

MINISTÈRE DE L'INSTRUCTION PUBLIQUE.

ANNALES

DU

BUREAU CENTRAL MÉTÉOROLOGIQUE

DE FRANCE,

PUBLIÉES

PAR E. MASCART,

DIRECTEUR DU BUREAU CENTRAL MÉTÉOROLOGIQUE.

ANNÉE 1901.

I.

MÉMOIRES.



PARIS,

GAUTHIER-VILLARS, IMPRIMEUR-LIBRAIRE,

Quai des Grands-Augustins, 55.

1903

OBSERVATIONS MAGNÉTIQUES

FAITES A L'OBSERVATOIRE DU VAL-JOYEUX

PENDANT L'ANNÉE 1901,

PAR M. TH. MOUREAUX.

PREMIÈRE ANNÉE.

STATION MAGNÉTIQUE DU VAL-JOYEUX.

Pendant le deuxième semestre de l'année 1900, plusieurs lignes de tramways électriques à trolley ont été successivement établies dans la banlieue est de Paris, traversant la ville de Saint-Maur ou passant dans son voisinage immédiat. Les troubles apportés au champ terrestre par les courants dérivés dus au retour du courant principal sur ces lignes ont nécessité le déplacement de la station magnétique fondée en 1882 à l'Observatoire du Parc Saint-Maur, et dont la série d'observations s'arrête, pour ce motif, au 31 décembre 1900.

En prévision de ce déplacement, M. Mascart s'était préoccupé, dès 1899, des moyens de constituer une nouvelle station magnétique, à temps pour éviter toute interruption dans le service. Après avoir examiné sur place différents points des grandes propriétés domaniales de la région de Paris, nous avons fixé notre choix sur une maison forestière disponible, entourée d'un terrain de deux hectares environ, désignée sous le nom de *Pavillon du Val-Joyeux*, commune de Villepreux (Seine-et-Oise), et dont le Gouvernement a bien voulu attribuer la concession au Bureau central météorologique, par un décret du 9 avril 1900.

La propriété du Val-Joyeux est située par $0^{\circ} 19' 23''$ de longitude ouest, et $48^{\circ} 49' 16''$ de latitude nord, à l'altitude de 114^m ; elle se trouve à 35^{km} à l'ouest

du Parc Saint-Maur, à 24^{km} à l'ouest de l'Observatoire de Paris, à 9^{km} à l'ouest-nord-ouest du Palais de Versailles. La route de Saint-Cyr au village des Clayes la traverse, et la ligne du chemin de fer de Paris à Granville passe à 500^m au sud-sud-est. Malheureusement, elle se trouve, comme on le verra plus loin, dans la zone de l'anomalie magnétique du bassin de Paris : en présence de puissantes considérations d'ordre économique, il n'a pas été possible d'adopter une meilleure solution.

Pendant l'été de 1900, un pavillon magnétique y a été construit à 50^m au sud de la route, ainsi qu'une maison d'habitation pour le gardien de l'établissement. La maison forestière, située au nord de la route, est affectée au logement de l'observateur.

M. Jules Itié, aide-météorologiste attaché au service magnétique depuis l'année 1889, a été chargé des observations dans la nouvelle station. Notre collaborateur apporte à sa tâche assujettissante un zèle au-dessus de tout éloge. Nous pouvons assurer que les valeurs dont nous commençons ici la publication présenteront le même degré de précision que celles du Parc Saint-Maur.

Appareils de mesures absolues.

Les appareils de mesures absolues, du type Brunner, ont été construits par M. Chasselon.

Le théodolite est du *moyen modèle*; il porte le n° 37 du constructeur. Les cercles, de 12^{cm} de diamètre, sont gradués en demi-degrés, et les verniers donnent directement la minute; on peut facilement apprécier la moitié et même le tiers d'une minute. Les barreaux, fortement aimantés, sont des cylindres pleins de 7^{cm} de longueur sur 0^{cm},45 de diamètre; les tiges destinées à recevoir le barreau déviant dans les expériences de déviations ont des dimensions telles que $R = 15^{\text{cm}}, 778$ et $R' = 20^{\text{cm}}, 448$.

Dans la boussole d'inclinaison, le diamètre du cercle horizontal est de 12^{cm}, et celui du cercle vertical, de 16^{cm}; ils sont l'un et l'autre gradués en demi-degrés, et les verniers donnent directement la minute. Les aiguilles ont une longueur de 13^{cm}; l'une des deux traverses rectangulaires auxquelles est fixé le cercle vertical porte un miroir concave vers chacune de ses extrémités. Pour faire les pointés, on amène, d'abord à la main, puis avec la vis de réglage, les miroirs et par suite le cercle vertical, dans une position telle que l'on voie, dans les microscopes, la pointe de l'aiguille coïncider avec son image réfléchie par le miroir concave (1).

(1) Les dessins du théodolite et de la boussole d'inclinaison ont été donnés précédemment (voir *Annales du Bureau central météorologique*, année 1898, p. B.14 et B.21).

MESURES ABSOLUES.

Les mesures absolues sont effectuées avec les deux instruments dont il vient d'être parlé. Afin d'assurer la concordance des résultats fournis par ces deux instruments avec ceux de l'observatoire du Parc Saint-Maur, on a transporté ces derniers appareils au Val-Joyeux, et des séries d'observations comparatives ont été faites par nous-même ou par M. Itié.

Déclinaison. — La trace du méridien géographique sur le cercle azimutal du théodolite est déduite de visées sur la flèche du clocher de l'église des Clayes, distante de 2500^m dans l'ouest. L'azimut de ce repère a été déterminé à différentes reprises, d'abord avec le petit théodolite de voyage, puis avec celui du Val-Joyeux, et enfin avec le grand théodolite Brunner de l'observatoire du Parc Saint-Maur. Les résultats obtenus sont les suivants :

Dates.	Théodolite.	Nombre d'observations.	Azimut du repère.	Observateurs.
1900. Déc. 20.....	Petit	4	88.23.34 ⁰	M
1901. Avril 16.....	Moyen	8	88.23.55	I
» 19.....	»	12	88.23.57	I
Juill. 6.....	»	10	88.23.55	I
Juin 25.....	Grand	8	88.23.43	M
Sept. 10.....	»	6	88.23.55	M
» 26.....	»	6	88.23.44	I

La graduation des deux premiers instruments ne permet pas des lectures aussi précises que celle du troisième, dont les verniers donnent les 10", et, d'un autre côté, le premier groupe a été obtenu vers le solstice d'hiver, dans des conditions défavorables. Les observations les plus sûres étant celles du grand théodolite Brunner, on a simplement pris la moyenne des trois derniers nombres du Tableau précédent, moyenne d'ailleurs très voisine de celle de toutes les observations, et l'on a adopté l'azimut suivant, compté à partir du nord vers l'ouest :

Azimut de la flèche du clocher de l'église des Clayes..... 88°23'47".

La comparaison des valeurs absolues de la déclinaison observées au théodolite du Val-Joyeux, avec les valeurs qu'aurait données simultanément le grand théodolite servant à ces déterminations au Parc Saint-Maur, a été obtenue par la méthode suivante. Le repère du déclinographe du Val-Joyeux a été établi d'après les valeurs absolues observées au théodolite n° 37; il est vérifié dans les mêmes conditions une fois au moins par semaine. D'un autre côté, on a effectué au grand théodolite Brunner du Parc Saint-Maur, sur le pilier du Val-Joyeux, onze



mesures de la déclinaison, chacune d'elles résultant, comme d'usage, d'observations faites avec les deux barreaux de la boussole. On a ainsi obtenu, d'une part, les déclinaisons D données directement par le théodolite Brunner, et, d'autre part, les déclinaisons d simultanées relevées sur la courbe du déclino-
graphe, d'après un repère fourni par le théodolite Chasselon. Les comparaisons sont résumées dans le Tableau suivant :

Dates.	Heures.	D.	d .	$D - d$.	Obs- vateurs.	
1901. Juin 25	16. 2 à 16.17	15. 12,7	15. 12,7	0,0	M	
» 28	17. 4	17.21	15. 13,3	15. 13,6	-0,3	I
Juill. 2	7.53	8.11	15. 7,9	15. 8,1	-0,2	I
» 2	8.23	8.40	15. 8,6	15. 8,8	-0,2	I
» 13	8.25	8.42	15. 8,3	15. 8,6	-0,3	I
» 23	12.41	12.58	15. 14,7	15. 14,7	0,0	I
Août 1	13.42	14. 1	15. 17,5	15. 17,8	-0,3	I
» 9	13.23	13.41	15. 15,4	15. 15,3	+0,1	I
» 16	7.27	7.45	15. 9,0	15. 9,3	-0,3	I
» 22	16.36	16.53	15. 11,8	15. 11,9	-0,1	I
» 28	7.54	8.11	15. 9,0	15. 9,0	0,0	M
				Moyenne	-0,15	

Il n'a pas été tenu compte de cette correction.

Composante horizontale. — Les conditions particulières créées à l'Observatoire du Parc Saint-Maur par les courants industriels n'ont pas permis d'entreprendre, dans cet établissement, les expériences délicates relatives à la détermination de chacune des constantes du théodolite Chasselon n° 37; d'autre part, la nouvelle station du Val-Joyeux, pourvue quant à présent du strict nécessaire, ne possède aucun local spécial où des expériences de cette nature puissent être convenablement réalisées. Dans ces conditions, on a dû se borner à établir, au moins provisoirement, une constante unique. Sous réserve d'une vérification au Val-Joyeux, les expériences ont été faites dans la cabane vitrée de l'Observatoire du Parc Saint-Maur, le 13 décembre 1900.

Rappelons que si, dans la formule,

$$H = \frac{\pi k}{Rt} \sqrt{\frac{2 \left(1 + \frac{a}{R^2}\right)}{R \sin \alpha (1 + i)}}$$

on représente par une constante unique C tous les termes dont la valeur numérique est connue, et si la température reste sensiblement uniforme pendant les oscillations et les déviations, on a

$$H = \frac{C}{t \sqrt{\sin \alpha}}, \quad \text{ou} \quad C = H t \sqrt{\sin \alpha}.$$

En sorte que, si l'on observe le temps t d'une oscillation et l'angle de déviation α , en un lieu où H soit connue, on en déduira C . C'est la méthode que nous avons employée déjà pour le petit théodolite de voyage.

Les constantes du grand théodolite Brunner ont été déterminées avec soin (1); cet appareil a exclusivement servi, dans ces dernières années, aux mesures absolues ayant pour objet de vérifier le repère du bifilaire et finalement d'établir les valeurs horaires de H au Parc Saint-Maur.

Afin de réduire l'influence des variations de la température dans des expériences qui sont nécessairement de quelque durée, on a, dans chaque observation, conclu t de deux séries de 140 oscillations chacune, faites, l'une avant, l'autre après la mesure de α ; ou, inversement, on a intercalé une série de 140 oscillations, entre deux expériences de déviations. On a obtenu ainsi, pour chaque barreau, quatre valeurs de la constante C , dont on a pris la moyenne.

Théodolite Chasselon n° 37.

Barreau n° 1.....	$\log C_1 = \bar{1},633\ 4377,$
Barreau n° 2.....	$\log C_2 = \bar{1},629\ 1847.$

Ces constantes sont relatives à la distance R , à laquelle se bornent les expériences de déviations. Dans toutes les mesures de la composante horizontale, les expériences de déviations sont toujours précédées et suivies d'une série de 140 oscillations du barreau déviant.

Le calcul de H est donc effectué par les expressions suivantes, selon le barreau qui a servi aux observations :

Barreau n° 1.....	$\log H_1 = \bar{1},633\ 4377 - \log t_1 - \frac{1}{2} \log \sin z_1,$
Barreau n° 2.....	$\log H_2 = \bar{1},629\ 1847 - \log t_2 - \frac{1}{2} \log \sin z_2.$

Bien que les valeurs partielles de C présentent une assez grande concordance, et qu'elles aient été obtenues en temps de calme magnétique, on pouvait craindre que les résultats ne fussent influencés par les courants vagabonds, dont l'action se manifestait déjà sur les courbes de variations. On a donc, dans l'été de 1901, transporté le grand théodolite Brunner au Val-Joyeux, et, pour vérifier la constante C des barreaux du théodolite Chasselon n° 37, on a opéré comme pour la déclinaison : le repère de la courbe du bifilaire du Val-Joyeux a été établi et vérifié d'après cette constante, supposée exacte; introduite dans le calcul, elle conduit à une certaine valeur h de la composante horizontale; d'autre part, on a déterminé sur le pilier de la nouvelle station, avec le grand théodolite Brunner, une série de valeurs H de ce même élément, obtenues dans des conditions indé-

(1) Voir *Annales du Bureau central météorologique*, t. I, année 1898, p. B.14.

pendantes. Chacune de ces valeurs est le résultat de deux mesures consécutives, faites avec l'un et l'autre barreau. Les comparaisons sont résumées dans le Tableau suivant :

Dates.	Heures.		H.	h.	H - h.	Observateurs.
1901. Juin	25.....	13.22 ^h à 15.9 ^m	0,19677	0,19775	+0,00002	M
»	28.....	14.37 16.17	0,19692	0,19689	+0,00002	I
Juill.	2.....	9.30 11.4	0,19665	0,19667	-0,00002	I
»	13.....	6.20 7.51	0,19671	0,19664	+0,00007	I
»	23.....	13.48 15.24	0,19687	0,19683	+0,00004	I
Août	1.....	8.43 10.21	0,19670	0,19679	-0,00009	I
»	1.....	16.12 17.41	0,19683	0,19689	-0,00006	I
»	9.....	14.9 15.49	0,19712	0,19705	+0,00007	I
»	16.....	8.32 10.8	0,19650	0,19660	-0,00010	I
»	22.....	13.12 14.48	0,19669	0,19676	-0,00007	I
»	28.....	9.10 10.48	0,19668	0,19676	-0,00008	I
Sept.	10.....	8.36 10.10	0,19682	0,19684	-0,00002	M
Moyenne.....					-0,00002	

La correction est négligeable, et l'on n'a pas jugé utile de modifier la constante C.

Inclinaison. — La boussole d'inclinaison de Brunner, en service à l'Observatoire du Parc Saint-Maur, a été transportée au Val-Joyeux à la fin de décembre 1900, et sert régulièrement aux observations, qui restent ainsi comparables dans les deux stations.

Dans les Tableaux des mesures absolues, qui sont donnés ci-après, les valeurs sont déduites, pour chacun des trois éléments, de deux observations consécutives faites avec les deux barreaux pour le théodolite, et avec les deux aiguilles pour la boussole d'inclinaison.

Mesures absolues de la Déclinaison en 1901.

Dates.	Heures.		Déclinaison.	Dates.	Heures.		Déclinaison.
Janv.	2.....	14.3 ^h à 14.35 ^m	15.15,9	Févr.	23.....	14.50 ^h à 15.18 ^m	15.15,2
»	9.....	9.36 10.6	15.13,4	»	27.....	13.0 13.29	15.15,2
»	14.....	12.52 13.16	15.16,2	Mars	1.....	8.38 9.3	15.11,7
»	19.....	13.11 13.37	15.15,9	»	7.....	13.27 13.53	15.17,9
»	22.....	14.44 15.10	15.16,3	»	12.....	16.4 16.27	15.13,7
»	26.....	13.10 14.6	15.16,6	»	19.....	7.45 8.10	15.9,8
»	29.....	13.40 14.5	15.15,9	»	23.....	13.1 13.26	15.18,9
Févr.	1.....	15.35 16.2	15.15,0	»	28.....	13.30 14.2	15.18,0
»	5.....	13.10 13.35	15.16,4	Avril	1.....	13.8 13.32	15.18,7
»	9.....	12.57 13.28	15.15,1	»	9.....	13.5 13.31	15.17,6
»	14.....	15.25 15.54	15.14,1	»	15.....	7.32 7.56	15.10,3
»	19.....	13.29 13.53	15.19,3	»	20.....	13.10 13.36	15.17,6

OBSERVATIONS MAGNÉTIQUES.

B.7

Mesures absolues de la Déclinaison en 1901 (suite).

Dates.	Heures.		Déclinaison.	Dates.	Heures.		Déclinaison.
	h	m	°		h	m	°
Avril 26.....	13.21	à 13.47	15.16,3	Août 22.....	7.26	à 7.52	15.7,4
» 30.....	8.25	8.51	15.8,7	» 22.....	16.36	16.53	15.11,8
Mai 2.....	15.58	16.24	15.12,8	» 28.....	7.54	8.11	15.9,0
» 8.....	7.31	7.58	15.9,1	» 28.....	13.13	13.43	15.15,4
» 14.....	12.58	13.26	15.15,0	Sept. 3.....	7.26	7.56	15.6,9
» 18.....	7.39	8.8	15.6,1	» 7.....	13.3	13.29	15.16,2
» 24.....	13.24	13.50	15.14,7	» 9.....	15.8	15.22	15.12,2
» 30.....	8.37	9.4	15.8,8	» 20.....	13.10	13.33	15.14,9
Juin 3.....	16.43	17.8	15.13,4	» 25.....	7.32	7.59	15.8,3
» 8.....	8.35	9.0	15.9,7	» 30.....	13.10	13.39	15.17,9
» 14.....	7.31	8.0	15.8,7	Oct. 2.....	13.28	13.54	15.15,7
» 19.....	13.11	13.36	15.17,2	» 8.....	15.24	15.50	15.13,7
» 25.....	16.2	16.17	15.12,7	» 14.....	16.15	16.39	15.11,5
» 28.....	13.13	13.46	15.16,7	» 19.....	7.45	8.12	15.8,9
» 28.....	17.4	17.21	15.13,3	» 24.....	12.39	13.3	15.14,8
Juill. 2.....	7.53	8.40	15.8,3	» 30.....	8.27	8.50	15.8,5
» 2.....	16.31	16.59	15.12,6	Nov. 2.....	12.42	13.9	15.14,7
» 6.....	13.4	13.30	15.14,4	» 8.....	14.48	15.12	15.11,4
» 13.....	8.25	8.42	15.8,3	» 14.....	8.20	8.45	15.8,4
» 18.....	13.8	13.36	15.17,5	» 14.....	12.38	13.2	15.13,9
» 23.....	12.41	12.58	15.14,7	» 19.....	14.36	15.2	15.12,3
» 30.....	16.30	16.59	15.12,4	» 25.....	13.15	13.43	15.13,0
Août 1.....	13.42	14.1	15.17,4	» 30.....	13.6	13.27	15.13,1
» 2.....	7.21	7.51	15.7,0	Déc. 4.....	8.19	8.50	15.10,7
» 8.....	13.29	14.0	15.19,1	» 9.....	12.33	13.5	15.11,8
» 8.....	16.20	16.49	15.13,6	» 14.....	9.3	9.27	15.9,9
» 9.....	13.23	13.41	15.15,4	» 20.....	12.25	12.50	15.13,8
» 16.....	7.27	7.45	15.9,0	» 25.....	14.20	14.44	15.12,4
» 16.....	13.12	13.38	15.16,9	» 30.....	9.44	10.9	15.10,2

Mesures absolues de la Composante horizontale en 1901.

Dates.	Heures.		Composante horizontale.	Dates.	Heures.		Composante horizontale.
	h	m			h	m	
Janv. 3.....	12.43	à 13.45	0,19649	Mars 7.....	10.0	à 11.9	0,19655
» 9.....	12.40	13.46	0,19660	» 12.....	12.30	13.34	0,19672
» 15.....	12.45	13.48	0,19664	» 18.....	12.45	14.1	0,19668
» 18.....	9.51	11.8	0,19659	» 23.....	9.58	11.2	0,19664
» 22.....	9.32	10.44	0,19675	» 28.....	14.32	15.40	0,19680
» 25.....	13.16	14.21	0,19662	Avril 1.....	9.53	10.56	0,19661
» 29.....	9.42	10.51	0,19670	» 9.....	14.0	15.6	0,19670
Févr. 1.....	12.52	14.0	0,19666	» 15.....	8.54	10.1	0,19657
» 5.....	14.6	15.12	0,19663	» 20.....	14.13	15.18	0,19693
» 9.....	13.50	14.59	0,19662	» 30.....	9.26	10.35	0,19666
» 14.....	13.9	14.19	0,19667	» 30.....	13.3	14.9	0,19680
» 19.....	9.32	10.49	0,19653	Mai 2.....	12.43	13.46	0,19679
» 23.....	13.3	14.13	0,19672	» 8.....	8.35	9.43	0,19669
» 27.....	14.0	15.1	0,19668	» 14.....	14.2	15.7	0,19687
Mars 1.....	9.20	10.38	0,19662	» 18.....	9.48	10.58	0,19677

Mesures absolues de la Composante horizontale en 1901 (suite).

Dates.	Heures.		Composante horizontale.	Dates.	Heures.		Composante horizontale.
	h m	h m			h m	h m	
Mai 24.....	14.22	à 15.26	0,19681	Août 28.....	14.23	à 15.32	0,19706
» 30.....	9.24	10.29	0,19670	» 29.....	13.4	14.11	0,19706
» 30.....	12.44	13.47	0,19685	Sept. 3.....	8.41	9.59	0,19649
Juin 3.....	13.53	15.6	0,19675	» 7.....	14.26	15.29	0,19692
» 8.....	9.18	10.24	0,19677	» 10.....	8.36	10.10	0,19682
» 14.....	8.35	9.45	0,19661	» 20.....	13.53	14.53	0,19688
» 19.....	14.25	15.43	0,19693	» 25.....	8.56	9.52	0,19669
» 25.....	13.22	15.9	0,19677	» 30.....	16.4	17.11	0,19686
» 28.....	6.54	8.2	0,19679	Oct. 2.....	8.38	9.47	0,19657
» 28.....	14.37	16.17	0,19692	» 8.....	12.28	13.39	0,19678
Juill. 2.....	9.30	11.4	0,19665	» 14.....	14.42	15.48	0,19681
» 2.....	13.50	14.56	0,19691	» 19.....	8.53	10.58	0,19673
» 6.....	13.52	14.57	0,19688	» 24.....	13.40	14.45	0,19683
» 13.....	6.20	7.51	0,19671	» 30.....	9.36	10.40	0,19665
» 18.....	9.26	10.39	0,19663	Nov. 2.....	13.37	14.38	0,19680
» 23.....	13.48	15.24	0,19687	» 8.....	13.5	14.11	0,19676
» 27.....	8.39	9.53	0,19663	» 14.....	9.19	10.29	0,19664
Août 1.....	8.43	10.21	0,19670	» 19.....	12.27	13.36	0,19687
» 1.....	16.12	17.41	0,19683	» 25.....	9.25	10.32	0,19688
» 2.....	8.47	9.58	0,19674	» 30.....	8.56	10.1	0,19675
» 9.....	8.53	10.1	0,19678	Déc. 3.....	13.27	14.32	0,19678
» 9.....	14.9	15.49	0,19712	» 9.....	13.42	14.42	0,19687
» 16.....	8.32	10.8	0,19650	» 14.....	9.55	11.5	0,19684
» 16.....	14.1	15.10	0,19691	» 20.....	13.23	14.26	0,19687
» 22.....	8.54	10.3	0,19677	» 25.....	13.17	14.16	0,19689
» 22.....	13.12	14.48	0,19679	» 30.....	13.2	14.8	0,19678
» 28.....	9.10	10.48	0,19668				

Mesures absolues de l'Inclinaison en 1901.

Dates.	Heures.		Inclinaison.	Dates.	Heures.		Inclinaison.
	h m	h m			h m	h m	
Janv. 3.....	9.42	à 10.47	64.59,8	Mars 11.....	12.35	à 13.30	64.59,9
» 10.....	13.11	14.10	65.0,0	» 18.....	8.58	9.53	64.59,7
» 15.....	14.42	15.41	64.59,8	» 23.....	8.34	9.28	64.59,6
» 21.....	13.22	13.54	65.0,0	» 28.....	16.14	17.7	64.59,7
» 25.....	9.39	10.31	65.0,1	Avril 1.....	8.33	9.27	64.59,7
» 28.....	13.15	14.11	64.59,9	» 6.....	12.48	13.44	64.59,5
» 31.....	12.52	14.35	64.59,9	» 15.....	14.0	14.52	64.59,7
Févr. 4.....	12.32	13.33	64.59,5	» 20.....	8.46	9.38	64.59,9
» 7.....	13.0	14.2	65.0,1	» 26.....	14.40	15.33	64.59,6
» 11.....	14.0	14.57	64.59,8	» 30.....	15.15	16.11	64.59,0
» 15.....	13.12	14.8	65.0,2	Mai 2.....	9.2	9.52	64.59,7
» 20.....	13.14	14.10	65.0,6	» 9.....	9.12	10.6	64.58,6
» 23.....	9.30	10.36	65.0,3	» 14.....	15.50	16.41	64.59,1
» 27.....	9.34	10.32	65.0,0	» 18.....	13.22	14.14	64.58,3
Mars 1.....	13.24	14.20	64.59,8	» 24.....	9.2	10.0	64.58,9
» 7.....	8.32	9.27	64.59,6	» 30.....	14.48	15.39	64.58,9

OBSERVATIONS MAGNÉTIQUES.

B.9

Mesures absolues de l'Inclinaison en 1901 (suite).

Dates.	Heures.		Inclinaison.	Dates.	Heures.		Inclinaison.
	^h ^m	^h ^m			^h ^m	^h ^m	
Juin 3.....	9.18	à 10.12	64.59,3	Sept. 20.....	10.23	à 11.10	64.57,1
» 8.....	13.14	14. 5	64.58,8	» 26.....	13. 7	13.55	64.56,8
» 14.....	10.17	11. 5	64.58,7	» 30.....	9. 0	9.48	64.58,8
» 19.....	16.26	17.17	64.58,4	Oct. 2.....	14.28	15.18	64.57,6
» 26.....	13.56	14.45	64.59,2	» 8.....	9. 6	9.57	64.57,9
» 27.....	9.20	10.11	64.58,4	» 14.....	13.34	14.21	64.57,8
Juill. 1.....	6.43	7.30	64.58,0	» 19.....	13.18	14.10	64.57,4
» 6.....	9.45	10.35	64.58,4	» 24.....	9. 2	9.51	64.57,8
» 13.....	13.32	14.26	64.57,8	» 30.....	13. 4	13.54	64.58,0
» 17.....	8.44	9.32	64.58,1	Nov. 2.....	8.42	9.31	64.58,1
» 23.....	9.14	10. 8	64.58,1	» 9.....	12.28	13.19	64.58,0
» 26.....	14.24	15.21	64.57,3	» 14.....	13.35	14.27	64.57,2
Août 2.....	10.29	11.17	64.57,7	» 19.....	8.46	9.35	64.57,5
» 9.....	6.55	7.46	64.58,1	» 25.....	14.10	15. 1	64.57,0
» 14.....	13.48	14.37	64.58,7	» 29.....	13. 7	14. 0	64.57,5
» 21.....	8.34	9.28	64.58,5	Déc. 3.....	12. 3	12.55	64.57,5
» 26.....	15.17	16. 8	64.58,1	» 9.....	9. 4	9.55	64.57,1
» 31.....	8.29	9.23	64.58,7	» 14.....	13. 3	14. 0	64.57,6
Sept. 3.....	13.41	14.36	64.57,7	» 20.....	8.34	9.31	64.57,3
» 9.....	9.28	10.19	64.57,6	» 26.....	12.33	13.28	64.57,4
» 11.....	13.16	14. 5	64.57,2	» 31.....	9.37	10.33	64.57,8

Appareils de variations.

Le pavillon magnétique a été établi sur les plans de celui de l'Observatoire du Parc Saint-Maur, et le magnétographe a été transporté dans la nouvelle station vers le milieu de décembre 1900; nous avons immédiatement procédé à l'installation et au réglage de la première série d'appareils dans la cave du nord, en sorte que l'enregistrement des variations des trois éléments a pu commencer le 26 décembre. Le dépouillement régulier des courbes est effectué depuis le 1^{er} janvier 1901.

Les appareils de variations à lecture directe ont été mis en place dans la cave du sud vers la fin de juin 1901, et les observations sont consignées régulièrement à partir du 1^{er} juillet.

L'enregistreur, les appareils et les aimants étant ceux mêmes qui fonctionnaient au Parc Saint-Maur, rétablis dans les mêmes conditions à la station du Val-Joyeux, dans un pavillon identique, et orienté de la même façon, nous nous dispenserons de donner ici le détail des dispositions adoptées pour la nouvelle installation: ce sont exactement celles qui ont été décrites dans le Tome I des *Annales* de 1898; il suffira de s'y reporter.

Valeurs du millimètre sur les ordonnées des courbes en 1901.

Déclinomètre.....	1,465
Bifilaire.....	0,000365
Balance.....	0,000191

Représentation des variations diurnes par les séries harmoniques.

M. Angot, dans son Mémoire sur la variation diurne de la déclinaison magnétique au Parc Saint-Maur (1), a exprimé le vœu que les observatoires magnétiques, à l'exemple de Greenwich et de Batavia, publient régulièrement, en outre des observations, les coefficients des séries harmoniques représentant pour chaque mois la variation diurne. Nous donnons ci-dessous ces coefficients, pour la déclinaison et la composante horizontale observées au Val-Joyeux, en 1901; ils seront calculés dorénavant, et publiés d'une manière régulière.

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 de la déclinaison 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

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

M. Angot a montré que la représentation des observations est parfaite, si l'on conduit le développement jusqu'aux termes en $4t$ inclusivement; nous avons dirigé le calcul dans ces conditions.

On trouvera ci-dessous, pour chaque mois, les coefficients a , b , c , φ , déduits des observations faites au Val-Joyeux en 1901. 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; on les ramènerait au temps vrai en ajoutant algébriquement à la phase φ_n , d'ordre n , pour chaque mois, une quantité $n\varepsilon$, proportionnelle à l'équation du temps.

(1) *Annales du Bureau central météorologique pour 1899*, t. I, p. B.93.

(2) Val-Joyeux. — DÉCLINAISON.

Coefficients de la série harmonique (1).

1901.	a_1 .	b_1 .	a_2 .	b_2 .	a_3 .	b_3 .	a_4 .	b_4 .
Janvier	-0,88	-0,20	+0,38	+0,83	-0,38	-0,27	+0,16	+0,23
Février	-1,09	-0,56	+0,45	+0,94	-0,49	-0,27	+0,18	+0,18
Mars	-1,85	-1,21	+1,00	+1,40	-0,84	-0,69	+0,46	+0,26
Avril	-1,32	-1,71	+1,15	+2,25	-0,91	-0,94	+0,42	+0,24
Mai	-1,38	-1,98	+1,41	+1,52	-0,85	-0,54	+0,23	+0,05
Juin	-1,59	-2,40	+1,38	+1,44	-0,75	-0,47	+0,08	0,00
Juillet	-1,49	-2,20	+1,54	+1,51	-0,66	-0,45	+0,07	+0,03
Août	-1,96	-1,64	+1,71	+1,28	-0,85	-0,32	+0,10	+0,10
Septembre . .	-1,84	-1,23	+1,53	+0,99	-1,08	-0,28	+0,36	+0,13
Octobre	-1,40	-0,89	+0,90	+1,24	-0,93	-0,48	+0,50	+0,16
Novembre . .	-1,08	-0,29	+0,56	+0,75	-0,50	-0,16	+0,29	+0,10
Décembre . . .	-0,83	-0,02	+0,40	+0,65	-0,35	-0,11	+0,18	+0,09

Coefficients de la série harmonique (2).

1901.	c_1 .	c_2 .	c_3 .	c_4 .	φ_1 .	φ_2 .	φ_3 .	φ_4 .
Janvier	0,90	0,91	0,47	0,28	257,3	24,7	235	35
Février	1,23	1,04	0,56	0,25	242,7	25,6	241	45
Mars	2,21	1,72	1,08	0,58	236,7	35,8	231	61
Avril	2,16	2,53	1,31	0,48	217,6	27,0	224	60
Mai	2,42	2,08	1,01	0,23	215,0	42,9	238	78
Juin	2,88	1,99	0,88	0,08	213,4	43,5	238	88
Juillet	2,66	2,16	0,80	0,08	213,8	45,6	236	66
Août	2,56	2,14	0,91	0,15	230,0	53,3	250	45
Septembre . .	2,21	1,83	1,12	0,38	236,1	57,0	256	70
Octobre	1,66	1,53	1,04	0,52	237,5	36,1	243	72
Novembre . . .	1,12	0,94	0,53	0,30	255,0	36,9	252	70
Décembre . . .	0,83	0,77	0,36	0,20	258,4	31,8	252	64

Val-Joyeux. — COMPOSANTE HORIZONTALE.

Coefficients de la série harmonique (1).

1901.	a_1 .	b_1 .	a_2 .	b_2 .	a_3 .	b_3 .	a_4 .	b_4 .
Janvier	+0,78	+3,15	-2,59	-0,47	+1,17	-1,66	-0,12	+0,50
Février	+2,91	+2,48	-3,13	+0,69	+0,91	-1,45	0,00	+1,08
Mars	+3,37	+0,92	-2,09	+1,30	+1,52	-1,75	+0,08	+1,30
Avril	+7,57	-0,04	-5,88	+1,59	+2,04	-2,00	+0,08	+1,73
Mai	+6,61	-3,71	-2,98	+2,08	-0,66	-0,75	+0,21	+0,22
Juin	+9,16	-5,72	-4,70	+2,56	-0,46	-1,27	+0,21	+0,50
Juillet	+8,79	-3,95	-3,11	+2,56	-1,23	-1,27	+0,29	+0,50
Août	+8,87	-5,13	-1,72	+3,73	-2,08	-2,44	+0,83	+1,01
Septembre . .	+7,40	-3,93	-1,02	+3,31	-1,37	-3,30	+0,83	+1,59
Octobre	+6,65	-0,75	-3,64	+1,97	+0,39	-2,72	+0,96	+1,80
Novembre . .	+3,94	+1,22	-3,29	+0,97	+0,37	-1,66	+0,33	+1,01
Décembre . . .	+1,67	+1,89	-2,37	+0,09	+0,54	-0,91	+0,17	+0,58

Coefficients de la série harmonique (2).

1901.	c_1 .	c_2 .	c_3 .	c_4 .	φ_1 .	φ_2 .	φ_3 .	φ_4 .
Janvier	3,24	2,63	2,03	0,51	13,9 ⁰	259,7 ⁰	125 ⁰	283 ⁰
Février	3,82	3,20	1,71	1,08	49,6	347,6	122	0
Mars	3,49	2,46	2,32	1,30	74,7	328,1	131	3
Avril	7,57	6,09	2,86	1,73	179,7	344,9	136	3
Mai	7,58	3,63	1,00	0,30	150,7	325,1	221	44
Juin	10,80	5,35	1,35	0,54	148,0	331,4	200	23
Juillet	9,64	4,03	1,77	0,58	155,8	320,5	224	30
Août	10,25	4,11	3,21	1,31	150,0	294,8	220	39
Septembre	8,38	3,46	3,57	1,79	152,0	287,1	202	28
Octobre	6,69	4,14	2,75	2,04	173,6	331,6	98	28
Novembre	4,12	3,43	1,70	1,06	72,8	343,6	103	18
Décembre	2,52	2,37	1,06	0,60	41,5	357,8	121	16

REVUE MAGNÉTIQUE DE L'ANNÉE 1901.

Janvier.

1. Brusque diminution de H à 13^h40^m; agitation faible, mais permanente jusqu'à 24^h.
2. Agitation plus marquée, sensible aux trois éléments, de 0^h à 7^h; entre 3^h et 4^h, H croît de 0,0003; faibles mouvements de H à 17^h45^m et entre 21^h et 23^h.
- 4-6. Faible agitation des trois aimants depuis 20^h; se continue jusqu'à 16^h, ensuite perturbation jusqu'à 24^h (voir *Pl. B. I, fig. 1*).
- 7-8. Un peu d'agitation dans la nuit, de 22^h à 1^h, principalement à D. Le 8, entre 23^h5^m et 23^h40^m, oscillation de H dans le sens d'une augmentation.
9. A 18^h et à 22^h, faible oscillation de D vers l'est.
22. Mouvements vibratoires des aimants de 6^h à 9^h; variations plus régulières jusqu'à 13^h, ensuite perturbation (voir *Pl. B. I, fig. 2*).
23. Nouvelle période de mouvements vibratoires de 13^h à 16^h; de 17^h50^m à 18^h15^m, baisse simultanée de D et de H, hausse de Z; D diminue de 7', H de 0,0003.
24. Écarts irréguliers fréquents mais faibles toute la journée.
31. A 23^h, mouvements opposés de D (en diminution) et de H (en augmentation).

Février.

2. Aimants agités de 3^h à 24^h; H diminue de 0,0005 de 14^h10^m à 16^h et augmente de 0,0003 de 23^h15^m à 23^h55^m.
6. A 0^h45^m, hausse rapide et simultanée de D et de H.
7. Faible agitation de 19^h à 22^h.
12. Aimants faiblement mais continuellement agités de 2^h à 15^h, et surtout de 20^h à 24^h.
13. De 20^h30^m à 21^h30^m, faible agitation; H augmente, D diminue.
19. De 3^h à 15^h, mouvements vibratoires des aimants; de 22^h à 23^h, agitation plus accentuée, H augmente, D diminue.
20. Agitation faible, mais continue.
- 22-23. Perturbation; D diminue de 16' de 17^h à 18^h; H augmente de 0,0007 de 22^h à 22^h20^m. L'agitation continue en s'affaiblissant, jusqu'au soir du 23 (voir *Pl. B. II, fig. 1*).

Mars.

2. De 23^h à 23^h 20^m, mouvements vibratoires.
3. De 12^h à 16^h, faible agitation.
6. Entre 22^h et 24^h, faibles mouvements vibratoires.
9. De 10^h à 20^h, faible agitation.
11. De 17^h à 23^h, faible agitation.
12. De 21^h à 24^h, faible agitation, principalement de H.
13. Agitation toute la journée.
14. Hausse de H et de D, entre 1^h 30^m et 2^h 40^m.
17. Brusque baisse simultanée de D et de H, à 12^h 30^m.
- 18-19. Agitation marquée de 16^h à 2^h; entre 23^h 45^m et 1^h 12^m, D diminue de 10'.
23. A 18^h 47^m, variation brusque des trois éléments, H augmente de 0,0003, D et Z diminuent; l'agitation continue jusqu'à 5^h le 24.
- 24-25. Perturbation débute à 11^h 45^m et persiste jusqu'à 3^h le 25 (voir *Pl. B. II, fig. 2*); D varie de 21', et H de 0,0008.
29. Faible et courte perturbation qui débute par un saut brusque des courbes, à 16^h 6^m; D et H augmentent, Z diminue.

Avril.

- 1-2. Agitation très faible mais soutenue de 13^h à 18^h, plus forte ensuite, se continue en s'affaiblissant jusqu'au 2 à 14^h.
7. Troubles très légers de 4^h à 24^h.
- 10-11. Faible agitation dans la nuit, de 21^h à 5^h.
- 13-14. Faible agitation dans la nuit, de 18^h à 4^h.
- 14-15. Agitation plus accentuée, de 15^h à 1^h. Le 15, oscillation de caractère ondulatoire, spécialement à la déclinaison, qui diminue de 8' entre 21^h 15^m et 21^h 30^m, et revient plus lentement à sa valeur normale; la variation de H est de sens opposé.
22. Agitation faible mais soutenue, principalement au bifilaire, de 6^h à 18^h.
27. Agitation un peu plus forte et incessante, de 6^h à 20^h, et vers 24^h.

Mai.

6. Faible agitation de 10^h à 13^h.
7. Mouvements vibratoires des aimants de 22^h 15^m à 23^h.

9. Mouvements vibratoires de 19^h à 20^h.
10. Grande perturbation. De 20^h à 21^h30^m, D diminue de 21', puis augmente de 17' jusqu'à 22^h; variation de H, 0,001 (voir *Pl. B. III, fig. 1*).
11. Faible agitation de 10^h à 21^h.
12. Mouvements vibratoires de 18^h à 19^h.
- 17-18. Mouvements vibratoires de 22^h45^m à 0^h45^m; principalement au bifilaire.
18. Mouvements vibratoires de 21^h30^m à 22^h30^m.
23. Faible perturbation débutant brusquement, à 13^h15^m, par une hausse de D et de H, et une diminution de Z, et se terminant vers 3^h le 24; dans l'intervalle, de 22^h50^m à 23^h45^m, mouvements vibratoires.
24. Faible agitation toute la journée.
25. Mouvements vibratoires de 15^h30^m à 16^h et à 16^h55^m.
26. Faible agitation de 11^h à 24^h; mouvements vibratoires vers 20^h15^m et 22^h.
27. Mouvements vibratoires de 16^h10^m à 16^h25^m.
28. Mouvements vibratoires de 19^h45^m à 20^h35^m.
31. Faible perturbation débutant brusquement à 8^h35^m par une hausse de H, et une diminution de D et de Z; à 16^h2^m, mouvement brusque des aimants, H et D augmentent, Z diminue; la perturbation continue après 24^h.

Juin.

1. La perturbation cesse vers 4^h30^m; mouvements vibratoires de 22^h à 22^h30^m.
3. Mouvements vibratoires à 20^h30^m et à 22^h.
4. Mouvements vibratoires de 20^h30^m à 22^h.
6. Faible agitation, principalement de H, de 16^h à 19^h.
9. Mouvements vibratoires à 23^h.
- 13-14. Faible perturbation débute brusquement à 11^h48^m; D et H augmentent, Z diminue; l'agitation ne cesse que le 14 à 4^h.
14. Faible agitation de H de 14^h40^m à 19^h15^m.
15. Agitation par mouvements ondulatoires toute la journée.
19. Faible agitation, de H principalement, de 14^h15^m à 18^h30^m.
- 20-22. Période d'agitation soutenue, commençant le 20 à 17^h et persistant jusqu'au 22 à 3^h.
29. Faible agitation toute la journée, avec mouvements vibratoires de 20^h40^m à 21^h15^m.
30. Très faible agitation de H, de 11^h à 20^h.

Juillet.

4. Mouvements vibratoires de 2^h à 2^h 15^m; faible agitation ensuite jusqu'à 17^h.
- 11-12. Faible perturbation dont le maximum d'intensité a lieu de 22^h à 5^h (voir *Pl. B. III, fig. 2*); faible agitation jusqu'à 24^h le 12.
15. Faible agitation de H, de 16^h à 18^h.
17. Agitation soutenue, de 0^h à 21^h, accentuée principalement de 12^h à 18^h.
- 18-19. Agitation très faible, mais soutenue, avec mouvements vibratoires par intervalles, notamment le 19 à 15^h 30^m et à 23^h 50^m.
22. Très faible agitation de 11^h à 19^h.
28. Mouvements vibratoires de 23^h à 24^h.
31. Très faible agitation de 17^h à 20^h; mouvements vibratoires de 20^h 15^m à 22^h 30^m.

Août.

3. Faible agitation de 10^h à 18^h.
7. Faible agitation de 11^h à 13^h et de 17^h à 22^h.
8. Faible agitation de 2^h à 3^h.
10. Mouvements vibratoires de 19^h 45^m à 19^h 55^m.
- 14-15. Perturbation, débute le 14 à 5^h 30^m; les mouvements atteignent une assez grande amplitude dans l'après-midi des deux jours; variations extrêmes : le 14, D = 20', H = 0,0007; le 15, D = 13', H = 0,0007.
20. Agitation faible de 12^h à 20^h, plus marquée de 22^h 30^m à 24^h; mouvements vibratoires du bifilaire à 16^h 35^m.
25. Mouvements vibratoires de 20^h 55^m à 21^h 30^m, fortement accusés à 21^h 10^m.
29. Mouvements vibratoires de 21^h à 21^h 20^m.
31. Assez forte agitation depuis 14^h, particulièrement de 19^h à 21^h.

Septembre.

3. Faibles mouvements vibratoires par intervalles entre 11^h et 19^h.
5. Mouvements vibratoires vers 21^h et 23^h.
8. Mouvements vibratoires de 20^h 20^m à 23^h.
- 10-11. Grande perturbation, débute vers 10^h; oscillations lentes d'abord, puis plus accentuées; la déclinaison est très faible à 18^h 45^m. Variations extrêmes : D = 20', H = 0,0009 (voir *Pl. B. IV, fig. 1*). Le 11, à 18^h, abaissement anormal de D avec mouvements vibratoires; faible agitation de 23^h à 24^h.

16. Déplacement brusque des courbes à 6^h6^m, D et Z diminuent, H augmente. Les aimants restent faiblement agités jusqu'à 24^h; mouvements vibratoires précipités à 19^h50^m.
17. Quelques irrégularités de forme ondulatoire, notamment vers 3^h et entre 21^h et 22^h.
18. Des mouvements ondulatoires se montrent encore le 18 vers 1^h et 3^h.
- 23-24. Faible agitation, avec mouvements vibratoires précipités à 23^h.
29. Faibles mouvements vibratoires à 23^h30^m.
30. Mouvements vibratoires de 21^h55^m à 22^h10^m.

Octobre.

7. Faible agitation de 12^h à 14^h.
- 8-9. Faible perturbation, affecte d'abord H et Z; les oscillations atteignent leur plus grande amplitude vers le milieu de la nuit. Variations extrêmes : D = 18', H = 0,0003 (voir *Pl. B.IV, fig. 2*). Une faible agitation se montre encore le 9 de 10^h à 12^h et de 23^h à 24^h.
10. Mouvement isolé à 18^h45^m, dans le sens d'une baisse simultanée de D et de H.
12. Mouvement isolé à 20^h35^m; H augmente, D diminue.
13. Faible agitation de 10^h à 19^h et de 23^h à 24^h.
14. A 1^h, forte oscillation de forme ondulatoire, D et H augmentent, Z diminue. Variation de D, 5'; de H, 0,0003.
16. Faible agitation de 19^h à 23^h.
22. Mouvements vibratoires à 23^h.
25. Mouvement brusque des aimants à 8^h55^m, puis faible agitation jusqu'à la fin de la journée, baisse notable de H à 20^h.
28. Faible agitation de 13^h à 16^h; mouvements vibratoires de 23^h30 à 24^h.

Novembre.

2. Mouvements vibratoires de 23^h à 23^h20^m.
- 3-4. Agitation faible de 19^h à 24^h, plus accentuée de 1^h à 4^h, faible ensuite presque tout le jour.
- 5-6. Agitation assez forte de 15^h à 3^h, principalement de 21^h à 22^h; diminution irrégulière de H à 15^h.
7. Très faible agitation de 16^h à 18^h.
9. Agitation de 10^h à 17^h.
- 11-12. Agitation par intervalles, de 11^h le 11 à 2^h le 12.
16. Faible agitation de 21^h à 24^h.

19. Agitation, faible de 8^h à 12^h, plus accentuée de 16^h à 18^h, faible de 23^h à 24^h.

Décembre.

- 1-2. Déplacement brusque des courbes le 1^{er} à 13^h 14^m, H augmente, D et Z diminuent; les aimants, surtout celui du bifilaire, restent agités jusque vers 22^h; l'agitation reprend le 2 vers 4^h et continue jusqu'à 23^h.
5. Très faible agitation de 12^h à 21^h.
7. Crochet brusque sur les courbes à 22^h 15^m; H et D augmentent, Z diminue.
8. Mouvements vibratoires de 7^h 45^m à 12^h 20^m, particulièrement accentués au bifilaire vers la fin de la période; faible agitation ensuite jusqu'à 24^h.
20. Faibles mouvements vibratoires vers 12^h.
24. Faible agitation de 21^h à 23^h.
- 27-28. Période d'agitation, commence le 27 vers 18^h et finit le 28 à 24^h; grande oscillation entre 14^h et 16^h, dans le sens d'une diminution simultanée de D et de H, et d'une augmentation de Z; entre 14^h 35^m et 15^h 10^m, D diminue de 10' et H de 0,0006.
29. Oscillation dans le sens d'une diminution de D(3',5) à 21^h; les deux composantes sont à peine affectées.

Résumé.

Nous donnons ci-dessous : 1° les valeurs moyennes des éléments magnétiques en 1901, déduites de l'ensemble des valeurs horaires relevées pendant toute l'année; 2° la variation diurne (moyenne annuelle) de chacun des éléments.

Année 1901.	Valeurs moyennes annuelles.	Variation diurne (moyenne de l'année).
Déclinaison.....	15° 12', 04	7', 38
Inclinaison.....	64° 58', 9	1', 0
Composante horizontale.....	0, 19680	19 (1)
Composante verticale.....	0, 42167	15 (1)
Composante nord.....	0, 18991	22 (1)
Composante ouest.....	0, 05160	39 (1)
Force totale.....	0, 46534	19 (1)

Perturbations.

Les Tableaux suivants ont été dressés, de même que ceux des années antérieures pour le Parc Saint-Maur, en considérant arbitrairement comme perturbations toutes les valeurs qui s'écartent de la moyenne horaire correspondante de $\pm 3'$ pour la déclinaison, et de $\pm 0,00020$ pour la composante horizontale.

(1) Unités du 5^e chiffre C.G.S.

OBSERVATIONS MAGNÉTIQUES.

B.19

I. — DISTRIBUTION MENSUELLE DES PERTURBATIONS EN 1901.

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..	2	2	4	3	11	14
Février.....	7	7	14	0	12	12
Mars.....	8	11	19	7	19	26
Avril.....	3	10	13	7	6	13
Mai.....	10	13	23	5	5	10
Juin.....	5	9	14	18	5	23
Juillet.....	4	3	7	10	15	25
Août.....	12	6	18	0	4	4
Septembre.....	5	3	8	4	5	9
Octobre.....	2	5	7	2	3	5
Novembre.....	0	1	1	0	5	5
Décembre.....	4	4	8	4	11	15
Totaux.....	62	74	136	60	101	161

II. — DISTRIBUTION HORAIRE DES PERTURBATIONS EN 1901.

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.....	0	8	8	2	2	4
2.....	1	6	7	1	2	3
3.....	0	4	4	0	1	1
4.....	1	3	4	1	1	2
5.....	0	1	1	1	1	2
6.....	1	0	1	0	1	1
7.....	0	0	0	2	2	4
8.....	0	0	0	1	2	3
9.....	1	1	2	3	2	5
10.....	1	1	2	5	7	12
11.....	5	1	6	6	12	18
12.....	5	0	5	8	5	13
13.....	7	1	8	6	7	13
14.....	8	3	11	5	6	11
15.....	9	4	13	2	6	8
16.....	9	0	9	3	7	10
17.....	8	3	11	3	6	9
18.....	4	2	6	1	11	12
19.....	1	1	2	2	4	6
20.....	0	0	0	0	5	5
21.....	0	7	7	3	2	5
22.....	0	8	8	1	5	6
23.....	0	10	10	2	2	4
24.....	1	11	11	2	2	4
Totaux..	62	74	136	60	101	161

Taches solaires.

L'observation des taches solaires, maintenue à l'Observatoire du Parc Saint-Maur, a été continuée en 1901 dans les mêmes conditions et avec le même instrument que les années précédentes. L'activité solaire décroît encore; en 233 jours d'observation, on n'a constaté que 10 taches ou groupes de taches; aucune tache n'a été observée pendant les mois de janvier, avril, juillet, août, septembre et décembre.

Le premier des deux Tableaux ci-dessous montre la marche des phénomènes dans le cours de l'année 1901, 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 1901.

	Nombre de jours			Taches ou groupes de taches.
	avec taches.	sans taches.	sans observ.	
Janvier.....	0	16	15	0
Février.....	3	14	11	1
Mars.....	2	14	15	1
Avril.....	0	25	5	0
Mai.....	11	18	2	2
Juin.....	10	18	2	2
Juillet.....	0	15	16	0
Août.....	0	17	14	0
Septembre.....	0	18	12	0
Octobre.....	6	19	6	2
Novembre.....	10	9	11	2
Décembre.....	0	8	23	0
Totaux.....	42	191	132	10

Tableau résumé des taches solaires observées de 1888 à 1901.

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

OBSERVATIONS MAGNÉTIQUES.

B.21

Comparaisons entre le Parc Saint-Maur et le Val-Joyeux. — En communiquant à l'Académie des Sciences les valeurs des éléments magnétiques au 1^{er} janvier 1901, nous avons fait remarquer que les différences constatées par l'observation, entre le Parc Saint-Maur et le Val-Joyeux, ne se justifient pas par la différence des positions géographiques. Les deux stations sont, en effet, situées, à des degrés divers, dans la région soumise à l'anomalie magnétique du bassin de Paris. Les différences *théoriques* Parc Saint-Maur *moins* Val-Joyeux sont les suivantes : $D = -13',3$; $I = -3',8$; $H = +0,00036$.

Les différences *réelles* sont données dans les Tableaux ci-après; elles résultent, pour chaque élément, de la comparaison des valeurs moyennes horaires observées dans les deux stations, pendant chacun des mois de l'année 1901.

DÉCLINAISON. — ANNÉE 1901.

Val-Joyeux moins Parc Saint-Maur.

Heures.	Janv.	Fév.	Mars.	Avril.	Mai.	Juin.	Juill.	Août.	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Moy.	Écart.
1	30,50	30,66	30,52	30,25	29,95	30,46	30,23	30,21	29,87	30,56	30,93	30,89	30,42	+0,13
2	30,45	30,83	30,65	30,45	30,15	30,68	30,23	30,34	30,27	30,39	31,03	30,97	30,53	+0,24
3	30,69	30,88	30,77	30,63	30,31	30,73	30,33	30,37	30,05	30,54	31,15	31,08	30,63	+0,34
4	30,73	30,89	30,77	30,73	30,28	30,88	30,26	30,42	30,08	30,48	31,17	31,09	30,65	+0,36
5	30,93	30,92	30,82	30,68	30,20	30,68	30,17	30,29	30,10	30,48	31,16	31,10	30,63	+0,34
6	30,63	30,71	30,65	30,19	29,79	30,47	30,12	30,23	30,03	30,33	31,00	31,18	30,44	+0,15
7	30,54	30,54	30,50	29,79	30,10	30,33	29,92	30,04	29,73	30,22	30,76	30,89	30,28	-0,01
8	30,35	30,60	30,27	29,75	29,65	30,26	29,83	30,09	29,76	30,16	30,71	30,80	30,18	-0,11
9	30,42	30,58	30,44	29,83	29,80	30,04	30,10	30,13	30,04	30,15	30,73	30,78	30,25	-0,04
10	30,63	30,79	30,83	30,39	30,24	30,65	30,43	30,58	30,29	30,52	30,94	31,02	30,61	+0,32
11	30,76	31,00	30,96	30,78	30,40	30,79	30,50	30,64	30,29	30,88	31,13	31,11	30,77	+0,48
12	30,78	31,10	30,87	30,59	30,13	30,86	30,37	30,63	30,32	30,66	31,09	31,20	30,72	+0,43
13	30,74	30,65	30,56	30,12	29,98	30,58	30,13	30,39	30,12	30,68	30,98	31,14	30,50	+0,21
14	30,53	30,43	30,36	29,95	29,69	30,46	30,02	30,16	29,92	30,18	30,92	30,83	30,28	-0,01
15	30,36	30,34	30,16	29,59	29,49	30,29	29,98	29,99	29,64	30,11	30,69	30,54	30,09	-0,20
16	30,37	30,33	30,04	29,61	29,43	30,14	29,74	29,96	29,52	29,97	30,67	30,73	30,04	-0,25
17	30,12	30,36	30,19	29,62	29,41	30,19	29,69	29,84	29,41	30,01	30,57	30,60	30,00	-0,29
18	30,12	30,04	30,24	29,50	29,41	30,11	29,60	29,79	29,40	29,83	30,40	30,47	29,91	-0,38
19	30,12	30,19	29,92	29,54	29,20	29,95	29,54	29,71	29,50	29,79	30,43	30,41	29,86	-0,43
20	30,15	30,17	29,88	29,45	29,28	29,92	29,52	29,64	29,39	29,75	30,42	30,33	29,82	-0,47
21	30,05	30,11	30,03	29,57	29,42	29,97	29,62	29,65	29,39	29,86	30,36	30,36	29,87	-0,42
22	30,15	30,15	30,00	29,68	29,38	30,06	29,57	29,82	29,35	29,91	30,55	30,56	29,98	-0,31
23	30,43	30,40	30,44	30,05	29,73	30,26	29,93	29,86	29,67	30,04	30,76	30,77	30,19	-0,10
24	30,50	30,55	30,38	30,14	29,78	30,40	30,24	30,19	29,88	30,26	30,88	31,01	30,35	+0,06
Moy....	30,46	30,55	30,43	30,04	29,80	30,38	30,00	30,12	29,83	30,24	30,81	30,83	30,29	

OBSERVATIONS MAGNÉTIQUES.

COMPOSANTE HORIZONTALE. — ANNÉE 1901.

Val-Joyeux moins Parc Saint-Maur. (Unités du 5^e chiffre C.G.S.)

Heures.	Janv.	Fév.	Mars.	Avril.	Mai.	Juin.	Juill.	Août.	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Moy.	Écart.
1.....	-94	-92	-84	-89	-90	-89	-82	-78	-81	-86	-81	-87	-86	+4
2.....	-94	-91	-84	-87	-89	-88	-81	-78	-80	-85	-80	-86	-85	+5
3.....	-94	-90	-83	-86	-88	-86	-81	-77	-78	-83	-79	-84	-84	+6
4.....	-93	-91	-83	-86	-89	-86	-80	-76	-79	-83	-79	-84	-84	+6
5.....	-93	-90	-82	-86	-88	-86	-79	-76	-78	-83	-79	-85	-84	+6
6.....	-95	-92	-86	-87	-92	-90	-86	-81	-82	-89	-85	-89	-88	+2
7.....	-95	-93	-86	-90	-95	-93	-87	-84	-86	-92	-89	-93	-90	0
8.....	-95	-93	-87	-91	-96	-93	-88	-85	-86	-92	-90	-94	-91	-1
9.....	-95	-93	-87	-91	-95	-95	-87	-85	-84	-92	-90	-94	-91	-1
10.....	-94	-96	-87	-92	-94	-95	-88	-85	-84	-93	-90	-94	-91	-1
11.....	-94	-95	-89	-92	-95	-95	-89	-86	-86	-94	-90	-93	-91	-1
12.....	-95	-95	-88	-92	-97	-96	-90	-87	-89	-93	-90	-93	-92	-2
13.....	-94	-96	-90	-96	-97	-97	-91	-88	-89	-95	-91	-94	-93	-3
14.....	-95	-96	-91	-95	-97	-98	-91	-88	-93	-96	-90	-94	-94	-4
15.....	-94	-96	-91	-95	-97	-96	-90	-88	-95	-96	-90	-95	-94	-4
16.....	-96	-96	-91	-96	-97	-98	-91	-88	-94	-96	-91	-95	-94	-4
17.....	-95	-95	-90	-93	-97	-96	-89	-87	-90	-96	-91	-95	-93	-3
18.....	-95	-96	-91	-94	-98	-96	-89	-87	-90	-96	-91	-96	-93	-3
19.....	-94	-96	-92	-94	-98	-96	-91	-89	-91	-96	-92	-96	-94	-4
20.....	-94	-96	-92	-95	-98	-97	-91	-89	-91	-97	-92	-95	-94	-4
21.....	-94	-96	-90	-95	-98	-96	-92	-87	-90	-95	-90	-95	-93	-3
22.....	-94	-94	-89	-93	-96	-96	-90	-87	-89	-94	-89	-93	-92	-2
23.....	-93	-94	-87	-91	-93	-93	-88	-83	-85	-90	-85	-90	-88	+2
24.....	-94	-92	-85	-89	-92	-91	-84	-80	-82	-88	-83	-89	-87	+3
Moy...	-94	-94	-88	-91	-94	-93	-87	-84	-86	-92	-87	-92	-90	

INCLINAISON. — ANNÉE 1901.

Val-Joyeux moins Parc Saint-Maur.

Heures.	Janv.	Fév.	Mars.	Avril.	Mai.	Juin.	Juill.	Août.	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Moy.	Écart.
1.....	8,1	8,4	8,6	9,4	9,2	9,4	9,2	8,9	9,0	9,1	8,8	9,2	8,9	-0,2
2.....	8,1	8,5	8,6	9,3	9,3	9,4	9,2	9,0	8,9	9,0	8,7	9,1	8,9	-0,2
3.....	8,1	8,3	8,5	9,3	9,2	9,2	9,2	8,9	8,8	8,9	8,7	9,0	8,8	-0,3
4.....	8,1	8,5	8,6	9,3	9,3	9,3	9,2	8,9	8,9	8,9	8,7	9,0	8,9	-0,2
5.....	8,1	8,4	8,5	9,4	9,1	9,3	9,1	8,8	8,7	9,0	8,8	9,0	8,8	-0,3
6.....	8,1	8,4	8,7	9,2	9,3	9,4	9,6	9,1	9,0	9,3	9,1	9,2	9,0	-0,1
7.....	8,1	8,4	8,7	9,3	9,5	9,5	9,5	9,3	9,2	9,4	9,2	9,4	9,0	-0,1
8.....	8,2	8,4	8,8	9,4	9,5	9,6	9,6	9,3	9,1	9,5	9,3	9,5	9,2	+0,1
9.....	8,1	8,5	8,7	9,4	9,3	9,7	9,4	9,3	9,0	9,4	9,3	9,5	9,1	0,0
10.....	8,1	8,8	8,8	9,4	9,6	9,6	9,5	9,3	8,9	9,4	9,3	9,5	9,2	+0,1
11.....	8,1	8,7	8,8	9,5	9,6	9,7	9,5	9,2	9,1	9,4	9,2	9,4	9,2	+0,1
12.....	8,1	8,7	8,8	9,6	9,8	9,8	9,5	9,3	9,2	9,3	9,3	9,5	9,2	+0,1
13.....	8,1	8,7	9,0	9,8	9,6	9,9	9,6	9,4	9,3	9,5	9,3	9,5	9,3	+0,2
14.....	8,2	8,7	8,9	9,7	9,5	9,9	9,7	9,4	9,6	9,6	9,3	9,4	9,3	+0,2
15.....	8,1	8,6	9,0	9,7	9,5	9,8	9,7	9,4	9,8	9,6	9,3	9,5	9,3	+0,2
16.....	8,3	8,6	8,9	9,7	9,6	9,9	9,7	9,5	9,7	9,7	9,3	9,4	9,4	+0,3

OBSERVATIONS MAGNÉTIQUES.

B.23

INCLINAISON. — ANNÉE 1901 (suite).

Val-Joyeux moins Parc Saint-Maur.

Heures.	Janv.	Févr.	Mars.	Avril.	Mai.	Juin.	Juill.	Août.	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année.	Écarts.
17.....	8,2	8,6	8,9	9,5	9,5	9,8	9,6	10,2	9,4	9,6	9,2	9,4	9,3	+0,2
18.....	8,1	8,6	8,9	9,5	9,6	9,8	9,6	9,4	9,4	9,6	9,3	9,5	9,3	+0,2
19.....	8,1	8,6	8,9	9,5	9,6	9,8	9,7	9,6	9,4	9,5	9,4	9,4	9,3	+0,2
20.....	8,0	8,6	9,0	9,6	9,5	9,7	9,7	9,5	9,4	9,7	9,4	9,4	9,3	+0,2
21.....	8,0	8,7	8,9	9,6	9,6	9,7	9,8	9,4	9,4	9,5	9,3	9,4	9,3	+0,2
22.....	8,0	8,5	8,8	9,6	9,4	9,8	9,6	9,3	9,3	9,5	9,2	9,4	9,2	+0,1
23.....	8,1	8,5	8,8	9,5	9,4	9,6	9,6	9,2	9,1	9,2	9,1	9,3	9,1	0,0
24.....	8,1	8,4	8,7	9,4	9,4	9,6	9,3	9,1	9,0	9,2	8,9	9,3	9,0	-0,1
Moy.	8,1	8,5	8,8	9,5	9,5	9,6	9,5	9,3	9,2	9,4	9,1	9,3	9,1	

COMPOSANTE VERTICALE. — ANNÉE 1901.

*Val-Joyeux moins Parc Saint-Maur.*Écarts moyens horaires (unités du 5^e chiffre C.G.S.).

1.....	+2	7.....	-1	13.....	-1	19.....	-3
2.....	+3	8.....	-1	14.....	-1	20.....	-3
3.....	+4	9.....	-2	15.....	-1	21.....	-2
4.....	+5	10.....	-1	16.....	-2	22.....	-2
5.....	+4	11.....	-2	17.....	-2	23.....	+1
6.....	+1	12.....	-1	18.....	-2	24.....	+2

D'après les Tableaux qui précèdent, les différences *réelles* Parc Saint-Maur moins Val-Joyeux sont : $D = -30',3$; $I = -9',1$; $H = +0,00090$. Nous avons vu qu'une partie de ces différences est due à la différence des positions géographiques; l'autre partie doit être attribuée à l'anomalie magnétique du bassin de Paris. Cette anomalie portant sur les deux stations, nous avons calculé la part qui revient à chacune d'elles, d'après les valeurs absolues ramenées au 1^{er} janvier 1896.

VALEURS AU 1^{er} JANVIER 1896.*Parc Saint-Maur.**Val-Joyeux.*

	Valeurs		Anomalie.	Valeurs		Anomalie.
	théoriques.	réelles.		théoriques.	réelles.	
D...	15° 4',4	15° 6',5	+2',1	15° 17',7	15° 36',8	+19',1
I...	65° 7',9	65° 3',0	-4',9	65° 11',7	65° 12',1	+0',4
H...	0,19580	0,19598	+0,00018	0,19544	0,19508	-0,00036

Ainsi, l'anomalie se manifeste principalement sur l'inclinaison au Parc Saint-Maur et sur la déclinaison au Val-Joyeux.

Après avoir établi les moyens de relier entre elles les valeurs absolues

observées dans les deux stations, il est intéressant de rechercher comment s'y comporte la variation diurne des différents éléments. Si l'on se reporte à la dernière colonne de chacun des trois Tableaux précédents, dont les nombres représentent les écarts entre chacune des différences moyennes horaires et la différence moyenne annuelle Val-Joyeux *moins* Parc Saint-Maur en 1901, on verra que ces écarts ne sont pas constants dans le cours de la journée. Les nombres montrent nettement une marche diurne, qui se traduit par une oscillation double pour la déclinaison, et par une oscillation simple pour les deux autres éléments. Il est important de rappeler que, pendant toute l'année 1901, les observations du Parc Saint-Maur ont été affectées par les courants des tramways; nous rechercherons donc si la différence d'allure dans la variation diurne des éléments magnétiques aux deux stations doit être attribuée à cette cause d'erreur, ou bien s'il ne conviendrait pas d'en faire remonter l'origine à l'influence de l'anomalie. Cette recherche présente de sérieuses difficultés, car nous n'avons pas d'observations au Val-Joyeux antérieures à la création des lignes de tramways de la région du Parc Saint-Maur, et même en 1901, pour cette dernière station, les résultats relatifs à l'inclinaison ne peuvent être donnés qu'à titre de renseignement, les troubles causés par les courants vagabonds sur les appareils de variations affectant principalement la composante verticale.

Mais nous avons comparé entre elles, pour la période d'avril à septembre, les observations de 1900 (non troublées) et celles de 1901 (troublées) au Parc Saint-Maur. On ne peut pas, en toute rigueur, comparer la variation diurne d'une année à celle d'une autre année, mais on remarquera que 1900 et 1901 sont l'une et l'autre voisines du minimum undécennal des taches solaires, et que la variation diurne des éléments magnétiques est sensiblement de même ordre dans ces deux années.

Parc Saint-Maur 1900 moins Parc Saint-Maur 1901.

(Avril à septembre.)

Heures.	D.	H.	Z.	Heures.	D.	H.	Z.
1.....	+0,1	+3	+3	13.....	+0,4	0	-3
2.....	+0,3	+4	+4	14.....	+0,1	-1	-2
3.....	+0,3	+5	+5	15.....	-0,2	-2	-1
4.....	+0,2	+5	+6	16.....	-0,3	-3	-1
5.....	+0,1	+5	+5	17.....	-0,4	-3	0
6.....	-0,1	+3	+2	18.....	-0,4	-4	-2
7.....	-0,1	-1	-1	19.....	-0,4	-4	-3
8.....	+0,1	-1	-2	20.....	-0,5	-4	-3
9.....	+0,2	-1	-2	21.....	-0,4	-4	-2
10.....	+0,5	0	-2	22.....	-0,4	-2	-1
11.....	+0,7	0	-3	23.....	-0,2	+1	+1
12.....	+0,7	+1	-3	24.....	-0,1	+2	+3

Un simple coup d'œil montre que les écarts, dans ce Tableau, sont de même ordre et de même sens que les écarts de la dernière colonne de chacun des Tableaux précédents; c'est une première présomption de les attribuer aux troubles apportés à la variation diurne par l'influence des courants des tramways.

Nous avons dit plus haut que, en raison du voisinage de l'époque minimum des taches solaires, les variations de 1900 et celles de 1901 sont sensiblement de même ordre. Comme conséquence, les variations de 1900 au Parc Saint-Maur, antérieures à l'établissement des tramways, doivent être à peu près identiques à celles du Val-Joyeux en 1901, pendant la période correspondante. Cette nouvelle comparaison est donnée dans le Tableau suivant :

Parc Saint-Maur 1900 moins Val-Joyeux 1901.

(Avril à septembre.)

Heures.	D.	H.	Z.	Heures.	D.	H.	Z.
1.....	0,0	-2	0	13.....	+0,2	+3	-2
2.....	0,0	-2	0	14.....	+0,1	+3	-1
3.....	-0,1	-2	0	15.....	0,0	+2	0
4.....	-0,2	-2	0	16.....	0,0	+1	0
5.....	-0,2	-2	0	17.....	-0,1	-1	+1
6.....	-0,2	0	0	18.....	0,0	-1	0
7.....	0,0	-1	0	19.....	+0,1	-1	0
8.....	+0,2	-1	-1	20.....	0,0	0	0
9.....	+0,2	-1	+1	21.....	0,0	-1	0
10.....	+0,1	0	0	22.....	0,0	0	+1
11.....	+0,2	+1	-1	23.....	-0,1	0	0
12.....	+0,3	+3	-1	24.....	-0,2	-1	0

La différence entre le Parc Saint-Maur 1900 et le Val-Joyeux 1901, nulle pour la composante verticale, est faible pour les deux autres éléments et peut être attribuée, au moins en partie, à la comparaison de deux années différentes; en tous cas, elle est localisée aux heures de variation rapide, et nulle, c'est-à-dire que les aimants suivent une marche identique dans les deux stations, depuis 15^h jusqu'à 23^h, précisément pendant la période diurne où les écarts ont leur plus grande valeur dans les Tableaux précédents.

Il semble donc bien que les irrégularités constatées dans la variation diurne soient imputables aux observations du Parc Saint-Maur 1901, c'est-à-dire à l'influence des tramways électriques à trolley.

Les Tableaux suivants, extraits de nos registres, sur lesquels figurent les valeurs des éléments calculées pour chaque heure du jour, ont été préparés d'après le cadre adopté antérieurement pour les observations du Parc Saint-Maur. Nous donnons, à la suite des Tableaux résumés de D, I, H, Z, des

Tableaux analogues pour les composantes géographiques X et Y et pour la force totale T. Enfin, 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 :

Janvier.....	3.12.13.19.31	Juillet.....	2. 3.21.28.29
Février....	4.11.15.16.25	Août.....	1. 6.11.26.28
Mars.....	10.11.16.17.28	Septembre.....	6. 7.15.20.28
Avril.....	4. 6.12.17.30	Octobre.....	2. 3.18.24.27
Mai.....	4. 5.16.28.30	Novembre.....	1. 8.15.22.30
Juin.....	3. 5.17.25.27	Décembre.....	6.11.17.18.23

Dans les résumés qui suivent les Tableaux mensuels, les écarts relatifs aux composantes et à la force totale sont, comme d'usage, exprimés en unités du 5^e chiffre C. G. S.

Année 1901. — 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.....	-0,91	-0,96	-1,05	-0,79	-0,55	-0,81	-0,56	-0,75	-1,10	-1,24	-0,90	-0,68	-0,86	15.11,18
1.....	-0,48	-0,65	-1,37	-0,79	-0,76	-1,17	-0,60	-0,91	-0,90	-0,75	-0,52	-0,32	-0,79	11,27
2.....	-0,14	-0,37	-0,95	-0,56	-0,72	-1,17	-0,96	-0,95	-0,87	-0,59	-0,23	-0,10	-0,63	11,41
3.....	+0,11	-0,05	-0,77	-0,65	-0,80	-1,25	-0,83	-1,06	-1,02	-0,42	-0,13	+0,16	-0,56	11,48
4.....	+0,02	-0,18	-0,77	-0,81	-1,06	-1,41	-1,36	-1,23	-1,18	-0,37	-0,26	+0,12	-0,71	11,33
5.....	+0,12	-0,30	-0,96	-0,96	-1,84	-2,51	-2,56	-2,23	-1,46	-0,57	-0,21	-0,05	-1,13	10,91
6.....	-0,16	-0,47	-1,15	-1,35	-2,61	-3,27	-3,31	-2,96	-2,03	-0,82	-0,47	-0,14	-1,56	10,48
7.....	-0,30	-0,86	-1,65	-2,68	-3,55	-3,81	-3,68	-3,46	-2,82	-1,56	-0,72	-0,41	-2,13	9,91
8.....	-0,75	-1,23	-2,71	-3,90	-3,89	-4,00	-3,84	-3,27	-3,02	-2,49	-1,02	-0,62	-2,56	9,48
9.....	-1,20	-1,35	-2,81	-3,93	-3,27	-3,06	-3,17	-1,97	-1,86	-2,68	-1,16	-0,72	-2,26	9,78
10.....	-0,32	-0,46	-1,04	-2,11	-1,17	-0,90	-0,84	+0,35	+0,30	-0,89	-0,14	+0,02	-0,60	11,44
11.....	+0,59	+1,05	+1,76	+0,97	+1,59	+1,73	+1,75	+2,46	+2,95	+1,94	+1,49	+1,02	+1,61	13,65
12.....	+1,57	+2,20	+4,06	+3,90	+4,01	+3,81	+3,79	+4,59	+4,79	+3,86	+2,57	+1,67	+3,40	15,44
13.....	+2,34	+2,86	+4,95	+5,29	+4,90	+4,82	+4,81	+5,40	+5,20	+4,26	+2,82	+2,28	+4,16	16,20
14.....	+2,23	+2,58	+4,49	+4,99	+4,62	+5,04	+4,88	+4,98	+3,95	+3,47	+1,96	+1,55	+3,73	15,77
15.....	+1,15	+1,56	+2,99	+3,47	+3,45	+4,06	+4,00	+3,31	+2,25	+2,02	+0,94	+0,55	+2,48	14,52
16.....	+0,56	+0,74	+1,21	+1,97	+2,04	+2,60	+2,46	+1,61	+0,82	+0,74	+0,64	+0,50	+1,32	13,36
17.....	+0,09	+0,63	+0,37	+0,75	+0,92	+1,38	+1,13	+0,30	-0,12	+0,39	+0,28	+0,03	+0,51	12,55
18.....	-0,17	-0,30	+0,13	-0,18	+0,30	+0,65	+0,22	-0,19	-0,23	+0,05	-0,32	-0,35	-0,03	12,01
19.....	-0,34	-0,40	-0,35	-0,30	-0,12	+0,33	-0,04	-0,51	-0,34	-0,42	-0,55	-0,60	-0,30	11,74
20.....	-0,64	-0,50	-0,69	-0,41	-0,25	-0,01	-0,31	-0,55	-0,37	-0,72	-0,70	-0,79	-0,50	11,54
21.....	-1,07	-1,00	-0,46	-0,35	-0,14	-0,31	-0,95	-0,76	-0,95	-1,04	-1,15	-0,78	-0,78	11,26
22.....	-1,17	-1,23	-1,34	-0,79	-0,32	-0,28	-0,33	-0,91	-1,19	-1,16	-1,12	-1,08	-0,91	11,13
23.....	-1,11	-1,27	-1,07	-0,70	-0,56	-0,61	-0,41	-1,08	-1,14	-1,16	-1,09	-0,78	-0,91	11,13
24.....	-0,93	-0,99	-1,03	-0,82	-0,62	-0,78	-0,56	-0,83	-1,05	-1,23	-0,90	-0,70	-0,87	11,17
Écart diurne (1).....	4,19	4,10	8,18	10,03	9,52	10,13	9,33	9,24	8,96	7,31	4,48	3,07	7,38	"
Déclinaison (15° +)	13,82	13,44	13,26	12,61	11,96	11,76	11,51	11,61	11,17	11,16	11,31	10,87	"	15.12,04

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

Année 1901. — Résumé.

VAL-JOYEUX.

Inclinaison.

HEURES.	ÉCARTS AVEC LA MOYENNE MENSUELLE.													INCLINAISON.
	Janvier.	Février.	Mars.	Avril.	Mai.	Juin.	Juillet.	Août.	Sept.	Octobre.	Nov.	Déc.	Moyenne.	
0.....	+0,1	-0,2	-0,1	-0,2	-0,2	-0,2	-0,4	-0,3	-0,3	-0,2	-0,2	0,0	-0,2	64.58,7
1.....	+0,1	-0,1	-0,2	-0,1	-0,2	-0,2	-0,3	-0,4	-0,2	-0,2	-0,2	0,0	-0,2	58,7
2.....	+0,1	-0,1	-0,1	-0,2	-0,2	-0,2	-0,2	-0,2	-0,1	-0,1	-0,2	-0,1	-0,2	58,7
3.....	0,0	-0,3	-0,1	-0,2	-0,1	-0,1	-0,3	-0,2	-0,1	-0,2	-0,4	-0,3	-0,2	58,7
4.....	-0,2	-0,3	-0,1	-0,2	-0,1	-0,1	-0,3	-0,2	-0,1	-0,2	-0,4	-0,3	-0,2	58,6
5.....	-0,3	-0,4	-0,2	-0,2	-0,1	0,0	-0,3	-0,1	-0,1	-0,3	-0,4	-0,3	-0,2	58,7
6.....	-0,5	-0,5	-0,2	-0,3	+0,1	+0,2	+0,3	+0,2	+0,1	-0,3	-0,4	-0,4	-0,1	58,9
7.....	-0,5	-0,5	-0,2	-0,1	+0,4	+0,5	+0,4	+0,6	+0,4	-0,2	-0,4	-0,4	0,0	59,1
8.....	-0,4	-0,3	0,0	+0,2	+0,6	+0,8	+0,7	+1,0	+0,7	+0,3	-0,2	-0,3	+0,3	59,3
9.....	-0,2	0,0	+0,2	+0,5	+0,5	+1,0	+0,8	+1,2	+1,0	+0,7	+0,2	-0,2	+0,5	59,4
10.....	0,0	+0,3	+0,3	+0,7	+0,5	+0,9	+0,9	+1,0	+0,9	+0,8	+0,4	+0,2	+0,6	59,3
11.....	+0,2	+0,3	+0,2	+0,7	+0,2	+0,7	+0,6	+0,6	+0,6	+0,8	+0,4	+0,2	+0,5	59,1
12.....	+0,2	+0,3	0,0	+0,4	0,0	+0,5	+0,2	+0,2	+0,1	+0,4	+0,3	+0,2	+0,2	58,9
13.....	+0,1	+0,1	-0,1	+0,2	-0,1	+0,3	+0,1	-0,1	-0,3	+0,1	+0,2	+0,1	0,0	58,9
14.....	+0,2	0,0	-0,2	+0,2	0,0	+0,1	+0,1	-0,1	-0,2	+0,1	+0,2	+0,1	0,0	58,9
15.....	+0,2	+0,1	0,0	+0,1	-0,1	-0,1	0,0	0,0	0,0	+0,2	+0,3	+0,3	+0,1	58,9
16.....	+0,3	+0,2	+0,1	+0,1	-0,2	-0,1	0,0	+0,1	+0,1	+0,2	+0,1	+0,1	+0,1	58,9
17.....	+0,3	+0,1	+0,2	-0,1	-0,2	-0,3	0,0	+0,1	+0,1	0,0	0,0	+0,1	0,0	58,8
18.....	+0,3	+0,1	+0,1	0,0	-0,3	-0,4	-0,3	-0,2	-0,1	-0,1	0,0	0,0	-0,1	58,7
19.....	+0,2	0,0	0,0	-0,1	-0,3	-0,5	-0,5	-0,3	-0,3	-0,3	-0,1	0,0	-0,2	58,7
20.....	+0,2	0,0	+0,1	-0,1	-0,4	-0,6	-0,5	-0,5	-0,4	-0,1	-0,1	0,0	-0,2	58,7
21.....	+0,1	+0,1	+0,1	-0,1	-0,4	-0,5	-0,4	-0,5	-0,4	-0,3	-0,1	0,0	-0,2	58,7
22.....	+0,1	0,0	+0,1	-0,1	-0,3	-0,3	-0,4	-0,4	-0,4	-0,1	-0,1	0,0	-0,2	58,7
23.....	+0,1	0,0	-0,1	-0,2	-0,1	-0,3	-0,3	-0,3	-0,4	-0,2	-0,1	-0,1	-0,2	58,7
24.....	+0,1	-0,2	-0,1	-0,2	-0,1	-0,2	-0,4	-0,3	-0,3	-0,2	-0,2	0,0	-0,2	58,7
Écart diurne.....	0,8	0,8	0,5	1,0	1,0	1,6	1,4	1,7	1,1	1,1	0,8	0,7	1,0	"
Inclinaison (64° +)	59,9	59,8	59,6	59,2	59,3	58,9	58,7	58,2	58,4	58,2	58,1	58,0	"	64.58,9

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	+ 5	+ 4	+ 4	+ 6	+ 6	+ 6	+ 4	+ 2	0	+ 3	0,19683
1.....	- 1	0	+ 4	+ 4	+ 4	+ 4	+ 5	+ 7	+ 5	+ 4	+ 2	0	+ 3	683
2.....	- 1	+ 1	+ 2	+ 5	+ 4	+ 4	+ 4	+ 5	+ 5	+ 3	+ 2	+ 1	+ 3	683
3.....	0	+ 3	+ 2	+ 5	+ 4	+ 4	+ 5	+ 5	+ 4	+ 3	+ 3	+ 2	+ 3	683
4.....	+ 3	+ 4	+ 3	+ 5	+ 3	+ 3	+ 6	+ 5	+ 4	+ 4	+ 5	+ 4	+ 4	684
5.....	+ 5	+ 5	+ 4	+ 6	+ 3	+ 3	+ 6	+ 4	+ 3	+ 6	+ 6	+ 4	+ 5	685
6.....	+ 7	+ 6	+ 4	+ 7	+ 1	- 1	- 2	0	+ 1	+ 6	+ 6	+ 5	+ 3	683
7.....	+ 7	+ 6	+ 5	+ 6	- 3	- 5	- 4	- 6	- 3	+ 4	+ 5	+ 5	+ 1	681
8.....	+ 6	+ 3	+ 2	+ 1	- 8	- 10	- 9	- 13	- 9	- 2	+ 2	+ 4	- 3	677
9.....	+ 2	- 1	- 3	- 6	- 10	- 15	- 13	- 18	- 15	- 10	- 4	+ 1	- 8	672
10.....	- 2	- 7	- 7	- 14	- 12	- 17	- 16	- 17	- 17	- 14	- 8	- 4	- 11	669
11.....	- 5	- 8	- 9	- 17	- 11	- 16	- 14	- 14	- 13	- 16	- 9	- 5	- 11	668
12.....	- 5	- 8	+ 7	- 13	- 8	- 13	- 10	- 8	- 6	- 10	- 7	- 4	- 8	672
13.....	- 3	- 5	- 3	- 9	- 5	- 8	- 7	- 2	+ 1	- 4	- 4	- 2	- 4	676
14.....	- 2	- 2	0	- 5	- 4	- 4	- 4	0	+ 2	- 2	- 2	- 1	- 2	678
15.....	- 1	- 2	+ 1	- 1	0	+ 1	0	+ 1	+ 1	- 2	- 2	- 3	- 1	679
16.....	- 2	- 3	0	+ 1	+ 4	+ 3	+ 1	+ 1	+ 1	- 1	- 1	- 1	0	680
17.....	- 2	- 1	- 1	+ 4	+ 4	+ 6	+ 2	+ 2	0	+ 1	0	0	+ 1	681
18.....	- 3	- 2	0	+ 3	+ 6	+ 8	+ 6	+ 6	+ 3	+ 3	+ 1	+ 1	+ 3	683
19.....	- 1	0	+ 1	+ 4	+ 7	+ 10	+ 9	+ 7	+ 6	+ 5	+ 2	0	+ 4	684
20.....	- 2	0	0	+ 4	+ 7	+ 10	+ 9	+ 10	+ 7	+ 3	+ 2	0	+ 4	684
21.....	- 1	- 1	+ 1	+ 4	+ 7	+ 9	+ 7	+ 9	+ 7	+ 5	+ 2	0	+ 4	684
22.....	- 1	- 1	0	+ 4	+ 5	+ 6	+ 6	+ 7	+ 7	+ 3	+ 1	0	+ 3	683
23.....	0	- 1	+ 3	+ 5	+ 3	+ 6	+ 5	+ 6	+ 7	+ 3	+ 1	+ 1	+ 3	683
24.....	- 1	+ 2	+ 3	+ 5	+ 3	+ 5	+ 6	+ 6	+ 6	+ 4	+ 2	0	+ 3	683
Écart diurne.....	12	14	14	24	19	27	25	28	24	22	15	10	19	"
Composante horizontale (0,19000+)	661	666	672	680	678	684	687	692	683	684	686	686	"	0,19680

HEURES.	ÉCARTS AVEC LA MOYENNE MENSUELLE.												COMPOSANTE verticale.	
	Janvier.	Février.	Mars.	Avril.	Mai.	Juin.	Juillet.	Août.	Sept.	Octobre.	Nov.	Déc.		Moyenne.
0.....	0	0	+ 2	+ 2	+ 4	+ 2	+ 1	0	+ 2	0	0	0	+ 1	0,42168
1.....	0	0	+ 1	+ 3	+ 4	+ 2	+ 1	0	+ 2	0	0	0	+ 1	168
2.....	0	0	+ 1	+ 3	+ 4	+ 2	+ 1	+ 1	+ 2	0	0	0	+ 1	169
3.....	0	0	+ 2	+ 3	+ 4	+ 2	+ 2	+ 1	+ 3	+ 1	0	+ 1	+ 2	169
4.....	0	0	+ 2	+ 3	+ 5	+ 4	+ 3	+ 2	+ 3	+ 1	0	0	+ 2	169
5.....	0	0	+ 2	+ 3	+ 6	+ 5	+ 5	+ 4	+ 3	+ 1	0	0	+ 2	170
6.....	- 1	0	+ 2	+ 4	+ 6	+ 5	+ 4	+ 4	+ 4	+ 1	0	0	+ 2	170
7.....	- 1	0	+ 3	+ 6	+ 6	+ 5	+ 4	+ 4	+ 5	+ 2	- 1	0	+ 3	170
8.....	- 2	0	+ 3	+ 5	+ 3	+ 3	+ 2	+ 2	+ 3	+ 3	- 1	- 1	+ 2	169
9.....	- 4	- 1	- 1	0	- 3	- 2	- 3	- 3	- 2	0	- 2	- 2	- 2	165
10.....	- 6	- 4	- 7	- 9	- 10	- 8	- 6	- 7	- 7	- 6	- 3	- 3	- 6	161
11.....	- 4	- 5	- 13	- 17	- 17	- 12	- 11	- 12	- 10	- 9	- 4	- 3	- 10	158
12.....	- 4	- 5	- 14	- 19	- 17	- 13	- 14	- 13	- 10	- 9	- 3	- 3	- 10	157
13.....	- 3	- 4	- 10	- 15	- 12	- 9	- 11	- 8	- 8	- 6	0	0	- 7	160
14.....	+ 1	- 1	- 5	- 8	- 6	- 5	- 6	- 4	- 4	- 2	+ 4	+ 3	- 3	165
15.....	+ 4	+ 3	+ 1	- 1	- 1	- 1	0	+ 1	0	+ 2	+ 5	+ 4	+ 1	169
16.....	+ 4	+ 3	+ 4	+ 2	+ 2	+ 2	+ 3	+ 4	+ 3	+ 3	+ 3	+ 3	+ 3	170
17.....	+ 3	+ 2	+ 5	+ 4	+ 4	+ 4	+ 5	+ 5	+ 3	+ 2	+ 2	+ 3	+ 4	171
18.....	+ 3	+ 2	+ 3	+ 4	+ 5	+ 4	+ 5	+ 4	+ 2	+ 1	+ 2	+ 2	+ 3	171
19.....	+ 2	+ 2	+ 3	+ 4	+ 5	+ 4	+ 4	+ 2	+ 2	+ 1	+ 1	+ 2	+ 3	170
20.....	+ 2	+ 2	+ 4	+ 4	+ 4	+ 3	+ 3	+ 2	+ 2	+ 1	+ 1	+ 1	+ 2	170
21.....	+ 1	+ 2	+ 4	+ 4	+ 4	+ 3	+ 2	+ 2	+ 2	+ 1	+ 1	+ 1	+ 2	170
22.....	+ 1	+ 1	+ 3	+ 3	+ 3	+ 2	+ 1	+ 1	+ 2	+ 1	0	+ 1	+ 2	169
23.....	+ 1	+ 1	+ 2	+ 3	+ 3	+ 2	+ 1	+ 1	+ 2	0	0	0	+ 1	169
24.....	0	0	+ 2	+ 3	+ 3	+ 2	+ 1	0	+ 2	0	0	0	+ 1	168
Écart diurne.....	10	8	19	25	23	18	19	18	15	12	9	7	15	"
Composante verticale (0,42000+)	161	165	174	181	176	178	177	174	160	156	155	152	"	0,42167

OBSERVATIONS MAGNÉTIQUES.

B.35

Année 1901. — 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	+ 3	+ 3	+ 6	+ 4	+ 6	+ 7	+ 7	+ 7	+ 6	+ 4	+ 1	+ 5	0,18996
1.....	0	+ 2	+ 6	+ 5	+ 5	+ 6	+ 6	+ 8	+ 6	+ 6	+ 3	0	+ 4	996
2.....	0	+ 2	+ 3	+ 5	+ 5	+ 6	+ 5	+ 6	+ 6	+ 4	+ 3	+ 1	+ 4	995
3.....	0	+ 4	+ 3	+ 5	+ 5	+ 6	+ 6	+ 6	+ 5	+ 4	+ 3	+ 2	+ 4	995
4.....	+ 3	+ 5	+ 4	+ 6	+ 4	+ 6	+ 8	+ 6	+ 5	+ 5	+ 6	+ 4	+ 5	996
5.....	+ 5	+ 6	+ 5	+ 7	+ 5	+ 7	+ 10	+ 7	+ 5	+ 7	+ 6	+ 4	+ 6	997
6.....	+ 7	+ 7	+ 5	+ 8	+ 5	+ 4	+ 3	+ 4	+ 4	+ 8	+ 7	+ 5	+ 6	997
7.....	+ 8	+ 8	+ 7	+ 9	+ 2	+ 2	+ 2	- 1	+ 1	+ 7	+ 6	+ 5	+ 5	996
8.....	+ 7	+ 6	+ 6	+ 6	- 2	- 3	- 3	- 8	- 4	+ 2	+ 4	+ 5	+ 1	993
9.....	+ 4	+ 2	+ 1	0	- 5	- 9	- 8	- 15	- 12	- 5	- 2	+ 2	- 4	987
10.....	- 1	- 5	- 5	- 11	- 10	- 14	- 14	- 17	- 17	- 12	- 7	- 4	- 10	981
11.....	- 5	- 8	- 11	- 18	- 13	- 17	- 16	- 18	- 17	- 18	- 11	- 6	- 13	978
12.....	- 7	- 10	- 13	- 19	- 14	- 18	- 15	- 15	- 13	- 15	- 10	- 6	- 13	978
13.....	- 6	- 8	- 10	- 17	- 13	- 14	- 14	- 10	- 7	- 10	- 8	- 5	- 10	981
14.....	- 5	- 5	- 7	- 13	- 11	- 11	- 11	- 8	- 4	- 7	- 5	- 3	- 7	984
15.....	- 2	- 3	- 4	- 7	- 6	- 4	- 6	- 4	- 3	- 4	- 3	- 4	- 4	987
16.....	- 2	- 3	- 2	- 2	0	0	- 3	- 2	- 1	- 1	- 2	- 2	- 2	990
17.....	- 2	- 1	- 2	+ 2	+ 2	+ 4	0	+ 1	0	+ 1	0	0	0	992
18.....	- 2	- 1	0	+ 3	+ 5	+ 7	+ 5	+ 6	+ 3	+ 3	+ 2	+ 2	+ 3	994
19.....	+ 0	+ 1	+ 1	+ 4	+ 7	+ 10	+ 9	+ 7	+ 6	+ 6	+ 3	+ 1	+ 5	996
20.....	- 1	+ 2	+ 1	+ 4	+ 7	+ 10	+ 9	+ 10	+ 7	+ 4	+ 3	+ 1	+ 5	996
21.....	+ 1	+ 1	+ 3	+ 4	+ 7	+ 10	+ 7	+ 10	+ 8	+ 7	+ 4	+ 2	+ 5	997
22.....	+ 1	+ 2	+ 2	+ 5	+ 5	+ 7	+ 6	+ 8	+ 8	+ 5	+ 3	+ 2	+ 5	996
23.....	+ 2	+ 2	+ 4	+ 5	+ 3	+ 7	+ 5	+ 7	+ 8	+ 5	+ 3	+ 2	+ 4	996
24.....	+ 1	+ 4	+ 4	+ 6	+ 3	+ 7	+ 7	+ 7	+ 7	+ 6	+ 4	+ 1	+ 5	996
Écart diurne.....	15	18	20	28	21	28	26	28	25	26	18	11	22	"
Composante nord (0,18000 +)	970	975	982	991	990	995	999	1004	996	996	998	999	"	0,18991

Année 1901. — 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.....	- 5	- 5	- 6	- 3	- 2	- 4	- 2	- 3	- 4	- 6	- 5	- 4	- 4	0,05156
1.....	- 3	- 3	- 7	- 3	- 3	- 6	- 2	- 3	- 4	- 3	- 3	- 2	- 3	157
2.....	- 1	- 2	- 5	- 2	- 3	- 6	- 4	- 4	- 3	- 2	- 1	- 0	- 3	157
3.....	+ 1	+ 1	- 4	- 2	- 3	- 6	- 3	- 5	- 5	- 1	0	+ 2	- 2	158
4.....	+ 1	0	- 4	- 3	- 5	- 7	- 6	- 6	- 5	- 1	0	+ 2	- 3	157
5.....	+ 2	0	- 5	- 3	- 9	- 13	- 13	- 11	- 7	- 1	0	+ 1	- 5	155
6.....	+ 1	- 1	- 6	- 5	- 14	- 18	- 19	- 16	- 11	- 3	- 1	+ 1	- 8	152
7.....	0	- 3	- 8	- 13	- 20	- 23	- 21	- 21	- 16	- 7	- 3	- 1	- 11	149
8.....	- 3	- 6	- 15	- 21	- 23	- 25	- 24	- 22	- 19	- 14	- 6	- 2	- 15	145
9.....	- 6	- 8	- 17	- 23	- 21	- 21	- 21	- 16	- 14	- 17	- 8	- 4	- 15	145
10.....	- 2	- 4	- 8	- 15	- 10	- 10	- 9	- 3	- 3	- 8	- 3	- 1	- 6	154
11.....	+ 2	+ 4	+ 7	+ 1	+ 6	+ 5	+ 6	+ 10	+ 13	+ 7	+ 6	+ 5	+ 6	166
12.....	+ 7	+ 10	+ 20	+ 18	+ 20	+ 17	+ 18	+ 23	+ 25	+ 19	+ 12	+ 8	+ 16	176
13.....	+ 12	+ 15	+ 26	+ 27	+ 26	+ 24	+ 25	+ 29	+ 29	+ 23	+ 14	+ 12	+ 22	182
14.....	+ 12	+ 14	+ 25	+ 26	+ 25	+ 26	+ 26	+ 27	+ 22	+ 19	+ 10	+ 8	+ 20	180
15.....	+ 6	+ 8	+ 17	+ 19	+ 19	+ 22	+ 22	+ 18	+ 13	+ 11	+ 4	+ 2	+ 13	174
16.....	+ 3	+ 3	+ 6	+ 11	+ 12	+ 15	+ 14	+ 9	+ 5	+ 4	+ 3	+ 3	+ 7	167
17.....	0	+ 3	+ 2	+ 5	+ 6	+ 9	+ 7	+ 2	- 1	+ 3	+ 1	0	+ 3	163
18.....	- 2	- 2	0	0	+ 3	+ 5	+ 3	0	0	+ 1	- 2	- 1	0	160
19.....	- 2	- 2	- 2	0	+ 1	+ 4	+ 2	- 1	0	- 1	- 3	- 3	- 1	160
20.....	- 4	- 3	- 4	- 1	+ 1	+ 2	+ 1	- 1	0	- 3	- 4	- 4	- 2	158
21.....	- 6	- 6	- 7	- 1	0	+ 1	0	- 3	- 2	- 4	- 6	- 6	- 3	157
22.....	- 7	- 7	- 8	- 3	0	0	0	- 3	- 5	- 5	- 6	- 6	- 4	156
23.....	- 6	- 7	- 5	- 2	- 2	- 2	- 1	- 5	- 4	- 5	- 6	- 4	- 4	156
24.....	- 5	- 5	- 5	- 3	- 3	- 3	- 2	- 3	- 4	- 5	- 5	- 4	- 4	156
Écart diurne.....	19	23	43	50	49	51	50	51	48	40	22	18	39	"
Composante ouest (0,05000 +)	165	164	165	163	159	160	159	161	156	156	158	155	"	0,05160

HEURES.	ÉCARTS AVEC LA MOYENNE MENSUELLE.													FORCE totale.
	Janvier.	Février.	Mars.	Avril.	Mai.	Juin.	Juillet.	Août.	Sept.	Octobre.	Nov.	Déc.	Moyenne.	
0.....	0	+ 1	+ 3	+ 4	+ 5	+ 4	+ 4	+ 2	+ 4	+ 2	+ 1	+ 1	+ 2	0,46536
1.....	0	+ 1	+ 3	+ 5	+ 5	+ 4	+ 3	+ 3	+ 3	+ 2	+ 1	0	+ 2	536
2.....	0	+ 1	+ 2	+ 5	+ 5	+ 4	+ 3	+ 3	+ 3	+ 1	+ 1	0	+ 2	536
3.....	0	+ 2	+ 3	+ 5	+ 5	+ 4	+ 3	+ 3	+ 3	+ 1	+ 1	0	+ 2	537
4.....	+ 1	+ 2	+ 4	+ 5	+ 5	+ 5	+ 6	+ 4	+ 4	+ 2	+ 1	+ 1	+ 3	537
5.....	+ 2	+ 3	+ 4	+ 5	+ 6	+ 6	+ 8	+ 5	+ 3	+ 4	+ 3	+ 1	+ 4	538
6.....	+ 2	+ 3	+ 4	+ 7	+ 6	+ 4	+ 3	+ 3	+ 3	+ 4	+ 3	+ 1	+ 4	537
7.....	+ 2	+ 3	+ 5	+ 8	+ 4	+ 3	+ 2	+ 1	+ 3	+ 4	+ 1	+ 1	+ 3	537
8.....	+ 1	+ 2	+ 4	+ 5	- 1	- 2	- 2	- 4	- 2	+ 2	0	0	0	534
9.....	- 3	- 1	- 2	- 3	- 7	- 8	- 8	- 10	- 9	- 4	- 3	- 2	- 5	529
10.....	- 6	- 6	- 9	- 14	- 15	- 14	- 12	- 14	- 14	- 11	- 6	- 5	- 11	523
11.....	- 6	- 7	- 15	- 23	- 20	- 18	- 15	- 17	- 15	- 15	- 7	- 6	- 14	520
12.....	- 6	- 7	- 15	- 22	- 19	- 17	- 16	- 15	- 12	- 12	- 5	- 5	- 13	521
13.....	- 4	- 5	- 10	- 17	- 13	- 11	- 13	- 8	- 7	- 7	- 2	- 1	- 8	526
14.....	0	- 1	- 4	- 9	- 7	- 6	- 7	- 4	- 4	- 3	+ 3	+ 2	- 3	530
15.....	+ 3	+ 3	+ 2	- 1	- 1	0	0	+ 1	0	+ 1	+ 4	+ 2	+ 1	535
16.....	+ 3	+ 2	+ 4	+ 2	+ 3	+ 3	+ 4	+ 4	+ 2	+ 3	+ 2	+ 2	+ 3	537
17.....	+ 2	+ 2	+ 4	+ 5	+ 5	+ 6	+ 6	+ 5	+ 2	+ 2	+ 2	+ 2	+ 4	537
18.....	+ 2	+ 2	+ 3	+ 5	+ 7	+ 7	+ 8	+ 6	+ 2	+ 2	+ 2	+ 2	+ 4	538
19.....	+ 1	+ 2	+ 4	+ 5	+ 7	+ 8	+ 8	+ 5	+ 4	+ 3	+ 2	+ 1	+ 4	538
20.....	+ 1	+ 2	+ 4	+ 5	+ 6	+ 7	+ 7	+ 6	+ 4	+ 2	+ 2	0	+ 4	538
21.....	0	+ 2	+ 5	+ 5	+ 6	+ 7	+ 5	+ 5	+ 4	+ 3	+ 2	0	+ 4	537
22.....	0	+ 1	+ 3	+ 5	+ 4	+ 4	+ 4	+ 4	+ 4	+ 2	0	0	+ 3	536
23.....	+ 1	+ 1	+ 4	+ 5	+ 4	+ 4	+ 3	+ 3	+ 4	+ 1	0	0	+ 2	536
24.....	0	+ 1	+ 4	+ 5	+ 4	+ 4	+ 4	+ 2	+ 4	+ 2	+ 1	0	+ 3	536
Écart diurne.....	9	10	20	31	27	26	24	23	19	19	11	8	19	»
Force totale (0,46000 +)	520	525	536	546	541	545	545	545	529	525	525	523	»	0,46534

HEURES.	DÉCLINAISON (15°+).		INCLINAISON (64°+).		COMPOSANTE H (0,19000+).		COMPOSANTE Z (0,2000+).		COMPOSANTE X (0,18000+).		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.....	11,18	11,56	58,7	58,7	683	682	168	168	996	994	156	158	536
1.....	11,27	11,63	58,7	58,8	683	682	168	169	996	994	157	158	536	536
2.....	11,41	11,66	58,7	58,8	683	682	169	169	995	994	157	159	536	536
3.....	11,48	11,66	58,7	58,7	683	683	169	169	995	995	158	159	537	537
4.....	11,33	11,49	58,7	58,7	684	683	169	170	996	995	157	158	537	537
5.....	10,91	11,03	58,6	58,7	685	684	170	170	997	997	155	156	538	538
6.....	10,48	10,46	58,7	58,8	683	682	170	170	997	996	152	152	537	537
7.....	9,91	9,86	58,9	59,0	681	680	170	171	996	995	149	148	537	537
8.....	9,48	9,42	59,1	59,2	677	676	169	170	993	992	145	144	534	535
9.....	9,78	9,73	59,3	59,4	672	671	165	166	987	986	145	145	529	529
10.....	11,44	11,28	59,4	59,5	669	668	161	161	981	981	154	153	523	523
11.....	13,65	13,54	59,3	59,4	668	668	158	158	978	978	166	165	520	520
12.....	15,44	15,32	59,1	59,1	672	671	157	157	978	978	176	176	521	520
13.....	16,20	16,05	58,9	59,0	676	675	160	161	981	981	182	181	526	526
14.....	15,77	15,61	58,9	58,9	678	678	165	165	984	984	180	179	530	531
15.....	14,52	14,21	58,9	58,9	679	680	169	169	987	988	174	172	535	535
16.....	13,36	12,86	58,9	58,9	680	681	170	170	990	991	167	165	537	536
17.....	12,55	12,08	58,9	58,8	681	682	171	170	992	993	163	161	537	537
18.....	12,01	11,67	58,8	58,7	683	683	171	169	994	995	160	159	538	537
19.....	11,74	11,56	58,7	58,6	684	685	170	169	996	997	160	159	538	538
20.....	11,54	11,51	58,7	58,5	684	686	170	168	996	998	158	159	538	537
21.....	11,26	11,47	58,7	58,5	684	685	170	168	997	997	157	158	537	537
22.....	11,13	11,49	58,7	58,5	683	685	169	168	996	997	156	158	536	537
23.....	11,13	11,46	58,7	58,6	683	684	169	168	996	996	156	158	536	536
24.....	11,17	11,51	58,7	58,6	683	684	168	168	996	996	156	158	536	536
Moyenne.....	12,04	12,00	58,9	58,9	680	680	167	167	991	992	160	160	534	534

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