

OBSERVATIONS MAGNÉTIQUES *MAGNETIC RESULTS*

2007

Réseau magnétique de répétition de la France

French magnetic repeat station network

Bulletin n° 28

Publié par / *Published by*
Institut de Physique du Globe de Paris

avec le concours de / *with support from*
Institut National des Sciences de l'Univers

Éditeur / *Editor*
Arnaud CHULLIAT

Réalisé par / *Realized by*
Benoit HEUMEZ, Kader TELALI, François TRUONG

Paris – Février 2012 / *February 2012*

BUREAU CENTRAL DE MAGNÉTISME TERRESTRE
IPGP, 1 rue Jussieu, 75238 PARIS Cedex 05, FRANCE
Fax : 33 (0) 1 83 95 77 09 E-mail : bcmt@ipgp.fr
<http://www.bcmt.fr>

ISSN 1968-6633

TABLE DES MATIÈRES / TABLE OF CONTENTS

Bulletin n° 28

TABLE DES MATIÈRES / <i>TABLE OF CONTENTS</i>	3
INTRODUCTION.....	5
1. PRÉSENTATION GÉNÉRALE <i>GENERAL PRESENTATION</i>	7
2. RÉSULTATS DE LA CAMPAGNE DE MESURES 2007 <i>RESULTS OF THE 2007 SURVEY</i> ...	13
AILEFROIDE (AIL).....	14
AUVERSE (AUV)	16
BIONVILLE (BIO).....	18
BONIFACIO (BON)	20
CALENZANA (CAL)	22
CLARENS (CLA)	24
CLARENSAC (CLC).....	26
DELETTES (DEL).....	28
DRAGUIGNAN (DRA)	30
FRANGY (FRA).....	32
GARCHY (GAR)	34
HAGENBACH (HAG).....	36
LA MEURDRAQUIERE (LAM).....	38
LE FAVRIL (LEF).....	40
LE MONESTIER (LEM)	42
LEON (LEO)	44
LIZY SUR OURCQ (LIZ)	46
MARLENHEIM (MAH)	48
MAISONS LES SOULAINES (MAI)	50
MARLE (MAR)	52
MIGRE (MIG)	54
NANTES (NAN)	56
NEUFCHATEL (NEU)	58
NURET LE FERRON (NUR).....	60
PLOUDALMEZEAU (PLO)	62
QUINZENA (QUI)	64
RIEUPEYROUX (RIE)	66
SAINT EMILION (SAI)	68
SALON LA TOUR (SAL).....	70
SEGLIEN (SEG)	72
TUCHAN (TUC)	74
VILLENEUVE DE MARC (VIL)	76
3. SYNTHÈSE DES OBSERVATIONS DEPUIS 1947 <i>SYNTHESIS OF OBSERVATIONS SINCE 1947</i>	79
4. CARTE DE LA DÉCLINAISON MAGNÉTIQUE 2007 <i>2007 MAGNETIC DECLINATION MAP</i>	89
5. DIFFUSION DES DONNÉES <i>DATA DISTRIBUTION</i>	91

INTRODUCTION

Le réseau de stations magnétiques de répétition de la France, placé sous la responsabilité de l'Institut de Physique du Globe de Paris (IPGP), a été créé en 1947, puis étendu en 1965. En 2007 il comportait 32 stations, réoccupées tous les cinq ans et distantes d'environ 200 km en moyenne. Les données des stations de répétition permettent d'améliorer la résolution spatiale des modèles de champ magnétique principal et de variation séculaire. Elles sont utilisées pour mettre à jour la carte de déclinaison magnétique de la France, qui est transmise à l'Institut Géographique National (IGN) et à la Direction Générale de l'Aviation Civile (DGAC).

Depuis 1986, les résultats des campagnes de mesures sont publiés dans les bulletins du Bureau Central de Magnétisme Terrestre (BCMT), qui réunit les services d'observation en magnétisme de l'IPGP, de l'Ecole et Observatoire des Sciences de la Terre (EOST) et de l'Institut de Recherche pour le Développement (IRD).

Les observations magnétiques rapportées dans le présent bulletin ont été collectées lors d'une campagne de mesure réalisée entre mai et juillet 2007. Ont participé à cette campagne de mesure :

- Arnaud Chulliat
- Luis Gaya-Piqué
- Xavier Lalanne
- Virginie Penquerc'h
- Jean Savary
- Kader Telali (observateur expert)
- Erwan Thebault
- François Truong (observateur expert)
- Khanh Vu Thi Van
- Chang Jiang Xin

Le traitement des données a été effectué par Kader Telali et François Truong. Les données définitives ont été validées par Arnaud Chulliat et Erwan Thebault. La carte de déclinaison magnétique a été réalisée par Kader Telali, Xavier Lalanne et Arnaud Chulliat.

The French magnetic repeat stations network, under the responsibility of the Institut de Physique du Globe de Paris (IPGP), was created in 1947 and extended in 1965. In 2007, it has 32 stations, reoccupied every five years and located at about 200 km on average from each other. Repeat stations data help improving the spatial resolution of main magnetic field and secular variation models. They are used to update the French magnetic declination map, which is transmitted to the Institut Géographique National (IGN) and the Direction Générale de l'Aviation Civile (DGAC).

Since 1986, the survey results are published in the bulletins of the Bureau Central de Magnétisme Terrestre (BCMT), which brings together the geomagnetic observation departments of the IPGP, the Ecole et Observatoire des Sciences de la Terre (EOST) and the Institut de Recherche pour le Développement (IRD).

The magnetic observations reported in the present bulletin were collected during a survey realized from May to July 2007. The following people participated to the survey:

- Arnaud Chulliat
- Luis Gaya-Piqué
- Xavier Lalanne
- Virginie Penquerc'h
- Jean Savary
- Kader Telali (expert observer)
- Erwan Thebault
- François Truong (expert observer)
- Khanh Vu Thi Van
- Chang Jiang Xin

The data processing was performed by Kader Telali and François Truong. The definitive data were validated by Arnaud Chulliat and Erwan Thebault. The magnetic declination map was made by Kader Telali, Xavier Lalanne and Arnaud Chulliat.

1. PRÉSENTATION GÉNÉRALE GENERAL PRESENTATION

HISTORIQUE

Le réseau magnétique de répétition de la France a été créé en 1947 par Selzer et Thellier. Il comportait alors 12 stations. Le nombre de stations a été porté à 31 par Le Borgne et Le Mouël en 1965, afin d'obtenir une grille à peu près régulière de stations distantes d'environ 150 à 200 km les unes des autres. Ce nombre est resté pratiquement constant jusqu'à aujourd'hui (en 2007, il y avait 32 stations, dont 30 ont pu effectivement être réoccupées).

Depuis 1947, les stations sont réoccupées tous les cinq ans.

Les instruments utilisés lors des campagnes de mesures précédentes ont suivi les progrès de l'instrumentation magnétique:

- à l'origine les éléments du champ magnétique mesurés ont été la déclinaison avec un théodolite Chasselon, la composante horizontale avec un QHM, et la composante verticale avec une BMZ.
- en 1965, pour la première fois un magnétomètre à protons Elsec a été utilisé pour la mesure de l'intensité du champ magnétique.
- en 1982, les premiers résultats obtenus à l'aide d'un Déclinomètre Inclinomètre à vanne de flux (DI-flux) ont été comparés aux mesures réalisées avec un théodolite Chasselon, un QHM et une BMZ.
- Aujourd'hui les composantes mesurées sont la déclinaison et l'inclinaison avec un DI-flux et l'intensité du champ total avec un magnétomètre scalaire à effet overhauser.

La liste des instruments utilisés pour chacune des campagnes depuis 1947 est donnée dans le tableau 1.

HISTORICAL BACKGROUND

The French magnetic repeat stations network was created in 1947 by Selzer and Thellier. At that time, it had 12 stations. The number of stations was increased to 31 by Le Borgne and Le Mouël in 1965, in order to obtain a roughly regular grid of stations, at about 150 to 200 km distance from each other. This number was kept more or less constant until today (in 2007, there were 32 stations, of which 30 could effectively be reoccupied).

Since 1947, the stations are reoccupied every five years.

The instruments used during the previous surveys followed the progress in magnetic instrumentation:

- *At the beginning, the declination was measured with a Chasselon theodolite, the horizontal component with a QHM and the vertical component with a BMZ.*
- *In 1965, an Elsec proton magnetometer was used for the first time to measure the magnetic field modulus.*
- *In 1982, first results obtained with a Fluxgate Declinometer Inclinometer ("DI-flux") were compared to measurements made using a Chasselon theodolite, a QHM and a BMZ.*
- *Today, the measured components are the declination and inclination using a DI-flux, and the field modulus using an Overhauser scalar magnetometer.*

The list of instruments used for each survey since 1947 is provided in Table 1.

Year	Number of Stations	Equipment
1947-1948	12	Theodolite Chasselon – QHM – BMZ
1952-1953	15	Theodolite Chasselon – QHM – BMZ
1957-1958	16	Theodolite Chasselon – QHM – BMZ
1962-1963	16	Theodolite Chasselon – QHM – BMZ
1965	31	Theodolite Chasselon – QHM – Elsec proton magnetometer
1967	32	Theodolite Chasselon – QHM – Elsec proton magnetometer
1972	32	Theodolite Chasselon – QHM – Elsec proton magnetometer
1977	33	Theodolite Chasselon – QHM – Elsec and Geometrics proton Magnetometer
1982	33	Theodolite Chasselon – QHM – DI-flux – Elsec and Geometrics proton Magnetometer
1987	32	DI-flux - Elsec proton magnetometer – Triaxial vector magnetometer
1992	33	DI-flux – Elsec and Geometrics proton magnetometer
1997	33	DI-flux – Elsec and Gem System proton magnetometer
2002	33	DI-flux Zeiss 010 and EOST DImag93 – Elsec proton magnetometer and Gem System GSM19 scalar magnetometer
2004	11	DI-flux Zeiss 010 + EOST DImag93 – Gem System GSM19 scalar magnetometer
2007	32	DI-flux Zeiss 010 + Bartington 010H – Gem System GSM19 scalar magnetometer

Tableau 1 : Nombre de stations et instruments utilisés pour les 15 campagnes de mesures de répétition depuis 1947.

Table 1: Number of stations and equipment used in the 15 repeat station surveys since 1947.

Les emplacements des stations sont repérés par des bornes IGN ou des piliers fabriqués par l'IPGP. Les emplacements originaux ont généralement été conservés, sauf dans un petit nombre de cas listés dans le tableau 2 ci-dessous.

The station sites are marked by IGN markers or pillars built by IPGP. The original sites were kept, except in a few cases listed in Table 2 below.

Station	Year of installation	Year of move	Distance of move (m)
Bionville	1948	1982	10
Garchy	1958	1987	360
Le Favril	1965	1987	2200
Marle	1948	1979	120
Nantes	1953	1985	5000
Quinzena	1965	1986	18
Rieupeyroux	1948	1980	4500
Salon la Tour	1965	1980	4000
Salon la Tour	1980	1997	168
Villeneuve	1948	1977	41
Léon	1948	2002	100
Neufchâtel	1948	2002	800

Tableau 2 : Liste des stations ayant été déplacées depuis leur création et distances de déplacement. **Table 2:** List of station moves and distances of moves.

Lorsqu'une station a dû être déplacée, le nouvel emplacement a été choisi à proximité de l'ancien et la différence de champ entre les deux emplacements a été mesurée. Les données antérieures aux changements de site ont été systématiquement corrigées des différences de site mesurées afin d'obtenir des séries de variation séculaires continues.

When a station had to be moved, the new site was chosen in the neighborhood of the original site and the field difference between the two sites was measured. The data collected before site changes were systematically corrected for the measured site differences in order to obtain continuous secular variation series.

LOCALISATION DES STATIONS EN 2007

En 2007, 32 stations ont été réoccupées. La carte des stations est fournie ci-dessous (figure 1), ainsi que la liste complète des stations avec leurs coordonnées géodésiques (tableau 3).

STATION LOCATIONS IN 2007

In 2007, 32 stations were reoccupied. The map of the stations is provided below (Figure 1), together with the full list of stations and their geodetic coordinates (Table 3).

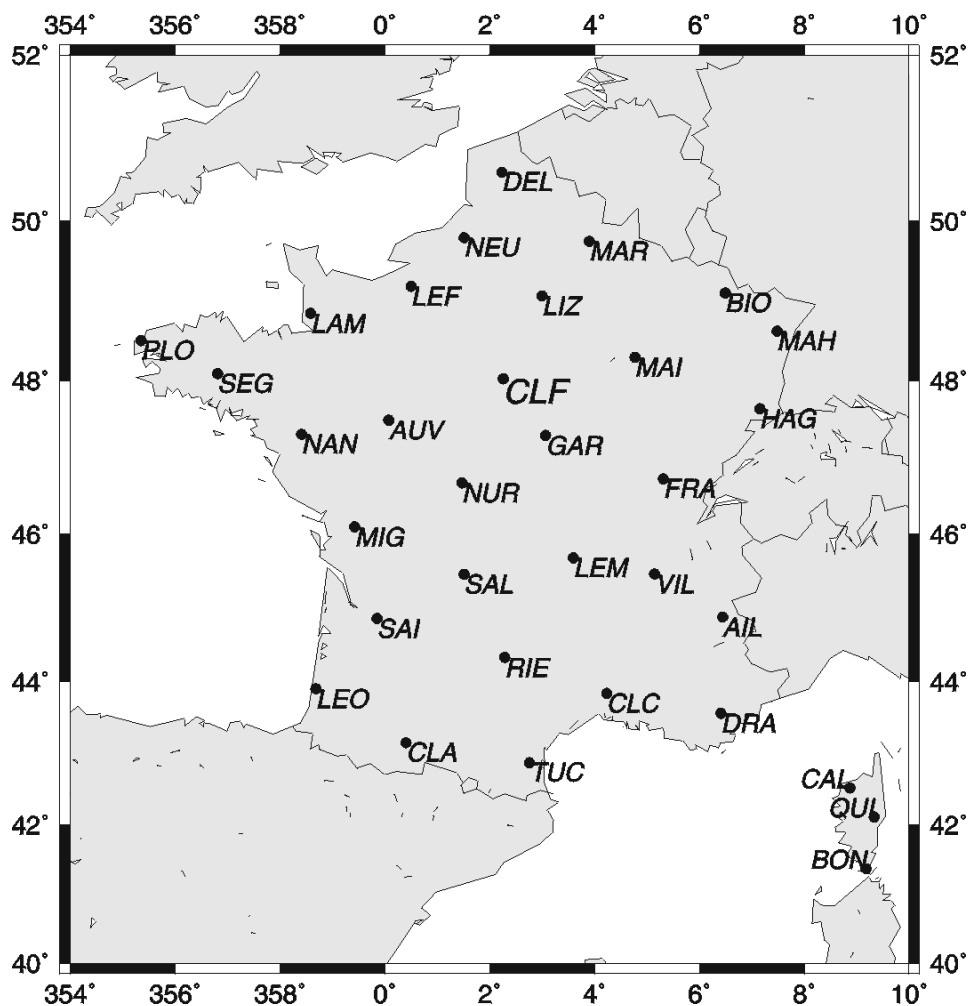


Figure 1 : Carte des stations occupées en 2007.
Figure 1: Map of occupied stations in 2007.

Code	Station Name	Latitude	Longitude	Elevation
AIL	Ailefroide	44°53'02" N	06°26'38" E	1513m
AUV	Auverse	47°29'25" N	00°04'40" E	86m
BIO	Bionville	49°06'36" N	06°29'30" E	314m
BON	Bonifacio	41°22'13" N	09°10'51" E	80m
CAL	Calenzana	42°31'12" N	08°52'12" E	280m
CLA	Clarens	43°09'18" N	00°24'18" E	563m
CLC	Clarensac	43°50'18" N	04°14'00" E	207m
CLF	Chambon la Forêt	48°01'26" N	02°15'36" E	145m
DEL	Delettes	50°35'48" N	02°13'54" E	131m
DRA	Draguignan	43°33'53" N	06°24'39" E	400m
FRA	Frangy	46°43'31" N	05°18'52" E	193m
GAR	Garchy	47°17'36" N	03°04'00" E	193m
HAG	Hagenbach	47°38'24" N	07°09'12" E	318m
LAM	La Meurdraquière	48°51'12" N	01°24'42" W	125m
LEF	Le Favril	49°11'36" N	00°30'10" E	172m
LEM	Le Monestier	45°40'48" N	03°35'54" E	693m
LEO	Léon	43°54'14" N	01°18'45" W	8m
LIZ	Lizy sur Ourcq	49°04'23" N	03°00'02" E	147m
MAH	Marlenheim	48°37'48" N	07°28'54" E	369m
MAI	Maison les Soulaines	48°17'48" N	04°46'24" E	280m
MAR	Marle	49°45'05" N	03°54'00" E	165m
MIG	Migré	46°05'41" N	00°34'23" W	80m
NAN	Nantes	47°18'22" N	01°35'13" W	34m
NEU	Neufchatel	49°47'48" N	01°30'42" E	230m
NUR	Nuret le Ferron	46°40'24" N	01°28'24" E	172m
PLO	Ploudalmezeau	48°30'36" N	04°38'48" W	81m
QUI	Quinzena	42°06'36" N	09°19'54" E	400m
RIE	Rieupeyroux	44°20'00" N	02°17'06" E	674m
SAI	Saint-Emilion	44°51'54" N	00°08'42" W	15m
SAL	Salon la Tour	45°27'36" N	01°30'42" E	491m
SEG	Séglien	48°05'20" N	03°11'06" W	226m
TUC	Tuchan	42°52'30" N	02°45'36" E	313m
VIL	Villeneuve de Marc	45°27'48" N	05°08'47" E	492m

Tableau 3 : Liste des stations occupées en 2007 et de leurs coordonnées géodésiques.

Table 3: List of occupied stations in 2007 and their geodetic coordinates.

PROTOCOLE DE MESURE

Le protocole de mesure est très proche de celui décrit par Newitt et al. (1997), dans le cas où la réduction des données est effectuées à l'aide des données d'un observatoire voisin, ici Chambon la Forêt.

Les instruments utilisés sont un « DI-flux » pour les mesures de déclinaison (D) et

MEASUREMENT PROTOCOL

The measurement protocol is very similar to the one described by Newitt et al. (1997), in the case where data reduction is performed using data from a neighboring observatory, in our case, Chambon la Forêt.

The instruments used are a "DI-flux" for declination (D) and inclination (I)

d'inclinaison (I), et un magnétomètre à proton portable pour les mesures d'intensité (F). Aucun variomètre n'est utilisé.

Afin de limiter les erreurs de réduction, les mesures sont faites aussi tôt que possible le matin et aussi tard que possible en soirée, dès lors que la luminosité est suffisante.

Avant de réaliser les mesures, la stabilité (par rapport à la campagne précédente) de l'environnement magnétique de la station est testée par :

- une prospection rapide avec un détecteur de métaux ;
- une série de mesures de F tous les 1m, dans les directions nord-sud et est-ouest, sur une distance de 10m de part et d'autre de la borne / du pilier, à une hauteur d'environ 1.50m;
- une série de mesures de F tous les 40cm, à la verticale de la borne / du pilier, de 0 à 2m de hauteur.

Le trépied du DI-flux est installé à la verticale de la borne / du pilier, tandis que le trépied du magnétomètre scalaire est installé à une dizaine de mètres. Le gradient local d'intensité entre les deux trépieds est mesuré à l'aide du magnétomètre scalaire.

Quand les conditions le permettent, au moins quatre mesures absolues de D et I sont réalisées le soir et quatre autre le matin, pendant que le magnétomètre scalaire enregistre F en continu (échantillonnage à la minute ronde).

RÉDUCTIONS DES OBSERVATIONS

Les observations effectuées lors de la campagne 2007 ont été rapportées à l'époque 2007.5 (1^{er} juillet 2007) à l'aide des données enregistrées à l'observatoire de Chambon la Forêt.

Cette réduction des observations repose sur l'hypothèse que l'écart entre la valeur instantanée d'un élément E et sa valeur moyenne annuelle est le même à la station

measurements, and a portable proton magnetometer for intensity (F) measurements. No variometer is used.

In order to reduce reduction errors, the measurements are made as early as possible in the morning and as late as possible in the evening, provided there is enough luminosity.

Before realizing the measurements, the stability (with respect to the previous survey) of the magnetic environment of the station is tested by running:

- *a quick prospection using a metal detector;*
- *a series of F measurements every 1m, in the North-South and East-West directions, over a distance of 10m from the station marker / pillar, at an approximate height of 1.50m;*
- *a series of F measurements every 40cm, vertically above the marker / pillar, from 0 to 2m height.*

The DI-flux tripod is installed just above the marker / pillar, while the scalar magnetometer tripod is installed at about 10m distance. The local intensity gradient between the two tripods is measured using the scalar magnetometer.

When the conditions are favorable, at least four absolute measurements of D and I are realized in the evening and four other measurements in the morning, while the scalar magnetometer continuously records F (with a one-minute sampling rate).

REDUCTION OF THE OBSERVATIONS

Observations made during the 2007 campaign were reported at the time 2007.5 (1 July 2007) using data recorded at the observatory of Chambon la Forêt.

The reduction of the observations relies on the hypothesis that the difference between the instantaneous value of an element E and its annual mean is the same at station S and at observatory O . In other

S et à l'observatoire proche O. C'est-à-dire que la variation séculaire de l'élément E entre l'instant t et l'époque T de la moyenne annuelle est le même à la station S (ΔE_S) et à l'observatoire O (ΔE_O).

Considérons :

- $E_{S,t}$ la valeur observée de l'élément E à la station S à l'instant t ;
- $E_{O,t}$ la valeur observée de E au même instant t , à l'observatoire O ;
- $\bar{E}_{S,T}$ la moyenne annuelle de E à la station S, centrée sur l'époque T ;
- $\bar{E}_{O,T}$ la moyenne annuelle de E à l'observatoire O, centrée sur l'époque T.

On admet alors que :

$$E_{S,t} - \bar{E}_{S,T} = E_{O,t} - \bar{E}_{O,T}$$

Pour une réduction au 1^{er} juillet 2007, nous avons :

$$\bar{E}_{S,2007,5} = \bar{E}_{O,2007,5} + (E_{S,t} - E_{O,t})$$

En chaque station S, nous disposons pour chacun des éléments D, I et F de plusieurs séries de valeurs réparties sur différents instants d'un même jour ou de deux jours consécutifs. Nous obtenons ainsi, pour chaque élément, plusieurs valeurs ($E_{S,ti} - E_{O,ti}$) de la différence instantanée ($E_{S,t} - E_{O,t}$) du fait de l'incertitude expérimentale qui affecte chacune des valeurs $E_{S,ti}$ et $E_{O,ti}$ d'une part, et de la non uniformité des variations transitoires sur l'étendue du territoire, d'autre part. Pour déterminer la valeur définitivement attribuée à la différence instantanée ($E_{S,t} - E_{O,t}$), nous examinons, sur les enregistrements de l'observatoire, l'activité géomagnétique aux instants de mesure t_i . Nous rejetons les mesures dont l'écart instantané nous paraissait non explicable par les incertitudes expérimentales et la non uniformité des variations transitoires. La différence moyenne ($E_{S,t} - E_{O,t}$) est estimée à partir des mesures validées.

words, the secular variation of element E between time t and period T of the annual mean is the same at station S (ΔE_S) and at observatory O (ΔE_O).

Consider:

- $E_{S,t}$ the observed value of element E at station S at time t ;
- $E_{O,t}$ the observed value of E at the same time t , at observatory O;
- $\bar{E}_{S,T}$ the annual mean of E at station S, centered on epoch T;
- $\bar{E}_{O,T}$ the annual mean of E at observatory O, centered on epoch T.

It is assumed that:

$$E_{S,t} - \bar{E}_{S,T} = E_{O,t} - \bar{E}_{O,T}$$

For a reduction to 1 July 2007, we have:

$$\bar{E}_{S,2007,5} = \bar{E}_{O,2007,5} + (E_{S,t} - E_{O,t})$$

In each station S, we have for each elements D, I, and F, several sets of values distributed over different moments of one day or two consecutive days. We thus obtain, for each element, several values ($E_{S,ti} - E_{O,ti}$) of the instantaneous difference ($E_{S,t} - E_{O,t}$) due to the experimental uncertainty that affects each value $E_{S,ti}$ and $E_{O,ti}$, and the non-uniformity of the transient variations over the whole territory. To determine the final value attributed to the instantaneous difference ($E_{S,t} - E_{O,t}$), we examine on the observatory recordings the geomagnetic activity at each measurement time t_i . Measures with incoherent instantaneous differences are rejected (differences not explained by experimental uncertainties or by the non-uniformity of transient variations). The average difference ($E_{S,t} - E_{O,t}$) is estimated from the validated measurements.

2. RÉSULTATS DE LA CAMPAGNE DE MESURES 2007 ***RESULTS OF THE 2007 SURVEY***

Les stations sont classées en respectant l'ordre alphabétique de leur code.

The stations are sorted according to their code.

AILEFROIDE (AIL)

Nom de la Station / <i>Station name</i>	AILEFROIDE
Département / <i>Department</i>	HAUTES-ALPES (05)
Latitude	44.8839° N
Longitude	6.4438° E
Altitude / <i>Elevation</i>	1513m
Première campagne / <i>First survey</i>	1977

PRÉSENTATION

La station est installée dans le camping municipal d'Ailefroide. Il s'agit d'une borne en granite installée par l'IGN. Les mesures magnétiques sur cette borne ont commencé en 1977. Pour cette station, trois repères naturels (rochers, arêtes de montagnes) servent de repères d'azimut.

EVENEMENT EN 2007

Aucun.

MESURES EN 2007

PRESENTATION

The station is installed in Ailefroide's municipal campsite. The measurements (which started in 1977) are made on a granite marker installed by the IGN (French National Geographical Institute). Three natural azimuth markers (rocks, ridge of mountain) are used.

EVENTS IN 2007

None.

MEASUREMENTS IN 2007

AILEFROIDE (AIL)

Nombre de mesures absolues utilisées / Number of used absolute measurements [2007] : 9

Dates des mesures / Measurement dates : 2007-05-24 ; 2007-05-25

Ecart-types des différences entre le champ mesuré et le champ à CLF

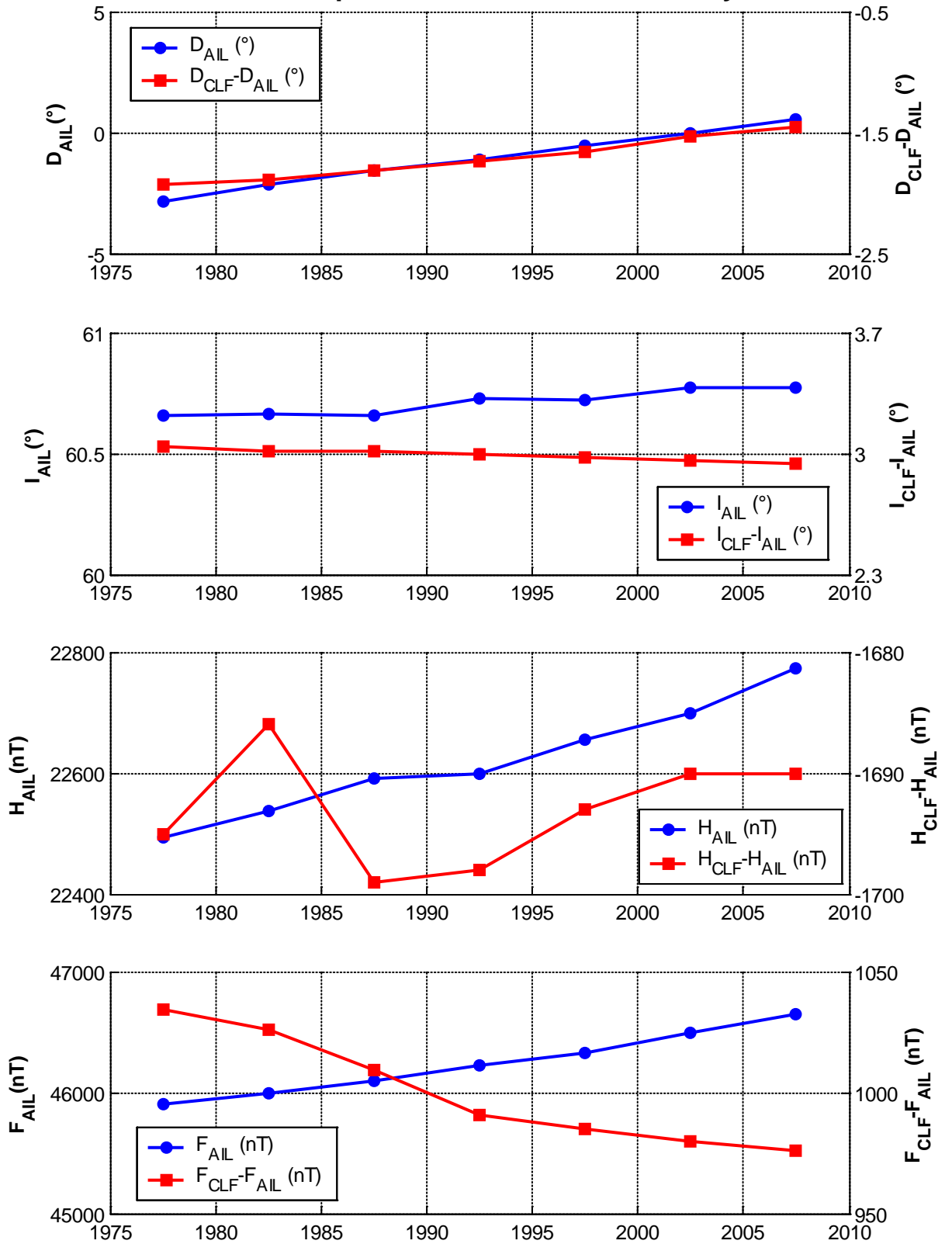
Standard deviations of the differences between the measured field and the field at CLF :

$(\Delta D)_{rms}$ ["]	$(\Delta I)_{rms}$ ["]	$(\Delta H)_{rms}$ [nT]	$(\Delta X)_{rms}$ [nT]	$(\Delta Y)_{rms}$ [nT]	$(\Delta Z)_{rms}$ [nT]	$(\Delta F)_{rms}$ [nT]
25	8	2.2	1.9	2.6	1.7	2.1

Valeurs réduites au 1^{er} juillet 2007 / Values reduced to 1st July 2007 :

D [°]	I [°]	H [nT]	X [nT]	Y [nT]	Z [nT]	F [nT]
0.534	60.775	22774	22773	212	40708	46645

AILEFROIDE (AIL) D, I, H, F components and comparison with CLF Observatory



AUVERSE (AUV)

Nom de la Station / <i>Station name</i>	AUVERSE
Département / <i>Department</i>	MAINE ET LOIRE (49)
Latitude	47.4895° N
Longitude	0.0761° E
Altitude / <i>Elevation</i>	132 m
Première campagne / <i>First survey</i>	1965

PRÉSENTATION

La station est une borne en granite installée près d'un bosquet par l'IGN. Elle fut réinstallée par l'IPGP en 1987 à cause d'un arrachage accidentel. Les clochers de Noyant et Méon et un pylone électrique servent de repères d'azimut.

EVENEMENT EN 2007

Aucun.

MESURES EN 2007

PRESENTATION

The station is a granite marker installed near a grove by IGN. It was reinstalled in 1987 by IPGP following an accidental removal. The Noyant and Méon church steeples and a nearby electricity pylon are used as azimuth markers.

EVENTS IN 2007

None.

MEASUREMENTS IN 2007

AUVERSE (AUV)

Nombre de mesures absolues utilisées / Number of used absolute measurements [2007] : 8

Dates des mesures / Measurement dates : 2007-07-19 ; 2007-07-20

Ecart-types des différences entre le champ mesuré et le champ à CLF

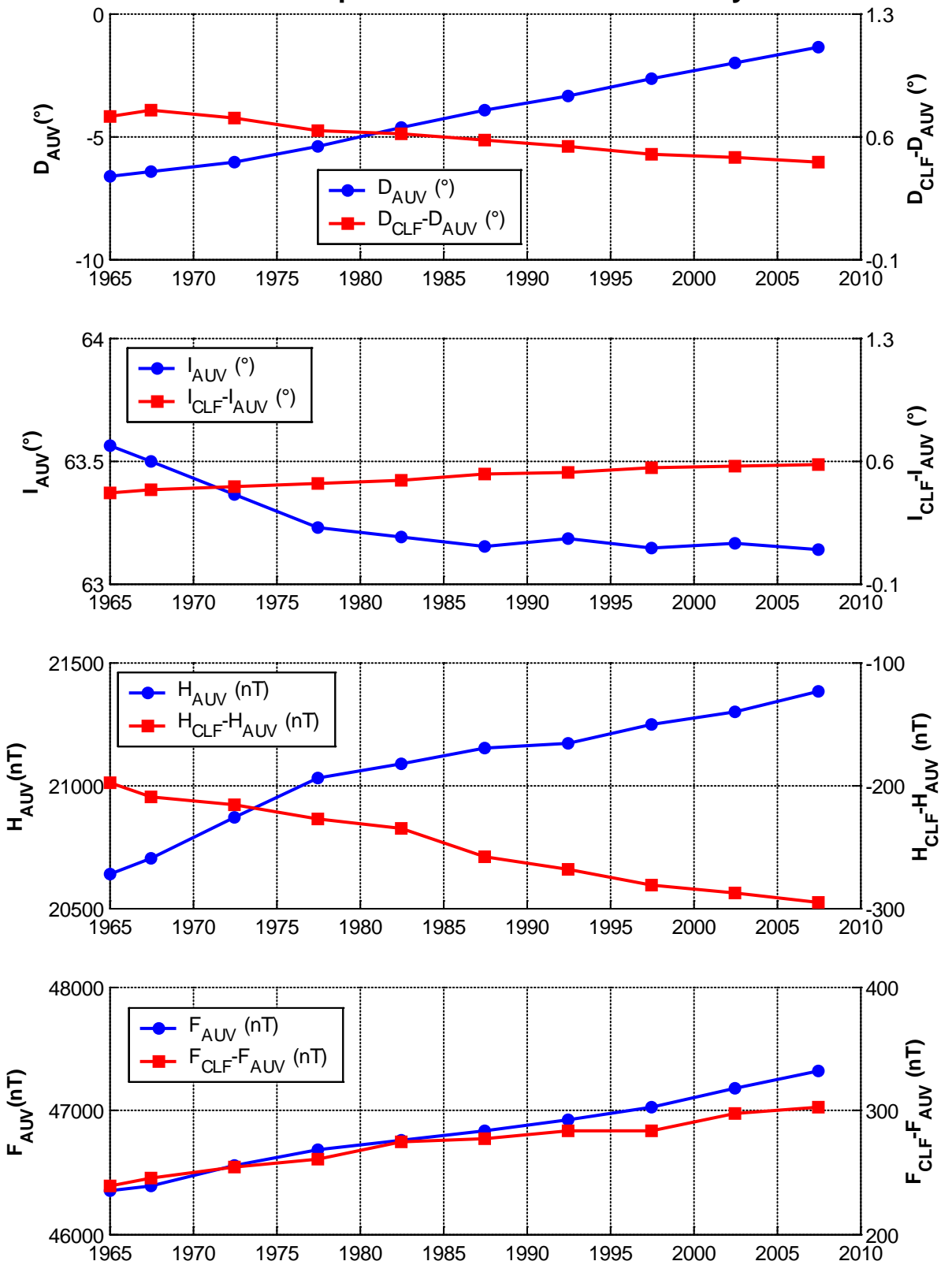
Standard deviations of the differences between the measured field and the field at CLF :

$(\Delta D)_{rms}$ [°]	$(\Delta I)_{rms}$ [°]	$(\Delta H)_{rms}$ [nT]	$(\Delta X)_{rms}$ [nT]	$(\Delta Y)_{rms}$ [nT]	$(\Delta Z)_{rms}$ [nT]	$(\Delta F)_{rms}$ [nT]
11	4	0.9	1.0	1.1	0.8	0.7

Valeurs réduites au 1^{er} juillet 2007 / Values reduced to 1st July 2007 :

D [°]	I [°]	H [nT]	X [nT]	Y [nT]	Z [nT]	F [nT]
-1.373	63.139	21379	21373	-512	42213	47319

AUVERSE (AUV) D, I, H, F components and comparison with CLF Observatory



BIONVILLE (BIO)

Nom de la Station / <i>Station name</i>	BIONVILLE
Département / <i>Department</i>	MOSELLE (57)
Latitude	49.1071° N
Longitude	6.4919° E
Altitude / <i>Elevation</i>	1513 m
Première campagne / <i>First survey</i>	1948

PRÉSENTATION

Il s'agit d'une borne IGN en granit située en bordure d'un champ. Avant 1982, les mesures étaient faites sur une borne «IPG» située à quelques mètres de là. En 1982, des mesures ont été faites sur les deux bornes. Les clochers Guinglange et Hémilly et un château d'eau servent de repères d'azimut.

EVENEMENT EN 2007

Nous notons la présence à proximité d'un mât haut d'une quinzaine de mètres. Mais un enregistrement avec le magnétomètre scalaire GSM19 n'a pas montré de perturbations et aucune difficulté n'a été rencontrée pendant les mesures.

MESURES EN 2007

PRESENTATION

This is an IGN granite marker located on the edge of a field. Before 1982, measurements were made on an "IPG" marker located a few meters away. In 1982, measurements were made on both markers. The Guinglange and Hémilly church steeples and a nearby water tower are used as azimuth markers.

EVENTS IN 2007

We note the presence of fifteen meter high mast in the vicinity. However, recordings with the scalar magnetometer GSM19 showed no disturbance. No specific difficulties were encountered during the measurements.

MEASUREMENTS IN 2007

BIONVILLE (BIO)

Nombre de mesures absolues utilisées / Number of used absolute measurements [2007] : 9

Dates des mesures / Measurement dates : 2007-06-19 ; 2007-06-20

Ecart-types des différences entre le champ mesuré et le champ à CLF

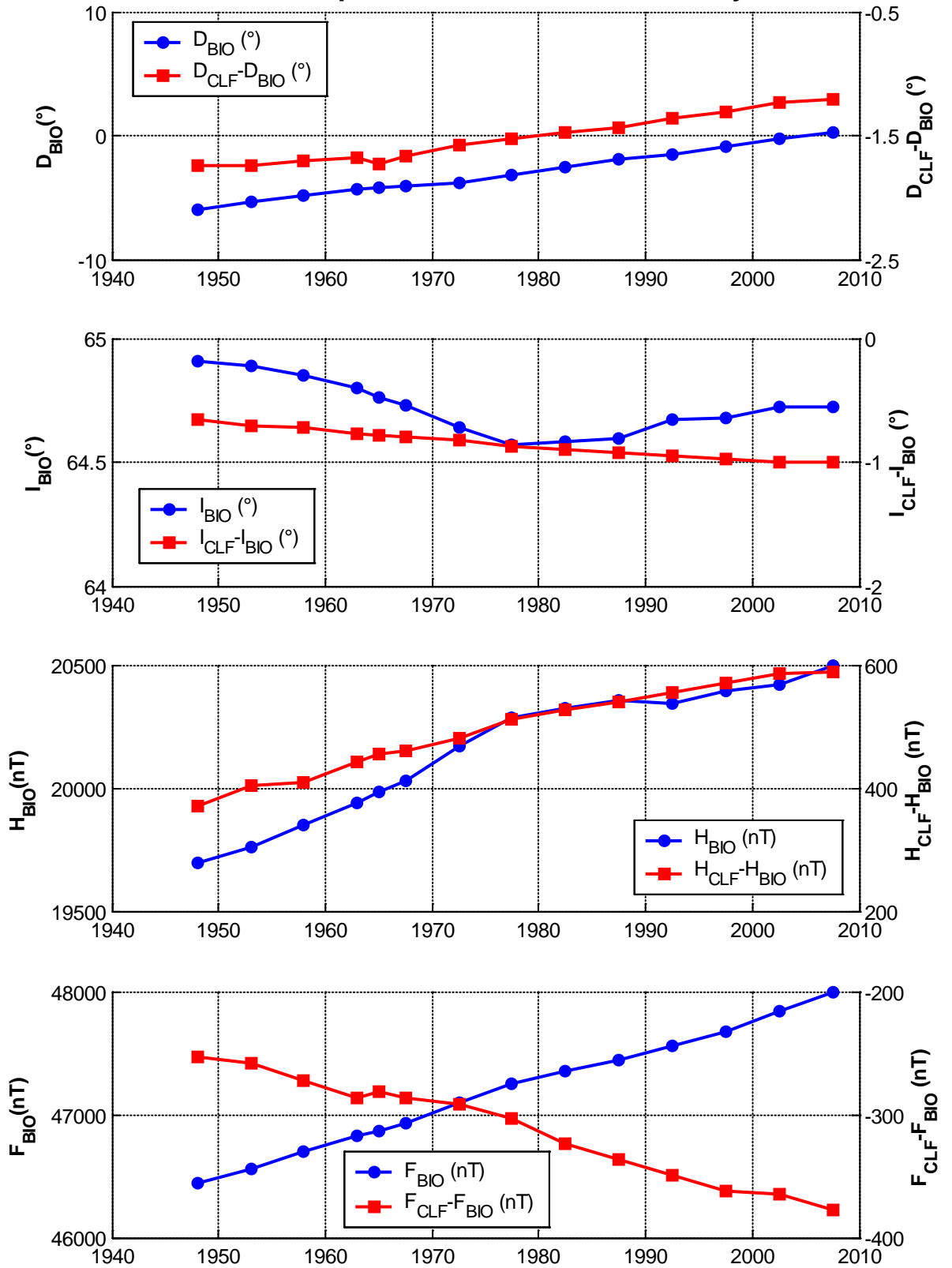
Standard deviations of the differences between the measured field and the field at CLF :

$(\Delta D)_{rms}$ ["]	$(\Delta I)_{rms}$ ["]	$(\Delta H)_{rms}$ [nT]	$(\Delta X)_{rms}$ [nT]	$(\Delta Y)_{rms}$ [nT]	$(\Delta Z)_{rms}$ [nT]	$(\Delta F)_{rms}$ [nT]
21	9	1.7	1.9	1.9	2.0	1.7

Valeurs réduites au 1^{er} juillet 2007 / Values reduced to 1st July 2007 :

D [°]	I [°]	H [nT]	X [nT]	Y [nT]	Z [nT]	F [nT]
0.284	64.722	20495	20495	102	43402	47998

BIONVILLE (BIO) D, I, H, F components and comparison with CLF Observatory



BONIFACIO (BON)

Nom de la Station / <i>Station name</i>	BONIFACIO
Département / <i>Department</i>	CORSE DU SUD (2A)
Latitude	41.3703° N
Longitude	9.1808° E
Altitude / <i>Elevation</i>	80 m
Première campagne / <i>First survey</i>	1953

PRÉSENTATION

Il s'agit d'une borne IGN située à une cinquantaine de mètres du chemin qui mène vers le phare de Pertusato. Le gradient autour de la borne est généralement inférieur à 1nT/m.

EVENEMENT EN 2007

Il n'y a qu'un seul repère en 2007, le phare de Pertusato. Pour la réduction des données, les données de l'observatoire magnétique de L'Aquila (Italie) ont été utilisées car cet observatoire est plus proche de la station que l'observatoire de Chambon-la-Forêt.

MESURES EN 2007

PRESENTATION

This is an IGN marker located about fifteen meters from the road leading to the Pertusato lighthouse. The gradient around the terminal is generally less than 1nT/m.

EVENTS IN 2007

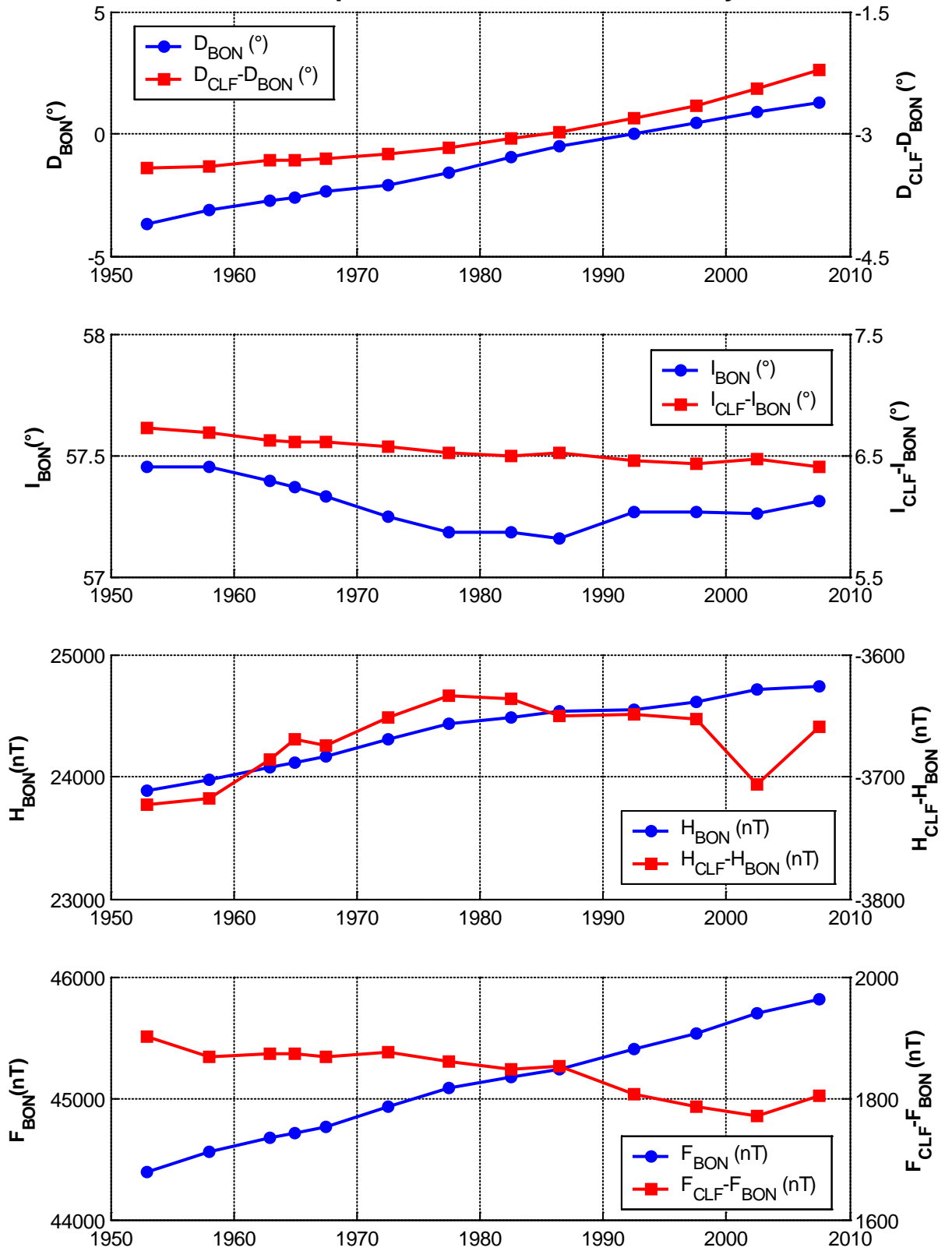
There is only one reference in 2007, the Pertusato lighthouse. For the data reduction, data from the magnetic observatory in L'Aquila (Italy) were used, because this observatory is closer to the station than the Chambon-la-Forêt observatory.

MEASUREMENTS IN 2007

BONIFACIO (BON)

Nombre de mesures absolues utilisées / Number of used absolute measurements [2007] : 8						
Dates des mesures / Measurement dates : 2007-06-01 ; 2007-06-02						
Ecart-types des différences entre le champ mesuré et le champ à CLF <i>Standard deviations of the differences between the measured field and the field at CLF :</i>						
$(\Delta D)_{rms}$ ["]	$(\Delta I)_{rms}$ ["]	$(\Delta H)_{rms}$ [nT]	$(\Delta X)_{rms}$ [nT]	$(\Delta Y)_{rms}$ [nT]	$(\Delta Z)_{rms}$ [nT]	$(\Delta F)_{rms}$ [nT]
15	5	0.5	0.7	1.6	1.5	1.3
Valeurs réduites au 1 ^{er} juillet 2007 / <i>Values reduced to 1st July 2007 :</i>						
D [°]	I [°]	H [nT]	X [nT]	Y [nT]	Z [nT]	F [nT]
1.293	57.314	24744	24737	558	38561	45816

BONIFACIO (BON) D, I, H, F components and comparison with CLF Observatory



CALENZANA (CAL)

Nom de la Station / <i>Station name</i>	CALENZANA
Département / <i>Department</i>	HAUTE CORSE (2B)
Latitude	42.5211° N
Longitude	8.8756° E
Altitude / <i>Elevation</i>	280 m
Première campagne / <i>First survey</i>	1972

PRÉSENTATION

Il s'agit d'une borne, refaite en fibrociment en 1986, située au sommet d'une petite colline, à 150 m de la route qui mène à Quinzena. Le phare de Revellata et les clochers de Zilia et Lunghignano servent de repères d'azimut.

EVENEMENT EN 2007

Pour la réduction des données, les données de l'observatoire magnétique de L'Aquila (Italie) ont été utilisées car cet observatoire est plus proche de la station que l'observatoire de Chambon-la-Forêt.

MESURES EN 2007

PRESENTATION

This marker, which was rebuilt in cement in 1986, is located atop a small hill, 150 meters from the road to Quinzena. The Revellata Lighthouse and the Zilia and Lunghignano church steeples are used as azimuth markers.

EVENTS IN 2007

For the data reduction, data from the magnetic observatory in L'Aquila (Italy) were used, because this observatory is closer to the station than the Chambon-la-Forêt observatory.

MEASUREMENTS IN 2007

CALENZANA (CAL)

Nombre de mesures absolues utilisées / Number of used absolute measurements [2007] : 8

Dates des mesures / Measurement dates : 2007-05-30 ; 2007-05-31

Ecart-types des différences entre le champ mesuré et le champ à CLF

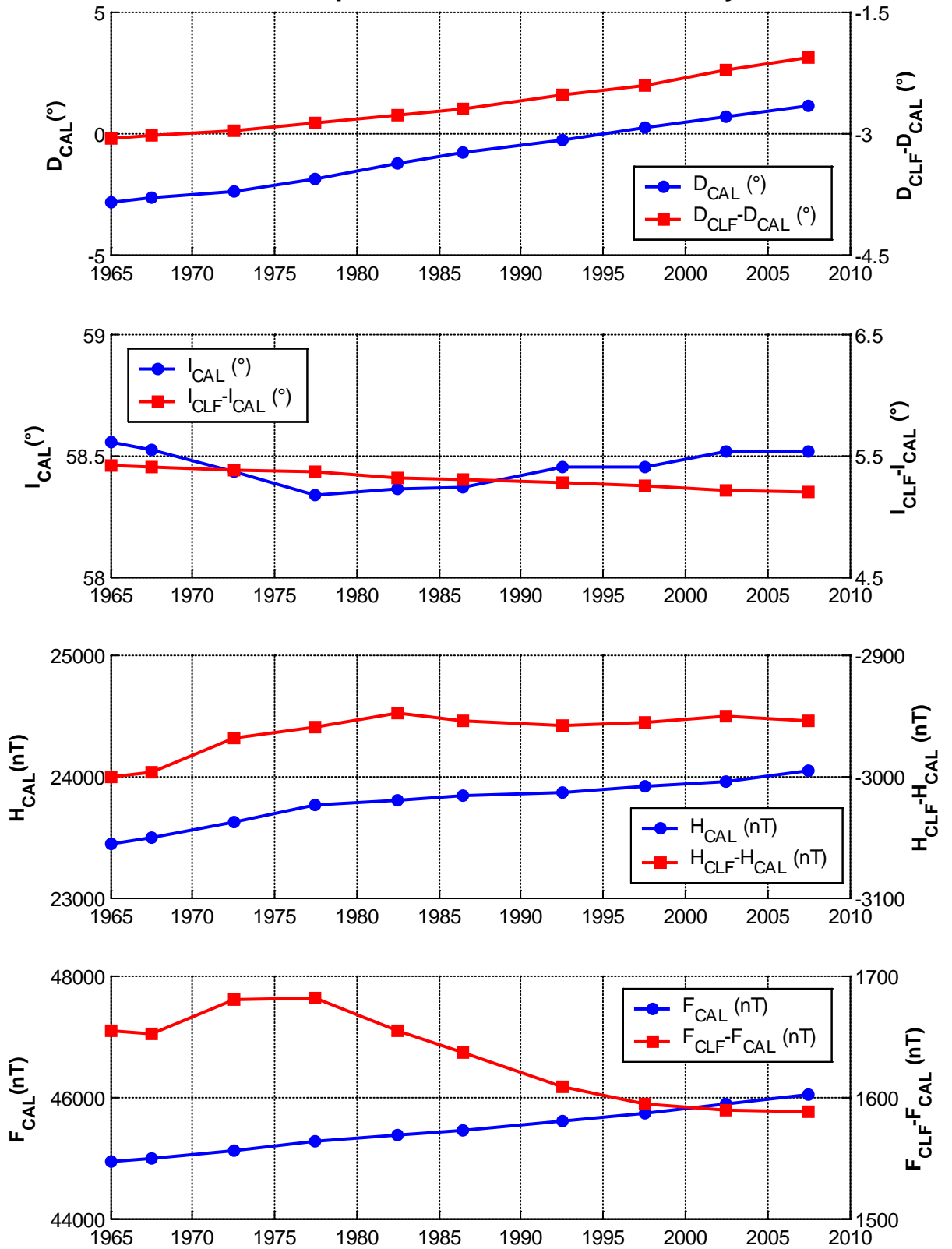
Standard deviations of the differences between the measured field and the field at CLF :

$(\Delta D)_{rms}$ ["]	$(\Delta I)_{rms}$ ["]	$(\Delta H)_{rms}$ [nT]	$(\Delta X)_{rms}$ [nT]	$(\Delta Y)_{rms}$ [nT]	$(\Delta Z)_{rms}$ [nT]	$(\Delta F)_{rms}$ [nT]
20	5	1.9	2.0	2.4	2.1	2.5

Valeurs réduites au 1^{er} juillet 2007 / Values reduced to 1st July 2007 :

D [°]	I [°]	H [nT]	X [nT]	Y [nT]	Z [nT]	F [nT]
1.146	58.519	24040	24035	481	39257	46032

CALENZANA (CAL) D, I, H, F components and comparison with CLF Observatory



CLARENS (CLA)

Nom de la Station / <i>Station name</i>	CLARENS
Département / <i>Department</i>	HAUTES-PYRENEES (65)
Latitude	43.1554° N
Longitude	0.4037° E
Altitude / <i>Elevation</i>	563 m
Première campagne / <i>First survey</i>	1965

PRÉSENTATION

La station est constituée d'une borne en granite IGN située près d'un champ. Des pylônes électriques ou de télécommunication servent de repères d'azimut. Le gradient autour de la borne est globalement inférieur à 1nT/m.

EVENEMENT EN 2007

Aucun.

MESURES EN 2007

PRESENTATION

The station consists of a granite IGN marker located near a field. Electricity and telecommunications pylons are used as azimuth markers. The gradient around the marker is generally less than 1nT/m.

EVENTS IN 2007

None.

MEASUREMENTS IN 2007

CLARENS (CLA)

Nombre de mesures absolues utilisées / Number of used absolute measurements [2007] : 8

Dates des mesures / Measurement dates : 2007-07-05 ; 2007-07-06

Ecart-types des différences entre le champ mesuré et le champ à CLF

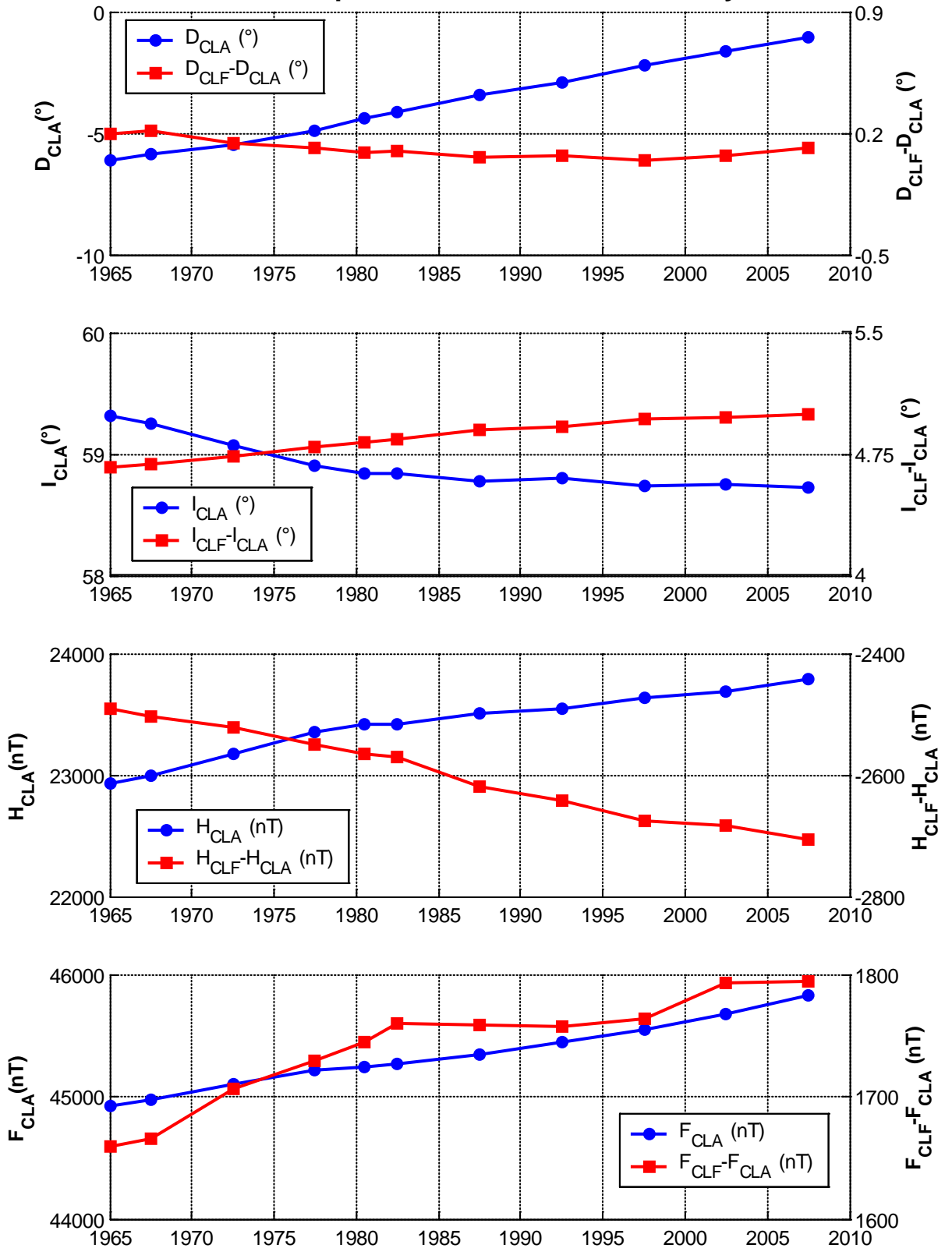
Standard deviations of the differences between the measured field and the field at CLF :

$(\Delta D)_{rms}$ [°]	$(\Delta I)_{rms}$ [°]	$(\Delta H)_{rms}$ [nT]	$(\Delta X)_{rms}$ [nT]	$(\Delta Y)_{rms}$ [nT]	$(\Delta Z)_{rms}$ [nT]	$(\Delta F)_{rms}$ [nT]
29	12	2.6	2.6	2.2	1.9	1.9

Valeurs réduites au 1^{er} juillet 2007 / *Values reduced to 1st July 2007 :*

D [°]	I [°]	H [nT]	X [nT]	Y [nT]	Z [nT]	F [nT]
-1.036	58.726	23790	23786	-430	39168	45827

CLARENS (CLA) D, I, H, F components and comparison with CLF Observatory



CLARENSAC (CLC)

Nom de la Station / <i>Station name</i>	CLARENSAC
Département / <i>Department</i>	GARD (30)
Latitude	43.8381° N
Longitude	4.2333° E
Altitude / <i>Elevation</i>	207 m
Première campagne / <i>First survey</i>	1965

PRÉSENTATION

La station est une borne en granite IGN située au milieu d'une garrigue sur les hauteurs de Clarensac. Les moulins de Calisson servent de repères d'azimut.

EVENEMENT EN 2007

Il a été difficile de voir les repères le soir de la première journée de mesures. Le moulin central ne sera plus visible à l'avenir à cause de la végétation grandissante.

MESURES EN 2007

PRESENTATION

The station is a granite IGN marker in the middle of a garrigue in the heights of Clarensac. Calisson mills are used as azimuth markers.

EVENTS IN 2007

It was difficult to locate the azimuth markers in the evening of the first day of measurements. The central mill will no longer be visible in the future because of the growing vegetation.

MEASUREMENTS IN 2007

CLARENSAC (CLC)

Nombre de mesures absolues utilisées / Number of used absolute measurements [2007] : 6

Dates des mesures / Measurement dates : 2007-05-22 ; 2007-05-23

Ecart-types des différences entre le champ mesuré et le champ à CLF

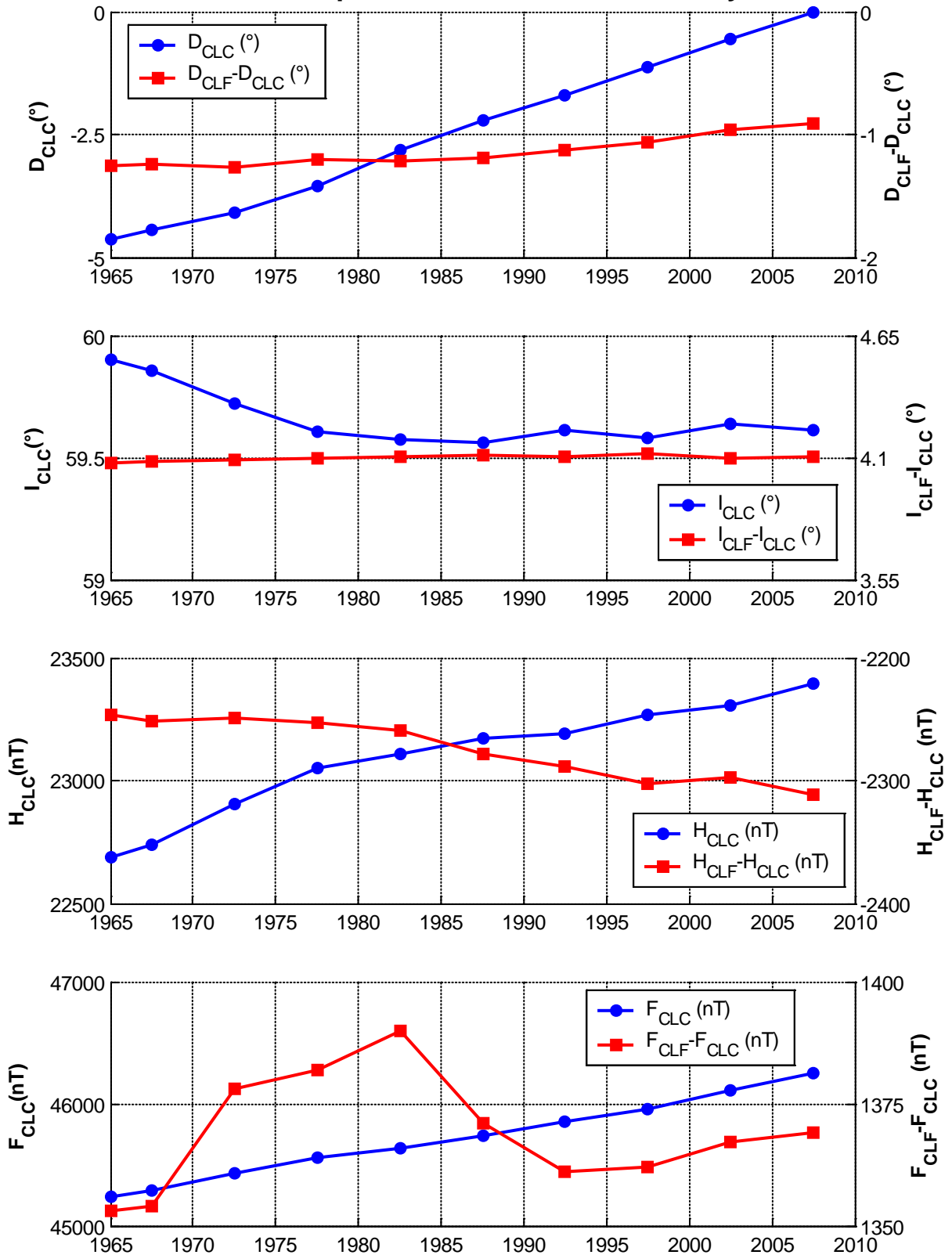
Standard deviations of the differences between the measured field and the field at CLF :

$(\Delta D)_{rms}$ ["]	$(\Delta I)_{rms}$ ["]	$(\Delta H)_{rms}$ [nT]	$(\Delta X)_{rms}$ [nT]	$(\Delta Y)_{rms}$ [nT]	$(\Delta Z)_{rms}$ [nT]	$(\Delta F)_{rms}$ [nT]
34	24	4.8	4.7	3.1	1.8	1.5

Valeurs réduites au 1^{er} juillet 2007 / Values reduced to 1st July 2007 :

D [°]	I [°]	H [nT]	X [nT]	Y [nT]	Z [nT]	F [nT]
-0.017	59.613	23396	23396	-7	39898	46252

CLARENSAC (CLC) D, I, H, F components and comparison with CLF Observatory



DELETTES (DEL)

Nom de la Station / <i>Station name</i>	DELETTES
Département / <i>Department</i>	PAS DE CALAIS (62)
Latitude	50.5972° N
Longitude	2.2306° E
Altitude / <i>Elevation</i>	132 m
Première campagne / <i>First survey</i>	1965

PRÉSENTATION

La station est une borne en granit installée par l'IGN. Elle est située entre deux champs. Le clocher d'Enguinegatte et le château d'eau de Bomy servent de repères d'Azimut.

EVENEMENT EN 2007

Aucune mesure n'a pu être effectuée en 2007 car la borne IGN a été détruite. L'installation d'une nouvelle borne est à l'étude pour la prochaine campagne.

MESURES EN 2007

PRESENTATION

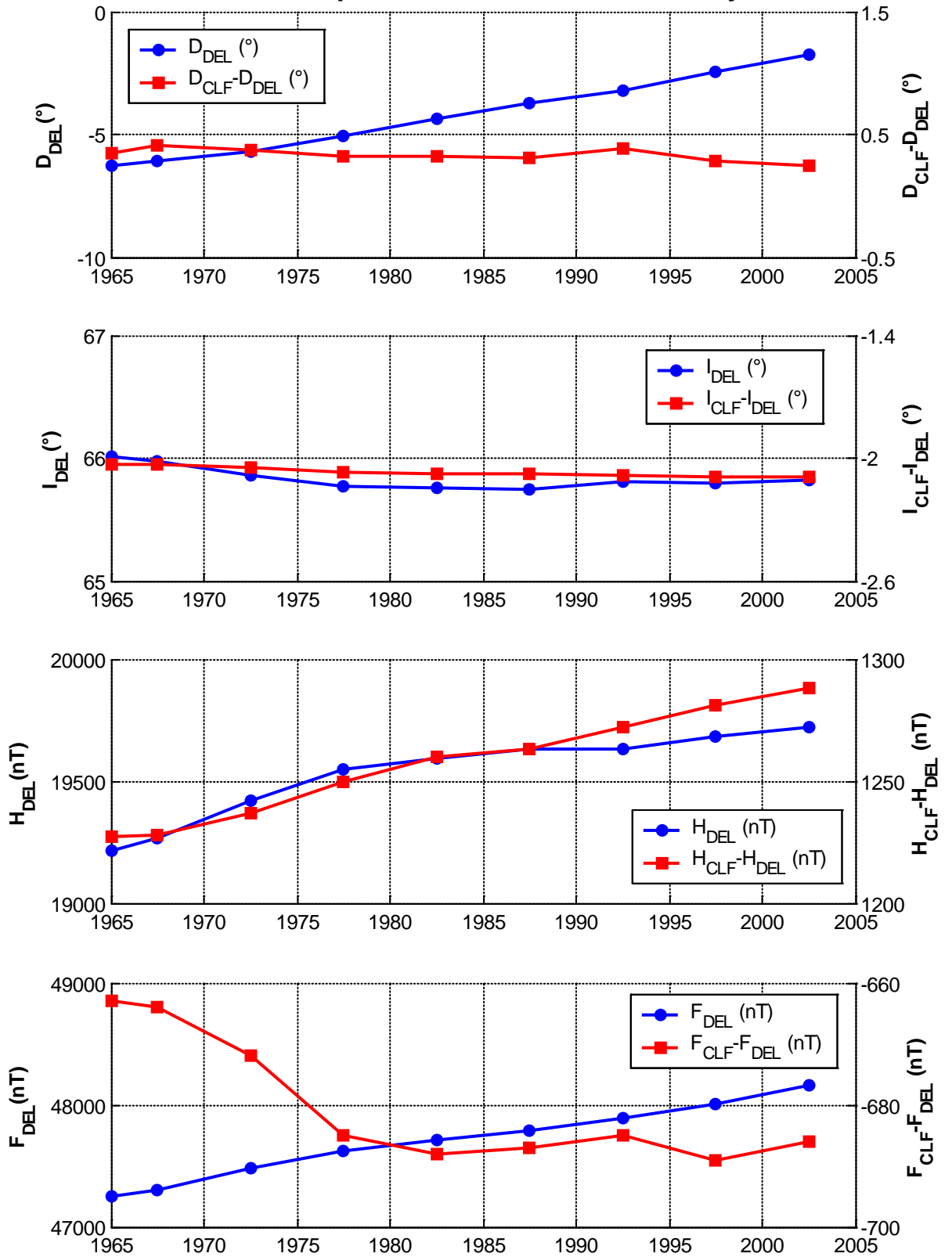
The station is a granite IGN marker located between two fields. The Enguinegatte church steeple and the Bomy water tower are used as azimuth markers.

EVENTS IN 2007

No measurement could be made in 2007 because the IGN marker was destroyed. The installation of a new marker for the next survey is being considered.

MEASUREMENTS IN 2007

DELETES (DEL) D, I, H, F components and comparison with CLF Observatory



DRAGUIGNAN (DRA)

Nom de la Station / <i>Station name</i>	DRAGUIGNAN
Département / <i>Department</i>	VAR (83)
Latitude	43.5647° N
Longitude	6.4108° E
Altitude / <i>Elevation</i>	400 m
Première campagne / <i>First survey</i>	1948

PRÉSENTATION

La station est une borne en granite IPG située au milieu d'une garrigue près du village d'Ampus. Des antennes sur des bâtiments éloignés servent de repères d'azimut. Le gradient autour de la borne est globalement inférieur à 2nT/m.

EVENEMENT EN 2007

La densité de la garrigue rend très difficile les visées dans l'unique direction des repères d'azimut. Il ne sera probablement plus possible de viser les repères à la prochaine campagne.

MESURES EN 2007

PRESENTATION

The station is an IPG granite marker in the middle of a garrigue near the village of Ampus. Antennas on remote buildings are used as azimuth markers. The gradient around the marker is generally less than 2nT/m.

EVENTS IN 2007

The density of vegetation makes it very difficult to set on the sole direction of the azimuth markers. It will probably be impossible to set on the azimuth markers during the next campaign.

MEASUREMENTS IN 2007

DRAGUIGNAN (DRA)

Nombre de mesures absolues utilisées / Number of used absolute measurements [2007] : 6

Dates des mesures / Measurement dates : 2007-05-23 ; 2007-05-24

Ecart-types des différences entre le champ mesuré et le champ à CLF

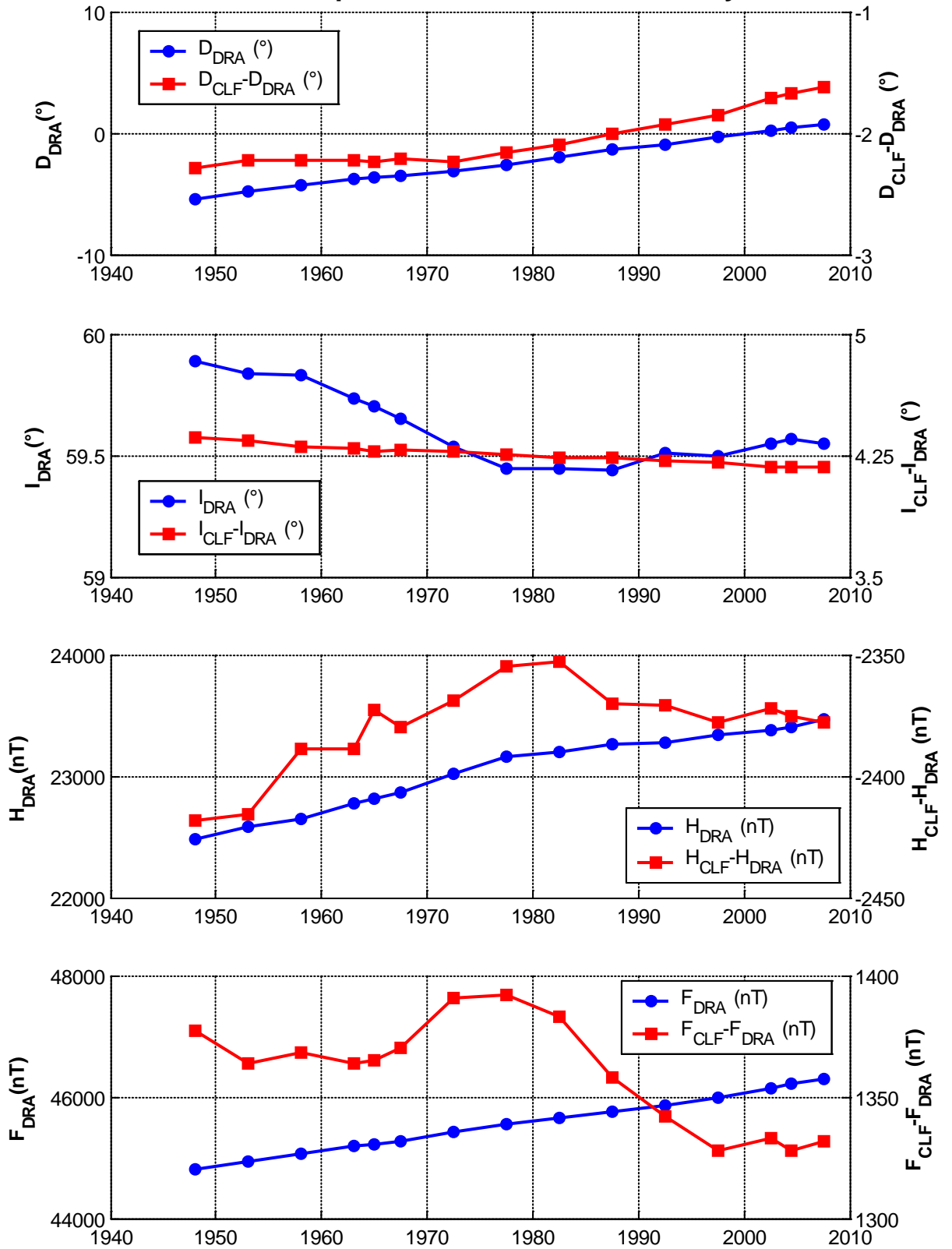
Standard deviations of the differences between the measured field and the field at CLF :

$(\Delta D)_{rms}$ [°]	$(\Delta I)_{rms}$ [°]	$(\Delta H)_{rms}$ [nT]	$(\Delta X)_{rms}$ [nT]	$(\Delta Y)_{rms}$ [nT]	$(\Delta Z)_{rms}$ [nT]	$(\Delta F)_{rms}$ [nT]
16	21	2.7	2.5	1.3	3.6	2.6

Valeurs réduites au 1^{er} juillet 2007 / Values reduced to 1st July 2007 :

D [°]	I [°]	H [nT]	X [nT]	Y [nT]	Z [nT]	F [nT]
0.693	59.546	23462	23460	284	39903	46289

DRAGUIGNAN (DRA) D, I, H, F components and comparison with CLF Observatory



FRANGY (FRA)

Nom de la Station / <i>Station name</i>	FRANGY
Département / <i>Department</i>	SAÔNE ET LOIRE (71)
Latitude	46.7247° N
Longitude	5.3146° E
Altitude / <i>Elevation</i>	193 m
Première campagne / <i>First survey</i>	1958

PRÉSENTATION

La station est une borne en pierre près d'un bosquet à 3km de Frangy en Bresse. Des cheminées sur une maison servent de repères d'azimut.

EVENEMENT EN 2007

Aucun.

MESURES EN 2007

PRESENTATION

The station is a stone marker near a grove, 3km away from Frangy en Bresse. Chimneys on a house are used as azimuth markers.

EVENTS IN 2007

None.

MEASUREMENTS IN 2007

FRANGY (FRA)

Nombre de mesures absolues utilisées / Number of used absolute measurements [2007] : 7

Dates des mesures / Measurement dates : 2007-06-16 ; 2007-06-17

Ecart-types des différences entre le champ mesuré et le champ à CLF

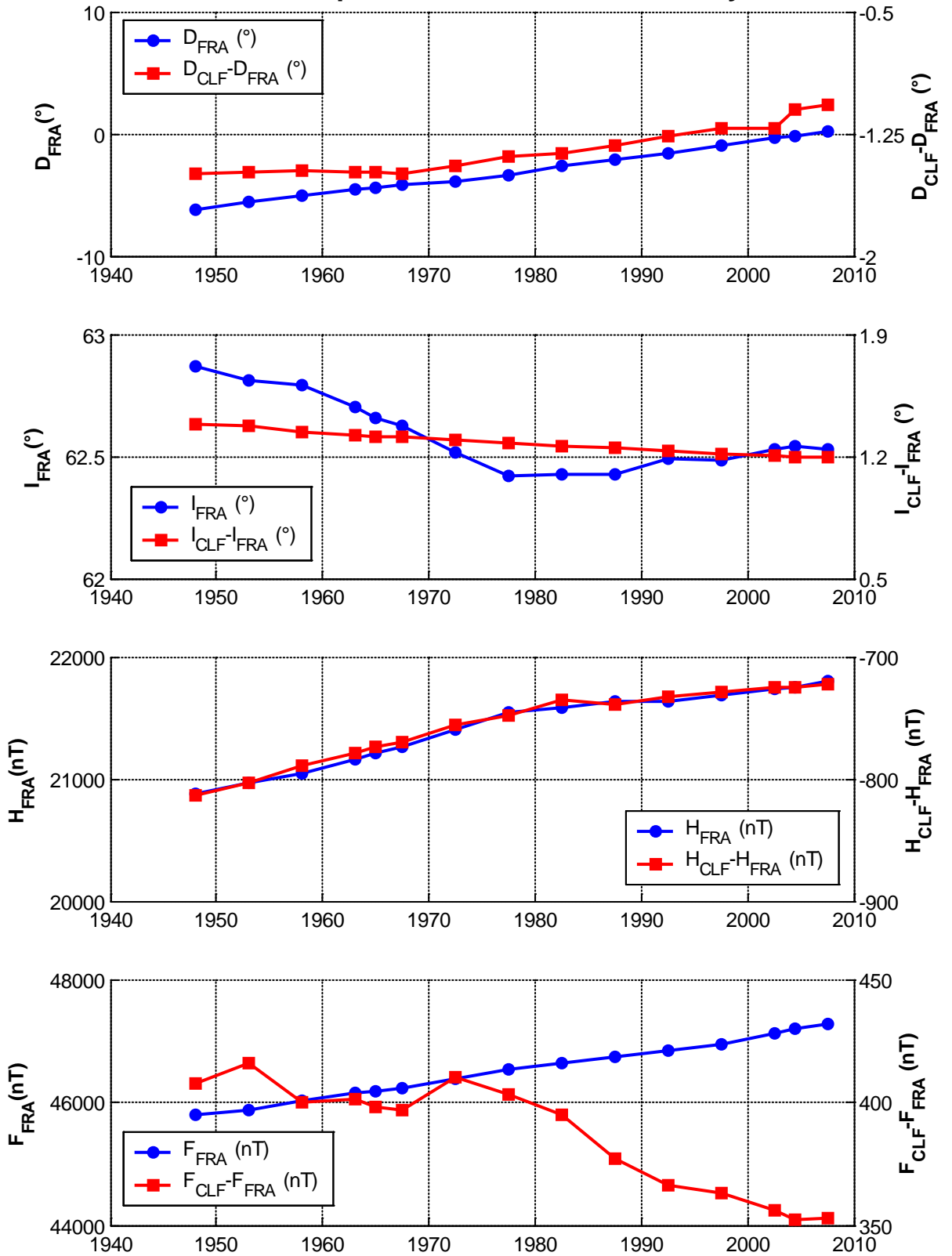
Standard deviations of the differences between the measured field and the field at CLF :

$(\Delta D)_{rms}$ ["]	$(\Delta I)_{rms}$ ["]	$(\Delta H)_{rms}$ [nT]	$(\Delta X)_{rms}$ [nT]	$(\Delta Y)_{rms}$ [nT]	$(\Delta Z)_{rms}$ [nT]	$(\Delta F)_{rms}$ [nT]
7	5	1.2	1.3	0.7	0.7	0.8

Valeurs réduites au 1^{er} juillet 2007 / *Values reduced to 1st July 2007 :*

D [°]	I [°]	H [nT]	X [nT]	Y [nT]	Z [nT]	F [nT]
0.147	62.526	21807	21807	56	41937	47268

FRANGY (FRA) D, I, H, F components and comparison with CLF Observatory



GARCHY (GAR)

Nom de la Station / <i>Station name</i>	GARCHY
Département / <i>Department</i>	NIEVRE (58)
Latitude	47.2919° N
Longitude	3.0650° E
Altitude / <i>Elevation</i>	193 m
Première campagne / <i>First survey</i>	1958

PRÉSENTATION

La station est un pilier installé au sein de l'ex-centre de recherche en géophysique de GARCHY (devenu depuis un site de stockage pyrotechnique). Des poteaux en béton situés à 200 m servent de repères d'azimut.

EVENEMENT EN 2007

Le pilier brisé en son sommet en 2007 a été recollé. Il n'y a pas eu de difficultés particulières lors des mesures.

MESURES EN 2007

PRESENTATION

The station is a pillar installed in the former geophysics research center of Garchy (now a fireworks storage facility). Concrete columns located 200 meters away are used as azimuth markers.

EVENTS IN 2007

The broken upper part of the pillar was fixed. There were no specific issues regarding the measurements.

MEASUREMENTS IN 2007

GARCHY (GAR)

Nombre de mesures absolues utilisées / Number of used absolute measurements [2007] : 8

Dates des mesures / Measurement dates : 2007-11-28

Ecart-types des différences entre le champ mesuré et le champ à CLF

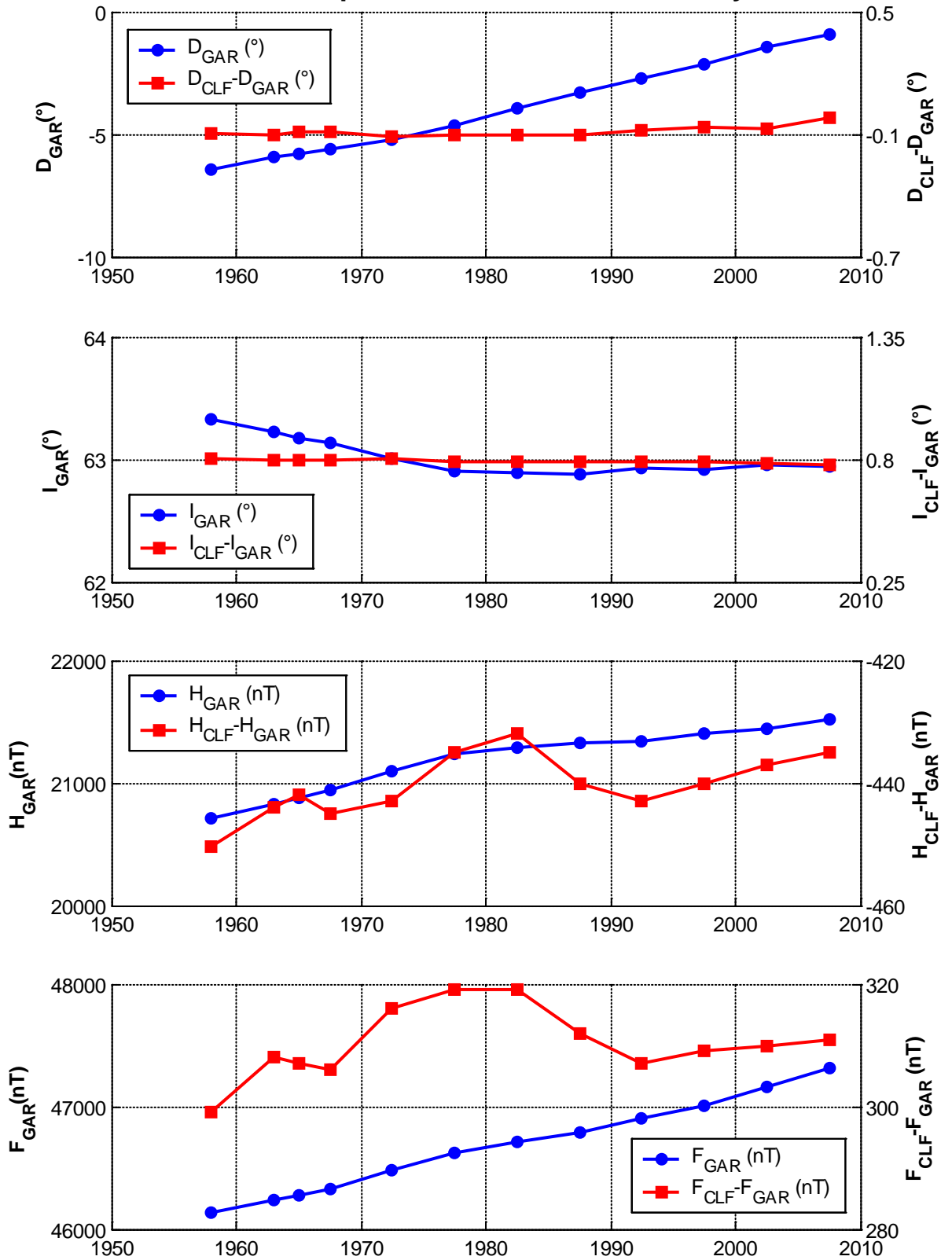
Standard deviations of the differences between the measured field and the field at CLF :

$(\Delta D)_{rms}$ ["]	$(\Delta I)_{rms}$ ["]	$(\Delta H)_{rms}$ [nT]	$(\Delta X)_{rms}$ [nT]	$(\Delta Y)_{rms}$ [nT]	$(\Delta Z)_{rms}$ [nT]	$(\Delta F)_{rms}$ [nT]
8	3	0.7	0.7	0.9	0.3	0.5

Valeurs réduites au 1^{er} juillet 2007 / Values reduced to 1st July 2007 :

D [°]	I [°]	H [nT]	X [nT]	Y [nT]	Z [nT]	F [nT]
-0.906	62.944	21519	21517	-340	42132	47310

GARCHY (GAR) D, I, H, F components and comparison with CLF Observatory



HAGENBACH (HAG)

Nom de la Station / <i>Station name</i>	HAGENBACH
Département / <i>Department</i>	HAUT RHIN (68)
Latitude	47.6400° N
Longitude	7.1533° E
Altitude / <i>Elevation</i>	318 m
Première campagne / <i>First survey</i>	1965

PRÉSENTATION

La station est une borne en pierre près d'un champ sur les hauteurs d'Hagenbach. Les clochers de Dannemarie et Gommersdorf servent de repères d'azimut.

EVENEMENT EN 2007

Les premières mesures ont été faites dans des conditions défavorables (fortes pluies).

MESURES EN 2007

PRESENTATION

The station is a stone marker near a field in the heights of Hagenbach. The Dannemarie and Gommersdorf church steeples are used as azimuth markers.

EVENTS IN 2007

The first measurements were made under adverse conditions (heavy rain).

MEASUREMENTS IN 2007

HAGENBACH (HAG)

Nombre de mesures absolues utilisées / Number of used absolute measurements [2007] : 8

Dates des mesures / Measurement dates : 2007-06-17 ; 2007-06-18

Ecart-types des différences entre le champ mesuré et le champ à CLF

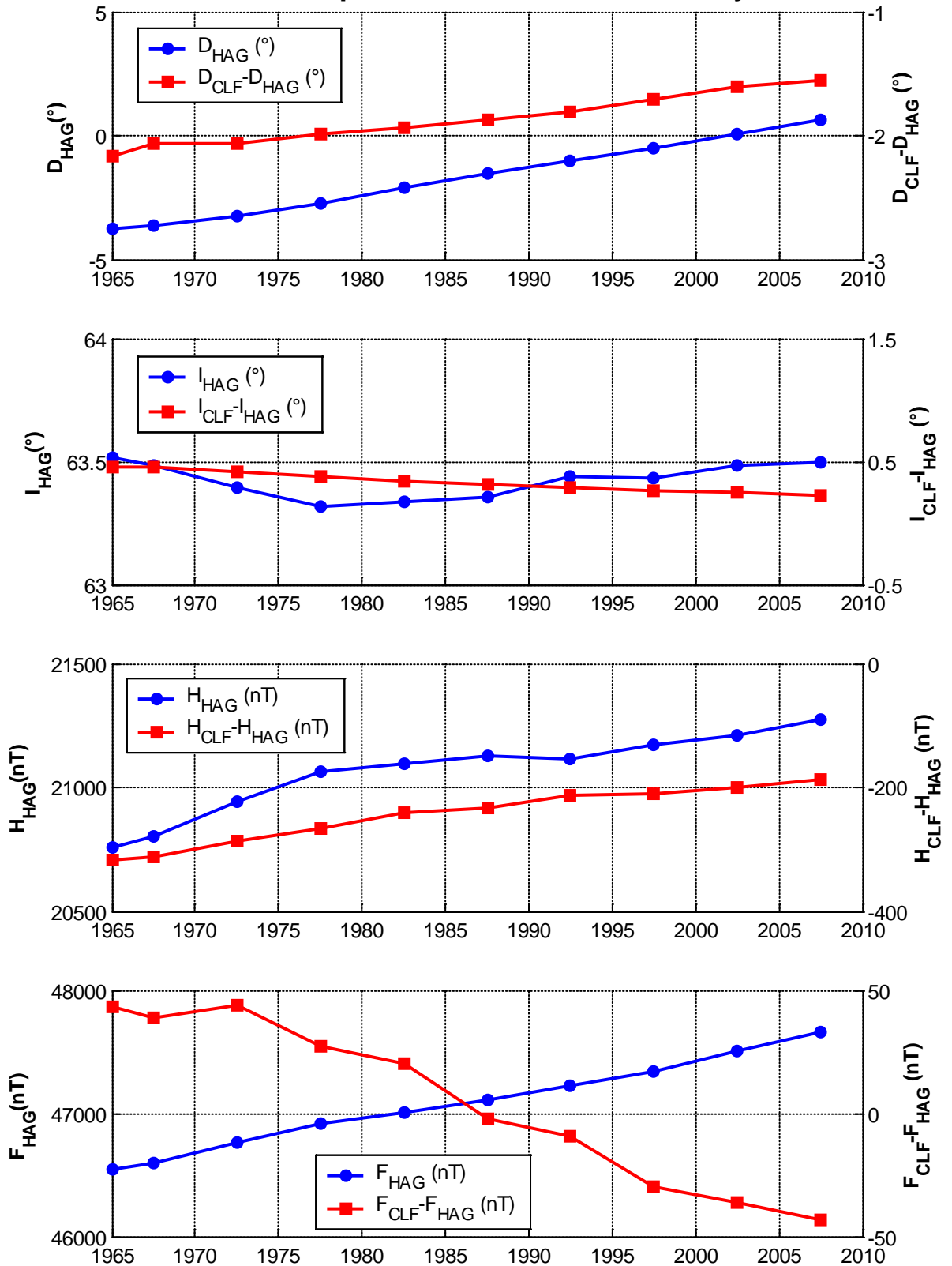
Standard deviations of the differences between the measured field and the field at CLF :

$(\Delta D)_{rms}$ ["]	$(\Delta I)_{rms}$ ["]	$(\Delta H)_{rms}$ [nT]	$(\Delta X)_{rms}$ [nT]	$(\Delta Y)_{rms}$ [nT]	$(\Delta Z)_{rms}$ [nT]	$(\Delta F)_{rms}$ [nT]
8	5	1.4	1.9	1.0	1.4	1.8

Valeurs réduites au 1^{er} juillet 2007 / Values reduced to 1st July 2007 :

D [°]	I [°]	H [nT]	X [nT]	Y [nT]	Z [nT]	F [nT]
0.628	63.494	21271	21270	233	42654	47664

HAGENBACH (HAG) D, I, H, F components and comparison with CLF Observatory



LA MEURDRAQUIERE (LAM)

Nom de la Station / <i>Station name</i>	LA MEURDRAQUIERE
Département / <i>Department</i>	MANCHE (50)
Latitude	48.8530° N
Longitude	1.4127° W
Altitude / <i>Elevation</i>	125 m
Première campagne / <i>First survey</i>	1965

PRÉSENTATION

La station est une borne en granit située dans un pré. Des cheminées de maisons à proximité servent de repères d'azimut.

EVENEMENT EN 2007

Aucun.

MESURES EN 2007

PRESENTATION

The station is a granite marker located in a meadow. Nearby house chimneys are used as azimuth markers.

EVENTS IN 2007

None.

MEASUREMENTS IN 2007

LA MEURDRAQUIERE (LAM)

Nombre de mesures absolues utilisées / Number of used absolute measurements [2007] : 8

Dates des mesures / Measurement dates : 2007-07-24 ; 2007-07-25

Ecart-types des différences entre le champ mesuré et le champ à CLF

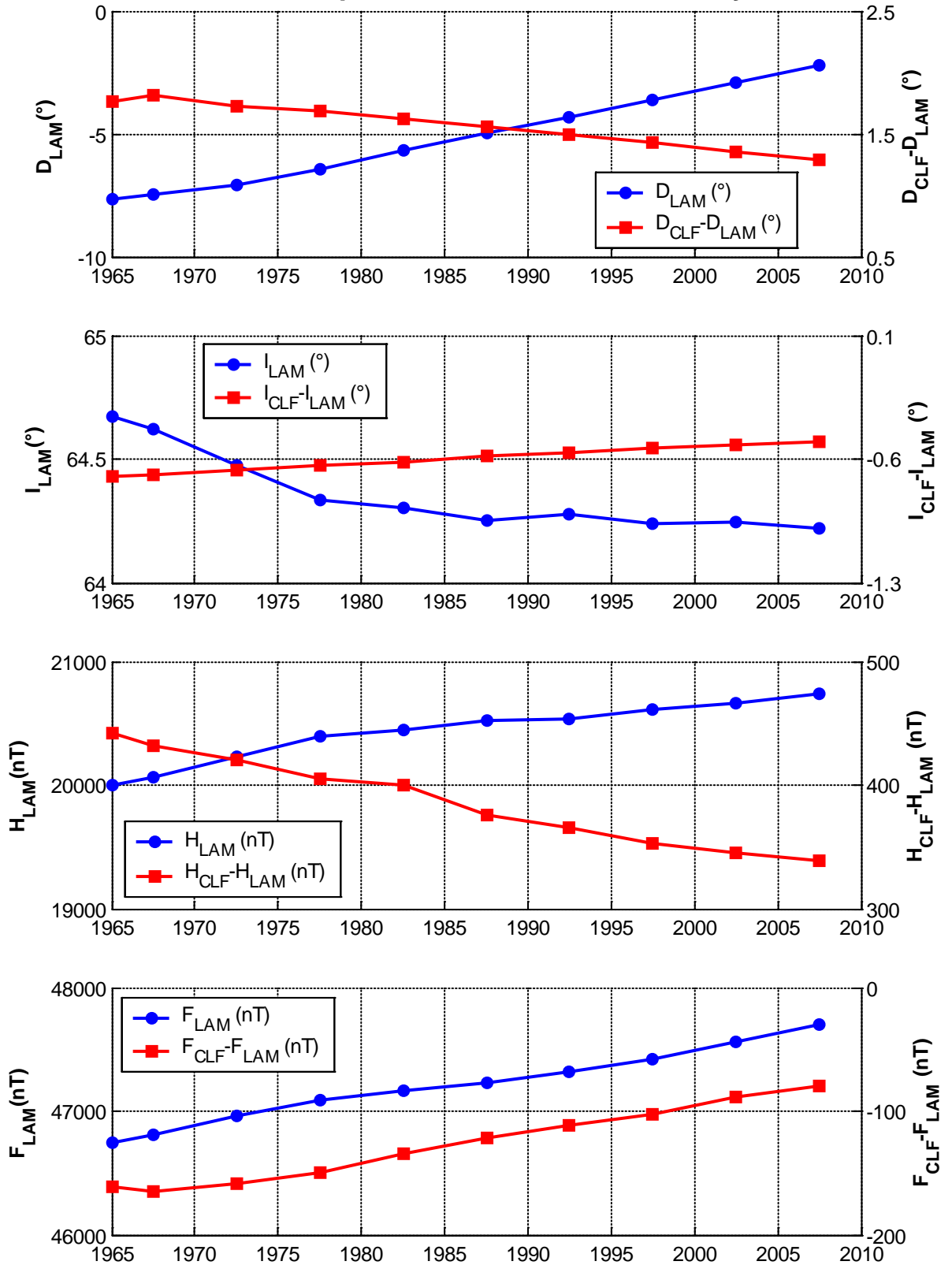
Standard deviations of the differences between the measured field and the field at CLF :

$(\Delta D)_{rms}$ ["]	$(\Delta I)_{rms}$ ["]	$(\Delta H)_{rms}$ [nT]	$(\Delta X)_{rms}$ [nT]	$(\Delta Y)_{rms}$ [nT]	$(\Delta Z)_{rms}$ [nT]	$(\Delta F)_{rms}$ [nT]
14	4	0.6	0.5	1.6	0.8	0.7

Valeurs réduites au 1^{er} juillet 2007 / Values reduced to 1st July 2007 :

D [°]	I [°]	H [nT]	X [nT]	Y [nT]	Z [nT]	F [nT]
-2.211	64.219	20745	20730	-800	42952	47700

LA MEURDRAQUIERE (LAM) D, I, H, F components and comparison with CLF Observatory



LE FAVRIL (LEF)

Nom de la Station / <i>Station name</i>	LE FAVRIL
Département / <i>Department</i>	EURE (27)
Latitude	49.1930° N
Longitude	0.5022° E
Altitude / <i>Elevation</i>	172 m
Première campagne / <i>First survey</i>	1972

PRÉSENTATION

La station est une borne en granit IGN située dans un pré près du village d'Heudreville en Lieuvain. Le clocher d'Heudreville, un château d'eau et un poteau électrique servent de repères d'azimut.

EVENEMENT EN 2007

Aucun.

MESURES EN 2007

PRESENTATION

The station is an IGN granite marker in a meadow located near the village of Heudreville en Lieuvain. The Heudreville church steeple, a water tower and an electricity pole are used as azimuth markers.

EVENTS IN 2007

None.

MEASUREMENTS IN 2007

LE FAVRIL (LEF)

Nombre de mesures absolues utilisées / Number of used absolute measurements [2007] : 8

Dates des mesures / Measurement dates : 2007-07-25 ; 2007-07-26

Ecart-types des différences entre le champ mesuré et le champ à CLF

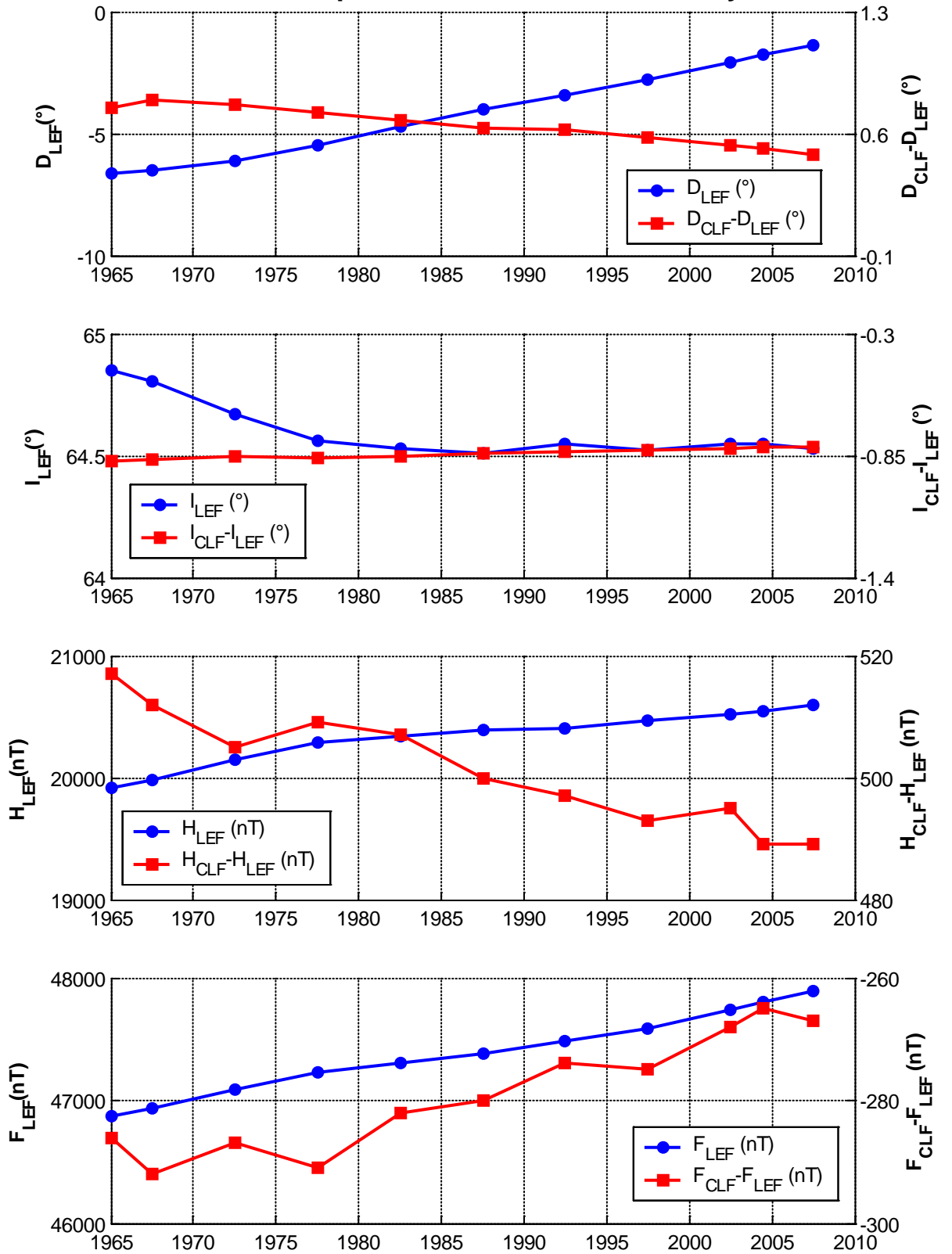
Standard deviations of the differences between the measured field and the field at CLF :

$(\Delta D)_{rms}$ [°]	$(\Delta I)_{rms}$ [°]	$(\Delta H)_{rms}$ [nT]	$(\Delta X)_{rms}$ [nT]	$(\Delta Y)_{rms}$ [nT]	$(\Delta Z)_{rms}$ [nT]	$(\Delta F)_{rms}$ [nT]
9	4	0.8	0.8	1.1	1.1	1.1

Valeurs réduites au 1^{er} juillet 2007 / *Values reduced to 1st July 2007 :*

D [°]	I [°]	H [nT]	X [nT]	Y [nT]	Z [nT]	F [nT]
-1.403	64.528	20595	20589	-504	43233	47888

LE FAVRIL (LEF) D, I, H, F components and comparison with CLF Observatory



LE MONESTIER (LEM)

Nom de la Station / <i>Station name</i>	LE MONESTIER
Département / <i>Department</i>	PUY DE DOME (63)
Latitude	45.6806° N
Longitude	3.5981° E
Altitude / <i>Elevation</i>	633 m
Première campagne / <i>First survey</i>	1965

PRÉSENTATION

La station est une borne en granit IGN située à la lisière d'un petit bois sur les hauteurs de St Gervais Sous Meymont. Des poteaux électriques servent de repères d'azimut.

EVENEMENT EN 2007

Aucun.

MESURES EN 2007

PRESENTATION

The station is an IGN granite marker on the outskirts of a small wood in the hills above St Gervais Sous Meymont. Utility poles are used as azimuth markers.

EVENTS IN 2007

None.

MEASUREMENTS IN 2007

LE MONESTIER (LEM)

Nombre de mesures absolues utilisées / Number of used absolute measurements [2007] : 8

Dates des mesures / Measurement dates : 2007-05-21 ; 2007-05-22

Ecart-types des différences entre le champ mesuré et le champ à CLF

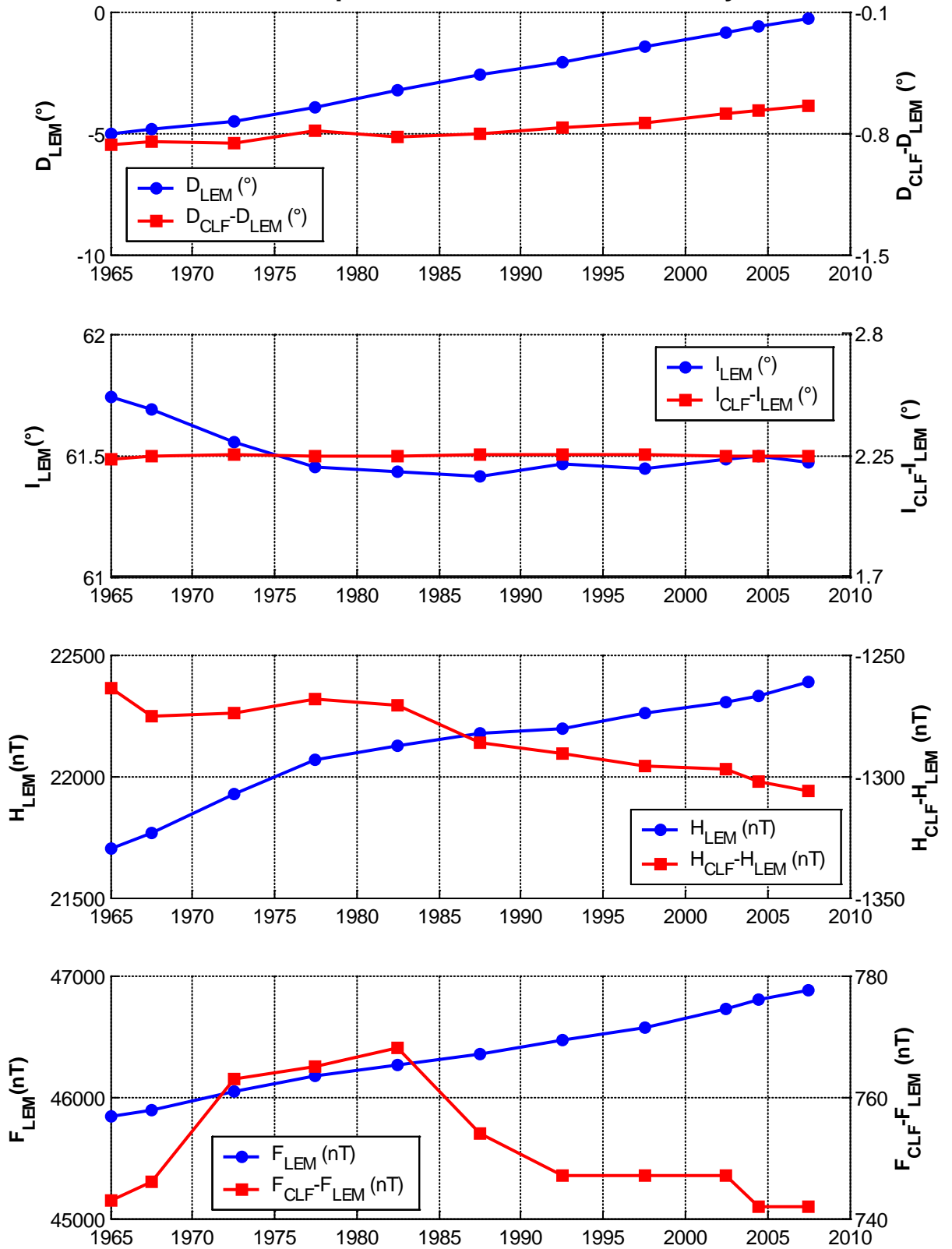
Standard deviations of the differences between the measured field and the field at CLF :

$(\Delta D)_{rms}$ ["]	$(\Delta I)_{rms}$ ["]	$(\Delta H)_{rms}$ [nT]	$(\Delta X)_{rms}$ [nT]	$(\Delta Y)_{rms}$ [nT]	$(\Delta Z)_{rms}$ [nT]	$(\Delta F)_{rms}$ [nT]
17	4	1.4	1.3	1.2	1.4	1.8

Valeurs réduites au 1^{er} juillet 2007 / *Values reduced to 1st July 2007 :*

D [°]	I [°]	H [nT]	X [nT]	Y [nT]	Z [nT]	F [nT]
-0.282	61.470	22390	22389	-110	41187	46879

LE MONESTIER (LEM) D, I, H, F components and comparison with CLF Observatory



LEON (LEO)

Nom de la Station / <i>Station name</i>	LEON
Département / <i>Department</i>	LANDES (40)
Latitude	43.9019° N
Longitude	1.3128° W
Altitude / <i>Elevation</i>	8 m
Première campagne / <i>First survey</i>	1948

PRÉSENTATION

La station est un pillier en PVC rempli de béton. Elle est située dans un camping près d'un lac. Le gradient autour de la borne est de l'ordre de 2 nT/m dans la direction Nord-Sud et globalement inférieur à 1 nT/m ailleurs.

EVENEMENT EN 2007

Aucun.

MESURES EN 2007

PRESENTATION

The station is made out of a pillar of PVC filled with concrete. It is located in a camping site near a lake. The gradient around the marker is in the range of 2 nT/m in the North-South direction, and generally less than 1 nT/m elsewhere.

EVENTS IN 2007

None.

MEASUREMENTS IN 2007

LEON (LEO)

Nombre de mesures absolues utilisées / Number of used absolute measurements [2007] : 5

Dates des mesures / Measurement dates : 2007-07-06 ; 2007-07-07

Ecart-types des différences entre le champ mesuré et le champ à CLF

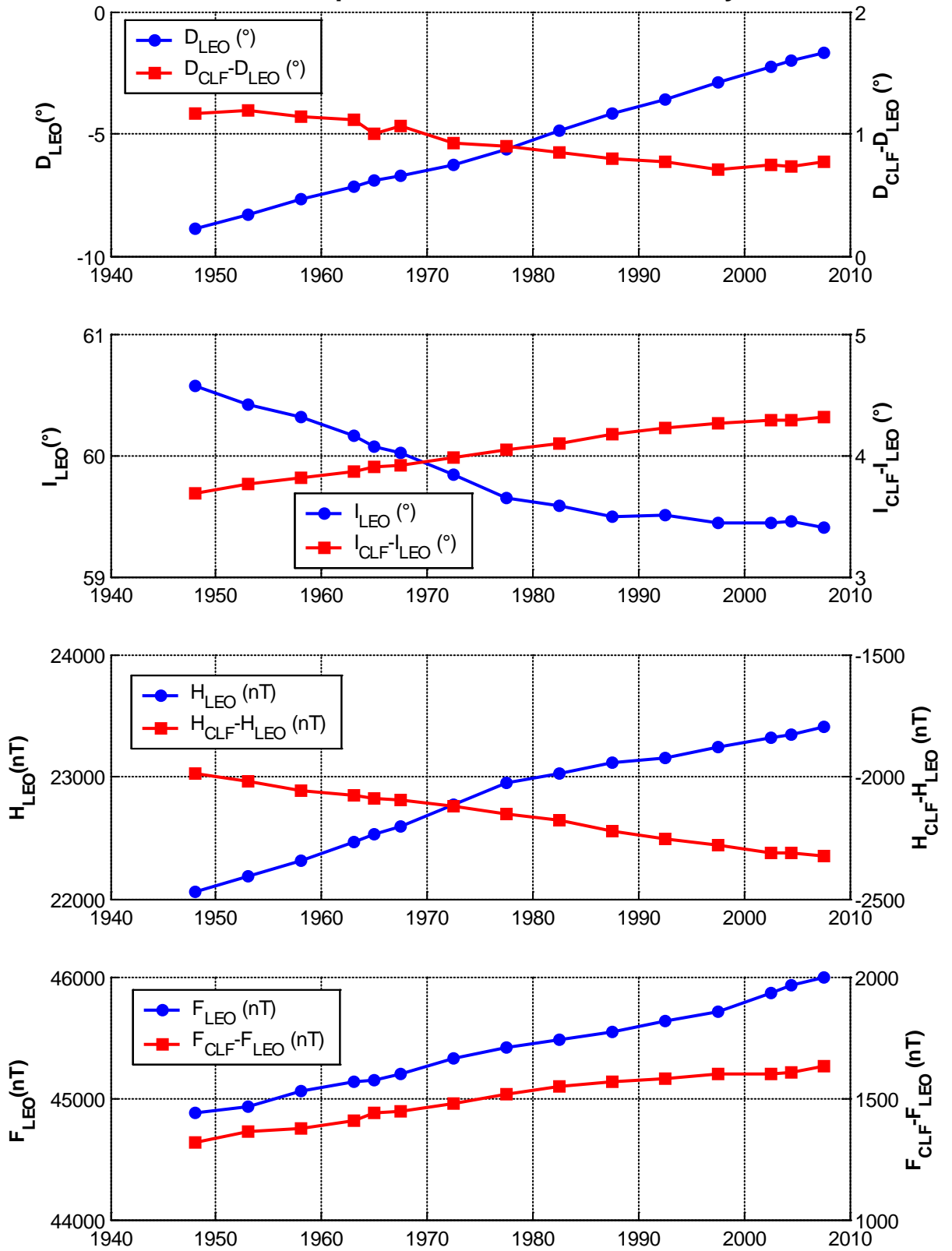
Standard deviations of the differences between the measured field and the field at CLF :

$(\Delta D)_{rms}$ ["]	$(\Delta I)_{rms}$ ["]	$(\Delta H)_{rms}$ [nT]	$(\Delta X)_{rms}$ [nT]	$(\Delta Y)_{rms}$ [nT]	$(\Delta Z)_{rms}$ [nT]	$(\Delta F)_{rms}$ [nT]
9	24	6.0	6.2	1.1	0.7	2.7

Valeurs réduites au 1^{er} juillet 2007 / Values reduced to 1st July 2007 :

D [°]	I [°]	H [nT]	X [nT]	Y [nT]	Z [nT]	F [nT]
-1.692	59.407	23406	23396	-691	39588	45990

LEON (LEO) D, I, H, F components and comparison with CLF Observatory



LIZY SUR OURCQ (LIZ)

Nom de la Station / <i>Station name</i>	LIZY SUR OURCQ
Département / <i>Department</i>	SEINE ET MARNE (77)
Latitude	49.0721° N
Longitude	2.9990° E
Altitude / <i>Elevation</i>	147 m
Première campagne / <i>First survey</i>	1992

PRÉSENTATION

La station est une borne en granit IGN située près d'un champ à May en Multien. Le château d'eau de May en Multien et le clocher d'Etavigny servent de repères d'azimut.

EVENEMENT EN 2007

Aucun.

MESURES EN 2007

PRESENTATION

The station is an IGN granite marker located near a field in May en Multien. The water tower in May en Multien and the Etavigny church steeple are used as azimuth markers.

EVENTS IN 2007

None.

MEASUREMENTS IN 2007

LIZY-SUR-OURCQ (LIZ)

Nombre de mesures absolues utilisées / Number of used absolute measurements [2007] : 4

Dates des mesures / Measurement dates : 2007-07-29 ; 2007-07-30

Ecart-types des différences entre le champ mesuré et le champ à CLF

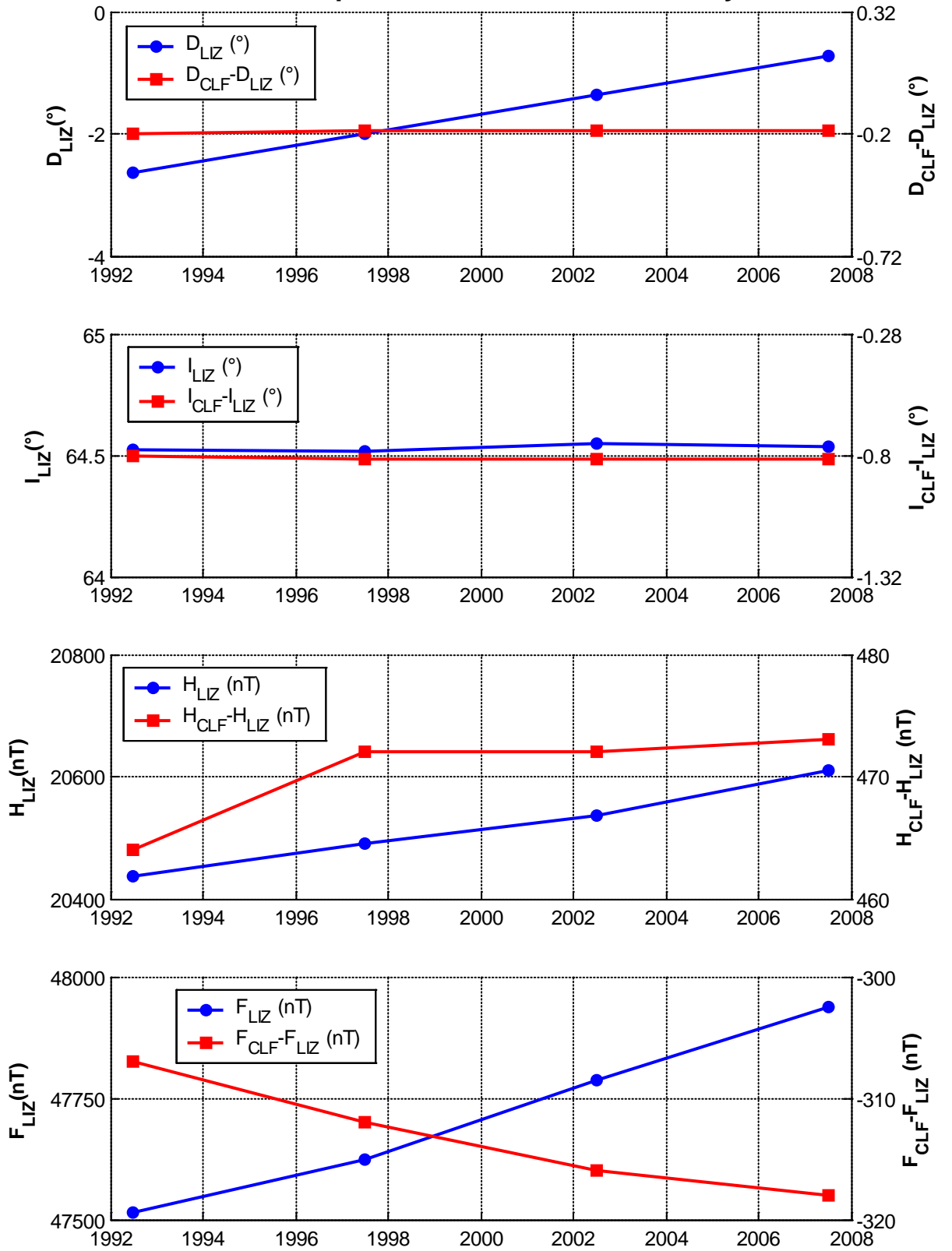
Standard deviations of the differences between the measured field and the field at CLF :

$(\Delta D)_{rms}$ ["]	$(\Delta I)_{rms}$ ["]	$(\Delta H)_{rms}$ [nT]	$(\Delta X)_{rms}$ [nT]	$(\Delta Y)_{rms}$ [nT]	$(\Delta Z)_{rms}$ [nT]	$(\Delta F)_{rms}$ [nT]
6	3	0.8	0.5	0.6	0.7	0.9

Valeurs réduites au 1^{er} juillet 2007 / Values reduced to 1st July 2007 :

D [°]	I [°]	H [nT]	X [nT]	Y [nT]	Z [nT]	F [nT]
-0.736	64.536	20611	20609	-265	43282	47939

LIZY-SUR-OURCQ (LIZ) D, I, H, F components and comparison with CLF Observatory



MARLENHEIM (MAH)

Nom de la Station / <i>Station name</i>	MARLENHEIM
Département / <i>Department</i>	BAS RHIN (67)
Latitude	48.6302° N
Longitude	7.4809° E
Altitude / <i>Elevation</i>	369 m
Première campagne / <i>First survey</i>	1967

PRÉSENTATION

La station est une borne IGN située près d'un sentier sur les hauteurs de Marlenheim. Des tours de communication sont utilisés comme repères azimut.

EVENEMENT EN 2007

Aucun.

MESURES EN 2007

PRESENTATION

The IGN station is located near a trail in the heights of Marlenheim. Communication towers are used as azimuth markers.

EVENTS IN 2007

None.

MEASUREMENTS IN 2007

MARLENHEIM (MAH)

Nombre de mesures absolues utilisées / Number of used absolute measurements [2007] : 8

Dates des mesures / Measurement dates : 2007-06-18 ; 2007-06-19

Ecart-types des différences entre le champ mesuré et le champ à CLF

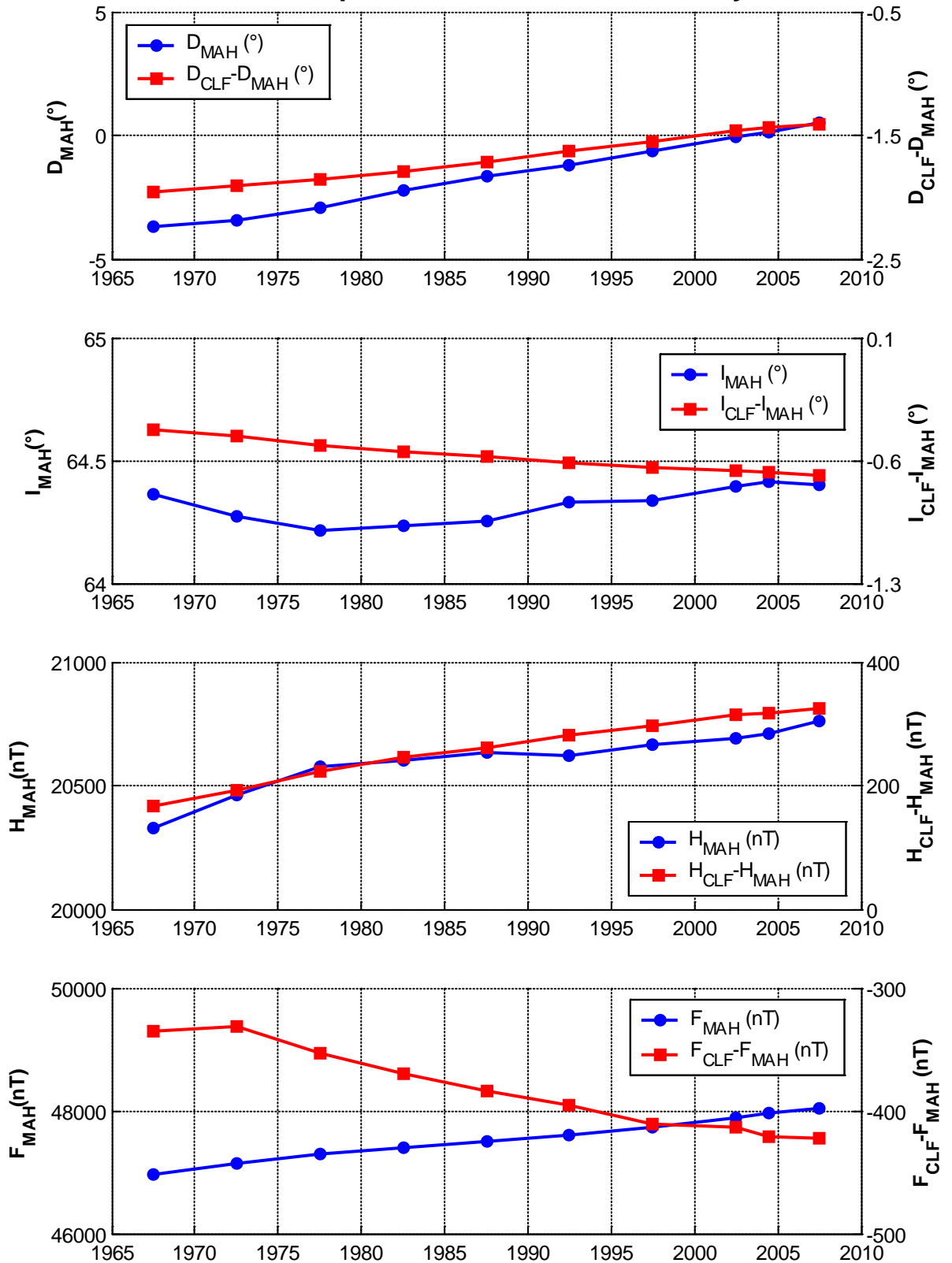
Standard deviations of the differences between the measured field and the field at CLF :

$(\Delta D)_{\text{rms}}$ ["]	$(\Delta I)_{\text{rms}}$ ["]	$(\Delta H)_{\text{rms}}$ [nT]	$(\Delta X)_{\text{rms}}$ [nT]	$(\Delta Y)_{\text{rms}}$ [nT]	$(\Delta Z)_{\text{rms}}$ [nT]	$(\Delta F)_{\text{rms}}$ [nT]
14	8	2.2	2.5	1.5	1.1	1.7

Valeurs réduites au 1^{er} juillet 2007 / *Values reduced to 1st July 2007 :*

D [°]	I [°]	H [nT]	X [nT]	Y [nT]	Z [nT]	F [nT]
0.485	64.400	20758	20758	176	43328	48044

MARLENHEIM (MAH) D, I, H, F components and comparison with CLF Observatory



MAISONS LES SOULAINES (MAI)

Nom de la Station / <i>Station name</i>	MAISONS LES SOULAINES
Département / <i>Department</i>	AUBE (10)
Latitude	48.2967° N
Longitude	4.7733° E
Altitude / <i>Elevation</i>	280 m
Première campagne / <i>First survey</i>	1972

PRÉSENTATION

La station est une borne IGN située sur le bord de la route entre Fresnay et Maisons les Soulaines. Les clochers de Maisons les soulaines, Lévigny et Ville-sur-Terre sont utilisés comme repères azimut.

EVENEMENT EN 2007

Aucun.

MESURES EN 2007

PRESENTATION

The station is an IGN marker located on the side of the road between Fresnay and Maisons les Soulaines. The steeples of Maisons les Soulaines, Lévigny and Ville-sur-Terre are used as azimuth markers.

EVENTS IN 2007

None.

MEASUREMENTS IN 2007

MAISONS LES SOULAINES (MAI)

Nombre de mesures absolues utilisées / Number of used absolute measurements [2007] : 7

Dates des mesures / Measurement dates : 2007-05-15 ; 2007-05-16

Ecart-types des différences entre le champ mesuré et le champ à CLF

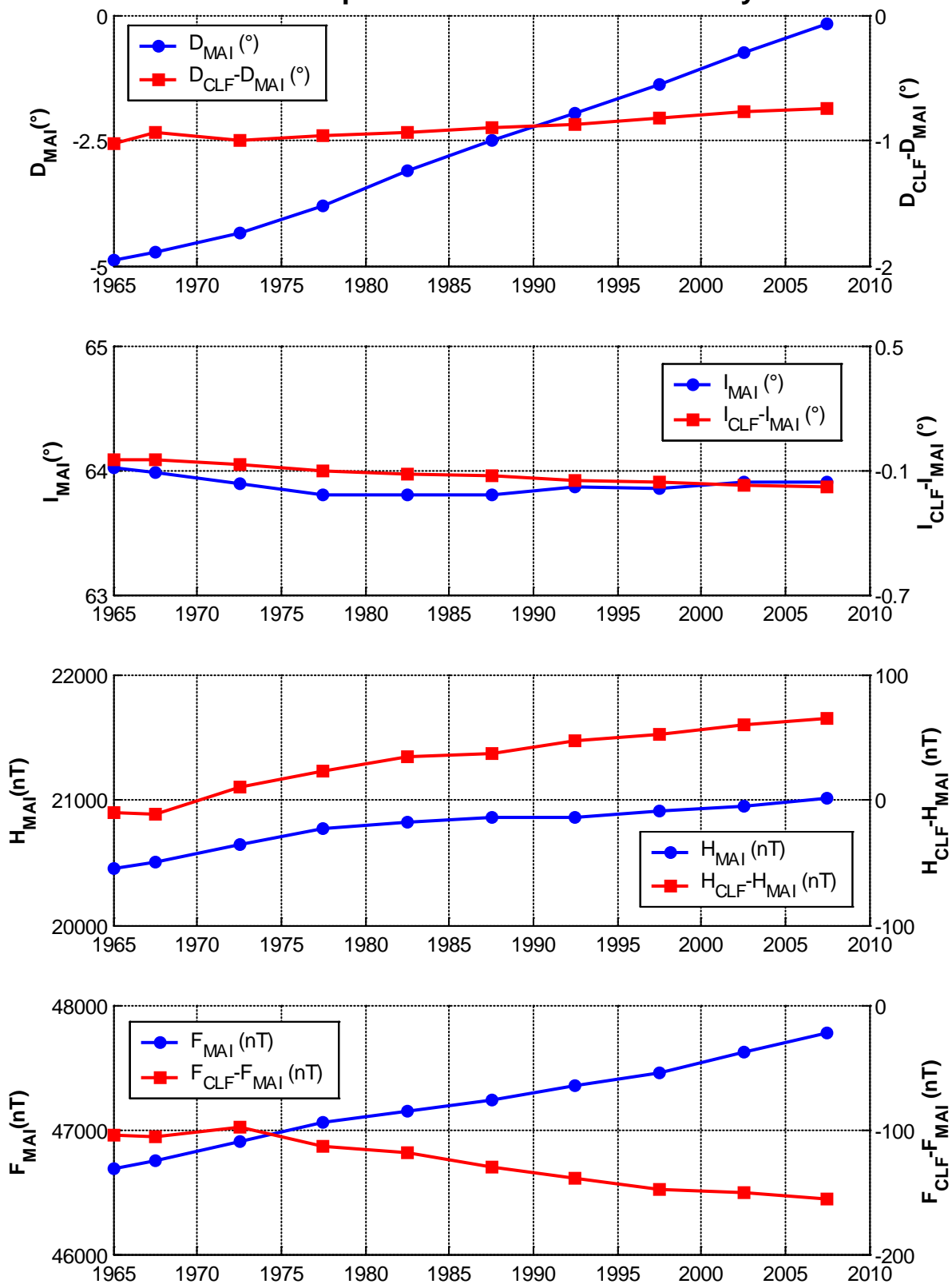
Standard deviations of the differences between the measured field and the field at CLF :

$(\Delta D)_{rms}$ ["]	$(\Delta I)_{rms}$ ["]	$(\Delta H)_{rms}$ [nT]	$(\Delta X)_{rms}$ [nT]	$(\Delta Y)_{rms}$ [nT]	$(\Delta Z)_{rms}$ [nT]	$(\Delta F)_{rms}$ [nT]
8	6	1.2	1.3	0.8	1.0	0.7

Valeurs réduites au 1^{er} juillet 2007 / Values reduced to 1st July 2007 :

D [°]	I [°]	H [nT]	X [nT]	Y [nT]	Z [nT]	F [nT]
-0.182	63.900	21019	21019	-67	42905	47777

MAISONS LES SOULAINES (MAI) D, I, H, F components and comparison with CLF Observatory



MARLE (MAR)

Nom de la Station / <i>Station name</i>	MARLE
Département / <i>Department</i>	AISNE (02)
Latitude	49.7506° N
Longitude	3.8989° E
Altitude / <i>Elevation</i>	165 m
Première campagne / <i>First survey</i>	1948

PRÉSENTATION

La station est une borne IGN située sur le bord d'un chemin de terre qui mènent aux champs agricoles de Tavaux et Pontséricourt. Des repères comme le clocher de Tavaux-et-Pontséricourts, un château d'eau, ou tour de communication servent de références azimut.

EVENEMENT EN 2007

Aucun.

MESURES EN 2007

PRESENTATION

The station is an IGN marker on the edge of a dirt road leading to the agricultural fields of Tavaux and Pontséricourt. Benchmarks such as the steeples of Tavaux and Pontséricourts, a water tower or communication tower are used as azimuth markers.

EVENTS IN 2007

None.

MEASUREMENTS IN 2007

MARLE (MAR)

Nombre de mesures absolues utilisées / Number of used absolute measurements [2007] : 8

Dates des mesures / Measurement dates : 2007-06-20 ; 2007-06-21

Ecart-types des différences entre le champ mesuré et le champ à CLF

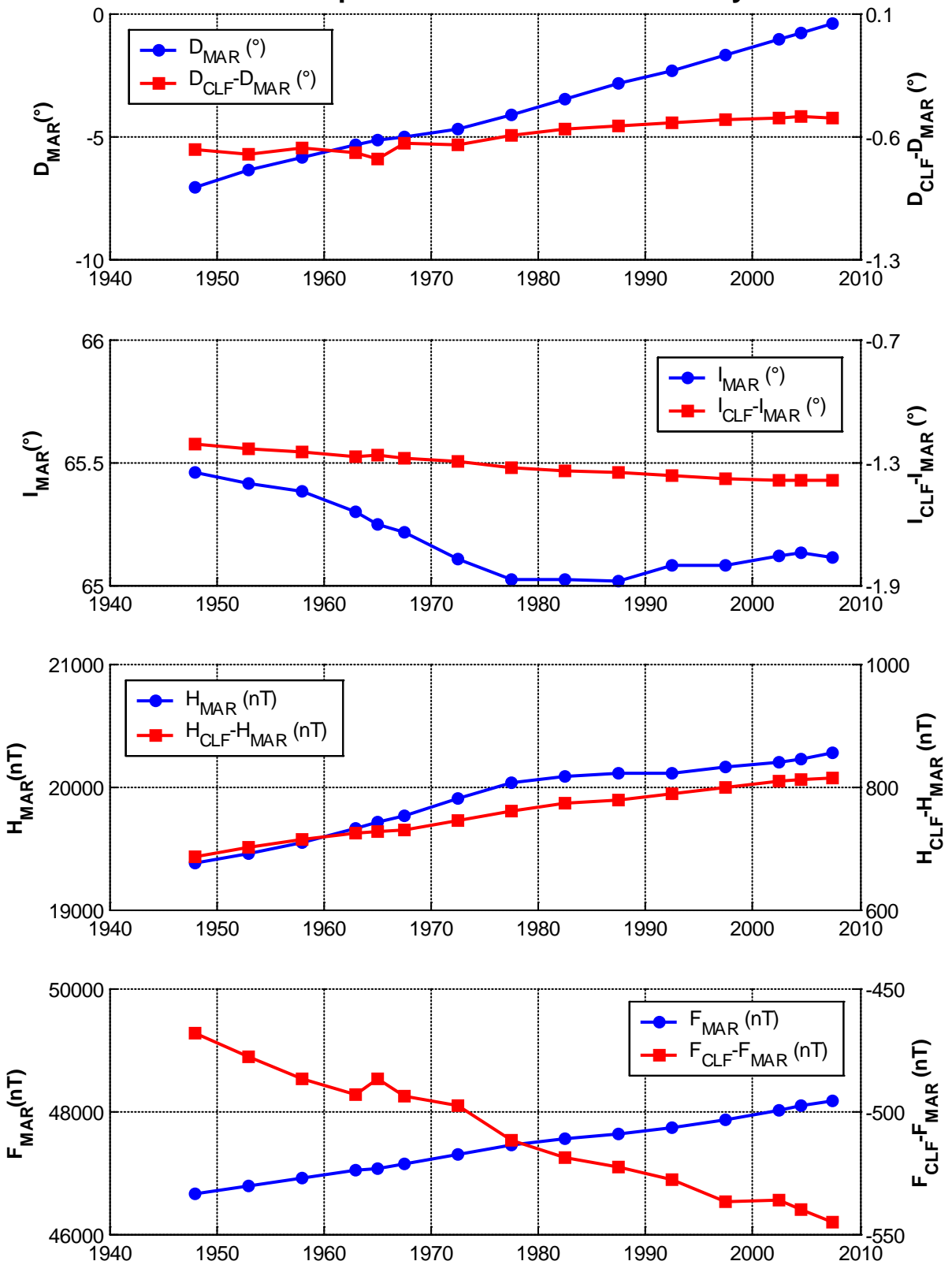
Standard deviations of the differences between the measured field and the field at CLF :

$(\Delta D)_{rms}$ ["]	$(\Delta I)_{rms}$ ["]	$(\Delta H)_{rms}$ [nT]	$(\Delta X)_{rms}$ [nT]	$(\Delta Y)_{rms}$ [nT]	$(\Delta Z)_{rms}$ [nT]	$(\Delta F)_{rms}$ [nT]
6	3	1.1	1.2	0.5	0.9	1.4

Valeurs réduites au 1^{er} juillet 2007 / *Values reduced to 1st July 2007 :*

D [°]	I [°]	H [nT]	X [nT]	Y [nT]	Z [nT]	F [nT]
-0.430	65.111	20271	20270	-152	43693	48166

MARLE (MAR) D, I, H, F components and comparison with CLF Observatory



MIGRE (MIG)

Nom de la Station / <i>Station name</i>	MIGRE
Département / <i>Department</i>	CHARENTE MARITIME (17)
Latitude	46.0942° N
Longitude	0.5761° W
Altitude / <i>Elevation</i>	89 m
Première campagne / <i>First survey</i>	1948

PRÉSENTATION

La station est un pilier en calcaire situé près d'un champ à 2 km de Migré. Les clochers de Migré et Vergnes et un château d'eau servent de repères azimut.

EVENEMENT EN 2007

Aucun.

MESURES EN 2007

PRESENTATION

The station is a pillar made of limestone located near a field, 2 km away from Migré. Steeples of Migré and Vergnes and a water tower are used as azimuth markers.

EVENTS IN 2007

None.

MEASUREMENTS IN 2007

MIGRE (MIG)

Nombre de mesures absolues utilisées / Number of used absolute measurements [2007] : 8

Dates des mesures / Measurement dates : 2007-07-09 ; 2007-07-10

Ecart-types des différences entre le champ mesuré et le champ à CLF

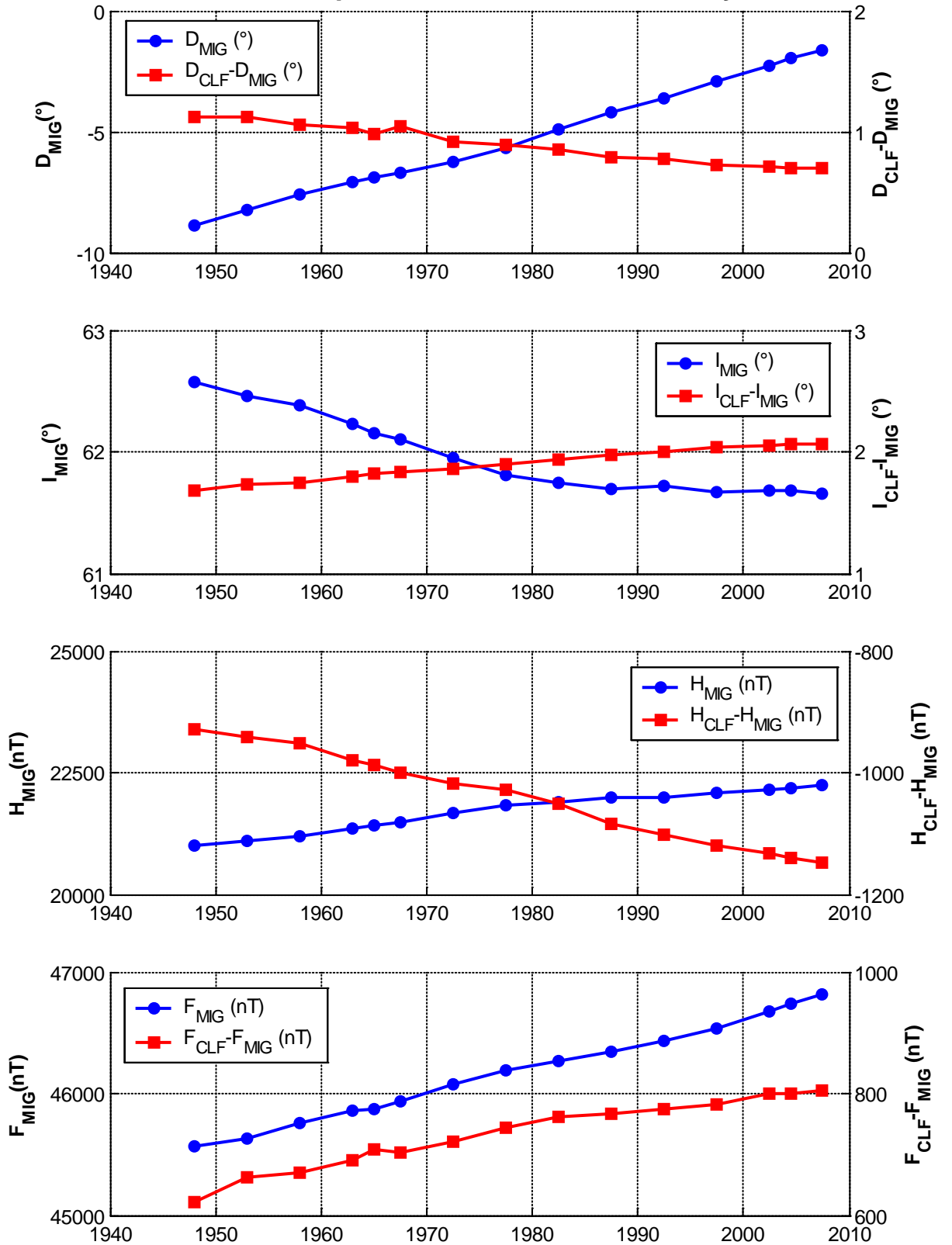
Standard deviations of the differences between the measured field and the field at CLF :

$(\Delta D)_{rms}$ ["]	$(\Delta I)_{rms}$ ["]	$(\Delta H)_{rms}$ [nT]	$(\Delta X)_{rms}$ [nT]	$(\Delta Y)_{rms}$ [nT]	$(\Delta Z)_{rms}$ [nT]	$(\Delta F)_{rms}$ [nT]
13	2	1.3	1.4	1.0	1.6	2.1

Valeurs réduites au 1^{er} juillet 2007 / Values reduced to 1st July 2007 :

D [°]	I [°]	H [nT]	X [nT]	Y [nT]	Z [nT]	F [nT]
-1.618	61.649	22231	22222	-628	41200	46816

MIGRE (MIG) D, I, H, F components and comparison with CLF Observatory



NANTES (NAN)

Nom de la Station / <i>Station name</i>	NANTES
Département / <i>Department</i>	LOIRE ATLANTIQUE (44)
Latitude	47.3089° N
Longitude	1.5880° W
Altitude / <i>Elevation</i>	34 m
Première campagne / <i>First survey</i>	1953

PRÉSENTATION

La station est située en limite de deux propriétés. Le clocher de La Chapelle-sur-Erdre, le château de Champeaux et un pylône électrique servent de repères d'azimut.

EVENEMENT EN 2007

Aucune difficulté n'a été rencontrée pendant les mesures. Cependant, des arbres ont gêné les visées et seul le pylone électrique était visible.

MESURES EN 2007

PRESENTATION

The station is located at the boundary of two real-estates. The La Chapelle-sur-Erdre church steeple, the Champeaux castle and an electricity pylon are used as azimuth markers.

EVENTS IN 2007

No difficulties were encountered during the measurements. However, trees have made difficult the setting on the azimuth markers; only the electricity pylon was visible.

MEASUREMENTS IN 2007

NANTES (NAN)

Nombre de mesures absolues utilisées / Number of used absolute measurements [2007] : 7

Dates des mesures / Measurement dates : 2007-07-20 ; 2007-07-21

Ecart-types des différences entre le champ mesuré et le champ à CLF

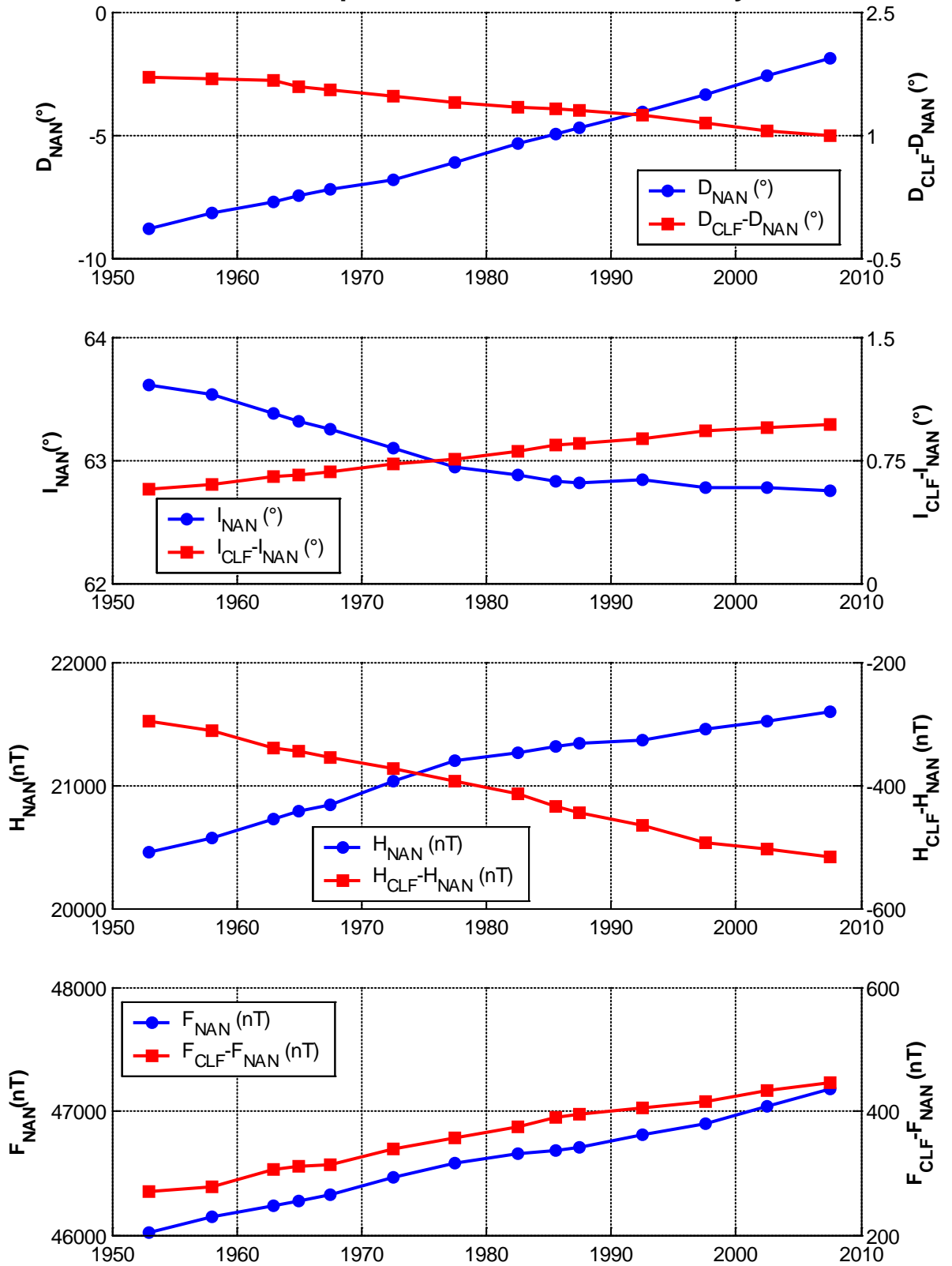
Standard deviations of the differences between the measured field and the field at CLF :

$(\Delta D)_{rms}$ ["]	$(\Delta I)_{rms}$ ["]	$(\Delta H)_{rms}$ [nT]	$(\Delta X)_{rms}$ [nT]	$(\Delta Y)_{rms}$ [nT]	$(\Delta Z)_{rms}$ [nT]	$(\Delta F)_{rms}$ [nT]
15	6	1.1	1.3	1.1	0.8	0.7

Valeurs réduites au 1^{er} juillet 2007 / *Values reduced to 1st July 2007 :*

D [°]	I [°]	H [nT]	X [nT]	Y [nT]	Z [nT]	F [nT]
-1.921	62.750	21600	21588	-724	41940	47175

NANTES (NAN) D, I, H, F components and comparison with CLF Observatory



NEUFCHATEL (NEU)

Nom de la Station / <i>Station name</i>	NEUFCHATEL
Département / <i>Department</i>	SEINE MARITIME (76)
Latitude	49.7969° N
Longitude	1.5147° E
Altitude / <i>Elevation</i>	232 m
Première campagne / <i>First survey</i>	1958

PRÉSENTATION

La station est une borne géodésique en granit située quelques mètres à l'intérieur d'un champ. Elle est utilisée depuis 2002 car l'ancienne borne a « disparue ». Avant 2002, les mesures étaient effectuées sur une borne calcaire 800m plus loin. Le clocher de Smermesnil, une antenne de communication et un château d'eau servent de repères azimut.

EVENEMENT EN 2007

Aucun.

MESURES EN 2007

PRESENTATION

The station is a granite geodetic marker located on the edge of a field. It has been used since 2002, following the "disappearance" of the previous marker. Before 2002, measurements were made on a limestone marker 800m away. The Smermesnil church steeple, a communication antenna and a water tower are used as azimuth markers.

EVENTS IN 2007

None.

MEASUREMENTS IN 2007

NEUFCHATEL (NEU)

Nombre de mesures absolues utilisées / Number of used absolute measurements [2007] : 8

Dates des mesures / Measurement dates : 2007-07-26 ; 2007-07-27

Ecart-types des différences entre le champ mesuré et le champ à CLF

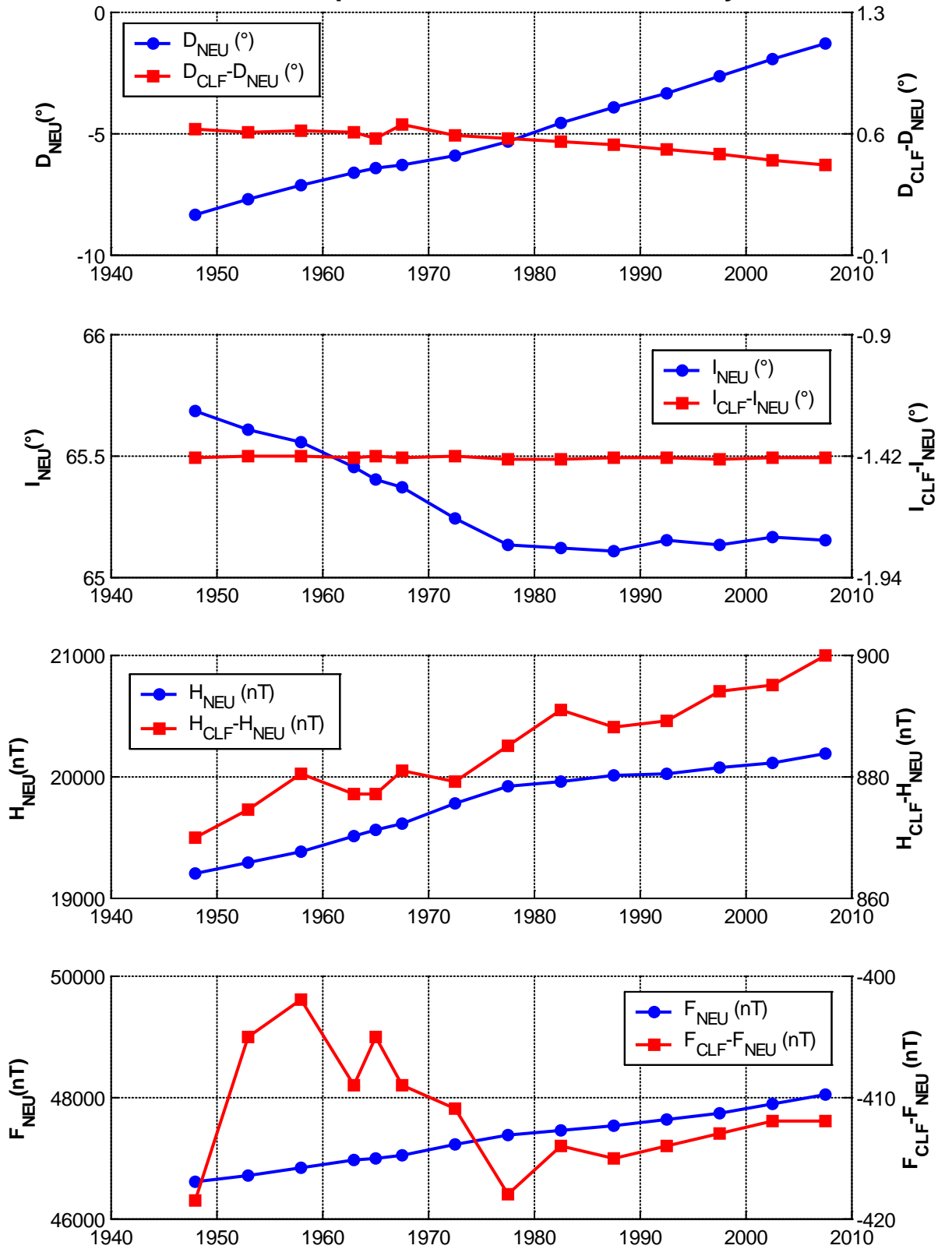
Standard deviations of the differences between the measured field and the field at CLF :

$(\Delta D)_{rms}$ ["]	$(\Delta I)_{rms}$ ["]	$(\Delta H)_{rms}$ [nT]	$(\Delta X)_{rms}$ [nT]	$(\Delta Y)_{rms}$ [nT]	$(\Delta Z)_{rms}$ [nT]	$(\Delta F)_{rms}$ [nT]
23	9	1.6	1.7	2.3	2.3	2.1

Valeurs réduites au 1^{er} juillet 2007 / Values reduced to 1st July 2007 :

D [°]	I [°]	H [nT]	X [nT]	Y [nT]	Z [nT]	F [nT]
-1.337	65.152	20184	20178	-471	43586	48033

NEUFCHATEL (NEU) D, I, H, F components and comparison with CLF Observatory



NURET LE FERRON (NUR)

Nom de la Station / <i>Station name</i>	NURET LE FERRON
Département / <i>Department</i>	INDRE (36)
Latitude	46.6733° N
Longitude	1.4733° E
Altitude / <i>Elevation</i>	172 m
Première campagne / <i>First survey</i>	1965

PRÉSENTATION

La station est une borne en granit IGN située près d'un bois. Les clochers de Chasseneuil et de Tendu et un château d'eau servent de repères d'azimut.

EVENEMENT EN 2007

En 2007 il n'y a plus qu'un seul repère d'azimut visible. Cependant, aucune difficulté n'a été rencontrée pendant les mesures.

MESURES EN 2007

PRESENTATION

The station is an IGN granite marker located near a wood. The Chasseneuil and Tendu church steeples and a water tower are used as azimuth markers.

EVENTS IN 2007

In 2007, there was only one visible marker. However, no difficulties were encountered during the measurements.

MEASUREMENTS IN 2007

NURET LE FERRON (NUR)

Nombre de mesures absolues utilisées / Number of used absolute measurements [2007] : 8

Dates des mesures / Measurement dates : 2007-06-30 ; 2007-07-01

Ecart-types des différences entre le champ mesuré et le champ à CLF

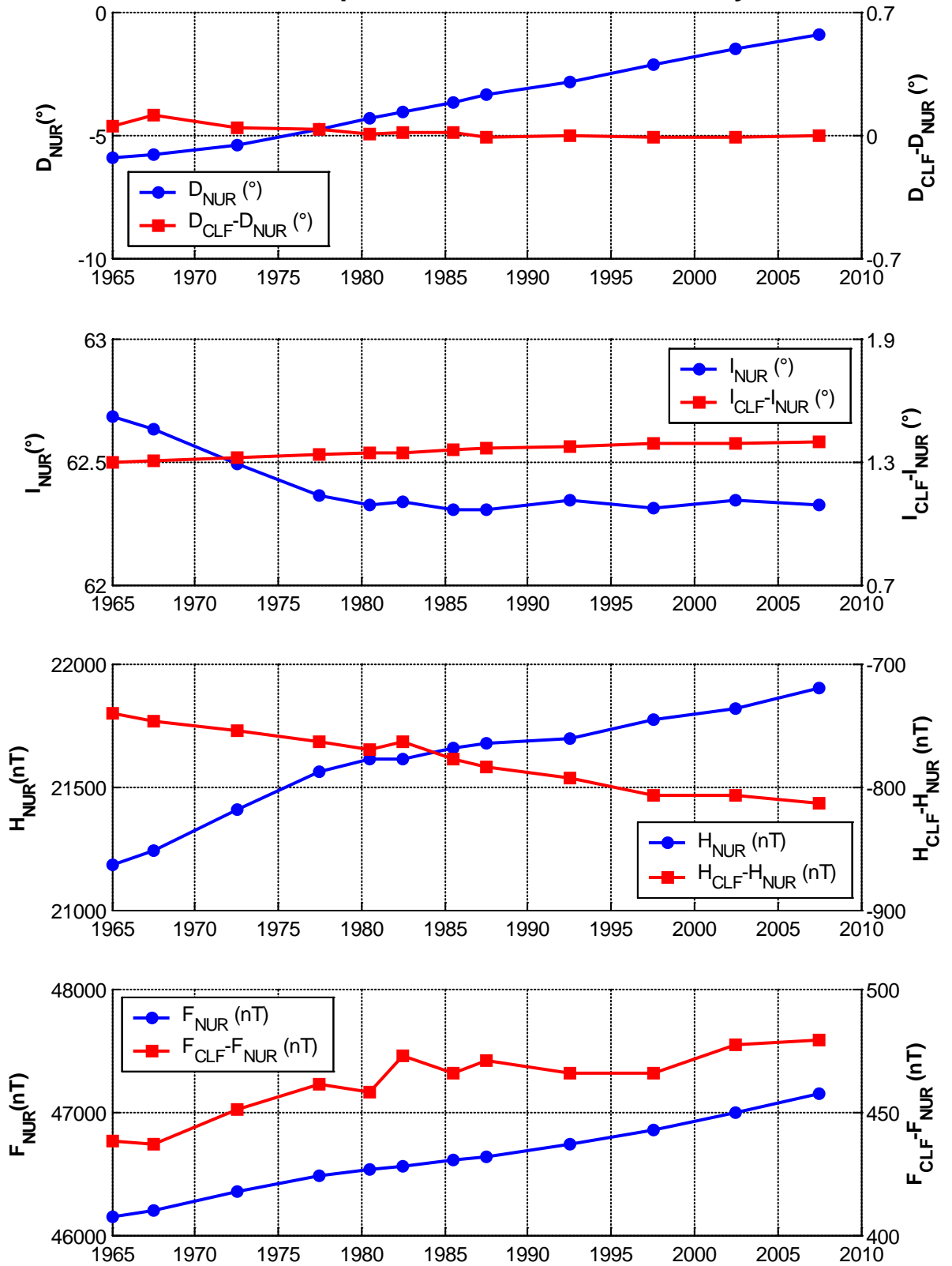
Standard deviations of the differences between the measured field and the field at CLF :

$(\Delta D)_{rms}$ ["]	$(\Delta I)_{rms}$ ["]	$(\Delta H)_{rms}$ [nT]	$(\Delta X)_{rms}$ [nT]	$(\Delta Y)_{rms}$ [nT]	$(\Delta Z)_{rms}$ [nT]	$(\Delta F)_{rms}$ [nT]
13	3	1.0	1.0	0.8	0.9	1.1

Valeurs réduites au 1^{er} juillet 2007 / Values reduced to 1st July 2007 :

D [°]	I [°]	H [nT]	X [nT]	Y [nT]	Z [nT]	F [nT]
-0.924	62.321	21898	21895	-353	41748	47142

NURET LE FERRON (NUR) D, I, H, F components and comparison with CLF Observatory



PLOUDALMEZEAU (PLO)

Nom de la Station / <i>Station name</i>	PLOUDALMEZEAU
Département / <i>Department</i>	FINISTERE (29)
Latitude	48.5100° N
Longitude	4.6469° W
Altitude / <i>Elevation</i>	81 m
Première campagne / <i>First survey</i>	1965

PRÉSENTATION

La station est située quelques mètres à l'intérieur d'un champ. C'est une borne IGN en granit semi enterrée. Les clochers de Ploudalmezeau et de Plougin et un château d'eau servent de repères d'azimut.

EVENEMENT EN 2007

Aucun.

MESURES EN 2007

PRESENTATION

The station is located a few meters within a field. It is a half buried IGN granite marker. The Ploudalmezeau and Plougin church steeples and a water tower are used as azimuth markers.

EVENTS IN 2007

None.

MEASUREMENTS IN 2007

PLOUDALMEZEAU (PLO)

Nombre de mesures absolues utilisées / Number of used absolute measurements [2007] : 8

Dates des mesures / Measurement dates : 2007-07-22 ; 2007-07-23

Ecart-types des différences entre le champ mesuré et le champ à CLF

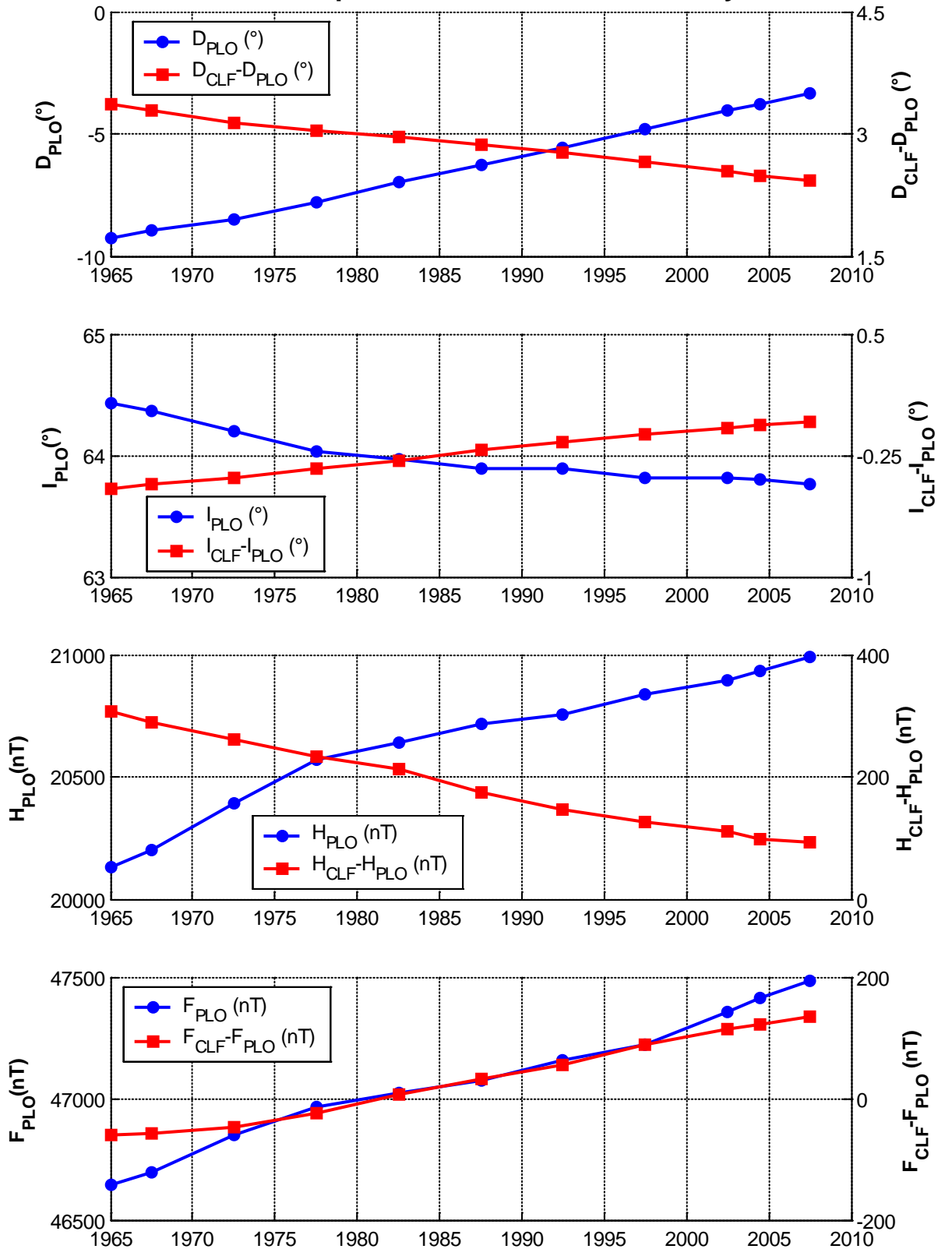
Standard deviations of the differences between the measured field and the field at CLF :

$(\Delta D)_{rms}$ ["]	$(\Delta I)_{rms}$ ["]	$(\Delta H)_{rms}$ [nT]	$(\Delta X)_{rms}$ [nT]	$(\Delta Y)_{rms}$ [nT]	$(\Delta Z)_{rms}$ [nT]	$(\Delta F)_{rms}$ [nT]
12	2	0.8	0.7	1.3	2.1	2.3

Valeurs réduites au 1^{er} juillet 2007 / Values reduced to 1st July 2007 :

D [°]	I [°]	H [nT]	X [nT]	Y [nT]	Z [nT]	F [nT]
-3.351	63.765	20991	20956	-1227	42595	47487

PLOUDALMEZEAU (PLO) D, I, H, F components and comparison with CLF Observatory



QUINZENA (QUI)

Nom de la Station / <i>Station name</i>	QUINZENA
Département / <i>Department</i>	HAUTE CORSE (2B)
Latitude	42.1117° N
Longitude	9.3253° E
Altitude / <i>Elevation</i>	400 m
Première campagne / <i>First survey</i>	1965

PRÉSENTATION

La station est une borne en fibro-ciment isolée sur les hauteurs de Pietroso. Le clocher de Pietroso, un bâtiment et un point du relief servent de repères d'azimut.

EVENEMENT EN 2007

Pour la réduction des données, les données de l'observatoire magnétique de l'Aquila (Italie) ont été utilisées car cet observatoire est plus proche de la station que l'observatoire de Chambon-la-Forêt.

MESURES EN 2007

PRESENTATION

The station is a marker made of fibro-cement, isolated on the heights of Pietroso. The Pietroso church steeple, a building and a point of relief are used as azimuth markers.

EVENTS IN 2007

For the data reduction, data from the magnetic observatory in L'Aquila (Italy) were used, because this observatory is closer to the station than the Chambon-la-Forêt observatory.

MEASUREMENTS IN 2007

QUINZENA (QUI)

Nombre de mesures absolues utilisées / Number of used absolute measurements [2007] : 8

Dates des mesures / Measurement dates : 2007-05-31 ; 2007-06-01

Ecart-types des différences entre le champ mesuré et le champ à CLF

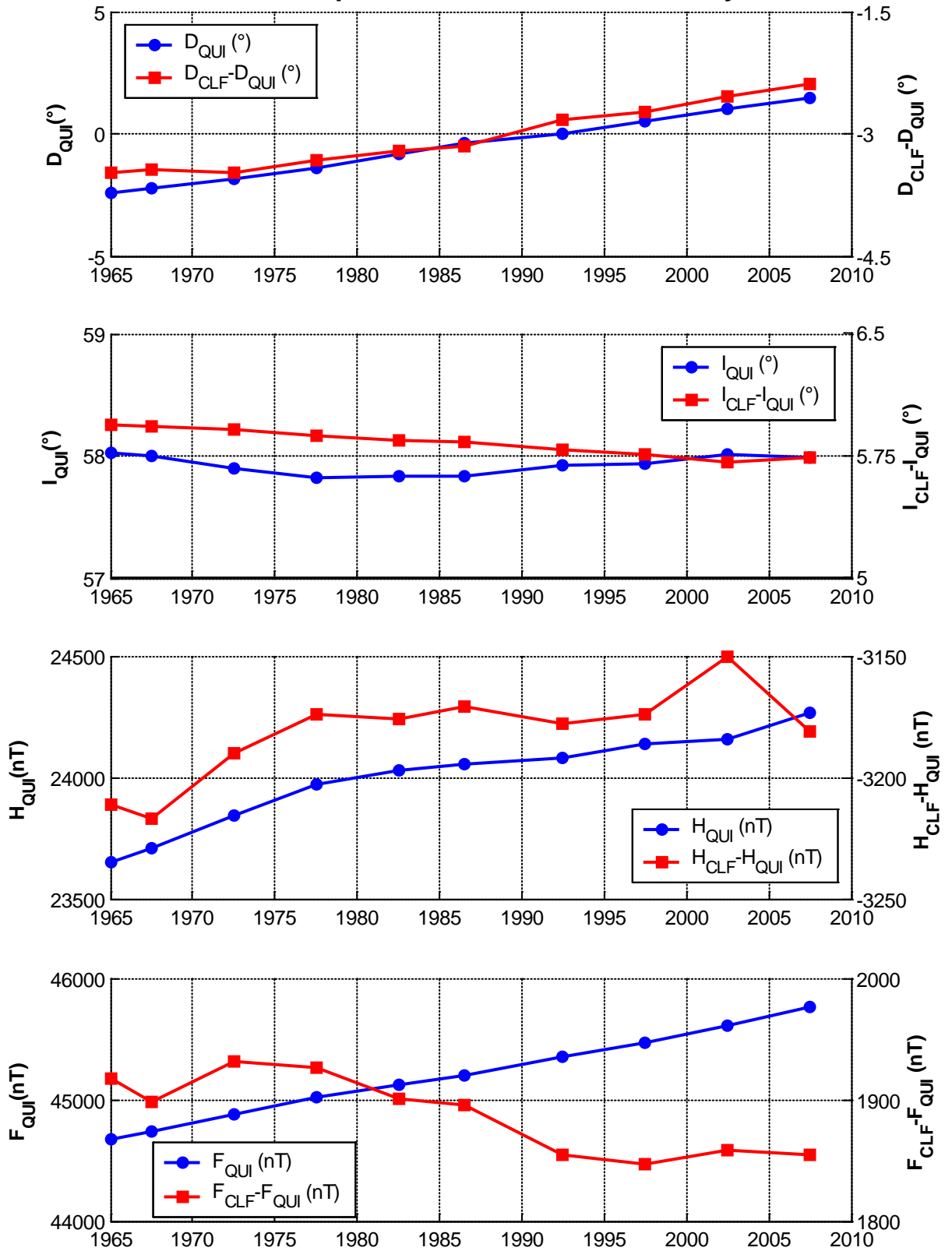
Standard deviations of the differences between the measured field and the field at CLF :

$(\Delta D)_{rms}$ ["]	$(\Delta I)_{rms}$ ["]	$(\Delta H)_{rms}$ [nT]	$(\Delta X)_{rms}$ [nT]	$(\Delta Y)_{rms}$ [nT]	$(\Delta Z)_{rms}$ [nT]	$(\Delta F)_{rms}$ [nT]
13	4	1.2	1.4	1.4	1.4	1.5

Valeurs réduites au 1^{er} juillet 2007 / *Values reduced to 1st July 2007 :*

D [°]	I [°]	H [nT]	X [nT]	Y [nT]	Z [nT]	F [nT]
1.468	57.983	24265	24257	622	38806	45767

QUINZENA (QUI) D, I, H, F components and comparison with CLF Observatory



RIEUPEYROUX (RIE)

Nom de la Station / <i>Station name</i>	RIEUPEYROUX
Département / <i>Department</i>	AVEYRON (12)
Latitude	44.3322° N
Longitude	2.2843° E
Altitude / <i>Elevation</i>	674 m
Première campagne / <i>First survey</i>	1958

PRÉSENTATION

La station est une borne implantée dans un pré en limite de deux propriétés à 4km de Colombiés. Les clochers de Cambrouze, de Rieupeyroux et de Rivière servent de repères d'azimut.

EVENEMENT EN 2007

Aucun.

MESURES EN 2007

PRESENTATION

The station is a marker located in a meadow at the edge of two real-estates, 4km from Colombiés. The Cambrouze, Rieupeyroux and River church steeples are used as azimuth markers.

EVENTS IN 2007

None.

MEASUREMENTS IN 2007

RIEUPEYROUX (RIE)

Nombre de mesures absolues utilisées / Number of used absolute measurements [2007] : 8

Dates des mesures / Measurement dates : 2007-07-02 ; 2007-07-03

Ecart-types des différences entre le champ mesuré et le champ à CLF

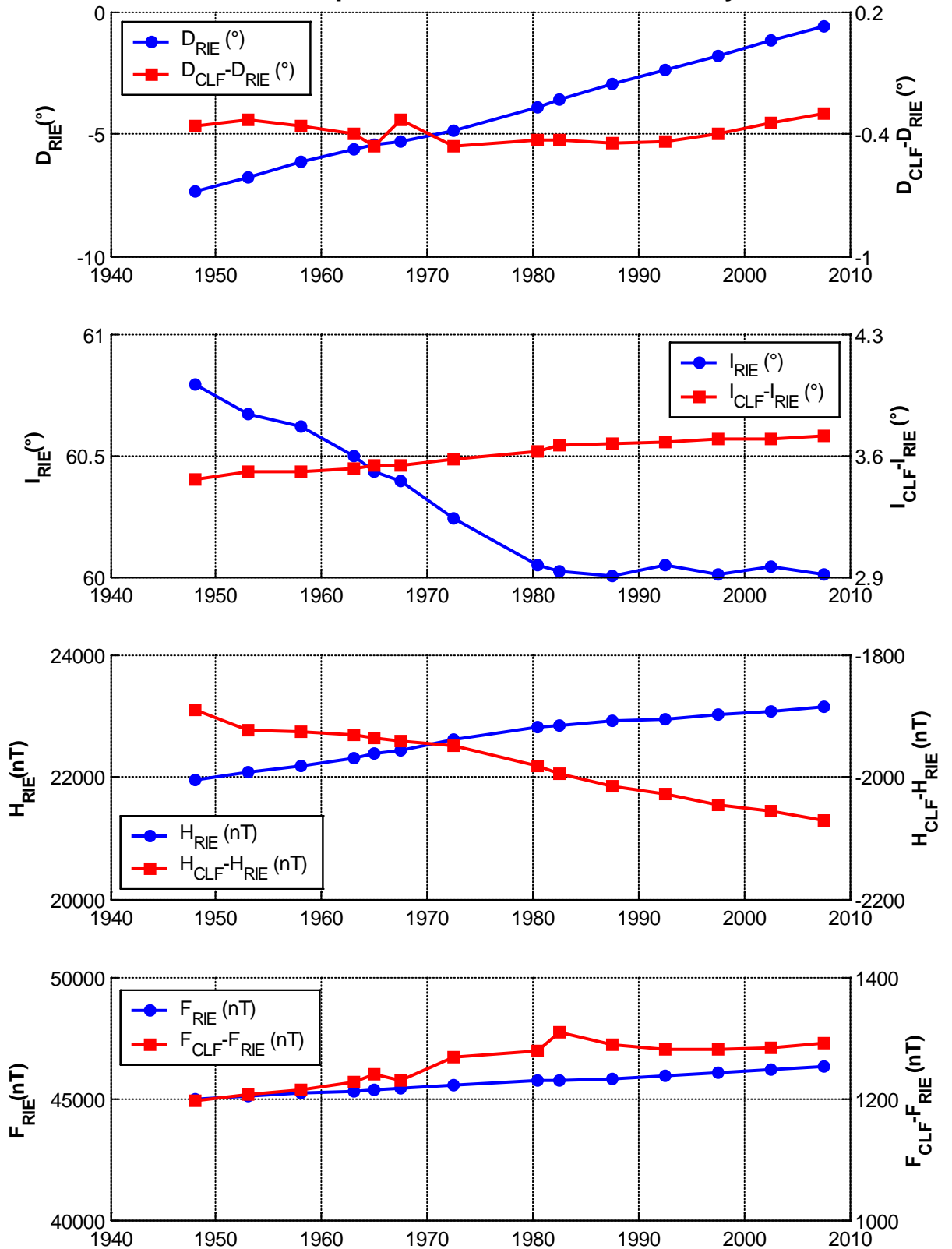
Standard deviations of the differences between the measured field and the field at CLF :

$(\Delta D)_{rms}$ ["]	$(\Delta I)_{rms}$ ["]	$(\Delta H)_{rms}$ [nT]	$(\Delta X)_{rms}$ [nT]	$(\Delta Y)_{rms}$ [nT]	$(\Delta Z)_{rms}$ [nT]	$(\Delta F)_{rms}$ [nT]
21	4	0.5	0.6	1.0	1.0	1.0

Valeurs réduites au 1^{er} juillet 2007 / Values reduced to 1st July 2007 :

D [°]	I [°]	H [nT]	X [nT]	Y [nT]	Z [nT]	F [nT]
-0.625	60.011	23156	23155	-252	40127	46330

RIEUPEYROUX (RIE) D, I, H, F components and comparison with CLF Observatory



SAINT EMILION (SAI)

Nom de la Station / <i>Station name</i>	SAINT EMILION
Département / <i>Department</i>	GIRONDE (33)
Latitude	44.8641° N
Longitude	0.1458° W
Altitude / <i>Elevation</i>	14 m
Première campagne / <i>First survey</i>	1965

PRÉSENTATION

La station est une borne implantée près d'une route goudronnée et proche d'une maison à 3 km de St Emilion. Le clocher de St Emilion et une tour servent de repères d'azimut. Autour de la borne, le gradient atteint parfois 15 nT/m.

EVENEMENT EN 2007

La borne est endommagée et l'environnement magnétique est pollué (maison, fils de fer, canalisations).

MESURES EN 2007

Huit mesures absolues ont été faites les 8 et 9 juillet 2007. Cependant ces mesures n'ont pas pu être validées en raison d'une variation anormalement grande de la différence entre le champ à la station et celui à CLF depuis 2002.5, notamment sur H et I. Cette différence s'explique probablement par la pollution de l'environnement magnétique.

PRESENTATION

The station is a marker located near a paved road close to a house, 3 km away from St Emilion. The St Emilion church steeple and a tower are used as azimuth markers. Around the marker, the gradient reaches up to 15 nT/m.

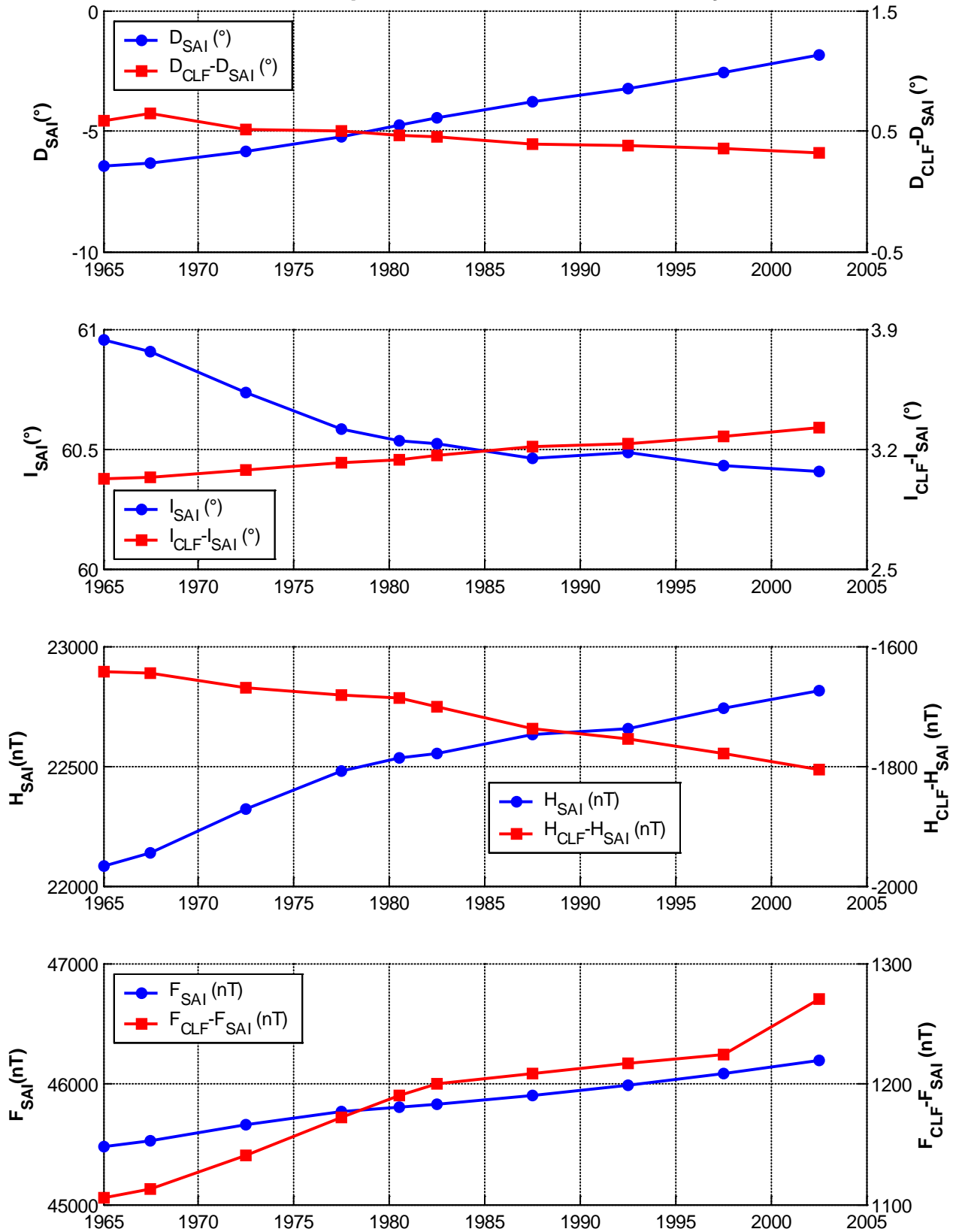
EVENTS IN 2007

The marker is damaged and the magnetic environment is polluted (house, steel cables, steel pipes).

MEASUREMENTS IN 2007

Eight absolute measurements were made on 8 and 9 July 2007. However, these measurements could not be validated because of an anomalously large change of the difference between the field at the station and at CLF since 2002.5, particularly on H and I. This change is probably due to the pollution of the magnetic environment.

SAINT EMILION (SAI) D, I, H, F components and comparison with CLF Observatory



SALON LA TOUR (SAL)

Nom de la Station / <i>Station name</i>	SALON LA TOUR
Département / <i>Department</i>	CORREZE (19)
Latitude	45.4594° N
Longitude	1.5139° E
Altitude / <i>Elevation</i>	484 m
Première campagne / <i>First survey</i>	1965

PRÉSENTATION

Il s'agit d'une borne en granit IGN implantée à 2 km de St Ybard près d'une route goudronnée et proche d'une autoute (à environ 400 m). Un clocher et une tour TDF servent de repères d'azimut. Autour de la borne, le gradient est d'environ 5 nT/m.

EVENEMENT EN 2007

L'environnement magnétique est pollué par des fils barbelés proches de la borne.

MESURES EN 2007

PRESENTATION

The station is an IGN granite marker located 2 km away from St Ybard near a paved road and close to a motorway (around 400 m away). A church steeple and a communication tower are used as azimuth markers. Around the marker, the gradient is about 5 nT/m.

EVENTS IN 2007

The magnetic environment is disturbed by barbed wire close to the marker.

MEASUREMENTS IN 2007

SALON LA TOUR (SAL)

Nombre de mesures absolues utilisées / Number of used absolute measurements [2007] : 3

Dates des mesures / Measurement dates : 2007-07-01 ; 2007-07-02

Ecart-types des différences entre le champ mesuré et le champ à CLF

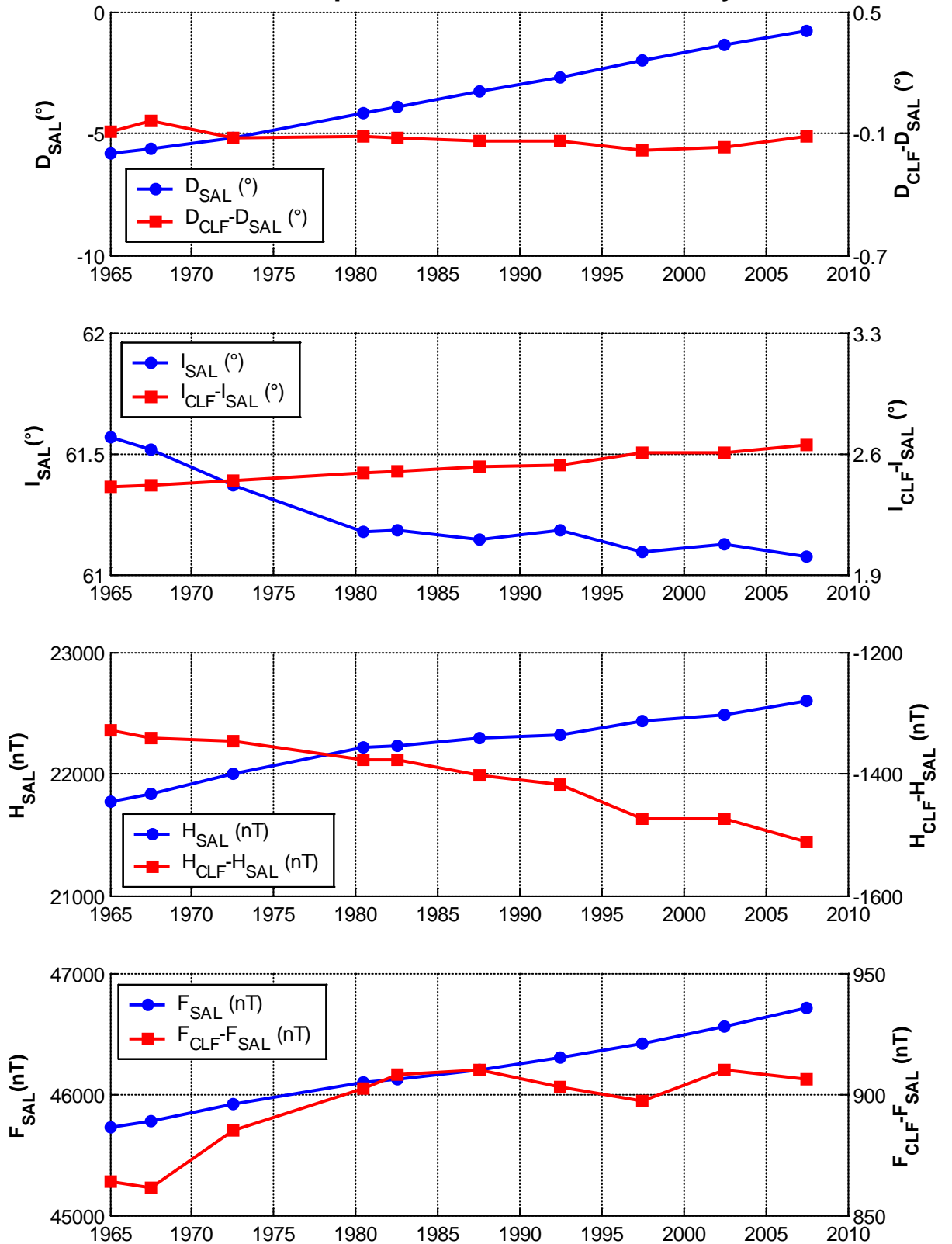
Standard deviations of the differences between the measured field and the field at CLF :

$(\Delta D)_{rms}$ [°]	$(\Delta I)_{rms}$ [°]	$(\Delta H)_{rms}$ [nT]	$(\Delta X)_{rms}$ [nT]	$(\Delta Y)_{rms}$ [nT]	$(\Delta Z)_{rms}$ [nT]	$(\Delta F)_{rms}$ [nT]
35	17	3.7	4.5	4.1	1.5	1.1

Valeurs réduites au 1^{er} juillet 2007 / Values reduced to 1st July 2007 :

D [°]	I [°]	H [nT]	X [nT]	Y [nT]	Z [nT]	F [nT]
-0.808	61.074	22595	22592	-319	40887	46715

SALON LA TOUR (SAL) D, I, H, F components and comparison with CLF Observatory



SEGLIEN (SEG)

Nom de la Station / <i>Station name</i>	SEGLIEN
Département / <i>Department</i>	MORBIHAN (56)
Latitude	48.0900° N
Longitude	3.1842° W
Altitude / <i>Elevation</i>	226 m
Première campagne / <i>First survey</i>	1948

PRÉSENTATION

La station est une borne IPG en calcaire implantée près dans un pré. Les clochers de Seglien et de Silfiac servent de repères d'azimut.

EVENEMENT EN 2007

Aucun.

MESURES EN 2007

PRESENTATION

The station is an IPG limestone marker located near in a meadow. The Séglie and Silfiac church steeples are used as azimuth markers.

EVENTS IN 2007

None.

MEASUREMENTS IN 2007

SEGLIEN (SEG)

Nombre de mesures absolues utilisées / Number of used absolute measurements [2007] : 7

Dates des mesures / Measurement dates : 2007-07-21 ; 2007-07-22

Ecart-types des différences entre le champ mesuré et le champ à CLF

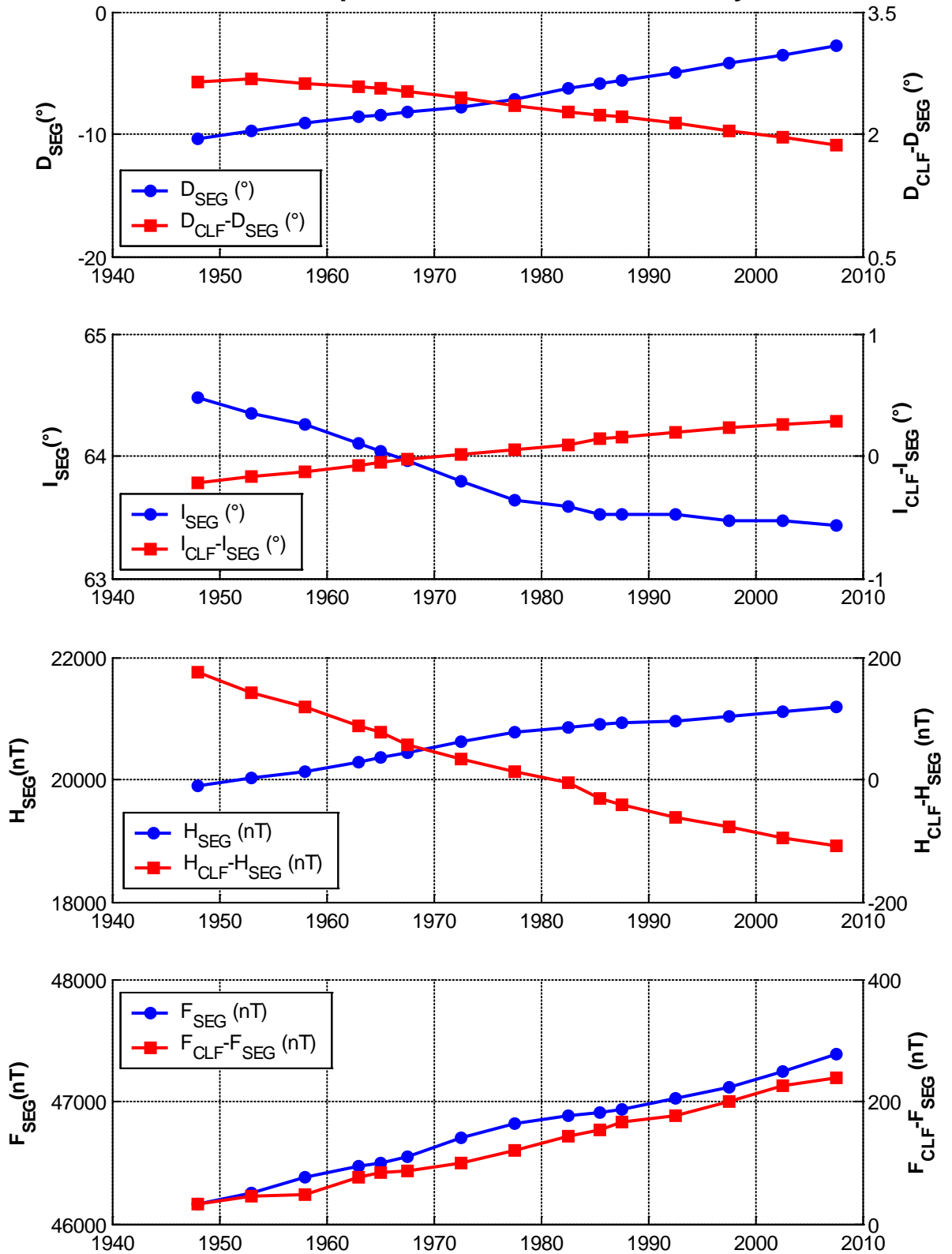
Standard deviations of the differences between the measured field and the field at CLF :

$(\Delta D)_{rms}$ ["]	$(\Delta I)_{rms}$ ["]	$(\Delta H)_{rms}$ [nT]	$(\Delta X)_{rms}$ [nT]	$(\Delta Y)_{rms}$ [nT]	$(\Delta Z)_{rms}$ [nT]	$(\Delta F)_{rms}$ [nT]
18	5	1.5	1.7	1.6	1.2	1.5

Valeurs réduites au 1^{er} juillet 2007 / *Values reduced to 1st July 2007 :*

D [°]	I [°]	H [nT]	X [nT]	Y [nT]	Z [nT]	F [nT]
-2.792	63.431	21192	21167	-1032	42377	47381

SEGLIEN (SEG) D, I, H, F components and comparison with CLF Observatory



TUCHAN (TUC)

Nom de la Station / <i>Station name</i>	TUCHAN
Département / <i>Department</i>	AUDE (11)
Latitude	42.8732° N
Longitude	2.7588° E
Altitude / <i>Elevation</i>	313 m
Première campagne / <i>First survey</i>	1958

PRÉSENTATION

Il s'agit d'une borne en IGN isolée dans la garrigue à 4 km de Paziols. Le clocher de Paziols, une maison et une tour servent de repères d'azimut.

EVENEMENT EN 2007

Le clocher et la maison sont difficilement visibles en 2007. D'autres repères ont été établis.

MESURES EN 2007

PRESENTATION

This is an IGN marker isolated in the garrigue, 4 km away from Paziols. The Paziol church steeples, a house and a tower are used as azimuth markers.

EVENTS IN 2007

The steeple and the house are hardly visible in 2007. Other references have been established.

MEASUREMENTS IN 2007

TUCHAN (TUC)

Nombre de mesures absolues utilisées / Number of used absolute measurements [2007] : 4

Dates des mesures / Measurement dates : 2007-07-04 ; 2007-07-05

Ecart-types des différences entre le champ mesuré et le champ à CLF

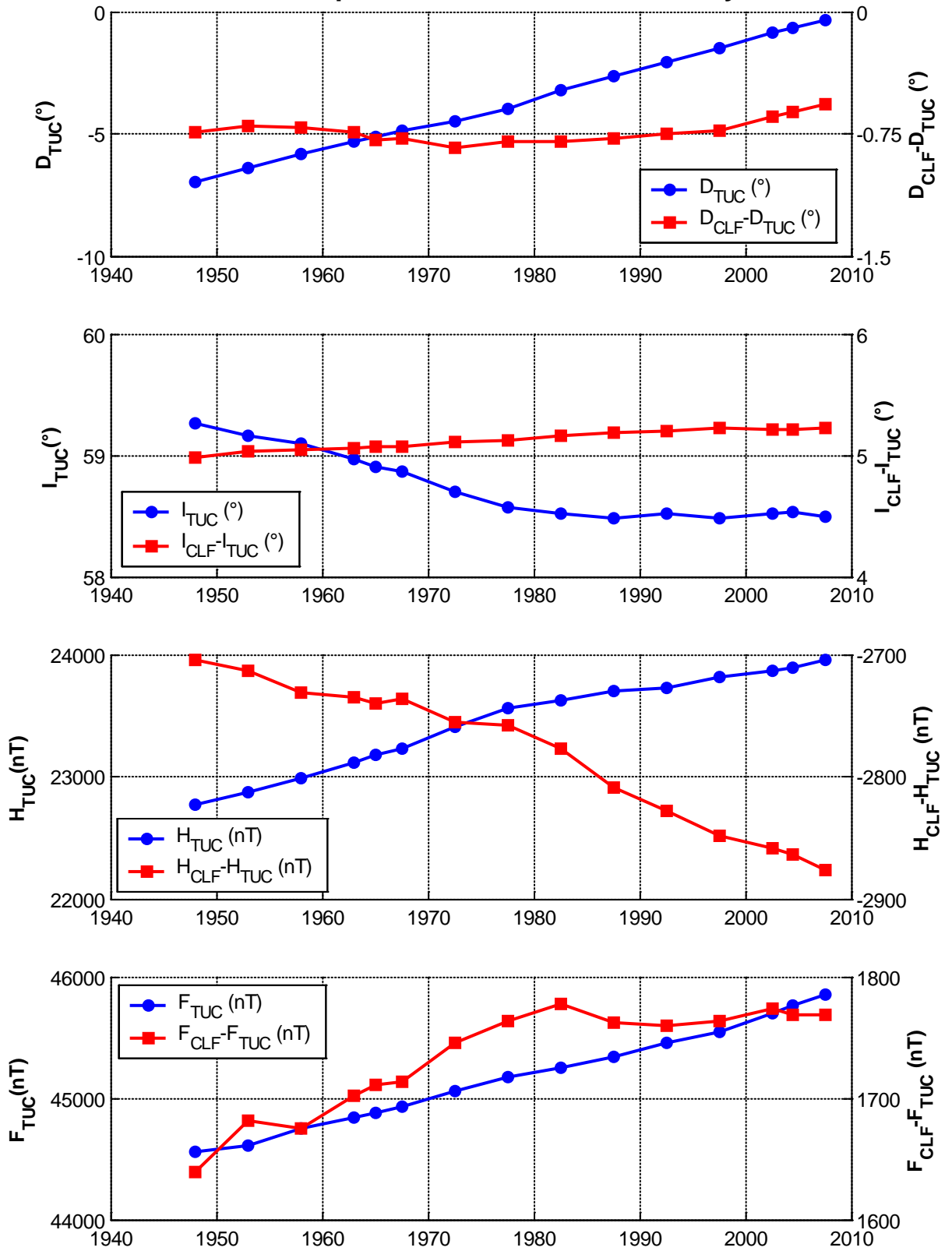
Standard deviations of the differences between the measured field and the field at CLF :

$(\Delta D)_{rms}$ ["]	$(\Delta I)_{rms}$ ["]	$(\Delta H)_{rms}$ [nT]	$(\Delta X)_{rms}$ [nT]	$(\Delta Y)_{rms}$ [nT]	$(\Delta Z)_{rms}$ [nT]	$(\Delta F)_{rms}$ [nT]
5	10	2.5	2.4	0.4	0.4	1.4

Valeurs réduites au 1^{er} juillet 2007 / Values reduced to 1st July 2007 :

D [°]	I [°]	H [nT]	X [nT]	Y [nT]	Z [nT]	F [nT]
-0.359	58.495	23961	23961	-150	39094	45853

TUCHAN (TUC) D, I, H, F components and comparison with CLF Observatory



VILLENEUVE DE MARC (VIL)

Nom de la Station / <i>Station name</i>	VILLENEUVE DE MARC
Département / <i>Department</i>	ISERE (38)
Latitude	45.4632° N
Longitude	5.1423° E
Altitude / <i>Elevation</i>	493 m
Première campagne / <i>First survey</i>	1948

PRÉSENTATION

La station est une borne IGN (semi-enterrée) située entre deux champs. Un pylone électrique et une cheminée de maison servent de repères d'azimut.

EVENEMENT EN 2007

Aucun.

MESURES EN 2007

PRESENTATION

The station is an IGN marker (semi-buried) located between two fields. An electricity pylon and the chimney of a nearby house are used as azimuth markers.

EVENTS IN 2007

None.

MEASUREMENTS IN 2007

VILLENEUVE DE MARC (VIL)

Nombre de mesures absolues utilisées / Number of used absolute measurements [2007] : 8

Dates des mesures / Measurement dates : 2007-05-25 ; 2007-05-26

Ecart-types des différences entre le champ mesuré et le champ à CLF

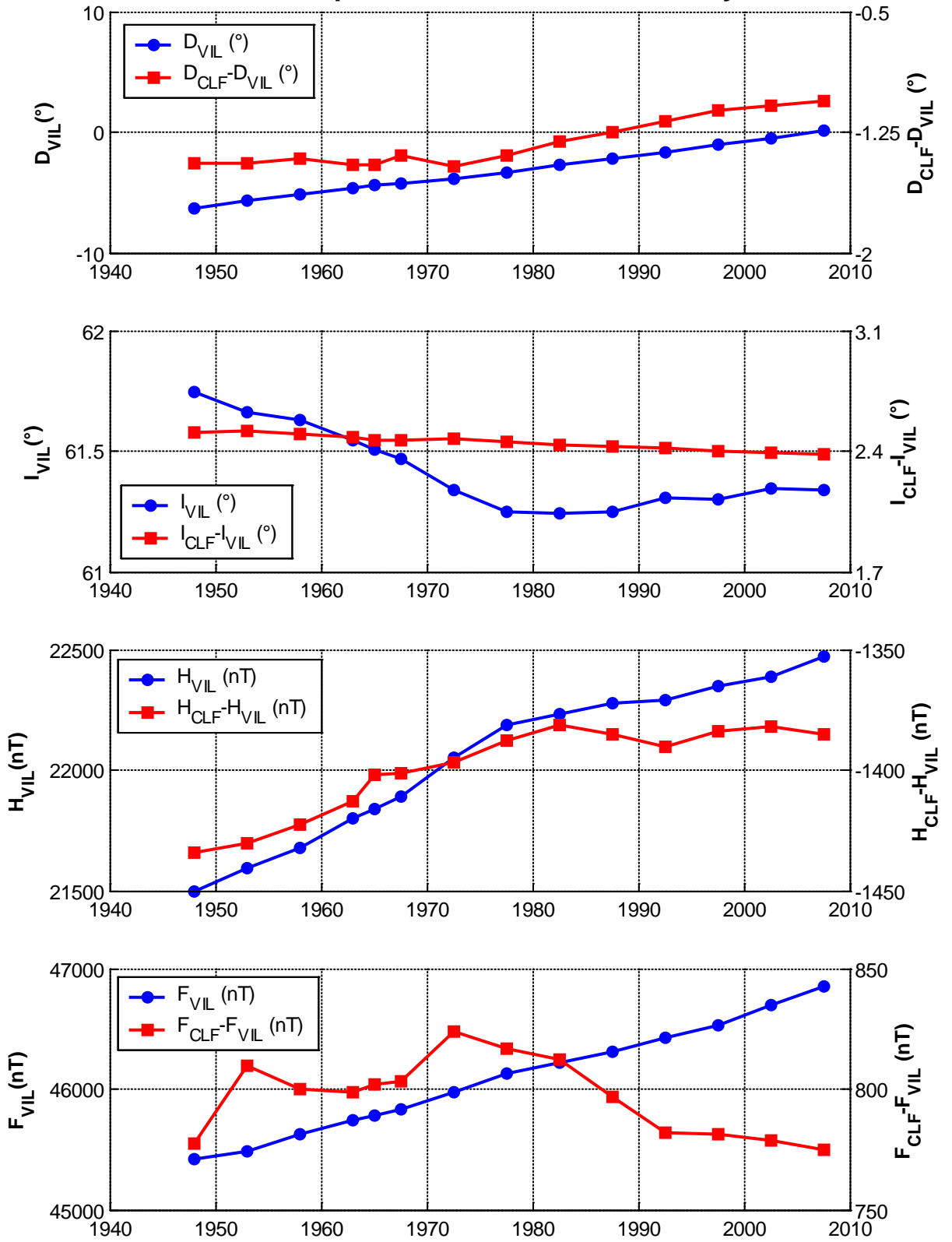
Standard deviations of the differences between the measured field and the field at CLF :

$(\Delta D)_{rms}$ ["]	$(\Delta I)_{rms}$ ["]	$(\Delta H)_{rms}$ [nT]	$(\Delta X)_{rms}$ [nT]	$(\Delta Y)_{rms}$ [nT]	$(\Delta Z)_{rms}$ [nT]	$(\Delta F)_{rms}$ [nT]
20	10	3.0	2.7	1.2	2.1	3.2

Valeurs réduites au 1^{er} juillet 2007 / Values reduced to 1st July 2007 :

D [°]	I [°]	H [nT]	X [nT]	Y [nT]	Z [nT]	F [nT]
0.129	61.338	22469	22469	51	41106	46846

VILLENEUVE DE MARC (VIL) D, I, H, F components and comparison with CLF Observatory



3. SYNTHÈSE DES OBSERVATIONS DEPUIS 1947 SYNTHESIS OF OBSERVATIONS SINCE 1947

Station	YYYY.YYY	D [°]	I [°]	H [nT]	X [nT]	Y [nT]	Z [nT]	F [nT]
AIL	1977.500	-2.827	60.660	22494	22467	-1109	40018	45907
AIL	1982.500	-2.143	60.663	22537	22521	-843	40101	46000
AIL	1987.500	-1.583	60.655	22591	22582	-624	40182	46097
AIL	1992.500	-1.097	60.726	22600	22595	-433	40315	46218
AIL	1997.500	-0.529	60.723	22656	22655	-209	40410	46328
AIL	2002.500	-0.002	60.775	22698	22698	-1	40572	46490
AIL	2007.500	0.534	60.775	22774	22773	212	40708	46645
AUV	1965.000	-6.612	63.559	20637	20500	-2376	41499	46347
AUV	1967.500	-6.433	63.499	20701	20571	-2319	41518	46393
AUV	1972.500	-6.048	63.362	20870	20754	-2199	41608	46549
AUV	1977.500	-5.385	63.229	21026	20933	-1973	41676	46680
AUV	1982.500	-4.638	63.191	21086	21017	-1705	41727	46752
AUV	1987.500	-3.971	63.151	21150	21099	-1465	41781	46829
AUV	1992.500	-3.376	63.183	21170	21134	-1247	41879	46926
AUV	1997.500	-2.689	63.144	21245	21222	-997	41956	47029
AUV	2002.500	-2.010	63.164	21296	21283	-747	42092	47173
AUV	2007.500	-1.373	63.139	21379	21373	-512	42213	47319
BIO	1948.000	-5.988	64.909	19695	19588	-2055	42062	46445
BIO	1953.000	-5.350	64.887	19758	19672	-1842	42153	46554
BIO	1958.000	-4.820	64.850	19848	19778	-1668	42274	46702
BIO	1963.000	-4.375	64.798	19942	19884	-1521	42375	46833
BIO	1965.000	-4.173	64.760	19985	19932	-1454	42393	46868
BIO	1967.500	-4.015	64.730	20031	19982	-1403	42434	46924
BIO	1972.500	-3.767	64.638	20172	20128	-1325	42554	47095
BIO	1977.500	-3.227	64.569	20287	20255	-1142	42665	47244
BIO	1982.500	-2.548	64.580	20325	20305	-903	42765	47350
BIO	1987.500	-1.964	64.596	20353	20341	-698	42856	47443
BIO	1992.500	-1.471	64.671	20346	20340	-522	42986	47558
BIO	1997.500	-0.889	64.677	20392	20389	-316	43094	47675
BIO	2002.500	-0.301	64.726	20423	20423	-107	43256	47835
BIO	2007.500	0.284	64.722	20495	20495	102	43402	47998
BON	1953.000	-3.672	57.453	23884	23835	-1521	37423	44395
BON	1958.000	-3.123	57.449	23975	23939	-1306	37560	44560
BON	1963.000	-2.737	57.397	24071	24044	-1149	37634	44674
BON	1965.000	-2.580	57.371	24109	24085	-1085	37656	44713
BON	1967.500	-2.375	57.331	24166	24145	-1001	37687	44769
BON	1972.500	-2.098	57.248	24306	24290	-890	37784	44927
BON	1977.500	-1.583	57.182	24433	24424	-675	37887	45082
BON	1982.500	-0.974	57.180	24487	24483	-416	37967	45178
BON	1986.500	-0.540	57.157	24534	24533	-231	38006	45237
BON	1992.500	-0.019	57.265	24551	24551	-8	38190	45402
BON	1997.500	0.458	57.269	24616	24615	197	38297	45526
BON	2002.500	0.904	57.261	24715	24712	390	38439	45700

BON	2007.500	1.293	57.314	24744	24737	558	38561	45816
CAL	1965.000	-2.830	58.556	23440	23411	-1157	38334	44932
CAL	1967.500	-2.655	58.525	23488	23463	-1088	38367	44986
CAL	1972.500	-2.375	58.431	23623	23603	-979	38445	45123
CAL	1977.500	-1.883	58.337	23758	23745	-781	38523	45260
CAL	1982.500	-1.258	58.363	23799	23793	-523	38629	45371
CAL	1986.500	-0.814	58.366	23839	23837	-339	38698	45452
CAL	1992.500	-0.306	58.449	23860	23860	-127	38858	45601
CAL	1997.500	0.213	58.455	23919	23919	89	38963	45719
CAL	2002.500	0.692	58.519	23958	23957	290	39126	45881
CAL	2007.500	1.146	58.519	24040	24035	481	39257	46032
CLA	1965.000	-6.098	59.311	22930	22800	-2436	38635	44927
CLA	1967.500	-5.893	59.249	22995	22873	-2361	38649	44972
CLA	1972.500	-5.483	59.074	23177	23071	-2215	38685	45097
CLA	1977.500	-4.873	58.908	23348	23264	-1983	38717	45212
CLA	1980.500	-4.407	58.842	23411	23342	-1799	38719	45247
CLA	1982.500	-4.123	58.840	23422	23362	-1684	38735	45266
CLA	1987.500	-3.453	58.774	23510	23467	-1416	38781	45347
CLA	1992.500	-2.903	58.800	23545	23515	-1192	38877	45452
CLA	1997.500	-2.238	58.736	23639	23621	-923	38934	45549
CLA	2002.500	-1.603	58.755	23692	23682	-663	39050	45677
CLA	2007.500	-1.036	58.726	23790	23786	-430	39168	45827
CLC	1965.000	-4.645	59.900	22685	22610	-1837	39133	45233
CLC	1967.500	-4.440	59.854	22742	22674	-1761	39159	45284
CLC	1972.500	-4.077	59.722	22903	22845	-1628	39229	45425
CLC	1977.500	-3.545	59.603	23052	23008	-1425	39297	45559
CLC	1982.500	-2.817	59.575	23110	23082	-1136	39352	45636
CLC	1987.500	-2.210	59.561	23170	23153	-893	39431	45735
CLC	1992.500	-1.712	59.614	23191	23180	-693	39549	45848
CLC	1997.500	-1.128	59.581	23266	23262	-458	39626	45951
CLC	2002.500	-0.571	59.636	23305	23304	-232	39780	46103
CLC	2007.500	-0.017	59.613	23396	23396	-7	39898	46252
CLF	1947.500	-7.799	64.256	20059	19872	-2722	41598	46182
CLF	1948.500	-7.669	64.247	20073	19892	-2679	41611	46199
CLF	1949.500	-7.538	64.244	20085	19910	-2635	41631	46223
CLF	1950.500	-7.411	64.226	20102	19933	-2592	41631	46230
CLF	1951.500	-7.280	64.213	20122	19959	-2550	41648	46254
CLF	1952.500	-7.147	64.195	20148	19991	-2507	41669	46285
CLF	1953.500	-7.028	64.171	20175	20023	-2468	41681	46307
CLF	1954.500	-6.908	64.148	20197	20050	-2429	41684	46319
CLF	1955.500	-6.795	64.142	20215	20073	-2391	41709	46350
CLF	1956.500	-6.677	64.150	20225	20087	-2351	41744	46385
CLF	1957.500	-6.571	64.140	20246	20112	-2316	41769	46417
CLF	1958.500	-6.471	64.123	20269	20139	-2284	41784	46441
CLF	1959.500	-6.380	64.109	20288	20162	-2254	41798	46462
CLF	1960.500	-6.296	64.104	20307	20184	-2227	41829	46498
CLF	1961.500	-6.198	64.065	20344	20225	-2196	41833	46518
CLF	1962.500	-6.095	64.038	20372	20256	-2163	41839	46535
CLF	1963.500	-6.017	64.015	20398	20285	-2138	41850	46557
CLF	1964.500	-5.947	63.992	20425	20315	-2116	41862	46580
CLF	1965.500	-5.859	63.961	20453	20346	-2088	41864	46593

CLF	1966.500	-5.764	63.947	20472	20368	-2056	41876	46612
CLF	1967.500	-5.684	63.936	20491	20390	-2029	41895	46638
CLF	1968.500	-5.641	63.915	20520	20421	-2017	41915	46669
CLF	1969.500	-5.578	63.892	20551	20454	-1997	41937	46702
CLF	1970.500	-5.507	63.867	20585	20490	-1975	41958	46735
CLF	1971.500	-5.431	63.834	20624	20531	-1952	41977	46770
CLF	1972.500	-5.346	63.814	20654	20564	-1924	41999	46803
CLF	1973.500	-5.244	63.791	20685	20599	-1890	42021	46837
CLF	1974.500	-5.135	63.774	20712	20628	-1854	42044	46869
CLF	1975.500	-5.021	63.746	20745	20665	-1816	42058	46896
CLF	1976.500	-4.894	63.722	20773	20698	-1772	42073	46922
CLF	1977.500	-4.756	63.699	20799	20727	-1724	42082	46941
CLF	1978.500	-4.607	63.702	20807	20740	-1671	42104	46965
CLF	1979.500	-4.453	63.684	20828	20765	-1617	42113	46982
CLF	1980.500	-4.318	63.667	20845	20786	-1569	42116	46992
CLF	1981.500	-4.168	63.674	20848	20793	-1515	42134	47010
CLF	1982.500	-4.027	63.680	20850	20799	-1464	42151	47026
CLF	1983.500	-3.903	63.670	20864	20816	-1420	42160	47040
CLF	1984.500	-3.768	63.666	20874	20829	-1372	42171	47054
CLF	1985.500	-3.642	63.664	20881	20839	-1326	42184	47070
CLF	1986.500	-3.515	63.673	20884	20845	-1280	42205	47089
CLF	1987.500	-3.395	63.672	20892	20855	-1237	42220	47106
CLF	1988.500	-3.272	63.691	20888	20854	-1192	42247	47129
CLF	1989.500	-3.153	63.714	20882	20850	-1148	42277	47153
CLF	1990.500	-3.046	63.716	20889	20859	-1110	42296	47173
CLF	1991.500	-2.937	63.729	20888	20861	-1070	42318	47193
CLF	1992.500	-2.835	63.721	20902	20876	-1034	42330	47209
CLF	1993.500	-2.718	63.712	20915	20892	-992	42342	47226
CLF	1994.500	-2.591	63.715	20923	20901	-946	42361	47247
CLF	1995.500	-2.465	63.705	20939	20919	-901	42376	47267
CLF	1996.500	-2.333	63.694	20956	20939	-853	42391	47288
CLF	1997.500	-2.192	63.700	20963	20948	-802	42416	47313
CLF	1998.500	-2.048	63.716	20965	20951	-749	42449	47343
CLF	1999.500	-1.917	63.720	20975	20963	-702	42476	47372
CLF	2000.500	-1.788	63.732	20980	20970	-654	42509	47404
CLF	2001.500	-1.667	63.729	20995	20986	-611	42535	47434
CLF	2002.500	-1.536	63.732	21008	21001	-563	42568	47469
CLF	2003.500	-1.401	63.749	21012	21006	-514	42608	47507
CLF	2004.500	-1.280	63.743	21029	21024	-469	42632	47537
CLF	2005.500	-1.158	63.745	21042	21037	-426	42660	47567
CLF	2006.500	-1.047	63.730	21065	21061	-385	42678	47593
CLF	2007.500	-0.925	63.720	21084	21081	-341	42699	47621
DEL	1965.000	-6.245	66.008	19212	19098	-2090	43167	47249
DEL	1967.500	-6.096	65.969	19263	19154	-2046	43202	47302
DEL	1972.500	-5.718	65.858	19417	19320	-1935	43323	47475
DEL	1977.500	-5.078	65.766	19549	19472	-1730	43429	47626
DEL	1982.500	-4.347	65.758	19591	19535	-1485	43507	47714
DEL	1987.500	-3.702	65.751	19629	19588	-1267	43576	47793
DEL	1992.500	-3.215	65.804	19630	19599	-1101	43688	47894
DEL	1997.500	-2.473	65.794	19682	19664	-849	43782	48002
DEL	2002.500	-1.779	65.827	19720	19711	-612	43934	48156
DRA	1948.000	-5.445	59.886	22484	22383	-2134	38765	44814
DRA	1953.000	-4.858	59.836	22577	22496	-1912	38848	44932

DRA	1958.000	-4.296	59.830	22646	22582	-1696	38957	45061
DRA	1963.000	-3.828	59.731	22774	22723	-1520	39022	45182
DRA	1965.000	-3.668	59.704	22812	22765	-1459	39045	45221
DRA	1967.500	-3.468	59.653	22871	22829	-1383	39066	45268
DRA	1972.500	-3.105	59.537	23023	22989	-1247	39143	45412
DRA	1977.500	-2.592	59.447	23154	23130	-1047	39225	45549
DRA	1982.500	-1.938	59.443	23204	23191	-785	39305	45643
DRA	1987.500	-1.394	59.437	23262	23256	-561	39393	45748
DRA	1992.500	-0.906	59.508	23273	23270	-368	39523	45867
DRA	1997.500	-0.335	59.497	23341	23341	-136	39619	45985
DRA	2002.500	0.179	59.551	23380	23380	73	39773	46137
DRA	2004.500	0.397	59.569	23404	23405	162	39843	46209
DRA	2007.500	0.693	59.546	23462	23460	284	39903	46289
FRA	1948.000	-6.235	62.867	20880	20756	-2268	40745	45784
FRA	1953.000	-5.601	62.809	20965	20865	-2046	40810	45880
FRA	1958.000	-5.042	62.791	21046	20965	-1850	40936	46029
FRA	1963.000	-4.567	62.701	21164	21097	-1685	41006	46145
FRA	1965.000	-4.418	62.659	21213	21150	-1634	41028	46188
FRA	1967.500	-4.191	62.626	21261	21204	-1554	41063	46241
FRA	1972.500	-3.897	62.517	21410	21360	-1455	41157	46393
FRA	1977.500	-3.363	62.419	21547	21510	-1264	41249	46538
FRA	1982.500	-2.660	62.425	21586	21563	-1002	41334	46631
FRA	1987.500	-2.073	62.425	21631	21617	-782	41421	46729
FRA	1992.500	-1.575	62.492	21635	21627	-595	41547	46843
FRA	1997.500	-0.971	62.483	21692	21689	-368	41640	46950
FRA	2002.500	-0.318	62.529	21733	21733	-121	41801	47114
FRA	2004.500	-0.177	62.544	21755	21755	-67	41871	47185
FRA	2007.500	0.147	62.526	21807	21807	56	41937	47268
GAR	1958.000	-6.428	63.327	20708	20578	-2318	41221	46130
GAR	1963.000	-5.951	63.226	20829	20717	-2160	41281	46238
GAR	1965.000	-5.811	63.179	20881	20774	-2114	41300	46279
GAR	1967.500	-5.598	63.136	20936	20836	-2042	41332	46332
GAR	1972.500	-5.235	63.010	21097	21009	-1924	41424	46487
GAR	1977.500	-4.651	62.906	21234	21164	-1721	41505	46622
GAR	1982.500	-3.926	62.891	21283	21233	-1456	41576	46707
GAR	1987.500	-3.295	62.879	21332	21297	-1226	41649	46794
GAR	1992.500	-2.752	62.929	21345	21320	-1025	41763	46902
GAR	1997.500	-2.128	62.913	21403	21388	-795	41849	47004
GAR	2002.500	-1.459	62.952	21445	21438	-546	42002	47160
GAR	2007.500	-0.906	62.944	21519	21517	-340	42132	47310
HAG	1965.000	-3.733	63.517	20755	20711	-1351	41659	46543
HAG	1967.500	-3.625	63.486	20803	20761	-1315	41698	46599
HAG	1972.500	-3.275	63.394	20941	20907	-1196	41808	46759
HAG	1977.500	-2.770	63.320	21065	21040	-1018	41919	46914
HAG	1982.500	-2.092	63.338	21093	21079	-770	42008	47006
HAG	1987.500	-1.526	63.356	21125	21118	-563	42106	47108
HAG	1992.500	-1.027	63.437	21115	21112	-379	42235	47218
HAG	1997.500	-0.480	63.435	21173	21172	-177	42345	47343
HAG	2002.500	0.066	63.485	21208	21208	24	42509	47506
HAG	2007.500	0.628	63.494	21271	21270	233	42654	47664
LAM	1965.000	-7.668	64.674	19997	19818	-2668	42254	46747
LAM	1967.500	-7.498	64.622	20059	19887	-2618	42287	46803

LAM	1972.500	-7.073	64.477	20234	20080	-2491	42378	46961
LAM	1977.500	-6.440	64.337	20394	20265	-2287	42446	47091
LAM	1982.500	-5.649	64.300	20451	20352	-2013	42495	47160
LAM	1987.500	-4.950	64.253	20516	20439	-1771	42539	47228
LAM	1992.500	-4.326	64.280	20536	20478	-1549	42633	47321
LAM	1997.500	-3.620	64.236	20610	20569	-1301	42702	47415
LAM	2002.500	-2.889	64.247	20663	20637	-1042	42834	47558
LAM	2007.500	-2.211	64.219	20745	20730	-800	42952	47700
LEF	1965.000	-6.647	64.848	19922	19788	-2306	42428	46872
LEF	1967.500	-6.480	64.804	19979	19851	-2255	42465	46930
LEF	1972.500	-6.115	64.667	20149	20034	-2146	42562	47090
LEF	1977.500	-5.473	64.559	20290	20198	-1935	42652	47232
LEF	1982.500	-4.702	64.530	20344	20276	-1668	42710	47308
LEF	1987.500	-4.028	64.512	20392	20341	-1432	42774	47386
LEF	1992.500	-3.459	64.550	20405	20368	-1231	42876	47483
LEF	1997.500	-2.765	64.522	20470	20447	-988	42960	47588
LEF	2002.500	-2.068	64.551	20513	20500	-740	43106	47738
LEF	2004.500	-1.794	64.551	20541	20531	-643	43164	47802
LEF	2007.500	-1.403	64.528	20595	20589	-504	43233	47888
LEM	1965.000	-5.037	61.743	21703	21619	-1906	40380	45843
LEM	1967.500	-4.838	61.687	21766	21688	-1836	40402	45892
LEM	1972.500	-4.489	61.557	21928	21861	-1716	40483	46040
LEM	1977.500	-3.972	61.452	22067	22014	-1529	40562	46176
LEM	1982.500	-3.208	61.430	22122	22087	-1238	40625	46258
LEM	1987.500	-2.592	61.415	22178	22155	-1003	40702	46352
LEM	1992.500	-2.069	61.467	22193	22179	-801	40819	46462
LEM	1997.500	-1.449	61.445	22259	22252	-563	40902	46566
LEM	2002.500	-0.846	61.484	22305	22303	-330	41055	46723
LEM	2004.500	-0.614	61.496	22332	22331	-239	41123	46795
LEM	2007.500	-0.282	61.470	22390	22389	-110	41187	46879
LEO	1948.000	-8.902	60.570	22051	21785	-3412	39086	44877
LEO	1953.000	-8.281	60.420	22180	21949	-3195	39076	44932
LEO	1958.000	-7.657	60.316	22312	22113	-2973	39143	45056
LEO	1963.000	-7.166	60.154	22464	22281	-2802	39151	45138
LEO	1965.000	-6.895	60.069	22527	22364	-2704	39127	45149
LEO	1967.500	-6.743	60.014	22587	22431	-2652	39144	45193
LEO	1972.500	-6.266	59.838	22774	22638	-2486	39189	45326
LEO	1977.500	-5.648	59.649	22952	22841	-2259	39198	45423
LEO	1982.500	-4.877	59.578	23027	22944	-1958	39216	45477
LEO	1987.500	-4.192	59.499	23116	23054	-1690	39242	45540
LEO	1992.500	-3.610	59.502	23158	23112	-1458	39318	45632
LEO	1997.500	-2.898	59.437	23244	23215	-1175	39362	45713
LEO	2002.500	-2.279	59.441	23320	23301	-928	39496	45869
LEO	2004.500	-2.017	59.454	23344	23329	-822	39556	45931
LEO	2007.500	-1.692	59.407	23406	23396	-691	39588	45990
LIZ	1992.500	-2.635	64.525	20438	20416	-939	42897	47516
LIZ	1997.500	-2.005	64.516	20491	20479	-717	42992	47625
LIZ	2002.500	-1.351	64.549	20536	20530	-484	43149	47786
LIZ	2007.500	-0.736	64.536	20611	20609	-265	43282	47939
MAH	1967.500	-3.720	64.361	20325	20282	-1319	42348	46973

MAH	1972.500	-3.440	64.272	20461	20424	-1228	42462	47135
MAH	1977.500	-2.903	64.212	20575	20549	-1042	42584	47294
MAH	1982.500	-2.240	64.232	20605	20590	-805	42683	47396
MAH	1987.500	-1.678	64.251	20631	20622	-604	42774	47490
MAH	1992.500	-1.205	64.331	20621	20616	-434	42906	47604
MAH	1997.500	-0.639	64.339	20666	20665	-230	43017	47724
MAH	2002.500	-0.069	64.394	20694	20694	-25	43180	47883
MAH	2004.500	0.156	64.413	20712	20712	56	43256	47958
MAH	2007.500	0.485	64.400	20758	20758	176	43328	48044
MAI	1965.000	-4.873	64.025	20449	20375	-1737	41974	46690
MAI	1967.500	-4.741	63.985	20502	20432	-1695	42008	46744
MAI	1972.500	-4.342	63.886	20644	20585	-1563	42113	46901
MAI	1977.500	-3.795	63.799	20776	20730	-1375	42220	47055
MAI	1982.500	-3.093	63.798	20816	20786	-1123	42300	47144
MAI	1987.500	-2.497	63.800	20855	20835	-909	42383	47236
MAI	1992.500	-1.968	63.867	20855	20843	-716	42508	47348
MAI	1997.500	-1.372	63.858	20911	20905	-501	42606	47461
MAI	2002.500	-0.764	63.903	20948	20946	-279	42766	47621
MAI	2007.500	-0.182	63.900	21019	21019	-67	42905	47777
MAR	1948.000	-7.060	65.458	19381	19234	-2382	42444	46660
MAR	1953.000	-6.387	65.415	19460	19339	-2165	42534	46774
MAR	1958.000	-5.853	65.382	19544	19442	-1993	42651	46916
MAR	1963.000	-5.362	65.295	19660	19574	-1837	42733	47039
MAR	1965.000	-5.172	65.244	19712	19632	-1777	42747	47073
MAR	1967.500	-5.047	65.212	19761	19684	-1738	42789	47132
MAR	1972.500	-4.700	65.107	19910	19843	-1631	42907	47301
MAR	1977.500	-4.160	65.022	20038	19985	-1454	43015	47453
MAR	1982.500	-3.466	65.020	20079	20042	-1214	43097	47545
MAR	1987.500	-2.852	65.019	20115	20090	-1001	43174	47629
MAR	1992.500	-2.314	65.082	20113	20096	-812	43294	47737
MAR	1997.500	-1.688	65.077	20164	20155	-594	43394	47850
MAR	2002.500	-1.039	65.119	20198	20195	-366	43551	48006
MAR	2004.500	-0.788	65.131	20219	20217	-278	43619	48077
MAR	2007.500	-0.430	65.111	20271	20270	-152	43693	48166
MIG	1948.000	-8.853	62.567	20995	20745	-3231	40446	45570
MIG	1953.000	-8.208	62.454	21104	20888	-3013	40461	45634
MIG	1958.000	-7.582	62.388	21209	21024	-2798	40548	45760
MIG	1963.000	-7.090	62.231	21364	21201	-2637	40574	45855
MIG	1965.000	-6.880	62.158	21426	21272	-2567	40566	45877
MIG	1967.500	-6.725	62.106	21490	21342	-2517	40598	45935
MIG	1972.500	-6.265	61.948	21671	21542	-2365	40668	46082
MIG	1977.500	-5.642	61.806	21826	21720	-2146	40716	46197
MIG	1982.500	-4.887	61.742	21903	21823	-1866	40750	46264
MIG	1987.500	-4.186	61.692	21975	21917	-1604	40799	46338
MIG	1992.500	-3.606	61.716	22003	21959	-1384	40891	46435
MIG	1997.500	-2.913	61.666	22084	22055	-1122	40956	46530
MIG	2002.500	-2.250	61.681	22140	22122	-869	41085	46671
MIG	2004.500	-1.978	61.685	22169	22155	-765	41146	46738
MIG	2007.500	-1.618	61.649	22231	22222	-628	41200	46816
NAN	1953.000	-8.792	63.609	20458	20218	-3127	41228	46025
NAN	1958.000	-8.200	63.531	20570	20360	-2934	41313	46151

NAN	1963.000	-7.720	63.373	20724	20536	-2784	41337	46241
NAN	1965.000	-7.490	63.313	20783	20606	-2709	41346	46276
NAN	1967.500	-7.240	63.256	20846	20680	-2627	41369	46324
NAN	1972.500	-6.811	63.090	21028	20879	-2493	41432	46463
NAN	1977.500	-6.150	62.939	21193	21070	-2269	41484	46585
NAN	1982.500	-5.366	62.881	21265	21170	-1986	41523	46652
NAN	1985.500	-4.950	62.828	21317	21237	-1839	41528	46680
NAN	1987.500	-4.686	62.820	21337	21266	-1743	41553	46711
NAN	1992.500	-4.075	62.837	21367	21313	-1518	41641	46803
NAN	1997.500	-3.345	62.774	21456	21420	-1252	41702	46898
NAN	2002.500	-2.579	62.782	21513	21491	-968	41828	47037
NAN	2007.500	-1.921	62.750	21600	21588	-724	41940	47175
NEU	1948.000	-8.356	65.680	19196	18992	-2790	42474	46610
NEU	1953.000	-7.695	65.607	19287	19113	-2583	42532	46701
NEU	1958.000	-7.135	65.556	19377	19227	-2407	42634	46831
NEU	1963.000	-6.658	65.452	19508	19376	-2262	42711	46955
NEU	1965.000	-6.468	65.399	19562	19437	-2204	42726	46991
NEU	1967.500	-6.336	65.366	19610	19490	-2164	42765	47047
NEU	1972.500	-5.932	65.239	19775	19669	-2044	42873	47214
NEU	1977.500	-5.322	65.134	19914	19828	-1847	42969	47359
NEU	1982.500	-4.581	65.118	19960	19896	-1594	43037	47440
NEU	1987.500	-3.925	65.105	20004	19957	-1369	43105	47521
NEU	1992.500	-3.342	65.150	20013	19979	-1167	43214	47623
NEU	1997.500	-2.673	65.134	20069	20047	-936	43302	47726
NEU	2002.500	-1.982	65.162	20113	20101	-696	43452	47882
NEU	2007.500	-1.337	65.152	20184	20178	-471	43586	48033
NUR	1965.000	-5.948	62.680	21180	21066	-2195	41001	46148
NUR	1967.500	-5.796	62.633	21238	21129	-2145	41030	46201
NUR	1972.500	-5.385	62.492	21409	21315	-2009	41112	46352
NUR	1977.500	-4.787	62.361	21562	21487	-1799	41176	46480
NUR	1980.500	-4.327	62.322	21615	21553	-1630	41209	46534
NUR	1982.500	-4.042	62.336	21614	21560	-1524	41231	46553
NUR	1985.500	-3.656	62.304	21660	21616	-1381	41264	46604
NUR	1987.500	-3.386	62.305	21676	21638	-1280	41295	46635
NUR	1992.500	-2.827	62.346	21695	21668	-1070	41403	46743
NUR	1997.500	-2.176	62.309	21770	21754	-827	41481	46847
NUR	2002.500	-1.523	62.340	21815	21808	-580	41622	46993
NUR	2007.500	-0.924	62.321	21898	21895	-353	41748	47142
PLO	1965.000	-9.255	64.433	20131	19869	-3238	42079	46647
PLO	1967.500	-8.968	64.365	20202	19955	-3149	42099	46695
PLO	1972.500	-8.488	64.198	20392	20169	-3010	42179	46850
PLO	1977.500	-7.802	64.029	20567	20377	-2792	42222	46965
PLO	1982.500	-6.988	63.963	20639	20486	-2511	42249	47020
PLO	1987.500	-6.257	63.889	20718	20594	-2258	42269	47073
PLO	1992.500	-5.602	63.887	20755	20656	-2026	42342	47155
PLO	1997.500	-4.840	63.816	20838	20764	-1758	42378	47224
PLO	2002.500	-4.070	63.816	20896	20843	-1483	42497	47357
PLO	2004.500	-3.773	63.805	20931	20885	-1377	42547	47416
PLO	2007.500	-3.351	63.765	20991	20956	-1227	42595	47487
QUI	1963.742	-2.765	58.032	23650	23622	-1141	37895	44669
QUI	1965.000	-2.420	58.031	23650	23629	-999	37894	44669

QUI	1967.500	-2.235	58.001	23708	23690	-925	37942	44740
QUI	1972.500	-1.870	57.901	23844	23831	-778	38013	44872
QUI	1977.500	-1.427	57.822	23973	23966	-597	38100	45015
QUI	1982.500	-0.809	57.830	24027	24024	-339	38197	45125
QUI	1986.500	-0.365	57.840	24055	24055	-153	38258	45193
QUI	1992.500	-0.008	57.929	24080	24080	-3	38430	45354
QUI	1997.500	0.537	57.936	24137	24136	226	38531	45466
QUI	2002.500	0.998	58.018	24158	24155	421	38688	45612
QUI	2007.500	1.468	57.983	24265	24257	622	38806	45767
RIE	1948.000	-7.371	60.792	21957	21776	-2817	39275	44996
RIE	1953.000	-6.753	60.672	22085	21932	-2597	39310	45089
RIE	1958.000	-6.157	60.620	22183	22055	-2379	39401	45216
RIE	1963.000	-5.651	60.499	22317	22209	-2198	39443	45319
RIE	1965.000	-5.442	60.433	22376	22275	-2122	39441	45346
RIE	1967.500	-5.350	60.395	22432	22334	-2092	39480	45408
RIE	1972.500	-4.882	60.238	22604	22522	-1922	39531	45536
RIE	1977.655	-4.267	60.057	22777	22714	-1695	39542	45633
RIE	1980.500	-3.887	60.045	22826	22773	-1549	39610	45715
RIE	1982.500	-3.594	60.020	22846	22801	-1432	39600	45718
RIE	1987.500	-2.948	60.005	22907	22877	-1178	39683	45818
RIE	1992.500	-2.395	60.048	22931	22911	-958	39794	45928
RIE	1997.500	-1.789	60.008	23010	22999	-718	39867	46031
RIE	2002.500	-1.190	60.040	23064	23059	-479	40013	46186
RIE	2007.500	-0.625	60.011	23156	23155	-252	40127	46330
SAI	1965.000	-6.483	60.954	22081	21940	-2493	39760	45480
SAI	1967.500	-6.331	60.905	22137	22002	-2441	39780	45525
SAI	1972.500	-5.862	60.733	22323	22206	-2280	39833	45662
SAI	1977.500	-5.260	60.583	22480	22385	-2061	39868	45769
SAI	1980.500	-4.777	60.533	22531	22453	-1876	39877	45802
SAI	1982.500	-4.478	60.520	22552	22483	-1761	39893	45826
SAI	1987.500	-3.786	60.461	22629	22580	-1494	39934	45897
SAI	1992.500	-3.218	60.487	22656	22621	-1272	40024	45992
SAI	1997.500	-2.548	60.431	22743	22721	-1011	40087	46089
SAI	2002.500	-1.855	60.406	22815	22803	-739	40172	46200
SAL	1965.000	-5.810	61.570	21768	21656	-2204	40208	45722
SAL	1967.500	-5.644	61.516	21832	21726	-2147	40236	45777
SAL	1972.500	-5.219	61.371	22001	21909	-2001	40304	45918
SAL	1980.500	-4.200	61.175	22222	22162	-1627	40379	46090
SAL	1982.500	-3.908	61.183	22229	22177	-1515	40408	46118
SAL	1987.500	-3.260	61.147	22295	22259	-1268	40465	46196
SAL	1992.500	-2.697	61.183	22320	22295	-1050	40570	46306
SAL	1997.500	-2.007	61.094	22436	22422	-786	40633	46416
SAL	2002.500	-1.366	61.127	22482	22475	-536	40771	46560
SAL	2007.500	-0.808	61.074	22595	22592	-319	40887	46715
SEG	1948.000	-10.376	64.474	19891	19566	-3583	41654	46160
SEG	1953.000	-9.760	64.351	20020	19730	-3394	41694	46251
SEG	1958.000	-9.146	64.264	20139	19883	-3201	41779	46380
SEG	1963.000	-8.633	64.103	20296	20066	-3047	41803	46470
SEG	1965.000	-8.470	64.033	20361	20139	-2999	41808	46502
SEG	1967.500	-8.208	63.963	20434	20225	-2917	41827	46552
SEG	1972.500	-7.797	63.800	20620	20429	-2797	41906	46704

SEG	1977.500	-7.110	63.645	20786	20626	-2573	41955	46822
SEG	1982.500	-6.292	63.585	20857	20731	-2286	41989	46884
SEG	1985.500	-5.867	63.529	20913	20803	-2138	41998	46916
SEG	1987.500	-5.599	63.518	20932	20832	-2030	42016	46940
SEG	1992.500	-4.961	63.528	20965	20886	-1813	42100	47031
SEG	1997.500	-4.234	63.474	21041	20984	-1553	42155	47114
SEG	2002.500	-3.487	63.468	21104	21065	-1284	42269	47245
SEG	2007.500	-2.792	63.431	21192	21167	-1032	42377	47381
TUC	1948.000	-6.991	59.263	22771	22602	-2772	38294	44553
TUC	1953.000	-6.390	59.155	22875	22733	-2546	38304	44615
TUC	1958.000	-5.808	59.091	22989	22871	-2326	38398	44754
TUC	1963.000	-5.315	58.965	23120	23021	-2142	38425	44844
TUC	1965.000	-5.108	58.900	23179	23087	-2064	38425	44875
TUC	1967.500	-4.901	58.867	23227	23142	-1984	38453	44924
TUC	1972.500	-4.507	58.698	23409	23337	-1840	38499	45057
TUC	1977.500	-3.957	58.572	23557	23501	-1626	38550	45178
TUC	1982.500	-3.234	58.520	23628	23591	-1333	38588	45248
TUC	1987.500	-2.613	58.486	23701	23677	-1081	38659	45344
TUC	1992.500	-2.084	58.525	23730	23715	-863	38763	45450
TUC	1997.500	-1.465	58.482	23812	23804	-609	38830	45550
TUC	2002.500	-0.887	58.515	23866	23863	-370	38968	45696
TUC	2004.500	-0.663	58.529	23894	23892	-276	39035	45768
TUC	2007.500	-0.359	58.495	23961	23961	-150	39094	45853
VIL	1948.000	-6.291	61.743	21500	21371	-2356	40002	45414
VIL	1953.000	-5.641	61.660	21592	21487	-2122	40034	45486
VIL	1958.000	-5.105	61.632	21680	21594	-1929	40150	45629
VIL	1963.000	-4.600	61.544	21798	21728	-1748	40220	45747
VIL	1965.000	-4.448	61.508	21841	21775	-1694	40239	45784
VIL	1967.500	-4.290	61.470	21892	21831	-1638	40269	45835
VIL	1972.500	-3.885	61.341	22051	22000	-1494	40346	45979
VIL	1977.500	-3.357	61.247	22187	22149	-1299	40437	46124
VIL	1982.500	-2.722	61.245	22232	22207	-1056	40515	46214
VIL	1987.500	-2.149	61.246	22277	22261	-835	40599	46309
VIL	1992.500	-1.650	61.304	22292	22282	-642	40724	46427
VIL	1997.500	-1.081	61.298	22347	22343	-422	40815	46532
VIL	2002.500	-0.453	61.345	22390	22390	-177	40973	46691
VIL	2007.500	0.129	61.338	22469	22469	51	41106	46846

4. CARTE DE LA DÉCLINAISON MAGNÉTIQUE 2007 2007 MAGNETIC DECLINATION MAP

Les données des stations de répétition sont utilisées pour mettre à jour la carte de déclinaison magnétique de la France.

Les valeurs indiquées sur la carte (voir page suivante) ont été obtenues à partir des données du levé aéromagnétique de la France, réalisé en 1965, corrigées de la variation séculaire observée en 2007.5 dans 30 stations de répétition (sur 32 réoccupées). Le modèle IGRF a été utilisé pour rajouter des points sur les bords de la carte avant d'interpoler spatialement la variation séculaire.

Les valeurs indiquées sont celles à 3000 m d'altitude, sauf en Corse où elles sont au niveau du sol, et au 1^{er} juillet 2007. La déclinaison est comptée positivement vers l'Est.

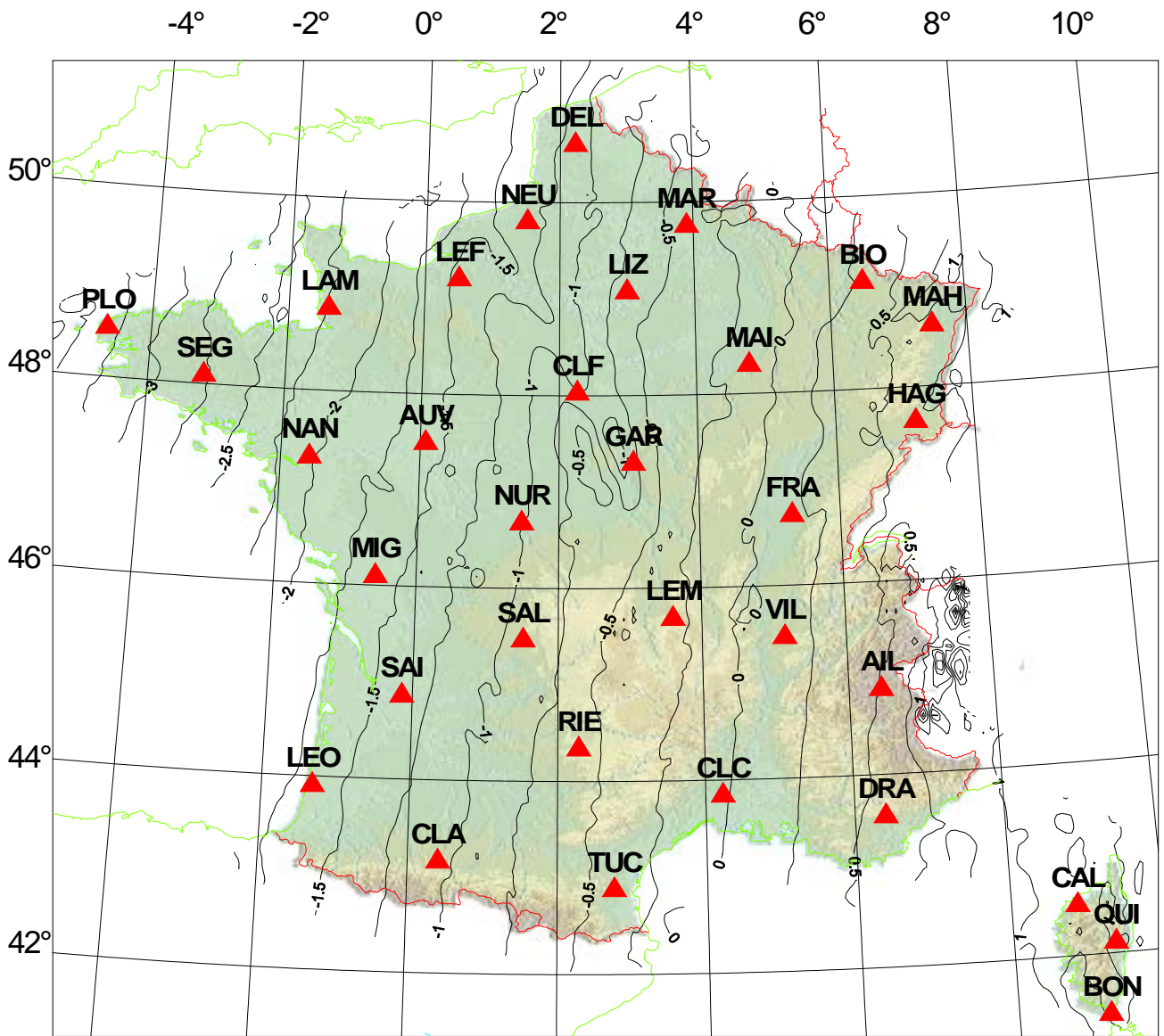
Les valeurs de déclinaison sur tout le territoire entre janvier 1997 et décembre 2012 peuvent être obtenues à partir du logiciel « Caldec » de l'IPGP.

Magnetic repeat station data are used to update the French magnetic declination map.

The values shown on the map (see next page) were obtained from the French aeromagnetic survey data, made in 1965, corrected for the secular variation observed in 2007.5 at 30 repeat stations (two stations could not be reoccupied). The IGRF model was used to add points on the map boundaries before performing the spatial interpolation of the secular variation.

The values shown are at 3000 m altitude, except in Corsica where they are at ground level, and on 1 July 2007. The declination is counted positively toward East.

Declination values over the whole territory from January 1997 to December 2012 can be obtained using the IPGP "Caldec" software.



5. DIFFUSION DES DONNÉES DATA DISTRIBUTION

BULLETINS

Les résultats obtenus pour les campagnes 1967, 1972, 1977 et 1982 ont été publiés dans la série des fascicules "Observations magnétiques" édités par l'Institut de Physique du Globe de Paris [Le Borgne et al., 1971; Le Borgne et Le Mouël, 1974; Courtillot et al., 1978; Gilbert et Le Mouël, 1984]. Les résultats pour les campagnes de 1986-1987, 1992, 1997, 2002 ont été publiés par le BCMT dans la nouvelle série des bulletins « Observations magnétiques / Magnetic Results » (bulletins n°5, n°8, n°12 et n°20).

Les bulletins peuvent être obtenus sur demande auprès du BCMT, et les plus récents sont disponibles sur le site web du BCMT : <http://www.bcmt.fr>.

YEARBOOKS

The magnetic data of the French repeat network for the campaign 1967, 1972, 1977 and 1982 were published in the booklet "Observations magnétiques" published by the Institut de Physique du Globe de Paris [Le Borgne et al., 1971; Le Borgne et Le Mouël, 1974; Courtillot et al., 1978; Gilbert et Le Mouël, 1984]. The results for the campaign 1986-1987, 1992, 1997 and 2002 were published by BCMT in new series of yearbooks "Observations magnétiques / Magnetic Results" (bulletins n°5, n°8, n°12 and n°20).

The yearbooks are available on demand from the BCMT and the most recent ones are available on the BCMT website: <http://www.bcmt.fr>.

BUREAU CENTRAL DE MAGNÉTISME TERRESTRE
INSTITUT DE PHYSIQUE DU GLOBE DE PARIS
1 rue Jussieu, 75238 PARIS CEDEX 05, France
E-Mail : bcmt@ipgp.fr