

**ANNALES**  
DE  
**L'INSTITUT DE PHYSIQUE DU GLOBE**  
DE L'UNIVERSITÉ DE PARIS  
ET DU  
**BUREAU CENTRAL DE MAGNÉTISME TERRESTRE**

*PUBLIÉES PAR LES SOINS DE*

**CH. MAURAIN**

PROFESSEUR A LA FACULTÉ DES SCIENCES  
DIRECTEUR DE L'INSTITUT DE PHYSIQUE DU GLOBE  
ET DU  
BUREAU CENTRAL DE MAGNÉTISME TERRESTRE

---

**TOME IV**

---

PARIS  
**LES PRESSES UNIVERSITAIRES DE FRANCE**  
49, Boulevard Saint-Michel, 49

—  
1926

---

# OBSERVATIONS MAGNÉTIQUES

Faites au Val-Joyeux pendant l'année 1924

PAR L. EBLÉ

---

Le présent mémoire, comme celui de 1923, donne sous forme de tableaux les valeurs horaires des éléments magnétiques à la Station du Val-Joyeux. Celles-ci résultent du dépouillement des courbes enregistrées par le magnétographe confié aux soins de M. J. Itié qui exécute également une fois par semaine les observations absolues et, une fois par mois, les graduations nécessaires à la détermination des lignes de base. Les valeurs du millimètre d'ordonnée des courbes ont été de 1',43 jusqu'au 18 Février et de 1',41 ensuite pour le déclinomètre ; 0,00041 H pour le bifilaire ; 0,00014 Z à 0,00018 Z pour la balance.

On a dû déplacer le déclinomètre le 18 février, pour suivre la variation séculaire du méridien magnétique. Le fil de suspension s'étant brisé pendant l'opération, on l'a remplacé, puis on a mesuré la nouvelle sensibilité de l'instrument et le coefficient de torsion du fil qui a été trouvé égal à 0,0007.

Nous avons dit dans le précédent mémoire que nous avons déterminé le coefficient de température de la nouvelle balance magnétique au moyen de l'ensemble des observations d'inclinaison faites en 1923, et que ce coefficient avait pour valeur 0,00050. C'est cette valeur qui a été utilisée dans les réductions des lectures en 1924. Mais nous avons voulu, à titre de vérification, appliquer le même procédé de calcul aux observations faites au cours de l'année 1924, où la température de la cave a varié de 4°,3 à 16°,9 ; on a été amené à poser 42 équations où entre le coefficient de température et conduit à lui attribuer la valeur 0,00050 précédemment adoptée et qui sera conservée pour effectuer les corrections de température en 1925.

Nous avons aussi procédé à une autre vérification : les observations absolues d'inclinaison sont faites depuis l'origine avec une boussole Brunner, munie, depuis Septembre 1920 d'une paire d'aiguilles neuves ; on applique aux lectures des corrections de + 1',4 pour l'aiguille n° 1 et + 1',3 pour l'aiguille n° 2 afin de rendre les mesures comparables aux antérieures (1). Depuis longtemps on soup-

---

(1) Ces corrections n'ont pas été effectuées dans les tableaux des Mesures absolues de l'Inclinaison publiées jusqu'à la fin de 1922 ; elles ont été appliquées depuis 1923, dans le but de faire correspondre les observations avec les valeurs de l'Inclinaison que l'on déduirait au même instant des valeurs horaires publiées d'autre part pour les composantes horizontale et verticale.

connaît ces valeurs d'être encore trop faibles par rapport à celles que l'on obtiendrait au moyen d'un inductomètre ; une comparaison faite en mai 1922 par M. Parkinson entre le magnétographe du Val-Joyeux et d'inductomètre étalon de l'Institution Carnegie accusait une différence de 3',0. Nous avons donc entrepris une série de comparaisons à l'aide d'un inclinomètre à induction de Schulze, accouplé à un galvanomètre Thomson, installé auparavant au Val-Joyeux par les soins de MM. Maurain et Dufour. Vingt-trois comparaisons, dues à MM. Itié et Gibault et à nous-même ont établi que les corrections admises pour les inclinaisons déterminées avec les deux aiguilles de la Boussole Brunner se trouvaient trop faibles de 2',6 ; les différences dont résulte cette valeur présentent un écart moyen de  $\pm 0',6$  et celle-ci comporte donc elle-même une erreur probable très faible ; cependant nous n'avons pas cru devoir appliquer pour l'instant cette correction, et nous nous bornons à en signaler l'existence, sans pouvoir indiquer à partir de quelle époque il conviendrait d'en tenir compte.

Nous rappelons que, dans les tableaux ci-dessous, les moyennes mensuelles marquées d'un astérisque se rapportent aux cinq jours les plus calmes de chaque mois.

*Mesures absolues de la Déclinaison en 1924*

Dates	Heures		Déclinaison o' /	Dates	Heures		Déclinaison o' /
	h m	h m			h m	h m	
1924 Janv. 2	12.35	à 12.51	12.15,7	1924 Juil. 8	13. 2	à 13.17	12.12,7
» 3	12.34	12.55	12.19,0	» 16	7.15	7.32	12. 3,6
» 9	12.35	12.50	12.15,3	» 24	13. 1	13.14	12.10,6
» 17	8.37	8.54	12.11,6	» 26	7.10	8. 0	12. 4,7
» 25	12.40	12.55	12.16,0	» 30	7.14	7.31	12. 3,3
Févr. 1	8.26	8.43	12.10,6	Août 7	13. 2	13.19	12.12,6
» 9	13. 2	13.17	12.15,0	» 13	7. 1	7.16	12. 3,5
» 16	8.29	8.44	12. 9,9	» 21	13. 4	13.20	12.12,2
» 23	12.19	12.34	12.15,3	Sept. 2	7.11	7.28	12. 2,7
Mars 1	8.35	8.51	12.11,5	» 10	13.24	13.40	12.11,9
» 10	12.43	12.59	12.16,1	» 17	7. 9	7.25	12. 2,7
» 18	7.33	7.49	12. 8,5	» 25	13. 2	13.17	12. 9,1
» 25	13. 6	13.23	12.17,0	Oct. 1	7. 6	7.23	12. 1,9
Avril 1	7.10	7.27	12. 6,3	» 3	15.41	16. 8	12. 6,6
» 5	16. 4	16.38	12.10,6	» 9	13. 1	13.18	12. 7,8
» 9	13. 2	13.32	12.16,6	» 17	8.25	8.43	12. 0,5
» 17	7.28	7.47	12. 7,6	» 27	13.27	13.43	12. 7,6
» 25	13. 3	13.18	12.13,5	Nov. 3	8.32	8.50	12. 2,0
Mai 1	7.22	7.38	12. 6,1	» 10	13. 2	13.18	12. 7,2
» 9	13. 3	13.21	12.14,7	» 17	8.17	8.32	12. 1,8
» 17	7.16	7.33	12. 4,3	» 25	13. 3	13.19	12. 6,1
» 27	13. 2	13.17	12.15,0	Déc. 1	8.21	8.39	12. 3,4
Juin 2	6.53	7. 8	12. 4,9	» 9	13. 3	13.19	12. 5,9
» 13	13. 2	13.17	12.10,7	» 16	8.40	8.59	12. 2,0
» 17	7.14	7.29	12. 3,6	» 23	13. 3	13.19	12. 5,1
» 25	13. 2	13.17	12.12,0	» 29	8.26	8.42	12. 1,0
Juil. 1	7. 6	7.24	12. 2,0				

## OBSERVATIONS MAGNÉTIQUES DU VAL JOYEUX

3

## Mesures absolues de l'Inclinaison en 1924

Dates	Heures		Inclinaison	Dates	Heures		Inclinaison
	h m	h m			h m	h m	
1924 Janv. 2	9.10	à 10.14	64.38,6	1924 Juil. 8	9.7	à 10.9	64.41,0
» 9	8.55	9.55	64.38,6	» 16	13.1	14.4	64.39,5
» 17	13.0	13.59	64.39,4	» 23	9.9	10.15	64.39,7
» 25	9.17	10.17	64.40,0	» 30	12.29	13.36	64.39,5
Févr. 1	13.1	14.0	64.39,7	Août 7	9.19	10.22	64.39,6
» 9	9.4	10.7	64.39,0	» 13	13.5	14.6	64.37,7
» 16	13.1	14.2	64.40,2	» 21	9.5	10.9	64.40,4
» 23	9.4	10.6	64.39,3	Sept. 2	13.3	14.2	64.39,1
Mars 1	13.2	14.5	64.38,1	» 10	9.5	10.6	64.40,0
» 10	9.1	10.4	64.38,7	» 17	13.2	14.1	64.38,7
» 18	13.5	14.10	64.39,1	» 25	9.19	10.19	64.40,1
» 25	9.3	10.7	64.39,9	Oct. 1	13.2	14.0	64.38,6
Avril 1	13.1	14.1	64.39,4	» 9	9.2	10.5	64.39,6
» 9	9.6	10.6	64.40,1	» 17	13.5	14.5	64.38,6
» 17	13.0	14.0	64.38,4	» 27	9.15	10.17	64.40,1
» 25	9.11	10.14	64.38,8	Nov. 3	13.28	14.33	64.39,7
Mai 1	13.7	14.15	64.39,1	» 10	9.6	10.8	64.39,2
» 9	9.1	10.3	64.38,9	» 17	13.16	14.13	64.39,6
» 17	13.15	14.14	64.38,6	» 25	9.2	10.2	64.40,5
» 27	9.19	10.20	64.39,9	Déc. 1	13.15	14.13	64.39,2
Juin 2	13.1	14.4	64.39,3	» 9	9.4	10.4	64.39,3
» 13	9.0	10.1	64.39,7	» 16	13.5	14.4	64.38,8
» 17	12.58	14.0	64.40,0	» 23	9.3	10.5	64.39,0
» 25	9.11	10.12	64.39,7	» 29	13.6	14.5	64.38,5
Juil. 1	13.1	14.0	64.39,2				

## Mesures absolues de la Composante horizontale en 1924

Dates	Heures		Composante horizontale	Dates	Heures		Composante horizontale
	h m	h m			h m	h m	
1924 Janv. 2	13.5	à 14.12	0,19670	1924 Juil. 1	8.47	9.52	0,19648
» 3	13.14	14.11	0,19639	» 8	13.42	14.47	0,19672
» 9	13.4	14.2	0,19661	» 16	9.9	10.17	0,19645
» 17	9.18	10.17	0,19663	» 24	8.50	9.52	0,19653
» 25	13.20	14.21	0,19652	» 30	9.7	10.11	0,19638
Févr. 1	9.10	10.14	0,19649	Août 7	13.35	14.30	0,19651
» 9	13.37	14.40	0,19661	» 13	9.21	10.18	0,19655
» 16	9.20	10.21	0,19662	» 21	13.53	14.48	0,19665
» 23	13.2	14.1	0,19649	Sept. 2	8.46	9.45	0,19646
Mars 1	9.20	10.25	0,19670	» 10	14.0	14.55	0,19643
» 10	13.16	14.20	0,19658	» 17	8.48	9.48	0,19648
» 18	9.6	10.6	0,19662	» 25	13.36	14.35	0,19646
» 25	13.43	14.43	0,19658	Oct. 1	9.3	10.2	0,19642
Avril 1	8.53	9.54	0,19648	» 9	13.36	14.34	0,19649
» 9	14.0	14.58	0,19681	» 17	9.10	10.12	0,19638
» 17	8.48	9.49	0,19671	» 27	13.59	14.59	0,19655
» 25	13.53	14.52	0,19670	Nov. 3	9.18	10.21	0,19656
Mai 1	9.3	10.3	0,19664	» 10	13.36	14.35	0,19653
» 9	14.9	15.7	0,19678	» 17	9.45	10.48	0,19658
» 17	9.21	10.17	0,19664	» 25	13.40	14.42	0,19641
» 27	13.34	14.29	0,19657	Déc. 1	9.25	10.27	0,19659
Juin 2	8.46	9.48	0,19649	» 9	13.42	14.48	0,19656
» 13	13.39	14.38	0,19646	» 16	9.29	10.33	0,19649
» 17	8.47	9.52	0,19656	» 23	13.44	14.42	0,19651
» 25	13.36	14.37	0,19658	» 29	9.34	10.32	0,19668

## RÉSUMÉ

Nous donnons ci-dessous les valeurs moyennes des éléments magnétiques en 1924 déduites de l'ensemble des valeurs horaires de l'année entière et la variation séculaire déduite de la comparaison des moyennes de 1924 avec celles de 1923.

Année 1924	Valeurs moyennes annuelles	Variation séculaire
Déclinaison .....	12° 7', 90	— 12', 34
Inclinaison .....	64°38', 9	— 0', 1
Composante horizontale.....	0, 19663	— 0, 00001
Composante verticale.....	0, 41561	+ 0, 00003
Composante nord.....	0, 19224	+ 0, 00014
Composante ouest.....	0, 04132	— 0, 00070
Force totale.....	0, 45923	— 0, 00003

Nous rappelons également les valeurs moyennes des divers éléments depuis l'année 1901, origine de la série des observations magnétiques au Val-Joyeux.

## Valeurs moyennes annuelles des éléments magnétiques de 1901 à 1924

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
1913.....	13. 59, 20	64. 38, 9	0, 19744	0, 41673	0, 19159	0, 04772	0, 46114
1914.....	13. 49, 84	64. 38, 4	0, 19733	0, 41631	0, 19161	0, 04717	0, 46071
1915.....	13. 40, 45	64. 38, 8	0, 19715	0, 41607	0, 19156	0, 04661	0, 46042
1916.....	13. 30, 34	64. 40, 3	0, 19700	0, 41623	0, 19155	0, 04603	0, 46050
1917.....	13. 21, 51	64. 41, 2	0, 19689	0, 41629	0, 19157	0, 04549	0, 46050
1918.....	13. 12, 37	64. 43, 2	0, 19680	0, 41669	0, 19159	0, 04496	0, 46083
1919.....	13. 2, 86	64. 43, 1	0, 19668	0, 41643	0, 19160	0, 04440	0, 46054
1920.....	12. 53, 01	64. 41, 6	0, 19666	0, 41591	0, 19171	0, 04385	0, 46006
1921.....	12. 42, 59	64. 40, 0	0, 19670	0, 41548	0, 19188	0, 04328	0, 45969
1922.....	12. 31, 46	64. 39, 6	0, 19661	0, 41517	0, 19193	0, 04264	0, 45937
1923.....	12. 20, 24	64. 39, 0	0, 19664	0, 41504	0, 19210	0, 04202	0, 45926
1924.....	12. 7, 90	64. 38, 9	0, 19663	0, 41501	0, 19224	0, 04132	0, 45923