

MINISTÈRE DE L'INSTRUCTION PUBLIQUE.

ANNALES
DU
BUREAU CENTRAL MÉTÉOROLOGIQUE
DE FRANCE,

PUBLIÉES

PAR A. ANGOT,

DIRECTEUR DU BUREAU CENTRAL MÉTÉOROLOGIQUE.

ANNÉE 1908.

I.

MÉMOIRES.



14.017

PARIS,
GAUTHIER-VILLARS, IMPRIMEUR-LIBRAIRE,
Quai des Grands-Augustins, 55.

1912

OBSERVATIONS MAGNÉTIQUES

FAITES A L'OBSERVATOIRE DU VAL-JOYEUX

PENDANT L'ANNÉE 1908,

PAR M. CH. DUFOUR.

HUITIÈME ANNÉE.

Aucune modification n'a été apportée en 1908 à la marche du service magnétique à l'Observatoire du Val-Joyeux; la nature et les détails d'installation des instruments ont été indiqués précédemment, ainsi que les méthodes d'observation et de réduction ⁽¹⁾. M. Jules Itié est resté chargé des observations, sous la direction de M. Moureaux.

Coordonnées géographiques de l'Observatoire du Val-Joyeux.

Longitude ouest de Paris.....	0° 19' 23"
Latitude nord.....	48° 49' 16"

Valeurs du millimètre sur les ordonnées des courbes.

Déclinomètre.....	1,465
Bifilaire du 1 ^{er} janvier au 25 mai.....	0,00041 H
» du 26 mai au 31 décembre.....	0,00031 H
Balance.....	0,00015 Z

⁽¹⁾ *Annales du Bureau central météorologique pour 1901*, t. I, p. B. 1.



OBSERVATIONS MAGNÉTIQUES EN 1908.

Mesures absolues de la déclinaison en 1908.

Dates.	Heures.		Déclinaison.	Dates.	Heures.		Déclinaison.
	^h ^m	^h ^m			^h ^m	^h ^m	
Janv. 6.....	12.28	à 12.43	14.44,3	Juin 24.....	7.54	8.12	14.33,0
» 13.....	12.21	12.38	14.45,6	Juill. 1.....	13.5	à 13.26	14.43,3
» 20.....	9.25	9.42	14.43,4	» 10.....	7.35	7.55	14.34,2
» 27.....	8.38	8.55	14.42,4	» 18.....	13.4	13.19	14.43,1
Févr. 1.....	13.4	13.25	14.46,4	» 25.....	7.22	7.39	14.37,5
» 10.....	8.36	8.55	14.40,5	Août 1.....	13.3	13.20	14.46,1
» 19.....	13.45	14.0	14.47,1	» 17.....	7.24	7.40	14.33,8
» 24.....	8.43	8.59	14.40,7	» 24.....	13.4	13.22	14.44,0
Mars 4.....	12.30	12.51	14.45,6	Sept. 1.....	13.3	13.21	14.45,3
» 5.....	12.25	12.42	14.46,3	» 10.....	7.19	7.36	14.35,4
» 11.....	8.34	8.50	14.39,4	» 21.....	13.3	13.23	14.42,0
» 18.....	13.1	13.18	14.48,9	» 26.....	7.39	7.58	14.34,2
» 26.....	8.34	8.50	14.37,7	Oct. 2.....	13.5	13.23	14.42,6
Avril 1.....	13.3	13.21	14.50,8	» 9.....	7.33	7.53	14.33,2
» 9.....	7.20	7.38	14.37,9	» 17.....	13.2	13.20	14.42,9
» 17.....	13.3	13.21	14.48,7	» 26.....	7.32	7.48	14.35,8
» 27.....	8.34	8.59	14.38,2	Nov. 2.....	12.35	12.54	14.41,9
Mai 1.....	13.2	13.22	14.47,4	» 11.....	12.33	12.53	14.40,5
» 9.....	7.23	7.43	14.35,2	» 20.....	8.40	8.55	14.36,8
» 18.....	13.2	13.18	14.45,5	» 25.....	8.36	8.51	14.36,1
» 25.....	7.24	7.45	14.33,9	Déc. 1.....	12.38	12.53	14.40,3
Juin 1.....	16.19	16.36	14.42,0	» 9.....	8.35	8.55	14.36,6
» 10.....	7.36	7.52	14.35,6	» 17.....	12.37	13.0	14.39,0
» 17.....	13.3	13.19	14.44,8	» 24.....	8.31	8.49	14.35,5

Mesures absolues de la composante horizontale en 1908.

Dates.	Heures.		Composante horizontale.	Dates.	Heures.		Composante horizontale.
	^h ^m	^h ^m			^h ^m	^h ^m	
Janv. 6.....	13.2	à 13.54	0,19725	Juin 24.....	9.9	à 10.2	0,19734
» 13.....	13.1	13.53	0,19735	Juill. 1.....	14.4	15.4	0,19737
» 20.....	13.4	14.4	0,19745	» 10.....	9.8	10.5	0,19744
» 27.....	9.21	10.17	0,19730	» 18.....	14.23	15.20	0,19726
Févr. 1.....	14.14	15.10	0,19727	» 25.....	9.5	9.58	0,19713
» 10.....	9.20	10.16	0,19727	Août 1.....	13.48	14.45	0,19761
» 17.....	13.47	14.45	0,19741	» 17.....	9.6	10.4	0,19725
» 25.....	9.6	10.0	0,19736	» 24.....	14.41	15.34	0,19719
Mars 5.....	13.2	13.58	0,19718	Sept. 1.....	13.50	14.43	0,19723
» 11.....	9.22	10.17	0,19722	» 2.....	8.52	9.52	0,19717
» 18.....	13.46	14.42	0,19731	» 15.....	9.7	10.3	0,19682
» 23.....	13.9	15.31	0,19744	» 22.....	13.5	14.0	0,19727
» 26.....	10.21	11.18	0,19738	Oct. 2.....	14.3	14.57	0,19712
Avril 1.....	13.47	14.42	0,19714	» 9.....	8.59	9.55	0,19698
» 9.....	8.27	9.29	0,19730	» 17.....	14.11	15.2	0,19721
» 17.....	14.5	15.3	0,19728	» 26.....	9.14	10.7	0,19714
» 27.....	13.4	13.59	0,19730	Nov. 2.....	13.33	14.27	0,19707
Mai 1.....	14.5	14.59	0,19740	» 13.....	13.4	13.56	0,19714
» 9.....	9.5	9.59	0,19730	» 20.....	9.34	10.28	0,19716
» 18.....	14.0	14.55	0,19750	» 25.....	9.19	10.12	0,19719
» 25.....	9.4	10.7	0,19704	Déc. 1.....	13.20	14.12	0,19722
Juin 2.....	13.3	13.58	0,19745	» 9.....	9.24	10.15	0,19716
» 10.....	9.30	10.21	0,19716	» 17.....	14.38	15.13	0,19739
» 17.....	13.52	14.51	0,19747	» 24.....	9.16	10.8	0,19745

Mesures absolues de l'inclinaison en 1908.

Dates.	Heures.		Inclinaison.	Dates.	Heures.		Inclinaison.
	^h ^m	^h ^m	^o /		^h ^m	^h ^m	^o /
Janv. 6.....	9. 5	à 9.43	64.46,2	Juin 24.....	13.28	à 14.11	64.42,8
» 13.....	14.16	14.55	64.44,3	Juill. 1.....	9. 2	9.44	64.44,1
» 21.....	9. 5	9.45	64.44,9	» 10.....	13.17	13.56	64.43,1
» 27.....	13. 3	13.44	64.45,3	» 18.....	8.48	9.30	64.44,1
Févr. 1.....	9.17	9.57	64.44,1	» 25.....	13.48	14.38	64.44,3
» 10.....	13.23	14. 3	64.44,6	Août 1.....	8.31	9.11	64.44,9
» 17.....	9. 9	9.52	64.44,5	» 17.....	14.30	15.12	64.44,6
» 25.....	13.13	13.52	64.44,2	» 24.....	8.24	9.16	64.44,1
Mars 4.....	9. 4	9.46	64.45,6	Sept. 1.....	8.27	9.10	64.44,0
» 11.....	13.27	14.10	64.45,4	» 15.....	14.10	14.49	64.43,5
» 18.....	9. 3	9.45	64.45,0	» 21.....	9.12	9.55	64.45,3
» 26.....	13.31	14.16	64.43,9	» 26.....	14. 2	14.48	64.43,8
Avril 1.....	9. 5	9.45	64.44,5	Oct. 2.....	8.38	9.29	64.46,0
» 9.....	13. 7	13.52	64.45,0	» 9.....	13.23	14. 3	64.44,5
» 17.....	9. 4	9.45	64.45,6	» 17.....	9.12	9.51	64.44,8
» 27.....	15.53	16.33	64.45,2	» 26.....	13. 5	13.46	64.43,8
Mai 1.....	8.24	9. 4	64.44,1	Nov. 2.....	10.23	11. 2	64.44,7
» 9.....	14. 7	14.47	64.43,6	» 13.....	14.35	15.18	64.44,1
» 16.....	12.14	13.55	64.44,5	» 20.....	13.12	13.56	64.43,4
» 18.....	9. 6	9.47	64.45,9	» 25.....	12.21	14. 0	64.42,8
» 25.....	13.17	14. 1	64.43,8	Déc. 1.....	9. 3	9.42	64.43,7
Juin 1.....	9.11	9.57	64.43,6	» 9.....	13. 2	13.45	64.44,3
» 10.....	13.17	13.58	64.44,6	» 17.....	9.11	9.55	64.43,2
» 17.....	9. 0	9.36	64.44,1	» 24.....	13. 3	13.43	64.42,1

Représentation des variations diurnes par les séries harmoniques.

Les coefficients des séries harmoniques, représentant pour chaque mois la variation diurne de la déclinaison et de la composante horizontale de 1908, sont donnés dans les Tableaux ci-après.

Si l'on désigne par t le temps compté en angles à partir de minuit à raison de 360° pour une journée, la variation périodique peut être représentée par l'une des deux séries

$$(1) \quad d = a_1 \cos t + b_1 \sin t + a_2 \cos 2t + b_2 \sin 2t + a_3 \cos 3t + \dots,$$

ou

$$(2) \quad d = c_1 \sin(t + \varphi_1) + c_2 \sin(2t + \varphi_2) + c_3 \sin(3t + \varphi_3) + \dots$$

Le développement a été conduit jusqu'aux termes en $4t$ inclusivement. Les amplitudes a , b , c sont exprimées en minutes et centièmes de minute pour la déclinaison, en unités du cinquième ordre (C. G. S.) et en centièmes de cette unité pour la composante horizontale; les phases φ sont exprimées en degrés et dixièmes de degré pour les deux premiers termes, et en degrés entiers seulement pour les deux derniers. Les observations sont faites au temps moyen.

OBSERVATIONS MAGNÉTIQUES EN 1908.

Val-Joyeux. — DÉCLINAISON.

Coefficients de la série harmonique (1).

1908.	a_1 .	b_1 .	a_2 .	b_2 .	a_3 .	b_3 .	a_4 .	b_4 .
Janvier.....	-1,69	-0,45	+0,28	+0,89	-0,37	-0,15	+0,09	+0,25
Février.....	-1,82	-0,84	+0,41	+1,67	-0,45	-0,58	+0,13	+0,39
Mars.....	-2,64	-1,05	+1,15	+2,19	-0,61	-0,81	+0,34	+0,40
Avril.....	-2,28	-2,15	+1,70	+2,35	-0,98	-0,76	+0,50	+0,11
Mai.....	-2,51	-2,18	+1,75	+1,76	-1,06	-0,34	+0,14	-0,08
Juin.....	-1,67	-2,97	+1,56	+2,04	-0,71	-0,50	+0,07	+0,10
Juillet.....	-1,77	-2,72	+1,51	+1,78	-0,70	-0,51	-0,01	+0,04
Août.....	-2,55	-2,47	+2,29	+1,80	-0,91	-0,61	+0,03	+0,13
Septembre..	-3,18	-1,94	+1,40	+1,76	-1,24	-1,09	+0,61	-0,14
Octobre....	-2,33	-0,91	+1,44	+1,79	-0,81	-0,71	+0,41	+0,13
Novembre..	-1,91	-0,34	+0,42	+1,13	-0,48	-0,40	+0,27	+0,05
Décembre...	-1,34	-0,08	+0,32	+0,69	-0,43	+0,03	+0,21	+0,03

Coefficients de la série harmonique (2).

1908.	c_1 .	c_2 .	c_3 .	c_4 .	φ_1 .	φ_2 .	φ_3 .	φ_4 .
Janvier....	1,75	0,93	0,39	0,27	255,0	17,4	248	20
Février....	2,01	1,72	0,73	0,41	245,3	13,7	218	18
Mars.....	2,84	2,48	1,01	0,52	248,3	27,8	217	41
Avril.....	3,13	2,90	1,24	0,51	226,7	35,9	232	77
Mai.....	3,32	2,48	1,11	0,16	229,1	44,8	252	150
Juin.....	3,40	2,57	0,87	0,12	209,3	37,5	235	34
Juillet....	3,25	2,33	0,86	0,04	213,0	40,3	234	281
Août.....	3,55	2,91	1,09	0,13	225,9	51,9	236	15
Septembre.	3,73	2,24	1,65	0,63	238,6	38,5	229	167
Octobre...	2,50	2,13	1,07	0,43	248,7	32,4	229	73
Novembre..	1,94	1,21	0,63	0,27	260,0	20,4	230	79
Décembre..	1,34	0,76	0,43	0,21	266,7	24,9	356	82

Val-Joyeux. — COMPOSANTE HORIZONTALE.

Coefficients de la série harmonique (1).

1908.	a_1 .	b_1 .	a_2 .	b_2 .	a_3 .	b_3 .	a_4 .	b_4 .
Janvier....	+ 2,05	+4,31	-2,91	-0,36	+1,27	-1,72	+0,17	+0,72
Février....	+ 3,61	+4,53	-2,83	-0,33	+1,60	-1,57	-0,54	+1,37
Mars.....	+ 7,60	-0,43	-4,42	+0,63	-0,67	-3,07	-0,67	+1,01
Avril.....	+11,61	-3,61	-5,18	+3,60	+1,72	-3,54	+0,42	+1,30
Mai.....	+13,10	-7,75	-2,16	+3,89	-2,18	-1,11	+2,12	-0,65
Juin.....	+11,80	-7,03	-4,60	+3,33	-0,69	-1,19	+0,79	-0,07
Juillet....	+10,74	-7,23	-3,93	+3,56	-1,55	-2,20	+1,75	-0,43
Août.....	+14,58	-9,92	-3,01	+6,72	-2,01	-3,18	+1,12	+1,37
Septembre.	+14,16	-7,19	-4,69	+6,61	-1,28	-7,19	-0,33	0,00
Octobre...	+11,50	-0,26	-4,78	+2,48	+1,23	-3,78	+1,21	+1,66
Novembre..	+ 6,63	+1,98	-3,02	-0,41	-0,35	-2,34	+0,29	+0,36
Décembre.	+ 0,34	+2,72	-1,45	-0,85	-1,42	-1,50	+0,17	+1,01

Coefficients de la série harmonique (2).

1908.	c_1 .	c_2 .	c_3 .	c_4 .	φ_1 .	φ_2 .	φ_3 .	φ_4 .
Janvier....	4,77	2,93	2,14	0,74	25,4	262,9	126 ⁰	13 ⁰
Février....	5,79	2,85	2,24	1,47	38,5	263,3	136	292
Mars.....	7,61	4,46	3,14	1,21	176,8	351,9	192	304
Avril.....	12,16	6,31	3,93	1,37	162,7	325,2	116	18
Mai.....	15,22	4,45	2,45	2,22	149,4	299,0	243	163
Juin.....	13,73	5,68	1,37	0,79	149,2	324,1	210	175
Juillet....	12,95	5,30	2,69	1,80	146,0	317,8	215	166
Août.....	17,63	7,36	3,76	1,77	145,8	294,1	212	39
Septembre.	15,88	8,10	7,30	0,33	153,1	305,3	190	198
Octobre...	11,50	5,38	3,97	2,05	178,7	332,6	108	36
Novembre.	6,92	3,05	2,37	0,46	73,4	262,3	188	39
Décembre..	2,74	1,68	2,07	1,02	7,1	239,6	223	10

REVUE MAGNÉTIQUE DE L'ANNÉE 1908.

Janvier.

1. Calme.
- 2-4. Légère agitation par intervalles.
5. Agitation assez soutenue entre 17^h le 5 et 6^h le 6, plus accentuée le 5, de 21^h à 24^h.
6. Presque calme dans la journée.
- 7-11. Période troublée. Le 7, à partir de midi, agitation assez soutenue qui se prolonge jusque dans la matinée du 8 et s'affaiblit ensuite sans toutefois disparaître. Elle est suivie d'une perturbation modérée le 9, entre 0^h et 18^h. L'agitation est faible et intermittente le 10, un peu plus vive le 11 à 21^h.
- 12-14. Presque calme.
15. Légère agitation entre 12^h et 18^h.
- 16-24. Situation presque calme. De légers troubles se manifestent seulement le 17, entre 20^h et 24^h, le 18 de 19^h à 24^h et dans la nuit du 21 au 22.
- 25-26. Légère agitation dans la matinée du 25 et la nuit du 25 au 26.
- 27-29. Agitation d'abord légère, mais qui débute brusquement le 27, à 14^h0^m et est suivie d'une assez importante variation de D, environ 15', entre 22^h20^m le 27 et 2^h le 28. Mouvements irréguliers de faible amplitude et de courte période le 28, de 6^h à 15^h. Après une accalmie, l'agitation reprend à 21^h; elle reste assez soutenue jusqu'au 29 à 13^h, devient plus faible et intermittente ensuite.
- 30-31. Quelques légers troubles le 30 entre 9^h et 14^h, vers 21^h, et dans la journée du 31.

Février.

- 1-2. Variations régulières.
- 3-7. Période de troubles qui débutent le 3 par une assez forte variation de D, entre 18^h et 22^h; l'agitation est soutenue le 4 et le 5, vive le 6 où elle prend, à partir de 16^h, le caractère d'une perturbation modérée; elle s'affaiblit le 7.
- 8-10. A peu près calme, à part un petit mouvement irrégulier de D à 21^h le 9, et une très légère agitation le 10, entre 15^h et 18^h.
- 11-13. Agitation vive le 11, de 16^h à 22^h, plus faible et intermittente le 12 et la matinée du 13.
- 14-21. Presque calme; quelques traces d'agitation le 16, la matinée du 17 et le 19, de 19^h à 24^h.
- 22-24. Déplacement brusque des barreaux le 22 à 12^h18^m suivi d'agitation soutenue jusqu'à 3^h le 23, faible et intermittente ensuite.
- 25-26. Variations sensiblement normales.
27. Légère agitation de 3^h à 6^h et de 17^h à 18^h.
28. Sensiblement calme; traces d'agitation entre 10^h30^m et 18^h.
29. Agitation assez vive à partir de 15^h.

Mars.

- 1-2. Agitation modérée mais soutenue qui se transforme le 1^{er}, entre 19^h et 24^h en perturbation au cours de laquelle D varie de 20'. Les aimants restent fortement agités le 2.
- 3-6. Agitation en décroissance, mais encore vive par intervalles, notamment le 4, de 17^h à 20^h.
7. Variations régulières.
- 8-11. Période troublée : agitation vive le 8, encore soutenue le 9, faible le 10 et le 11.
12. Variations sensiblement normales; l'agitation des jours précédents disparaît dans la matinée.
- 13-15. Calme.
- 16-22. Agitation généralement faible et intermittente, sauf le 20 où elle est plus accentuée de 0^h à 6^h.
- 23-25. Presque calme.
- 26-28. Forte perturbation qui débute le 26 à 17^h30^m et présente deux phases de plus grande activité : la première, la plus importante, de 17^h30^m le 26 à 6^h le 27, au cours de laquelle D varie de 40', H de 0,0013; la deuxième, de 16^h le 27 à 8^h le 28 (voir *Pl. I, fig. 1 et 2*).
- 29-31. L'agitation vive dans la nuit du 28 au 29 décroît ensuite lentement,

mais reste encore appréciable le 30 et se renforce même dans la nuit du 31 au 1^{er} avril.

Avril.

- 1-4. Variations sensiblement normales.
- 5-8. Période de troubles; l'agitation est légère le 5, modérée dans la soirée du 6, très forte du 7 à 21^h au 8 à 3^h; elle disparaît le 8 vers 7^h.
- 9-14. Calme ou presque calme.
- 15. Agitation très faible de 6^h à midi, qui s'accroît ensuite et prend, à partir de 18^h, le caractère d'une perturbation modérée.
- 16. L'agitation est encore assez forte jusqu'à 3^h; elle disparaît vers 7^h.
- 17-18. Agitation faible et intermittente.
- 19. Très légère agitation de 6^h à midi, calme ensuite.
- 20-21. Calme.
- 22-29. Période d'agitation généralement faible, mais soutenue.
- 30. Presque calme.

Mai.

- 1-2. Agitation soutenue à partir de 15^h le 1^{er}, vive dans la nuit du 1^{er} au 2, de 23^h à 1^h 30^m et le 2, entre 18^h et 24^h.
- 3-5. Agitation faible en général, mais assez soutenue du 3 à 21^h au 5 à 15^h, un peu plus accentuée la nuit.
- 6. Petit mouvement irrégulier de D entre 0^h et 3^h, calme ensuite.
- 7-9. Presque calme; très légère agitation le 8 entre 6^h et 15^h.
- 10-11. Faible perturbation qui débute le 10 vers 12^h 18^m, présente sa phase principale entre 23^h le 10 et 3^h le 11 et prend fin à 14^h.
- 11-14. Légers troubles par intervalles, notamment la nuit du 11 au 12, le 13 de 0^h à 9^h et le 14 de 0^h à 2^h.
- 15-22. Variations sensiblement normales; légère agitation le 17 entre 11^h et 13^h et surtout le 21 entre 10^h et 21^h.
- 23-29. Période très troublée; l'agitation des barreaux est modérée, mais presque ininterrompue le 23 et le 24 jusqu'à 18^h; elle n'est plus que faible jusqu'au 25 vers 11^h; à ce moment, elle s'accroît notablement et à 18^h, elle se transforme en une perturbation qui dure toute la nuit du 25 au 26 et la matinée du 26 (voir *Pl. II, fig. 3*). Les aimants sont vivement agités le 27 entre 15^h 40^m où l'on observe un déplacement brusque des trois courbes, et 21^h; les troubles sont encore nombreux le 28 et le 29.
- 30-31. Variations à peu près normales.

Juin.

- 1-2. Variations normales; petit mouvement irrégulier de D le 1^{er} entre 6^h et 9^h.
- 3-4. Agitation soutenue des aimants, le 3, à partir de midi. A 18^h48^m, brusque déviation des barreaux, accusée principalement sur la courbe du bifilaire, insignifiante sur celle du déclinomètre. L'agitation continue jusqu'à 8^h le 4. Elle se manifeste sous forme de mouvements vibratoires de faible amplitude.
- 5-16. Période de calme marquée seulement par quelques troubles peu importants le 6 de 3^h à 13^h, le 12 de 20^h à 24^h et dans la matinée du 13.
- 17-20. Agitation faible mais soutenue qui débute le 17 à 3^h.
- 21-30. Période de calme; les variations sont sensiblement régulières, à part un peu d'agitation le 24 de 15^h à 18^h et quelques légers troubles le 26 et dans la matinée du 27.

Juillet.

- 1-4. Variations normales; faible mouvement de D le 1^{er} entre 0^h et 6^h.
- 5-7. Faible agitation plus accentuée le 6, de 17^h à 21^h, et la matinée du 7.
- 8-14. Variations sensiblement régulières, légère agitation par intervalles le 12 et le 13.
- 15-18. Légère agitation le 15 à partir de 3^h; elle se transforme à 14^h en une assez forte perturbation qui se prolonge jusque vers 15^h le 16; les aimants restent agités, accusant de fréquents mouvements vibratoires le 17 et le 18 jusqu'à 20^h.
- 19-23. Période de calme.
- 24-25. Agitation soutenue à partir de 15^h le 24, vive le 25, de 12^h à 18^h.
26. Faible agitation dans la soirée.
- 27-31. Période de calme.

Août.

- 1-2. Variations sensiblement normales; quelques traces d'agitation pendant les heures de nuit.
3. Faible agitation de 17^h à 21^h.
- 4-6. Variations régulières; faible agitation le 6 depuis 18^h.
- 7-9. L'agitation continue faible mais soutenue sous forme de petits mouvements vibratoires le 7 et le 8; les troubles augmentent la nuit du 8 au 9 et à 0^h15^m le 9, une perturbation assez forte débute par un décalage faible, mais brusque des trois courbes. La phase principale

de cette perturbation se présente entre 1^h et 5^h; D varie de 24', H de 0,0019 (voir *Pl. II, fig. 4*).

10. Encore un peu d'agitation le matin, calme le soir.
- 11-14. Période troublée : Agitation vive et soutenue du 11 à midi au 12 à 13^h suivie d'abord de mouvements vibratoires de faible amplitude, puis, après 15^h, d'une perturbation plus faible que celle du 9 et dont la phase principale se présente entre 16^h et 19^h; l'agitation reste très vive jusqu'à 24^h; elle est plus faible, mais très soutenue sous forme de vibrations le 13 jusqu'à 15^h, décroît ensuite et disparaît dans la soirée du 14.
- 15-18. Variations à peu près régulières.
19. Perturbation qui débute brusquement à 0^h 30^m et présente deux phases de plus grande activité : la première, la plus importante, de 0^h 30^m à 4^h, au cours de laquelle D varie de 24'; la seconde de 12^h à 16^h.
20. Variations sensiblement normales.
21. Nouvelle perturbation avec phase principale de 13^h à 24^h, fin le 22 vers 3^h (voir *Pl. III, fig. 5*).
- 22-28. Courbes à peu près régulières présentant toutefois une légère agitation par intervalles, notamment le 25.
- 29-31. Légers troubles le 29, de 12^h à 21^h, la soirée du 30 et la nuit du 30 au 31.

Septembre.

- 1-3. Variations normales, légère agitation le 3, de 16^h à 22^h.
- 4-6. Agitation soutenue depuis 16^h, suivie d'une perturbation assez forte qui débute à 22^h, dure toute la journée du 5 et ne prend fin que le 6 vers 4^h.
- 7-8. Calme relatif le 7, un peu d'agitation le 8.
- 9-12. Faible perturbation dans la nuit du 9 au 10 et la matinée du 10; après une accalmie l'agitation reprend, vive, le 11, vers 19^h et à 22^h débute une grande perturbation qui reste très intense jusqu'au 12 à 8^h. Dans cet intervalle, D varie de 1°, H de 0,0046, Z de 0,0028. Le calme est rétabli dans la soirée du 12 (voir *Pl. III, fig. 6*).
- 13-15. Période de calme relatif; quelques légers troubles dans la nuit du 13 au 14.
- 16-17. Mouvement irrégulier des aimants le 16 entre 0^h et 1^h, puis perturbation, beaucoup plus faible que la précédente, qui débute à 6^h et dure jusqu'au 17 à 6^h; l'agitation n'est plus que faible, mais soutenue jusqu'à midi; quelques légers troubles dans la soirée.
- 18-27. Période de calme; quelques troubles de courte durée par intervalles.

28-30. Agitation très soutenue le 28 de 9^h à 22^h, puis accalmie suivie d'une grande perturbation qui débute brusquement le 29 à 1^h42^m, s'affaiblit le 30, mais ne prend fin que dans la matinée du 1^{er} octobre. Cette perturbation présente le 29 deux phases de grande intensité : la première de 1^h42^m à 7^h, la deuxième de 15^h à 20^h. Variations extrêmes des éléments : D, 1^o,16; H, 0,0027; Z, 0,0026 (voir *Pl. IV*, fig. 7 et 8).

Octobre.

1. Agitation soutenue le matin à la suite de la perturbation des 29-30 septembre.
2. Calme.
3. Agitation très légère de 3^h à 15^h, un peu plus accentuée la nuit du 3 au 4.
- 4-6. Agitation modérée entre 16^h le 4 et 1^h 30^m le 5, accalmie dans la matinée; l'agitation reprend assez soutenue à partir de 9^h, devient vive et prend le caractère d'une petite perturbation entre 17^h et 24^h; des troubles peu importants se manifestent encore le 6 de 2^h à 4^h et de 17^h à 19^h.
- 7-11. Variations sensiblement normales.
- 12-14. Très légère agitation depuis 22^h le 11, suivie d'une forte perturbation qui débute le 12 à 17^h et présente sa phase d'intensité maximum entre 17^h le 12 et 3^h le 13. Dans cet intervalle, D varie de 32', H de 0,0011; l'agitation est encore vive et soutenue le 13 et le calme n'est rétabli que le 14 vers 20^h.
- 15-30. Période de calme presque complet interrompue seulement le 18 par une faible agitation suivie de légers troubles entre 18^h et 21^h. On remarque en outre par intervalles quelques très faibles mouvements irréguliers de courte durée.
31. Perturbation assez forte qui débute à 7^h 30^m et dure toute la journée. Phase principale de 18^h à 21^h.

Novembre.

1. Agitation modérée mais assez soutenue de 9^h à 15^h, faible ou très faible ensuite (fin de la perturbation du 31 octobre).
2. Encore quelques troubles dans la journée.
- 3-6. Période de calme, quelques très faibles mouvements irréguliers par intervalles le 3.
- 7-11. Un peu d'agitation le 7 à partir de 19^h, suivie le 8 d'une perturbation qui débute à la première heure et présente deux phases de plus grande activité : la première, entre 0^h 40^m et 6^h, au cours de laquelle

D varie de 28', la deuxième de 15^h à 18^h, pendant laquelle D varie de 30'; l'agitation est vive et soutenue le 9, les courbes irrégulières le 10, principalement de 15^h à 18^h; les troubles ne disparaissent que dans la nuit du 11 au 12.

- 12-13. Variations à peu près régulières.
 14. Petit déplacement des courbes à 12^h18^m, puis faible perturbation dans la nuit du 14 au 15.
 15-16. Calme.
 17-18. Forte perturbation qui débute brusquement le 17 à 1^h10^m, atteint son maximum d'intensité entre 14^h et 18^h, puis s'affaiblit et prend fin le 18 vers 5^h. (Variations extrêmes : D, 30'; H, 0,0017.)
 19-27. Variations généralement régulières; quelques troubles légers et de courte durée dans la matinée du 19, le 24 et le 25 dans la soirée.
 28-29. Agitation modérée mais soutenue de 23^h le 27 à 6^h le 28, qui disparaît dans l'après-midi, reprend entre 18^h et 23^h et n'est plus que très faible le 29.
 30. Calme.

Décembre.

- 1-3. Variations régulières le 1^{er} et le 2, sensiblement régulières le 3.
 4-5. Très légère agitation la nuit du 3 au 4, entre 20^h le 3 et 3^h le 4, puis calme; à 12^h, réapparition d'une agitation très faible d'abord, qui s'accroît à 15^h et se transforme à 21^h en une perturbation assez forte, persistant jusqu'à 3^h le 5. (Variations extrêmes des éléments : D, 27'; H, 0,0011.) Les aimants sont agités toute la journée du 5, particulièrement entre 22^h et 23^h.
 6. Agitation soutenue le soir entre 18^h et 24^h.
 7-24. Période de calme, marquée seulement par une faible agitation le 13 entre 8^h et 21^h, et quelques écarts irréguliers peu importants le 18 entre 20^h et 22^h, le 19 entre 1^h30^m et 3^h, le 22 entre 21^h et 23^h, et le 23 entre 19^h et 21^h.
 25-26. Début vers 14^h le 25 d'une très faible agitation qui ne se manifeste guère que sur le bifilaire, ne s'accroît que le 26 à partir de midi et disparaît à peu près complètement dans la nuit du 26 au 27.
 27. Variations sensiblement régulières.
 28. Faible mouvement irrégulier de D et de H entre 23^h et 24^h. Le magnéto-
 graphe a enregistré le tremblement de terre de Messine.
 29-31. Variations normales.

Résumé.

Nous donnons ci-après les valeurs moyennes des éléments magnétiques en 1908, déduites de l'ensemble des valeurs horaires de l'année entière, et la

variation séculaire déduite de la comparaison des valeurs de 1908 avec les valeurs correspondantes de 1907. On trouvera ensuite les valeurs moyennes annuelles et la variation diurne des divers éléments depuis l'année 1901, origine de la série.

Année 1908.	Valeurs moyennes annuelles.	Variation séculaire.
Déclinaison.....	14.39,63 ⁰	-6,29
Inclinaison.....	64.44,60	-1,87
Composante horizontale.....	0,19735	-0,00005
Composante verticale.....	0,41831	-0,00069
Composante nord.....	0,19092	+0,00004
Composante ouest.....	0,04995	-0,00036
Force totale.....	0,46252	-0,00065

Valeurs moyennes annuelles des éléments magnétiques, de 1901 à 1908.

Années.	D.	I.	H.	Z.	X.	-Y.	T.
1901.....	15.12,04 ⁰	64.58,86 ⁰	0,19680	0,42167	0,18991	0,05610	0,46534
1902.....	15. 8,58	64.56,62	0,19700	0,42139	0,19016	0,05146	0,46517
1903.....	15. 4.40	64.54,73	0,19711	0,42102	0,19033	0,05126	0,46488
1904.....	15. 0,03	64.52,38	0,19721	0,42048	0,19049	0,05104	0,46443
1905.....	14.55,73	64.50,65	0,19728	0,42008	0,19062	0,05082	0,46410
1906.....	14.51,28	64.47,87	0,19740	0,41945	0,19080	0,05061	0,46357
1907.....	14.45,92	64.46,47	0,19740	0,41900	0,19088	0,05031	0,46317
1908.....	14.39,63	64.44,60	0,19735	0,41831	0,19092	0,04995	0,46252

Variation diurne des éléments magnétiques, de 1901 à 1908.

Années.	D.	I.	H ⁽¹⁾ .	Z ⁽¹⁾ .	X ⁽¹⁾ .	-Y ⁽¹⁾ .	T ⁽¹⁾ .
1901.....	7,38	1,0	19	15	22	39	19
1902.....	7,41	1,0	18	15	20	38	18
1903.....	8,36	1,3	23	16	25	44	20
1904.....	9,00	1,3	22	18	25	46	21
1905.....	9,89	1,5	26	21	29	52	27
1906.....	9,64	1,4	24	21	27	51	26
1907.....	9,93	1,4	25	23	29	52	28
1908.....	9,55	1,8	30	21	32	50	27

Perturbations.

Les deux Tableaux suivants résument, comme d'usage, le nombre des valeurs s'écartant de la moyenne horaire correspondante de $\pm 3'$ pour la déclinaison et de $\pm 0,00020$ pour la composante horizontale.

(1) Unités du 5^e chiffre C. G. S.

I. — DISTRIBUTION MENSUELLE DES PERTURBATIONS EN 1908.

Mois.	<i>Déclinaison.</i>			<i>Composante horizontale.</i>		
	Nombre de perturbations			Nombre de perturbations		
	vers l'Ouest.	vers l'Est.	Total.	en augmentation.	en diminution.	Total.
Janvier.....	13	17	30	6	25	31
Février.....	18	28	46	7	21	28
Mars.....	31	53	84	33	65	98
Avril.....	26	35	61	25	35	60
Mai.....	32	43	75	37	51	88
Juin.....	13	13	26	25	28	53
Juillet.....	10	11	21	19	30	49
Août.....	28	27	55	58	62	120
Septembre.....	60	58	118	170	118	288
Octobre.....	19	35	54	35	84	119
Novembre.....	28	26	54	37	71	108
Décembre.....	12	12	24	9	49	58
Totaux.....	290	358	648	461	639	1100

II. — DISTRIBUTION HORAIRE DES PERTURBATIONS EN 1908.

Heures.	<i>Déclinaison.</i>			<i>Composante horizontale.</i>		
	Nombre de perturbations			Nombre de perturbations		
	vers l'Ouest.	vers l'Est.	Total.	en augmentation.	en diminution.	Total.
1.....	14	27	41	16	17	33
2.....	13	24	37	16	19	35
3.....	14	23	37	11	19	30
4.....	11	13	24	10	18	28
5.....	8	13	21	15	20	35
6.....	12	6	18	13	22	35
7.....	16	4	20	25	30	55
8.....	18	4	22	27	27	54
9.....	12	3	15	37	39	76
10.....	15	3	18	35	43	78
11.....	19	7	26	31	32	63
12.....	17	7	24	27	38	65
13.....	19	11	30	29	35	64
14.....	22	9	31	23	27	50
15.....	18	8	26	17	28	45
16.....	14	7	21	13	25	38
17.....	12	12	24	15	32	47
18.....	10	18	28	19	29	48
19.....	5	21	26	17	32	49
20.....	2	23	25	15	26	41
21.....	2	30	32	13	27	40
22.....	3	28	31	10	21	31
23.....	8	28	36	11	15	26
24.....	6	29	35	16	18	34
Totaux.....	290	358	648	461	639	1100

Taches solaires.

L'observation des taches solaires est continuée à l'Observatoire du Parc Saint-Maur. Le premier des deux Tableaux ci-après montre la marche des phénomènes dans le cours de l'année 1908, et le second, leur mode de succession annuelle depuis 1888.

OBSERVATIONS MAGNÉTIQUES EN 1908.

Tableau résumé des observations des taches solaires, faites à l'Observatoire du Parc Saint-Maur, en 1908.

Mois.	Nombre de jours			Taches ou groupes de taches.
	avec taches.	sans taches.	sans observ.	
Janvier.....	20	1	10	13
Février.....	16	1	12	13
Mars.....	24	2	5	10
Avril.....	28	0	2	17
Mai.....	25	0	6	11
Juin.....	28	0	2	11
Juillet.....	26	0	5	13
Août.....	24	0	7	15
Septembre.....	26	0	4	16
Octobre.....	22	7	2	10
Novembre.....	20	0	10	10
Décembre.....	9	0	22	9
Totaux.....	268	11	87	148

Tableau résumé des taches solaires observées de 1888 à 1908.

Années.	Nombre de jours			Taches ou groupes de taches.
	avec taches.	sans taches.	sans observ.	
1888.....	88	136	142	26
1889.....	82	149	134	21
1890.....	114	172	79	32
1891.....	247	23	95	114
1892.....	258	0	108	202
1893.....	260	0	105	244
1894.....	207	0	158	203
1895.....	207	0	158	180
1896.....	165	10	191	121
1897.....	183	38	144	93
1898.....	183	50	132	79
1899.....	157	130	78	49
1900.....	117	140	108	36
1901.....	42	191	132	10
1902.....	49	189	127	12
1903.....	194	87	84	67
1904.....	262	5	99	149
1905.....	242	8	115	163
1906.....	242	17	106	160
1907.....	271	1	93	156
1908.....	268	11	87	148

Les Tableaux suivants ont été préparés d'après la méthode usuelle. Dans les résumés qui suivent les Tableaux mensuels, les écarts relatifs aux composantes et à la force totale sont exprimés en unités du 5^e chiffre C. G. S. Le deuxième Tableau de la dernière page permet de comparer entre elles, pour tous les éléments, les valeurs horaires annuelles déduites de toutes les observations, avec les mêmes valeurs calculées d'après cinq jours calmes par mois, choisis, comme les années précédentes, par l'Observatoire de Greenwich. Les dates adoptées sont les suivantes :

Dates des jours de calme magnétique choisis en 1908.

Janvier.....	14.16.20.21.23	Juillet.....	3. 4. 8.19.31
Février.....	2.14.15.21.28	Août.....	5. 6.16.20.28
Mars.....	7.13.14.15.24	Septembre.....	1. 2.20.21.26
Avril.....	3.12.13.20.21	Octobre.....	10.11.16.23.24
Mai.....	7.15.16.17.22	Novembre.....	5.16.21.22.23
Juin.....	2. 5.16.23.25	Décembre.....	2.11.15.20.21

OBSERVATIONS MAGNETIQUES.

Année 1908. — Résumé.

VAL-JOYEUX.

Déclinaison.

HEURES.	ÉCARTS AVEC LA MOYENNE MENSUELLE.												DÉCLINAISON.	
	Janvier.	Février.	Mars.	Avril.	Mai.	Juin.	Juillet.	Août.	Sept.	Octobre.	Nov.	Déc.		Moyenne.
0.....	-1,40	-1,62	-1,72	-1,42	-2,16	-0,73	-0,92	-1,32	-2,54	-1,72	-1,59	-1,58	-1,56	14.38,07
1.....	-1,05	-1,35	-1,28	-0,90	-1,30	-0,83	-1,29	-0,79	-2,83	-1,45	-1,77	-0,88	-1,31	38,32
2.....	-0,90	-0,67	-0,43	-0,94	-1,49	-0,81	-1,13	-1,42	-2,46	-0,76	-0,93	-0,10	-1,00	38,63
3.....	-0,47	-0,35	-0,76	-1,07	-0,97	-0,99	-1,12	-1,61	-3,15	-0,95	-0,76	-0,37	-1,05	38,58
4.....	-0,53	-0,18	-1,62	-1,41	-1,46	-1,95	-1,59	-2,24	-1,77	-0,42	+0,22	-0,01	-1,08	38,55
5.....	-0,46	-0,46	-0,60	-1,56	-2,62	-2,88	-2,89	-3,06	+0,18	-0,72	-0,31	-0,01	-1,28	38,35
6.....	-0,61	-0,71	-0,89	-2,43	-3,13	-3,96	-3,87	-4,31	-1,98	-0,95	-0,11	-0,26	-1,93	37,69
7.....	-0,42	-0,85	-1,51	-3,93	-4,25	-4,76	-4,38	-4,60	-3,40	-1,47	-0,63	-0,50	-2,56	37,07
8.....	-0,64	-1,54	-2,50	-4,86	-4,41	-4,98	-4,31	-4,38	-3,97	-2,68	-0,82	-0,58	-2,97	36,66
9.....	-0,64	-2,04	-2,92	-4,01	-2,65	-3,86	-3,25	-2,82	-3,06	-2,52	-0,98	-0,27	-2,42	37,21
10.....	+0,35	-1,06	-0,92	-1,27	+0,17	-1,76	-1,30	-0,20	-0,13	-0,55	-0,08	+0,45	-0,53	39,10
11.....	+1,36	+0,89	+2,25	+2,20	+3,05	+1,31	+1,40	+2,94	+3,47	+2,34	+1,69	+1,56	+2,04	41,67
12.....	+2,15	+2,76	+4,95	+5,51	+5,63	+4,20	+4,12	+5,97	+6,19	+4,98	+3,18	+2,40	+4,34	43,96
13.....	+3,32	+4,16	+6,09	+7,03	+6,23	+5,57	+5,54	+7,09	+7,42	+5,79	+3,86	+2,48	+5,38	45,01
14.....	+2,88	+4,56	+6,13	+6,42	+5,89	+5,96	+5,72	+6,82	+6,86	+4,91	+3,25	+1,83	+5,10	44,73
15.....	+2,07	+3,48	+4,63	+4,83	+4,44	+5,19	+4,71	+5,25	+4,50	+3,49	+2,24	+0,83	+3,80	43,43
16.....	+1,16	+2,43	+2,65	+2,96	+2,67	+3,59	+3,30	+2,59	+2,91	+1,96	+1,10	+0,76	+2,34	41,97
17.....	+0,81	+0,44	+0,52	+1,29	+1,36	+1,97	+1,87	+0,94	+1,00	+0,62	+1,12	+0,50	+1,04	40,67
18.....	-0,14	-0,36	-0,25	+0,18	+0,27	+1,03	+0,66	-0,34	-0,13	-0,18	-0,45	-0,04	+0,02	39,65
19.....	-0,19	-0,06	-1,82	-0,82	-0,58	+0,32	+0,24	-0,84	-0,71	-2,11	-1,10	-0,65	-0,69	38,93
20.....	-0,69	-0,78	-2,59	-1,20	-0,79	-0,03	-0,19	-0,97	-1,13	-1,70	-1,30	-0,95	-1,03	38,60
21.....	-1,77	-2,47	-1,77	-1,61	-1,11	-0,37	-0,31	-0,72	-1,21	-1,49	-1,91	-1,51	-1,35	38,27
22.....	-1,70	-2,14	-2,58	-1,92	-1,45	-0,55	-0,44	-0,75	-2,61	-2,28	-2,01	-1,68	-1,68	37,95
23.....	-2,20	-1,91	-3,14	-1,01	-1,32	-0,65	-0,66	-1,15	-1,36	-2,17	-1,92	-1,34	-1,57	38,06
24.....	-1,70	-1,68	-1,71	-1,43	-2,14	-0,78	-0,86	-1,37	-2,69	-1,60	-1,59	-1,64	-1,60	38,03
Écart diurne (1).....	4,56	7,04	11,06	13,45	12,06	11,63	11,51	13,25	11,65	9,61	5,16	3,68	9,55	"
Déclinaison (14°+)	43,02	42,45	41,52	40,92	40,01	39,51	39,47	38,96	38,11	37,57	37,29	36,71	"	14.39,63

(1) Différence entre la moyenne des minima et la moyenne des maxima diurnes réguliers.

Année 1908. — Résumé.

VAL-JOYEUX.

Inclinaison.

HEURES.	ÉCARTS AVEC LA MOYENNE MENSUELLE.												INCLINAISON.	
	Janvier.	Février.	Mars.	Avril.	Mai.	Juin.	Juillet.	Août.	Sept.	Octobre.	Nov.	Déc.		Moyenne.
0.....	0,0	-0,1	-0,2	-0,4	-0,6	-0,3	-0,3	-0,6	-0,5	-0,7	-0,3	+0,2	-0,32	64.44,28
1.....	0,0	-0,2	0,0	-0,4	-0,8	-0,3	-0,3	-0,8	-0,5	-0,6	-0,1	+0,1	-0,36	44,27
2.....	-0,1	-0,3	-0,3	-0,5	-0,4	-0,3	-0,2	-0,8	-0,6	-0,5	-0,3	+0,0	-0,33	44,24
3.....	-0,2	-0,3	-0,5	-0,3	-0,3	-0,2	-0,2	-0,5	-0,7	-0,5	-0,4	-0,1	-0,35	44,25
4.....	-0,4	-0,3	-0,5	-0,3	-0,5	-0,2	-0,1	-0,5	-1,1	-0,5	-0,4	-0,2	-0,42	44,18
5.....	-0,5	-0,5	-0,5	-0,2	-0,1	+0,1	-0,1	-0,1	-1,0	-0,6	-0,5	-0,3	-0,36	44,24
6.....	-0,6	-0,5	-0,5	-0,3	+0,2	+0,3	+0,2	+0,3	-0,5	-0,5	-0,5	-0,4	-0,23	44,37
7.....	-0,6	-0,6	-0,3	0,0	+0,8	+0,7	+0,8	+1,0	+0,7	-0,3	-0,4	-0,4	+0,12	44,72
8.....	-0,5	-0,5	+0,1	+0,5	+1,3	+1,0	+1,1	+1,4	+1,0	+0,4	-0,1	-0,2	+0,46	45,06
9.....	-0,2	-0,2	+0,5	+1,0	+1,4	+1,3	+1,5	+1,9	+1,6	+0,9	+0,2	-0,1	+0,82	45,42
10.....	+0,2	+0,1	+0,6	+1,3	+0,9	+1,2	+1,3	+1,7	+2,0	+1,3	+0,5	+0,1	+0,93	45,53
11.....	+0,4	+0,4	+0,6	+0,9	+0,4	+0,6	+0,7	+1,2	+1,7	+1,1	+0,4	+0,1	+0,71	45,31
12.....	+0,4	+0,5	+0,4	+0,5	+0,1	+0,3	+0,1	+0,2	+0,6	+0,8	+0,4	-0,2	+0,34	44,94
13.....	+0,2	+0,1	+0,2	+0,2	0,0	+0,3	0,0	-0,1	0,0	+0,5	+0,3	0,0	+0,14	44,74
14.....	+0,2	+0,2	+0,1	+0,1	+0,1	+0,2	+0,1	-0,3	-0,2	+0,3	+0,5	+0,2	+0,13	44,73
15.....	+0,4	+0,2	+0,3	-0,1	+0,2	-0,1	0,0	-0,2	-0,2	+0,3	+0,6	+0,4	+0,15	44,75
16.....	+0,5	+0,4	+0,3	-0,1	0,0	-0,3	-0,3	-0,1	-0,2	+0,4	+0,6	+0,5	+0,14	44,74
17.....	+0,4	+0,5	+0,4	-0,1	-0,4	-0,3	-0,3	-0,4	+0,2	+0,2	+0,4	+0,4	+0,08	44,68
18.....	+0,3	+0,3	+0,1	0,0	-0,3	-0,3	-0,4	-0,6	0,0	0,0	+0,2	+0,4	-0,03	44,57
19.....	+0,3	+0,3	-0,1	-0,1	-0,5	-0,6	-0,4	-0,5	-0,1	-0,2	+0,1	+0,1	-0,14	44,46
20.....	+0,2	+0,1	-0,2	-0,2	-0,6	-0,6	-0,6	-0,8	-0,4	-0,2	0,0	0,0	-0,27	44,33
21.....	+0,3	+0,2	-0,5	-0,4	-0,6	-0,5	-0,5	-0,9	-0,5	-0,4	-0,3	0,0	-0,34	44,26
22.....	+0,2	+0,2	-0,4	-0,4	-0,6	-0,5	-0,5	-0,8	-1,1	-0,4	-0,5	0,0	-0,40	44,20
23.....	-0,1	-0,2	-0,3	-0,5	-0,8	-0,4	-0,4	-0,8	-0,8	-0,6	-0,3	+0,2	-0,42	44,18
24.....	0,0	-0,1	-0,3	-0,4	-0,6	-0,3	-0,3	-0,5	-0,5	-0,7	-0,3	+0,2	-0,32	44,28
Écart diurne.....	1,1	1,1	1,1	1,8	2,2	1,9	2,1	2,8	3,1	2,0	1,1	0,9	1,8	"
Inclinaison (64°+)	44,9	44,9	45,4	45,0	44,7	44,1	44,1	44,3	45,2	44,4	44,4	43,8	"	64.44,60

Année 1908. — Résumé.

VAL-JOYEUX.

Composante horizontale.

HEURES.	ÉCARTS AVEC LA MOYENNE MENSUELLE.													COMPOSANTE horizontale.
	Janvier.	Février.	Mars.	Avril.	Mai.	Jun.	Juillet.	Août.	Sept.	Octobre.	Nov.	Déc.	Moyenne.	
0.....	0	+ 2	+ 3	+ 8	+ 9	+ 7	+ 6	+ 9	+ 7	+ 9	+ 3	- 3	+ 5	0,19740
1.....	0	+ 2	- 1	+ 7	+12	+ 7	+ 5	+12	+ 5	+ 7	+ 1	- 2	+ 5	739
2.....	+ 1	+ 3	+ 3	+ 8	+ 6	+ 6	+ 3	+11	+ 4	+ 6	+ 3	0	+ 4	739
3.....	+ 2	+ 3	+ 6	+ 5	+ 5	+ 5	+ 4	+ 7	+ 7	+ 6	+ 5	+ 2	+ 5	739
4.....	+ 5	+ 4	+ 6	+ 6	+ 7	+ 6	+ 4	+ 7	+12	+ 7	+ 5	+ 3	+ 6	741
5.....	+ 7	+ 7	+ 6	+ 5	+ 3	+ 3	+ 5	+ 3	+10	+ 8	+ 7	+ 4	+ 6	740
6.....	+ 9	+ 7	+ 6	+ 6	- 2	0	0	- 2	+ 4	+ 8	+ 7	+ 6	+ 4	739
7.....	+ 9	+ 8	+ 4	+ 2	-11	- 7	- 8	-12	-11	+ 6	+ 5	+ 6	- 1	734
8.....	+ 6	+ 7	- 2	- 6	-19	-12	-14	-20	-14	- 4	0	+ 3	- 6	728
9.....	+ 3	+ 1	- 9	-16	-25	-20	-22	-29	-25	-14	- 5	+ 1	-13	721
10.....	- 3	- 4	-13	-24	-20	-22	-22	-30	-33	-22	-10	- 2	-17	718
11.....	- 6	- 9	-15	-22	-16	-17	-17	-25	-32	-21	-10	- 2	-16	719
12.....	- 7	-11	-12	-17	-11	-13	-10	-12	-15	-16	-10	+ 1	-11	724
13.....	- 4	- 5	- 8	-10	- 8	-12	- 7	- 6	- 5	-11	- 6	+ 1	- 7	728
14.....	- 2	- 5	- 3	- 4	- 6	- 7	- 6	+ 1	+ 1	- 6	- 7	- 1	- 4	731
15.....	- 3	- 3	- 3	+ 1	- 3	+ 1	- 1	+ 3	+ 4	- 3	- 6	- 4	- 1	733
16.....	- 4	- 5	- 2	+ 4	+ 2	+ 6	+ 6	+ 4	+ 7	- 3	- 6	- 5	0	735
17.....	- 3	- 6	- 2	+ 6	+ 9	+ 8	+ 7	+ 9	+ 3	0	- 3	- 3	+ 2	737
18.....	- 2	- 3	+ 2	+ 5	+ 9	+ 9	+10	+13	+ 6	+ 2	0	- 3	+ 4	739
19.....	- 2	- 3	+ 5	+ 7	+11	+14	+10	+11	+ 7	+ 5	+ 1	0	+ 5	740
20.....	- 1	0	+ 6	+ 7	+13	+12	+12	+14	+11	+ 4	+ 2	+ 1	+ 7	741
21.....	- 2	- 1	+ 9	+ 9	+12	+10	+ 9	+15	+11	+ 7	+ 5	+ 1	+ 7	742
22.....	- 1	- 2	+ 6	+ 9	+10	+10	+10	+12	+18	+ 6	+ 7	+ 1	+ 7	742
23.....	+ 2	+ 3	+ 4	+ 9	+12	+ 8	+ 8	+12	+13	+ 9	+ 4	- 2	+ 7	741
24.....	+ 1	+ 1	+ 3	+ 8	+ 9	+ 7	+ 6	+ 8	+ 6	+ 9	+ 3	- 3	+ 5	740
Écart diurne.....	16	19	24	33	38	36	34	45	51	31	17	11	30	"
Composante horizontale (0,19000+)	739	741	734	736	741	748	746	735	717	725	723	731	"	0,19735

Année 1908. — Résumé.

VAL-JOYEUX.

Composante verticale.

HEURES.	ÉCARTS AVEC LA MOYENNE MENSUELLE.													COMPOSANTE verticale.
	Janvier.	Février.	Mars.	Avril.	Mai.	Jun.	Juillet.	Août.	Sept.	Octobre.	Nov.	Déc.	Moyenne.	
0.....	0	+ 1	+ 1	+ 3	+ 2	+ 3	+ 1	+ 2	- 1	- 2	- 1	- 1	+ 1	0,41831
1.....	- 1	0	0	+ 3	+ 1	+ 3	+ 1	0	- 4	- 2	- 1	- 1	0	831
2.....	- 1	- 1	- 2	+ 2	+ 1	+ 3	0	0	- 9	- 2	- 1	- 1	- 1	830
3.....	- 2	- 1	- 2	+ 2	+ 1	+ 3	+ 1	0	- 6	- 1	- 2	- 1	- 1	830
4.....	- 2	- 1	- 2	+ 2	+ 2	+ 5	+ 3	+ 1	- 7	- 1	- 2	- 1	0	830
5.....	- 2	- 1	- 2	+ 3	+ 4	+ 7	+ 5	+ 3	- 8	0	- 1	- 1	+ 1	831
6.....	- 2	- 1	- 1	+ 4	+ 4	+ 8	+ 5	+ 6	- 7	+ 1	- 1	- 1	+ 1	832
7.....	- 2	- 1	+ 1	+ 5	+ 4	+ 7	+ 6	+ 6	+ 1	+ 3	- 1	- 1	+ 2	833
8.....	- 3	- 1	+ 2	+ 3	+ 1	+ 4	+ 5	+ 3	+ 2	+ 4	- 1	- 2	+ 1	832
9.....	- 3	- 2	- 1	- 3	- 7	- 2	- 1	- 2	- 2	+ 1	- 3	- 3	- 2	828
10.....	- 3	- 4	- 7	-12	-14	-10	- 7	- 8	- 7	- 5	- 6	- 3	- 7	823
11.....	- 3	- 7	-11	-19	-20	-18	-15	-15	-12	- 9	- 7	- 3	-12	819
12.....	- 4	- 8	-12	-20	-20	-21	-19	-18	-12	- 8	- 7	- 4	-13	818
13.....	- 3	- 6	- 9	-15	-14	-17	-17	-14	- 9	- 5	- 3	0	- 9	821
14.....	+ 1	- 2	- 3	- 7	- 7	-11	-11	- 7	- 4	- 1	+ 3	+ 3	- 4	827
15.....	+ 5	+ 2	+ 4	- 1	+ 1	- 4	- 3	+ 1	+ 3	+ 3	+ 6	+ 3	+ 2	832
16.....	+ 5	+ 4	+ 8	+ 4	+ 5	+ 2	+ 1	+ 7	+11	+ 6	+ 7	+ 4	+ 5	836
17.....	+ 5	+ 5	+ 9	+ 8	+ 9	+ 6	+ 5	+ 9	+15	+ 6	+ 6	+ 4	+ 7	838
18.....	+ 5	+ 4	+ 9	+10	+11	+ 8	+ 7	+ 9	+13	+ 6	+ 6	+ 4	+ 8	838
19.....	+ 4	+ 4	+ 8	+11	+10	+ 8	+ 7	+ 8	+12	+ 6	+ 6	+ 3	+ 7	838
20.....	+ 4	+ 4	+ 7	+ 9	+ 9	+ 6	+ 6	+ 6	+11	+ 4	+ 4	+ 2	+ 6	837
21.....	+ 4	+ 5	+ 5	+ 7	+ 7	+ 5	+ 4	+ 4	+ 9	+ 2	+ 3	+ 1	+ 5	835
22.....	+ 2	+ 4	+ 3	+ 6	+ 5	+ 4	+ 3	+ 2	+ 6	+ 1	+ 1	0	+ 3	834
23.....	+ 1	+ 2	+ 2	+ 4	+ 3	+ 3	+ 2	+ 1	+ 3	0	0	0	+ 2	832
24.....	0	+ 1	0	+ 3	+ 2	+ 3	+ 1	+ 1	- 2	- 2	- 1	- 1	0	831
Écart diurne.....	9	13	21	31	31	29	26	27	27	15	14	8	21	"
Composante verticale (0,41000+)	851	853	853	847	846	845	840	821	811	803	799	799	"	0,41831

Année 1908. — Résumé.

VAL-JOYEUX.

Composante nord (X).

HEURES.	ÉCARTS AVEC LA MOYENNE MENSUELLE.												COMPOSANTE nord.	
	Janvier.	Février.	Mars.	Avril.	Mai.	Juin.	Juillet.	Août.	Sept.	Octobre.	Nov.	Déc.		Moyenne.
0.....	+ 1	+ 4	+ 5	+ 9	+12	+ 8	+ 7	+10	+11	+11	+ 5	- 1	+ 7	0,19099
1.....	+ 1	+ 4	+ 1	+ 8	+13	+ 8	+ 7	+12	+ 9	+ 9	+ 4	- 1	+ 6	099
2.....	+ 2	+ 4	+ 3	+ 9	+ 8	+ 7	+ 5	+12	+ 8	+ 7	+ 5	0	+ 6	098
3.....	+ 2	+ 4	+ 7	+ 6	+ 6	+ 7	+ 6	+ 9	+12	+ 7	+ 6	+ 2	+ 6	098
4.....	+ 5	+ 4	+ 8	+ 7	+ 9	+ 9	+ 7	+ 9	+14	+ 7	+ 5	+ 3	+ 7	100
5.....	+ 7	+ 8	+ 6	+ 7	+ 6	+ 7	+ 9	+ 7	+10	+ 9	+ 7	+ 4	+ 7	100
6.....	+ 9	+ 8	+ 7	+ 9	+ 2	+ 6	+ 6	+ 4	+ 7	+ 9	+ 7	+ 6	+ 7	099
7.....	+ 9	+ 9	+ 6	+ 7	- 5	0	- 1	- 6	- 5	+ 8	+ 6	+ 6	+ 3	095
8.....	+ 6	+ 9	+ 1	+ 1	-12	- 4	- 7	-14	- 8	0	+ 1	+ 4	- 2	090
9.....	+ 3	+ 4	- 5	-10	-21	-14	-16	-25	-20	-10	- 3	+ 1	-10	083
10.....	- 4	- 2	-11	-22	-20	-18	-19	-29	-31	-21	- 9	- 3	-16	077
11.....	- 8	-10	-18	-25	-20	-18	-18	-29	-36	-24	-12	- 4	-18	074
12.....	-10	-14	-19	-25	-19	-18	-15	-21	-23	-23	-14	- 3	-17	075
13.....	- 9	-11	-17	-20	-17	-20	-15	-17	-15	-19	-11	- 3	-14	078
14.....	- 7	-11	-12	-14	-15	-15	-14	-10	- 9	-13	-11	- 4	-11	081
15.....	- 7	- 8	-10	- 7	-10	- 6	- 7	- 5	- 2	- 8	- 9	- 5	- 7	085
16.....	- 6	- 8	- 6	- 1	- 2	+ 1	+ 1	- 0	+ 3	- 6	- 7	- 6	- 3	089
17.....	- 5	- 6	- 3	+ 3	+ 6	+ 5	+ 4	+ 7	+ 2	- 1	- 4	- 4	0	093
18.....	- 2	- 2	+ 2	+ 4	+ 8	+ 7	+ 9	+13	+ 6	+ 2	+ 1	- 3	+ 4	096
19.....	- 2	- 3	+ 7	+ 8	+11	+13	+10	+11	+ 8	+ 8	+ 3	+ 1	+ 6	099
20.....	- 1	+ 1	+ 9	+ 8	+13	+12	+12	+14	+13	+ 6	+ 4	+ 2	+ 8	100
21.....	0	+ 3	+11	+11	+13	+10	+10	+15	+13	+ 9	+ 8	+ 3	+ 9	101
22.....	+ 1	+ 1	+ 9	+11	+12	+11	+11	+12	+21	+ 9	+10	+ 3	+ 9	102
23.....	+ 3	+ 6	+ 8	+10	+13	+ 9	+ 9	+13	+15	+12	+ 7	0	+ 9	101
24.....	+ 3	+ 4	+ 5	+ 9	+12	+ 8	+ 7	+ 9	+10	+11	+ 5	- 1	+ 7	099
Écart diurne.....	19	23	30	36	34	33	31	44	57	36	24	12	32	"
Composante nord (0,19000 +)	092	094	089	092	098	105	103	094	077	086	084	093	"	0,19092

Année 1908. -- Résumé.

VAL-JOYEUX.

Composante ouest (- Y).

HEURES.	ÉCARTS AVEC LA MOYENNE MENSUELLE.												COMPOSANTE ouest.	
	Janvier.	Février.	Mars.	Avril.	Mai.	Juin.	Juillet.	Août.	Sept.	Octobre.	Nov.	Déc.		Moyenne.
0.....	- 8	- 9	- 9	- 6	- 9	- 2	- 4	- 5	-13	- 7	- 8	-10	- 8	0,049087
1.....	- 6	- 7	- 7	- 3	- 4	- 2	- 6	- 1	-15	- 7	-10	- 6	- 6	089
2.....	- 5	- 3	- 2	- 3	- 6	- 3	- 6	- 5	-13	- 3	- 5	- 1	- 5	090
3.....	- 3	- 1	- 3	- 5	- 4	- 4	- 6	- 7	-16	- 4	- 3	- 2	- 5	090
4.....	- 2	0	- 7	- 6	- 6	- 9	- 8	-11	- 7	- 1	+ 2	0	- 5	090
5.....	- 1	- 1	- 2	- 7	-13	-15	-15	-16	+ 3	- 2	0	0	- 6	089
6.....	- 1	- 2	- 3	-12	-17	-22	-22	-24	-10	- 3	+ 1	0	-10	085
7.....	0	- 3	- 7	-21	-26	-28	-27	-29	-22	- 7	- 2	- 2	-15	080
8.....	- 2	- 7	-14	-28	-29	-30	-28	-29	-26	-16	- 5	- 3	-18	077
9.....	- 3	-11	-18	-26	-21	-26	-24	-23	-24	-18	- 7	- 2	-17	078
10.....	+ 1	- 7	- 8	-13	- 4	-15	-13	- 9	- 9	- 9	- 3	+ 2	- 7	088
11.....	+ 6	+ 3	+ 9	+ 7	+13	+ 3	+ 3	+10	+11	+ 7	+ 7	+ 8	+ 7	102
12.....	+10	+13	+24	+26	+29	+20	+20	+30	+30	+23	+15	+13	+21	116
13.....	+17	+22	+32	+37	+33	+28	+29	+38	+40	+29	+20	+14	+28	123
14.....	+15	+24	+33	+35	+32	+32	+30	+38	+38	+26	+16	+ 9	+27	122
15.....	+10	+19	+25	+27	+24	+29	+26	+30	+26	+18	+11	+ 3	+21	115
16.....	+ 5	+12	+14	+18	+16	+22	+19	+15	+18	+10	+ 4	+ 2	+13	108
17.....	+ 3	+ 1	+ 2	+ 9	+10	+13	+12	+ 8	+ 6	+ 3	+ 5	+ 2	+ 6	101
18.....	- 2	- 3	- 1	+ 2	+ 4	+ 8	+ 6	+ 1	+ 1	- 1	- 3	- 1	+ 1	096
19.....	- 2	- 1	- 9	- 3	- 0	+ 6	+ 4	- 2	- 2	-11	- 6	- 4	- 3	092
20.....	- 4	- 4	-13	- 5	- 1	+ 3	+ 2	- 2	- 4	- 9	- 7	- 5	- 4	091
21.....	-11	-14	- 8	- 6	- 3	+ 1	0	0	- 4	- 7	-10	- 9	- 6	089
22.....	-10	-12	-13	- 8	- 5	0	0	- 1	-10	-11	-10	-10	- 8	087
23.....	-12	-10	-16	- 3	- 4	- 1	- 2	- 3	- 5	-10	-10	- 8	- 7	088
24.....	-10	- 9	- 9	- 6	- 9	- 2	- 4	- 6	-14	- 7	- 8	-10	- 8	087
Écart diurne.....	29	38	51	65	62	62	58	67	66	47	30	24	50	"
Composante ouest (0,04900 +)	115	112	105	102	098	097	097	091	082	081	079	078	"	0,049095

HEURES.	ÉCARTS AVEC LA MOYENNE MENSUELLE.													FORCE totale.
	Janvier.	Février.	Mars.	Avril.	Mai.	Jun.	Juillet.	Août.	Sept.	Octobre.	Nov.	Déc.	Moyenne.	
0.....	- 1	+ 2	+ 2	+ 6	+ 5	+ 5	+ 4	+ 5	+ 2	+ 2	0	- 2	+ 3	0,46255
1.....	- 2	+ 1	0	+ 5	+ 6	+ 5	+ 4	+ 5	- 2	+ 1	- 1	- 2	+ 2	254
2.....	- 1	0	0	+ 5	+ 3	+ 5	+ 2	+ 4	- 7	+ 1	0	- 1	+ 1	253
3.....	- 2	0	+ 1	+ 3	+ 3	+ 5	+ 3	+ 3	- 3	+ 2	0	0	+ 1	254
4.....	0	+ 1	+ 1	+ 4	+ 5	+ 7	+ 5	+ 3	- 1	+ 2	0	0	+ 2	255
5.....	+ 1	+ 2	+ 1	+ 4	+ 5	+ 7	+ 7	+ 4	- 3	+ 4	+ 2	+ 1	+ 3	255
6.....	+ 2	+ 2	+ 2	+ 6	+ 2	+ 7	+ 5	+ 4	- 5	+ 4	+ 2	+ 2	+ 3	255
7.....	+ 2	+ 3	+ 3	+ 5	- 1	+ 3	+ 3	0	- 4	+ 5	+ 1	+ 2	+ 2	254
8.....	- 1	+ 2	+ 1	0	- 7	- 2	- 1	- 6	- 4	+ 2	- 1	- 1	- 1	251
9.....	- 2	- 1	- 5	- 10	- 17	- 11	- 10	- 15	- 13	- 5	- 5	- 2	- 8	244
10.....	- 5	- 5	- 12	- 22	- 22	- 19	- 15	- 20	- 21	- 14	- 10	- 4	- 14	238
11.....	- 6	- 10	- 16	- 27	- 25	- 24	- 20	- 25	- 25	- 17	- 11	- 4	- 17	235
12.....	- 7	- 12	- 16	- 26	- 23	- 25	- 21	- 22	- 18	- 14	- 11	- 3	- 16	236
13.....	- 5	- 8	- 11	- 18	- 16	- 21	- 18	- 16	- 10	- 9	- 6	0	- 11	241
14.....	0	- 4	- 4	- 9	- 9	- 13	- 12	- 6	- 3	- 4	- 1	+ 2	- 5	247
15.....	+ 3	+ 1	+ 2	- 1	- 1	- 3	- 3	+ 2	+ 4	+ 2	+ 2	+ 1	+ 1	253
16.....	+ 2	+ 1	+ 6	+ 5	+ 5	+ 4	+ 4	+ 8	+ 13	+ 4	+ 3	+ 1	+ 5	257
17.....	+ 3	+ 2	+ 7	+ 9	+ 12	+ 8	+ 8	+ 12	+ 15	+ 5	+ 4	+ 2	+ 7	260
18.....	+ 3	+ 2	+ 9	+ 11	+ 14	+ 11	+ 11	+ 13	+ 14	+ 6	+ 5	+ 2	+ 8	261
19.....	+ 2	+ 2	+ 10	+ 12	+ 13	+ 13	+ 11	+ 12	+ 14	+ 7	+ 5	+ 3	+ 9	261
20.....	+ 3	+ 4	+ 9	+ 11	+ 13	+ 10	+ 11	+ 11	+ 14	+ 5	+ 4	+ 2	+ 8	260
21.....	+ 2	+ 4	+ 8	+ 10	+ 11	+ 8	+ 8	+ 10	+ 13	+ 5	+ 4	+ 1	+ 7	259
22.....	+ 1	+ 3	+ 5	+ 9	+ 9	+ 8	+ 7	+ 6	+ 13	+ 4	+ 3	0	+ 6	258
23.....	+ 1	+ 3	+ 4	+ 7	+ 8	+ 6	+ 6	+ 6	+ 8	+ 4	+ 1	- 1	+ 4	257
24.....	0	+ 1	+ 1	+ 6	+ 5	+ 5	+ 4	+ 4	+ 1	+ 2	0	- 2	+ 2	255
Écart diurne.....	10	16	26	39	39	38	32	38	40	24	16	7	27	»
Force totale (0,46000 +)	273	275	272	268	269	271	265	244	227	223	219	222	»	0,46252

HEURES.	DÉCLINAISON (14°+).		INCLINAISON (64°+).		COMPOSANTE H (0,19000+).		COMPOSANTE Z (0,41000+).		COMPOSANTE X (0,19000+).		COMPOSANTE - Y (0,04000+).		FORCE TOTALE (0,46000+).	
	T. (1).	C. (1).	T.	C.	T.	C.	T.	C.	T.	C.	T.	C.	T.	C.
0.....	38,07	39,01	44,3	43,9	740	744	831	830	099	102	987	994	255	256
1.....	38,32	39,07	44,3	44,0	739	743	831	830	099	101	989	994	254	255
2.....	38,63	39,14	44,2	44,1	739	742	830	830	098	100	990	994	253	255
3.....	38,58	39,12	44,2	44,1	739	742	830	830	098	100	990	994	254	255
4.....	38,55	38,86	44,2	44,0	741	743	830	831	100	101	990	993	255	256
5.....	38,35	38,28	44,2	44,0	740	744	831	832	100	103	989	990	255	257
6.....	37,69	37,58	44,4	44,1	739	743	832	833	099	103	985	985	255	258
7.....	37,07	36,65	44,7	44,4	734	739	833	833	095	101	980	979	254	256
8.....	36,66	36,03	45,1	44,7	728	734	832	832	090	097	977	975	251	253
9.....	37,21	36,52	45,4	45,0	721	727	828	827	083	089	978	975	244	246
10.....	39,10	38,56	45,5	45,1	718	723	823	822	077	082	988	986	238	239
11.....	41,67	41,12	45,3	44,8	719	725	819	817	074	081	1002	1000	235	236
12.....	43,96	43,64	44,9	44,5	724	729	818	815	075	081	1016	1015	236	236
13.....	45,01	44,59	44,7	44,4	728	732	821	818	078	082	1023	1021	241	239
14.....	44,73	44,41	44,7	44,3	731	736	827	824	081	086	1022	1022	247	247
15.....	43,43	43,11	44,8	44,3	733	739	832	829	085	091	1015	1015	253	252
16.....	41,97	41,75	44,7	44,2	735	741	836	831	089	095	1008	1008	257	255
17.....	40,67	40,64	44,7	44,1	737	743	838	832	093	099	1001	1002	260	257
18.....	39,65	39,91	44,6	43,9	739	745	838	832	096	102	996	999	261	258
19.....	38,93	39,47	44,5	43,8	740	747	838	832	099	104	992	997	261	259
20.....	38,60	39,29	44,3	43,7	741	748	837	831	100	106	991	996	260	258
21.....	38,27	39,11	44,3	43,8	742	747	835	831	101	105	989	995	259	258
22.....	37,95	39,07	44,2	43,7	742	747	834	830	102	105	987	995	258	257
23.....	38,06	38,97	44,2	43,7	741	747	832	830	101	105	988	994	257	257
24.....	38,03	38,96	44,3	43,8	740	746	831	830	099	104	987	994	255	257
Moyenne ..	39,63	39,74	44,6	44,2	735	740	831	828	092	097	995	997	252	252

(1) T = toutes les observations ; C = cinq jours calmes.