

OBSERVATIONS MAGNÉTIQUES

faites à l'Observatoire de Dumont d'Urville

Terre Adélie - 1964

par

R. SCHLICH et G. HOUZEL

L'Observatoire magnétique de Dumont d'Urville en Terre Adélie a pour coordonnées géographiques : $66^{\circ}40'S$ et $140^{\circ}01'E$; les valeurs correspondantes des coordonnées géomagnétiques sont : $75,6^{\circ}S$ et $230,9^{\circ}E$.

La station comporte, pour ce qui intéresse les observations magnétiques classiques, un magnétographe La Cour, permettant l'enregistrement des variations lentes des composantes Z, X et Y du champ magnétique terrestre, une B.M.Z. et plusieurs Q.H.M. pour effectuer l'ensemble des mesures absolues. Les Q.H.M. sont de fabrication spéciale et permettent de mesurer des champs horizontaux de quelques centaines de gammas; on effectue des mesures simultanées de H et de D et on calcule les valeurs correspondantes des composantes X et Y.

Les valeurs d'échelle ϵ_z , ϵ_x et ϵ_y et le coefficient de température k_z applicable au Z-mètre sont donnés dans le tableau ci-dessous :

	ϵ_z γ/mm	ϵ_x γ/mm	ϵ_y γ/mm	k_z γ/mm
du 1.1.1964 au 31.12.1964	8,42	7,54	8,46	6,86

Les valeurs absolues ont été déterminées en 1964 à l'aide de la B.M.Z. 140, des Q.H.M. 314 et 00 et du Q.H.M. 141 utilisé en déclinomètre.

1964

Ce fascicule fait suite et se substitue aux publications de l'Année Géophysique Internationale et aux Annales de l'Institut de Physique du Globe de Paris (tomes XXXII et XXXIV).

Le fonctionnement de l'Observatoire de Dumont d'Urville est assuré par les Expéditions Polaires Françaises.

Le réétalonnage en 1965 à Charlottenlund de la B.M.Z. 140 montre que cet étalon est demeuré stable pendant toute la période qui nous intéresse. La réduction des mesures absolues laisse cependant apparaître pour la ligne de base Zoo une variation lente et régulière au cours de l'année.

Compte tenu de la stabilité de l'étalon et de la valeur d'échelle, cette dérive doit être attribuée au variomètre. On élimine cet effet en adoptant pour Zoo 4 valeurs différentes qui sont : pour le premier trimestre -70.552γ , le deuxième trimestre -70.560γ , le troisième trimestre -70.575γ et le quatrième trimestre -70.577γ . Si l'on tient compte de l'incertitude qui subsiste dans la détermination des différentes valeurs Zoo, de l'écart qui existe entre les valeurs adoptées pour le coefficient de température k_z pour les années 1963 et 1964, il est probable que les valeurs de champ vertical ne sont pas connues à mieux que 30 gammas.

Toutes les mesures de H ont été ramenées au Q.H.M. 314 étalonné à Chambon-la-Forêt en 1963. Un contrôle de cet appareil, effectué en 1969 à Charlottenlund, a confirmé les constantes adoptées. Du 1er janvier au 19 mai 1964 les valeurs successives adoptées pour X_0 et Y_0 résultent de décrochements observés sur les magnétogrammes. A partir de cette date on constate une variation régulière de la ligne de base X_0 que l'on attribue à une dérive du variomètre; cette dérive est probablement liée à la variation annuelle de la température dans l'abri du magnétographe. On tient compte de cet effet en adoptant entre le 19 mai et le 30 juin 1964 une valeur $X_0 = -534\gamma$, entre le 1er juillet et le 30 septembre 1964 une valeur $X_0 = -538\gamma$ et pour le reste de l'année une valeur $X_0 = -553\gamma$. Compte tenu des différentes comparaisons effectuées entre les Q.H.M. 314 et 00, il semble que les valeurs de champ X et Y ne puissent être connues à mieux que 15 gammas.

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 [4].

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 Z, exprimées en gammas, sont données par rapport à une même base de -70.500 gammas; on obtient les valeurs moyennes horaires du champ vertical en retranchant à la valeur de base les chiffres inscrits dans les tableaux. Pour X et Y, les tableaux fournissent directement au signe près les valeurs moyennes horaires.

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 en 1/10 de gamma sont rassemblés dans des tableaux distincts. L'été correspond aux mois de Novembre, Décembre, Janvier, Février et l'hiver aux mois de Juin, Juillet, Août, Septembre.

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

	Moyenne annuelle 1964	Variation séculaire
Composante verticale Z	- 70.917,1 γ	+ 146,2 γ
Composante horizontale X	- 344,4 γ	- 87,6 γ
Composante horizontale Y	- 328,3 γ	+ 53,9 γ

REFERENCES

- [1] A. LEBEAU et R. SCHLICH, 1962 - Etude des observations réalisées à la station Dumont d'Urville (Terre Adélie); Enregistrements lents. Avril 1957 à Décembre 1958. Année Géophysique Internationale - Participation française, série III, fascicule 3, C.N.R.S.

- [2] R. SCHLICH, J. M. NOEL, J. C. GROSSET, 1964 - Observations magnétiques faites à l'Observatoire de Dumont d'Urville (Terre Adélie), 1959/1960/1961. Annales de l'I. P. G. de PARIS, tome XXXII.
- [3] R. SCHLICH, M. SOURIAU et M. RONFARD, 1966 - Observations magnétiques faites à l'Observatoire de Dumont d'Urville (Terre Adélie), 1962/1963. Annales de l'I. P. G. de PARIS, tome XXXIV.
- [4] R. SCHLICH et M. PALOMARES, 1966 - Traitement semi-automatique d'enregistrements analogiques - application aux magnétogrammes. Annales de l'I. P. G. de PARIS, tome XXXIV.

TABLEAUX

- Valeurs moyennes horaires pour Z, X et Y, pour 1964.
- Ecart horaire moyen pour Z, X et Y, 1964, pour tous les jours, les jours calmes et les jours perturbés.

LIGNES DE BASE DUMONT D'URVILLE 1964

