

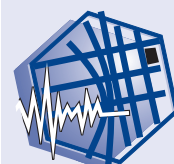
**Bureau Central
Sismologique
Français**

**Ecole et
Observatoire
des Sciences
de la Terre**

Note préliminaire

séisme de Nice
du 1 novembre 1999

Strasbourg le 4 avril 2000



BCSF

Note préliminaire sur le séisme de Nice (06) du 1 novembre 1999

Dans la soirée du lundi 1er novembre 1999, à 18h22 (heure légale), un séisme de magnitude 3.2 s'est produit dans la région de Nice (Alpes Maritimes) dans la commune de BLAUSASC.

Grâce à la présence de nombreuses stations sismologiques dans le département des Alpes Maritimes et en particulier, de celles qui sont reliées en permanence à la fois au laboratoire Géoscience Azur (CNRS/Université de Nice Sophia Antipolis) et à l'Institut de Physique du Globe de Strasbourg, les coordonnées hypocentrales ont pu être calculées et diffusées rapidement auprès des services de la Préfecture et des médias par le site central du ReNaSS.

Ce séisme qui n'a pas eu de conséquences notables, est le plus important ressenti dans la région niçoise depuis le séisme du 21 avril 1995 de 4,7 MI (Mer Ligure au large de San-Remo - Italie) - (Courboux et al. 1998).

Caractéristiques instrumentales (RéNaSS)

Date : 1 novembre 1999

Heure origine :

17 h22mn 34s (UTC) ;

18h 22mn 34s (légale)

Latitude : 43.78° N

Longitude : 7.36° E

Profondeur : 2 km

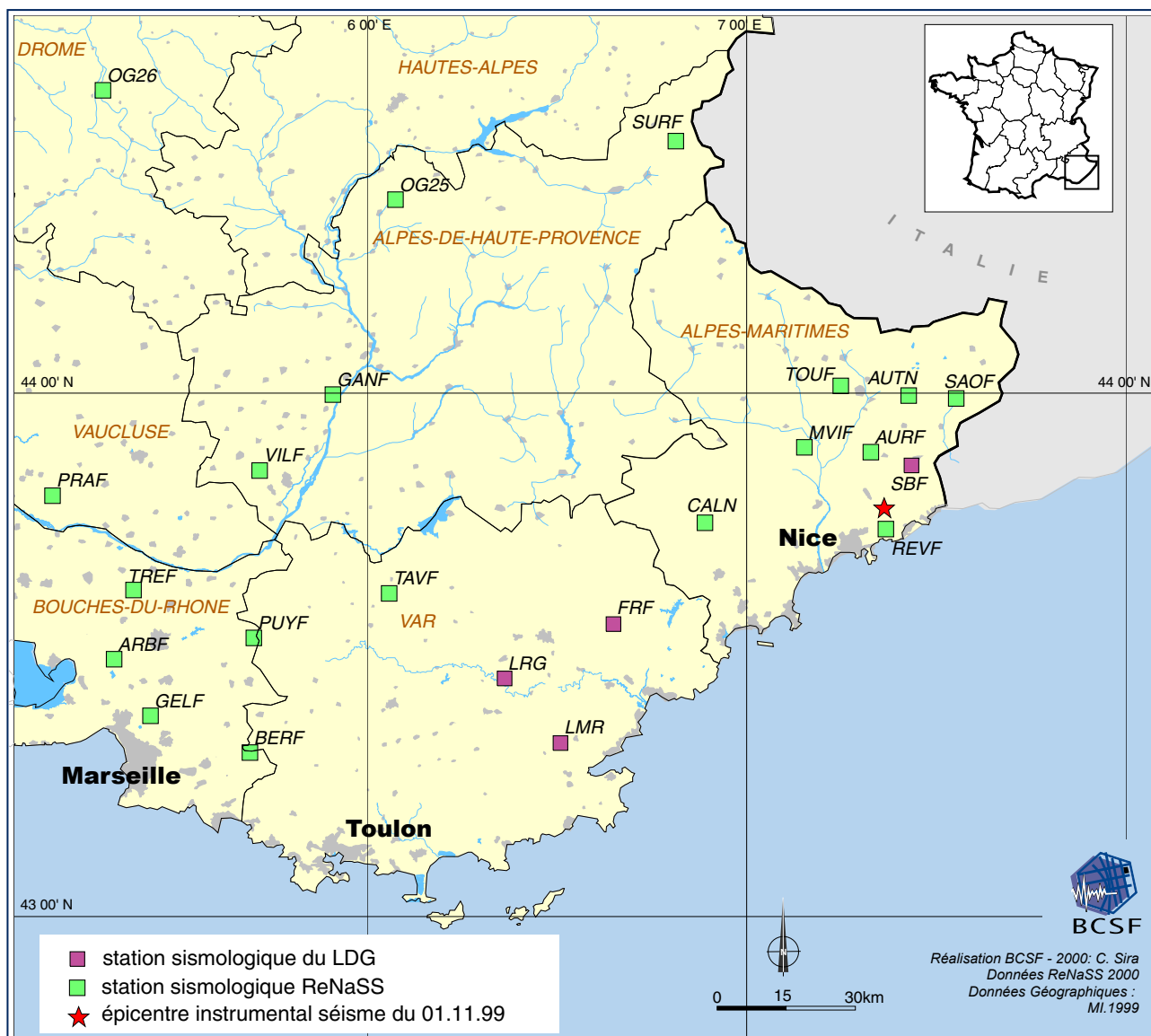
Magnitude : 3.2

Cette localisation place l'épicentre sur la commune de BLAUSASC (06) à 10 km au NNE de Nice(06).

Cet événement a été suivi de plusieurs répliques de magnitudes inférieures (1.7).

Les communes de Peille, Blausasc, Peillon, Cantaron, et la Turbie ont signalé une deuxième secousse plus légère sans que l'on puisse affirmer, par manque de précision dans l'horaire, une conjonction exacte entre ces constats et les répliques enregistrées par le ReNaSS.

Stations du réseau sismologique Provence Alpes Côte d'Azur ReNaSS - LDG , ayant permis la détermination du séisme du 01.11.99



Contexte sismotectonique

Le séisme du 1^{er} novembre 1999 s'est produit à l'extrémité sud des Alpes françaises, dans l'Arc de Nice, le plus méridional des chaînons subalpins (voir par exemple Labaume, Ritz et Philip, 1989 ; Ritz, 1991 ; Ritz, 1992).

La formation de cet arc est liée au décollement et au glissement vers le sud de la couverture du Massif cristallin de l'Argentera-Mercantour. Cette couverture est constituée de terrains sédimentaires secondaires et tertiaires, son décollement a été favorisé par la présence vers la base de la série sédimentaire d'argiles et d'évaporites du Trias qui ont joué le rôle d'un lubrifiant (voir par ex. Gèze, 1963). Le glissement a été guidé latéralement à l'ouest et à l'est par deux systèmes de failles décrochantes, orientés ~NNE-SSW, les systèmes de Vésubie - Mont Férion, Saint-Blaise-Aspremont et Breil-Sospel - Monaco, respectivement. Cette structuration s'est faite principalement à partir de l'Ere tertiaire à l'Oligo-Aquitainien, en réponse à un régime de contrainte compressif (voir par ex. Labaume, Ritz et Philip, 1989; Ritz, 1992).

La localisation du séisme est située à 2-3 km à l'ouest du système décrochant sénestre de Breil-Sospel-Monaco qui fut affecté en 1983 par la séquence sismique de la moyenne vallée de la Roya (séisme principal de magnitude >3, voir Hoang-Trong, 1987). La profondeur du séisme du 1^{er} novembre 1999 a été fixée à 2km, en considérant qu'il se trouve donc probablement dans la couverture décollée.

L'Arc alpin est la région de France la plus active sismiquement. En particulier, la région de Nice a connu par le passé un nombre non négligeable de séismes ayant occasionné des destructions notables. Dans un rayon d'environ cinquante kilomètres autour de la région épicentrale du séisme du 1/11/1999 et parmi les séismes ayant produit des intensités MSK $\geq$ VIII, on peut noter les événements suivants : 23/06/1494 (Roquebillière, Alpes Maritimes, MSK= VIII), 20/07/1564 (Roquebillière, Alpes Maritimes, MSK= VIII), 18/01/1618 (Coaraze, Alpes Maritimes, MSK= VIII), 15/02/1644 (Roquebillière, Alpes Maritimes, MSK= VIII), 26/05/1831 (Bussana, Ligurie, MSK= VIII), 29/12/1854 (San Remo, Ligurie, en mer, MSK= VII-VIII), et 23/02/1887 (Imperia, Ligurie, en mer, MSK= IX). Le séisme enregistré et localisé présentant la magnitude la plus forte depuis la mise en route du réseau sismologique français en 1962 s'est produit en Mer à environ 90 km au sud-est de Nice en 1963 (MSK=VII-VIII, M=6.0) La sismicité de la région a été étudiée par Bethoux et al. 1992.

Les mécanismes au foyer disponibles dans la région sont décrochantes ou inverses et montrent une direction de la contraintes compressive maximale variant d'ouest en est de ~N-S à NW-SE (voir par ex. les planches 12 et 15 de Grellet et al., 1993 ; Rebai et al., 1992 ; Bethoux et al., 1992, Madeddu et al., 1996).



Enquête macrosismique

Le Bureau central sismologique français (BCSF) a procédé à une enquête macrosismique afin de définir les effets du séisme sur les constructions et sur la façon dont il a été perçu par la population.

L'enquête macrosismique menée par le BCSF dès le 02 novembre au matin, s'est faite grâce à l'aide apportée par le Service Interministériel de Défense et de Protection Civiles (SIDPC) de la Préfecture du département des Alpes Maritimes.

Le SIDPC a fait diffuser les questionnaires d'enquête auprès des mairies, des gendarmeries, et des casernes de sapeurs pompiers suivant la liste des cantons demandés par le BCSF et entourant la région épicentrale d'une quarantaine de kilomètres. Les communes répercutent souvent les questionnaires à la population pour réponse. Le SIDPC rassemble les formulaires remplis et les transmet au BCSF pour traitement (retour dans leur totalité le 03 janvier 2000).

En date du 03 janvier 2000, le BCSF a reçu pour l'ensemble du département 90 réponses dont 26 positives (le séisme a été perçu) et 64 négatives (le séisme n'a pas été ressenti). Les témoignages sont très divers sur les 69 communes qui ont répondu :

En rapport aux 26 réponses positives reçues, le séisme a été peu ressenti en lieu clos (20/26), et le plus souvent non reconnu immédiatement comme un tremblement de terre (14/26). L'Escarène, Sospel, Peille et Blausasc ont ressenti plus particulièrement ce séisme. Blausasc est d'ailleurs la seule commune déclarant que de très nombreuses personnes ont ressenti le séisme à l'extérieur des bâtiments.

Sentiment de peur et d'inquiétude

Seules les communes de Blausasc et l'Escarène signalent des cas de panique ; quelques cas de frayeurs ont par ailleurs été signalés (9/26). Suite à cette secousse le standard du Centre Opérationnel d'Incendie et de Secours (Codis) a enregistré de nombreux appels en provenance d'habitants de la région niçoise et de l'est du département.

A Drap, chemin du Grec, il semblerait, selon Nice Matin du 2 novembre que quelques riverains d'un lotissement d'une quinzaine de villas soient sortis dans la rue par mesure de sécurité.

Victimes humaines

Aucune victime n'a été signalée.

Nature des ondes sismiques ressenties

Le mouvement a été signalé horizontal à Cap d'Ail « *Le lit sur lequel j'étais assise s'est déplacé d'avant en arrière et le lustre s'est mis à tanguer (4ième étage d'un immeuble)* » .

Objets

21 formulaires sur 26 représentant 18 communes signalent des effets sur les objets. 50% des 26 formulaires signalent des vibrations plutôt faibles d'objets à tous les étages. Peu de craquements de poutres et de planchers ont été signalés (5/21). 6 formulaires signalent le déplacement de petits bibelots dont 2 par le fait d'une situation dans les étages supérieurs d'un bâtiment.

Animaux

Les animaux domestiques ont été peu réactifs à ce phénomène et n'ont été signalés nerveux que sur de rares formulaires (4/26).

Séisme du 01 novembre 1999 Nord-est de Nice (06)

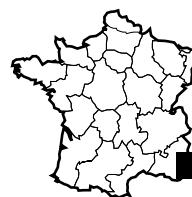
Intensités MSK 64
et dégâts signalés par les communes

Caractéristiques du séisme

date : 01 novembre 1999

heure origine :
17h 22mn 34s (UTC) ;
18h 22mn 34s (légale)

latitude : 43°78 nord
longitude : 7°36 est
profondeur : 2 km
magnitude : 3.2



★ épicentre instrumental du séisme

intensités macrosismiques (MSK)

- intensité V
- intensité IV
- intensité III
- intensité II
- non ressenti

□ commune ayant signalé des dégâts

- zone bâtie
- limite communale
- limite cantonale (INSEE)
- limite départementale
- - - frontière

06 code départemental



Réalisation BCSF - 2000: C. Sira
Données BCSF 1999
Données Géographiques :
IGN@Rte120&GéoFla1999

Bruits

21 réponses sur les 26 positives reçues signalent un bruit lors de la secousse. Ces bruits sont décrits, en général, comme des grondements souterrains.

Proche de l'épicentre le bruit a été identifié comme une explosion, un double bang pour certains, notamment dans les communes de la Trinité et Contes, semblable à une « explosion de conduite de gaz ». Plusieurs personnes étaient persuadées que ce bruit avait été causé par l'explosion de mines sur la carrière de Borghéas de Peillon. La déflagration sans conséquence notable a semble-t-il marqué les esprits.



Photo Patrice Lapoirie - Nice Matin

Dégâts sur les constructions
Numéros des questions du formulaire d'enquête
(cf extrait ci-dessous)

Commune	49	51	61	63	64	79	82	Rd/RT*
BLAUSASC	-	-	-	-	X	-	X	1/1
CAP-D'AÏL	X	X	X	X	-	-	-	1/2
PEILLE	X	-	-	-	-	-	-	1/1
SOSPEL	X	-	X	-	-	X	-	1/1

Rd : nombre de réponses se rapportant aux dégâts signalés

Extrait du formulaire d'enquête du BCSF**5. EFFETS SUR LES CONSTRUCTIONS**

(Préciser en fonction du type de construction, colonnes A, B, C, et de la nature des dégâts, le pourcentage de constructions concernées à l'échelle de la commune : peu, beaucoup)

TYPE A
(Briques crues, pierres tout venant,)

TYPE B
(maçonnerie, pierre de taille)

TYPE C
(béton armé, bois)

▼ Peu ▼ Beaucoup ▼ Peu ▼ Beaucoup ▼ Peu ▼ Beaucoup

*** Dégâts légers**

- Fissuration des plâtres des plafonds, des cloisons intérieures, chute de débris de plâtre
- Glissement des éléments de couverture

☐ 49	☐ 50	☐ 51	☐ 52	☐ 53	☐ 54
☐ 55	☐ 56	☐ 57	☐ 58	☐ 59	☐ 60

*** Dégâts modérés**

- Fissuration des murs extérieurs; chute de gros débris de plâtres intérieurs, chute de morceaux de crépis extérieur
- Chute de couronne de cheminée
- Chute de tuiles, d'ardoises

☐ 61	☐ 62	☐ 63	☐ 64	☐ 65	☐ 66
☐ 67	☐ 68	☐ 69	☐ 70	☐ 71	☐ 72
☐ 73	☐ 74	☐ 75	☐ 76	☐ 77	☐ 78

*** Dégâts sévères**

- Lézards profonds dans les murs extérieurs
- Chutes de cheminées
- Décollement de cloisons extérieures
- Eroulement partiel de murs d'enceinte

☐ 79	☐ 80	☐ 81	☐ 82	☐ 83	☐ 84
☐ 85	☐ 86	☐ 87	☐ 88	☐ 89	☐ 90
☐ 91	☐ 92	☐ 93	☐ 94	☐ 95	☐ 96
☐ 97	☐ 98	☐ 99	☐ 100	☐ 101	☐ 102

*** Destructions**

- Désolidarisation des murs extérieurs
- Eroulements partiels et larges brèches dans certaines parties de l'habitation

☐ 103	☐ 104	☐ 105	☐ 106	☐ 107	☐ 108
☐ 109	☐ 110	☐ 111	☐ 112	☐ 113	☐ 114



Conclusion

1. Le séisme du 1 novembre 1999 a une faible magnitude : 3.2
2. L'enquête macrosismique a montré clairement que le séisme a été assez peu perçu par la population du département des Alpes Maritimes, si ce n'est dans un rayon de 10 km autour de l'épicentre.
3. La secousse ressentie en certains endroits sur les collines nord de Nice, dans le quartier de l'Ariane et jusqu'à Cap d'Ail et Monaco, a de toute évidence été plus ressentie dans la vallée du Paillon entre la Trinité et Blausasc. L'intensité macrosismique maximale a atteint le degré V dans la commune de Blausasc, proche de l'épicentre instrumental.
4. Le séisme n'a provoqué que des dégâts matériels légers. Les dégâts notables numérotés «82» et «79» signalés à Sospel et Blausasc sont en nette discordance avec l'intensité moyenne dans la zone épicentrale et paraissent invraisemblables compte tenu de la magnitude de ce séisme.

Il est important de noter que ce type d'enquête est basée sur la sincérité des réponses. La nature des dégâts matériels mentionnés doit par conséquent être considérée avec beaucoup de précaution. Il est arrivé qu'un dommage ancien n'ait été remarqué qu'après un séisme. Seule l'expertise des dégâts par un expert du bâtiment permet d'attester le concomitance entre les désordres constatés et le séisme faisant l'objet de ce rapport.



Références bibliographiques

- N. Bethoux, J. Frechet, F. Guyoton, F. Thouvenot, M. Cathaneo, C. Eva, M. Nicolas, M. Granet, A closing ligurian sea ? Pageoph 139, 79 - 194, 1992.
- F. Courboux, A. Deschamps, M. Caldaneo, E. Costi, J. Deverchère, J. Virieux, P. Augliera, V. Lauza, D. Spallarosa. Source Study and tectonic implications of the 1995 Ventimiglia (border of Italy and France) earthquake (MI = 4.7) Tectonophysics, 290, 245 - 257.
- F. Courboux, A. Deschamps, A. Lomax, N. Béthoux, D. Brunel, S. Gaffet, C. Larroque, C. Maron, T. Moufret, R. Pillet, J. Virieux, A.M. Duval, J.P. Meneroud, S. Vidal. Rapport sur le séisme de Peille - Blausasc (Alpes Maritimes) du 1er novembre 1999. Rapport interne Géosciences Azur - Renass.
- Grellet, B., Ph. Combes, Th. Granier et H. Philip. Sismotectonique de la France Métropolitaine dans son cadre géologique et géophysique, Mém. Soc. géol. Fr, n °164, 1993 .
- Gèze, B. Caractères structuraux de l'Arc de Nice (Alpes Maritimes), in livre à la mémoire du professeur P. Fallot, Mém. h.s, Soc. géol. fr., 289-300, 1963.
- Hoang-Trong , P., H. Haessler, J.M. Holl, Y. Legros. L'essaim sismique (oct 83 - jan. 84) de la moyenne vallée de la Roya (Alpes Maritimes) : activité récente d'un ancien système de failles conjuguées. C.R.A.S., 304, 319-324, 1987.
- Labaume P., Ritz J.F., Philip H. Failles normales récentes dans les Alpes sud-occidentales, leurs relations avec la tectonique compressive. C.R.A.S., 308, 1553-1560, 1989.
- B. Maddedu, N. Bethoux, J.F. Stephan. Déformation et champs de contrainte recents à actuels dans les Alpes Sud-occidentales : approche seismotectonique Bull. Soc géol. France 167, 797- 810, 1996
- Rebai, S., H. Philip, A. Taboada. Modern tectonic stress field in the Mediterranean region : evidence for stress deviation at different scales. Geophys. J. Int., 110, 106-140, 1992.
- J.F. Ritz. Tectonique récente et sismotectonique des Alpes du Sud, analyse en termes de contraintes. Quaternaire, 3, 111-124, 1992.
- J.F. Ritz. Evolution du champ de contrainte dans les Alpes du Sud depuis la fin de l'Oligocène. Implications sismotectoniques. Thèse doctorat , Univ. Montpellier II, 1991.

Participants

- Michel Cara, Professeur EOST, Directeur du BCSF ;
- Hoang Trong Pho, Physicien EOST ;
- Eric Jacques, Physicien Adjoint EOST ;
- Monique Rivot - Ingénieur CNRS
- Christiane Nicoli, Technicienne ULP (ReNaSS)
- Marc Grundberg - Ingénieur CNRS (ReNaSS)
- Christophe Sira, Technicien CNRS ;

- SIDPC de la Préfecture des Alpes Maritimes
- Laboratoire Géosciences Azur (CNRS/UNSA)

Financements

- Ecole et Observatoire des Sciences de la Terre - Université Strasbourg 1, MENRT
- Institut National des Sciences de l'Univers, CNRS
- Services Interministériels de Défense et de Protection Civiles, Ministère de l'Intérieur

Remerciements

Nous tenons à remercier le SIDPC du département des Alpes Maritimes pour sa participation active à cette enquête ; ainsi que le laboratoire Géoscience Azur au travers des personnes de Didier Brunel, Françoise Courboux, Anne Deschamps et Jean Virieux pour leurs critiques constructives et leur collaboration scientifique à ce travail.

ANNEXES

- I. Formulaire d'enquête
- II. Echelle d'intensité MSK
- III. Sismicité observée

Annexe I
Formulaire d'enquête

MINISTÈRE DE L'INTERIEUR
Direction de la Défense et de la Sécurité Civiles

MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION NATIONALE
Université Louis-Pasteur (Strasbourg I)

INSTITUT DE PHYSIQUE DU GLOBE

Bureau Central Sismologique Français

Centre National de la Recherche Scientifique - Institut National des Sciences de l'Univers

La collecte et l'archivage des renseignements et témoignages relatifs aux tremblements de terre ressentis en France sont assurés par le BCSF. En accord avec Monsieur le Directeur de la Défense et de la Sécurité Civiles, je demande aux destinataires de ce questionnaire d'apporter leur contribution à ces enquêtes dont je souligne l'intérêt.

Le Préfet

1. LIEU

DEPARTEMENT :	COMMUNE :	N° INSEE :	LIEU-DIT :
---------------	-----------	------------	------------

2. DATE

JOUR DE LA SEMAINE :	JOUR :	MOIS :	ANNEE :	HEURE-MINUTES (DE 0 à 24H à partir de minuit)
----------------------	--------	--------	---------	---

Le tremblement de terre a-t-il été ressenti ? OUI ☐ NON ☐ 1

Même dans le cas où le tremblement de terre n'a pas été ressenti, veuillez renvoyer le questionnaire.

3. EFFETS SUR LES PERSONNES

A NOTER : *Étages inférieurs :* Rez de chaussée, 1er et 2ème étages.
Étages supérieurs : à partir du 3ème étage.
Tout : tout le monde.
Beaucoup : beaucoup de monde.
Peu : peu de monde.

- * La secousse a été ressentie seulement par quelques personnes au repos dans les étages supérieurs de l'immeuble ☐ 2
- * La secousse a été ressentie par quelques personnes, mais non reconnue immédiatement comme un tremblement de terre ☐ 3
- * La secousse a provoqué des troubles dans la conduite automobile ☐ 4
- * La secousse a été ressentie en lieux clos (maisons, cinémas, théâtre ..) par : peu ☐ 5 beaucoup ☐ 6 tout ☐ 7
- * La secousse a été ressentie à l'extérieur par : peu ☐ 8 beaucoup ☐ 9 tout ☐ 10
- * Le tremblement de terre a réveillé : peu ☐ 12 beaucoup ☐ 13 tout ☐ 14
- * Le tremblement de terre a provoqué des : Pertes d'équilibre ☐ 15 Chutes ☐ 17 Paniques ☐ 19
Frayeurs ☐ 16 Vertiges ☐ 18

4. EFFETS SUR LES OBJETS

- * Légères vibrations des lampes, chaises, lits - aux étages supérieurs ☐ 20
- à tous les étages ☐ 21
- * Les liquides dans les récipients pleins ont oscillés ☐ 22
..... débordés ☐ 23
- * Arrêts des pendules (noter l'heure) (.....) ☐ 24

- * Vibrations des vitres de fenêtres, vitrines, verres, assiettes, etc :

- aux étages supérieurs ☐ 25
- à tous les étages ☐ 26

- * Craquements de meubles, poutres, planchers ☐ 29

- * Balancement des cadres, tableaux accrochés ☐ 31

- * Battement et ouverture des fenêtres, portes, ustensiles ☐ 33

- * Sonnerie des petites cloches, pendules ☐ 35

- * Sonnerie des grosses cloches ☐ 37

Faiblement	Fortement
☐ 25	☐ 26
☐ 27	☐ 28
☐ 29	☐ 30
☐ 31	☐ 32
☐ 33	☐ 34
☐ 35	☐ 36
☐ 37	☐ 38

IL A ÉTÉ REMARQUÉ :

- Petits bibelots ☐ 39
- Vaisselle, livres, verres ☐ 41
- Objets stables et lourds ☐ 43
- Mobiliers légers ☐ 45
- Mobiliers lourds ☐ 47

Déplacement	Chute
☐ 39	☐ 40
☐ 41	☐ 42
☐ 43	☐ 44
☐ 45	☐ 46
☐ 47	☐ 48

Adresse postale: BCSF - IPG , 5, Rue René Descartes, 67084 Strasbourg Cedex

5. EFFETS SUR LES CONSTRUCTIONS

(Préciser en fonction du type de construction, colonnes A, B, C, et de la nature des dégâts, le pourcentage de constructions concernées à l'échelle de la commune : peu, beaucoup)

TYPE A
(Briques crues,
pierres tout venant,)

TYPE B
(maçonnerie, pierre de
taille)

TYPE C
(béton armé, bois)

	▼ Peu	▼ Beaucoup	▼ Peu	▼ Beaucoup	▼ Peu	▼ Beaucoup
* Dégâts légers						
Fissuration des plâtres des plafonds, des cloisons intérieures, chute de débris de plâtre	☐ 49	☐ 50	☐ 51	☐ 52	☐ 53	☐ 54
Glissement des éléments de couverture	☐ 55	☐ 56	☐ 57	☐ 58	☐ 59	☐ 60
* Dégâts modérés						
Fissuration des murs extérieurs; chute de gros débris de plâtres intérieurs, chute de morceaux de crépis extérieur	☐ 61	☐ 62	☐ 63	☐ 64	☐ 65	☐ 66
Chute de couronne de cheminée	☐ 67	☐ 68	☐ 69	☐ 70	☐ 71	☐ 72
Chute de tuiles, d'ardoises	☐ 73	☐ 74	☐ 75	☐ 76	☐ 77	☐ 78
* Dégâts sévères						
Lézardes profondes dans les murs extérieurs	☐ 79	☐ 80	☐ 81	☐ 82	☐ 83	☐ 84
Chutes de cheminées	☐ 85	☐ 86	☐ 87	☐ 88	☐ 89	☐ 90
Décollement de cloisons extérieures	☐ 91	☐ 92	☐ 93	☐ 94	☐ 95	☐ 96
Eroulement partiel de murs d'enceinte	☐ 97	☐ 98	☐ 99	☐ 100	☐ 101	☐ 102
* Destructions						
Désolidarisation des murs extérieurs	☐ 103	☐ 104	☐ 105	☐ 106	☐ 107	☐ 108
Eroulements partiels et larges brèches dans certaines parties de l'habitation	☐ 109	☐ 110	☐ 111	☐ 112	☐ 113	☐ 114
Effondrement de cloisons intérieures	☐ 115	☐ 116	☐ 117	☐ 118	☐ 119	☐ 120
* Destruction totale						
Préciser les caractéristiques						

6. EFFETS SUR L'ENVIRONNEMENT

Bruits entendus : grondement souterrain ou aérien, grondement ressemblant à un coup de tonnerre, bruit de vent, bruit d'explosion, bruit d'un camion lourdement chargé montant une côte ☐ 121

Effets lumineux ☐ 122

L'eau des étangs, canaux, lacs, devient trouble ☐ 123

Source asséchée ☐ 124 redevenant normale ☐ 125 apparition nouvelle source ☐ 126

Variation de l'eau : le niveau des puits a augmenté ☐ 127 diminué ☐ 128

Fissures dans terrain humide ☐ 129

Large fissures sur les berges de rivières ☐ 130

Fissures sur les chemins et routes ☐ 131

7. EFFETS SUR LES ANIMAUX DOMESTIQUES

Les animaux sont nerveux ☐ 132 s'échappent de leur stalle ☐ 133 panique générale ☐ 134

Le comportement anormal des animaux a été observé avant ☐ 135 pendant ☐ 136 après le séisme ☐ 137

8. AUTRES OBSERVATIONS

Avant ou après le séisme principal, a-t-il été observé d'autres secousses ?

.....

9. IDENTIFICATION

Avez-vous personnellement ressenti le séisme ? OUI ☐ 138 NON ☐ 139

Si oui quelle était votre occupation au moment du séisme

Nom et Prénom : Date à laquelle le questionnaire a été rempli

Adresse :

Veuillez utiliser une feuille annexe pour d'autres précisions ou observations utiles. Merci de votre collaboration



Annexe II

Echelle d'intensité MSK



Echelle macrosismique d'intensité (MSK 1964)

1 - Terminologie et classification des termes utilisés dans l'échelle

1 — Classification des constructions (constructions non antiséismiques)

— Type A : maisons en argile, pisé, briques crues, maisons rurales ; constructions en pierres tout venant ;

— Type B : constructions en briques ordinaires ou en blocs de béton ; constructions mixtes maçonnerie-bois ; constructions en pierres taillées ;

— Type C : constructions armées ; constructions de qualité en bois.

2 — Définition des termes de quantités

Quelques : 5 % environ
Beaucoup, nombreux : 50 %
La plupart : 75 %

3 — Degrés d'endommagement des constructions

1^{er} degré : dommages légers : fissurations des plâtres ; chutes de petits débris de plâtre.

2^e degré : dommages modérés : fissurations des murs ; chutes d'assez gros blocs de plâtre, chutes de tuiles ; fissurations de cheminées ou chutes de parties de cheminées.

3^e degré : sérieux dommages : lézards larges et profondes dans les murs ; chutes de cheminées.

4^e degré : destruction : brèches dans les murs ; effondrements partiels éventuels ; destruction de la solidarité entre parties différentes d'une construction ; destruction de remplissages ou de cloisons intérieures.

5^e degré : dommage total : effondrement total de la construction.

4 — Effets considérés dans l'échelle

Effets sur les personnes et leur environnement
Effets sur les structures de toute nature ;
Effets sur les sites naturels.

2 - Degré de l'échelle d'intensité

Degré I - Secousse non perceptible

L'intensité de la vibration se situe en dessous du seuil de perception humaine ; la secousse est détectée et enregistrée seulement par les séismographes.

Degré II - Secousse à peine perceptible

La secousse est ressentie seulement par quelques individus au repos dans leur habitation, plus particulièrement dans les étages supérieurs des bâtiments.

Degré III - Secousse faible ressentie seulement de façon partielle

La secousse est ressentie par quelques personnes à l'intérieur des constructions et n'est ressentie à l'extérieur qu'en cas de circonstances favorables. La vibration ressemble à celle causée par le passage d'un camion léger. Des observateurs attentifs notent un léger balancement des objets suspendus, balancement plus accentué dans les étages supérieurs.

Degré IV - Secousse largement ressentie

Le séisme est ressenti à l'intérieur des constructions par de nombreuses personnes et par quelques personnes à l'extérieur. Des dormeurs isolés sont réveillés mais personne n'est effrayé. La vibration est comparable à celle due au passage d'un camion lourdement chargé. Les fenêtres, les portes et les assiettes tremblent. Les planchers et les murs font entendre des craquements. Le mobilier commence à être secoué. Les liquides contenus dans des récipients ouverts s'agitent légèrement. Les objets suspendus se balancent légèrement.

Degré V - Réveil des dormeurs

Le séisme est ressenti à l'intérieur par tout le monde et à l'extérieur par de nombreuses personnes. De nombreux dormeurs s'éveillent, quelques-uns sortent en courant. Les animaux sont nerveux. Les constructions sont agitées d'un tremblement général. Les objets suspendus sont animés d'un large balancement. Les tableaux cognent sur les murs ou sont projetés hors de leur emplacement. En certains cas, les pendules à balancier s'arrêtent. Les objets peu stables peuvent être renversés ou déplacés. Les portes ou les fenêtres ouvertes battent avec violence. Les liquides contenus dans des récipients bien remplis se répandent en petite quantité. La vibration est ressentie comme celle due à un objet lourd dégringolant dans le bâtiment.

De légers dommages du 1^{er} degré sont possibles dans les bâtiments de type A.

Modification en certains cas du débit des sources.

Degré VI - Frayeur

Le séisme est ressenti par la plupart des personnes, aussi bien à l'intérieur qu'à l'extérieur des bâtiments. De nombreuses personnes sont effrayées et se précipitent vers l'extérieur. Quelques personnes perdent l'équilibre. Les animaux domestiques s'échappent de leur stalle. Dans quelques cas, les assiettes et les verres peuvent se briser ; les livres tomber. Le mobilier lourd peut se déplacer et dans les clochers les petites cloches peuvent tinter spontanément.

Dommages du 1^{er} degré dans quelques constructions du type B et dans de nombreuses constructions du type A. Dans quelques bâtiments de type A, dommages du 2^e degré.

En certains cas, des crevasses de l'ordre du centimètre peuvent se produire dans les sols détrempés, des glissements de terrains peuvent se produire en montagne ; on peut observer des changements dans le débit des sources et le niveau des puits.

Degré VII - Dommages aux constructions

La plupart des personnes sont effrayées et se précipitent au-dehors. Beaucoup ont de la difficulté à rester debout. La vibration est ressentie par des personnes conduisant des voitures automobiles. De grosses cloches se mettent à sonner.

Dans de nombreux bâtiments du type C, dommages du 1^{er} degré ; dans de nombreux bâtiments de type B, dommages du 2^e degré. De nombreux bâtiments de type A sont endommagés au 3^e degré et quelques-uns au 4^e degré. Dans quelques cas, glissement des routes le long des pentes raides : fissures en travers des routes ; joints de canalisations endommagés ; fissures dans les murs de pierres.

Des vagues se forment sur l'eau et celle-ci est troublée par la boue mise en mouvement. Les niveaux d'eau dans les puits et le débit des sources changent. Dans quelques cas, des sources tarissées se remettent à couler et des sources existantes se tarissent. Dans des cas isolés des talus de sable ou de gravier s'effondrent partiellement.

Degré VIII - Destruction de bâtiments

Frayeur et panique ; même les personnes conduisant des voitures automobiles sont effrayées. Dans quelques cas des branches d'arbres cassent. Le mobilier, même lourd, se déplace ou se renverse. Les lampes suspendues sont endommagées en partie.

De nombreux bâtiments du type C subissent des dommages du 2^e degré et quelques-uns du 3^e degré ; quelques bâtiments de type B sont endommagés au 3^e degré et quelques-uns au 4^e degré. De nombreux bâtiments du type A sont endommagés au 4^e degré et quelques-uns au 5^e degré. Ruptures occasionnelles de joints de canalisations. Les monuments et les statues se déplacent ou tournent sur eux-mêmes. Les stèles funéraires se renversent. Les murs de pierres s'effondrent.

De petits glissements de terrains peuvent se produire dans les ravins et le long des routes en talus sur de fortes pentes.

Les crevasses dans le sol atteignent plusieurs centimètres de largeur. L'eau des lacs devient trouble. De nouvelles retenues d'eau se créent dans les vallées. Des puits asséchés se remplissent et des puits existants se tarissent. Dans de nombreux cas, changement dans le débit et le niveau de l'eau.

Degré IX - Dommages généralisés aux constructions

Panique générale ; dégâts considérables au mobilier. Les animaux affolés courent dans toutes les directions et poussent des cris.

De nombreux bâtiments du type C subissent des dommages du 3^e degré, quelques-uns du 4^e degré. De nombreux bâtiments du type B subissent des dommages du 4^e degré et quelques-uns du 5^e degré. De nombreux bâtiments du type A sont endommagés au 5^e degré. Les monuments et les colonnes tombent. Dommages considérables aux réservoirs au sol ; rupture partielle des canalisations souterraines. Dans quelques cas, des rails de chemins de fer sont pliés, des routes endommagées.

Des projections d'eau, de sable et de boue sur les plages sont souvent observées. Les crevasses dans le sol atteignent 10 cm ; elles dépassent 10 cm sur les pentes et les berges des rivières. En outre, un grand nombre de petites crevasses s'observent dans le sol ; chutes de rochers ; nombreux glissements de terrain ; grandes vagues sur l'eau ; des puits asséchés peuvent retrouver leur débit et des puits existants peuvent s'assécher.

Degré X - Destruction générale des bâtiments

De nombreux bâtiments de type C subissent des dommages du 4^e degré et quelques-uns du 5^e degré. De nombreux bâtiments du type B subissent des dommages du 5^e degré ; la plupart des bâtiments du type A subissent des destructions du 5^e degré : dommages dangereux aux barrages et aux digues ; dommages sévères aux ponts. Les lignes de chemin de fer sont légèrement tordues. Les canalisations souterraines sont tordues ou rompues. Le pavage des rues et l'asphalte forment de grandes ondulations.

Les crevasses du sol présentent des largeurs de plusieurs centimètres et peuvent atteindre 1 m. Il se produit de larges crevasses parallèlement aux cours d'eau. Les terres meubles s'effondrent le long des pentes raides. De considérables glissements de terrain peuvent se produire dans les berges des rivières et le long des rivages escarpés. Dans les zones littorales, déplacements de sable et de boue ; changement des niveaux d'eau dans les puits ; l'eau des canaux, des lacs, des rivières est projetée sur la terre. De nouveaux lacs se créent.

Degré XI - Catastrophes

Dommages sévères même aux bâtiments bien construits, aux ponts, aux barrages et aux lignes de chemins de fer ; les grandes routes deviennent inutilisables ; les canalisations souterraines sont détruites.

Le terrain est considérablement déformé aussi bien par des mouvements dans les directions horizontales et verticales que par de larges crevasses, de nombreux glissements de terrains et chutes de rochers. La détermination de l'intensité de la secousse nécessite des investigations spéciales.

Degré XII - Changement du paysage

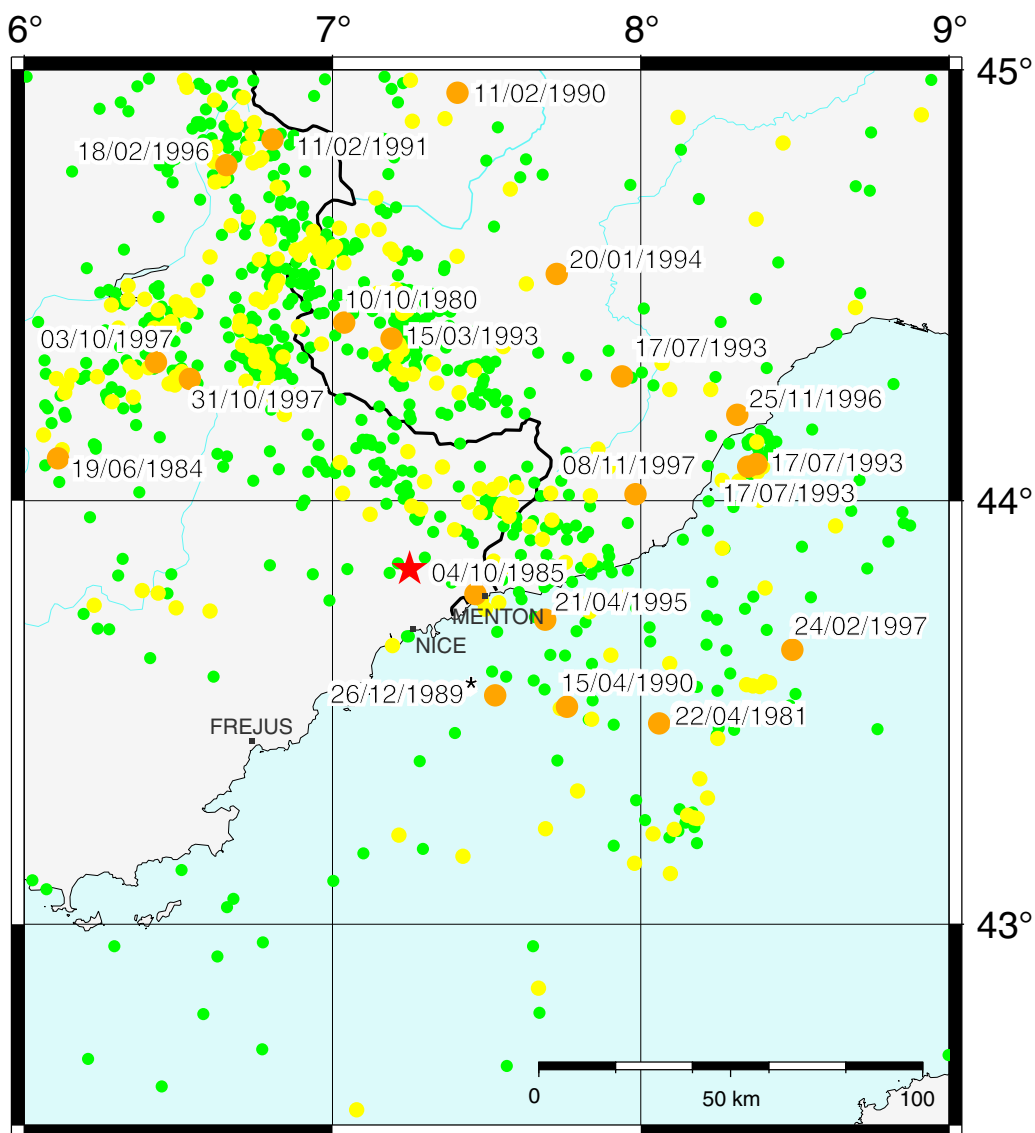
Pratiquement toutes les structures au-dessus et au-dessous du sol sont gravement endommagées ou détruites.

La topographie est bouleversée. D'énormes crevasses accompagnées d'importants déplacements horizontaux et verticaux sont observés. Des chutes de rochers et des affaissements de berges de rivières s'observent sur de vastes étendues. Des vallées sont barrées et transformées en lacs ; des cascades apparaissent et des rivières sont déviées. La détermination de l'intensité nécessite des investigations spéciales.



Annexe III
Sismicité observée
du 01.01.1980
au 31.08.1999

Sismicité au NE de NICE(06) , durant la période du 1/ 1/1980 au 31/12/1999



- 2.5 magnitude < 3
- 3 magnitude < 4
- 4 magnitude < 5

26/12/1989* détermination Béthoux et al.1992

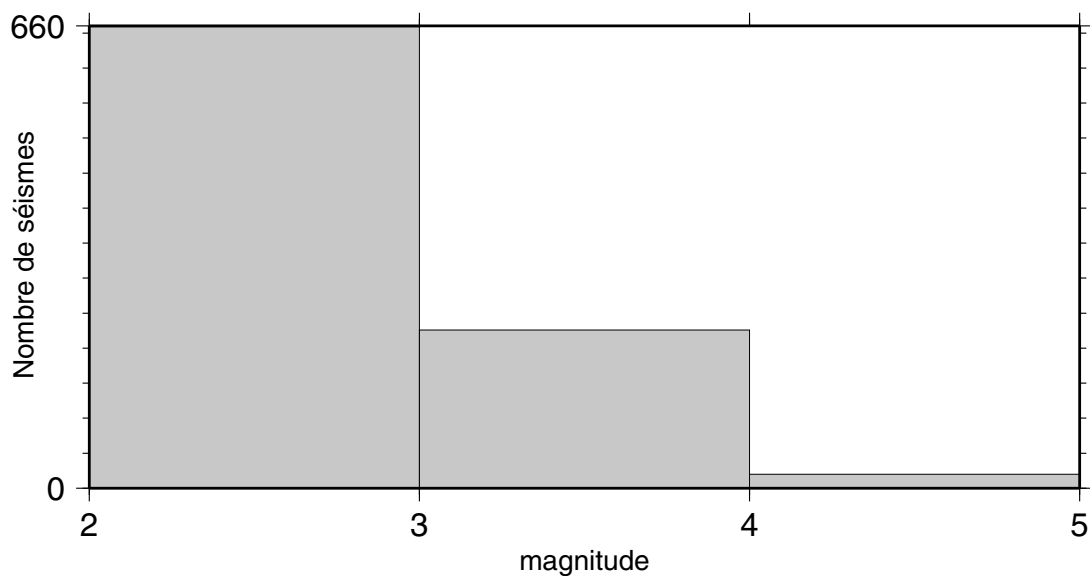
★ épicentre instrumental du 01.11.1999

RéNaSS

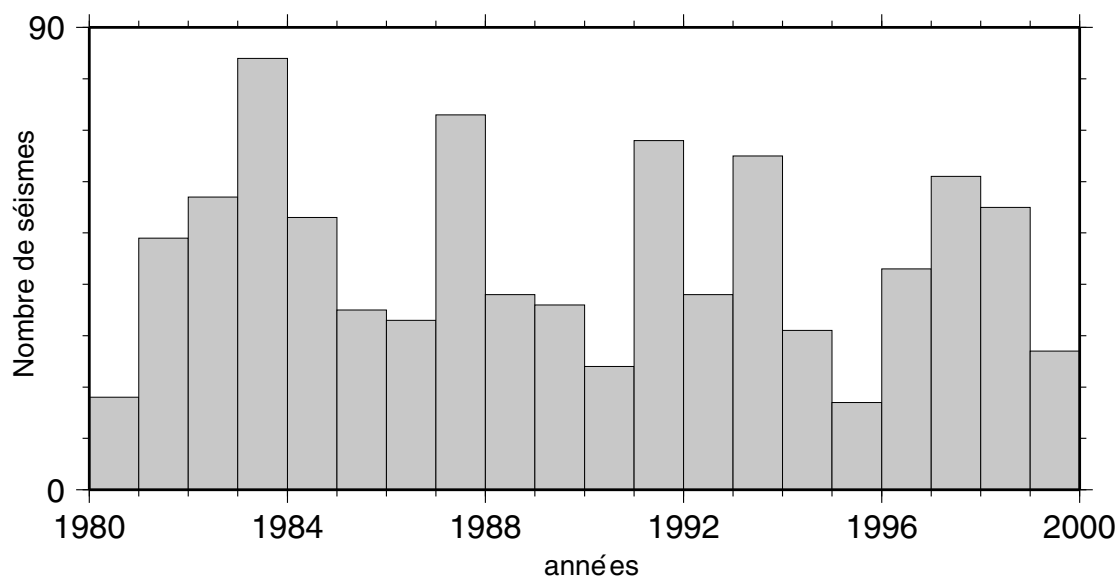
Réalisation RéNaSS - EOST - 2000
Données BCSF 2000

Sismicité au NE de NICE(06) ,
durant la période du 1/ 01/1980 au 31/ 12/1999
905 séismes enregistrés

Histogramme du nombre de séismes par magnitude



Histogramme du nombre de séismes par année



UNIVERSITE LOUIS PASTEUR (Strasbourg 1)
RESEAU NATIONAL DE SURVEILLANCE SISMIQUE
ECOLE ET OBSERVATOIRE DES SCIENCES DE LA TERRE
DE STRASBOURG

Sismicité Observée du 1/ 1/1980 au 31/12/1999
Sources BCSF

Région: Région de NICE(06)
Bornes de coordonnées (degrés décimaux)
- en latitude: de 42.52 a 45.00
- en longitude: de 6.00 a 9.00

Seuil inférieur de magnitude
- 2.50

HO UTC : Heure Origine (Temps Universel)

ML : Magnitude Locale

Prof. : profondeur

Date	HO UTC	LATITUDE	LONGITUDE	ML
		(o)	(o)	
15/ 2/1980	9h10 40.80	43.26	8.15	3.1
17/ 2/1980	0h24 46.60	43.96	6.21	2.5
2/ 3/1980	19h52 4.80	43.65	8.28	2.6
4/ 3/1980	0h22 36.20	44.87	6.72	2.8
15/ 3/1980	8h 0 47.70	44.29	6.24	3.8
15/ 3/1980	17h15 49.20	44.27	6.28	2.8
16/ 3/1980	11h57 42.00	44.64	6.67	3.4
16/ 3/1980	22h17 51.90	43.77	7.94	3.6
1/ 4/1980	4h 4 10.40	43.62	7.84	2.7
14/ 5/1980	10h55 1.40	44.64	6.87	2.9
19/ 7/1980	2h15 25.90	42.96	6.77	2.9
10/10/1980	21h42 52.10	44.42	7.04	4.2
5/11/1980	9h24 40.80	43.94	7.60	2.7
7/11/1980	8h33 59.70	43.91	8.14	2.7
12/11/1980	2h54 34.60	43.47	8.25	2.6
12/12/1980	19h 1 2.50	43.83	6.94	2.6
14/12/1980	9h10 14.10	44.27	6.14	3.0
30/12/1980	11h26 54.50	43.68	7.24	2.6
5/ 1/1981	8h11 53.30	43.23	7.69	3.6
6/ 1/1981	19h40 42.90	44.32	6.56	2.7
20/ 1/1981	12h24 57.30	44.55	6.79	2.8
22/ 1/1981	6h18 38.50	43.21	8.04	3.3
28/ 1/1981	3h41 31.40	43.12	8.10	3.1
6/ 2/1981	7h41 29.60	44.34	6.84	3.0
16/ 2/1981	8h58 29.60	43.30	8.22	3.0
5/ 4/1981	3h52 18.80	44.07	7.26	2.7
22/ 4/1981	4h26 23.60	43.48	8.06	4.5
22/ 4/1981	4h47 14.00	43.25	8.17	3.3
22/ 4/1981	6h10 29.10	43.27	8.17	2.6
23/ 4/1981	0h 6 25.30	43.24	8.14	2.9
25/ 4/1981	4h50 0.00	44.09	7.15	2.7
25/ 4/1981	20h25 24.50	43.94	8.63	3.2
7/ 5/1981	16h27 3.30	44.98	6.52	3.0
10/ 5/1981	0h 7 22.90	43.77	7.61	2.8
11/ 5/1981	14h31 10.70	43.14	7.98	3.0
20/ 5/1981	3h 1 42.90	44.45	6.70	2.7
22/ 5/1981	4h25 11.00	44.71	6.79	2.8
24/ 5/1981	22h33 38.50	44.39	6.44	3.2
8/ 6/1981	18h48 36.80	43.75	7.49	3.2
8/ 6/1981	18h55 44.90	43.56	7.69	2.6
13/ 6/1981	6h 3 58.90	44.40	6.31	3.0
26/ 6/1981	12h 5 39.40	44.36	6.31	2.7
29/ 6/1981	1h34 20.30	42.70	6.77	2.8
14/ 7/1981	14h 1 9.80	44.38	6.41	2.8
17/ 7/1981	1h18 5.20	44.07	6.98	2.7
21/ 7/1981	19h20 26.20	44.48	6.80	3.1
26/ 7/1981	9h27 27.80	43.52	8.48	2.5
28/ 7/1981	2h47 24.20	44.28	6.10	3.0
29/ 7/1981	22h58 20.00	44.47	7.10	2.9

Date	HO UTC	LATITUDE	LONGITUDE	ML
3/ 8/1981	11h17 0.40	42.79	6.58	2.9
14/ 8/1981	16h23 51.30	44.76	6.16	2.8
21/ 8/1981	2h41 20.20	43.69	7.53	2.7
30/ 8/1981	8h38 28.50	43.60	7.52	2.7
30/ 8/1981	10h 4 54.60	43.25	8.18	3.0
2/ 9/1981	19h50 17.80	44.39	7.01	2.9
11/ 9/1981	21h37 25.30	43.51	7.74	3.2
11/ 9/1981	21h38 21.70	43.39	7.73	2.7
29/ 9/1981	23h42 9.80	43.96	7.35	2.5
14/10/1981	0h47 45.10	44.31	6.27	2.7
28/10/1981	7h50 18.70	44.07	7.23	2.9
15/11/1981	20h12 29.20	43.81	7.55	2.5
2/12/1981	18h15 52.70	44.47	6.39	3.1
2/12/1981	19h48 18.00	44.46	6.30	2.6
2/12/1981	22h32 57.30	44.49	6.42	2.9
2/12/1981	23h42 33.00	44.49	6.56	3.2
12/12/1981	21h34 33.00	44.32	6.29	2.8
18/12/1981	11h37 55.30	44.00	6.91	2.6
6/ 1/1982	2h 4 34.90	44.33	6.06	2.7
11/ 1/1982	11h10 51.10	44.44	6.81	2.5
11/ 1/1982	13h15 5.80	44.54	6.74	2.9
17/ 1/1982	12h31 43.90	43.74	6.60	3.0
21/ 1/1982	18h41 29.30	43.72	8.64	2.7
22/ 1/1982	9h54 43.20	44.73	6.84	2.7
26/ 1/1982	9h 5 49.90	43.84	7.96	2.6
10/ 2/1982	14h35 7.10	43.81	7.70	2.6
15/ 2/1982	13h58 49.80	43.67	8.03	2.8
15/ 2/1982	17h56 23.70	43.70	8.03	2.7
16/ 2/1982	8h32 59.30	44.00	7.50	2.7
18/ 2/1982	20h11 28.00	43.95	7.96	2.9
24/ 2/1982	6h17 30.50	43.89	8.26	3.0
3/ 3/1982	11h13 58.00	43.21	8.09	2.5
4/ 3/1982	8h45 28.90	43.81	7.39	2.5
4/ 3/1982	9h59 41.90	44.08	7.14	2.7
8/ 3/1982	1h42 42.20	44.23	6.27	2.8
18/ 3/1982	19h 1 36.10	44.62	6.64	2.9
24/ 3/1982	11h16 8.80	43.17	7.10	2.8
25/ 3/1982	23h59 10.40	44.47	6.87	2.7
4/ 4/1982	17h39 23.00	43.94	7.64	3.1
19/ 4/1982	12h 9 28.50	43.80	7.69	2.5
5/ 5/1982	7h43 9.00	44.01	7.77	2.6
11/ 5/1982	7h10 3.10	43.94	7.56	2.9
12/ 5/1982	3h10 40.00	43.84	7.05	2.9
13/ 5/1982	2h21 50.50	43.77	6.99	2.5
19/ 5/1982	10h32 48.80	43.89	8.52	2.5
29/ 5/1982	23h 3 40.30	44.20	6.13	2.5
7/ 6/1982	6h29 39.00	44.23	7.48	2.5
5/ 7/1982	9h42 10.80	44.42	6.75	2.9
7/ 7/1982	9h 4 35.60	44.40	6.73	3.1
7/ 7/1982	16h44 8.60	44.31	6.74	2.6

Date	HO UTC	LATITUDE	LONGITUDE	ML	Date	HO UTC	LATITUDE	LONGITUDE	ML
10/ 7/1982	5h33 55.40	44.38	6.66	2.9	27/10/1983	18h53 21.00	44.36	6.74	2.9
10/ 7/1982	20h48 21.60	44.38	6.74	2.9	31/10/1983	21h 3 1.30	43.34	8.19	3.0
11/ 7/1982	3h 2 4.40	42.92	6.63	2.9	1/11/1983	4h 0 25.00	43.98	7.55	3.1
11/ 7/1982	12h 3 1.10	44.96	6.53	3.2	1/11/1983	4h 3 49.40	43.98	7.55	2.7
20/ 7/1982	2h55 57.80	44.32	6.83	2.6	1/11/1983	13h58 52.60	44.00	7.50	2.6
11/ 8/1982	13h30 54.30	43.44	8.25	3.2	13/11/1983	8h31 3.80	44.00	7.51	2.7
2/ 9/1982	21h45 25.80	44.02	7.03	3.3	16/11/1983	22h56 26.50	43.97	7.50	2.7
18/ 9/1982	5h 4 29.50	44.48	6.44	2.5	23/11/1983	22h 7 44.30	44.88	6.60	2.6
20/ 9/1982	20h43 38.60	43.56	8.18	2.9	23/11/1983	23h10 41.10	43.99	7.54	2.6
27/ 9/1982	19h22 41.80	44.58	6.98	3.0	30/11/1983	10h37 58.00	43.04	6.66	2.7
28/ 9/1982	15h21 35.50	44.60	6.96	2.9	4/12/1983	17h34 53.80	43.95	7.71	3.3
28/ 9/1982	15h40 12.10	44.60	6.92	3.1	5/12/1983	9h52 41.60	43.99	7.56	3.0
28/ 9/1982	19h32 23.20	44.59	6.90	3.0	5/12/1983	9h53 16.70	43.97	7.56	2.9
28/ 9/1982	19h36 20.50	44.59	6.95	3.0	5/12/1983	9h53 38.20	43.99	7.55	2.8
29/ 9/1982	0h13 3.80	44.60	6.95	3.0	5/12/1983	10h39 37.10	43.98	7.56	3.1
29/ 9/1982	12h 8 43.20	44.35	6.79	2.9	5/12/1983	10h42 52.80	43.98	7.54	2.5
29/ 9/1982	19h44 19.70	44.34	6.39	2.9	7/12/1983	19h25 18.70	43.98	7.55	2.9
2/10/1982	1h26 40.20	44.45	6.51	3.1	9/12/1983	17h 5 17.00	43.98	7.56	3.0
2/10/1982	2h 0 27.30	44.46	6.52	3.0	10/12/1983	23h39 11.90	43.98	7.55	3.1
21/10/1982	14h19 53.10	44.20	7.37	2.9	14/12/1983	14h45 40.30	44.00	7.53	2.6
11/11/1982	17h57 44.30	44.41	6.72	2.9	15/12/1983	5h59 6.50	43.99	7.55	3.1
17/11/1982	0h47 41.00	44.08	7.36	3.0	15/12/1983	17h56 52.00	43.98	7.56	2.6
4/12/1982	9h40 18.10	44.40	6.70	2.6	15/12/1983	19h38 38.80	43.99	7.56	2.6
26/12/1982	13h28 29.00	43.75	8.34	2.8	15/12/1983	22h15 2.90	43.98	7.56	2.7
26/12/1982	23h23 52.20	43.79	8.40	3.0	15/12/1983	22h16 30.50	43.97	7.55	2.9
1/ 1/1983	4h22 1.10	44.61	6.80	3.1	16/12/1983	0h41 37.90	43.99	7.56	2.5
10/ 1/1983	11h50 41.40	44.51	6.89	2.7	16/12/1983	3h21 54.30	43.99	7.54	2.5
25/ 1/1983	3h55 5.30	44.09	7.03	3.0	17/12/1983	9h57 47.10	43.99	7.55	2.9
28/ 1/1983	4h 5 22.70	44.56	6.82	3.1	17/12/1983	16h30 51.60	43.99	7.52	2.9
2/ 2/1983	2h31 5.70	44.25	6.31	2.6	18/12/1983	13h31 45.20	43.99	7.54	2.6
5/ 2/1983	1h 0 19.80	43.19	7.91	2.6	22/12/1983	7h45 6.50	43.98	7.55	3.0
15/ 2/1983	17h22 28.40	43.83	6.48	2.9	22/12/1983	7h56 30.60	43.99	7.55	2.9
21/ 2/1983	3h15 47.20	44.18	7.21	2.9	22/12/1983	18h12 22.20	44.35	6.74	3.4
21/ 2/1983	3h35 12.10	44.22	7.15	2.6	31/12/1983	23h18 19.80	44.05	6.74	2.6
28/ 2/1983	12h17 10.00	43.93	7.42	2.9	3/ 1/1984	20h33 59.90	44.51	6.82	3.1
5/ 3/1983	4h52 38.40	43.86	7.83	3.0	7/ 1/1984	11h42 26.30	44.37	6.79	2.8
8/ 3/1983	21h44 42.60	44.15	7.20	2.7	10/ 1/1984	15h58 30.10	44.35	6.75	3.2
9/ 3/1983	5h32 57.80	44.42	6.41	2.8	12/ 1/1984	8h24 47.00	44.70	7.14	3.6
13/ 3/1983	5h28 1.00	44.32	6.73	2.5	21/ 1/1984	16h46 36.90	43.70	6.24	2.9
15/ 3/1983	3h16 22.00	44.80	6.80	2.9	30/ 1/1984	20h 8 24.60	43.75	6.23	3.2
20/ 3/1983	16h 1 30.70	44.38	6.42	3.9	2/ 2/1984	2h47 38.70	44.45	6.91	2.5
20/ 3/1983	21h50 24.10	44.38	6.38	2.7	3/ 2/1984	23h51 53.80	44.43	7.21	2.9
21/ 3/1983	19h26 31.10	44.40	6.52	2.6	4/ 2/1984	2h27 46.20	44.51	6.81	2.7
24/ 3/1983	17h28 54.00	44.42	6.49	2.8	4/ 2/1984	17h 3 53.10	44.87	6.67	2.8
25/ 3/1983	10h37 21.60	44.46	6.49	3.1	5/ 2/1984	6h 8 2.20	44.41	6.46	3.0
13/ 4/1983	8h49 29.10	44.75	6.65	3.1	5/ 2/1984	10h 2 29.00	44.83	6.65	2.9
23/ 4/1983	0h18 25.70	43.91	7.64	2.9	10/ 2/1984	19h19 43.90	44.51	6.81	2.5
6/ 5/1983	22h36 55.90	44.63	6.94	3.0	15/ 2/1984	21h31 8.00	44.41	6.39	2.6
24/ 5/1983	15h20 13.60	44.36	6.71	3.0	16/ 2/1984	13h27 32.30	44.23	6.85	2.9
25/ 5/1983	20h20 20.30	44.38	6.74	2.7	18/ 2/1984	19h50 10.20	43.59	6.62	2.7
29/ 5/1983	8h34 35.90	44.78	6.65	2.9	25/ 2/1984	20h59 58.60	44.34	7.21	3.0
31/ 5/1983	11h29 55.10	43.73	7.66	2.8	27/ 2/1984	12h13 37.60	44.05	7.18	2.6
4/ 6/1983	19h46 10.40	44.11	7.76	2.7	6/ 3/1984	9h22 23.20	44.33	6.75	2.5
5/ 6/1983	2h13 45.50	44.25	7.53	2.9	6/ 3/1984	12h30 50.90	44.58	6.88	3.0
21/ 6/1983	5h45 48.00	44.47	6.34	3.2	22/ 3/1984	13h55 56.90	43.70	6.28	2.7
25/ 7/1983	18h31 15.50	44.93	6.62	3.0	24/ 3/1984	12h27 20.40	44.50	6.80	2.9
6/ 8/1983	10h17 39.60	44.04	7.14	2.5	25/ 3/1984	19h18 49.00	44.40	6.91	2.6
9/ 8/1983	21h23 31.00	44.50	6.91	2.9	1/ 4/1984	15h 1 14.40	44.03	7.22	2.6
29/ 8/1983	15h32 22.50	44.79	6.62	3.1	5/ 4/1984	6h37 28.30	44.82	6.62	3.0
11/ 9/1983	15h21 56.20	44.50	6.44	2.9	14/ 4/1984	21h13 16.50	44.59	7.19	3.1
13/ 9/1983	23h26 7.40	44.32	6.77	3.3	21/ 4/1984	7h48 11.10	44.38	6.84	2.8
14/ 9/1983	7h25 37.40	44.35	6.75	2.9	21/ 4/1984	12h19 45.90	44.40	6.82	2.7
17/ 9/1983	8h26 48.70	44.34	7.23	2.6	26/ 4/1984	21h24 28.20	44.33	6.75	3.2
19/ 9/1983	9h55 21.70	44.04	7.30	3.0	10/ 5/1984	8h22 35.40	44.36	6.96	3.2
6/10/1983	5h37 9.20	43.18	7.29	2.6	21/ 5/1984	8h56 57.10	44.79	6.49	2.9
6/10/1983	20h41 1.90	43.21	7.21	3.1	21/ 5/1984	9h 5 31.60	44.78	6.44	2.8
10/10/1983	12h46 43.80	44.34	6.77	3.1	23/ 5/1984	3h 5 32.30	44.82	6.58	2.7
13/10/1983	8h52 27.10	43.84	7.57	3.0	27/ 5/1984	18h 8 48.20	43.86	6.32	2.6
15/10/1983	21h44 54.80	44.33	6.76	2.9	6/ 6/1984	21h15 51.10	44.51	6.92	2.9
21/10/1983	6h50 15.00	43.13	6.51	2.5	16/ 6/1984	0h35 44.00	44.34	6.80	2.5
21/10/1983	10h 1 13.30	42.95	6.29	2.8	19/ 6/1984	11h40 36.30	44.10	6.11	4.1
24/10/1983	0h13 39.70	44.10	6.66	2.6	23/ 6/1984	12h12 53.10	44.47	6.68	2.7
24/10/1983	0h33 31.30	44.31	6.74	2.6	28/ 6/1984	13h58 26.80	44.48	6.30	2.9
25/10/1983	4h 8 55.50	44.60	6.99	2.5	30/ 6/1984	19h34 5.40	44.12	6.12	3.8
27/10/1983	15h 9 0.60	43.96	7.60	2.9	11/ 7/1984	15h57 27.50	44.32	7.15	2.9

Date	HO UTC	LATITUDE	LONGITUDE	ML	Date	HO UTC	LATITUDE	LONGITUDE	ML
1/ 8/1984	17h39 34.10	44.15	6.92	2.8	23/11/1986	4h28 4.00	44.85	6.74	3.4
23/ 8/1984	0h49 28.50	44.33	6.90	2.8	16/12/1986	15h55 41.30	44.73	6.82	3.0
5/ 9/1984	16h 3 24.90	44.28	6.72	3.2	18/12/1986	23h11 38.20	44.62	6.72	2.8
16/ 9/1984	3h34 4.40	44.42	6.70	3.2	20/12/1986	17h57 55.00	44.46	7.07	2.9
16/ 9/1984	7h22 33.10	43.06	6.68	2.8	21/12/1986	4h 3 34.00	44.15	6.44	2.6
16/ 9/1984	9h29 6.00	44.27	7.22	2.5	14/ 1/1987	2h 6 8.80	44.31	7.15	2.7
16/10/1984	18h 5 39.30	44.34	6.51	2.6	15/ 1/1987	16h17 40.70	44.49	6.25	2.9
18/10/1984	14h34 32.00	44.40	6.42	3.2	18/ 1/1987	10h57 25.40	44.30	6.83	2.8
17/11/1984	20h54 48.30	44.68	6.70	2.7	23/ 1/1987	13h57 41.70	44.67	6.90	2.5
25/11/1984	21h59 45.00	44.31	6.75	2.5	23/ 1/1987	20h58 7.30	44.39	7.25	2.6
26/11/1984	4h30 9.90	44.23	6.29	3.0	11/ 2/1987	7h29 21.70	44.78	6.46	2.7
6/12/1984	16h19 9.00	44.35	6.76	3.0	11/ 2/1987	7h34 30.70	44.79	6.47	2.9
7/ 1/1985	11h 7 55.40	44.29	6.79	3.0	17/ 2/1987	4h25 35.80	44.48	7.24	2.9
11/ 1/1985	0h30 44.40	44.29	6.81	2.9	24/ 2/1987	4h12 0.20	44.32	7.27	2.7
22/ 1/1985	5h42 13.20	44.44	6.96	2.8	28/ 2/1987	18h23 20.50	43.87	7.90	2.5
5/ 2/1985	4h49 59.40	44.01	7.68	2.6	1/ 3/1987	20h45 22.50	44.44	7.24	2.7
5/ 2/1985	12h12 34.10	44.44	6.50	2.9	6/ 3/1987	22h29 54.90	44.85	6.69	2.6
9/ 2/1985	7h37 13.40	44.47	6.75	3.1	8/ 3/1987	23h36 6.50	44.28	7.20	2.9
10/ 2/1985	21h59 39.60	44.04	6.11	2.9	18/ 3/1987	18h14 20.80	43.94	7.79	2.6
17/ 2/1985	10h28 29.80	44.38	6.84	2.8	27/ 3/1987	21h25 2.90	43.90	7.46	2.8
27/ 2/1985	6h40 4.10	44.33	6.76	2.7	12/ 4/1987	2h 3 50.60	44.96	6.37	2.5
12/ 3/1985	16h24 41.90	44.46	6.77	3.0	25/ 4/1987	12h 2 53.50	44.30	7.26	3.0
7/ 4/1985	19h48 18.20	44.48	6.94	2.6	9/ 5/1987	6h 0 15.80	44.26	6.78	3.4
12/ 4/1985	13h15 33.60	44.03	7.41	2.5	10/ 5/1987	6h 5 30.60	44.22	6.83	2.7
13/ 4/1985	21h42 16.80	44.08	7.63	2.6	10/ 5/1987	14h43 54.00	44.22	7.41	2.6
14/ 4/1985	8h31 56.70	44.43	6.74	2.8	11/ 5/1987	14h18 24.60	44.48	7.32	2.5
16/ 4/1985	12h10 9.40	44.64	6.80	2.8	14/ 5/1987	10h28 40.20	44.70	6.57	2.8
18/ 5/1985	4h29 51.80	44.30	6.75	2.7	15/ 5/1987	14h 2 7.30	44.31	7.51	2.5
13/ 6/1985	14h59 57.70	44.52	6.91	2.9	16/ 5/1987	6h 5 52.20	44.11	6.63	2.6
21/ 6/1985	14h33 28.10	44.31	6.75	2.5	16/ 5/1987	7h20 51.40	44.08	6.65	2.5
28/ 6/1985	3h40 56.20	44.97	6.67	2.6	28/ 5/1987	10h 6 20.10	44.57	7.03	2.9
29/ 6/1985	13h 2 27.80	44.44	6.97	2.5	28/ 5/1987	12h50 58.00	44.56	6.97	3.2
13/ 7/1985	9h20 25.30	44.32	6.82	2.6	28/ 5/1987	13h19 48.70	44.60	7.03	2.7
28/ 7/1985	22h 9 39.70	44.31	6.77	2.7	28/ 5/1987	13h44 41.60	44.59	7.08	2.8
21/ 8/1985	8h53 9.50	43.63	6.41	2.7	28/ 5/1987	14h 2 26.00	44.59	7.00	3.0
25/ 8/1985	3h 2 37.10	44.37	6.77	2.6	28/ 5/1987	14h 4 18.00	44.60	7.08	2.6
28/ 9/1985	12h48 1.20	44.31	6.79	3.0	28/ 5/1987	14h24 44.30	44.58	7.06	2.9
4/10/1985	13h17 28.20	43.78	7.46	4.0	28/ 5/1987	14h25 41.30	44.59	7.01	3.1
12/10/1985	7h13 12.80	43.08	6.07	2.6	28/ 5/1987	14h59 55.90	44.59	7.01	3.2
20/10/1985	8h43 10.50	44.82	6.73	3.0	28/ 5/1987	17h56 15.00	44.58	6.96	3.2
1/11/1985	12h47 22.60	45.00	6.61	2.6	28/ 5/1987	18h 7 23.80	44.59	6.99	2.6
11/11/1985	3h30 21.60	44.42	7.15	2.5	28/ 5/1987	19h 8 22.60	44.59	6.96	2.9
14/11/1985	13h 2 18.60	44.33	6.73	2.8	28/ 5/1987	21h22 10.00	44.58	6.99	3.0
29/11/1985	20h 2 17.50	44.55	7.04	3.0	28/ 5/1987	23h 0 53.00	44.63	7.02	3.4
1/12/1985	16h36 44.20	44.66	6.73	3.1	29/ 5/1987	8h 7 50.70	44.44	7.35	2.5
13/12/1985	5h44 8.50	44.29	6.49	3.1	29/ 5/1987	17h33 8.80	44.60	6.96	2.9
30/12/1985	4h37 5.80	44.30	6.48	2.5	30/ 5/1987	6h23 47.70	44.62	6.87	2.5
15/ 1/1986	21h57 17.30	44.22	6.36	2.6	31/ 5/1987	3h14 54.60	44.57	6.90	3.1
17/ 1/1986	20h27 19.80	44.27	6.49	3.4	8/ 6/1987	9h31 30.10	44.12	7.08	2.9
21/ 1/1986	17h41 22.40	44.29	6.20	2.6	8/ 6/1987	13h28 34.50	44.21	7.57	2.6
8/ 2/1986	5h 4 14.20	44.33	6.74	2.7	15/ 6/1987	21h27 18.50	44.34	7.14	3.3
27/ 2/1986	9h48 33.00	43.99	6.90	2.5	17/ 6/1987	0h12 46.40	44.09	6.95	2.5
11/ 3/1986	15h 1 6.70	44.94	6.69	2.8	18/ 6/1987	22h27 26.50	44.69	6.83	2.8
23/ 3/1986	13h59 23.60	44.30	6.36	3.6	23/ 6/1987	21h 9 40.20	44.44	7.07	2.7
23/ 3/1986	14h 3 20.00	44.32	6.44	2.9	28/ 6/1987	2h12 52.20	44.25	6.13	3.8
23/ 3/1986	14h22 22.20	44.30	6.49	2.6	1/ 7/1987	11h24 0.70	44.42	6.04	2.6
28/ 3/1986	19h 0 40.30	44.31	6.42	2.9	3/ 7/1987	0h19 37.90	44.22	6.08	2.6
10/ 4/1986	21h 3 20.70	44.83	6.86	2.8	3/ 7/1987	15h47 56.90	43.93	7.83	2.5
1/ 5/1986	0h28 4.50	43.66	7.19	3.9	6/ 7/1987	4h47 35.10	44.22	6.07	2.9
3/ 6/1986	2h31 25.10	44.31	6.37	2.9	20/ 7/1987	19h49 54.70	44.34	7.10	2.5
4/ 6/1986	14h 8 8.90	44.31	6.34	3.0	25/ 7/1987	22h33 39.20	44.32	6.79	2.5
14/ 6/1986	18h55 47.90	44.13	7.41	2.6	30/ 7/1987	9h16 34.40	44.60	7.03	2.6
22/ 6/1986	10h34 41.10	44.32	6.75	2.8	12/ 8/1987	13h44 26.80	44.13	6.23	2.5
28/ 6/1986	2h55 8.80	44.32	6.76	2.5	13/ 8/1987	10h 6 29.90	44.12	6.23	2.5
20/ 7/1986	16h 2 49.70	44.33	6.76	2.6	5/ 9/1987	16h59 12.90	44.41	6.70	3.2
18/ 8/1986	11h37 12.00	44.12	7.15	2.9	6/ 9/1987	5h 2 48.50	44.52	6.80	2.7
1/ 9/1986	18h20 3.80	44.59	6.98	2.8	6/ 9/1987	5h59 8.40	44.43	7.25	2.7
4/ 9/1986	13h16 56.90	44.44	6.56	2.6	7/ 9/1987	20h 0 8.60	44.43	7.23	2.5
14/ 9/1986	9h 8 41.30	44.68	6.90	2.9	11/ 9/1987	5h25 52.20	44.48	7.20	3.0
6/11/1986	6h30 35.30	44.31	6.40	3.0	5/10/1987	20h18 42.00	44.53	6.71	2.9
6/11/1986	9h19 17.30	44.68	6.91	2.9	6/10/1987	17h36 39.30	44.44	7.13	2.6
7/11/1986	20h50 59.10	44.31	6.67	2.7	9/10/1987	0h 2 9.40	44.59	6.95	3.1
18/11/1986	21h52 49.30	44.33	6.80	2.5	10/10/1987	3h12 40.60	44.27	7.23	2.6
21/11/1986	23h13 21.30	44.96	6.64	2.6	16/11/1987	12h43 18.80	43.49	7.84	3.0
22/11/1986	9h52 40.10	44.18	6.09	2.9	25/11/1987	3h51 36.70	44.74	6.64	2.5

Date	HO UTC	LATITUDE	LONGITUDE	ML	Date	HO UTC	LATITUDE	LONGITUDE	ML
12/12/1987	20h55 41.30	44.20	6.13	2.5	16/12/1989	5h 0 28.30	44.12	6.80	2.6
20/12/1987	2h34 16.70	44.07	7.17	2.5	26/12/1989	20h 0 2.90	43.71	7.25	4.5
20/12/1987	13h59 10.40	44.06	7.19	2.6	14/ 1/1990	3h34 58.90	44.76	6.91	2.8
1/ 1/1988	1h38 0.50	44.33	7.18	2.5	11/ 2/1990	7h 0 38.80	44.95	7.41	4.5
3/ 1/1988	15h29 19.50	44.57	6.90	2.6	22/ 3/1990	5h12 14.70	44.38	7.23	2.6
3/ 1/1988	18h25 41.80	44.59	6.85	2.5	15/ 4/1990	7h50 36.10	43.51	7.76	4.2
10/ 1/1988	4h46 13.10	44.66	6.44	2.5	19/ 4/1990	5h50 4.10	44.27	6.47	3.4
21/ 1/1988	21h48 52.80	44.35	7.05	2.5	7/ 5/1990	14h20 52.60	44.31	6.76	2.6
15/ 2/1988	4h 3 3.40	44.44	7.25	2.9	2/ 6/1990	8h18 53.20	44.54	6.20	2.5
16/ 2/1988	23h21 27.30	43.97	7.28	2.8	29/ 6/1990	1h19 11.70	44.18	6.36	2.7
22/ 2/1988	15h51 46.90	44.28	6.87	2.5	3/ 7/1990	7h51 40.00	44.24	7.46	2.5
26/ 3/1988	12h17 9.70	44.51	6.59	2.5	27/ 7/1990	14h16 7.70	43.84	7.81	2.8
22/ 4/1988	0h30 19.00	44.70	6.68	2.5	28/ 7/1990	13h38 52.30	44.80	6.81	2.7
2/ 5/1988	7h23 49.90	44.35	7.23	3.1	9/ 8/1990	19h16 57.60	44.00	7.44	3.2
8/ 5/1988	9h13 26.10	44.37	6.77	2.5	9/ 8/1990	19h16 58.70	43.93	7.40	3.2
21/ 5/1988	10h33 2.50	44.23	7.46	2.7	24/ 8/1990	5h12 58.40	43.87	7.30	2.5
22/ 5/1988	16h 7 1.40	43.64	7.71	2.8	28/ 8/1990	5h54 33.00	43.92	7.59	2.6
3/ 6/1988	11h29 35.00	44.31	7.44	2.5	6/ 9/1990	1h39 31.60	44.33	6.72	2.6
4/ 6/1988	18h44 3.10	43.68	7.25	2.6	22/10/1990	2h11 19.10	43.96	7.27	2.5
19/ 6/1988	3h 7 21.60	44.63	6.85	2.8	9/11/1990	10h59 1.70	43.82	6.30	2.9
19/ 6/1988	3h46 50.30	44.63	6.88	2.8	14/11/1990	6h 4 14.30	43.47	7.91	2.6
22/ 6/1988	21h32 17.10	44.01	7.84	3.0	14/11/1990	19h 3 57.30	44.36	6.93	2.5
27/ 6/1988	21h34 8.60	43.10	7.00	2.6	22/11/1990	22h10 55.40	44.42	7.27	2.8
13/ 7/1988	11h14 59.10	44.36	6.86	2.8	27/11/1990	1h54 0.90	44.94	6.71	3.2
15/ 7/1988	11h30 46.10	44.36	7.37	2.7	11/12/1990	16h45 14.80	45.00	7.26	3.0
19/ 7/1988	6h24 23.00	44.97	6.57	2.7	17/12/1990	13h 9 50.80	44.30	6.85	2.5
5/ 8/1988	22h 1 33.20	43.79	6.38	3.0	1/ 2/1991	15h20 22.60	44.73	6.82	3.0
6/ 9/1988	10h 8 4.40	44.12	7.25	3.1	4/ 2/1991	16h12 22.90	44.74	6.48	2.6
25/ 9/1988	14h50 4.50	44.70	6.83	2.5	5/ 2/1991	9h 6 8.30	43.72	7.82	2.7
28/ 9/1988	8h15 18.10	44.85	6.83	2.5	7/ 2/1991	0h46 55.10	44.41	6.89	3.3
5/10/1988	16h31 24.80	43.92	7.81	2.5	11/ 2/1991	15h43 44.70	44.84	6.81	4.7
6/10/1988	22h42 41.90	44.64	6.92	2.8	13/ 2/1991	12h54 43.72	44.88	6.75	3.6
12/10/1988	19h11 12.40	44.58	6.88	2.7	13/ 2/1991	15h49 40.20	44.87	6.69	3.8
14/10/1988	19h13 8.50	44.64	6.68	2.7	19/ 2/1991	3h12 14.50	43.75	7.98	2.5
15/10/1988	4h 2 56.10	44.38	7.24	2.5	19/ 2/1991	15h17 20.00	44.32	7.33	3.2
15/10/1988	4h31 26.00	44.39	7.35	2.6	19/ 2/1991	15h33 2.03	43.96	7.57	3.2
19/10/1988	10h51 53.80	44.33	6.33	2.7	22/ 2/1991	1h 6 53.60	43.99	7.17	2.6
3/11/1988	18h39 32.30	44.27	7.34	3.0	22/ 2/1991	4h34 24.70	42.66	7.56	2.5
10/11/1988	18h43 52.00	44.07	6.83	2.5	25/ 2/1991	11h30 13.10	43.99	7.58	3.3
23/11/1988	14h50 6.70	44.35	7.25	2.7	1/ 3/1991	2h41 35.80	44.34	6.69	2.7
30/12/1988	19h31 35.10	44.48	6.94	2.6	11/ 3/1991	16h17 29.60	44.24	7.03	2.6
20/ 1/1989	14h14 2.70	44.33	7.22	2.9	17/ 3/1991	10h22 33.30	44.08	6.97	2.5
22/ 1/1989	11h58 34.30	44.52	6.79	2.7	26/ 3/1991	0h44 52.40	43.92	7.44	2.6
25/ 1/1989	3h16 58.30	44.53	6.81	2.7	26/ 3/1991	3h59 11.70	44.32	7.45	2.5
5/ 2/1989	3h10 0.50	44.80	7.20	2.5	26/ 3/1991	8h 0 38.30	44.47	7.06	2.5
11/ 2/1989	4h48 12.10	44.24	6.27	2.6	31/ 3/1991	23h14 16.70	44.86	6.67	2.5
11/ 2/1989	11h32 52.50	44.32	6.84	2.7	8/ 4/1991	20h52 9.80	44.41	7.27	2.5
12/ 2/1989	3h52 3.70	44.24	6.35	3.6	16/ 4/1991	8h13 43.90	44.36	6.74	2.8
17/ 2/1989	20h 5 0.40	44.94	6.94	2.7	19/ 4/1991	14h29 42.10	44.81	6.60	2.8
18/ 2/1989	7h21 49.90	44.76	7.18	2.5	23/ 4/1991	5h52 38.70	44.48	6.80	2.9
3/ 3/1989	1h31 8.70	44.97	7.23	2.8	25/ 4/1991	10h46 57.70	44.32	7.19	2.6
22/ 3/1989	3h31 1.90	44.25	6.12	2.5	30/ 4/1991	7h57 12.60	44.27	7.49	2.7
15/ 4/1989	5h42 14.20	44.22	6.32	2.5	4/ 5/1991	22h54 27.80	44.85	6.87	2.6
26/ 4/1989	16h33 10.00	44.55	6.99	2.6	5/ 5/1991	13h53 17.90	44.30	6.07	2.7
5/ 5/1989	9h44 22.00	44.45	7.26	2.7	11/ 5/1991	18h21 1.79	44.37	7.25	2.9
12/ 5/1989	9h27 40.40	44.58	7.19	3.3	26/ 5/1991	11h21 38.40	43.99	7.84	2.5
25/ 5/1989	19h59 57.90	44.37	6.49	2.7	31/ 5/1991	8h 5 17.40	44.24	7.52	2.6
28/ 5/1989	11h56 30.60	44.63	7.15	3.5	6/ 6/1991	15h37 16.80	44.75	6.81	2.7
3/ 6/1989	0h20 18.40	44.29	6.76	2.6	18/ 6/1991	23h49 54.60	44.19	7.25	2.9
18/ 6/1989	1h 7 31.10	44.54	6.85	2.5	25/ 6/1991	8h 8 1.80	44.25	7.51	2.5
29/ 6/1989	4h18 43.10	43.58	7.65	2.6	27/ 6/1991	21h58 27.00	44.35	6.83	2.5
30/ 6/1989	5h24 14.80	44.78	6.65	2.7	28/ 6/1991	23h48 47.50	43.59	7.56	2.9
14/ 8/1989	3h26 45.60	44.49	6.27	2.6	2/ 7/1991	12h42 11.90	44.62	6.98	2.6
2/ 9/1989	10h27 48.40	44.42	7.20	2.8	2/ 7/1991	21h20 9.80	44.96	6.59	2.5
11/ 9/1989	6h30 1.00	44.09	6.96	2.6	6/ 7/1991	7h54 42.20	43.91	7.76	2.5
13/ 9/1989	10h10 59.50	43.25	8.01	2.9	10/ 7/1991	14h35 50.10	44.22	7.25	2.6
23/ 9/1989	19h 0 16.50	44.56	6.79	2.5	10/ 7/1991	20h34 36.18	44.65	6.98	2.6
24/ 9/1989	16h50 10.30	44.56	6.78	2.8	14/ 7/1991	20h47 52.30	44.02	7.25	2.9
24/ 9/1989	16h52 25.50	44.56	6.76	3.1	16/ 7/1991	23h27 34.70	44.80	6.77	3.0
25/ 9/1989	11h14 8.30	44.55	6.88	2.9	12/ 8/1991	22h56 10.50	44.79	6.76	3.0
27/ 9/1989	5h15 49.20	44.55	6.81	2.6	17/ 8/1991	13h 1 49.90	44.35	7.24	2.6
29/ 9/1989	8h39 46.50	44.46	7.31	3.1	17/ 8/1991	17h50 28.70	44.06	7.01	2.7
30/10/1989	11h24 7.20	44.57	7.20	3.4	22/ 8/1991	15h 3 33.50	44.23	7.57	2.5
5/11/1989	16h50 3.80	44.98	6.40	2.6	27/ 8/1991	17h50 5.00	44.39	7.23	2.9
13/12/1989	8h 8 14.70	44.82	6.72	2.7	29/ 8/1991	13h54 28.30	44.30	7.41	2.5

Date	HO UTC	LATITUDE	LONGITUDE	ML	Date	HO UTC	LATITUDE	LONGITUDE	ML
5/ 9/1991	0h46 45.20	44.85	6.75	2.5	17/ 7/1993	5h55 50.19	44.05	8.32	3.1
6/ 9/1991	23h56 53.50	44.58	6.97	2.8	17/ 7/1993	5h57 43.18	44.00	8.38	3.1
10/ 9/1991	23h 1 19.00	44.01	7.23	2.5	17/ 7/1993	5h58 27.65	44.16	8.39	2.6
21/ 9/1991	7h19 59.20	44.85	6.76	2.8	17/ 7/1993	6h25 30.88	44.04	8.37	2.8
26/ 9/1991	3h58 1.70	44.41	7.22	2.6	17/ 7/1993	6h26 36.97	44.09	8.38	4.1
30/ 9/1991	18h17 48.20	43.87	7.69	2.7	17/ 7/1993	6h44 18.91	44.07	8.39	2.5
3/10/1991	18h15 48.30	43.86	7.52	3.0	17/ 7/1993	6h45 38.31	44.08	8.22	2.6
4/10/1991	16h45 59.90	43.87	7.61	2.6	17/ 7/1993	6h46 50.98	44.10	8.38	2.8
9/10/1991	0h14 36.40	44.34	7.67	2.9	17/ 7/1993	7h 6 19.91	44.14	8.44	2.7
9/10/1991	23h11 13.00	44.13	6.95	2.5	17/ 7/1993	7h34 13.58	44.12	8.38	2.7
25/10/1991	11h30 1.40	43.78	7.61	2.5	17/ 7/1993	7h54 22.62	43.72	8.25	2.5
27/10/1991	20h35 6.50	44.35	7.22	2.5	17/ 7/1993	8h17 27.79	43.81	8.23	2.6
10/11/1991	9h32 27.10	44.19	7.20	2.5	17/ 7/1993	8h51 32.83	44.06	8.35	2.6
16/11/1991	13h37 31.90	44.25	7.41	3.0	17/ 7/1993	10h35 0.67	44.08	8.35	4.4
27/11/1991	12h18 26.10	44.51	6.87	2.5	17/ 7/1993	10h38 18.55	44.14	8.38	3.2
1/12/1991	9h19 37.90	44.46	7.00	2.8	17/ 7/1993	10h47 34.47	44.11	8.41	2.6
11/12/1991	21h 8 6.20	44.42	7.24	2.6	17/ 7/1993	11h 8 22.96	44.07	8.38	3.1
16/12/1991	4h33 18.40	43.95	7.65	2.7	17/ 7/1993	11h 9 48.84	44.26	8.09	3.2
22/12/1991	0h32 25.30	43.64	7.75	2.8	17/ 7/1993	11h11 27.86	44.14	8.42	2.6
2/ 1/1992	2h12 27.20	44.44	6.54	3.0	17/ 7/1993	11h21 25.73	44.15	8.41	2.5
9/ 1/1992	4h51 9.80	43.96	7.71	2.6	20/ 7/1993	11h24 32.70	44.12	8.42	2.6
10/ 1/1992	1h52 43.30	43.86	7.76	3.1	26/ 7/1993	4h57 48.83	44.31	7.27	2.8
14/ 1/1992	5h43 51.40	44.80	6.69	2.6	9/ 8/1993	17h37 33.64	44.29	8.24	2.5
15/ 1/1992	23h27 32.00	44.33	6.71	2.5	2/ 9/1993	11h21 26.05	43.77	8.36	2.6
17/ 3/1992	11h31 45.30	44.49	7.21	3.0	16/ 9/1993	13h48 33.21	44.84	7.17	2.7
28/ 3/1992	6h43 29.10	43.78	6.43	3.1	27/ 9/1993	14h 4 11.80	44.41	7.38	2.5
31/ 3/1992	23h 5 50.10	44.40	6.26	2.5	1/10/1993	5h11 14.24	44.49	7.27	2.5
3/ 4/1992	5h20 35.10	44.53	6.94	2.8	11/10/1993	4h33 7.52	44.58	6.32	2.5
11/ 4/1992	6h56 51.80	44.47	6.68	2.7	22/10/1993	6h28 13.52	43.93	8.22	2.7
19/ 4/1992	22h24 53.50	44.29	6.16	3.0	22/10/1993	6h36 1.00	44.27	8.04	2.6
27/ 4/1992	13h22 37.50	44.44	7.23	3.2	23/10/1993	4h26 44.25	44.98	6.98	2.5
4/ 5/1992	2h 2 47.00	43.64	7.90	3.1	23/10/1993	5h21 46.17	44.98	8.94	2.9
1/ 6/1992	23h 6 50.00	44.45	7.21	3.0	10/11/1993	19h13 17.23	44.76	6.46	2.6
3/ 6/1992	0h50 24.10	44.29	7.23	3.1	15/11/1993	0h20 2.46	44.73	7.58	3.4
30/ 6/1992	20h20 55.89	44.88	6.56	2.8	21/11/1993	20h27 59.35	44.63	6.80	2.5
28/ 7/1992	12h22 9.63	43.45	7.40	2.6	21/11/1993	20h28 5.33	44.64	6.87	2.9
31/ 7/1992	20h14 26.59	44.50	6.34	3.0	11/12/1993	13h51 0.09	44.08	7.48	2.9
2/ 8/1992	18h12 30.54	44.77	6.84	2.6	17/12/1993	8h38 46.12	44.35	7.89	2.8
4/ 8/1992	14h58 10.56	44.45	6.43	3.0	24/12/1993	8h32 40.77	43.49	7.83	2.8
16/ 8/1992	13h31 15.17	44.48	7.15	3.9	25/12/1993	10h42 58.48	44.05	8.27	3.3
9/ 9/1992	19h59 16.78	44.44	7.38	2.9	25/12/1993	10h43 58.33	44.32	8.07	3.7
14/ 9/1992	13h20 10.28	44.89	6.67	3.0	25/12/1993	10h55 40.16	43.99	8.30	2.6
23/ 9/1992	20h43 21.37	44.88	6.57	2.5	25/12/1993	11h30 24.82	44.14	8.37	2.5
23/ 9/1992	20h45 40.50	44.87	6.58	2.6	25/12/1993	11h33 4.83	44.29	7.97	2.6
26/ 9/1992	11h13 53.10	44.86	6.54	2.5	25/12/1993	12h40 46.56	43.73	8.22	2.6
19/10/1992	15h49 16.63	44.33	7.50	2.6	25/12/1993	22h47 21.53	44.13	8.29	2.7
27/10/1992	3h12 32.18	44.45	7.22	3.0	25/12/1993	22h50 36.72	44.08	8.40	3.2
1/11/1992	11h45 16.34	44.63	6.79	3.4	11/ 1/1994	15h46 57.82	43.55	8.50	2.6
9/11/1992	13h11 37.80	44.33	7.31	2.9	20/ 1/1994	6h59 12.68	44.53	7.73	4.6
11/11/1992	0h59 53.51	44.46	7.23	3.1	20/ 1/1994	7h 5 42.30	44.51	7.63	3.5
18/11/1992	2h33 12.36	44.05	7.59	2.5	20/ 1/1994	7h 8 45.66	44.54	7.36	2.5
1/12/1992	1h42 0.23	44.04	7.55	3.5	20/ 1/1994	11h29 0.39	44.55	7.36	2.5
1/12/1992	3h26 16.34	44.02	7.71	3.0	21/ 1/1994	23h27 33.16	44.57	7.41	3.3
1/12/1992	19h15 27.00	44.81	6.46	2.5	25/ 1/1994	22h 6 36.67	44.48	8.71	2.5
1/12/1992	19h41 38.80	44.57	6.60	3.0	29/ 1/1994	10h49 50.54	44.58	7.25	2.6
3/12/1992	20h54 21.31	44.35	7.24	2.8	17/ 2/1994	22h16 39.74	43.73	6.19	2.5
19/12/1992	7h39 28.67	44.07	6.92	2.8	31/ 3/1994	22h53 34.05	44.57	7.27	2.6
8/ 1/1993	15h51 27.99	44.36	8.12	2.5	10/ 4/1994	8h 1 10.65	44.76	6.61	2.5
15/ 3/1993	6h37 11.72	43.74	7.84	3.1	26/ 4/1994	5h37 16.08	43.46	8.30	2.5
15/ 3/1993	23h43 30.15	44.38	7.19	4.0	27/ 6/1994	17h48 48.99	44.41	6.48	3.1
8/ 4/1993	15h10 41.70	43.89	8.27	2.5	8/ 7/1994	0h15 29.43	44.44	7.22	2.6
13/ 4/1993	11h36 20.53	44.74	7.97	2.6	11/ 7/1994	7h36 26.98	43.94	8.87	2.7
14/ 4/1993	10h32 6.59	44.28	6.18	2.8	11/ 7/1994	17h29 41.92	43.97	8.85	2.6
14/ 4/1993	12h35 9.36	43.23	8.17	2.5	13/ 7/1994	15h19 38.43	43.95	8.85	2.8
8/ 5/1993	20h50 30.13	44.56	6.95	2.6	15/ 7/1994	21h11 29.63	43.90	8.80	2.7
13/ 5/1993	5h27 5.56	44.79	6.48	2.5	8/ 8/1994	16h21 20.29	44.13	6.23	2.9
12/ 6/1993	11h22 19.39	43.10	6.03	2.7	3/ 9/1994	15h56 48.58	44.93	7.21	2.6
21/ 6/1993	7h 7 17.15	44.42	7.21	2.7	16/ 9/1994	17h58 11.20	44.65	6.84	2.9
10/ 7/1993	20h 4 0.04	44.91	6.59	2.6	18/ 9/1994	21h27 22.67	43.85	7.71	2.6
13/ 7/1993	9h53 22.32	44.14	8.35	2.8	22/ 9/1994	8h47 13.33	44.45	7.37	2.8
14/ 7/1993	15h11 44.87	44.30	8.00	2.9	24/ 9/1994	4h18 18.67	44.53	6.91	2.6
14/ 7/1993	23h40 13.82	44.15	8.23	2.7	25/ 9/1994	3h51 56.51	42.85	7.67	3.5
14/ 7/1993	23h53 59.41	44.13	8.35	2.5	25/ 9/1994	14h 7 3.69	42.95	7.65	2.5
15/ 7/1993	0h41 31.97	44.14	8.36	2.5	12/10/1994	19h28 2.73	42.68	6.21	2.5
17/ 7/1993	5h46 9.32	44.29	7.94	4.0	30/10/1994	5h26 59.85	44.70	8.19	2.6

Date	HO UTC	LATITUDE	LONGITUDE	ML	Date	HO UTC	LATITUDE	LONGITUDE	ML
19/11/1994	12h54 34.81	44.27	8.82	2.9	26/ 2/1997	21h58 24.52	43.57	8.42	3.6
21/11/1994	3h47 47.44	43.78	6.46	2.5	2/ 3/1997	16h24 49.76	44.79	7.63	2.6
24/11/1994	21h17 35.21	43.75	6.49	3.1	2/ 3/1997	16h39 9.33	44.25	6.27	2.5
4/ 1/1995	0h47 2.72	44.88	7.26	3.4	4/ 3/1997	0h 4 24.81	43.45	8.25	2.6
24/ 1/1995	18h25 52.23	43.27	8.13	2.5	16/ 3/1997	23h11 2.57	44.40	7.23	2.6
2/ 2/1995	14h 5 28.28	44.23	7.53	2.5	18/ 3/1997	13h30 33.64	44.67	7.18	2.8
4/ 3/1995	1h58 12.10	44.75	7.61	2.8	19/ 3/1997	14h 2 35.25	44.13	7.13	2.9
8/ 3/1995	9h22 39.94	43.81	7.78	2.9	25/ 3/1997	16h28 4.70	44.45	8.01	2.5
31/ 3/1995	3h34 37.44	44.03	7.24	2.5	3/ 4/1997	21h42 2.46	44.35	7.27	2.6
31/ 3/1995	3h34 38.60	44.08	7.01	2.9	4/ 4/1997	11h29 24.42	44.31	7.46	3.1
21/ 4/1995	8h 2 54.26	43.72	7.69	4.7	8/ 4/1997	11h13 37.48	44.31	7.21	3.1
20/ 5/1995	0h19 7.82	44.05	7.74	2.7	8/ 4/1997	12h16 54.48	44.90	8.91	3.6
5/ 7/1995	14h59 24.07	44.00	8.22	2.8	12/ 4/1997	23h59 39.72	43.83	7.18	2.5
14/ 8/1995	16h51 10.11	43.22	8.12	2.6	14/ 5/1997	17h23 1.73	44.48	7.02	2.7
20/ 9/1995	8h23 21.03	43.23	8.11	3.4	16/ 5/1997	16h21 21.33	43.66	8.21	2.5
13/10/1995	22h 7 43.62	44.50	6.81	3.3	16/ 5/1997	16h21 16.25	43.70	8.41	2.7
16/10/1995	11h 4 25.25	44.84	6.58	2.8	3/ 6/1997	15h31 51.27	44.55	8.45	2.5
10/11/1995	22h 4 13.96	44.51	7.10	2.8	26/ 6/1997	6h 8 35.30	43.99	7.26	3.6
11/11/1995	4h 6 51.85	43.84	8.73	2.6	26/ 6/1997	8h 6 5.71	43.93	7.33	2.6
7/12/1995	21h11 38.02	44.42	8.26	2.7	26/ 6/1997	14h51 13.34	44.76	7.68	2.5
1/ 1/1996	21h 3 34.30	44.38	7.20	2.8	2/ 7/1997	17h39 17.05	44.20	7.62	2.6
22/ 1/1996	16h41 46.28	44.46	6.86	2.6	4/ 7/1997	12h 8 39.32	43.98	7.29	3.1
1/ 2/1996	23h41 57.10	44.64	6.72	2.6	10/ 7/1997	14h 1 52.68	44.40	7.44	2.6
12/ 2/1996	16h31 52.39	43.77	7.48	3.2	10/ 7/1997	14h17 59.12	43.96	7.27	2.7
16/ 2/1996	5h52 57.92	44.39	8.63	2.5	25/ 7/1997	17h 0 21.39	44.98	7.25	3.6
18/ 2/1996	4h16 34.18	44.78	6.66	4.0	3/ 8/1997	10h26 26.05	44.92	6.64	2.7
20/ 2/1996	13h37 51.54	44.36	7.55	3.2	16/ 8/1997	11h20 15.42	43.91	7.68	3.1
5/ 3/1996	9h35 34.19	44.46	7.30	2.5	30/ 8/1997	6h56 36.84	44.75	6.66	2.9
20/ 3/1996	0h23 4.98	43.77	8.55	2.5	5/ 9/1997	8h57 17.33	43.76	7.83	3.3
11/ 4/1996	9h40 7.95	44.31	8.41	2.5	13/ 9/1997	17h59 39.29	44.79	6.74	3.3
16/ 4/1996	0h16 18.18	44.02	6.37	2.5	26/ 9/1997	12h23 12.69	43.89	7.89	2.5
16/ 4/1996	18h 0 1.23	43.16	7.42	3.0	26/ 9/1997	15h 8 15.82	43.85	7.89	2.6
18/ 4/1996	5h31 41.30	44.25	6.88	3.4	30/ 9/1997	14h22 21.55	44.32	7.19	2.5
21/ 4/1996	11h 0 52.64	44.44	7.32	2.5	3/10/1997	15h 3 35.46	44.32	6.43	4.0
10/ 6/1996	9h 2 56.87	44.53	6.88	2.5	7/10/1997	15h32 33.16	44.47	8.37	2.5
11/ 6/1996	3h22 29.63	44.65	6.73	2.8	22/10/1997	4h42 32.95	44.45	6.45	2.8
14/ 6/1996	12h57 13.66	44.73	8.70	2.6	22/10/1997	4h51 9.21	44.44	6.47	2.7
20/ 6/1996	18h24 32.76	44.08	8.52	2.7	29/10/1997	12h20 53.91	44.47	7.26	2.5
8/ 7/1996	2h46 7.39	43.62	8.09	3.1	31/10/1997	4h23 43.62	44.28	6.54	4.8
7/ 8/1996	12h57 57.83	44.40	7.37	2.5	31/10/1997	7h15 20.12	44.28	6.53	3.6
9/ 8/1996	18h40 54.14	44.43	6.41	2.8	6/11/1997	12h39 48.76	44.42	6.48	3.7
12/ 8/1996	9h13 12.54	44.32	7.47	2.7	7/11/1997	22h16 14.71	44.08	7.89	3.2
17/ 8/1996	19h29 7.32	44.34	7.27	2.5	8/11/1997	1h56 7.63	44.01	7.98	4.1
20/ 8/1996	19h48 30.17	44.32	6.20	2.7	13/11/1997	14h39 9.62	44.26	7.48	2.5
24/ 8/1996	12h41 20.24	44.35	7.25	2.8	25/11/1997	23h55 16.46	44.43	6.43	2.7
2/ 9/1996	0h 8 37.55	44.38	7.20	2.7	10/12/1997	21h36 57.64	43.76	7.54	3.3
22/ 9/1996	13h47 23.04	43.46	8.77	2.5	20/12/1997	18h41 1.65	44.20	7.35	2.5
26/ 9/1996	21h37 35.55	43.93	7.71	2.5	26/12/1997	21h19 22.48	43.39	7.28	2.5
27/ 9/1996	17h 3 38.30	44.91	6.34	2.5	27/12/1997	1h49 42.33	44.87	6.65	2.5
30/ 9/1996	18h17 0.82	44.92	6.31	2.6	8/ 1/1998	22h49 29.29	44.49	7.25	2.6
7/10/1996	2h13 25.76	44.24	6.81	3.0	10/ 1/1998	12h49 49.73	44.49	7.22	2.5
17/10/1996	15h21 39.50	43.97	7.48	3.5	10/ 1/1998	21h22 9.72	44.89	7.36	3.4
26/10/1996	16h21 59.16	44.21	6.80	2.6	15/ 1/1998	19h 2 25.96	44.31	6.51	2.7
11/11/1996	9h58 26.68	44.07	7.06	2.5	18/ 1/1998	16h22 21.71	43.29	7.98	2.5
11/11/1996	11h 0 7.34	44.35	8.27	2.5	20/ 1/1998	16h 1 52.21	44.42	7.30	2.9
16/11/1996	22h12 5.11	44.89	8.12	3.3	22/ 1/1998	15h 7 7.60	44.98	6.01	2.9
24/11/1996	0h27 10.04	44.03	7.60	3.5	3/ 2/1998	23h38 38.41	43.57	8.34	3.6
25/11/1996	19h47 27.20	44.20	8.31	4.1	9/ 2/1998	14h41 42.22	43.32	7.79	3.5
25/11/1996	20h11 11.58	44.17	8.56	2.7	11/ 2/1998	23h46 23.50	44.25	7.64	2.5
25/11/1996	22h43 44.98	44.26	8.23	3.3	23/ 2/1998	9h15 58.11	44.03	7.48	3.1
27/11/1996	15h12 29.12	44.20	6.84	3.1	27/ 2/1998	10h33 59.28	43.83	7.84	2.9
26/12/1996	19h33 50.38	44.36	7.22	3.2	27/ 2/1998	10h59 56.26	43.85	7.86	2.7
29/12/1996	10h18 42.34	44.03	7.52	3.8	2/ 3/1998	1h 1 30.06	44.33	7.77	2.5
3/ 1/1997	11h30 49.42	44.05	8.71	2.9	14/ 3/1998	19h49 11.17	43.85	6.80	2.5
4/ 1/1997	17h58 51.64	43.58	7.88	3.2	20/ 3/1998	12h 9 48.01	44.74	6.62	3.3
6/ 1/1997	22h32 22.10	43.98	8.68	2.7	21/ 3/1998	21h45 40.64	44.82	6.59	2.7
18/ 2/1997	21h39 26.04	44.44	7.24	3.0	24/ 3/1998	9h35 57.53	44.83	6.61	2.8
21/ 2/1997	19h51 33.58	44.84	6.66	2.6	24/ 3/1998	19h44 35.79	44.53	7.21	2.5
21/ 2/1997	20h 1 45.78	44.84	6.61	2.6	11/ 4/1998	11h 5 2.58	44.63	7.10	3.8
24/ 2/1997	12h 6 17.15	43.65	8.49	4.5	3/ 5/1998	7h34 35.22	44.82	8.13	2.5
24/ 2/1997	16h43 46.19	43.59	8.29	2.7	6/ 5/1998	12h 2 25.91	44.15	6.06	3.2
25/ 2/1997	2h 3 42.51	43.55	8.25	2.5	11/ 5/1998	9h 1 10.40	44.82	6.66	2.7
26/ 2/1997	17h31 47.67	43.56	8.39	3.7	13/ 5/1998	21h 4 38.02	44.46	6.33	2.9
26/ 2/1997	17h34 24.56	43.58	8.40	3.9	13/ 5/1998	21h11 54.48	44.46	6.28	3.1
26/ 2/1997	20h15 0.29	43.56	8.36	3.4	14/ 5/1998	14h18 21.28	44.69	6.86	2.5

Date	HO	UTC	LATITUDE	LONGITUDE	ML
27/ 5/1998	16h24	59.71	44.27	6.56	2.5
5/ 6/1998	13h10	23.95	43.83	7.91	2.5
6/ 6/1998	1h23	15.44	44.65	8.38	3.5
13/ 6/1998	22h20	49.54	44.30	6.51	3.1
30/ 6/1998	8h28	55.37	44.83	6.72	2.5
19/ 7/1998	10h51	14.51	44.29	6.79	2.5
25/ 7/1998	20h19	23.00	43.97	7.12	3.2
8/ 8/1998	21h41	29.65	44.48	6.92	2.7
12/ 8/1998	16h53	47.01	44.42	6.65	2.6
28/ 8/1998	20h51	21.00	44.56	6.81	2.9
30/ 8/1998	16h28	24.30	43.69	7.79	2.5
3/ 9/1998	15h36	11.16	43.53	7.84	2.6
16/ 9/1998	9h32	4.33	44.32	7.53	2.5
30/ 9/1998	10h 4	6.62	44.14	7.10	2.5
30/ 9/1998	11h10	19.16	44.14	7.11	2.5
30/ 9/1998	14h 5	48.51	44.13	7.11	2.8
9/10/1998	3h45	11.75	43.94	7.64	2.5
9/10/1998	23h29	9.19	44.91	6.24	2.6
11/10/1998	20h 3	42.97	42.61	6.45	2.6
14/10/1998	3h51	50.69	44.56	7.22	2.9
27/10/1998	18h34	13.18	44.43	7.27	2.6
1/11/1998	19h 7	16.76	44.83	8.46	3.1
5/11/1998	3h10	58.06	44.72	8.74	2.7
5/11/1998	7h17	28.09	44.79	7.50	2.6
8/11/1998	8h27	47.75	44.86	8.75	2.7
2/12/1998	12h20	36.35	44.45	8.70	3.0
10/12/1998	10h55	59.54	44.28	7.49	2.5
10/12/1998	12h59	22.58	43.94	7.73	2.7
15/12/1998	5h49	43.62	43.94	7.69	2.6
3/ 1/1999	12h29	38.82	44.98	6.74	2.5
25/ 1/1999	22h13	8.00	44.08	6.07	2.5
8/ 2/1999	21h 5	23.93	43.93	7.76	2.8
25/ 2/1999	14h39	10.50	44.79	6.62	2.7
7/ 3/1999	4h 2	6.26	44.20	7.25	2.6
18/ 4/1999	15h 4	23.58	44.96	7.19	2.9
30/ 4/1999	20h59	12.01	44.12	7.86	3.2
19/ 5/1999	3h50	13.05	44.49	6.96	2.6
26/ 5/1999	16h46	49.81	44.64	7.52	2.6
7/ 6/1999	18h21	10.60	44.68	7.16	2.8
19/ 6/1999	17h15	10.46	42.69	9.00	2.9
28/ 6/1999	16h29	34.79	44.87	7.54	2.5
5/ 7/1999	13h49	29.98	44.65	6.82	2.6
8/ 9/1999	12h32	47.85	44.68	7.21	2.6
20/ 9/1999	11h43	53.60	44.29	7.82	2.6
21/ 9/1999	15h31	8.55	44.98	7.17	2.5
23/ 9/1999	6h 7	48.06	44.14	7.12	2.6
4/10/1999	6h15	6.68	43.85	7.21	2.5
17/10/1999	11h12	13.45	44.19	7.10	2.5
19/10/1999	21h28	5.85	43.19	8.18	2.5
1/11/1999	17h22	35.41	43.84	7.25	3.3
2/11/1999	16h54	15.95	42.56	7.08	3.0
14/11/1999	16h54	55.65	44.59	6.94	2.5
18/11/1999	22h13	24.60	42.79	7.67	2.5
30/11/1999	5h15	4.74	44.04	7.65	2.6
30/11/1999	19h25	2.90	44.49	7.23	2.9
12/12/1999	9h 8	57.06	44.31	7.37	2.8

Ecole et Observatoire des Sciences de la Terre
(E.O.S.T.) de Strasbourg
Réseau National de Surveillance Sismique (ReNaSS).