrêmes à Bordeaux de 1861 à 1880
(observations de M. Petit-Lafitte).

| | | | | | |
|------|------|------------|----------|-------|----------------|
| 1861 | 33,0 | 15 août | 1861-62 | -5,5 | 9 février |
| 1862 | 35,0 | 27 juillet | 1862-63 | 0,0 | 1 janvier |
| 1863 | 32,5 | 8 août | 1863-64 | -7,5 | 5 janvier |
| 1864 | 33,5 | 6 août | 1864-65 | -5,5 | 12 février |
| 1865 | 33,5 | 6 juillet | 1865-66 | -3,0 | 15 décembre |
| 1866 | 31,0 | 11 juillet | 1866-67 | -3,0 | 16 janvier |
| 1867 | 33,0 | 13 août | 1867-68 | -8,0 | 1 janvier |
| 1868 | 37,5 | 25 juillet | 1868-69 | -4,0 | 25 janvier |
| 1869 | 35,5 | 11 juillet | 1869-70 | -5,0 | 23, 26 janvier |
| 1870 | 37,5 | 23 juillet | 1770-71 | -11,0 | 31 décembre |
| Moy. | 34,2 | 27 juillet | Moyenne. | -5,3 | 15 janvier |

| Été. | | | Hiver. | | |
|------------|--------|---------------------|------------|--------|-----------------------|
| Temp. max. | Dates. | | Temp. min. | Dates. | |
| 1871 | 34,5 | 18, 19 juillet | 1871-72 | - 9,0 | 13 décembre |
| 1872 | 35,5 | 21 juillet | 1872-73 | - 1,5 | 9 février |
| 1873 | 36,0 | 8 août | 1873-74 | - 3,0 | 11 février |
| 1874 | 33,0 | 9, 14 juillet | 1874-75 | - 3,5 | 9, 11 février |
| 1875 | 35,5 | 16 août | 1875-76 | - 11,0 | 13 janvier |
| 1876 | 36,5 | 27 juillet, 17 août | 1876-77 | - 1,0 | 24 janvier, 6 février |
| 1877 | 36,0 | 18 août | 1877-78 | - 8,0 | 12 janvier |
| 1878 | 36,0 | 18, 19 juillet | 1878-79 | - 8,0 | 12 décembre |
| 1879 | 36,0 | 2 août | 1879-80 | - 11,0 | 18 décembre |
| 1880 | 34,2 | 24 juillet | 1880-81 | - 16,2 | 17 janvier |
| Moy. | 35,3 | 2 août | Moyenne. | - 7,2 | 16 janvier |

*Températures extrêmes à Bordeaux (Floirac) de 1881 à 1890
(observations de l'observatoire).*

| | | | | | |
|------|------|----------------|----------|--------|-------------|
| 1881 | 39,0 | 15, 18 juillet | 1881-82 | - 4,6 | 21 janvier |
| 1882 | 34,6 | 12 août | 1882-83 | - 5,2 | 11 mars |
| 1883 | 35,4 | 13 août | 1883-84 | - 6,1 | 9 décembre |
| 1884 | 36,6 | 11 août | 1884-85 | - 5,0 | 15 janvier |
| 1885 | 35,6 | 28 juillet | 1885-86 | - 5,0 | 11 décembre |
| 1886 | 35,8 | 18 juillet | 1886-87 | - 7,2 | 11 février |
| 1887 | 36,8 | 8 août | 1887-88 | - 8,2 | 25 février |
| 1888 | 34,0 | 3 juin | 1888-89 | - 6,5 | 4 janvier |
| 1889 | 33,7 | 30 août | 1889-90 | - 9,0 | 4 mars |
| 1890 | 32,9 | 26 juin | 1890-91 | - 11,3 | 18 janvier |
| Moy. | 35,4 | 26 juillet | Moyenne. | - 6,8 | 25 janvier |

La série des observations de MM. de Sarrau (1735 à 1770) donne :

| | | | |
|----------------------|-------|--------------|------------|
| Minimum annuel moyen | - 7,2 | Date moyenne | 28 janvier |
| Maximum annuel moyen | +34,0 | Date moyenne | 11 juillet |

Les observations du D^r Lamothe (1776 à 1790) donnent :

| | | | |
|----------------------|-------|--------------|------------|
| Minimum annuel moyen | - 6,2 | Date moyenne | 16 janvier |
| Maximum annuel moyen | +34,8 | Date moyenne | 23 juillet |

Les observations de Laterrade, Abria, Petit-Lafitte et de l'observatoire

(1822 à 1890) donnent :

| | | | |
|----------------------|-------|--------------|------------|
| Minimum annuel moyen | — 6,4 | Date moyenne | 15 janvier |
| Maximum annuel moyen | +35,9 | Date moyenne | 24 juillet |

De la combinaison de ces divers résultats, il résulte : que le minimum annuel de température se produit au milieu de janvier ; que le maximum de température s'observe vers le 23 juillet.

Observatoire de Bordeaux, Janvier 1895.

