

MINISTÈRE DE L'INSTRUCTION PUBLIQUE.

ANNALES
DU
BUREAU CENTRAL MÉTÉOROLOGIQUE
DE FRANCE,

PUBLIÉES

PAR A. ANGOT,

DIRECTEUR DU BUREAU CENTRAL MÉTÉOROLOGIQUE.

ANNÉE 1907.

I.

MÉMOIRES.



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

—
1911

OBSERVATIONS MAGNÉTIQUES

FAITES A L'OBSERVATOIRE DU VAL-JOYEUX

15
PENDANT L'ANNÉE 1907,

PAR M. TH. MOUREAUX.

SEPTIÈME ANNÉE.



Aucune modification n'a été apportée en 1907 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.....	0,00041 H
Balance.....	0,00016 Z

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

OBSERVATIONS MAGNÉTIQUES EN 1907.

Mesures absolues de la déclinaison en 1907.

Dates.	Heures.		Déclinaison.	Dates.	Heures.		Déclinaison.
	^h ^m	^h ^m			^h ^m	^h ^m	
Janv. 2.....	8.40	à 8.59	14.47,8	Juill. 1.....	7.41	8. 2	14.43,8
» 10.....	12.27	12.46	14.50,7	» 9.....	17. 2	17.18	14.47,6
» 18.....	8.26	8.45	14.47,5	» 17.....	7.41	7.58	14.41,6
» 26.....	13. 2	13.18	14.52,3	» 25.....	12.29	12.49	14.49,8
Fév. 1.....	8.31	8.53	14.46,6	Août 1.....	7.28	7.49	14.40,3
» 16.....	13. 3	13.23	14.52,2	» 9.....	13. 4	13.21	14.49,7
» 21.....	16. 1	16.20	14.51,5	» 17.....	7.28	7.45	14.41,4
» 25.....	8.34	9. 0	14.44,3	» 27.....	16.13	16.30	14.47,3
Mars 1.....	13. 9	13.27	14.51,7	Sept. 2.....	7.11	7.28	14.40,8
» 15.....	13. 4	13.20	14.52,5	» 10.....	13. 4	13.22	14.56,8
» 20.....	8.26	8.43	14.46,7	» 17.....	7.22	7.40	14.42,2
» 25.....	16. 2	16.18	14.50,9	» 25.....	16. 1	16.22	14.48,5
» 27.....	16.20	16.53	14.48,6	Oct. 2.....	7.25	7.45	14.42,9
Avril 2.....	13. 1	13.18	14.54,3	» 10.....	13.15	13.30	14.49,0
» 9.....	8.27	8.41	14.43,0	» 17.....	7.28	7.43	14.40,6
» 18.....	8.29	8.49	14.43,3	» 25.....	16. 8	16.23	14.45,6
» 25.....	12.30	12.44	14.53,6	Nov. 2.....	8.41	9. 9	14.41,3
Mai 1.....	16.31	17. 2	14.49,3	» 13.....	13. 3	13.21	14.47,4
» 10.....	8.33	8.52	14.42,0	» 19.....	8.35	8.57	14.43,1
» 18.....	14.55	15.12	14.51,3	» 26.....	13.18	13.41	14.46,6
» 27.....	7.42	8. 0	14.41,4	Déc. 2.....	9.14	9.35	14.44,0
Juin 1.....	13. 2	13.22	14.53,8	» 10.....	13. 2	13.22	14.46,0
» 11.....	16.55	17.10	14.49,0	» 18.....	8.35	8.51	14.42,6
» 17.....	7.20	7.40	14.41,7	» 27.....	13. 3	13.20	14.44,9
» 25.....	13. 3	13.21	14.52,8				

Mesures absolues de la composante horizontale en 1907.

Dates.	Heures.		Composante horizontale.	Dates.	Heures.		Composante horizontale.
	^h ^m	^h ^m			^h ^m	^h ^m	
Janv. 2.....	9.59	à 10.55	0,19727	Juill. 9.....	13. 4	à 14. 1	0,19755
» 10.....	13.15	14.11	0,19745	» 16.....	9.20	10.29	0,19734
» 18.....	9.11	10. 6	0,19730	» 17.....	9.37	10.34	0,19731
» 26.....	13.47	14.40	0,19745	» 19.....	9.20	10.34	0,19731
Févr. 1.....	9.23	10.29	0,19721	» 25.....	13. 8	13.51	0,19749
» 9.....	12. 5	13.12	0,19721	Août 1.....	9. 4	9.58	0,19735
» 16.....	14.13	15.10	0,19709	» 9.....	14. 5	14.54	0,19762
» 25.....	10. 2	11. 0	0,19718	» 17.....	9.38	10.33	0,19727
Mars 1.....	14.18	15.15	0,19749	» 27.....	13. 9	14. 2	0,19759
» 15.....	14. 2	14.57	0,19739	Sept. 2.....	9.13	10.11	0,19736
» 20.....	9.12	10. 7	0,19729	» 10.....	14. 9	15. 3	0,19728
» 25.....	13. 4	13.58	0,19727	» 17.....	9.16	10.11	0,19732
Avril 2.....	13.39	14.36	0,19754	» 25.....	13. 5	14. 2	0,19738
» 9.....	9.17	10.10	0,19723	Oct. 2.....	9.10	10. 8	0,19700
» 18.....	9.21	10.17	0,19718	» 10.....	13.54	14.48	0,19736
» 25.....	13.30	14.24	0,19743	» 17.....	9.11	10. 4	0,19718
Mai 1.....	14.44	15.39	0,19756	» 25.....	13.22	14.22	0,19736
» 10.....	10. 1	10.55	0,19747	Nov. 2.....	9.55	10.47	0,19731
» 18.....	15.35	16.31	0,19787	» 13.....	13.53	15. 0	0,19725
» 27.....	9. 5	10. 1	0,19738	» 19.....	9.21	10.15	0,19719
Juin 1.....	14.10	15. 4	0,19743	» 26.....	14.11	15. 8	0,19742
» 10.....	13. 4	13.57	0,19752	Déc. 2.....	10.12	11.11	0,19739
» 17.....	9. 5	10. 1	0,19729	» 10.....	13.54	14.48	0,19740
» 25.....	14. 4	14.58	0,19753	» 18.....	9.21	10.16	0,19730
Juill. 1.....	9.16	10.12	0,19743	» 27.....	13.43	14.36	0,19747

Mesures absolues de l'inclinaison en 1907.

Dates.	Heures.	Inclinaison.	Dates.	Heures.	Inclinaison.
Janv. 2.....	13. 4 ^h à 13.44 ^m	64.47,4	Juin 27.....	13.41 ^h à 14.39 ^m	64.46,6
» 10.....	9.15	64.47,5	Juill. 1.....	13.17	64.46,5
» 18.....	13. 7	64.46,6	» 9.....	9. 4	64.46,5
» 26.....	9. 4	64.47,2	» 17.....	13.12	64.44,5
Févr. 1.....	13.11	64.47,4	» 25.....	9. 7	64.45,0
» 16.....	9.10	64.47,9	Août 1.....	13. 9	64.43,9
» 25.....	13.31	64.47,1	» 9.....	8.30	64.46,2
Mars 1.....	9.12	64.47,3	» 17.....	13.35	64.44,4
» 16.....	13. 3	64.47,2	» 27.....	9.11	64.44,4
» 20.....	14.14	64.47,7	Sept. 2.....	13.17	64.44,9
» 25.....	8.34	64.46,1	» 10.....	9.14	64.43,6
» 28.....	13.32	64.46,3	» 17.....	13. 7	64.42,9
Avril 2.....	15.26	64.46,6	» 23.....	13.40	64.45,4
» 9.....	13.41	64.47,6	» 25.....	9. 9	64.44,7
» 19.....	13. 3	64.47,1	Oct. 2.....	13. 5	64.45,0
» 22.....	13.35	64.46,3	» 10.....	9.18	64.44,9
» 23.....	14.10	64.47,3	» 17.....	13.14	64.45,4
» 25.....	8.29	64.46,8	» 25.....	10. 0	64.46,2
Mai 1.....	9. 4	64.46,8	Nov. 2.....	14.11	64.45,2
» 10.....	14.43	64.46,1	» 13.....	9.11	64.45,0
» 18.....	9.28	64.46,1	» 19.....	13.31	64.45,7
» 27.....	14. 9	64.45,8	» 26.....	9. 4	64.45,6
Juin 1.....	9.12	64.46,5	Déc. 2.....	14. 0	64.45,9
» 10.....	9. 3	64.44,9	» 10.....	9.21	64.45,1
» 17.....	13.39	64.47,2	» 18.....	13. 7	64.46,2
» 25.....	9. 6	64.46,7	» 27.....	9.14	64.45,4

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 1907, 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 1907.

Val-Joyeux. — DÉCLINAISON.

Coefficients de la série harmonique (1).

1907.	a_1 .	b_1 .	a_2 .	b_2 .	a_3 .	b_3 .	a_4 .	b_4 .
Janvier.....	-1,83	-0,62	+0,48	+1,02	-0,40	-0,06	+0,32	+0,23
Février.....	-2,89	-1,27	+0,03	+1,54	-0,81	-0,72	+0,08	+0,48
Mars.....	-1,97	-1,74	+0,74	+2,07	-0,84	-1,22	+0,34	+0,39
Avril.....	-2,23	-2,50	+1,85	+2,44	-1,36	-1,05	+0,49	+0,09
Mai.....	-2,76	-2,55	+1,73	+1,96	-0,82	-0,45	+0,19	-0,24
Juin.....	-2,28	-3,17	+1,68	+2,15	-0,69	-0,49	+0,17	-0,17
Juillet.....	-2,06	-2,73	+1,31	+1,92	-0,59	-0,42	+0,06	-0,05
Août.....	-2,25	-2,24	+1,59	+1,71	-0,75	-0,33	+0,23	+0,10
Septembre.....	-2,49	-2,00	+1,53	+1,90	-0,74	-0,72	+0,32	+0,13
Octobre.....	-2,20	-1,22	+0,85	+1,99	-0,67	-0,89	+0,60	+0,55
Novembre.....	-2,06	-0,64	+0,42	+1,41	-0,62	-0,35	+0,43	+0,24
Décembre.....	-1,44	-0,42	+0,25	+0,86	-0,39	-0,21	+0,08	+0,13

Coefficients de la série harmonique (2).

1907.	c_1 .	c_2 .	c_3 .	c_4 .	φ_1 .	φ_2 .	φ_3 .	φ_4 .
Janvier.....	1,94	1,12	0,40	0,39	251,3	25,2	262	55
Février.....	3,16	1,54	1,08	0,49	246,2	1,0	228	10
Mars.....	2,62	2,20	1,48	0,52	228,5	19,7	214	41
Avril.....	3,35	3,07	1,72	0,50	221,7	37,1	232	80
Mai.....	3,76	2,61	0,94	0,30	227,2	41,4	241	128
Juin.....	3,90	2,72	0,85	0,24	215,7	38,0	234	135
Juillet.....	3,42	2,32	0,72	0,08	217,0	34,4	234	145
Août.....	3,17	2,34	0,82	0,25	225,1	43,0	246	67
Septembre.....	3,20	2,44	1,03	0,34	231,2	38,9	226	67
Octobre.....	2,52	2,16	1,11	0,82	241,0	23,3	217	47
Novembre.....	2,15	1,47	0,71	0,49	252,8	16,6	240	61
Décembre.....	1,50	0,90	0,45	0,15	253,9	16,3	242	34

Val-Joyeux. — COMPOSANTE HORIZONTALE.

Coefficients de la série harmonique (1).

1907.	a_1 .	b_1 .	a_2 .	b_2 .	a_3 .	b_3 .	a_4 .	b_4 .
Janvier.....	+ 1,20	+2,25	-1,72	-0,24	+0,08	-1,78	+0,04	+1,52
Février.....	+ 7,52	+5,40	-5,33	+1,52	+2,71	-1,94	-0,17	+1,59
Mars.....	+ 6,93	+0,36	-4,62	+0,47	+0,83	-2,64	-0,79	+0,94
Avril.....	+10,79	-3,87	-5,42	+3,44	+1,57	-3,92	+0,71	+1,23
Mai.....	+10,13	-5,57	-3,74	+2,47	-1,54	-0,81	+1,75	+0,14
Juin.....	+11,79	-6,80	-4,63	+3,67	-1,05	-0,82	+0,21	+0,36
Juillet.....	+12,08	-6,23	-3,45	+4,32	-1,08	-1,72	+0,25	-0,14
Août.....	+ 9,64	-5,88	-1,74	+3,55	-1,93	-2,07	+0,71	+1,37
Septembre.....	+ 9,89	-0,01	-1,46	+2,45	-0,28	-2,84	+0,29	+1,52
Octobre.....	+10,36	+1,99	-4,25	+1,16	+1,62	-2,55	+0,17	+1,30
Novembre.....	+ 6,04	+3,61	-3,30	+0,13	+0,71	-2,45	-0,12	+1,23
Décembre.....	+ 1,64	+2,60	-2,76	-0,16	+0,64	-0,60	+0,54	+0,36

Coefficients de la série harmonique (2).

1907.	c_1 .	c_2 .	c_3 .	c_4 .	φ_1 .	φ_2 .	φ_3 .	φ_4 .
Janvier.....	2,55	1,74	1,78	1,52	28,1	262,0	93 ⁰	1 ⁰
Février.	9,26	5,54	3,33	1,60	54,3	344,1	144	276
Mars.....	6,94	4,64	2,77	1,23	87,0	354,2	107	310
Avril.	11,46	6,42	4,22	1,42	160,3	327,6	112	30
Mai.	11,56	4,48	1,74	1,76	151,2	326,5	242	85
Juin.	13,61	5,91	1,33	0,42	150,0	321,6	232	30
Juillet.....	13,59	5,52	2,03	0,29	152,7	308,6	212	151
Août.	11,29	3,95	2,83	1,54	148,6	206,1	223	27
Septembre.....	9,89	2,85	2,85	1,55	179,9	300,8	186	11
Octobre.	10,55	4,41	3,02	1,31	79,1	344,7	122	7
Novembre.....	7,04	3,30	2,55	1,24	59,1	267,7	106	276
Décembre.....	3,07	2,76	0,88	0,65	32,2	266,7	137	56

REVUE MAGNÉTIQUE DE L'ANNÉE 1907.

Janvier.

- 1-4. Presque calme.
5. Faible agitation de 15^h à 24^h.
6. Calme.
- 7-8. Agitation de 14^h30^m le 7 à 6^h le 8; assez forte le 7 de 21^h à 24^h.
- 8-9. Perturbation de 19^h le 8 à 2^h le 9; entre 20^h24^m et 21^h, la déclinaison a diminué de 22'.
10. Mouvements vibratoires le 10 de 7^h30^m à 9^h et entre 17^h et 19^h.
11. Mouvement brusque des trois aimants à 9^h, suivi d'une perturbation dont la phase principale se produit entre 16^h40^m et 18^h; dans cet intervalle, la déclinaison a subi une forte oscillation, avec un minimum très marqué à 17^h15^m.
- 12-13. Faible agitation par intervalles, particulièrement le 12 vers 20^h.
14. Courte perturbation; débute par un mouvement brusque, notamment de H, à 19^h45^m, et se termine un peu avant 24^h; phase principale entre 20^h et 22^h (voir *Pl. I, fig. 1*).
- 15-16. Agitation assez forte le 15 de 8^h à 10^h et de 21^h à 23^h; plus faible le 16 de 8^h à 12^h.
- 17-21. Situation à peu près normale.
- 22-31. Agitation faible par intervalles; assez soutenue du 27 à 12^h au 28 à 2^h.

Février.

- 1-2. Faible agitation le 1^{er} de 3^h à 5^h et entre 16^h et 17^h; plus soutenue le 2 de 12^h à 22^h.
- 3-6. Situation à peu près normale.
- 7-9. Assez forte agitation le 7 de 2^h à 15^h, plus accentuée la nuit suivante

- de 21^h à 5^h (voir *Pl. I, fig. 2*), et plus faible ensuite du 8 à 8^h au 9 à 3^h.
- 9-10. Grande perturbation; débute brusquement à 14^h18^m le 9, par une hausse simultanée de D et de H; dure sans interruption jusqu'à 3^h le 10. Variations extrêmes : $D = 1^{\circ}24'$ entre 20^h40^m et 23^h; $H = 0,0035$ (voir *Pl. II, fig. 1*).
- 10-12. Le 10, après la perturbation précédente, accalmie jusque vers 17^h, puis assez forte agitation de 18^h à 2^h le 11. Troubles plus accentués du 11 à 20^h au 12 à 4^h (voir *Pl. II, fig. 2 et 3*).
- 13-16. Du 13 vers 19^h au 16 à 6^h, agitation continue, particulièrement accusée du 14 à 15^h au 15 à 2^h.
17. Faible agitation de 17^h à 24^h.
- 18-19. Situation presque calme.
- 20-25. Agitation faible, mais assez soutenue, notamment le 22.
- 26-28. Variations à peu près régulières.

Mars.

- 1-2. Léger déplacement brusque des courbes le 1^{er} à 11^h42^m, suivi d'une faible agitation qui se prolonge jusqu'au 2 vers 3^h.
- 3-9. Faible agitation par intervalles, notamment le 5 de 21^h à 22^h et le 6 de 22^h à 23^h.
- 10-12. Série de perturbations. Début le 10 à 5^h6^m, fin à 24^h le 12; phases principales : le 10 de 16^h à 19^h, le 11 de 3^h à 7^h (voir *Pl. III, fig. 1 et 2*).
- 13-20. Variations sensiblement normales.
- 21-22. Perturbation débute brusquement à 13^h35^m; l'agitation, faible d'abord, n'est importante que de 20^h à 24^h le 21, et entre 20^h15^m et 20^h30^m, la déclinaison a diminué de 28'. Les troubles se prolongent ensuite jusqu'au 22 vers 8^h (voir *Pl. IV, fig. 1*).
- 23-31. Période de calme magnétique; on remarque seulement de faibles écarts accidentels le 25 de 11^h à 14^h, le 26 de 19^h à 20^h, et le 29 entre 19^h et 20^h.

Avril.

- 1-4. La période de calme magnétique, qui a commencé le 23 mars, se continue jusque dans la matinée du 5 avril.
- 5-6. Agitation faible, mais assez soutenue, de 12^h le 5 à 22^h le 6; plus accusée le 5 entre 22^h et 23^h et le 6 vers 21^h.
- 7-13. Situation à peu près normale; quelques légers troubles le 8 entre 1^h et 2^h et le 11 entre 20^h et 21^h.

- 14-19. Agitation assez soutenue, notamment le 14, le 16 et le 18; plus forte le 16. Les variations les plus importantes se produisent le 14 entre 22^h et 23^h, le 16 entre 18^h et 19^h et dans la nuit du 18 au 19; entre 21^h et 1^h30^m, la déclinaison a varié de 15'.
- 20-30. Des écarts irréguliers, de courte durée, se montrent encore le 25 à 21^h, le 27 de 18^h à 24^h et le 29 de 17^h à 19^h30^m; les autres jours de la dernière décade sont calmes.

Mai.

- 1-9. La situation magnétique reste à peu près calme. Les aimants sont légèrement agités dans la journée du 3 et la matinée du 4; une agitation un peu plus accentuée se manifeste le 6 à partir de 18^h, et persiste jusque dans la soirée du 7, où le calme se rétablit.
- 10-20. Période troublée; l'agitation, d'abord faible, débute dans la nuit du 10 au 11 vers 22^h, et, après une accalmie dans la nuit du 11 au 12, reprend le 12 vers 15^h et s'accroît le 13 et le 14. Des mouvements irréguliers, mais plus intermittents, s'observent encore dans la nuit du 14 au 15 et le 15; les barreaux sont faiblement agités jusque dans la matinée du 17.
- Le 18, une perturbation débute brusquement à 14^h5^m par une augmentation de D et de H, et dure jusqu'au 19 à 6^h. Variations extrêmes : D = 20' entre 18^h50^m et 19^h le 18; H = 0,0012 entre 18^h50^m le 18 et 4^h50^m le 19 (voir *Pl. IV*, *fig. 2*).
- 21-27. Situation presque calme.
- 28-29. Faible perturbation du 28 à 22^h au 29 à 18^h (voir *Pl. V*, *fig. 1*).
- 30-31. Variations sensiblement normales.

Juin.

- 1-2. Variations régulières.
- 3-4. Le 3 à 23^h, déplacement brusque des courbes, particulièrement de celle de la composante horizontale, mais non suivi de perturbation; les aimants reviennent lentement au repos le 4.
- 5-18. Période relativement calme; on remarque cependant un peu d'agitation dans la nuit du 6 au 7 et aux dates des 10, 11 et 12.
- 19-20. Perturbation qui coïncide avec le passage de la grande tache solaire de ce mois au méridien central. Phase d'intensité maximum de 15^h à 22^h. Les variations extrêmes pendant la période de plus grande activité sont les suivantes : D = 23', H = 0,0011 (voir *Pl. V*, *fig. 2*).
21. Presque calme; légère agitation qui commence à 21^h.

- 22-23. L'agitation continue le 22; elle diminue dans la matinée du 23.
 24-28. Les barreaux sont faiblement agités par intervalles.
 29-30. Situation normale.

Juillet.

- 1-3. Agitation assez soutenue, qui diminue le 3.
 4-5. Sensiblement calme; la composante horizontale est légèrement agitée le 5 à partir de 11^h.
 6-11. Agitation assez soutenue qui augmente le 7, diminue le 8 et le 9, mais reprend le 10, où une perturbation se déclare à 14^h32^m et dure jusqu'au 11 vers 6^h (voir *Pl. VI, fig. 1*); l'agitation, très affaiblie, dure jusqu'au 12 à 4^h.
 12-24. Variations normales.
 25-29. Agitation qui s'accroît notablement le 27 à partir de 21^h. Les troubles augmentent le 28, et une véritable perturbation se déclare entre 0^h et 7^h; après une accalmie, l'agitation reprend, faible, le 29 entre 0^h et 6^h (voir *Pl. VI, fig. 2*).
 30-31. Les aimants sont calmes.

Août.

- 1-2. Agitation soutenue, généralement faible, sauf dans la nuit du 1^{er} au 2 entre 22^h le 1^{er} et 1^h le 2.
 3-13. Période relativement calme, au cours de laquelle on rencontre par intervalles une légère agitation des barreaux, notamment le 3 de 19^h à 20^h et de 23^h à 24^h, les 9 et 10 entre 20^h le 9 et 9^h le 10. Le calme est complet le 12 et le 13.
 14. Déplacement brusque des aimants à 15^h, suivi seulement d'une faible agitation qui disparaît dans la nuit.
 15-18. Situation à peu près calme.
 19-25. Période troublée; l'agitation commence le 19 un peu avant 21^h; elle est d'abord faible. Les mouvements irréguliers, tout en restant faibles, deviennent beaucoup plus fréquents le 20 entre 5^h30^m et 12^h; ils sont suivis, dans la nuit du 20 au 21, d'une courte perturbation, et les aimants restent agités par intervalles, particulièrement dans la nuit du 23 au 24 et la journée du 24.
 26-29. Situation à peu près calme le 26 et le 27, calme les 28 et 29.
 30-31. Agitation notable, qui débute le 30 à 7^h30^m, présente une phase de plus grande intensité entre 12^h et 18^h, et continue, en s'affaiblissant, dans la journée du 31.

Septembre.

- 1-3. Variations normales; les barreaux commencent à être faiblement agités la nuit du 3 au 4.
- 4-6. Mouvements irréguliers, faibles et intermittents, qui cessent dans la nuit du 6 au 7.
- 7-9. Calme.
- 10-12. Léger déplacement des aimants à 2^h, suivi d'une agitation d'abord faible, quoique soutenue, mais qui se transforme à 17^h en une perturbation dont la phase principale se présente entre 17^h et 24^h, et qui prend fin le 11 vers 3^h (voir *Pl. VII, fig. 1*). Les variations extrêmes atteignent 35' pour D et 0,0014 pour H.
L'agitation continue le 11 et le 12 et cesse le 13 au matin.
- 13-15. Calme.
- 16-21. Agitation à peu près continue, qui atteint son maximum dans la nuit du 18 au 19, diminue le 20 et cesse la nuit du 21 au 22.
- 22-25. Situation calme du 22 au 24; variations sensiblement régulières le 25.
- 26-30. Période troublée; forte agitation du 26 à midi au 27 à 9^h. Les variations redeviennent régulières jusque dans la matinée du 28; elles sont à peu près normales le 29, mais l'agitation reprend le 30, très accentuée, surtout de 18^h à 24^h.

Octobre.

- 1-3. Agitation modérée, mais soutenue, jusqu'au 3 à 15^h.
- 4-7. Variations sensiblement régulières.
- 8-9. Déplacement brusque des courbes le 8 à 13^h 50^m, suivie dans la soirée d'une agitation modérée qui prend fin le 9 à 6^h.
- 10-12. Variations sensiblement normales.
- 13-16. Perturbations assez fortes, dont la première débute le 13 à 11^h 12^m, et présente son maximum d'activité entre 17^h et 21^h (voir *Pl. VII, fig. 2*); la deuxième, la plus importante, se déclare dans la nuit du 14 au 15, avec une phase principale entre 16^h le 14 et 6^h le 15 (voir *Pl. VIII, fig. 1*). Une troisième perturbation, plus faible, se produit le 15; elle débute vers 16^h 30^m et dure jusqu'au 16 vers 3^h; elle est suivie d'une assez vive agitation dans la journée du 16.
- 17-21. Variations à peu près normales.
22. Vive agitation des aimants de midi à 16^h.
- 23-26. Période relativement calme, marquée seulement de quelques mouvements irréguliers, généralement faibles, un peu plus accentués le 25.

- 27-29. Agitation assez vive du 27 à 16^h au 28 à 2^h et le 29 de 19^h à 22^h.
 30-31. Variations normales.

Novembre.

1. Situation calme.
2. Légère agitation le soir à partir de 21^h.
- 3-4. Très vive agitation du 3 à 17^h au 4 à 6^h; les barreaux reviennent au repos le 4 à midi.
5. Faible agitation entre 20^h et 24^h.
6. Sensiblement calme.
- 7-9. Agitation faible, mais assez soutenue, qui s'accroît dans la nuit du 9 au 10.
- 10-11. Agitation prononcée, constituant des perturbations modérées, le 10 entre 15^h et 18^h et le 11 entre 18^h et 24^h.
12. Faible agitation le matin, et léger mouvement un peu avant 24^h.
- 13-20. Variations sensiblement normales; quelques écarts irréguliers le 14 et la nuit du 16 au 17.
21. Forte perturbation qui débute à 10^h54^m et présente une phase d'activité maximum entre 16^h et 21^h (voir *Pl. VIII, fig. 2*). Variations extrêmes, $D = 32'$, $H = 0,0014$. On constate, à la date du 21 novembre, la disparition, au bord occidental du disque solaire, du plus important des groupes de taches observés pendant ce mois.
22. Les aimants sont agités par intervalles, principalement entre 9^h et 13^h.
- 23-30. Situation à peu près calme; de faibles mouvements irréguliers sont enregistrés du 23 à midi au 24 à 1^h, le 27 entre 13^h et 14^h et le 28 entre 14^h et 24^h.

Décembre.

- 1-3. Calme.
4. Presque calme, très faible agitation de 12^h à 15^h et de 21^h à 24^h.
- 5-8. Période troublée; agitation faible, mais soutenue, du 5 au 7 à 15^h; accalmie le 7 entre 15^h et 22^h, puis agitation assez vive du 7 à 22^h au 8 à 4^h. Les aimants redeviennent sensiblement calmes dans la journée du 8.
9. Variations normales.
- 10-13. Situation de nouveau troublée. L'agitation est notable du 10 à 17^h au 11 à 3^h; le 11 entre 17^h30^m et 21^h, elle atteint son maximum d'intensité; elle est encore vive dans la nuit du 12 au 13, à partir du 12 à 21^h.
- 14-31. Les variations sont sensiblement normales. On rencontre cependant par intervalles des mouvements irréguliers de faible amplitude, notamment

dans la matinée du 14, la nuit du 15 au 16, le 17, du 19 à 22^h au 20 à 21^h, le 26 de 18^h à 24^h, la nuit du 28 au 29 et le 30 de 6^h à 15^h.

Résumé.

Nous donnons ci-dessous les valeurs moyennes des éléments magnétiques en 1907, déduites de l'ensemble des valeurs horaires de l'année entière, et la variation séculaire déduite de la comparaison des valeurs de 1907 avec les valeurs correspondantes de 1906. On trouvera ensuite les valeurs moyennes annuelles et la variation diurne des divers éléments depuis l'année 1901, origine de la série.

Année 1907.	Valeurs moyennes annuelles.	Variation séculaire.
Déclinaison.....	14.45',92	-5',36
Inclinaison.....	64.46,47	-1,40
Composante horizontale	0,19740	0,00000
Composante verticale.....	0,41900	-0,00045
Composante nord.....	0,19088	+0,00008
Composante ouest.....	0,05031	-0,00030
Force totale.....	0,46317	-0,00040

Valeurs moyennes annuelles des éléments magnétiques, de 1901 à 1907.

Années.	D.	I.	H.	Z.	X.	-Y.	T.
1901.....	15.12',04	64.58',86	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

Variation diurne des éléments magnétiques, de 1901 à 1907.

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

Perturbations.

Les deux Tableaux suivants résument, comme d'usage, le nombre des va-

(1) Unités du cinquième chiffre C. G. S.

leurs s'écartant de la moyenne horaire correspondante de $\pm 3'$ pour la déclinaison, et de $\pm 0,00020$ pour la composante horizontale.

I. — DISTRIBUTION MENSUELLE DES PERTURBATIONS EN 1907.

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	25	38	11	31	42
Février.....	50	34	84	81	97	178
Mars.....	15	41	56	8	43	51
Avril.....	10	18	28	3	8	11
Mai.....	23	37	60	17	24	41
Juin.....	16	26	42	11	22	33
Juillet.....	18	22	40	26	26	52
Août.....	13	18	31	12	11	23
Septembre.....	36	25	61	32	47	79
Octobre.....	35	31	66	11	39	50
Novembre.....	11	28	39	11	52	65
Décembre.....	6	12	18	0	17	17
Totaux.....	246	317	563	225	417	642

II. — DISTRIBUTION HORAIRE DES PERTURBATIONS EN 1907.

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.....	9	29	38	6	12	18
2.....	4	21	25	6	10	16
3.....	7	23	30	6	11	17
4.....	6	15	21	4	6	10
5.....	9	4	13	3	9	12
6.....	9	6	15	3	10	13
7.....	10	7	17	5	13	18
8.....	14	5	19	8	19	27
9.....	15	4	19	12	20	32
10.....	17	4	21	14	25	39
11.....	15	6	21	14	24	38
12.....	10	4	14	16	22	38
13.....	17	4	21	12	19	31
14.....	22	4	26	7	22	29
15.....	17	3	10	8	20	28
16.....	14	5	19	11	23	34
17.....	9	10	19	5	21	26
18.....	6	12	18	9	26	35
19.....	7	15	22	11	23	34
20.....	3	23	26	11	18	29
21.....	3	29	32	14	21	35
22.....	2	25	27	14	15	29
23.....	13	31	44	12	16	28
24.....	8	28	36	14	12	26
Totaux.....	246	317	563	225	417	642

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 1907, 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 1907.

	Nombre de jours			Taches ou groupes de taches.
	avec taches.	sans taches.	sans observ.	
Janvier.....	16	0	15	18
Février.....	17	0	11	17
Mars.....	27	0	4	14
Avril.....	27	0	3	14
Mai.....	24	0	7	12
Juin.....	26	0	4	6
Juillet.....	29	0	2	12
Août.....	30	0	1	12
Septembre ..	23	0	7	19
Octobre.....	19	0	12	14
Novembre.....	13	1	16	10
Décembre	20	0	11	8
Totaux.....	271	1	93	156

Tableau résumé des taches solaires observées de 1888 à 1907.

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
1905.....	242	8	115	163
1906.....	242	17	106	160
1907.....	271	1	93	156

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 cinquième 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 5 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 1907.

Janvier.....	3.6.19.21.31	Juillet	4.16.17.21.24
Février.....	4.5. 6.18.27	Août.....	6.12.13.15.29
Mars	3.8.16.17.31	Septembre.....	2.14.22.23.24
Avril.....	3.9.12.21.30	Octobre.....	4. 7.19.20.24
Mai	1.8. 9.26.30	Novembre.....	1. 6.18.20.30
Juin.....	5.8.15.17.29	Décembre	3. 9.16.23.24

Année 1907. — 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.....	-1,54	-3,65	-1,77	-1,15	-1,43	-0,89	-1,27	-1,03	-1,45	-1,58	-1,93	-1,36	-1,59	14.44,34
1.....	-1,18	-2,62	-1,64	-1,30	-2,32	-1,35	-1,33	-1,05	-1,17	-1,06	-1,52	-1,49	-1,20	44,42
2.....	-0,78	-2,10	-1,29	-1,12	-1,79	-1,57	-1,37	-1,15	-1,41	-0,94	-0,95	-0,51	-1,25	44,68
3.....	-0,71	-1,51	-1,07	-1,36	-1,53	-1,81	-1,22	-1,56	-1,63	-1,29	-0,60	-0,33	-1,22	44,71
4.....	-0,76	-0,84	-1,16	-1,18	-1,73	-2,19	-1,98	-1,73	-2,09	-1,01	-0,29	-0,16	-1,26	44,66
5.....	-0,56	-0,68	-0,27	-1,48	-2,68	-2,88	-2,72	-2,45	-1,59	-0,34	-0,27	-0,37	-1,36	44,57
6.....	-0,87	-0,58	-0,91	-2,58	-3,73	-4,13	-3,38	-3,24	-2,29	-0,78	-0,50	-0,42	-1,95	43,97
7.....	-1,04	-0,48	-2,03	-4,62	-4,60	-5,22	-4,27	-3,97	-3,43	-1,54	-0,78	-0,57	-2,71	43,21
8.....	-1,07	-1,46	-3,26	-5,69	-4,29	-5,20	-4,32	-3,83	-3,79	-2,30	-1,23	-0,63	-3,09	42,84
9.....	-0,59	-1,85	-3,91	-4,91	-2,88	-3,87	-3,31	-2,81	-2,99	-3,04	-1,72	-0,81	-2,72	43,20
10.....	+0,25	+0,74	-2,43	-1,81	-0,23	-1,17	-1,07	-0,29	-0,60	-1,87	-0,59	-0,05	-0,88	45,04
11.....	+1,57	+1,66	+0,78	+2,34	+3,01	+2,35	+1,76	+2,42	+2,44	+1,31	+1,76	+1,23	+1,89	47,81
12.....	+2,80	+3,96	+4,13	+5,90	+5,57	+4,93	+4,23	+4,91	+5,10	+4,57	+3,69	+2,18	+4,33	50,26
13.....	+3,84	+5,44	+5,78	+7,65	+6,79	+5,98	+5,24	+5,89	+6,20	+5,68	+4,42	+2,80	+5,48	51,40
14.....	+3,31	+5,14	+5,90	+7,06	+6,30	+6,58	+5,74	+5,43	+6,43	+5,93	+3,72	+2,64	+5,35	51,27
15.....	+1,86	+4,59	+4,75	+5,04	+5,14	+5,80	+5,25	+4,59	+4,73	+3,93	+2,59	+1,74	+4,17	50,09
16.....	+1,84	+2,69	+2,77	+2,92	+3,75	+4,31	+3,83	+2,85	+2,74	+2,27	+1,57	+1,29	+2,71	48,63
17.....	+0,66	+1,25	+0,96	+1,17	+2,05	+2,63	+2,37	+1,41	+1,49	+0,21	+1,09	+0,60	+1,32	47,25
18.....	+0,51	+1,01	-0,06	-0,07	+0,72	+1,19	+1,06	+0,31	-0,04	+0,23	+0,14	-0,07	+0,41	46,34
19.....	-0,11	-0,80	-0,36	-0,52	-0,48	-0,26	-0,06	-0,06	-1,09	-0,01	-0,55	-0,26	-0,38	45,54
20.....	-0,79	+0,22	-0,60	-0,64	-1,59	-0,43	-0,42	-0,49	-0,97	-1,79	-0,98	-0,87	-0,78	45,15
21.....	-2,55	-1,76	-0,87	-1,13	-1,22	-0,58	-0,59	-1,32	-1,17	-2,26	-2,62	-1,23	-1,44	44,48
22.....	-2,01	-2,77	-1,61	-0,85	-1,31	-1,16	-1,10	-1,49	-1,93	-2,27	-2,19	-1,59	-1,69	44,23
23.....	-1,58	-3,94	-1,93	-1,52	-1,52	-1,02	-1,25	-1,34	-1,53	-1,98	-2,29	-1,61	-1,79	44,13
24.....	-1,57	-3,76	-1,67	-1,20	-1,39	-0,96	-1,21	-1,08	-1,50	-1,58	-1,94	-1,40	-1,60	44,82
Écart diurne (1).....	5,81	8,36	11,09	14,05	12,53	12,79	11,60	11,07	11,32	9,61	6,68	4,30	9,93	"
Déclinaison (14° +)	48,53	47,78	47,22	47,10	46,75	45,87	45,82	45,44	45,11	44,42	43,77	43,29	"	14.45,92

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

Année 1907. — 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	-0,2	-0,1	-0,4	-0,4	-0,4	-0,4	-0,4	-0,4	-0,5	-0,2	0,0	-0,3	64.46,19
1.....	0,0	-0,4	-0,1	-0,3	-0,2	-0,4	-0,4	-0,4	-0,5	-0,5	-0,3	0,0	-0,3	46,18
2.....	-0,1	-0,8	-0,2	-0,3	-0,3	-0,4	-0,4	-0,3	-0,5	-0,6	-0,2	-0,1	-0,4	46,18
3.....	-0,1	-0,7	-0,3	-0,2	-0,1	-0,3	-0,5	-0,3	-0,6	-0,5	-0,4	-0,1	-0,3	46,12
4.....	-0,1	-0,6	-0,4	-0,2	-0,3	-0,4	-0,4	-0,2	-0,4	-0,4	-0,4	-0,3	-0,3	46,13
5.....	-0,3	-0,9	-0,4	-0,3	-0,1	-0,1	-0,2	0,0	-0,3	-0,6	-0,5	-0,4	-0,3	46,13
6.....	-0,4	-0,9	-0,5	-0,3	+0,2	+0,2	+0,3	+0,3	-0,2	-0,5	-0,6	-0,4	-0,2	46,24
7.....	-0,5	-0,9	-0,4	0,0	+0,6	+0,7	+0,8	+0,7	+0,2	-0,3	-0,4	-0,4	0,0	46,48
8.....	-0,3	-0,6	0,0	+0,6	+1,0	+1,0	+1,1	+0,9	+0,5	0,0	-0,3	-0,3	+0,3	46,77
9.....	-0,2	+0,2	+0,3	+1,0	+1,0	+1,1	+1,2	+1,1	+0,7	+0,6	+0,2	-0,2	+0,6	47,06
10.....	+0,1	+0,6	+0,6	+1,2	+0,8	+1,0	+1,2	+1,0	+0,7	+0,9	+0,5	0,0	+0,7	47,19
11.....	+0,2	+0,8	+0,5	+0,9	+0,4	+0,8	+0,8	+0,4	+0,6	+0,8	+0,5	+0,1	+0,6	47,04
12.....	-0,1	+0,8	+0,4	+0,4	+0,1	+0,5	+0,4	0,0	0,0	+0,6	+0,4	+0,1	+0,3	46,77
13.....	-0,2	+0,7	+0,2	0,0	-0,1	+0,3	+0,2	-0,3	-0,2	+0,4	+0,4	+0,1	+0,1	46,60
14.....	0,0	+0,3	+0,2	-0,1	+0,2	0,0	+0,1	-0,3	-0,2	+0,3	+0,4	+0,3	+0,1	46,57
15.....	+0,2	+0,4	+0,1	-0,2	+0,1	-0,1	-0,1	0,0	+0,3	+0,4	+0,5	+0,3	+0,2	46,65
16.....	+0,3	+0,6	+0,2	-0,2	-0,2	-0,2	-0,2	+0,1	+0,4	+0,4	+0,6	+0,2	+0,2	46,64
17.....	+0,3	+0,4	+0,2	-0,2	0,0	-0,3	-0,2	0,0	+0,6	+0,4	+0,6	+0,1	+0,2	46,63
18.....	+0,2	+0,4	+0,1	-0,1	-0,3	-0,4	-0,3	-0,1	+0,5	+0,1	+0,4	+0,1	0,0	46,52
19.....	+0,2	+0,4	+0,1	-0,3	-0,5	-0,7	-0,3	-0,4	+0,1	+0,1	+0,2	+0,1	-0,1	46,39
20.....	+0,1	+0,5	-0,2	-0,3	-0,3	-0,6	-0,5	-0,4	0,0	0,0	+0,1	+0,1	-0,1	46,35
21.....	-0,1	+0,3	-0,3	-0,4	-0,4	-0,4	-0,4	-0,5	-0,1	-0,2	-0,1	+0,2	-0,2	46,27
22.....	0,0	0,0	-0,3	-0,5	-0,2	-0,4	-0,4	-0,4	-0,4	-0,4	-0,2	+0,1	-0,3	46,22
23.....	+0,2	0,0	-0,2	-0,6	-0,2	-0,3	-0,3	-0,3	-0,5	-0,5	-0,2	0,0	-0,3	46,22
24.....	0,0	-0,2	-0,1	-0,4	-0,5	-0,3	-0,4	-0,4	-0,5	-0,5	-0,2	0,0	-0,3	46,18
Écart diurne.....	0,8	1,7	1,1	1,8	1,5	1,8	1,7	1,6	1,3	1,5	1,2	0,7	1,4	"
Inclinaison (64° +)	47,27	48,42	47,18	46,97	46,53	46,41	46,14	45,81	45,81	46,00	46,04	45,18	"	64.46,47

OBSERVATIONS MAGNETIQUES.

Année 1907. — 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.....	0	+ 3	+ 2	+ 6	+ 8	+ 7	+ 8	+ 8	+ 8	+ 7	+ 3	0	+ 5	0,19745
1.....	0	+ 6	+ 2	+ 5	+ 4	+ 7	+ 8	+ 7	+ 9	+ 7	+ 4	0	+ 5	745
2.....	+ 1	+ 9	+ 4	+ 5	+ 5	+ 7	+ 7	+ 5	+ 8	+ 8	+ 3	+ 1	+ 5	745
3.....	+ 1	+ 7	+ 5	+ 4	+ 3	+ 5	+ 9	+ 6	+ 9	+ 7	+ 5	+ 1	+ 5	745
4.....	+ 1	+ 7	+ 5	+ 4	+ 5	+ 7	+ 7	+ 5	+ 7	+ 6	+ 6	+ 3	+ 5	745
5.....	+ 4	+ 11	+ 6	+ 5	+ 4	+ 3	+ 6	+ 2	+ 6	+ 9	+ 8	+ 5	+ 6	745
6.....	+ 6	+ 11	+ 7	+ 6	0	- 1	- 1	- 2	+ 5	+ 8	+ 9	+ 6	+ 4	744
7.....	+ 6	+ 10	+ 7	+ 2	- 6	- 8	- 8	- 7	+ 1	+ 6	+ 7	+ 6	+ 1	741
8.....	+ 3	+ 8	+ 1	- 7	- 13	- 14	- 14	- 12	- 5	+ 1	+ 5	+ 3	- 4	736
9.....	+ 1	- 4	- 6	- 17	- 17	- 19	- 18	- 18	- 11	- 8	- 3	+ 1	- 10	730
10.....	- 4	- 12	- 12	- 23	- 18	- 20	- 21	- 20	- 15	- 16	- 9	- 3	- 14	725
11.....	- 6	- 16	- 13	- 23	- 15	- 19	- 19	- 14	- 16	- 18	- 11	- 5	- 15	725
12.....	- 2	- 16	- 13	- 17	- 11	- 16	- 13	- 9	- 10	- 16	- 10	- 5	- 12	728
13.....	0	- 13	- 8	- 9	- 7	- 11	- 8	- 3	- 5	- 12	- 8	- 3	- 7	732
14.....	- 1	- 6	- 5	- 4	- 8	- 5	- 4	0	- 2	- 7	- 5	- 4	- 4	735
15.....	- 2	- 5	- 1	+ 1	- 3	0	+ 1	0	- 4	- 6	- 4	- 4	- 2	737
16.....	- 3	- 6	0	+ 4	+ 3	+ 4	+ 4	+ 1	- 3	- 4	- 6	- 2	- 1	739
17.....	- 3	- 1	0	+ 5	+ 4	+ 7	+ 7	+ 3	- 3	- 2	- 5	0	+ 1	741
18.....	- 2	- 2	+ 2	+ 5	+ 9	+ 9	+ 9	+ 6	- 1	+ 1	- 2	0	+ 3	742
19.....	- 1	- 2	+ 2	+ 7	+ 13	+ 14	+ 9	+ 10	+ 4	+ 1	0	- 1	+ 4	744
20.....	0	- 3	+ 6	+ 7	+ 9	+ 12	+ 12	+ 10	+ 5	+ 3	+ 1	0	+ 5	745
21.....	+ 2	- 1	+ 7	+ 7	+ 9	+ 9	+ 10	+ 10	+ 5	+ 5	+ 3	+ 2	+ 5	745
22.....	0	+ 2	+ 6	+ 8	+ 6	+ 9	+ 10	+ 8	+ 9	+ 7	+ 4	- 1	+ 6	745
23.....	- 2	+ 2	+ 4	+ 9	+ 6	+ 6	+ 10	+ 6	+ 9	+ 7	+ 3	0	+ 5	745
24.....	0	+ 3	+ 2	+ 6	+ 8	+ 6	+ 8	+ 8	+ 8	+ 7	+ 3	0	+ 5	745
Écart diurne.....	12	27	20	32	31	34	33	30	25	27	20	11	25	"
Composante horizontale (0,19000+)	731	715	737	748	750	748	748	752	743	732	731	740	"	0,19740

Année 1907. — 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	0	+ 1	+ 2	+ 3	+ 3	+ 2	+ 3	+ 2	0	- 1	0	+ 1	0,41902
1.....	+ 1	- 2	+ 1	+ 2	+ 2	+ 2	+ 1	+ 2	+ 1	- 1	- 2	0	+ 1	901
2.....	0	- 6	+ 1	+ 2	+ 2	+ 2	+ 1	+ 2	0	- 1	- 2	- 1	0	900
3.....	0	- 5	0	+ 3	+ 2	+ 2	0	+ 2	0	0	- 2	- 1	0	900
4.....	0	- 4	- 1	+ 3	+ 2	+ 3	+ 1	+ 3	0	0	- 2	- 1	0	901
5.....	0	- 4	- 1	+ 4	+ 4	+ 4	+ 4	+ 5	+ 1	0	- 1	- 1	+ 1	902
6.....	0	- 4	- 1	+ 6	+ 5	+ 5	+ 5	+ 6	+ 3	+ 1	- 1	0	+ 2	903
7.....	- 1	- 4	+ 3	+ 7	+ 5	+ 4	+ 6	+ 6	+ 6	+ 3	0	0	+ 3	903
8.....	- 2	- 2	+ 3	+ 5	+ 3	+ 2	+ 3	+ 3	+ 5	+ 4	+ 1	- 1	+ 2	902
9.....	- 4	- 2	- 2	- 2	- 4	- 4	- 3	- 4	- 3	+ 2	- 1	- 3	- 2	898
10.....	- 5	- 6	- 7	- 10	- 12	- 11	- 10	- 11	- 12	- 5	- 5	- 4	- 8	892
11.....	- 4	- 9	- 12	- 18	- 21	- 16	- 17	- 18	- 18	- 12	- 8	- 5	- 13	887
12.....	- 6	- 9	- 15	- 21	- 22	- 17	- 18	- 20	- 22	- 15	- 8	- 5	- 15	886
13.....	- 5	- 5	- 11	- 17	- 18	- 15	- 14	- 16	- 18	- 11	- 4	- 2	- 11	889
14.....	0	- 2	- 5	- 9	- 11	- 10	- 9	- 10	- 11	- 5	+ 2	+ 1	- 6	895
15.....	+ 2	+ 3	+ 1	- 1	- 4	- 3	- 2	- 0	- 2	+ 2	+ 5	+ 3	0	901
16.....	+ 3	+ 9	+ 6	+ 3	+ 1	+ 1	+ 1	+ 5	+ 6	+ 7	+ 7	+ 3	+ 4	905
17.....	+ 4	+ 12	+ 7	- 7	+ 7	+ 5	+ 6	+ 7	+ 7	+ 9	+ 8	+ 4	+ 7	908
18.....	+ 4	+ 11	+ 7	- 8	+ 9	+ 8	+ 8	+ 8	+ 12	+ 8	+ 8	+ 4	+ 8	908
19.....	+ 4	+ 11	+ 7	+ 7	+ 10	+ 9	+ 8	+ 7	+ 11	+ 7	+ 6	+ 3	+ 8	908
20.....	+ 4	+ 10	+ 6	+ 6	+ 10	+ 8	+ 7	+ 7	+ 9	+ 7	+ 5	+ 3	+ 7	907
21.....	+ 3	+ 7	+ 4	+ 5	+ 7	+ 7	+ 6	+ 6	+ 7	+ 5	+ 4	+ 2	+ 5	906
22.....	+ 2	+ 6	+ 4	+ 4	+ 6	+ 5	+ 5	+ 5	+ 4	+ 3	+ 1	+ 2	+ 4	904
23.....	+ 2	+ 4	+ 2	+ 3	+ 5	+ 4	+ 3	+ 4	+ 2	+ 1	0	+ 1	+ 3	903
24.....	0	0	+ 2	+ 3	+ 2	+ 3	+ 2	+ 3	+ 1	0	- 1	0	+ 2	902
Écart diurne.....	10	21	22	29	32	26	26	28	34	24	16	9	23	"
Composante verticale (0,41000+)	907	908	918	933	924	916	909	906	888	868	868	860	"	0,41900

Année 1907. — 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.....	+ 2	+ 8	+ 4	+ 8	+10	+ 8	+ 9	+10	+ 9	+10	+ 6	+ 2	+ 7	0,19095
1.....	+ 1	+ 9	+ 4	+ 7	+ 8	+ 9	+ 9	+ 9	+10	+ 9	+ 7	+ 2	+ 7	095
2.....	+ 2	+12	+ 5	+ 7	+ 8	+ 9	+ 8	+ 7	+ 9	+10	+ 5	+ 2	+ 7	095
3.....	+ 2	+ 9	+ 6	+ 6	+ 6	+ 7	+10	+ 9	+10	+ 9	+ 6	+ 1	+ 7	095
4.....	+ 2	+ 8	+ 6	+ 6	+ 8	+10	+ 9	+ 8	+ 9	+ 8	+ 7	+ 3	+ 7	095
5.....	+ 4	+12	+ 6	+ 7	+ 8	+ 7	+ 9	+ 6	+ 7	+10	+ 9	+ 5	+ 7	095
6.....	+ 7	+12	+ 7	+10	+ 6	+ 5	+ 3	+ 3	+ 7	+ 9	+10	+ 6	+ 7	095
7.....	+ 7	+12	+ 9	+ 9	+ 2	0	- 2	- 1	+ 5	+ 9	+ 8	+ 7	+ 5	093
8.....	+ 4	+10	+ 5	+ 2	- 6	- 6	- 8	- 6	0	+ 5	+ 7	+ 4	+ 1	089
9.....	+ 1	- 1	- 1	- 9	-12	-13	-14	-13	- 7	- 3	0	+ 2	- 6	082
10.....	- 5	-10	- 9	-19	-16	-18	-20	-18	-14	-12	- 7	- 3	-13	075
11.....	- 8	-18	-14	-26	-18	-22	-22	-17	-20	-19	-13	- 7	-17	071
12.....	- 6	-21	-19	-25	-18	-23	-20	-15	-18	-22	-14	- 8	-17	070
13.....	- 6	-20	-17	-20	-16	-19	-16	-11	-15	-19	-14	- 7	-15	073
14.....	- 6	-13	-14	-14	-16	-15	-13	- 8	-12	-15	-10	- 8	-12	076
15.....	- 5	-11	- 9	- 6	-10	- 9	- 8	- 6	-12	-11	- 7	- 6	- 8	079
16.....	- 5	- 9	- 5	0	- 2	- 3	- 3	- 3	- 8	- 7	- 8	- 4	- 5	083
17.....	- 4	- 3	- 2	+ 3	+ 1	+ 3	+ 2	+ 1	- 6	- 2	- 6	- 1	- 1	087
18.....	- 3	- 3	+ 1	+ 5	+ 8	+ 7	+ 6	+ 6	- 2	+ 1	- 2	0	+ 2	090
19.....	- 1	- 1	+ 2	+ 8	+14	+14	+ 8	+10	+ 5	+ 2	+ 1	- 1	+ 5	093
20.....	+ 1	- 3	+ 6	+ 8	+12	+12	+11	+11	+ 5	+ 6	+ 3	+ 1	+ 6	094
21.....	+ 5	+ 2	+ 7	+ 9	+11	+10	+10	+12	+ 6	+ 9	+ 7	0	+ 7	095
22.....	+ 3	+ 6	+ 7	+ 9	+ 8	+10	+10	+10	+11	+11	+ 8	+ 1	+ 8	096
23.....	0	+ 8	+ 6	+11	+ 9	+ 7	+11	+ 8	+10	+10	+ 7	+ 2	+ 7	095
24.....	+ 2	+ 9	+ 4	+ 8	+10	+ 7	+ 9	+10	+ 9	+10	+ 6	+ 1	+ 7	095
Écart diurne.....	15	33	28	37	32	37	33	30	31	33	24	15	29	"
Composante nord (0,19000 +)	076	061	084	094	096	096	097	100	093	082	082	092	"	0,19088

Année 1907. — 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	-20	- 9	- 5	- 6	- 3	- 6	- 3	- 6	- 7	-10	- 7	- 8	0,05023
1.....	- 6	-13	- 8	- 6	-12	- 6	- 6	- 4	- 4	- 4	- 8	- 8	- 7	024
2.....	- 4	- 9	- 6	- 5	- 9	- 7	- 6	- 5	- 6	- 4	- 5	- 2	- 6	025
3.....	- 4	- 7	- 4	- 7	- 8	- 9	- 5	- 7	- 7	- 6	- 2	- 1	- 6	025
4.....	- 4	- 3	- 5	- 6	- 8	-11	-10	- 8	-10	- 4	0	0	- 6	025
5.....	- 2	- 1	0	- 7	-14	-16	-14	-13	- 7	0	0	0	- 6	025
6.....	- 3	- 1	- 3	-13	-21	-24	-20	-18	-11	- 3	- 1	0	-10	021
7.....	- 4	0	- 9	-26	-27	-31	-26	-24	-19	- 7	- 3	- 1	-15	016
8.....	- 5	- 6	-17	-34	-27	-33	-28	-24	-22	-13	- 6	- 2	-18	013
9.....	- 3	-11	-23	-32	-20	-27	-23	-20	-19	-19	-11	- 4	-18	013
10.....	+ 1	- 7	-16	-16	- 6	-12	-12	- 6	- 7	-15	- 6	- 1	- 9	022
11.....	+ 7	+ 5	+ 1	+ 7	+13	+ 8	+ 4	+10	+10	+ 2	+ 7	+ 6	+ 7	038
12.....	+15	+18	+20	+28	+28	+23	+20	+25	+26	+21	+18	+11	+21	052
13.....	+21	+27	+30	+40	+36	+30	+27	+32	+33	+28	+22	+15	+28	059
14.....	+18	+27	+32	+38	+33	+35	+30	+30	+35	+31	+19	+14	+28	059
15.....	+10	+24	+26	+28	+28	+32	+29	+26	+25	+20	+13	+ 9	+22	053
16.....	+ 8	+13	+16	+17	+22	+25	+22	+16	+15	+11	+ 7	+ 7	+15	046
17.....	+ 3	+ 7	+ 6	+ 7	+13	+16	+14	+ 9	+ 8	0	+ 5	+ 4	+ 8	039
18.....	+ 2	+ 5	+ 1	0	+ 6	+ 9	+ 8	+ 4	0	+ 1	0	0	+ 3	034
19.....	- 1	- 5	- 1	- 2	+ 1	+ 2	+ 1	+ 3	- 5	0	- 3	- 1	- 1	030
20.....	- 4	0	- 1	- 2	- 6	0	0	0	- 4	-10	- 5	- 5	- 3	028
21.....	-13	-10	- 3	- 5	- 4	- 1	- 1	- 4	- 5	-12	-14	- 7	- 7	024
22.....	-11	-15	- 7	- 3	- 6	- 4	- 4	- 6	- 8	-11	-11	- 9	- 8	023
23.....	- 9	-21	- 9	- 7	- 7	- 4	- 5	- 6	- 6	-10	-12	- 9	- 9	022
24.....	- 9	-20	- 8	- 6	- 6	- 4	- 5	- 4	- 6	- 7	-10	- 8	- 8	023
Écart diurne.....	34	48	55	74	63	68	58	56	57	50	36	24	52	"
Composante ouest (0,05000 +)	043	035	037	040	038	033	033	031	027	021	017	016	"	0,05031

OBSERVATIONS MAGNÉTIQUES.

Année 1907. — Résumé.

VAL-JOYEUX.

Force totale.

HEURES.	ÉCARTS AVEC LA MOYENNE MENSUELLE.												FORCE totale.	
	Janvier.	Février.	Mars.	Avril.	Mai.	Juin.	Juillet.	Août.	Sept.	Octobre.	Nov.	Déc.		Moyenne.
0.....	0	+ 1	+ 2	+ 5	+ 6	+ 6	+ 5	+ 6	+ 5	+ 3	0	0	+ 3	0,46321
1.....	0	0	+ 2	+ 4	+ 4	+ 5	+ 4	+ 4	+ 4	+ 2	- 1	0	+ 2	320
2.....	0	- 2	+ 3	+ 4	+ 4	+ 5	+ 4	+ 4	+ 3	+ 2	- 1	- 1	+ 2	320
3.....	0	- 2	+ 2	+ 5	+ 3	+ 4	+ 4	+ 4	+ 4	+ 3	0	- 1	+ 2	320
4.....	0	- 1	+ 1	+ 5	+ 4	+ 6	+ 4	+ 5	+ 3	+ 2	0	0	+ 2	320
5.....	+ 1	+ 1	+ 2	+ 6	+ 6	+ 5	+ 6	+ 5	+ 3	+ 4	+ 2	+ 1	+ 4	321
6.....	+ 2	+ 1	+ 2	+ 8	+ 5	+ 4	+ 4	+ 4	+ 5	+ 4	+ 2	+ 3	+ 4	321
7.....	+ 1	+ 1	+ 5	+ 8	+ 2	0	+ 2	+ 2	+ 5	+ 5	+ 2	+ 3	+ 3	320
8.....	- 1	+ 1	+ 3	+ 2	- 3	- 4	- 3	- 3	+ 2	+ 4	+ 2	0	0	318
9.....	- 3	+ 1	- 4	- 9	- 11	- 12	- 11	- 12	- 8	- 2	- 3	- 2	- 7	311
10.....	- 7	- 4	- 11	- 18	- 18	- 18	- 18	- 19	- 18	- 11	- 9	- 5	- 14	304
11.....	- 7	- 15	- 16	- 26	- 25	- 23	- 24	- 23	- 23	- 19	- 12	- 7	- 18	299
12.....	- 7	- 15	- 19	- 26	- 24	- 22	- 22	- 22	- 25	- 21	- 12	- 7	- 18	299
13.....	- 5	- 10	- 13	- 19	- 19	- 18	- 16	- 16	- 19	- 15	- 8	- 3	- 13	304
14.....	- 1	- 5	- 6	- 10	- 13	- 11	- 10	- 9	- 11	- 8	- 1	- 1	- 7	310
15.....	0	0	+ 1	0	- 5	- 3	- 2	0	- 4	- 1	+ 2	+ 1	- 1	317
16.....	+ 1	+ 5	+ 6	+ 5	+ 2	+ 3	+ 2	+ 5	+ 4	+ 5	+ 3	+ 2	+ 4	321
17.....	+ 2	+ 10	+ 7	+ 9	+ 8	+ 7	+ 8	+ 7	+ 8	+ 7	+ 5	+ 4	+ 7	324
18.....	+ 2	+ 9	+ 7	+ 10	+ 12	+ 11	+ 11	+ 9	+ 10	+ 7	+ 6	+ 4	+ 8	326
19.....	+ 3	+ 9	+ 7	+ 10	+ 15	+ 14	+ 11	+ 10	+ 11	+ 6	+ 5	+ 2	+ 9	326
20.....	+ 3	+ 8	+ 8	+ 9	+ 13	+ 12	+ 11	+ 10	+ 10	+ 7	+ 4	+ 3	+ 8	326
21.....	+ 3	+ 6	+ 7	+ 8	+ 10	+ 10	+ 9	+ 9	+ 8	+ 7	+ 4	+ 1	+ 7	324
22.....	+ 1	+ 6	+ 6	+ 8	+ 8	+ 8	+ 8	+ 8	+ 7	+ 6	+ 2	+ 1	+ 6	323
23.....	0	+ 4	+ 4	+ 7	+ 7	+ 6	+ 7	+ 6	+ 5	+ 4	0	+ 1	+ 4	322
24.....	0	+ 1	+ 3	+ 6	+ 5	+ 5	+ 5	+ 6	+ 4	+ 3	0	0	+ 3	321
Écart diurne.....	10	25	27	36	40	37	35	33	36	28	18	11	28	»
Force totale (0,46000 +)	320	314	332	350	343	335	329	328	308	285	285	281	»	0,46317

Année 1907. — Résumé.

VAL-JOYEUX.

Valeurs horaires annuelles.

HEURES.	DÉCLINAISON (14° +).		INCLINAISON (64° +).		COMPOSANTE H (0,19000 +).		COMPOSANTE Z (0,11000 +).		COMPOSANTE X (0,19000 +).		COMPOSANTE — Y (0,05000 +).		FORCE TOTALE (0,46000 +).	
	T (1).	C (1).	T.	C.	T.	C.	T.	C.	T.	C.	T.	C.	T.	C.
0.....	44,34	45,20	46,2	46,0	745	747	902	901	095	096	023	029	321	321
1.....	44,42	45,26	46,2	46,0	745	747	901	901	095	096	024	029	320	321
2.....	44,68	45,19	46,1	46,1	745	746	900	901	095	095	025	028	320	321
3.....	44,71	45,20	46,1	46,1	745	746	900	902	095	095	025	028	320	321
4.....	44,66	45,06	46,1	46,1	745	746	901	903	095	095	025	028	320	322
5.....	44,57	44,68	46,1	46,1	745	747	902	903	095	097	025	026	321	323
6.....	43,97	43,98	46,2	46,2	744	746	903	904	095	097	021	022	321	323
7.....	43,21	43,15	46,5	46,4	741	743	903	905	093	095	016	016	320	323
8.....	42,84	42,49	46,8	46,6	736	739	902	903	089	092	013	012	318	319
9.....	43,20	42,69	47,1	46,9	730	732	898	899	082	085	013	011	311	313
10.....	45,04	44,62	47,2	47,0	725	728	892	892	075	078	022	021	304	305
11.....	47,81	47,37	47,0	46,8	725	728	887	887	071	074	038	036	299	300
12.....	50,26	50,00	46,8	46,5	728	732	886	885	070	074	052	052	299	300
13.....	51,40	51,15	46,6	46,3	732	737	889	888	073	078	059	059	304	305
14.....	51,27	50,84	46,6	46,1	735	741	895	892	076	082	059	058	310	310
15.....	50,09	49,65	46,6	46,2	737	743	901	898	079	086	053	052	317	317
16.....	48,63	48,20	46,6	46,1	739	746	905	901	083	091	046	045	321	321
17.....	47,25	47,13	46,6	46,1	741	746	908	903	087	092	039	039	324	322
18.....	46,34	46,37	46,5	45,9	742	749	908	903	090	096	034	036	326	324
19.....	45,54	45,82	46,4	45,8	744	750	908	902	093	098	030	033	326	323
20.....	45,15	45,65	46,3	45,8	745	751	907	902	094	099	028	032	326	324
21.....	44,48	45,42	46,3	45,8	745	750	906	902	095	099	024	031	324	323
22.....	44,23	45,18	46,2	45,8	745	750	904	901	096	099	023	029	323	322
23.....	44,13	45,17	46,2	45,8	745	750	903	901	095	099	022	029	322	322
24.....	44,32	45,23	46,2	45,8	744	749	902	900	095	098	023	029	321	321
Moyenne.....	45,92	46,06	46,5	46,2	740	743	900	899	088	091	031	033	317	318

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