Zeitschrift: Bulletin de la Société Vaudoise des Sciences Naturelles

Herausgeber: Société Vaudoise des Sciences Naturelles

**Band:** 17 (1880-1881)

Heft: 84

Artikel: Observations météorologiques faites à Rossiniéres, au Pays-d'Enhaut

**Autor:** Ward, M.-F.

**DOI:** https://doi.org/10.5169/seals-259341

### Nutzungsbedingungen

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

### **Conditions d'utilisation**

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

### Terms of use

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

**Download PDF: 24.11.2025** 

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

## OBSERVATIONS MÉTÉOROLOGIQUES

FAITES A ROSSINIÈRES, AU PAYS-D'ENHAUT

PAR

M. le colonel M.-F. WARD, F. R. A. S.

remon.

M. Ward, après avoir habité pendant sept ans Rossinières, et y avoir fait les observations météorologiques dont nous avons publié une première série en 1878 , a quitté notre pays, pour y revenir, nous l'espérons. Il nous a confié un certain nombre de travaux et de notes sur la météorologie du Pays-d'Enhaut, et des observations que nous publions ici, en témoignant à leur auteur notre reconnaissance pour les recherches considérables et consciencieuses, et pour les faits importants dont il a enrichi la météorologie de notre pays.

Morges, août 1880.

F.-A. FOREL.

I. Observations thermométriques faites pendant le mois de décembre 1879 à Rossinières.

Dans la séance du 7 janvier 1880 de la Société vaudoise des Sciences naturelles, M. le colonel M.-F. Ward a présenté un tableau fort intéressant des observations météorologiques faites par lui à Rossinières pendant le mois de décembre 1879; les températures prodigieusement basses qu'il a constatées, descendant jusqu'à — 38°.4 C., sont des phénomènes tellement extraordinaires qu'ils méritent une étude spéciale, et qu'il y a lieu, en particulier, de préciser aussi bien que possible les

<sup>1</sup> Résumé des observations météorologiques faites à Rossinières pendant les années 1874-1877, par M.-F. Ward. Bull. XV, 546. Lausanne 1878.

conditions locales et générales des observations. Nous analyserons ici les explications qui nous ont été données par M. Ward.

Il a fait des observations thermométriques, développées dans le tableau I, dans deux stations différentes :

Station A. Devant le chalet-pension Henchoz à Rossinières, altitude 910 m., à 360 m. environ de distance au nord de la Sarine, et à 50 m. au-dessus de cette rivière.

Station B. Située dans une petite dépression de terrain au sud de la Sarine, le long du chemin qui va de la grande route de Bulle à Château-d'Œx, à travers le Gourd, au pied de la montagne; cette dépression est immédiatement au pied de la montagne, qui s'élève d'une manière fort abrupte, et qui l'abrite absolument du soleil en hiver. Elle est ouverte sur la vallée à l'est et à l'ouest; du côté du sud elle est séparée de la Sarine par une colline de 12 à 15 m. de hauteur. La station B est à environ 25 m. au-dessus de la Sarine.

Voici maintenant l'indication plus précise des instruments et du mode d'observation:

- Station A. Colonne 4. Thermomètre à minimum, placé dans la cage à jalousies. (Louvre stand, Stevensons.)
- Col. 5. Thermomètre à minimum couché sur le sol, à un centimètre du sol.
- Col. 7. Thermomètre à maximum, placé dans la cage à jalousies.
- Col. 8. Thermomètre à maximum, boule noircie, in vacuo, exposé en plein soleil à 1.20 m. au-dessus du sol.
  - Col. 9 à 16. Psychromètre dans la cage à jalousies.
- Station B. Colonne 6. Thermomètre à minimum, fixé sur une barrière à un mètre au-dessus du sol, et abrité par une planche contre la pluie et la radiation du ciel.

Quant aux thermomètres eux-mêmes, à l'installation de la cage à jalousies, et au pluviomètre, ils ont déjà été décrits. (Bull. XV, p. 546.)

Les thermomètres ont fréquemment été vérifiés. M. Ward disposait de trois thermomètres à boule sèche, trois thermomètres à boule humide, deux thermomètres à maximum et deux thermomètres à minimum, plus deux hygromètres à cheveu de Hottinger et Cie à Zurich; ces divers instruments se contrôlaient les uns les autres. Pour ce qui regarde le thermomètre à minimum de la station B, colonne 6, ses lectures ont été comparées soigneusement et à diverses reprises avec celles d'un thermomètre étalon vérifié à l'observatoire de Kew.

On remarquera spécialement dans le tableau les faits que voici :

1º D'une manière générale, le temps a été nuageux, pluvieux et neigeux jusqu'au 7 décembre au matin. Depuis lors, il a été absolument beau, sec et froid jusqu'au 28 décembre, où il est redevenu nuageux et pluvieux. Il y a eu dans ce mois 21 jours absolument sans nuages. Pendant tout le mois, sauf les six premiers jours, le baromètre a été très élevé.

										mm.
La moyenne du mois de d	léc	embr	e a	ét	é d	e	7 <b>6</b>	•	•	688.98
Elle avait été en décembre	e 1	.873	•		•	•		•	•	690.61
Id.	1	.874	•	•	•	•	•	à.	٠	677.33
Id.	1	875					•	•	•	684.55
Id.	1	.876	•	•	•	•	•	•	•	685.97
Id.	1	.877	: <b>•</b> :			•	•	•	•	685.28
Id.	1	.878	•	•	•	•	٠	•	•	677.79
Moyenne de six ans: 1873	3-1	878		•	•	٠	•	•	•	683.66
Différence pour 1879			•		•		•	•		+ 5.32

- 2º Dans la station A, colonnes 4 et 5, la température des minimums a été pendant tout le mois au-dessous de zéro. Le thermomètre à maximum, col. 7, s'est relevé seulement pendant quatre jours au-dessus de zéro, à savoir le 4, puis les 29, 30 et 31 décembre.
- 3° Le thermomètre à minimum placé dans la cage à jalousies de la station A, col. 4, a donné une température extrême de 24°.7 et une moyenne de 13°.0.

4° Le thermomètre à minimum placé sur le sol dans la station A, col. 5, a donné une température extrême de — 31°.4 et une moyenne de — 17°.7.

- 5° La différence entre le thermomètre protégé par la cage à jalousies et le thermomètre exposé sur le sol à la radiation a donc été pour les extrêmes de 6°.7 et pour les moyennes mensuelles de 4°.7.
- 6° Dans la station B le thermomètre à minimum, protégé contre la radiation, à un mètre au-dessus du sol, a donné une température extrême de 38°.4.

Ce minimum du 8 au 9 décembre 1879, une des températures les plus basses qui aient jamais été enregistrées en Suisse, est intéressant par la différence qu'il montre avec les températures de la station A, située à 640 mètres de distance horizontale, et 27 mètres de distance verticale de la station B.

Les deux thermomètres protégés contre la radiation, et placés dans des conditions à peu près comparables, ont donné pour le minimum de cette nuit sereine et sans nuages :

Station	$\mathbf{A}$		•	•		•		 $24^{\circ}.7$
Station	В	•	•	٠	•	•	•	 38°.4
Différer	ice		740	12			020	130.7

Pour vérifier autant que possible cette température extraordinaire de — 38°.4, et pour contrôler cette différence énorme dans la température des deux côtés de la même vallée, M. Ward s'est astreint à faire des observations directes dans les deux stations; nous choisissons un exemple parmi les lectures ainsi faites presque journellement, entre le 25 décembre et le 18 février:

1880	heures.	Station A.	Station B.	Différence.
24 janvier	$5^{\rm h}$ s.	$-15^{\circ}.0$	— 21°.2	$6^{\circ}.2$
	9	$-18^{\circ}.4$	— 26°.7	8°.3
	10	$-19^{\circ}.5$	— 31°.7	12°.2
	11	$-20^{\circ}.0$	$-32^{\circ}.6$	12°.6
	Minuit	<u> </u>	$-28^{\circ}.6$	11°.9

La différence de température entre les deux stations, constatée ainsi par des lectures directes, approche bien de celle qu'ont donnée les thermomètres à minimum dans la nuit du 8 au 9 décembre.

Quelle est la raison de ce froid extraordinaire? Voici ce que dit à ce sujet M. Ward: « Je ne sais comment expliquer cette grande différence de température entre mes stations A et B, si ce n'est qu'en admettant que dans la dépression où est la station B il y a pendant l'hiver un véritable bain d'air humide. Il y fait toujours plus froid que partout ailleurs, et on y voit de la glace plus tôt et plus tard que nulle part '.

¹ Voici comment j'essaierai d'expliquer le froid extraordinaire dans la station B de Rossinières. Lorsque le ciel est serein et l'air calme, le rayonnement abaisse la température des corps solides notablement audessous de celle de l'air environnant; il en résulte que l'air en contact du sol ou de la neige est refroidi bien au-dessous de la température de l'air supérieur. C'est ainsi que dans la station A de Rossinières, dans la nuit du 8 au 9 décembre, le thermomètre situé à un mètre de hauteur n'est descendu qu'à — 24°.7, tandis que le thermomètre placé sur le sol s'abaissait jusqu'à — 31°.4.

Cet air plus froid est plus dense et doit s'écouler le long des talus de la vallée jusqu'au fond, et il doit s'accumuler en couches de plus en plus épaisses dans toute dépression analogue à celle de la station B. Dans la nuit qui nous occupe, le bain d'air provenant ainsi des flancs de la vallée qui s'étalait dans le fond de la vallée avait une température approchant probablement de 31°.4.

Mais cet air n'était pas saturé d'humidité, et il ne se formait pas de brouillard protecteur. Aussi, même dans le fond de la dépression B, le rayonnement continuait à agir et à abaisser notablement la température du sol. Au contact de ce sol glacé, l'air susjacent se refroidissait encore; mais comme l'air froid plus dense ne pouvait pas s'écouler, retenu qu'il était par les talus de la dépression, cet air très froid ne pouvait que former une couche de plus en plus épaisse, qui aura fini par noyer le thermomètre de la station B situé à un mètre au-dessus du sol.

Si dans la station A où l'air se renouvelait sans cesse, M. Ward a vu cette action du rayonnement faire descendre le thermomètre de — 24° à — 31°, pourquoi dans la station B où l'air était stagnant n'admettrionsnous pas que la température s'est abaissée de — 31° à — 38°?

Ainsi s'expliquerait cette température tout à fait extraordinaire de — 38°.4. F.-A. F.

## II. Inversion de température, le 7 janvier 1880, dans les Alpes vaudoises.

L'on a donné de nombreux exemples d'inversion de température observée pendant cet hiver 1879-1880. En voici un et des plus frappants, tiré des observations faites par M. Ward, dans le passage du col de Jaman, de Rossinières à Clarens, le 7 janvier 1880.

*	Heures.	Baromètre.	Therm	omètre.	Humidité relative	Ciel
				numue		
		mm.				
Rossinières	7h·0 mat·	696.9	<b>—</b> 9°4	-10.2	62	clair
Ruisseau rouge	7.45	711.2	<b>—</b> 5.0			»
Col*	8.5	688.3	+ 0.6			»
Pont de l'Hongrin	8.22	696.9	-9.4			»
Les Allières	8.45	688.3	<b>—</b> 1.7			»
Col de Jaman **	10.0	645.2	+ 3.3	<b>—</b> 0.6	50	»
Au-dessous du côl . 🐝 .	10.20	647.7	- 3.3	<b>—</b> 5.0	43	»
Les Avants s <sup>r</sup> le brouillard.	11.0	693.4	+ 2.2	+ 0.6	74	»
» dans »	11.10	696.9	+ 2.8	+ 1.7	83	nuageux
Givre sur les arbres	11.17	698.5	-1.7	0.0		»
Charnex sous le brouillard	11.30	713.7	-1.7	<b>—</b> 1.7	100	»
Clarens	Midi.	743.7	-1.7	<b>—</b> 1.7	100	»
A Rossinières	Midi.	695.4	<b>—</b> 4.2	<b>—</b> 5.3	54	

<sup>\*</sup> Petit col entre la vallée de la Sarine et celle de l'Hongrin.

## III. Résumé des observations météorologiques des années 1878 et 1879 à Rossinières.

Ce résumé, tableaux II et III, fait suite à ceux qui ont déjà été publiés sur le même plan pour les années 1874 à 1877 .

<sup>\*\*</sup> Le col de Jaman, altitude 1516 m. Le nuage qui couvrait toute la vallée du Léman avait sa face supérieure à 50 m. au-dessous des Avants, et sa face inférieure à Charnex.

<sup>1</sup> V. Bulletin XV, p. 547 et suivantes.

Nous renvoyons aux notes explicatives données sur la situation géographique et l'installation de la station.

## IV. Moyennes générales des observations météorologiques de Rossinières, d'octobre 1873 à février 1880.

Nous donnons dans les tableaux IV, V, VI, VII et VIII les moyennes générales des observations faites à Rossinières. Le tableau IV donne la moyenne annuelle du baromètre, du thermomètre, psychromètre, de la gelée, de la nébulosité, du pluviomètre, des orages, des calmes.

Le tableau V donne, réparties par mois, les mêmes valeurs.

Le tableau VI donne la répartition de la nébulosité dans les mois d'hiver et dans les mois d'été.

La moyenne générale de l'humidité relative est la suivante:

Le tableau VII donne le nombre de jours où il a plu pendant chaque mois, de 1874 à 1879.

Le tableau VIII donne le nombre des orages pour chaque mois.

Ajoutons que la plus forte chute d'eau observée a été de 90.68<sup>mm</sup> en 16 heures le 20 octobre 1879.

A un point de vue plus général, ce qui, suivant M. Ward, est des plus remarquables dans le climat de Rossinières, c'est la beauté du temps en hiver. Ainsi que le prouvent les tableaux ci-joints, le ciel est fréquemment absolument serein, et, tandis que la plaine est noyée dans le brouillard ou ensevelie dans les nuages, le soleil le plus brillant réjouit les vallées de la Gruyère et du Pays-d'Enhaut. En même temps, par ces beaux jours, l'air est généralement calme; aussi, alors

même que la température de l'air soit parfois assez basse, la vie en plein air y est souvent fort tolérable, et l'on peut même dire fort agréable.

En conclusion, M. Ward estime que, au point de vue thérapeutique, le séjour de ces belles vallées peut être aussi utile et aussi profitable que celui de Davos, et il a pu observer luimême des exemples frappants du bon effet hygiénique et thérapeutique de l'atmosphère de la vallée de Rossinières, pendant les hivers qu'il y a passés, de 1873 à 1880.



		•
	A D D	1
	ρ	=
i	3	-
١		-
		•
ļ	7	4
		١.
1	5	
	_	

	Neine	e de la companya de l	mm.	26.0	13.0	179.0	1	8.0	203.0	I	I	ļ	ļ	I	I	1	I		1	I	1	1	1	1	1	1	1	1	ı	1	1	63.5		514.5	
	Eau	tombée.	mm.	0.51	20.55	12.95	0.51	7.60	J	.		1		1			1	I	1	1		l	1		1	Ì	1			1			12.70	63.94	
		Moyenne	3.3	0	9.9	9.9	10	10	0. ය	0	^	<u>~</u>	<u> </u>	<u>^</u>	^	<u>^</u>	^	^	^	~	^	^	~	<u>^</u>	^	~	<b>«</b>	~	~	1.3	5.6	2.0	6.3		1.7
GEB8	ľ.	ios .d e	0	•	10	10	10	10	0	~	<u>^</u>	^	<u>^</u>	<u></u>	<u>^</u>	<u>^</u>	*	*	~	<u></u>	~	<u>*</u>	<u></u>	<u>~</u>	<u>~</u>	~	~	<u>~</u>	~	61	10	0	10		2.0
NUAGES	.ibin	a-,qs.d <b>&amp;</b>	10	0	10	0	10	10	0	^	^	2	۶	^	~	^	•	~	*	<u>^</u>	~	۹	~	<u>~</u>	^	<u>^</u>	<u>^</u>	<u>*</u>	~	<u>^</u>	61	61	2		1.5
4	.1	8 h. ma	0	*	<u> </u>	10	10	10	<u>r</u>	0	~	~	<u>~</u>	<u>~</u>	<u>^</u>	<u>~</u>	<u>~</u>	<u>~</u>	~	<b>*</b>	~	^	<u>^</u>	<u>~</u>	<b>«</b>	?	^	<u> </u>	<u>~</u>	61	က	4	-		8.1
	soir.	Hum.		14.2	7.1	+ 2.8	7.8	5.8	19.2	25.5	23.2	16.1	16.2	13.1	13.6	17.8	17.5	8.9	13.9	10.6	9.4	8.7	7.8	7.2	10.6	9.8	10.6	11.9	7.8	5.0	1.2	6.1 -	<u> </u>		-10.5
	9 h.	Sec.	0 o o o	13.9	8.9	+ 4.4	7.2	5.6	18.9	21.9	21.7	15.6	15.6	12.8	13.3	17.5	17.2	×.3	13.6	10.3	9.5	8.3	7.2	6.7	10.0	7.8	10.0	11.7	7.5	3.8	+ 1.1	0.0	+ 1.1		9.8
	. apmidi.	Hum.	0 -	8.2	9.3	+ 0.8	-6.5	3.8	14.4	18.7	16.8	16.1	14.8	8.7	7.9	13.7	19.3	8.9	10.0	7.4	9.0	7.8	6.1	5.3	8.6	8.1	8.3	8.6	8.3	1.4	0.0	+ 0.8	0.8		- 0.5
HYGROMÈTRE	3 h . a	Sec.	07.	9.7	8.9	+ 1.1	-5.6	3.6	13.9	18.3	16.4	15.6	14.4	7.8	7.5	13.6	19.1	8.3	9.4	6.9	8.6	7.2	5.6	4.4	7.8	5.3	7.2	8.1	7.8	3.1	+ 2.2	+ 1.7	+ 2.2		7.8
HYGR	mat.	Hum.	- 10,3	9.1	16.1	5.5	34	8.1	12.5	21.9	20.4	22.1	15.2	10.8	13.5	19.3	21.9	11.4	12.2	13.6	15.7	10.4	8.2	7.2	11.7	7.2	11.9	13.1	12.2	8.3	3.6	+ 0.6	0.0		- 11.5
	9 h.	Sec.	10.0	8.9	15.8	5.0	0.0	7.8	12.2	21.7	20.0	21.7	15.0	10.6	13.3	18.9	21.7	10.9	11.8	13.3	15.6	10.0	7.8	5.6	11.4	6.4	11.2	12.8	11.7	7.5	2.5	+ 1.1	1.0		-10.9
	mat.	Hum.		9.4	16.4	8.1	+ 4.4	9.6 -	11.4	21.8	23.6	21.8	16.1	15.9	12.7	174	19.7	13.8	11.8	14.1	14.1	10.4	9.5	9.4	6.7	9.3		12.6	42.5	11.7	4.4	+ 1.7	0.0		- 11.6
	8 h.	Sec.	= 2	9.0	16.1		+ 6.1	- 9.4					15.6	15.6	_	17.2	17.4	13.4	11.3	13.9	13.9	10.0	8.9			6.8		12.2	12.2	11.1	3.3	+ 2.2	+ 1.1	,	
	Maximum.	Soleil.	0   0   1   33 0		l	34.4	1					37.8	40.0	42.2			37.8	38.9	38.3	39.4		39.4	40.0	40.0	40.6	41.1	42.2	40.0	40.6	40.0	34.4	38.3	36.1		+38.6
ÈTRE	Max	En air.	0 9	6.7	6.9	+ 8.9	9.0 —	2.8	12.2	18.3		15.6	15.0	6.7	7.5	13.6	16.7	7.2	8.6	6.4	8.6	6.7	5.0		6.7	5.3	7.2	8.1	6.9	2.2	+ 2.2	2.3	2.8	8	- 6.8
THERMOMÈTRE	ģ	En air.	0								-38.4	33.9	30.0	27.8	26.1	30.0	33.9	21.7	24.4	23.3	23.3	21.7	21.1	20.6	21.1	23.3	22 8	23.3	23.3	22.8	18.9	9.4	9.4		
THE	Minimum.	Sur le sol.		12.8	19.4	10.0	1.1	13.9	15.0	30.6			23.9	20.0	20.6	23.9			18.6	19.7	20.0	16.1	15.3	13.9	17.8	15.6	16.1	18.3	18.3	18.3	15.6	4.4	6.1		17.7
		En air.	011				9.0	9.4		22.2			18.3	. 16.1	13.9	18.9		17.3	13.3	15.7	16.1	12.2	10.0	9.5	11.7	10.6	11.7	13.3	12.8	11.7		0.0			-13.0
BE	entigr.	Moyenne 3	"E			667.11	674.43		687.12	691.25	690.24	689.30	691.78		693.39	691.55							694.25			696.42						686.89			689.19
BAROMÈTRE	réduit à 0.0 Centigr	s 9 heures le soir.	" 13					680.65	688.56	690.90	689.88	689.07	693.15	693.15	693.41	690.51	690.56				692.70	692.57		699.95		696.20	694.65	693.25	695.95	68.969		689.02	_		689.17
BA	rédui	9 heures le matin.	mm.	676.08	679.72	667.33	670.24	64.649	685.68	691.61	690.61	689.54	690.41	694.15	693.38	692.59	689.73	694 66	689.52	692.06	692.08	692.75	694.45	696.35	66.669	696.64	695.69	693.92	694.40	697.37	695.29	690.76	690.05		689.21
.6	781 a	этатэээС	-	- 67	၊ က -	4		9	7	00	6	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	53	30	33	T.	Z.

## OBSERVATIONS MÉTÉOROLOGIQUES A ROSSINIÈRES Moyennes mensuelles de 1878.

	Moyennes .	Totaux	Decembre.	Novembre.	Octobre	Septembre.	Août	Juillet	Juin	Mai	Avril	Mars	Février	Janvier		а		1878	
	683.43	l	61.118	678.83	683.12	685.46	683.29	683.40	684.59	682.31	681.72	683.50	690.26	686.32	mm.		0-0 a	Réduit	Baromètre.
-	+ 5.7	ı	4.0	1.5	8.0	12.1	15.2	14.8	13.3	11.8	6.6	+ 0.9	- 1.6	- 6.7	2		Moyenne.		
	+ 18.6	1	12.2	12.2	17.8	23.9	25.6	27.5	24.6	26.1	20.6	13.9		+10.6	u s		Maximum.		HHT
		1	10	27	5, 6 et 18	6 et 8	28	21	26	18	15	Ö	17	22	4		Date.		THERMOMÈTRE
11	— 6.9	1	- 15.8	-11.1	- 9.4	2.2	5.0	1.7	3.3	+	- 6.7	- 13.9	- 15.6	-23.6	51		Minimum.		BTRE
	ı	1	13	20	31	27	L	ಲಾ	7	23 et 27	_	27	1 et 2	13	6		Date.		
	+ 52	ı	- 5.2	- 2.8	- 7.2	12.0	15.4	15.4	14.1	12.4	+ 6.4	0.0	- 3.9	- 8.0	7	sec.	Ther	9 h.	
	+ 39	1	- 5.6	- 3.2	5.6	10.4	13.5	13.5	11.8	10.1	+ 4.9	- 1.2	- 4.8	- 8.6	8	mouillé,	Thermomètre	9 h. matin.	
	+ 87	ı	- 3.6	+ 0.6	II.1	15.6	18.6	19.2	16.4	15.7	9.9	3.7	+ 3.0	— 4.0	9	sec.	Ther	3 h. a	
	+   6.3	ı	4.2	0.0	8.5	12.7	15.0	15.1	13.2	11.6	7.4	1.6	+ 0.5	-4.9	10	mouillé.	Thermomètre	3 h. après≈midi.	нуск
	+ 4 9	s	5.2	- 1.7	6.5	10.9	13.7	13.6	17.1	9.8	+ 5.1	- 0.5	2.8	- 6.8	111	sec.		9 h	нускомётке
1		ı	5.7	- 2.4	ت ن	9.6	12.3	12.1	10.2	8.3	+ 4.2	- 1.4	3.8	- 7.4	19	mouillé.	Thermomètre	9 h. soir.	Ħ
-	F 69	- 1	- 4.6	- 1.3	8.2	12.8	15.9	16.3	15.8	12.6	+ 7.1	- 1.0	-1.2	— 6.2	13	sec.	Ther	×	
1	ī	I	- 5.1	- 1.8	6.2	10.9	13.6	13.6	11.7	10.0	+ 5.5	- 0.3	- 2.7	- 6.9	14	mouillé.	momètre	oyenne.	
		145	29	25	. 22	ı	1	ı	ı	1	-1	24	28	30	15	da	ns le	Gelée s 24 he	eures.
		168	30	29	12	i	1	ĺ	2	1	9	28	28	31	16	(	Gelée	sur le	sol.
		67	22	10	١	1	l	1	1	ı	. 1	6	51	24	17	t	oute	Gelée la jour	née.
- L	٥	1	6.9	6.0	6.3	3.0	6.0	4.0	5.8	5.7	7.2	5.0	2.5	4.2	18	9 h.	le m	natin.	Nuage.
1.5	-	<u>l</u>	5.5	6.5	6.4	4.2	4.5	3.8	5.6	5.8	7.7	5.6 5	2.0	4.1. 2	19			⊬midi.	ge. 0
4.4	<del></del>	. 1	:51	4.3 5	5.4 6	3.4 3	3.1 4	.O 33	5.0 5.	5.7 5	6.8 7	5.6	1.0 1	 	20 21		oyeni		-10.
4.9		1606.	5.9 154.4	.6 92.2	6.0 144.2	.5 49.2	4.5 262.6	.9 153.7	.4 185.4	5.7 168.6	7.2 185.1	.4 88.	19.6	$.7 \begin{vmatrix} mm. \\ 102.9 \end{vmatrix}$	1 22		tombée.		
 	1	.0 177	16	2 13	2 13	2 12	3 20	7 16	18	3 18		17	2	) 12	23	Jour		pluie ige.	Pluviomètre.
1	i	58	17	11	4	1	1	-	1	I	లు	12	2	9	24	Jour	s de i	neige	ıètre.
1	İ	15.6	6.5	2.5	1	ı		1	ı	1	0.5	3.6	1	3.0	25	Pr d	ofond e neig	eui ge.	
1	i	35			1	1	14	œ	6	ဃ	I	1	I	1	26	avec	Orage tonn	s erre.	啦
-1	j	∞	I	I	1	I	-	2	2	_	_	1	I	ı	27	To san	onner s écla	re airs.	Électricité
		9	1	1	1		_	_	2	2	_	2	1	1	%	sans	Eclair tonn	s erre.	ité.
1	T	288	20	19	25	26	26	27	24	29	21	24	25	22	29	Jou	rs où a do:	le sole nné.	il
1		91	10	œ	5	11	2	9	6	2	ယ	œ	13	14	30	San	s nua	ige.	
1		251	29	22	22	19	22	16	17	14	19	19	27	25	31	Calı	ne.		

Tabl. II.

## OBSERVATIONS MÉTÉOROLOGIQUES A ROSSINIÈRES

Moyennes mensuelles de 1879.

Moyennes .	Totaux	Décembre .	Novembre .	Octobre	Septembre.	Août	Juillet	Juin	Mai	Avril	Mars	Février	Janvier			1879	870	
682.79	I	688.98	684.92	686.22	685.03	685.56	684.57	684.52	681.57	675.19	682.66	674.56	681.74	1	0.0.	p)·	Réduit	Baromètre.
+ 5.1	ı	- 9.9	- 1.7	5.6	11.9	16.7	13.1	14.2	6.9	5.2	3.4	+ 0.2	- 3.6	ê		Moyenne.		
+ 18.9	1	8.9	11.7	16.1	24.2	28.3	26.7	30.0	20.0	17.2	16.9	15.0	+12.2	3		Maximum.		тны
I	1.	4		_	4	లు	,_	28	22	1	31	10	1	4		Date.	-	тнекмометке
- 7.2	ı	- 24.7	- 16.1	- 2.8	0.6	8.3	2.2	+ 3.3	- 2.2	- 7.8	- 12.8	- 12.2	- 22.9	51		Minimum.		ÈTRE
ı	. 1	9	16	17 et 24	26	8, 25 et 28	12	15	1 et 13	13		25	10	6		Date.		
+ 4.7	ı	-10.8	- 2.8	4.7	11.8	8 17.2	12.0	14.8	7.2	5.2	+ 2.3	- 0.6	- 4.4	7	sec.	The	9 h	
+ 3.3	1	-11.5	- 3.2	3.8	10.7	15.2	10.3	12.3	5.1	3.3	+ 0.8	- 1.4	— 5.2	œ	mouillé.	Thermomètre	9 h. matin.	
+ 8.2	I	- 7.8	+ 0.1	8.8	15.1	2 21.1	3 16.4	18.6	10.0	7.8	7.8	+ 2.0	$\frac{1}{2} - \frac{0}{1.1}$	9	sec.	The	3 h.	
+ 5.7	ı	8.5	1 - 1.0	8 7.2	1 12.8	1 17.2	12.9	6 18.8	0 6.9	3 4.8	8 4.4	0 + 0.5	1 — 2.3	10	mouillé.	Thermomètre	3 h. après≠midi.	нусь
7 + 4.0	I	5 — 9.8	0 - 2.5	2 4.5	8 10.6	2 15.1	9   11.6	8 12.4	9 6.1	8 3.3	4 + 1.5	$\frac{5}{0}$ - 0.7	3 - 3.8	=	sec.	Th	9	HYGROMÈTRE
0 + 2.7	ı	8 — 10.4	$\frac{5}{}$ - 3.0	5 3.8	6 9.7	1 11.6	6 10.0	4 10.4	4.5	3 1.8	5 + 0.1	7 - 1.6	8 - 4.6	19	mouillé.	Thermomètre	9 h. soir.	RE
7 + 5.6		1	1					8				+	ı	13	é. sec.	T		
+	I	9.3 — 1	1.8	6.0	12.5	17.8	13.5	15.2	7.7	5.4	3.8	0.2	1.	11	mouillé.	Thermomètre	Moyenne.	2
3.7	159	10.1 31	1.4 25	4.9 10	E	11.3	11.0		5.5   10	3.3 14	1.7 20	0.8 22	4.0 27	15	<u></u>	s le	Gelée s 24 he	oures.
	9 213	 	29	) 23	2	<u> </u>	 	<u> </u>	18	26	28	2 26	30	16	G	elée	sur le :	sol.
	1	27	13	 	 	i	·	i	1	 	 	~1	13	17	to	oute	Gelée la jour	née.
4.7	1	1.7	4.5	ဗ	5.8	3.9	5.6	4.4	5.6	5.6	3.7	7.0	5.4	18	9 h.	le n	natin.	N
4.8	1	1.2	4.3	3.7	6.7	5.2	5.7	4.8	7.1	6.2	1.5	6.4	5.0	19	3 h. a	près	-midi.	Nuage.
4.8	1	2.0	4.3	4.6	4.6	4.9	6.3	5.1	6.5	5.7	2.8	6.9	4.0	8	9 h	. le	soir.	0-10.
4.7	*	1.6	4.3	3.8	5.7	4.6	5.8	4.7	6.4	5.8	2.6	6.7	4.6	21	Mo	yem	ne.	
1	1490.7	66.0	111.4	133.3	132.6	148.0	275.5	163.0	93.2	93.4	24.4	129.3	mm. 120.6	22		tombée.	편   	Plu
I	163	9	11	œ	13	14	23	16	17	19	<u>ت</u>	15	13	23	Jour:	s de le ne	pluie eige.	Pluviomètre.
ı	63	9	9	ယ	н	ı	1	I	57	00	ယ	16	9	18	Jour set	s de ilem	neige ent.	tre.
l I	10.6	1.8	3.6	0.3	١	I	1	1	1	1	١	2.5	2.4	25		ofonce nei		
I	29	I	I	1	4	12	2	10	I	I	ı	_	1	26	avec	)rage toni	es nerre.	血
1	ಬ	١	١	ı	[	_	l	_	,	١	1	ı	١	27	san	onne s écl	rre airs.	Électricité.
	9	1	1	١	లు	2	2	<u>_</u>	ı	1	1	1	I	28	sans	Eclai toni	rs nerre.	\$
I	302	26	19	26	24	29	29	30	24	25	31	18	21	29	Jou	rs où a de	ı le solonnė.	eil
	124	23	16	16	7	13	10	10	١	లు	15	లు	œ	30	San	s nu	age.	
1	277	29	26	23	26	25	21	18	11	20	26	23	29	31	Calı	ne.		

Tabl. III.

# OBSERVATIONS MÉTÉOROLOGIQUES A ROSSINIÈRES

Moyennes annuelles, 1874-1879

Moyennes, 6 ans Totaux Oct., , Nov., 1873 1876 1875 1878 1877 1874 1879 , Déc. 688.93685.25683.59685.31685.56Barcm. Moyenne 1 réduit à 0.0. + Maximum. + 11.1 +12.01 10.312.20.9Minimum. +1.3+0.62.12.3 1 1.1 1.2  $5.5^{\circ}$ Thermomètre. Moyenne. +6.27.2 6.22.3 1 6.7 +46.5+44.8Boule noircie
in vacuo
en plein soleil. 1 0 44.245.144.2+0,3-0.11 1 Sur le sol. 1 4.6 3.4 1.4 1.5 +5.2+6.3 Sec. 6.40 6.55.8 +4.4+4.60 4.9 + +10.1Sec. 0 10.1 9.59.99.9après-midi. +6.8 Psychromètre. 1 0 6.37.1 7.1 7.2 Sec. 1 1 0 soir. 1 1 0 4.2 Sec. 0 6.37.2 Moyenne. +5.3 Humid 1 1 10 5.4 892Jours de gelée (air). 145 148 177 159130 132 56 1112Jours de gelée sur le sol. 168 170 200 193 169 67 Jours de non-dégel. 39 57 44 60 68 36 27 5.2 4.2 3.5 3.0 4.4 4.8 4.0 9 h. matin 4.6 4.8 5.15.05.14.2 4.0 3.0Nuage. 3 h. après-midi. 5.2 4.8 4.4 4.6 1 1 9 h. soir 1 4.9 4.9 . | 1 Moyenne. Jours où le soleil a donné. 1735 1 288 266 296289294 78 113 106 769 124 145 184 91 57 Jours sans nuage. 1490.07 1459.191420.80 1451.88 8806.181606.00 206.24Eau 1 Pluviomètre. 948177 175 147 Jours de pluie ou neige. 149 137 24 Jours de neige seulement. 32645 59 63 45 51 6310 1876-77 10.0 1877-78 11.6 1878-79 15.9 1875-76 8.6 1874-75 7.6 Profondeur de neige. 1 240Orages accompagnés de tonnerre et éclairs. 45 35 42 43 45 les orages. 1920.86pendant Électricité. 237.40224.01 358.00354.52467.71 1 28.66Tonnerre sans éclairs 1 11 1 œ Éclairs sans tonnerre. 1 20 17 17 1 9 Calme. 1080 1 251 277 198 92 194 35

Tabl. IV.

A	1	750 187 20 20 30 30
Promort   Pr		
Tomorrange		111-
919moT		
# 400 400   1   1   1   1   1   1   1   1   1		IIII
page sage	[ \( \omega \omega 4 1 4 \) \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \	11-1
2811290	11   12   13   14   15   16   17   17   17   17   17   17   17	91 9
En tombée  on mm.  107.30  112.00  128.03  129.20  120.40  120	50.23 90.93 49.20 132.60 11.23 11.23 11.33 11.40 11.40 11.40 11.40 11.40	89.92 129.62 154.40 66.00
1   1   1   1   1   1   1   1   1   1		6.2 4.2 4.2
Name	6 6 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8	63
	+   +   +   +   +   +   +   +   +   +	- 1
Thermometer		+ 1.9 - 4.4 - 4.4 - 4.4
Note	+ + + + + + + + + + + + + + + + + + +	i l
Baromètre   1988   19	685.37 684.34 684.34 684.34 685.03 685.03 685.03 680.38 686.29 686.29 686.29 686.29 686.29 686.29 686.29 686.29 686.29 686.23 686.33	685.28 677.79 688.98 684.36
1874   1875   1876   1877   1877   1877   1877   1877   1878   1878   1877   1877   1877   1877   1877   1877   1877   1877   1877   1877   1877   1877   1877   1877   1877   1877   1878   1877	1875   1875   1876   1877   1878   1878   1878   1878   1878   1878   1877   1878   1877   1878   1877   1878   1877   1878   1877   1878   1877   1878   1877   1878   1877   1878   1877   1878   1877   1878   1877   1878   1877   1878   1877   1878   1877   1878   1877   1878   1878   1878   1877   1878	1876 1877 1878 1879 Moyenne

# OBSERVATIONS MÉTÉOROLOGIQUES A ROSSINIÈRES

Tabl. VI.

Résumé de la nébulosité. — Octobre 1873 à février 1880.

- Nombre des jours pendant lesquels le soleil a été visible (d'après l'indication d'un thermomètre noirci dans le vide).
   Nombre de jours où le ciel a été absolument serein entre 9 heures du matin et 9 heures du soir.
- 3. Humidité relative moyenne, d'après les observations de 9 heures du matin et de 3 heures du soir.

Wois d'hiver	18	1873-1874	4	187	1874-1875	75	187	1875-1876	76	187	1876-1877	77	187	7-1878	8	187	1878-1879	9	1879	1879-1880	0
TILL OF THE ACT.	1	10	ယ	1	100	ယ	1	8	ယ	1	100	ယ	1	100	ယ	1	100	မ	1	100	ယ
Octobre	25	13	71	28	16	84	22	10	78	25	13	74	25	7	74	25	లు	76	26	16	83
Novembre	23	14	86	22	17	72	12	7	78	19	9	84	13	9	82	19	6	93	19	16	79
Décembre	30	26	68	19	12	73	21	14	70	22	9	78	18	లు	78	20	9	73	26	23	63
Janvier	29	21	70	19	9	85	23	12	61	21	11	67	22	14	60	21	<u>∞</u>	66	27	25	68
Février	24	16	70	18	13	69	22	6	75	12	ပာ	74	25	13	61	18	లు	77	25	13	70
Mars	22	<b>1</b> 20	71	26	14	78	19	4	73	18	$\infty$	75	24	œ	74	31	15	68	31	1	1
Sommes	153	102	1	132	81	1	119	53	1	117	<b>5</b> 3	l	127	54	-	134	44		154	93	1
Moyennes	ı	ı	71		I	76	I	- 1	72	I		75			71	ı		73	I	1	72
No.		1874			1875			1876			1877			1878			1879				
mois a ete.	1	20	<b>.</b>	1	100	ယ	1	10	မ	1	8	အ	1	20	ယ	1	10	မ			
Avril	23	10	64	29	21	58	26	7	76	21	œ	59	21	ပံ	58	25	ယ	68	· 6.		
Mai	26	<b>o</b> o	68	29	13	62	28	11	68	28	6	73	29	22	66	24	0	69			
Juin	23	13	63	28	6	67	25	6	69	29	12	63	24	6	71	30	10	64			
Juillet	27	18	66	28	12	73	30	17	61	26	6	69	27	9	70	29	10	71			
Août	25	22	74	27	15	61	31	10	67	28	9	68	26	2	72	29	13	71			
Septembre .	26	19	69	30	11	74	26	7	72	27	$\infty$	75	26	11	75	24	7	80			
Sommes	150	90	1	171	78	1	166	58	ĺ	159	50	1	153	33	1	161	43	1			
Moyennes	I	I	67	Î,	1	66	١	1	67	I	I	68	1	1	68	ı		70		•	

### Nombre de jours de chute d'eau pendant chaque mois.

8	Janvier.	Février.	Mars.	Avril.	Mai.	Juin.	Juillet.	Août.	Septembre.	Octobre.	Novembre.	Décembre.	Totaux.
1874	6	2	13	13	19	16	17	9	6	7	11	18	137
1875	15	9	5	- 5	11	16	21	14	10	18	18	7	149
1876	3	21	25	12	15	12	5	14	14	3	11	12	147
1877 -	14	17	17	18	22	11	16	13	7	9	15	16	175
1878	12	2	17	20	18	18	16	20	12	13	13	16	177
1879	13	15	5	19	17	16	23	14	13	8	11	9	163

## Orages pendant chaque mois

Tabl. VIII.

	Janvier.	Février.	Mars.	Avril.	Mai.	Juin.	Juillet.	Août.	Septembre.	Octobre.	Novembre.	Décembre.	Totaux.
1874	-	-	_	8	4	13	14	4		1	1		45
1875					10	9	12	7	3		2	_	43
1876	-		1	_	1	6	14	14	4	3		_	•42
1877	-	_	_	1	1	12	13	13	4	_	1	_	45
1878	1		_		3	6	8	14	1	1	-	1	35
1879	1	1			-	10	2	12	4				30