

**OBSERVATIONS MAGNÉTIQUES**  
 faites à l'Observatoire de Dumont d'Urville  
 Terre Adélie - 1967

par  
**R. SCHLICH, J. BITTERLY, A. SANTU et J. M. ROUSSEAU**

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, un magnétomètre à protons, 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  $\epsilon_z$ ,  $\epsilon_x$  et  $\epsilon_y$  et le coefficient de température  $k_z$  applicable au Z-mètre sont donnés dans le tableau ci-dessous :

	$\epsilon_z$ $\gamma/mm$	$\epsilon_x$ $\gamma/mm$	$\epsilon_y$ $\gamma/mm$	$k_z$ $\gamma/mm$
du 1. 1.1967 au 31.12.1967	8,63	7,51	8,46	6,2

Cette publication, sous forme de fascicule, se substitue aux Annales de l'Institut de Physique du Globe de Paris.

Le fonctionnement de l'Observatoire de Dumont d'Urville est pris en charge par le Territoire des Terres Australes et Antarctiques Françaises. Les Expéditions Polaires Françaises assurent pour le compte du Territoire la gestion de l'établissement permanent de Dumont d'Urville dans le district de Terre Adélie.

Les valeurs absolues ont été déterminées en 1967 à l'aide de la B.M.Z. 141, du Q.H.M. 00, des Q.H.M. 141 et 142 utilisés en déclinomètres et d'un magnétomètre à protons.

Les mesures absolues de la composante verticale Z ont été effectuées à l'aide de la B.M.Z. 141 sur le pilier « B.M.Z. ». Les mesures de l'intensité du champ total F, qui à Dumont d'Urville représentent à deux ou trois gammas près la valeur de la composante verticale, ont été réalisées à partir du mois d'août 1967, à environ un mètre à la verticale du pilier « B.M.Z. » à l'aide du magnétomètre à protons. Deux incidents survenus en cours de manipulation les 20 mai et 22 août 1967, ont nécessité un démontage de la B.M.Z. pour effectuer la remise en place de l'aimant monade. Le réétalonnage en 1968, à Charlottenlund, de la B.M.Z. 141 montre qu'à cette époque une correction d'environ  $+ 85 \gamma$  devrait être appliquée aux valeurs de champ mesurées. Les déterminations faites avec le magnétomètre à protons ne peuvent être prises comme référence absolue car le raccordement des deux points de mesure de F et de Z n'a pas été possible compte tenu des gradients locaux ; par conséquent, il est impossible de vérifier la validité, pour le réseau 1967, de la correction de  $85 \gamma$  déterminée après le transport de la B.M.Z. 141 à Charlottenlund. Cependant, l'examen des valeurs réduites déterminées à partir des mesures effectuées à la fois à l'aide de la B.M.Z. et du magnétomètre à protons conduit à adopter pour la période du 25 mars au 31 décembre 1967 une ligne de base unique ( $Z_0 = - 70 715 \gamma$ ). La valeur attribuée à  $Z_0$  pour cette période a été choisie en fonction des valeurs déterminées à l'aide de la B.M.Z. 141 avant les incidents survenus à l'aimant monade et également à l'aide des déterminations effectuées au début de l'année 1968 avec la B.M.Z. 140 nouvellement étalonnée. La valeur moyenne ainsi adoptée tient compte d'une évolution possible du variomètre durant cette période. En conclusion, les valeurs du champ vertical ne sont certainement pas connues à mieux que 20 gammas ce qui était déjà le cas pour les années 1965 et 1966 (Schlich et al., 1972).

Toutes les mesures de la composante horizontale H ont été ramenées au Q.H.M. 314 étalonné à Chambon-la-Forêt en 1963. Un contrôle de cet appareil, effectué après le 31 décembre 1967 à Charlottenlund, a confirmé les constantes adoptées. Les mesures de déclinaison ont été faites avec le Q.H.M. 141 jusqu'au 20 juillet 1967 et avec le Q.H.M. 142 après cette date. Pour le calcul des valeurs correspondantes des composantes horizontales X et Y, nous avons choisi de ramener les valeurs mesurées de la déclinaison au Q.H.M. 141 en adoptant pour le Q.H.M. 142 une correction moyenne déterminée au cours de mesures effectuées au mois de juillet. Les nombreux changements de lignes de base, en particulier pour le Y-mètre, résultent de décrochements observés sur les magnétogrammes. Compte tenu des différentes comparaisons effectuées entre les Q.H.M. 314 et 00 pour la mesure de H et entre les Q.H.M. 141 et 142 pour la mesure de D, il semble que les valeurs de champ X et Y ne puissent être connues à mieux que 20 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 (Schlich et Palomares, 1966).

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 (Lebeau et Schlich, 1962). 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  $- 70 400$  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 mai, juin, juillet, août.

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

	Moyenne annuelle 1967	Variation séculaire
Composante verticale Z	$- 70 745 \gamma$	$+ 53 \gamma$
Composante horizontale X	$- 474 \gamma$	$- 46 \gamma$
Composante horizontale Y	$- 317 \gamma$	$0 \gamma$

RÉFÉRENCES :

A. LEBEAU et R. SCHLICH – Étude 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., 1962.

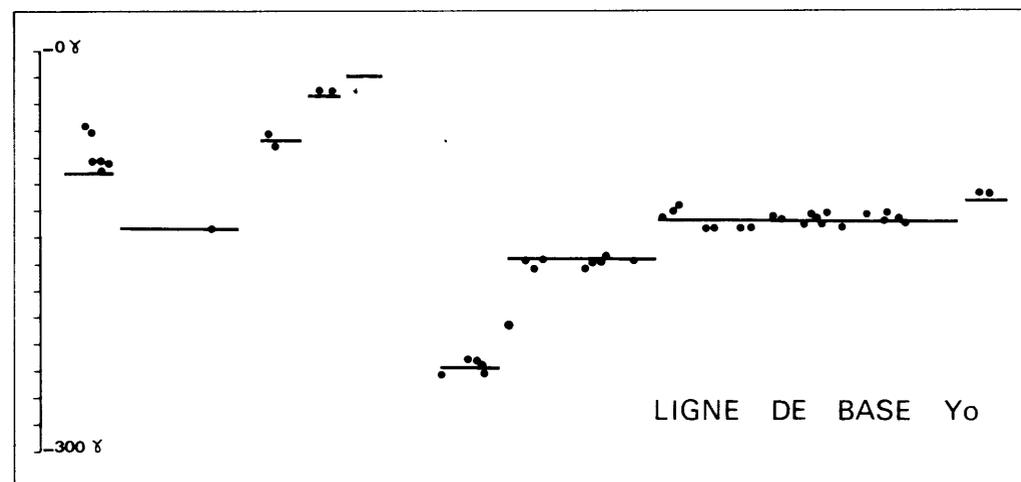
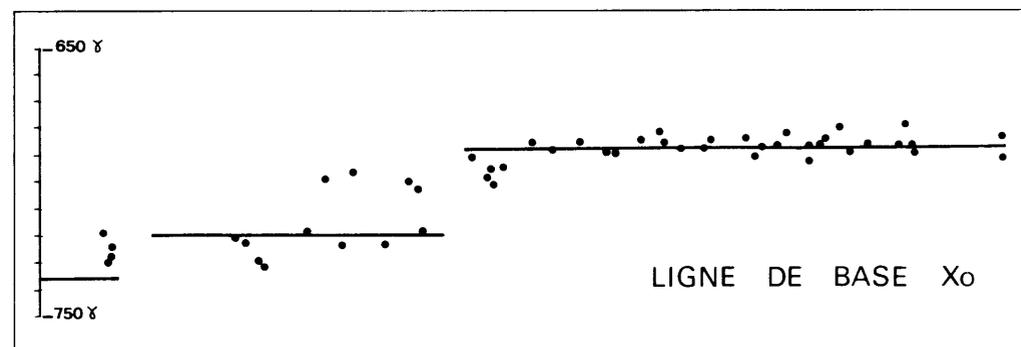
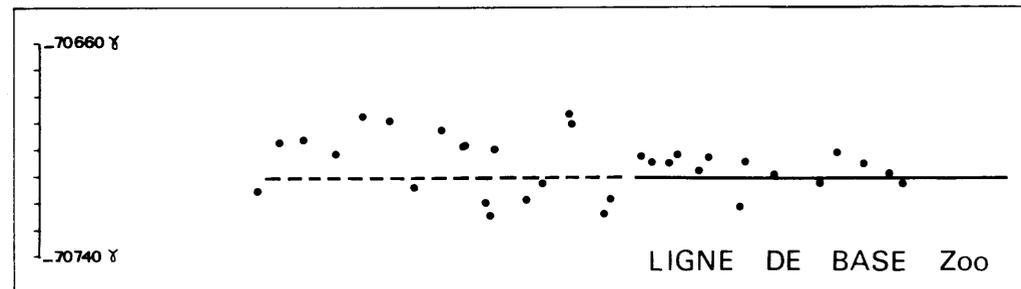
R. SCHLICH et M. PALOMARES – Traitement semi-automatique d'enregistrements analogiques. Application aux magnétogrammes, Annales de l'Institut de Physique du Globe de Paris, XXXIV, 121-147, 1966.

R. SCHLICH, J. BITTERLY, J. SEGOUFIN et C. DAGONNEAU – Observations magnétiques faites à l'Observatoire de Dumont d'Urville (Terre Adélie) 1966, fascicule Institut de Physique du Globe de PARIS, 1972.

TABLEAUX :

- Valeurs moyennes horaires pour Z, X et Y, pour 1967
- Écarts horaires moyens pour Z, X et Y, pour tous les jours, les jours calmes et les jours perturbés, pour 1967.

LIGNES DE BASE DUMONT D'URVILLE 1967



JAN | FEV | MAR | AVR | MAI | JUN | JUL | AOU | SEP | OCT | NOV | DEC