

MINISTÈRE DE L'INSTRUCTION PUBLIQUE

ANNALES

DU

BUREAU CENTRAL MÉTÉOROLOGIQUE

DE FRANCE,

PUBLIÉES

PAR A. ANGOT,

DIRECTEUR DU BUREAU CENTRAL MÉTÉOROLOGIQUE.

ANNÉE 1912.

I.

MÉMOIRES.



PARIS,

GAUTHIER-VILLARS ET C^{ie}, IMPRIMEURS-LIBRAIRES,

Quai des Grands-Augustins, 55.

1918

UNIVERSITÉ DE PARIS

FACULTÉ DES SCIENCES

INSTITUT de

PHYSIQUE DU GLOBE

OBSERVATIONS MAGNÉTIQUES

FAITES A L'OBSERVATOIRE DU VAL-JOYEUX

PENDANT L'ANNÉE 1912,

PAR M. CH. DUFOUR.

DOUZIÈME ANNÉE.

Les observations magnétiques ont été continuées au Val-Joyeux en 1912 dans les mêmes conditions et avec les mêmes instruments que les années précédentes. M. J. Itié est resté chargé de ces observations. Les appareils enregistreurs sont réglés sur l'heure légale.

La disposition des Tableaux donnés à la suite de la *Revue magnétique mensuelle* est identique à celle qui a été adoptée pour 1911. Après les résumés annuels, on trouve les valeurs des éléments magnétiques pour les soixante jours calmes choisis, à raison de cinq par mois, par l'Institut météorologique de Hollande, au nom de la Commission internationale du Magnétisme terrestre.

Coordonnées géographiques de l'Observatoire du Val-Joyeux.

Longitude est de Greenwich..... 2° 0' 52"
Latitude..... 48° 49' 16"

Valeur du millimètre sur les ordonnées des courbes.

Déclinomètre..... 1,465
Bifilaire..... 0,00032 H
Balance..... 0,00015 Z

OBSERVATIONS MAGNÉTIQUES EN 1912.

Mesures absolues de la déclinaison en 1912.

Dates.	Heures.		Déclinaison.	Dates.	Heures.		Déclinaison.
	h m	h m			h m	h m	
Janv. 2.....	9.11	à 9.29	14.13,6	Juill. 9.....	13.0	à 13.14	14.11,0
» 10.....	13.2	13.18	14.13,0	» 17.....	15.39	15.54	14.12,4
» 18.....	9.20	9.42	14.11,8	» 25.....	13.1	13.15	14.13,6
» 25.....	13.3	13.21	14.14,9	Août 1.....	7.34	7.53	14.5,9
Févr. 1.....	8.34	8.51	14.12,4	» 9.....	13.31	13.47	14.10,5
» 9.....	13.3	13.19	14.12,8	» 20.....	15.32	15.46	14.10,5
» 16.....	8.33	8.50	14.11,1	» 26.....	13.15	13.29	14.14,0
» 23.....	13.2	13.16	14.16,4	Sept. 2.....	7.31	7.47	14.3,8
Mars 1.....	8.28	8.44	14.10,4	» 9.....	13.1	13.18	14.13,1
» 11.....	13.2	13.18	14.15,3	» 17.....	15.35	15.49	14.12,4
» 18.....	8.35	8.53	14.7,7	» 25.....	13.2	13.18	14.9,6
» 25.....	13.2	13.16	14.14,4	Oct. 1.....	7.34	7.51	14.10,0
Avril 1.....	7.42	7.58	14.7,1	» 9.....	13.2	13.17	14.9,6
» 9.....	13.3	13.18	14.15,8	» 17.....	15.10	15.25	14.7,8
» 15.....	7.33	7.48	14.11,2	» 25.....	12.33	12.48	14.10,2
» 25.....	13.0	13.16	14.15,9	Nov. 2.....	8.32	8.48	14.5,3
Mai 1.....	6.50	7.6	14.8,0	» 9.....	13.2	13.18	14.6,9
» 15.....	15.57	16.11	14.11,9	» 11.....	13.3	13.24	14.6,8
» 20.....	7.27	7.43	14.6,1	» 25.....	10.23	10.39	14.4,9
» 28.....	13.6	13.21	14.15,4	Déc. 2.....	8.35	8.51	14.4,8
Juin 1.....	7.21	7.36	14.5,3	» 10.....	12.44	12.59	14.6,2
» 10.....	13.1	13.16	14.12,5	» 18.....	14.36	15.0	14.4,2
» 17.....	7.30	7.46	14.5,1	» 28.....	9.22	9.39	14.4,5
» 25.....	13.2	13.17	14.12,0	» 31.....	13.35	13.50	14.5,5
Juill. 1.....	7.33	7.48	14.6,1				

Mesures absolues de la composante horizontale en 1912.

Dates.	Heures.		Composante horizontale.	Dates.	Heures.		Composante horizontale.
	h m	h m			h m	h m	
Janv. 2.....	9.47	à 10.38	0,19747	Juill. 17.....	13.30	à 14.21	0,19762
» 10.....	13.41	14.31	0,19760	» 25.....	14.1	14.51	0,19758
» 18.....	13.10	14.1	0,19719	Août 1.....	9.23	10.17	0,19724
» 25.....	13.46	14.38	0,19743	» 9.....	15.5	15.56	0,19747
Févr. 1.....	13.3	13.57	0,19753	» 20.....	13.2	13.55	0,19734
» 9.....	13.51	14.42	0,19753	» 26.....	13.58	14.50	0,19760
» 16.....	9.23	10.15	0,19752	Sept. 2.....	8.49	9.39	0,19737
» 23.....	13.49	14.41	0,19747	» 9.....	14.6	14.59	0,19742
Mars 1.....	9.42	10.32	0,19747	» 17.....	13.32	14.25	0,19749
» 11.....	14.1	14.55	0,19747	» 25.....	14.3	14.53	0,19734
» 12.....	13.36	15.24	0,19741	Oct. 1.....	9.12	10.4	0,19724
» 13.....	13.16	14.53	0,19748	» 9.....	14.20	15.24	0,19746
» 18.....	9.23	10.18	0,19740	» 12.....	13.36	15.21	0,19744
» 25.....	13.57	14.49	0,19746	» 17.....	13.3	13.53	0,19725
Avril 1.....	8.53	9.46	0,19724	» 25.....	13.12	14.3	0,19738
» 9.....	13.57	14.49	0,19747	Nov. 2.....	9.27	10.21	0,19723
» 18.....	13.4	13.57	0,19737	» 9.....	14.27	15.17	0,19749
» 25.....	14.24	15.19	0,19762	» 18.....	9.13	10.7	0,19737
Mai 1.....	9.11	10.3	0,19755	» 21.....	9.13	10.43	0,19742
» 15.....	13.48	14.42	0,19755	» 22.....	9.14	9.52	0,19743
» 20.....	9.10	10.1	0,19725	» 25.....	12.15	13.6	0,19739
» 28.....	13.53	14.46	0,19762	» 28.....	12.4	12.45	0,19744
Juin 1.....	13.10	13.58	0,19733	Déc. 2.....	9.24	10.14	0,19743
» 10.....	14.16	15.7	0,19760	» 10.....	13.21	14.11	0,19734
» 17.....	9.17	10.8	0,19732	» 19.....	9.20	10.14	0,19742
» 25.....	13.55	14.46	0,19762	» 28.....	9.57	10.49	0,19742
Juill. 1.....	9.55	10.45	0,19742	» 31.....	12.15	13.9	0,19749
» 9.....	14.2	14.53	0,19762				

Mesures absolues de l'inclinaison en 1912.

Dates.	Heures.		Inclinaison.	Dates.	Heures.		Inclinaison.
	^h ^m	^h ^m			^h ^m	^h ^m	
Janv. 2.....	13. 3	à 13.43	64.40,7	Juill. 9.....	9.14	à 9.52	64.39,4
» 10.....	9. 0	9.39	64.40,7	» 17.....	10.17	10.53	64.39,6
» 18.....	15. 0	15.38	64.40,2	» 19.....	14.37	16.24	64.39,8
» 25.....	8.37	9.21	64.40,1	» 22.....	9.11	10.50	64.40,3
Févr. 1.....	14.57	15.39	64.38,9	» 25.....	9.37	10.29	64.40,1
» 9.....	8.31	9.16	64.39,1	Août 1.....	13.53	14.37	64.40,1
» 16.....	13.12	13.54	64.39,6	» 9.....	9. 0	9.38	64.39,7
» 23.....	8.49	9.27	64.38,3	» 20.....	9. 4	9.44	64.40,0
Mars 1.....	13.32	14.12	64.40,0	» 26.....	9.11	9.56	64.38,3
» 11.....	8.58	9.40	64.39,5	Sept. 2.....	13.34	14.14	64.39,6
» 18.....	13. 4	13.45	64.37,7	» 9.....	16. 0	16.42	64.38,4
» 18.....	14.16	15.33	64.39,2	» 17.....	9. 4	9.52	64.40,2
» 25.....	9. 0	9.43	64.41,0	» 25.....	9.51	10.30	64.40,0
Avril 1.....	13. 9	13.49	64.40,2	Oct. 1.....	13.12	13.51	64.43,1
» 9.....	8.48	9.27	64.39,3	» 9.....	9.23	10. 4	64.38,7
» 18.....	14.43	15.22	64.39,6	» 17.....	9. 6	9.48	64.39,7
» 25.....	9. 2	9.40	64.40,3	» 25.....	9. 9	9.46	64.38,9
Mai 1.....	13.36	14.15	64.37,3	Nov. 2.....	13.10	14. 1	64.37,7
» 15.....	9.33	10.19	64.39,7	» 9.....	9. 7	9.51	64.38,1
» 20.....	13.49	14.32	64.40,1	» 16.....	10.12	10.56	64.37,8
» 28.....	9.17	9.59	64.39,8	» 25.....	9.13	9.51	64.39,8
Juin 1.....	14.18	15. 0	64.39,3	Déc. 2.....	13. 6	13.44	64.38,6
» 10.....	9. 3	9.44	64.39,1	» 10.....	9.42	10.20	64.38,8
» 17.....	13.48	14.32	64.38,0	» 19.....	13. 2	13.43	64.39,3
» 25.....	9. 5	9.48	64.40,3	» 28.....	14.11	14.49	64.38,6
Juill. 1.....	13.43	14.29	64.38,9	» 31.....	9. 7	9.46	64.38,7

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 1912, 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.



OBSERVATIONS MAGNÉTIQUES EN 1912.

Val-Joyeux. — DÉCLINAISON.

Coefficients de la série harmonique (1).

1912.	a_1 .	b_1 .	a_2 .	b_2 .	a_3 .	b_3 .	a_4 .	b_4 .
Janvier.....	-1,20	-0,14	+0,52	+0,16	-0,34	+0,22	+0,21	-0,05
Février.....	-1,48	-0,42	+0,67	+0,44	-0,41	+0,00	+0,30	+0,11
Mars.....	-1,56	-1,06	+0,86	+1,30	-0,68	-0,66	+0,30	+0,23
Avril.....	-1,88	-1,65	+1,39	+1,60	-0,82	-0,63	+0,40	+0,01
Mai.....	-1,99	-1,81	+1,65	+1,03	-0,82	-0,21	+0,24	+0,00
Juin.....	-1,51	-2,35	+1,46	+1,38	-0,81	-0,22	+0,06	-0,04
Juillet.....	-1,74	-2,39	+1,57	+1,55	-0,68	-0,39	+0,09	+0,13
Août.....	-2,38	-1,53	+1,60	+1,01	-0,92	-0,43	+0,23	+0,05
Septembre..	-2,07	-1,19	+1,43	+1,11	-0,84	-0,24	+0,51	+0,02
Octobre....	-1,60	-0,82	+1,16	+1,36	-0,83	-0,44	+0,55	+0,22
Novembre..	-1,34	-0,16	+0,67	+0,79	-0,36	+0,07	+0,21	-0,09
Décembre..	-1,19	+0,07	+0,26	+0,69	-0,38	+0,08	+0,23	+0,06

Coefficients de la série harmonique (2).

1912.	c_1 .	c_2 .	c_3 .	c_4 .	φ_1 .	φ_2 .	φ_3 .	φ_4 .
Janvier....	1,21	0,54	0,40	0,22	263,3	73,2	303	285
Février....	1,54	0,80	0,41	0,32	254,2	56,8	270	70
Mars.....	1,88	1,56	0,95	0,38	235,8	33,5	226	53
Avril.....	2,50	2,12	1,04	0,41	228,8	41,2	233	76
Mai.....	2,69	1,95	0,84	0,24	227,7	58,0	226	90
Juin.....	2,80	2,00	0,84	0,08	212,8	46,6	225	306
Juillet....	2,96	2,21	0,78	0,16	216,0	45,5	240	36
Août.....	2,82	1,89	1,01	0,24	237,3	57,8	245	78
Septembre.	2,39	1,81	0,87	0,51	240,1	52,2	254	88
Octobre....	1,80	1,78	0,94	0,60	242,8	40,5	242	69
Novembre..	1,35	1,04	0,37	0,23	263,4	40,2	282	294
Décembre..	1,20	0,74	0,40	0,24	273,5	20,7	282	75

Val-Joyeux. — COMPOSANTE HORIZONTALE.

Coefficients de la série harmonique (1).

1912.	a_1 .	b_1 .	a_2 .	b_2 .	a_3 .	b_3 .	a_4 .	b_4 .
Janvier....	-2,31	+0,92	-0,87	+1,01	-0,32	-2,11	+0,54	+0,94
Février....	-1,84	+0,64	+0,35	+0,92	-0,43	-2,45	+0,38	+2,09
Mars.....	+2,79	+0,68	-1,20	+0,67	+0,34	-3,04	+0,54	+1,80
Avril.....	+7,75	-2,08	-3,39	+2,30	+0,08	-2,07	+0,63	+1,08
Mai.....	+6,86	-5,09	-0,38	+1,91	-1,57	-0,92	+0,79	+0,51
Juin.....	+9,02	-6,48	-1,94	+3,19	-1,35	-0,43	+0,88	-0,51
Juillet....	+9,10	-4,59	-2,72	+3,34	-1,71	-1,88	+0,92	+0,43
Août.....	+9,18	-5,12	-0,48	+5,04	-2,62	-3,61	+1,00	+1,01
Septembre.	+8,33	-3,56	-1,14	+4,15	-1,53	-3,42	+0,96	+1,23
Octobre....	+8,21	+1,34	-3,85	+1,11	-0,29	-2,17	+0,75	+1,88
Novembre..	+2,79	+3,13	-2,40	+0,18	-0,85	-0,90	+0,75	+0,29
Décembre..	-0,75	+2,32	-1,66	-0,30	-0,20	-0,84	+0,46	+0,79

Coefficients de la série harmonique (2).

1912.	c_1 .	c_2 .	c_3 .	c_4 .	φ_1 .	φ_2 .	φ_3 .	φ_4 .
Janvier....	2,49	1,33	2,13	1,08	291,8 ⁰	319,1 ⁰	189 ⁰	30 ⁰
Février....	1,95	0,99	2,49	2,13	289,3	21,0	190	10
Mars.....	2,87	1,38	3,06	1,88	76,3	299,2	174	17
Avril.....	8,03	4,10	2,08	1,25	105,0	304,2	178	30
Mai.....	8,54	1,94	1,83	0,94	126,5	348,6	240	57
Juin.....	11,10	3,73	1,41	1,01	125,7	328,7	252	120
Juillet....	10,19	4,30	2,54	1,01	116,7	320,9	222	65
Août.....	10,51	5,06	4,46	1,43	119,1	354,6	262	45
Septembre.	9,06	4,31	3,75	1,56	113,1	344,6	204	38
Octobre...	8,32	4,00	2,19	2,02	80,7	286,1	188	22
Novembre..	4,20	2,41	1,24	0,80	41,7	274,4	223	69
Décembre..	2,44	1,68	0,87	0,92	342,1	280,3	193	30

REVUE MAGNÉTIQUE DE L'ANNÉE 1912.

Janvier.

La situation magnétique du 1^{er} au 10 n'est que légèrement troublée la nuit du 4 au 5 et le 5.

Une agitation soutenue, ayant le caractère d'une faible perturbation, se manifeste le 11 à partir de 18^h, persiste le 12, décroît le 13 et cesse dans la matinée du 14.

Du 15 au 21 s'étend une période de calme au cours de laquelle on ne trouve guère que quelques faibles écarts le 17 et le 18.

Les aimants sont un peu agités le 22 de 0^h à 3^h et de 21^h à 24^h; la situation est ensuite sensiblement calme jusqu'à la fin du mois.

Février.

La situation magnétique est généralement calme pendant ce mois. On ne trouve d'agitation notable que le 12 entre 15^h et 21^h, le 13 de 16^h à 18^h, du 16 à 19^h au 17 à 4^h et le 17 entre 19^h et 21^h. L'agitation est encore sensible par intervalles du 24 au 26, enfin quelques très légers troubles se manifestent aux dates des 8, 10, 11 et 23. Les variations sont sensiblement régulières le reste du temps.

Mars.

Le calme magnétique est presque complet du 1^{er} au 4; une période de troubles s'étend du 5 au 10. L'agitation des aimants, faible et intermittente jusqu'au 7, se transforme le 8 en une perturbation modérée qui dure toute la journée (voir *Pl. I, fig. 1*); elle diminue ensuite.

Du 11 au 20, nouvelle période de calme, interrompue seulement par quelques troubles légers et de courte durée la nuit du 15 au 16.

Une faible perturbation est enregistrée la nuit du 21 au 22; elle débute le 21 un peu avant 21^h et prend fin le 22 à 3^h.

Les aimants sont calmes du 23 au 25, faiblement agités par intervalles le 26; les variations sont sensiblement régulières le 27 et le 28. Une agitation assez vive, marquée surtout sur la composante horizontale, se manifeste le 29 entre 12^h et 18^h; le calme se rétablit aussitôt et persiste jusqu'à la fin du mois.

Avril.

La situation magnétique est calme ou presque calme du 1^{er} au 4, abstraction faite d'une très légère agitation d'une durée de quelques heures la nuit du 2 au 3.

Une perturbation débute le 5 vers midi et prend fin le 6 à 3^h. Elle affecte relativement peu la composante horizontale; les écarts de la déclinaison sont plus importants entre 19^h le 5 et 1^h le 6 (voir *Pl. I, fig. 2*).

Une période de calme, à peine interrompue par quelques très légers troubles dans la matinée du 10, s'étend du 8 au 13.

Le 14, apparaît une agitation très légère, mais qui augmente beaucoup dans la matinée du 15 et persiste plus faible jusqu'au 17.

Les variations sont régulières le 18, à part quelques écarts de peu d'importance la nuit du 19 au 20; la situation est calme jusqu'à la fin du mois.

Mai.

Les variations des éléments magnétiques sont régulières le 1^{er}; et la situation n'est que très faiblement troublée le 2 et le 3.

Le 4 vers 20^h, on constate le début d'une agitation qui devient assez vive et soutenue le 5; une accalmie se produit le 6 où les courbes, principalement celles du bifilaire, portent nettement la trace du tremblement de terre d'Islande;

l'agitation reparait, faible d'ailleurs le 7 et cesse dans la journée du 8; la situation magnétique est calme du 9 au 11.

Une agitation assez vive se manifeste le 12 entre 3^h et 8^h; elle s'atténue dans la journée, mais reprend le soir vers 21^h 30^m, continue le 13; le calme se rétablit dans la journée du 14 et, à part quelques troubles passagers et sans importance, persiste du 15 à la fin du mois.

Juin.

Aucune perturbation proprement dite n'a encore été enregistrée en juin. Une agitation ayant par intervalles la forme de vibrations se manifeste le 1^{er} de 5^h à 12^h; la composante horizontale est légèrement troublée le 2, les variations présentent encore quelques écarts dans les premières heures de la journée du 3, la situation est calme ensuite jusque dans la soirée du 7. A ce moment apparaît une agitation qui est vive le 8 et persiste en diminuant progressivement d'intensité jusque dans la matinée du 11. Les variations sont sensiblement régulières du 12 au 21. Le 22, la composante horizontale est quelque peu irrégulière, alors que la variation de la déclinaison est normale; les barreaux sont légèrement agités le 23, le calme règne du 24 au 26. Quelques faibles écarts se rencontrent le 27 et une très faible agitation apparaît par intervalles le 28 et le 29, la journée du 30 est calme.

Juillet.

Le calme continue jusque dans la matinée du 3; la composante horizontale est faiblement agitée le 3 à partir de midi; l'agitation augmente notablement à 21^h et affecte alors la déclinaison; elle est vive le 4, encore soutenue le 5; le calme se rétablit le 6 où la variation de la déclinaison est sensiblement régulière, il persiste presque ininterrompu jusqu'au 25. Les aimants sont légèrement agités le 26 entre 12^h et 18^h et le 27 de 0^h à 6^h, le calme continue jusque dans la matinée du 31. Des troubles apparaissent alors: la composante horizontale est affectée à partir de midi, l'agitation des aimants est vive dans la soirée du 31 juillet et la nuit du 31 juillet au 1^{er} août.

Août.

L'agitation des aimants cesse le 1^{er} à 6^h; la situation est calme jusqu'au 4. Le 5, à 14^h 15^m, un très petit décalage des courbes marque le début d'une agitation qui, soutenue entre 15^h et 21^h, n'affecte pas sensiblement la déclinaison,

mais à 21^h augmente subitement et prend de suite le caractère d'une forte perturbation. Cette perturbation, qui prend fin le 6 vers 19^h, présente sa phase de plus grande activité le 6 entre 0^h et 8^h; les variations totales des éléments sont de 17' pour la déclinaison et 0,0016 pour la composante horizontale (voir *Pl. II, fig. 1*). Les variations sont sensiblement régulières du 7 au 16; les courbes du 9 août portent la trace très nette du tremblement de terre de Turquie.

Du 17 au 19, la situation est troublée : l'agitation, appréciable la nuit du 16 au 17 à partir de 22^h et la matinée du 17, est assez vive de 18^h le 18 à 3^h le 19; la journée du 20 est calme.

Les aimants sont agités du 21 à 21^h au 22 à 6^h, très agités de 15^h le 22 à 3^h le 23 et reviennent peu à peu au repos dans la journée du 23. La situation est calme du 24 au 26.

La variation de la composante horizontale est assez irrégulière le 27 entre 15^h et 21^h et une très légère agitation se manifeste le 28; la situation est ensuite sensiblement calme jusque dans la soirée du 31.

Septembre.

Les aimants sont très légèrement agités la nuit du 31 août au 1^{er} septembre, de 23^h le 31 à 3^h le 1^{er}; la situation est ensuite calme jusque dans la soirée du 3 où, à 21^h10^m, on observe un brusque décalage des courbes des composantes, suivi d'une légère agitation qui affecte peu la déclinaison et cesse totalement le 4 à 18^h.

Les variations sont ensuite sensiblement régulières jusqu'au 16; le tremblement de terre de Turquie est indiqué, mais faiblement, sur les courbes du 13.

Le 17, un peu après 11^h, une légère agitation se manifeste. A 13^h42^m débute une forte perturbation qui présente sa phase principale entre 19^h et 22^h et au cours de laquelle D varie de 41', H de 0,0014 (voir *Pl. II, fig. 2*). L'agitation est faible, mais assez soutenue le 18 jusqu'à 15^h; la situation est à peu près calme le 19; quelques troubles légers apparaissent dans la nuit du 19 au 10; les variations sont régulières le 21.

Les courbes de la déclinaison et de la composante horizontale présentent quelques faibles écarts dans la soirée du 22; une agitation faible mais soutenue le 23 se transforme le 24 en une assez forte perturbation dont la phase principale se présente entre 20^h et 24^h.

Un léger mouvement irrégulier le 26, entre 19^h et 22^h, trouble seul la période de calme du 25 au 30 septembre.

Octobre.

Le calme de la fin de septembre continue jusqu'au 9, à peine interrompu par une faible agitation des aimants le 1^{er} de 3^h à 18^h et le 3 de 6^h à 3^h et de 21^h à 24^h.

La période du 10 au 17 est au contraire très troublée; la situation est encore presque calme le 10, mais l'agitation des aimants entre 18^h le 11 et 1^h le 12 a le caractère d'une faible perturbation; les variations sont irrégulières dans la soirée du 12 à partir de 21^h et dans la nuit du 12 au 13 et une forte perturbation se déclare le 14; elle présente sa phase de plus grande activité entre 17^h et 24^h; dans cet intervalle de temps, la déclinaison varie de 22' et la composante horizontale de 0,0009 (voir *Pl. III, fig. 1*). Les aimants sont encore très agités le 15 de 0^h à 3^h et de 15^h à 20^h et plus faiblement le 16 de 0^h à 3^h et de 15^h à 18^h et le 17 de 0^h à 3^h.

Du 18 au 31, la situation est généralement calme; on ne trouve pendant cette période que quelques traces d'agitation le 20 entre 17^h et 24^h et quelques faibles écarts le 27 et le 28.

Novembre.

Aucune perturbation importante n'a été enregistrée en novembre. Les variations des éléments magnétiques présentent par rapport à leur marche normale quelques faibles écarts le 2, le 5 et le 6, mais la situation magnétique dans l'ensemble est calme jusque dans la soirée du 8.

Les aimants sont agités plus ou moins vivement par intervalles du 9 au 11, particulièrement le 10 entre 12^h et 21^h et le 11 de 17^h à 21^h; des troubles plus accusés se manifestent le 14 à partir de midi et persistent jusqu'à 3^h le 15; ils affectent plus spécialement la composante horizontale entre 12^h et 18^h.

Quelques écarts anormaux se rencontrent encore dans la soirée du 16, le 17 et le 18; la situation est calme ou presque calme du 19 au 25.

Un mouvement irrégulier des éléments se traduit, le 26 entre 18^h et 21^h, par une oscillation unique de la déclinaison qui diminue de 10' en une demi-heure et reprend ensuite sa valeur primitive, et une double oscillation de la composante horizontale. Les variations sont régulières le 27, le calme complet du 28 au 30.

Décembre.

La situation magnétique est calme le 1^{er}. Les courbes du 2 témoignent d'une forte agitation entre 18^h et 24^h; les aimants sont presque calmes le 3; le calme est complet le 4 et le 5.

Une double et importante oscillation de la déclinaison entre 21^h 18^m le 6 et 2^h le 7 marque le début et constitue la phase principale d'une perturbation qui se prolonge toute la journée du 7 (voir *Pl. III, fig. 2*).

Les variations sont ensuite sensiblement régulières jusqu'au 21, abstraction faite de quelques traces d'agitation suivant immédiatement la perturbation du 7 et de quelques écarts le 9 entre 18^h et 21^h, le 13 entre 20^h et 23^h et dans la soirée du 14.

Une perturbation modérée se déclare le 22 à 15^h, persiste toute la journée du 23 et prend fin le 24 vers 3^h; les aimants sont encore agités de 15^h le 24 à 1^h le 25; la situation est ensuite sensiblement calme jusqu'à la fin du mois.

Caractère magnétique de chaque jour en 1912.
(Notation d'*Innsbrück*.)

Dates.	Janv.	Fév.	Mars.	Avril.	Mai.	Juin.	Juill.	Août.	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
1.....	1	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0
2.....	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
3.....	0	0	1	1	1	0	1	0	0	1	0	1
4.....	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0
5.....	1	0	1	2	1	0	1	1	0	0	1	0
6.....	1	0	1	1	1	0	0	2	1	0	1	2
7.....	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	2
8.....	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0
9.....	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1
10.....	0	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	0
11.....	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0
12.....	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0
13.....	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1
14.....	1	0	0	1	1	0	0	0	0	2	1	1
15.....	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0
16.....	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0
17.....	1	1	0	1	0	0	0	1	2	1	1	0
18.....	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0
19.....	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0
20.....	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0
21.....	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0
22.....	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1
23.....	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1
24.....	1	1	0	0	0	0	0	0	2	0	0	1
25.....	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
26.....	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0
27.....	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0
28.....	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0
29.....	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
30.....	0	"	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
31.....	0	"	0	"	0	"	1	0	"	0	"	0

Résumé.

Nous donnons ci-dessous les valeurs moyennes des éléments magnétiques en 1912, déduites de l'ensemble des valeurs horaires de l'année entière, et la variation séculaire déduite de la comparaison des valeurs de 1912 avec les valeurs correspondantes en 1911. On trouvera ensuite les valeurs moyennes annuelles et la variation diurne des divers éléments depuis l'année 1901, origine de la série.

Année 1912.	Valeurs moyennes annuelles.	Variation séculaire.
Déclinaison.....	14° 8',87	-8',72
Inclinaison.....	64° 40',1	-1',5
Composante horizontale.....	0,19747	+0,00003
Composante verticale.....	0,41714	-0,00044
Composante nord.....	0,19148	+0,00015
Composante ouest.....	0,04827	-0,00047
Force totale.....	0,47152	-0,00039

Valeurs moyennes annuelles des éléments magnétiques de 1901 à 1912.

Années.	D.	I.	H.	Z.	X.	-Y.	T.
1901.....	15.12,04	64.58,9	0,19680	0,42167	0,18991	0,05160	0,46534
1902.....	15. 8,58	64.56,6	0,19700	0,42139	0,19016	0,05146	0,46517
1903.....	15. 4,40	64.54,7	0,19711	0,42102	0,19033	0,05126	0,46488
1904.....	15. 0,03	64.52,4	0,19721	0,42048	0,19049	0,05104	0,46443
1905.....	14.55,73	64.50,7	0,19728	0,42008	0,19062	0,05082	0,46410
1906.....	14.51,28	64.47,9	0,19740	0,41945	0,19080	0,05061	0,46357
1907.....	14.45,92	64.46,5	0,19740	0,41900	0,19088	0,05031	0,46317
1908.....	14.39,63	64.44,0	0,19735	0,41831	0,19092	0,04995	0,46252
1909.....	14.32,87	64.43,9	0,19727	0,41792	0,19095	0,04955	0,46214
1910.....	14.25,73	64.43,0	0,19738	0,41789	0,19116	0,04918	0,46216
1911.....	14.17,59	64.41,6	0,19744	0,41758	0,19133	0,04874	0,46191
1912.....	14. 8,87	64.40,1	0,19747	0,41714	0,19148	0,04827	0,46152

Variation diurne des éléments magnétiques de 1901 à 1912.

Années.	D.	I.	H ⁽¹⁾ .	Z ⁽¹⁾ .	X ⁽¹⁾ .	-Y ⁽¹⁾ .	T ⁽¹⁾ .
1901.....	7,38	1,0	19	15	22	39	19
1902.....	7,41	1,0	18	15	20	38	18
1903.....	8,36	1,3	23	16	25	44	20
1904.....	9,00	1,3	22	18	25	46	21
1905.....	9,89	1,5	26	21	29	52	27
1906.....	9,64	1,4	24	21	27	51	26
1907.....	9,93	1,4	25	23	29	52	28
1908.....	9,55	1,8	30	21	32	50	27
1909.....	8,82	1,5	25	21	27	46	25
1910.....	8,50	1,6	27	19	30	45	24
1911.....	7,68	1,5	23	18	25	40	22
1912.....	7,36	1,2	19	15	20	39	19

(1) Unités du 5^e chiffre (C. G. S.).

Perturbations.

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

I. — DISTRIBUTION MENSUELLE DES PERTURBATIONS EN 1912.

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.....	9	6	15	0	13	13
Février.....	1	5	6	1	3	4
Mars.....	3	13	16	3	11	14
Avril.....	9	11	20	12	27	39
Mai.....	7	16	23	8	17	25
Juin.....	4	6	10	7	1	8
Juillet.....	14	8	22	8	7	15
Août.....	12	19	31	6	12	18
Septembre.....	16	18	34	11	19	30
Octobre.....	17	10	27	4	18	22
Novembre.....	11	7	18	4	25	29
Décembre.....	6	10	16	2	10	12
Totaux.....	109	129	238	66	163	229

II. — DISTRIBUTION HORAIRE DES PERTURBATIONS EN 1912.

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.....	6	12	18	3	3	6
2.....	2	7	9	3	4	7
3.....	3	9	12	3	2	5
4.....	2	5	7	2	0	2
5.....	4	1	5	2	2	4
6.....	6	0	6	1	3	4
7.....	5	0	5	0	5	5
8.....	4	0	4	0	6	6
9.....	7	0	7	0	6	6
10.....	7	3	10	3	9	12
11.....	7	3	10	5	7	12
12.....	9	4	13	4	15	19
13.....	6	3	9	3	9	12
14.....	10	1	11	4	11	15
15.....	9	2	11	0	11	11
16.....	12	2	14	2	11	13
17.....	4	2	6	2	14	16
18.....	2	4	6	4	10	14
19.....	0	4	4	1	5	6
20.....	0	13	13	2	7	9
21.....	0	15	15	4	8	12
22.....	0	11	11	7	8	15
23.....	1	17	18	6	5	11
24.....	3	11	14	5	2	7
Totaux.....	109	129	238	66	163	229

Taches solaires.

L'observation des taches solaires est continuée à l'Observatoire du Parc Saint-Maur. Le premier des Tableaux ci-dessous montre la marche des phénomènes dans le cours de l'année 1912, et le second, leur mode de succession annuelle depuis 1888.

Résumé des observations des taches solaires, faites à l'Observatoire du Parc Saint-Maur en 1912.

Mois.	Nombre de jours			Taches ou groupes de taches.
	avec taches.	sans taches.	sans observ.	
Janvier.....	0	5	26	0
Février.....	0	10	19	0
Mars.....	5	13	13	1
Avril.....	5	18	7	1
Mai.....	1	25	5	1
Juin.....	11	14	5	1
Juillet.....	4	18	9	1
Août.....	0	12	19	0
Septembre.....	6	10	14	2
Octobre.....	7	12	12	1
Novembre.....	0	10	20	0
Décembre.....	5	11	16	2
Totaux.....	43	158	165	10

Résumé des taches solaires observées de 1888 à 1912.

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
1908.....	268	11	87	148
1909.....	235	18	112	116
1910.....	86	32	247	47
1911.....	63	134	168	21
1912.....	43	158	165	10