

OBSERVATIONS MAGNÉTIQUES
 faites à l'Observatoire de Port-aux-Français
 Kerguelen - 1966
 par
R. SCHLICH, J. BITTERLY, F. GADAT et J. DURAND

L'Observatoire magnétique de Port-aux-Français dans l'archipel des Kerguelen a pour coordonnées géographiques : 49°21'S et 70°12'E; les valeurs correspondantes des coordonnées géomagnétiques sont 56,5°S et 127,8°E.

La station comporte, pour ce qui intéresse les observations magnétiques classiques, un magnétographe LA COUR, permettant l'enregistrement des variations lentes des composantes H, D et Z du champ magnétique terrestre, un théodolite magnétique Chasselon, deux Q.H.M., une B.M.Z. et un magnétomètre à protons Elsec.

Les valeurs d'échelle ϵ_H , ϵ_D et ϵ_Z et les coefficients de température k_H et k_Z (les variomètres ne sont pas entièrement compensés) sont donnés dans le tableau ci-dessous :

	ϵ_H γ/mm	ϵ_D		ϵ_Z γ/mm	k_H γ/mm	k_Z γ/mm
		γ/mm	'/mm			
1.1.1966 au 31.12.1966	6,17	7,73	1,43	2,60	-3,1	+1,4

Terle modifié voir feuille dactylographique

Ce fascicule se substitue aux Annales de l'Institut de Physique du Globe de Paris.

Le fonctionnement de l'Observatoire de Port-aux-Français est assuré par l'Administration des Terres Australes et Antarctiques Françaises.

Les valeurs absolues ont été déterminées pour 1966 à l'aide du théodolite n° 65605 et à partir du mois de février du théodolite n° 66501, du Q.H.M. 367, de la B.M.Z. 162 et d'un magnétomètre à protons.

Toutes les observations ont été ramenées au pilier absolu "Théodolite-Q.H.M." et peuvent être considérées comme sûres pour la composante horizontale H du champ terrestre. En ce qui concerne la déclinaison D, il existe au cours de l'année une dispersion et une dérive inexplicables des valeurs calculées pour la ligne de base du D-mètre. Le calcul d'une ligne de base moyenne ne se justifie pas, elle aurait d'ailleurs pour effet de rompre la continuité entre les valeurs de champ déterminées pour les années 1965, 1966 et 1967. L'examen détaillé des magnétogrammes et la connaissance du taux de variation séculaire moyen (environ 10'/an) permet de vérifier le bon fonctionnement du variomètre de D pendant toute l'année 1966. Par ailleurs, des mesures comparatives effectuées le 31.01.1966 ont montré que les valeurs absolues fournies par les théodolites n° 65605 et 66501 étaient cohérentes entre elles à 2 minutes près. Ainsi il faut admettre que les conditions de mesure ont probablement évolué au cours de l'année 1966 et ceci pour une raison impossible à préciser. Finalement on adopte une valeur unique de la ligne de base ($D_0 = 49^{\circ}48'44''W$) à partir du 5 janvier et jusqu'à la fin de l'année. Cette valeur a été déterminée en utilisant les valeurs de ligne de base des années 1965 et 1967 et en tenant compte des interventions effectuées le 5 janvier 1966 et le 12 février 1967. Les valeurs de la déclinaison pour les années 1965, 1966 et 1967 sont cohérentes entre elles à mieux que 2 minutes.

En ce qui concerne la composante verticale Z, les mesures absolues ont été effectuées d'une part sur le pilier B.M.Z. à l'aide de la B.M.Z. 162 et d'autre part sur le pilier dit "de l'Inclinomètre" à l'aide du magnétomètre à protons à partir du mois d'avril 1966. On a vérifié qu'il n'existe pas de différence entre les valeurs de F mesurées au pilier "Inclinomètre" et les valeurs de F mesurées sur le pilier absolu "Théodolite-Q.H.M.". La détermination de la valeur de la ligne de base Z_{00} ($Z_{00} = -44281 \gamma$) du Z-mètre a été effectuée à partir des mesures de F et de H : toutes les observations sont ainsi ramenées au pilier absolu "Théodolite-Q.H.M.". On a préféré ne pas utiliser les mesures faites à la B.M.Z. 162; en effet, à la suite d'un incident survenu en cours de manipulation le 5 janvier 1966, il a été nécessaire de procéder au démontage de la B.M.Z. et, si à partir du mois d'avril les mesures sont homogènes, la valeur de la ligne de base ($Z_{00} \text{ B.M.Z.} = -44201 \gamma$) ramenée

au pilier absolu "Théodolite-Q.H.M." présente un décalage d'environ 30 gammas par rapport à la valeur déterminée à l'aide du magnétomètre à protons et du Q.H.M. 367. Finalement on observe une discontinuité d'une vingtaine de gammas entre les valeurs moyennes horaires calculées pour le 31.12.1965 à 24 heures ($Z_{00} 1965 = -44210 \gamma$) et pour le 1.01.1966 à 01 heure T.U. ($Z_{00} 1966 = -44231 \gamma$). Compte tenu qu'il n'existe pas de discontinuité au niveau des tracés enregistrés du Z-mètre et que les valeurs de champ calculées pour 1966 sont cohérentes avec les valeurs calculées pour 1967, on admet que la discontinuité entre 1965 et 1966 provient en grande partie de l'incertitude annoncée sur la valeur de la ligne de base adoptée pour 1965 [3].

Les valeurs publiées dans les tableaux qui suivent sont les valeurs moyennes horaires, centrées sur les demi-heures T.U. Elles ont été établies à partir des magnétogrammes La Cour numérisés à l'aide d'un lecteur de courbe semi-automatique suivant la méthode explicitée dans le tome XXXIV des Annales de l'Institut de Physique du Globe de Paris [2].

Pour la présentation des tableaux de valeurs moyennes, on a utilisé les mêmes normes que celles définies dans les publications de l'Année Géophysique Internationale [1]. Les jours calmes et perturbés internationaux sont repérés par les lettres Q et D. Les moyennes diurnes n'ont pas été calculées pour les jours où manquaient plus de 12 données horaires; pour les jours où le nombre de données manquantes était inférieur ou égal à 12, on a substitué à ces données les moyennes mensuelles des heures correspondantes, valeurs qui figurent dans les dernières lignes des tableaux. Les moyennes diurnes ainsi obtenues sont signalées par une parenthèse. La moyenne de toutes les valeurs fournit la valeur moyenne mensuelle.

Dans les tableaux, toutes les valeurs de H, exprimées en gammas, sont données par rapport à une même base de 18.000 gammas, les valeurs de D, exprimées en 1/10 de minute, sont rapportées à une base de $49^{\circ}W$ et celles de Z, exprimées en gammas à une base de -44.000 gammas. On obtient les valeurs moyennes horaires pour les différentes composantes du champ terrestre en ajoutant ou retranchant aux valeurs de base les chiffres inscrits dans les tableaux.

On a calculé en outre pour chacune des composantes enregistrées, afin de déterminer les variations journalières du champ, les écarts horaires moyens pour tous les jours, les jours calmes et les jours perturbés internationaux.

Ces résultats exprimés suivant le cas en 1/10 de gamma ou 1/100 de minute sont rassemblés dans des tableaux distincts. L'été correspond aux mois de novembre, décembre, janvier, février et l'hiver aux mois de mai, juin, juillet, août.

Les moyennes annuelles à partir desquelles est déterminée la variation séculaire sont résumées dans le tableau ci-dessous :

	Moyenne annuelle 1966	Variation séculaire
Composante horizontale H	18 650,7 γ	- 21,4 γ
Déclinaison D	49°19,2' W	9,6' W
Composante verticale Z	-44 359,0 γ	(- 14,9 γ)

REFERENCES

- [1] R. SCHLICH - Etude des Observations réalisées à la station de Port-aux-Français (Kerguelen), septembre 1957 à décembre 1958 (Publication Française de l'A.G.I. C.N.R.S., 1962, série III, fascicule 4).
- [2] R. SCHLICH et M. PALOMARES - Traitement semi-automatique d'enregistrements analogiques, application aux magnétogrammes (Annales de l'Institut de Physique du Globe de Paris, 1966, tome XXXIV, pages 121 à 147).
- [3] R. SCHLICH, A. GERARD et J.M. SCHUSTER, 1969 - Observations magnétiques faites à l'Observatoire de Port-aux-Français (Kerguelen), 1965.

TABLEAUX

- Valeurs moyennes horaires pour H, D et Z, pour 1966.

- Ecartes horaires moyens pour H, D et Z, 1966, pour tous les jours, les jours calmes et les jours perturbés.

LIGNES DE BASE PORT-AUX-FRANÇAIS 1966

