

OBSERVATIONS MAGNETIQUES



1994

BUREAU CENTRAL DE MAGNÉTISME TERRESTRE

OBSERVATOIRES

Antananarivo	(TAN)	IOGA
Chambon-la-Forêt	(CLF)	IPGP
Dumont d'Urville	(DRV)	EOPG / IFRTP
Martin de Viviers	(AMS)	EOPG / IFRTP
Port Alfred	(CZT)	EOPG / IFRTP
Port-aux-Français	(PAF)	EOPG / IFRTP
Pamatai	(PPT)	ORSTOM
Bangui	(BNG)	ORSTOM
Mbour	(MBO)	ORSTOM

ORGANISMES DE TUTELLE

Institut national des sciences de l'univers (INSU)

Institut français pour la recherche et la technologie polaires (IFRTP)

Institut français de recherche scientifique pour le développement en coopération (ORSTOM)

Institut de physique du globe de Paris (IPGP)

École et Observatoire de physique du globe de Strasbourg (EOPG)

OBSERVATIONS MAGNÉTIQUES

1994

Bulletin n° 10

(Fascicule n° 63 de l'ancienne série)

Publié par l'Institut de physique du globe de Paris
avec le concours de l'Institut national des sciences de l'univers

Editeurs : Jean-Louis Le Mouél, Xavier Lalanne et Jacques Bitterly

Réalisé par Hélène Robic

Paris - Novembre 1996

BUREAU CENTRAL DE MAGNÉTISME TERRESTRE
IPGP - B89 - 4, place Jussieu - 75252 PARIS cedex 05 - FRANCE -
Télécopie : 33 (0)1 44 27 33 73 E-mail: bcmt@ipgp.jussieu.fr

Participants :

INSTITUT DE PHYSIQUE DU GLOBE DE PARIS
B89, 4, place Jussieu, 75252 - PARIS Cedex 05 - FRANCE
Directeur : Jean-Louis Le Mouél

ÉCOLE ET OBSERVATOIRE DE PHYSIQUE DU GLOBE
5, rue René Descartes, 67084 - STRASBOURG Cedex - FRANCE
Directeur : Roland Schlich

INSTITUT FRANÇAIS DE RECHERCHE SCIENTIFIQUE
POUR LE DÉVELOPPEMENT EN COOPÉRATION (ORSTOM)
Laboratoire de géodynamique interne
32, rue Henri Varagnat, 93143 - BONDY Cedex - FRANCE

UNIVERSITÉ D'ANTANANARIVO
INSTITUT ET OBSERVATOIRE GÉOPHYSIQUE
AMBOHIDEMPONA, P.O. BOX 3843, ANTANANARIVO (101) - MADAGASCAR
Directeur : Jean-Bruno RATSIMBAZAFY

OBSERVATIONS MAGNÉTIQUES 1994

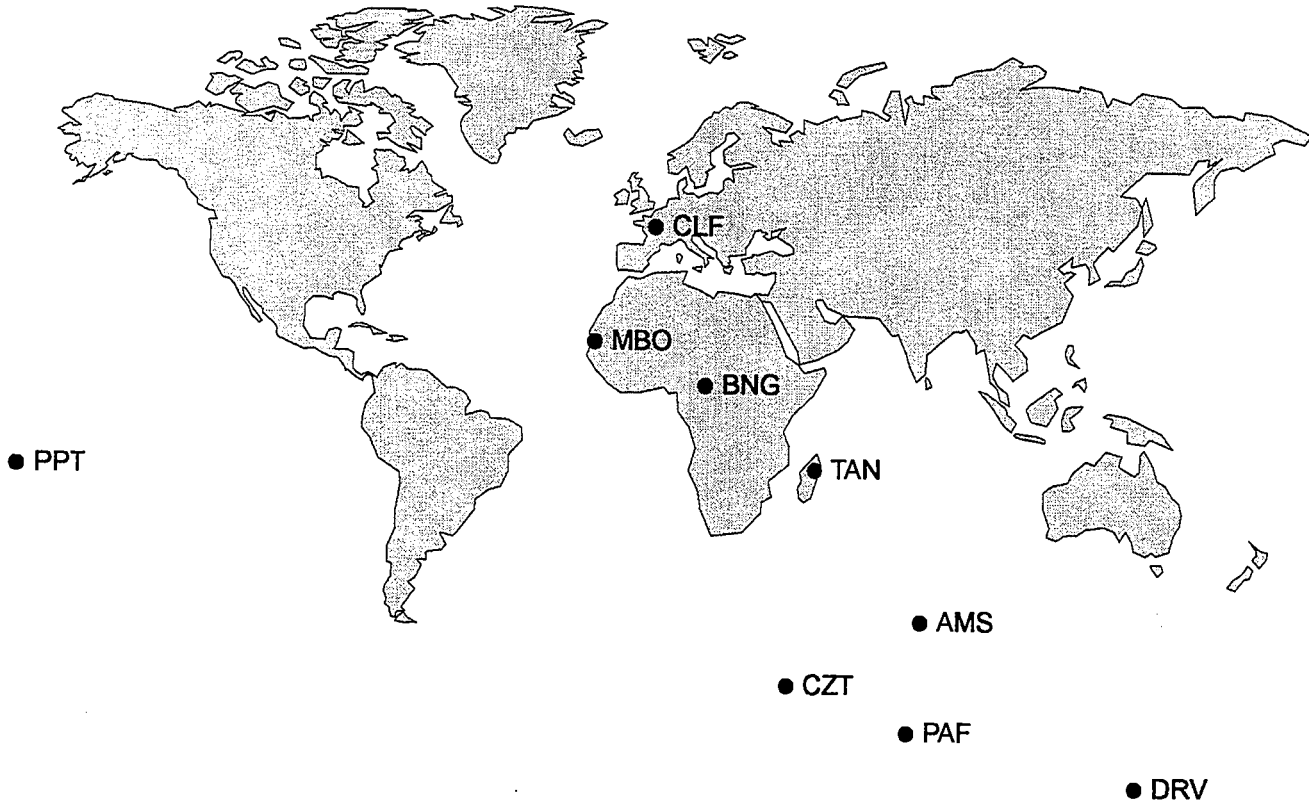
Bulletin n° 10

SOMMAIRE

Localisation des observatoires	1
Introduction	3
Présentation du Centre de Bondy - ORSTOM	4
Présentation des observatoires des TAAF	5
Observatoire d'ANTANANARIVO, Madagascar	9
Lignes de base	11
Présentation de l'observatoire	12
Valeurs mensuelles et annuelles	14
Valeurs moyennes annuelles	15
Moyennes mensuelles de 1950 à 1994	16
Indices K	18
Observatoire de BANGUI, République centrafricaine	21
Lignes de base	22
Présentation de l'observatoire	23
Valeurs mensuelles et annuelles	24
Valeurs moyennes annuelles	25
Moyennes mensuelles de 1950 à 1994	26
Observatoire de CHAMBON-LA-FORÊT, France	29
Lignes de base	31
Présentation de l'observatoire	32
Valeurs mensuelles et annuelles	34
Valeurs moyennes annuelles	35
Moyennes mensuelles de 1950 à 1994	38
Indices K	40
Observatoire de DUMONT D'URVILLE, Terre Adélie (TAAF)	43
Lignes de base	44
Présentation de l'observatoire	45
Valeurs mensuelles et annuelles	46
Valeurs moyennes annuelles	47
Moyennes mensuelles de 1950 à 1994	48
Indices K	50

Observatoire de MARTIN DE VIVIÈS, Ile Amsterdam (TAAF)	53
Lignes de base	54
Présentation de l'observatoire	55
Valeurs mensuelles et annuelles	56
Valeurs moyennes annuelles	57
Moyennes mensuelles de 1950 à 1994	58
Indices K	60
Observatoire de MBOUR, Sénégal	63
Lignes de base	64
Présentation de l'observatoire	65
Valeurs mensuelles et annuelles	66
Valeurs moyennes annuelles	67
Moyennes mensuelles de 1950 à 1994	68
Observatoire de PAMATAI, Tahiti (Polynésie française)	71
Lignes de base	72
Présentation de l'observatoire	73
Valeurs mensuelles et annuelles	74
Valeurs moyennes annuelles	75
Moyennes mensuelles de 1950 à 1994	76
Observatoire de PORT ALFRED, Archipel Crozet (TAAF)	79
Lignes de base	80
Présentation de l'observatoire	81
Valeurs mensuelles et annuelles	82
Valeurs moyennes annuelles	83
Moyennes mensuelles de 1950 à 1994	84
Indices K	86
Observatoire de PORT-AUX-FRANÇAIS, Iles Kerguelen (TAAF)	89
Lignes de base	91
Présentation de l'observatoire	92
Valeurs mensuelles et annuelles	94
Valeurs moyennes annuelles	95
Moyennes mensuelles de 1950 à 1994	96
Indices K	98
Diffusion des données	100

LOCALISATION DES OBSERVATOIRES



Observatoires	IAGA CODE	Coordonnées géographiques		Coordonnées géomagnétiques		Altitude
ANTANANARIVO	TAN	018.917S	047.552	023.9S	115.2	1375 m
BANGUI	BNG	004.333N	018.566	004.4N	090.5	395 m
CHAMBON-LA-FORÊT	CLF	048.017N	002.266	050.0N	085.8	145 m
DUMONT D'URVILLE	DRV	066.665S	140.007	074.9S	232.0	30 m
MARTIN DE VIVIÈS	AMS	037.796S	077.574	046.9S	143.1	48 m
MBOUR	MBO	014.384N	343.033	020.6N	057.0	7 m
PAMATAI	PPT	017.566S	210.416	015.1S	284.7	342 m
PORT ALFRED	CZT	046.431S	051.860	051.5S	111.9	155 m
PORT-AUX-FRANÇAIS	PAF	049.353S	070.262	057.3S	131.7	15 m

Pôle de référence : IGRF 1995 (79.27 N et 258.56 E)

INTRODUCTION

◆ The Institut de physique du globe de Paris (IPGP), the École et observatoire de physique du globe (EOPG) and the Institut français de recherche scientifique pour le développement en coopération (ORSTOM) are scientifically responsible for eight Magnetic Observatories:

In France :

. Chambon-la-Forêt (IPGP)

In Territoire des Terres australes et antarctiques françaises (TAAF) :

- . Martin de Viviers, Ile Amsterdam (EOPG)
- . Port Alfred, Archipel Crozet (EOPG)
- . Port-aux-Français, Iles Kerguelen (EOPG)
- . Dumont d'Urville, Terre Adélie (EOPG)

In French Polynesia:

. Pamataï, Tahiti (ORSTOM)

In Central African Republic:

. Bangui (ORSTOM)

In Senegal :

. Mbour (ORSTOM)

The IPGP, EOPG and ORSTOM have decided to combine their action in the Bureau central de magnetisme terrestre (BCMT). The BCMT :

1. is the interlocutor to the French administrations and to the international associations (IAGA),
2. gathers the observatory's data and publishes them according to IAGA's recommendations,
3. controls the installation of the Magnetic Observatory's equipment,
4. specifies the correct form of procedure of data acquisition in the observatories and repeat stations,
5. manages the development of new equipments,
6. ensures the training of the observers,
7. ensure the dissemination of the results from the eight observatories in an annual bulletin "Observations magnétiques" .

◆ The Institut et observatoire géophysique d'Antananarivo (IOGA) is cooperating with the BCMT which provide financial and technical support to the magnetic observatory.

Data will be found in this bulletin.

INTRODUCTION

◆ L'Institut de physique du globe de Paris (IPGP), l'École et observatoire de physique du globe (EOPG) et l'Institut français de recherche scientifique pour le développement en coopération (ORSTOM) assurent la responsabilité scientifique de huit observatoires magnétiques :

En France :

- . Chambon-la-Forêt (IPGP)

Dans le Territoire des Terres australes et antarctiques françaises (TAAF) :

- . Martin de Viviès, Ile Amsterdam (EOPG)
- . Port Alfred, Archipel Crozet (EOPG)
- . Port-aux-Français, Iles Kerguelen (EOPG)
- . Dumont d'Urville, Terre Adélie (EOPG)

En Polynésie française :

- . Pamataï, Tahiti (ORSTOM)

En République centrafricaine :

- . Bangui (ORSTOM)

Au Sénégal :

- . Mbour (ORSTOM)

L'IPGP, l'EOPG et l'ORSTOM ont décidé de regrouper leurs efforts au sein du Bureau central de magnétisme terrestre (BCMT). Sept objectifs principaux sont assignés au BCMT :

1. Il est l'interlocuteur français privilégié des organismes équivalents nationaux ou internationaux (IAGA).
2. Il centralise les données de tous les observatoires et harmonise leur présentation en fonction des propositions de l'IAGA.
3. Il mène une politique cohérente quant à l'installation des observatoires magnétiques.
4. Il définit les protocoles de mesure dans les observatoires et les stations des réseaux de répétitions.
5. Il coordonne le développement des équipements au sein des organismes concernés.
6. Il assure la formation des opérateurs (stages).
7. Il publie annuellement l'ensemble des données des huit observatoires dans le bulletin "Observations magnétiques".

◆ L'Institut et observatoire géophysique d'Antananarivo est associé au BCMT qui contribue au fonctionnement de l'observatoire magnétique.

Les données sont publiées dans ce bulletin.

PRÉSENTATION DU CENTRE DE BONDY - ORSTOM

TRAITEMENT DES OBSERVATIONS

Les données des observatoires sont entièrement traitées au Laboratoire de géophysique de Bondy.

Les données magnétiques, acquises sous deux formes différentes, subissent deux types de traitements :

- acquisition numérique (Pamatai)

Les informations sont stockées sur disquette compatible PC que l'observatoire envoie chaque mois à Bondy. La restitution graphique des informations permet de déceler un fonctionnement défectueux de l'appareillage et d'avertir le responsable de l'observatoire.

En fin de mois, les parties non exploitables des données sont remplacées par des données numérisées à partir des enregistrements du La Cour.

- acquisition analogique (Bangui et Mbour)

Chaque mois, le laboratoire reçoit les enregistrements La Cour ainsi que les lignes de base, et les valeurs d'échelle. Les enregistrements sont numérisés et restitués graphiquement à la même échelle pour vérification avant archivage.

PUBLICATIONS MENSUELLES

Ces publications sont envoyées seulement aux World Data Center; elles contiennent :

- les tableaux des moyennes horaires pour les 3 composants (H, D et Z),
- les tableaux des valeurs de lignes de base et d'échelle pour les données analogiques,
- le tracé des moyennes horaires journalières,
- le tracé des variations journalières,
- le tracé des variations mensuelles.

MICROFILMS ET BANDES MAGNÉTIQUES

Les enregistrements analogiques des La Cour sont microfilmés ainsi que la restitution graphique journalière des enregistrements de Pamatai et de Mbour.

Les résultats sont envoyés dans les Centres mondiaux pour le géomagnétisme (W.D.C.) de Boulder, Copenhague et Kyoto, chaque année sur bandes magnétiques.

ORSTOM
Laboratoire de géodynamique interne
32, avenue Henri Varagnat, 93143 - BONDY cedex - FRANCE
Téléphone : 33 (0) 1 48 02 55 59 Télécopie : 33 (0) 1 48 47 30 88
E-mail : louat@bondy.orstom.fr

PRÉSENTATION ET CARACTÉRISTIQUES DES ÉQUIPEMENTS DES OBSERVATOIRES MAGNÉTIQUES DES TERRES AUSTRALES ET ANTARCTIQUES FRANÇAISES

Dans les pages qui suivent, on présente les résultats des observations magnétiques faites dans les observatoires de Port-aux-Français (Kerguelen), de Port Alfred (Crozet), de Martin de Viviers (île Amsterdam) et de Dumont d'Urville (Terre Adélie) implantés dans le Territoire des Terres australes et antarctiques françaises durant l'année 1994. Le fonctionnement de ces observatoires est pris en charge par l'Institut français pour la recherche et la technologie polaires qui en a confié la responsabilité scientifique à l'École et observatoire de physique du globe de Strasbourg.

RÉSUMÉ

Les mesures absolues sont réalisées avec un déclinomètre-inclinomètre à vanne de flux (D-I MAG 88) dans les observatoires des îles subantarctiques, avec un magnétomètre théodolite portable à vanne de flux pour les mesures des éléments X, Y et Z du champ magnétique terrestre à l'observatoire de Dumont d'Urville. Ces appareils absolus ont été construits par l'EOPG. On utilise un magnétomètre à effet Overhauser pour la mesure de l'intensité du champ total.

L'enregistrement continu des variations du champ magnétique terrestre est assuré à l'aide d'un variomètre tri-directionnel à vanne de flux VFO31 et d'un magnétomètre à protons à effet Overhauser (SM 90R). Le dispositif d'acquisition numérique est construit à partir d'un ordinateur portable PC xt. Les informations "champ magnétique" sont échantillonnées toutes les minutes et sont enregistrées sur disque souple. Les configurations matérielles et logicielles de ces équipements sont compatibles avec les spécifications requises pour les observatoires faisant partie du réseau INTERMAGNET. Les valeurs moyennes horaires et les valeurs instantanées calculées sont archivées sur disques magnéto-optique. Les données sont diffusées annuellement aux Centres mondiaux concernés et sont incluses dans le C-D ROM édité dans le cadre du programme INTERMAGNET.

INSTRUMENTATION

Mesures absolues

Les mesures absolues de la déclinaison (D) et de l'inclinaison (I) ont été effectuées avec le déclinomètre-inclinomètre D-I MAG 88 dans les observatoires des îles subantarctiques (Cantin et al., 1991), avec le magnétomètre théodolite portable à vanne de flux pour la mesure des éléments du champ magnétique terrestre (X, Y et Z) à l'observatoire de Dumont d'Urville (Bitterly et al., 1984; Gilbert et al., 1988).

Le Déclinomètre-Inclinomètre D-I MAG88, construit par l'EOPG, est constitué d'un théodolite ZEISS 010B (version amagnétique) spécialement adapté pour recevoir une sonde à vanne de flux dont la résolution est de 0,1nT. Les mesures de déclinaison et d'inclinaison sont réalisées avec une précision meilleure que cinq secondes d'angle.

Le magnétomètre théodolite portable à vanne de flux permet de réaliser la mesure directe de l'intensité des composantes horizontales X ou Y et verticale Z, grâce à un circuit de courant de compensation stable et ultralinéaire : dans ce cas, la calibration est contrôlée à chaque série de mesures par association avec un magnétomètre à protons. La précision des mesures directes des éléments X, Y et Z est de l'ordre du nanotesla.

Les mesures de l'intensité du champ total F sont effectuées régulièrement au pilier de référence de l'observatoire - dit "pilier absolu"- à l'aide d'un magnétomètre à protons à effet Overhauser. Il est ainsi possible de contrôler l'évolution de la valeur de la différence de champ entre le "pilier absolu" et l'emplacement de la sonde à protons installée dans l'abri des variomètres.

Enregistrement numérique des variations du champ magnétique

L'ensemble des équipements constituant la chaîne de mesure et les performances obtenues ont été décrits par ailleurs (Cantin et al., 1991; Cantin,1993).

Les caractéristiques essentielles du variomètre VFO.31, du magnétomètre à protons et des dispositifs d'enregistrement associés, sont données ci-dessous :

VARIOMÈTRE TRI-DIRECTIONNEL VFO.31

- sensibilité : 5 mV/nT (CZT ET AMS) ou 2,5mV/nT (PAF et DRV)
- bruit : 0,1nT crête à crête, dans la bande 0 à 0,5 Hz
- stabilité thermique du capteur : meilleure que 0,1nT/°C
- stabilité thermique de l'électronique associée : meilleure que 0,15nT/°C
- coefficient de température de la référence tension : 4 ppm/°C
- stabilité thermique du coffret mesure : meilleure que 0,2nT/°C
- température de fonctionnement du capteur et de l'électronique associée :
contrôlée à +/- 2°C
- stabilité à long terme : meilleure que 1nT/mois

Les caractéristiques indiquées sont valables pour un champ compensé de 50.000nT.

MAGNÉTOMÈTRE À PROTONS À EFFET OVERHAUSER SM90R(GEM System)

- précision : 1nT
- résolution : 0,01nT
- stabilité à long terme : 0,1nT/an

DISPOSITIF D'ENREGISTREMENT NUMÉRIQUE

Caractéristiques du dispositif d'acquisition numérique :

- convertisseur intégrateur double rampe 16 bits + signe
(un convertisseur par voie)
- résolution : 0,1nT
- dynamique : +/- 2000 nT
- horloge temps réel
- cadence d'échantillonnage : une information toutes les minutes
- PC xt et imprimante de contrôle

Les quatre observatoires français austraux participent au programme INTERMAGNET : les données sont transmises, en temps quasi réel, par des moyens satellitaires (METEOSAT ou INMARSAT).

Les données des observatoires magnétiques des Terres australes et antarctiques françaises ont été obtenues avec le concours de :

Jacques BITTERLY	Responsable du Service
Alain PERES	Traitement des données
J.M. CANTIN et J. BURDIN	Instrumentation
Michèle BITTERLY	Logiciels d'exploitation

Les observations ont été effectuées par O. POIGET et H. FIORINO (Dumont d'Urville), C. REY (Martin de Viviers), E. BROSSIER et Y. LEPAGNOT (Port-aux-Français), Ph. MIEUSSENS et Ph. BOUYOU (Port Alfred).

RÉFÉRENCES

SCHLICH, R., Etude des observations réalisées à la station de Port-aux-Français (Kerguelen), septembre 1957 à décembre 1958. Publication Française de l'A.G.I., CNRS, série III, fascicule 4, 1962.

SCHLICH, R., BITTERLY, J., BENZONI, A. ET HALLEGUEN, P., Observations magnétiques faites à l'observatoire de Port-aux-Français (Kerguelen), 1972. Fascicule Institut de Physique du Globe de Paris, 1-53, 1974.

BITTERLY, J., FOLQUES, J., SCHLICH, R., TISSOT, J.D., CANTIN, J.M. ET BONNET, J., Observations magnétiques faites à l'observatoire de Martin de Viviès (île Amsterdam) 1981. Fascicule Institut de Physique du Globe de Strasbourg, 1-51, 1983.

BITTERLY, J., CANTIN, J.M., SCHLICH, R., FOLQUES, J. ET GILBERT, D., Portable magnetometer with fluxgate sensor for earth's magnetic field component measurements. Geophysical Surveys, 6, 233-239, 1984.

GILBERT, D., CANTIN, J.M., BITTERLY, J., SCHLICH, R., ET FOLQUES, J., Mesures absolues du champ magnétique terrestre dans les observatoires français. Résultats obtenus avec le magnétomètre portable à vanne de flux pour la période 1979-1986. Compte rendu de l'atelier international sur les instruments d'observatoire magnétique. Ottawa, Canada. 30 juillet-9 août 1986, Commission Géologique du Canada, Etude 88-17, série géomagnétique n° 32, p.62-68., 1988.

CANTIN, J.M., BITTERLY, J., BURDIN, J., FOLQUES, J., PILLET, R., BITTERLY, M., GILBERT, D., MENVIELLE, M. ET CLERC, G., Recent development of the instrumentation in French antarctic magnetic observatories. Geophysical Transactions, vol.36, n° 3-4, 239-259, 1991.

CANTIN, J.M., Acquisition de signaux en sismologie large bande, acquisition de signaux lents (magnétisme et MT) dans : Du capteur aux banques de données : techniques d'instrumentation en géophysique. Séminaire ORSTOM - Université de Savoie, Aussois, 10-12 juin 1991. Colloques et séminaires, éditions ORSTOM, 87-98, 1993.

ÉCOLE ET OBSERVATOIRE DE PHYSIQUE DU GLOBE

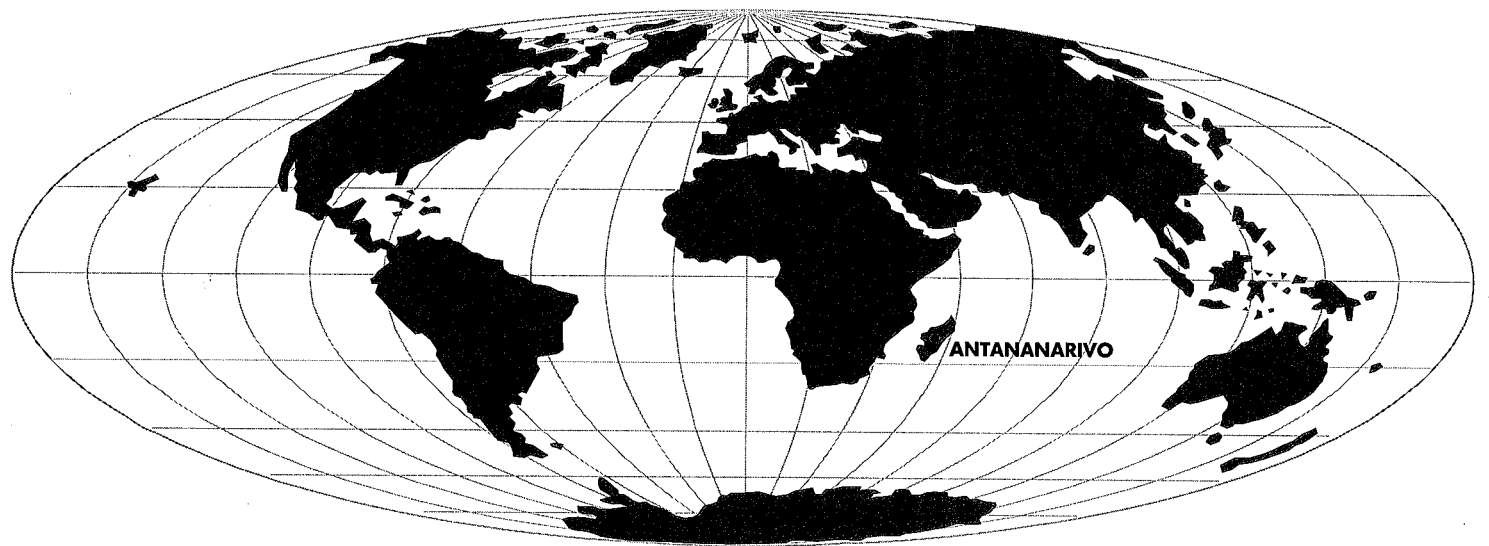
Service des Observatoires magnétiques

5, rue René Descartes- 67084 STRASBOURG CEDEX

Téléphone: 33 (0) 3 88 41 63 67 - Télécopie: 33 (0) 3 88 61 67 47

E-mail: jbitterly@eopg.u-strasbg.fr

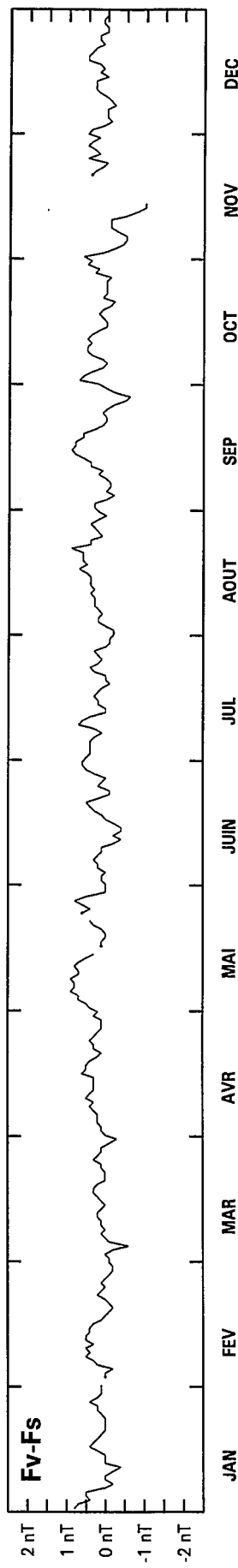
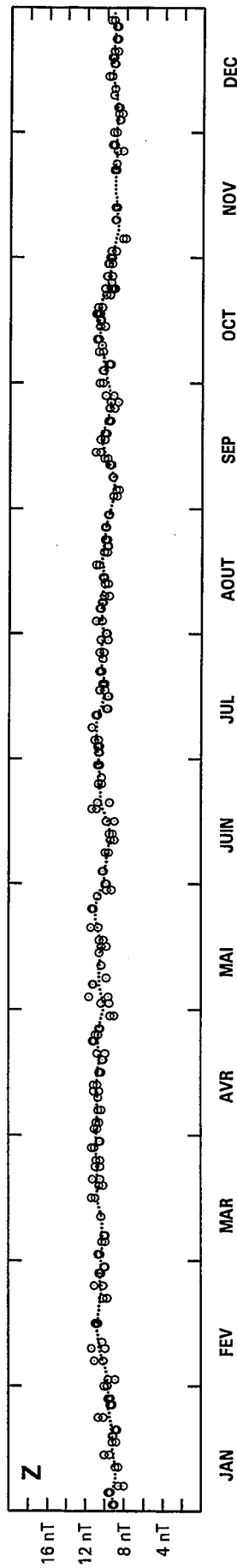
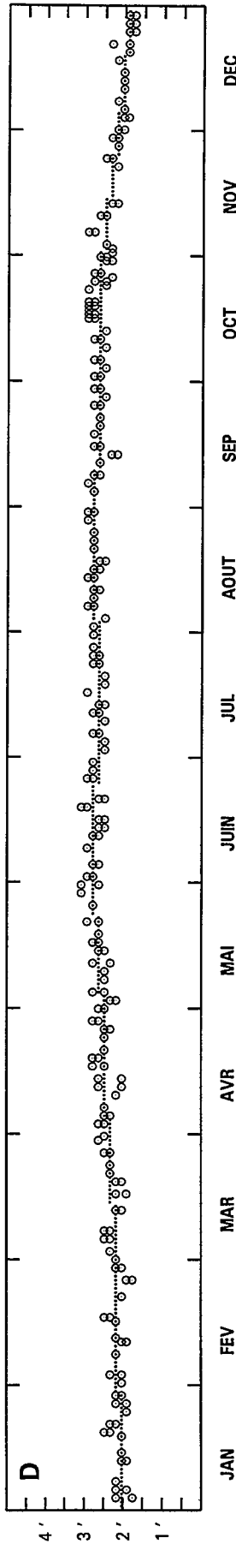
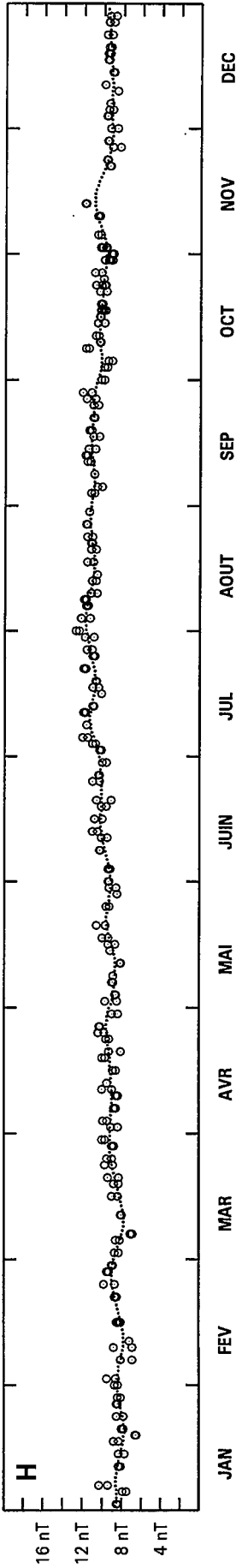
Madagascar





Lignes de base Observatoire de ANTANANARIVO en 1994

o valeurs observees
... valeurs adoptees



OBSERVATOIRE D'ANTANANARIVO

L'Observatoire magnétique d'Antananarivo fait partie du Département de géomagnétisme de l'Institut et observatoire géophysique d'Antananarivo (IOGA), anciennement Observatoire d'Antananarivo créé en 1889. Il est installé sur la colline d'Ambohidempona près du Campus universitaire de l'Université d'Antananarivo. On peut trouver les principales informations le concernant dans la publication de Mai 1957 éditée par le Comité des observatoires géomagnétiques de l' Association internationale de géomagnétisme (A.I.G.; *Description des Observatoires géomagnétiques, Fascicule N° 1*).

A partir de 1983 et avec les concours de l'Institut de physique du globe de Paris (IPGP) puis de l'École et observatoire de physique du globe de Strasbourg (EOPG), on a entrepris progressivement la rénovation et la mise aux normes internationales des équipements de l'Observatoire magnétique d'Antananarivo :

- remplacement des appareils classiques utilisés pour les mesures absolues (déclinomètre à aimant, Q.H.M., B.M.Z.) par un Déclinomètre-Inclinomètre du type D-I flux;
- installation d'un magnétomètre à protons pour l'enregistrement du champ total F;
- remplacement du magnétographe La Cour par un variomètre tri-directionnel à vanne de flux VFO31;
- mise en place, en 1992, d'une chaîne d'acquisition numérique sur PC.

Depuis décembre 1993, l'observatoire d'Antananarivo a rejoint le réseau INTERMAGNET; les données sont transmises via le satellite METEOSAT.

Les enregistrements numériques ont été interrompus du 16 au 20 novembre 1994 inclus, suite à une panne du dispositif d'acquisition; les données correspondantes ne sont donc pas disponibles.

INSTRUMENTATION

En 1994, les mesures absolues ont été effectuées trois fois par semaine avec le magnétomètre théodolite portable à vanne de flux (théodolite Zeiss 010B, électronique EOPG) pour la mesure de la déclinaison et de l'inclinaison et avec le magnétomètre à protons Geometrics G856 pour l'intensité totale F.

L'enregistrement continu des variations du champ magnétique a été assuré à l'aide du variomètre VFO31 et d'un magnétomètre à protons Geometrics.

La numérisation est réalisée par le système d'acquisition de données installé en 1992 et basé sur un micro-ordinateur PC portable EPSON. L'enregistrement s'effectue sur disquettes.

TRAITEMENT DES DONNÉES

Toutes les valeurs calculées sont ramenées au pilier absolu de l'observatoire.

Les données recueillies en 1994 ont été exploitées conjointement par les personnels de l'observatoire d'Antananarivo (IOGA) et de l'EOPG.

• IOGA :

Jean Bruno RATSIMBAZAFY	Directeur
Claudine ANDRIAMAMPIANINA	Responsable de l'Observatoire magnétique
Flavien RANAIVO-NOMENJANAHARY	Co-Responsable
Suzanne RAZAFIARISOA	Technicienne
Roland RAZAFINIMANANA	Technicien
Georges RAKOTONINDRINA	Technicien
Mamy A.RAKOTOMALALA	Maintenance des infrastructures
Gervais RAKOTONDRAHAINGO	Maintenance des infrastructures

• EOPG :

Alain PERES et Michèle BITTERLY

Les résultats ont été diffusés par l'EOPG aux Centres mondiaux de Boulder et de Kyoto dans le cadre des activités du Bureau central de magnétisme terrestre.

**Observatoire magnétique d'Antananarivo
c/o Institut et observatoire géophysique d'Antananarivo
P.O. Box 3843, ANTANANARIVO (101) - MADAGASCAR
Téléphone : (261 2) 253 53**

ANTANANARIVO
VALEURS MENSUELLES ET ANNUELLES

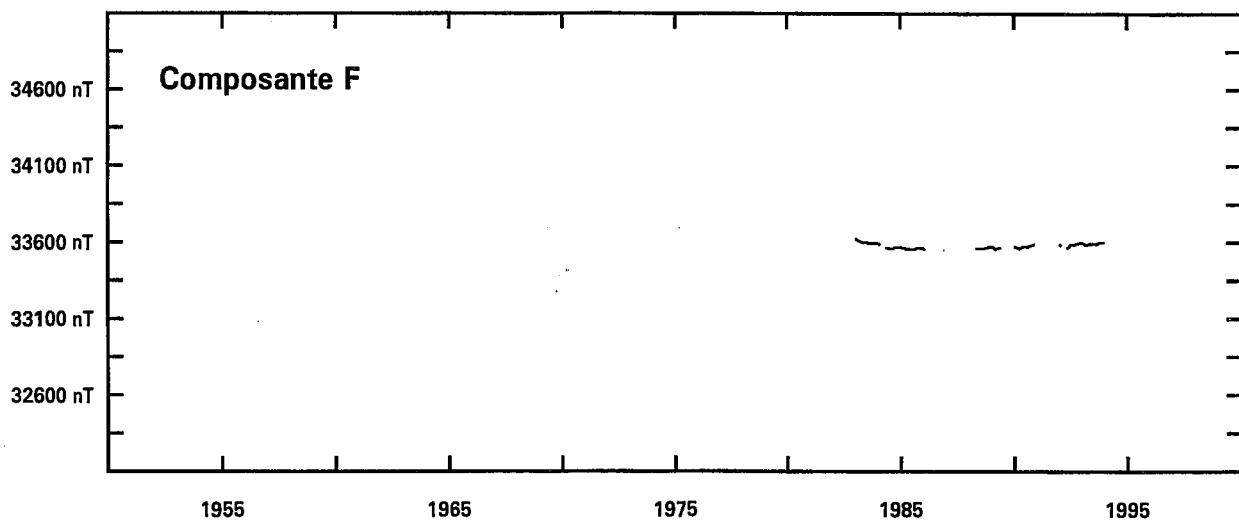
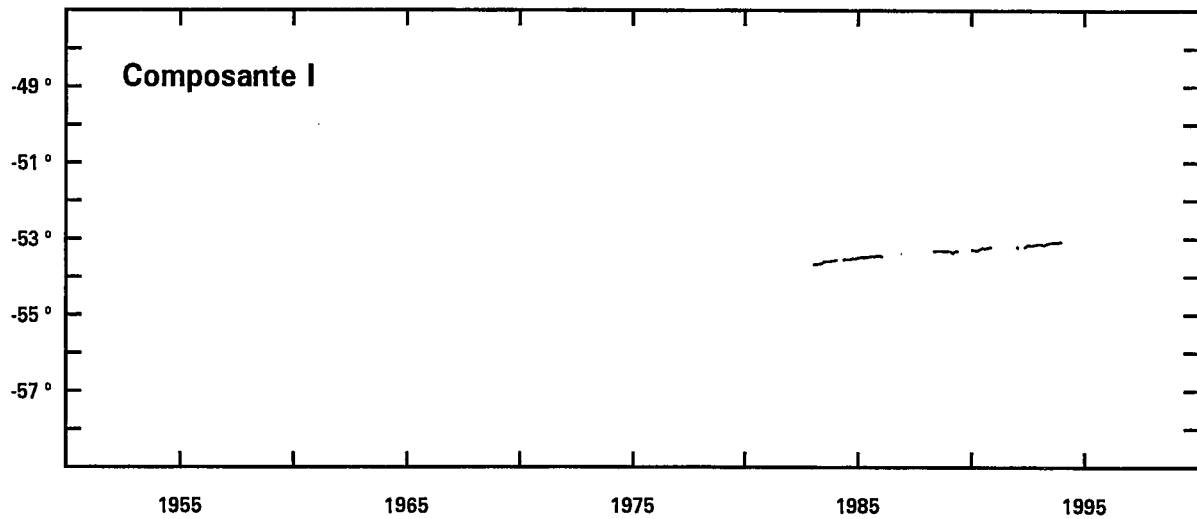
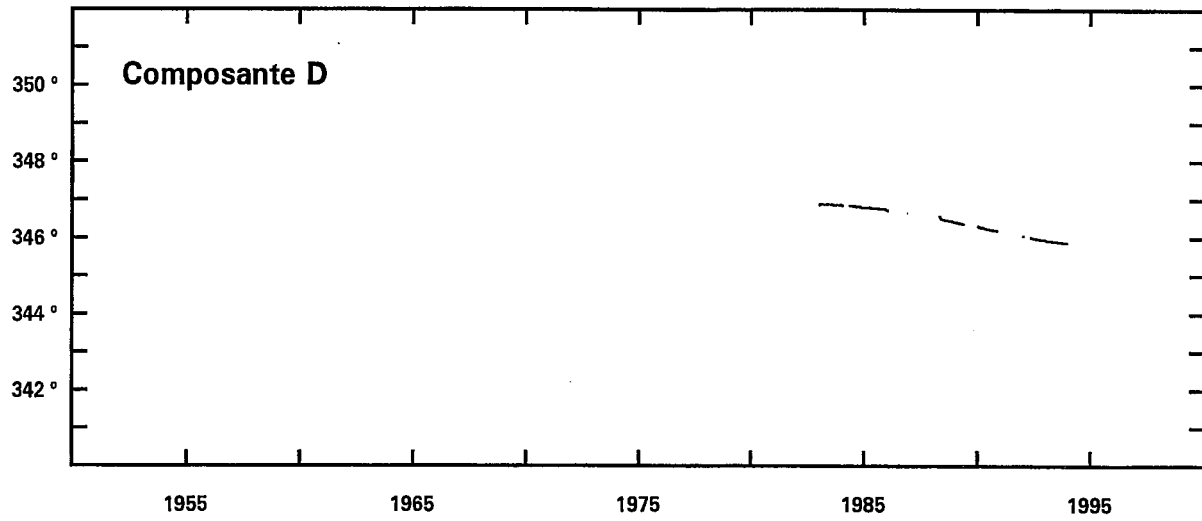
	D ° ' "	I ° ' "	H nT	X nT	Y nT	Z nT	F nT	J	ELE
JAN	345°52.8	-53°04.0	20192	19582	-4925	-26859	33603	A	HDZ
FEB	345°52.4	-53°06.3	20165	19555	-4921	-26862	33589	A	HDZ
MAR	345°51.9	-53°05.2	20175	19564	-4926	-26857	33591	A	HDZ
APR	345°51.6	-53°05.1	20176	19565	-4928	-26856	33591	A	HDZ
MAY	345°51.3	-53°04.5	20180	19568	-4931	-26852	33591	A	HDZ
JUN	345°50.9	-53°02.9	20197	19584	-4937	-26847	33597	A	HDZ
JUL	345°50.5	-53°01.7	20208	19594	-4942	-26843	33599	A	HDZ
AUG	345°50.2	-53°00.8	20218	19603	-4946	-26841	33604	A	HDZ
SEP	345°49.8	-53°00.9	20215	19600	-4948	-26840	33602	A	HDZ
OCT	345°49.4	-53°01.7	20206	19591	-4948	-26842	33598	A	HDZ
NOV	345°49.0	-53°01.2	20213	19597	-4952	-26842	33603	A	HDZ
DEC	345°48.7	-52°59.7	20230	19612	-4958	-26840	33610	A	HDZ
1994	345°50.7	-53°02.8	20198	19585	-4938	-26848	33598	A	HDZ
JAN	345°53.0	-53°02.5	20208	19598	-4928	-26857	33612	Q	HDZ
FEB	345°52.2	-53°05.9	20167	19557	-4922	-26858	33587	Q	HDZ
MAR	345°51.7	-53°03.5	20194	19582	-4932	-26855	33601	Q	HDZ
APR	345°51.2	-53°02.3	20206	19593	-4937	-26850	33604	Q	HDZ
MAY	345°50.8	-53°03.0	20197	19584	-4937	-26850	33599	Q	HDZ
JUN	345°50.8	-53°01.7	20208	19594	-4940	-26844	33601	Q	HDZ
JUL	345°50.5	-53°00.8	20218	19604	-4945	-26842	33605	Q	HDZ
AUG	345°50.3	-53°00.4	20222	19607	-4947	-26840	33606	Q	HDZ
SEP	345°49.6	-52°59.8	20228	19612	-4952	-26838	33608	Q	HDZ
OCT	345°49.2	-53°00.2	20223	19607	-4953	-26840	33606	Q	HDZ
NOV	345°48.9	-52°59.7	20229	19612	-4956	-26840	33610	Q	HDZ
DEC	345°48.5	-52°59.3	20234	19616	-4960	-26840	33613	Q	HDZ
1994	345°50.6	-53°01.6	20211	19597	-4942	-26846	33604	Q	HDZ
JAN	345°52.9	-53°05.1	20180	19570	-4921	-26861	33598	D	HDZ
FEB	345°52.8	-53°08.8	20139	19530	-4912	-26866	33577	D	HDZ
MAR	345°51.9	-53°07.7	20147	19537	-4919	-26861	33578	D	HDZ
APR	345°52.5	-53°07.2	20152	19543	-4917	-26859	33579	D	HDZ
MAY	345°51.7	-53°05.8	20167	19556	-4925	-26855	33585	D	HDZ
JUN	345°50.9	-53°03.3	20191	19579	-4936	-26848	33594	D	HDZ
JUL	345°50.8	-53°02.6	20198	19585	-4938	-26844	33595	D	HDZ
AUG	345°50.3	-53°01.9	20205	19591	-4942	-26843	33599	D	HDZ
SEP	345°50.2	-53°02.5	20196	19582	-4941	-26841	33591	D	HDZ
OCT	345°49.7	-53°04.1	20180	19566	-4939	-26846	33585	D	HDZ
NOV	345°49.3	-53°03.0	20194	19579	-4945	-26845	33593	D	HDZ
DEC	345°48.8	-53°00.2	20224	19607	-4956	-26840	33608	D	HDZ
1994	345°51.0	-53°04.3	20181	19569	-4933	-26851	33590	D	HDZ

A: All days / Tous les jours
Q: Quiet days / Jours calmes
D: Disturbed days / Jours perturbés
ELE: Recorded elements / Éléments enregistrés

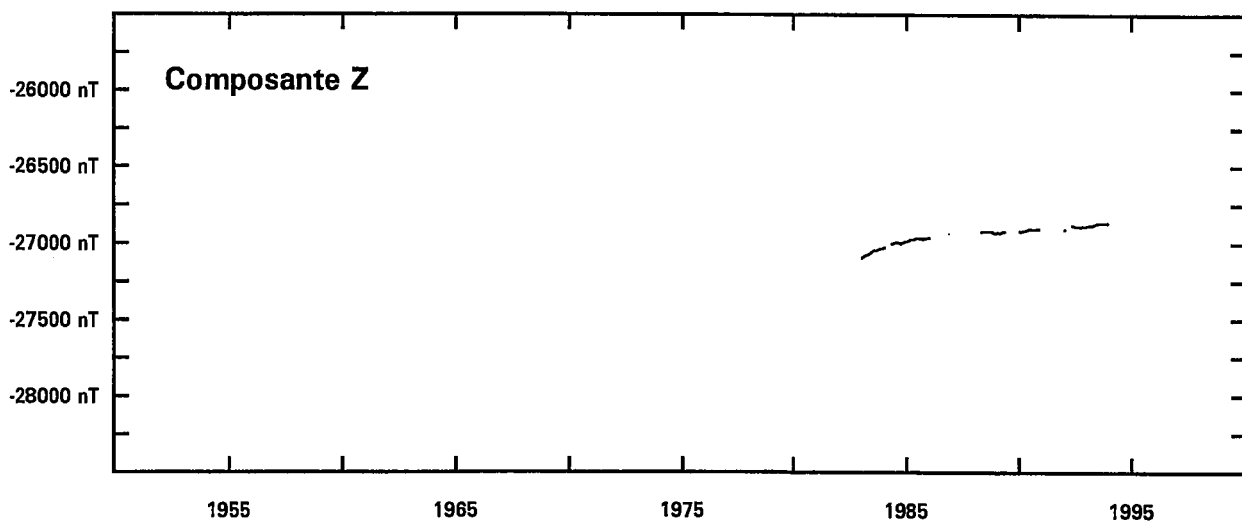
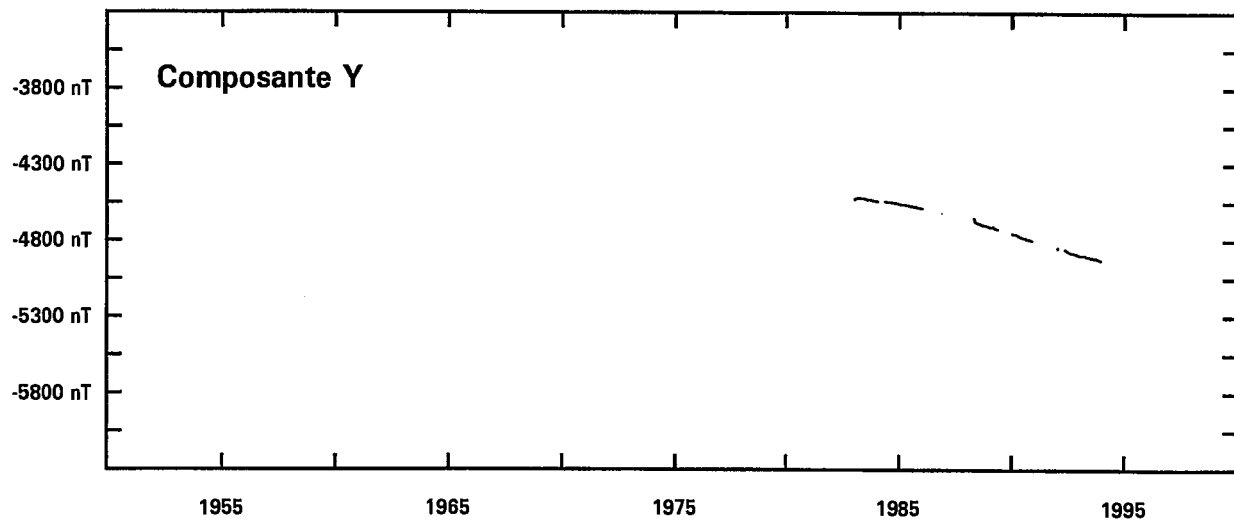
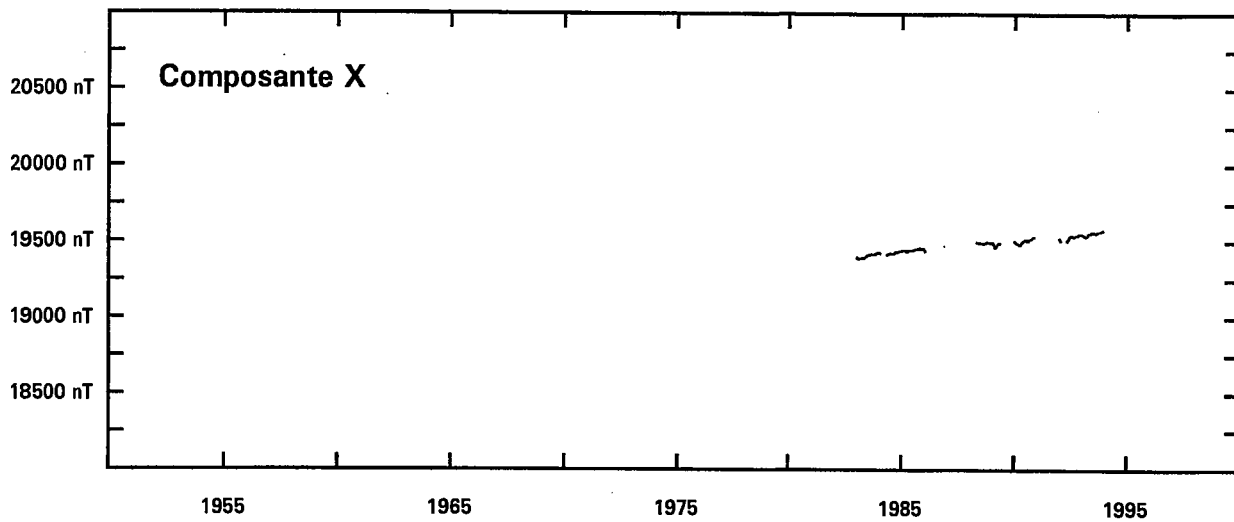
ANTANANARIVO
VALEURS MOYENNES ANNUELLES

Années	D ° ' "	I ° ' "	H nT	X nT	Y nT	Z nT	F nT	ELE
1983.5	346°52.9	-53°37.4	19932	19412	-4523	-27057	33606	HDZ
1984.5	346°50.6	-53°32.2	19952	19429	-4540	-26999	33572	HDZ
1985.5	346°47.4	-53°28.0	19980	19451	-4565	-26968	33563	HDZ
1986.5	346°42.7	-53°25.4	19998	19463	-4596	-26949	33560	HDZ
1987.5	999°99.9	99°99.9	99999	99999	99999	99999	99999	HDZ
1988.5	346°29.9	-53°19.0	20053	19498	-4681	-26918	33567	HDZ
1989.5	346°22.9	-53°18.5	20060	19496	-4722	-26921	33574	HDZ
1990.5	346°15.3	-53°15.4	20087	19512	-4772	-26905	33578	HDZ
1991.5	999°99.9	99°99.9	99999	99999	99999	99999	99999	HDZ
1992.5	346°01.1	-53°10.4	20133	19537	-4863	-26886	33589	HDZ
1993.5	345°55.6	-53°06.5	20168	19563	-4903	-26869	33597	HDZ
1994.5	345°50.7	-53°02.8	20198	19585	-4938	-26848	33598	HDZ

ANTANANARIVO
MOYENNES MENSUELLES (TOUS LES JOURS) DE 1950 A 1994



ANTANANARIVO
MOYENNES MENSUELLES (TOUS LES JOURS) DE 1950 A 1994



ANTANANARIVO 1994 - INDICES K

K = 9 POUR 500 nT

JANVIER			
J	K		Ak
1	3332	3321	23
2	1222	3331	18
3	2123	2232	17
4	0222	1110	9
5	0010	0011	4
6	2110	1202	9
7	0111	1121	7
8	1221	1011	8
9	0110	0011	5
10	0111	1000	5
11	2223	3444	33
12	3221	3333	23
13	3222	3323	22
14	2222	3333	22
15	2222	2242	20
16	2222	3332	20
17	2331	2233	21
18	2212	3322	17
19	2322	3133	21
20	2221	1221	12
21	1212	2222	13
22	3100	0122	10
23	1222	1111	10
24	1111	0000	5
25	1111	1112	8
26	2223	3322	20
27	1222	1333	18
28	2212	2112	12
29	1222	2110	10
30	2111	1222	11
31	1101	2124	14

FÉVRIER			
J	K		Ak
1	3222	1123	16
2	3123	3210	17
3	0122	3221	13
4	1211	2332	15
5	2223	2243	23
6	4233	4444	43
7	3324	5443	45
8	4333	4444	45
9	2222	3433	25
10	2322	3433	27
11	2334	3443	37
12	3212	3333	23
13	2212	2453	30
14	2222	2434	26
15	2122	3333	21
16	3312	2231	18
17	2999	2221	99
18	1111	0002	6
19	2222	2333	20
20	3222	1132	16
21	1125	7645	88
22	5323	3212	29
23	1211	1121	9
24	0111	1000	5
25	1222	1221	12
26	1101	1100	5
27	0112	1000	5
28	0021	1112	8

MARS			
J	K		Ak
1	2221	1123	14
2	3211	1133	16
3	2322	1122	15
4	1011	0000	4
5	2112	1024	15
6	2211	0223	13
7	2224	3444	36
8	3332	3444	37
9	3333	3444	39
10	2932	3334	99
11	2233	3334	29
12	3232	3344	32
13	3323	1213	20
14	3332	2343	29
15	3322	3432	27
16	2221	2332	17
17	2222	3332	20
18	3421	2212	20
19	3212	1122	14
20	2101	1222	10
21	2332	3333	26
22	3212	3212	16
23	2222	2211	13
24	1223	3112	15
25	2111	2332	15
26	1212	1111	9
27	0011	1223	10
28	0212	2322	14
29	1111	1000	5
30	0299	1332	99
31	1122	1000	7

AVRIL			
J	K		Ak
1	0111	1112	7
2	2223	3454	38
3	3344	4444	48
4	4322	2343	30
5	3222	3433	27
6	3233	3443	34
7	2232	2433	25
8	2322	3243	25
9	3334	3343	36
10	3323	3333	28
11	3323	3334	31
12	2222	2343	23
13	2221	3343	24
14	3132	2333	23
15	2212	2233	17
16	2222	2254	30
17	4444	3122	35
18	1222	2232	15
19	3122	1011	11
20	1221	1101	8
21	1121	1112	9
22	1111	2012	8
23	1112	1122	10
24	1122	1111	9
25	1121	0001	6
26	0100	0001	3
27	0111	2000	5
28	1111	1000	5
29	0121	1001	6
30	1111	1001	6

MAI			
J	K		Ak
1	9922	3344	99
2	3432	2344	35
3	4332	3332	29
4	2211	2333	18
5	2332	3433	29
6	3322	1224	22
7	3333	3332	28
8	3332	3243	29
9	2323	2332	22
10	2231	2233	19
11	3212	2333	21
12	3211	0001	9
13	0111	1101	6
14	2222	2122	14
15	2233	2333	24
16	3222	3399	99
17	9999	9211	99
18	2221	2122	13
19	1122	2111	10
20	1211	1100	7
21	0010	1101	5
22	1211	1122	10
23	1111	1112	8
24	2222	2222	15
25	3999	9999	99
26	9992	2112	99
27	2299	1110	99
28	1111	3444	28
29	3323	2323	24
30	3333	3343	33
31	3222	2223	18

JUIN			
J	K		Ak
1	3323	2233	24
2	2122	1333	18
3	2223	2242	21
4	2222	2222	15
5	1222	2233	17
6	2212	2232	15
7	2122	2122	13
8	2111	1111	8
9	1121	1001	7
10	1223	2232	17
11	1122	1023	12
12	3222	2322	18
13	2211	1232	14
14	2122	1122	12
15	1111	1010	6
16	1010	0000	3
17	0101	1111	6
18	1212	1101	8
19	1123	2123	15
20	2211	2222	13
21	1111	1112	8
22	1292	1011	99
23	0101	1010	5
24	1101	1000	5
25	0001	0001	3
26	3332	3332	26
27	2221	2111	11
28	1111	1233	14
29	2322	2233	20
30	3222	2223	18

ANTANANARIVO 1994 - INDICES K

K = 9 POUR 500 nT

JUILLET			
J	K		Ak
1	3332	1123	20
2	2322	2322	18
3	2122	1112	11
4	1121	1231	12
5	1111	0102	7
6	1199	2113	99
7	2222	3132	17
8	0101	1000	4
9	0011	2211	8
10	0011	1000	4
11	0001	1000	3
12	1110	1000	5
13	0110	1111	6
14	0112	2333	17
15	3211	1223	15
16	3222	2223	18
17	2111	1211	9
18	1112	2121	10
19	2211	1012	9
20	1199	1000	99
21	1121	2111	9
22	1100	0000	3
23	1111	1210	7
24	1011	1121	7
25	2211	2112	11
26	0111	1000	5
27	2311	1122	13
28	2322	1232	17
29	1121	1212	10
30	2211	1123	13
31	1112	1123	12

AOÛT			
J	K		Ak
1	1990	0021	99
2	1111	0000	5
3	1111	0111	6
4	1101	1000	5
5	1211	1000	6
6	1111	1100	6
7	0110	1101	5
8	0001	0000	3
9	1111	0011	6
10	1211	2122	11
11	2222	2212	14
12	3222	2232	18
13	1332	3333	25
14	2222	2223	16
15	2222	2123	15
16	1112	1022	9
17	0010	1210	5
18	1122	2102	10
19	1111	1110	6
20	1111	0122	8
21	2100	2211	9
22	2111	1222	11
23	2211	1110	8
24	1110	0212	8
25	1122	2210	10
26	1111	1012	7
27	2111	1121	9
28	2221	0010	8
29	1111	1102	7
30	1111	0111	6
31	0011	1112	7

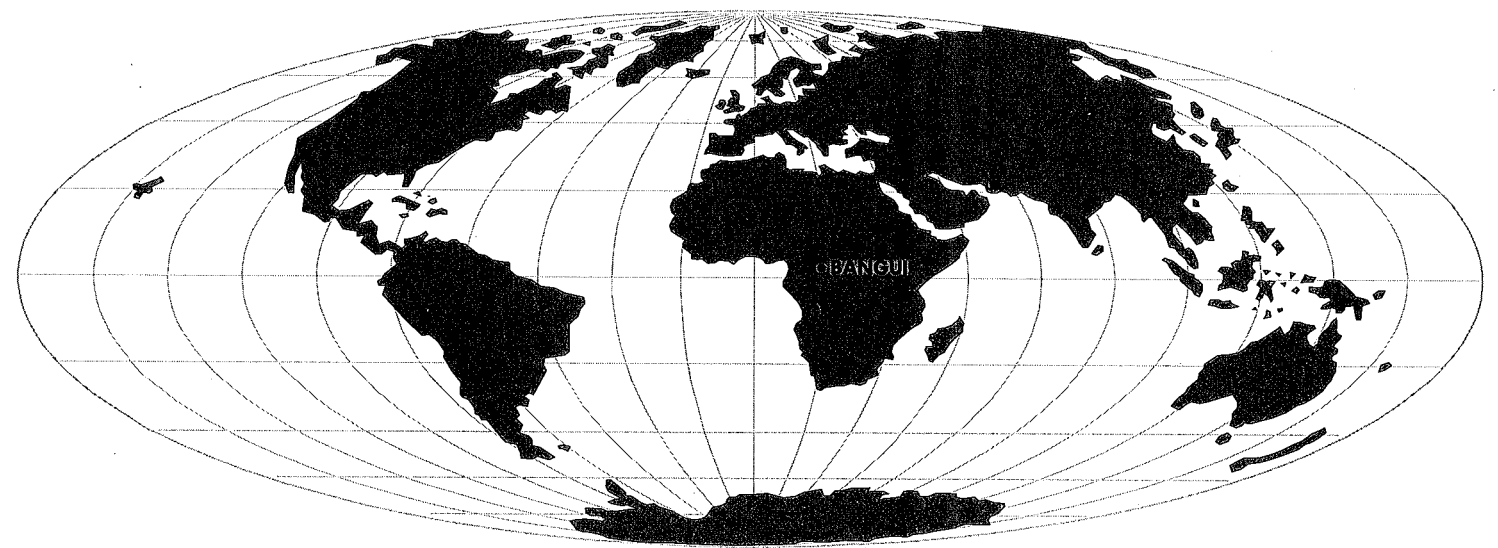
SEPTEMBRE			
J	K		Ak
1	2111	0022	9
2	1110	1000	5
3	1221	0099	99
4	9920	0110	99
5	1210	1101	7
6	1193	1221	99
7	1224	3343	29
8	2223	1233	19
9	2232	3333	24
10	3222	2121	15
11	1122	1131	12
12	1123	1211	12
13	1122	2213	14
14	2221	2100	10
15	1011	1212	8
16	1222	1211	11
17	1111	1211	8
18	2122	1101	9
19	2010	0111	6
20	1111	0111	6
21	2021	0012	8
22	2211	0011	8
23	0111	0111	6
24	1101	1000	5
25	2011	1345	27
26	2232	1210	13
27	2211	0223	13
28	2222	1110	10
29	1111	0101	6
30	0011	1011	5

OCTOBRE			
J	K		Ak
1	1111	0000	5
2	0110	1324	15
3	3343	4442	40
4	3222	3333	24
5	2233	3342	27
6	2233	3234	27
7	2222	3443	28
8	2223	1122	15
9	2121	1231	13
10	2112	1233	15
11	1212	2231	14
12	2211	0233	15
13	2222	1211	12
14	2112	1223	14
15	3311	1111	13
16	1111	0001	5
17	1101	1011	6
18	1001	0022	6
19	1010	2323	13
20	2111	1222	11
21	1110	0000	4
22	0124	3323	23
23	4222	4242	30
24	2299	3323	99
25	1221	1010	8
26	1111	0021	7
27	0111	1010	5
28	0000	1012	5
29	3134	5533	46
30	3333	3343	33
31	2214	3332	24

NOVEMBRE			
J	K		Ak
1	1291	1311	99
2	2122	3213	16
3	1111	1221	9
4	2212	1242	18
5	2211	1032	12
6	2233	2330	20
7	1111	0120	7
8	1111	1001	6
9	1112	2333	17
10	3322	1132	18
11	1122	0002	8
12	1111	0011	6
13	2111	1111	8
14	2211	0122	10
15	1011	1122	8
16	1100	0100	4
17	2201	0011	7
18	0111	1001	5
19	1321	1110	10
20	1211	2001	8
21	0111	0000	4
22	0101	0011	5
23	0101	1002	5
24	0110	0010	4
25	0110	0011	5
26	0235	5421	39
27	2224	4321	25
28	2121	2211	11
29	1110	1111	6
30	1223	2222	15

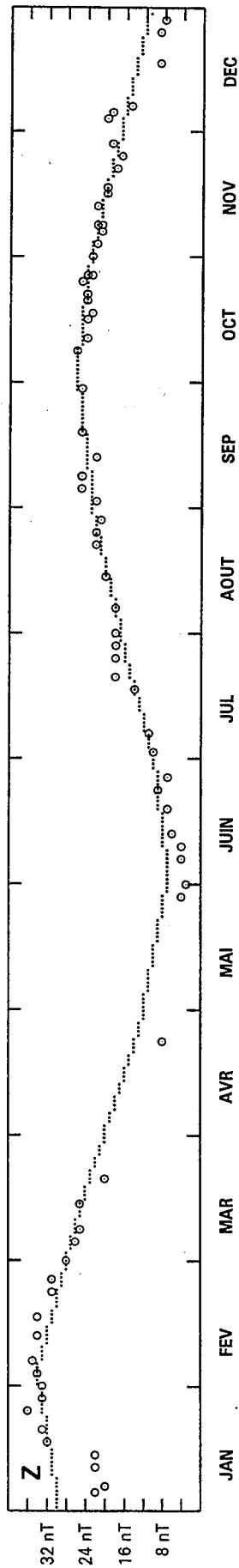
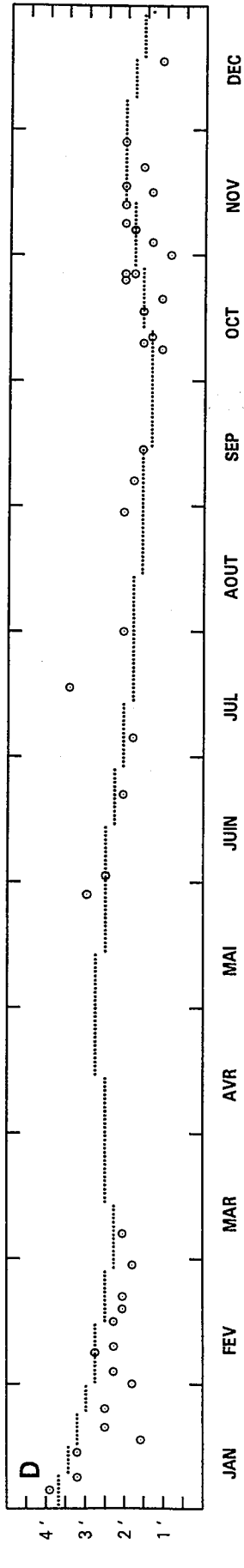
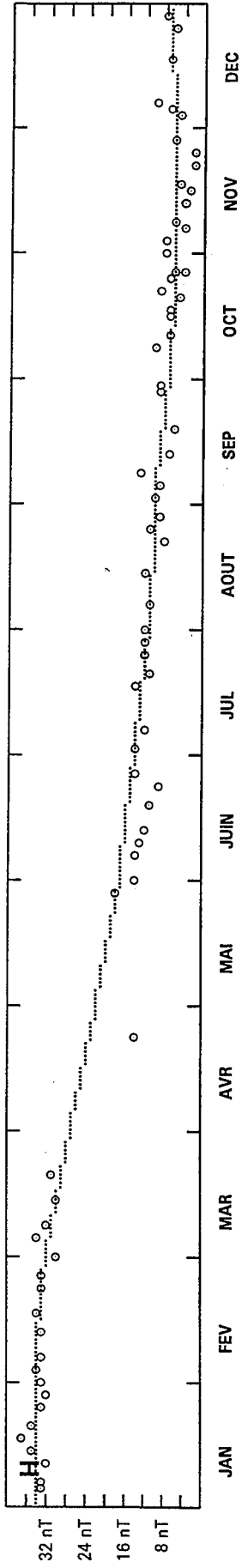
DÉCEMBRE			
J	K		Ak
1	1221	2113	13
2	2222	3233	20
3	1111	2111	8
4	2122	0020	9
5	0011	1122	8
6	3332	2343	29
7	1211	1322	13
8	2221	2121	12
9	1101	1112	7
10	2111	1221	10
11	1111	1232	12
12	2232	2299	99
13	9991	2201	99
14	1111	1122	9
15	2122	3333	21
16	2211	2211	11
17	1211	0120	8
18	1111	1111	7
19	0292	1101	99
20	1129	2222	99
21	1101	1111	6
22	1110	0000	4
23	1121	0313	13
24	3333	3443	36
25	1121	2212	11
26	1212	1221	11
27	1112	2222	12
28	1111	2212	10
29	2222	1201	11
30	1212	1111	9
31	0112	1111	7

République Centrafricaine



Lignes de base Observatoire de BANGUI en 1994

○ valeurs observees
 ... valeurs adoptees



OBSERVATOIRE DE BANGUI

C'est en 1949 que l'ORSTOM décide d'implanter un observatoire magnétique sur le site actuel de Bangui en R.C.A. Les observations du champ magnétique terrestre ont commencé en janvier 1952 à l'occasion de l'éclipse totale du soleil (février) et se sont poursuivies jusqu'en juillet 1955, date des installations provisoires. Depuis août 1955, date des installations définitives, l'observatoire assure l'enregistrement permanent des phénomènes magnétiques. De l'année 1955 à l'année 1964 comprise, les observations magnétiques ont été publiées dans les Annales de l'Institut de physique du globe de Paris (BCMT). Les années de 1965 à 1981 ont été publiées dans la série « Observations magnétiques » de l'ORSTOM.

En 1994, les mesures absolues ont été réalisées :

- Pour F à l'aide d'un magnétomètre à protons Geometrics n° 816/A.
- Pour H et Z à l'aide d'un magnétomètre "vecteur" construit par l'ORSTOM Bondy.
- Pour D et I à l'aide d'un théodolite portable à vanne de flux construit par l'EOPG. de Strasbourg.

La résolution est de 1nT pour F et de 2 secondes pour D et I. L'observatoire dispose de deux jeux de variomètres La Cour pour l'enregistrement analogique des trois composantes H, D et Z du champ magnétique terrestre (vitesse : 15 mm/heure).

TRAITEMENT DES DONNÉES

Toutes les valeurs sont ramenées au "pilier absolu" de l'observatoire qui ne présente qu'un très faible gradient avec la cave d'enregistrement (7nT en Z). Les piliers de mesures et la cave magnétique n'ont subi aucune transformation depuis leur mise en service en août 1955. Les données analogiques ont été numérisées en 1994 avec un pas d'échantillonnage de une minute.

Les données magnétiques de 1994 ont été obtenues avec le concours de :

Pascal BARRAL	Responsable de l'observatoire
Michel MANDABA	Responsable de la routine journalière
Martin KOURTOUA	Responsable de la maintenance technique, des mesures absolues et du bulletin

Observatoire ORSTOM

B.P. 893

BANGUI - R.C.A.

Téléphone : 236 61 20 89 - Télécopie : 236 61 68 29

BANGUI
VALEURS MENSUELLES ET ANNUELLES

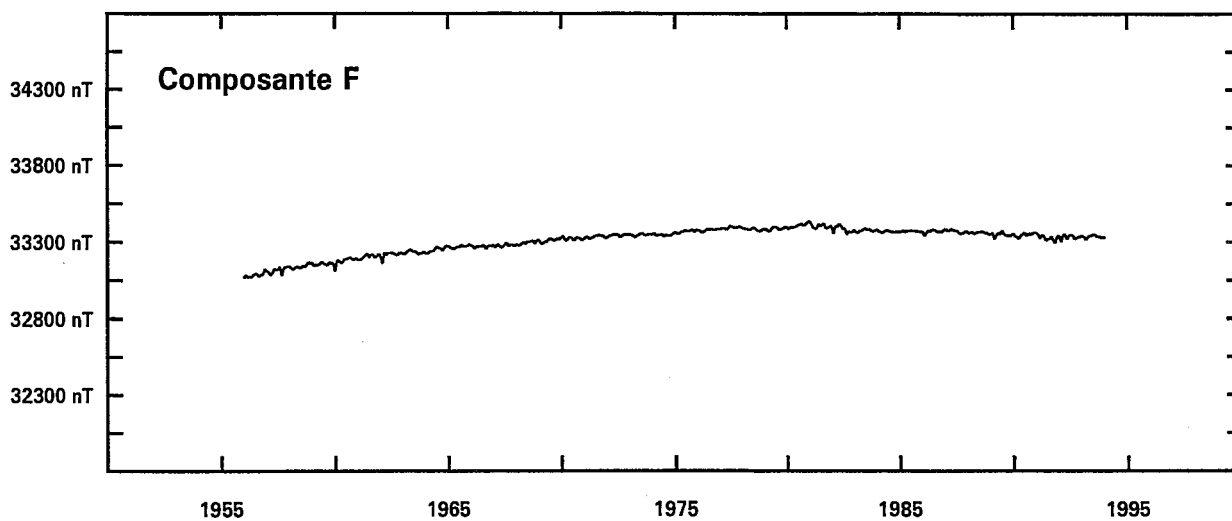
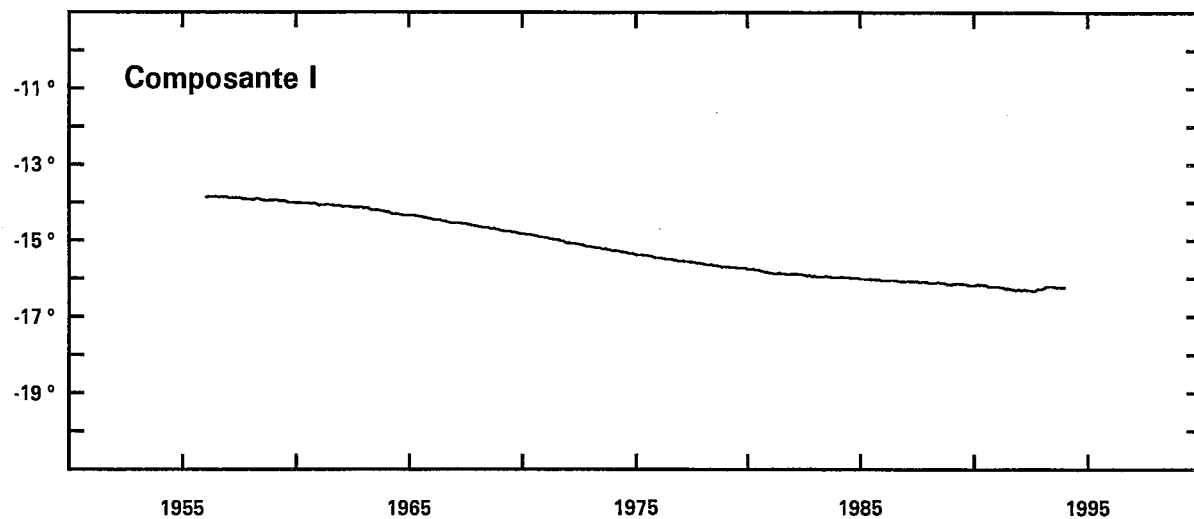
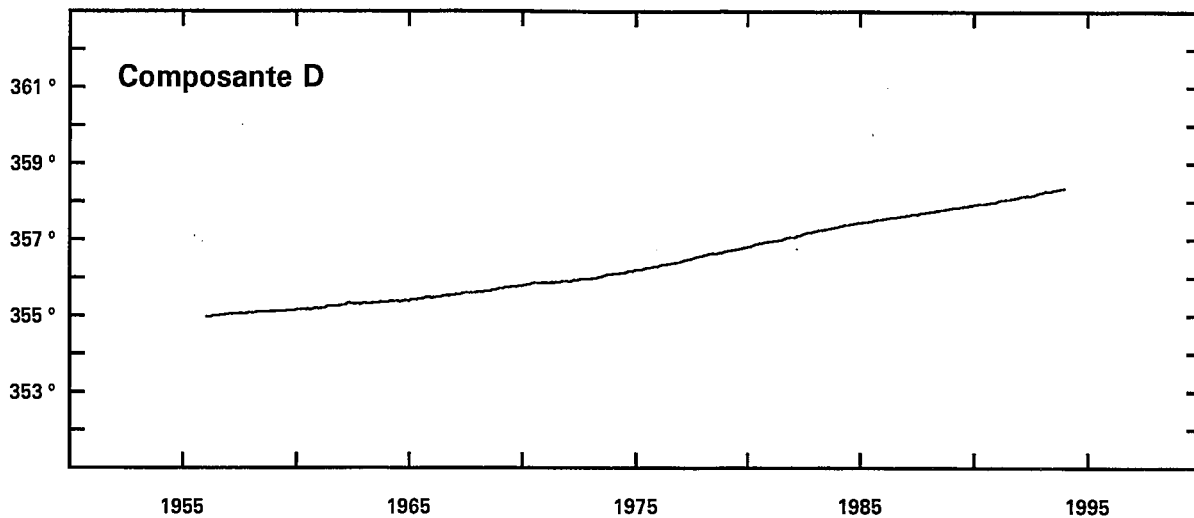
	D ° ' "	I ° ' "	H nT	X nT	Y nT	Z nT	F nT	J	ELE
JAN	358°22.0	-16°13.8	32008	31995	-912	-9317	33336	A	HDZ
FEB	358°23.1	-16°14.6	31982	31969	-901	-9318	33312	A	HDZ
MAR	358°23.3	-16°13.6	31993	31980	-900	-9311	33320	A	HDZ
APR	358°24.4	-16°14.1	31987	31975	-889	-9314	33315	A	HDZ
MAY	358°24.7	-16°14.4	31989	31977	-887	-9318	33318	A	HDZ
JUN	358°24.9	-16°14.5	32003	31991	-885	-9323	33333	A	HDZ
JUL	358°25.4	-16°14.5	32010	31998	-881	-9325	33341	A	HDZ
AGU	358°25.9	-16°14.4	32013	32001	-876	-9325	33343	A	HDZ
SEP	358°26.6	-16°14.6	32004	31992	-869	-9324	33335	A	HDZ
OCT	358°27.4	-16°15.1	31987	31975	-862	-9324	33318	A	HDZ
NOV	358°28.1	-16°15.2	31990	31979	-855	-9326	33322	A	HDZ
DEC	358°28.5	-16°15.5	31999	31988	-852	-9332	33332	A	HDZ
1994	358°25.4	-16°14.5	31997	31985	-881	-9321	33327	A	HDZ
JAN	358°21.6	-16°13.3	32024	32011	-917	-9317	33352	Q	HDZ
FEB	358°22.8	-16°13.9	32002	31989	-905	-9316	33330	Q	HDZ
MAR	358°23.0	-16°13.2	32012	31999	-903	-9312	33339	Q	HDZ
APR	358°24.1	-16°13.5	32021	32009	-893	-9318	33349	Q	HDZ
MAY	358°24.6	-16°14.2	32005	31993	-888	-9321	33335	Q	HDZ
JUN	358°24.8	-16°14.4	32015	32003	-886	-9325	33345	Q	HDZ
JUL	358°25.2	-16°14.1	32024	32012	-883	-9325	33354	Q	HDZ
AGU	358°25.8	-16°14.3	32019	32007	-877	-9326	33350	Q	HDZ
SEP	358°26.4	-16°13.9	32020	32008	-872	-9322	33349	Q	HDZ
OCT	358°27.3	-16°14.4	32008	31996	-863	-9323	33338	Q	HDZ
NOV	358°27.8	-16°15.0	31998	31986	-858	-9326	33329	Q	HDZ
DEC	358°28.5	-16°15.2	32003	31992	-852	-9330	33335	Q	HDZ
1994	358°25.2	-16°14.1	32013	32000	-883	-9322	33342	Q	HDZ
JAN	358°22.2	-16°14.3	31996	31983	-910	-9319	33325	D	HDZ
FEB	358°23.8	-16°15.6	31948	31935	-894	-9318	33279	D	HDZ
MAR	358°23.6	-16°14.7	31958	31945	-896	-9312	33287	D	HDZ
APR	358°24.8	-16°14.8	31958	31946	-885	-9313	33287	D	HDZ
MAY	358°24.9	-16°14.8	31971	31959	-884	-9317	33301	D	HDZ
JUN	358°24.9	-16°14.5	31997	31985	-885	-9321	33327	D	HDZ
JUL	358°25.3	-16°14.6	31999	31987	-881	-9323	33329	D	HDZ
AGU	358°26.2	-16°14.9	31999	31987	-873	-9326	33330	D	HDZ
SEP	358°26.8	-16°15.5	31983	31971	-867	-9327	33315	D	HDZ
OCT	358°27.8	-16°16.3	31952	31941	-857	-9326	33285	D	HDZ
NOV	358°28.2	-16°16.0	31965	31954	-853	-9327	33298	D	HDZ
DEC	358°28.6	-16°17.2	31990	31979	-850	-9346	33327	D	HDZ
1994	358°25.6	-16°15.3	31976	31964	-878	-9323	33308	D	HDZ

A: All days / Tous les jours
Q: Quiet days / Jours calmes
D: Disturbed days / Jours perturbés
ELE: Recorded elements / Éléments enregistrés

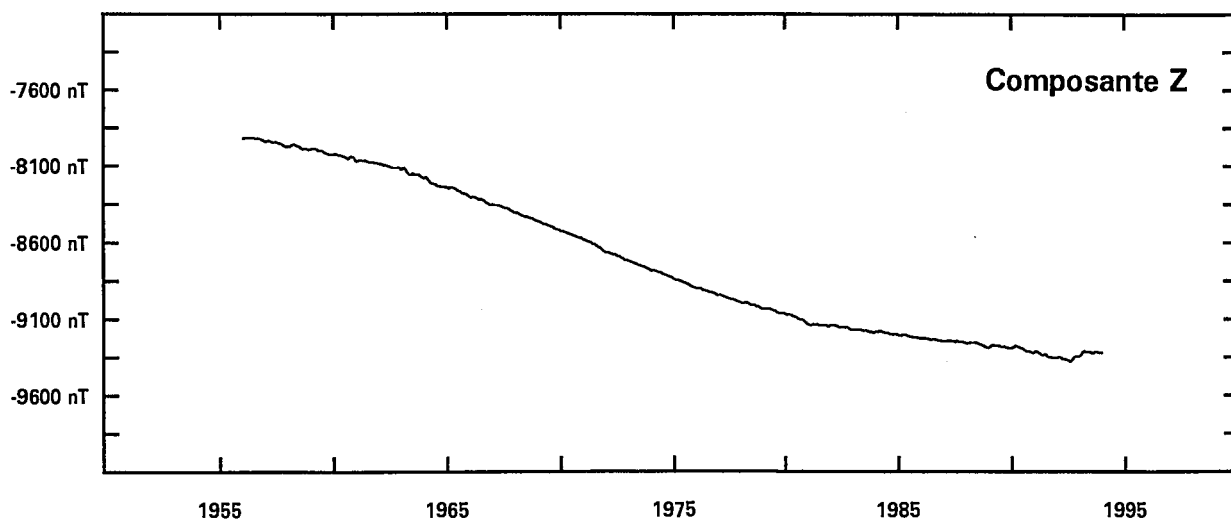
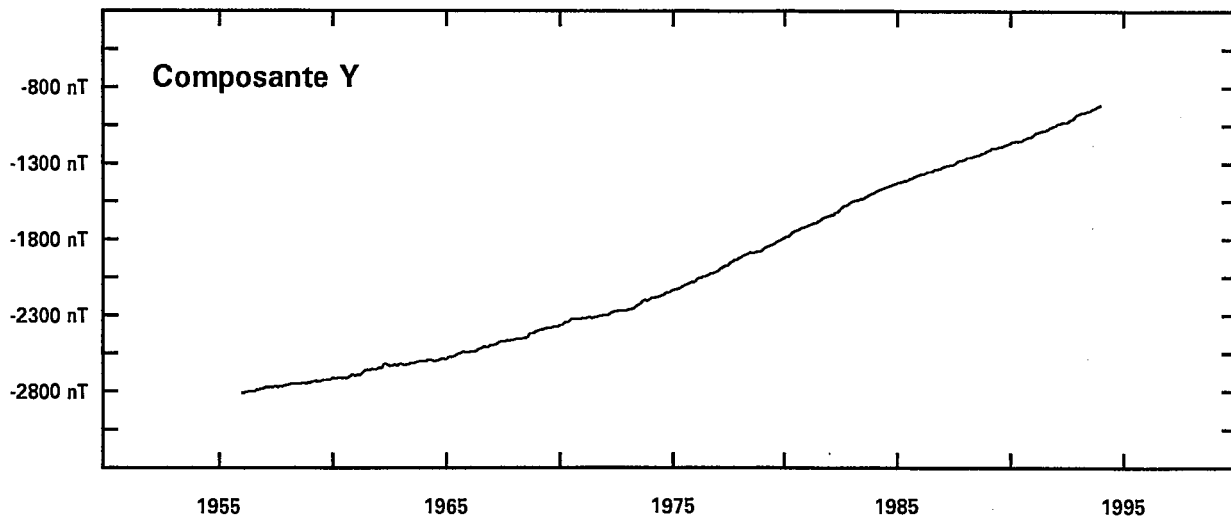
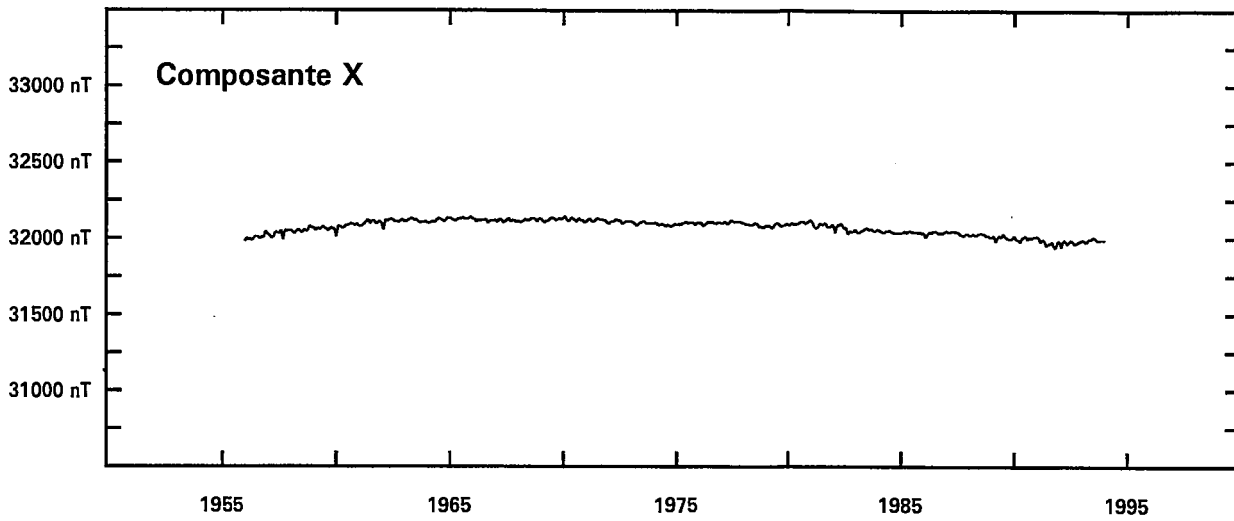
BANGUI
VALEURS MOYENNES ANNUELLES

Années	D ° ' "	l ° ' "	H nT	X nt	Y nT	Z nT	F nT	ELE
1955.5	354°58.2	-13°49.8	32122	31998	-2817	-7908	33081	HDZ
1956.5	355°00.4	-13°50.5	32126	32004	-2796	-7915	33087	HDZ
1957.5	355°03.8	-13°53.0	32151	32031	-2767	-7947	33118	HDZ
1958.5	355°06.2	-13°55.4	32170	32053	-2746	-7975	33144	HDZ
1959.5	355°08.3	-13°57.8	32182	32066	-2727	-8002	33162	HDZ
1960.5	355°10.9	-14°00.6	32195	32081	-2705	-8033	33182	HDZ
1961.5	355°14.9	-14°03.6	32214	32103	-2668	-8068	33209	HDZ
1962.5	355°19.1	-14°06.4	32219	32112	-2630	-8097	33221	HDZ
1963.5	355°20.8	-14°10.9	32223	32117	-2614	-8143	33236	HDZ
1964.5	355°23.1	-14°17.8	32222	32118	-2593	-8211	33252	HDZ
1965.5	355°26.8	-14°21.9	32234	32132	-2559	-8256	33274	HDZ
1966.5	355°30.7	-14°28.6	32219	32120	-2521	-8318	33276	HDZ
1967.5	355°35.6	-14°33.6	32213	32118	-2475	-8367	33282	HDZ
1968.5	355°39.6	-14°39.4	32215	32123	-2438	-8425	33299	HDZ
1969.5	355°45.4	-14°45.5	32215	32126	-2384	-8487	33314	HDZ
1970.5	355°50.5	-14°51.4	32211	32126	-2335	-8545	33325	HDZ
1971.5	355°53.2	-14°58.1	32205	32122	-2310	-8610	33336	HDZ
1972.5	355°56.7	-15°05.8	32194	32114	-2277	-8685	33345	HDZ
1973.5	356°01.9	-15°12.0	32182	32105	-2228	-8744	33349	HDZ
1974.5	356°08.3	-15°18.0	32167	32094	-2166	-8800	33349	HDZ
1975.5	356°14.8	-15°24.0	32172	32103	-2106	-8862	33370	HDZ
1976.5	356°22.0	-15°29.4	32168	32104	-2038	-8915	33381	HDZ
1977.5	356°30.4	-15°34.1	32171	32111	-1961	-8963	33396	HDZ
1978.5	356°37.9	-15°39.1	32148	32092	-1889	-9007	33386	HDZ
1979.5	356°44.4	-15°43.0	32141	32089	-1828	-9044	33390	HDZ
1980.5	356°52.8	-15°46.9	32150	32103	-1750	-9087	33410	HDZ
1981.5	356°59.9	-15°52.2	32136	32092	-1683	-9136	33409	HDZ
1982.5	357°08.1	-15°54.2	32110	32069	-1605	-9149	33388	HDZ
1983.5	357°14.9	-15°57.1	32094	32058	-1528	-9173	33380	HDZ
1984.5	357°23.5	-15°58.8	32083	32049	-1460	-9187	33372	HDZ
1985.5	357°29.4	-16°01.2	32078	32047	-1405	-9210	33374	HDZ
1986.5	357°35.2	-16°03.4	32071	32042	-1350	-9231	33373	HDZ
1987.5	357°40.8	-16°04.8	32068	32042	-1298	-9244	33374	HDZ
1988.5	357°46.6	-16°07.0	32053	32029	-1244	-9262	33364	HDZ
1989.5	357°52.3	-16°09.1	32034	32012	-1190	-9278	33351	HDZ
1990.5	357°57.5	-16°10.9	32028	32008	-1141	-9294	33349	HDZ
1991.5	358°03.8	-16°15.6	31999	31981	-1081	-9333	33332	HDZ
1992.5	358°10.4	-16°18.0	31996	31980	-1020	-9356	33336	HDZ
1993.5	358°18.2	-16°13.7	32011	31996	-948	-9317	33339	HDZ
1994.5	358°25.4	-16°14.5	31997	31985	-881	-9321	33327	HDZ

BANGUI
MOYENNES MENSUELLES (TOUS LES JOURS) DE 1950 A 1994

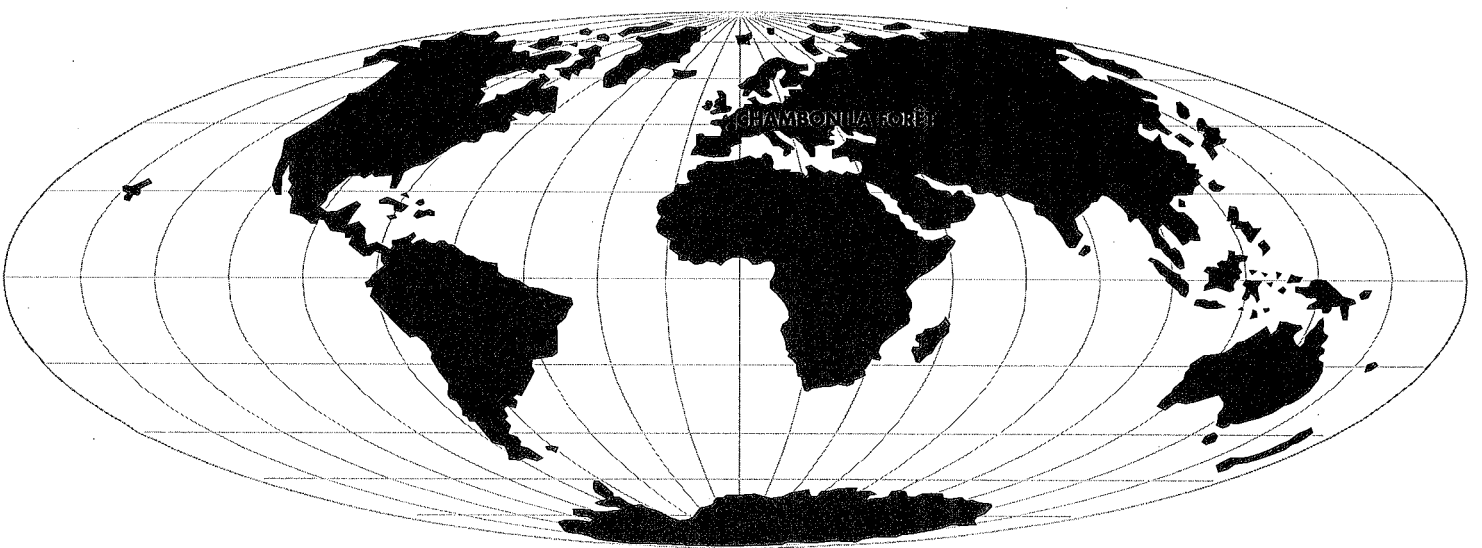


BANGUI
MOYENNES MENSUELLES (TOUS LES JOURS) DE 1950 A 1994





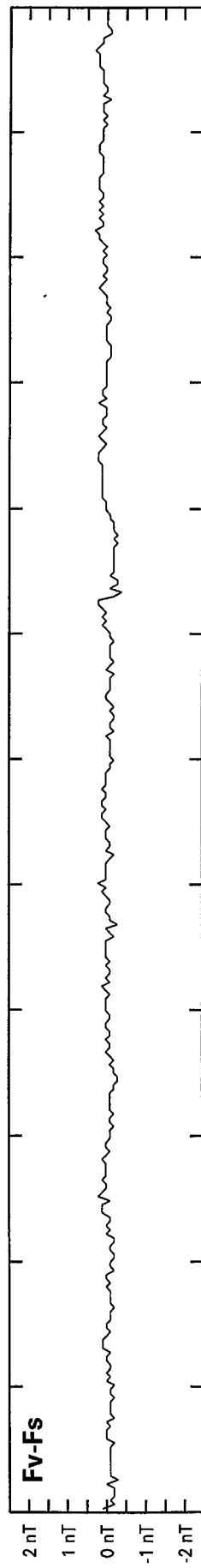
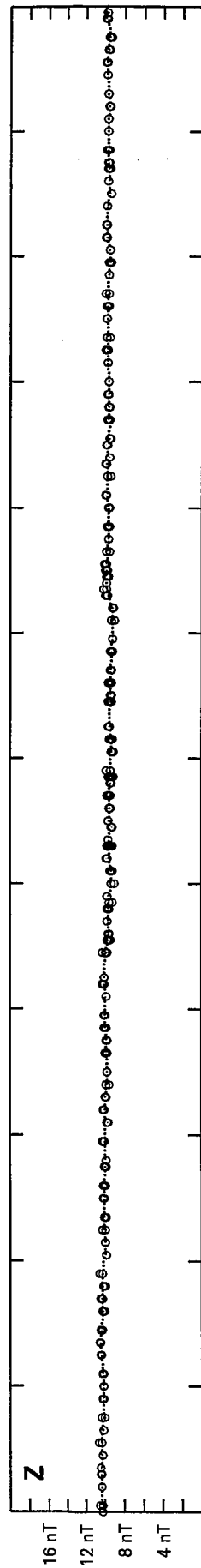
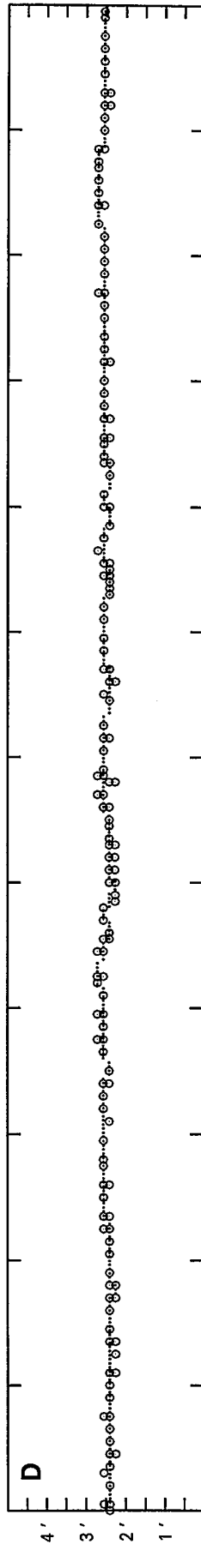
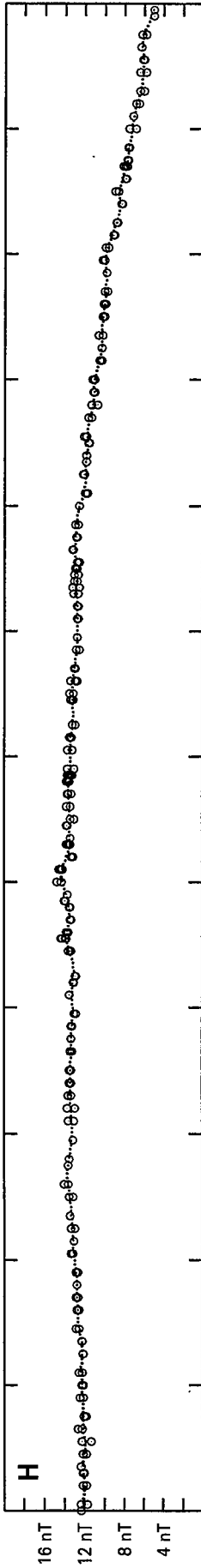
France





Lignes de base Observatoire de CHAMBON LA FORET en 1994

o valeurs observees
 ... valeurs adoptees



OBSERVATOIRE DE CHAMBON-LA-FORÊT

L'Observatoire magnétique national est installé à Chambon-la-Forêt, à 100 km au sud de Paris, depuis 1936. Il a succédé aux observatoires de Saint-Maur et de Val Joyeux. Les moyennes annuelles depuis 1883 ont été ramenées au pilier P1 de l'observatoire de Chambon-la-Forêt.

INSTRUMENTATION

Les mesures absolues de D et I sont effectuées deux fois par semaine avec un théodolite Zeiss 010A équipé d'une sonde à vanne de flux.

Les variations du champ magnétique terrestre sont observées à l'aide de trois magnétomètres vectoriels à vanne de flux couplés à des magnétomètres scalaires à effet Overhauser.

Les systèmes de numérisation et d'acquisition des données sont réalisés autour d'architectures de type IBM PC.

Caractéristiques des instruments :

VARIOMÈTRE À VANNE DE FLUX THOMSON VFO31

- Orientation du capteur : HDZ
- Sensibilité : 5 mV/nT
- Résolution : 0,1 nT
- Précision : 0,1 %
- Bruit : < 0,1 nT
- Dynamique : 2000 nT

MAGNÉTOMÈTRE À VANNE DE FLUX THOMSON SINTRA "MAGNOLIA"

- Orientation du capteur : HDZ
- Résolution : 0,125 nT
- Précision : 0,1 %
- Bruit : < 0,1 nT
- Dynamique : +/- 70.000 nT

MAGNÉTOMÈTRE À VANNE DE FLUX GEOMAG M390

- Orientation du capteur : HDZ
- Résolution : 0,1 nT
- Précision : 0,1 %
- Bruit : < 0,1 nT
- Dynamique : +/- 12.500 nT

MAGNÉTOMÈTRE À EFFET OVERHAUSER GSM 10

- Résolution : 0,1 nT
- Précision : 1 nT

MAGNÉTOMÈTRE À EFFET OVERHAUSER GEOMAG SM90

- Résolution : 0,01 nT
- Précision : 1 nT

MAGNÉTOMÈTRE À EFFET OVERHAUSER LETI

- Résolution : 0,005 nT
- Précision : 1 nT

TRAITEMENT DES DONNÉES

Les valeurs absolues servent à déterminer les lignes de base du variomètre. Une méthode d'interpolation linéaire permet de calculer les valeurs des lignes de base entre les observations.

Le traitement des données est entièrement réalisé à l'observatoire sur un ordinateur de type PC.

Les résultats sont inclus dans le CD-ROM d'INTERMAGNET "Magnetic Observatory Definitive Data 1994" et envoyés dans les Centres mondiaux de données pour le géomagnétisme de Boulder et de Kyoto.

VIE DE L'OBSERVATOIRE

Depuis le mois de mai 1994, l'Observatoire est dirigé par Mioara Alexandrescu qui y réside.

Au cours de l'année 1994, l'observatoire a accueilli des chercheurs étrangers venant des observatoires de Tamanrasset (Algérie) et Fuquene (Colombie) et a assuré la formation d'un VSN pour l'observatoire de Djibouti.

Un colloque sur l'acquisition et la mesure du champ magnétique a eu lieu en septembre 1994 à Dourbes (Belgique). L'observatoire y a participé en présentant deux communications, l'une relative à l'influence des variations de l'inclinaison et de la température de la cave sur les capteurs, l'autre sur les données et modèles géomagnétiques.

En fin d'année 1994, une station de travail SUN a été installée à l'observatoire et une liaison informatique à 64 Kb avec l'IPGP a été établie.

Les données magnétiques de l'année 1994 ont été obtenues avec le concours de :

Mioara ALEXANDRECU	Directeur de l'observatoire
Gilbert PETIAU	Chef de station
Catherine NETTER	Responsable de l'administration
Bernard CLAVE de OTAOLA	Observateur
Xavier LALANNE	Responsable technique
Lionel PARMENTIER	Maintenance des infrastructures
Ginette PARMENTIER	Entretien

OBSERVATOIRE MAGNÉTIQUE NATIONAL

Carrefour des 8 routes

45340 CHAMBON-LA-FORÊT - FRANCE

Téléphone : 33 (2) 38 32 29 62 - Télécopie : 33 (2) 38 32 20 23

E-mail : bcmt@ipgp.jussieu.fr

CHAMBON-LA-FORÊT
VALEURS MENSUELLES ET ANNUELLES

	D °	I °	H nT	X nT	Y nT	Z nT	F nT	J	ELE
JAN	357°21.0	63°42.8	20920	20897	-967	42352	47237	A	HDZ
FEB	357°22.5	63°44.1	20904	20882	-957	42362	47238	A	HDZ
MAR	357°22.5	63°43.5	20914	20892	-958	42361	47243	A	HDZ
APR	357°23.4	63°43.3	20915	20894	-952	42360	47242	A	HDZ
MAY	357°23.7	63°43.0	20921	20899	-951	42362	47246	A	HDZ
JUN	357°23.8	63°42.4	20930	20909	-950	42361	47250	A	HDZ
JUL	357°24.5	63°42.0	20934	20913	-947	42357	47248	A	HDZ
AUG	357°25.0	63°42.0	20935	20914	-944	42357	47248	A	HDZ
SEP	357°25.8	63°42.3	20930	20909	-938	42359	47248	A	HDZ
OCT	357°26.8	63°43.4	20918	20897	-932	42367	47249	A	HDZ
NOV	357°27.5	63°43.2	20922	20902	-928	42371	47255	A	HDZ
DEC	357°27.9	63°42.6	20930	20910	-926	42368	47256	A	HDZ
1994	357°24.5	63°42.9	20923	20901	-946	42361	47247	A	HDZ
JAN	357°20.3	63°41.9	20931	20908	-972	42348	47238	Q	HDZ
FEB	357°21.4	63°43.1	20917	20895	-965	42359	47242	Q	HDZ
MAR	357°21.8	63°42.5	20926	20904	-962	42356	47243	Q	HDZ
APR	357°22.6	63°41.9	20936	20914	-958	42356	47248	Q	HDZ
MAY	357°23.4	63°42.3	20930	20908	-953	42359	47247	Q	HDZ
JUN	357°23.8	63°41.9	20936	20915	-951	42359	47250	Q	HDZ
JUL	357°24.1	63°41.6	20940	20918	-949	42356	47250	Q	HDZ
AUG	357°24.7	63°41.7	20938	20916	-945	42355	47247	Q	HDZ
SEP	357°25.5	63°41.6	20940	20919	-941	42355	47249	Q	HDZ
OCT	357°26.5	63°42.4	20931	20910	-935	42363	47252	Q	HDZ
NOV	357°26.9	63°42.4	20933	20912	-932	42367	47257	Q	HDZ
DEC	357°27.7	63°42.4	20934	20913	-927	42368	47257	Q	HDZ
1994	357°24.1	63°42.1	20933	20911	-949	42358	47248	Q	HDZ
JAN	357°21.5	63°43.3	20912	20890	-964	42353	47235	D	HDZ
FEB	357°23.8	63°45.9	20879	20858	-948	42367	47232	D	HDZ
MAR	357°23.6	63°45.0	20894	20872	-950	42368	47240	D	HDZ
APR	357°24.3	63°44.4	20898	20877	-946	42360	47234	D	HDZ
MAY	357°24.2	63°43.7	20911	20890	-947	42363	47243	D	HDZ
JUN	357°23.6	63°42.5	20928	20906	-952	42360	47248	D	HDZ
JUL	357°24.8	63°42.4	20928	20907	-944	42358	47247	D	HDZ
AUG	357°25.2	63°42.6	20927	20906	-942	42362	47249	D	HDZ
SEP	357°26.1	63°43.2	20918	20897	-936	42363	47246	D	HDZ
OCT	357°27.8	63°44.9	20898	20877	-925	42373	47246	D	HDZ
NOV	357°27.9	63°44.3	20908	20887	-925	42375	47252	D	HDZ
DEC	357°28.1	63°43.1	20923	20903	-924	42369	47254	D	HDZ
1994	357°25.1	63°43.8	20910	20889	-942	42364	47244	D	HDZ

A: All days / Tous les jours
Q: Quiet days / Jours calmes
D: Disturbed days / Jours perturbés
ELE: Recorded elements / Éléments enregistrés

CHAMBON-LA-FORÊT
VALEURS MOYENNES ANNUELLES

Années	D ° ' "	l ° ' "	H nT	X nt	Y nT	Z nT	F nT	ELE
1883.5	343°41.3	64°55.4	19582	18793	-5499	41846	46201	HDZ
1884.5	343°48.5	64°54.6	19580	18803	-5459	41818	46175	HDZ
1885.5	343°54.8	64°53.0	19590	18823	-5428	41788	46152	HDZ
1886.5	344°00.7	64°51.9	19603	18844	-5398	41782	46152	HDZ
1887.5	344°06.8	64°50.9	19633	18884	-5373	41814	46194	HDZ
1888.5	344°11.9	64°50.7	19659	18917	-5352	41864	46250	HDZ
1889.5	344°17.0	64°48.8	19685	18949	-5331	41859	46257	HDZ
1890.5	344°23.0	64°47.3	19704	18977	-5304	41851	46258	HDZ
1891.5	344°28.9	64°46.3	19722	19003	-5276	41856	46269	HDZ
1892.5	344°34.7	64°45.4	19748	19037	-5250	41884	46306	HDZ
1893.5	344°40.6	64°43.3	19784	19081	-5227	41894	46330	HDZ
1894.5	344°46.4	64°41.3	19794	19099	-5197	41854	46298	HDZ
1895.5	344°52.3	64°39.1	19828	19140	-5174	41853	46312	HDZ
1896.5	344°57.8	64°37.7	19848	19169	-5148	41854	46322	HDZ
1897.5	345°03.1	64°35.8	19880	19208	-5127	41860	46341	HDZ
1898.5	345°07.9	64°34.4	19907	19240	-5107	41874	46365	HDZ
1899.5	345°12.1	64°31.9	19935	19274	-5090	41853	46358	HDZ
1900.5	345°16.3	64°29.7	19968	19312	-5076	41854	46374	HDZ
1901.5	345°19.9	64°25.9	20001	19349	-5063	41802	46341	HDZ
1902.5	345°23.4	64°23.7	20021	19374	-5049	41778	46327	HDZ
1903.5	345°27.6	64°21.8	20032	19390	-5028	41740	46298	HDZ
1904.5	345°31.9	64°19.4	20041	19406	-5006	41687	46254	HDZ
1905.5	345°36.3	64°17.6	20048	19419	-4983	41646	46221	HDZ
1906.5	345°40.7	64°14.8	20060	19437	-4961	41583	46169	HDZ
1907.5	345°46.1	64°13.3	20060	19445	-4931	41538	46129	HDZ
1908.5	345°52.3	64°11.5	20055	19449	-4894	41469	46064	HDZ
1909.5	345°59.1	64°10.7	20048	19451	-4854	41430	46026	HDZ
1910.5	346°06.2	64°09.8	20059	19472	-4816	41427	46028	HDZ
1911.5	346°14.3	64°08.4	20065	19489	-4772	41396	46003	HDZ
1912.5	346°23.1	64°06.8	20068	19504	-4723	41352	45964	HDZ
1913.5	346°32.8	64°05.6	20065	19515	-4667	41311	45926	HDZ
1914.5	346°42.2	64°05.0	20054	19517	-4611	41269	45884	HDZ
1915.5	346°51.2	64°05.5	20035	19509	-4556	41245	45854	HDZ
1916.5	347°00.8	64°07.0	20020	19508	-4498	41261	45862	HDZ
1917.5	347°09.9	64°07.9	20010	19510	-4444	41267	45862	HDZ
1918.5	347°18.9	64°09.8	20001	19512	-4391	41307	45894	HDZ
1919.5	347°28.3	64°09.7	19989	19513	-4335	41281	45866	HDZ
1920.5	347°38.0	64°08.2	19988	19524	-4280	41229	45819	HDZ
1921.5	347°48.2	64°06.5	19992	19541	-4223	41186	45782	HDZ
1922.5	347°59.2	64°06.0	19984	19546	-4159	41155	45751	HDZ
1923.5	348°10.2	64°05.3	19987	19563	-4097	41142	45740	HDZ

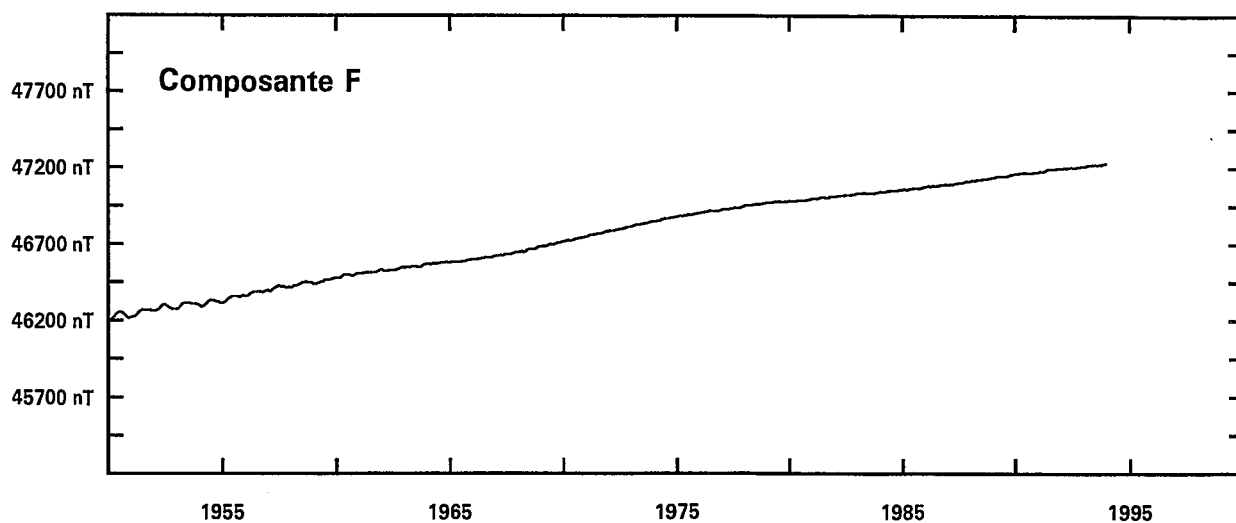
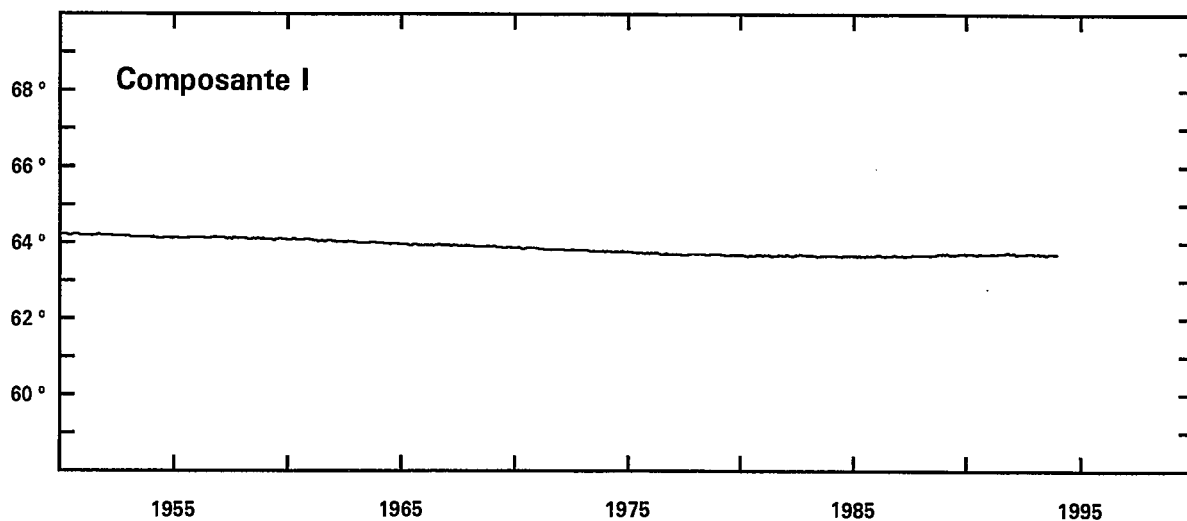
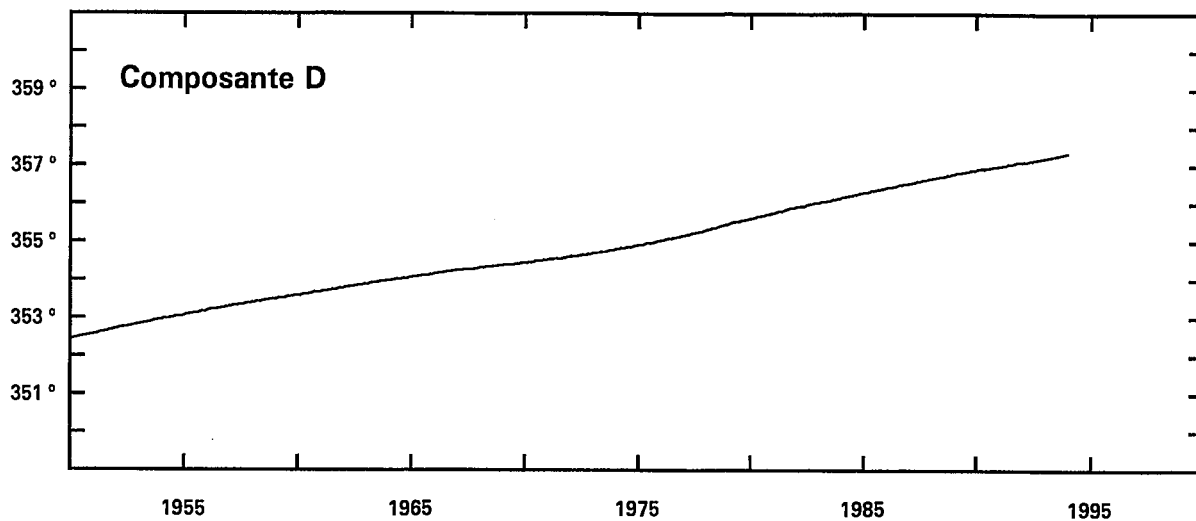
CHAMBON-LA-FORÊT
VALEURS MOYENNES ANNUELLES (suite)

Années	D ° ' "	L ° ' "	H nT	X nt	Y nT	Z nT	F nT	ELE
1924.5	348°22.4	64°05.2	19988	19577	-4027	41139	45737	HDZ
1925.5	348°34.3	64°04.9	19984	19588	-3959	41123	45722	HDZ
1926.5	348°46.0	64°05.5	19975	19592	-3890	41120	45715	HDZ
1927.5	348°57.4	64°06.1	19982	19612	-3827	41152	45747	HDZ
1928.5	349°09.1	64°06.1	19975	19618	-3759	41140	45733	HDZ
1929.5	349°19.2	64°07.1	19968	19622	-3700	41157	45745	HDZ
1930.5	349°29.9	64°08.1	19959	19624	-3637	41167	45751	HDZ
1931.5	349°40.0	64°09.5	19964	19641	-3580	41222	45802	HDZ
1932.5	349°50.8	64°09.8	19965	19652	-3518	41234	45813	HDZ
1933.5	350°01.2	64°10.3	19968	19666	-3460	41253	45832	HDZ
1934.5	350°11.0	64°10.4	19973	19681	-3404	41267	45846	HDZ
1935.5	350°21.6	64°11.5	19972	19690	-3343	41297	45872	HDZ
1936.5	350°30.7	64°10.8	19979	19705	-3292	41290	45870	HDZ
1937.5	350°40.4	64°12.4	19977	19713	-3236	41338	45912	HDZ
1938.5	350°49.7	64°13.6	19982	19726	-3184	41381	45953	HDZ
1939.5	350°58.7	64°13.4	19993	19746	-3134	41400	45975	HDZ
1940.5	351°07.3	64°13.5	20006	19766	-3087	41429	46007	HDZ
1941.5	351°16.2	64°13.9	20014	19783	-3037	41459	46037	HDZ
1942.5	351°24.7	64°12.5	20036	19811	-2991	41464	46051	HDZ
1943.5	351°33.2	64°13.2	20036	19819	-2942	41484	46069	HDZ
1944.5	351°41.6	64°13.5	20052	19842	-2896	41527	46115	HDZ
1945.5	351°50.2	64°13.8	20059	19856	-2848	41549	46138	HDZ
1946.5	351°58.7	64°15.1	20052	19856	-2797	41574	46157	HDZ
1947.5	352°07.3	64°15.2	20061	19872	-2749	41598	46183	HDZ
1948.5	352°15.1	64°14.7	20075	19892	-2706	41611	46200	HDZ
1949.5	352°22.9	64°14.5	20087	19910	-2662	41631	46224	HDZ
1950.5	352°30.6	64°13.4	20104	19932	-2619	41631	46231	HDZ
1951.5	352°38.5	64°12.7	20124	19958	-2577	41648	46255	HDZ
1952.5	352°46.4	64°11.6	20150	19990	-2534	41669	46286	HDZ
1953.5	352°53.6	64°10.1	20177	20022	-2495	41681	46307	HDZ
1954.5	353°00.8	64°08.8	20199	20049	-2456	41684	46320	HDZ
1955.5	353°07.6	64°08.4	20217	20072	-2419	41709	46351	HDZ
1956.5	353°14.7	64°08.9	20227	20086	-2378	41744	46386	HDZ
1957.5	353°21.1	64°08.3	20247	20111	-2343	41768	46417	HDZ
1958.5	353°27.1	64°07.2	20272	20139	-2311	41784	46442	HDZ
1959.5	353°32.8	64°06.4	20290	20162	-2279	41798	46463	HDZ
1960.5	353°38.5	64°06.0	20309	20184	-2248	41827	46497	HDZ
1961.5	353°44.4	64°03.8	20345	20224	-2217	41833	46518	HDZ

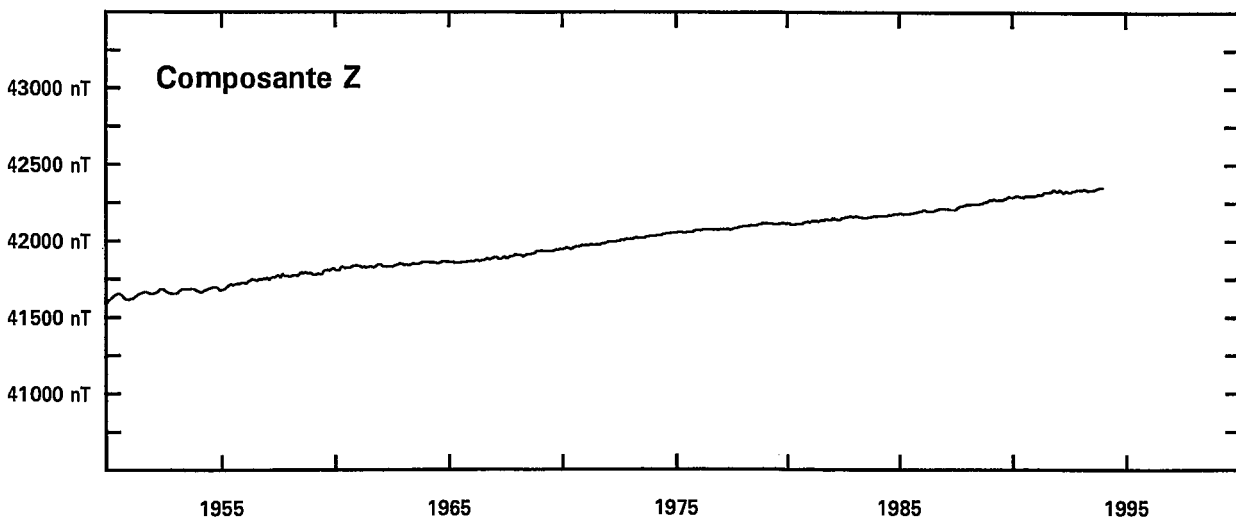
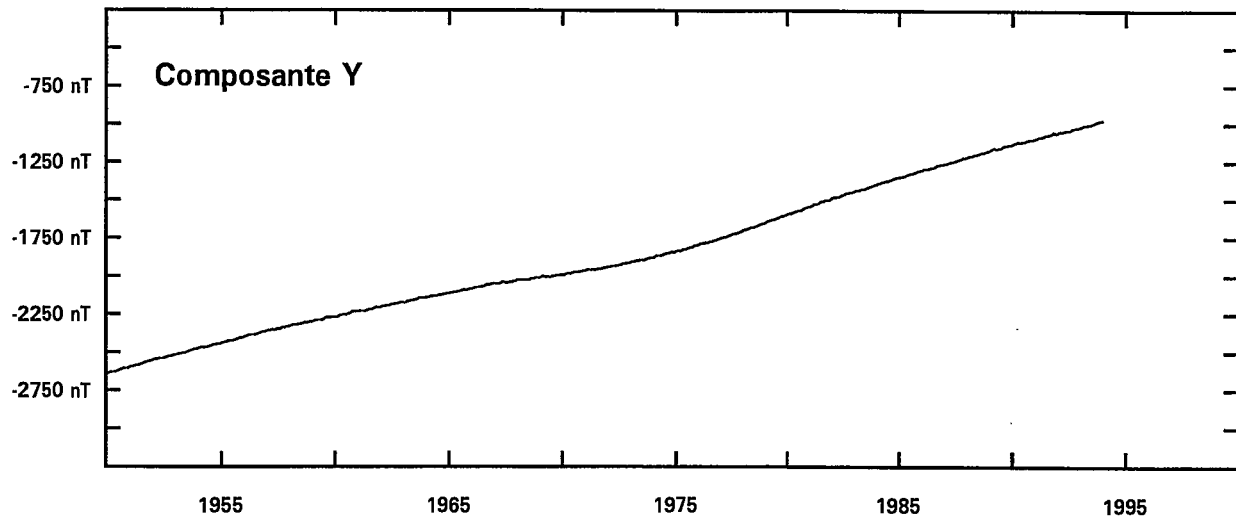
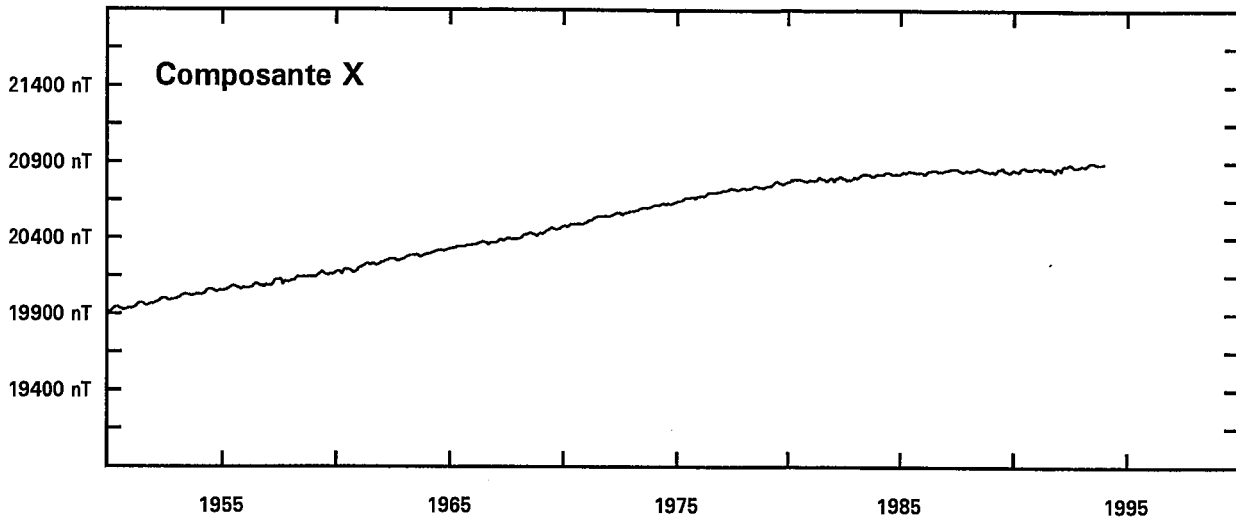
CHAMBON-LA-FORÊT
VALEURS MOYENNES ANNUELLES (suite)

Années	D ° ' "	I ° ' "	H nT	X nt	Y nT	Z nT	F nT	ELE
1962.5	353°50.5	64°02.3	20373	20255	-2184	41840	46536	HDZ
1963.5	353°56.3	64°00.8	20399	20285	-2153	41850	46557	HDZ
1964.5	354°01.6	63°59.5	20425	20314	-2124	41861	46579	HDZ
1965.5	354°06.9	63°57.7	20452	20345	-2096	41862	46591	HDZ
1966.5	354°12.5	63°56.8	20472	20368	-2064	41876	46612	HDZ
1967.5	354°17.2	63°56.2	20491	20389	-2039	41895	46638	HDZ
1968.5	354°21.4	63°55.0	20519	20420	-2017	41914	46667	HDZ
1969.5	354°25.1	63°53.6	20551	20454	-1998	41937	46702	HDZ
1970.5	354°29.3	63°52.1	20584	20489	-1976	41958	46735	HDZ
1971.5	354°34.0	63°50.0	20624	20532	-1952	41977	46770	HDZ
1972.5	354°39.1	63°49.0	20651	20561	-1924	41999	46802	HDZ
1973.5	354°45.1	63°47.7	20682	20595	-1891	42021	46835	HDZ
1974.5	354°51.7	63°46.6	20710	20626	-1854	42044	46868	HDZ
1975.5	354°58.4	63°44.9	20743	20663	-1816	42059	46895	HDZ
1976.5	355°06.2	63°43.5	20771	20695	-1772	42072	46920	HDZ
1977.5	355°14.4	63°42.1	20797	20725	-1725	42082	46940	HDZ
1978.5	355°23.3	63°42.2	20805	20738	-1671	42104	46964	HDZ
1979.5	355°32.5	63°41.3	20824	20761	-1618	42113	46980	HDZ
1980.5	355°40.8	63°40.2	20843	20783	-1569	42116	46991	HDZ
1981.5	355°49.8	63°40.6	20846	20790	-1515	42134	47009	HDZ
1982.5	355°58.1	63°40.9	20849	20797	-1465	42151	47025	HDZ
1983.5	356°05.8	63°40.2	20864	20816	-1420	42159	47040	HDZ
1984.5	356°13.9	63°40.0	20874	20828	-1371	42171	47054	HDZ
1985.5	356°21.5	63°39.8	20882	20839	-1325	42184	47070	HDZ
1986.5	356°29.2	63°40.3	20884	20845	-1279	42205	47089	HDZ
1987.5	356°36.3	63°40.2	20892	20855	-1237	42219	47105	HDZ
1988.5	356°43.7	63°41.5	20888	20854	-1192	42247	47129	HDZ
1989.5	356°50.8	63°42.9	20882	20850	-1148	42277	47153	HDZ
1990.5	356°57.2	63°43.0	20889	20859	-1110	42296	47173	HDZ
1991.5	357°03.8	63°43.8	20888	20861	-1070	42318	47193	HDZ
1992.5	357°09.9	63°43.2	20902	20876	-1034	42330	47209	HDZ
1993.5	357°16.9	63°42.7	20915	20892	-992	42342	47226	HDZ
1994.5	357°24.5	63°42.9	20923	20901	-946	42361	47247	HDZ

CHAMBON LA FORET
MOYENNES MENSUELLES (TOUS LES JOURS) DE 1950 A 1994



CHAMBON LA FORET
MOYENNES MENSUELLES (TOUS LES JOURS) DE 1950 A 1994



CHAMBON-LA-FORÊT - INDICES K

K = 9 pour 500 nT

JANVIER			
J	K		Ak
1	3333	3443	36
2	2323	4443	36
3	3123	3351	31
4	2311	1120	12
5	0101	1012	7
6	3211	2324	22
7	0001	2032	10
8	1121	1112	9
9	0000	0010	3
10	0000	1000	3
11	0123	3564	49
12	4323	5434	46
13	4333	4435	48
14	3322	4444	39
15	3322	2353	33
16	3323	3333	28
17	4432	3344	41
18	3322	4433	33
19	3333	4244	38
20	3222	3342	26
21	2101	1243	18
22	4201	1022	15
23	2202	1121	11
24	2111	0000	6
25	1210	0013	9
26	2343	4443	41
27	3332	3344	34
28	4323	2223	26
29	1222	3222	16
30	3002	2432	21
31	3101	1213	13

FÉVRIER			
J	K		Ak
1	3112	2100	11
2	0234	3230	23
3	0012	3332	17
4	2121	2453	30
5	3224	3355	46
6	5324	5556	80
7	4535	5554	77
8	5433	4555	69
9	4333	3555	58
10	5333	4544	56
11	4433	4554	59
12	3223	4454	44
13	4323	2564	57
14	4332	3545	51
15	3332	4454	46
16	4423	3332	33
17	3112	2232	17
18	2102	1003	10
19	4333	4253	43
20	4322	1332	25
21	3236	6765	14
22	6533	4333	58
23	2222	2143	21
24	1011	1111	7
25	2233	2232	21
26	3211	2200	12
27	0212	1101	8
28	0022	1024	14

MARS			
J	K		Ak
1	4121	1224	22
2	4222	2245	35
3	3333	2122	22
4	1012	0000	5
5	1011	1034	15
6	2311	0233	17
7	5434	4556	80
8	4443	4455	62
9	4443	4555	67
10	4333	4455	56
11	2333	4445	46
12	4343	4455	59
13	4423	2334	36
14	4323	3453	43
15	4433	4543	51
16	3322	3543	38
17	4333	3443	39
18	3432	3324	33
19	4233	2223	26
20	3212	2333	22
21	2323	3543	38
22	4312	3223	25
23	3322	3433	29
24	3223	3323	24
25	4112	3443	32
26	3112	1121	12
27	1112	2125	21
28	1112	3322	16
29	2121	0011	8
30	1102	2343	20
31	2102	2100	8

AVRIL			
J	K		Ak
1	0111	1222	10
2	3224	4465	60
3	4454	4565	83
4	5533	4444	59
5	4333	4435	48
6	4334	4554	59
7	3433	3444	43
8	4343	4454	54
9	5435	3454	64
10	4423	4444	47
11	4443	3444	49
12	4333	3354	44
13	3222	3554	44
14	4223	3433	33
15	3312	2333	23
16	3322	2365	49
17	5664	3223	70
18	3323	3343	31
19	4223	1122	20
20	2222	1001	10
21	2211	1123	13
22	2112	2112	11
23	0013	3234	22
24	2112	2201	11
25	2212	1122	12
26	2111	1011	8
27	1211	2001	8
28	2000	1000	5
29	0111	0003	8
30	0100	0000	3

MAI			
J	K		Ak
1	0222	3465	48
2	5432	3355	56
3	4433	3443	43
4	3332	3333	28
5	3433	4554	56
6	4433	3335	44
7	4343	3243	38
8	4433	3344	43
9	4433	3432	38
10	4342	3443	41
11	4332	3433	34
12	3311	1202	14
13	2210	0112	9
14	2432	3234	31
15	2244	3444	42
16	4323	4432	36
17	3322	2332	23
18	4322	3323	28
19	2322	2211	15
20	1201	0200	7
21	0002	2211	8
22	1101	1133	13
23	1202	2323	16
24	4423	2232	29
25	4322	2224	27
26	1222	2113	14
27	2111	0311	11
28	0001	3654	44
29	5434	4433	51
30	4333	3445	48
31	4322	3333	29

JUIN			
J	K		Ak
1	2333	2344	33
2	3223	2444	34
3	3332	3353	36
4	3322	2334	28
5	2223	3433	28
6	3223	3332	24
7	2222	3323	21
8	2221	2322	16
9	2221	1311	13
10	1222	3443	28
11	2223	2334	26
12	3333	3433	33
13	2311	2433	24
14	3323	3322	24
15	2111	1112	9
16	2111	2111	9
17	0201	2321	12
18	2311	2332	19
19	1223	3234	25
20	3321	3323	23
21	2112	2222	13
22	2211	2222	13
23	0000	0011	4
24	1100	0000	4
25	0021	1112	8
26	3333	3433	33
27	3322	2222	19
28	2122	1345	30
29	4333	2344	38
30	4322	3333	29

CHAMBON-LA-FORÊT - INDICES K

K = 9 pour 500 nT

JUILLET			
J	K		Ak
1	4333	2334	34
2	2423	3433	33
3	2222	2223	17
4	2211	2332	17
5	1110	0102	7
6	2211	1124	16
7	3322	3333	26
8	1110	1100	6
9	1001	2220	8
10	0010	2101	6
11	0100	1210	6
12	1100	0100	4
13	0110	1011	6
14	1213	3434	29
15	4221	2225	29
16	5423	3434	46
17	3223	2333	24
18	2322	2122	16
19	3222	2123	18
20	1011	1110	6
21	2222	3112	15
22	3211	1000	9
23	1112	2311	12
24	1112	1123	12
25	3212	2222	16
26	1200	1110	7
27	2411	1223	19
28	3332	3233	26
29	3321	1223	19
30	3211	2223	17
31	2212	1214	17

AOÛT			
J	K		Ak
1	3210	1122	13
2	1000	1101	5
3	1000	0111	5
4	1000	1000	4
5	1211	1010	7
6	0111	1111	7
7	0000	1112	6
8	2100	0000	5
9	1100	1222	9
10	2111	2332	16
11	3323	2323	24
12	4322	3343	33
13	3333	4444	43
14	4334	3334	39
15	4222	2233	24
16	1111	1133	13
17	1011	2211	9
18	1112	1212	10
19	2010	0111	7
20	1211	1232	13
21	2101	2311	12
22	3101	3324	22
23	3211	1110	11
24	0101	0322	10
25	2212	2320	14
26	0111	0112	7
27	3232	2232	21
28	2211	1120	10
29	1111	1102	8
30	1100	1202	8
31	2101	2223	13

SEPTEMBRE			
J	K		Ak
1	4311	1133	22
2	2201	0000	6
3	2111	1002	8
4	3001	1101	8
5	2212	2112	12
6	1313	2223	19
7	1333	4455	50
8	3323	2443	33
9	3343	4454	51
10	4333	3322	29
11	3322	2131	19
12	1113	3342	23
13	1210	1224	16
14	2210	3100	10
15	1210	1113	11
16	1222	2222	14
17	1122	1212	11
18	2111	1102	9
19	3000	0121	9
20	1111	1112	8
21	2110	2022	10
22	2100	0122	8
23	1200	0012	7
24	3200	0001	8
25	1010	1155	28
26	3332	2312	22
27	3322	1324	25
28	3323	0212	18
29	2110	1013	10
30	1001	1112	7

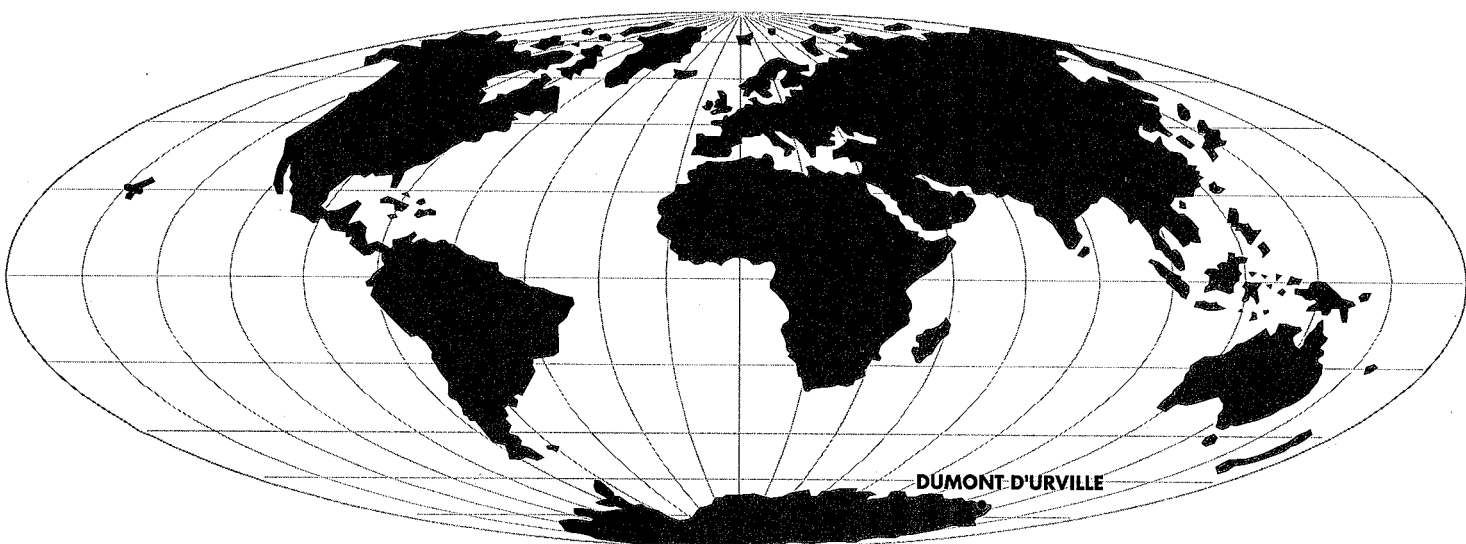
OCTOBRE			
J	K		Ak
1	2100	0000	5
2	0000	1435	25
3	5553	5553	79
4	3333	4443	39
5	4324	4454	52
6	3333	4345	44
7	3322	4554	49
8	3323	1233	23
9	2221	1242	18
10	3222	2344	29
11	2323	3342	28
12	3321	0143	22
13	3212	2223	18
14	3102	1323	17
15	3322	1012	15
16	2111	1011	8
17	1012	1012	8
18	2000	0022	7
19	0000	2233	13
20	3111	2223	16
21	2001	0000	5
22	0023	3335	29
23	4443	4454	57
24	4423	3544	49
25	2421	1120	16
26	2201	1032	12
27	0000	0001	3
28	1000	1013	8
29	3335	6632	69
30	2443	4464	60
31	4324	4453	49

NOVEMBRE			
J	K		Ak
1	4322	3422	29
2	3222	4333	28
3	2222	3242	22
4	2423	1344	33
5	4202	1255	38
6	4544	2551	59
7	2210	0141	14
8	1000	0103	7
9	2111	3344	26
10	3423	1232	25
11	2222	0002	10
12	1101	0011	6
13	1111	1221	9
14	1111	1133	13
15	2101	2133	14
16	2100	0200	6
17	1201	0032	10
18	0001	1211	7
19	3332	2433	29
20	3333	3223	26
21	2211	0102	9
22	0101	0132	9
23	0100	0102	5
24	1100	0211	7
25	0100	0001	4
26	0246	4531	53
27	3324	4442	39
28	2123	2331	19
29	1111	1332	14
30	3333	2234	29

DÉCEMBRE			
J	K		Ak
1	1322	3224	23
2	3322	4444	39
3	4222	3022	20
4	2101	0030	9
5	0111	1212	9
6	3233	3444	38
7	3322	2433	28
8	3222	2223	19
9	3111	1223	15
10	3212	1332	19
11	1111	1333	16
12	4222	2243	27
13	3312	2311	18
14	2101	1133	13
15	2222	4344	32
16	4322	3312	25
17	1111	1131	10
18	1110	1222	10
19	0311	1101	9
20	1222	2223	16
21	2221	1111	10
22	1200	0000	5
23	2011	0213	11
24	3333	3544	44
25	4222	3434	34
26	3222	3333	24
27	1211	2154	26
28	3001	1312	13
29	3223	3310	20
30	2211	1110	9
31			0

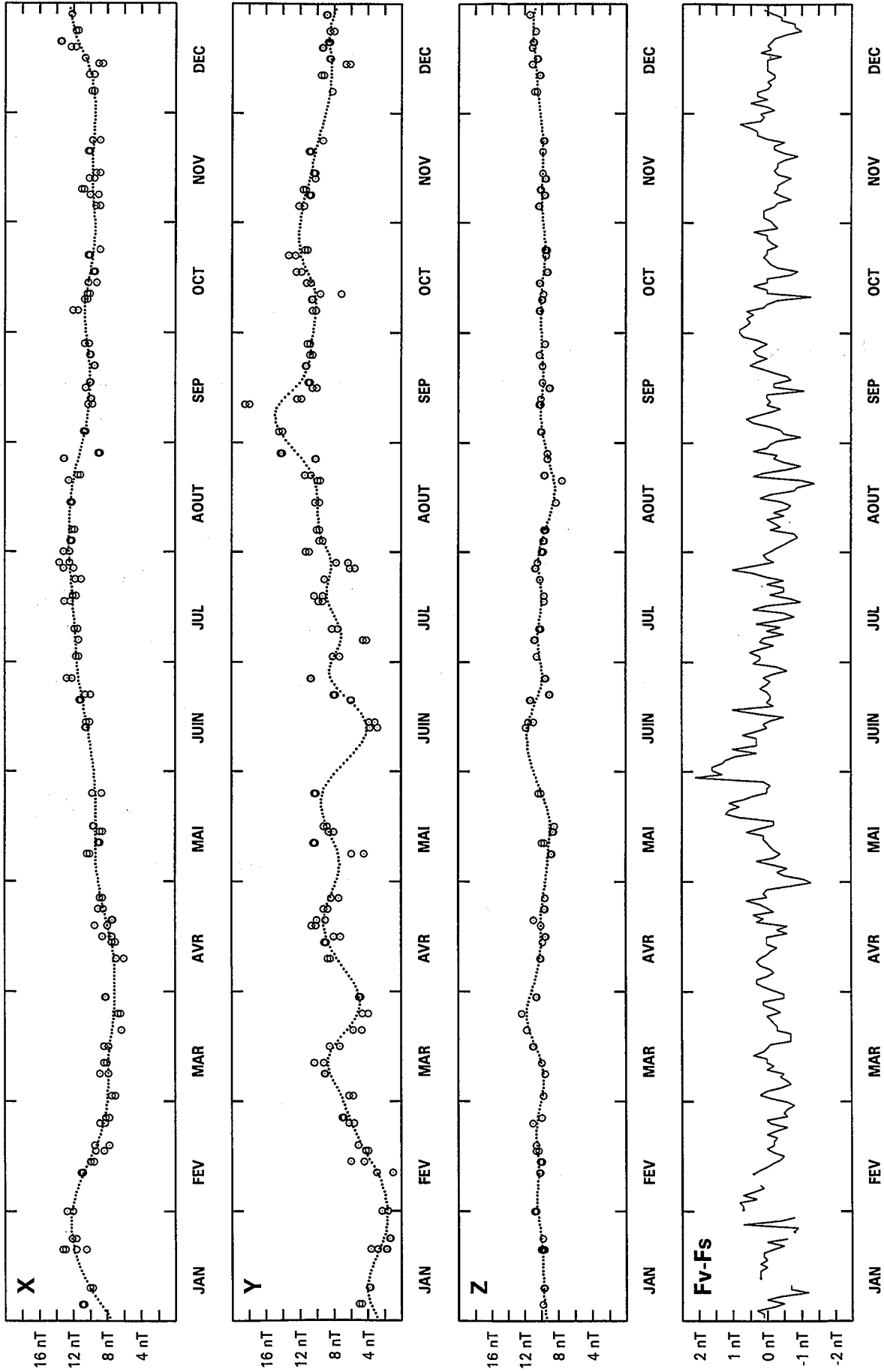


Terre Adélie



Lignes de base Observatoire de DUMONT D'URVILLE en 1994

o valeurs observees
 ... valeurs adoptees



OBSERVATOIRE DE DUMONT D'URVILLE

L'Observatoire magnétique de Dumont d'Urville en Terre Adélie a été créé en 1957 à l'occasion de l'Année géophysique internationale.

Les enregistrements ont été continus en 1994. Les mesures absolues (X, Y, Z et F) ont été effectuées deux fois par semaine à l'aide du magnétomètre théodolite portable à vanne de flux et d'un magnétomètre à protons à effet Overhauser SM90R, il faut cependant signaler que les mesures absolues de F n'ont pas pu être effectuées aussi fréquemment que les autres années car le magnétomètre SM90R a présenté des anomalies de fonctionnement

TRAITEMENT DES DONNÉES

Toutes les observations ont été ramenées au pilier de référence actuel, dit "pilier absolu".

Pour les composantes X, Y et Z, les valeurs X_0 , Y_0 et Z_0 de la ligne de base correspondent au zéro électrique des variomètres, défini pour une valeur choisie du courant de compensation. Pour le champ total F on détermine régulièrement la différence de champ entre le "pilier absolu" et l'emplacement de la sonde à protons, installée dans l'abri du variomètre tri-directionnel VFO 31.

Bien qu'un nouveau pilier ait été construit en 1987 pour le variomètre tri-directionnel l'examen du graphique représentant les valeurs de base calculées montre une faible évolution (quelques nT) de la valeur de X_0 et de la valeur de Y_0 entre les mois de novembre et d'avril (été austral). La stabilité mécanique du nouveau pilier n'est pas parfaite malgré toutes les précautions prises à la construction. Une faible évolution saisonnière de l'inclinaison du pilier a d'ailleurs été confirmée par des contrôles réguliers du nivellement de la platine support du variomètre tri-directionnel. Il reste que les valeurs de champ calculées pour X et pour Y durant cet intervalle (novembre-avril) ne sont pas affectées d'une erreur supérieure à 4 nT. Les valeurs de base finalement adoptées pour X_0 , Y_0 et Z_0 ont été calculées, pour chaque jour de l'année, en utilisant une fonction d'ajustement (spline). Ce mode de calcul a pour effet de lisser en partie les fluctuations journalières et saisonnières. Aucune dérive notable d'origine électronique n'a été mise en évidence pour le variomètre tri-directionnel.

En 1994 les observations ont été effectuées par Olivier POIGET et par Humbert FIORINO.

DUMONT D'URVILLE
VALEURS MENSUELLES ET ANNUELLES

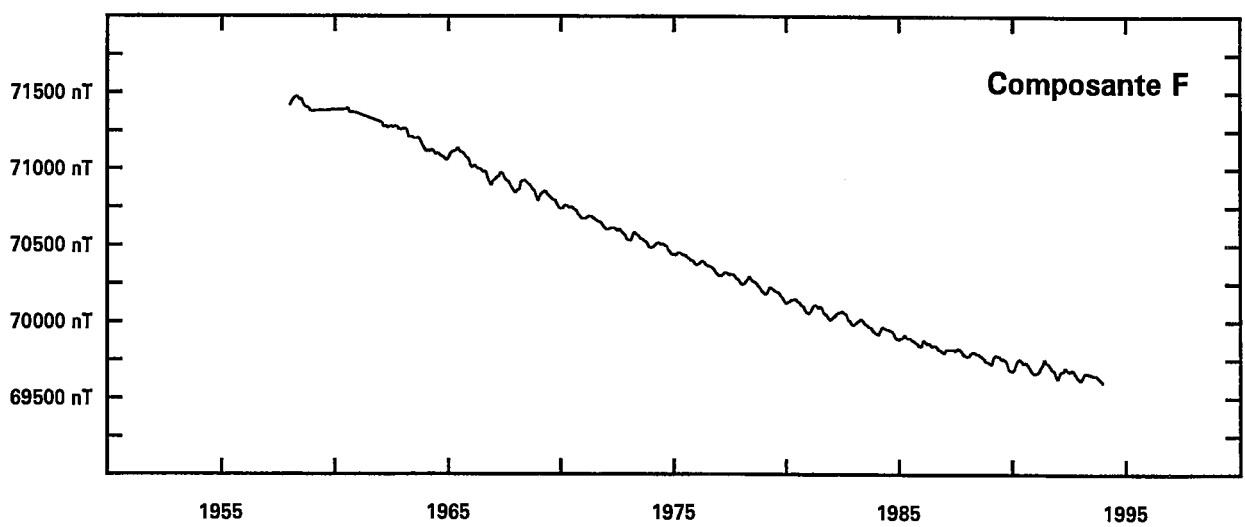
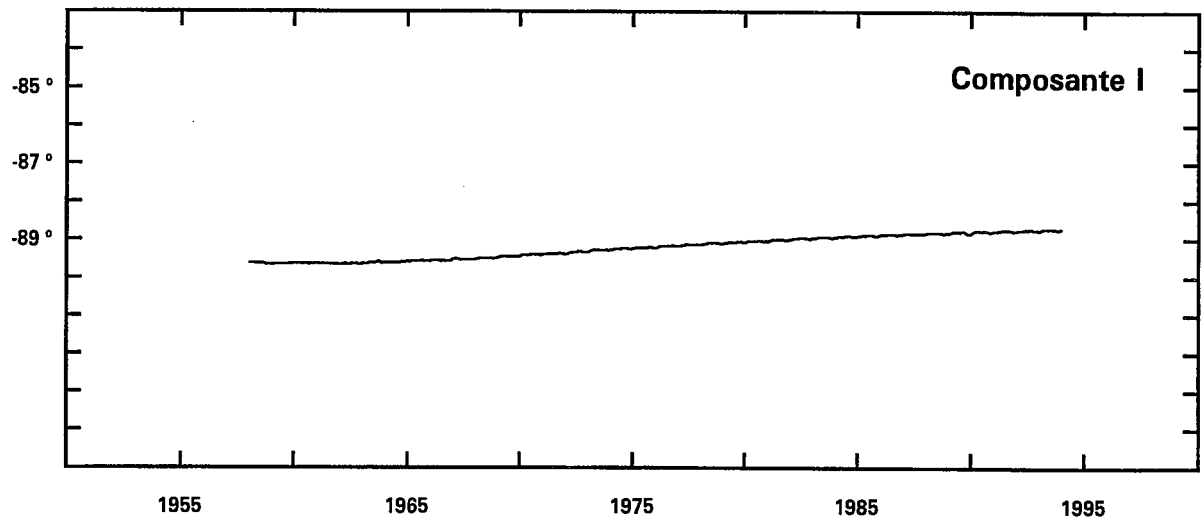
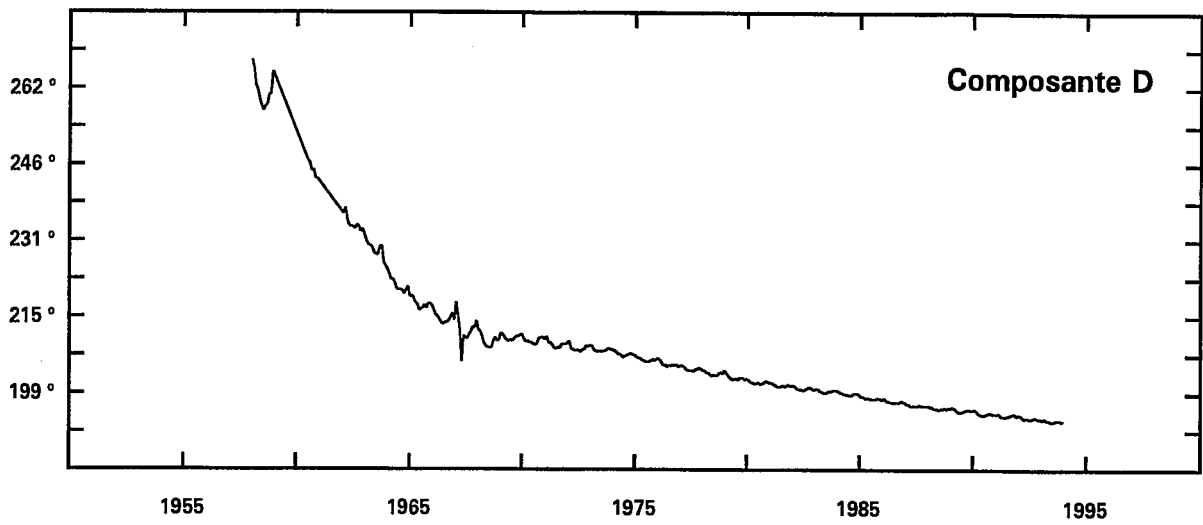
	D ° ' "	I ° ' "	H nT	X nT	Y nT	Z nT	F nT	J	ELE
JAN	194°22.8	-88°43.0	1558	-1508	-386	-69586	69605	A	XYZ
FEB	194°23.8	-88°42.4	1571	-1521	-390	-69619	69637	A	XYZ
MAR	194°17.0	-88°41.7	1585	-1535	-390	-69632	69651	A	XYZ
APR	194°12.4	-88°41.1	1599	-1549	-392	-69652	69671	A	XYZ
MAY	194°01.9	-88°41.0	1601	-1552	-387	-69657	69676	A	XYZ
JUN	194°00.5	-88°41.3	1595	-1546	-385	-69641	69660	A	XYZ
JUL	193°55.1	-88°41.6	1588	-1541	-381	-69622	69641	A	XYZ
AUG	193°46.7	-88°41.8	1584	-1538	-376	-69612	69631	A	XYZ
SEP	193°39.0	-88°41.7	1586	-1540	-373	-69611	69630	A	XYZ
OCT	193°46.9	-88°41.6	1588	-1541	-377	-69619	69638	A	XYZ
NOV	193°43.8	-88°41.5	1589	-1542	-376	-69599	69618	A	XYZ
DEC	193°42.4	-88°42.0	1580	-1534	-373	-69589	69608	A	XYZ
1994	193°59.3	-88°41.7	1585	-1537	-382	-69620	69639	A	XYZ
JAN	194°07.2	-88°42.0	1580	-1532	-385	-69592	69610	Q	XYZ
FEB	193°53.0	-88°41.4	1593	-1545	-381	-69611	69631	Q	XYZ
MAR	194°01.5	-88°41.8	1584	-1536	-383	-69616	69635	Q	XYZ
APR	194°00.2	-88°41.4	1593	-1544	-384	-69623	69642	Q	XYZ
MAY	193°55.9	-88°41.8	1585	-1537	-381	-69632	69651	Q	XYZ
JUN	193°57.6	-88°41.8	1584	-1536	-381	-69620	69639	Q	XYZ
JUL	193°50.5	-88°42.0	1580	-1534	-377	-69611	69630	Q	XYZ
AUG	193°44.7	-88°42.1	1577	-1531	-374	-69606	69624	Q	XYZ
SEP	193°31.6	-88°42.2	1575	-1530	-367	-69591	69609	Q	XYZ
OCT	193°33.3	-88°42.0	1579	-1534	-369	-69594	69613	Q	XYZ
NOV	193°38.5	-88°41.4	1591	-1545	-374	-69589	69608	Q	XYZ
DEC	193°29.8	-88°42.2	1574	-1530	-366	-69581	69600	Q	XYZ
1994	193°48.7	-88°41.8	1583	-1536	-377	-69605	69624	Q	XYZ
JAN	194°33.4	-88°43.8	1541	-1491	-386	-69565	69583	D	XYZ
FEB	194°34.0	-88°42.2	1576	-1524	-395	-69644	69663	D	XYZ
MAR	194°33.6	-88°42.2	1577	-1526	-396	-69638	69656	D	XYZ
APR	194°26.6	-88°40.1	1620	-1568	-403	-69660	69680	D	XYZ
MAY	194°01.1	-88°40.1	1620	-1570	-391	-69678	69698	D	XYZ
JUN	194°07.2	-88°40.8	1606	-1556	-391	-69658	69678	D	XYZ
JUL	194°05.8	-88°40.9	1602	-1553	-389	-69636	69655	D	XYZ
AUG	193°49.7	-88°40.9	1602	-1555	-382	-69638	69658	D	XYZ
SEP	193°35.9	-88°40.8	1606	-1560	-377	-69641	69661	D	XYZ
OCT	193°34.1	-88°40.7	1607	-1562	-376	-69654	69674	D	XYZ
NOV	193°37.1	-88°39.8	1624	-1577	-381	-69621	69641	D	XYZ
DEC	193°54.6	-88°40.9	1603	-1555	-384	-69618	69637	D	XYZ
1994	194°04.2	-88°41.1	1599	-1550	-388	-69638	69657	D	XYZ

A: All days / Tous les jours
Q: Quiet days / Jours calmes
D: Disturbed days / Jours perturbés
ELE: Recorded elements / Éléments enregistrés

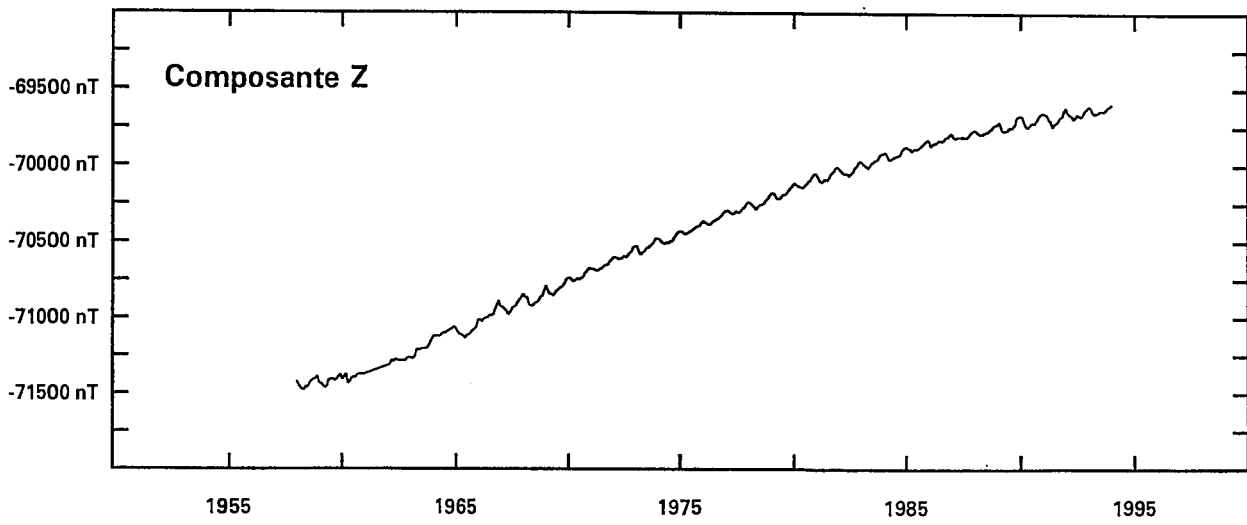
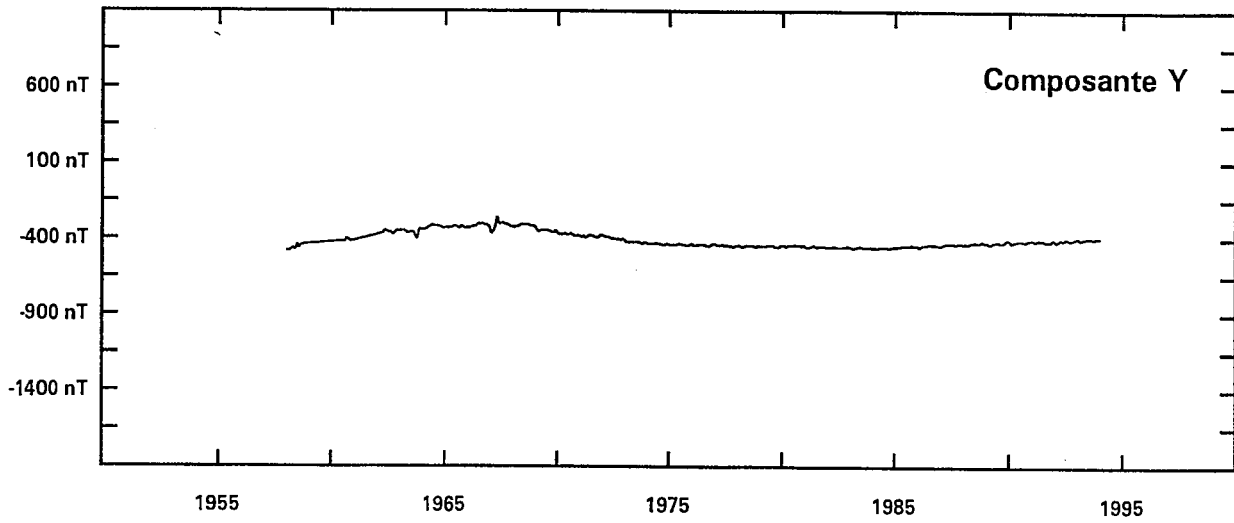
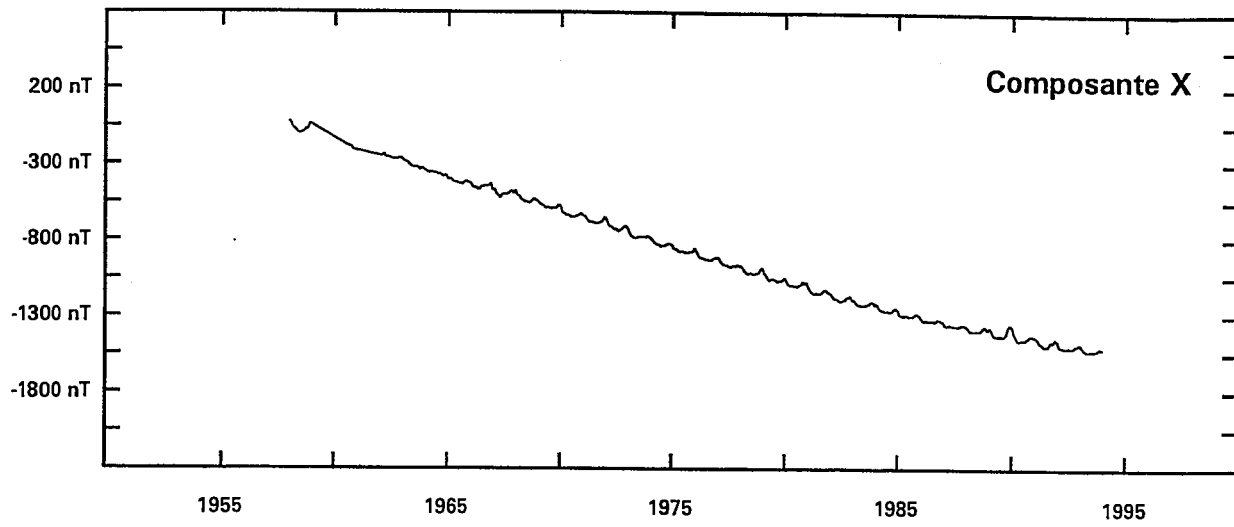
DUMONT D'URVILLE
VALEURS MOYENNES ANNUELLES
(valeurs ramenées au pilier de référence 1994)

Années	D ° ' "	I ° ' "	H nT	X nt	Y nT	Z nT	F nT	ELE
1957.5	272°11.8	-89°36.7	483	19	-482	-71453	71456	XYZ
1958.5	261°33.9	-89°37.6	465	-67	-459	-71434	71437	XYZ
1959.5	999°99.9	99°99.9	99999	99999	99999	-71419	99999	XYZ
1960.5	245°22.7	-89°38.1	455	-189	-413	-71390	71392	XYZ
1961.5	999°99.9	99°99.9	99999	99999	99999	99999	99999	XYZ
1962.5	234°25.6	-89°38.6	444	-258	-360	-71279	71281	XYZ
1963.5	229°12.4	-89°37.0	476	-310	-360	-71209	71211	XYZ
1964.5	222°01.4	-89°36.4	488	-362	-326	-71098	71100	XYZ
1965.5	218°06.8	-89°34.4	530	-416	-326	-71101	71104	XYZ
1966.5	215°19.7	-89°33.5	548	-446	-316	-70980	70983	XYZ
1967.5	212°40.5	-89°31.6	585	-491	-315	-70926	70929	XYZ
1968.5	210°51.8	-89°30.1	617	-529	-316	-70879	70883	XYZ
1969.5	211°08.2	-89°27.3	674	-576	-347	-70808	70812	XYZ
1970.5	210°38.9	-89°24.4	732	-629	-372	-70730	70735	XYZ
1971.5	209°54.6	-89°22.4	773	-669	-384	-70663	70668	XYZ
1972.5	209°04.3	-89°20.4	813	-710	-394	-70590	70596	XYZ
1973.5	208°46.7	-89°17.2	878	-768	-421	-70536	70542	XYZ
1974.5	207°55.8	-89°14.8	926	-817	-433	-70486	70493	XYZ
1975.5	206°48.4	-89°12.6	970	-865	-437	-70421	70429	XYZ
1976.5	205°54.1	-89°10.7	1009	-906	-440	-70356	70365	XYZ
1977.5	204°58.0	-89°08.6	1051	-952	-443	-70293	70302	XYZ
1978.5	203°59.7	-89°06.3	1096	-1001	-445	-70246	70255	XYZ
1979.5	203°11.6	-89°04.3	1137	-1044	-447	-70182	70192	XYZ
1980.5	202°13.3	-89°02.5	1172	-1084	-442	-70112	70123	XYZ
1981.5	201°37.5	-89°00.4	1216	-1129	-447	-70066	70078	XYZ
1982.5	201°01.0	-88°58.2	1259	-1174	-451	-70027	70039	XYZ
1983.5	200°29.8	-88°56.4	1294	-1212	-452	-69971	69984	XYZ
1984.5	199°58.9	-88°54.6	1330	-1249	-453	-69924	69937	XYZ
1985.5	199°03.7	-88°53.0	1362	-1287	-444	-69872	69886	XYZ
1986.5	198°21.6	-88°51.4	1394	-1322	-438	-69831	69846	XYZ
1987.5	197°35.8	-88°50.0	1422	-1355	-429	-69798	69814	XYZ
1988.5	197°02.0	-88°48.8	1446	-1382	-423	-69764	69780	XYZ
1989.5	196°37.8	-88°47.9	1464	-1401	-418	-69730	69747	XYZ
1990.5	196°00.5	-88°46.6	1489	-1430	-410	-69699	69716	XYZ
1991.5	195°34.6	-88°45.0	1520	-1463	-407	-69682	69699	XYZ
1992.5	195° 04.8	-88°43.8	1545	-1491	-401	-69652	69670	XYZ
1993.5	194°32.0	-88°43.0	1560	-1509	-391	-69627	69646	XYZ
1994.5	193°59.3	-88°41.7	1585	-1537	-382	-69620	69639	XYZ

DUMONT D'URVILLE
MOYENNES MENSUELLES (TOUS LES JOURS) DE 1950 A 1994



DUMONT D'URVILLE
MOYENNES MENSUELLES (TOUS LES JOURS) DE 1950 A 1994



DUMONT D'URVILLE 1994 - INDICES K

K = 9 pour 1800 nT

JANVIER			
J	K		Ak
1	9554	3325	99
2	5544	4335	29
3	5333	3435	77
4	5432	2223	21
5	3499	9135	99
6	5432	2334	46
7	3222	2233	74
8	4532	2233	28
9	3112	2123	57
10	3332	1223	77
11	9999	9545	99
12	6643	4335	76
13	9643	4455	99
14	7933	3334	99
15	5543	3345	18
16	6644	4345	99
17	6653	3444	88
18	6993	6445	99
19	6553	4345	76
20	5443	2334	64
21	5522	2333	46
22	5532	2145	83
23	5533	2323	53
24	4992	1129	99
25	9432	1133	99
26	9993	4435	99
27	6443	3355	47
28	5433	3234	53
29	5534	3235	0
30	5432	2333	35
31	4442	2224	26

FÉVRIER			
J	K		Ak
1	4332	2233	99
2	3333	3339	99
3	9443	3334	99
4	5432	2334	46
5	5444	2234	68
6	5344	4446	52
7	6546	6445	75
8	6554	4454	99
9	5643	3455	76
10	5444	4333	82
11	6544	4444	63
12	6543	6434	88
13	6545	3454	88
14	5542	3545	40
15	5543	4335	18
16	6543	3324	11
17	5432	2222	14
18	5222	2135	29
19	5433	3345	89
20	5433	2333	41
21	5547	5665	63
22	5554	4336	76
23	5533	3233	59
24	5322	2123	0
25	5534	3234	82
26	5422	2223	14
27	4323	2213	88
28	4332	1123	85

MARS			
J	K		Ak
1	4332	2223	92
2	5433	2234	46
3	4333	2234	17
4	4432	1023	94
5	4211	1014	70
6	4222	1236	40
7	5535	3445	47
8	5554	4444	52
9	5454	4434	22
10	5454	4335	29
11	5445	4335	29
12	5554	4334	29
13	5434	2224	50
14	5543	4434	11
15	4554	6434	70
16	5433	3334	59
17	5443	3344	82
18	5442	3234	57
19	4334	2233	17
20	4322	2223	85
21	4433	2334	35
22	5432	4344	75
23	5432	3234	46
24	4433	3334	41
25	5323	2333	23
26	4323	2113	85
27	3222	3133	77
28	5322	3335	53
29	5431	0114	17
30	5433	2223	28
31	4332	1012	73

AVRIL			
J	K		Ak
1	3312	2223	70
2	4233	3334	23
3	3554	5344	29
4	5544	3335	18
5	5443	4346	40
6	5454	5444	52
7	4444	3334	64
8	4554	6334	58
9	4457	4344	3
10	4444	6324	16
11	5544	3334	0
12	4443	4334	64
13	5443	3344	82
14	4434	3333	41
15	3423	3334	23
16	3432	2244	21
17	5444	3224	68
18	4433	3434	53
19	4333	2223	99
20	4333	2213	95
21	4331	1124	93
22	4322	3022	79
23	2211	3234	78
24	4323	2312	88
25	3331	1113	67
26	3321	1111	50
27	3321	1113	60
28	3210	0111	36
29	2221	0012	36
30	2110	0011	23

MAI			
J	K		Ak
1	1323	2234	88
2	5433	2233	35
3	4433	5344	82
4	4333	3333	19
5	4343	4544	93
6	3444	3334	53
7	5543	3333	77
8	5454	3343	0
9	5436	5333	36
10	4353	4234	64
11	4434	3334	53
12	3322	2213	70
13	4311	1112	61
14	3332	2234	99
15	4446	4444	45
16	4433	6533	18
17	4333	2333	12
18	3432	5223	28
19	3333	5213	20
20	3221	1201	45
21	2210	2212	41
22	2212	2223	57
23	3211	1213	54
24	3322	2332	81
25	4323	1223	88
26	3323	2223	81
27	3210	1211	41
28	2112	3454	26
29	4435	3544	11
30	4445	5444	34
31	3336	2433	71

JUIN			
J	K		Ak
1	4344	4334	64
2	3334	3333	19
3	4433	6533	18
4	3333	3334	19
5	3333	3333	8
6	3334	5344	71
7	3333	3333	8
8	3323	3223	87
9	3243	1221	78
10	2224	2224	90
11	3323	2223	81
12	3325	4553	0
13	9923	4323	99
14	3322	2233	81
15	3222	1111	47
16	2110	2101	29
17	2212	3222	57
18	2322	2112	54
19	3333	3322	94
20	3331	3223	84
21	3323	1132	74
22	3322	2101	55
23	1111	0012	25
24	2100	2001	24
25	0000	1012	19
26	2333	3333	1
27	3232	6222	32
28	2223	1233	70
29	3434	2334	35
30	3336	2433	71

DUMONT D'URVILLE 1994 - INDICES K

K = 9 pour 1800 nT

JUILLET			
J	K		Ak
1	4933	4333	99
2	3326	3333	59
3	3334	3223	5
4	4211	2222	65
5	2310	0112	39
6	2222	1122	47
7	2322	4222	78
8	1211	1000	23
9	2100	1110	23
10	1000	0111	18
11	1100	0011	18
12	1000	0000	11
13	0000	0001	11
14	1212	4433	96
15	3321	1233	74
16	4334	5334	71
17	3323	3333	1
18	3322	3422	92
19	2333	3122	77
20	3112	2111	43
21	2222	3112	54
22	2211	2111	37
23	2212	2212	47
24	9111	1112	99
25	3211	3222	60
26	2112	1112	37
27	2320	0023	50
28	3322	3233	87
29	3332	2333	94
30	3321	5323	13
31	2212	1224	65

AOÛT			
J	K		Ak
1	3221	1122	50
2	2212	1001	32
3	2212	0012	36
4	2100	1100	21
5	2211	0111	31
6	2111	2111	33
7	1109	9202	99
8	1110	0001	18
9	2110	0111	25
10	1212	4223	72
11	3222	3223	74
12	4332	4234	28
13	4442	4333	46
14	3343	3333	19
15	4333	3233	12
16	4423	1122	90
17	3322	2221	64
18	3321	2112	57
19	3221	0012	42
20	2222	1212	47
21	3210	3321	61
22	2201	2223	51
23	3211	1111	40
24	2210	1113	41
25	4223	2112	72
26	2223	0113	55
27	4321	2123	78
28	4331	1111	68
29	2111	2101	31
30	2112	1111	33
31	1110	1212	31

SEPTEMBRE			
J	K		Ak
1	2312	1123	57
2	2210	1002	30
3	2221	0012	36
4	3111	0102	36
5	2222	1212	47
6	3324	2223	92
7	3234	5234	46
8	3334	2334	23
9	4432	4334	46
10	4433	3323	23
11	3233	2333	94
12	3323	2322	81
13	4331	2222	82
14	3311	3213	70
15	4431	1124	4
16	5331	2234	24
17	4233	1224	0
18	5421	2112	97
19	4210	1112	52
20	3210	0023	47
21	2991	2123	99
22	3210	0121	39
23	4210	0113	57
24	3210	0013	43
25	4210	0243	82
26	4433	3223	17
27	2322	1224	75
28	4433	2213	6
29	3211	2102	45
30	3121	0012	39

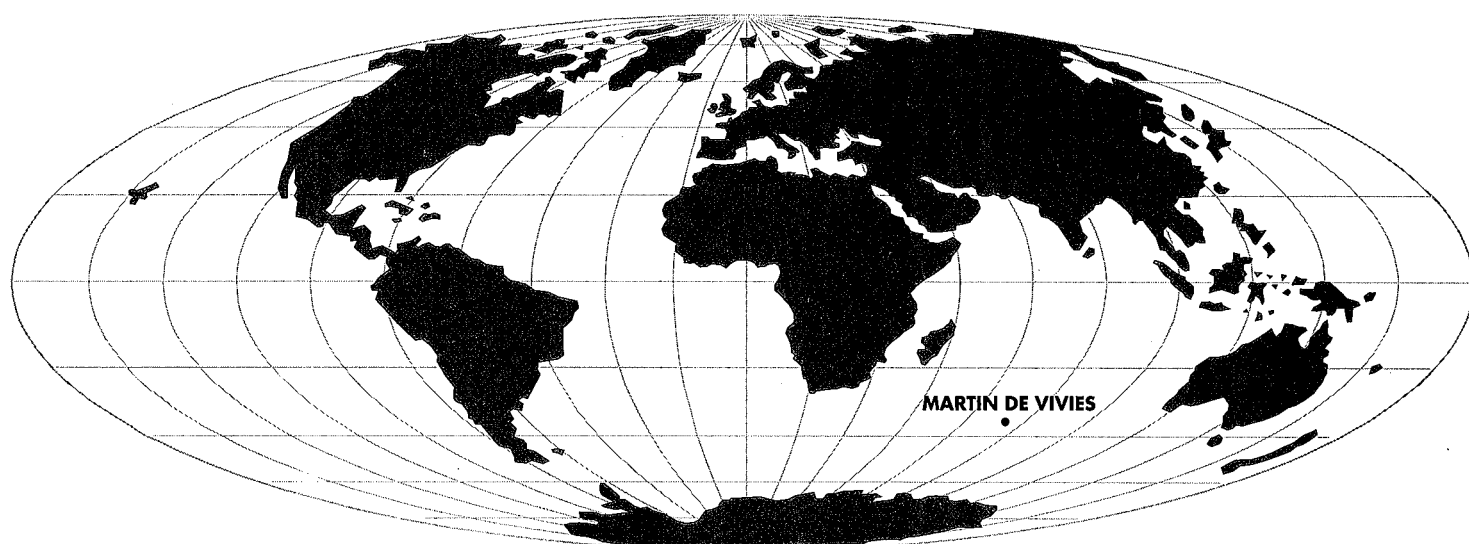
OCTOBRE			
J	K		Ak
1	4320	0013	65
2	3311	1234	82
3	5554	5333	36
4	4443	4334	64
5	4334	2333	23
6	4344	4234	57
7	4333	4334	41
8	4434	2234	39
9	3432	2224	3
10	4333	2334	23
11	4223	3233	99
12	3322	2132	70
13	5333	2244	46
14	4322	1234	0
15	5433	2134	42
16	4322	2224	96
17	4321	1023	73
18	4310	0113	64
19	4420	0234	3
20	5322	2244	32
21	5311	1123	90
22	4333	3234	23
23	6444	3334	11
24	4333	2434	35
25	4332	1224	0
26	4322	1123	78
27	4321	2113	75
28	3321	2013	61
29	5433	5434	0
30	7555	3354	46
31	3435	3345	89

NOVEMBRE			
J	K		Ak
1	5433	3334	59
2	4433	3324	35
3	5422	3334	46
4	4433	2235	46
5	4323	3233	5
6	3344	2333	23
7	4323	1123	85
8	3212	2123	60
9	4222	2345	32
10	5542	2234	68
11	4433	1224	18
12	4321	1135	11
13	4532	2323	28
14	5922	2224	99
15	5323	2235	46
16	5531	2223	36
17	4532	1223	18
18	4222	2234	96
19	4432	3344	46
20	4444	4234	68
21	3332	2123	77
22	3312	1223	67
23	3311	1112	50
24	3341	1123	82
25	3231	1135	0
26	3445	4456	70
27	5544	4335	29
28	5433	3323	41
29	5432	2224	32
30	4443	3336	0

DÉCEMBRE			
J	K		Ak
1	5533	3334	77
2	5433	4235	82
3	4432	3234	28
4	3322	2223	74
5	3213	2235	6
6	7753	4445	20
7	6543	2336	58
8	6643	3344	58
9	5432	2234	39
10	5532	1344	72
11	5532	2335	82
12	6642	3344	52
13	5533	3444	0
14	6442	2233	68
15	5443	3435	0
16	5433	3233	41
17	4332	2234	10
18	5321	2223	0
19	3223	2234	92
20	5543	3344	0
21	6332	2223	39
22	5422	2223	14
23	4432	1225	29
24	5644	3345	58
25	5533	3335	95
26	5433	3334	59
27	5423	3234	46
28	5323	3325	53
29	6444	2223	80
30	4422	2223	96
31	4321	1122	68

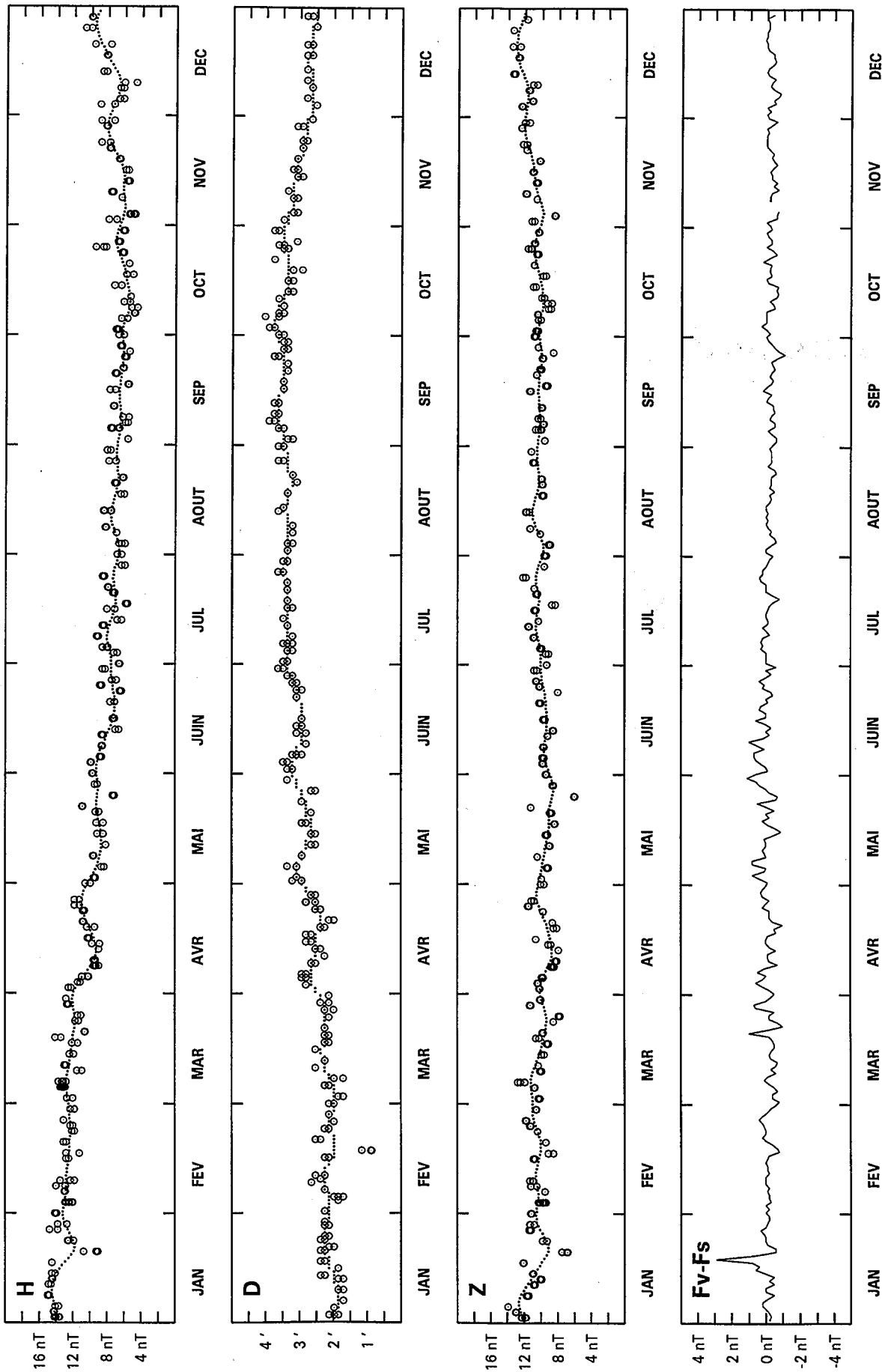


Ile Amsterdam



Lignes de base Observatoire de MARTIN DE VIVIES en 1994

o valeurs observees
 ... valeurs adoptees



OBSERVATOIRE DE MARTIN DE VIVIÈS

L'observatoire magnétique de Martin de Viviès à l'île Amsterdam a été ouvert officiellement en avril 1981 (Bitterly et al., 1983).

En 1994 seules deux interventions mineures, le 9 novembre et le 17 décembre 1994, sont à signaler au niveau de l'électronique du variomètre VFO31 : ces interventions ont entraîné des pertes de données de plusieurs heures sur la composante horizontale H.

TRAITEMENT DES DONNÉES

Toutes les observations ont été ramenées au pilier de référence, dit "pilier absolu". Le déclinomètre-inclinomètre D-I MAG 88 constitue l'appareil de référence de l'observatoire.

Les mesures de champ magnétique sont fortement influencées par l'environnement magnétique créé par les basaltes de surface à l'emplacement des abris de mesures et d'enregistrement :

- le gradient vertical de champ total à l'aplomb du pilier absolu et dans la zone de mesure correspondant à l'emplacement du théodolite est de 90nT/m,
- le gradient vertical de champ total à l'emplacement de la sonde à protons dans l'abri du variomètre VFO 31 est de l'ordre de 500nT/m,
- la différence de champ total entre le pilier absolu et l'emplacement du variomètre triaxial est de l'ordre de 440nT,
- la différence de champ total entre le pilier absolu et l'emplacement de la sonde à protons dans l'abri du variomètre est de l'ordre de 325nT; cette différence évolue au cours de l'année entre 323 et 327nT.

Ces valeurs démontrent la forte hétérogénéité de la distribution des éléments du champ magnétique dans la zone des abris. Pour les composantes H, D et Z, les valeurs H_0 , D_0 et Z_0 de la ligne de base correspondent au zéro électrique des variomètres, défini pour une valeur choisie du courant de compensation.

Les mesures absolues (D, I, F) sont effectuées trois fois par semaine.

Pour le champ total F, on détermine régulièrement la différence de champ entre le "pilier absolu" et l'emplacement de la sonde à protons du magnétomètre à effet Overhauser installée dans l'abri du variomètre tri-directionnel.

Pour chaque élément enregistré, on note une évolution plus ou moins régulière en fonction du temps des valeurs observées des lignes de base. Les valeurs adoptées pour H_0 , D_0 , Z_0 et F_0 ont été calculées, pour chaque jour de l'année, en utilisant une fonction d'ajustement (spline). Ce mode de calcul a pour effet de lisser en partie les fluctuations journalières et saisonnières.

Bien que l'on ait à nouveau vérifié en 1994 que ces fluctuations sont significativement corrélées aux variations de la température moyenne du sol observée entre 10 et 50 cm de profondeur, il n'est pas possible de proposer une interprétation quantitative de cette évolution. Des contrôles périodiques du nivellement de la platine support du capteur triaxial ont permis de montrer que le pilier du variomètre est resté parfaitement stable (la résolution des mesures de niveau est de l'ordre de 5 secondes d'arc).

Compte tenu de cette stabilité mécanique vérifiée pour le capteur tri-directionnel et du taux relativement faible des dérives observées (inférieur à 2nT par mois), on peut conclure que les valeurs moyennes et la variation séculaire calculées pour l'année 1994 sont significatives.

Depuis décembre 1992, l'observatoire de Martin de Viviès a rejoint le réseau INTERMAGNET; les données sont transmises via le satellite Météosat.

En 1994, les observations ont été effectuées par Christian REY.

MARTIN DE VIVIÈS
VALEURS MENSUELLES ET ANNUELLES

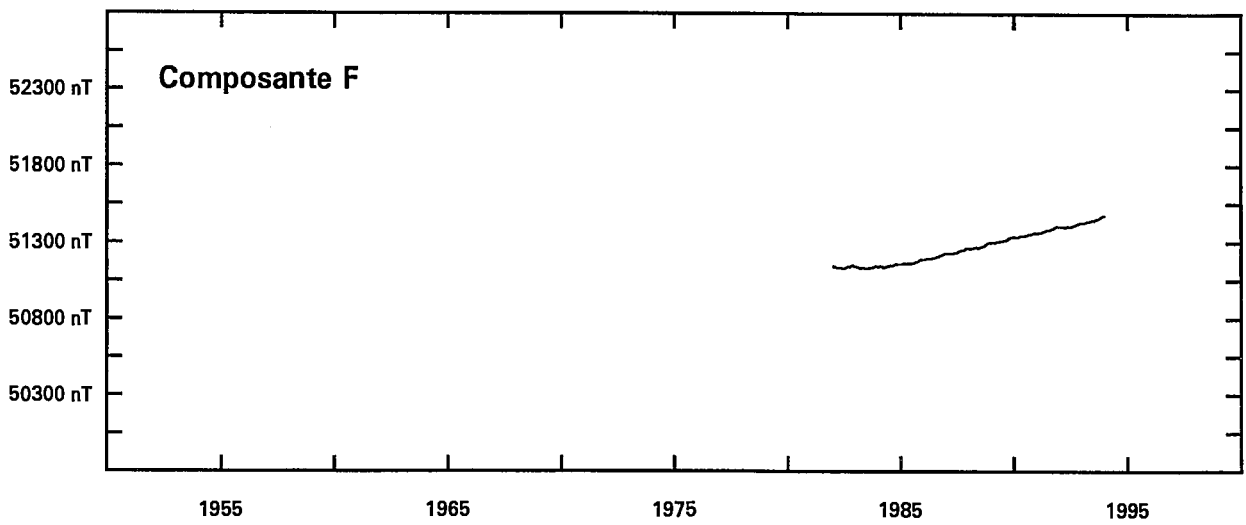
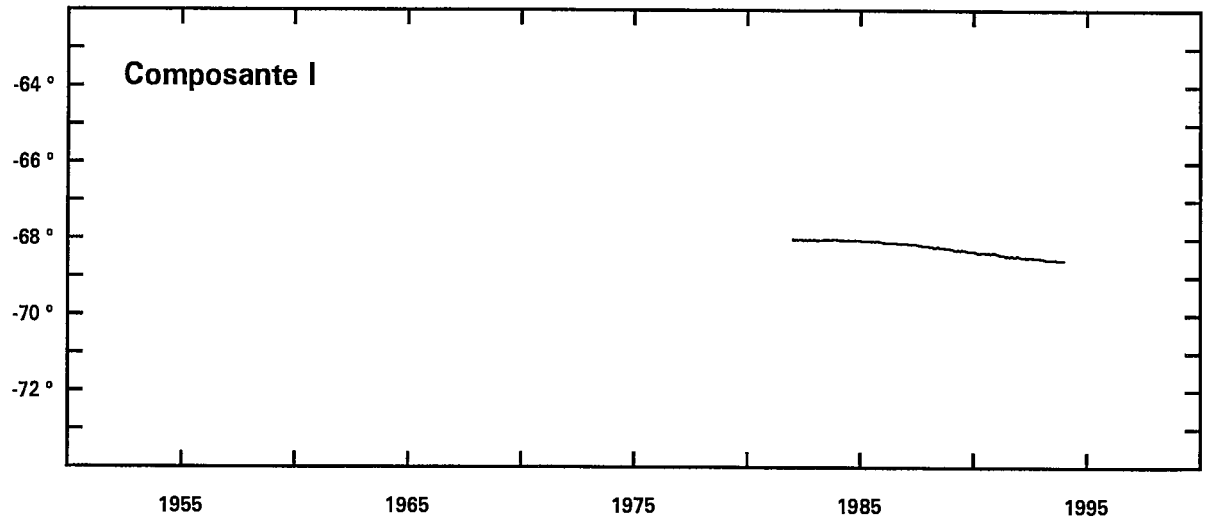
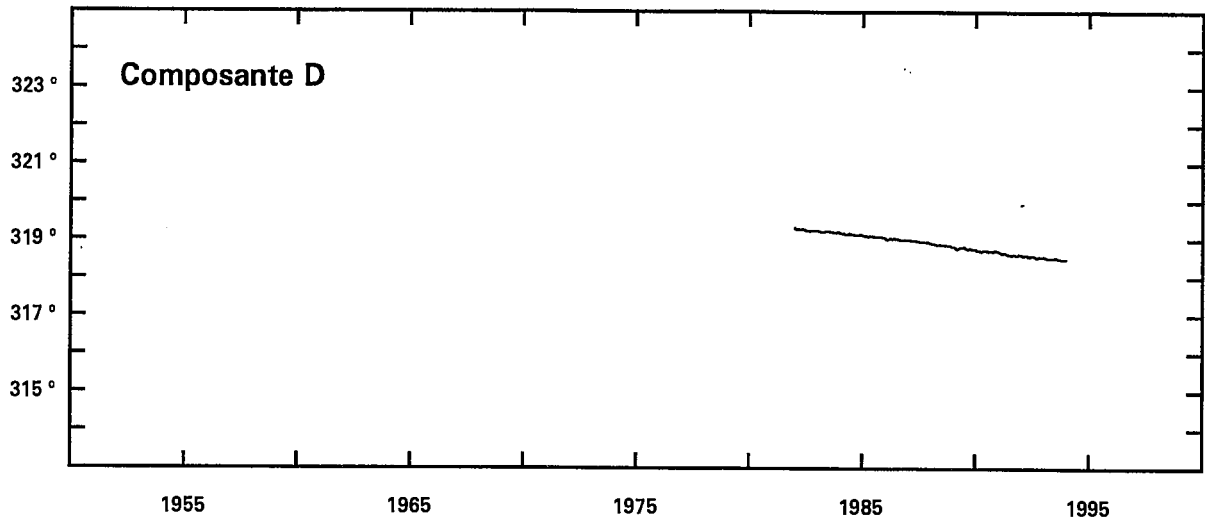
	D ° ' "	I ° ' "	H nT	X nT	Y nT	Z nT	F nT	J	ELE
JAN	318°30.0	-68°33.6	18817	14093	-12467	-47913	51476	A	HDZ
FEB	318°28.0	-68°35.3	18794	14069	-12461	-47928	51482	A	HDZ
MAR	318°27.6	-68°35.6	18791	14065	-12460	-47932	51485	A	HDZ
APR	318°27.4	-68°36.2	18783	14058	-12455	-47936	51485	A	HDZ
MAY	318°27.4	-68°36.1	18785	14059	-12457	-47937	51487	A	HDZ
JUN	318°28.0	-68°35.5	18794	14069	-12461	-47937	51491	A	HDZ
JUL	318°28.3	-68°35.3	18798	14072	-12462	-47937	51492	A	HDZ
AUG	318°28.2	-68°35.3	18800	14074	-12464	-47943	51498	A	HDZ
SEP	318°27.5	-68°35.9	18794	14067	-12462	-47951	51503	A	HDZ
OCT	318°26.7	-68°36.8	18783	14056	-12459	-47962	51510	A	HDZ
NOV	318°26.8	-68°36.8	18787	14059	-12461	-47971	51519	A	HDZ
DEC	318°27.3	-68°36.5	18792	14065	-12462	-47973	51523	A	HDZ
1994	318°27.8	-68°35.8	18793	14067	-12461	-47943	51496	A	HDZ
JAN	318°31.3	-68°32.9	18825	14104	-12468	-47910	51476	Q	HDZ
FEB	318°28.7	-68°34.8	18802	14077	-12463	-47928	51485	Q	HDZ
MAR	318°28.6	-68°34.8	18804	14078	-12465	-47931	51489	Q	HDZ
APR	318°29.1	-68°34.8	18804	14080	-12463	-47932	51490	Q	HDZ
MAY	318°28.1	-68°35.2	18799	14073	-12463	-47937	51492	Q	HDZ
JUN	318°28.6	-68°34.9	18804	14078	-12464	-47935	51492	Q	HDZ
JUL	318°28.9	-68°34.8	18806	14081	-12465	-47936	51494	Q	HDZ
AUG	318°28.4	-68°35.0	18804	14078	-12465	-47941	51498	Q	HDZ
SEP	318°28.4	-68°35.3	18803	14077	-12464	-47949	51505	Q	HDZ
OCT	318°27.7	-68°36.1	18795	14068	-12462	-47960	51512	Q	HDZ
NOV	318°27.7	-68°36.1	18797	14070	-12464	-47966	51519	Q	HDZ
DEC	318°27.5	-68°36.5	18792	14066	-12462	-47973	51523	Q	HDZ
1994	318°28.6	-68°35.1	18803	14077	-12464	-47941	51498	Q	HDZ
JAN	318°29.8	-68°33.8	18813	14089	-12465	-47913	51475	D	HDZ
FEB	318°26.8	-68°36.7	18774	14049	-12452	-47932	51478	D	HDZ
MAR	318°25.6	-68°36.7	18773	14044	-12456	-47933	51479	D	HDZ
APR	318°26.5	-68°37.9	18755	14034	-12441	-47933	51472	D	HDZ
MAY	318°26.7	-68°37.0	18771	14046	-12450	-47936	51480	D	HDZ
JUN	318°27.7	-68°35.9	18789	14064	-12458	-47937	51488	D	HDZ
JUL	318°27.9	-68°35.8	18789	14065	-12458	-47936	51488	D	HDZ
AUG	318°27.8	-68°36.0	18790	14065	-12459	-47947	51498	D	HDZ
SEP	318°26.0	-68°36.8	18781	14051	-12460	-47953	51500	D	HDZ
OCT	318°25.3	-68°38.1	18767	14038	-12453	-47971	51512	D	HDZ
NOV	318°25.9	-68°37.8	18774	14046	-12456	-47979	51522	D	HDZ
DEC	318°26.7	-68°36.7	18790	14061	-12463	-47974	51524	D	HDZ
1994	318°26.9	-68°36.6	18780	14054	-12456	-47945	51493	D	HDZ

A: All days / Tous les jours
Q: Quiet days / Jours calmes
D: Disturbed days / Jours perturbés
ELE: Recorded elements / Éléments enregistrés

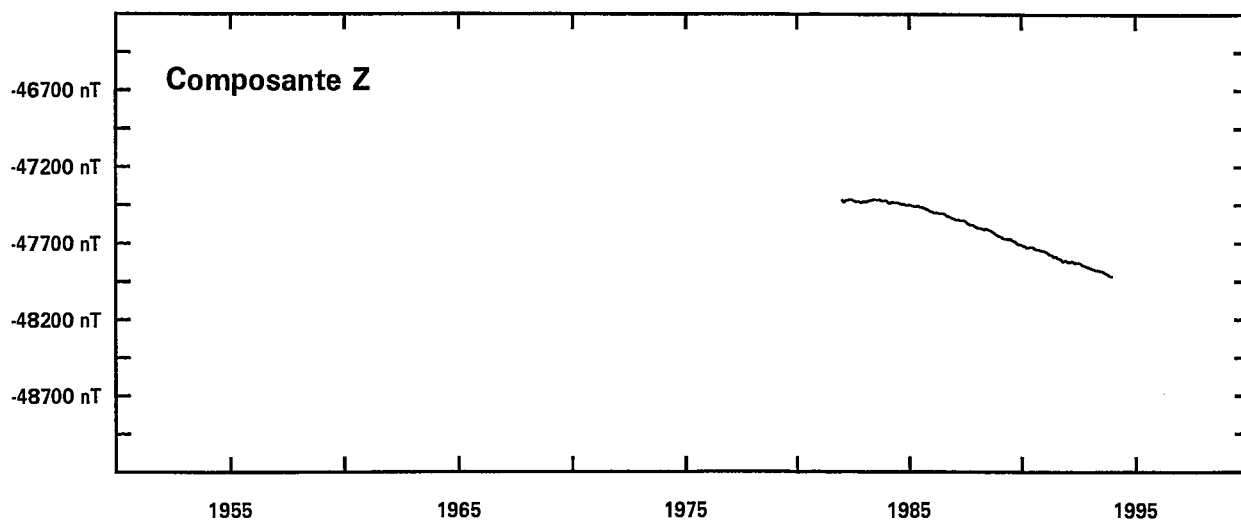
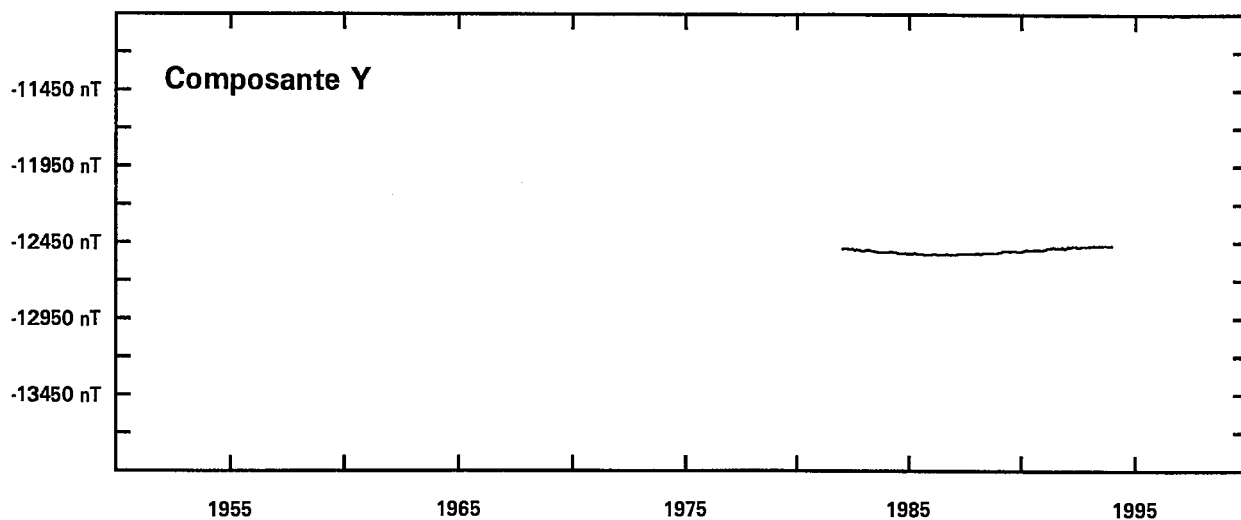
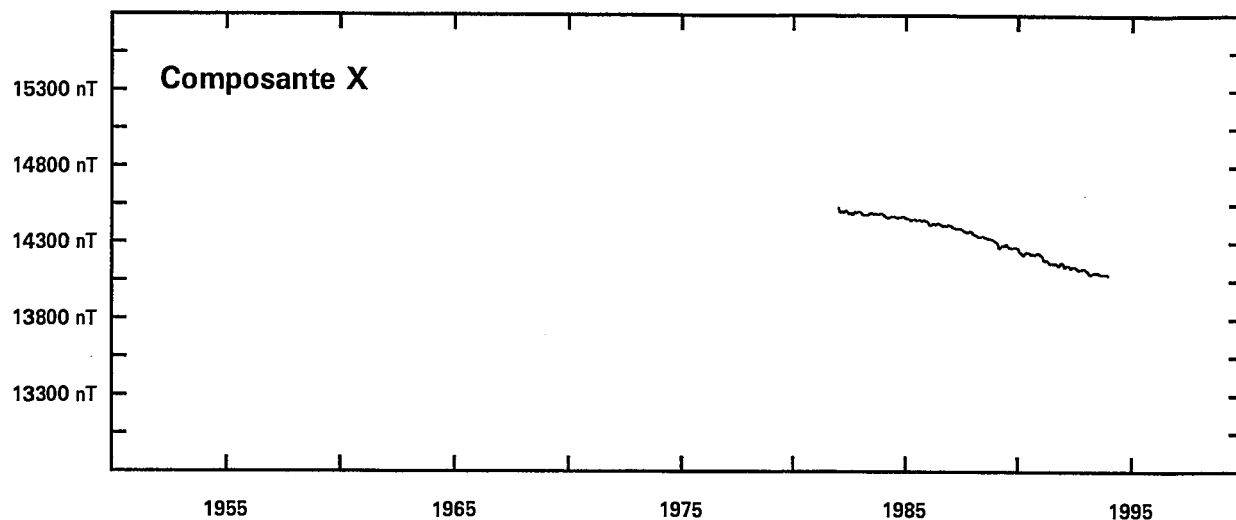
MARTIN DE VIVIÈS
VALEURS MOYENNES ANNUELLES

Années	D ° ' "	l ° ' "	H nT	X nT	Y nT	Z nT	F nT	ELE
1981.5	319°19.8	-68°00.2	19154	14528	-12482	-47418	51141	HDZ
1982.5	319°16.0	-68°00.9	19146	14508	-12492	-47421	51141	HDZ
1983.5	319°12.8	-68°00.9	19144	14495	-12505	-47418	51138	HDZ
1984.5	319°09.3	-68°01.8	19136	14476	-12514	-47435	51150	HDZ
1985.5	319°05.9	-68°03.1	19126	14456	-12522	-47462	51172	HDZ
1986.5	319°01.8	-68°05.6	19104	14425	-12525	-47508	51206	HDZ
1987.5	318°58.3	-68°08.4	19079	14393	-12523	-47557	51243	HDZ
1988.5	318°53.2	-68°12.4	19037	14343	-12517	-47612	51277	HDZ
1989.5	318°47.8	-68°17.2	18985	14284	-12505	-47674	51316	HDZ
1990.5	318°43.6	-68°21.0	18945	14239	-12497	-47727	51350	HDZ
1991.5	318°38.7	-68°25.5	18895	14183	-12483	-47783	51384	HDZ
1992.5	318°35.3	-68°28.8	18860	14145	-12474	-47828	51413	HDZ
1993.5	318°31.7	-68°32.1	18827	14107	-12467	-47881	51451	HDZ
1994.5	318°27.8	-68°35.8	18793	14067	-12461	-47943	51496	HDZ

MARTIN DE VIVIES
MOYENNES MENSUELLES (TOUS LES JOURS) DE 1950 A 1994



MARTIN DE VIVIES
MOYENNES MENSUELLES (TOUS LES JOURS) DE 1950 A 1994



MARTIN DE VIVIÈS 1994 - INDICES K

K = 9 pour 460 nT

JANVIER			
J	K		Ak
1	3333	3432	28
2	2333	3432	27
3	2233	3342	25
4	1221	1111	8
5	1121	1111	7
6	2222	2313	16
7	1112	1121	8
8	1221	2111	9
9	1112	1111	7
10	0229	1011	99
11	2223	3555	44
12	3933	5534	99
13	3323	4434	34
14	3329	9433	99
15	3221	2454	33
16	2333	3342	27
17	3433	3444	39
18	3223	4432	28
19	3432	4244	35
20	3222	3331	19
21	1212	1333	16
22	3111	1122	11
23	1212	2222	12
24	1119	9011	99
25	2210	0123	10
26	2343	3332	27
27	2233	3444	32
28	3323	3221	19
29	2222	3221	14
30	2122	2332	16
31	2112	2213	12

FÉVRIER			
J	K		Ak
1	2122	1111	9
2	1233	3331	20
3	1122	3332	17
4	2211	3432	20
5	2233	3345	34
6	4234	5666	83
7	4434	5454	56
8	5433	4545	58
9	3323	4545	46
10	3333	4554	48
11	3334	5664	70
12	4224	5554	55
13	3223	2564	47
14	4233	3545	46
15	3323	4443	34
16	4422	4332	31
17	2222	2331	16
18	2112	1002	8
19	3232	3343	27
20	3222	2342	21
21	1226	6666	96
22	7433	4222	56
23	2222	2232	15
24	1111	1100	5
25	1333	2221	17
26	2111	1200	7
27	1112	1101	7
28	1133	1023	14

MARS			
J	K		Ak
1	2223	1223	16
2	4222	3244	29
3	4333	1111	20
4	1121	1000	6
5	2111	1135	20
6	2221	1234	18
7	4335	5655	75
8	4443	5455	61
9	4344	5655	73
10	3244	5455	56
11	3434	5445	54
12	4333	4455	51
13	3422	2334	28
14	4443	4554	56
15	4334	5543	51
16	3221	4543	34
17	4433	4544	49
18	3432	3314	29
19	4333	1223	24
20	3211	1334	20
21	2333	3433	28
22	3212	4323	22
23	2322	4421	23
24	2223	3322	18
25	3122	3443	27
26	2123	0111	10
27	1112	2124	14
28	1212	3433	21
29	2221	1011	8
30	2112	3443	24
31	1222	1010	8

AVRIL			
J	K		Ak
1	1111	2211	8
2	3234	5566	73
3	5454	4656	88
4	5434	4454	56
5	3332	5535	48
6	3244	5454	52
7	3333	3544	40
8	4433	4354	46
9	4334	5544	54
10	5323	4554	54
11	5434	5435	58
12	3332	3354	36
13	2332	4454	40
14	4333	4443	39
15	3322	3334	27
16	2322	2355	35
17	6666	4223	86
18	2332	4343	29
19	4222	2112	16
20	2122	1111	9
21	2221	1122	11
22	2122	2112	11
23	1012	3233	15
24	1112	2312	12
25	2231	0012	10
26	1110	1100	5
27	1112	1111	7
28	1111	1001	5
29	0122	0001	6
30	0101	0011	4

MAI			
J	K		Ak
1	1123	4565	53
2	4532	2355	49
3	5443	5544	61
4	3322	4444	35
5	3343	5554	55
6	4333	2445	41
7	5443	3443	46
8	4443	4444	47
9	3434	4443	41
10	3343	4444	41
11	4333	3544	43
12	4321	1101	15
13	1211	0211	8
14	2323	2123	18
15	2244	4354	43
16	4333	3443	36
17	3222	3322	18
18	3332	3223	22
19	2333	2201	16
20	1211	1300	9
21	0011	2221	8
22	0121	1122	8
23	1112	1223	12
24	3323	2222	18
25	3223	1323	19
26	1232	2212	13
27	2100	0211	6
28	1112	3465	43
29	4434	3543	46
30	4443	4454	52
31	4333	3334	33

JUIN			
J	K		Ak
1	3433	3344	36
2	3234	2343	29
3	3333	4443	36
4	3223	2434	28
5	2322	3343	25
6	3223	3333	24
7	2223	3333	22
8	3212	2222	14
9	1222	1201	9
10	1222	2243	19
11	2233	1123	17
12	3233	4433	31
13	2222	1332	16
14	2222	2323	17
15	2121	1011	8
16	1121	1010	6
17	1112	2221	10
18	2322	1212	13
19	0123	3223	16
20	2321	2223	16
21	1123	1222	12
22	1121	1011	7
23	1111	0011	5
24	0100	0000	2
25	0001	0010	3
26	2433	3343	31
27	3222	2122	14
28	1112	1235	21
29	4432	2444	38
30	4333	3334	33

MARTIN DE VIVIÈS 1994 - INDICES K

K = 9 pour 460 nT

JUILLET			
J	K		Ak
1	4433	2144	34
2	2433	3433	31
3	2223	2113	15
4	2121	1332	14
5	1110	0102	6
6	1112	1113	10
7	2322	4232	21
8	0010	1010	4
9	0001	2210	6
10	0011	0111	5
11	0111	0100	4
12	0100	0000	2
13	0011	0011	4
14	1223	3434	27
15	4222	2134	23
16	5334	3333	37
17	3239	3322	99
18	2229	9132	99
19	2232	2133	18
20	1111	1100	5
21	2222	3112	13
22	1111	1020	6
23	1112	2121	9
24	1122	1123	12
25	2222	2222	13
26	0110	1010	4
27	2521	0133	23
28	4422	2333	28
29	2221	2413	18
30	3211	2123	14
31	2112	2124	15

AOÛT			
J	K		Ak
1	2211	1021	8
2	1111	0001	5
3	0011	1011	5
4	1111	0000	4
5	1111	1111	6
6	1121	1121	8
7	0011	1101	5
8	1000	0001	3
9	1111	0122	8
10	2112	3332	17
11	2222	2223	15
12	3333	3453	37
13	3343	4443	39
14	4332	3333	28
15	3122	3234	22
16	1212	2133	14
17	1111	1210	7
18	1112	2212	10
19	1111	1011	6
20	1122	1332	14
21	2100	2211	8
22	2011	1224	14
23	2211	0111	8
24	0110	0212	6
25	1123	2120	11
26	1111	0001	5
27	3222	1132	15
28	2222	0120	10
29	0110	1103	7
30	0101	0222	7
31	1111	1112	7

SEPTEMBRE			
J	K		Ak
1	3221	1132	14
2	2101	1100	6
3	1122	1011	8
4	1010	1100	4
5	1222	3122	13
6	2223	3322	18
7	1234	5443	39
8	2333	2443	29
9	3343	5444	46
10	3233	3321	21
11	2222	2232	15
12	1023	3332	18
13	1221	2223	13
14	2120	3100	9
15	2111	1213	11
16	2231	1222	13
17	1122	1212	10
18	1111	1111	6
19	2111	1121	8
20	2011	1111	7
21	2121	1012	8
22	2211	0021	8
23	0100	0001	3
24	1211	0001	6
25	2111	1356	37
26	3333	3311	22
27	3222	2323	18
28	2233	1211	14
29	1111	2112	8
30	0011	1001	4

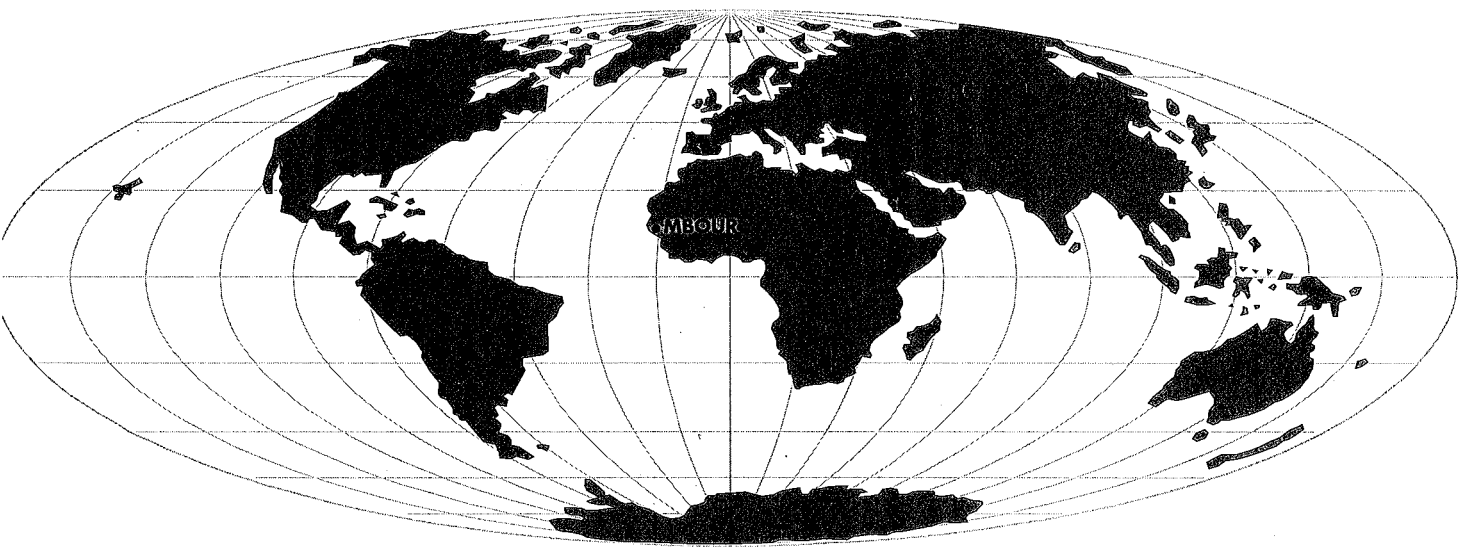
OCTOBRE			
J	K		Ak
1	2111	0000	5
2	0110	2435	24
3	5555	7653	8
4	4333	3443	36
5	3234	4543	41
6	3334	5434	43
7	3432	4454	44
8	3233	2332	22
9	2221	1231	12
10	3122	2333	19
11	1322	4342	25
12	2221	2243	19
13	2323	1222	16
14	2112	2323	15
15	3322	1212	15
16	1112	1112	8
17	2112	1012	8
18	2010	0123	9
19	1111	2323	13
20	2111	1222	10
21	2111	0011	6
22	1123	3435	31
23	5433	5442	49
24	3222	3433	25
25	1221	1121	9
26	2111	1121	8
27	1112	2011	8
28	1111	1012	7
29	4335	5622	56
30	3444	5454	56
31	3223	5443	37

NOVEMBRE			
J	K		Ak
1	2332	2423	23
2	3223	4324	28
3	1222	3232	16
4	3433	2353	36
5	3112	2233	17
6	2333	3441	29
7	1211	0121	8
8	0099	9111	99
9	2112	3444	27
10	3422	1233	22
11	2222	1112	11
12	1111	0221	8
13	1211	2212	10
14	2221	1233	15
15	1122	2233	15
16	1110	2321	10
17	1201	1132	10
18	1112	2222	11
19	2433	3323	27
20	2233	4222	21
21	2122	1101	8
22	1101	1222	8
23	1111	1102	7
24	1210	1211	8
25	1110	1012	6
26	1245	5532	46
27	2234	3432	28
28	2122	3321	15
29	1122	2222	12
30	2233	2333	22

DÉCEMBRE			
J	K		Ak
1	2232	3313	19
2	2232	4434	31
3	3222	3122	16
4	2111	1020	7
5	1112	2222	11
6	2353	4544	49
7	2222	2433	21
8	3233	3333	25
9	2213	2222	14
10	3122	1332	17
11	2111	2342	17
12	3222	3233	20
13	2222	3312	16
14	2211	2233	15
15	2333	4443	34
16	4233	4312	27
17	9921	1131	99
18	2111	1322	12
19	1222	2101	9
20	2222	2333	18
21	1211	2211	9
22	2111	1001	6
23	1121	1323	13
24	4345	4554	61
25	2232	4312	20
26	2223	3332	20
27	2121	3243	20
28	2112	1213	12
29	2223	2211	13
30	1111	1111	6
31	2222	2256	39



Sénégal



OBSERVATOIRE DE MBOUR

L'Observatoire géophysique de Mbour a enregistré en permanence les variations lentes du champ magnétique terrestre depuis mars 1952.

Les résultats des mesures ont été publiés de l'année 1952 à l'année 1964 dans les Annales de l'Institut de physique du globe de Paris (BCMT). Les publications postérieures aux bulletins IPG ont été publiées dans la série « Observations magnétiques » de l'ORSTOM à compter de l'année 1965 jusqu'à l'année 1974 comprise, puis de l'année 1979 à 1981.

INSTRUMENTATION

Les mesures absolues sont faites deux fois par semaine :

- Pour F à l'aide d'un magnétomètre à protons construit par l'ORSTOM Bondy type 7 n°4;
- Pour D et I à l'aide d'un théodolite portable à vanne de flux construit par l'EOPG de Strasbourg (théodolite ZEISS type 010B n°103364, version amagnétique, et boîtier électronique de mesure IPGS N°88).

La résolution est de 1nT pour F et de 2 secondes pour D et I.

L'observatoire dispose de deux jeux de variomètres La Cour pour l'enregistrement analogique des trois composantes H, D, et Z du champ magnétique terrestre (vitesse : 15 mm/heure).

MAGNÉTOMÈTRE À PROTON COUPLÉ À UN SYSTÈME DE BOBINES D'HELMOLTZ

- Sensibilité : +/- 1 nT - Précision : +/- 2 nT

TRAITEMENT DES DONNÉES

Les magnétogrammes ont été numérisés au pas de une minute et les valeurs de champ restituées à l'aide des valeurs d'échelle et lignes de base. Les traitements sont effectués sur un ordinateur de type PC.

Toutes les valeurs sont ramenées au "pilier absolu" de l'observatoire qui ne présente qu'un très faible gradient avec la cave d'enregistrement. Pilier et cave magnétique n'ont subi aucun déplacement ni transformation depuis leur mise en service en 1954.

Les données magnétiques de 1994 ont été obtenues avec le concours de :

Roger FOY	Responsable de l'observatoire
Ousseynou SOW, Mansour DIOP et Ibrahima NDIATH	Responsables de la routine journalière
Roger FOY	Responsable de la maintenance technique
Roger FOY	Responsable des mesures absolues
Roger FOY et Ibrahima NDIAYE	Responsables des lignes de bases

Observatoire géophysique ORSTOM
B.P. 50 - MBOUR - SÉNÉGAL
Téléphone : (221) 57 11 08 - Télécopie : (221) 57 15 00

MBOUR
VALEURS MENSUELLES ET ANNUELLES

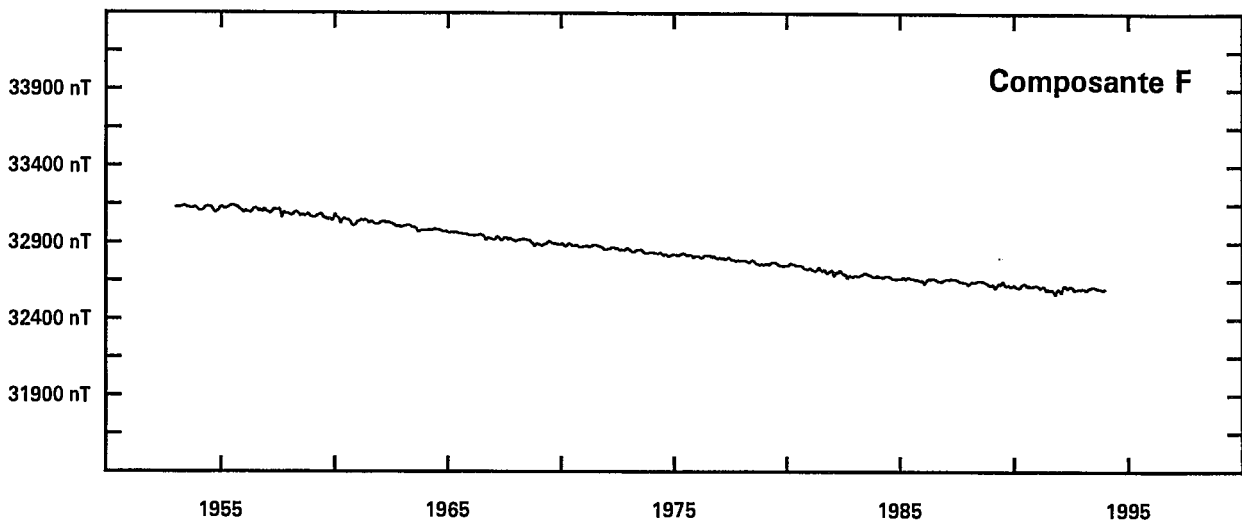
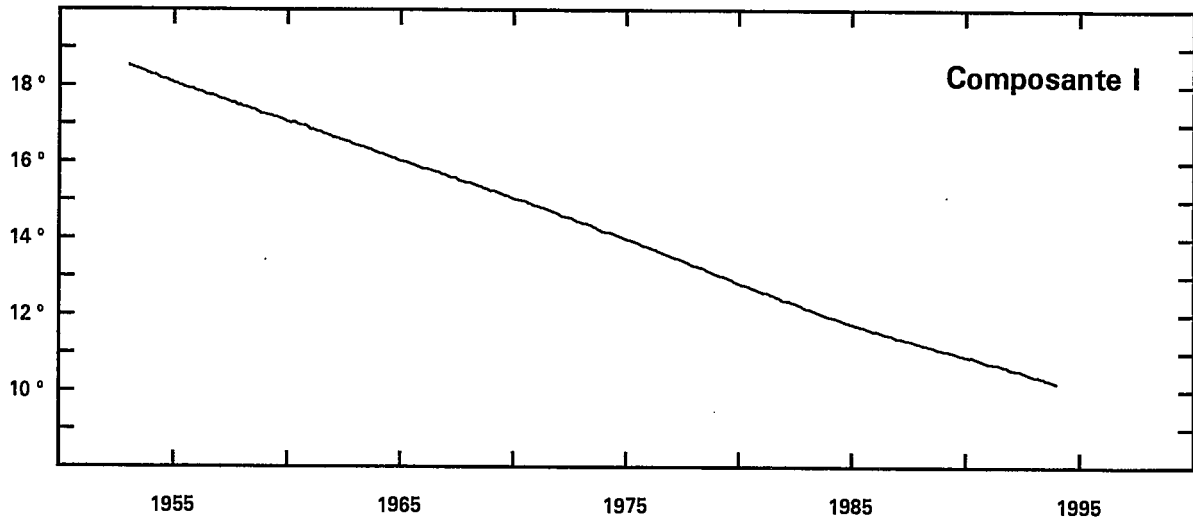
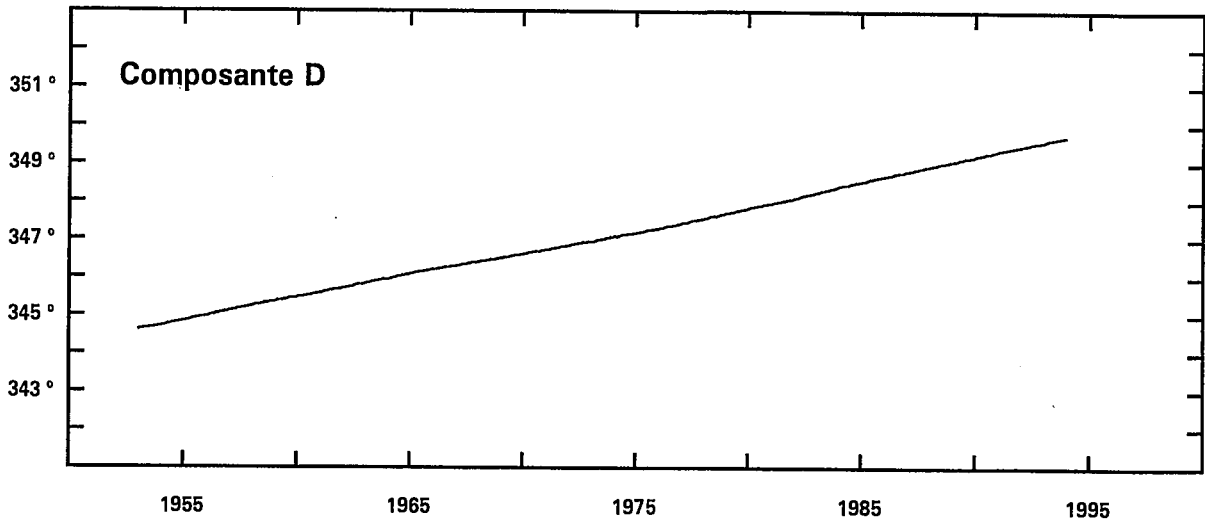
	D ° ' "	I ° ' "	H nT	X nT	Y nT	Z nT	F nT	J	ELE
JAN	349°43.8	10°12.9	32084	31570	-5720	5782	32601	A	HDZ
FEB	349°44.3	10°13.2	32061	31548	-5711	5780	32578	A	HDZ
MAR	349°44.7	10°12.7	32072	31560	-5710	5777	32588	A	HDZ
APR	349°45.6	10°12.1	32073	31562	-5702	5772	32588	A	HDZ
MAY	349°46.1	10°11.7	32076	31566	-5698	5768	32590	A	HDZ
JUN	349°46.9	10°10.2	32092	31583	-5693	5757	32604	A	HDZ
JUL	349°47.8	10°08.7	32099	31591	-5686	5744	32609	A	HDZ
AGU	349°48.4	10°07.4	32103	31596	-5681	5732	32611	A	HDZ
SEP	349°49.1	10°06.6	32096	31591	-5674	5723	32602	A	HDZ
OCT	349°49.5	10°05.7	32086	31581	-5668	5713	32591	A	HDZ
NOV	349°50.1	10°04.5	32088	31584	-5663	5701	32591	A	HDZ
DEC	349°50.8	10°03.2	32097	31594	-5658	5690	32597	A	HDZ
1994	349°47.3	10°09.1	32086	31577	-5689	5745	32596	A	HDZ
JAN	349°43.9	10°12.6	32099	31585	-5722	5781	32615	Q	HDZ
FEB	349°44.1	10°12.3	32083	31569	-5717	5776	32599	Q	HDZ
MAR	349°44.9	10°12.2	32093	31581	-5712	5776	32609	Q	HDZ
APR	349°45.8	10°11.1	32105	31594	-5706	5768	32619	Q	HDZ
MAY	349°46.2	10°11.2	32092	31582	-5700	5767	32606	Q	HDZ
JUN	349°47.1	10°10.0	32104	31595	-5693	5757	32616	Q	HDZ
JUL	349°47.5	10°08.4	32111	31603	-5691	5743	32621	Q	HDZ
AGU	349°48.1	10°07.7	32109	31602	-5685	5736	32617	Q	HDZ
SEP	349°49.2	10°06.0	32109	31604	-5675	5720	32615	Q	HDZ
OCT	349°49.8	10°05.0	32103	31599	-5668	5709	32607	Q	HDZ
NOV	349°50.2	10°03.7	32105	31601	-5665	5697	32607	Q	HDZ
DEC	349°50.8	10°02.8	32101	31598	-5659	5687	32601	Q	HDZ
1994	349°47.3	10°08.6	32101	31593	-5691	5743	32611	Q	HDZ
JAN	349°43.7	10°13.4	32071	31557	-5719	5784	32588	D	HDZ
FEB	349°44.5	10°14.2	32027	31515	-5704	5784	32545	D	HDZ
MAR	349°44.6	10°13.5	32042	31530	-5705	5780	32559	D	HDZ
APR	349°45.5	10°13.2	32045	31534	-5698	5777	32562	D	HDZ
MAY	349°46.1	10°12.3	32060	31550	-5695	5771	32575	D	HDZ
JUN	349°46.7	10°10.3	32087	31578	-5694	5757	32599	D	HDZ
JUL	349°47.8	10°09.3	32088	31581	-5684	5748	32599	D	HDZ
AGU	349°48.3	10°07.8	32089	31582	-5680	5733	32597	D	HDZ
SEP	349°48.9	10°07.1	32079	31573	-5672	5725	32586	D	HDZ
OCT	349°49.6	10°06.5	32058	31554	-5662	5715	32563	D	HDZ
NOV	349°50.1	10°05.0	32068	31565	-5659	5703	32571	D	HDZ
DEC	349°50.8	10°03.5	32090	31587	-5657	5692	32591	D	HDZ
1994	349°47.2	10°09.7	32067	31559	-5686	5747	32578	D	HDZ

A: All days / Tous les jours
Q: Quiet days / Jours calmes
D: Disturbed days / Jours perturbés
ELE: Recorded elements / Éléments enregistrés

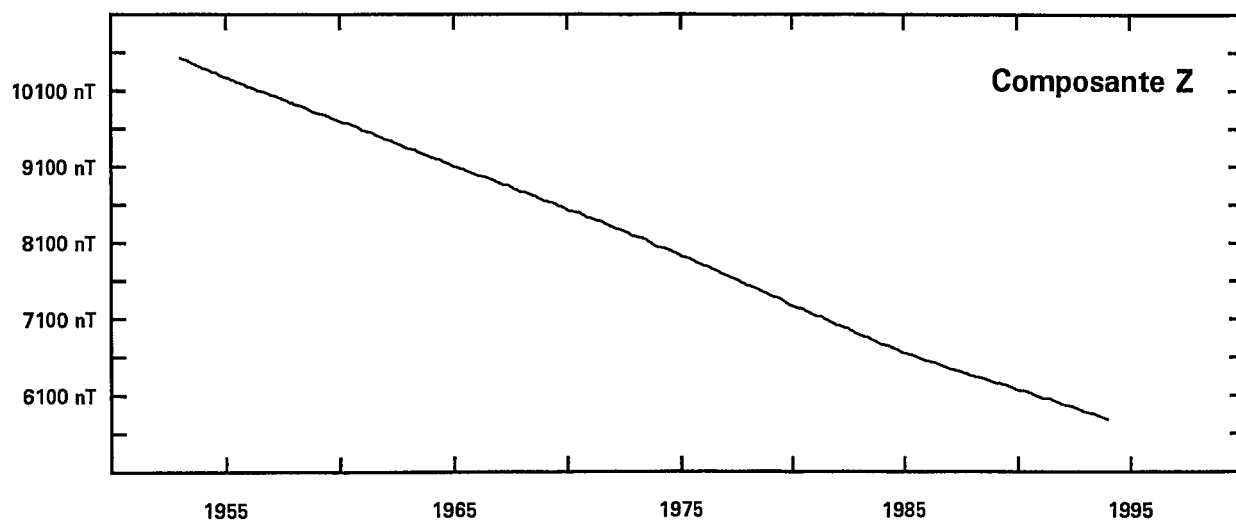
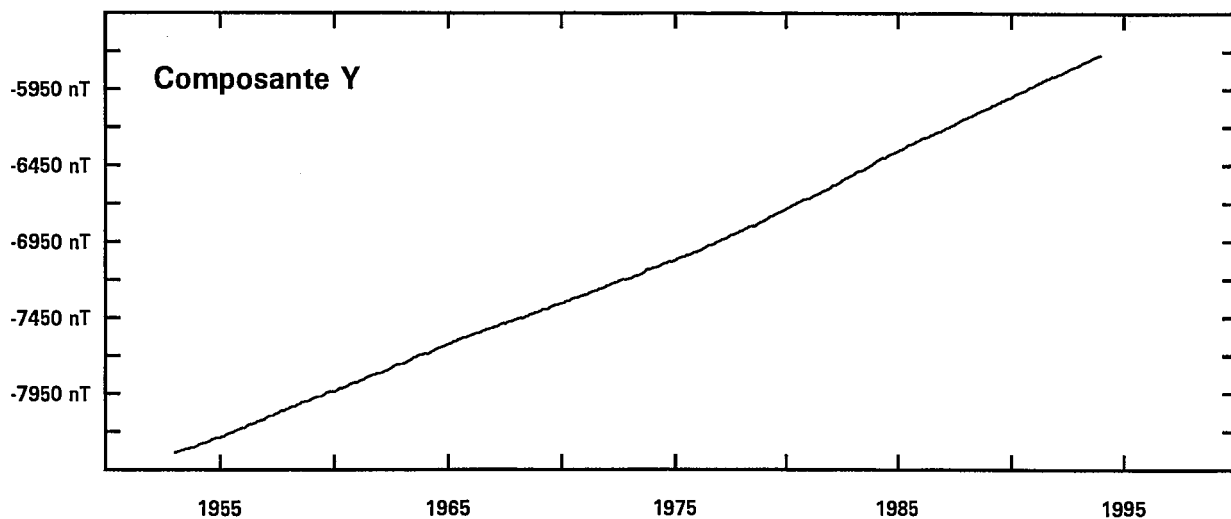
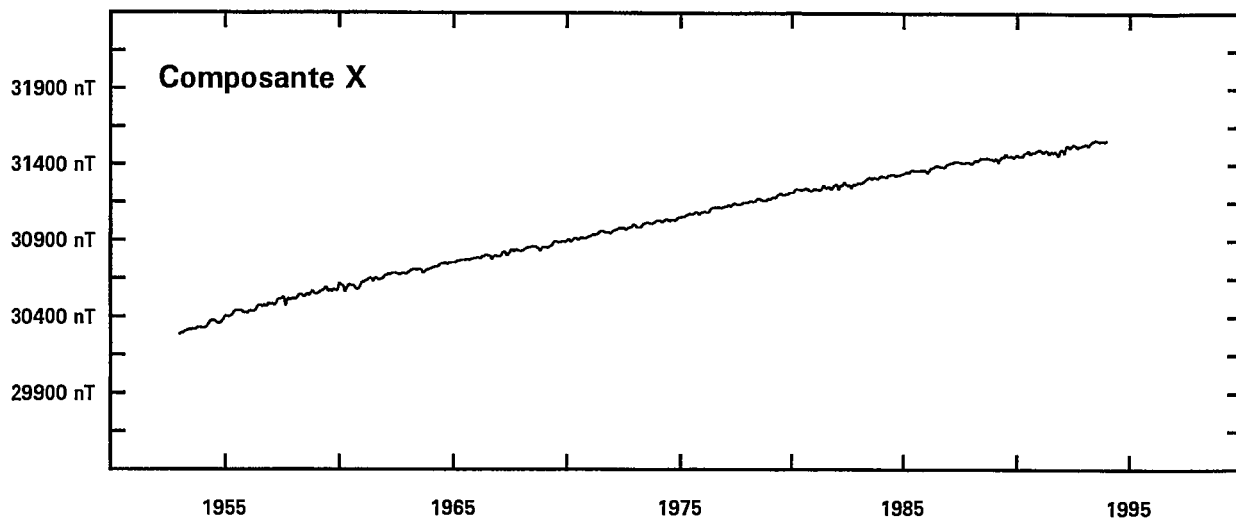
MBOUR
VALEURS MOYENNES ANNUELLES

Années	D ° ' "	I ° ' "	H nT	X nt	Y nT	Z nT	F nT	ELE
1952.5	344°33.1	18°38.8	31404	30269	-8366	10597	33144	HDZ
1953.5	344°39.6	18°26.1	31433	30313	-8316	10478	33133	HDZ
1954.5	344°46.7	18°12.3	31462	30358	-8261	10348	33120	HDZ
1955.5	344°54.4	17°58.9	31513	30426	-8206	10229	33131	HDZ
1956.5	345°02.0	17°47.1	31529	30460	-8143	10113	33112	HDZ
1957.5	345°10.1	17°35.1	31556	30505	-8078	10002	33103	HDZ
1958.5	345°17.7	17°22.6	31577	30543	-8016	9882	33087	HDZ
1959.5	345°24.8	17°11.2	31592	30574	-7957	9771	33069	HDZ
1960.5	345°31.2	17°00.0	31604	30600	-7902	9663	33048	HDZ
1961.5	345°38.8	16°47.2	31631	30643	-7842	9542	33039	HDZ
1962.5	345°46.0	16°34.4	31653	30681	-7783	9421	33026	HDZ
1963.5	345°53.7	16°22.3	31660	30705	-7716	9301	32998	HDZ
1964.5	346°00.8	16°09.6	31681	30741	-7657	9180	32984	HDZ
1965.5	346°08.5	15°57.2	31695	30773	-7592	9060	32965	HDZ
1966.5	346°14.8	15°46.1	31705	30796	-7537	8953	32944	HDZ
1967.5	346°21.1	15°34.2	31720	30824	-7485	8838	32928	HDZ
1968.5	346°27.0	15°22.8	31734	30851	-7435	8729	32913	HDZ
1969.5	346°33.5	15°10.6	31749	30879	-7380	8612	32896	HDZ
1970.5	346°40.0	14°58.5	31768	30912	-7326	8497	32885	HDZ
1971.5	346°46.6	14°46.2	31792	30949	-7272	8382	32878	HDZ
1972.5	346°53.5	14°32.9	31809	30981	-7213	8255	32863	HDZ
1973.5	347°00.0	14°20.0	31824	31008	-7159	8132	32846	HDZ
1974.5	347°08.1	14°06.7	31837	31036	-7098	8004	32828	HDZ
1975.5	347°13.2	13°53.3	31861	31073	-7043	7878	32821	HDZ
1976.5	347°20.7	13°39.7	31883	31109	-6979	7749	32811	HDZ
1977.5	347°28.8	13°25.8	31898	31140	-6910	7616	32794	HDZ
1978.5	347°36.6	13°12.1	31908	31166	-6845	7485	32775	HDZ
1979.5	347°45.3	12°58.0	31925	31199	-6771	7351	32761	HDZ
1980.5	347°53.8	12°44.1	31944	31234	-6698	7220	32750	HDZ
1981.5	348°01.0	12°31.5	31945	31249	-6633	7096	32723	HDZ
1982.5	348°09.7	12°18.4	31945	31266	-6554	6969	32697	HDZ
1983.5	348°17.2	12°04.7	31965	31303	-6475	6840	32689	HDZ
1984.5	348°28.1	11°52.5	31976	31331	-6392	6724	32676	HDZ
1985.5	348°36.2	11°41.1	31990	31359	-6321	6616	32667	HDZ
1986.5	348°44.0	11°30.6	32001	31384	-6252	6516	32657	HDZ
1987.5	348°52.1	11°20.0	32020	31417	-6182	6417	32656	HDZ
1988.5	349°00.3	11°10.0	32025	31437	-6108	6322	32643	HDZ
1989.5	349°07.8	11°00.6	32026	31452	-6036	6238	32627	HDZ
1990.5	349°16.3	10°50.7	32039	31479	-5964	6138	32622	HDZ
1991.5	349°24.4	10°40.9	32035	31489	-5889	6043	32600	HDZ
1992.5	349°32.0	10°30.4	32056	31523	-5824	5945	32603	HDZ
1993.5	349°39.9	10°19.6	32075	31555	-5754	5844	32603	HDZ
1994.5	349°47.3	10°09.1	32086	31577	-5689	5745	32596	HDZ

MBOUR
MOYENNES MENSUELLES (TOUS LES JOURS) DE 1950 A 1994

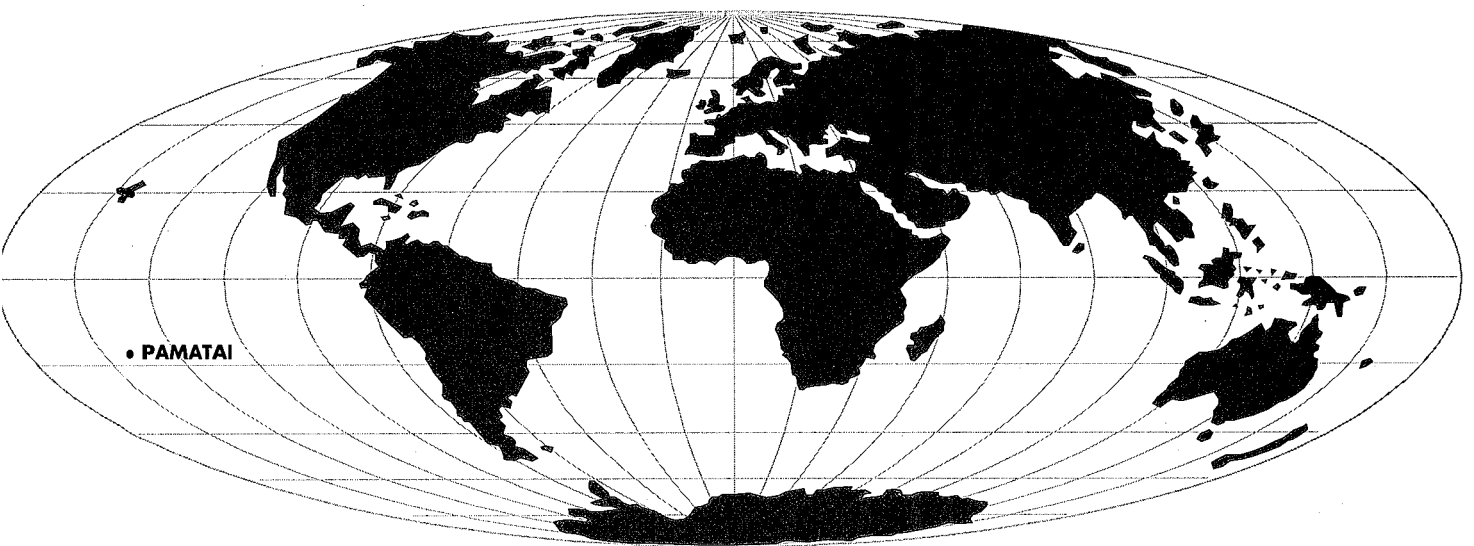


MBOUR
MOYENNES MENSUELLES (TOUS LES JOURS) DE 1950 A 1994



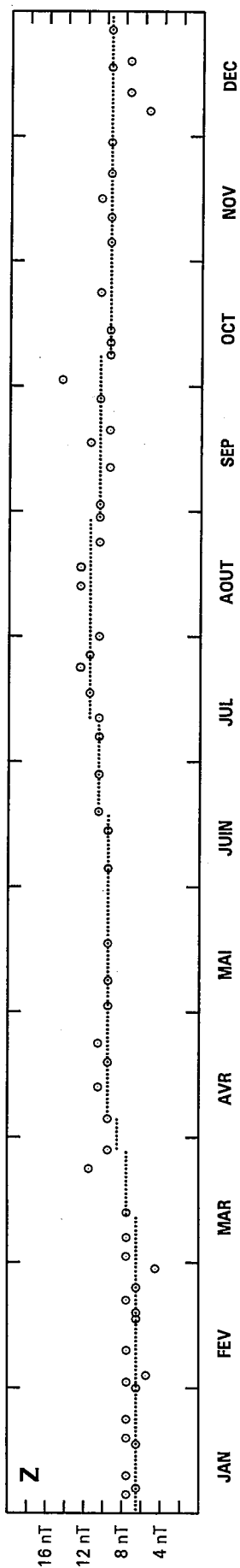
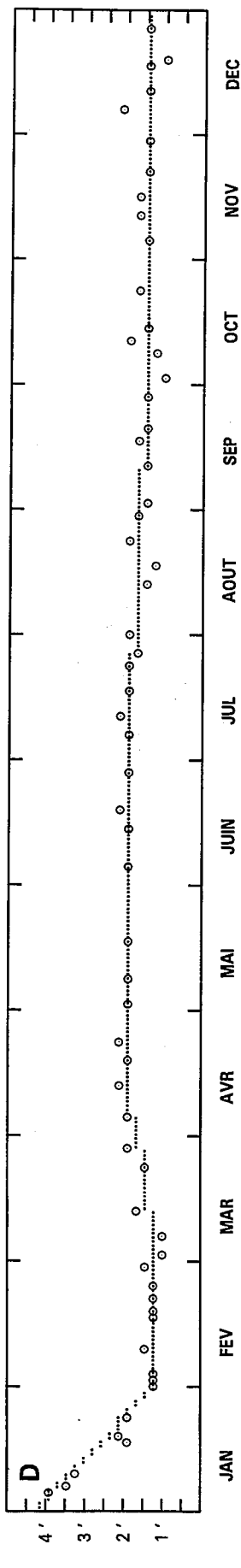
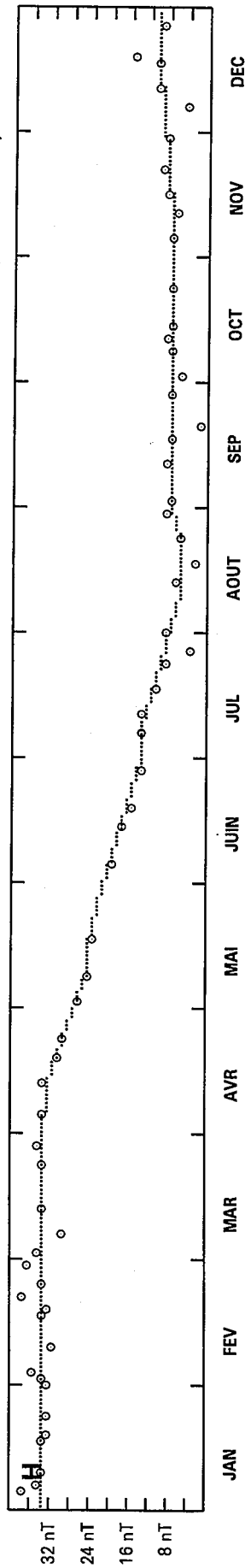


Polynésie Française



Lignes de base Observatoire de PAMATAI en 1994

o valeurs observees
 ... valeurs adoptees



OBSERVATOIRE DE PAMATAI

C'est à partir de juillet 1964 que l'Observatoire magnétique de Pamatai a commencé à fonctionner. Différentes modifications ont été apportées aux installations, notamment en 1972 avec la construction d'une cave semi-enterrée et l'installation d'un deuxième jeu de La Cour.

Les résultats des mesures ont été publiés dans la série « Observations magnétiques » de l'ORSTOM pour les années 1981 et 1982.

INSTRUMENTATION

Pour les mesures absolues on utilise :

- Les magnétomètres à protons ORSTOM n°1 et n°6.
- Le théodolite portable à vanne le flux; ce dernier est construit par l'EOPG de Strasbourg (théodolite ZEISS type 010B N°101641, et boîtier électronique de mesure IPGS. n°81).

En 1985, le magnétomètre vectoriel à protons mis au point par R. GODIVIER et G. JUSTE a été installé à l'observatoire, nécessitant la mise en place d'un deuxième pavillon de mesures absolues. L'observatoire est donc équipé d'un système d'acquisition numérique au rythme d'un point par minute ainsi que de deux jeux de variomètres La Cour à vitesse normale (15 mm/heure) pour l'enregistrement des trois composantes H, D et Z du champ magnétique terrestre.

Le magnétomètre vectoriel à protons permettant l'acquisition numérique des variations magnétiques est installé sur l'ancien pilier de "mesures absolues", utilisé pour la réduction des mesures des La Cour jusqu'en mars 1985. Les valeurs absolues mesurées actuellement au D-I flux dans le nouveau pavillon sont ramenées au pilier du capteur numérique en appliquant les constantes suivantes :

$$C_d = + 28,2' \quad C_h = + 342 \text{ nT} \quad C_z = + 293 \text{ nT}$$

De ce fait, il n'y a pas de discontinuités entre les anciens systèmes de mesures (La Cour réduit au " pilier absolu") et les nouveaux (acquisition numérique installée sur cet ancien "pilier absolu"); le pilier du variomètre actuel est le pilier de référence.

MAGNÉTOMÈTRE À PROTON COUPLÉ À UN SYSTÈME DE BOBINES

- sensibilité : +/- 1 nT - Précision : +/- 2 nT

TRAITEMENT DES DONNÉES

Toutes les valeurs sont ramenées au "pilier absolu" de l'observatoire qui ne présente qu'un très faible gradient avec la cave d'enregistrement. Pilier et cave magnétique n'ont subi aucune transformation depuis leur mise en service en 1964.

Le laboratoire de Bondy reçoit tous les mois, les disquettes de la station automatique. Pour les périodes où la station n'a pas fonctionné les magnétogrammes d'un des deux La Cour ont été numérisés au pas de une minute et les valeurs de champ restituées à l'aide des valeurs d'échelle et lignes de base.

Les données magnétiques de 1994 ont été obtenues avec le concours de :

Jean-Michel DEVAUX	Responsable de l'observatoire et des lignes de base
Jean-Michel DEVAUX et Chong TEMARII	Responsables de la routine journalière
Chong TEMARII	Responsable des mesures spéciales

ORSTOM

32, rue Henri Varagnat, 93143 BONDY CEDEX - FRANCE

Téléphone : 33 (0)1 48 02 55 59 Télécopie : 33 (0)1 48 47 30 88

PAMATAI
VALEURS MENSUELLES ET ANNUELLES

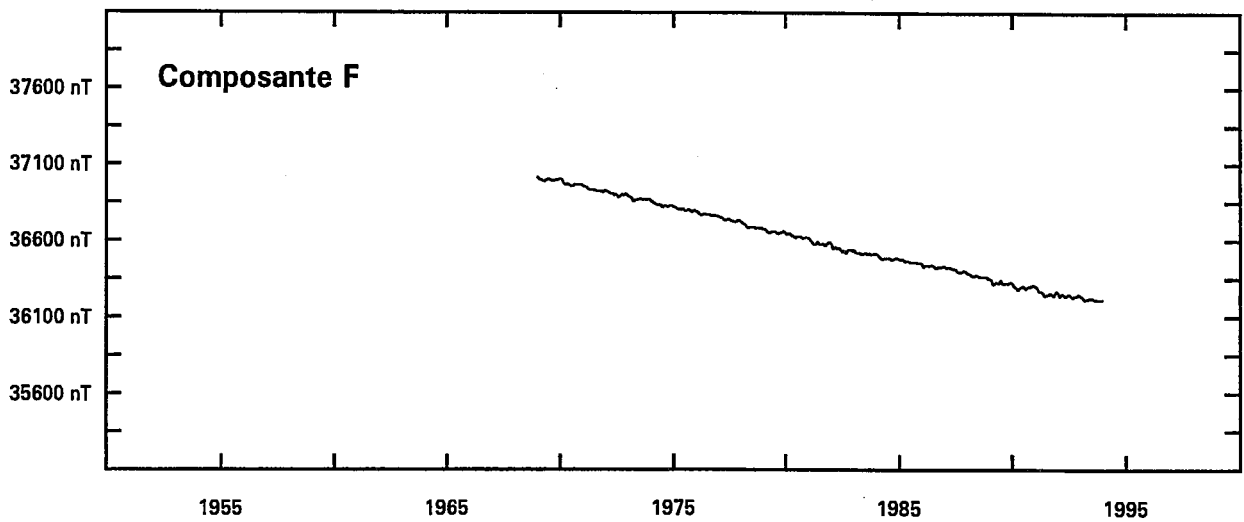
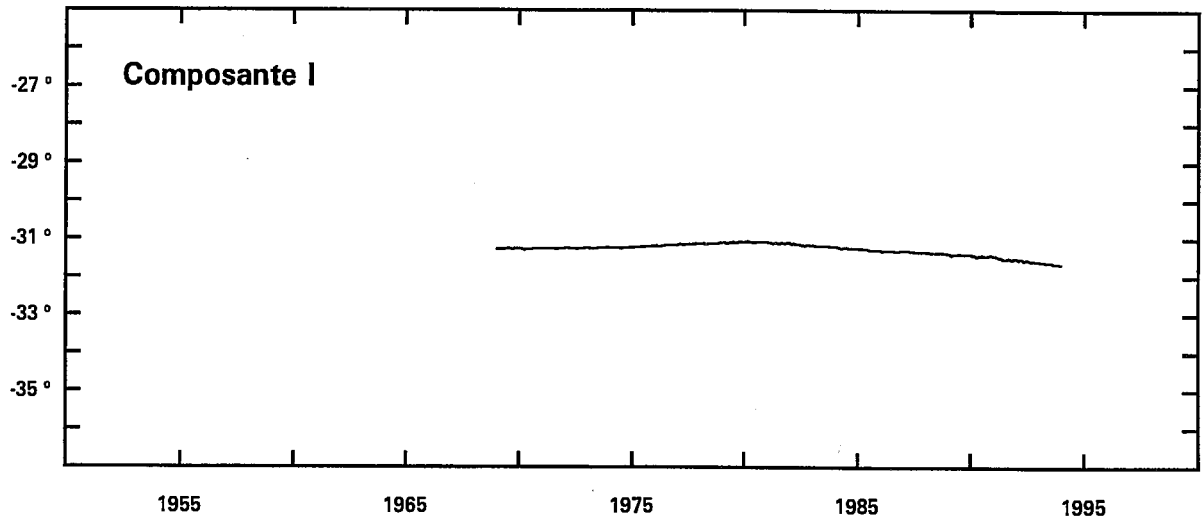
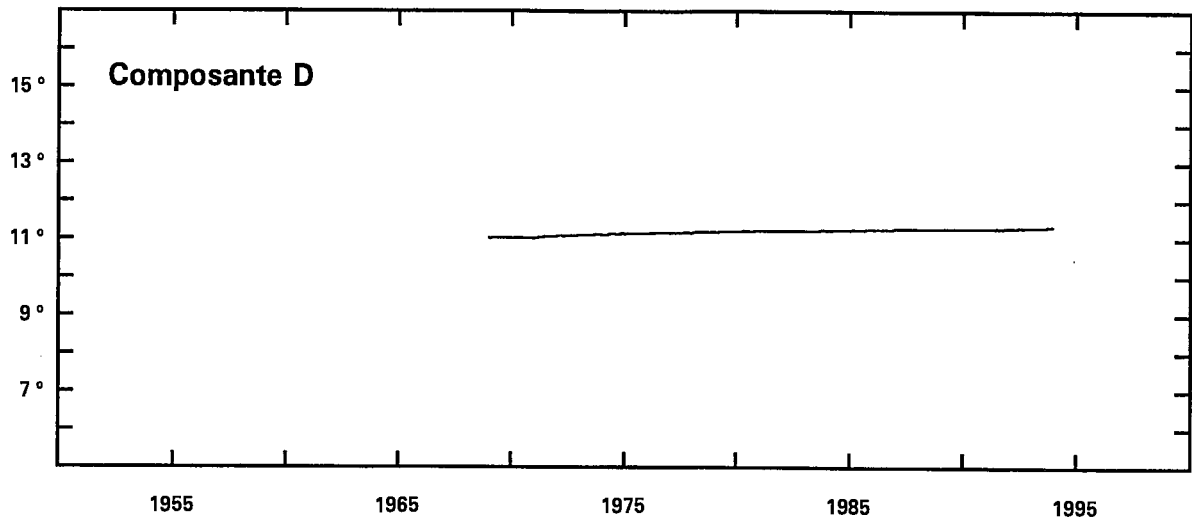
	D ° ' "	I ° ' "	H nT	X nT	Y nT	Z nT	F nT	J	ELE
JAN	11°21.1	-31°39.2	30830	30227	6068	-19006	36218	A	HDZ
FEB	11°20.0	-31°41.1	30799	30198	6053	-19010	36193	A	HDZ
MAR	11°20.3	-31°41.2	30798	30197	6055	-19011	36193	A	HDZ
APR	11°20.3	-31°42.1	30785	30184	6052	-19015	36184	A	HDZ
MAY	11°20.4	-31°42.4	30784	30183	6053	-19018	36185	A	HDZ
JUN	11°20.6	-31°42.1	30795	30193	6057	-19020	36195	A	HDZ
JUL	11°20.7	-31°42.1	30798	30196	6058	-19022	36199	A	HDZ
AGU	11°20.6	-31°42.0	30800	30198	6058	-19023	36201	A	HDZ
SEP	11°20.7	-31°42.6	30793	30191	6057	-19026	36197	A	HDZ
OCT	11°20.7	-31°43.6	30779	30178	6055	-19030	36187	A	HDZ
NOV	11°21.0	-31°43.9	30779	30177	6057	-19033	36188	A	HDZ
DEC	11°21.1	-31°43.8	30786	30184	6060	-19036	36196	A	HDZ
1994	11°20.6	-31°42.2	30794	30192	6057	-19021	36195	A	HDZ
JAN	11°21.0	-31°38.3	30845	30242	6070	-19005	36230	Q	HDZ
FEB	11°20.3	-31°40.1	30815	30214	6058	-19008	36206	Q	HDZ
MAR	11°20.2	-31°40.2	30818	30217	6058	-19011	36210	Q	HDZ
MAY	11°20.6	-31°41.4	30802	30200	6058	-19017	36200	Q	HDZ
JUN	11°20.7	-31°41.4	30808	30206	6060	-19020	36206	Q	HDZ
JUL	11°20.8	-31°41.3	30812	30210	6062	-19021	36210	Q	HDZ
AGU	11°20.6	-31°41.6	30806	30204	6059	-19022	36206	Q	HDZ
SEEP	11°20.7	-31°41.7	30807	30205	6060	-19024	36208	Q	HDZ
OCT	11°20.8	-31°42.8	30795	30193	6059	-19029	36200	Q	HDZ
NOV	11°21.1	-31°43.1	30792	30190	6061	-19031	36198	Q	HDZ
DEC	11°21.0	-31°43.6	30789	30187	6059	-19036	36199	Q	HDZ
1994	11°20.7	-31°41.3	30809	30207	6060	-19020	36207	Q	HDZ
JAN	11°21.1	-31°39.8	30818	30215	6066	-19007	36208	D	HDZ
FEB	11°19.8	-31°42.9	30767	30167	6044	-19013	36168	D	HDZ
MAR	11°20.3	-31°42.7	30771	30170	6050	-19014	36172	D	HDZ
MAY	11°20.3	-31°43.5	30764	30164	6048	-19019	36168	D	HDZ
JUN	11°20.6	-31°42.4	30788	30187	6056	-19020	36189	D	HDZ
JUL	11°20.7	-31°42.6	30786	30184	6056	-19022	36189	D	HDZ
AGU	11°20.6	-31°42.7	30786	30185	6055	-19023	36189	D	HDZ
SEP	11°20.5	-31°43.9	30775	30174	6052	-19030	36183	D	HDZ
OCT	11°20.6	-31°45.2	30751	30150	6048	-19032	36164	D	HDZ
NOV	11°21.0	-31°44.9	30760	30158	6054	-19034	36173	D	HDZ
DEC	11°21.2	-31°43.9	30784	30182	6060	-19036	36194	D	HDZ
1994	11°20.6	-31°43.2	30775	30174	6053	-19022	36179	D	HDZ

A: All days / Tous les jours
Q: Quiet days / Jours calmes
D: Disturbed days / Jours perturbés
ELE: Recorded elements / Éléments enregistrés

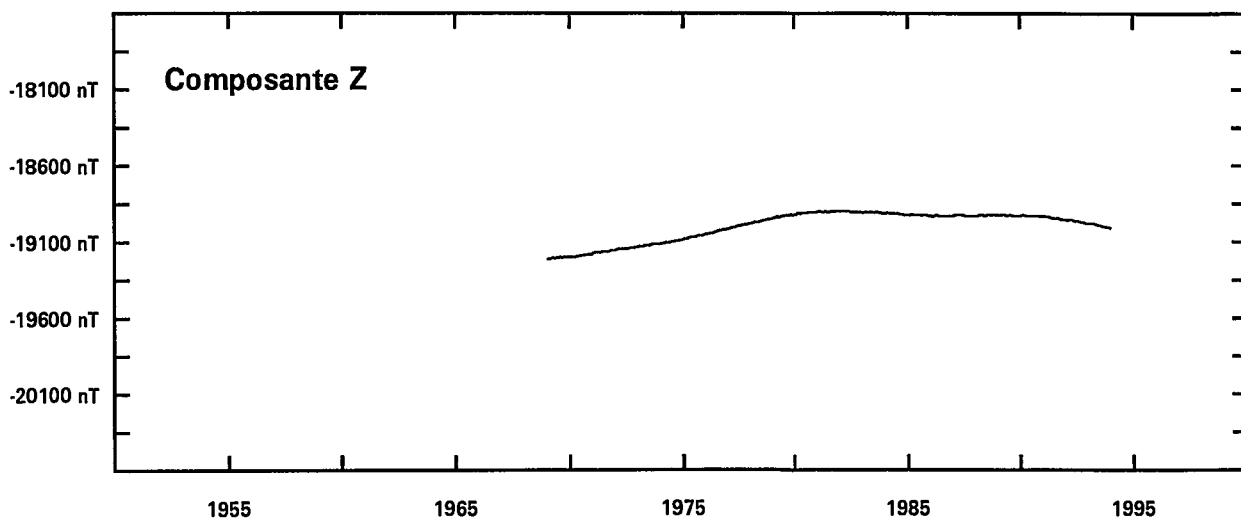
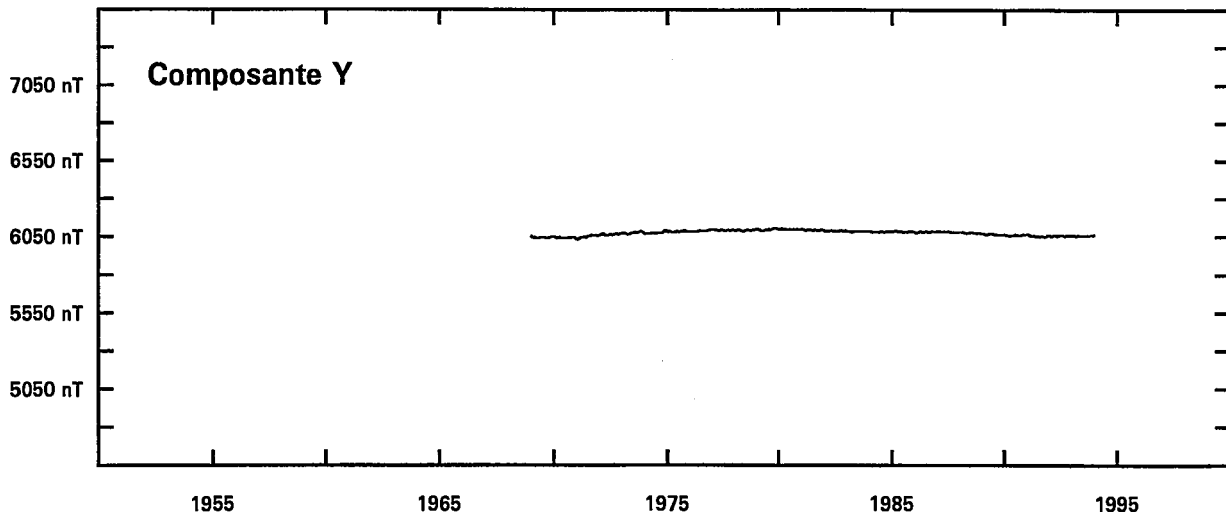
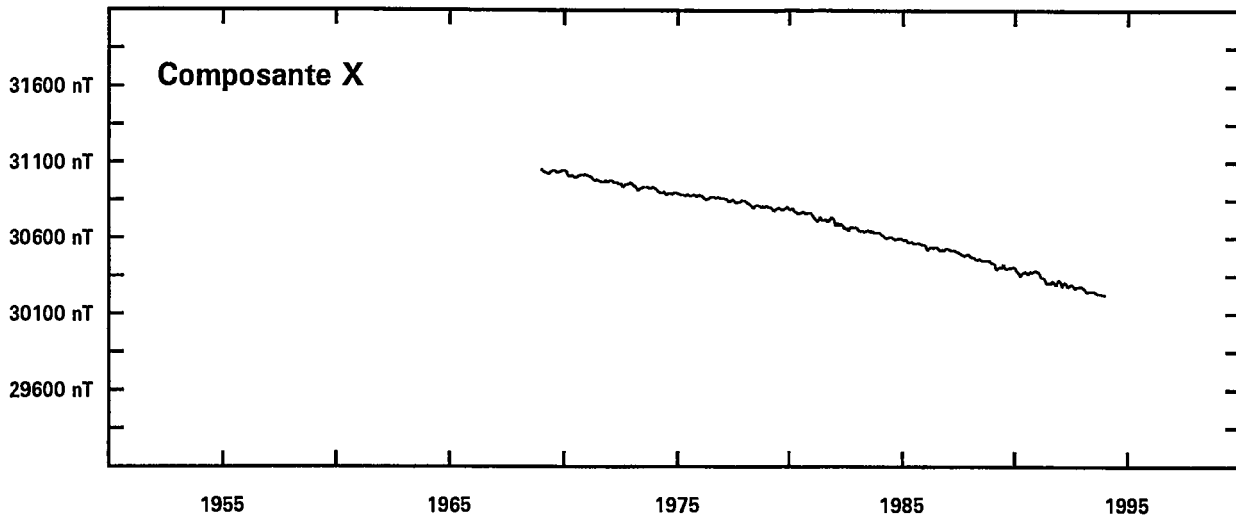
PAMATAI
VALEURS MOYENNES ANNUELLES

Années	D ° ' "	l ° ' "	H nT	X nt	Y nT	Z nT	F nT	ELE
1968.5	11°01.0	-31°16.9	31635	31052	6045	-19221	37017	HDZ
1969.5	11°01.5	-31°15.9	31626	31042	6048	-19202	36999	HDZ
1970.5	11°01.8	-31°16.0	31602	31019	6046	-19189	36972	HDZ
1971.5	11°03.6	-31°15.2	31575	30989	6053	-19163	36935	HDZ
1972.5	11°05.2	-31°14.6	31553	30964	6067	-19142	36905	HDZ
1973.5	11°06.9	-31°14.1	31528	30937	6078	-19121	36873	HDZ
1974.5	11°07.4	-31°13.9	31497	30905	6078	-19099	36835	HDZ
1975.5	11°08.9	-31°12.0	31482	30888	6087	-19066	36805	HDZ
1976.5	11°09.8	-31°10.0	31465	30870	6092	-19031	36773	HDZ
1977.5	11°10.7	-31°07.9	31447	30850	6096	-18993	36738	HDZ
1978.5	11°11.4	-31°06.7	31416	30819	6096	-18960	36694	HDZ
1979.5	11°12.3	-31°05.1	31397	30798	6101	-18929	36661	HDZ
1980.5	11°13.0	-31°04.4	31376	30776	6103	-18907	36632	HDZ
1981.5	11°13.4	-31°06.1	31329	30730	6098	-18899	36588	HDZ
1982.5	11°13.7	-31°08.5	31280	30681	6091	-18900	36546	HDZ
1983.5	11°14.0	-31°10.5	31247	30648	6088	-18905	36521	HDZ
1984.5	11°14.7	-31°13.2	31207	30607	6086	-18914	36491	HDZ
1985.5	11°15.5	-31°15.4	31175	30575	6086	-18923	36468	HDZ
1986.5	11°16.2	-31°17.8	31135	30535	6085	-18927	36437	HDZ
1987.5	11°17.0	-31°18.7	31112	30510	6087	-18925	36415	HDZ
1988.5	11°17.2	-31°20.9	31065	30464	6080	-18924	36375	HDZ
1989.5	11°17.2	-31°23.5	31014	30415	6070	-18924	36332	HDZ
1990.5	11°17.3	-31°25.3	30980	30380	6064	-18926	36304	HDZ
1991.5	11°17.9	-31°29.0	30928	30329	6059	-18940	36267	HDZ
1992.5	11°18.9	-31°32.4	30893	30293	6061	-18961	36248	HDZ
1993.5	11°20.0	-31°36.7	30850	30249	6063	-18988	36225	HDZ
1994.5	11°20.6	-31°42.2	30794	30192	6057	-19021	36195	HDZ

PAMATAI
MOYENNES MENSUELLES (TOUS LES JOURS) DE 1950 A 1994

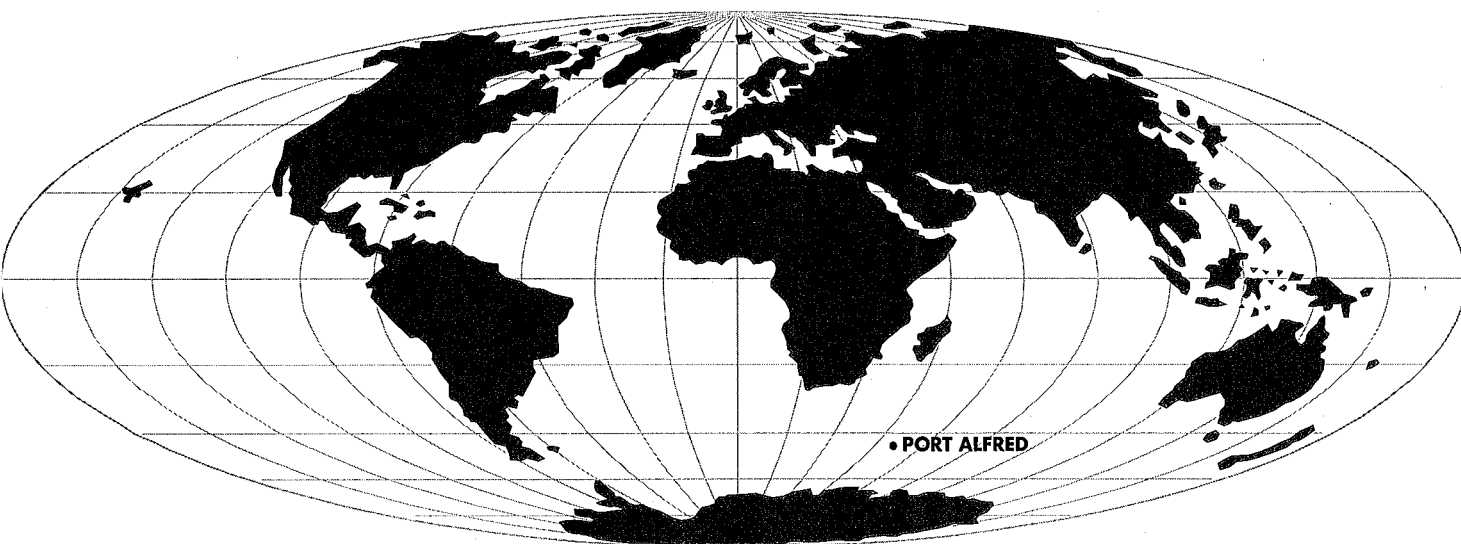


PAMATAI
MOYENNES MENSUELLES (TOUS LES JOURS) DE 1950 A 1994



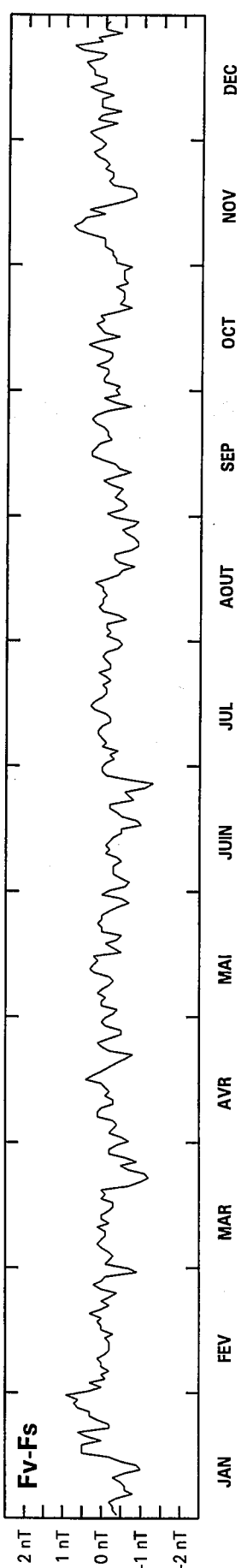
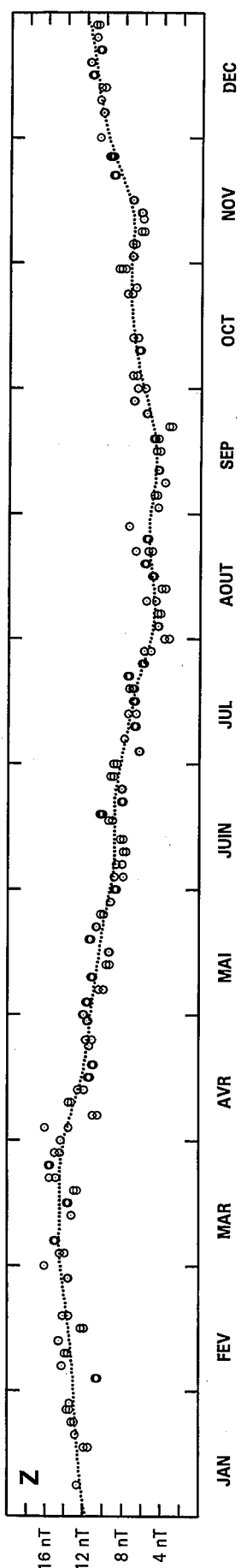
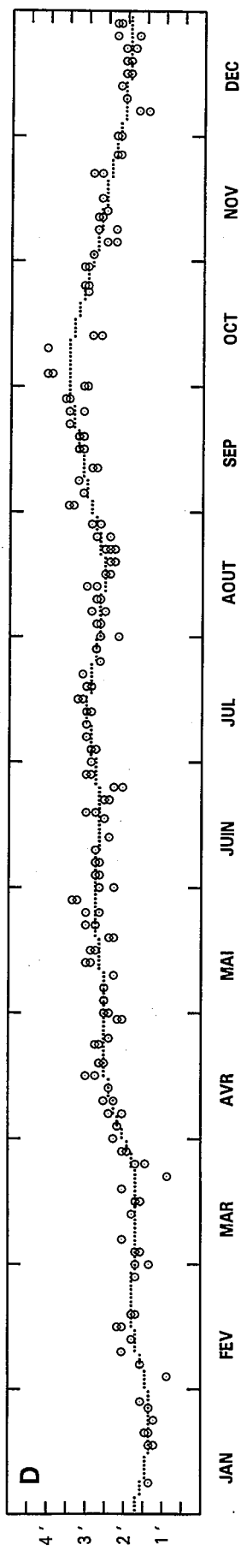
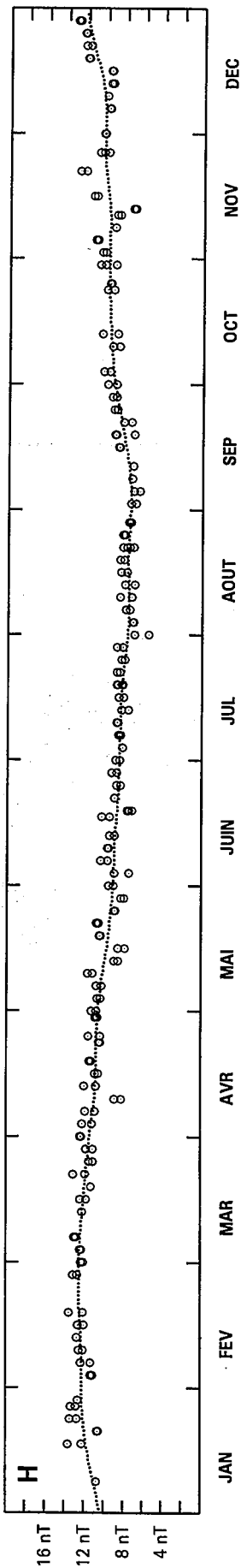


Archipel Crozet



Lignes de base Observatoire de PORT ALFRED en 1994

o valeurs observees
 ... valeurs adoptees



OBSERVATOIRE DE PORT ALFRED

L'Observatoire magnétique de Port Alfred dans l'archipel Crozet a été ouvert officiellement en janvier 1974.

Les mesures absolues (D, I, F) sont effectuées trois fois par semaine à l'aide du déclinomètre-inclinomètre D-I MAG88 à vanne de flux; les mesures de F sont effectuées avec un magnétomètre à protons à effet Overhauser SM90R.

TRAITEMENT DES DONNÉES

Depuis janvier 1994 les données enregistrées (H, D, Z et F) ont été perturbées suite à un fonctionnement défectueux du circuit de régulation thermique de l'abri des variomètres. Une intervention n'a été possible qu'en décembre 1994 : il en résulte que les valeurs instantanées des éléments du champ magnétique, pour les mois de janvier à novembre inclus, ne sont connues qu'à +/-3nT près.

Toutes les observations ont été ramenées au pilier de référence.

Le champ local dans l'environnement proche du pilier de mesures absolues et dans l'environnement des capteurs est caractérisé par l'existence d'un fort gradient dû aux caractéristiques magnétiques des basaltes de surface :

- à l'abri de mesures absolues, le gradient vertical de champ total à l'aplomb du pilier absolu varie d'une valeur de 80 nT/m à 70 cm au-dessus du sol de l'abri à une valeur de 10nT/m à 180 cm au-dessus du sol. À l'emplacement occupé par le théodolite, le gradient est de 20nT/m environ;

- à l'abri du variomètre tri-directionnel VFO 31, le gradient vertical à l'emplacement du capteur est inférieur à 5nT/m. Par contre dans le plan horizontal, le champ total varie de 50nT/m dans la direction NS magnétique et de 110nT/m dans la direction EW magnétique;

- la différence de champ total entre le pilier absolu et l'emplacement du capteur tri-directionnel est de 307,7nT;

- la différence de champ total entre le pilier absolu et l'emplacement de la nouvelle sonde à protons (magnétomètre à effet Overhauser SM90R) installée dans l'abri variomètre est de l'ordre de 275nT, elle évolue au cours de l'année entre les valeurs 269 et 281nT.

Il existe, pour chaque composante, des périodes pour lesquelles on constate une évolution plus ou moins régulière en fonction du temps des valeurs de base. Les variations observées correspondent à des fluctuations journalières ou saisonnières de la température moyenne du sol. Cette évolution des lignes de base existe depuis la création de l'observatoire ; on a montré qu'il fallait attribuer ces fluctuations à des "effets de sol" qui modifient le champ local d'une façon différente dans la zone du pilier de référence installé dans l'abri de mesures absolues et dans la zone des capteurs installés dans l'abri du variomètre.

Les valeurs adoptées pour H_0 , D_0 , Z_0 et F_0 ont été calculées, pour chaque jour de l'année, en utilisant une fonction d'ajustement (spline). Ce mode de calcul a pour effet de lisser en partie les fluctuations journalières et saisonnières.

Compte tenu du taux relativement faible des dérives et fluctuations observées (inférieur à 2nT par mois) et malgré la dispersion inhabituelle des valeurs de champ due à l'anomalie de fonctionnement, signalée plus haut, du circuit de régulation thermique de l'abri des variomètres, on peut admettre que les valeurs moyennes et la variation séculaire calculées restent significatives.

L'observatoire de Port Alfred fait partie du réseau INTERMAGNET depuis 1991; durant l'année 1994 les données ont été transmises via le satellite Météosat.

En 1994 les observations ont été effectuées par Philippe MIEUSSENS et par Philippe BOUYOU.

PORT ALFRED
VALEURS MENSUELLES ET ANNUELLES

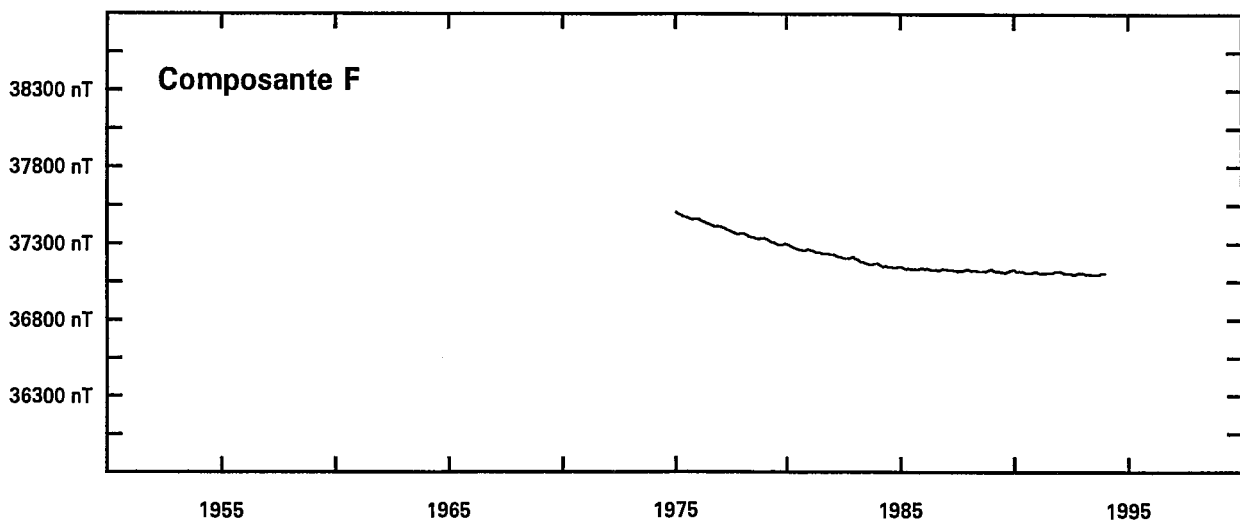
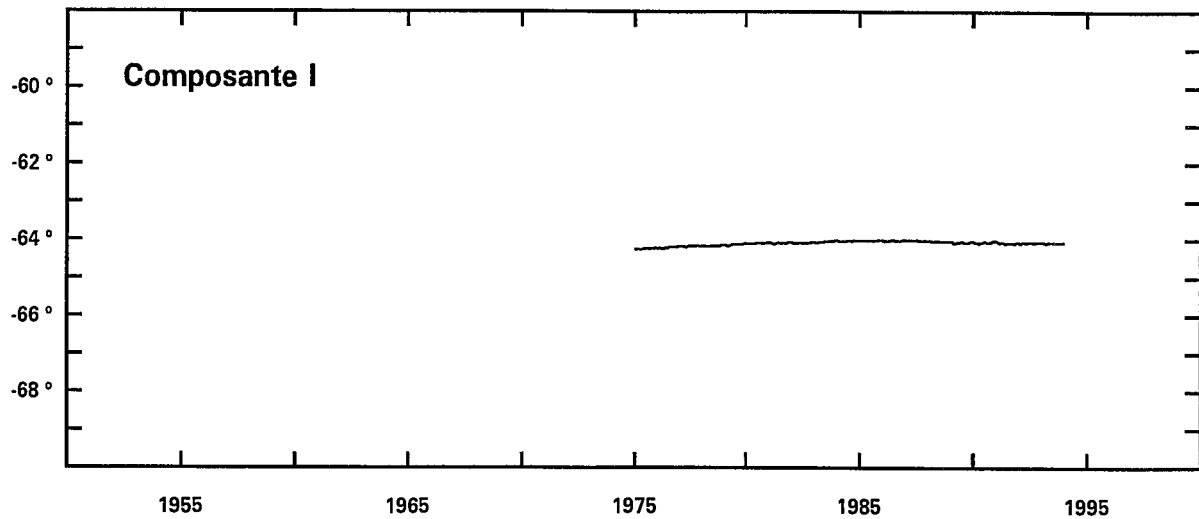
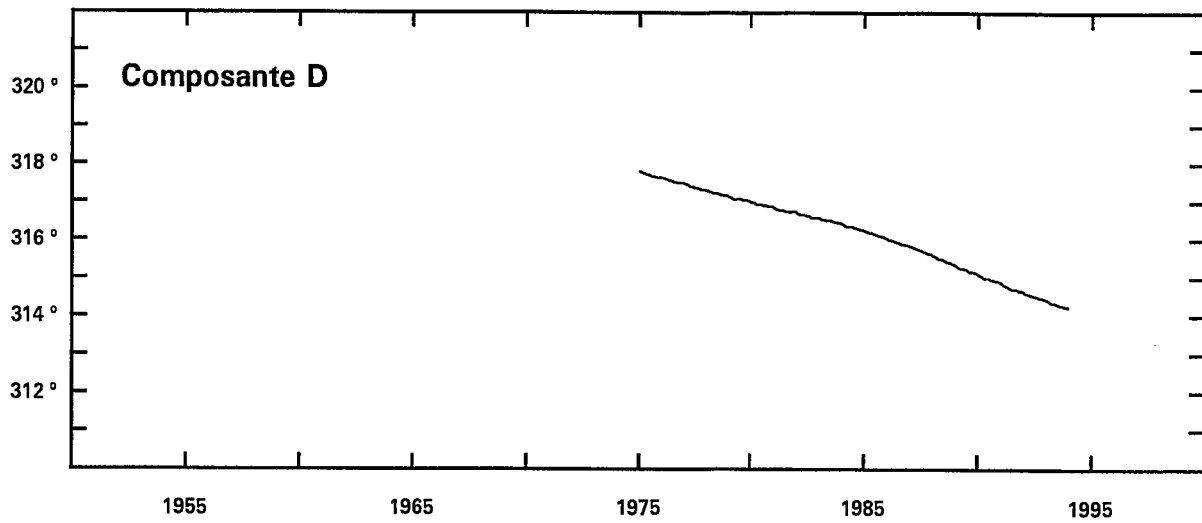
	D ° ' "	I ° ' "	H nT	X nT	Y nT	Z nT	F nT	J	ELE
JAN	314°14.8	-64°02.5	16246	11335	-11636	-33368	37114	A	HDZ
FEB	314°12.4	-64°04.3	16228	11315	-11632	-33376	37113	A	HDZ
MAR	314°10.9	-64°04.2	16228	11310	-11636	-33375	37112	A	HDZ
APR	314°09.6	-64°04.6	16221	11300	-11636	-33371	37105	A	HDZ
MAY	314°08.8	-64°04.4	16224	11300	-11641	-33373	37108	A	HDZ
JUN	314°08.1	-64°03.6	16234	11304	-11650	-33372	37111	A	HDZ
JUL	314°07.5	-64°03.0	16239	11306	-11656	-33368	37111	A	HDZ
AUG	314°06.8	-64°02.7	16242	11306	-11660	-33366	37110	A	HDZ
SEP	314°05.6	-64°02.9	16239	11299	-11662	-33366	37109	A	HDZ
OCT	314°04.4	-64°03.8	16233	11291	-11661	-33375	37114	A	HDZ
NOV	314°03.7	-64°03.5	16238	11293	-11668	-33379	37120	A	HDZ
DEC	314°04.1	-64°02.6	16248	11301	-11674	-33378	37124	A	HDZ
1994	314°08.0	-64°03.5	16235	11305	-11651	-33372	37113	A	HDZ
JAN	314°15.9	-64°01.7	16253	11344	-11638	-33364	37113	Q	HDZ
FEB	314°12.1	-64°03.5	16236	11320	-11639	-33374	37115	Q	HDZ
MAR	314°11.4	-64°03.2	16240	11320	-11643	-33374	37116	Q	HDZ
APR	314°10.3	-64°02.9	16243	11318	-11649	-33372	37115	Q	HDZ
MAY	314°09.0	-64°03.4	16237	11310	-11649	-33374	37115	Q	HDZ
JUN	314°08.1	-64°02.8	16242	11310	-11656	-33371	37114	Q	HDZ
JUL	314°07.8	-64°02.3	16247	11313	-11660	-33367	37113	Q	HDZ
AUG	314°07.1	-64°02.4	16245	11309	-11662	-33366	37111	Q	HDZ
SEP	314°05.9	-64°02.1	16247	11306	-11667	-33363	37110	Q	HDZ
OCT	314°04.6	-64°02.8	16243	11299	-11668	-33371	37115	Q	HDZ
NOV	314°04.1	-64°02.6	16247	11300	-11673	-33375	37121	Q	HDZ
DEC	314°03.6	-64°02.5	16249	11300	-11676	-33376	37122	Q	HDZ
1994	314°08.3	-64°02.7	16244	11312	-11657	-33371	37115	Q	HDZ
JAN	314°15.4	-64°02.8	16242	11335	-11632	-33370	37113	D	HDZ
FEB	314°12.4	-64°06.0	16209	11302	-11618	-33380	37108	D	HDZ
MAR	314°09.9	-64°05.5	16212	11295	-11628	-33374	37104	D	HDZ
APR	314°09.7	-64°06.6	16193	11281	-11615	-33361	37084	D	HDZ
MAY	314°08.7	-64°05.4	16211	11290	-11631	-33369	37099	D	HDZ
JUN	314°08.2	-64°04.0	16228	11301	-11646	-33372	37109	D	HDZ
JUL	314°07.5	-64°03.6	16232	11301	-11651	-33368	37107	D	HDZ
AUG	314°06.8	-64°03.5	16233	11300	-11654	-33367	37107	D	HDZ
SEP	314°05.1	-64°04.4	16224	11287	-11653	-33371	37106	D	HDZ
OCT	314°03.9	-64°05.4	16219	11280	-11653	-33386	37118	D	HDZ
NOV	314°04.3	-64°04.9	16227	11287	-11658	-33389	37125	D	HDZ
DEC	314°04.1	-64°02.9	16247	11300	-11673	-33382	37127	D	HDZ
1994	314°08.0	-64°04.6	16223	11297	-11643	-33374	37109	D	HDZ

A: All days / Tous les jours
Q: Quiet days / Jours calmes
D: Disturbed days / Jours perturbés
ELE: Recorded elements / Éléments enregistrés

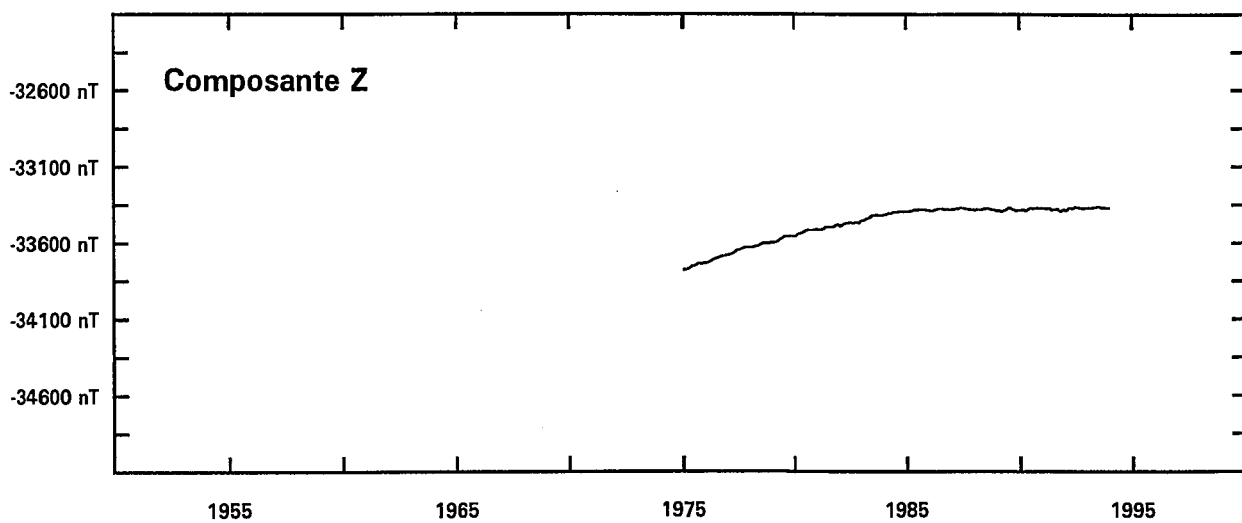
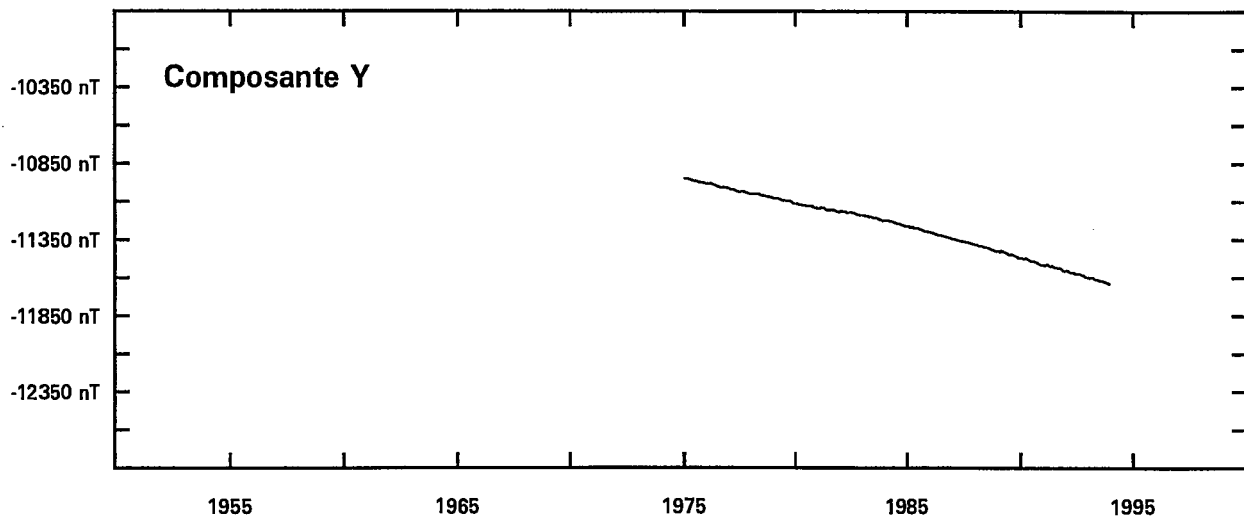
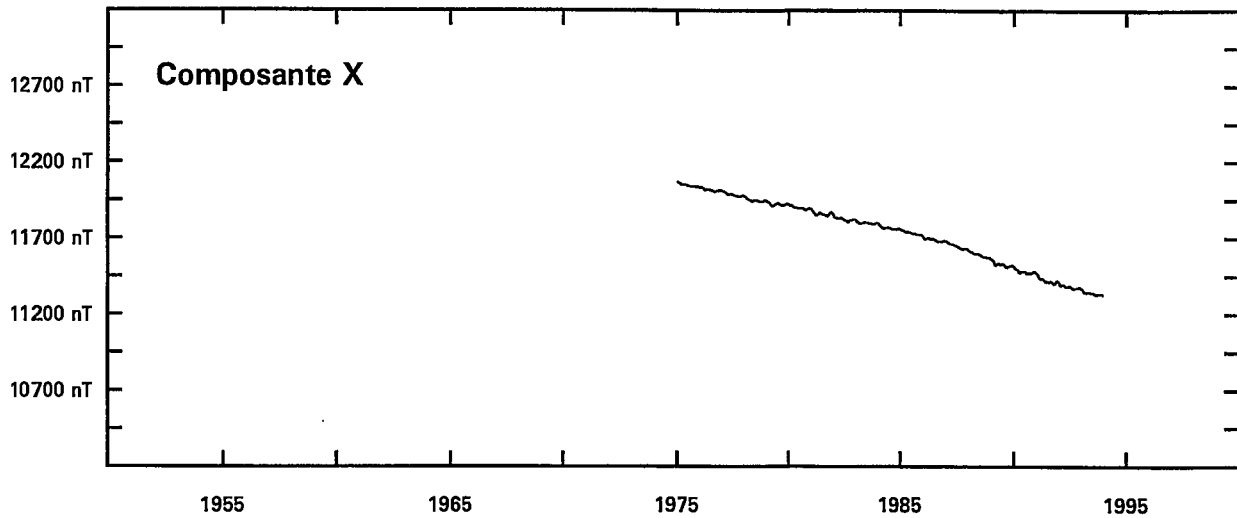
PORT ALFRED
VALEURS MOYENNES ANNUELLES
(valeurs ramenées au pilier de référence 1994)

Années	D ° ' "	l ° ' "	H nT	X nt	Y nT	Z nT	F nT	ELE
1974.5	317°52.8	-64°16.6	16288	12081	-10923	-33806	37526	HDZ
1975.5	317°42.7	-64°14.1	16290	12051	-10960	-33751	37477	HDZ
1976.5	317°33.4	-64°12.2	16290	12021	-10992	-33702	37433	HDZ
1977.5	317°23.3	-64°09.9	16292	11990	-11029	-33647	37385	HDZ
1978.5	317°13.7	-64°09.1	16283	11953	-11057	-33609	37347	HDZ
1979.5	317°04.8	-64°07.2	16286	11926	-11090	-33569	37312	HDZ
1980.5	316°56.1	-64°04.9	16292	11903	-11124	-33525	37275	HDZ
1981.5	316°46.9	-64°04.7	16282	11865	-11148	-33498	37246	HDZ
1982.5	316°38.6	-64°04.4	16272	11831	-11170	-33469	37216	HDZ
1983.5	316°30.2	-64°02.5	16275	11806	-11202	-33429	37181	HDZ
1984.5	316°20.2	-64°01.3	16275	11774	-11235	-33400	37155	HDZ
1985.5	316°09.6	-64°00.3	16279	11741	-11275	-33383	37141	HDZ
1986.5	315°56.7	-64°00.4	16275	11697	-11316	-33379	37136	HDZ
1987.5	315°44.3	-64°00.2	16275	11656	-11358	-33372	37130	HDZ
1988.5	315°29.6	-64°01.4	16262	11597	-11398	-33375	37127	HDZ
1989.5	315°14.4	-64°02.8	16247	11536	-11439	-33380	37125	HDZ
1990.5	315°00.6	-64°02.7	16246	11489	-11485	-33374	37119	HDZ
1991.5	314°46.1	-64°03.8	16233	11432	-11524	-33375	37115	HDZ
1992.5	314°33.2	-64°03.5	16235	11390	-11568	-33370	37110	HDZ
1993.5	314°20.6	-64°03.1	16236	11348	-11611	-33365	37106	HDZ
1994.5	314°08.0	-64°03.5	16235	11305	-11651	-33372	37113	HDZ

PORT ALFRED
MOYENNES MENSUELLES (TOUS LES JOURS) DE 1950 A 1994



PORT ALFRED
MOYENNES MENSUELLES (TOUS LES JOURS) DE 1950 A 1994



PORT ALFRED 1994 - INDICES K

K = 9 pour 500 nT

JANVIER			
J	K		Ak
1	3334	4333	36
2	1223	3432	24
3	3223	3342	27
4	1222	1111	10
5	0101	1111	6
6	2222	2313	17
7	1011	1121	7
8	1211	2111	9
9	1112	2110	8
10	1111	1000	5
11	1233	3555	49
12	4333	4534	47
13	4223	4434	38
14	3993	4443	99
15	4322	2454	41
16	3333	3343	33
17	4433	3344	42
18	4322	3443	35
19	4432	3233	32
20	3221	2332	19
21	2112	2243	20
22	3212	1123	15
23	2122	2211	12
24	2111	1000	6
25	2221	1122	12
26	3343	3333	33
27	3233	3344	34
28	4423	3222	28
29	2222	2221	14
30	3112	2323	18
31	3292	2213	99

FÉVRIER			
J	K		Ak
1	2122	2111	11
2	1233	4330	25
3	1132	3332	20
4	2222	3443	28
5	3333	4446	55
6	4334	5665	85
7	4544	6555	88
8	6433	4556	85
9	5333	4646	76
10	3433	4554	55
11	4534	4665	88
12	4333	5454	55
13	4223	3575	76
14	4333	3546	60
15	4322	4454	46
16	5422	3343	40
17	2999	2232	99
18	1112	1003	10
19	3333	3343	33
20	4322	2332	25
21	2126	6866	36
22	7634	4323	81
23	2222	1133	16
24	1111	1100	6
25	2323	2221	17
26	2211	2200	10
27	1112	1100	7
28	0022	2123	12

MARS			
J	K		Ak
1	2222	1224	19
2	5222	3245	41
3	4433	1121	25
4	1122	1000	7
5	1111	1124	14
6	2322	1245	30
7	3325	4667	2
8	5543	5455	76
9	4543	4566	88
10	4443	4455	61
11	3433	4445	50
12	4333	4445	50
13	4323	1235	34
14	5543	3555	73
15	5433	4554	63
16	3322	3544	40
17	5444	4544	65
18	4532	3324	40
19	4333	1233	28
20	4211	1344	29
21	3323	3443	34
22	5223	3223	30
23	3322	3332	24
24	2223	3212	17
25	4123	2354	37
26	2223	0121	13
27	1112	2134	18
28	0223	2333	20
29	2212	0011	9
30	1213	2443	26
31	3212	1010	10

AVRIL			
J	K		Ak
1	0111	1212	8
2	4334	4675	94
3	6554	4666	17
4	6533	4455	76
5	4433	4445	53
6	4344	4565	75
7	4333	3545	52
8	4443	4355	58
9	5434	4554	66
10	5323	4455	58
11	5444	4545	70
12	3333	3365	54
13	3332	3554	47
14	4332	3455	50
15	4332	2334	32
16	3422	3355	45
17	6766	3223	5
18	3223	4343	32
19	5222	2113	25
20	2222	2111	12
21	1221	1033	14
22	3012	2013	13
23	0112	3234	20
24	1221	1202	10
25	3222	1101	12
26	0111	1100	5
27	0111	1112	7
28	2110	1000	5
29	0121	0002	6
30	0000	0010	3

MAI			
J	K		Ak
1	0122	3576	75
2	4632	2365	70
3	5543	4444	61
4	4322	4344	38
5	3433	4554	55
6	5443	2345	53
7	5443	3343	47
8	5543	3444	58
9	4433	3443	42
10	4453	3444	53
11	4333	2545	50
12	4322	0101	16
13	1220	1211	9
14	2432	3233	27
15	2344	4355	53
16	5333	3543	49
17	4322	2322	23
18	4432	2224	31
19	2332	2111	15
20	1211	1201	8
21	0011	2111	7
22	1112	1022	9
23	0112	1123	11
24	3423	3223	27
25	4322	2213	22
26	1232	2212	15
27	2101	0211	8
28	0001	3466	52
29	5534	3544	63
30	4443	4455	61
31	3332	2334	29

JUIN			
J	K		Ak
1	4433	2344	40
2	3234	3355	47
3	3332	3353	36
4	3322	2334	27
5	2333	2445	40
6	4222	2343	28
7	3333	2233	26
8	3112	2223	16
9	2222	0102	10
10	2222	1243	20
11	2223	1135	26
12	5333	4544	55
13	3212	2433	24
14	3222	2233	20
15	2111	1011	7
16	2001	0010	5
17	1109	2201	99
18	2222	1103	13
19	1122	2133	15
20	2321	2223	17
21	2122	2122	13
22	2221	2022	12
23	0011	0021	5
24	1111	0000	5
25	0000	0011	3
26	3443	3454	50
27	4332	2133	26
28	2112	1235	24
29	4443	2454	51
30	3332	2334	29

PORT ALFRED 1994 - INDICES K

K = 9 pour 500 nT

JUILLET			
J	K		Ak
1	5433	1145	46
2	2433	2334	32
3	3222	2124	20
4	3211	1233	17
5	1110	0101	5
6	2111	1113	11
7	2322	3232	20
8	1000	0000	3
9	0000	1200	4
10	0010	0000	3
11	1000	0000	3
12	1100	0000	3
13	0010	0001	3
14	1122	3335	28
15	4211	2124	22
16	5333	3345	49
17	3222	2223	18
18	3212	2132	16
19	3231	2134	23
20	1000	0000	3
21	3222	2113	16
22	2111	1010	7
23	1112	1121	9
24	1112	1113	11
25	3221	2123	16
26	1210	1011	7
27	2511	0034	26
28	5532	2234	43
29	2221	1323	16
30	4312	1124	24
31	2112	2024	16

AOÛT			
J	K		Ak
1	3310	1022	13
2	1111	0001	5
3	1111	0011	6
4	1010	0000	3
5	1211	1011	7
6	2121	0011	8
7	0111	0102	6
8	1000	0000	3
9	1110	1022	8
10	3122	3232	19
11	2222	2213	15
12	4323	3353	39
13	3342	3444	40
14	4433	3334	39
15	4222	2134	25
16	2212	2133	16
17	1111	1211	8
18	2111	1212	10
19	2121	1011	8
20	2221	1232	15
21	2111	2210	9
22	3991	1124	99
23	3311	1111	13
24	0210	0112	7
25	1112	2120	9
26	0110	1002	5
27	4322	1133	23
28	3321	0020	13
29	1111	9002	99
30	1111	1123	11
31	0101	1102	6

SEPTEMBRE			
J	K		Ak
1	3211	9032	99
2	3101	0000	7
3	1221	1002	9
4	3111	0100	8
5	2211	2112	11
6	1323	2333	23
7	1334	4465	60
8	3333	2444	37
9	4333	4454	50
10	4233	3222	25
11	2222	1232	15
12	2123	2332	19
13	1221	1224	17
14	3211	2200	11
15	2191	0113	99
16	2222	2222	15
17	2222	1212	13
18	2211	1102	9
19	3110	0122	10
20	2111	0101	7
21	2111	1012	8
22	3991	0022	99
23	1111	0002	6
24	2311	0100	9
25	1111	1354	27
26	3333	3312	25
27	3312	2323	21
28	3223	1211	15
29	2111	1113	11
30	1001	1102	6

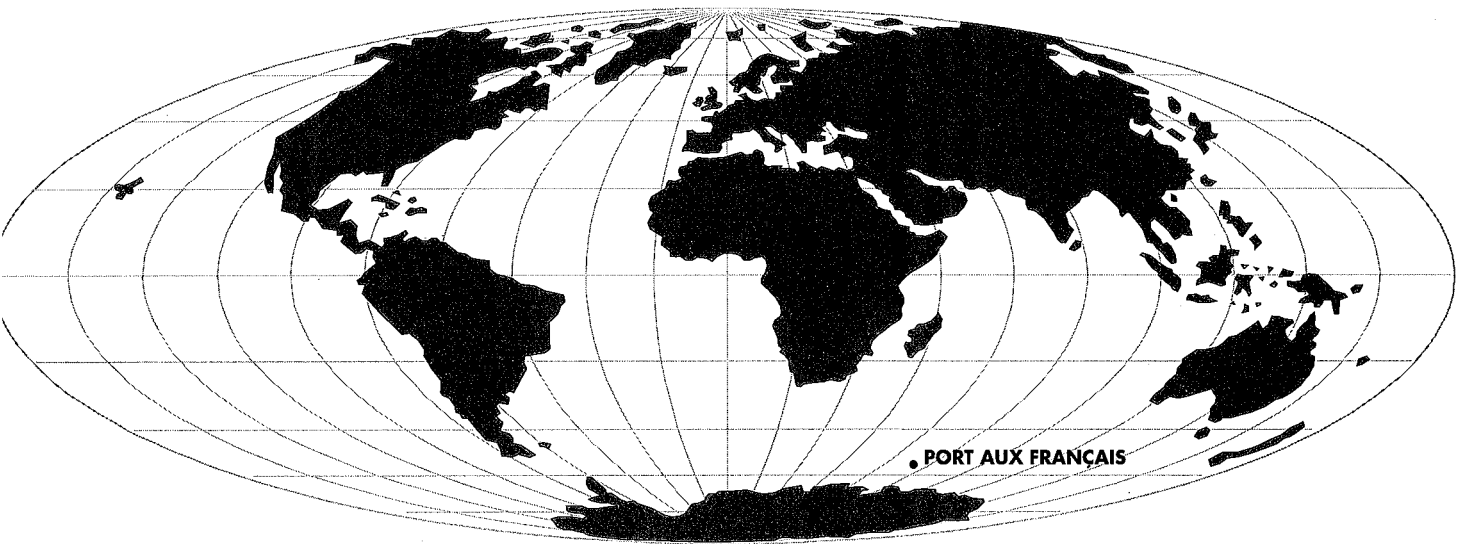
OCTOBRE			
J	K		Ak
1	2111	0001	6
2	1910	2444	99
3	5555	6553	95
4	4323	3444	40
5	4333	4444	45
6	4333	4335	44
7	3433	3555	57
8	3333	1343	30
9	3221	2242	20
10	4112	2333	23
11	2321	3342	24
12	2222	1243	20
13	1222	1233	16
14	3202	1323	18
15	4422	2112	23
16	2111	1011	7
17	1011	1012	7
18	2111	0123	11
19	1111	1223	12
20	4211	1223	19
21	2111	0010	6
22	0013	3445	34
23	5443	5442	56
24	3332	3533	36
25	1221	1121	10
26	2111	1132	12
27	1111	1000	5
28	1100	1013	8
29	4235	6832	1
30	3444	4454	56
31	3224	4443	38

NOVEMBRE			
J	K		Ak
1	3332	2422	25
2	4222	3224	26
3	1112	2232	14
4	2323	2353	32
5	4322	2233	25
6	2433	3441	34
7	1212	1231	13
8	1110	1111	6
9	2113	4344	31
10	3422	1233	24
11	2222	1112	12
12	1011	0211	7
13	1221	1221	11
14	2221	1144	22
15	1111	2233	15
16	1120	1210	8
17	1311	0132	13
18	1001	2222	10
19	3433	2333	31
20	1329	4222	99
21	2299	1111	99
22	1111	1222	10
23	1111	1012	7
24	1211	1210	8
25	1111	1011	6
26	1135	5432	41
27	3334	4332	34
28	2121	3222	15
29	1112	2332	15
30	2233	2233	22

DÉCEMBRE			
J	K		Ak
1	2223	3213	19
2	2332	3335	34
3	3211	2122	14
4	2111	1020	8
5	1012	2222	11
6	3352	4454	53
7	2222	2433	23
8	4999	2333	99
9	2123	3333	23
10	3212	1232	16
11	1121	1343	20
12	4222	2234	26
13	2322	2312	17
14	2111	1233	15
15	2233	4344	35
16	4223	3311	23
17	2221	1222	13
18	2111	1222	11
19	0222	2101	10
20	2949	9333	99
21	2119	2121	99
22	9911	1000	99
23	1122	9224	99
24	4344	4555	66
25	3239	3323	99
26	2312	3233	21
27	2112	2243	20
28	2111	1212	10
29	3222	2211	15
30	2111	1110	7
31	1101	1112	7



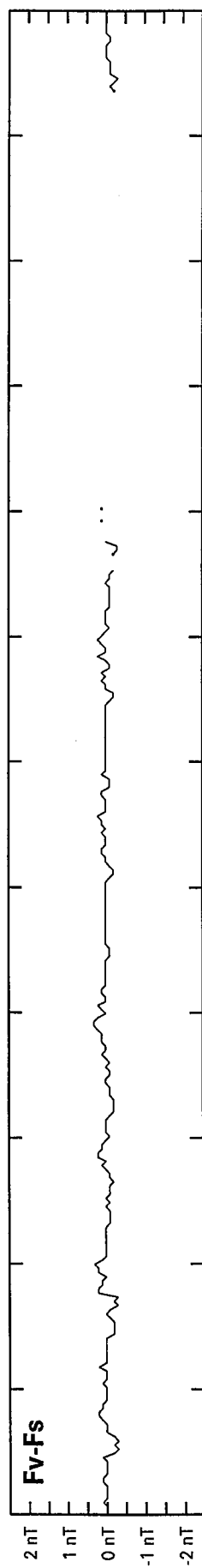
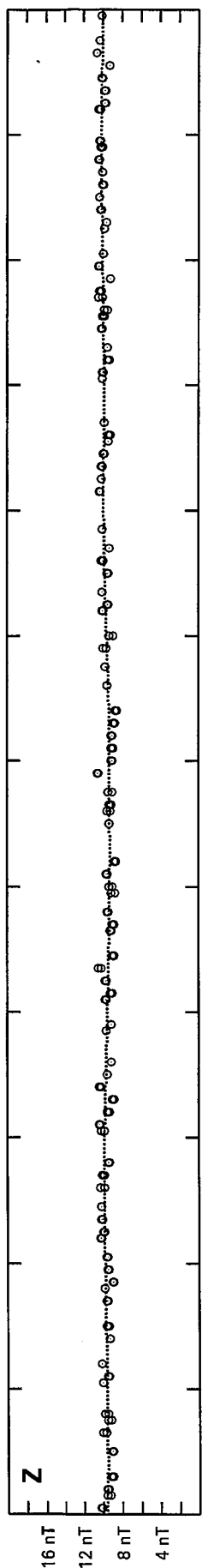
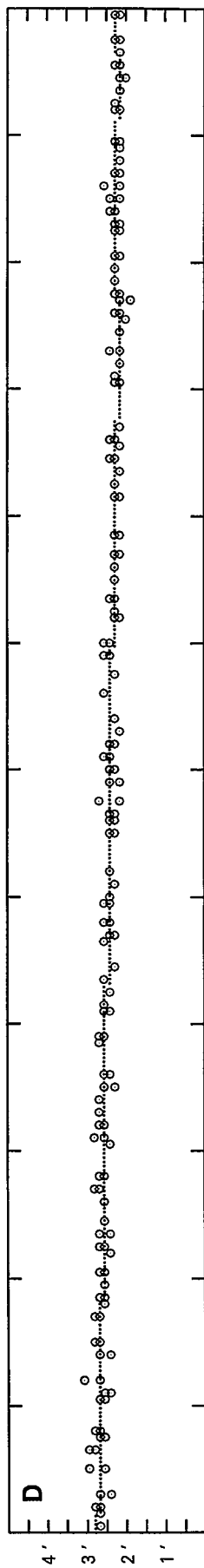
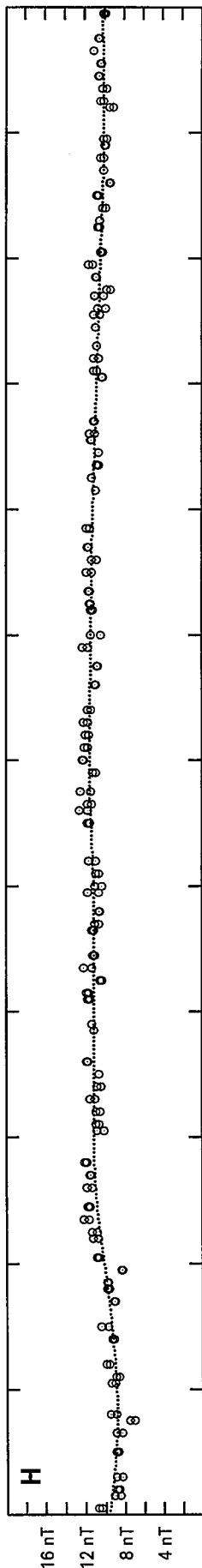
Iles Kerguelen





Lignes de base Observatoire de PORT AUX FRANCAIS en 1994

o valeurs observees
... valeurs adoptees



OBSERVATOIRE DE PORT-AUX-FRANÇAIS

L'Observatoire magnétique de Kerguelen a été créé en 1957 à l'occasion de l'Année géophysique internationale (Schlich, 1962).

En 1988 un nouvel abri de mesures absolues a été installé à proximité de l'abri des variomètres. Les repères traditionnels de l'observatoire ont donc été changés à partir du 01/01/1988. Le code IAGA de l'observatoire a également été changé (le code actuel est "PAF", le code ancien était "KGL") pour bien marquer cette nouvelle installation. Le raccordement des mesures effectuées sur l'ancien pilier de mesures (appelé P72) et sur le nouveau pilier (1988) a été étudié dans le bulletin n° 2 du BCMT (pages 170 et 171). Les résultats publiés ici sont rapportés au nouveau pilier de mesures absolues qui constitue, depuis 1988, le pilier de référence de l'observatoire de Port-aux-Français (PAF).

Les coordonnées géographiques de l'ancien pilier de mesures absolues (P72) étaient : 49°21'06" S et 70°12'54" E. Les coordonnées du pilier actuel (PAF) sont : 49°21'11" S et 70°15'43" E.

Il existe des différences importantes pour les valeurs des éléments du champ magnétique terrestre mesurés à l'ancien et au nouveau site; ces différences s'expliquent par la nature basaltiques des roches superficielles. Néanmoins on a vérifié, sur plusieurs années (1988, 1989, 1990, 1993 et 1994) que les différences déterminées pour chaque élément sont restées constantes.

L'abri de mesures absolues actuel est installé sur une dalle de béton non armé; le champ magnétique est relativement homogène à l'intérieur de l'abri. Au niveau du point de mesure (emplacement retenu pour le théodolite) les gradients de champ total sont inférieurs à 20nT/mètre dans toutes les directions.

Les mesures absolues (D, I) ont été effectuées à l'aide du déclinomètre-inclinomètre à vanne de flux D-I MAG88. Les mesures de F ont été effectuées avec un magnétomètre à protons à effet Overhauser GEM GSM10.

Les mesures absolues ont été effectuées trois fois par semaine.

TRAITEMENT DES DONNÉES

En 1994 le fonctionnement de l'observatoire a été continu. Il faut noter que les enregistrements de champ total ont été interrompus entre le 20 août et le 15 décembre 1994 par suite d'une panne du magnétomètre SM90R à effet Overhauser. Durant cette période les enregistrements des composantes H, D et Z n'ont pas été affectés et les mesures absolues ont été poursuivies normalement avec le magnétomètre GEM GSM10 : les lignes de bases H0, D0 et Z0 sont donc parfaitement connues pour l'ensemble de l'année.

Toutes les observations ont été ramenées au pilier de référence (PAF, 1988), dit "pilier absolu".

Pour les composantes H, D et Z, les valeurs H_0 , D_0 et Z_0 de la ligne de base correspondent au zéro électrique des variomètres défini pour une valeur choisie du courant de compensation. Pour le champ total F on détermine régulièrement la différence de champ entre le "pilier absolu" et l'emplacement de la sonde du magnétomètre à effet Overhauser installé dans l'abri variomètre depuis juin 1992, en remplacement du magnétomètre à protons à précession libre.

Pour chaque élément enregistré, on remarque une faible évolution des valeurs observées des lignes de base. Les valeurs adoptées pour H_0 , D_0 , Z_0 et F_0 ont été calculées, pour chaque jour de l'année, en utilisant une fonction d'ajustement (spline). Ce mode de calcul a pour effet de lisser en partie les fluctuations observées qui sont toujours inférieures à 1nT/mois.

Compte tenu de ce faible taux d'évolution cette approximation n'entraîne pas d'erreur appréciable pour les valeurs calculées des éléments du champ magnétique.

L'observatoire de Port-aux-Français a rejoint en 1992 le réseau INTERMAGNET; les données sont transmises via le satellite Météosat.

En 1994, les observations ont été effectuées par Eric BROSSIER et par Yann LEPAGNOT.

PORT-AUX-FRANÇAIS

VALEURS MENSUELLES ET ANNUELLES

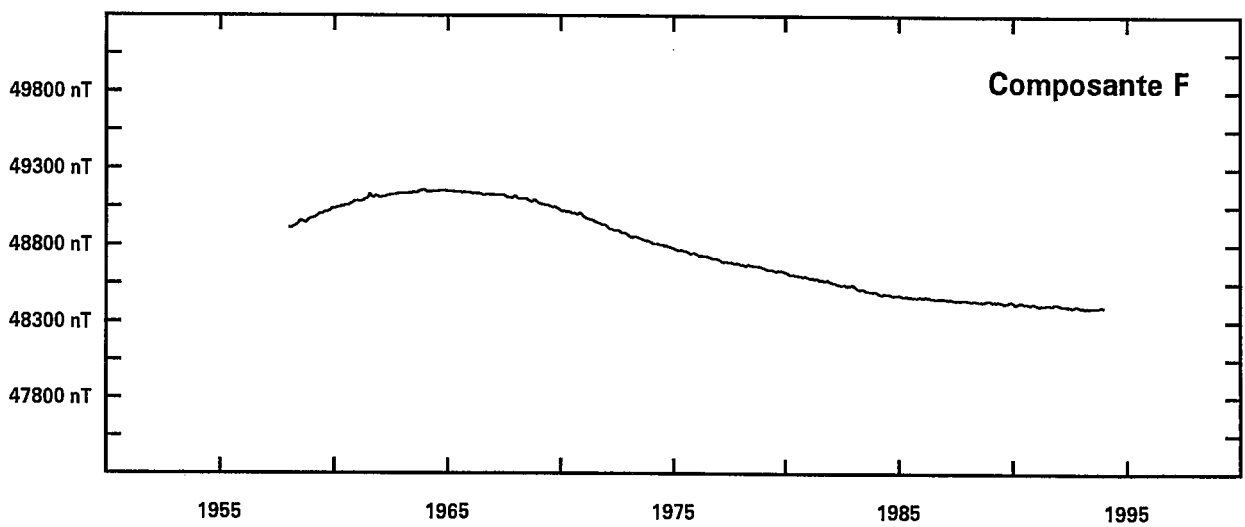
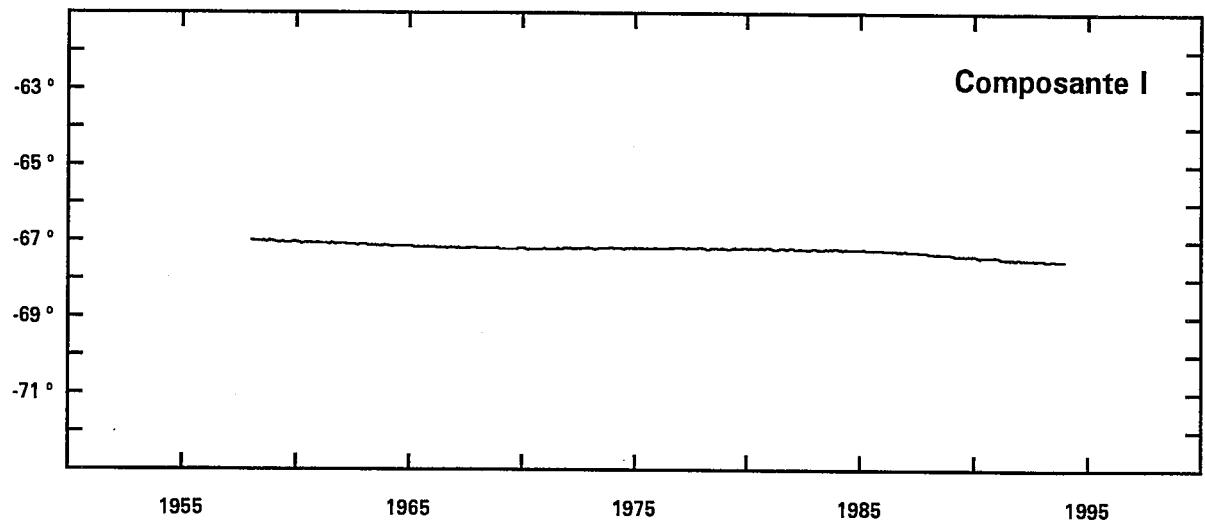
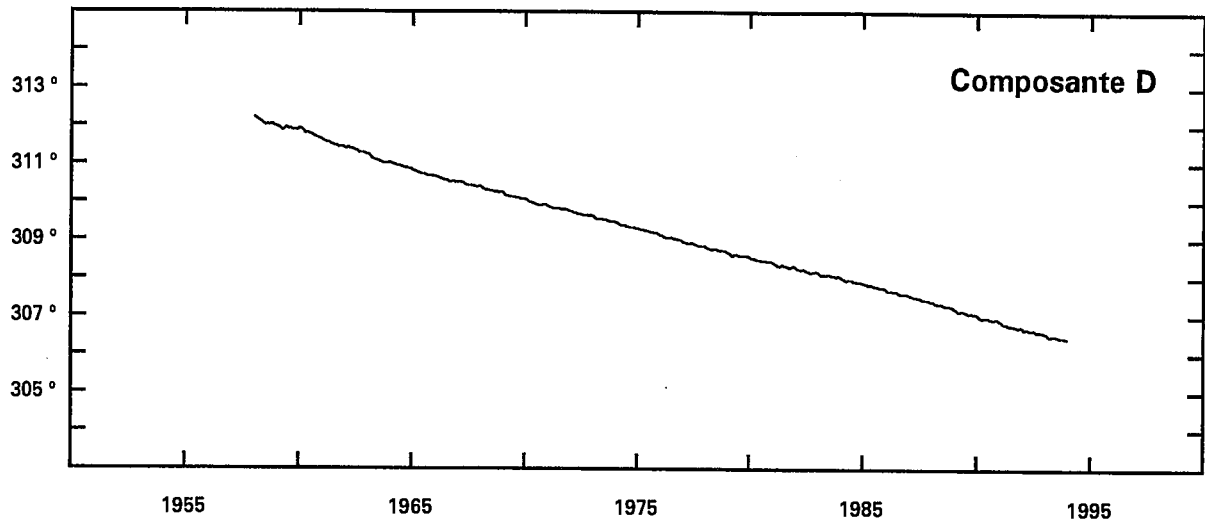
	D °	I °	H nT	X nT	Y nT	Z nT	F nT	J	ELE
JAN	306°26.4	-67°30.4	18516	10998	-14895	-44717	48400	A	HDZ
FEB	306°23.5	-67°32.1	18492	10972	-14885	-44721	48394	A	HDZ
MAR	306°22.4	-67°32.3	18490	10966	-14887	-44722	48395	A	HDZ
APR	306°20.8	-67°33.1	18478	10951	-14882	-44723	48390	A	HDZ
MAY	306°20.9	-67°32.9	18483	10955	-14886	-44727	48397	A	HDZ
JUN	306°21.4	-67°32.3	18494	10963	-14893	-44732	48405	A	HDZ
JUL	306°21.4	-67°32.1	18496	10965	-14895	-44730	48404	A	HDZ
AUG	306°21.1	-67°32.0	18498	10965	-14897	-44729	48404	A	HDZ
SEP	306°20.0	-67°32.3	18492	10956	-14896	-44729	48402	A	HDZ
OCT	306°19.1	-67°32.8	18488	10950	-14895	-44736	48407	A	HDZ
NOV	306°19.0	-67°32.7	18492	10952	-14899	-44744	48415	A	HDZ
DEC	306°18.6	-67°32.3	18497	10953	-14904	-44739	48412	A	HDZ
1994	306°21.2	-67°32.3	18493	10962	-14893	-44729	48402	A	HDZ
JAN	306°27.5	-67°30.0	18522	11006	-14896	-44717	48402	Q	HDZ
FEB	306°23.9	-67°31.5	18504	10980	-14893	-44729	48406	Q	HDZ
MAR	306°23.3	-67°31.5	18506	10978	-14896	-44729	48407	Q	HDZ
APR	306°23.0	-67°31.5	18505	10977	-14897	-44732	48409	Q	HDZ
MAY	306°22.1	-67°32.0	18501	10970	-14896	-44736	48412	Q	HDZ
JUN	306°21.9	-67°31.8	18502	10971	-14898	-44733	48409	Q	HDZ
JUL	306°21.9	-67°31.6	18504	10971	-14900	-44729	48406	Q	HDZ
AUG	306°21.3	-67°31.7	18502	10968	-14900	-44729	48405	Q	HDZ
SEP	306°20.7	-67°31.8	18500	10964	-14900	-44727	48403	Q	HDZ
OCT	306°19.4	-67°32.3	18495	10955	-14900	-44735	48408	Q	HDZ
NOV	306°19.0	-67°32.3	18497	10954	-14903	-44740	48413	Q	HDZ
DEC	306°18.5	-67°32.4	18496	10952	-14904	-44739	48412	Q	HDZ
1994	306°21.9	-67°31.7	18503	10971	-14899	-44731	48408	Q	HDZ
JAN	306°26.7	-67°30.5	18514	10998	-14892	-44714	48396	D	HDZ
FEB	306°22.2	-67°33.6	18465	10950	-14867	-44711	48375	D	HDZ
MAR	306°20.0	-67°33.6	18463	10939	-14872	-44705	48368	D	HDZ
APR	306°16.7	-67°36.0	18424	10902	-14852	-44699	48348	D	HDZ
MAY	306°19.6	-67°33.9	18463	10937	-14873	-44714	48376	D	HDZ
JUN	306°21.1	-67°32.7	18486	10957	-14887	-44729	48399	D	HDZ
JUL	306°21.2	-67°32.6	18488	10959	-14888	-44726	48397	D	HDZ
AUG	306°21.1	-67°32.7	18488	10959	-14889	-44732	48403	D	HDZ
SEP	306°19.0	-67°33.3	18480	10945	-14889	-44734	48402	D	HDZ
OCT	306°19.9	-67°32.9	18488	10953	-14893	-44738	48409	D	HDZ
NOV	306°20.7	-67°32.9	18495	10961	-14896	-44758	48429	D	HDZ
DEC	306°18.9	-67°32.4	18497	10954	-14903	-44743	48416	D	HDZ
1994	306°20.6	-67°33.1	18479	10951	-14884	-44725	48393	D	HDZ

A: All days / Tous les jours
 Q: Quiet days / Jours calmes
 D: Disturbed days / Jours perturbés
 ELE: Recorded elements / Éléments enregistrés

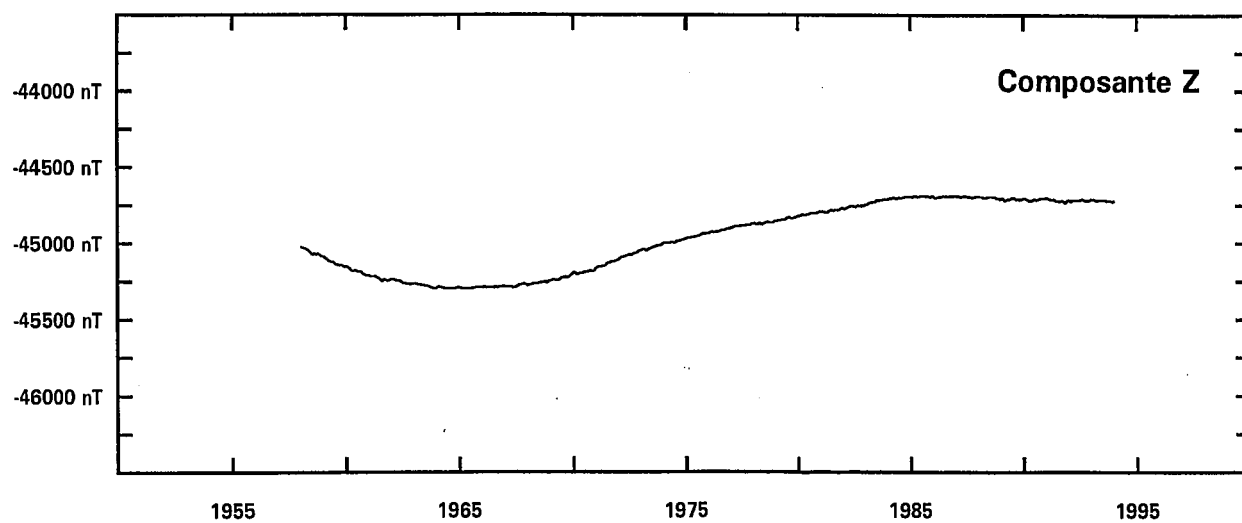
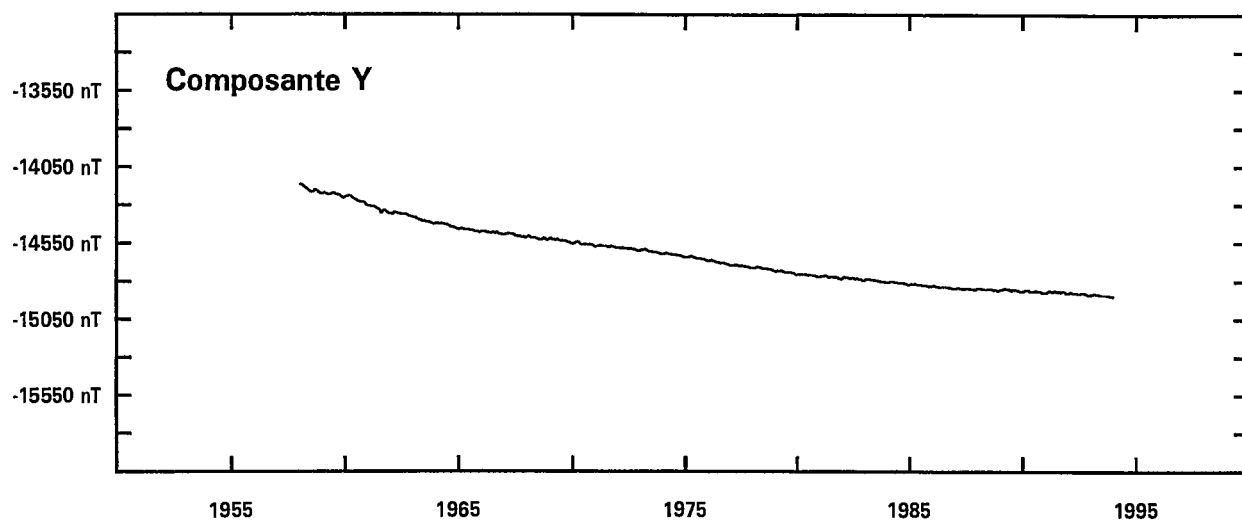
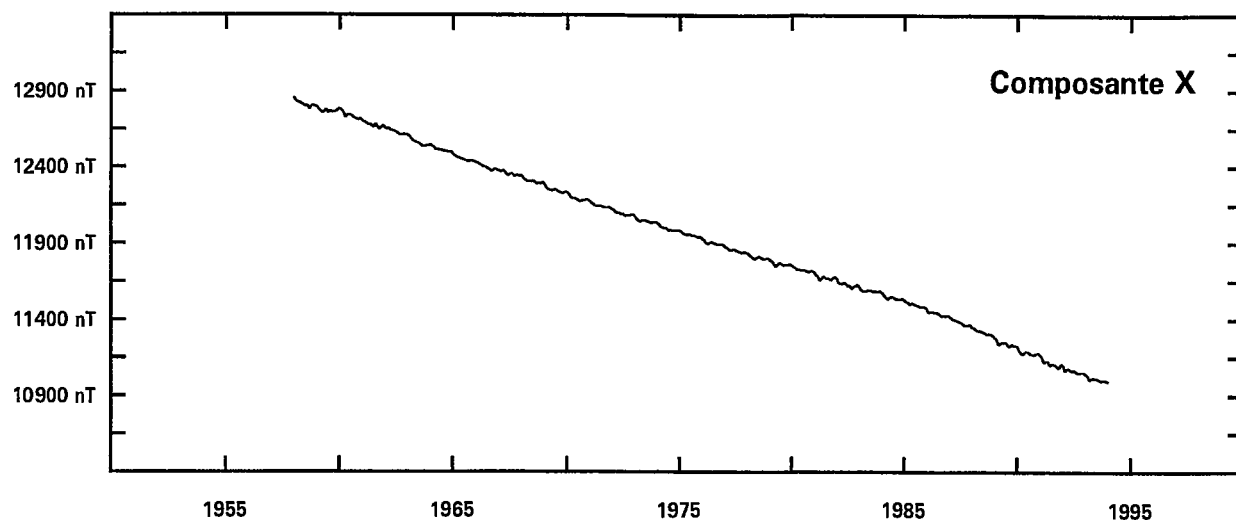
PORT-AUX-FRANÇAIS
VALEURS MOYENNES ANNUELLES
(valeurs ramenées au pilier de référence 1994)

Années	D ° ' "	I ° ' "	H nT	X nt	Y nT	Z nT	F nT	ELE
1957.5	312°15.7	-66°58.1	19137	12870	-14162	-45013	48913	HDZ
1958.5	312°04.0	-67°00.0	19123	12812	-14195	-45051	48942	HDZ
1959.5	311°54.7	-67°02.2	19121	12772	-14229	-45124	49009	HDZ
1960.5	311°45.9	-67°03.5	19124	12738	-14263	-45180	49062	HDZ
1961.5	311°30.7	-67°04.4	19130	12679	-14324	-45226	49106	HDZ
1962.5	311°20.8	-67°05.4	19125	12634	-14356	-45250	49127	HDZ
1963.5	311°06.3	-67°06.9	19112	12565	-14400	-45276	49145	HDZ
1964.5	310°56.3	-67°07.8	19103	12517	-14430	-45290	49155	HDZ
1965.5	310°44.0	-67°08.9	19087	12455	-14462	-45290	49149	HDZ
1966.5	310°34.5	-67°10.2	19064	12400	-14479	-45285	49135	HDZ
1967.5	310°26.8	-67°10.9	19050	12358	-14496	-45277	49122	HDZ
1968.5	310°17.8	-67°11.5	19033	12310	-14516	-45259	49099	HDZ
1969.5	310°07.9	-67°12.4	19006	12250	-14531	-45226	49058	HDZ
1970.5	309°57.7	-67°12.4	18989	12196	-14553	-45188	49016	HDZ
1971.5	309°49.5	-67°12.1	18972	12150	-14569	-45136	48962	HDZ
1972.5	309°40.8	-67°11.8	18951	12100	-14585	-45077	48900	HDZ
1973.5	309°32.1	-67°11.7	18934	12052	-14601	-45028	48847	HDZ
1974.5	309°22.6	-67°11.6	18919	12002	-14623	-44989	48805	HDZ
1975.5	309°14.2	-67°11.2	18908	11960	-14644	-44950	48766	HDZ
1976.5	309°03.8	-67°11.0	18896	11908	-14671	-44917	48731	HDZ
1977.5	308°54.1	-67°10.9	18885	11859	-14695	-44882	48694	HDZ
1978.5	308°45.8	-67°11.4	18868	11813	-14711	-44864	48671	HDZ
1979.5	308°36.9	-67°11.2	18860	11770	-14735	-44836	48642	HDZ
1980.5	308°29.3	-67°10.8	18852	11733	-14755	-44803	48609	HDZ
1981.5	308°20.6	-67°11.7	18830	11681	-14767	-44782	48581	HDZ
1982.5	308°12.9	-67°12.3	18809	11635	-14777	-44756	48548	HDZ
1983.5	308°05.7	-67°12.3	18795	11596	-14791	-44722	48512	HDZ
1984.5	307°57.5	-67°12.8	18778	11550	-14804	-44698	48483	HDZ
1985.5	307°49.4	-67°13.6	18762	11505	-14819	-44688	48468	HDZ
1986.5	307°39.5	-67°15.2	18737	11447	-14832	-44689	48458	HDZ
1987.5	307°30.2	-67°16.8	18712	11392	-14844	-44689	48449	HDZ
1988.5	307°20.2	-67°19.4	18675	11326	-14847	-44695	48440	HDZ
1989.5	307°08.5	-67°22.6	18631	11249	-14851	-44706	48433	HDZ
1990.5	306°58.6	-67°24.4	18603	11190	-14861	-44707	48424	HDZ
1991.5	306°48.1	-67°27.0	18567	11122	-14866	-44713	48416	HDZ
1992.5	306°39.4	-67°28.5	18544	11071	-14875	-44713	48407	HDZ
1993.5	306°30.4	-67°30.1	18520	11018	-14885	-44713	48398	HDZ
1994.5	306°21.2	-67°32.3	18493	10962	-14893	-44729	48402	HDZ

PORT AUX FRANCAIS
MOYENNES MENSUELLES (TOUS LES JOURS) DE 1950 A 1994



PORT AUX FRANCAIS
MOYENNES MENSUELLES (TOUS LES JOURS) DE 1950 A 1994



PORT-AUX-FRANÇAIS - INDICES K

K = 9 pour 750 nT

JANVIER			
J	K		Ak
1	3334	4333	54
2	2233	3432	41
3	3223	2342	38
4	1121	1120	13
5	1111	1111	11
6	2222	3324	35
7	1119	2131	99
8	1221	2121	16
9	1102	1011	10
10	0111	1000	7
11	1234	3645	83
12	4333	6634	3
13	4329	4435	99
14	4423	5543	80
15	4321	3456	83
16	3333	3443	54
17	4434	3443	68
18	3223	5643	80
19	3433	5243	63
20	3222	3431	37
21	2213	2343	37
22	3212	0122	20
23	1122	2222	19
24	2121	0000	10
25	2110	0112	12
26	3343	3333	49
27	2233	3443	48
28	4323	3222	38
29	1223	3321	28
30	2122	2333	29
31	2112	2213	21

FÉVRIER			
J	K		Ak
1	2122	2111	16
2	1223	4230	31
3	1222	3431	32
4	2211	3532	40
5	2234	4677	65
6	6335	7996	90
7	6645	9675	12
8	8543	3566	95
9	5334	4857	96
10	4334	5676	61
11	6545	5776	26
12	5334	6555	22
13	5233	3676	49
14	5333	3647	32
15	4423	4554	85
16	5422	4342	62
17	2221	2332	26
18	1113	2102	17
19	3323	4444	60
20	5322	2342	50
21	2246	9979	72
22	9854	5333	65
23	2322	2242	32
24	2111	1111	12
25	2324	3221	34
26	2210	2200	14
27	0113	1101	13
28	0022	1133	20

MARS			
J	K		Ak
1	1222	1224	27
2	4222	2246	64
3	4435	2111	51
4	1122	1000	11
5	2111	1135	33
6	2321	0235	39
7	6335	7889	91
8	6555	5577	22
9	5554	6788	0
10	4344	5556	20
11	4434	5556	20
12	5333	4555	98
13	5333	2335	66
14	5543	4655	27
15	5434	6664	44
16	4222	4544	67
17	5433	4544	88
18	4442	3323	53
19	4333	2233	44
20	3211	1353	41
21	2333	4454	68
22	5313	4323	54
23	3323	4432	48
24	2223	3323	33
25	3213	3554	67
26	2213	1121	19
27	1112	2134	27
28	1213	2433	35
29	1122	0001	11
30	1213	3443	43
31	3222	1010	17

AVRIL			
J	K		Ak
1	0111	1221	13
2	3235	7787	64
3	8544	6788	53
4	8534	4555	75
5	4433	6647	53
6	5334	5676	68
7	5543	4545	7
8	5544	4466	36
9	6335	5554	22
10	6334	4566	39
11	6545	5557	80
12	4332	3465	88
13	3332	3554	71
14	6333	4445	95
15	4322	3334	48
16	3422	2357	99
17	8876	4223	58
18	3333	4443	59
19	5222	2122	36
20	2222	1111	16
21	1221	1133	22
22	2112	2112	16
23	0112	3234	30
24	1221	1312	19
25	2222	0002	15
26	0111	1000	7
27	0111	0111	9
28	1100	0000	5
29	0111	0002	8
30	0100	0010	5

MAI			
J	K		Ak
1	0123	7798	16
2	6643	2366	44
3	6543	5554	27
4	4333	4444	68
5	4433	4555	95
6	5543	2446	5
7	5543	3454	95
8	5543	3455	3
9	4434	3544	80
10	4443	4455	92
11	5332	3546	95
12	5321	1101	32
13	1220	0221	15
14	2433	3134	47
15	2344	4366	5
16	6333	3543	86
17	4322	2322	35
18	4432	3334	56
19	2333	2211	28
20	1221	0201	13
21	1011	1121	11
22	0111	1122	13
23	0102	1223	17
24	2423	2223	35
25	3322	1313	30
26	1232	2203	24
27	2100	0211	11
28	1001	3677	42
29	6533	3545	10
30	5433	4566	27
31	3332	3334	46

JUIN			
J	K		Ak
1	4433	3344	63
2	2234	3444	58
3	3332	4453	63
4	4322	2434	50
5	2322	2444	47
6	4223	3343	48
7	2223	2334	38
8	3122	2222	23
9	2221	0201	15
10	1222	2243	31
11	2223	1134	32
12	4233	4433	56
13	2222	2433	35
14	3222	2333	33
15	2111	1021	13
16	2110	1010	9
17	0101	2211	12
18	2222	1212	19
19	1123	3133	29
20	2321	2333	32
21	1112	1232	19
22	2121	1021	14
23	0111	0021	9
24	0100	0000	4
25	0000	0021	7
26	3443	3353	66
27	4332	2133	39
28	1111	1345	40
29	4432	2344	58
30	3332	3334	46

PORT-AUX-FRANÇAIS - INDICES K

K = 9 pour 750 nT

JUILLET			
J	K	Ak	
1	4433	2155	71
2	3433	3434	59
3	3222	2113	25
4	2211	1332	23
5	1101	0102	9
6	1111	2102	13
7	2332	3232	33
8	0110	1011	8
9	0000	1200	7
10	0010	0110	6
11	0100	0000	4
12	1100	0000	5
13	0110	0012	8
14	1122	3545	60
15	5221	2135	52
16	6324	3444	85
17	3222	2323	30
18	2212	2132	22
19	2231	2033	27
20	1011	1000	7
21	2222	2112	19
22	1101	1020	9
23	0011	1121	10
24	1112	0012	12
25	2212	2223	23
26	0100	0010	5
27	2420	0034	33
28	4422	2243	47
29	2221	2423	31
30	3211	2123	23
31	2212	1124	25

AOÛT			
J	K	Ak	
1	2211	1021	14
2	1010	0001	6
3	1111	0021	10
4	1000	0000	4
5	0211	0021	11
6	1110	0021	9
7	0000	1102	7
8	1000	0010	5
9	0110	0022	10
10	2112	3332	28
11	2222	2223	25
12	3232	3453	56
13	3342	3553	71
14	4323	3433	51
15	4222	3234	43
16	1112	2133	22
17	1111	2311	16
18	1111	2112	14
19	1190	0011	99
20	1111	1333	23
21	2100	2311	16
22	2001	1124	21
23	2211	0111	13
24	0110	0102	8
25	1122	2130	18
26	0111	0001	7
27	3222	1132	25
28	2321	0020	16
29	0111	0103	12
30	0000	0222	10
31	0100	1102	8

SEPTEMBRE			
J	K	Ak	
1	3211	1132	22
2	2101	1000	8
3	1111	1011	10
4	2111	0000	8
5	1222	2122	19
6	1922	2333	99
7	1333	4466	98
8	2333	2443	48
9	4999	5464	99
10	3233	4222	38
11	2232	2332	30
12	2123	9999	99
13	9991	1324	99
14	3290	2110	99
15	2111	1213	18
16	2222	1222	21
17	2211	1212	16
18	2111	1102	13
19	3010	1121	15
20	1111	0011	9
21	1010	1013	12
22	3111	0122	17
23	0100	0002	7
24	1212	0000	10
25	2110	0366	72
26	3333	3312	37
27	3213	2334	39
28	3223	1321	28
29	1111	1122	14
30	1001	1002	8

OCTOBRE			
J	K	Ak	
1	2111	0000	8
2	1100	2434	32
3	5555	9664	66
4	5333	4745	24
5	4334	5444	80
6	4233	5345	75
7	5432	4564	5
8	3333	2343	46
9	2220	9242	99
10	4222	2343	43
11	1322	4353	52
12	2222	1244	36
13	2222	1223	23
14	3102	1334	33
15	3322	2222	28
16	1111	0111	10
17	1111	1002	10
18	2011	0123	16
19	1010	1224	21
20	3111	1213	21
21	1011	0010	7
22	1123	3446	67
23	7434	6453	41
24	3332	3543	59
25	1221	1131	18
26	3111	1132	21
27	1012	1010	9
28	1001	1013	12
29	3234	9842	40
30	4444	5474	31
31	3235	4443	68

NOVEMBRE			
J	K	Ak	
1	3332	3422	41
2	4323	3323	44
3	1222	3232	26
4	3333	2352	51
5	4222	3244	47
6	3435	4551	86
7	1211	1231	18
8	1000	1112	9
9	2123	4556	88
10	3433	1343	50
11	2232	1212	22
12	1111	1211	12
13	1211	2321	19
14	2221	2234	31
15	2111	2233	23
16	1111	1210	11
17	1211	0132	17
18	1112	2222	18
19	3433	3433	54
20	2333	4222	38
21	2112	1112	15
22	0111	1222	14
23	1001	1102	9
24	1211	1211	14
25	1011	1002	9
26	1248	7652	94
27	3335	5432	71
28	2133	3321	30
29	1112	2332	23
30	3233	3333	42

DÉCEMBRE			
J	K	Ak	
1	3223	4324	45
2	2232	3335	48
3	4222	2122	28
4	2112	1020	13
5	1012	3222	20
6	3353	4455	90
7	2222	3433	38
8	3323	3333	42
9	3113	2333	33
10	3221	1232	25
11	1211	2343	31
12	4332	3333	46
13	2323	3312	32
14	2122	1232	22
15	2333	4444	60
16	4233	4422	50
17	2111	1231	18
18	2121	1222	18
19	1222	2101	15
20	2223	2333	33
21	2111	2122	16
22	1201	2100	11
23	2222	1213	22
24	4345	5555	15
25	3233	4423	48
26	2223	3333	36
27	2122	3143	32
28	2012	2212	17
29	3222	2211	22
30	1112	1110	11
31	1112	1112	14

DIFFUSION DES DONNÉES

Les données des observatoires magnétiques français sont envoyées annuellement aux Centres mondiaux de données pour le géomagnétisme de Boulder, Colorado, USA, et de Kyoto, Japon, où elles sont disponibles.

Les données numériques peuvent être obtenues auprès du BCMT.

DATA AVAILABILITY

French Magnetic Observatories data are supplied to World Data Centers for Geomagnetism (Boulder and Kyoto) on an annual basis. These data may be obtained from these centers.

Digital data are available through the BCMT.

Daily magnetograms for these observatories are also available.

**BUREAU CENTRAL DE MAGNÉTISME TERRESTRE
INSTITUT DE PHYSIQUE DU GLOBE DE PARIS - B89
4, Place Jussieu, 75252 - PARIS cedex 05 - FRANCE
Télécopie : 33 (0)1 44 27 33 73 - E-mail: bcmt@ipgp.jussieu.fr**