

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

FONDÉES PAR

CH. MAURAIN

ET PUBLIÉES PAR LES SOINS DE

J. DELLOUE

AVEC LE CONCOURS DU

CENTRE NATIONAL DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

TOME XXXV

1969

OBSERVATIONS MAGNÉTIQUES

faites à l'Observatoire de Chambon-la-Forêt

en 1962, 1963 et 1964

par

E. SELZER

Au cours de ces trois années peu de modifications sont intervenues dans le fonctionnement des observations. Notre souci a été d'assurer une constance aussi parfaite que possible entre les modes d'enregistrement très poussés en usage durant la période précédente - issue de l'A.G.I. - et la période qui était prévue pour les Années Internationales du Soleil Calme ("A.I.S.C."). Dans cet esprit, nous nous sommes efforcés de maintenir en activité tout ce qui avait été créé pour l'A.G.I., au lieu de mettre en veilleuse pendant deux ou trois ans ce qui n'était pas "classique" et de le remettre en fonction pour les A.I.S.C. De ce fait, une homogénéité satisfaisante aura pu être assurée pendant tout un cycle solaire ce qui nous paraît important pour les études portant sur le déroulement de ce cycle.

Une exception a dû, cependant, être introduite en ce qui concerne les enregistrements sur bandes magnétiques qui, assurés par le "concentrateur-magnétophone" de l'observatoire (1) ont été interrompus par raison d'économie. Il convient cependant, à cette occasion, de signaler que R. Stefant, puis R. Gendrin (2), dans le cadre de leurs recherches personnelles mises en place à l'observatoire, ont fait à nouveau appel, dès 1960, à des enregistrements magnétophoniques axés tout d'abord sur des fréquences plus élevées (oscillations de Schumann de la cavité Terre-Ionosphère), mais qui ont compris ultérieurement celles des pulsations magnétiques du type "perles" ("pc-1").

C'est peut-être le moment de rappeler que, si la période qui nous occupe - et notamment l'année 1962 - n'a connu (comme on s'y attendait) qu'une activité magnétique naturelle très modérée, on a pu y enregistrer à Chambon-la-Forêt - avec une grande précision, grâce à la gamme complète des appareillages qui y étaient en activité - les effets magnétiques et ionosphériques produits par les explosions nucléaires quand leur altitude est suffisamment élevée. Bien que n'ayant pas été prévues dans l'activité normale d'un observatoire magnétique, ces observations particulières ont de l'intérêt par la lumière qu'elles peuvent apporter sur le comportement des phénomènes naturels auxquels ces effets expérimentaux peuvent, avec plus ou moins de raisons, être comparés.

Tableaux de valeurs horaires

Les valeurs publiées sont celles mesurées aux heures rondes, exprimées en Temps Universel. Leur présentation n'a pas subi de changement et va jusqu'à la précision du gamma pour les composantes horizontale et verticale, et celle de la minute sexagésimale et dixième de minute pour la déclinaison. Comme d'habitude, un astérisque désigne chacun des cinq jours calmes de chaque mois et deux astérisques chacun des cinq jours les plus agités, ces jours étant ceux qui ont été choisis par le Comité N° 9 de l'I. A. G. A.

Mesures absolues

Ainsi qu'il avait été expliqué dans les Tomes XXXI (p. 5 et p. 53) et XXXIII (p. 6) de ces Annales, elles sont maintenant déterminées à partir de mesures absolues du champ total (magnétomètre à précession de protons à polarisation continue, type Abragam) et de l'inclinaison (inclinomètres Cambridge). Il convient de signaler à ce sujet que, bien que la précision théorique des mesures doive atteindre le gamma, la cohérence de l'ensemble des mesures faites en divers points de l'observatoire au cours de chaque année ne paraît être assurée qu'à quatre ou cinq gammas près. Il s'agit là, peut-être, d'un phénomène de terrain, lié plus ou moins aux saisons, et que nous tâchons d'éclaircir depuis que l'augmentation de la précision théorique de nos mesures a permis de le mettre en évidence.

(1) A. Cecchini, G. Dupouy, J. Roquet et E. Selzer, C.R., T. 250, 1960, p. 4023.

(2) R. Gendrin et R. Stefant, C.R., T. 254, 1962, p. 1852.

Variomètres

Il n'y a eu aucun changement notable dans le fonctionnement des variomètres "normaux" Mascart et La Cour. Les valeurs d'échelle de ces derniers (seuls dépouillés systématiquement) ont été maintenues aux valeurs suivantes :

H en γ /mm	5,96 \pm 0,04
D en min. sex./mm	0,96 \pm 0,06
Z en γ /mm	2,80 \pm 0,04

Quant au nouveau jeu de variomètres en F, D et I, mentionné précédemment (Tome XXXIII, p. 6 de ces Annales), nous devons simplement ajouter que celui de ces variomètres qui était resté en projet (celui de I) a pu être réalisé d'une façon très satisfaisante - bien qu'au prix de quelques difficultés - par B. LEPRÊTRE, complétant (en s'inspirant du même principe d'amplification et de transmission à distance, mais par des modes mécaniques différents) les variomètres de F et de D qui avaient été construits par P.A. BLUM. Ce variomètre de I a été décrit lors d'une communication à Saint-Gall (3).

En ce qui concerne les variomètres les plus rapides, les indications générales données précédemment (cf. Annales de l'I.P.G. Tome XXXI, p. 147 et Tome XXXIII, p. 6) restent valables.

Reproductions d'enregistrements

Pour des raisons d'économie on ne trouvera dans le présent Tome qu'un nombre restreint d'exemples d'enregistrement. Par ceux que nous donnons, nous nous sommes attachés à illustrer, sur un petit nombre de cas particuliers, le parti que l'on peut tirer de la comparaison, à une même station, des enregistrements faits à des échelles très variées d'un même phénomène. En ce qui concerne les effets créés artificiellement mentionnés plus haut (explosions nucléaires à hautes altitudes) on pourra en trouver des illustrations en référence (4).

Personnel

M. P.A. BLUM a été remplacé au début de l'année 1963 par M. J. LE MOUËL en tant que responsable de l'ensemble de l'observatoire, y laissant toute une gamme de réalisations comme traces de son ingéniosité et de son habileté expérimentale. M. B. LEPRÊTRE, tout en assurant avec M. A. CUNY la bonne marche des enregistrements et mesures classiques, a continué dans la même voie, s'attachant à tout ce qui pouvait contribuer à améliorer la connaissance des valeurs absolues dont il avait pris la responsabilité. M. G. PETIAU, avec l'aide - au titre des A.I.S.C. - de MM. LAURE et MOREAU, a assumé, quant à lui, la bonne marche de tous les enregistrements rapides. Enfin, les dépouillements de toutes sortes, commencés à l'observatoire même par MM. CUNY et PETIAU, ont subi leur dernière mise en forme, pour le traitement sur ordinateur, à Paris même, par les soins de Mme A. FAUCARD et de M. R. SCHEIB-GLUNTZ (cf. Annales de l'I.P.G., Tome XXXII, p. 143).

RESUME

	Moyennes annuelles			Variations séculaires		
	1962	1963	1964	1962	1963	1964
Déclinaison	6°10;28 W	6°05;25 W	6°00;95 W	5;94 vers l'E	5;03 vers l'E	4;30 vers l'E
Inclinaison	64°02;7	64°01;3	63°59;8	- 1;7	- 1;4	- 1;5
Composante Horizontale	0,20 373	0,20 399	0,20 426	+ 29	+ 26	+ 27
Composante Verticale	0,41 852	0,41 862	0,41 873	+ 7	+ 10	+ 11
Composante Nord	0,20 255	0,20 285	0,20 314	+ 32	+ 30	+ 29
Composante Ouest (-Y)	0,02 191	0,02 164	0,02 141	- 31	- 27	- 23
Champ Total	0,46 548	0,46 569	0,46 590	+ 19	+ 21	+ 21

(3) B. Leprêtre - Variomètre d'Inclinaison du champ magnétique terrestre - Communication présentée au Symposium I.A.G.A. sur les Instruments, Saint Gall, 1967.

(4) Natural Electromagnetic Phenomena below 30 Kc/s - Edité par D.F. Bleil, Plenum Press, New York, 1964, pp. 107-142.