
OBSERVATIONS MAGNÉTIQUES

FAITES A L'OBSERVATOIRE DU VAL-JOYEUX

PENDANT L'ANNÉE 1902,

PAR M. TH. MOUREAUX.

DEUXIÈME ANNÉE.

Aucune modification n'a été apportée en 1902 à la marche du service magnétique à l'Observatoire du Val-Joyeux ; la nature et les détails d'installation des instruments ayant été indiqués dans le Volume précédent, ainsi que les méthodes d'observation et de réduction, nous n'y reviendrons pas ici (1). M. Jules Itié est resté chargé des observations et s'est acquitté de sa tâche avec le même zèle et le même soin.

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.....	0,000365
Balance.....	0,000206

OBSERVATIONS MAGNÉTIQUES.

Mesures absolues de la Déclinaison en 1902.

Dates.	Heures.		Déclinaison.	Dates.	Heures.		Déclinaison.
	h	m	°		h	m	°
Janv. 1.....	13. 5	à 13.27	15.12,7	Juill. 1.....	16.45	à 17. 4	15. 7,9
» 8.....	8.38	9. 2	15. 9,4	» 9.....	7.27	7.52	15. 5,9
» 15.....	12.25	12.46	15.13,6	» 17.....	13.20	13.43	15.13,4
» 22.....	15.44	16. 5	15.10,5	» 17.	14. 3	14.25	15.12,1
» 29.....	8.36	8.56	15. 8,6	» 26.....	7. 0	7.24	15. 4,3
Févr. 4.....	12.22	12.45	15.12,3	Août 1.....	15.55	16.19	15. 7,8
» 12.....	15.48	16.12	15.11,6	» 8.....	7.17	7.38	15. 4,6
» 18.....	14. 0	14.25	15.12,2	» 16.....	12.34	12.57	15.16,0
» 25.....	8.35	8.57	15.10,0	» 22.....	7.19	7.42	15. 3,2
Mars 1.....	7.23	7.46	15. 8,4	» 28.....	16.50	17.11	15. 7,5
» 8.....	12.37	13. 0	15.13,7	Sept. 2.....	7.21	7.46	15. 4,0
» 15.....	7.45	8. 5	15. 7,2	» 9.....	12.38	13. 0	15.12,1
» 21.....	13. 8	13.29	15.15,4	» 26.....	12.34	12.59	15.11,8
» 29.....	7.24	7.45	15. 5,8	Oct. 2.....	8.27	8.49	15. 4,0
Avril 2.....	13. 9	13.33	15.14,7	» 9.....	15.34	15.56	15. 8,6
» 2.....	16.18	16.42	15.10,9	» 17.....	8.26	8.49	15. 4,3
» 9.....	7.22	7.47	15. 6,3	» 27.....	12.23	12.46	15.10,4
» 17.....	12.29	12.52	15.12,1	Nov. 3.....	9.16	9.38	15. 5,9
» 25.....	7.18	7.40	15. 7,3	» 12.	14.40	15. 2	15. 8,4
Mai 1.....	12.30	12.53	15.11,8	» 20.....	13. 8	13.31	15. 9,3
» 9.....	13.20	13.40	15.14,4	» 27.....	14.33	14.55	15. 8,9
» 15.....	7.25	7.48	15. 7,3	Déc. 1.....	8.29	8.50	15. 6,2
» 22.....	16.52	17.16	15. 9,2	» 11.....	12.32	12.51	15. 8,8
» 29.....	7.35	7.59	15. 5,2	» 16.....	13. 9	13.33	15. 7,5
Juin 2.....	13.11	13.30	15.10,9	» 23.....	14.39	14.59	15. 8,9
» 10.....	8.27	8.49	15. 5,0	» 29.....	12.33	12.52	15. 8,6
» 18.....	13.20	13.41	15.14,0	» 31.....	8.32	8.52	15. 5,8
» 26.....	7.22	7.47	15. 3,4				

Mesures absolues de la Composante horizontale en 1902.

Dates.	Heures.		Composante horizontale.	Dates.	Heures.		Composante horizontale.
	h	m			h	m	
Janv. 1.....	9.20	à 10.35	0,19674	Avril 1.....	14.33	à 15.35	0,19692
» 8.....	14.26	15.27	0,19685	» 9.....	8.35	9.47	0,19677
» 15.....	9.16	10.20	0,19684	» 17.....	13.26	14.31	0,19690
» 22.....	12.27	13.30	0,19681	» 25.....	8.28	9.32	0,19686
» 29.....	9.38	10.38	0,19680	Mai 1.....	13.21	14.26	0,19696
Févr. 4.....	13.16	14.20	0,19680	» 9.....	14.16	15.19	0,19683
» 12.....	13. 6	14.11	0,19685	» 15.....	8.28	9.39	0,19709
» 18.....	14.48	15.48	0,19692	» 22.....	14.52	15.59	0,19704
» 25.....	9.49	10.52	0,19675	» 29.....	9. 4	10. 8	0,19683
Mars 1.....	8.27	9.34	0,19692	Juin 2.....	14.19	15.21	0,19704
» 8.....	13.21	14.21	0,19684	» 10.....	9.46	10.48	0,19703
» 15.....	9.10	10.11	0,19683	» 18.....	14. 3	15. 7	0,19730
» 21.....	14. 5	15. 8	0,19704	» 26.....	8.30	9.44	0,19686
» 29.....	9.14	10.20	0,19680	Juill. 1.....	14.14	15.16	0,19711

OBSERVATIONS MAGNÉTIQUES.

19

Mesures absolues de la Composante horizontale en 1902 (suite).

Dates.	Heures.		Composante horizontale.	Dates.	Heures.		Composante horizontale.
	^h ^m	^h ^m			^h ^m	^h ^m	
Juill. 9.....	9. 6	à 10. 8	0,19703	Oct. 17.....	13. 14	à 14. 20	0,19698
» 17.....	14. 54	16. 0	0,19732	» 27.....	13. 12	14. 12	0,19687
» 26.....	9. 14	10. 17	0,19674	Nov. 3.....	10. 26	11. 28	0,19680
Août 1.....	13. 3	14. 8	0,19701	» 12.....	13. 4	14. 10	0,19708
» 8.....	9. 12	10. 17	0,19673	» 20.....	9. 25	10. 37	0,19711
» 18.....	13. 4	14. 9	0,19714	» 27.....	13. 3	14. 7	0,19700
» 23.....	9. 21	10. 24	0,19683	Déc. 1.....	9. 38	10. 40	0,19689
» 28.....	14. 50	15. 52	0,19715	» 11.....	13. 49	14. 15	0,19700
Sept. 2.....	12. 40	13. 49	0,19706	» 12.....	13. 4	14. 8	0,19701
» 9.....	9. 10	10. 18	0,19694	» 17.....	9. 32	10. 33	0,19700
» 26.....	13. 40	14. 42	0,19698	» 23.....	12. 24	13. 28	0,19687
Oct. 2.....	9. 44	10. 45	0,19695	» 29.....	13. 19	14. 20	0,19709
» 9.....	13. 5	14. 8	0,19701	» 31.....	9. 28	10. 30	0,19714
» 17.....	9. 40	10. 46	0,19678				

Mesures absolues de l'Inclinaison en 1902.

Dates.	Heures.		Inclinaison.	Dates.	Heures.		Inclinaison.
	^h ^m	^h ^m			^h ^m	^h ^m	
Janv. 2.....	13. 16	à 14. 10	64. 57,9	Juill. 1.....	13. 3	à 13. 50	64. 55,9
» 8.....	9. 39	10. 36	64. 56,8	» 9.....	10. 38	11. 23	64. 56,5
» 14.....	13. 23	14. 15	64. 57,2	» 17.....	9. 30	10. 17	64. 55,0
» 22.....	9. 17	10. 4	64. 57,4	» 25.....	14. 15	15. 8	64. 57,0
» 29.....	13. 20	14. 16	64. 57,0	Août 1.....	9. 26	10. 14	64. 56,4
Févr. 4.....	9. 44	10. 36	64. 56,9	» 8.....	13. 7	13. 56	64. 56,5
» 12.....	9. 48	10. 37	64. 56,4	» 16.....	9. 32	10. 23	64. 56,2
» 19.....	14. 34	15. 26	64. 57,1	» 23.....	12. 33	13. 24	64. 56,5
» 26.....	13. 50	14. 49	64. 56,8	» 28.....	8. 48	9. 37	64. 55,3
Mars 1.....	10. 12	10. 58	64. 56,8	Sept. 2.....	14. 42	15. 23	64. 55,4
» 8.....	9. 32	10. 25	64. 56,9	» 9.....	13. 26	14. 12	64. 55,0
» 15.....	12. 34	13. 30	64. 56,1	» 26.....	15. 12	16. 0	64. 56,1
» 21.....	9. 35	10. 26	64. 56,7	Oct. 2.....	12. 45	13. 32	64. 54,1
» 30.....	8. 25	9. 22	64. 56,9	» 9.....	9. 12	10. 4	64. 55,4
Avril 1.....	13. 12	14. 3	64. 57,2	» 17.....	15. 11	15. 59	64. 55,4
» 9.....	10. 14	11. 6	64. 57,1	» 27.....	9. 27	10. 20	64. 55,8
» 17.....	9. 17	10. 9	64. 56,7	Nov. 3.....	13. 35	14. 27	64. 55,6
» 25.....	10. 8	10. 56	64. 56,7	» 12.....	9. 8	9. 55	64. 55,5
Mai 1.....	15. 37	16. 30	64. 55,9	» 20.....	14. 0	14. 52	64. 55,7
» 10.....	8. 28	9. 18	64. 56,4	» 27.....	9. 14	10. 10	64. 56,2
» 15.....	10. 10	10. 59	64. 56,8	Déc. 1.....	12. 37	13. 27	64. 55,9
» 22.....	13. 6	13. 57	64. 56,0	» 11.....	9. 47	10. 35	64. 55,2
» 29.....	14. 49	15. 40	64. 56,8	» 17.....	13. 8	13. 55	64. 55,6
Juin 2.....	10. 7	10. 53	64. 56,6	» 23.....	8. 43	9. 34	64. 56,0
» 9.....	14. 11	15. 0	64. 55,9	» 29.....	14. 55	15. 42	64. 54,5
» 18.....	10. 3	10. 54	64. 55,6	» 31.....	13. 3	13. 48	64. 54,8
» 26.....	10. 18	11. 5	64. 57,1				

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 1902 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.

DÉCLINAISON.

Coefficients de la série harmonique (1).

1902.	a_1 .	b_1 .	a_2 .	b_2 .	a_3 .	b_3 .	a_4 .	b_4 .
Janvier	-0,98	-0,30	+0,22	+0,90	-0,52	-0,32	+0,20	+0,15
Février	-1,13	-0,28	+0,51	+0,80	-0,51	-0,14	+0,21	+0,27
Mars	-1,26	-0,98	+1,19	+1,16	-0,96	-0,52	+0,43	+0,25
Avril	-1,62	-1,23	+1,28	+1,47	-0,78	-0,76	+0,41	+0,23
Mai	-1,42	-1,63	+1,44	+1,24	-0,68	-0,34	+0,15	+0,01
Juin	-1,62	-2,07	+1,80	+1,50	-0,75	-0,33	+0,06	+0,01
Juillet	-1,34	-2,11	+1,49	+1,30	-0,75	-0,36	+0,02	+0,09
Août	-2,08	-1,60	+2,04	+1,38	-1,05	-0,56	+0,17	+0,23
Septembre	-1,78	-1,24	+1,37	+0,99	-0,84	-0,26	+0,33	+0,05
Octobre	-1,65	-1,06	+1,08	+1,33	-1,05	-0,48	+0,58	+0,19
Novembre	-1,22	-0,31	+0,48	+0,72	-0,63	-0,16	+0,33	+0,07
Décembre	-0,78	-0,07	+0,41	+0,56	-0,35	-0,05	+0,21	+0,02

Coefficients de la série harmonique (2).

1902.	c_1 .	c_2 .	c_3 .	c_4 .	φ_1 .	φ_2 .	φ_3 .	φ_4 .
Janvier	1,02	0,93	0,61	0,25	252,8	13,5	239	54
Février	1,17	0,95	0,53	0,34	256,2	32,3	255	38
Mars	1,60	1,66	1,09	0,50	232,2	45,6	242	59
Avril	2,04	1,95	1,09	0,47	232,8	40,9	226	60
Mai	2,16	1,90	0,76	0,15	221,0	49,2	243	88
Juin	2,63	2,34	0,82	0,06	218,1	50,1	246	78
Juillet	2,50	1,98	0,83	0,09	212,5	48,8	244	11
Août	2,63	2,47	1,19	0,29	232,4	56,0	242	36
Septembre	2,17	1,69	0,88	0,33	235,2	54,1	253	82
Octobre	1,97	1,71	1,16	0,61	237,2	38,9	245	71
Novembre	1,25	0,87	0,65	0,33	255,9	33,8	256	77
Décembre	0,78	0,70	0,36	0,21	265,2	36,0	261	85

COMPOSANTE HORIZONTALE.

Coefficients de la série harmonique (1).

1902.	a_1 .	b_1 .	a_2 .	b_2 .	c_3 .	b_3 .	a_4 .	b_4 .
Janvier	+2,32	+1,35	-3,78	+0,35	+1,20	-1,23	-0,12	+0,79
Février	+1,84	+1,78	-2,14	-0,12	+1,20	-1,03	-0,04	+0,79
Mars	+5,24	+0,02	-2,28	+0,92	-0,26	-2,29	+0,62	+1,23
Avril	+6,19	-1,55	-2,72	+1,67	+0,91	-2,60	+0,58	+1,59
Mai	+5,38	-2,85	-1,20	+1,54	-0,68	-0,66	+0,71	-0,36
Juin	+8,14	-3,97	-2,00	+1,82	-1,56	-1,63	+0,71	+0,65
Juillet	+7,75	-4,45	-3,28	+3,37	-1,00	-2,54	-0,17	+0,87
Août	+6,57	-4,98	-1,39	+3,71	-2,00	-3,74	+0,83	+1,73
Septembre	+5,84	-3,90	-1,33	+2,23	-1,05	-3,40	+0,87	+1,08
Octobre	+8,28	+0,28	-4,16	+2,57	+0,72	-2,83	+0,75	+1,30
Novembre	+3,79	+0,67	-2,81	+0,45	+0,37	-1,66	+0,33	+1,15
Décembre	+0,60	+0,96	-2,23	+0,50	+0,23	-1,03	-0,21	+0,94

Coefficients de la série harmonique (2).

1902.	c_1 .	c_2 .	c_3 .	c_4 .	φ_1 .	φ_2 .	φ_3 .	φ_4 .
Janvier	2,68	3,80	1,72	0,80	59,9	354,7	134	279
Février	2,56	2,15	1,58	0,80	46,0	266,7	139	273
Mars	5,24	2,46	2,30	1,38	89,7	338,0	186	27
Avril	6,38	3,19	2,76	1,69	166,0	328,5	109	20
Mai	6,09	1,96	0,95	0,79	152,1	307,9	226	153
Juin	9,06	2,71	2,26	0,96	154,0	317,6	224	47
Juillet	8,93	4,70	2,72	0,88	150,1	314,3	201	281
Août	8,24	3,96	4,24	1,92	142,9	290,5	208	26
Septembre	7,02	2,59	3,56	1,39	146,2	300,8	197	39
Octobre	8,29	4,90	2,92	1,50	88,1	328,3	104	30
Novembre	3,85	2,84	1,70	1,20	79,9	350,9	102	16
Décembre	1,13	2,28	1,05	0,96	31,9	347,4	102	282

REVUE MAGNÉTIQUE DE L'ANNÉE 1902.

Janvier.

- 1-14. Période de calme.
- 15-16. Faibles oscillations à partir de 14^h le 15; à 18^h50^m, début d'une perturbation qui dure jusqu'à 5^h le 16. Variations extrêmes : $D = 20'$, $H = 0,0009$ (voir *Pl. IX, fig. 1*).
- 16-17. Faible agitation la nuit.
18. Petite oscillation à 20^h35^m.
- 19-23. Calme.
24. Un peu d'agitation de 17^h à 22^h.
26. Très faibles oscillations de 11^h à 13^h et entre 20^h et 21^h.
- 27-31. Période de calme; on remarque toutefois une faible oscillation le 30, entre 23^h et 24^h.

Février.

- 1-6. Période de calme.
7. Agitation faible, mais soutenue, de 11^h à 24^h; à 22^h, D est de 9' au-dessous de sa valeur normale.
8. Faible agitation toute la journée.
9. Faible agitation entre 21^h et 24^h.
11. Assez forte oscillation ($D = 6'$) entre 22^h et 24^h.
- 13-15. Mouvements vibratoires des aimants le 13 de 10^h à 17^h, le 14 de 8^h à 18^h, le 15 entre 17^h et 19^h et un peu avant 24^h.
16. Faible agitation de 20^h à 23^h.
- 19-21. Faible agitation le 19, de 20^h à 23^h; le 20, de 14^h à 24^h; le 21, de 0^h à 15^h.
22. Mouvements vibratoires à 23^h30^m.
- 24-26. Agitation soutenue du 24, à 20^h, au 26, à 3^h; deux oscillations principales, le 25, vers 2^h et entre 18^h et 19^h.
- 27-28. Calme.

Mars.

1. Mouvements vibratoires de 11^h à 15^h.
- 2-5. Calme.
6. Faible agitation de 21^h à 24^h.
8. Agitation très faible, mais soutenue, toute la journée.

- 9-10. Calme.
 11-12. Faible perturbation, débute brusquement le 11, à 15^h6^m; les oscillations, de forme ondulatoire, n'ont une certaine amplitude que de 22^h à 3^h le 12.
 13-19. Situation presque calme.
 20-21. Mouvements vibratoires le 20, de 20^h20^m à 20^h30^m, et le 21, de 15^h15^m à 15^h30^m.
 23. Faible agitation de 19^h à 22^h.
 24-25. Agitation soutenue pendant ces deux jours.
 26-31. Période à peu près calme.

Avril.

1. Mouvements vibratoires à 20^h et à 21^h30^m.
 3. Un peu d'agitation de 19^h à 23^h.
 7. Mouvements vibratoires de 23^h à 23^h20^m.
 8-9. Oscillations faibles, mais fréquentes.
 10-11. Perturbation, débute brusquement le 10, à 9^h48^m; oscillations faibles jusqu'à 20^h; baisse brusque de H à 15^h30^m; variations très marquées de 23^h à 16^h, le 11. Variations extrêmes : D = 25', H = 0,0017 (voir *Pl. IX, fig. 2*).
 12-16. Situation presque calme.
 17. Très faible agitation.
 18. Mouvements vibratoires de 22^h à 22^h20^m.
 19. Déplacement brusque des trois courbes à 16^h12^m.
 20-21. Agitation soutenue pendant ces deux jours.
 22. Très faible agitation de 8^h à 9^h, de 11^h20^m à 12^h30^m, de 20^h à 21^h.
 23-29. Période de calme.
 30. Mouvements vibratoires de 15^h30^m à 15^h45^m.

Mai.

- 1-2. Calme.
 3. Mouvements vibratoires de 20^h30^m à 21^h.
 4-7. Situation à peu près calme.
 8. Faible perturbation, débute brusquement à 12^h6^m affecte surtout le bifilaire, et se termine à 20^h. (Éruption de la Montagne Pelée, à la Martinique.)
 9-10. Perturbation de même ordre, mais plus soutenue, principalement de 14^h, le 9, à 3^h, le 10; variation de D = 18' (voir *Pl. X, fig. 1*).
 11-16. Période à peu près calme.

- 17-18. Faible agitation dans la nuit, de 21^h 25^m à 4^h, puis de 12^h à 24^h. Vibrations paraissant d'ordre sismique le 18, à 14^h 45^m.
- 19-24. Par intervalles, mouvements précipités, mais de faible amplitude, appréciables surtout au bifilaire.
25. Mouvements vibratoires de 18^h à 20^h.
- 26-31. Traces de faible agitation.

Juin.

1. Faible agitation de 1^h à 2^h et de 6^h à 7^h.
3. Mouvements vibratoires de 15^h à 17^h.
- 4-9. Situation presque calme.
- 10-11. Faible agitation de 18^h 15^m, le 10, à 4^h 40^m, le 11, et, ce jour, de 11^h à 21^h.
14. Déplacement rapide des courbes de D et de H, à 4^h 25^m.
15. Agitation marquée, surtout au bifilaire, de 11^h à 20^h; à 13^h 30^m, variation brusque des trois éléments, Z augmente, D et H diminuent.
17. Très faible agitation de 15^h à 22^h.
- 18-19. Mouvements vibratoires par intervalles entre 20^h 30^m et 24^h, le 18, et de 21^h à 21^h 40, le 19.
- 21-30. Faible agitation par intervalles, sauf le 23; plus soutenue, au bifilaire le 29, de 12^h à 19^h.

Juillet.

- 1-2. Mouvements vibratoires le 1^{er}, de 22^h à 22^h 20^m, et le 2, de 19^h 50^m à 21^h.
- 3-5. Très faible agitation par intervalles.
- 6-7. Calme.
8. Agitation assez marquée, surtout au bifilaire, de 15^h à 20^h 30^m.
9. Vibrations paraissant d'ordre sismique, de 21^h 15^m à 21^h 30^m.
- 10-11. Presque calme.
12. Agitation faible, mais continue.
- 13-14. Calme.
- 15-22. Faible agitation par intervalles.
- 23-26. Légère perturbation, débute le 23, à 22^h, persiste toute la journée du 24 et cesse le 25 à 2^h; très faible agitation ensuite.
- 27-31. Période presque calme.

Août.

- 1-8. Période presque calme.
9. Agitation assez marquée au bifilaire, depuis 14^h, notamment à 16^h et entre 21^h et 22^h.

10. A $18^h 15^m$ et vers 21^h , oscillations au bifilaire, dans le sens d'une augmentation de H.
- 11-19. Période presque calme.
20. Mouvement rapide des trois aimants à $21^h 22^m$; D et H augmentent, Z diminue.
- 21-22. Perturbation, débute vers 16^h , le 21, et dure jusqu'à 5^h , le 22; à $21^h 30^m$, la déclinaison passe par une valeur très faible, inférieure de $20'$ à la normale. Variations extrêmes : $D = 32'$, $H = 0,0007$ (voir *Pl. X, fig. 2*).
- 23-24. Très faible agitation dans la nuit, entre 21 et 2^h .
25. Oscillation dans le sens d'une diminution de la déclinaison, de $19^h 30^m$ à 21^h ; minimum à $20^h 20^m$.
- 26-31. Période calme.

Septembre.

2. Faible agitation de 4^h à 20^h .
3. Petite oscillation à 20^h ; H augmente, D diminue.
- 4-11. Période de calme.
12. Oscillation de $22^h 30^m$ à $23^h 15^m$; H augmente, D diminue.
- 13-14. Calme.
- 15-17. Très faible agitation; le 15, de $20^h 30^m$ à $23^h 30^m$; le 16, de 8^h à 11^h ; le 17, à $0^h 30^m$.
18. Oscillation correspondant à une baisse de D de $7'$ entre $20^h 40^m$ et $21^h 30^m$.
- 19-20. Agitation soutenue du 19, à 4^h , au 20, à 23^h .
- 22-23. Agitation de 18^h , le 22, à 3^h , le 23; presque calme ensuite.
- 24-30. Mouvements vibratoires par intervalles le 27, de 18^h à 22^h ; le 28, de $0^h 20^m$ à $0^h 40^m$; le 29, de $0^h 15^m$ à $0^h 40^m$; agitation dans la nuit du 29 au 30, de $21^h 40^m$ à $1^h 40^m$, et le 30, de 20^h à 24^h .

Octobre.

- 1-5. Presque calme.
6. A $14^h 15^m$, déplacement subit des courbes; D augmente de $5'$, H et Z diminuent; les barreaux ne reviennent que très lentement à leur position normale.
- 7-10. Presque calme.
11. Petite perturbation le soir, de 17^h à 24^h . Variations : $D = 12'$, $H = 0,0006$.
13. Très faible agitation de 10^h à 16^h .
- 14-17. Période de calme.
18. Mouvements vibratoires entre 18^h et 19^h .

19. De 1^h30^m à 2^h15^m, mouvement de hausse simultanée de D et de H.
- 20-22. Variations régulières.
23. A 19^h29^m, déplacement brusque des courbes, marqué surtout au bifilaire; H augmente, D et Z diminuent.
- 24-25. Petite perturbation dans la nuit, de 18^h à 2^h. Variation de D = 10'.
27. H et Z diminuent simultanément à 16^h, et montent, simultanément aussi, entre 22^h et 23^h.
- 28-31. Agitation faible le 28, de 19^h à 23^h; le 29, de 17^h à 24^h; le 30, de 0^h à 2^h et de 8^h à 12^h30^m; plus accentuée le 31, de 13^h à 24^h.

Novembre.

2. Faible agitation de 18^h à 21^h.
- 3-5. Calme.
6. Léger déplacement brusque des courbes à 16^h, ensuite un peu d'agitation jusqu'à 21^h.
- 7-9. Calme.
10. Mouvements vibratoires et faible agitation à 22^h.
- 11-13. Calme.
- 14-15. Très faible agitation à 12^h, de 14^h à 15^h et de 24^h à 1^h, le 15, avec mouvements vibratoires.
18. A 22^h, mouvements opposés de D (en diminution) et de H (en augmentation).
21. D diminue de 6' de 20^h30^m à 21^h, H est plus légèrement agité.
22. Diminution simultanée de D' (7') et de H de 17^h30^m à 18^h15^m.
- 23-24. Agitation continue, depuis 20^h, le 23, jusqu'à 24^h, le 24, avec deux phases de plus grande amplitude, l'une de 20^h, le 23, à 4^h, le 24, l'autre ce dernier jour de 16^h à 21^h.
- 25-26. Agitation assez forte le 25, de 19^h à 21^h, plus faible le 26, de 0^h30^m à 2^h et de 15^h30^m à 18^h.
- 27-30. Calme.

Décembre.

- 1-8. Période de calme.
- 9-15. Très faible agitation par intervalles.
- 16-21. Période de calme.
- 22-26. Faible agitation, de 22^h, le 22, à 4^h, le 23, et ce jour de 13^h à 22^h; le 24, à 16^h et 19^h; le 25, entre 3^h et 4^h; le 26, de 20^h40^m à 24^h.
30. Mouvements vibratoires de 14^h45^m à 15^h, de 22^h30^m à 22^h45^m et de 23^h15^m à 23^h40^m.

Résumé.

Nous donnons ci-dessous : 1° les valeurs moyennes des éléments magnétiques en 1902, déduites de l'ensemble des valeurs horaires de l'année entière ; 2° la variation diurne (moyenne annuelle) de chacun des éléments.

Année 1902.	Valeurs moyennes annuelles.	Variation diurne (moyenne de l'année).
Déclinaison.....	15° 8',58	7',41
Inclinaison.....	64° 56',6	1',0
Composante horizontale.....	0,19700	18 (1)
Composante verticale.....	0,42139	15 (1)
Composante nord.....	0,19016	20 (1)
Composante ouest.....	0,05146	38 (1)
Force totale.....	0,46517	18 (1)

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 $\pm 0,00020$ pour la composante horizontale.

I. — DISTRIBUTION MENSUELLE DES PERTURBATIONS EN 1902.

Mois.	<i>Déclinaison.</i>			<i>Composante horizontale.</i>		
	Nombre de perturbations			Nombre de perturbations		
	vers l'Ouest.	vers l'Est.	Total.	en aug- mentation.	en di- minution.	Total.
Janvier.....	2	10	12	0	19	19
Février.....	1	4	5	1	3	4
Mars.....	5	5	10	3	1	4
Avril.....	12	9	21	5	13	18
Mai.....	2	13	15	0	10	10
Juin.....	2	5	7	3	5	8
Juillet.....	4	10	14	10	17	27
Août.....	6	15	21	2	12	14
Septembre.....	0	10	10	2	1	3
Octobre.....	7	9	16	1	18	19
Novembre.....	3	18	21	0	39	39
Décembre.....	0	4	4	1	2	3
Totaux.....	44	112	156	28	140	168

(1) Unités du 5^e chiffre C.G.S.

OBSERVATIONS MAGNÉTIQUES.

II. — DISTRIBUTION HORAIRE DES PERTURBATIONS EN 1902.

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	7	8	1	3	4
2.....	0	7	7	1	3	4
3.....	2	5	7	0	4	4
4.....	0	3	3	1	1	2
5.....	1	2	3	1	2	3
6.....	1	0	1	0	4	4
7.....	1	0	1	1	5	6
8.....	3	0	3	0	4	4
9.....	6	2	8	1	4	5
10.....	5	1	6	5	9	14
11.....	4	3	7	3	8	11
12.....	2	3	5	4	11	15
13.....	2	5	7	3	7	10
14.....	3	3	6	1	9	10
15.....	5	1	6	0	7	7
16.....	4	1	5	0	6	6
17.....	2	1	3	1	8	9
18.....	1	3	4	1	7	8
19.....	0	4	4	0	9	9
20.....	0	7	7	1	5	6
21.....	0	13	13	0	7	7
22.....	0	14	14	1	6	7
23.....	1	12	13	1	6	7
24.....	0	15	15	1	5	6
Totaux..	44	112	156	28	140	168

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 1902, 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 1902.

	Nombre de jours			Taches ou groupes de taches.
	avec taches.	sans taches.	sans observ.	
Janvier.....	2	7	22	1
Février.....	0	16	12	0
Mars.....	9	11	11	2
Avril.....	0	21	9	0
Mai.....	7	18	6	1
Juin.....	2	21	7	0
Juillet.....	0	24	7	0
Août.....	0	21	10	0
Septembre.....	6	18	6	2
Octobre.....	18	6	7	5
Novembre.....	4	11	15	1
Décembre.....	1	15	15	0
Totaux.....	49	189	127	12

Tableau résumé des taches solaires observées de 1888 à 1902.

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

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



OBSERVATIONS MAGNÉTIQUES.

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 1902.

Janvier.....	5.11.12.22.30	Juillet.....	6.13.14.20.30
Février.....	1. 4.18.22.27	Août.....	6.12.14.29.30
Mars.....	3. 4.14.28.41	Septembre.....	7. 8.14.16.24
Avril.....	7.14.15.25.26	Octobre.....	3. 7.10.17.26
Mai.....	3.11.12.16.23	Novembre.....	5. 9.16.27.29
Juin.....	2.13.17.20.27	Décembre.....	4. 8.14.18.20

OBSERVATIONS MAGNÉTIQUES.

37

Année 1902. — 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.....	-1,26	-0,89	-0,77	-0,84	-0,49	-0,47	-0,60	-0,96	-0,87	-1,38	-1,30	-0,60	-0,87	15,0 7,71
1.....	-0,79	-0,67	-0,47	-0,68	-0,67	-0,52	-0,45	-0,91	-0,93	-0,87	-0,83	-0,28	-0,67	7,91
2.....	-0,35	-0,05	-0,49	-0,74	-0,70	-0,67	-0,88	-0,88	-0,90	-0,75	-0,51	-0,17	-0,59	7,99
3.....	+0,02	-0,09	-0,33	-0,83	-0,71	-0,86	-0,91	-1,01	-1,03	-0,57	-0,30	-0,04	-0,55	8,03
4.....	+0,21	-0,19	-0,63	-1,07	-1,07	-1,29	-1,13	-1,37	-1,22	-0,68	-0,08	+0,12	-0,70	7,88
5.....	+0,16	-0,38	-0,87	-1,00	-1,95	-2,57	-2,35	-2,20	-1,49	-0,77	-0,14	+0,03	-1,13	7,45
6.....	-0,06	-0,43	-1,20	-1,20	-2,63	-3,65	-3,59	-2,98	-1,96	-1,02	-0,38	-0,34	-1,62	6,96
7.....	-0,41	-0,67	-1,80	-2,06	-3,13	-3,96	-3,56	-3,57	-2,63	-1,83	-0,68	-0,53	-2,07	6,51
8.....	-1,16	-0,94	-2,89	-3,03	-3,20	-3,85	-3,62	-3,48	-2,68	-2,95	-1,09	-0,70	-2,47	6,11
9.....	-1,42	-1,04	-2,63	-2,79	-2,30	-2,72	-2,70	-2,19	-1,74	-2,96	-1,24	-0,70	-2,04	6,55
10.....	-0,31	-0,07	-0,64	-1,01	-0,41	-0,49	-0,81	-0,08	+0,35	-0,56	+0,08	+0,26	-0,31	8,27
11.....	+0,66	+1,29	+1,80	+1,67	+1,86	+2,12	+1,65	+2,76	+2,54	+2,29	+1,71	+1,05	+1,78	10,36
12.....	+1,72	+2,35	+3,83	+4,17	+3,76	+4,43	+3,69	+5,38	+4,31	+4,33	+2,75	+1,75	+3,54	12,12
13.....	+2,75	+2,73	+4,46	+5,30	+4,48	+5,14	+4,52	+6,47	+4,79	+4,90	+2,81	+1,90	+4,19	12,77
14.....	+2,25	+2,45	+3,73	+4,54	+4,12	+4,88	+4,60	+5,41	+3,89	+4,08	+2,03	+1,34	+3,61	12,19
15.....	+1,23	+1,23	+2,10	+2,92	+2,93	+3,74	+3,48	+3,44	+2,31	+2,29	+1,02	+0,66	+2,28	10,86
16.....	+0,71	+0,32	+0,41	+1,49	+1,69	+2,34	+2,00	+1,34	+1,03	+0,70	+0,56	+0,29	+1,07	9,65
17.....	+0,29	+0,13	-0,28	+0,43	+0,82	+0,81	+0,87	-0,39	+0,36	+0,43	+0,26	+0,06	+0,32	8,90
18.....	+0,05	-0,21	-0,12	-0,61	-0,05	-0,02	+0,30	-0,74	+0,07	+0,15	-0,21	-0,28	-0,14	8,44
19.....	-0,37	-0,38	-0,31	-0,81	-0,38	-0,37	+0,21	-0,74	-0,35	-0,34	-0,26	-0,40	-0,37	8,21
20.....	-0,56	-0,66	-0,52	-0,83	-0,43	-0,50	+0,09	-0,74	-0,80	-0,67	-0,70	-0,74	-0,59	7,99
21.....	-1,02	-0,90	-0,76	-0,87	-0,58	-0,49	-0,15	-0,83	-1,05	-1,25	-1,01	-1,15	-0,84	7,74
22.....	-1,24	-1,83	-0,80	-1,07	-0,46	-0,49	-0,11	-0,96	-0,65	-1,33	-1,35	-0,82	-0,93	7,65
23.....	-1,16	-1,14	-0,76	-0,96	-0,46	-0,47	-0,46	-0,74	-1,16	-1,21	-1,29	-0,82	-0,89	7,70
24.....	-1,24	-0,91	-0,80	-0,84	-0,49	-0,49	-0,60	-0,97	-1,01	-1,41	-1,10	-0,60	-0,87	7,71
Ecart diurne (1).....	4,56	4,55	8,02	9,09	8,51	9,89	9,12	10,39	8,08	8,81	4,67	3,21	7,41	"
Déclinaison (15° +)	10,26	10,22	10,02	9,38	8,83	8,73	8,20	8,09	7,86	7,62	6,91	6,85	"	15,0 8,58

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

Année 1902. — 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	0,0	-0,1	-0,3	-0,2	-0,2	-0,3	-0,2	-0,2	-0,3	-0,2	+0,1	-0,1	64,0 56,5
1.....	0,0	0,0	-0,2	-0,1	-0,2	-0,2	-0,3	-0,2	-0,1	-0,3	-0,1	+0,1	-0,1	56,5
2.....	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,2	-0,2	-0,2	-0,1	-0,1	-0,3	-0,1	0,0	-0,1	56,5
3.....	-0,1	-0,1	-0,2	0,0	0,0	-0,1	-0,2	-0,1	0,0	-0,4	-0,2	0,0	-0,1	56,5
4.....	-0,3	-0,2	-0,2	0,0	-0,1	-0,1	-0,3	-0,1	0,0	-0,5	-0,2	-0,1	-0,2	56,4
5.....	-0,3	-0,3	-0,2	-0,2	+0,1	-0,1	-0,2	0,0	0,0	-0,5	-0,3	-0,3	-0,2	56,4
6.....	-0,4	-0,3	-0,3	0,0	+0,1	+0,2	0,0	+0,1	0,0	-0,5	-0,4	-0,3	-0,1	56,5
7.....	-0,5	-0,5	-0,1	0,0	+0,3	+0,5	+0,4	+0,4	+0,3	-0,3	-0,4	-0,3	0,0	56,6
8.....	-0,3	-0,3	+0,2	+0,3	+0,6	+0,8	+0,6	+0,9	+0,6	+0,2	-0,1	-0,2	+0,3	56,9
9.....	0,0	-0,1	+0,5	+0,4	+0,5	+0,8	+0,8	+1,1	+0,8	+0,7	+0,2	-0,1	+0,5	57,1
10.....	+0,3	+0,1	+0,5	+0,7	+0,3	+0,7	+0,8	+1,1	+0,8	+0,8	+0,3	+0,1	+0,5	57,2
11.....	+0,4	+0,2	+0,4	+0,6	0,0	+0,4	+0,6	+0,7	+0,4	+0,8	+0,4	+0,2	+0,4	57,0
12.....	+0,4	+0,2	+0,1	+0,1	-0,1	0,0	+0,2	-0,1	0,0	+0,5	+0,3	+0,1	+0,1	56,8
13.....	+0,3	+0,1	+0,1	-0,1	-0,1	+0,1	0,0	-0,4	-0,2	+0,3	+0,1	+0,1	0,0	56,6
14.....	+0,2	+0,1	+0,1	0,0	+0,1	+0,1	-0,2	-0,3	-0,2	+0,2	+0,2	0,0	0,0	56,6
15.....	+0,1	+0,1	+0,2	0,0	-0,1	0,0	-0,3	0,0	0,0	+0,2	+0,2	+0,1	0,0	56,7
16.....	0,0	+0,1	+0,3	+0,1	+0,1	+0,2	-0,1	+0,1	+0,1	+0,3	+0,2	+0,1	+0,1	56,7
17.....	-0,1	+0,1	+0,3	+0,1	0,0	+0,1	-0,1	+0,2	+0,1	0,0	+0,1	+0,1	+0,1	56,7
18.....	-0,0	+0,1	+0,1	0,0	0,0	-0,1	-0,2	-0,1	0,0	0,0	0,0	+0,1	0,0	56,6
19.....	-0,1	0,0	-0,2	-0,1	-0,1	-0,4	-0,5	-0,3	-0,2	-0,1	-0,1	0,0	-0,2	56,4
20.....	-0,1	0,0	-0,1	-0,2	-0,2	-0,5	-0,6	-0,4	-0,3	-0,1	-0,2	0,0	-0,2	56,4
21.....	0,0	0,0	-0,2	-0,1	-0,2	-0,4	-0,4	-0,5	-0,3	-0,1	-0,1	+0,1	-0,2	56,4
22.....	0,0	0,0	-0,1	-0,2	-0,2	-0,3	-0,4	-0,4	-0,4	-0,3	-0,1	+0,1	-0,2	56,4
23.....	0,0	0,0	-0,2	-0,2	-0,2	-0,3	-0,2	-0,2	-0,3	-0,3	-0,1	+0,1	-0,2	56,5
24.....	-0,1	-0,2	-0,2	-0,3	-0,2	-0,2	-0,3	-0,2	-0,1	-0,3	-0,2	+0,1	-0,2	56,4
Ecart diurne.....	0,9	0,7	0,8	1,0	0,8	1,3	1,4	1,6	1,2	1,3	0,8	0,5	1,0	"
Inclinaison (64° +)	58,0	57,5	57,0	56,9	56,6	56,3	56,7	56,5	56,3	56,0	56,0	55,6	"	64,0 56,6

HEURES.	ÉCARTS AVEC LA MOYENNE MENSUELLE.													COMPOSANTE horizontale.
	Janvier.	Février.	Mars.	Avril.	Mai.	Juin.	Juillet.	Août.	Sept.	Octobre.	Nov.	Déc.	Moyenne.	
0.....	- 1	+ 1	+ 2	+ 6	+ 4	+ 5	+ 4	+ 4	+ 4	+ 5	+ 2	- 1	+ 3	0,19703
1.....	- 1	0	+ 3	+ 4	+ 4	+ 5	+ 4	+ 4	+ 3	+ 5	+ 1	- 1	+ 3	703
2.....	0	+ 1	+ 2	+ 3	+ 4	+ 4	+ 3	+ 3	+ 2	+ 5	+ 1	+ 1	+ 2	703
3.....	+ 1	+ 1	+ 3	+ 3	+ 2	+ 3	+ 4	+ 3	+ 1	+ 6	+ 3	+ 1	+ 3	703
4.....	+ 3	+ 2	+ 4	+ 2	+ 3	+ 3	+ 6	+ 3	+ 2	+ 7	+ 3	+ 2	+ 3	704
5.....	+ 4	+ 3	+ 4	+ 5	+ 2	+ 4	+ 4	+ 3	+ 2	+ 7	+ 4	+ 4	+ 4	704
6.....	+ 5	+ 4	+ 5	+ 3	+ 1	0	+ 1	+ 1	+ 2	+ 7	+ 5	+ 4	+ 3	704
7.....	+ 6	+ 6	+ 3	+ 3	- 3	- 5	- 4	- 4	- 2	+ 5	+ 5	+ 4	+ 1	702
8.....	+ 4	+ 4	- 1	- 2	- 8	- 10	- 9	- 11	- 8	- 2	+ 1	+ 3	- 3	697
9.....	- 2	0	- 8	- 7	- 9	- 13	- 14	- 16	- 13	- 11	- 4	0	- 8	692
10.....	- 6	- 4	- 10	- 14	- 8	- 15	- 17	- 18	- 15	- 16	- 7	- 3	- 11	689
11.....	- 8	- 5	- 10	- 14	- 6	- 12	- 15	- 14	- 11	- 17	- 9	- 4	- 10	690
12.....	- 8	- 5	- 6	- 8	- 5	- 7	- 10	- 4	- 5	- 12	- 7	- 3	- 7	694
13.....	- 5	- 4	- 4	- 3	- 4	- 6	- 5	+ 2	0	- 7	- 3	- 1	- 3	697
14.....	- 3	- 2	- 2	- 1	- 3	- 4	0	+ 4	+ 2	- 4	- 2	+ 1	- 1	699
15.....	- 1	- 1	- 2	0	+ 1	0	+ 3	+ 2	+ 1	- 2	- 2	+ 1	0	700
16.....	0	- 1	- 2	+ 1	+ 1	- 1	+ 3	+ 2	+ 1	- 2	- 2	0	0	700
17.....	+ 1	- 1	- 2	+ 1	+ 3	+ 1	+ 3	+ 1	+ 1	+ 1	0	0	+ 1	701
18.....	0	- 1	0	+ 3	+ 4	+ 4	+ 4	+ 4	+ 3	+ 2	+ 1	0	+ 2	702
19.....	+ 1	0	+ 4	+ 4	+ 5	+ 8	+ 8	+ 6	+ 5	+ 3	+ 2	+ 2	+ 4	704
20.....	+ 1	0	+ 3	+ 5	+ 5	+ 9	+ 9	+ 8	+ 6	+ 3	+ 3	+ 1	+ 4	705
21.....	0	0	+ 4	+ 4	+ 5	+ 8	+ 7	+ 8	+ 7	+ 3	+ 2	0	+ 4	704
22.....	- 1	0	+ 3	+ 5	+ 5	+ 6	+ 6	+ 7	+ 7	+ 5	+ 2	- 1	+ 4	704
23.....	- 1	0	+ 4	+ 5	+ 5	+ 6	+ 4	+ 4	+ 6	+ 5	+ 1	- 1	+ 3	704
24.....	0	+ 2	+ 3	+ 6	+ 4	+ 5	+ 4	+ 4	+ 3	+ 5	+ 3	- 1	+ 3	704
Écart diurne.....	14	11	15	20	14	24	26	26	22	24	14	8	18	"
Composante horizontale (0,19000+)	685	688	694	694	705	714	708	706	705	701	700	705	"	0,19700

HEURES.	ÉCARTS AVEC LA MOYENNE MENSUELLE.													COMPOSANTE verticale.
	Janvier.	Février.	Mars.	Avril.	Mai.	Juin.	Juillet.	Août.	Sept.	Octobre.	Nov.	Déc.	Moyenne.	
0.....	- 1	0	+ 1	+ 3	+ 1	+ 2	+ 2	+ 1	+ 1	+ 1	0	0	+ 1	0,42140
1.....	- 1	+ 1	+ 1	+ 3	+ 2	+ 2	+ 1	+ 1	+ 1	+ 1	0	0	+ 1	140
2.....	- 1	0	+ 1	+ 3	+ 2	+ 2	+ 1	+ 1	+ 1	+ 1	0	0	+ 1	140
3.....	- 1	0	+ 1	+ 4	+ 2	+ 2	+ 2	+ 1	+ 1	0	0	0	+ 1	140
4.....	- 1	0	+ 2	+ 4	+ 3	+ 4	+ 3	+ 2	+ 2	0	0	0	+ 2	141
5.....	- 1	0	+ 2	+ 4	+ 5	+ 5	+ 5	+ 4	+ 2	0	0	- 1	+ 2	142
6.....	- 1	+ 1	+ 2	+ 4	+ 4	+ 5	+ 4	+ 4	+ 3	0	0	- 1	+ 2	142
7.....	- 1	0	+ 3	+ 4	+ 3	+ 4	+ 4	+ 4	+ 4	+ 1	0	- 1	+ 2	142
8.....	- 1	0	+ 3	+ 3	0	+ 2	+ 2	+ 4	+ 2	+ 2	0	- 2	+ 1	141
9.....	- 2	0	- 2	- 2	- 4	- 3	- 2	- 1	- 2	- 2	- 2	- 3	- 2	137
10.....	- 2	- 2	- 7	- 8	- 10	- 10	- 8	- 5	- 7	- 8	- 6	- 4	- 6	133
11.....	- 2	- 3	- 10	- 13	- 15	- 14	- 13	- 10	- 11	- 11	- 6	- 3	- 9	130
12.....	- 3	- 2	- 9	- 16	- 16	- 15	- 14	- 13	- 11	- 10	- 5	- 3	- 10	130
13.....	- 1	- 2	- 7	- 12	- 12	- 11	- 11	- 9	- 7	- 7	- 2	- 1	- 7	133
14.....	+ 3	0	- 2	- 5	- 6	- 5	- 6	- 4	- 2	- 2	+ 2	+ 2	- 2	137
15.....	+ 4	+ 3	+ 3	0	- 1	0	- 1	+ 2	+ 2	+ 3	+ 3	+ 3	+ 2	141
16.....	+ 2	+ 3	+ 5	+ 3	+ 3	+ 4	+ 3	+ 5	+ 4	+ 5	+ 3	+ 2	+ 3	143
17.....	+ 1	+ 2	+ 4	+ 5	+ 5	+ 6	+ 4	+ 6	+ 5	+ 3	+ 3	+ 3	+ 4	143
18.....	+ 1	+ 2	+ 2	+ 6	+ 6	+ 6	+ 3	+ 4	+ 4	+ 3	+ 2	+ 3	+ 3	143
19.....	0	+ 2	+ 2	+ 5	+ 5	+ 5	+ 3	+ 2	+ 4	+ 3	+ 2	+ 2	+ 3	142
20.....	0	+ 1	+ 3	+ 4	+ 4	+ 3	+ 2	+ 2	+ 3	+ 2	+ 1	+ 2	+ 2	142
21.....	0	+ 1	+ 2	+ 4	+ 3	+ 3	+ 2	+ 1	+ 3	+ 2	+ 1	+ 2	+ 2	142
22.....	0	+ 1	+ 2	+ 3	+ 2	+ 2	+ 2	+ 1	+ 2	+ 2	+ 1	+ 1	+ 2	141
23.....	- 1	+ 1	+ 1	+ 3	+ 2	+ 2	+ 2	0	+ 2	+ 1	0	+ 1	+ 1	141
24.....	- 1	0	+ 1	+ 3	+ 2	+ 2	+ 1	0	+ 1	+ 1	0	0	+ 1	140
Écart diurne.....	7	6	15	22	22	21	19	19	16	16	9	7	15	"
Composante verticale (0,42000+)	149	139	138	136	150	159	157	149	140	121	118	118	"	0,42139

Année 1902. — 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	+ 2	+ 3	+ 7	+ 5	+ 6	+ 5	+ 6	+ 5	+ 7	+ 4	0	+ 4	0,19020
1.....	0	+ 1	+ 4	+ 5	+ 4	+ 6	+ 5	+ 6	+ 4	+ 6	+ 3	- 1	+ 4	020
2.....	0	+ 1	+ 3	+ 4	+ 4	+ 5	+ 4	+ 5	+ 3	+ 6	+ 2	+ 1	+ 3	019
3.....	+ 1	+ 1	+ 3	+ 4	+ 2	+ 4	+ 5	+ 5	+ 2	+ 7	+ 4	0	+ 3	019
4.....	+ 3	+ 2	+ 5	+ 3	+ 4	+ 5	+ 8	+ 5	+ 4	+ 8	+ 3	+ 1	+ 4	021
5.....	+ 4	+ 3	+ 5	+ 6	+ 4	+ 8	+ 8	+ 7	+ 4	+ 8	+ 5	+ 3	+ 5	022
6.....	+ 5	+ 4	+ 7	+ 5	+ 4	+ 6	+ 7	+ 6	+ 5	+ 9	+ 6	+ 4	+ 6	022
7.....	+ 6	+ 7	+ 6	+ 6	+ 1	+ 1	+ 2	+ 2	+ 2	+ 8	+ 6	+ 4	+ 4	021
8.....	+ 6	+ 5	+ 3	+ 3	- 4	- 4	- 3	- 5	- 4	+ 3	+ 3	+ 3	+ 1	017
9.....	0	+ 1	- 4	- 3	- 6	- 8	- 9	- 12	- 10	- 6	- 2	0	- 5	011
10.....	- 5	- 4	- 9	- 12	- 8	- 13	- 15	- 17	- 15	- 14	- 6	- 4	- 10	006
11.....	- 9	- 7	- 12	- 16	- 9	- 15	- 17	- 17	- 15	- 19	- 11	- 6	- 13	004
12.....	- 10	- 8	- 12	- 14	- 11	- 13	- 15	- 11	- 11	- 18	- 10	- 6	- 12	005
13.....	- 9	- 8	- 11	- 11	- 11	- 13	- 11	- 7	- 7	- 14	- 7	- 4	- 9	007
14.....	- 6	- 6	- 8	- 8	- 10	- 11	- 7	- 4	- 4	- 10	- 5	- 2	- 7	010
15.....	- 3	- 3	- 5	- 4	- 4	- 5	- 2	- 3	- 3	- 5	- 3	- 1	- 3	013
16.....	- 1	- 2	- 3	- 1	- 2	- 4	0	0	- 1	- 3	- 2	- 1	- 2	015
17.....	0	- 1	- 1	0	+ 1	0	+ 2	+ 2	0	+ 1	0	- 1	0	017
18.....	0	- 1	0	+ 4	+ 3	+ 4	+ 4	+ 5	+ 3	+ 2	+ 2	0	+ 2	019
19.....	+ 1	0	+ 4	+ 5	+ 5	+ 9	+ 8	+ 7	+ 5	+ 4	+ 3	+ 2	+ 4	021
20.....	+ 2	+ 1	+ 4	+ 6	+ 5	+ 10	+ 9	+ 9	+ 7	+ 4	+ 4	+ 1	+ 5	022
21.....	+ 1	+ 1	+ 5	+ 5	+ 5	+ 9	+ 7	+ 9	+ 8	+ 5	+ 4	+ 1	+ 5	021
22.....	+ 1	+ 3	+ 4	+ 6	+ 5	+ 7	+ 6	+ 9	+ 8	+ 7	+ 4	0	+ 5	021
23.....	+ 1	+ 2	+ 5	+ 6	+ 5	+ 7	+ 5	+ 5	+ 7	+ 7	+ 3	0	+ 4	021
24.....	+ 2	+ 3	+ 4	+ 7	+ 4	+ 6	+ 5	+ 6	+ 4	+ 7	+ 5	- 1	+ 4	021
Écart diurne.....	16	15	19	23	16	25	26	26	23	28	17	10	20	"
Composante nord (0,19000 +)	001	002	008	009	021	029	024	022	022	018	018	024	"	0,19016

Année 1902. — 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.....	- 7	- 5	- 4	- 3	- 2	- 2	- 2	- 4	- 4	- 6	- 7	- 4	- 4	0,05142
1.....	- 4	- 4	- 2	- 3	- 3	- 2	- 1	- 4	- 5	- 3	- 4	- 2	- 3	143
2.....	- 1	0	- 3	- 3	- 3	- 3	- 4	- 4	- 5	- 3	- 3	- 1	- 3	144
3.....	+ 1	0	- 1	- 4	- 4	- 4	- 4	- 5	- 6	- 1	- 1	0	- 2	144
4.....	+ 3	0	- 3	- 5	- 5	- 7	- 5	- 7	- 7	- 2	0	+ 1	- 3	143
5.....	+ 2	- 1	- 4	- 4	- 10	- 13	- 12	- 11	- 8	- 2	0	+ 1	- 5	141
6.....	+ 2	- 1	- 6	- 6	- 14	- 20	- 19	- 16	- 11	- 4	- 1	- 1	- 8	138
7.....	0	- 2	- 10	- 11	- 18	- 24	- 21	- 21	- 16	- 9	- 2	- 2	- 11	135
8.....	- 5	- 4	- 17	- 17	- 20	- 24	- 22	- 22	- 17	- 17	- 6	- 3	- 14	132
9.....	- 8	- 6	- 17	- 17	- 15	- 19	- 18	- 16	- 13	- 19	- 8	- 4	- 13	133
10.....	- 3	- 1	- 7	- 9	- 4	- 7	- 9	- 5	- 2	- 7	- 1	+ 1	- 4	142
11.....	+ 2	+ 6	+ 7	+ 6	+ 9	+ 8	+ 5	+ 12	+ 11	+ 8	+ 7	+ 5	+ 7	153
12.....	+ 8	+ 12	+ 19	+ 21	+ 19	+ 22	+ 18	+ 29	+ 22	+ 21	+ 13	+ 9	+ 18	164
13.....	+ 14	+ 14	+ 23	+ 29	+ 24	+ 27	+ 24	+ 36	+ 26	+ 25	+ 15	+ 10	+ 22	169
14.....	+ 12	+ 13	+ 20	+ 25	+ 22	+ 26	+ 26	+ 31	+ 22	+ 22	+ 11	+ 8	+ 20	166
15.....	+ 7	+ 7	+ 11	+ 16	+ 16	+ 20	+ 20	+ 20	+ 13	+ 12	+ 5	+ 4	+ 13	159
16.....	+ 4	+ 2	+ 1	+ 9	+ 9	+ 12	+ 12	+ 8	+ 5	+ 3	+ 3	+ 2	+ 6	152
17.....	+ 2	+ 1	- 3	+ 3	+ 5	+ 4	+ 6	- 2	+ 2	+ 3	+ 1	0	+ 2	148
18.....	+ 1	- 1	- 1	- 3	+ 1	+ 1	+ 3	- 3	+ 1	+ 1	- 1	- 2	0	146
19.....	- 1	- 2	- 1	- 3	- 1	0	+ 3	- 2	- 1	- 1	- 1	- 2	- 1	145
20.....	- 2	- 3	- 2	- 3	- 1	- 1	+ 3	- 2	- 3	- 3	- 3	- 4	- 2	144
21.....	- 5	- 5	- 4	- 4	- 2	- 1	+ 1	- 2	- 4	- 6	- 5	- 6	- 4	143
22.....	- 7	- 10	- 4	- 5	- 1	- 1	+ 1	- 3	- 2	- 6	- 7	- 5	- 4	142
23.....	- 6	- 6	- 4	- 4	- 1	- 1	- 1	- 3	- 5	- 5	- 7	- 5	- 4	142
24.....	- 6	- 4	- 4	- 3	- 2	- 2	- 2	- 4	- 5	- 6	- 5	- 4	- 4	142
Écart diurne.....	22	24	40	46	44	51	48	58	43	44	23	16	38	"
Composante ouest (0,05000 +)	151	152	153	149	149	151	146	145	144	141	137	138	"	0,05146

HEURES.*	ÉCARTS AVEC LA MOYENNE MENSUELLE.												FORCE totale.	
	Janvier.	Février.	Mars.	Avril.	Mai.	Juin.	Juillet.	Août.	Sept.	Octobre.	Nov.	Déc.		Moyenne.
0.....	- 1	0	+ 2	+ 5	+ 3	+ 4	+ 4	+ 3	+ 2	+ 3	+ 1	- 1	+ 2	0,46519
1.....	- 1	0	+ 2	+ 4	+ 4	+ 4	+ 3	+ 3	+ 2	+ 4	+ 1	- 1	+ 2	519
2.....	- 1	0	+ 2	+ 3	+ 4	+ 4	+ 2	+ 2	+ 1	+ 4	+ 1	0	+ 2	519
3.....	0	0	+ 2	+ 4	+ 3	+ 4	+ 4	+ 2	+ 1	+ 3	+ 2	0	+ 2	519
4.....	+ 1	0	+ 4	+ 4	+ 5	+ 5	+ 5	+ 3	+ 2	+ 4	+ 2	0	+ 3	520
5.....	+ 1	+ 1	+ 4	+ 5	+ 6	+ 7	+ 6	+ 5	+ 2	+ 4	+ 2	0	+ 4	521
6.....	+ 1	+ 2	+ 4	+ 4	+ 5	+ 5	+ 4	+ 4	+ 3	+ 4	+ 3	0	+ 3	520
7.....	+ 2	+ 2	+ 4	+ 4	+ 2	+ 2	+ 2	+ 2	+ 2	+ 4	+ 3	0	+ 2	519
8.....	+ 1	+ 1	+ 2	+ 1	- 3	- 2	- 2	- 1	- 2	+ 2	+ 1	- 1	0	517
9.....	- 3	- 1	- 5	- 5	- 7	- 8	- 8	- 8	- 8	- 6	- 3	- 3	- 5	512
10.....	- 4	- 4	- 11	- 14	- 12	- 15	- 14	- 12	- 13	- 13	- 8	- 5	- 10	507
11.....	- 5	- 5	- 13	- 19	- 16	- 17	- 18	- 15	- 15	- 16	- 9	- 5	- 13	504
12.....	- 6	- 5	- 11	- 19	- 16	- 16	- 17	- 14	- 13	- 14	- 7	- 4	- 12	505
13.....	- 3	- 4	- 8	- 13	- 12	- 12	- 12	- 7	- 7	- 9	- 3	- 2	- 8	509
14.....	+ 2	- 2	- 3	- 6	- 6	- 6	- 5	- 2	- 1	- 3	+ 1	+ 2	- 2	515
15.....	+ 3	+ 2	+ 2	- 1	0	0	+ 1	+ 3	+ 2	+ 3	+ 2	+ 3	+ 2	519
16.....	+ 2	+ 2	+ 4	+ 2	+ 4	+ 4	+ 4	+ 5	+ 3	+ 4	+ 2	+ 1	+ 3	520
17.....	+ 2	+ 1	+ 3	+ 4	+ 6	+ 6	+ 5	+ 6	+ 4	+ 4	+ 3	+ 2	+ 4	521
18.....	+ 1	+ 1	+ 2	+ 6	+ 8	+ 8	+ 4	+ 5	+ 4	+ 4	+ 3	+ 2	+ 4	521
19.....	+ 1	+ 1	+ 4	+ 6	+ 7	+ 8	+ 6	+ 4	+ 5	+ 5	+ 3	+ 2	+ 4	521
20.....	+ 1	0	+ 4	+ 5	+ 6	+ 7	+ 6	+ 5	+ 5	+ 4	+ 3	+ 2	+ 4	521
21.....	0	0	+ 4	+ 5	+ 5	+ 7	+ 5	+ 4	+ 5	+ 4	+ 2	+ 1	+ 4	521
22.....	0	0	+ 3	+ 4	+ 4	+ 5	+ 4	+ 4	+ 4	+ 5	+ 2	0	+ 3	520
23.....	- 1	0	+ 3	+ 4	+ 4	+ 5	+ 4	+ 2	+ 4	+ 4	+ 1	0	+ 3	520
24.....	- 1	0	+ 2	+ 4	+ 4	+ 4	+ 3	+ 2	+ 2	+ 4	+ 2	- 1	+ 2	519
Écart diurne.....	9	7	17	25	24	25	24	21	20	21	12	8	18	»
Force totale (0,46000 +)	519	512	513	512	528	540	536	528	520	500	497	500	»	0,46517

HEURES.	DÉCLINAISON (15° +).		INCLINAISON (64° +).		COMPOSANTE H (0,19000 +).		COMPOSANTE Z (0,32000 +).		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.....	7,71	8,10	56,5	56,3	703	703	140	141	020	020	142	144	519	520
1.....	7,91	8,15	56,5	56,3	703	702	140	141	020	019	143	144	519	519
2.....	7,99	8,21	56,5	56,3	703	702	140	141	019	018	144	145	519	519
3.....	8,03	8,17	56,5	56,3	703	702	140	141	019	019	144	144	519	519
4.....	7,88	7,99	56,4	56,3	704	703	141	142	021	020	143	144	520	520
5.....	7,45	7,58	56,4	56,3	704	703	142	142	022	020	141	141	521	520
6.....	6,96	7,11	56,5	56,3	704	703	142	142	022	021	138	139	520	520
7.....	6,51	6,55	56,6	56,4	702	701	142	142	021	020	135	135	519	520
8.....	6,11	6,06	56,9	56,6	697	697	141	142	017	017	132	131	517	518
9.....	6,55	6,31	57,1	57,8	692	692	137	138	011	012	133	132	512	512
10.....	8,27	7,96	57,2	57,9	689	690	133	134	006	007	142	140	507	508
11.....	10,36	9,93	57,0	56,6	690	691	130	130	004	005	153	151	504	504
12.....	12,12	11,74	56,8	56,4	694	695	130	130	005	006	164	162	505	506
13.....	12,77	12,42	56,6	56,3	697	698	133	132	007	008	169	167	509	509
14.....	12,19	11,90	56,6	56,3	699	700	137	137	010	011	166	165	515	515
15.....	10,86	10,63	56,7	56,4	700	701	141	141	013	014	159	158	519	519
16.....	9,65	9,46	56,7	56,4	700	701	143	142	015	016	152	151	520	520
17.....	8,90	8,75	56,7	56,4	701	702	143	143	017	018	148	148	521	521
18.....	8,44	8,43	56,6	56,3	702	703	143	142	019	019	146	146	521	520
19.....	8,21	8,28	56,4	56,2	704	705	142	141	021	021	145	146	521	521
20.....	7,99	8,19	56,4	56,2	705	706	142	141	022	022	144	146	521	521
21.....	7,74	8,09	56,4	56,2	704	705	142	141	021	022	143	145	521	521
22.....	7,65	8,10	56,4	56,2	704	705	141	140	021	021	142	145	520	520
23.....	7,70	8,07	56,5	56,2	704	705	141	140	021	022	142	145	520	520
24.....	7,71	8,12	56,4	56,2	704	705	140	140	021	021	142	145	519	520
Moyenne ..	8,58	8,59	56,6	56,3	700	701	139	139	016	017	146	146	517	517

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