

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

FONDÉES PAR
CH. MAURAIN

ET

PUBLIÉES PAR LES SOINS DE
J. COULOMB

AVEC LE CONCOURS DU CENTRE NATIONAL DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

TOME XXIV



PRESSES UNIVERSITAIRES DE FRANCE
108, Boulevard Saint-Germain, PARIS

1949

OBSERVATIONS MAGNÉTIQUES

faites à Chambon-la-Forêt pendant l'année 1946

PAR E. SELZER

Le changement le plus important qui s'est produit au cours de cette année dans la conduite des observations magnétiques, est relatif au remplacement définitif, pour le dépouillement des valeurs horaires des trois éléments fondamentaux du champ, du jeu des appareils Mascart par un jeu d'appareils La Cour à vitesse d'enregistrement normale. Ce changement avait été préparé avec soin au cours de l'année précédente, ainsi qu'il a été indiqué dans le compte rendu des observations pour 1945.

Pour assurer la continuité aussi parfaite que possible des valeurs mesurées, les dépouillements complets des deux jeux d'appareils ont été assurés au cours des mois de janvier et de février, puis confrontés heure par heure. On verra par l'examen du court résumé que nous avons fait de ces comparaisons, que les conclusions que l'on est en droit d'en tirer sont satisfaisantes.

Bien entendu cet examen est toujours fait par rapport aux valeurs étalons de l'observatoire, utilisées depuis de nombreuses années, et laisse entièrement de côté la question de la validité de ces valeurs absolues. Cette question très importante soulève de constants problèmes, notamment quand il s'agit de publier les résultats de campagnes magnétiques utilisant pour leurs réductions les observations de Chambon, comme par exemple les mesures récentes faites aux nouvelles stations de répétition du réseau français métropolitain (cf. p. 83) et les mesures en Afrique du Nord. Comme on pourra s'en rendre compte à la lecture du compte rendu de ces mesures, les conclusions générales exposées sur ce sujet dans le Tome XVIII des *Annales* ⁽¹⁾, ont été dans l'ensemble confirmées, c'est-à-dire que l'évolution des valeurs fournies par ces étalons serait restée négligeable depuis 1937. Des vérifications directes restent cependant très désirables, mais ne pourront être menées à bien que quand les comparaisons avec les mesures effectuées dans d'autres pays et étayées par la définition pratique d'étalons internationaux, pourront être reprises commodément. Nous avons espoir que le Congrès d'Oslo aura pu s'occuper efficacement de ce problème.

(1) Comparaisons d'appareils à Chambon-la-Forêt, par L. Eblé, *Annales de l'IPG*, tome XVIII (1940), p. 2, 3 et 4.

Les tableaux qui suivent sont donc établis sur les enregistrements La Cour, dont les valeurs d'échelle ont été les suivantes :

- 0',95 à 0',97 par mm, pour le déclinomètre ;
- 6γ,14 à 6γ,30 — pour le magnétomètre de H ;
- 3γ,03 à 3γ,10 — pour la balance magnétique.

Les heures sont exprimées en temps universel ; un astérisque désigne un des cinq jours calmes de chaque mois, et deux astérisques un des cinq jours les plus agités. Ces jours sont ceux qui ont été choisis pour 1946, par les soins du Département Magnétique de l'Institution Carnegie de Washington.

M. G. Gibault, assisté avec soin par M. Pointeau, a continué à assurer le service avec son dévouement habituel et a de plus procédé avec une attention éclairée à la comparaison des deux jeux d'enregistreurs dont nous avons parlé.

Les enregistrements Mascart, non utilisés pour le dépouillement, ont cependant été poursuivis tout au cours de l'année, avec la même régularité qu'auparavant, et ont fourni des magnétogrammes que nous avons ainsi pu mettre sans retard à la disposition de certains services intéressés.

Un jeu d'appareils La Cour à marche rapide, ainsi qu'un jeu d'appareils Mascart à lectures directes, ont également été maintenus constamment en fonctionnement.

RÉSUMÉ

	Moyennes annuelles		Variations séculaires	
	1945	1946	1945	1946
Déclinaison	8° 09',52	8° 01',00	— 8',52	— 8',52
Inclinaison	64° 14',2	64° 15',6	± 0',2	± 1',4
Composante horizontale	0,20093	0,20085	+ 0,00007	— 0,00008
Composante verticale	0,41633	0,41658	+ 0,00022	+ 0,00025
Composante Nord	0,19890	0,19888	± 0,00015	— 0,00002
Composante Ouest	0,02852	0,02801	— 0,00048	— 0,00051
Force totale.....	0,46228	0,46247	+ 0,00023	+ 0,00019

RÉSUMÉ DES COMPARAISONS ENTRE LES ENREGISTREMENTS LA COUR ET MASCART POUR LES MOIS DE JANVIER ET FÉVRIER 1946

On pourrait faire cette comparaison en prenant simplement comme grandeurs à comparer, les variations absolues indiquées par chacun des deux jeux d'instruments. Cette manière de faire doit permettre, en effet, de bien comparer les appareils eux-mêmes. Cependant il a paru plus intéressant de faire porter la comparaison sur les valeurs absolues définitives, telles qu'elles auraient été publiées si un seul des deux jeux avait été à notre disposition. La comparaison

OBSERVATIONS MAGNÉTIQUES FAITES A CHAMBON-LA-FORÊT

englobe alors la façon dont a été faite dans chaque cas, et indépendamment, les choix des valeurs des lignes de base. C'est suivant cette deuxième façon d'opérer qu'a été établi le tableau qui suit. On peut lui reprocher de se rapporter, contrairement à la première, à un ensemble de phénomènes complexes ; mais nous y avons vu le gros avantage pratique d'être à même d'en tirer des conclusions instructives, sur le degré de confiance que l'on peut accorder à l'ensemble des opérations de mesures, d'enregistrements et de réductions, qui se font à l'Observatoire. On verra que ces conclusions peuvent être considérées, dans l'ensemble, comme satisfaisantes.

	Comparaisons des mesures de déclinaison	Comparaisons des mesures de la composante horizontale	Comparaisons des mesures de la composante verticale
		γ	γ
1) Ecart maxima entre les indications des tableaux de valeurs horaires établis pour les 2 jeux d'instruments. (Valeurs « La Cour » moins valeurs « Mascart ».)			
Janvier	+ 0,8 et — 0,8	+ 5 et — 6	+ 10 et — 6
Février	+ 5,5 et — 2,7	+ 19 et — 15	+ 7 et — 12
2) Ecart moyens entre les indications de ces mêmes tableaux.			
Janvier	0,11	1,8	4,38
Février	0,20	2,9	3,2
3) Ecart entre les moyennes générales du mois. (Valeurs « La Cour » moins valeurs « Mascart ».)			
Janvier	— 0,09	+ 1	+ 3
Février	— 0,06	+ 2	— 2

Remarque. — On pourrait être tenté de se montrer surpris et inquiet par les valeurs élevées des écarts maxima constatés pour chacun des trois éléments. En fait, ces écarts ne se sont produits qu'à des moments où l'agitation magnétique était très importante. La plupart des écarts entre les valeurs horaires restent au contraire très voisins de l'écart moyen, et seuls quelques écarts relatifs à des portions des enregistrements, très tourmentées, deviennent importants. Il faudrait donc bien se garder d'appliquer à cette répartition des écarts, une loi telle que celle de Gauss, dans laquelle l'étalement des grands écarts serait beaucoup plus progressif.

D'autre part, le fait que l'accord entre les deux séries de valeurs est moins bon en février qu'en janvier, s'explique très bien : le mois de janvier ayant été un mois magnétiquement calme, alors que celui de février a été remarquable par son agitation importante, premières manifestations du nouveau cycle solaire. Ceci illustre donc directement l'influence de l'agitation magnétique, sur le degré de sûreté des mesures faites à l'Observatoire.