

*SUITE DES OBSERVATIONS
DU THERMOMETRE,*

*Faites à l'Isle de Bourbon par M. COSSIGNY,
Correspondant de l'Académie;*

*Et le Résultat de celles de chaque mois, faites à Paris
pendant l'année 1734, avec un Thermometre pareil
à celui de M. Cossigny.*

Par M. DE REAUMUR.

M. COSSIGNY partit de la rade de l'Orient pour l'Isle de Bourbon le 1.^{er} Janvier 1732, bien pourvû de Thermometres construits sur nos principes. Pendant sa route il fut attentif à observer chaque jour la hauteur où se trouvoit la liqueur du Thermometre aux heures les plus chaudes de l'après-midi. Après son arrivée à l'Isle de Bourbon, il continua ses observations, & il les continua de même à l'Isle de France & à la Baye d'Antongil de l'Isle de Madagascar où il fut obligé d'aller. Il nous envoya en 1733 toutes celles qu'il avoit faites pendant plus de quatorze mois consécutifs; nous les avons rapportées dans les Mémoires de 1733. Le résultat de ces observations est assurément curieux. Il fait voir qu'on peut passer la Ligne, & habiter constamment dans les lieux situés entre les Tropiques, sans avoir à craindre de souffrir des chaleurs plus grandes que celles auxquelles nous sommes exposés à Paris dans certains jours d'été. M. Cossigny a continué ses observations, & nous a envoyé celles qu'il a faites pendant près de douze autres mois à l'Isle de Bourbon, c'est-à-dire, celles qu'il y a faites pendant le mois d'Avril, & tous les autres mois suivans de 1733, & pendant les mois de Janvier, & Février de 1734. Nous croyons faire plaisir au Public en les lui

Mem. 1734.

A A a a

554 MEMOIRES DE L'ACADEMIE ROYALE

communiquant; il verra le résultat des premières observations n'a point été démenti par les suivantes. Afin même qu'on ait ici une suite d'observations faites pendant douze mois presque complets, nous reprendrons celles de quelques jours de Mars 1733, quoiqu'elles aient déjà été imprimées.

Observations des degrés auxquels s'est trouvée la liqueur du Thermometre à l'Isle de Bourbon, à deux ou trois heures après midi, depuis le 4 Mars 1733 jusqu'au 1 de Mars 1734.

M A R S 1733.

JOURS.	Degrés.
4. à	26.
5.	26 $\frac{1}{2}$.
6.	26 $\frac{1}{2}$.
7.	24 $\frac{1}{2}$.
8.	24 $\frac{1}{3}$.
9.	25 $\frac{1}{2}$.
10.	24.
11.	24 $\frac{1}{2}$.
12.	25.
13.	25.

Ici finissoit la Table des observations du mois de Mars; & dans une lettre écrite à la fin du même mois, M. Coffigny me marquoit que depuis le 13 jusqu'au 26, la hauteur de la liqueur du Thermometre avoit été entre 26, 27 & 28 degrés.

AVRIL 1733.		MAI.		JUN.		JUILLET.	
	Thermom.		Thermom.		Thermom.		Thermom.
Jours.	Degrés.	Jours.	Degrés.	Jours.	Degrés.	Jours.	Degrés.
1	27	1	25 $\frac{1}{2}$	1	24 $\frac{1}{2}$	1	22
2	26 $\frac{1}{2}$	2	26	2	24 $\frac{1}{2}$	2	22
3	26	3	25 $\frac{1}{2}$	3	24	3	23
4	27	4	25 $\frac{1}{2}$	4	23 $\frac{2}{3}$	4	22
5	26	5	25 $\frac{1}{2}$	5	23 $\frac{2}{3}$	5	22
6	27	6	24	6	24	6	21 $\frac{1}{2}$
7	26	7	23	7	23	7	21 $\frac{1}{2}$
8	26	8	23	8	22 $\frac{3}{4}$	8	22
9	26	9	23	9	22 $\frac{1}{3}$	9	23 $\frac{1}{3}$
10	26	10	23	10	22	10	22 $\frac{1}{2}$
11	25	11	22 $\frac{3}{4}$	11	22	11	22 $\frac{1}{2}$
12	25	12	22 $\frac{3}{4}$	12	23	12	23
13	23	13	22 $\frac{1}{2}$	13	23 $\frac{1}{2}$	13	22 $\frac{1}{2}$
14	25	14	22 $\frac{1}{2}$	14	23 $\frac{1}{2}$	14	22
15	25	15	24	15	23 $\frac{1}{2}$	15	22
16	25	16	25	16	23 $\frac{1}{2}$	16	23
17	25	17	24	17	22 $\frac{2}{3}$	17	23 $\frac{3}{4}$
18	27 $\frac{1}{2}$	18	23	18	22 $\frac{2}{3}$	18	23 $\frac{3}{4}$
19	26 $\frac{1}{3}$	19	25 $\frac{1}{3}$	19	22 $\frac{2}{3}$	19	23
20	25 $\frac{1}{2}$	20	24 $\frac{1}{2}$	20	22 $\frac{1}{2}$	20	21
21	26	21	23 $\frac{2}{3}$	21	22 $\frac{1}{2}$	21	21 $\frac{1}{2}$
22	25 $\frac{1}{2}$	22	24 $\frac{1}{3}$	22	23	22	23 $\frac{1}{2}$
23	25	23	23 $\frac{2}{3}$	23	23	23	22 $\frac{1}{2}$
24	24 $\frac{1}{2}$	24	24 $\frac{1}{2}$	24	21	24	22
25	26	25	25	25	21 $\frac{2}{3}$	25	22
26	25 $\frac{1}{2}$	26	25	26	21	26	20 $\frac{1}{2}$
27	24 $\frac{3}{4}$	27	25	27	21 $\frac{1}{2}$	27	22
28	26	28	25	28	21 $\frac{1}{2}$	28	22
29	25 $\frac{3}{4}$	29	24	29	21 $\frac{1}{2}$	29	22 $\frac{1}{2}$
30	25 $\frac{3}{4}$	30	24	30	22 $\frac{2}{3}$	30	22 $\frac{1}{2}$
		31	24 $\frac{1}{2}$			31	22 $\frac{1}{2}$

A O U S T 1733.		SEPTEMBRE.		OCTOBRE.		NOVEMBRE.	
	Thermom.		Thermom.		Thermom.		Thermom.
Jours.	Degrés.	Jours.	Degrés.	Jours.	Degrés.	Jours.	Degrés.
1	20 $\frac{1}{2}$	1	21 $\frac{3}{4}$	1	22	1	22
2	21 $\frac{1}{2}$	2	21 $\frac{1}{2}$	2	23	2	25
3	21 $\frac{1}{2}$	3	22	3	23	3	25
4	20 $\frac{1}{2}$	4	21 $\frac{1}{2}$	4	22 $\frac{1}{2}$	4	25
5	21	5	21 $\frac{1}{2}$	5	22	5	24 $\frac{3}{4}$
6	20 $\frac{1}{2}$	6	21	6	21	6	24 $\frac{2}{3}$
7	22 $\frac{1}{4}$	7	21	7	22	7	24 $\frac{3}{4}$
8	20 $\frac{1}{2}$	8	22	8	21 $\frac{1}{2}$	8	24 $\frac{3}{4}$
9	21 $\frac{1}{3}$	9	22	9	22	9	24
10	21 $\frac{1}{2}$	10	21 $\frac{1}{3}$	10	22 $\frac{1}{2}$	10	24
11	21	11	22	11	21	11	23 $\frac{2}{3}$
12	21	12	22	12	20 $\frac{1}{2}$	12	24
13	21	13	21	13	21 $\frac{1}{2}$	13	24 $\frac{1}{2}$
14	20	14	22	14	21 $\frac{1}{3}$	14	25
15	20 $\frac{1}{2}$	15	22	15	21	15	23
16	21	16	23	16	21 $\frac{1}{3}$	16	24
17	21 $\frac{1}{2}$	17	23	17	22 $\frac{2}{3}$	17	25 $\frac{2}{3}$
18	21	18	22 $\frac{2}{3}$	18	22	18	25
19	22	19	22 $\frac{2}{3}$	19	22	19	23 $\frac{1}{3}$
20	22	20	22	20	22	20	22
21	22	21	22	21	23	21	20 $\frac{1}{2}$
22	20	22	22	22	23 $\frac{1}{2}$	22	23
23	20	23	22 $\frac{1}{2}$	23	22	23	24 $\frac{1}{2}$
24	20 $\frac{1}{2}$	24	22	24	23	24	24 $\frac{1}{2}$
25	21	25	23	25	25	25	24 $\frac{1}{2}$
26	21	26	22 $\frac{1}{2}$	26	26	26	22
27	21 $\frac{1}{3}$	27	21 $\frac{1}{2}$	27	23 $\frac{1}{2}$	27	22
28	25	28	22	28	23 $\frac{2}{3}$	28	21
29	23	29	23	29	22 $\frac{1}{2}$	29	23
30	21 $\frac{1}{2}$	30	22 $\frac{1}{3}$	30	23	30	23
31	22			31	21 $\frac{1}{2}$		

DECEMBRE 1733.		JANVIER 1734.		FÉVRIER.	
	Thermom.		Thermom.		Thermom.
Jours.	Degrés.	Jours.	Degrés.	Jours.	Degrés.
1	23	1	24	1	25 $\frac{1}{2}$
2	24 $\frac{1}{2}$	2	25	2	26
3	25	3	26	3	26
4	24 $\frac{1}{2}$	4	26 $\frac{1}{2}$	4	25 $\frac{1}{2}$
5	24 $\frac{1}{2}$	5	26	5	26
6	26	6	25	6	25
7	27	7	25 $\frac{1}{2}$	7	25
8	27	8	25 $\frac{1}{2}$	8	24 $\frac{1}{2}$
9	26	9	27	9	27
10	25	10	26 $\frac{1}{2}$	10	27
11	23 $\frac{1}{2}$	11	24 $\frac{1}{2}$	11	27
12	23	12	22 $\frac{1}{2}$	12	27
13	24	13	22 $\frac{1}{2}$	13	27
14	25	14	23	14	27
15	25	15	23	15	27
16	25 $\frac{1}{2}$	16	23 $\frac{1}{2}$	16	25
17	26	17	24 $\frac{1}{2}$	17	24 $\frac{3}{4}$
18	25 $\frac{1}{2}$	18	25	18	24 $\frac{3}{4}$
19	25 $\frac{1}{2}$	19	25	19	26
20	25 $\frac{1}{2}$	20	25 $\frac{1}{2}$	20	26 $\frac{1}{2}$
21	24	21	25	21	23
22	22	22	26	22	26
23	23	23	27	23	26
24	23	24	28	24	26
25	25 $\frac{1}{2}$	25	27	25	25 $\frac{1}{2}$
26	25 $\frac{1}{2}$	26	23 $\frac{1}{2}$	26	25 $\frac{1}{3}$
27	25	27	23	27	25 $\frac{1}{2}$
28	24 $\frac{3}{4}$	28	23	28	25
29	24 $\frac{1}{2}$	29	25		
30	24 $\frac{1}{2}$	30	24		
31	24 $\frac{1}{2}$	31	24 $\frac{1}{2}$		

558 MEMOIRES DE L'ACADEMIE ROYALE

Si nous prenons dans les Tables précédentes de chaque mois les jours où la liqueur du Thermometre a monté le plus haut, & ceux où elle s'est tenuë le plus bas après midi, nous trouverons ce qui suit.

JOURS.	Plus grande chaleur.	JOURS.	Moindre chaleur.
M A R S 1733.			
Les derniers jours du mois à 28 ^d .		Le 10. à	24 ^d .
A V R I L.			
Le 18. à	27 ^d $\frac{1}{2}$.	Le 13. à	23 ^d .
M A I.			
Le 2. à	26 ^d .	Le 13. à	22 ^d $\frac{1}{2}$.
J U I N.			
Le 1. à	24 ^d $\frac{1}{2}$.	Les 24. & 26. à	21 ^d .
J U I L L E T.			
Le 17. à	23 ^d $\frac{3}{4}$.	Le 26. à	20 ^d $\frac{1}{2}$.
A O U S T.			
Le 28. à	25 ^d .	Les 14. 22. & 23. à	20 ^d .
S E P T E M B R E.			
Les 16. 17. 25. & 29. à 23 ^d .		Les 6. 7. & 13. à	21 ^d .
O C T O B R E.			
Le 26. à	26 ^d .	Les 6. 11. & 15. à	21 ^d .
N O V E M B R E.			
Le 17. à	25 ^d $\frac{1}{3}$.	Le 21. à	20 ^d $\frac{1}{2}$.
D E C E M B R E.			
Le 7. à	27 ^d .	Le 22. à	22 ^d .
J A N V I E R 1734.			
Le 24. à	28 ^d .	Les 12. & 13. à	22 ^d $\frac{1}{2}$.
F E V R I E R.			
Depuis le 9. jusqu'au 16. à 27 ^d .		Le 21. à	23 ^d .

La plus grande chaleur qui se soit fait ressentir à l'Isle de Bourbon, pendant douze mois consécutifs, a donc été marquée par 28 degrés de hauteur de la liqueur du Thermometre,

& la liqueur n'est montée à ce terme que le 28 Janvier & les derniers jours de Mars. Dans les après-midi les moins chaudes, qui ont été celles des 14, 22 & 23 Août, la liqueur s'est tenuë à 20 degrés. La différence entre la chaleur de l'après-midi la plus chaude de ces douze mois, & celle de l'après-midi la moins chaude n'a donc été que de 8 degrés. Nous sommes sujets dans nos climats à des inégalités bien plus considérables. Pour en être convaincu, on n'a qu'à consulter la Table des plus grands chauds & des plus grands froids de chaque mois de l'année 1734, qu'on trouvera ci-après. Quoique cette année ne nous ait fait ressentir ni froid ni chaud excessif, on verra que le 24 Juin la liqueur du Thermometre s'est élevée à 27 degrés $\frac{1}{3}$ à 3 heures après-midi, & que le 22 Janvier à pareille heure, elle étoit à 2 degrés au-dessous de la congélation : ainsi, à Paris, la différence entre la chaleur de l'air de deux après-midi a été exprimée par plus de 29 degrés. Dans d'autres années on trouvera cette différence de 32 degrés & plus, & elle n'est à l'Isle de Bourbon que de 8 degrés. Les voyageurs se réunissent pour vanter la salubrité de l'air de cette Isle. Il la doit peut-être en grande partie à ce que sa température ne varie pas aussi considérablement que celle du nôtre.

La différence qui est entre notre position & celle de l'Isle de Bourbon, nous montre assés que d'un Solstice à l'autre, nous devons être sujets à des variétés de chaud & de froid qu'on n'éprouve pas dans cette Isle. On ne voit pas de même pourquoi nous sommes sujets à des inégalités de chaleur beaucoup plus grandes dans le même mois, & dans les mois même où le Soleil est presque stationnaire, où nous sommes sujets à des variétés auxquelles l'éloignement ou l'approche du Soleil n'ont aucune part. Nous trouverons, par exemple, dans la Table suivante, que dès le 18 Mai la liqueur s'est élevée à 3 heures après-midi à 26 degrés, & que le 26 du même mois à 2 heures après-midi la liqueur n'étoit qu'à 10 degrés ; ainsi le 26 la liqueur étoit à 16 degrés plus bas qu'elle n'avoit été le 18 à pareille heure.

560 MEMOIRES DE L'ACADEMIE ROYALE

Dans 8 jours de temps on a une différence de chaleur exprimée par un nombre de degrés, double de celui qui exprime la variation de chaleur trouvée dans l'Isle de Bourbon pendant le cours de 12 mois, à de pareilles heures, & triple ou quadruple de la variation d'un mois dans la même Isle. Les mois de Juin, de Juillet & d'Août nous fournissent dans d'autres années de ces variétés & de plus grandes. On trouvera celles que nous avons eûes en 1734 dans la Table suivante. On y marque le jour de chaque mois où la liqueur est descendue le plus bas le matin; le jour de chaque mois où la liqueur a été le plus bas l'après-midi; le jour de chaque mois où la liqueur a été le plus haut le matin; & le jour de chaque mois où la liqueur s'est le plus élevée après midi. Pendant les mois de Septembre & d'Octobre j'ai été en Poitou, ou en route pour y aller & pour en revenir, & j'ai marqué les endroits où les observations ont été faites; les autres observations ont été faites, rue S.^t Thomas du Louvre, à l'hôtel d'Uzès, avec un Thermometre exposé au Nord à l'air extérieur, ou à Charenton. Les degrés qui se trouvent au-dessus de ce trait —, sont au-dessus de la congélation, & ceux qui sont au-dessous, sont au-dessous de la congélation.

Observations des plus grands Froids & des plus grands Chauds de chaque mois, pendant l'année 1734, aux heures marquées dans les Tables.

Plus grand froid du matin.	Plus grand froid de l'après-midi.	Plus grand chaud du matin.	Plus grand chaud de l'après-midi.
J A N V I E R 1734.			
23. à 7 ^h $\frac{1}{2}$ à 6 ^d $\frac{1}{2}$	22. à 3 ^h à 2 ^d	4. à 6 ^h à 10 ^d $\frac{3}{4}$	3. à 7 ^h à 10 ^d $\frac{2}{3}$
F E V R I E R.			
5. à 7 ^h à 0 ^d $\frac{1}{3}$	5. à 3 ^h à 1 ^d $\frac{1}{2}$	28. à 7 ^h à 7 ^d $\frac{1}{2}$	16. à 3 ^h $\frac{1}{2}$ à 10 ^d $\frac{1}{2}$
M A R S.			
5. à 6 ^h $\frac{1}{2}$ à 1 ^d $\frac{1}{3}$	5. à 3 ^h à 6 ^d $\frac{1}{4}$	18. à 6 ^h à 11 ^d	15. à 3 ^h à 16 ^d

Plus

Plus grand froid du matin.	Plus grand froid de l'après-midi.	Plus grand chaud du matin.	Plus grand chaud de l'après-midi.
A V R I L 1734.			
9. à $6^h \frac{1}{2}$ à $4^d \frac{1}{4}$	28. à $3^h \frac{1}{2}$ à 10^d	3. à $6^h \frac{1}{2}$ à 11^d	24. à $3^h \frac{1}{2}$ à $19^d \frac{1}{2}$
M A I.			
26. } à $6^h \frac{1}{2}$ à $4^d \frac{1}{4}$ 27. }	26. à 2^h à 10^d	19. à 6^h à 17^d	18. à 3^h à 26^d
J U I N.			
7. } à 6^h à 10^d 8. }	11. à 2^h à 16^d	25. à $5^h \frac{1}{2}$ à $17^d \frac{2}{3}$	24. à $2^h \frac{1}{2}$ à $27^d \frac{1}{3}$
J U I L L E T.			
16. à 6^h à $11^d \frac{1}{2}$	18. à 3^h à 12^d	8. à 6^h à $16^d \frac{2}{3}$	8. à 3^h à $24^d \frac{1}{3}$
A O U S T.			
12. à 6^h à $10^d \frac{1}{3}$	27. à 3^h à 17^d	24. à 6^h à $16^d \frac{2}{3}$	19. } à 3^h à 23^d 20. }
S E P T E M B R E.			
A Reaumur. 23. à $6^h \frac{1}{4}$ à 5^d	A Reaumur. 25. à 3^h à $2^d \frac{1}{3}$	A Amboise. 10. à $5^h \frac{1}{2}$ à $16^d \frac{1}{4}$	A Saint-Dié. 8. à 3^h à $27^d \frac{1}{3}$
O C T O B R E.			
A Etampes. 29. à 6^h à 1^d	30. } à 3^h à 5^d 31. }	3. à 6^h à 13^d	A Reaumur. 9. à 3^h à 14^d
N O V E M B R E.			
30. à $6^h \frac{1}{4}$ à $5^d \frac{2}{5}$	29. à $2^h \frac{1}{2}$ à $1^d \frac{1}{2}$	5. à $6^h \frac{1}{2}$ à $8^d \frac{1}{2}$	5. } à $2^h \frac{1}{2}$ à 10^d 12. }
D E C E M B R E.			
10. à 7^h à 6^d	11. à $2^h \frac{1}{2}$ à 1^d	5. à $6^h \frac{1}{2}$ à 8^d	30. à $2^h \frac{1}{2}$ à $8^d \frac{1}{3}$

Cette Table nous apprend que le 4 Janvier à 6 heures du matin, la liqueur du Thermometre étoit à $10 \text{ deg. } \frac{3}{4}$ au-dessus de la congélation, & que le 26 du mois de Mai à 2 heures après midi, elle n'étoit qu'à 10 degrés. Il faisoit donc plus

Mem. 1734.

B B b b

562 MEMOIRES DE L'ACADEMIE ROYALE

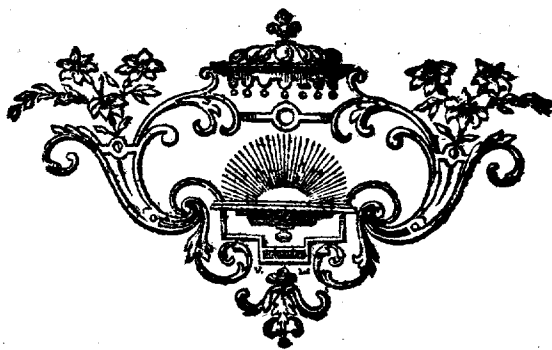
chaud le 4. Janvier à 6 heures du matin que le 26 Mai à 2 heures après midi; cependant dès le 18 Mai, la liqueur s'étoit élevée l'après-midi à 26 degrés, ce qui marque un degré de chaleur de nos jours d'été très-chauds.

Le 24 Juin est de tous les jours de cette année celui où nous avons observé la liqueur plus haut, après midi elle s'éleva à 27 degrés $\frac{1}{3}$. Les observations rapportées par M. Maraldi donnent le 8 Septembre pour le jour le plus chaud, & nous l'eussions apparemment trouvé tel si nous eussions été à Paris. La liqueur de l'ancien Thermometre de l'Observatoire y monta à 75 degrés; j'étois ce jour-là à Saint-Dié près de Blois. La liqueur de notre Thermometre posé en dehors d'une fenêtre tournée vers le Nord, ne monta qu'à 27 degrés; mais la différence des positions d'un Thermometre, peut donner de plus grandes différences que celles d'un demi-degré, ou même d'un degré. J'ai souvent observé que dans une chambre d'une grandeur médiocre, la liqueur du Thermometre placé à côté de la cheminée, étoit constamment élevée de 3 degrés de plus que celle du Thermometre qui étoit placé vers le milieu de cette chambre.

Notre Table nous donne le plus grand froid le 23 Janvier à 7 heures $\frac{1}{2}$ à 6 degrés $\frac{1}{2}$ au-dessous de la congélation. Le 10 Décembre à pareille heure à peu-près, nous avons eu la liqueur à 6 degrés au-dessous de la congélation, & ce dernier jour est celui qui a été trouvé le plus froid à l'Observatoire.

Le 5 Septembre j'étois en route vers les cinq heures après midi, la liqueur de deux Thermometres qui étoient dans ma Breline, étoit à 25 degrés; nous étions quatre dans la même Breline à qui ce degré de chaleur étoit très-incommode. Je voulus voir quel étoit alors le degré de chaleur de ma peau, & deux autres personnes eurent la même curiosité pour avoir celui de la leur. Nous appliquâmes les boules des Thermometres immédiatement contre notre peau au-dessous de la poitrine, nous les recouvriâmes autant qu'il étoit possible, pour que l'air extérieur fit sur elles peu d'impression.

La chaleur de nos peaux se trouva à peu-près la même; elle ne put faire monter la liqueur à plus de 32 degrés, & celle d'un de nous trois ne la fit monter qu'à 31 $\frac{1}{2}$. J'ai rapporté ailleurs que j'avois fait une épreuve semblable pendant l'hiver étant auprès de mon feu où l'air étoit tempéré. La chaleur de ma peau fit alors monter la liqueur du Thermometre à 32 degrés comme dans l'expérience précédente. Nous pouvons donc être dans un air dont nous avons peine à supporter la chaleur, & dans un air dont nous aimons la température, sans que notre peau ait réellement un plus grand degré de chaleur dans l'une que dans l'autre de ces circonstances.



Suite des observations du thermomètre faite à l'île de Bourbon par M. Cossigny,
Correspondant de l'Académie et le résultat de celles de chaque mois faite à Paris pendant
l'année 1734 avec un thermomètre pareil à celui de M. Cossigny - M. DE RÉAUMUR
Académie royale des sciences - Année 1734

CLIMAT, PHYSIQUE
