
OBSERVATIONS MAGNÉTIQUES

FAITES A L'OBSERVATOIRE DU VAL-JOYEUX

PENDANT L'ANNÉE 1904,

PAR M. TH. MOUREAUX.

QUATRIÈME ANNÉE.



Aucune modification n'a été apportée en 1904 à la marche du service magnétique à l'Observatoire du Val-Joyeux; la nature et les détails d'installation des instruments ayant été indiqués précédemment, ainsi que les méthodes d'observation et de réduction, nous n'y reviendrons pas ici (1). M. Jules Itié est resté chargé des observations.

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
Biflaire..... 0,000401 H
Balance..... 0,000180 Z

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

OBSERVATIONS MAGNÉTIQUES.

Mesures absolues de la Déclinaison en 1904.

Dates.	Heures.		Déclinaison.	Dates.	Heures.		Déclinaison.
	^h ^m	^h ^m			^h ^m	^h ^m	
Janv. 4.....	13. 7	à 13.24	15. 3,9	Juin 20.....	16.14	à 16.32	15. 2,1
» 11.....	9.10	9.28	15. 2,7	» 27.....	7.22	7.41	14.54,6
» 18.....	12.30	12.47	15. 4,4	Juill. 1.....	13. 3	13.21	15. 7,0
» 26.....	8.35	8.54	15. 1,1	» 11.....	7.19	7.38	14.56,2
Févr. 1.....	12.30	12.49	15. 4,8	» 19.....	15.56	16.17	15. 1,8
» 9.....	8.35	8.52	15. 2,1	» 26.....	7.21	7.39	14.53,7
» 17.....	13. 4	13.22	15. 7,8	Août 8.....	16.40	17. 8	14.59,4
» 19.....	12.25	12.43	15. 5,0	» 24.....	14.12	14.36	15. 4,2
» 26.....	9. 6	9.26	14.59,2	Sept. 2.....	10.19	10.49	14.59,6
Mars 1.....	13. 8	13.25	15. 4,9	» 10.....	10.28	10.51	15. 4,1
» 9.....	8.29	8.48	14.59,0	» 27.....	10.20	10.48	14.59,8
» 17.....	13.13	13.30	15. 7,5	Oct. 4.....	10.40	10.52	14.58,2
» 25.....	8.30	8.49	14.56,3	» 14.....	10. 5	10.31	15. 0,2
Avril 5.....	15.57	16.15	15. 3,5	» 14.....	13.39	13.50	15. 2,0
» 13.....	8.29	8.49	14.56,8	» 22.....	13.40	14. 4	15. 1,4
» 20.....	13. 5	13.22	15. 5,7	» 31.....	10.13	10.33	15. 0,3
» 28.....	8.28	8.48	14.56,9	Nov. 10.....	13.11	13.34	15. 1,4
Mai 2.....	13. 0	13.17	15. 5,7	» 17.	9.51	10.12	15. 1,5
» 3.....	13. 7	13.22	15. 7,5	» 24.....	12.42	13. 1	15. 1,4
» 11.....	8.31	8.50	14.59,2	Déc. 2.....	9.34	9.54	14.57,1
» 19.....	16.16	16.37	15. 3,2	» 13.....	13.13	13.31	15. 0,8
» 27.....	7.26	7.47	14.54,0	» 20.....	9.46	10. 9	14.57,5
Juin 1.....	13.10	13.31	15. 6,6	» 27.....	9.24	9.50	14.57,5
» 11.....	7.39	7.58	14.55,3				

Mesures absolues de la Composante horizontale en 1904.

Dates.	Heures.		Composante horizontale.	Dates.	Heures.		Composante horizontale.
	^h ^m	^h ^m			^h ^m	^h ^m	
Janv. 4.....	13.49	à 14.44	0,19701	Mai 2.....	13.45	à 14.40	0,19725
» 11.....	9.53	10.47	0,19688	» 11.....	9.26	10.21	0,19722
» 18.....	13. 6	14. 0	0,19699	» 19.....	13. 3	14. 2	0,19697
» 26.....	9.41	10.37	0,19698	» 27.....	9. 7	10. 3	0,19718
Févr. 1.....	13.45	14.38	0,19703	Juin 1.....	14. 9	15. 6	0,19724
» 9.....	9.27	10.20	0,19699	» 11.....	9.11	10.11	0,19704
» 17.....	14. 5	15. 2	0,19709	» 20.....	13.44	14.40	0,19733
» 19.....	13.16	14.12	0,19714	» 27.....	9.12	10. 6	0,19694
» 26.....	9.52	10.47	0,19710	Juill. 1.....	14. 7	15. 1	0,19753
Mars 1.....	13.52	14.47	0,19724	» 11.....	9. 0	9.54	0,19696
» 9.....	9.17	10.13	0,19705	» 19.....	13. 3	13.58	0,19735
» 17.....	11.55	12.51	0,19705	» 26.....	9.16	10.10	0,19708
» 25.....	9.25	10.21	0,19711	Août 9.....	8.40	9.47	0,19717
Avril 5.....	13. 3	13.58	0,19690	» 24.....	14.52	15.50	0,19744
» 13.....	9.25	10.20	0,19687	Sept. 2.....	13.32	14.25	0,19732
» 20.....	14.41	15.42	0,19710	» 10.....	13. 4	14. 2	0,19747
» 28.....	9.28	10.24	0,19700	» 27.....	13. 8	14. 2	0,19736

OBSERVATIONS MAGNÉTIQUES.

3

Mesures absolues de la Composante horizontale en 1904 (suite).

Dates.	Heures.		Composante horizontale.	Dates.	Heures.		Composante horizontale.
	^h	^m			^h	^m	
Oct. 4.....	13.45	à 14.34 ^m	0,19737	Nov. 24.....	13.33	à 14.27	0,19726
» 14.....	12.45	13.36	0,19717	» 29.....	13. 8	14. 7	0,19706
» 22.....	10.10	11.14	0,19707	Déc. 2.....	13. 9	14. 8	0,19718
» 30.....	13.56	14.52	0,19711	» 13.....	9.25	10.26	0,19726
Nov. 10.....	14.16	15.13	0,19716	» 20.....	13. 8	14. 7	0,19723
» 17.....	10.35	11.29	0,19697	» 27.....	10.27	11.21	0,19723

Mesures absolues de l'Inclinaison en 1904.

Dates.	Heures.		Inclinaison.	Dates.	Heures.		Inclinaison.
	^h	^m			^h	^m	
Janv. 4.....	15. 7	à 15.51 ^m	64.54,4	Juill. 11.....	10.22	à 11. 0	64.52,2
» 11.....	13. 4	13.51	64.54,3	» 19.....	9.51	10.35	64.54,1
» 18.....	9. 3	9.47	64.54,1	» 26.....	13. 4	13.42	64.51,7
» 26.....	13.24	14. 5	64.52,2	Août 9.....	10.15	10.58	64.53,6
Févr. 1.....	9.12	9.51	64.54,0	» 9.....	14.30	15.20	64.48,2
» 10.....	13. 3	13.47	64.52,7	» 11.....	15.54	16.45	64.53,8
» 17.....	9.26	10.12	64.54,6	» 16.....	15.39	16.27	64.51,6
» 26.....	12.17	12.58	64.52,6	» 24.....	16.15	16.50	64.52,2
Mars 1.....	9.44	10.31	64.54,3	» 24.....	16.58	17.35	64.52,6
» 10.....	12.45	13.34	64.53,8	Sept. 10.....	15.10	15.27	64.50,2
» 17.....	8.31	9.24	64.54,9	» 23.....	16.18	16.42	64.51,3
» 25.....	13.10	13.51	64.52,7	» 24.....	9.46	10. 9	64.51,3
Avril 5.....	9. 5	9.52	64.54,0	» 29.....	15. 2	15.48	64.50,6
» 13.....	12.35	13.21	64.52,4	Oct. 11.....	16. 9	16.40	64.50,2
» 20.....	9. 4	9.55	64.54,9	» 15.....	13.23	14.15	64.51,6
» 28.....	12.32	13.22	64.52,7	» 24.....	15. 0	15.21	64.52,0
Mai 2.....	9.42	10.28	64.54,4	» 27.....	15. 8	15.34	64.51,8
» 11.....	14.41	15.25	64.52,7	» 31.....	13.37	13.55	64.51,9
» 19.....	9.12	9.53	64.54,1	Nov. 10.....	10. 5	10.45	64.51,7
» 27.....	13.48	14.32	64.52,2	» 17.....	13.44	14.27	64.51,3
Juin 1.....	9.14	10.41	64.54,3	» 24.....	10.10	10.46	64.50,3
» 11.....	13.11	13.51	64.52,3	Déc. 3.....	13. 7	13.44	64.51,7
» 20.....	9.17	9.58	64.53,7	» 12.....	13.27	14. 8	64.50,1
» 27.....	14.41	15.18	64.52,7	» 20.....	14.48	15.28	64.51,2
Juill. 1.....	9.21	10. 2	64.52,1	» 27.....	13.16	13.55	64.50,1

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 en 1904 sont donnés dans les Tableaux ci-dessous.

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.

Val-Joyeux. — DÉCLINAISON.

Coefficients de la série harmonique (1).

1904.	a_1 .	b_1 .	a_2 .	b_2 .	a_3 .	b_3 .	a_4 .	b_4 .
Janvier	-1',52	-0',03	+0',41	+0',56	-0',31	-0',04	+0',21	+0',14
Février	-1,47	-0,49	+0,63	+0,98	-0,62	-0,34	+0,24	+0,22
Mars	-1,30	-1,42	+1,16	+1,66	-0,84	-1,04	+0,48	+0,45
Avril	-2,40	-2,05	+1,49	+2,06	-1,16	-0,92	+0,45	+0,30
Mai	-2,23	-2,25	+1,93	+1,72	-1,01	-0,57	+0,19	+0,06
Juin	-1,89	-2,88	+2,24	+1,85	-0,93	-0,35	+0,03	-0,04
Juillet	-1,85	-2,66	+1,77	+1,70	-0,79	-0,50	+0,04	+0,05
Août	-2,65	-2,27	+2,12	+1,50	-1,09	-0,52	+0,16	+0,02
Septembre .	-2,36	-1,61	+1,63	+1,40	-0,98	-0,47	+0,49	+0,08
Octobre	-2,20	-1,24	+0,85	+1,47	-0,88	-0,68	+0,48	+0,16
Novembre . .	-1,64	-0,36	+0,55	+0,88	-0,46	-0,20	+0,23	+0,17
Décembre . .	-1,43	-0,22	+0,41	+0,88	-0,36	-0,05	+0,23	+0,03

OBSERVATIONS MAGNÉTIQUES.

5

Coefficients de la série harmonique (2).

1904.	c_1 .	c_2 .	c_3 .	c_4 .	φ_1 .	φ_2 .	φ_3 .	φ_4 .
Janvier.....	1,52	0,69	0,31	0,25	268,7 ⁰	36,4 ⁰	262 ⁰	55 ⁰
Février.....	1,55	1,16	0,70	0,33	251,5	32,9	241	47
Mars.....	1,92	2,03	1,34	0,66	222,5	35,0	219	47
Avril.....	3,16	2,54	1,48	0,54	229,5	35,7	232	56
Mai.....	3,17	2,58	1,16	0,20	224,8	48,3	240	72
Juin.....	3,44	2,90	1,00	0,48	213,3	50,4	249	124
Juillet.....	3,24	2,45	0,93	0,67	214,7	46,1	238	41
Août.....	3,49	2,60	1,21	0,16	229,5	54,8	244	83
Septembre...	2,86	2,15	1,09	0,50	235,7	49,3	244	80
Octobre.....	2,53	1,69	1,11	0,51	240,7	30,1	233	72
Novembre...	1,68	1,04	0,50	0,29	257,7	31,7	247	53
Décembre...	1,45	0,97	0,36	0,23	261,4	24,8	261	82

Val-Joyeux. — COMPOSANTE HORIZONTALE.*Coefficients de la série harmonique (1).*

1904.	a_1 .	b_1 .	a_2 .	b_2 .	a_3 .	b_3 .	a_4 .	b_4 .
Janvier....	+ 1,08	+2,96	-1,25	+0,05	+0,18	-2,76	-0,17	+1,59
Février....	+ 3,75	+1,25	-1,94	-0,27	+1,53	-2,26	-0,04	+1,08
Mars.....	+ 5,72	+0,79	-3,10	+0,10	+0,60	-2,71	+0,21	+1,52
Avril.....	+10,29	-2,39	-5,75	+2,81	+1,26	-2,06	+0,33	+1,30
Mai.....	+ 8,21	-4,95	-3,12	+3,43	-2,18	-0,65	+1,33	-0,58
Juin.....	+10,00	-6,82	-2,96	+4,78	-0,78	-3,01	+0,96	+0,07
Juillet....	+10,05	-6,76	-2,51	+2,87	-1,72	-1,65	+0,54	+0,94
Août.....	+ 7,64	-4,64	-0,50	+4,09	-2,06	-3,73	+0,79	+1,37
Septembre.	+ 9,10	-2,47	-2,79	+2,73	-0,38	-3,51	+1,04	+1,23
Octobre....	+ 8,14	+2,15	-2,42	+0,49	-0,49	-2,32	+0,71	+1,08
Novembre.	+ 5,35	+3,24	-3,35	-1,36	-0,51	-1,23	+0,75	+0,87
Décembre..	+ 2,17	+2,07	-2,70	-0,72	+0,20	-1,26	-0,04	+0,36

Coefficients de la série harmonique (2).

1904.	c_1 .	c_2 .	c_3 .	c_4 .	φ_1 .	φ_2 .	φ_3 .	φ_4 .
Janvier.....	3,15	1,25	2,77	1,60	20,0 ⁰	357,7 ⁰	94 ⁰	276 ⁰
Février.....	3,95	1,96	2,73	1,08	71,6	262,1	124	272
Mars.....	5,77	3,10	2,78	1,53	82,1	358,1	102	8
Avril.....	10,56	6,40	2,41	1,34	166,9	333,9	121	14
Mai.....	9,59	4,64	2,27	1,45	148,9	312,3	253	156
Juin.....	12,10	5,62	3,11	0,96	145,7	301,8	195	86
Juillet.....	12,11	3,81	2,38	1,08	146,1	311,2	226	30
Août.....	8,94	4,12	4,26	1,58	148,7	277,0	209	30
Septembre..	9,43	3,90	3,53	1,61	164,8	315,6	186	40
Octobre.....	8,42	2,47	2,37	1,29	75,2	348,5	192	33
Novembre...	6,25	3,62	1,33	1,15	58,8	247,9	203	41
Décembre...	3,00	2,79	1,18	0,36	46,3	255,1	99	276

REVUE MAGNÉTIQUE DE L'ANNÉE 1904.

Janvier.

- 1-6. Période d'agitation. Le 5, à 22^h57^m, mouvement rapide, en hausse pour la déclinaison et la composante horizontale, en baisse pour la composante verticale.
- 7-8. Calme.
- 9-12. Faible perturbation; à 17^h22^m, mouvement brusque des trois aimants. Le soir du 10, de 18^h à 23^h, oscillations rapides et fréquentes. Les 11 et 12, l'agitation faiblit.
- 13-14. Calme.
15. Faible agitation l'après-midi.
16. Faible perturbation de 15^h à 22^h; entre 15^h20^m et 16^h18^m, D augmente de 15'.
- 17-20. Période à peu près calme.
- 21-22. Faible agitation par intervalles; assez grande vers le milieu de la nuit, de 22^h à 2^h.
23. Calme.
24. Une seule oscillation lente, entre 16^h et 18^h; D et H diminuent, Z augmente.
- 25-27. Faible agitation par intervalles.
- 28-29. Perturbation; maximum d'intensité de 18^h à 24^h le 28; D varie de 21', H de 0,0010 (voir *Pl. I, fig. 1*). H est encore troublée de 10^h à 12^h et de 23^h à 24^h.
- 30-31. Agitation par intervalles; assez forte de 16^h à 18^h et surtout de 21^h à 23^h le 30. Le 31 plus calme.

Février.

- 1-3. Faible agitation.
- 4-9. Agitation plus forte et plus soutenue, principalement du 4 au 5, de 21^h à 4^h; du 5 au 6, de 17^h à 2^h; le 6, de 20^h à 21^h; le 7, de 16^h à 24^h; le 8, de 21^h à 24^h; le 9, de 13^h à 15^h.
- 10-15. Faible agitation par intervalles.
16. A 14^h8^m, mouvement brusque des aimants, suivi d'une agitation soutenue jusqu'à 20^h.

17. Agitation de 17^h à 19^h.
18-29. Période à peu près calme.

Mars.

- 1-2. Faible agitation le 1^{er}, de 18^h à 20^h et le 2, de 16^h à 22^h.
3-5. Agitation soutenue du 3 à 18^h au 5 à 14^h, forte oscillation lente le 4, de 15^h à 16^h 40^m; Z augmente, D et H diminuent; la variation de D est de 11'.
6-10. Situation presque calme.
11-12. Agitation faible, mais soutenue pendant ces deux jours.
13-19. Situation à peu près calme.
20. Agitation faible, mais soutenue, de 11^h à 16^h.
21-25. Situation à peu près calme.
26. Mouvements vibratoires entre 0^h et 1^h et de 6^h à 7^h; faible agitation par intervalles.
27. Faible agitation le matin.
28. Mouvements vibratoires vers 3^h.
29. Agitation de 13^h à 21^h.
30. Agitation de 20^h à 23^h.
31. Variations à peu près régulières.

Avril.

- 1-4. Perturbation le 1^{er} dès 0^h, continue sans interruption jusqu'au 2 à 24^h; les troubles sont particulièrement marqués dans la journée du 1^{er}; variations extrêmes : D = 22', H = 0,0011 (voir *Pl. I, fig. 2*). L'agitation faiblit ensuite et disparaît le 4 au soir.
5-6. Situation à peu près calme.
7-11. Période d'agitation, soutenue principalement le 7, de 12^h à 24^h; du 9 au 10, de 22^h à 2^h; du 10 au 11, de 20^h à 3^h et le 11, de 14^h à 23^h.
12-13. Faible agitation par intervalles.
14-16. Période à peu près calme.
17-19. A 16^h 30^m, mouvement brusque des aimants, suivi d'une perturbation qui a son maximum d'intensité dans la nuit du 18 au 19 (voir *Pl. II, fig. 1*) et ne disparaît que le 19 à 17^h.
20-28. Période à peu près calme. On remarque seulement de faibles troubles le 22 vers 22^h et le 26, de 3^h à 9^h.
29-30. Agitation faible, mais soutenue, du 29 à 14^h au 30 à 3^h.

Mai.

- 1-4. Très faible agitation par intervalles.
 5-7. Période de calme.
 8. Faible agitation de 10^h à 18^h.
 9-11. Situation presque calme.
 12-13. Faible perturbation; deux mouvements brusques des aimants, à 6^h52^m et à 7^h26^m; l'agitation, assez forte le 12, persiste sans interruption jusqu'au 13 à 24^h.
 14-15. Faible agitation.
 16. Situation à peu près calme; mouvement brusque des aimants, principalement de celui du bifilaire, à 18^h0^m.
 17-19. Faible agitation par intervalles.
 20. Mouvements vibratoires de 5^h à 7^h.
 21-23. Situation presque calme.
 24. Faible agitation de 1^h à 9^h.
 25-26. Situation presque calme.
 27-29. Assez forte agitation; commence vers 17^h le 27, s'accroît le 28 et cesse le 29 vers 18^h.
 30-31. Très faible agitation.

Juin.

- 1-3. Situation à peu près calme.
 4. Le calme persiste jusqu'à 22^h48^m; à ce moment, mouvement très rapide, influençant principalement l'aimant du bifilaire; H subit une hausse de 0,0003.
 5. Situation presque calme.
 6. Mouvement brusque de faible amplitude à 4^h54^m. Petite perturbation de 11^h à 21^h, maximum de 15^h à 18^h; les oscillations, de faible amplitude au déclinomètre, plus accentuées au bifilaire, sont très rapides.
 7-10. Situation presque calme.
 11. Faible agitation de 0^h à 6^h.
 12-14. Situation presque calme.
 15-16. Perturbation qui débute à 12^h le 15 et se prolonge jusqu'au soir du 16; l'agitation est maximum de 17^h à 1^h le 16; variations extrêmes : D = 25', H = 0,0016, Z = 0,0009 (voir *Pl. II, fig. 2*).
 17. Très faible agitation.
 18-25. Situation presque calme.

- 26-28. Agitation faible, mais assez soutenue, du 26 à 15^h au 28 à 7^h.
 29-30. Calme.

Juillet.

1. Faible agitation de 13^h à 21^h, particulièrement marquée au bifilaire.
 2-5. Situation presque calme.
 6-7. Perturbation, débute vers 14^h le 6, a sa plus grande oscillation vers 21^h et cesse vers 7^h le 7 (voir *Pl. III, fig. 1*).
 8-10. Une faible agitation continue par intervalles.
 11-12. Situation presque calme.
 13-14. Le 13, à 15^h 40^m, déplacement brusque des courbes : D et H augmentent, Z diminue; faible agitation jusqu'à 20^h 30^m; presque calme ensuite; l'agitation reprend le 14 à 7^h, est assez marquée de 17^h à 18^h et persiste jusqu'à 24^h.
 15-25. Période calme, sauf une très faible agitation dans la nuit du 15 au 16 et le 23 dans l'après-midi.
 26-31. Faible agitation par intervalles.

Août.

1. Calme.
 2. Mouvement très rapide des aimants à 2^h 18^m; D et H diminuent, Z augmente; ensuite agitation jusque vers 7^h.
 3-4. Perturbation, de 14^h le 3 à 3^h le 4; variations extrêmes : D = 24', H = 0,0007 (voir *Pl. III, fig. 2*); l'agitation ne cesse qu'à 24^h le 4.
 5-16. Situation à peu près calme.
 17. Mouvement brusque des aimants; D et H augmentent, Z diminue.
 18-20. Variations sensiblement régulières.
 21-22. Agitation du 21 à 18^h au 22 à 2^h et le 22, de 20^h à 21^h.
 23-28. Situation à peu près calme.
 29-31. Faible agitation.

Septembre.

- 1-4. Situation à peu près calme.
 5. Agitation faible, mais soutenue, de 9^h à 24^h.
 6-7. Faible agitation par intervalles.
 8. Agitation faible, mais soutenue, de 1^h à 23^h.
 9. Très faible agitation par intervalles.
 10. Variations à peu près régulières.
 11-12. Faible agitation, soutenue du 11 à 11^h au 12 à 15^h.
 13-15. Troubles légers par intervalles.

16. Mouvements vibratoires des aimants, de 6^h30^m à 8^h30^m, puis faible agitation soutenue jusqu'à 22^h.
- 17-21. Calme.
- 24-25. Très faible agitation par intervalles.
- 24-25. Perturbation; commence à 20^h le 24 et persiste sans interruption jusqu'au 25 à 24^h; variations extrêmes : $D = 22'$, $H = 0,0008$ (voir *Pl. IV, fig. 1*).
26. Quelques troubles légers.
- 27-30. Période de calme.

Octobre.

1. Calme.
2. Faible agitation de 9^h à 14^h et vers 20^h.
- 3-6. Période de calme.
- 7-8. Petite perturbation, commence le 7 à 3^h, est le plus accentuée de 21^h à 3^h le 8, et dure presque sans interruption jusqu'au 8 à 24^h; variations extrêmes : $D = 18'$, $H = 0,0012$. Le soir du 8, forte oscillation dans le sens d'une diminution de D et de H ; le minimum de cette oscillation se produit à 18^h0^m pour H et à 18^h15^m seulement pour D .
- 9-10. Une faible agitation se remarque encore par intervalles sur les courbes de ces deux jours.
- 11-12. Calme.
- 13-16. Période de faible agitation par intervalles, notamment dans la nuit du 13 au 14.
- 17-20. Situation à peu près calme.
- 21-22. Perturbation assez intense, mais de courte durée; débute vers 17^h et cesse à 2^h le 22; deux grandes oscillations : la première, commune aux trois éléments, entre 19^h et 20^h, correspond à une baisse de D et de H et à une hausse de Z ; la seconde, à peine sensible sur les courbes des deux composantes, affecte surtout la déclinaison en sens inverse de la première. Variations extrêmes : $D = 25'$, $H = 0,0012$ (voir *Pl. IV, fig. 2*).
- 23-26. Situation presque calme.
- 27-31. Faible agitation par intervalles.

Novembre.

- 1-6. Période d'agitation, avec maximum dans la nuit du 4 au 5; D varie de 12' entre 20^h35^m et 23^h55^m; quelques troubles également accentués se montrent encore le 5 entre 11^h et 18^h.
- 7-14. Calme.

- 15-18. Agitation soutenue du 15 à 21^h au 17 à 18^h; troubles moins importants le 18.
 19-21. Calme.
 22-27. Période de faible agitation par intervalles; une seule phase un peu soutenue, le 25, de 12^h à 18^h.
 28. Situation à peu près calme.
 29-30. Une seule oscillation le 29 entre 22^h et 23^h; H augmente, D et Z diminuent. Très faible agitation le 30, de 21^h à 24^h.

Décembre.

- 1-6. Période d'agitation, faible le 1^{er}, le 2 et le 6. Le trouble le plus marqué se montre sur les courbes du 4; entre 19^h45^m et 20^h30^m. D diminue de 17', Z diminue également, tandis que H augmente.
 7-8. Situation à peu près calme.
 9-11. Faible agitation par intervalles.
 12-13. Calme.
 14-19. Pendant cette période d'agitation par intervalles, on remarque quatre oscillations assez marquées de la déclinaison, toutes dans le sens d'une diminution: le 14, entre 18^h et 19^h; le 15, entre 0^h et 2^h et à 21^h; le 16, entre 19^h et 20^h.
 20-25. Situation à peu près calme.
 26-29. Faible agitation par intervalles.
 30-31. Situation à peu près calme.

Résumé.

Nous donnons ci-dessous: 1° les valeurs moyennes des éléments magnétiques en 1904, déduites de l'ensemble des valeurs horaires de l'année entière; 2° la variation séculaire déduite de la comparaison des valeurs de 1904 avec les valeurs correspondantes de 1903; et dans un second Tableau, la comparaison de la variation diurne (moyenne annuelle) depuis 1901, origine de la série.

Année 1904.	Valeurs moyennes annuelles.	Variation séculaire.
Déclinaison.....	15° 0',03	-4',37
Inclinaison.....	64° 52',4	-2',3
Composante horizontale.....	0,19721	+0,00010
Composante verticale.....	0,42048	-0,00054
Composante nord.....	0,19049	+0,00016
Composante ouest.....	0,05104	-0,00022
Force totale.....	0,46443	-0,00045

Variation diurne des éléments magnétiques, de 1901 à 1904.

	1901.	1902.	1903.	1904.
Déclinaison	7',38	7',41	8',36	9',00
Inclinaison.....	1',0	1',0	1',3	1',3
Composante horizontale (¹)...	19	18	23	22
Composante verticale (¹).....	15	15	16	18
Composante nord (¹).....	22	20	25	25
Composante ouest (¹).....	39	38	44	46
Force totale (¹).....	19	18	20	21

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.

I. — DISTRIBUTION HORAIRE DES PERTURBATIONS EN 1904.

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.....	1	17	18	4	6	10
2.....	3	17	20	3	8	11
3.....	4	14	18	2	9	11
4.....	9	6	15	4	3	7
5.....	5	6	11	4	3	7
6.....	7	2	9	6	5	11
7.....	9	3	12	3	8	11
8.....	11	4	15	5	14	19
9.....	15	3	18	5	16	21
10.....	13	3	16	6	17	23
11.....	16	5	21	7	17	24
12.....	17	6	23	9	15	24
13.....	19	7	26	7	19	26
14.....	19	5	24	5	22	27
15.....	15	4	19	7	18	25
16.....	16	7	23	7	18	25
17.....	13	9	22	3	17	20
18.....	3	5	8	0	16	16
19.....	2	7	9	3	12	15
20.....	0	10	10	4	8	12
21.....	0	19	19	4	9	13
22.....	0	20	20	3	11	14
23.....	0	18	18	4	8	12
24.....	4	21	25	7	6	13
Totaux.....	201	218	419	112	285	397

(¹) Unités du 5^e chiffre C.G.S.

II. — DISTRIBUTION MENSUELLE DES PERTURBATIONS EN 1904.

Mois.	Déclinaison.			Composante horizontale.		
	Nombre de perturbations			Nombre de perturbations		
	vers l'Ouest.	vers l'Est.	Total.	en augmentation.	en diminution.	Total.
Janvier.....	11	24	35	13	29	42
Février.....	5	15	20	8	18	26
Mars.....	7	13	20	3	4	7
Avril.....	26	28	54	10	36	46
Mai.....	31	26	57	21	43	64
Juin.....	30	12	42	16	21	37
Juillet.....	23	14	37	11	16	27
Août.....	17	21	38	10	37	47
Septembre.....	12	15	27	6	13	19
Octobre.....	19	26	45	8	31	39
Novembre.....	15	9	24	5	31	36
Décembre.....	5	15	20	1	6	7
Totaux.....	201	218	419	112	285	397

Taches solaires.

L'observation des taches solaires est continuée à l'Observatoire du Parc Saint-Maur. Le premier des deux Tableaux ci-dessous montre la marche des phénomènes dans le cours de l'année 1904, et le second, leur mode de succession annuelle depuis 1888.

Tableau résumé des observations des taches solaires, faites à l'Observatoire du Parc Saint-Maur en 1904.

	Nombre de jours			Taches ou groupes de taches.
	avec taches.	sans taches.	sans observ.	
Janvier.....	18	0	13	6
Février.....	20	2	7	4
Mars.....	24	0	7	13
Avril.....	26	0	4	9
Mai.....	23	0	8	13
Juin.....	24	0	6	13
Juillet.....	26	0	5	10
Août.....	28	0	3	15
Septembre.....	22	2	6	7
Octobre.....	21	0	10	12
Novembre.....	18	0	12	6
Décembre.....	12	1	18	11
Totaux.....	262	5	99	119

Tableau résumé des taches solaires observées de 1888 à 1904.

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	119

Les Tableaux suivants ont été préparés d'après le cadre adopté pour les observations magnétiques du Parc Saint-Maur. 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 1904.

Janvier.....	7.13.14.19.23	Juillet.....	4.11.12.19.25
Février.....	10.12.14.19.21	Août.....	6.11.14.24.28
Mars.....	10.15.18.19.22	Septembre.....	4.14.15.18.29
Avril.....	6.14.16.23.27	Octobre.....	3.12.17.20.24
Mai.....	5.10.16.20.25	Novembre.....	8.9.12.20.28
Juin.....	8.9.10.20.24	Décembre.....	7.10.12.23.25

OBSERVATIONS MAGNÉTIQUES.

VAL-JOYEUX.

Déclinaison.

Année 1904. — Résumé.

HEURES.	ÉCARTS AVEC LA MOYENNE MENSUELLE.												DÉCLINAISON.	
	Janvier.	Février.	Mars.	Avril.	Mai.	Juin.	Juillet.	Août.	Sept.	Octobre.	Nov.	Déc.		Moyenne.
0.....	-1,42	-1,22	-0,52	-1,60	-1,11	-0,58	-0,72	-1,35	-1,31	-1,73	-1,16	-1,17	-1,16	14,58,87
1.....	-0,67	-0,83	-0,72	-1,58	-1,27	-0,72	-0,90	-1,49	-1,41	-1,84	-0,89	-1,02	-1,11	58,92
2.....	-0,66	-0,79	-0,65	-1,05	-1,11	-0,74	-1,16	-1,79	-1,32	-1,60	-0,75	-0,36	-1,00	59,03
3.....	-0,67	-0,37	-0,62	-1,66	-1,27	-1,06	-1,28	-1,74	-1,40	-1,20	-0,64	-0,26	-1,01	59,02
4.....	-0,28	-0,15	-0,87	-1,34	-1,68	-1,92	-1,77	-1,95	-1,70	-0,78	-0,37	-0,10	-1,08	58,95
5.....	-0,50	-0,40	-0,94	-1,40	-2,60	-3,45	-3,01	-2,86	-1,78	-0,57	-0,34	-0,23	-1,51	58,52
6.....	-0,06	-0,67	-1,01	-1,97	-3,29	-4,90	-3,96	-3,64	-2,09	-1,14	-0,63	-0,41	-1,98	58,05
7.....	-0,09	-1,01	-1,94	-3,40	-4,24	-5,37	-4,45	-4,41	-3,12	-1,71	-0,69	-0,62	-2,59	57,44
8.....	-0,48	-1,25	-3,29	-4,26	-4,34	-5,08	-4,42	-4,13	-3,45	-2,50	-0,70	-0,70	-2,88	57,15
9.....	-0,09	-1,21	-3,70	-3,88	-3,01	-3,72	-3,34	-2,57	-2,37	-2,46	-0,89	-0,74	-2,33	57,70
10.....	+1,13	-0,19	-2,10	-1,31	-0,54	-0,69	-1,03	+0,35	-0,03	-0,80	+0,14	+0,33	-0,39	59,64
11.....	+1,53	+1,33	+0,84	+2,26	+2,69	+2,56	+2,00	+3,48	+3,16	+2,19	+1,92	+1,63	+2,13	62,16
12.....	+2,26	+3,10	+3,86	+5,57	+5,47	+5,34	+4,76	+6,19	+5,49	+4,59	+2,90	+2,48	+4,33	64,36
13.....	+2,74	+3,62	+5,26	+6,96	+6,67	+6,24	+5,64	+6,87	+6,16	+5,24	+3,30	+2,63	+5,11	65,14
14.....	+2,16	+3,03	+5,09	+6,64	+5,92	+5,92	+5,69	+6,18	+5,14	+4,80	+2,66	+2,29	+4,63	64,66
15.....	+1,16	+1,90	+3,36	+4,59	+4,18	+4,83	+4,63	+4,54	+3,33	+3,28	+2,03	+1,56	+3,28	63,31
16.....	+0,48	+0,74	+1,14	+2,47	+2,59	+3,02	+3,16	+2,36	+1,62	+1,85	+0,98	+0,96	+1,78	61,81
17.....	+0,03	+0,16	+0,02	+0,88	+1,03	+1,58	+1,51	+0,76	+0,70	+0,66	+0,20	+0,55	+0,67	60,70
18.....	+0,05	-0,40	-0,19	0,00	-0,10	+0,21	+0,21	-0,39	+0,09	+0,25	-0,13	-0,09	-0,04	59,99
19.....	-0,81	-0,20	-0,28	-0,39	-0,77	-0,34	-0,01	-0,52	-0,73	-0,37	-0,68	-0,50	-0,47	59,56
20.....	-1,10	-1,00	-0,52	-0,72	-0,46	-0,21	-0,08	-0,52	-0,95	-0,75	-1,00	-1,33	-0,73	59,30
21.....	-1,48	-1,12	-0,82	-1,05	-0,80	-0,14	-0,16	-0,71	-1,33	-1,81	-1,42	-1,77	-1,05	58,98
22.....	-1,75	-1,62	-0,79	-1,89	-0,79	-0,44	-0,53	-1,07	-1,49	-1,73	-1,80	-1,56	-1,29	58,74
23.....	-1,54	-1,40	-0,59	-1,65	-1,17	-0,40	-0,73	-1,28	-1,31	-1,71	-1,90	-1,60	-1,27	58,76
24.....	-1,44	-1,22	-0,52	-1,73	-1,09	-0,54	-0,72	-1,39	-1,30	-1,78	-1,19	-1,13	-1,17	58,86
Écart diurne (¹).....	4,38	5,93	10,07	12,08	11,64	12,15	11,54	11,65	10,59	8,81	4,94	4,17	9,00	"
Déclinaison (14° +)	62,12	61,94	61,58	60,88	60,46	59,95	59,77	59,71	59,31	58,69	58,22	57,75	"	14.60,03

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

Année 1904. — 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.....	-0,1	-0,2	-0,1	-0,4	-0,3	-0,5	-0,5	-0,3	-0,3	-0,4	-0,1	+0,1	-0,3	64,52,1
1.....	0,0	-0,2	-0,1	-0,2	-0,3	-0,3	-0,5	-0,3	-0,4	-0,5	-0,1	+0,1	-0,2	52,2
2.....	-0,1	-0,2	-0,2	-0,5	-0,2	-0,4	-0,2	-0,2	-0,2	-0,3	-0,4	-0,3	-0,1	52,2
3.....	-0,1	0,0	-0,1	-0,3	-0,2	-0,2	-0,2	-0,2	-0,3	-0,4	-0,3	-0,2	-0,3	52,1
4.....	-0,2	-0,1	-0,2	-0,4	-0,3	-0,2	-0,1	-0,2	-0,4	-0,5	-0,3	-0,2	-0,3	52,1
5.....	-0,4	-0,2	-0,2	-0,3	-0,3	-0,1	0,0	-0,1	-0,3	-0,6	-0,5	-0,3	-0,3	52,2
6.....	-0,5	-0,3	-0,4	-0,3	+0,2	+0,2	+0,3	+0,2	-0,2	-0,5	-0,5	-0,4	-0,2	52,4
7.....	-0,6	-0,4	-0,3	0,0	+0,5	+0,7	+0,7	+0,6	+0,2	-0,2	-0,5	-0,4	0,0	52,7
8.....	-0,4	-0,2	-0,1	+0,3	+0,9	+1,0	+1,0	+0,9	+0,5	0,0	-0,2	-0,3	+0,3	52,9
9.....	-0,1	+0,1	+0,3	+0,8	+0,8	+1,3	+1,0	+1,1	+1,0	+0,4	+0,1	-0,1	+0,6	53,0
10.....	+0,2	+0,4	+0,5	+1,0	+0,5	+1,2	+0,9	+1,0	+1,1	+0,7	+0,3	0,0	+0,6	52,8
11.....	+0,4	+0,4	+0,4	+0,8	0,0	+0,6	+0,4	+0,4	+0,8	+0,5	+0,5	+0,2	+0,4	52,6
12.....	+0,1	+0,4	+0,1	+0,5	-0,1	+0,1	+0,1	-0,2	+0,3	+0,4	+0,5	+0,3	+0,2	52,5
13.....	-0,1	+0,3	0,0	+0,3	-0,1	0,0	0,0	-0,4	0,0	+0,3	+0,6	+0,3	+0,1	52,4
14.....	0,0	+0,2	+0,1	+0,1	0,0	-0,2	-0,1	-0,5	0,0	+0,3	+0,5	+0,3	+0,1	52,5
15.....	+0,1	+0,1	+0,3	+0,1	0,0	-0,2	-0,1	0,0	+0,2	+0,5	+0,6	+0,3	+0,2	52,6
16.....	+0,5	+0,3	+0,3	-0,1	-0,1	-0,2	-0,1	+0,1	+0,1	+0,5	+0,7	+0,3	+0,2	52,5
17.....	+0,4	+0,3	+0,3	-0,1	-0,2	-0,2	-0,1	+0,2	+0,1	+0,3	+0,4	+0,2	+0,1	52,4
18.....	+0,4	+0,2	+0,1	-0,1	-0,2	-0,2	+0,3	+0,1	-0,1	+0,2	+0,1	+0,2	0,0	52,4
19.....	+0,3	+0,1	-0,1	-0,3	-0,5	-0,4	-0,7	-0,2	-0,3	0,0	-0,1	+0,1	-0,2	52,2
20.....	+0,1	0,0	-0,2	-0,3	-0,4	-0,5	-0,8	-0,4	-0,3	-0,3	-0,1	-0,1	-0,3	52,1
21.....	0,0	-0,0	-0,2	-0,2	-0,3	-0,6	-0,6	-0,4	-0,4	-0,2	-0,2	0,0	-0,3	52,1
22.....	0,0	-0,2	-0,3	-0,2	-0,2	-0,4	-0,5	-0,4	-0,4	-0,5	-0,1	0,0	-0,3	52,1
23.....	0,0	-0,2	-0,3	-0,3	-0,2	-0,5	-0,4	-0,3	-0,5	-0,3	-0,2	0,0	-0,3	52,1
24.....	-0,1	-0,2	-0,1	-0,4	-0,3	-0,5	-0,5	-0,5	-0,3	-0,4	-0,1	0,0	-0,3	52,1
Écart diurne.....	1,1	0,8	0,9	1,5	1,4	1,9	1,8	1,6	1,6	1,3	1,2	0,7	1,3	"
Inclinaison (64° +)	53,5	53,1	53,1	53,1	52,8	52,5	52,1	51,9	51,7	51,9	51,6	51,3	"	64.52,4

OBSERVATIONS MAGNÉTIQUES.

Année 1904. — Résumé.

VAL-JOYEUX.

Composante horizontale.

HEURES.	ÉCARTS AVEC LA MOYENNE MENSUELLE.													COMPOSANTE horizontale.
	Janvier.	Février.	Mars.	Avril.	Mai.	Juin.	Juillet.	Août.	Sept.	Octobre.	Nov.	Déc.	Moyenne.	
0.....	+ 1	+ 2	+ 3	+ 7	+ 5	+ 8	+ 7	+ 6	+ 6	+ 6	+ 2	- 1	+ 4	0,19725
1.....	- 1	+ 2	+ 2	+ 5	+ 5	+ 5	+ 7	+ 5	+ 6	+ 7	+ 1	- 1	+ 4	724
2.....	+ 1	+ 2	+ 3	+ 8	+ 4	+ 6	+ 4	+ 4	+ 4	+ 5	+ 2	0	+ 4	724
3.....	+ 1	0	+ 3	+ 5	+ 5	+ 4	+ 4	+ 4	+ 5	+ 6	+ 4	+ 1	+ 3	724
4.....	+ 3	+ 2	+ 4	+ 7	+ 6	+ 5	+ 4	+ 4	+ 6	+ 7	+ 5	+ 3	+ 5	725
5.....	+ 5	+ 3	+ 4	+ 6	+ 6	+ 5	+ 2	+ 3	+ 6	+ 9	+ 7	+ 5	+ 5	726
6.....	+ 6	+ 5	+ 7	+ 6	0	0	- 2	0	+ 4	+ 7	+ 8	+ 6	+ 4	725
7.....	+ 7	+ 6	+ 6	+ 2	- 6	- 7	- 8	- 6	0	+ 4	+ 7	+ 5	+ 1	721
8.....	+ 5	+ 3	+ 2	- 3	- 14	- 13	- 14	- 12	- 6	0	+ 2	+ 3	- 4	717
9.....	0	- 2	- 5	- 13	- 16	- 21	- 18	- 18	- 14	- 7	- 2	0	- 10	711
10.....	- 4	- 7	- 11	- 19	- 15	- 22	- 19	- 19	- 19	- 12	- 6	- 3	- 13	708
11.....	- 6	- 8	- 12	- 20	- 10	- 16	- 15	- 13	- 16	- 11	- 8	- 5	- 12	709
12.....	- 2	- 7	- 8	- 16	- 8	- 10	- 10	- 5	- 10	- 9	- 8	- 6	- 8	712
13.....	+ 1	- 5	- 5	- 11	- 6	- 6	- 7	0	- 4	- 7	- 8	- 4	- 5	715
14.....	+ 1	- 2	- 3	- 5	- 4	0	- 3	+ 4	- 1	- 5	- 7	- 3	- 2	718
15.....	0	0	- 3	- 1	- 1	+ 4	+ 1	+ 1	- 2	- 7	- 7	- 3	- 2	719
16.....	- 5	- 2	- 2	+ 3	+ 4	+ 6	+ 3	+ 1	0	- 6	- 9	- 3	- 1	720
17.....	- 4	- 3	- 2	+ 5	+ 6	+ 7	+ 3	0	+ 1	- 3	- 4	- 1	0	721
18.....	- 4	- 1	0	+ 6	- 7	+ 7	+ 6	+ 1	+ 3	- 2	0	- 1	+ 2	723
19.....	- 3	0	+ 3	+ 8	+ 10	+ 9	+ 12	+ 5	+ 6	+ 2	+ 3	0	+ 5	725
20.....	0	+ 2	+ 4	+ 8	+ 9	+ 9	+ 13	+ 8	+ 6	+ 5	+ 2	+ 2	+ 6	726
21.....	+ 1	+ 1	+ 4	+ 6	+ 7	+ 10	+ 10	+ 7	+ 7	+ 4	+ 3	+ 1	+ 5	726
22.....	0	+ 4	+ 5	+ 6	+ 5	+ 8	+ 8	+ 7	+ 8	+ 7	+ 2	+ 1	+ 5	726
23.....	0	+ 4	+ 5	+ 6	+ 4	+ 9	+ 6	+ 6	+ 8	+ 5	+ 3	0	+ 5	725
24.....	+ 1	+ 3	+ 3	+ 7	+ 5	+ 8	+ 7	+ 6	+ 7	+ 6	+ 2	0	+ 5	725
Écart diurne.....	13	14	19	28	26	32	32	27	27	21	17	12	22	725
Composante horizontale (0,19000+)	700	714	715	712	718	722	728	732	736	726	722	723	"	0,19721

Année 1904. — Résumé.

VAL-JOYEUX.

Composante verticale.

HEURES.	ÉCARTS AVEC LA MOYENNE MENSUELLE.													COMPOSANTE verticale.
	Janvier.	Février.	Mars.	Avril.	Mai.	Juin.	Juillet.	Août.	Sept.	Octobre.	Nov.	Déc.	Moyenne.	
0.....	- 1	- 2	+ 2	+ 3	+ 3	+ 1	+ 2	+ 2	+ 2	+ 1	0	+ 1	+ 1	0,42049
1.....	- 1	- 2	+ 2	+ 3	+ 3	+ 1	+ 2	+ 1	+ 1	0	0	+ 1	+ 1	048
2.....	- 2	- 2	+ 1	+ 1	+ 4	0	+ 3	+ 1	+ 1	0	0	0	+ 1	048
3.....	- 1	- 1	+ 2	+ 1	+ 4	+ 2	+ 3	+ 2	+ 1	0	0	0	+ 1	049
4.....	- 1	- 1	+ 2	+ 1	+ 4	+ 4	+ 5	+ 2	+ 1	0	0	0	+ 1	049
5.....	- 2	- 1	+ 2	+ 2	+ 6	+ 6	+ 8	+ 4	+ 2	0	0	0	+ 2	050
6.....	- 2	- 1	+ 2	+ 3	+ 6	+ 6	+ 7	+ 5	+ 3	+ 1	0	0	+ 2	050
7.....	- 3	- 1	+ 3	+ 5	+ 4	+ 5	+ 6	+ 6	+ 5	+ 2	0	- 1	+ 3	050
8.....	- 3	- 1	+ 3	+ 3	+ 1	+ 3	+ 3	+ 4	+ 4	+ 1	- 1	- 3	+ 1	049
9.....	- 3	- 2	- 1	- 3	- 6	- 3	- 3	- 4	0	0	- 1	- 4	- 3	045
10.....	- 2	- 4	- 6	- 10	- 14	- 9	- 10	- 9	- 6	- 4	- 3	- 5	- 7	041
11.....	0	- 5	- 11	- 16	- 19	- 17	- 17	- 16	- 10	- 7	- 2	- 4	- 10	037
12.....	- 2	- 4	- 13	- 18	- 20	- 18	- 17	- 18	- 12	- 7	- 2	- 3	- 11	036
13.....	- 1	- 3	- 10	- 14	- 15	- 14	- 14	- 14	- 9	- 5	0	0	- 8	039
14.....	+ 2	0	- 4	- 6	- 7	- 7	- 8	- 7	- 4	- 2	+ 2	+ 3	- 3	044
15.....	+ 4	+ 3	+ 2	+ 1	0	+ 1	0	0	+ 1	+ 2	+ 3	+ 4	+ 2	049
16.....	+ 4	+ 4	+ 6	+ 4	+ 5	+ 5	+ 4	+ 5	+ 4	+ 4	+ 3	+ 4	+ 4	052
17.....	+ 4	+ 3	+ 5	+ 7	+ 8	+ 7	+ 7	+ 7	+ 4	+ 4	+ 3	+ 4	+ 5	053
18.....	+ 3	+ 3	+ 4	+ 9	+ 9	+ 8	+ 6	+ 6	+ 4	+ 4	+ 2	+ 3	+ 5	053
19.....	+ 4	+ 3	+ 4	+ 8	+ 8	+ 6	+ 5	+ 5	+ 4	+ 4	+ 2	+ 3	+ 5	052
20.....	+ 3	+ 2	+ 3	+ 7	+ 7	+ 4	+ 5	+ 4	+ 4	+ 3	+ 1	+ 2	+ 4	051
21.....	+ 2	+ 1	+ 3	+ 6	+ 6	+ 3	+ 4	+ 3	+ 3	+ 2	+ 1	+ 2	+ 3	050
22.....	+ 1	0	+ 2	+ 6	+ 5	+ 2	+ 3	+ 3	+ 3	+ 1	+ 1	+ 1	+ 2	050
23.....	0	0	+ 2	+ 4	+ 4	+ 2	+ 3	+ 3	+ 2	+ 1	0	+ 1	+ 2	049
24.....	- 1	- 1	+ 2	+ 3	+ 3	+ 1	+ 2	+ 2	+ 2	0	0	0	+ 1	049
Écart diurne.....	7	9	19	27	29	26	25	25	17	11	6	9	18	049
Composante verticale (0,42000+)	039	057	058	052	054	050	052	057	059	043	026	018	"	0,42048

Année 1904. — 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.....	+ 3	+ 4	+ 4	+ 9	+ 7	+ 9	+ 8	+ 8	+ 7	+ 8	+ 4	+ 1	+ 6	0,19055
1.....	0	+ 4	+ 3	+ 7	+ 7	+ 6	+ 8	+ 7	+ 7	+ 9	+ 3	+ 1	+ 5	054
2.....	+ 2	+ 3	+ 4	+ 9	+ 6	+ 7	+ 6	+ 7	+ 5	+ 7	+ 4	+ 1	+ 5	054
3.....	+ 2	+ 1	+ 4	+ 7	+ 7	+ 6	+ 6	+ 7	+ 6	+ 7	+ 5	+ 2	+ 5	054
4.....	+ 3	+ 3	+ 5	+ 9	+ 9	+ 8	+ 6	+ 7	+ 8	+ 8	+ 6	+ 3	+ 6	055
5.....	+ 5	+ 4	+ 5	+ 8	+ 10	+ 10	+ 7	+ 7	+ 8	+ 9	+ 8	+ 5	+ 7	056
6.....	+ 5	+ 6	+ 8	+ 9	+ 5	+ 7	+ 4	+ 5	+ 7	+ 8	+ 9	+ 7	+ 7	055
7.....	+ 6	+ 8	+ 9	+ 7	+ 1	+ 1	- 1	+ 1	+ 4	+ 6	+ 8	+ 6	+ 5	053
8.....	+ 5	+ 5	+ 7	+ 3	- 7	- 5	- 7	- 5	- 1	+ 4	+ 4	+ 4	+ 1	049
9.....	0	0	+ 1	- 7	- 11	- 15	- 12	- 13	- 10	- 3	0	+ 1	- 6	043
10.....	- 6	- 6	- 8	- 16	- 13	- 20	- 17	- 19	- 19	- 11	- 5	- 3	- 12	037
11.....	- 8	- 9	- 13	- 23	- 13	- 19	- 17	- 18	- 21	- 14	- 10	- 7	- 14	034
12.....	- 6	- 11	- 14	- 24	- 15	- 18	- 17	- 14	- 18	- 16	- 11	- 9	- 14	034
13.....	- 4	- 10	- 13	- 21	- 15	- 15	- 15	- 10	- 14	- 15	- 12	- 7	- 13	036
14.....	- 3	- 6	- 11	- 15	- 12	- 9	- 11	- 5	- 9	- 12	- 10	- 6	- 9	039
15.....	- 2	- 2	- 8	- 8	- 7	- 3	- 6	- 6	- 7	- 12	- 9	- 5	- 6	042
16.....	- 6	- 3	- 4	- 1	0	+ 1	- 2	- 2	- 3	- 9	- 10	- 4	- 4	045
17.....	- 4	- 3	- 2	+ 4	+ 5	+ 4	+ 1	- 1	- 1	- 4	- 4	- 1	- 1	048
18.....	- 4	0	0	+ 6	+ 7	+ 7	+ 6	+ 2	+ 2	- 2	+ 1	- 1	+ 2	051
19.....	- 2	+ 1	+ 3	+ 8	+ 11	+ 9	+ 12	+ 6	+ 6	+ 2	+ 5	+ 1	+ 5	054
20.....	+ 1	+ 4	+ 5	+ 9	+ 10	+ 9	+ 13	+ 9	+ 7	+ 6	+ 4	+ 4	+ 7	055
21.....	+ 3	+ 3	+ 5	+ 7	+ 8	+ 10	+ 10	+ 8	+ 8	+ 6	+ 6	+ 4	+ 7	055
22.....	+ 2	+ 7	+ 6	+ 9	+ 6	+ 8	+ 9	+ 8	+ 9	+ 9	+ 5	+ 4	+ 7	055
23.....	+ 2	+ 6	+ 6	+ 8	+ 6	+ 9	+ 7	+ 8	+ 9	+ 7	+ 6	+ 3	+ 6	055
24.....	+ 3	+ 5	+ 4	+ 9	+ 7	+ 9	+ 8	+ 8	+ 8	+ 8	+ 4	+ 2	+ 6	055
Écart diurne.....	14	19	23	33	26	30	30	28	30	25	21	16	25	"
Composante nord (0,19000 +)	026	039	041	039	045	050	056	060	063	056	052	054	"	0,19049

Année 1904. — 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	- 6	- 2	- 7	- 5	- 1	- 2	- 6	- 5	- 8	- 6	- 7	- 5	0,05099
1.....	- 4	- 4	- 3	- 8	- 6	- 3	- 3	- 7	- 6	- 8	- 5	- 6	- 5	099
2.....	- 4	- 4	- 2	- 4	- 5	- 2	- 6	- 9	- 6	- 7	- 4	- 2	- 5	100
3.....	- 4	- 2	- 2	- 8	- 6	- 5	- 6	- 8	- 6	- 5	- 3	- 1	- 5	100
4.....	- 1	0	- 3	- 6	- 8	- 9	- 9	- 9	- 8	- 2	- 1	0	- 5	100
5.....	- 2	- 1	- 4	- 6	- 13	- 18	- 16	- 15	- 8	- 1	0	0	- 7	097
6.....	+ 1	- 2	- 3	- 10	- 18	- 27	- 23	- 20	- 10	- 4	- 2	- 1	- 10	094
7.....	+ 1	- 4	- 9	- 19	- 25	- 31	- 27	- 26	- 17	- 8	- 2	- 2	- 14	090
8.....	- 2	- 6	- 17	- 25	- 28	- 31	- 28	- 26	- 20	- 14	- 4	- 3	- 17	087
9.....	- 1	- 7	- 21	- 25	- 21	- 26	- 23	- 19	- 17	- 15	- 6	- 4	- 15	089
10.....	+ 5	- 3	- 14	- 12	- 7	- 9	- 11	- 3	- 5	- 7	- 1	+ 1	- 5	099
11.....	+ 6	+ 5	+ 2	+ 7	+ 12	+ 10	+ 7	+ 16	+ 14	+ 10	+ 8	+ 8	+ 9	113
12.....	+ 11	+ 15	+ 20	+ 26	+ 28	+ 27	+ 24	+ 33	+ 28	+ 23	+ 14	+ 12	+ 22	126
13.....	+ 15	+ 19	+ 28	+ 35	+ 35	+ 33	+ 29	+ 38	+ 33	+ 27	+ 16	+ 14	+ 27	131
14.....	+ 12	+ 16	+ 28	+ 35	+ 32	+ 33	+ 30	+ 36	+ 28	+ 25	+ 13	+ 12	+ 25	129
15.....	+ 6	+ 11	+ 18	+ 25	+ 23	+ 28	+ 26	+ 26	+ 18	+ 17	+ 9	+ 8	+ 18	122
16.....	+ 1	+ 4	+ 6	+ 14	+ 15	+ 18	+ 18	+ 14	+ 9	+ 9	+ 3	+ 5	+ 10	114
17.....	- 1	0	0	+ 6	+ 7	+ 11	+ 9	+ 5	+ 4	+ 3	0	+ 3	+ 4	108
18.....	- 1	- 2	- 1	+ 1	+ 1	+ 3	+ 2	- 2	+ 1	+ 1	- 1	- 1	0	104
19.....	- 6	- 1	0	0	- 2	+ 1	+ 3	- 1	- 2	- 1	- 3	- 3	- 1	103
20.....	- 7	- 5	- 1	- 2	0	+ 1	+ 3	- 1	- 3	- 3	- 5	- 7	- 2	102
21.....	- 9	- 6	- 3	- 5	- 3	+ 2	+ 1	- 2	- 5	- 9	- 8	- 9	- 5	100
22.....	- 10	- 8	- 3	- 9	- 3	0	- 1	- 4	- 6	- 8	- 10	- 8	- 6	098
23.....	- 9	- 7	- 2	- 8	- 6	0	- 3	- 5	- 5	- 8	- 10	- 9	- 6	098
24.....	- 8	- 6	- 2	- 8	- 5	- 1	- 2	- 6	- 5	- 8	- 6	- 6	- 5	099
Écart diurne.....	25	27	49	60	63	64	58	64	53	42	26	23	46	"
Composante ouest (0,05000 +)	111	113	111	107	106	104	105	105	104	098	095	092	"	0,05104

HEURES.	ÉCARTS AVEC LA MOYENNE MENSUELLE.												FORCE totale.	
	Janvier.	Février.	Mars.	Avril.	Mai.	Jun.	Juillet.	Août.	Sept.	Octobre.	Nov.	Déc.		Moyenne.
0.....	- 1	- 1	+ 3	+ 5	+ 5	+ 4	+ 4	+ 5	+ 4	+ 3	0	0	+ 3	0,46445
1.....	- 1	- 1	+ 2	+ 5	+ 5	+ 3	+ 4	+ 4	+ 3	+ 3	0	0	+ 2	445
2.....	- 1	- 1	+ 2	+ 4	+ 5	+ 2	+ 4	+ 3	+ 2	+ 2	0	0	+ 2	444
3.....	- 1	- 1	+ 3	+ 3	+ 6	+ 3	+ 4	+ 4	+ 2	+ 2	+ 1	0	+ 2	445
4.....	0	0	+ 3	+ 4	+ 6	+ 6	+ 5	+ 4	+ 3	+ 3	+ 2	+ 1	+ 3	446
5.....	0	+ 1	+ 3	+ 4	+ 8	+ 7	+ 8	+ 6	+ 4	+ 4	+ 3	+ 2	+ 4	447
6.....	+ 1	+ 1	+ 4	+ 5	+ 6	+ 5	+ 5	+ 5	+ 4	+ 3	+ 3	+ 2	+ 4	446
7.....	0	+ 2	+ 5	+ 5	+ 1	+ 1	+ 2	+ 4	+ 4	+ 3	+ 3	+ 1	+ 3	445
8.....	- 1	+ 1	+ 3	+ 1	- 5	- 3	- 3	- 1	0	+ 1	- 1	- 2	- 1	442
9.....	- 3	- 2	- 4	- 8	- 12	- 12	- 11	- 10	- 7	- 3	- 2	- 4	- 7	436
10.....	- 4	- 6	- 11	- 17	- 19	- 18	- 18	- 15	- 14	- 9	- 6	- 6	- 12	431
11.....	- 3	- 8	- 15	- 23	- 21	- 22	- 22	- 19	- 17	- 11	- 6	- 6	- 14	428
12.....	- 3	- 6	- 16	- 23	- 21	- 21	- 20	- 18	- 16	- 10	- 6	- 6	- 14	429
13.....	- 1	- 5	- 12	- 18	- 16	- 16	- 16	- 12	- 10	- 8	- 4	- 2	- 10	433
14.....	+ 2	- 1	- 5	- 8	- 8	- 7	- 9	- 4	- 5	- 4	- 2	+ 1	- 4	438
15.....	+ 4	+ 3	0	0	0	+ 2	0	+ 1	0	- 1	- 1	+ 2	+ 1	443
16.....	+ 1	+ 3	+ 4	+ 5	+ 6	+ 7	+ 4	+ 6	+ 3	+ 1	- 1	+ 2	+ 3	446
17.....	+ 2	+ 2	+ 3	+ 8	+ 10	+ 9	+ 7	+ 7	+ 3	+ 2	0	+ 3	+ 5	447
18.....	+ 1	+ 2	+ 3	+ 11	+ 11	+ 10	+ 8	+ 7	+ 4	+ 2	+ 1	+ 2	+ 5	448
19.....	+ 2	+ 3	+ 4	+ 10	+ 12	+ 9	+ 9	+ 7	+ 5	+ 4	+ 3	+ 2	+ 6	448
20.....	+ 3	+ 3	+ 4	+ 9	+ 10	+ 7	+ 10	+ 8	+ 5	+ 4	+ 1	+ 2	+ 5	448
21.....	+ 2	+ 1	+ 4	+ 8	+ 9	+ 7	+ 7	+ 6	+ 5	+ 3	+ 2	+ 2	+ 5	447
22.....	+ 1	+ 2	+ 3	+ 8	+ 7	+ 5	+ 6	+ 6	+ 5	+ 3	+ 1	+ 1	+ 4	447
23.....	0	+ 2	+ 3	+ 6	+ 5	+ 5	+ 5	+ 6	+ 5	+ 3	+ 1	+ 1	+ 3	446
24.....	- 1	+ 1	+ 3	+ 5	+ 5	+ 4	+ 4	+ 5	+ 4	+ 2	0	0	+ 3	445
Écart diurne.....	8	11	21	34	33	32	32	27	22	15	9	9	21	»
Force totale (0,46000 +)	426	448	450	443	447	450	450	455	460	441	424	417	»	0,46443

HEURES.	DÉCLINAISON (14° +).		INCLINAISON (64° +).		COMPOSANTE H (0,19000 +).		COMPOSANTE Z (0,22000 +).		COMPOSANTE X (0,19000 +).		COMPOSANTE — Y (0,07000 +).		FORCE TOTALE (0,46000 +).	
	T (1).	C (1).	T.	C.	T.	C.	T.	C.	T.	C.	T.	C.	T.	C.
0.....	58,87	59,28	52,1	52,2	725	724	049	049	055	053	099	101	445	445
1.....	58,92	59,24	52,2	52,2	724	724	048	049	054	053	099	101	445	445
2.....	59,03	59,16	52,2	52,2	724	724	048	049	054	053	100	100	444	445
3.....	59,02	59,21	52,2	52,2	724	724	049	050	054	053	100	101	445	446
4.....	58,95	59,05	52,1	52,2	725	725	049	050	055	054	100	100	446	446
5.....	58,52	58,61	52,1	52,2	726	725	050	051	056	055	097	098	447	447
6.....	58,05	57,93	52,2	52,3	725	724	050	052	055	055	094	093	446	448
7.....	57,44	57,13	52,4	52,4	721	722	050	052	053	054	090	089	445	447
8.....	57,15	56,73	52,7	52,7	717	717	049	050	049	050	087	085	442	443
9.....	57,70	57,28	52,9	53,0	711	711	045	046	043	043	089	087	436	437
10.....	59,64	59,34	53,0	53,0	708	709	041	041	037	038	099	097	431	432
11.....	62,16	61,79	52,8	52,7	709	711	037	037	034	037	113	111	428	429
12.....	64,36	64,00	52,6	52,4	712	715	036	036	034	037	126	125	429	430
13.....	65,14	64,65	52,5	52,3	715	718	039	038	036	039	131	129	433	433
14.....	64,66	64,20	52,4	52,1	718	722	044	043	039	044	129	128	438	439
15.....	63,31	62,88	52,5	52,2	719	723	049	047	042	047	122	121	443	443
16.....	61,81	61,52	52,6	52,2	720	724	052	050	045	050	114	113	446	446
17.....	60,70	60,45	52,5	52,2	721	725	053	050	048	052	108	108	447	446
18.....	59,99	59,94	52,4	52,1	723	726	059	050	051	054	104	105	448	447
19.....	59,56	59,73	52,2	51,9	725	728	052	049	054	056	103	105	448	447
20.....	59,30	59,62	52,1	51,9	726	729	051	049	055	057	102	104	448	447
21.....	58,98	59,48	52,1	51,9	726	728	050	048	055	057	100	103	447	446
22.....	58,74	59,31	52,1	51,9	726	728	050	048	055	057	098	102	447	446
23.....	58,76	59,26	52,1	51,9	725	728	049	048	055	057	098	102	446	446
24.....	58,86	59,40	52,1	51,9	725	728	049	048	055	057	099	103	445	446
Moyenne.....	60,03	60,00	52,4	52,3	721	722	048	047	049	050	104	104	443	443

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