

INSTITUT DE PHYSIQUE DU GLOBE
UNIVERSITE PIERRE ET MARIE CURIE

observations magnétiques

CHAMBON-LA-FORÊT

1984

PARIS 1987

Fascicule 52

TABLE DES MATIERES

Organigramme de l'Observatoire	6
Observations magnétiques faites en 1984 à l'Observatoire de Chambon-la-Forêt.	7
Table I : caractéristiques des variographes	9
Table II : valeurs minutes manquantes	11
Lignes de base du variomètre triaxial à vannes de flux	12
Valeurs moyennes mensuelles et annuelles en 1984	13
Tableaux mensuels des éléments H,D,Z en 1984	14
Tableau des écarts horaires moyens en 1984	50
Valeurs moyennes mensuelles et annuelles depuis 1883 à l'Observatoire magnétique national	59

SERVICE DES OBSERVATOIRES MAGNETIQUES

Directeur : J.L. LE MOUËL

Observatoire Magnétique National de Chambon-la-Forêt

ResponsableMichel MENVIELLE

Chef de StationSophie COUTIN

Mesures Absolues Bernard CLAVE DE OTAOLA
Sophie COUTIN
Daniel GILBERT

Routine Bernard CLAVE DE OTAOLA
Sophie COUTIN
Lionel PARMENTIER

Entretien GénéralLionel PARMENTIER

Entretien LocauxGinette PARMENTIER

Dépouillement, publication .Daniel GILBERT
Richard SCHEIB

Relations avec les observatoires étrangers

Comparaison des mesuresRichard SCHEIB
(Valeurs instantanées 2h00 TU)

InstrumentationDaniel GILBERT

Observations magnétiques faites à l'observatoire de Chambon-la-Forêt en 1984

Variographes

Deux équipements ont fonctionné simultanément à l'Observatoire en 1984 : le variomètre tridirectionnel à vanne de flux Thomson VFO 31 et le variographe La Cour. Complété par deux magnétomètres à protons, le variomètre à vanne de flux fournit un enregistrement analogique et un enregistrement numérique, sur bande magnétique, des valeurs minutes de 4 éléments - H, D, Z, F - du champ. Les caractéristiques de ces enregistrements, ainsi que celles des magnétogrammes La Cour sont données Table 1.

Les capteurs du variomètre à vanne de flux ont été renivelés et réorientés dans le champ magnétique le 8 mars 1984.

Mesures Absolues

Les mesures absolues sont faites régulièrement à l'aide de deux ensembles cohérents d'appareils de mesure absolue :

- d'une part, un ensemble d'appareils de technologie traditionnelle qui comprend deux inclinomètres à induction de Cambridge pour la mesure de l'inclinaison I (n° 168194 et 621027 dont le système de sortie et de détection du signal a été modifié), un théodolite Brunner (n° 3) pour la mesure de la déclinaison D, et deux QHM (n° 491 et 614) pour la mesure de la composante horizontale H ;

- d'autre part, un ensemble de trois théodolites Zeiss 010A équipés chacun d'une sonde à vanne de flux et d'une électronique construite par l'équipe des observatoires magnétiques austraux de l'Institut de Physique du Globe de Strasbourg. Ces appareils permettent de mesurer l'inclinaison I et la déclinaison D ; deux d'entre eux sont équipés d'une électronique à compensation permettant aussi la mesure des composantes (H, Z, X ou Y).

Ces appareils sont complétés par deux magnétomètres à protons (un ELSEC et un Geometrics) qui mesurent l'intensité F.

Durant l'année 1984, 80 séries de mesures ont été effectuées à l'aide des théodolites à vannes de flux, 45 à l'aide du Brunner et 22 à l'aide des QHM.

La ligne de base du variomètre triaxial à vannes de flux est présentée sur la figure p. 12. Les symboles représentent les mesures brutes effectuées à l'aide de chacun de ces appareils de mesure absolue. Ces graphiques mettent en

évidence l'excellent accord entre les mesures effectuées au QHM et celles effectuées à l'aide des théodolites à vanne de flux. En ce qui concerne la déclinaison, l'accord entre appareils traditionnels et modernes est moins bon : la différence qui varie au cours de l'année, peut atteindre 30". Dans tous les cas, les écarts constatés restent compatibles avec la précision des appareils utilisés.

Dépouillement, valeurs horaires

Les valeurs moyennes horaires données dans les tableaux des pages 14 à 49 sont les valeurs moyennes calculées sur les intervalles successifs d'une heure : ainsi, la colonne 10 contient-elle les valeurs moyennes calculées sur l'intervalle horaire 9h00-10h00 TU. Ces valeurs moyennes horaires sont calculées en temps réel à partir des valeurs minutes.

Un contrôle permanent du fonctionnement de la chaîne d'acquisition est effectué en comparant la valeur de F mesurée par les magnétomètres à protons à celle déduite des mesures effectuées par le variomètre triaxial à vannes de flux. En cas de problème, les valeurs moyennes horaires publiées sont directement mesurées sur les enregistrements analogiques. La table II présente un relevé des valeurs minutes manquantes.

Les cinq jours les plus calmes et les plus perturbés internationaux sont signalés par les lettres Q et D dans les tables des pages 14 à 49. Les valeurs moyennes annuelles pour 1984 des 7 éléments D, I, H, Z, X, Y, F sont données dans le tableau de la page 13. Les écarts horaires moyens pour les trois composantes H, D, Z et pour tous les jours, les jours les plus calmes et les jours les plus perturbés, sont donnés dans les tableaux des pages 50 à 58.

Enfin les valeurs minutes sont disponibles sur simple demande. Elles seront communiquées sous le nouveau format adopté par les centres mondiaux de données.

J. Wermelinger a dactylographié ce fascicule et G. Dupin a dessiné les figures. Nous les en remercions.

Table 1

Caractéristiques des variographes installés à l'observatoire

Variomètres à vanne de flux Thomson VFO 31

- Composantes enregistrées : $\Delta H, \Delta D, \Delta Z$
- Compensations analogiques au niveau des sondes :

H	20900 nT à 0,1% près
D	0
Z	42100 nT à 0,1% près
- Sensibilité : 5 mV/nT
- Résolution : 0,1 nT à 0,1% près
- Analogique : enregistreur Kontron WW - 4 pistes
 - . vitesse de défilement : 2 cm/heure
 - . valeur d'échelle : H et D : 4,0 nT/mm
Z : 1,6 nT/mm
 - . marques de temps trihoraires sur les composantes.
- Le caractère K est mesuré sur cet enregistrement.
- Numérique : 2 baies d'acquisition : une réalisation de laboratoire, équipée d'un dérouleur Digidata, et un système Hewlett Packard.
 - . stockage des mesures effectuées aux minutes rondes sur bande magnétique,
 - . calcul et impression des valeurs moyennes horaires en temps réel.

Magnétomètre Geometrics

- Résolution : 0,5 nT
- Analogique :
 - . vitesse de défilement : 2 cm/heure
 - . valeur d'échelle : 1 nT/mm
- Numérique :
 - . stockage des mesures effectuées aux minutes rondes sur bande magnétique,
 - . calcul et impression des valeurs moyennes horaires en temps réel.

Table 1
(Suite)

La Cour

- Vitesse de défilement : 2 cm/heure

- Valeurs d'échelle	jan.-Fév.	Mars-Sept.	Oct.-Déc.
H	6,75 nT/mm	6,75 nT/mm	6,83 nT/mm
D	5,91 nT/mm	5,91 nT/mm	5,91 nT/mm
Z	2,17 nT/mm	2,23 nT/mm	2,27 nT/mm

TABLE II

Valeurs minutes manquantes

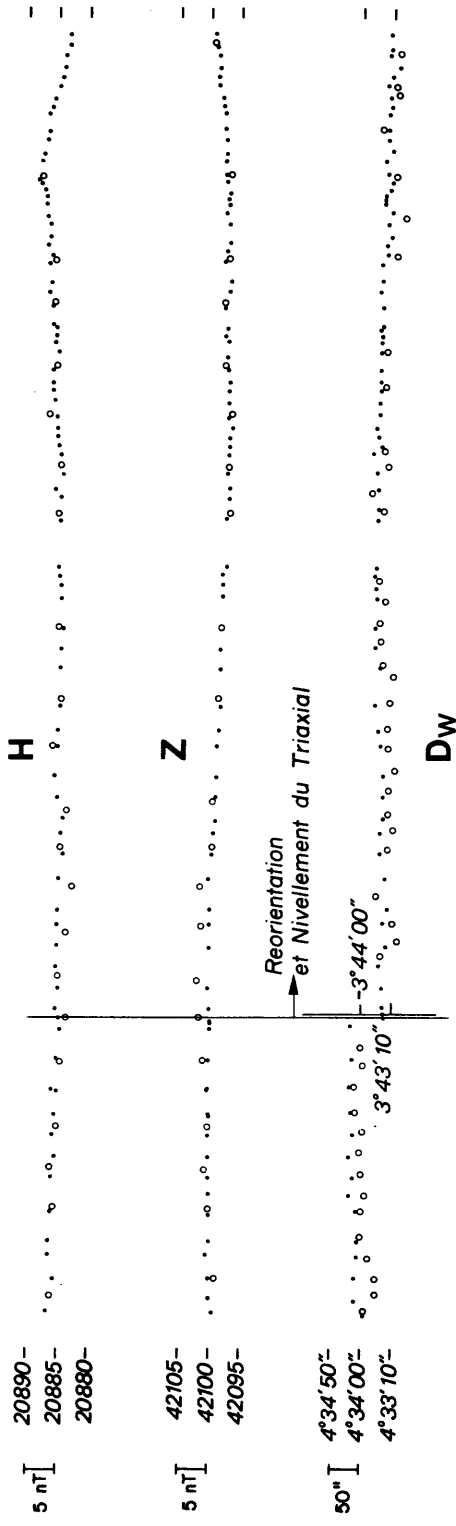
ANNEE 1984

DU 8/ 3/ a 9 h 0 m	AU 8/ 3/ a 10 h 19 m
DU 21/ 3/ a 2 h 44 m	AU 21/ 3/ a 3 h -1 m
DU 30/ 4/ a 7 h 0 m	AU 30/ 4/ a 7 h 19 m
DU 29/ 5/ a 21 h 28 m	AU 29/ 5/ a 21 h 39 m
DU 5/ 7/ a 6 h 44 m	AU 5/ 7/ a 7 h -1 m
DU 22/ 7/ a 22 h 0 m	AU 23/ 7/ a 6 h 19 m
DU 24/ 7/ a 1 h 44 m	AU 24/ 7/ a 2 h -1 m
DU 8/10/ a 14 h 0 m	AU 9/10/ a 8 h -1 m
DU 3/12/ a 11 h 52 m	AU 3/12/ a 11 h 55 m
DU 5/12/ a 11 h 0 m	AU 5/12/ a 12 h 19 m
DU 5/12/ a 14 h 0 m	AU 5/12/ a 17 h -1 m
DU 6/12/ a 11 h 0 m	AU 6/12/ a 11 h 19 m

SOIT AU TOTAL 1960 VALEURS MINUTES (0,37%)
REPARTIES SUR 39 HEURES (0,44%)

LIGNES DE BASES FLUXGATE 1984 EN P 1

CHAMBON - LA - FORÊT



12-1983 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 1-1985

Triaxial Thomson C.S.F

Acquisition numerique I.P.G (O,I,nT)

Théodolite D,I flux et magnétomètre à protons Géométrics

Appareils traditionnels

Q.H.M (H,Z)

Théodolite Brunner (D)

CHAMBON-LA-FORET

VALEURS MOYENNES MENSUELLES DE L ANNEE 1984

MOIS	(-D)	H	I	X	(-Y)	Z	F
JAN	3 50',0 W	20874 NT	63 39',6	20827 NT	1396 NT	42163 NT	47047 NT
FEV	3 49',0 W	20867 NT	63 40',2	20821 NT	1389 NT	42167 NT	47048 NT
MAR	3 48',3 W	20868 NT	63 40',1	20822 NT	1385 NT	42167 NT	47048 NT
AVR	3 47',2 W	20870 NT	63 40',0	20824 NT	1379 NT	42168 NT	47050 NT
MAI	3 47',0 W	20879 NT	63 39',4	20833 NT	1378 NT	42167 NT	47053 NT
JUN	3 46',2 W	20882 NT	63 39',2	20837 NT	1374 NT	42167 NT	47054 NT
JUL	3 45',7 W	20881 NT	63 39',3	20836 NT	1371 NT	42169 NT	47056 NT
AOU	3 45',1 W	20878 NT	63 39',6	20833 NT	1367 NT	42171 NT	47056 NT
SEP	3 44',5 W	20870 NT	63 40',3	20825 NT	1363 NT	42175 NT	47056 NT
OCT	3 43',6 W	20869 NT	63 40',4	20825 NT	1357 NT	42177 NT	47058 NT
NOV	3 42',8 W	20871 NT	63 40',3	20827 NT	1352 NT	42178 NT	47059 NT
DEC	3 42',2 W	20874 NT	63 40',2	20830 NT	1349 NT	42180 NT	47062 NT
MOY.							
ANN.	3 46',0 W	20873 NT	63 39',9	20828 NT	1371 NT	42170 NT	47053 NT