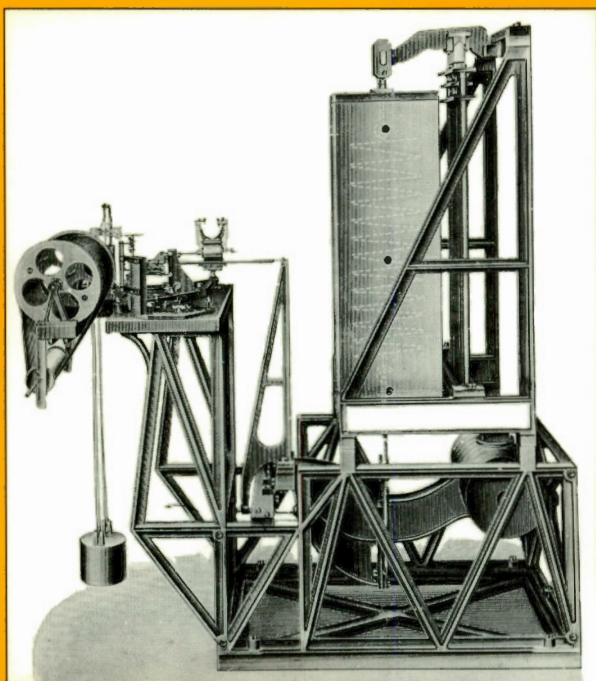




This document was produced
by scanning the original publication.

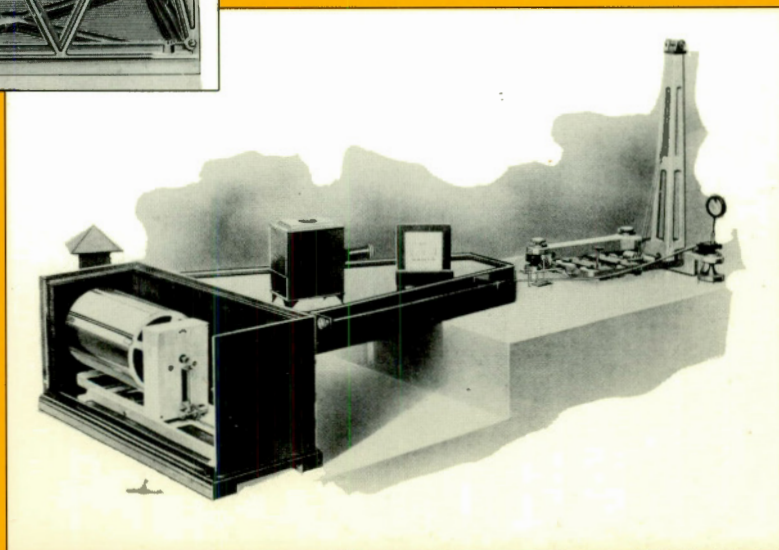
Ce document est le produit d'une
numérisation par balayage
de la publication originale.

COMMISSION GÉOLOGIQUE DU CANADA
ÉTUDE 88-25



**ANNUAIRE
SÉISMOGRAPHIQUE DU
CANADA - 1987**

P.S. Munro
R.J. Halliday
W.E. Shannon
D.R.J. Shieman



Energie, Mines et
Ressources Canada

Energy, Mines and
Resources Canada

Canada

L'ÉNERGIE DE NOS RESSOURCES

NOTRE FORCE CRÉATRICE

COMMISSION GÉOLOGIQUE DU CANADA
ÉTUDE 88-25

Série séismologique numéro 99

**ANNUAIRE SÉISMOGRAPHIQUE
DU CANADA - 1987**

P.S. Munro
R.J. Halliday
W.E. Shannon
D.R.J. Shieman

1990

© Ministre des Approvisionnements et Services Canada 1990

En vente au Canada par l'entremise de nos
agents libraires agréés et autres librairies
ou par la poste au

Centre d'édition du gouvernement du Canada
Approvisionnement et Services Canada
Ottawa, Canada K1A 0S9

et aussi aux:

Bureaux de la Commission géologique du Canada,

601, rue Booth,
Ottawa, Canada K1A 0E8

3303-33rd Street, N.W.,
Calgary, Alberta T2L 2A7

100 West Pender Street
Vancouver, B.C. V6B 1R8

Un exemplaire en consignment de la présente publication est également
disponible dans les bibliothèques publiques à travers le Canada.

N° de catalogue M44-88/25
ISBN 0-660-56226-X

Prix sujet à changement sans avis préalable

La page couverture

Les anciens séismographes utilisés à l'Observatoire du Dominion à Ottawa sont illustrés sur la page couverture. On voit (dans le haut) un séismographe de type Milne-Shaw à composante horizontale (en service de 1923 à 1959), et (au bas) un séismographe de type Weichert à composante verticale (1912 à 1937). Présentement l'édifice de l'observatoire sert comme siège social du programme national de séismologie de la Commission géologique du Canada. On continue d'y enregistrer des données sismiques à l'aide d'instruments modernes et les activités du programme sont présentées dans ce rapport.

TABLE DES MATIÈRES

1	Résumé
1	Introduction
1	Réseau sismographique canadien
1	Généralités
1	Stations standard
5	Stations régionales
6	Réseau de télémétrie de l'Est du Canada (RTEC)
6	Stations périphériques
9	Télémétrie numérique
9	Système de traitement central
10	Séismomètre à trou de sonde de type ORS, à GAC
10	Réseau de télémétrie de la région de Sudbury (RTRS)
10	Réseau de télémétrie de la région de Charlevoix (RTRC)
11	Réseau de télémétrie de l'Ouest du Canada (RTOC)
12	Réseau de Yellowknife
13	Stations spéciales ou temporaires
14	Réseau d'enregistrement des secousses fortes
18	Données sismologiques canadiennes
18	Règles d'organisation des stations standard et régionales
18	Données télex rapides
18	Microfilm
18	Séismogrammes originaux
18	Gestion des données
19	Données spéciales et numériques
19	Tremblements de terre canadiens
19	Appareillage des stations sismographiques
19	Modifications apportées à l'appareillage en 1987
20	Courbes d'étalonnage
21	Personnel
21	Bibliographie
	 Illustrations
5	1. Stations sismographiques standard et régionales au Canada – 1987
6	2. Stations du Réseau de télémétrie de l'Est du Canada et autres stations – 1987
7	3. Sous-réseau radiotélémétrique du Réseau de télémétrie de l'Est du Canada – 1987
7	4. Sous-réseau de télécommunications du Réseau de télémétrie de l'Est du Canada – 1987
12	5. Stations du Réseau de télémétrie de l'Ouest du Canada et autres stations – 1987
13	6. Réseau de Yellowknife – 1987
	 Tableaux
2	1. Stations sismographiques standard et régionales – Organismes les exploitant en 1987
8	2. Stations du Réseau de télémétrie de l'Est du Canada – 1987
9	3. Retard de transmission des données des stations du RTEC
10	4. Stations du Réseau de télémétrie de la région de Sudbury – 1987
11	5. Stations du Réseau de télémétrie de la région de Charlevoix – 1987
11	6. Stations du Réseau de télémétrie de l'Ouest du Canada – 1987
13	7. Stations spéciales ou temporaires – 1987
14	8. Sites d'accélérographes au Canada – 1987
14	Sites d'accélérographes dans l'Est du Canada
15	Sites d'accélérographes dans l'Ouest du Canada
17	Site d'accélérographe dans le Nord du Canada

ANNUAIRE SÉISMOGRAPHIQUE DU CANADA — 1987

Résumé

À la fin de 1987 la Commission géologique du Canada, ministère de l'Énergie, des Mines et des Ressources, a opéré ou fait opérer 14 stations séismographiques standard, 48 stations régionales, 2 réseaux régionaux de télémétrie situés à Ottawa et près de Victoria, 2 réseaux locaux de télémétrie, un réseau à ouverture moyenne à Yellowknife, deux réseaux d'enregistrement des secousses fortes sur les côtes est et ouest ainsi que plusieurs installations séismographiques spéciales ou temporaires. Ce rapport présente les caractéristiques des divers systèmes, décrit le format des données et indique comment se les procurer.

INTRODUCTION

Le présent rapport est publié annuellement et fait partie de la Série séismologique de la Commission géologique du Canada. Il présente un résumé des renseignements concernant les établissements séismographiques dont la Division de la géophysique, Commission géologique du Canada, ministère de l'Énergie, des Mines et des Ressources, assure ou accorde sous contrat l'exploitation. On y trouve une brève description des divers types d'établissement séismographique, des données recueillies, des méthodes de traitement des données et de l'appareillage ainsi que des moyens d'obtenir les données et enregistrements de ces stations. Les modifications apportées aux appareils du réseau et les courbes d'étalonnage relatives aux stations séismographiques sont données plus loin.

RÉSEAU SÉISMOGRAPHIQUE CANADIEN

Généralités

Le réseau séismographique canadien (RSC) comprend divers types d'établissement séismographique qui sont brièvement décrits dans les paragraphes suivants. À la fin de 1987, le Réseau comptait 14 stations standards (minimum de six enregistrements par jour), 48 stations régionales (minimum d'un enregistrement par jour), un réseau de télémétrie constitué de 20 stations équipées d'un séismomètre vertical à courte période relié à Ottawa (Ontario), un réseau semblable de 18 stations relié à Sidney (Colombie-Britannique), un réseau de télémétrie constitué de 3 stations équipées d'un séismographe vertical à courte période relié à Sudbury (Ontario), un réseau de télémétrie constitué de 6 stations équipées de trois séismographes orthogonaux à courte période relié à La Pocatière (Québec), un réseau de séismographes verticaux à courte et à longue période situé à Yellowknife (Territoires du Nord-Ouest), deux réseaux d'accélérographes et plusieurs établissements spéciaux ou temporaires.

Stations standards

Une station standard comprend trois séismographes orthogonaux à courte période et trois séismographes orthogonaux à longue période, qui fournissent chacun un enregistrement photographique ou un enregistrement visuel à l'aide d'un Helicorder. Le tableau 1 énumère les stations et l'emplacement de chacune ainsi que l'organisme dont elles relèvent, par ordre alphabétique de l'indicatif de la station (voir aussi la fig. 1). La plupart des stations standard utilisent des séismomètres à courte période du type Willmore dont la période nominale est d'une seconde. Le signal du séismomètre passe par un atténuateur constitué de résistances disposées en T, puis actionne un galvanomètre Tinsley dont la période nominale est d'un quart de seconde. La station de Montréal possède un système Benioff standard à courte période. La période propre des trois séismomètres Columbia à longue période utilisés dans toutes les stations standard est fixée nominale à 15 secondes. Le même type d'atténuateur en T employé dans les séismographes à courte période est aussi employé dans ceux à longue période. La période nominale des galvanomètres Lehner-Griffith à longue période est de 90 secondes.

Le temps est mesuré avec précision à l'aide d'un chronomètre Sprengnether TS-100 ou d'un chronomètre numérique, conçu à la Commission géologique du Canada, qui est réglé aux signaux horaires des stations nationales CHU ou WWV. Aux stations équipées d'un chronomètre Sprengnether, une impulsion étalonée, émanant d'un sens qui correspond à une compression du sol, actionne les trois séismomètres de longue période à 00 h et à 12 h T.U. (Lombardo et coll. 1977, p. 17). Aux stations équipées d'un chronomètre numérique (FRB, SCH, INK, ALE, MBC, YKC), l'impulsion étalonée ne les actionne qu'à 00 h T.U. De plus, à la station INK seulement, le sens de l'impulsion d'entrée correspond à une dilatation du sol; le sens de l'impulsion de sortie est donc vers le bas de ces séismogrammes au lieu de vers le haut, comme aux autres stations.

Tableau 1. Stations sismographiques standard et régionales et exploitants — 1987
(voir aussi les tableaux 2 et 4)

Indicatif de la station	Station	Latitude et Longitude (degrés)	Altitude (mètres)
ALE	Alert, T.N.-O. La station appartient à la Commission géologique du Canada, qui l'opère. Le séismologue de la station était, en 1987, P. Rushforth. Il a été remplacé, le 4 juin, par C. Willis.	82,503 N 62,350 O	65
BBB*	Bella Bella, Colombie Britannique L'appareillage appartient à la Commission géologique du Canada. La station est opérée, sous contrat passé avec la Commission géologique du Canada, par L. Bergen.	52,1847 N 128,1133 O	14
BLC*	Baker Lake, T.N.-O. La station appartient à la Commission géologique du Canada. Elle est opérée, sous contrat passé avec la Commission géologique du Canada, par la Division des radiosondes, Service de l'environnement atmosphérique, Environnement Canada.	64,32 N 96,02 O	16
BMS	Grand Lac Muddy, Saskatchewan L'appareillage appartient à la Commission géologique du Canada. La station est opérée, sous contrat passé avec la Commission géologique du Canada, par S. Nyhus, de Minton, en Saskatchewan.	49,212 N 104,793 O	419
BNAB*	Bonilla, Colombie-Britannique L'appareillage appartient à la Commission géologique du Canada. La station est opérée, sous contrat passé avec la Commission géologique du Canada, par B. Chandra. La station a été mise en service le 4 décembre.	53,4933 N 130,6372 O	16
BNB*	Inlet Barry, Colombie-Britannique L'appareillage appartient à la Commission géologique du Canada. La station est opérée, sous contrat passé avec la Commission géologique du Canada, par B. Chandra.	52,5758 N 131,7522 O	765
CWB*	Cumshewa, Colombie-Britannique L'appareillage appartient à la Commission géologique du Canada. La station est opérée, sous contrat passé avec la Commission géologique du Canada, par B. Chandra.	53,1581 N 131,9967 O	620
DLB*	Dease Lake, Colombie-Britannique L'appareillage appartient à la Commission géologique du Canada. La station est opérée, sous contrat passé avec la Commission géologique du Canada, par B. Chandra.	58,427 N 130,060 O	1210
DWY*	Dawson City, Yukon L'appareillage appartient à la Commission géologique du Canada. La station est opérée, sous contrat passé avec la Commission géologique du Canada, par M et Mme O. Blattler.	64,053 N 139,432 O	346
EDM	Edmonton, Alberta L'appareillage est fourni par la Commission géologique du Canada. La station relève du Département de physique de l'Université de l'Alberta, qui l'opère. La Commission géologique du Canada collabore par contrat à cette gestion.	53,222 N 113,350 O	730
EFO*	Effingham, Ontario L'appareillage appartient à la Commission géologique du Canada. La station est opérée, sous contrat passé avec la Commission géologique du Canada, par M. Bering.	43,092 N 79,312 O	168
FCC*	Fort Churchill, Manitoba La station appartient à la Commission géologique du Canada. La station est opérée, sous contrat passé avec la Commission géologique du Canada, par W. Ayotte.	58,762 N 94,087 O	39

* Stations régionales

Indicatif de la station	Station	Latitude et Longitude (degrés)	Altitude (mètres)
FFC	Flin Flon, Manitoba La station appartient à la Commission géologique du Canada. La station est opérée, sous contrat passé avec la Commission géologique du Canada, par W. Kemp.	54,725 N 101,978 O	338
FRB	Iqaluit, T.N.-O. La station appartient à la Commission géologique du Canada. Elle est opérée, sous contrat passé avec la Commission géologique du Canada, par la Division des radiosondes, Service de l'environnement atmosphérique, Environnement Canada.	63,747 N 68,547 O	18
FSB*	Fort St. James, Colombie-Britannique L'appareillage appartient à la Commission géologique du Canada. La station est opérée, sous contrat passé avec la Commission géologique du Canada, par D. Hoy.	54,477 N 124,328 O	747
FST*	Fort Simpson, T.N.-O. L'appareillage appartient à la Commission géologique du Canada. La station est opérée, sous contrat passé avec la Commission géologique du Canada, par D. Balderson. La station a été fermée le 30 mars.	61,840 N 121,275 O	175
GBN*	Guysborough, Nouvelle-Écosse L'appareillage appartient à la Commission géologique du Canada. La station est opérée, sous contrat passé avec la Commission géologique du Canada, par F. Lombardo.	45,407 N 61,513 O	38
GDR*	Gold River, Colombie-Britannique L'appareillage appartient à la Commission géologique du Canada. La station est opérée, sous contrat passé avec la Commission géologique du Canada, par H.M. de Waal.	49,7810 N 126,0319 O	100
GOB*	Île Galiano, Colombie-Britannique La station appartient à l'université de la Colombie-Britannique qui l'opère. La Commission géologique du Canada collabore par contrat à cette gestion.	49,0122 N 123,5833 O	10
GTO*	Geraldton, Ontario La station appartient à l'Énergie atomique du Canada, Limitée. La station est opérée pour le compte de l'Énergie atomique du Canada, Limitée, par le ministère de l'Environnement de l'Ontario avec l'aide de la Commission géologique du Canada.	49,745 N 86,962 O	350
HAL*	Halifax, Nouvelle-Écosse La station appartient à la Commission géologique du Canada. Elle est opérée, sous contrat passé avec la Commission géologique du Canada, par l'université Dalhousie.	44,6376 N 63,5920 O	64
HUO*	Hudson, Ontario L'appareillage appartient à la Commission géologique du Canada. La station est opérée, sous contrat passé avec la Commission géologique du Canada, par E. Sitar. La station a été fermée le 2 juin.	50,0805 N 92,0982 O	367
HYT*	Haines Junction, Yukon L'appareillage appartient à la Commission géologique du Canada. La station est opérée au bureau de Parcs Canada, sous contrat passé avec la Commission géologique du Canada, par E. Dulac.	60,8250 N 137,5038 O	1416
IGL*	Igloolik, T.N.-O. L'appareillage appartient à la Commission géologique du Canada. La station est opérée pour la Commission géologique du Canada, par le ministère des Affaires indiennes et du Nord canadien.	69,377 N 81,807 O	38

* Stations régionales

Indicatif de la station	Station	Latitude et Longitude (degrés)	Altitude (mètres)
INK	Inuvik, T.N.-O. La station appartient à la Commission géologique du Canada. Elle est opérée, sous contrat passé avec la Commission géologique du Canada, par la Division des radiosondes, Service de l'environnement atmosphérique, Environnement Canada.	68,307 N 133,520 O	40
JBQ*	La Grande-3, Québec La station appartient à la Société de la Baie James, La Grande-3, Québec, qui l'opère avec l'aide de la Commission géologique du Canada.	53,6103 N 75,6053 O	381
JCQ*	La Grande-3, Québec La station appartient à la Société de la Baie James, La Grande-3, Québec, qui l'opère avec l'aide de la Commission géologique du Canada.	53,4672 N 75,8242 O	320
KAQ*	Kapuskasing, Ontario La station appartient à l'Énergie atomique du Canada, Limitée. La station est opérée sous contrat passé avec l'Énergie atomique du Canada, Limitée, par R. Stackhouse, avec l'aide de la Commission géologique du Canada.	49,448 N 82,485 O	198
KBB*	Kelsey Bay, Colombie-Britannique L'appareillage appartient à la Commission géologique du Canada. La station est opérée, sous contrat passé avec la Commission géologique du Canada, par B. Chandra.	50,3847 N 126,0275 O	1310
KBT*	Komakuk Beach, Yukon L'appareillage appartient à la Commission géologique du Canada. La station est opérée, sous contrat passé avec la Commission géologique du Canada, par la Division des radiosondes, Service de l'environnement atmosphérique, Environnement Canada.	69,5936 N 140,1822 O	15
LIB*	Île Langara, Colombie-Britannique L'appareillage appartient à la Commission géologique du Canada. La station est opérée, sous contrat passé avec la Commission géologique du Canada, par K. Brunn.	54,2558 N 133,0583 O	35
LMQ*	La Malbaie, Québec (observatoire de Charlevoix) L'appareillage appartient à la Commission géologique du Canada. La station est opérée, sous contrat passé avec la Commission géologique du Canada, par H. Bergeron, de Saint-Hilarion, au Québec.	47,5483 N 70,3267 O	419
LXQ*	La Grande-3, Québec La station appartient à la Société de la Baie James, La Grande-3, Québec, qui l'opère avec l'aide de la Commission géologique du Canada.	53,7223 N 76,0222 O	195
MBC	Mould Bay, T.N.-O. La station appartient à la Commission géologique du Canada, qui l'opère. En 1987, le séismologue de la station était R. Sherlock. Il a été remplacé, le 3 juin, par J. Sabourin.	76,242 N 119,360 O	15
MNB*	Mont Dainard, Colombie-Britannique L'appareillage appartient partiellement à la Commission géologique du Canada. La station est opérée pour le compte de la B.C. Hydro and Power Authority par B. Chandra.	52,1987 N 118,3833 O	2271
MNT	Montréal, Québec La station appartient au collège Jean de Brébeuf, qui l'opère. L'appareillage est en partie fourni par la Commission géologique du Canada. Un contrat lie les deux organismes.	45,5025 N 73,6230 O	112

* Stations régionales

Indicatif de la station	Station	Latitude et Longitude (degrés)	Altitude (mètres)
MSTB*	Masset, Colombie-Britannique L'appareillage appartient à la Commission géologique du Canada. La station est opérée, sous contrat passé avec la Commission géologique du Canada, par B. Chandra. La station a été mise en service le 4 décembre.	54,0033 N 132,1180 O	91
NDB*	Naden, Colombie-Britannique L'appareillage appartient à la Commission géologique du Canada. La station est opérée, sous contrat passé avec la Commission géologique du Canada, par B. Chandra. La station a été mise en service le 15 décembre.	53,9550 N 132,9417 O	686
OTT	Ottawa, Ontario La station appartient à la Commission géologique du Canada, qui en assure le fonctionnement.	45,3942 N 75,7167 O	77
PCB*	Port Clements, Colombie-Britannique L'appareillage appartient à la Commission géologique du Canada. La station est opérée, sous contrat passé avec la Commission géologique du Canada, par B. Chandra. La station a été mise en service le 15 décembre.	53,7061 N 132,5675 O	634
PGC*	Sidney, Colombie-Britannique La station appartient à la Commission géologique du Canada, qui l'opère. La station fait partie du Centre géoscientifique du Pacifique, 9860, chemin Saanich Ouest, case postale 6000, Sidney, Colombie-Britannique, V8L 4B2. Un bureau de la côte Ouest de la Commission géologique du Canada se trouve au Centre géoscientifique du Pacifique.	48,6500 N 123,4508 O	5
PHC*	Port Hardy, Colombie Britannique La station appartient à la Commission géologique du Canada. Elle est opérée, sous contrat passé avec la Commission géologique du Canada, par la Division des radiosondes, Service de l'environnement atmosphérique, Environnement Canada. La station standard a été fermée le 25 septembre. Une station régionale a été mise en service le 10 décembre. Elle est opérée, sous contrat passé avec la Commission géologique du Canada, par M. Kearey.	50,707 N 127,437 O	33
PNT	Penticton, Colombie-Britannique La station appartient à la Commission géologique du Canada. La station a été opérée, sous contrat passé avec la Commission géologique du Canada, par G. Furtado.	49,32 N 119,62 O	550
QCQ*	Québec, Québec La station appartient au Département de géologie de l'université Laval, qui l'opère. La Commission géologique du Canada collabore par contrat à cette gestion.	46,7789 N 71,2758 O	91
RES*	Resolute, T.N.-O. La station appartient à la Commission géologique du Canada. La station est opérée, sous contrat passé avec la Commission géologique du Canada, par Kheraj Enterprises Ltd.	74,687 N 94,900 O	15
RUB*	Prince Rupert, Colombie-Britannique L'appareillage appartient à la Commission géologique du Canada. La station est opérée, sous contrat passé avec la Commission géologique du Canada, par B. Chandra.	54,3262 N 130,2847 O	35
SCH	Schefferville, Québec La station appartient à la Commission géologique du Canada. Elle est opérée, sous contrat passé avec la Commission géologique du Canada, par l'établissement de recherche de l'université McGill.	54,817 N 66,783 O	540

* Stations régionales

Indicatif de la station	Station	Latitude et Longitude (degrés)	Altitude (mètres)
SES	Suffield, Alberta	50,396 N 111,042 O	770
	La station appartient à la Commission géologique du Canada. Elle est opérée pour la Commission géologique du Canada par le ministère de la Défense nationale.		
SIC*	Sept-Îles, Québec	50,172 N 66,738 O	283
	La station appartient à la Compagnie minière IOC, Sept-Îles, Québec, qui l'opère avec l'aide de la Commission géologique du Canada.		
SJB*	Cape St. James, Colombie-Britannique	51,937 N 131,015 O	100
	La station appartient à la Commission géologique du Canada. La station est opérée, sous contrat passé avec la Commission géologique du Canada, par le Service de l'environnement atmosphérique, Environnement Canada.		
SKB*	Skidegate, Colombie-Britannique	53,2478 N 131,9963 O	10
	L'appareillage appartient à la Commission géologique du Canada. La station est opérée, sous contrat passé avec la Commission géologique du Canada, par N. Gessler, de Queen Charlotte, en Colombie-Britannique.		
SLO*	Saint-Louis-du-Ha! Ha!, Québec	47.6662 N 69,0103 O	320
	L'appareillage appartient à la Commission géologique du Canada. La station est opérée pour le compte de la Commission géologique du Canada par le Centre d'interprétation scientifique de Témiscouata.		
S00*	Sioux Lookout, Ontario	50,0762 N 91,8880 O	358
	La station appartient à l'Énergie atomique du Canada, Limitée. La station est opérée pour l'Énergie atomique du Canada, Limitée, par J. Mickelson avec la collaboration de la Commission géologique du Canada. La station a commencé à fonctionner le 10 juin.		
SPY*	Shingle Point, Yukon	68,922 N 137,260 O	35
	L'appareillage appartient à la Commission géologique du Canada. La station est opérée, sous contrat passé avec la Commission géologique du Canada, par la Division des radiosondes, Service de l'environnement atmosphérique, Environnement Canada.		
STJ	St. Jean Terre-Neuve	47,5717 N 52,7328 O	62
	La station appartient à la Commission géologique du Canada. Elle est opérée, sous contrat passé avec la Commission géologique du Canada, par le Département de sciences de la terre de l'université Memorial.		
SXT*	Sachs Harbour, T.N.-O.	71,9892 N 125,2397 O	77
	L'appareillage appartient à la Commission géologique du Canada. La station est opérée, sous contrat passé avec la Commission géologique du Canada, par A.R. Goose jusqu'au 3 octobre et ensuite par S. McDonnell.		

* Stations régionales

Un enregistreur photographique à trois composantes du type Sprengnether est utilisé tant pour les séismographes à longue période que pour ceux à courte période. Le tambour de l'enregistreur à courte période tourne à la vitesse de 60 mm/min alors que celui à longue période tourne à 15 mm/min.

Indicatif de la station	Station	Latitude et Longitude (degrés)	Altitude (mètres)
TBO*	Thunder Bay, Ontario	48,6473 N 89,4083 W	468
	L'appareillage appartient à la Commission géologique du Canada. La station est opérée pour le compte de l'Énergie atomique du Canada, Limitée, par l'École de sylviculture de l'Université de Lakehead avec l'aide de la Commission géologique du Canada. La station a été mise en service le 23 janvier.		
TXB*	Île Texada, Colombie-Britannique	49,6969 N 124,4360 W	515
	La station appartient à l'université de la Colombie-Britannique, qui l'opère. La Commission géologique du Canada collabore par contrat à cette gestion.		
ULM*	Lac du Bonnet, Manitoba	50,2499 N 95,8750 W	281
	L'appareillage est fourni par la Commission géologique du Canada. La station est opérée pour le compte de la Commission géologique du Canada par l'Énergie atomique du Canada, Ltée.		
UNB*	Fredericton, Nouveau-Brunswick	45,9462 N 66,6442 W	64
	L'appareillage appartient à la Commission géologique du Canada. La station est opérée, sous contrat passé avec la Commission géologique du Canada, par le Département de physique de l'université du Nouveau-Brunswick.		
VIB*	Inlet Van, Colombie-Britannique	53,2522 N 132,5406 W	1008
	L'appareillage appartient à la Commission géologique du Canada. La station est opérée, sous contrat passé avec la Commission géologique du Canada, par B. Chandra.		
WHC*	Whitehorse, Yukon	60,737 N 135,098 W	734
	L'appareillage appartient à la Commission géologique du Canada. La station est opérée pour le compte de la Commission géologique du Canada par la Division des radiosondes, Service de l'environnement atmosphérique, Environnement Canada.		
WKB*	White Rock, Colombie-Britannique	49,0436 N 122,8181 W	110
	La station appartient à l'université de la Colombie-Britannique, qui l'opère. La Commission géologique du Canada collabore par contrat à cette gestion.		
YKC	Yellowknife, T.N.-O.	62,478 N 114,473 W	198
	La station appartient à la Commission géologique du Canada, qui l'opère. En 1987, les sismologues de la station étaient D. Monsees, O.E.C., L. Mahaney et A. Langlois.		

* Stations régionales

On trouvera les courbes d'étalonnage de toutes les stations standard et la liste des modifications apportées aux appareils cette année, par ordre alphabétique de l'indicateur des stations, dans la section portant sur les courbes d'étalonnage.

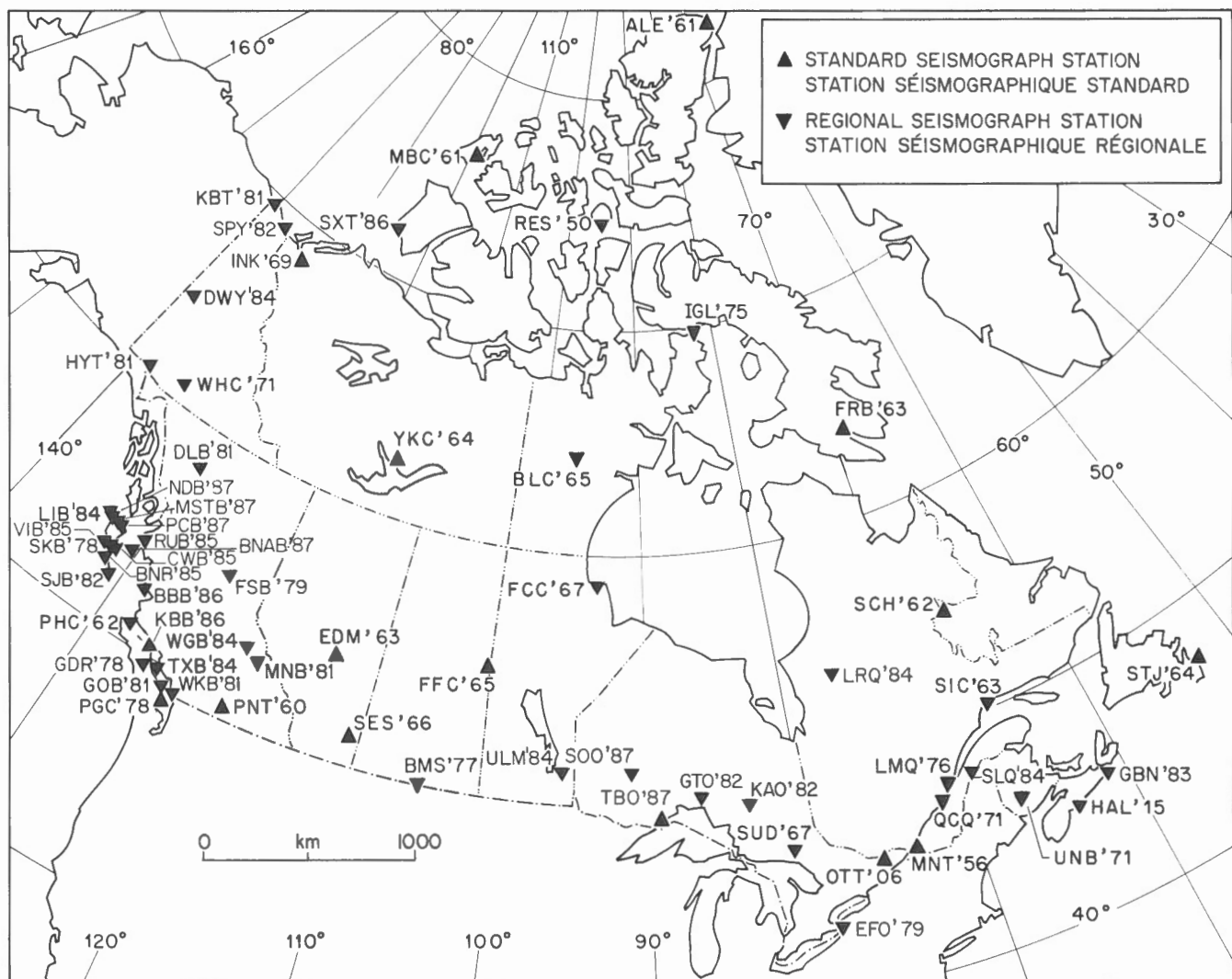


Figure 1. Stations sismographiques standard et régionales au Canada – 1987.
(voir aussi les fig. 2 et 5)

Stations régionales

Les stations sismographiques régionales servent à faire des études spéciales ou à rehausser le réseau de stations standard dans les régions du pays où se manifeste une certaine activité sismique. Le tableau 1 énumère les stations et leur emplacement ainsi que l'organisme dont elles relèvent, par ordre alphabétique de l'indicatif des stations (voir aussi la fig. 1).

Les stations plus anciennes sont équipées de sismographes verticaux à courte période utilisant des sismomètres Willmore MK II dont la période nominale est d'une seconde. L'amplification électronique est faite à l'aide d'un préamplificateur Geotech et l'enregistrement visuel, à l'aide d'un Helicorder Geotech. Le temps est mesuré avec précision à l'aide d'un chronomètre Sprengher TS-100 réglé aux signaux horaires des stations nationales CHU ou WWV. Les stations plus récentes sont équipées d'un Sismographe modulaire régional. Ce sismographe

utilise un sismomètre Geotech S-13, un préamplificateur conçu à la Commission géologique du Canada et un Helicorder Geotech. Le temps est mesuré à l'aide d'un chronomètre numérique conçu à la Commission géologique du Canada.

La station à Whitehorse fournit aussi des enregistrements de courte période en composantes nord-sud et est-ouest. Resolute possède des sismographes verticaux à courte et à longue période; le sismomètre à longue période est du type Geotech SL-210 dont la période nominale est de 15 secondes. Plusieurs stations régionales utilisent une liaison radiotélégraphique (BNB, CWB, DLB, GOB, HYT, KBB, LMQ, MNB, MSTB, NDB, PCB, SIC, VIB, WKB) ou téléphonique (DLB, KBT, PHC, SPY, SXT) de l'emplacement du sismomètre jusqu'à celui de l'enregistreur.

Les courbes d'étalonnage des stations régionales et toutes les modifications apportées aux appareils cette année, par ordre alphabétique de l'indicatif de la station

sont décrites dans une autre section. Sept nouvelles stations régionales ont été incorporées au RSC (BNAB, MSTB, NDB, PHC, PCB, SOO, TBO) et deux ont été fermées (FST, HUO).

Réseau de télémétrie de l'Est du Canada (RTEC)

Le réseau de télémétrie de l'Est du Canada (RTEC) est entré en service en 1974 avec quatre stations périphériques équipées de sismographes verticaux à courte période et reliées à un système de traitement central à Ottawa par lignes téléphoniques louées. Depuis lors, le réseau a pris de l'expansion et comptait, à la fin de 1987, 20 stations transmettant leurs données par radio télémétrie UHF ou par lignes de télécommunications, ou les deux. Des pos-

tes de concentration des données sont utilisés pour certaines des stations plus éloignées afin de réduire les frais de transmission téléphonique. Les figures 2, 3 et 4 montrent l'emplacement des stations sismographiques et des postes de concentration prévus pour les sous-réseaux de radiotélémétrie et de télécommunications. Une liste des stations est donnée au tableau 2 avec coordonnées géographiques et périodes de fonctionnement. L'énumération suit l'ordre chronologique de leur incorporation au RTEC.

Stations périphériques

Les stations sismographiques périphériques Mark I consistent en un sismomètre Geotech S-13 à période d'une

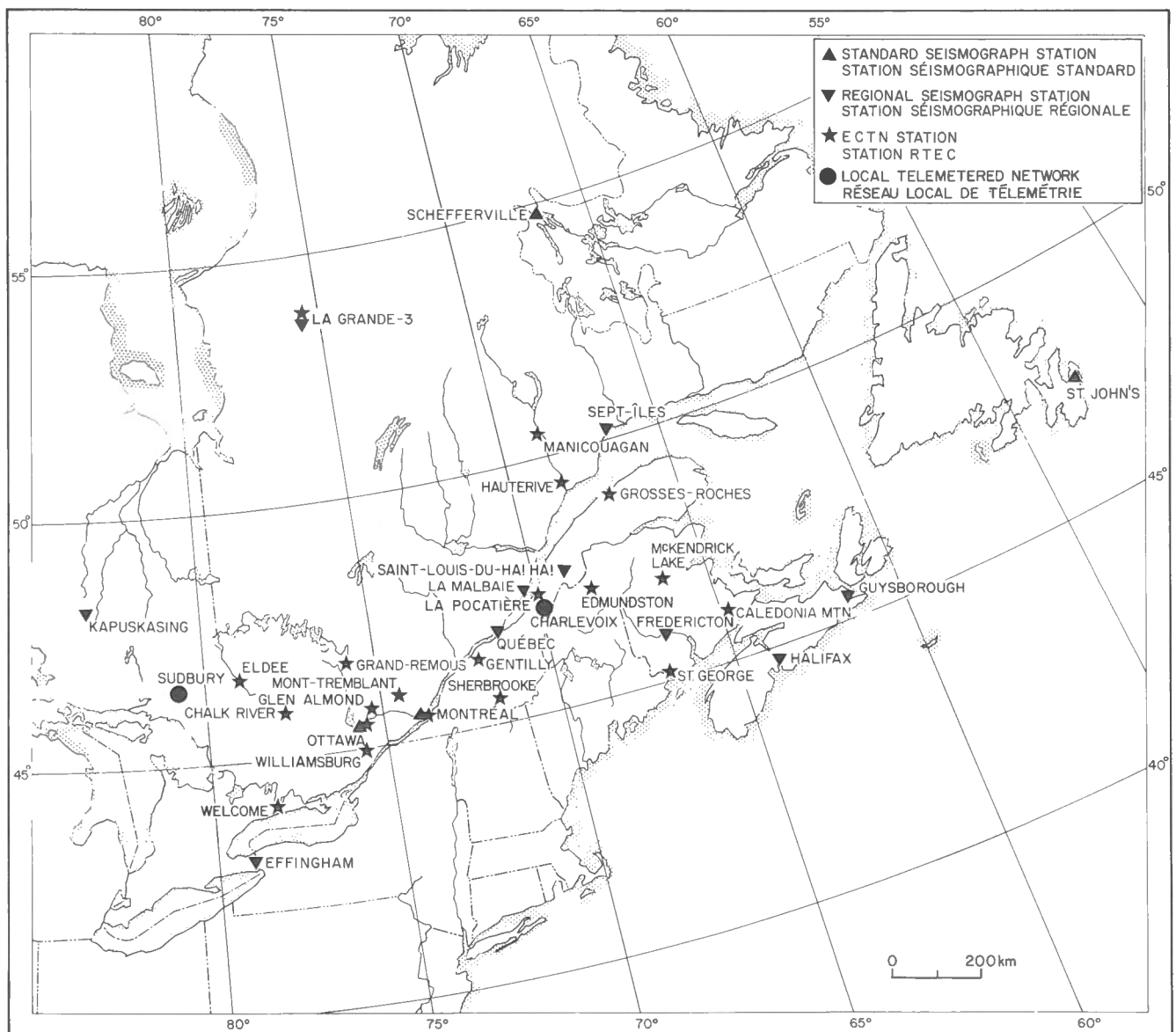


Figure 2. Stations du Réseau de télémétrie de l'Est du Canada et autres stations – 1987.

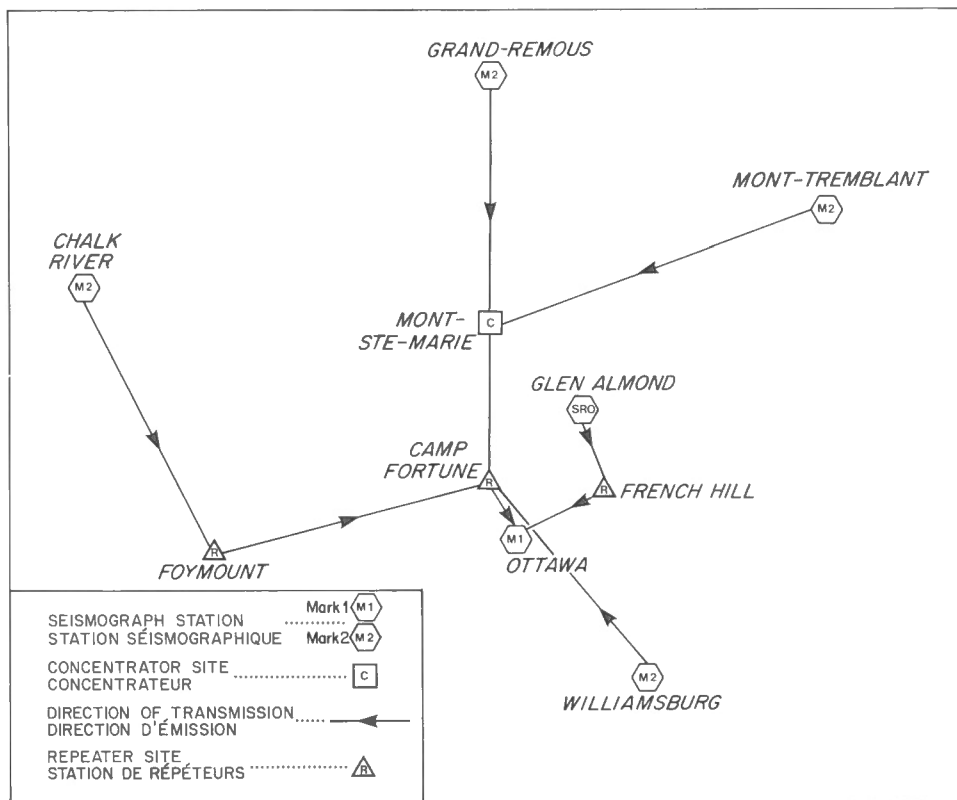


Figure 3. Sous-réseau radiotéléométrique du Réseau de télémétrie de l'Est du Canada – 1987.

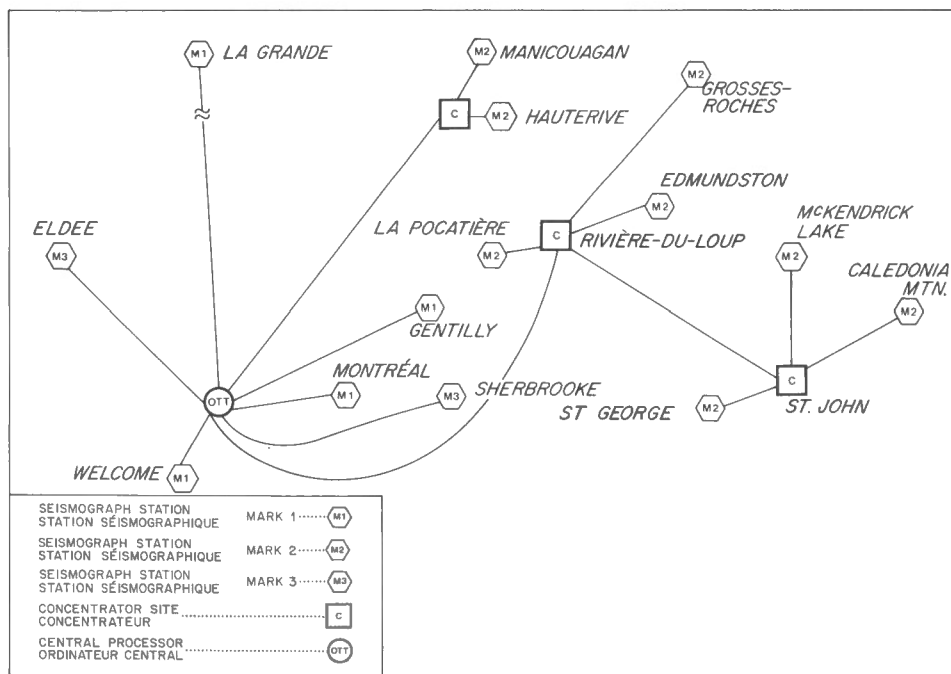


Figure 4. Sous-réseau de télécommunications du Réseau de télémétrie de l'Est du Canada – 1987.

Tableau 2. Stations du Réseau de télémétrie de l'Est du Canada — 1987

Station	Lat. (°N)	Long. (°W)	Altitude (m)	Périodes de fonctionnement
Ottawa, Ont. (OTT)	45,3942	75,7167	77	24 fév. 74 au 25 avr. 78; 26 jan. 79 à maintenant
Montréal, Qué. (MNT)	45,5025	73,6230	112	24 fév. 74 à maintenant
Manicouagan, Qué. (MNQ)*	50,5333	68,7744	564	27 nov. 74 à maintenant
Gentilly, Qué. (GNT)*	46,3628	72,3722	10	26 avr. 78 à maintenant
Glen Almond, Qué. (GAC)	45,7033	75,4783	62	26 oct. 79 à maintenant
La Pocatière, Qué. (LPQ)	47,3408	70,0093	126	6 juin 80 à maintenant
Sherbrooke, Qué. (SBQ)	45,3783	71,9263	265	12 août 80 à maintenant
Williamsburg, Ont. (WBO)	45,0003	75,2750	85	9 déc. 80 à maintenant
Chalk River, Ont. (CKO)	45,9944	77,4500	190	12 jan. 81 à maintenant
Mont-Tremblant, Qué. (TRQ)	46,2222	74,5556	853	16 mars 81 à maintenant
Grand-Remous, Qué. (GRQ)	46,6067	75,8600	290	16 mars 81 à maintenant
Grosses-Roches, Qué. (GSQ)	48,9142	67,1106	398	28 oct. 81 à maintenant
Edmundston, N.-B. (EBN)	47,462	68,242	195	28 oct. 81 à maintenant
St. George, N.-B. (GGN)	45,117	66,822	30	28 oct. 81 à maintenant
Caledonia Mountain., N.-B. (LMN)	45,852	64,806	363	28 oct. 81 à maintenant
McKendrick, N.-B. (KLN)	46,8433	66,3717	411	28 jan. 82 à maintenant
Hauterive, Qué. (HTQ)*	49,1917	68,3939	123	15 avril 82 à maintenant
Welcome, Ont. (WEO)!	44,0186	78,3744	149	30 avril 82 à maintenant
Eldee, Ont. (EEO)+	46,6411	79,0733	398	8 mars 84 à maintenant
La Grande-3, Qué. (JAQ)*	53,8022	75,7211	366	23 mars 81 au 22 nov. 82 12 avril 84 au 5 nov. 84 26 fév. 85 à maintenant
* Soutenue par Hydro-Québec ! Soutenue par Ontario Hydro + Soutenue par l'Énergie atomique du Canada, Limitée				

seconde relié à un amplificateur de signal et à un filtre passe-bas de cinq pôles à fréquence au point d'inflexion de 20 Hz de type Butterworth. Le signal amplifié est chiffré par un convertisseur analogique-numérique à 9 bits fonctionnant à raison de 60 échantillons par seconde. Un dispositif de contrôle binaire à huit étages de l'échelle d'amplification sert à étendre l'échelle dynamique tout en maintenant une résolution raisonnable. Lorsque le convertisseur A/N perçoit un signal d'entrée supérieur à son échelle maximale, le gain est réduit de moitié ou jusqu'à la valeur minimale s'il n'existe aucun gain intermédiaire. Par ailleurs, lorsque le signal d'entrée est inférieur à la moitié de l'échelle maximale, le gain est augmenté de moitié ou jusqu'à la valeur maximale s'il n'existe aucun gain intermédiaire. La vitesse minimale au sol qui peut être détectée est de 10 nanomètres par seconde, tandis que la vitesse maximale au sol qui peut être traitée sans surcharge est d'environ ± 320 microns par seconde, ce qui correspond à une échelle dynamique de 96 décibels.

La plupart des stations périphériques sont maintenant pourvues d'équipement plus perfectionné de type

Mark II, avec séismomètre Geotech S-13 ou Willmore MK II. Le préamplificateur comprend un filtre à commande par commutateur habituellement réglé pour accepter des fréquences se situant entre 1 et 16 Hz. Un convertisseur analogique-numérique à 12 bits sert à numériser le signal sismique 60 fois par seconde. Le dispositif de contrôle de l'échelle d'amplification comprend quatre gains à commande, soit X1, X4, X16 et X64. Un micro-ordinateur choisit le gain maximal qui peut être utilisé sans surcharger le convertisseur A/N. La vitesse minimale au sol qui peut être détectée est, ici encore, de 10 nanomètres par seconde, mais le signal maximal qui peut être reçu augmente à environ ± 1309 microns par seconde, ce qui correspond à une échelle dynamique de 108 décibels.

La station séismographique périphérique Mark III a été introduite en 1987. Elle est pourvue d'un séismomètre Geotech S-13 à période d'une seconde relié à un amplificateur qui comprend un filtre passe-bas de six pôles de type Bessel à 15 Hz, un filtre passe-bas unipolaire de type Butterworth à 30 Hz et un filtre passe-haut unipolaire de type Butterworth à 0,568 Hz. Un convertisseur

analogique-numérique à 12 bits sert à numériser le signal sismique 60 ou 80 fois par seconde. Le dispositif de contrôle de l'échelle d'amplification comporte une table de trois bits qui règle le niveau d'amplification de l'amplificateur. Encore une fois, un microordinateur choisit le gain maximal qui peut être utilisé sans surcharger le convertisseur A/N. La vitesse minimale au sol qui peut être détectée est de 2 nanomètres par seconde et le signal maximal qui peut être reçu est de ± 2097 microns par seconde, ce qui correspond à une échelle dynamique de 126 décibels.

Pour les stations périphériques de type Mark II et Mark III, à toutes les 24 heures, on introduit une impulsion étalonnée en appliquant pendant 4 secondes un courant continu de 1 milliampère à la bobine d'étalonnage du sismomètre. Également, une fois toutes les 24 heures, un échantillon de données sismiques est remplacé par un indicatif spécial identifiant la station.

Télémetrie numérique

La plupart des stations périphériques transmettent leurs données par lignes téléphoniques (à fréquences vocales), spécialisées et exclusives, à 1200 baud avec modulation par déplacement de fréquence. Pour les stations trop éloignées pour permettre le recours aux télécommunications, des liaisons radiotélémetriques UHF ont été établies sur la totalité ou une partie du parcours de transmission. L'onde porteuse est modulée en fréquence directement par le signal numérique séquentiel. La figure 3 montre le sous-réseau actuel de radiotélémetrie.

La hausse des frais de télécommunications, due à l'expansion du réseau, a conduit à la mise au point de logiciels et de matériel spéciaux pouvant combiner jusqu'à quatre canaux sismiques sur une seule ligne. Un deuxième niveau de concentration des signaux sur les lignes téléphoniques a été perfectionné pour les stations de l'Est. À un poste de concentration, un super-modem Gandalf SM9600 combine deux flux de 4800 bits par seconde en un seul flux de 9600 bits par seconde. Ainsi,

les signaux provenant de huit stations sismiques peuvent être transmis sur une seule ligne téléphonique exclusive. Le sous-réseau actuel de télécommunications est présenté à la figure 4.

Des retards et des inexactitudes éventuelles du temps au niveau des données sont causés par les processus de numérisation, de concentration et par la liaison téléphonique à partir d'une station périphérique au laboratoire d'enregistrement à Ottawa. Le tableau 3 présente les valeurs, mesurées ou théoriques, du retard, plus l'incertitude du temps pour toutes les stations du RTEC, y compris les retards dus aux amplificateurs des stations périphériques.

Système de traitement central

La quatrième génération du Réseau de télémétrie numérique sismographique canadien a débuté avec l'entrée en service d'un nouveau système d'ordinateurs le 11 juin 1986. Cet système, appelé le système CDTSN Mark IV, qui utilise un ordinateur PDP-11/73, reçoit le flux de données d'entrée et produit un tampon de données structuré d'une seconde. Un fichier tampon annulaire est utilisé pour garder temporairement 5 minutes de données en mémoire. Un programme de détection d'événements séparé contrôle en permanence les données entrantes et crée, lorsque les conditions de déclenchement sont remplies, un fichier-événements sur disque où sont gardées les données numériques non-filtrées.

L'algorithme de détection d'événements réduit les données de moitié et les filtre au préalable dans la bande de 2 à 5 Hz. La valeur absolue est ensuite intégrée pour obtenir une moyenne à court terme sur une constante de temps de 4,3 secondes et une moyenne à long terme sur une constante de temps de 4,3 minutes. Il y a déclenchement lorsque la moyenne à court terme dépasse un seuil donné, défini comme constante (généralement 2 à 4), multiplié par la moyenne à long terme. Les données numériques de tous les canaux sont conservées dans le fichier-événements chaque fois qu'il y a déclenchement

Tableau 3. Retards de transmission théoriques des données des stations du TREC

Lien de communications	Station RTEC	Retard typique (Retard fixe et incertain) (ms)
Liaison téléphonique ou hertzienne, directe à Ottawa	CKO, EEO, GAC, GNT, JAQ, JBQ, MNT, OTT, SBQ, WBO, WEO	47 - 82
Un niveau de concentration de signaux, pas de supermodem	TRQ, GRQ MNQ, HTQ	70 - 104 61 - 109
Un niveau de concentration de signaux en utilisant des supermodems	LPQ, GSQ, EBN	198 - 233
Deux niveaux de concentration des signaux en utilisant des supermodems	GGN, LMN, KLN	277 - 311

d'un canal quelconque. Les caractéristiques de filtrage, les constantes de temps et le seuil de déclenchement peuvent être changés individuellement afin d'obtenir des conditions de déclenchement différentes sur chaque canal.

Une liaison Ethernet LAN permet le transfert automatique de tous les fichiers-événements à l'ordinateur de Séismicité actuelle MicroVAX II aux fins d'affichage et d'analyse interactifs. Cette même liaison permet le transfert ultérieur des données à l'ordinateur central VAX-11/750 où elles sont mises en mémoire permanente sur bande magnétique à neuf pistes et où les mesures de phases et les localisations d'événements peuvent être gardées dans la banque de données de séismicité. Un deuxième système d'ordinateur PDP-11/73 identique assure la reprise en secours.

Chaque système PDP-11/73 produit jusqu'à douze canaux d'enregistrements visuels sur Helicorder. Les canaux et leurs sensibilités sont choisis par l'opérateur.

Des renseignements supplémentaires sur l'évolution du RTEC sont fournis dans les rapports annuels de Wetmiller et autres (1986) et Hayman et autres (1985), de même que dans les rapports internes de Lyons (1980, 1988) et de Lyons et Vesa (1981). Les courbes d'étalonnage des enregistrements de contrôle et des courbes de réponse des données numériques sont données dans une autre section du présent rapport.

Séismomètre à trou de sonde de type ORS, à GAC

À Glen Almond au Québec (GAC), un séismomètre tri-axial Geotech, modèle 136000, est installé à une profondeur de 100 mètres dans un trou de sonde tubé. Les signaux numériques à longue et à courte période sont incorporés au réseau d'acquisition de données RTEC. À la station périphérique, les trois signaux à courte période sont chacun chiffrés à raison de 30 échantillons par seconde, tandis que les trois signaux à longue période le sont à raison d'un échantillon par seconde. Les bandes passantes respectives sont données sur les courbes d'étalonnage de GAC. Toutes les données sont transmises à Ottawa par radiotélémetrie à raison de 1800 baud.

Bien que l'algorithme de déclenchement du RTEC ne contrôle en permanence que la composante verticale à courte période, les trois composantes à courte période sont conservées lors d'un événement. Les données fournies par les trois composantes à longue période sont conservées séparément et en permanence sur bande magnétique. Des copies de ces bandes sont envoyées au

Albuquerque Seismological Laboratory, à Albuquerque au Nouveau-Mexique, où elles sont incorporées à celles d'autres observatoires de recherches sismiques (ORS).

Réseau de télémetrie de la région de Sudbury (RTRS)

En 1984, un système de traitement local autonome a été installé dans le musée Science Nord à Sudbury, Ontario, à fin d'exposition publique. Conçu en fonction du RTEC, le système RTRS traite les données transmises par liaison radiotélémetrie d'une station périphérique (SUO) du RTEC de type Mark II installée dans la banlieue au sud de la ville. Les événements détectés sont gardés sur disque local et sont transmis chaque jour à Ottawa, en utilisant une liaison téléphonique à vitesse de 9600 baud. Les données sont révisées et incorporées aux données RTEC. Une version spéciale du logiciel Moniteur d'analyse sismique (SAM) du RTEC permet la représentation automatique sur écran du dernier événement déclenché et une analyse restreinte sur place.

L'amélioration de la surveillance de la séismicité du bassin de Sudbury par le RTRS était considérable en 1987. En janvier, le matériel et le logiciel de l'installation centrale du RTRS ont été modernisés au niveau du CDTSN Mark IV. La station périphérique de type Mk II a été remplacée par une station de type Mk III le 20 janvier 1987. Deux autres stations de type Mk III ont été ajoutées: SZO le 24 janvier et SWO le 27 mai (voir fig. 2 et tableau 4 pour les coordonnées). Toutes les trois opèrent à un taux de 60 échantillons à la seconde.

Réseau de télémetrie de la région de Charlevoix (RTRC)

Le réseau de télémetrie de la région de Charlevoix a été mis en service en octobre 1987 comme remplacement du réseau analogique installé en août 1977. Les mêmes six endroits sont utilisés et ils sont énumérés au tableau 5. Chaque endroit est équipé de trois stations périphériques orthogonales de type Mk III fonctionnant à un taux de 80 échantillons à la seconde. Elles transmettent leurs données au système de traitement central à La Pocatière, au Québec, par liaisons radiotélémetriques UHF (voir fig. 2).

Le système de traitement central CDTSN Mark IV accomplit la détection d'événements au niveau des composantes verticales des six stations périphériques à trois composantes. Le temps absolu est observé à l'aide d'un récepteur satellite (GOES). Un chronomètre numérique,

Tableau 4. Stations du Réseau de télémetrie de la région de Sudbury — 1987

Station	Lat. (°N)	Long. (°W)	Altitude (m)	Périodes de fonctionnement
Sudbury, Ont. (SUO)	46.4027	81.0068	252	16 déc. 84 à maintenant
Sudbury, Ont. (SZO)	46.4380	81.4961	312	24 jan. 87 à maintenant
Sudbury, Ont. (SWO)	46.7328	80.9994	372	27 mai 87 à maintenant

fabriqué par la Commission géologique du Canada, assure la reprise en secours. Une liaison inter-ordinateur permet la transmission des données au Laboratoire sismologique d'Ottawa par l'entremise d'une ligne téléphonique exclusive. Cette liaison permet le transfert automatique des fichiers-événements à l'ordinateur de Sismicité actuelle MicroVAX II où ils sont traités conjointement avec les données RTEC et RTRS. On peut produire un enregistrement visuel sur place de n'importe quelle composante à l'occasion d'une visite sur le terrain.

Réseau de télémétrie de l'Ouest du Canada (RTOC)

Le réseau de télémétrie de l'Ouest du Canada a été mis en service en 1975 avec 4 stations périphériques équipées de sismographes verticaux à courte période reliés par téléphone à Victoria. Cette dernière a été remplacée par Sidney à la mi-mars 1978. À la fin de 1987, le réseau comptait 18 stations transmettant leurs données par radio UHF ou par lignes de télécommunications, ou les deux. Le tableau 6 énumère les stations avec coordonnées géographiques et périodes de fonctionnement; la figure 5 montre leurs emplacements.

Tableau 5. Stations du Réseau de télémétrie de la région de Charlevoix — 1987

Station	Lat. (°N)	Long. (°O)	Altitude (m)	Périodes de Fonctionnement
Saint-Roch-des-Aulnaies, Qué. (A11Q)	47,2425	70,1978	61	30 oct. 87 à maintenant
Rivière-Quelle, Qué. (A16Q)	47,4706	70,0064	15	30 oct. 87 à maintenant
Saint-André, Qué. (A21Q)	47,7036	69,6897	46	30 oct. 87 à maintenant
Misère, Qué. (A54Q)	47,4567	70,4125	381	30 oct. 87 à maintenant
Sainte-Mathilde, Qué. (A61Q)	47,6930	70,0900	358	30 oct. 87 à maintenant
Saint-Siméon, Qué. (A64Q)	47,8264	69,8922	137	30 oct. 87 à maintenant

Tableau 6. Stations du Réseau de télémétrie de l'Ouest du Canada — 1987

Station	Lat. (°N)	Long. (°O)	Altitude (m)	Périodes de Fonctionnement
<u>Colombie-Britannique</u>				
Port Alberni, (ALB)	49,272	124,830	25	1 sept. 75 à maintenant
Sidney, (PGC)	48,6500	123,4508	5	18 mars 78 à maintenant
Haney, (HNB)	49,2744	122,5792	183	5 juin 80 à maintenant
Île Saturna, (SNB)	48,7750	123,1708	405	28 jan. 81 à maintenant
Sechelt, (SHB)	49,5972	123,8750	1143	28 jan. 81 à maintenant
Campbell River, (CBB)	50,0328	125,3653	317	28 jan. 81 à maintenant
Whistler, (WHB)	50,1281	122,9553	695	9 nov. 81 à maintenant
Nanaimo, (NAB)	49,2225	124,0037	256	11 jan. 82 à maintenant
Gonzales, (VGZ)	48,4139	123,3244	68	23 mars 82 à maintenant
Dôme Eliza, (EDB)	49,8737	127,1198	189	29 avr. 82 à maintenant
Estevan, (ETB)	49,3763	126,5380	1	29 avr. 82 à maintenant
Mont Ozzard, (OZB)	48,9603	125,4928	671	29 avr. 82 à maintenant
Port Renfrew, (PFB)	48,5717	124,4400	550	15 juin 83 à maintenant
Bowen Island, (BIB)	49,406	123,306	37	9 mai 84 à maintenant
Mont Vedder, (VDB)	49,2061	122,1028	404	9 mai 84 à maintenant
Pointe Watts, (WPB)	49,6570	123,2095	273	9 mai 84 à maintenant
Lac Buttle, (BTB)	49,4683	125,5214	1640	26 sep. 84 à maintenant
Mont Grey, (MGB)	49,0000	124,6975	1300	26 sep. 84 à maintenant

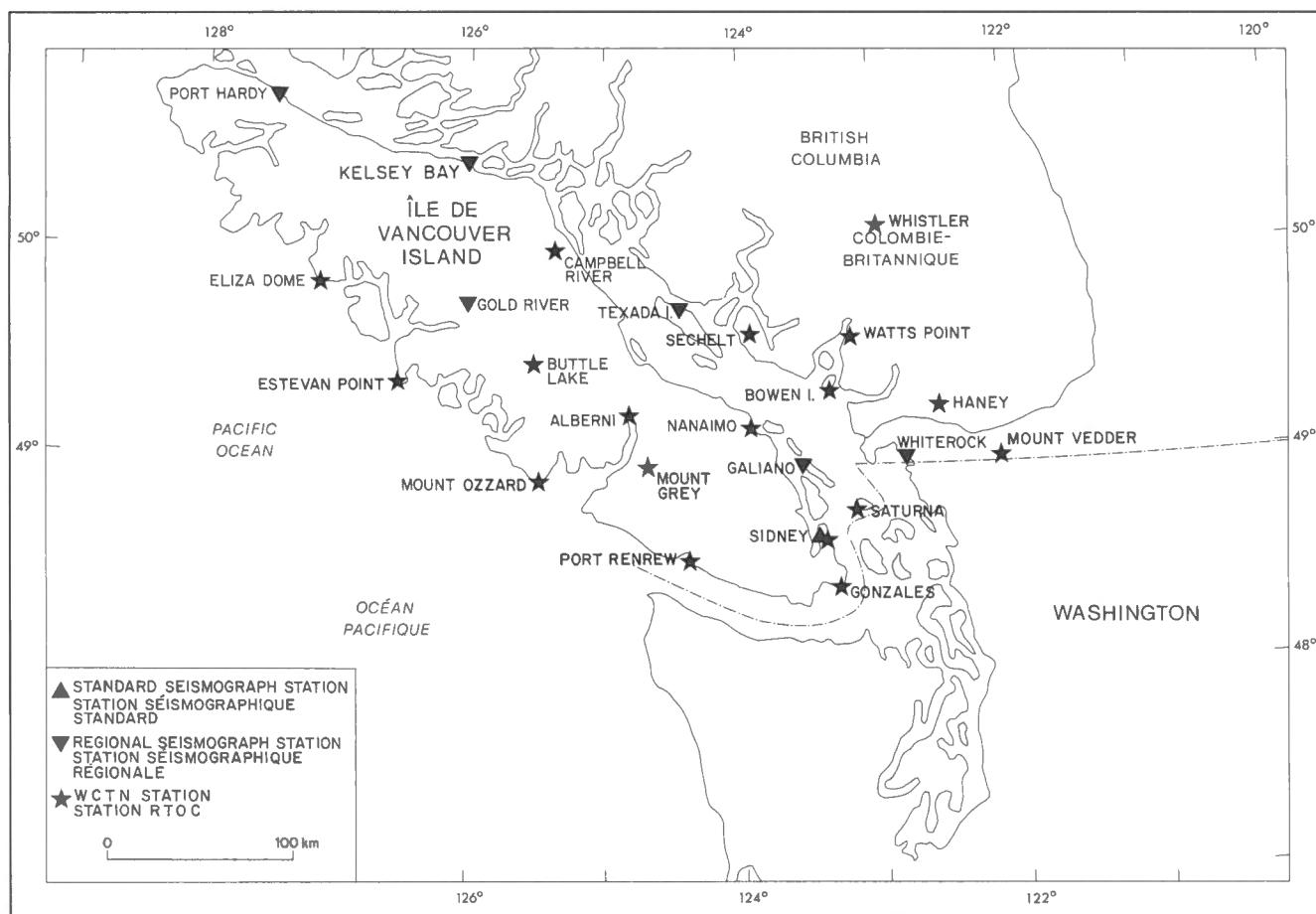


Figure 5. Stations du Réseau de télémétrie de l'Ouest du Canada et autres stations – 1987.

En octobre 1986, le matériel et le logiciel de l'installation centrale du RTOC ont été modernisés au niveau Mark IV présentement en usage sur le RTEC.

Les stations périphériques, le système informatique, l'enregistrement et le stockage des données sont comparables à ceux du RTEC.

Les courbes d'étalonnage des stations de surveillance et les courbes de réponse des données numériques sont données plus loin.

Réseau de Yellowknife

Un réseau des séismographes verticaux à courte période et à ouverture moyenne a été mis en service à Yellowknife T.N.-O. en 1962. La configuration du réseau est indiquée sur la figure 6. Les 18 séismomètres de type Willmore Mark II, d'une période nominale d'une seconde, sont espacés entre eux de 2,5 km. Un dix-neuvième séismomètre vertical à courte période et deux séismomètres horizontaux à courte période sont placés dans la voûte de la station standard de Yellowknife (YKC), qui est située à la localité G1 sur la figure 6.

En plus du réseau de courte période, il y a un réseau tripartite de longue période constitué de séismomètres ver-

тикаux de longue période Geotech SL210 placés aux localités G1, G2 et G3. La localité G1 comporte également deux séismomètres horizontaux de longue période Geotech SL220 et un séismomètre vertical à composante en de large bande. Les signaux de ces séismomètres sont enregistrés sur bande unique MF.

L'équipement électronique d'une station périphérique comprend un émetteur THF, un récepteur, un diplexeur, un amplificateur, un appareil d'étalonnage et un onduleur d'alimentation placés dans une caisse isolée de polystyrène, d'une épaisseur de 15 cm, destinée à réduire l'effet des rigueurs du climat. Les données sont transmises au Centre de contrôle par une onde sous-porteuse de signal audio, à modulation de fréquence. Le courant est fourni par un générateur thermoélectrique qui fonctionne au propane. Le propane provient d'un réservoir de 1000 litres rempli chaque année. L'hiver, en raison des températures extrêmement basses (-40°C), un réservoir d'azote maintient la pression du réservoir de propane.

Au Centre de contrôle, le système de traitement en direct des données numériques, appelé Surveillance du réseau sismique canadien (CANSAM), utilise un mini-ordinateur PDP-11. Il surveille et étalonne à distance les divers capteurs sismiques, convertit en numérique les

signaux de courte période à une cadence de 20 échantillons à la seconde, forme 121 faisceaux en temps réel et traite les données au moyen d'un algorithme de détection. Tous les événements détectés sont conservés, sous forme numérique, sur une bande magnétique à neuf pistes. Un registre de détection est conservé sur disque et reproduit sur papier, grâce à un téléimprimeur, aussi bien qu'enregistré sur bande perforée. Le journal de détection est régulièrement acheminé vers Ottawa par une liaison commutée. On utilise une bande analogique en MF pour fournir en permanence une reprise secours au système numérique et pour alimenter les opérations additionnelles de traitement en différé au centre d'Ottawa. Les Heli-corders assurent la surveillance d'un canal de courte période, d'un canal de longue période, d'un échantillon séquentiel de tous les canaux (d'une durée de 15 minutes), et enfin du dernier faisceau à avoir été déclenché.

Les rapports de Manchee et Somers (1966), de Manchee et Hayman (1972) et de Weichert et Henger (1976) fournissent des renseignements supplémentaires sur l'historique, l'évolution et la configuration actuelle du réseau de Yellowknife. Les courbes de réponse des réseaux de courte et de longue période ainsi que celle du sismomètre à large bande sont données plus loin.

Stations spéciales ou temporaires

Pour compléter les réseaux permanents de sismographes existants opérés par la Commission géologique du Canada, on met en service des établissements spéciaux ou temporaires en différents endroits pour des durées variables. Le tableau 7 donne l'emplacement et les périodes d'exploitation de ces stations ainsi qu'une brève description du type de chaque station.

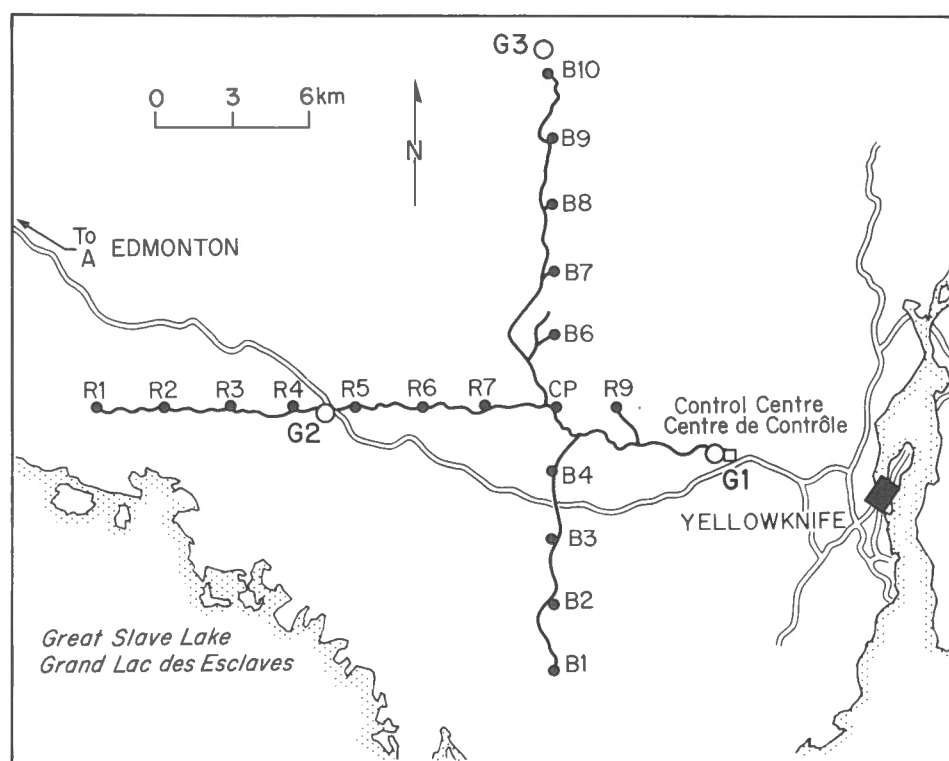


Figure 6. Réseau de Yellowknife – 1987.

Tableau 7. Stations spéciales ou temporaires – 1987

Emplacement de la Station	Coord. (degrés)	Périodes de fonctionnement	Description
Réseau de Charlevoix, La Pocatière, Qué.	47,5 N 70,0 O	30 août 77 à octobre 87	réseau de télémétrie à 6 stations (3 sur la côte nord, 3 sur la côte sud) à enregistrement analogique sur bande
Nahanni, T.N.-O.	62,2 N 124,2 O	13 octobre 85 à maintenant	3 accélérographes de type Kinematics SMA-1 à divers endroits.

Réseaux d'enregistrement des secousses fortes

Au Canada, les appareils d'enregistrement des secousses fortes sont divisés en deux réseaux: le réseau de l'Est, qui relève de la Division de la géophysique de la Commission géologique du Canada, et le réseau de l'Ouest (y compris une station dans le Nord) qui relève à la Division géoscientifique de la Cordillère et du Pacifique de la Commission géologique du Canada. À la fin de 1987, 80 accélérographes étaient répartis parmi les deux réseaux. Les 62 emplacements d'accélérographes sont décrits au tableau 6 par ordre chronologique de mise en service. (Quelques emplacements ont été fermés et, plus tard, remis en service.)

Pour une description du programme d'enregistrement des secousses fortes, voir Weichert et Munro (1987). Pour un rapport sur tous les enregistrements canadiens des secousses fortes jusqu'à 1979, voir Weichert et Milne (1980). Pour un rapport sur l'analyse d'accélérographes de Miramichi voir Weichert et coll. (1982) et Weichert

(1985). Pour des rapports sur l'analyse et une discussion d'accélérogrammes de Nahanni voir Weichert et coll. (1986) et Wetmiller et coll. (1987).

Pour tout renseignement supplémentaire concernant les réseaux d'enregistrement des secousses fortes, s'adresser à la:

Division de la géophysique
Commission géologique du Canada
Énergie, Mines et Ressources Canada
1, place de l'Observatoire
Ottawa (Ontario) K1A 0Y3

ou à la

Division géoscientifique de la Cordillère et
du Pacifique
Commission géologique du Canada
Énergie, Mines et Ressources Canada
9860 W Saanich Road, Box 6000
Sidney, B.C. V8L 4B2

Tableau 8. Sites d'accélérographes au Canada — 1987

EXPLICATION DU TABLEAU

EMPLACEMENT

Communauté la plus proche suivie du nom du site.

DATE

Date de l'installation du premier appareil sur le site.

COORDONNÉES (COORD)

La latitude (N) et la longitude (O) sont arrondies à 0,01 de degré près. Lorsqu'elles ne sont pas connues avec précision, elles sont arrondies à 0,1 de degré près. Pour l'Est du Canada, les coordonnées fournies en degrés et en minutes ont été calculées et arrondies à 0,01 de degré près.

APPAREILS (APP)

Teledyne-Geotech RFT-250 et Kinematics SMA-1.

SENSIBILITÉ (SENS)

Plein calibre de l'appareil exprimé en prenant comme unité l'accélération de la pesanteur (g).

DÉCLENCHEMENT (DÉCL)

Niveau de déclenchement. Le dispositif de déclenchement du RFT-250 est sensible au déplacement horizontal du sol alors que le dispositif vertical de déclenchement du SMA-1 est sensible à l'accélération pour des fréquences comprises entre 1 et 10 Hz. Lorsque la valeur de l'accélération de déclenchement est indiquée comme étant 0,01 g, l'appareil n'a pas été étalonné sur le terrain et l'on suppose qu'il fonctionne au niveau fixé par le fabricant.

PROPRIÉTAIRE (PROP)

EMR	Énergie, Mines et Ressources Canada
HQ	Hydro-Québec
BCHPA	British Columbia Hydro and Power Authority
TG	Télé globe Canada
ALCAN	Compagnie d'aluminium du Canada

BATIMENT

Une brève description du bâtiment abritant l'appareil et ensuite l'emplacement de l'appareil.

FONDATION

Terrain sur lequel repose le bâtiment abritant l'appareil.

* Sites nouveau ou remis en service ou ceux pour lesquels les renseignements donnés par le tableau ont été modifiés en cours d'année.

SITES D'ACCÉLÉROGRAPHES DANS L'EST DU CANADA — 1987

EMPLACEMENT	DATE	COORD	APP	SENS	DÉCL	PROP	BÂTIMENT	FONDATION
Saint-Férol, Qué. Ancienne station sismographique	1/66	47,12 70,83	SMA-1	1 g	0,0072 g	EMR	Cave sismique souterraine. Appareil sur pilier en béton.	socle rocheux
Québec, Qué. Université Laval	6/67	46,78 71,28	SMA-1	1 g	0,0065 g	EMR	Béton armé, 3 étages. Appareil sur pilier en béton reposant sur dalle (plancher du sous-sol).	socle rocheux
La Malbaie, Qué. Bureau de poste	9/67	47,68 70,15	SMA-1	1 g	0,0112 g	EMR	Murs en maçonnerie, charpente métal- lique, un étage. Appareil sur pilier en béton reposant sur dalle (plancher du sous-sol).	socle rocheux

SITES D'ACCÉLÉROGRAPHES DANS L'EST DU CANADA — 1987 (fin)

EMPLACEMENT	DATE	COORD	APP	SENS	DÉCL	PROP	BÂTIMENT	FONDATION
Saint-Pascal, Qué. Bureau de poste	10/69	47,53 69,80	SMA-1	1 g	0,0050	g EMR	Maçonnerie et béton armé, un étage. Appareil sur dalle en béton (plancher du sous-sol).	socle rocheux
Montréal, Qué. Collège Jean-de-Brébeuf	12/73	45,50 73,624	SMA-1	1/2 g	0,0058	g EMR	Mur de façade à charpente métallique, étages; béton coulé. Appareil dans une voûte sismique au sous-sol.	socle rocheux
Baie-Comeau, Qué. Barrage Daniel-Johnson	6/74	50,67 68,73	SMA-1 (6 app.)	1/2 g	0,01	g HQ	Plusieurs endroits dans le barrage à voûtes multiples en béton armé. Appareils échelonnés du socle rocheux à une hauteur de 183 m.	socle rocheux
Baie-Comeau, Qué. Barrage Manic Trois	9/74	49,77 68,62	SMA-1 (5 app.)	1/2 g	0,01	g HQ	1 acc. sur pilier en béton dans la salle d'appareils dans un tunnel creusé dans la roche. Quatre appareils, à 3 niveaux différents, dans un barrage en terre.	socle rocheux, alluvions
Tadoussac, Qué. Bureau de poste	5/79	48,15 69,72	SMA-1	1 g	0,0075	g EMR	Pilier de béton jusqu'à la roche en place dans l'espace sanitaire d'un immeuble d'un étage.	socle rocheux
Chute-aux-Outardes, Qué. Barrage Outardes Deux	10/79	49,17 68,40	SMA-1 (4 app.)	1 g	0,01	g HQ	1 app. dans le déversoir 3 app. sur le barrage en terre.	socle rocheux, alluvions
Rivière-du-Loup, Qué. Bureau de poste	8/80	47,84 69,54	SMA-1	1 g	0,0108	g EMR	Béton armé, deux étages. Appareil sur dalle (plancher du sous-sol).	socle rocheux
Baie-Saint-Paul, Qué. Bureau de poste	5/79 10/82	47,44 70,51	SMA-1	1 g	0,0090	g EMR	Bâtiment en briques, deux étages. Appareil sur dalle en béton (plancher du sous-sol).	vallée d'alluvions
Miramichi, N.-B. Loggie Lodge II	6/82	46,97 66,53	SMA-1	1 g	0,0105	g EMR	Voûte sismique au-dessus de terre. Ouverte 10/86.	socle rocheux
Ottawa, Ont. Immeuble #7, GEO	8/84	45,39 75,72	SMA-1	1/2 g	0,0088	g EMR	Voûte sismique souterraine. Appareil sur pilier en béton.	socle rocheux
Rivière-Ouelle, Qué.	8/84	47,48 70,00	SMA-1	1 g	0,0108	g EMR	Voûte sismique au-dessus de terre.	socle rocheux
Edmundston, N.-B.	8/84	47,46 68,24	SMA-1	1 g	0,0103	g EMR	Voûte sismique au-dessus de terre.	socle rocheux
Saint-Éleuthère, Qué.	8/84	47,50 69,36	SMA-1	1 g	0,0105	g EMR	Voûte sismique au-dessus de terre.	socle rocheux
Sainte-Lucie-de-Beauregard, Qué.	8/84	46,74 70,02	SMA-1	1 g	0,0100	g EMR	Voûte sismique au-dessus de terre.	socle rocheux
Saint-Georges, Qué.	8/84	46,14 70,58	SMA-1	1 g	0,0132	g EMR	Voûte sismique au-dessus de terre.	socle rocheux
Chicoutimi-Nord, Qué.	9/84	48,49 71,01	SMA-1	1/2 g	0,01	g EMR	Maison à charpente en bois, deux étages. Appareil sur un affleurement au sous-sol.	socle rocheux
Saint-André-du-Lac-Saint-Jean, Qué.	9/84	48,33 71,99	SMA-1	1 g	0,0058	g EMR	Voûte sismique au-dessus de terre.	socle rocheux
Rimouski, Qué.	8/84	48,45 68,48	SMA-1	1 g	0,0101	g EMR	Voûte sismique au-dessus de terre.	socle rocheux
Les Éboulements, Qué.	6/85	47,55 70,33	SMA-1	1 g	0,0054	g EMR	Voûte sismique au-dessus de terre.	socle rocheux

SITES D'ACCÉLÉROGRAPHES DANS L'OUEST DU CANADA (COLOMBIE-BRITANNIQUE) — 1987

EMPLACEMENT	DATE	COORD	APP	SENS	DÉCL	PROP	BÂTIMENT	FONDATION
Victoria Palais de justice	1/63	48,42 123,36	SMA-1	1 g	0,009	g EMR	Cinq étages, béton armé. Appareil sur dalle en béton (plancher du sous-sol).	socle rocheux

SITES D'ACCÉLÉROGRAPHES DANS L'OUEST DU CANADA (COLOMBIE-BRITANNIQUE) — 1987 (suite)

EMPLACEMENT	DATE	COORD	APP	SENS	DÉCL	PROP	BÂTIMENT	FONDATION
Vancouver Immeuble de la B.C. Hydro	7/63	49,28 123,12	SMA-1	1 g	0,011	g EMR	Vingt-deux étages, béton armé. Appareil sur plancher en béton (partie inférieure du sous-sol).	socle rocheux
Victoria Université de Victoria	9/64	48,46 123,31	SMA-1	1 g	0,011	g EMR	Trois étages, béton armé. Une partie des fondations est constituée de bases en béton armé et l'autre de pilotis «Franki». Appareil reposant sur dalle (plancher du sous-sol).	argile
Port Alberni Usine à pâte et papier	7/65	49,24 124,81	SMA-1	1 g	0,008	g EMR	Deux étages, béton armé. Appareil sur plancher en béton au-dessus d'un jambage rigide poreux construit sur des pilotis en bois.	sable et gravier
Campbell River Barrage Ladore	7/65	50,01 125,39	SMA-1	1 g	0,009	g EMR	Barrage-poids en béton de 43 m de hauteur. Appareil sur plancher en béton près de la base du barrage.	socle rocheux
Vancouver Université de la C.-B.	8/65	49,26 123,25	SMA-1	1 g	0,009	g EMR	Deux étages. Appareil sur dalle en béton (plancher).	sable et gravier
Comox Hôpital Saint-Joseph	8/67	49,67 124,94	SMA-1	1 g	0,009	g EMR	Quatre étages, béton armé. Appareil sur pilier en béton au rez-de-chaussée.	till glaciaire
Richmond Tunnel Massey	9/67	49,12 123,08	SMA-1	1 g	0,010	g EMR	Tunnel en béton armé enfoui partiellement dans la tranchée creusée au fond de la rivière. Appareil sur plancher en béton à environ 15 m sous la surface du sol.	sable et limon
Duncan Hôpital Cowichan	10/67	48,79 123,72	SMA-1	1 g	0,010	g EMR	D'un à six étages, en béton armé. Appareil sur pilier reposant sur base en béton au sous-sol.	sable
Vancouver-Nord Barrage Cleveland	1/68	49,36 123,11	SMA-1	1 g	0,011	g EMR	Barrage-poids en béton de 91 m de hauteur. Appareil à l'extrémité de la galerie sur plancher en béton recouvrant directement le socle rocheux.	socle rocheux
Delta Port de mer Roberts Bank	11/69	49,02 123,16	RFT-250	1 g	0,5	mm EMR	Petite cabane. Appareil sur dalle en béton.	remblai de limon
Langley Grande salle municipale	3/71	49,10 122,62	RFT-250	1 g	0,5	mm EMR	Charpente en bois, un étage. Appareil sur dalle en béton armé (plancher du sous-sol).	argile
Matsqui Bibliothèque Clearbrook	3/71	49,05 122,32	RFT-250	1 g	0,5	mm EMR	Béton armé, deux étages. Appareil sur dalle en béton (plancher).	sable et gravier
Mica Creek Barrage Mica Creek	5/72	52,0 118,5	SMA-1 (3 app.)	1 g	0,019	g BCHPA	Trois endroits dans un barrage en terre de 244 m de hauteur.	socle rocheux
Vancouver Manitoba Works Yard	12/72	49,21 123,11	RFT-250	1 g	0,5	mm EMR	Charpente métallique, deux étages, murs en maçonnerie. Appareil sur dalle en béton au plancher, sur une fondation sur pilotis.	alluvions
Delta Île Annacis	12/72	49,18 122,93	RFT-250	1 g	0,5	mm EMR	Un étage. Appareil sur dalle en béton (plancher).	alluvions
Lake Cowichan Station de télécommunications par satellite	3/73	48,8 124,2	SMA-1	1 g	0,010	g TG	Bâtiment d'un étage près de l'antenne de la station au sol. Appareil sur dalle en béton (plancher).	socle rocheux
Gold River Immeuble de sécurité publique	8/73	49,78 126,05	SMA-1	1 g	0,010	g EMR	Bâtiment en blocs de béton armé, un étage. Appareil sur dalle en béton (plancher).	socle rocheux
Vancouver Conservatoire Bloedel	5/74	49,24 123,11	SMA-1	1 g	0,009	g EMR	Dôme géodésique de 15 m de hauteur et de 43 m de diamètre. Appareil sur fondation en béton.	socle rocheux
Richmond Bibliothèque Brighouse	5/74	49,16 123,14	SMA-1	1 g	0,009	g EMR	Maçonnerie armée, un étage. Appareil sur dalle en béton (plancher du sous-sol).	alluvion

SITES D'ACCÉLÉROGRAPHES DANS L'OUEST DU CANADA (COLOMBIE-BRITANNIQUE) — 1987 (fin)

EMPLACEMENT	DATE	COORD	APP	SENS	DÉCL	PROP	BÂTIMENT	FONDATION
Port Alberni École élémentaire Maquinna	11/74	49,23 124,79	SMA-1	1 g	0,009	g EMR	Charpente en bois, un étage. Appareil sur dalle en béton (plancher du sous-sol).	socle rocheux
Kemano Station de commutation	1/75	53,56 127,93	SMA-1	1 g	0,009	g ALCAN	Un étage, maçonnerie. Appareil sur dalle en béton (plancher).	gravier
Haney Forêt expérimentale de l'université C.-B.	6/75	49,27 122,57	SMA-1	1 g	0,010	g EMR	Petite voûte. Appareil sur un affleurement de socle rocheux.	socle rocheux
Richmond Immeuble de la police routière	11/75	49,12 123,08	RFT-250	1 g	0,5	mm EMR	Un étage, charpente en bois. Appareil sur plancher en béton au sous-sol.	alluvions
Ucluelet École secondaire Ucluelet	1/78	48,94 125,55	SMA-1	1 g	0,010	g EMR	Charpente en bois, un étage. Appareil sur dalle en béton (plancher).	socle rocheux
Nanaimo École élémentaire Pauline Haarer	1/78	49,17 123,94	SMA-1	1 g	0,009	g EMR	Charpente en bois, un étage. Appareil sur dalle en béton (plancher).	socle rocheux
Haut lac Campbell Strathcona Park Lodge	4/78	49,89 125,65	SMA-1	1 g	0,010	g EMR	Deux étages, bois rond. Appareil sur dalle en béton (plancher).	till glaciaires
Tofino Immeuble fédéral Tofino	5/78	49,15 125,91	SMA-1	1 g	0,009	g EMR	Deux étages. Appareil sur dalle en béton (plancher).	socle rocheux
Sidney Centre géoscientifique du Pacifique	7/78	48,65 123,45	SMA-1	1 g	0,008	g EMR	Voûte sismique souterraine en béton. Appareil sur pilier en béton.	socle rocheux
Skidegate Musée des îles de la Reine-Charlotte	9/79	53,25 131,99	SMA-1	1 g	0,009	g EMR	Charpente en bois, un étage. Appareil sur dalle en béton (plancher).	socle rocheux
Île Saturna Site d'un séismomètre du RTOC	5/81	48,78 123,17	SMA-1	1 g	0,009	g EMR	Appareil dans une petite voûte.	socle rocheux
Prince Rupert, Baie Sourdough Pêches et Océans Canada	6/81	54,33 130,28	SMA-1	1 g	0,011	g EMR	Cabane métallique «Quonset», un étage. Appareil sur dalle en béton.	socle rocheux
Îles de la Reine- Charlotte, Cap St. James	7/83	51,94 131,01	SMA-1	1 g	0,011	g EMR	Charpente en bois, deux étages. Appareil sur dalle en béton (plancher).	socle rocheux
Îles de la Reine- Charlotte, Masset	7/83	54,01 132,15	SMA-1	1 g	0,011	g EMR	Charpente en bois, un étage. Appareil sur dalle en béton (plancher).	sable et gravier
Revelstoke Barrage Revelstoke	8/83	51,05 118,19	SMA-1 (5 app.)	1 g	0,01	g BCHPA	Trois appareils dans un barrage en terre, un desquels repose en place sur la roche; deux appareils sur des piliers en béton dans un barrage en béton sur le socle rocheux.	socle rocheux
Port Hardy Voûte sismique de la CGC	10/83	50,71 127,44	SMA-1	1 g	0,010	g EMR	Voûte sismique en béton. Appareil sur dalle en béton (plancher).	socle rocheux
Îles de la Reine- Charlotte Phare de la pointe Langara	8/84	54,26 133,06	SMA-1	1 g	0,010	g EMR	Charpente métallique, un étage. Appareil sur dalle en béton (plancher).	socle rocheux
Îles de la Reine- Charlotte Inlet Barry	9/86	52,58 131,75	SMA-1	1 g	0,010	g EMR	Voûte sismique au-dessus de terre.	socle rocheux
Îles de la Reine- Charlotte Inlet Van	9/86	53,25 132,54	SMA-1	1 g	0,010	g EMR	Voûte sismique au-dessus de terre.	socle rocheux

SITE D'ACCÉLÉROGRAPHE DANS LE NORD DU CANADA — 1987

EMPLACEMENT	DATE	COORD	APP	SENS	DÉCL	PROP	BÂTIMENT	FONDATION
Haines Junction, Yukon Bâtiment de Parcs Canada	3/82	60,75 137,51	SMA-1	1 g	0,009	g EMR	Un étage. Appareil sur dalle en béton (plancher).	alluvion

DONNÉES SÉISMOLOGIQUES CANADIENNES

Règles d'organisation des stations standard et régionales

Toutes les stations envoient chaque semaine leurs séismogrammes à Ottawa ou au Centre géoscientifique du Pacifique (CGP) à Sidney par la poste. Chaque semaine les stations standard présentent une feuille de rapport de phase, qui énumère les temps d'arrivée de toutes les phases P des télé-séismes et des tremblements de terre locaux dont la magnitude est égale ou supérieure à trois. Chaque mois elles fournissent un résumé mensuel des séismes locaux, le journal d'enregistrement des séismogrammes et le journal d'instruments et d'équipement. Les stations régionales présentent seulement mensuellement le journal d'enregistrement des séismogrammes et le journal d'instruments et d'équipement. À Ottawa ou au CGP, le personnel du réseau effectue le contrôle de qualité des séismogrammes, des données et des journaux des stations, avant d'enregistrer les séismogrammes sur microfilm.

Données télex rapides

Toutes les stations standard canadiennes envoient à Ottawa, cinq jours par semaine, des rapports concernant l'arrivée des ondes P par télégraphe, par télécopieur ou par liaison inter-ordinateur. Ces messages rendent compte du temps d'arrivée de l'onde P pour la plupart des télé-séismes et pour les tremblements de terre locaux dont la magnitude est égale ou supérieure à trois. Si l'amplitude de la trace de l'onde P est supérieure à quatre millimètres (crête à crête), au cours de la première minute, le message indique la période de l'onde et l'amplitude maximale du mouvement du sol (position de repos à crête). Certaines stations, à sensibilité élevée, télégraphient la période (en secondes) et l'amplitude au sol (en millimètres) pour tous les télé-séismes. Cette façon de procéder a été adoptée pour améliorer la détermination de la valeur m_b dans le cas d'événements moins importants. Des renseignements supplémentaires concernant les télé-séismes, comme le temps d'arrivée de la phase pP et la direction du premier déplacement de l'onde P, sont télégraphiés lorsque clairement enregistrés. Pour les tremblements de terre locaux dont la magnitude est égale ou supérieure à trois, les stations télégraphient l'amplitude maximale de la trace durant la phase S ou Lg et la période de cette onde avec le temps d'arrivée de l'onde P. De ces messages, seuls les temps d'arrivées de l'onde P sont envoyés aux autres agences sismologiques.

Le National Earthquake Information Service (NEIS) de l'U.S. Geological Survey continue d'utiliser sur réception les données canadiennes relatives aux ondes P pour une détermination rapide de l'épicentre des tremblements de terre. Après une vérification limitée, les données télégraphiées par les stations standard canadiennes sont mises à la disposition du NEIS dans les 48 heures suivant leur arrivée à Ottawa. Les données relatives aux ondes P sont temporairement mises en mémoire dans l'ordinateur du Ministère à Ottawa. Le NEIS peut avoir accès à ces données en utilisant un télétype et des lignes téléphoniques.

Des doubles des données télégraphiées relatives à l'arrivée de l'onde P sont envoyés par courrier aérien en Grande-Bretagne, en Suède et en U.R.S.S. où ils sont utilisés dans les établissements sismologiques. Le NEIS sert de relais aux données canadiennes qu'il envoie à l'International Seismological Centre; celui-ci inclut alors ces données dans ses calculs définitifs.

Microfilm

Les rouleaux de négatifs de microfilm 35 mm sur lesquels sont reproduits les séismogrammes canadiens des stations standard et de certaines stations régionales (WHC, BLC, SKB et LMQ) sont entreposés à Ottawa et au CGP. En outre, les enregistrements des séismes locaux d'importance (magnitude supérieure ou égale à 4) en provenance de toutes les stations (régionales et standards) sont microfilmés ensembles sur un seul rouleau. Des doubles des microfilms de séismogrammes du 1^{er} janvier 1962 à aujourd'hui ont été envoyés au World Data Center A for Seismology, Environmental Data Service, NOAA, Boulder, Colorado, 80302, É.-U. En vertu du programme actuel, un microfilm peut parvenir dans le fichier du World Data Center A dans les quatre mois qui suivent sa création. Les microfilms des enregistrements antérieurs à 1962 peuvent être obtenus par des établissements qui collaborent au programme; il suffit de les demander au Chef du Réseau sismographique canadien, Division de la géophysique, Commission géologique du Canada, Énergie, Mines et Ressources Canada, 1, place de l'Observatoire Ottawa, Canada, K1A 0Y3.

Séismogrammes originaux

Seuls les chercheurs canadiens autorisés peuvent utiliser les séismogrammes originaux, car des reproductions sur microfilm sont à la disposition de tous les autres scientifiques à Boulder, au Colorado. Les séismogrammes canadiens originaux peuvent être prêtés aux personnes étrangères autorisées qui en font la demande au directeur de la Division de la géophysique, Commission géologique du Canada, Énergie, Mines et Ressources Canada, 1, place de l'Observatoire Ottawa, Canada, K1A 0Y3. En général, ce prêt n'est effectué qu'après que les séismogrammes aient été photographiés; ceci permet d'éviter les délais excessifs à déposer les microfilms complets du Réseau sismographique canadien au World Data Center à l'intention de tous les scientifiques.

Les séismogrammes canadiens originaux de 1899 (inclus) à aujourd'hui sont conservés à Ottawa.

Gestion des données

Le Laboratoire de données sismologiques d'Ottawa possède des bibliothèques analogiques et numériques. Les bandes analogiques en MF utilisées sur le terrain sont habituellement réutilisées dans l'année qui suit. L'entreposage à long terme se fait généralement dans des fichiers-événements numériques révisés. Ces bibliothèques comportent les fichiers-événements provenant des réseaux de télémétrie de l'Est et de l'Ouest du Canada et du système

de traitement CANSAM du réseau de courte période de Yellowknife; des événements enregistrés sur bandes numériques d'un réseau de longue période en Colombie-Britannique du 3 août 1972 jusqu'au 28 octobre 1975; des accélérogrammes chiffrés et traités provenant du réseaux des secousses fortes du Nouveau-Brunswick et Nahanni (Weichert et coll., 1982, 1986); des données particulières fournies par des levés de durée limitée sur le terrain ou par des dispositifs sismographiques spéciaux. Le format de ces fichiers-événements numériques varie en fonction des données, de la méthode d'enregistrement et du système d'exploitation de l'ordinateur, mais dans tous les cas, la disposition des données peut être changée sur demande spéciale.

Données spéciales et numériques

On peut obtenir les données et les enregistrements provenant des établissements sismographiques autres que les stations standard et les stations régionales en faisant une demande spéciale au chef du Réseau sismographique canadien, Division de la géophysique, Commission géologique du Canada, Énergie, Mines et Ressources Canada, 1, place de l'Observatoire, Ottawa, Ontario, K1A 0Y3. Ces enregistrements et ces données comprennent ceux qui proviennent des installations sismographiques spéciales ou temporaires et toutes les données traitées par le Laboratoire de données. La consultation et la reproduction des données numériques sont facturées.

Tremblements de terre canadiens

Tous les tremblements de terre d'importance qui se produisent au Canada ou près de la frontière, sont localisés par la Commission géologique du Canada à Ottawa ou Sidney. Un catalogue trimestriel des tremblements de terre canadiens est publié environ six mois après les séismes dont il rend compte et est distribué aux établissements qui collaborent au programme. Un catalogue annuel rend compte des tremblements de terre canadiens qui se sont produits pendant l'année civile. La Commission tient également un fichier cumulatif sur bande numérique dit Fichier des épicentres des tremblements de terre canadiens, qui est mis à jour chaque année. Toutes les localisations des tremblements de terre canadiens de magnitude supérieure à trois et les données qui s'y rapportent sont envoyées à l'ISC pour insertion dans le Bulletin que publie ce centre.

APPAREILLAGE DES STATIONS SISMOGRAPHIQUES

Modifications apportées à l'appareillage en 1987

Des modifications relatives à l'appareillage ou des étalonnages ont été apportés en 1987 aux stations énumérées ci-dessous, par ordre alphabétique de leur indicatif. Dans le cas de modifications qui ont entraîné l'utilisation de plus d'une courbe d'étalonnage durant l'année, les courbes supplémentaires correspondantes sont comprises dans le présent rapport. Les nouvelles stations sont étalonnées le jour de leur mise en service, sauf avis contraire.

Bonilla (BNAB). Le 4 décembre, un sismographe Geotech de type régional à composante verticale et à courte période, relié à un Helicorder, a été mis en service. La station a été installée en vue d'améliorer la surveillance de la sismicité dans la région du détroit de la Reine-Charlotte et du détroit d'Hecate. La station appartient à la Commission géologique du Canada et est opérée, sous contrat, par B. Chandra.

Anse Barry (BNB). Du 25 décembre 1986 au 5 juin 1987, la station n'a pas fonctionné en raison de dommages causés par la foudre.

Eldee (EEO). La station du RTEC a été étalonnée le 3 juin et le 27 octobre quand la station périphérique de type Mark I a été remplacée par une de type Mark III. Du 23 novembre au 4 décembre, la station n'a pas fonctionné à cause d'une panne du bloc d'alimentation.

Churchill (FCC). Du 9 au 13 avril, la station régionale n'a pas fonctionné à cause d'une panne d'Helicorder.

Guysborough (GBN). La station régionale a subi un étalonnage «tel que trouvé» le 18 novembre. Un nouvel amplificateur à entraînement par stylo et équipé d'un filtre passe-haut a été installé et un étalonnage final a été fait. La sensibilité du sismographe a été améliorée de manière significative.

Grand-Remous (GRQ). La station du RTEC a été étalonnée le 12 juin.

Geraldton (GTO). La station régionale a été étalonnée le 12 juin.

Halifax (HAL). La station régionale a été étalonnée le 10 novembre. Les coordonnées ont été déterminées plus précisément.

Hudson (HUO). La station régionale a été fermée en permanence le 4 juin. L'appareil a été installé et mis en service à la station SOO dans la même région à Sioux Lookout, Ontario, le 10 juin.

Haines Junction (HYT). Le fonctionnement du sismographe a dû être suspendu car les enregistrements n'ont pas été produits après le 30 octobre, 1986. La station a été remise en service le 20 janvier sous la direction d'un nouvel opérateur.

La Grande-3 (JCQ). Du 19 novembre 1987 au 23 février 1988 la station régionale n'a pas fonctionné à cause d'une panne d'Helicorder.

Kapuskasing (KAO). La station régionale a subi un étalonnage «tel que trouvé» le 2 juin. L'appareil a été complètement remplacé et un étalonnage «final» a été fait le 12 juin.

La Malbaie (LMQ). La station régionale n'a pas fonctionné du 22 octobre au 4 novembre à cause d'une panne du système de télémetrie. Il y a eu une autre perte de données du 27 novembre au 5 décembre due à une panne de sismomètre.

Masset (MSTB). Le 4 décembre un sismographe Geotech de type régional à composante verticale et à courte période, relié à un Helicorder, a été mis en service. La station a été installée en vue d'améliorer la surveillance

de la sismicité dans la région du détroit de la Reine-Charlotte et du détroit d'Hecate. La station appartient à la Commission géologique du Canada et est opérée, sous contrat, par B. Chandra.

Naden (NDB). Le 15 décembre, un séismographe Geotech de type régional à composante verticale et à courte période, relié à un Helicorder, a été mis en service. La station a été installée en vue d'améliorer la surveillance de la sismicité dans la région du détroit de la Reine-Charlotte et du détroit d'Hecate. La station appartient à la Commission géologique du Canada et est opérée, sous contrat, par B. Chandra.

Ottawa (OTT). Du 5 juin 1987 au 6 septembre 1988 le séismographe à longue période et à composante nord-sud a subi une inversion de polarité d'impulsion étalonnée.

Port Clements (PCB). Le 15 décembre, un séismographe Geotech de type régional à composante verticale et à courte période, relié à un helicorder, a été mis en service. La station a été installée en vue d'améliorer la surveillance de la sismicité dans la région du détroit de la Reine-Charlotte et du détroit d'Hecate. La station appartient à la Commission géologique du Canada et est opérée, sous contrat, par B. Chandra.

Port Hardy (PHC). La station standard a été fermée indéfiniment le 23 septembre et les séismographes ont subi des étalonnages «tels que trouvés». Un Séismographe modulaire régional à composante verticale et à courte période a été mis en service le 10 décembre. Le séismomètre demeure au même endroit et la station est liée par téléphone jusqu'à Port Hardy, où un enregistrement analogique est produit sur un Helicorder.

Sherbrooke (SBQ). La station périphérique du RTEC de type Mark I a été remplacée par une de type Mark III le 14 décembre. L'appareil avait été étalonné le 12 décembre à Ottawa.

Schefferville (SCH). Du 10 au 15 juin, la station standard a été fermée aux fins d'étalonnage et d'entretien. Les étalonnages «tels que trouvés» étaient presque pareils à ceux de 1983 sauf pour le séismographe à courte période et à composante nord-sud. La sensibilité de cette composante était un peu trop élevée et le galvanomètre a été remplacé. Les niveaux des étalonnages «finals» ont été réglés de manière à faire correspondre plus étroitement les sensibilités des séismographes à courtes période. La sensibilité du séismographe à longue période et à composante nord-sud a été rehaussée légèrement afin de mieux correspondre aux réponses des autres séismographes à longue période.

Sept-Iles (SIC). La station régionale n'a pas fonctionné du 2 au 14 avril à cause d'une panne du système de télémetrie. La station a été fermée du 8 au 10 juin aux fins d'étalonnage et d'entretien. Il y a eu une autre perte de données du 17 décembre 1987 au 22 janvier 1988 due à une panne de séismomètre.

Sioux Lookout (SOO). Un Séismographe modulaire régional à composante verticale et à courte période a été mis en service à Sioux Lookout, Ontario, le 10 juin. La station compense pour la fermeture de Hudson (HUO), Ontario, le 4 juin.

St. John's (STJ). Du 11 au 15 novembre la station standard a été fermée aux fins d'étalonnage et d'entretien. Les valeurs des étalonnages «tels que trouvés» étaient presque pareils à ceux de 1983 et tous les séismographes ont été laissés tels que trouvés. Les coordonnées ont été déterminées plus précisément.

Sachs Harbour (SXT). L'enregistreur de la station régionale a été relocalisé et une liaison téléphonique a été ajoutée le 2 octobre. La station a été étalonnée et l'effet du système de télémetrie est montré dans la nouvelle courbe d'étalonnage.

Thunder Bay (TBO). Un Séismographe modulaire régional à composante verticale et à courte période a été mis en service près de Thunder Bay, Ontario, le 23 janvier. La station est opérée par L'Énergie atomique du Canada Limitée. Elle a été installée en vue d'améliorer la surveillance de la sismicité dans le nord de l'Ontario. La station régionale a subi un étalonnage «tel que trouvé» le 11 juin. Un nouvel amplificateur à entraînement par style et équipé d'un filtre passe-haut a été installé et un étalonnage «final» a été fait. La sensibilité du séismographe a été améliorée de manière significative.

Mont-Tremblant (TRQ). La station du RTEC a été étalonnée le 13 août.

Fredericton (UNB). La station régionale a été étalonnée le 9 novembre. Les coordonnées ont été déterminées plus précisément.

Inlet Van (VIB). Du 19 novembre 1986 au 17 septembre 1987, la station régionale n'a pas fonctionné en raison de dommages causés par la foudre. Il y a eu une autre perte de données du 27 novembre au 30 décembre due à la même cause.

Yellowknife (YKC). Le mode d'enregistrement de la station standard a été changé du type photographique au type visuel en 1987. Les derniers enregistrements photographiques des composantes à courte période ont été enregistrés le 10 février. Le 11 février, les signaux analogiques produits par des séismomètres de type Geotech S-13, d'abord amplifiés par des amplificateurs Geotech AS-420 puis par des amplificateurs de stylo CGC, ont été enregistrés sur des Helicorders. Les derniers enregistrements photographiques des composantes à longue période ont été enregistrés le 20 juillet. La même journée, les signaux analogiques produits par des séismomètres de type Geotech SL-210/220, d'abord amplifiés par des amplificateurs Geotech AS-620 puis par des amplificateurs de stylo CGC, ont été enregistrés sur des Helicorders.

Courbes d'étalonnage

Les courbes d'étalonnage de toutes les stations permanentes (énumérées par ordre alphabétique des indicatifs des stations) sont présentées dans les pages qui suivent. Les courbes des séismographes photographiques ont été obtenues par application de la méthode du pont de Willmore sur place (Willmore, 1959). Les courbes d'étalonnage des stations régionales et de télémetrie sont produites insitu en général. Les lignes brisées représentent les courbes de réponses théoriques ou calculées tandis que les points repré sentent les valeurs mesurées sur place.

L'amplification et la sensibilité à l'accélération de n'importe quel sismographe ont été déterminées à partir des courbes en multipliant la sensibilité à la vitesse par $2\pi/T$ et par $T/2\pi$, respectivement.

Les feuilles d'étalonnage fournissent les périodes des sismomètres et des galvanomètres, les fréquences des filtres et certains autres renseignements, comme les coordonnées de la station, l'altitude, la formation géologique et la date de l'étalonnage. Lorsque le sismographe utilise une amplification électronique, les courbes d'étalonnage donnent les réglages du préamplificateur et de l'amplificateur et aussi, au besoin, le mode de fonctionnement du préamplificateur, soit en amplification constante (MAG) ou soit en sensibilité constante à la vitesse (VEL). Les courbes de réponses d'enregistrements moniteurs produits par ordinateur donnent un facteur d'amplification de l'ordinateur (Monitor).

PERSONNEL

Au cours de 1987, le Réseau sismographique canadien a été dirigé par M. R.J. Halliday, secondé, pour ce qui est du contrôle de la qualité et de la gestion des données et du réseau, par M. W.E. Shannon et M. D.J. Schieman à Ottawa et par M.M. D.H. Weichert, R.B. Horner, G.C. Rogers et M. Wilde au Centre géoscientifique du Pacifique. L'entretien et l'étalonnage des stations RSC et aussi du réseau des secousses fortes de l'Est ont été assurés par M. P.S. Munro.

Les travaux de recherche et de développement liés au RTEC, au RTOC et aux autres systèmes connexes ont été réalisés dans le Laboratoire d'instruments de sismologie à Ottawa, sous la direction de M. D. Trigg. En particulier, M. F. Andersen s'est chargé de la conception du matériel et du logiciel des stations périphériques du RTEC et du RTOC. M. J. Thomas s'est chargé de la construction, du déploiement, de la vérification et de la réparation de tous les instruments.

Au Laboratoire de données sismiques à Ottawa M. J.A. Lyons s'est chargé de la mise au point du logiciel destiné au RTEC et au RTOC. M. W.E. Shannon et Mlle D. Higgs se sont chargés de l'opération journalière du RTEC. M. A. Vesa s'est occupé de l'entretien du matériel du laboratoire jusqu'au moment de sa retraite en mars.

Au Centre géoscientifique du Pacifique, M. M. Bone s'est chargé de tous les systèmes d'instruments, secondé par M. A. Whitford. M. R. Baldwin et M. M. Gregory se sont chargées de l'opération journalière du RTOC.

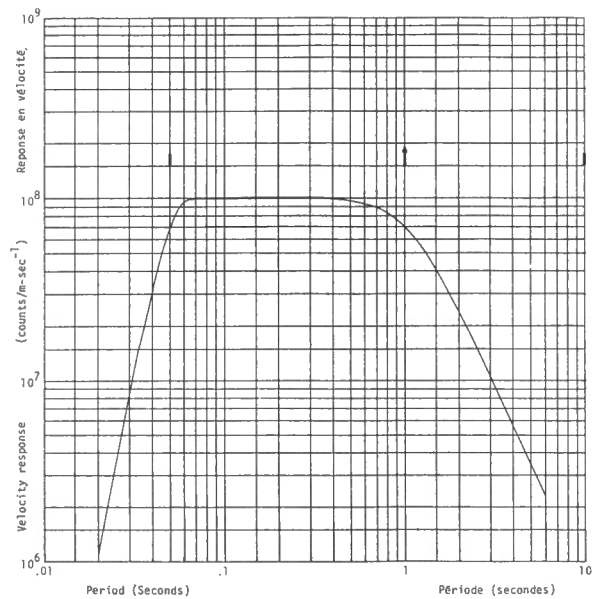
BIBLIOGRAPHIE

- Hayman, R.B., Basham, P.W., Wetmiller, R.J., Lyons, J.A., Munro, P.S., and Kollar, F.**
1985: Canadian Seismic Agreement; Final report NRC-04-79-180 for the U.S. Nuclear Regulatory Commission, Washington, D.C., 31 March 1985.
- Lombardo, F., Shannon, W.E., Halliday, R.J., and Schieman, D.**
1977: Canadian seismograph operations - 1976. Earth Physics Branch Seismological Series No. 78, 58 p, 1977.
- Lyons, J.A.**
1980: Overview of the proposed LSI-11 Front End Processor System (ECTN Mark III); Seismological Service of Canada, Internal Report 80-9.
- Lyons, J.A.**
1988: Canadian Digital Telemetered Seismic Networks. Central Acquisition System, Version 4.1; Geophysics Division, Geological Survey of Canada, Internal Report 88-3, 65 p, 1988.
- Lyons, J.A. and Vesa, A.**
1981: The ECTN Mark III (LSI-11 Front End) System; Seismological Service of Canada, Internal Report 81-5.
- Manchee, E.B. and Somers, H.**
1966: The Yellowknife seismological array; Publications of the Dominion Observatory., Number 32, p. 69-84.
- Manchee, E.B. and Hayman, R.B.**
1972: The radio telemetry installation at the Yellowknife seismic array; Publication of the Earth Physics Branch., Number 43, p. 505-526.
- Weichert, D.H.**
1985: New Brunswick strong ground motion records; Physics of the Earth and Planetary Interiors, Number 38, p. 83-91.
- Weichert, D.H. and Henger, M.**
1976: The Canadian Seismic Array Monitor Processing System (CANSAM); Bulletin of the Seismological Society of America., number 66, p. 1381-1403.
- Weichert, D.H. and Milne, W.G.**
1980: Canadian strong-motion records; Earth Physics Branch, Open File 80-1, 22 p.
- Weichert, D.H., Pomeroy, P.W., Munro, P.S., and Mork, P.N.**
1982: Strong motion records from Miramichi, New Brunswick, 1982 Aftershocks. Earth Physics Branch, Open File 82-31, 12 p.
- Weichert, D.H., Wetmiller, R.J., Horner, R.B. Munro, P.S., and Mork, P.N.**
1986: Strong motion records from the 23 December 1985, Ms 6.9 Nahanni, N.W.T., and some associated earthquakes; Geological Survey of Canada, Open File 1330.
- Weichert, D.H. and Munro, P.S.**
1987: Canadian strong motion seismograph networks; Proceedings, Fifth Canadian conference on earthquake engineering, 6-8 July 1987, Ottawa.
- Wetmiller, R.J., Lyons, J.A., Shannon, W.E., Munro, P.S., Thomas, J.T., Andrew, M.D., Lamontagne M., and Drysdale, J.A.**
1986: Canadian Seismic Agreement. Annual report NRC-04-85-110 for the U.S. Nuclear Regulatory Commission, Washington, D.C., 30 June 1986.
- Wetmiller, R.J., Basham, P.W., Weichert, D.H., and Evans, S.G.**
1987: The 1985 Nahanni earthquakes: problems for seismic hazard estimates in the northeast Canadian Cordillera; Proceedings, Fifth Canadian conference on earthquake engineering, 6-8 July 1987, Ottawa.
- Willmore, P.L.**
1959: The application of the Maxwell impedance bridge to the calibration of electromagnetic seismographs; Bulletin of the Seismological Society of America, 49, p. 99-114.

LES COURBES D'ÉTALONNAGE

Curve represents theoretical velocity response to digital output.
 La courbe représente la vitesse théorique en réponse à un signal de sortie numérique.

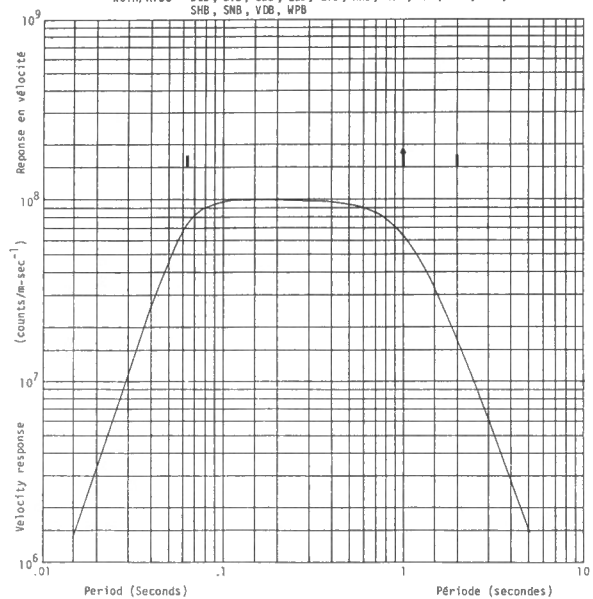
STATIONS: ECTN/RTEC - GNT, JNQ, MNT, OTT
 WCTN/RTOC - ALB, PG, V6Z, JHB



Filter frequencies are indicated by vertical bars. (1)
 Les barres verticales indiquent les fréquences des filtres.

Curve represents theoretical velocity response to digital output.
 La courbe représente la vitesse théorique en réponse à un signal de sortie numérique.

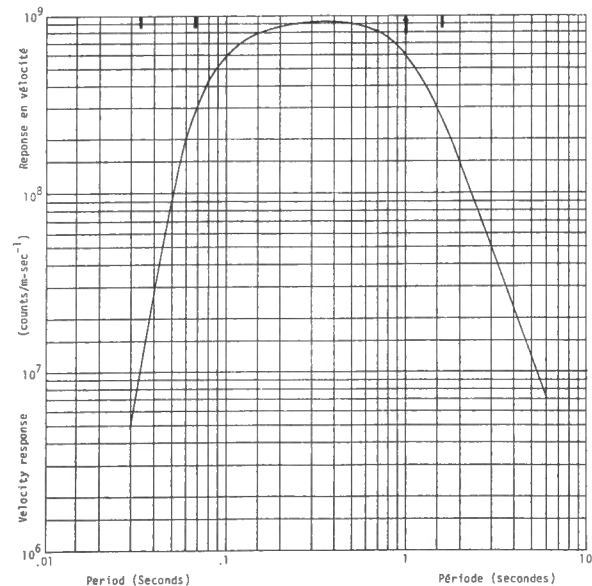
STATIONS: ECTN/RTEC - CKO, EBN, GGN, GRQ, GSQ, HTQ, JAQ, KLN, LMN, LPQ,
 TRQ, WBO, WEO
 WCTN/RTOC - B1B, BTB, CBB, EDB, ETB, HNB, MGB, NAB, OZB, PFB,
 SHB, SNB, VDB, WPB



Filter frequencies are indicated by vertical bars. (1)
 Les barres verticales indiquent les fréquences des filtres.

Curve represents theoretical velocity response to digital output.
 La courbe représente la vitesse théorique en réponse à un signal de sortie numérique.

STATIONS: ECTN/RTEC - EEO, SBQ, SUO, SMO, SZO



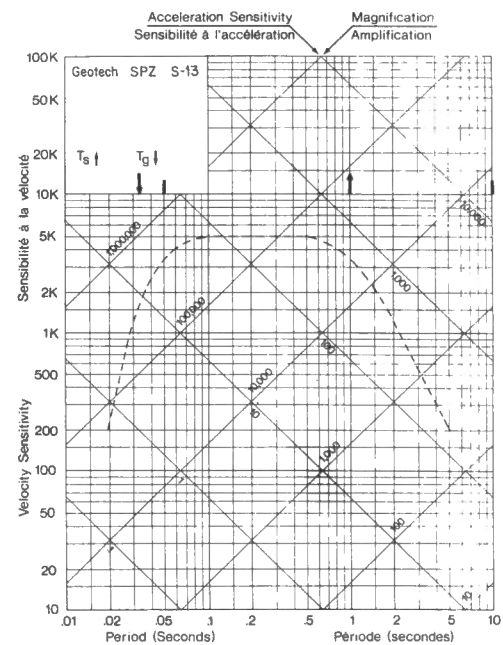
Filter frequencies are indicated by vertical bars. (1)
 Les barres verticales indiquent les fréquences des filtres.

STATION ALBERNI, B.C./C.B. (WCTN/RTOC) (ALB)

$\Phi = 49^\circ 16' 18'' \text{N}$ $\lambda = 124^\circ 49' 48'' \text{W}$ Altitude 25m

Geological Structure: Basic volcanic rock

Formation géologique: Roches de base volcaniques



Date of Calibration: February 7, 1980
 La date de calibrage: le 7 février, 1980

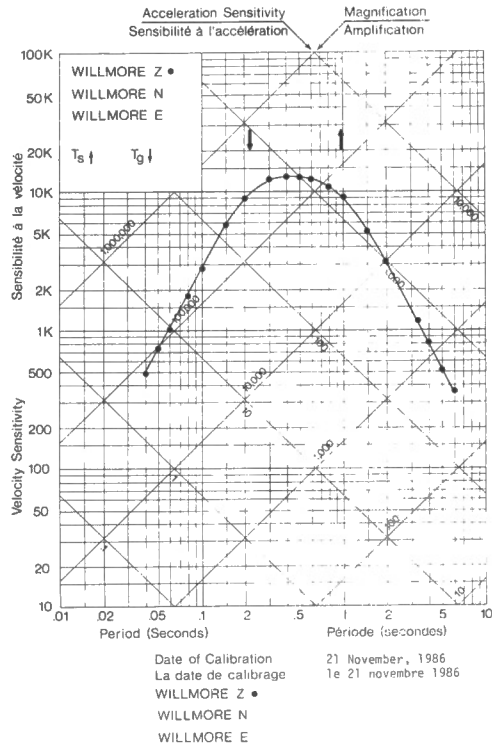
Filter frequencies are indicated by vertical bars. (1)
 Les barres verticales indiquent les fréquences des filtres. (1)

Mon: 1; Amp: 1 cm/v

STATION ALERT, N.W.T./T.N.-0. (ALE)
(As found and left/tel que trouvé et laissé)

$\Phi = 82^{\circ} 30.2'N$ $\lambda = 62^{\circ} 21.0'W/O$ Altitude 65 m

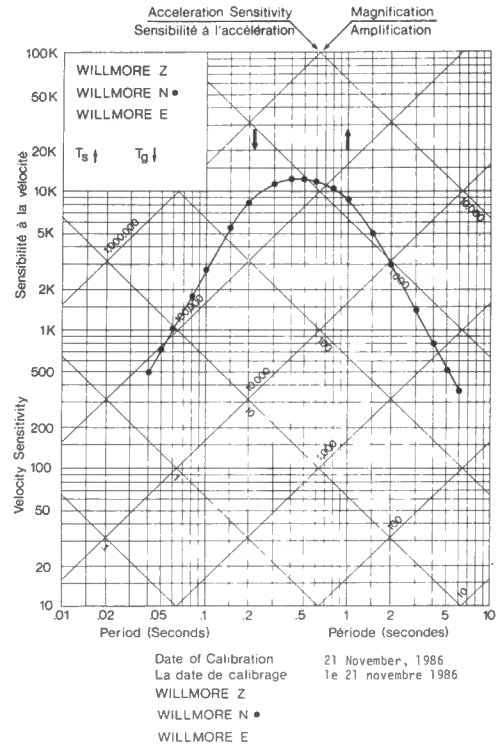
Geological Structure: Permanently frozen glacial debris overlying Paleozoic limestone
Formation géologique: Débris glaciaires gelés en permanence et qui reposent sur du calcaire paléozoïque



STATION ALERT, N.W.T./T.N.-0. (ALE)
(As found and left/tel que trouvé et laissé)

$\Phi = 82^{\circ} 30.2'N$ $\lambda = 62^{\circ} 21.0'W/O$ Altitude 65 m

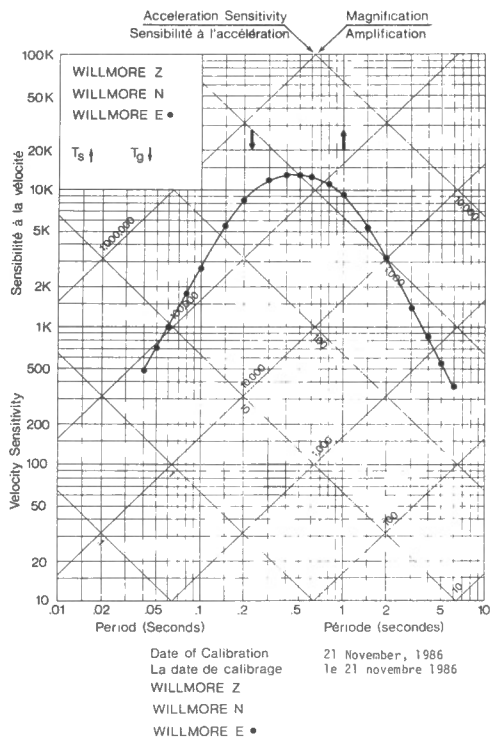
Geological Structure: Permanently frozen glacial debris overlying Paleozoic limestone
Formation géologique: Débris glaciaires gelés en permanence et qui reposent sur du calcaire paléozoïque



STATION ALERT, N.W.T./T.N.-0. (ALE)
(As found and left/tel que trouvé et laissé)

$\Phi = 82^{\circ} 30.2'N$ $\lambda = 62^{\circ} 21.0'W/O$ Altitude 65 m

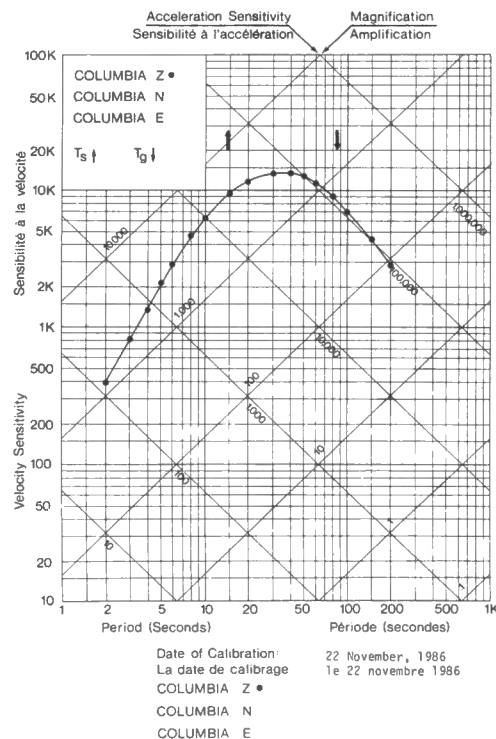
Geological Structure: Permanently frozen glacial debris overlying Paleozoic limestone
Formation géologique: Débris glaciaires gelés en permanence et qui reposent sur du calcaire paléozoïque



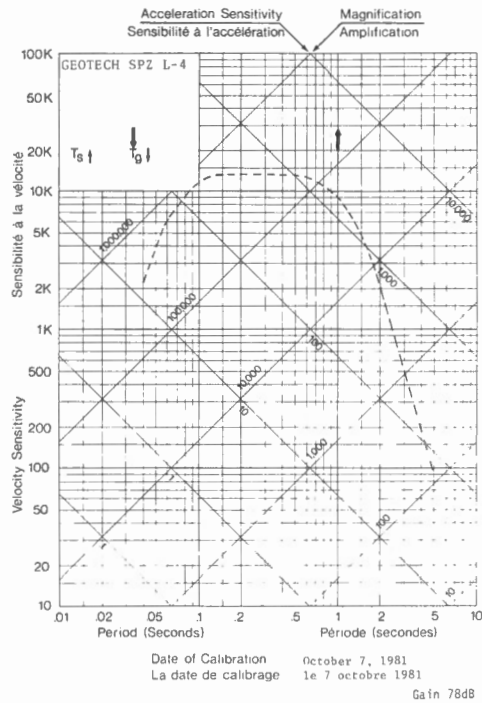
STATION ALERT, N.W.T./T.N.-0. (ALE)
(As found and left/tel que trouvé et laissé)

$\Phi = 82^{\circ} 30.2'N$ $\lambda = 62^{\circ} 21.0'W/O$ Altitude 65 m

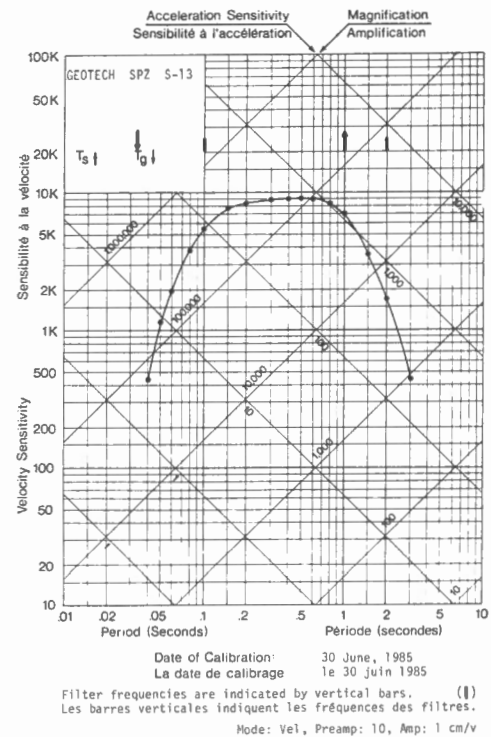
Geological Structure: Permanently frozen glacial debris overlying Paleozoic limestone
Formation géologique: Débris glaciaires gelés en permanence et qui reposent sur du calcaire paléozoïque



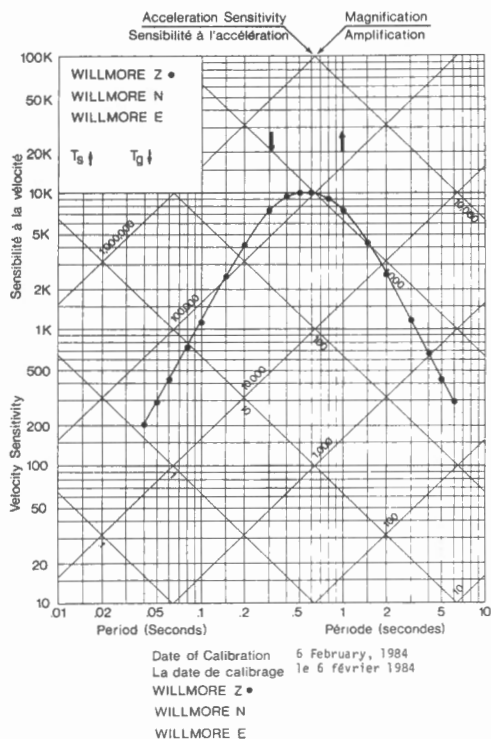
STATION DEASE LAKE, B.C./C.-B. (DLB)
 $\Phi = 58^{\circ}25.6'N$ $\lambda = 130^{\circ}03.6'W$ Altitude 1210m
 Geological Structure:
 Formation géologique:



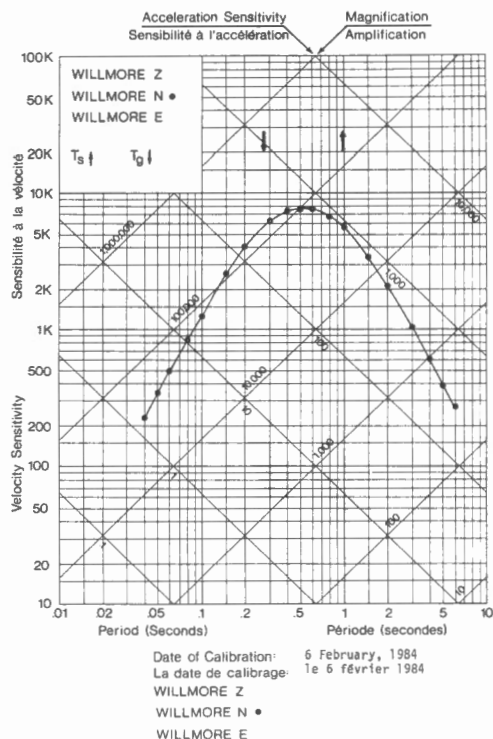
STATION DAWSON CITY, Y.T./T.Y. (DNY)
 (Final)
 $\Phi = 64^{\circ}03.2'N$ $\lambda = 139^{\circ}25.9'W$ Altitude 346 m
 Geological Structure:
 Formation géologique:



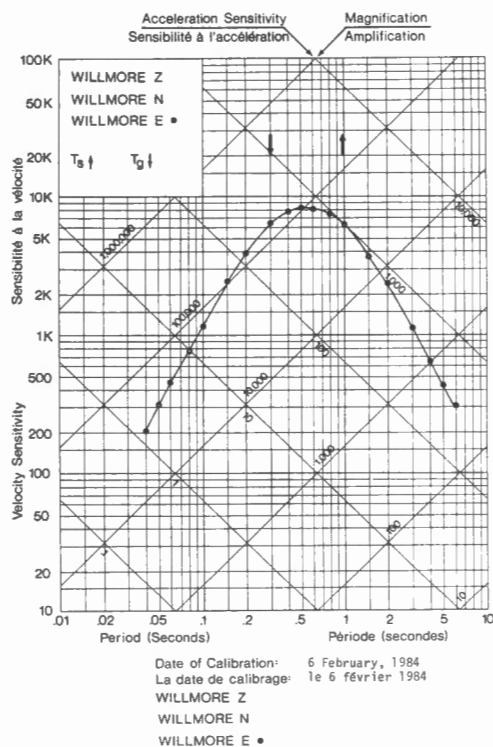
STATION EDMONTON, ALTA. (EDM)
 (Final)
 $\Phi = 53^{\circ}13.3'N$ $\lambda = 113^{\circ}21.0'W$ Altitude 730m
 Geological Structure: Unconsolidated shales, Edmonton formation
 Formation géologique: Argiles litées meubles, formation d'Edmonton



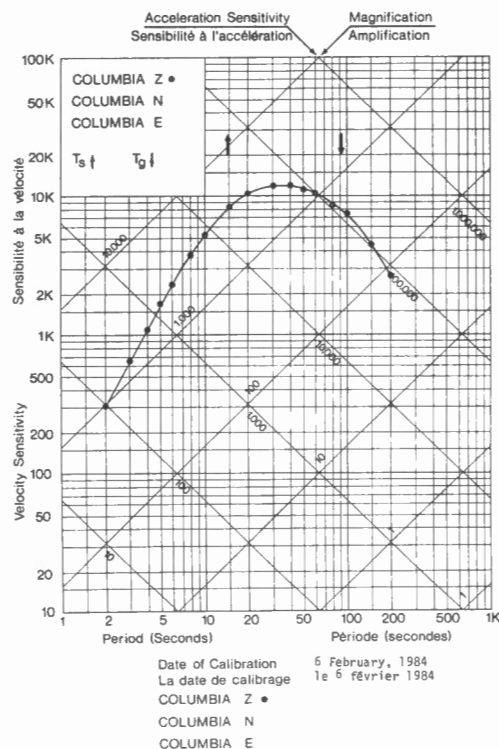
STATION EDMONTON, ALTA. (EDM)
 (As found and left/tel que trouvé et laissé)
 $\Phi = 53^{\circ}13.3'N$ $\lambda = 113^{\circ}21.0'W$ Altitude 730m
 Geological Structure: Unconsolidated shales, Edmonton formation
 Formation géologique: Argiles litées meubles, formation d'Edmonton



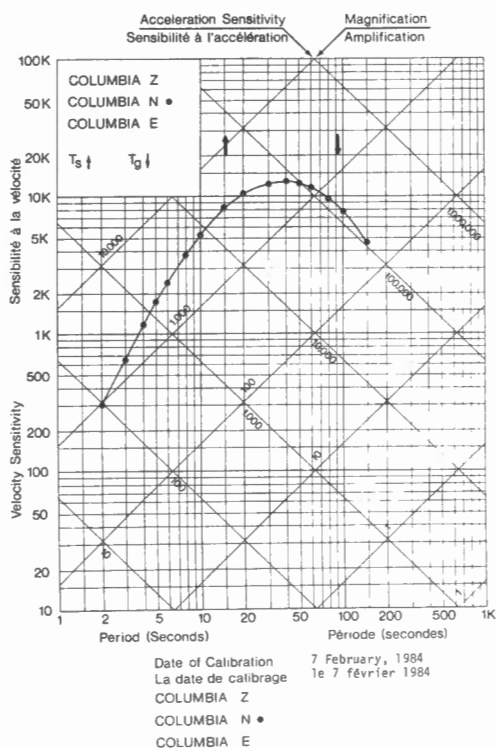
STATION EDMONTON, ALTA. (EDM)
(Final)
 $\Phi = 53^{\circ} 13.3'N$ $\Lambda = 113^{\circ} 21.0'W$ Altitude 730m
Geological Structure: Unconsolidated shales, Edmonton formation
Formation géologique: Argiles litées meubles, formation d'Edmonton



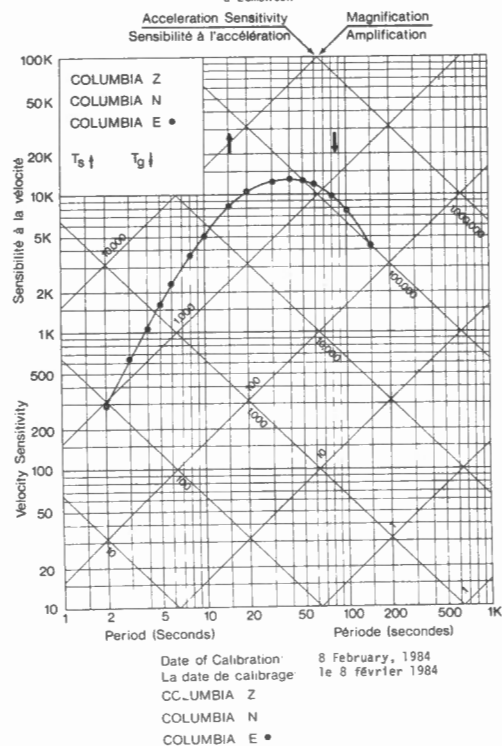
STATION EDMONTON, ALTA. (EDM)
(As found and left/tel que trouvé et laissé)
 $\Phi = 53^{\circ} 13.3'N$ $\Lambda = 113^{\circ} 21.0'W$ Altitude 730m
Geological Structure: Unconsolidated shales, Edmonton formation
Formation géologique: Argiles litées meubles, formation d'Edmonton



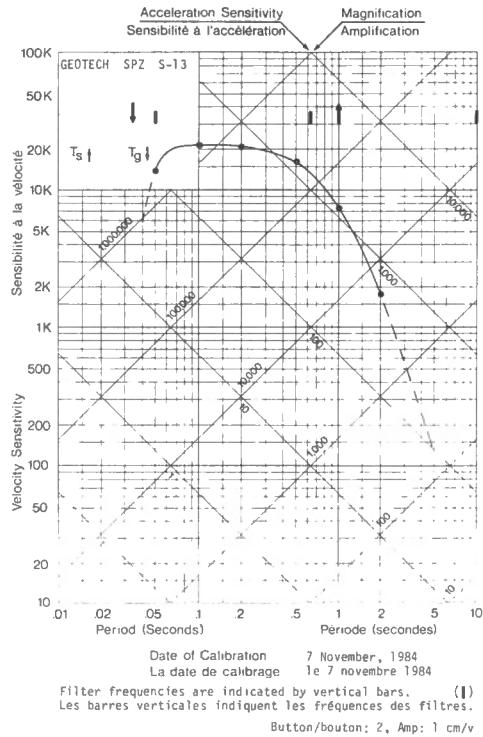
STATION EDMONTON, ALTA. (EDM)
(Final)
 $\Phi = 53^{\circ} 13.3'N$ $\Lambda = 113^{\circ} 21.0'W$ Altitude 730m
Geological Structure: Unconsolidated shales, Edmonton formation
Formation géologique: Argiles litées meubles, formation d'Edmonton



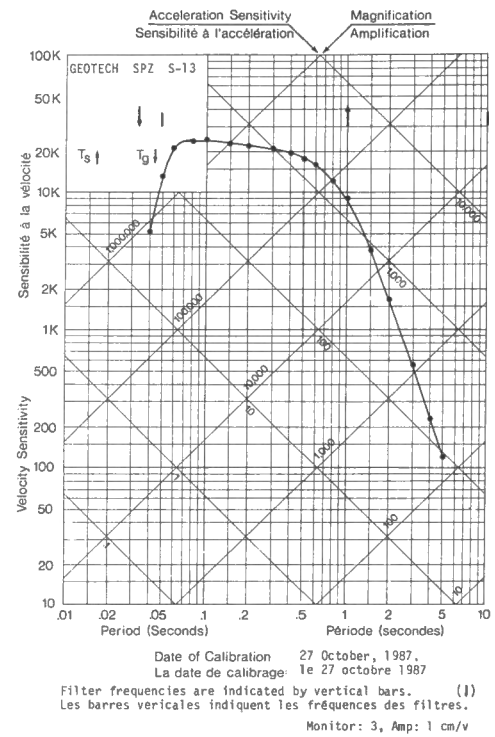
STATION EDMONTON, ALTA. (EDM)
(As found and left/tel que trouvé et laissé)
 $\Phi = 53^{\circ} 13.3'N$ $\Lambda = 113^{\circ} 21.0'W$ Altitude 730m
Geological Structure: Unconsolidated shales, Edmonton formation
Formation géologique: Argiles litées meubles, formation d'Edmonton



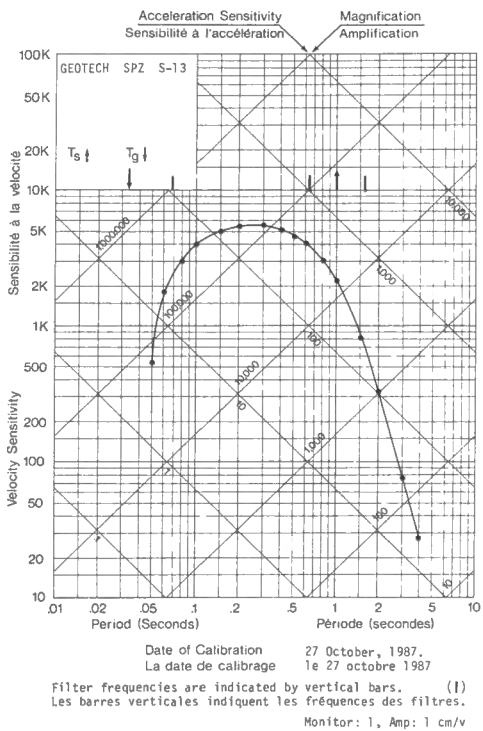
STATION ELDEE, ONT. (EEO)
 $\Phi = 46^{\circ} 38.47'N$ $\lambda = 79^{\circ} 04.40'W/0$ Altitude 398 m
 Geological Structure:
 Formation géologique:



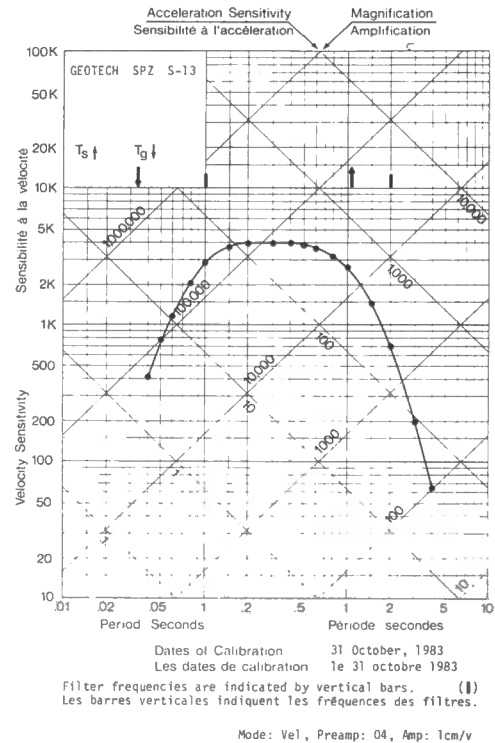
STATION ELDEE, ONT. (As found/tel que trouvé) (EEO)
 $\Phi = 46^{\circ} 38.47'N$ $\lambda = 79^{\circ} 04.40'W/0$ Altitude 398 m
 Geological Structure:
 Formation géologique:



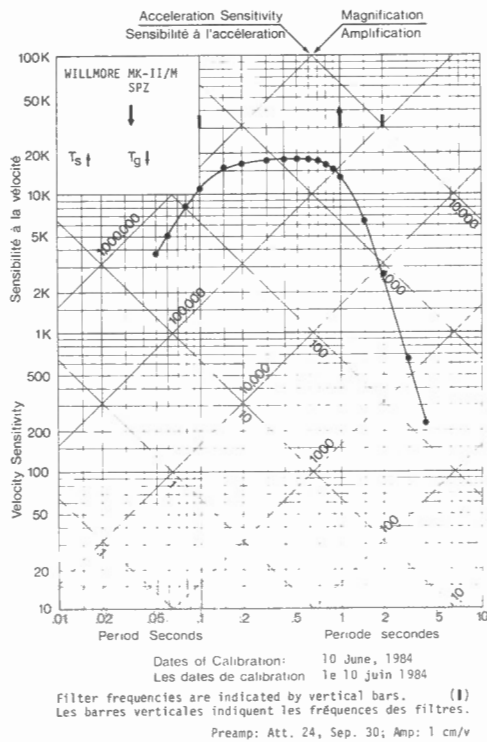
STATION ELDEE, ONT. (Final) (EEO)
 $\Phi = 46^{\circ} 38.47'N$ $\lambda = 79^{\circ} 04.40'W/0$ Altitude 398 m
 Geological Structure:
 Formation géologique:



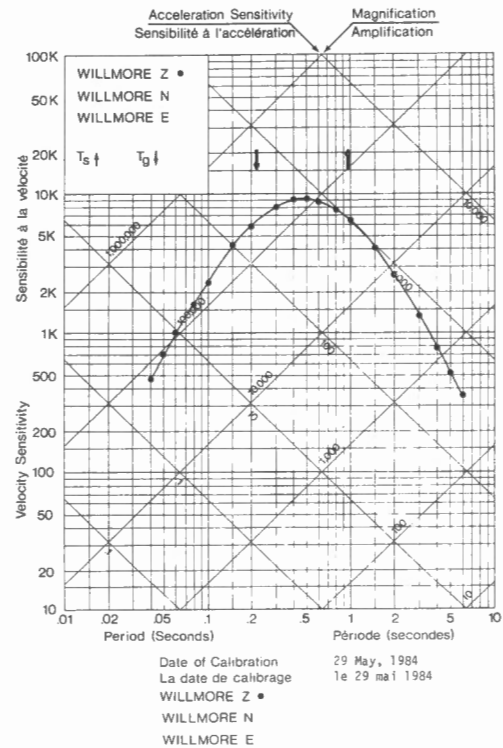
STATION EFFINGHAM, ONT. (Final) (EFO)
 $\Phi = 43^{\circ} 05.5'N$ $\lambda = 79^{\circ} 18.7'W/0$ Altitude 168m
 Foundation: Calcareous dolomite
 Fondation: Dolomite calcaire



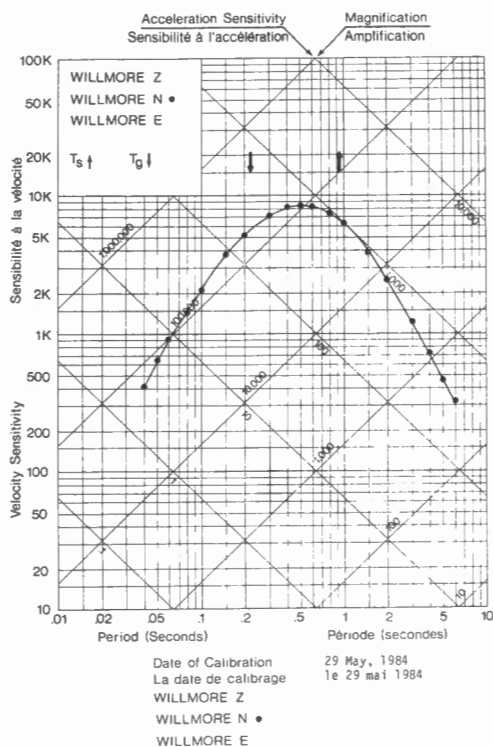
STATION FORT CHURCHILL, MAN. (FFC)
 $\Phi = 58^{\circ} 45.7'N$ $\lambda = 94^{\circ} 05.2'W/O$ Altitude 39m
 Foundation: Precambrian sediments and volcanic rocks
 Fondation: Sédiments précambriens et roches volcaniques



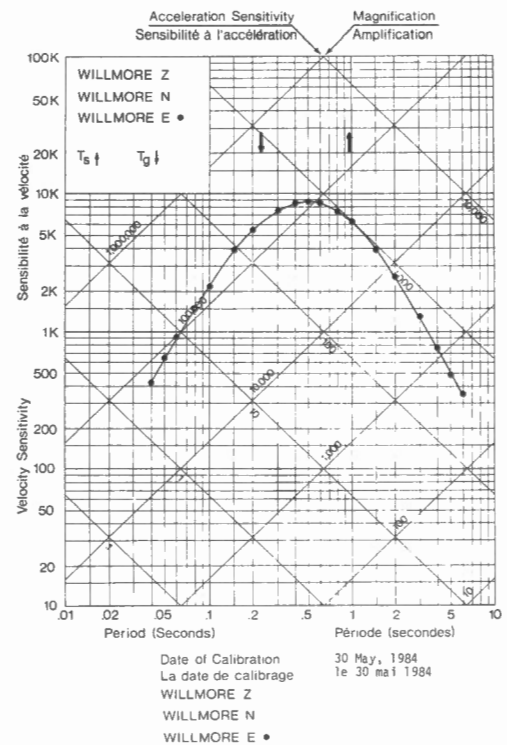
STATION FLIN FLON, MAN. (FFC)
 (As found and left/tel que trouvé et laissé)
 $\Phi = 54^{\circ} 43.5'N$ $\lambda = 101^{\circ} 58.7'W/O$ Altitude 338m
 Geological Structure: Granite Gneiss
 Formation géologique: Gneiss granitique



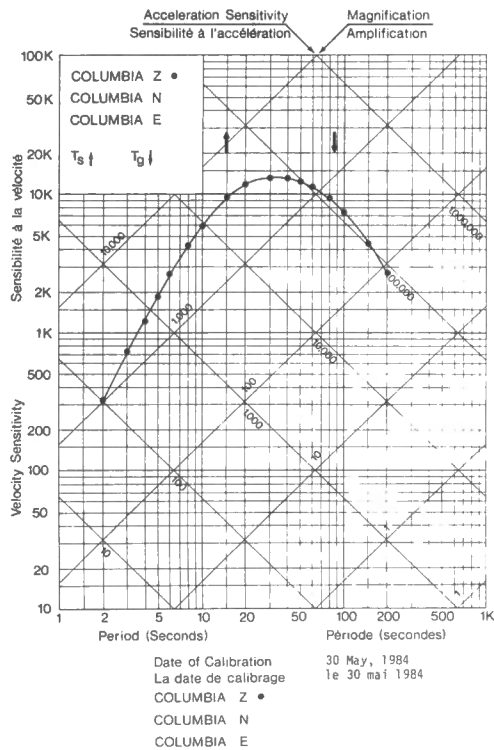
STATION FLIN FLON, MAN. (FFC)
 (As found and left/tel que trouvé et laissé)
 $\Phi = 54^{\circ} 43.5'N$ $\lambda = 101^{\circ} 58.7'W/O$ Altitude 338m
 Geological Structure: Granite Gneiss
 Formation géologique: Gneiss granitique



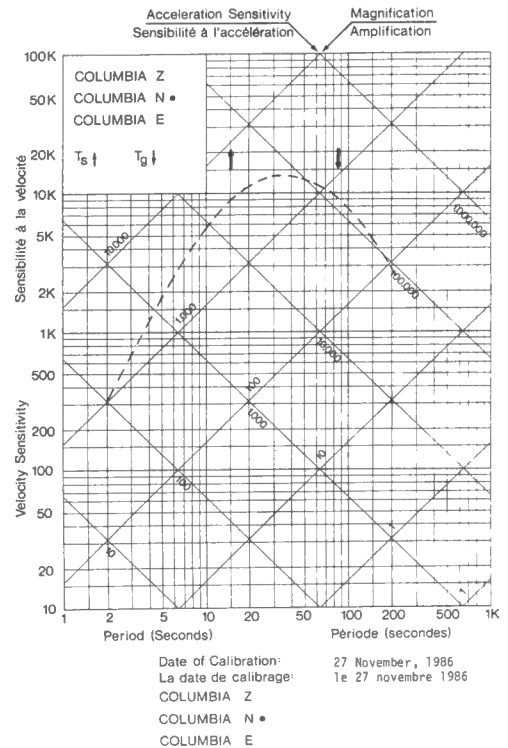
STATION FLIN FLON, MAN. (FFC)
 (As found and left/tel que trouvé et laissé)
 $\Phi = 54^{\circ} 43.5'N$ $\lambda = 101^{\circ} 58.7'W/O$ Altitude 338m
 Geological Structure: Granite Gneiss
 Formation géologique: Gneiss granitique



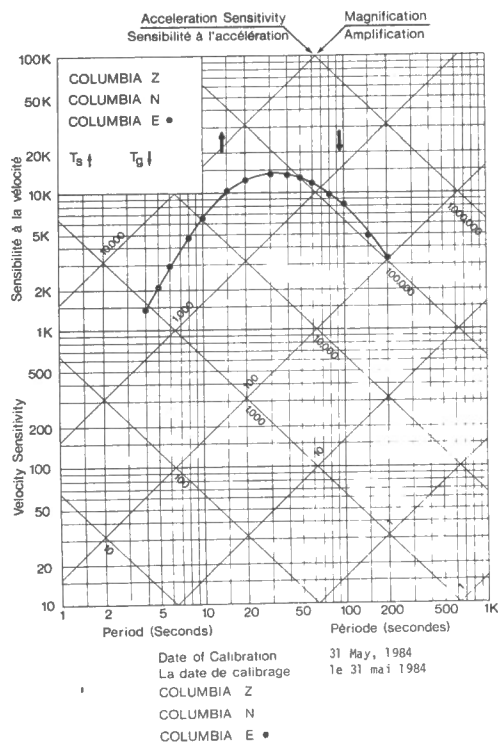
STATION FLIN FLON, MAN. (FFC)
 (As found and left/tel que trouvé et laissé)
 $\Phi = 54^{\circ} 43.5'N$ $\lambda = 101^{\circ} 58.7'W/O$ Altitude 338m
 Geological Structure: Granite Gneiss
 Formation géologique: Gneiss granitique



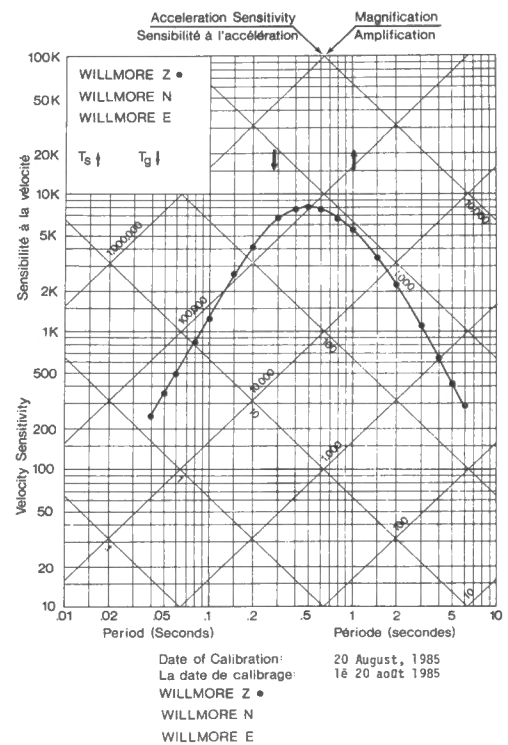
STATION FLIN FLON, MAN. (FFC)
 (As found and left/tel que trouvé et laissé)
 $\Phi = 54^{\circ} 43.5'N$ $\lambda = 101^{\circ} 58.7'W/O$ Altitude 338 m
 Geological Structure: Granite Gneiss
 Formation géologique: Gneiss granitique



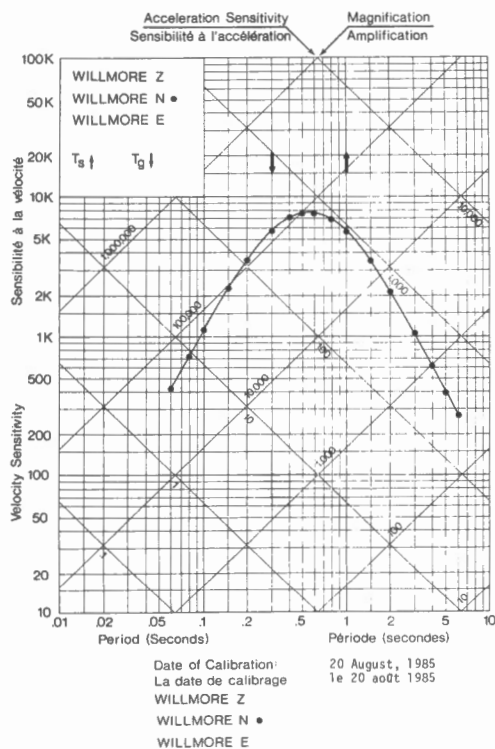
STATION FLIN FLON, MAN. (FFC)
 (As found and left/tel que trouvé et laissé)
 $\Phi = 54^{\circ} 43.5'N$ $\lambda = 101^{\circ} 58.7'W/O$ Altitude 338m
 Geological Structure: Granite Gneiss
 Formation géologique: Gneiss granitique



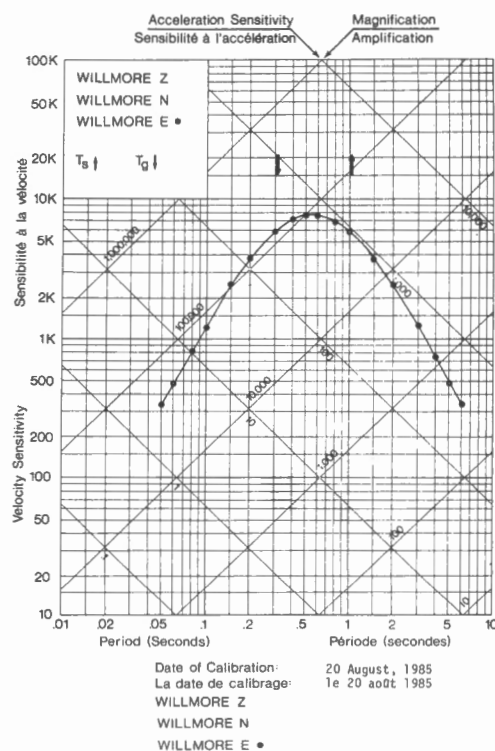
STATION IQALUIT, N.W.T./T.N.-0. (FRB)
 (As found and left/tel que trouvé et laissé)
 $\Phi = 63^{\circ} 44.8'N$ $\lambda = 68^{\circ} 32.0'W/O$ Altitude 18m
 Geological Structure: Precambrian metamorphic rock
 Formation géologique: Roches précambriennes métamorphiques



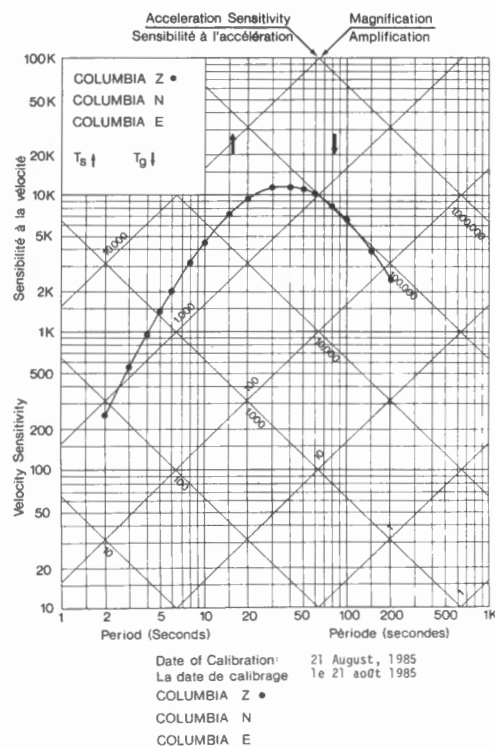
STATION IQUALUIT, N.W.T./T.N.-0. (FRB)
 (As found and left/tel que trouvé et laissé)
 $\Phi = 63^{\circ} 44.8'N$ $\lambda = 68^{\circ} 32.0'W/0$ Altitude 18m
 Geological Structure: Precambrian metamorphic rock
 Formation géologique: Roches précambriennes métamorphiques



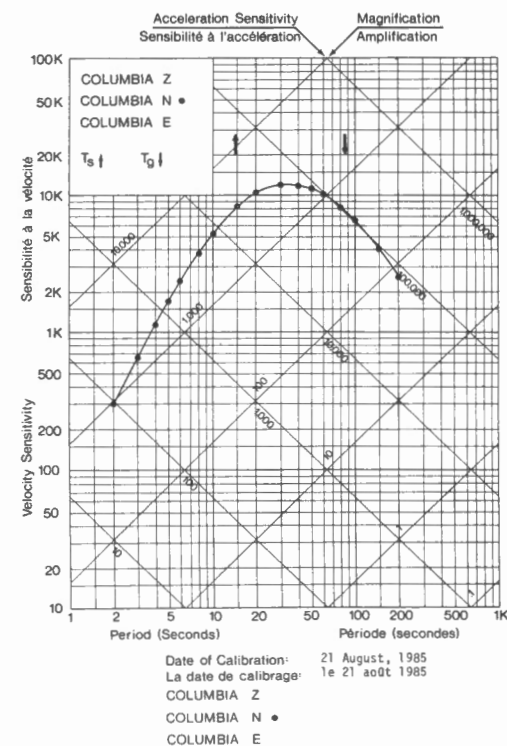
STATION IQUALUIT, N.W.T./T.N.-0. (FRB)
 (As found and left/tel que trouvé et laissé)
 $\Phi = 63^{\circ} 44.8'N$ $\lambda = 68^{\circ} 32.0'W/0$ Altitude 18m
 Geological Structure: Precambrian metamorphic rock
 Formation géologique: Roches précambriennes métamorphiques



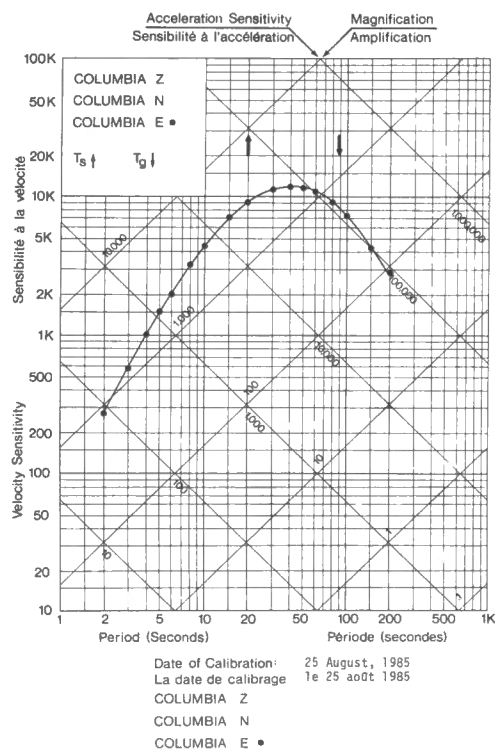
STATION IQUALUIT, N.W.T./T.N.-0. (FRB)
 (As found and left/tel que trouvé et laissé)
 $\Phi = 63^{\circ} 44.8'N$ $\lambda = 68^{\circ} 32.0'W/0$ Altitude 18m
 Geological Structure: Precambrian metamorphic rock
 Formation géologique: Roches précambriennes métamorphiques



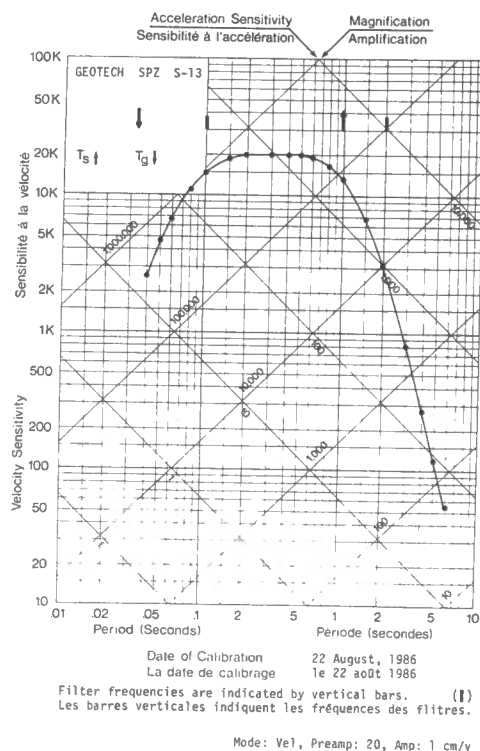
STATION IQUALUIT, N.W.T./T.N.-0. (FRB)
 (As found and left/tel que trouvé et laissé)
 $\Phi = 63^{\circ} 44.8'N$ $\lambda = 68^{\circ} 32.0'W/0$ Altitude 18m
 Geological Structure: Precambrian metamorphic rock
 Formation géologique: Roches précambriennes métamorphiques



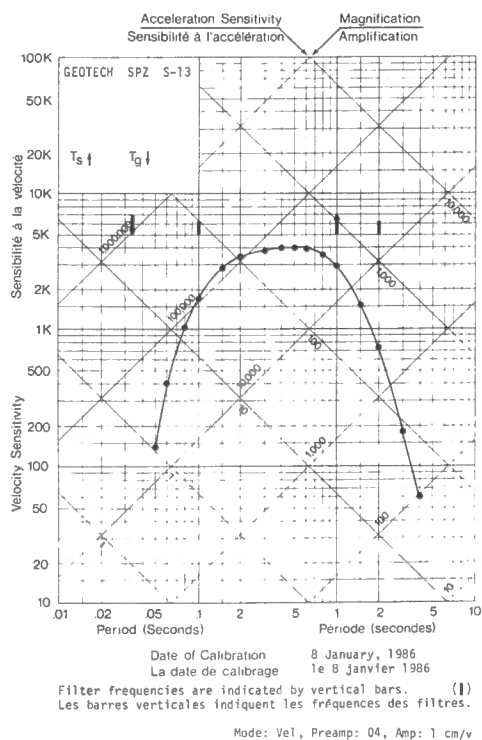
STATION IQUALUIT, N.W.T./T.N.-O. (FRB)
 (As found and left/tel que trouvé et laissé)
 $\Phi = 63^{\circ} 44.8'N$ $\lambda = 68^{\circ} 32.0'W/O$ Altitude 18m
 Geological Structure: Precambrian metamorphic rock
 Formation géologique: Roches précambriennes métamorphiques



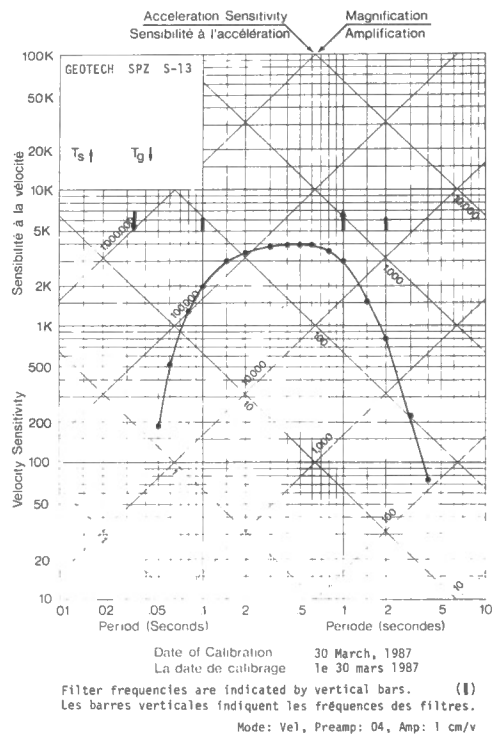
STATION FORT ST. JAMES, B.C./C.-B. (FSB)
 (As found and left/tel que trouvé et laissé)
 $\Phi = 54^{\circ} 28.6'N$ $\lambda = 124^{\circ} 19.7'W/O$ Altitude 747 m
 Geological Structure: Paleozoic limestone
 Formation géologique: Calcaire paléozoïque



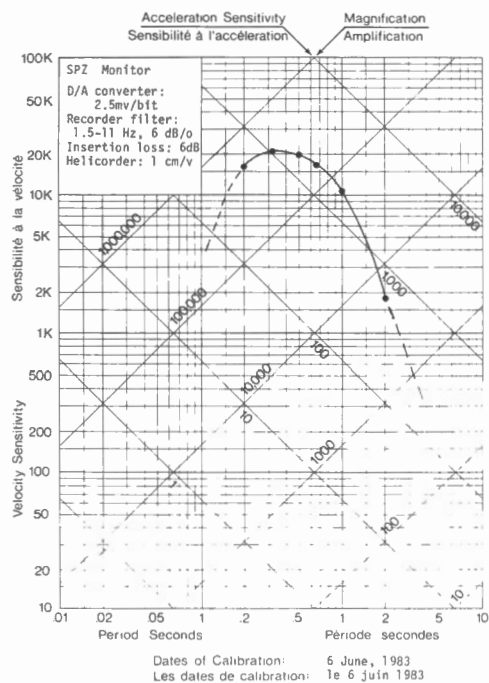
STATION FORT SIMPSON, N.W.T./T.N.-O. (FST)
 $\Phi = 61.840^{\circ}N$ $\lambda = 121.275^{\circ}W/O$ Altitude 175 m
 Geological Structure:
 Formation géologique:



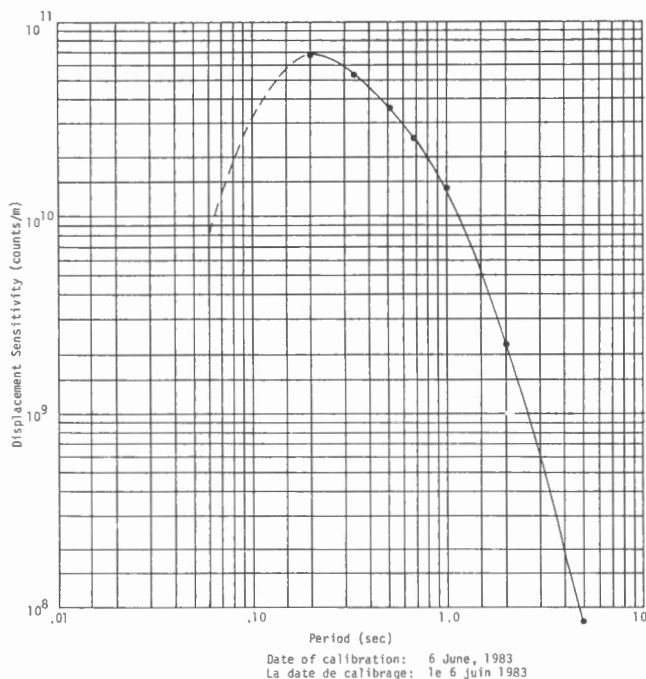
STATION FORT SIMPSON, N.W.T./T.N.-O. (FST)
 $\Phi = 61.840^{\circ}N$ $\lambda = 121.275^{\circ}W/O$ Altitude 175 m
 Geological Structure:
 Formation géologique:



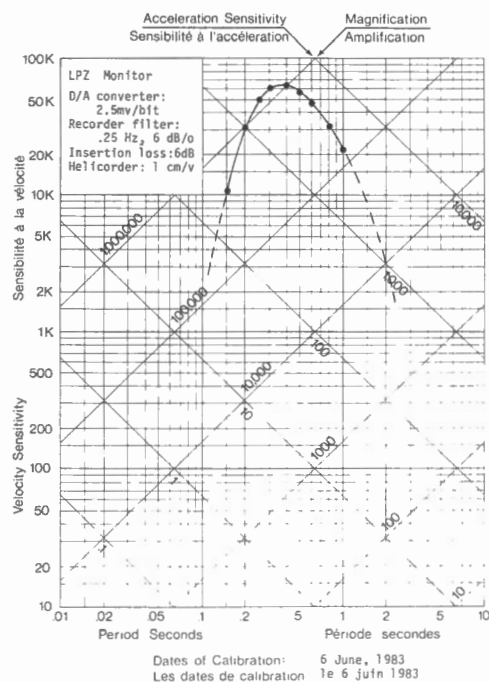
STATION GLEN ALMOND, QUE. (GAC)
 $\Phi = 45^{\circ} 42.2'N$ $\lambda = 75^{\circ} 28.7'W/O$ Altitude 62m
 Foundation: Granite
 Fondation: Granite



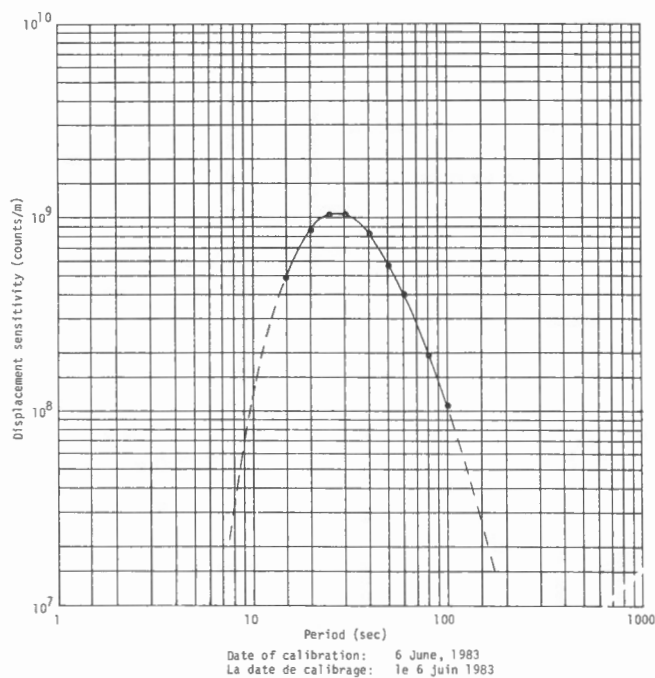
STATION: GLEN ALMOND, QUE. (GAC)
 Geotech 36000 borehole seismometer with EPB short period filter
 EPB anti-alias filter: 8 Hz, 18dB/oct.; 30 samples/sec



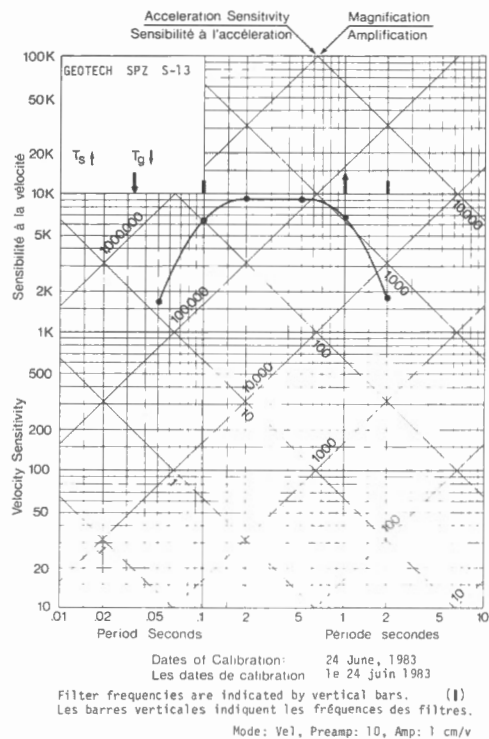
STATION GLEN ALMOND, QUE. (GAC)
 $\Phi = 45^{\circ} 42.2'N$ $\lambda = 75^{\circ} 28.7'W/O$ Altitude 62m
 Foundation: Granite
 Fondation: Granite



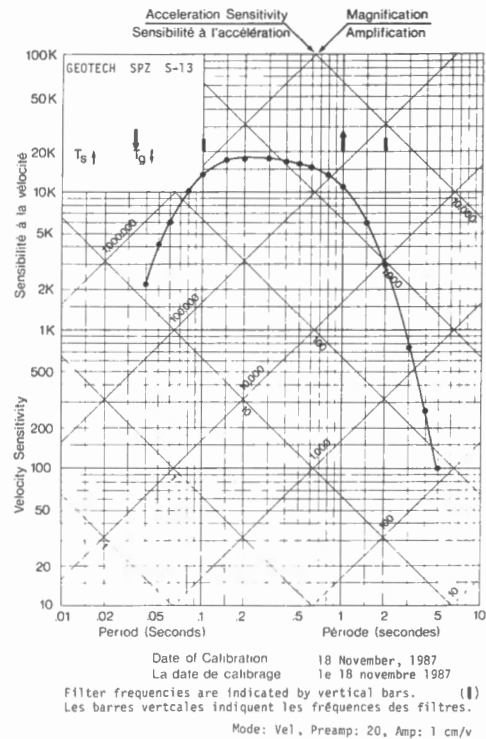
STATION: GLEN ALMOND, QUE. (GAC)
 Geotech 36000 borehole seismometer with Geotech long period filter
 EPB anti-alias filter: 0.125 Hz, 18 dB/octave, 1 sample/sec



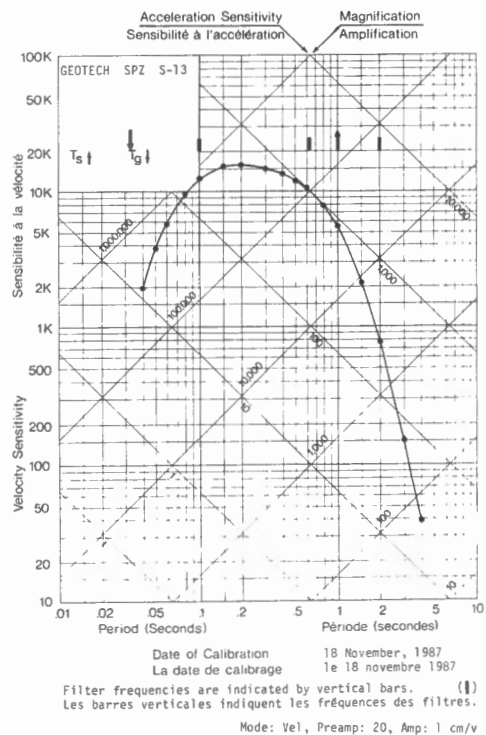
STATION GUYSBOROUGH, N.S./N.E. (GBN)
 $\Phi = 45^{\circ} 24.4'N$ $\lambda = 61^{\circ} 30.8'W/0$ Altitude 38m
 Foundation:
 Fondation:



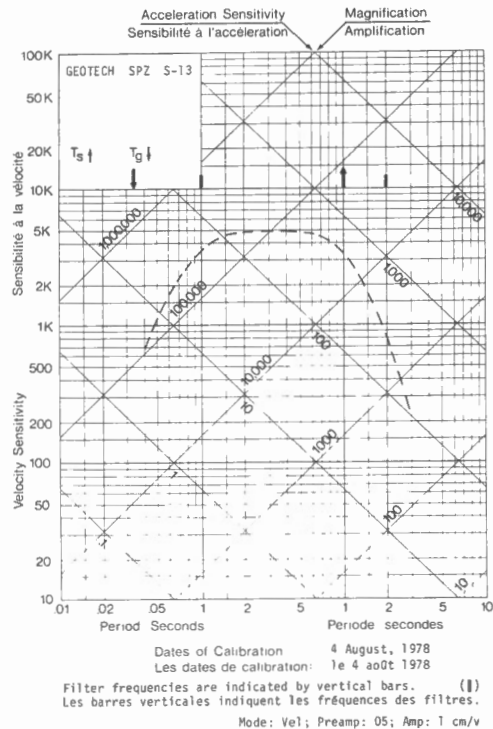
STATION GUYSBOROUGH, N.S./N.E. (GBN)
 (As found/tel que trouvé)
 $\Phi = 45^{\circ} 24.4'N$ $\lambda = 61^{\circ} 30.8'W/0$ Altitude 38 m
 Geological Structure:
 Formation géologique:



STATION GUYSBOROUGH, N.S./N.E. (GBN)
 (Final)
 $\Phi = 45^{\circ} 24.4'N$ $\lambda = 61^{\circ} 30.8'W/0$ Altitude 38 m
 Geological Structure:
 Formation géologique:



STATION GOLD RIVER, B.C./C.B. (GDR)
 $\Phi = 49^{\circ} 46.9'N$ $\lambda = 126^{\circ} 03.3'W/0$ Altitude 100m
 Foundation: Granite
 Fondation: Granite

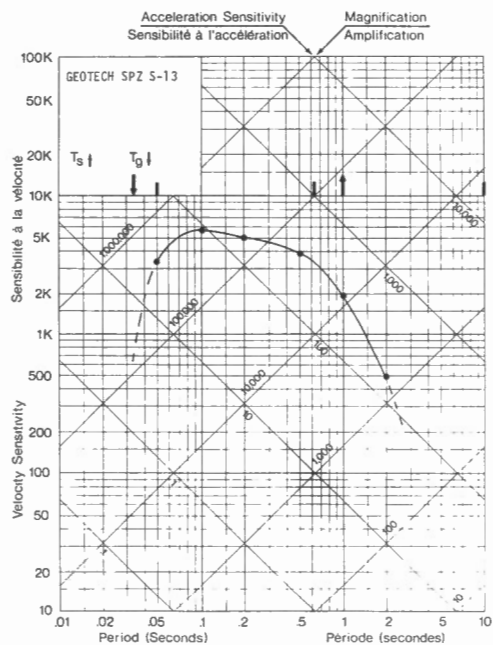


STATION GENTILLY, QUE. (ECTN/RTEC) (GNT)

$\Phi = 47^{\circ} 21.77'N$ $\lambda = 72^{\circ} 22.33'W/0$ Altitude 10m

Geological Structure: Schist

Formation géologique: Argillite, schisteuse



Filter frequencies are indicated by vertical bars. (I)
Les barres verticales indiquent les fréquences des filtres.

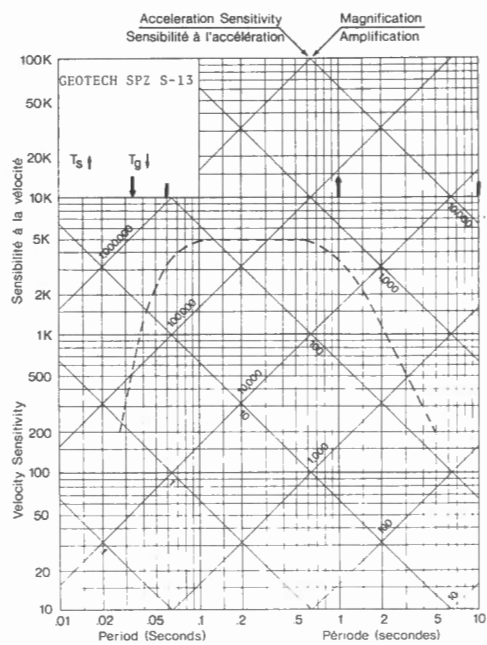
Button/bouton: 4; Amp: 1 cm/v

STATION GALIANO I., B.C./C.-B. (GOB)

$\Phi = 49^{\circ} 00.73'N$ $\lambda = 123^{\circ} 35.00'W/0$ Altitude 10m

Geological Structure:

Formation géologique:



Filter frequencies are indicated by vertical bars. (I)
Les barres verticales indiquent les fréquences des filtres.

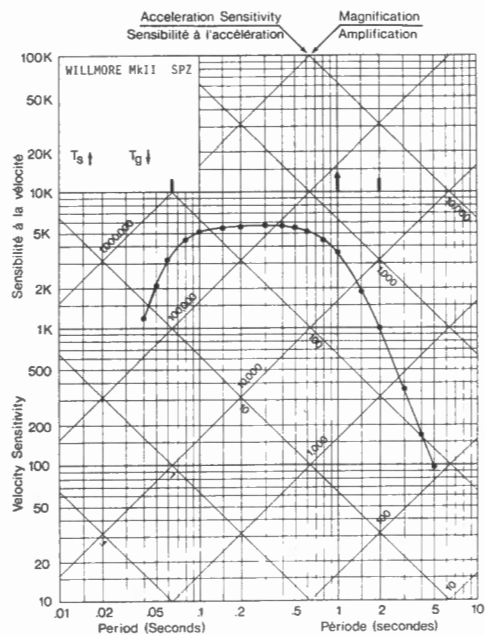
MODE:VEL, ATT: 0dB, AMP: 1 cm/v

STATION GRAND REMOUS, QUE. (ECTN/RTEC) (GRQ)

$\Phi = 46^{\circ} 36.4'N$ $\lambda = 75^{\circ} 51.6'W/0$ Altitude 290 m

Geological Structure:

Formation géologique:



Filter frequencies are indicated by vertical bars. (I)
Les barres verticales indiquent les fréquences des filtres.

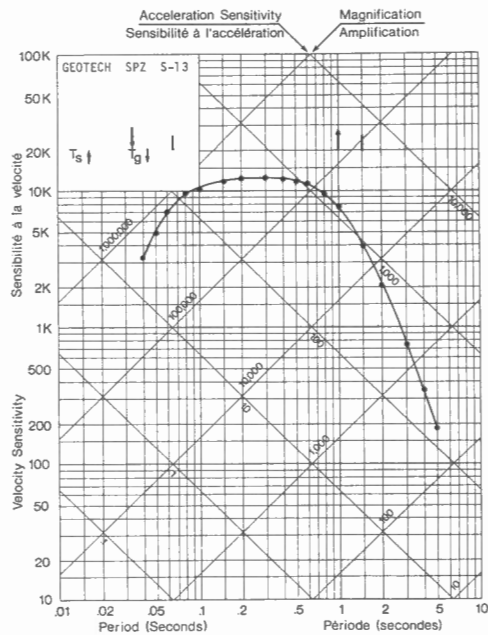
Monitor: 1, Amp: 1 cm/v

STATION GRAND REMOUS, QUE. (ECTN/RTEC) (GRQ)

$\Phi = 46^{\circ} 36.4'N$ $\lambda = 75^{\circ} 51.6'W/0$ Altitude 290 m

Geological Structure:

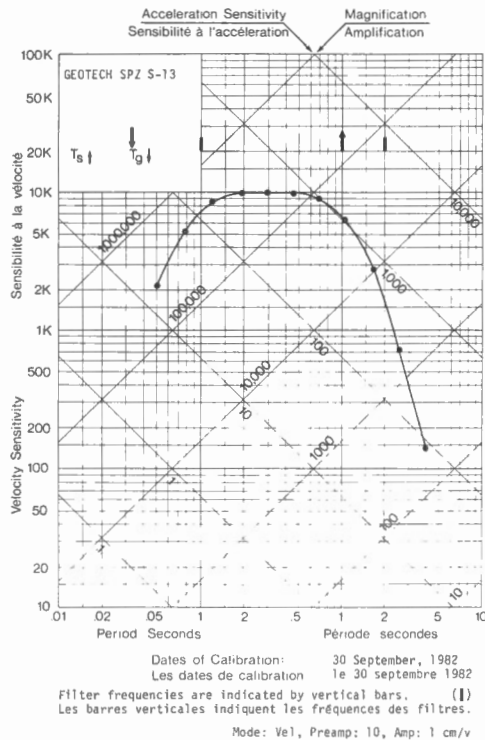
Formation géologique:



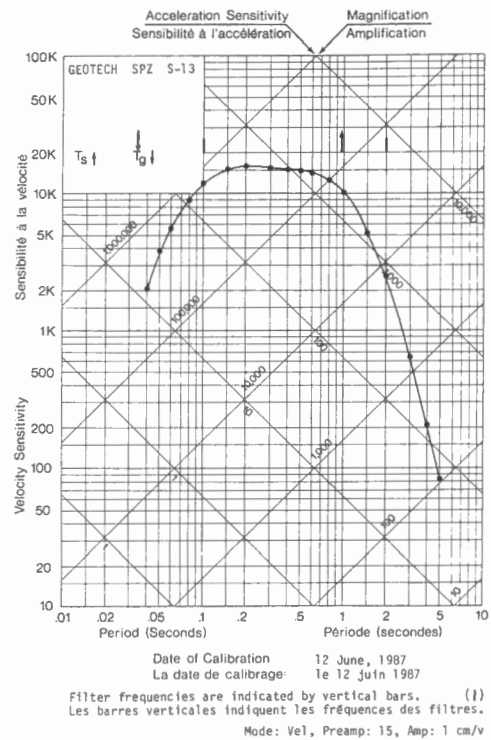
Filter frequencies are indicated by vertical bars. (I)
Les barres verticales indiquent les fréquences des filtres.

Monitor: 2, Amp: 1 cm/v

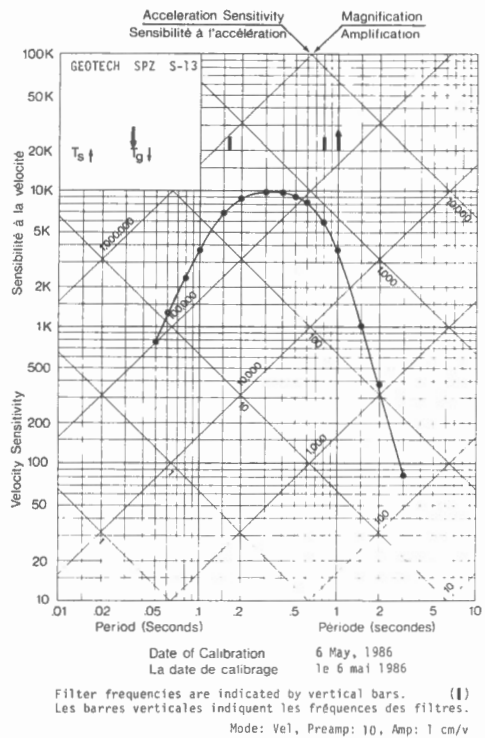
STATION GERALDTON, ONT. (GTO)
 $\Phi = 49^{\circ} 44.7'N$ $\lambda = 86^{\circ} 57.7'W/O$ Altitude 350m
 Foundation:
 Fondation:



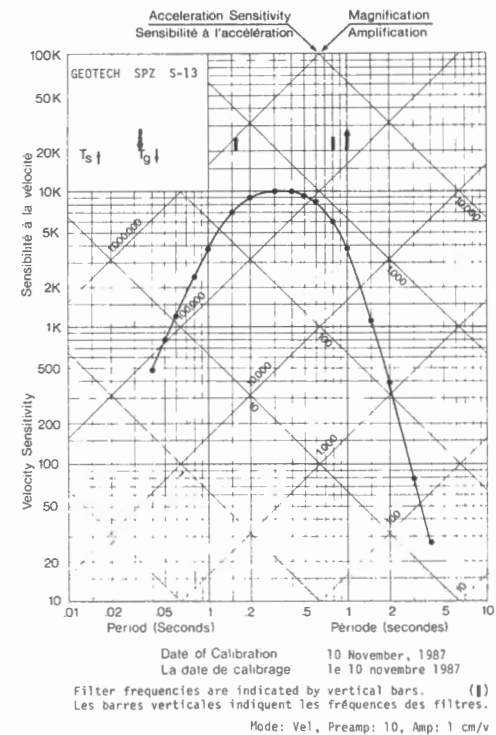
STATION GERALDTON, ONT. (GTO)
 $\Phi = 49^{\circ} 44.7'N$ $\lambda = 86^{\circ} 57.7'W/O$ Altitude 350 m
 Geological Structure:
 Formation géologique:



STATION HALIFAX, N.S./N.E. (HAL)
 $\Phi = 44^{\circ} 38'N$ $\lambda = 63^{\circ} 36'W/O$ Altitude 56 m
 Geological Structure: Carbonaceous slate
 Formation géologique: Ardoise du carbonacé



STATION HALIFAX, N.S./N.E. (HAL)
 $\Phi = 44^{\circ} 38.26'N$ $\lambda = 63^{\circ} 35.52'W/O$ Altitude 64 m
 Geological Structure: Carbonaceous slate
 Formation géologique: Ardoise du carbonacé

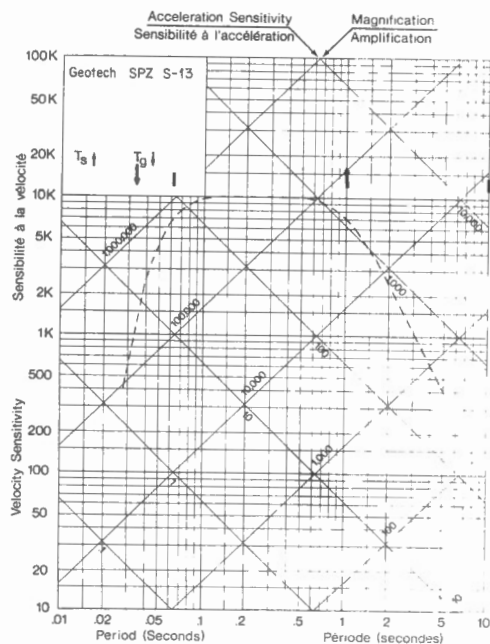


STATION HANEY, B.C./C.B. (WCTN/RTOC) (HNB)

$\Phi = 49^{\circ} 16.47' N$ $\lambda = 122^{\circ} 34.75' W/O$ Altitude 185m

Geological Structure:

Formation géologique:



Date of Calibration June 5, 1980
La date de calibrage le 5 juin, 1980

Filter frequencies are indicated by vertical bars. (I)
Les barres verticales indiquent les fréquences des filtres. (I)

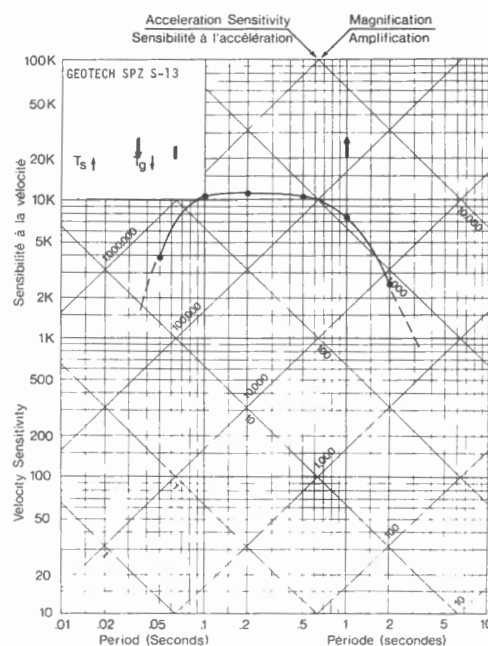
Mon: 2, Amp: 1 cm/v

STATION HAUTERIVE, QUE. (ECTN/RTCC) (HTQ)

$\Phi = 49^{\circ} 11.50' N$ $\lambda = 68^{\circ} 23.63' W/O$ Altitude 123m

Geological Structure:

Formation géologique:



Date of Calibration 15 April, 1982
La date de calibrage le 15 avril 1982

Filter frequencies are indicated by vertical bars. (I)
Les barres verticales indiquent les fréquences des filtres. (I)

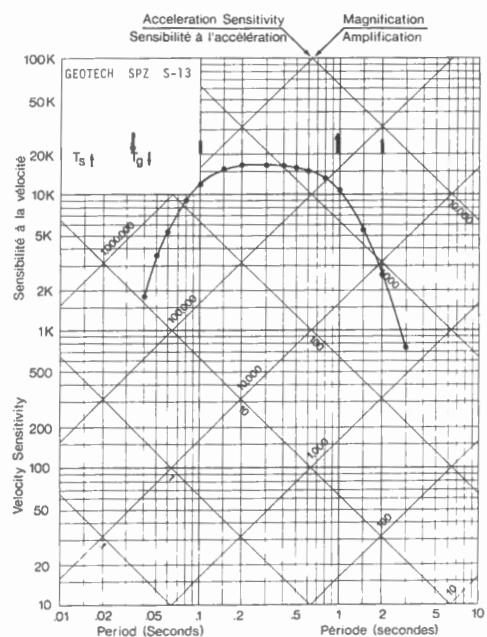
Monitor: 2; Amp: 1 cm/v

STATION HUDSON, ONT. (HUO)

$\Phi = 50^{\circ} 04.83' N$ $\lambda = 92^{\circ} 05.89' W/O$ Altitude 367 m

Geological Structure:

Formation géologique:



Date of Calibration 2 October, 1986
La date de calibrage le 2 octobre 1986

Filter frequencies are indicated by vertical bars. (I)
Les barres verticales indiquent les fréquences des filtres. (I)

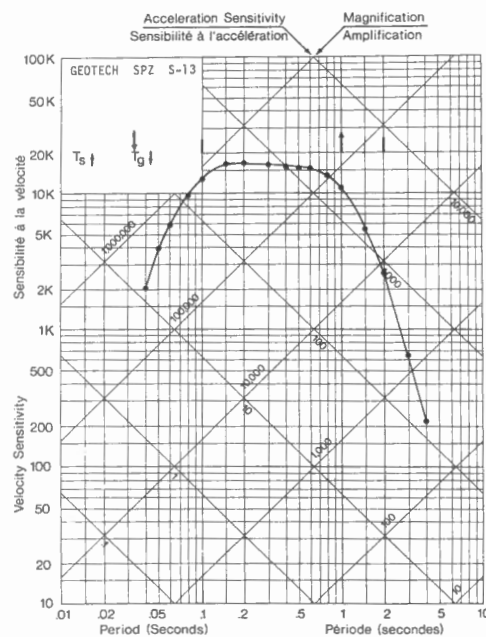
Mode: Vel, Preamp: 15, Amp: 1 cm/v

STATION HUDSON, ONT. (HUO)

$\Phi = 50^{\circ} 04.83' N$ $\lambda = 92^{\circ} 05.89' W/O$ Altitude 367 m

Geological Structure:

Formation géologique:



Date of Calibration 4 June, 1987
La date de calibrage le 4 juin 1987

Filter frequencies are indicated by vertical bars. (I)
Les barres verticales indiquent les fréquences des filtres. (I)

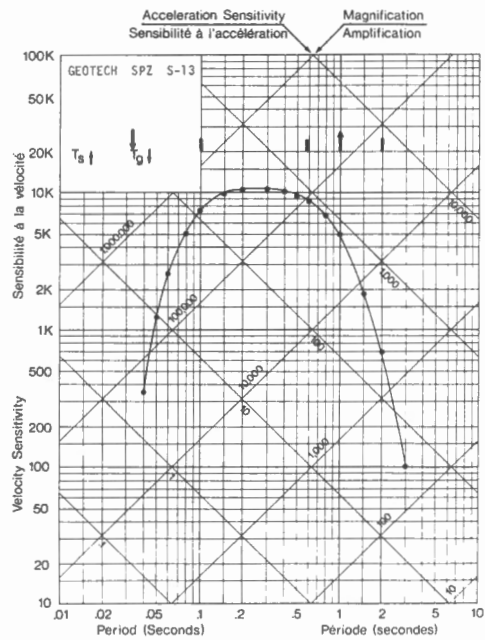
Mode: Vel, Preamp: 15, Amp: 1 cm/v

STATION HAINES JUNCTION, Y.T./T.Y. (HYT)
(Final)

$\Phi = 60^{\circ} 49.50' N$ $\lambda = 137^{\circ} 30.23' W$ Altitude 1416 m

Geological Structure:

Formation géologique:



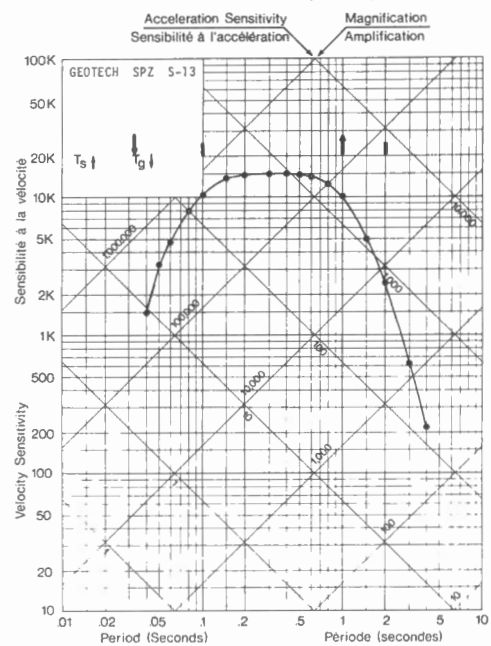
Date of Calibration: 3 July, 1985
La date de calibrage: 1e 3 juillet 1985
Filter frequencies are indicated by vertical bars. (||)
Les barres verticales indiquent les fréquences des filtres.
Mode: Vel, Preamp: 13, Amp: 1 cm/v

STATION IGL001K, N.W.T./T.N.-0. (IGL)

$\Phi = 69^{\circ} 22.5' N$ $\lambda = 81^{\circ} 48.3' W$ Altitude 15 m

Geological Structure: Sediments overlying Paleozoic
Ordovician limestone

Formation géologique: Sédiments qui reposent sur de calcaire
ordovicien, paléozoïque



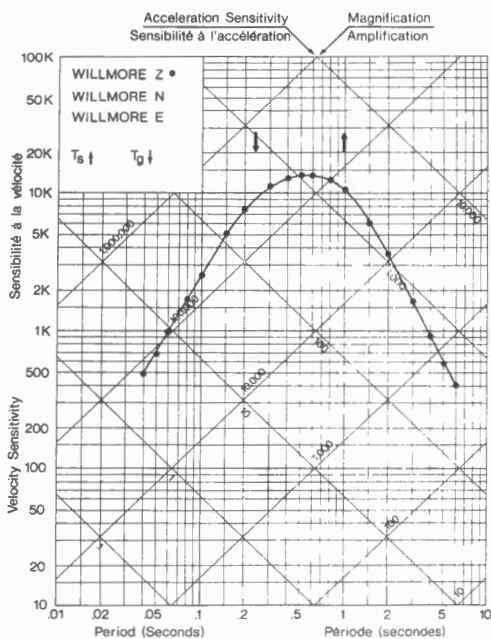
Date of Calibration: 26 May, 1986
La date de calibrage: 1e 26 mai 1986
Filter frequencies are indicated by vertical bars. (||)
Les barres verticales indiquent les fréquences des filtres.
Mode: Vel, Preamp: 15, Amp: 1 cm/v

STATION INUVIK, N.W.T./T.N.-0. (INK)
(As found and left/tel que trouvé et laissé)

$\Phi = 68^{\circ} 14.2' N$ $\lambda = 133^{\circ} 31.2' W$ Altitude 40 m

Geological Structure: Paleozoic sediments, Cambrian limestone

Formation géologique: Sédiments paléozoïque, Calcaire cambrien



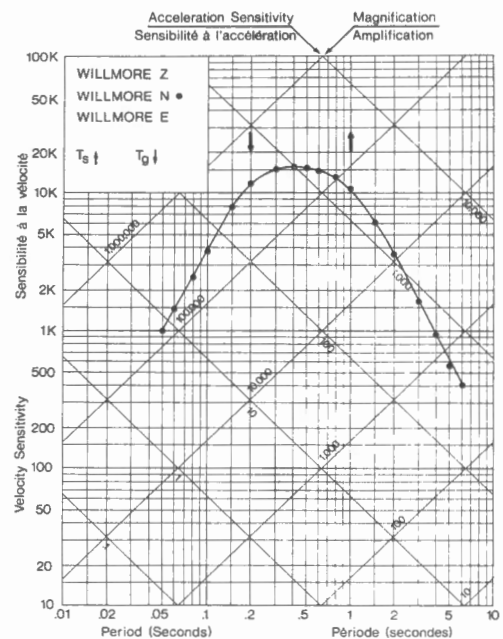
Date of Calibration: 13 August, 1986
La date de calibrage: 1e 13 août 1986
WILLMORE Z •
WILLMORE N
WILLMORE E

STATION INUVIK, N.W.T./T.N.-0. (INK)
(As found and left/tel que trouvé et laissé)

$\Phi = 68^{\circ} 14.2' N$ $\lambda = 133^{\circ} 31.2' W$ Altitude 40 m

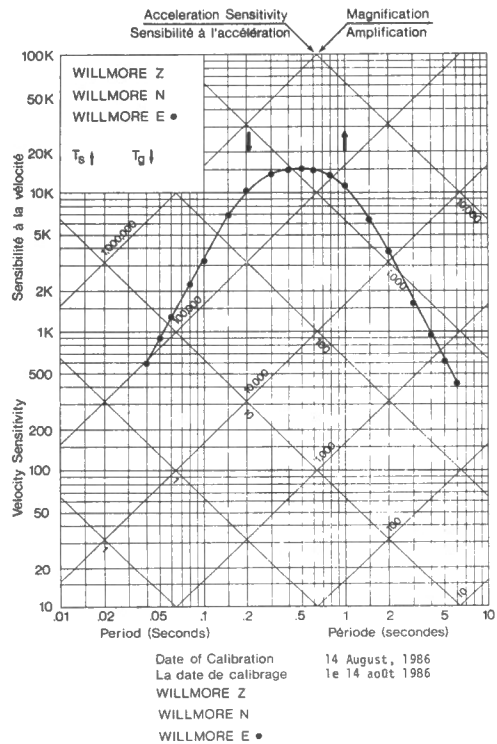
Geological Structure: Paleozoic sediments, Cambrian limestone

Formation géologique: Sédiments paléozoïque, Calcaire cambrien

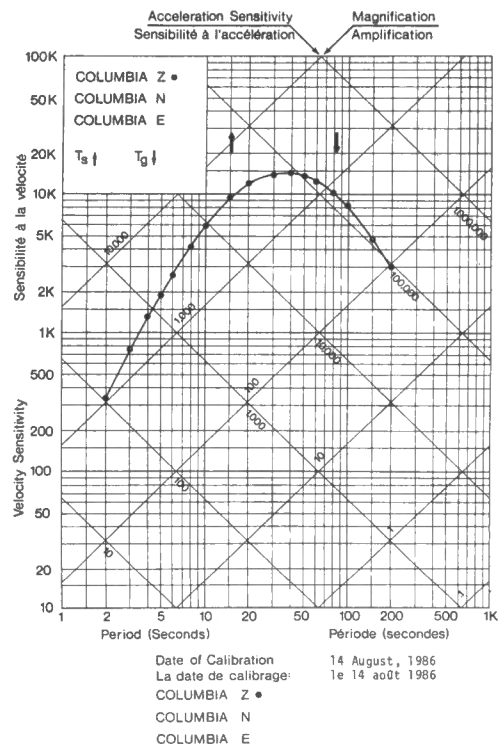


Date of Calibration: 14 August, 1986
La date de calibrage: 1e 14 août 1986
WILLMORE Z
WILLMORE N •
WILLMORE E

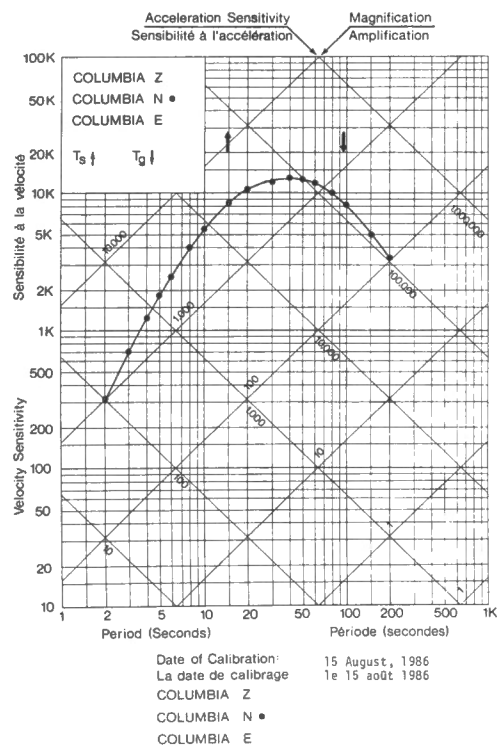
STATION INUVIK, N.W.T./T.N.-0. (INK)
 (As found and left/tel que trouvé et laissé)
 $\Phi = 68^{\circ} 14.2'N$ $\lambda = 133^{\circ} 31.2'W$ Altitude 40 m
 Geological Structure: Paleozoic sediments, Cambrian limestone
 Formation géologique: Sédiments paléozoïque, Calcaire cambrien



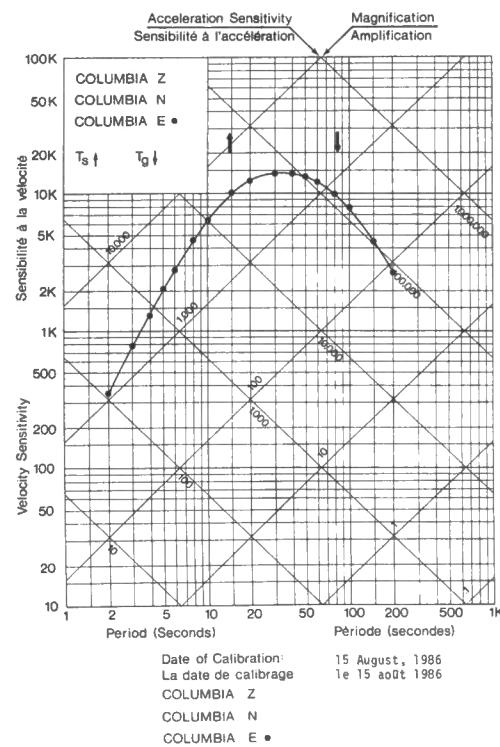
STATION INUVIK, N.W.T./T.N.-0. (INK)
 (As found and left/tel que trouvé et laissé)
 $\Phi = 68^{\circ} 14.2'N$ $\lambda = 133^{\circ} 31.2'W$ Altitude 40 m
 Geological Structure: Paleozoic sediments, Cambrian limestone
 Formation géologique: Sédiments paléozoïque, Calcaire cambrien



STATION INUVIK, N.W.T./T.N.-0. (INK)
 (As found and left/tel que trouvé et laissé)
 $\Phi = 68^{\circ} 14.2'N$ $\lambda = 133^{\circ} 31.2'W$ Altitude 40 m
 Geological Structure: Paleozoic sediments, Cambrian limestone
 Formation géologique: Sédiments paléozoïque, Calcaire cambrien



STATION INUVIK, N.W.T./T.N.-0. (INK)
 (As found and left/tel que trouvé et laissé)
 $\Phi = 68^{\circ} 14.2'N$ $\lambda = 133^{\circ} 31.2'W$ Altitude 40 m
 Geological Structure: Paleozoic sediments, Cambrian limestone
 Formation géologique: Sédiments paléozoïque, Calcaire cambrien

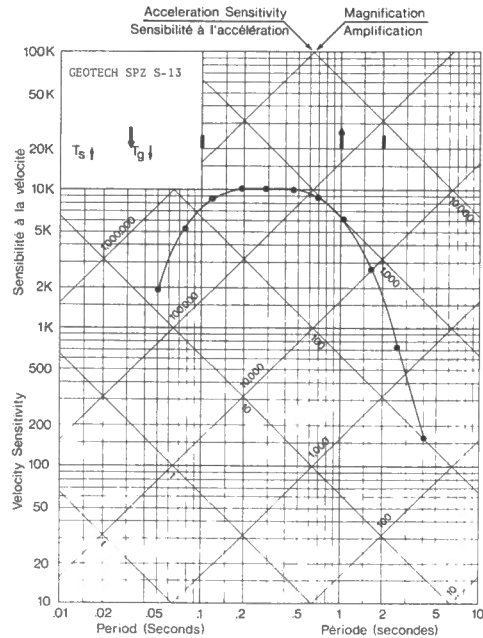


STATION KAPUSKASING, ONT. (KA0)

$\Phi = 49^{\circ} 26.9'N$ $\lambda = 82^{\circ} 29.1'W/O$ Altitude 198m

Geological Structure:

Formation géologique:



Date of Calibration: 18 September, 1982
La date de calibrage: le 18 septembre 1982

Filter frequencies are indicated by vertical bars. (||)
Les barres verticales indiquent les fréquences des filtres.

Mode: Vel., Preamp: 10, Amp: 1 cm/v

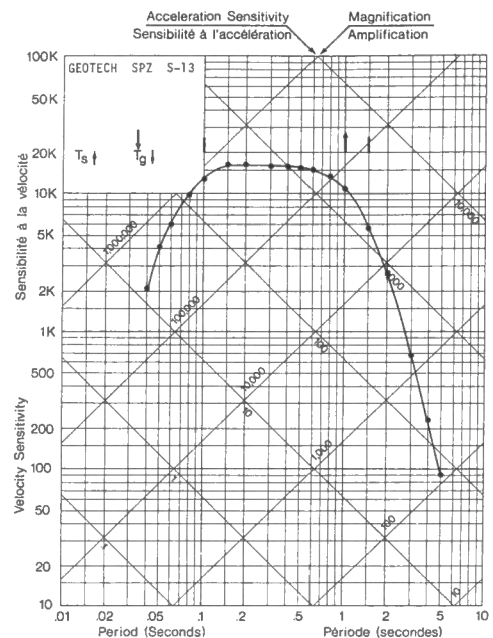
STATION KAPUSKASING, ONT. (KA0)

(As found/tel que trouvé)

$\Phi = 49^{\circ} 26.9'N$ $\lambda = 82^{\circ} 29.1'W/O$ Altitude 198 m

Geological Structure:

Formation géologique:



Date of Calibration: 2 June, 1987
La date de calibrage: le 2 juin 1987

Filter frequencies are indicated by vertical bars. (||)
Les barres verticales indiquent les fréquences des filtres.

Mode: Vel., Preamp: 15, Amp: 1 cm/v

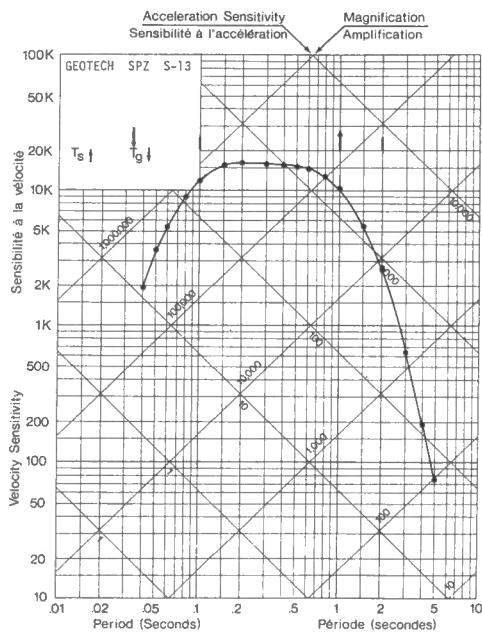
STATION KAPUSKASING, ONT. (KA0)

(Final)

$\Phi = 49^{\circ} 26.9'N$ $\lambda = 82^{\circ} 29.1'W/O$ Altitude 198 m

Geological Structure:

Formation géologique:



Date of Calibration: 12 June, 1987
La date de calibrage: le 12 juin 1987

Filter frequencies are indicated by vertical bars. (||)
Les barres verticales indiquent les fréquences des filtres.

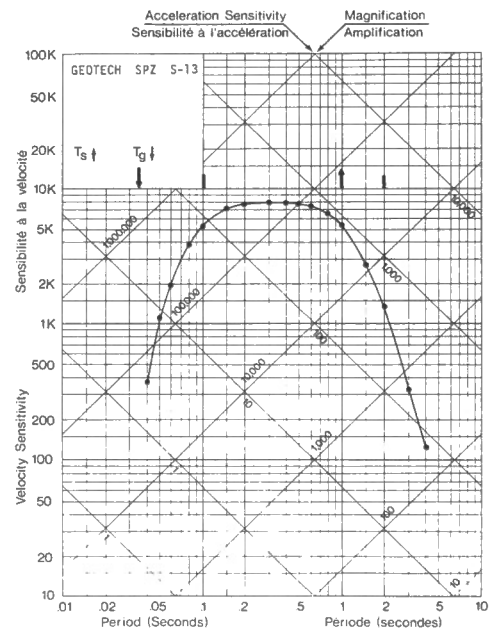
Mode: Vel., Preamp: 15, Amp: 1 cm/v

STATION KOMAKUK BEACH, N.W.T./T.N.-O. (KBT)

$\Phi = 69^{\circ} 35.62'N$ $\lambda = 140^{\circ} 10.93'W/O$ Altitude 15 m

Geological Structure:

Formation géologique:



Date of Calibration: 16 August, 1986
La date de calibrage: le 16 août 1986

Filter frequencies are indicated by vertical bars. (||)
Les barres verticales indiquent les fréquences des filtres.

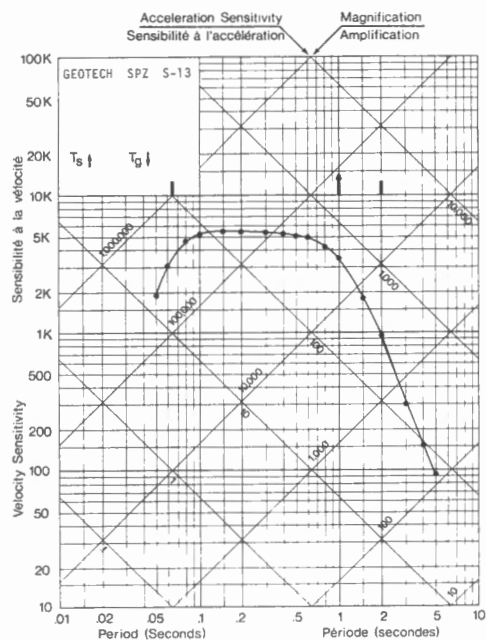
Mode: Vel., Preamp: 08, Amp: 1 cm/v

STATION MCKENDRICK LAKE, N.B./N.-B. (ECTN/RTEC) (KLN)

$\Phi = 46^{\circ} 50.6'N$ $\lambda = 66^{\circ} 22.3'W/O$ Altitude 411 m

Geological Structure:

Formation géologique:



Date of Calibration: 18 November, 1986
La date de calibrage: 18 novembre 1986

Filter frequencies are indicated by vertical bars. (||)
Les barres verticales indiquent les fréquences des filtres.

Monitor: 1, Amp: 1 cm/v

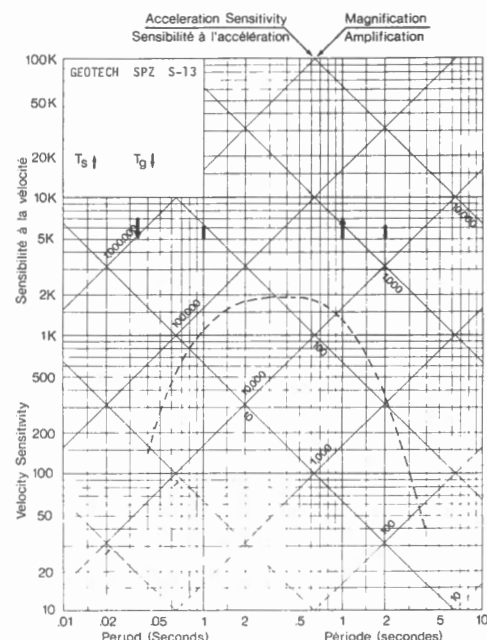
STATION LANGARA ISLAND, B.C.

(LIB)

$\Phi = 54^{\circ} 15.35'N$ $\lambda = 133^{\circ} 03.50'W/O$ Altitude 35m

Geological Structure:

Formation géologique:



Date of Calibration: 13 September, 1984
La date de calibrage: 13 septembre 1984

Filter frequencies are indicated by vertical bars. (||)
Les barres verticales indiquent les fréquences des filtres.

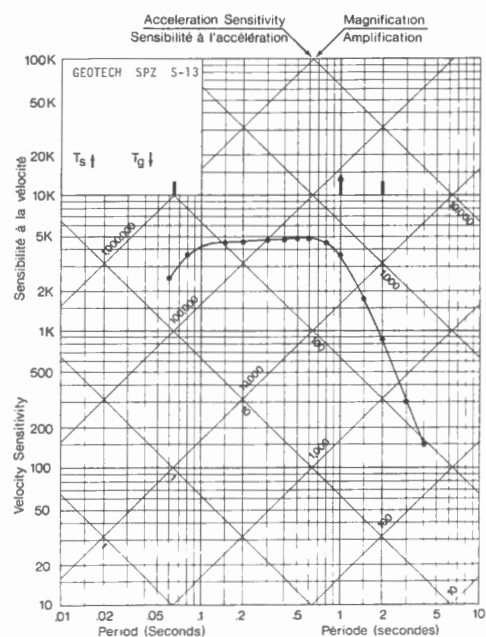
Mode: Vel, Preamp: 02, Amp: 1 cm/v

STATION CALEDONIA MTN., N.B./N.-B. (ECTN/RTEC) (LMN)

$\Phi = 45.852^{\circ}N$ $\lambda = 64.806^{\circ}W/O$ Altitude 363 m

Geological Structure:

Formation géologique:



Date of Calibration: 20 November, 1986
La date de calibrage: 20 novembre 1986

Filter frequencies are indicated by vertical bars. (||)
Les barres verticales indiquent les fréquences des filtres.

Monitor: 1, Amp: 1 cm/v

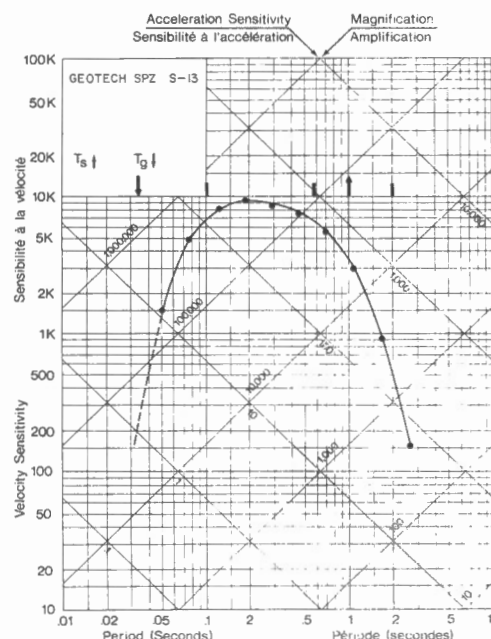
STATION LA MALBAIE, QUE. (CHARLEVOIX OBS.)

(LMQ)

$\Phi = 47^{\circ} 32'54''N$ $\lambda = 70^{\circ} 19'36''W/O$ Altitude 419m

Geological Structure: Precambrian, oronothosite

Formation géologique: Anorthose, Précambrien

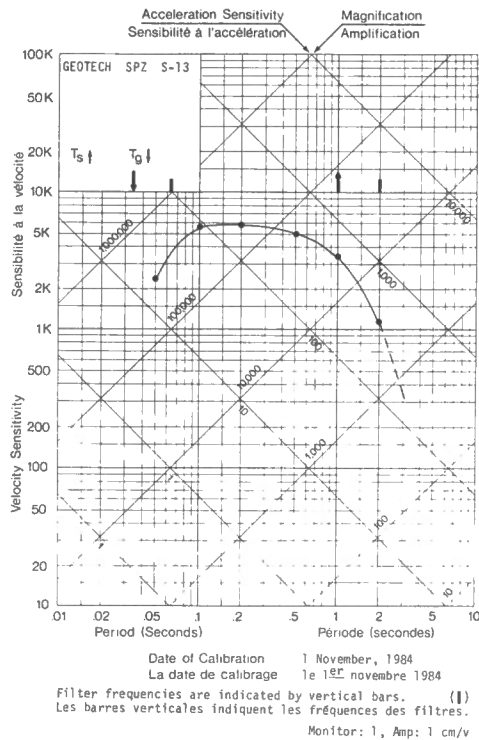


Date of Calibration: February 8, 1977
La date de calibrage: 8 février, 1977

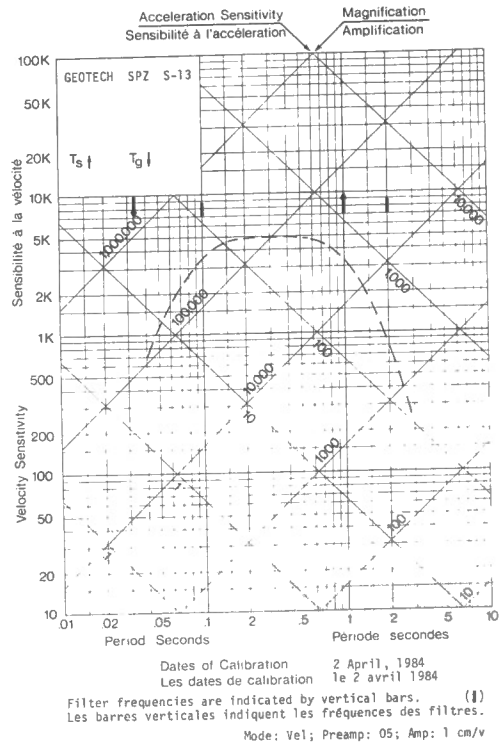
Filter frequencies are indicated by vertical bars (||)
Les barres verticales indiquent les fréquences des filtres.

Mode: Vel, Preamp: 10, Amp: 1cm/v

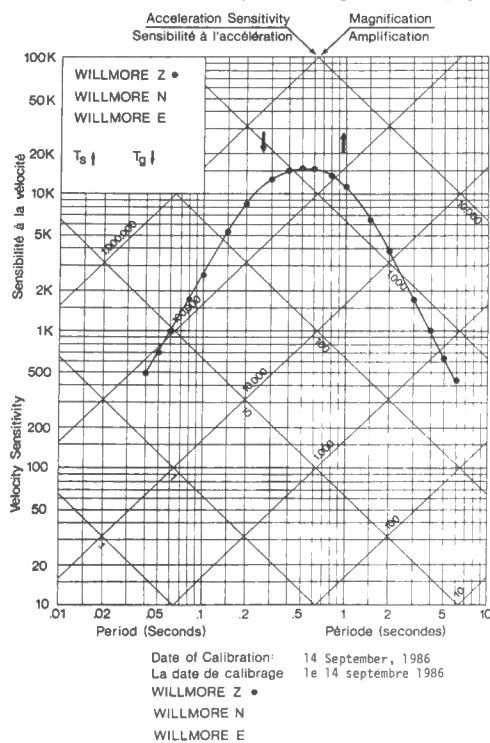
STATION LA POCAIERE, QUE. (LPQ)
 $\Phi = 47^{\circ} 20.45'N$ $\lambda = 70^{\circ} 00.56'W/O$ Altitude 126 m
 Geological Structure: Quartzite
 Formation géologique: Quartzite



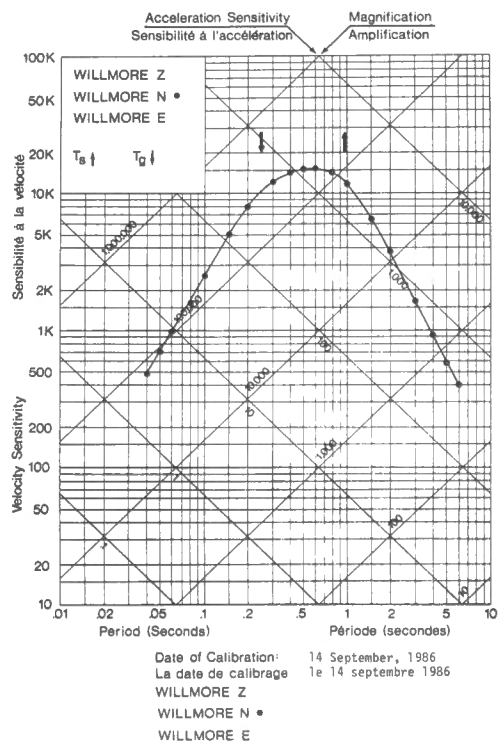
STATION LA GRANDE, QUE. (LRQ)
 $\Phi = 53^{\circ} 42.08'N$ $\lambda = 76^{\circ} 03.53'W/O$ Altitude 284 m
 Foundation:
 Fondation:



STATION MOULD BAY, N.W.T./T.N.-0. (MBC)
 (As found and left/tel que trouvé et laissé)
 $\Phi = 76^{\circ} 14.5'N$ $\lambda = 119^{\circ} 21.6'W/O$ Altitude 15 m
 Geological Structure: Regolith and solifluxion deposits overlying Devonian sandstone (permafrost)
 Formation géologique: Régolithe et sédiments de solifluxion qui reposent sur de grès dévonien (pergélisol)

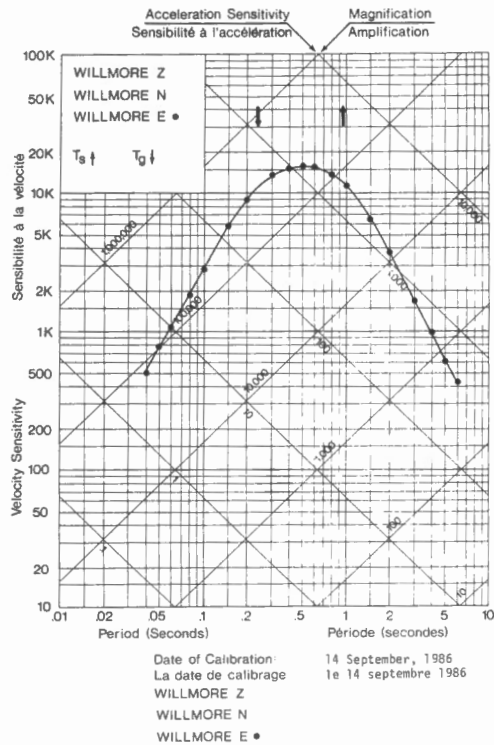


STATION MOULD BAY, N.W.T./T.N.-0. (MBC)
 (As found and left/tel que trouvé et laissé)
 $\Phi = 76^{\circ} 14.5'N$ $\lambda = 119^{\circ} 21.6'W/O$ Altitude 15 m
 Geological Structure: Regolith and solifluxion deposits overlying Devonian sandstone (permafrost)
 Formation géologique: Régolithe et sédiments de solifluxion qui reposent sur de grès dévonien (pergélisol)



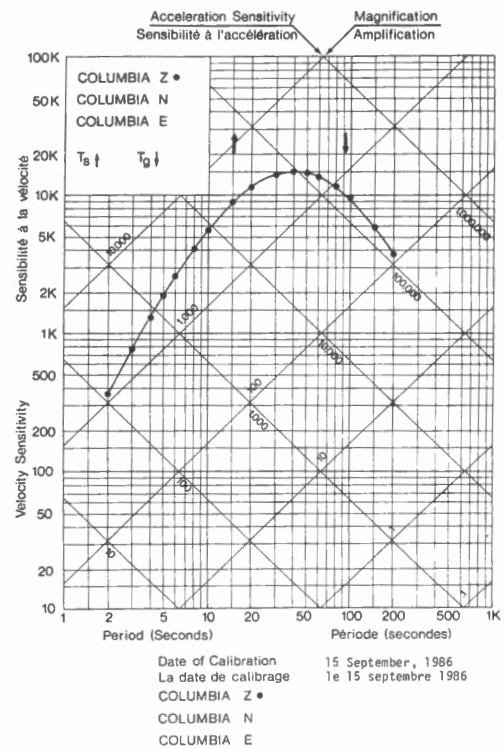
STATION MOULD BAY, N.W.T./T.N.-0. (MBC)
(As found and left/tel que trouvé et laissé)
 $\Phi = 76^{\circ} 14.5'N$ $\lambda = 119^{\circ} 21.6'W$ Altitude 15 m

Geological Structure: Regolith and solifluxion deposits overlying
Devonian sandstone (permafrost)
Formation géologique: Régolithe et sédiments de solifluxion qui
reposent sur de grès dévonien (pergélisol)



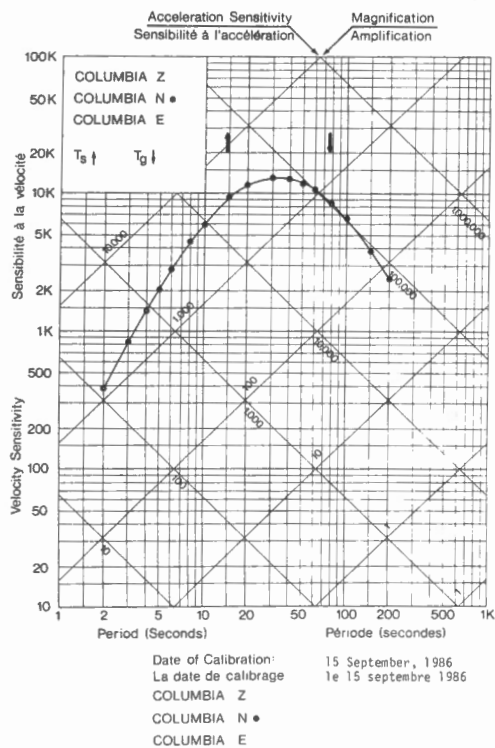
STATION MOULD BAY, N.W.T./T.N.-0. (MBC)
(Final)
 $\Phi = 76^{\circ} 14.5'N$ $\lambda = 119^{\circ} 21.6'W$ Altitude 15 m

Geological Structure: Regolith and solifluxion deposits overlying
Devonian sandstone (permafrost)
Formation géologique: Régolithe et sédiments de solifluxion qui
reposent sur de grès dévonien (pergélisol)



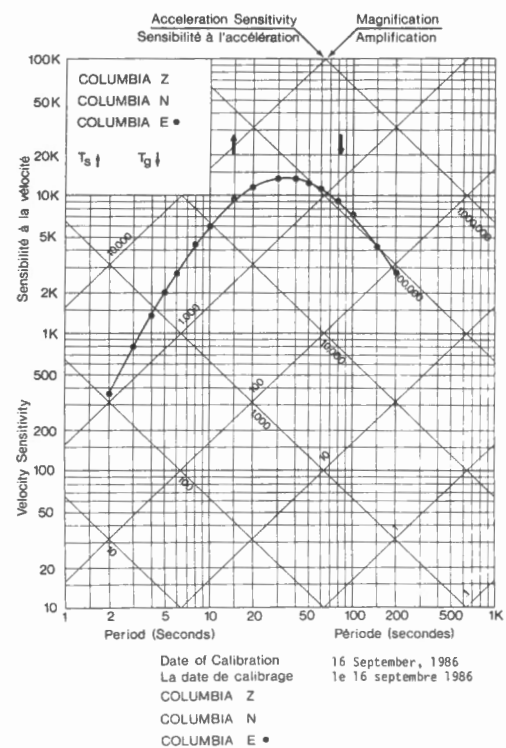
STATION MOULD BAY, N.W.T./T.N.-0. (MBC)
(As found and left/tel que trouvé et laissé)
 $\Phi = 76^{\circ} 14.5'N$ $\lambda = 119^{\circ} 21.6'W$ Altitude 15 m

Geological Structure: Regolith and solifluxion deposits overlying
Devonian sandstone (permafrost)
Formation géologique: Régolithe et sédiments de solifluxion qui
reposent sur de grès dévonien (pergélisol)



STATION MOULD BAY, N.W.T./T.N.-0. (MBC)
(As found and left/tel que trouvé et laissé)
 $\Phi = 76^{\circ} 14.5'N$ $\lambda = 119^{\circ} 21.6'W$ Altitude 15 m

Geological Structure: Regolith and solifluxion sediments overlying
Devonian sandstone (permafrost)
Formation géologique: Régolithe et sédiments de solifluxion qui
reposent sur de grès dévonien (pergélisol)

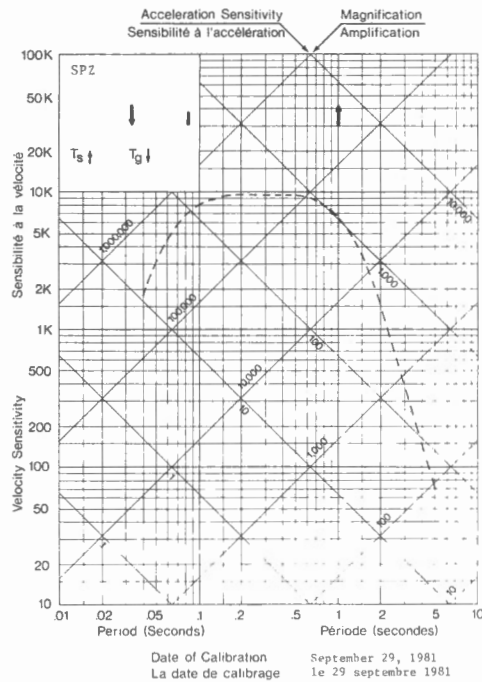


STATION MOUNT DAINARD, B.C./C.-B. (MNB)

$\Phi = 52^{\circ}11.92'N$ $\lambda = 118^{\circ}23.07'W$ Altitude 2271m

Geological Structure:

Formation géologique:



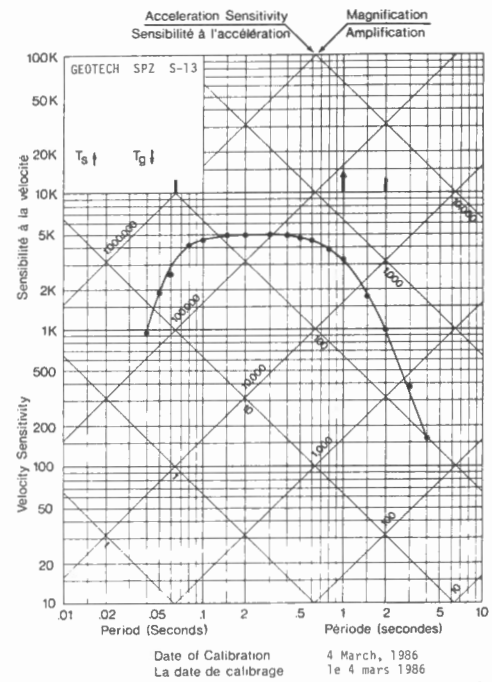
Filter frequencies are indicated by vertical bars. (I)
Les barres verticales indiquent les fréquences des filtres.

STATION MANICOUAGAN, QUE. (ECTN/RTEC) (MNQ)

$\Phi = 50^{\circ}32.00'N$ $\lambda = 68^{\circ}46.28'W$ Altitude 564 m

Geological Structure:

Formation géologique:



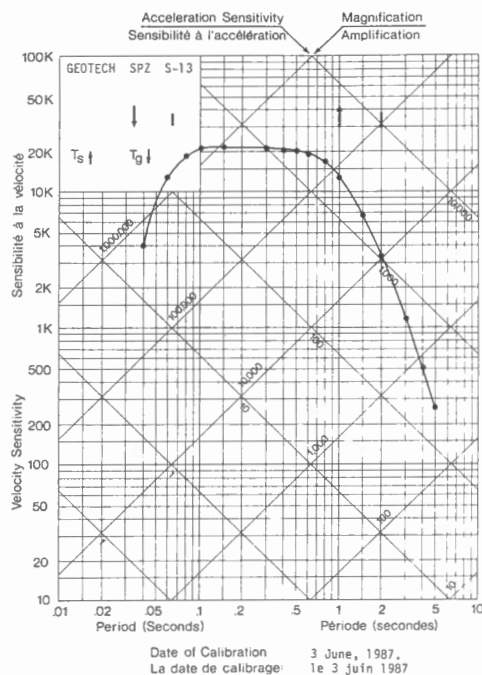
Filter frequencies are indicated by vertical bars. (I)
Les barres verticales indiquent les fréquences des filtres.
Monitor: 1, Amp: 1 cm/v

STATION MANICOUAGAN, QUE. (ECTN/RTEC) (MNQ)

$\Phi = 50^{\circ}32'00''N$ $\lambda = 68^{\circ}46'28''W$ Altitude 564 m

Geological Structure:

Formation géologique:



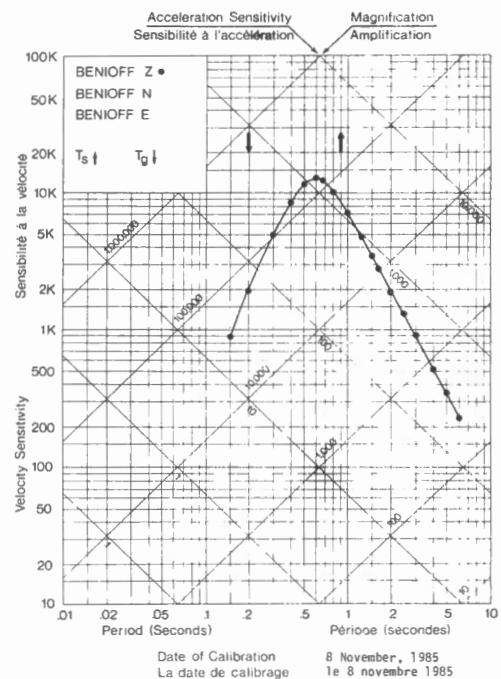
Filter frequencies are indicated by vertical bars. (I)
Les barres verticales indiquent les fréquences des filtres.
Monitor: 3, Amp: 1 cm/v

STATION Collège Brébeuf, MONTREAL, QUE. (MNT)

$\Phi = 45^{\circ}30'09''N$ $\lambda = 73^{\circ}37'23''W$ Altitude 112 m

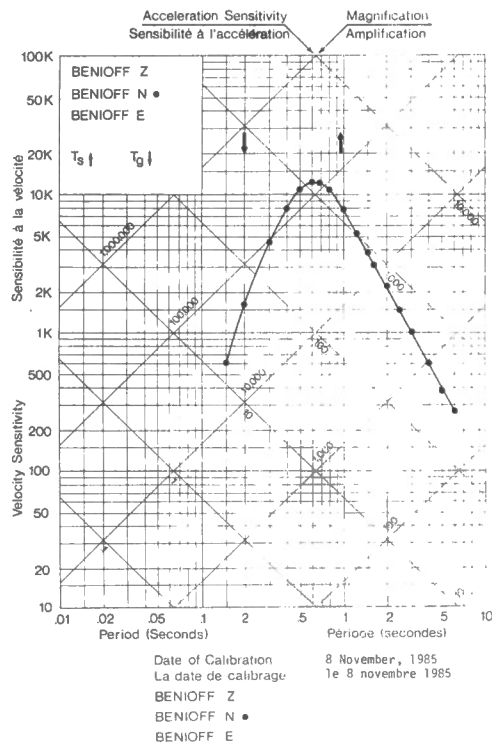
Geological Structure: Ordovician Limestone (Trenton)

Formation géologique: Calcaire ordovicien (Trenton)

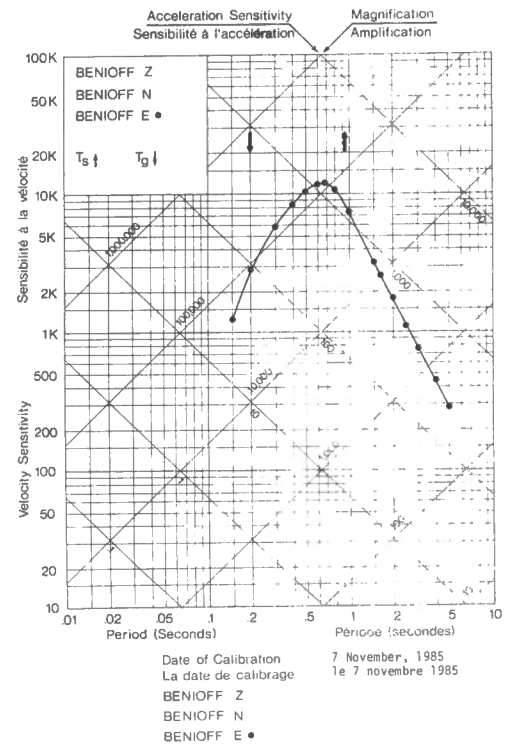


BENIOFF Z •
BENIOFF N
BENIOFF E

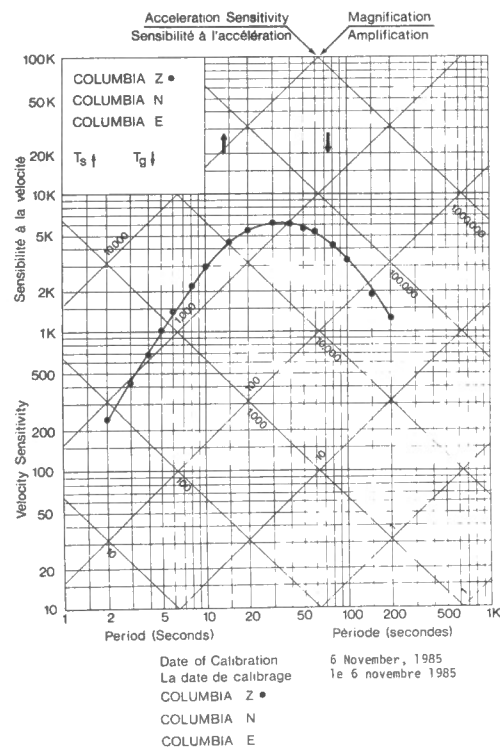
STATION Collège Brébeuf, MONTREAL, QUE. (MNT)
 (As found and left/tel que trouvé et laissé)
 $\Phi = 45^{\circ} 30'09''N$ $\lambda = 73^{\circ} 37'23''W/0$ Altitude 112 m
 Geological Structure: Ordovician Limestone (Trenton)
 Formation géologique: Calcaire ordovicien (Trenton)



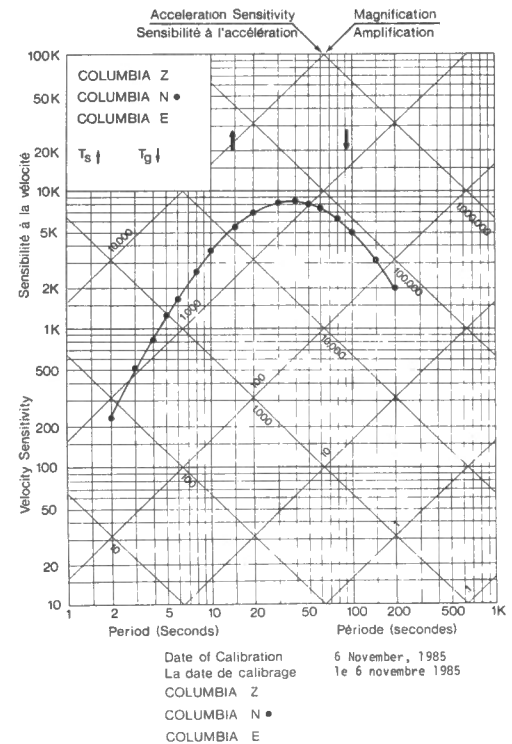
STATION Collège Brébeuf, MONTREAL, QUE. (MNT)
 (As found and left/tel que trouvé et laissé)
 $\Phi = 45^{\circ} 30'09''N$ $\lambda = 73^{\circ} 37'23''W/0$ Altitude 112 m
 Geological Structure: Ordovician Limestone (Trenton)
 Formation géologique: Calcaire ordovicien (Trenton)



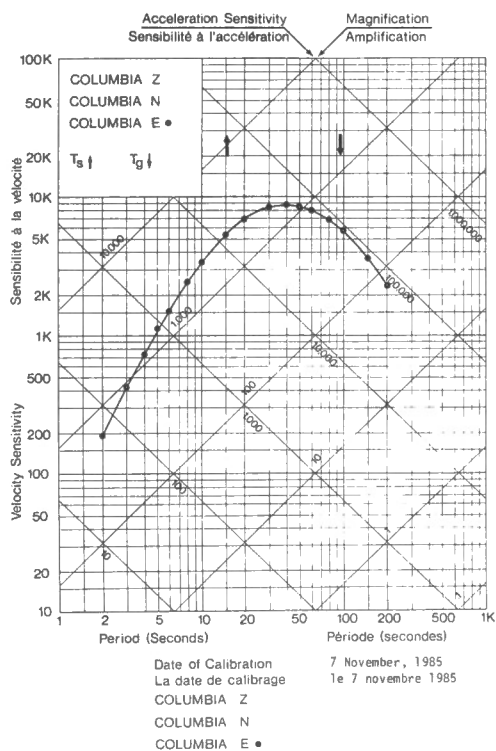
STATION Collège Brébeuf, MONTREAL, QUE. (MNT)
 (As found and left/tel que trouvé et laissé)
 $\Phi = 45^{\circ} 30'09''N$ $\lambda = 73^{\circ} 37'23''W/0$ Altitude 112 m
 Geological Structure: Ordovician Limestone (Trenton)
 Formation géologique: Calcaire ordovicien (Trenton)



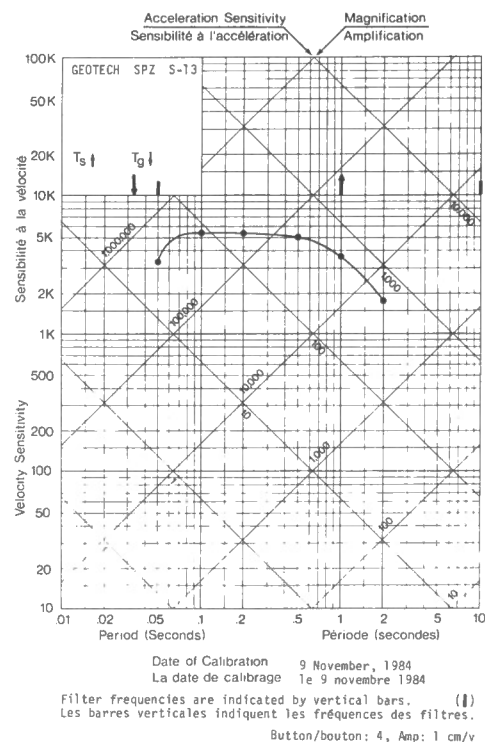
STATION Collège Brébeuf, MONTREAL, QUE. (MNT)
 (As found and left/tel que trouvé et laissé)
 $\Phi = 45^{\circ} 30'09''N$ $\lambda = 73^{\circ} 37'23''W/0$ Altitude 112 m
 Geological Structure: Ordovician Limestone (Trenton)
 Formation géologique: Calcaire ordovicien (Trenton)



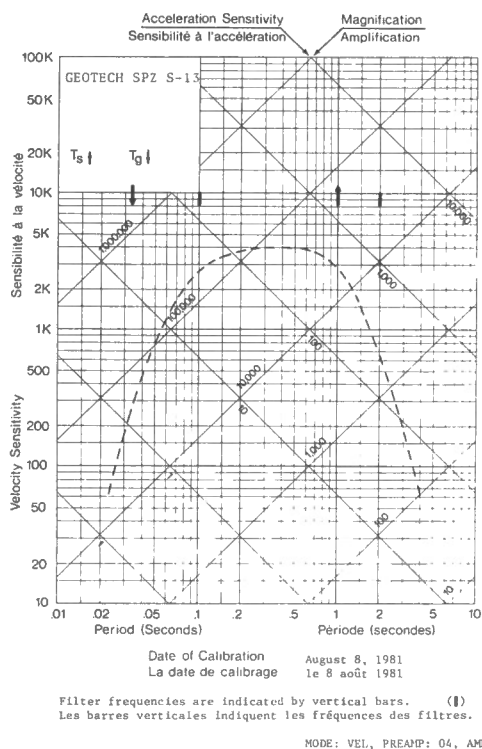
STATION Collège Brébeuf, MONTREAL, QUE. (MNT)
 (As found and left/tel que trouvé et laissé)
 $\Phi = 45^{\circ} 30' 09'' N$ $\lambda = 73^{\circ} 37' 23'' W/O$ Altitude 112 m
 Geological Structure: Ordovician Limestone (Trenton)
 Formation géologique: Calcaire ordovicien (Trenton)



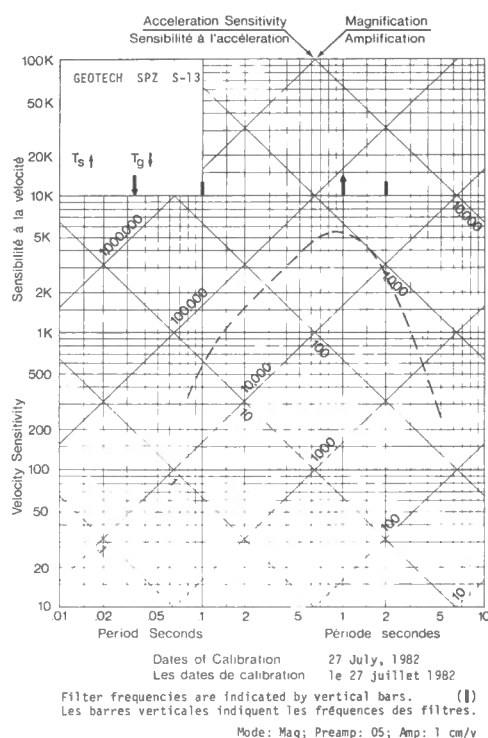
STATION MONTREAL, QUE. (ECTN/RTEC) (MNT)
 $\Phi = 45^{\circ} 30.15' N$ $\lambda = 73^{\circ} 37.38' W/O$ Altitude 112 m
 Geological Structure: Ordovician Limestone (Trenton)
 Formation géologique: Calcaire ordovicien (Trenton)



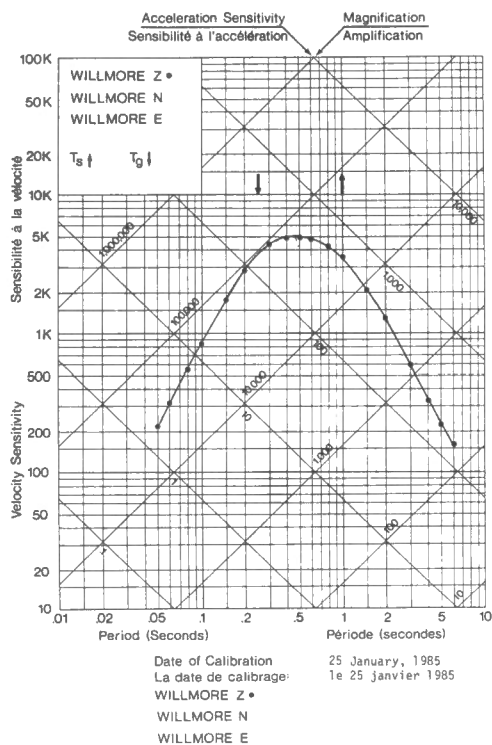
STATION NICHOLSON POINT, N.W.T./T.N.-O. (NPT)
 $\Phi = 69^{\circ} 55.63' N$ $\lambda = 128^{\circ} 57.79' W/O$ Altitude 60m
 Geological Structure:
 Formation géologique:



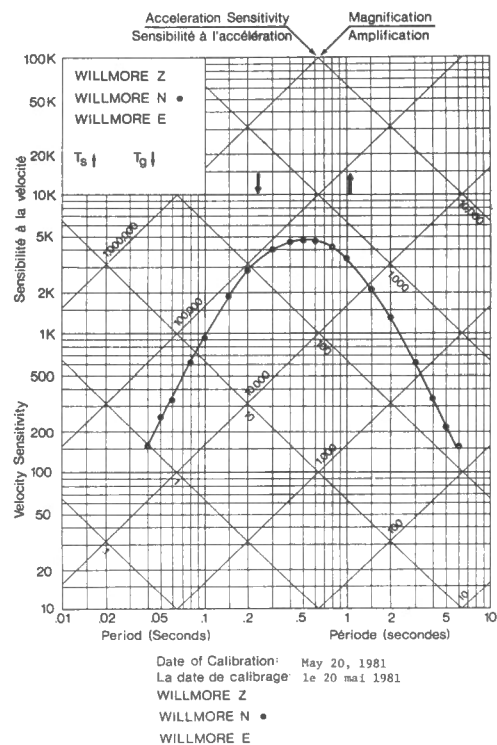
STATION OCEAN FALLS, B.C./C.-B. (OFB)
 $\Phi = 52^{\circ} 21.2' N$ $\lambda = 127^{\circ} 41.4' W/O$ Altitude 75m
 Foundation:
 Fondation:



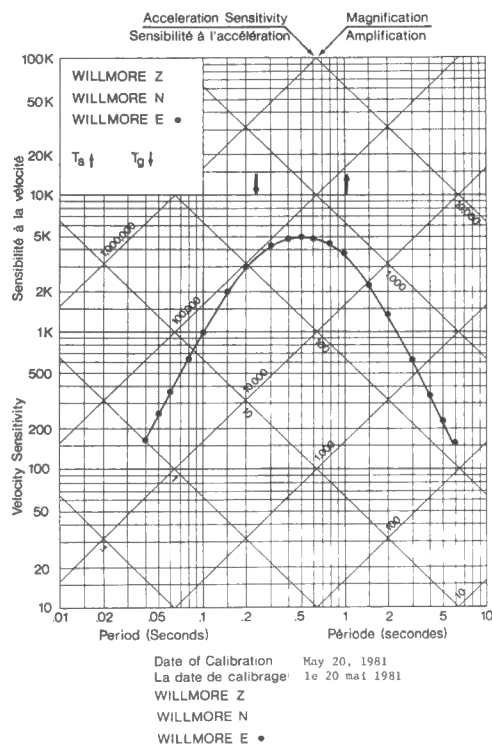
STATION OTTAWA, ONT. (OTT)
 (Final)
 $\Phi = 45^{\circ} 23'39'' N$ $\lambda = 75^{\circ} 43'00'' W/O$ Altitude 77 m
 Geological Structure: Middle Ordovician limestone
 Formation géologique: Calcaire ordovicien moyen



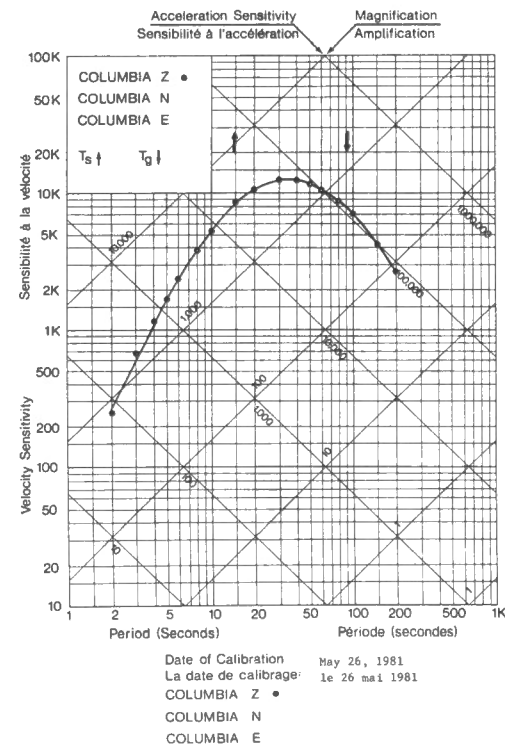
STATION OTTAWA, ONT. (OTT)
 (As found and left/tel que trouvé et laissé)
 $\Phi = 45^{\circ} 23'39'' N$ $\lambda = 75^{\circ} 43'00'' W/O$ Altitude 77m
 Geological Structure: Middle Ordovician Limestone
 Formation géologique: Calcaire ordovicien moyen



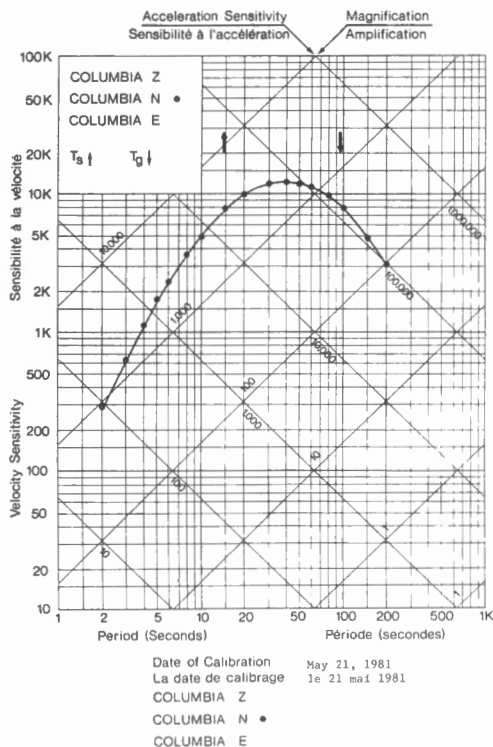
STATION OTTAWA, ONT. (OTT)
 (As found and left/tel que trouvé et laissé)
 $\Phi = 45^{\circ} 23'39'' N$ $\lambda = 75^{\circ} 43'00'' W/O$ Altitude 77m
 Geological Structure: Middle Ordovician limestone
 Formation géologique: Calcaire ordovicien moyen



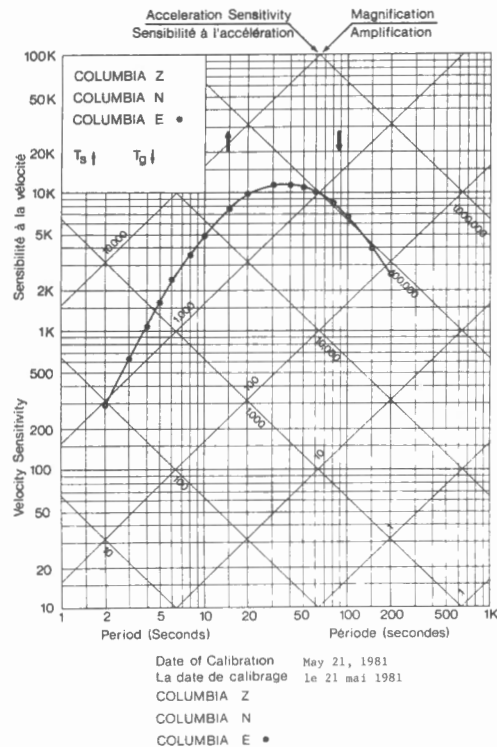
STATION OTTAWA, ONT. (OTT)
 (As left/tel que laissé)
 $\Phi = 45^{\circ} 23'39'' N$ $\lambda = 75^{\circ} 43'00'' W/O$ Altitude 77m
 Geological Structure: Middle Ordovician Limestone
 Formation géologique: Calcaire ordovicien moyen



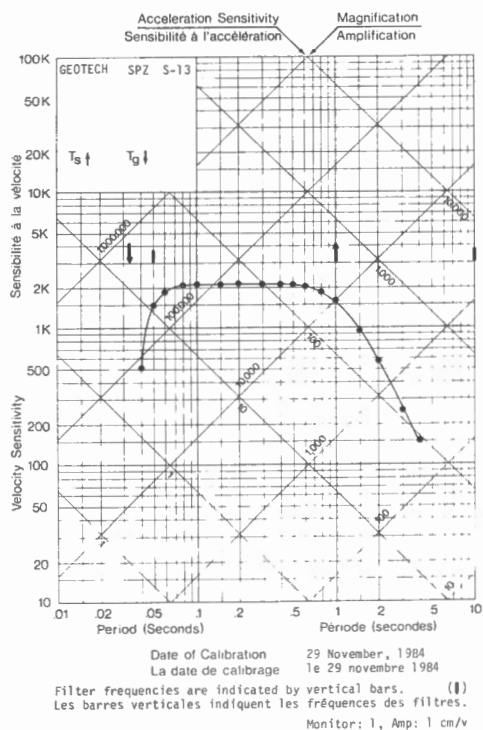
STATION OTTAWA, ONT. (OTT)
 (As found and left/tel que trouvé et laissé)
 $\Phi = 45^{\circ} 23' 39''$ N $\Lambda = 75^{\circ} 43' 00''$ W/O Altitude 77m
 Geological Structure: Middle Ordovician Limestone
 Formation géologique: Calcaire ordovicien moyen



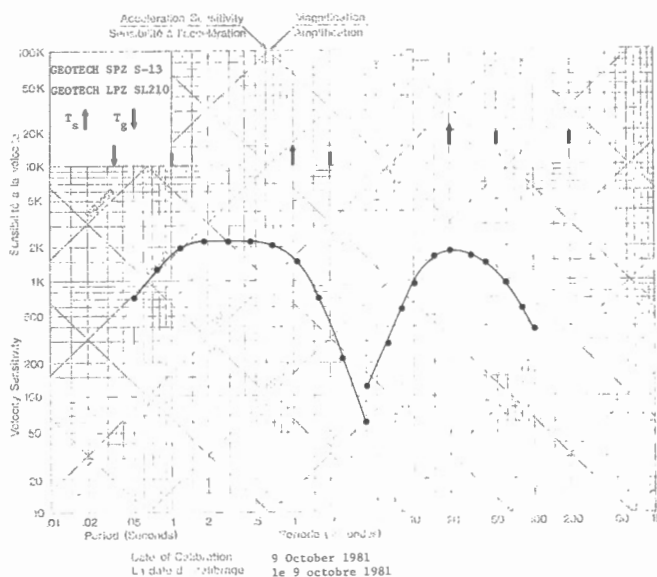
STATION OTTAWA, ONT. (OTT)
 (As found and left/tel que trouvé et laissé)
 $\Phi = 45^{\circ} 23' 39''$ N $\Lambda = 75^{\circ} 43' 00''$ W/O Altitude 77m
 Geological Structure: Middle Ordovician Limestone
 Formation géologique: Calcaire ordovicien moyen



STATION OTTAWA, ONT. (ECTN/RTEC) (OTT)
 $\Phi = 45^{\circ} 23' 39''$ N $\Lambda = 75^{\circ} 43' 00''$ W/O Altitude 77 m
 Geological Structure: Middle Ordovician Limestone
 Formation géologique: Calcaire ordovicien moyen



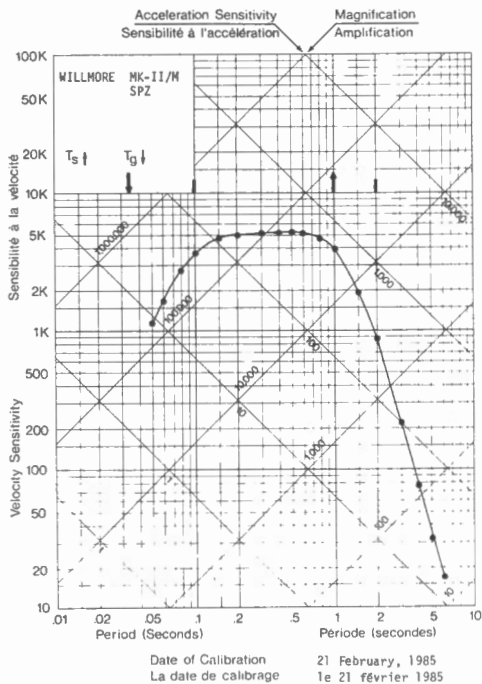
STATION OTTAWA, ONT. (Dual-band system/Système passe-bande double) (OTT)
 $\Phi = 45^{\circ} 23' 48''$ N $\Lambda = 75^{\circ} 43' 00''$ W/O Altitude 77m
 Geological Structure: Middle Ordovician Limestone
 Formation géologique: Calcaire ordovicien moyen



Filter frequencies are indicated by vertical bars. (||)
 Les barres verticales indiquent les fréquences des filtres.

Mode: Vel; SP Preamp: 01; LP Amp: Sep. 30dB, Attn. 18dB; AR311: 1v/cm @ -30dB, set @ -6dB

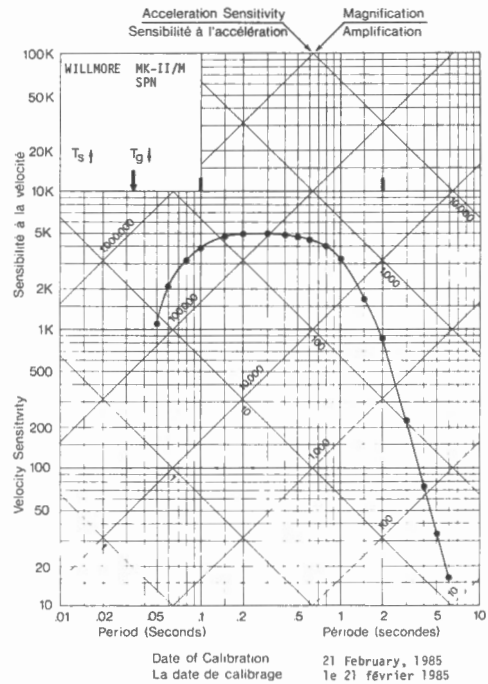
STATION SIDNEY, B.C./C.-B. (PGC)
(Final)
 $\Phi = 48^{\circ} 39'00''N$ $\lambda = 123^{\circ} 27'03''W$ Altitude 5 m
Geological Structure: Quartz diorite
Formation géologique: Diorite quartzifère



Filter frequencies are indicated by vertical bars. (||)
Les barres verticales indiquent les fréquences des filtres.

Mode: Vel, Preamp: 05, Amp: 1 cm/v

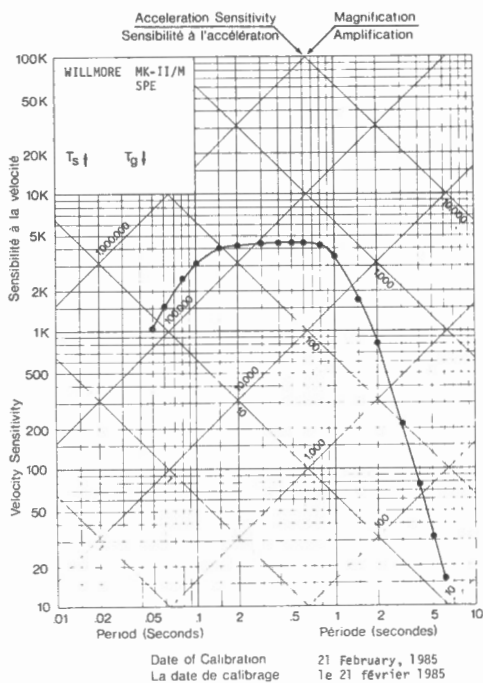
STATION SIDNEY, B.C./C.-B. (PGC)
(Final)
 $\Phi = 48^{\circ} 39'00''N$ $\lambda = 123^{\circ} 27'03''W$ Altitude 5 m
Geological Structure: Quartz diorite
Formation géologique: Diorite quartzifère



Filter frequencies are indicated by vertical bars. (||)
Les barres verticales indiquent les fréquences des filtres.

Mode: Vel, Preamp: 05, Amp: 1 cm/v

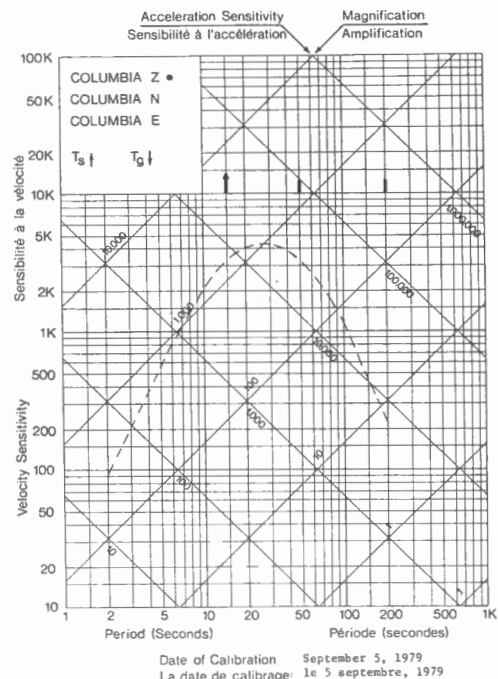
STATION SIDNEY, B.C./C.-B. (PGC)
(Final)
 $\Phi = 48^{\circ} 39'00''N$ $\lambda = 123^{\circ} 27'03''W$ Altitude 5 m
Geological Structure: Quartz diorite
Formation géologique: Diorite quartzifère



Filter frequencies are indicated by vertical bars. (||)
Les barres verticales indiquent les fréquences des filtres.

Mode: Vel, Preamp: 05, Amp: 1 cm/v

STATION SIDNEY, B.C./C.-B. (PGC)
(Final)
 $\Phi = 48^{\circ} 39'00''N$ $\lambda = 123^{\circ} 27'03''W$ Altitude 5 m
Geological Structure: Quartz diorite
Formation géologique: Diorite quartzifère



Filter frequencies are indicated by vertical bars. (||)
Les barres verticales indiquent les fréquences des filtres. (||)

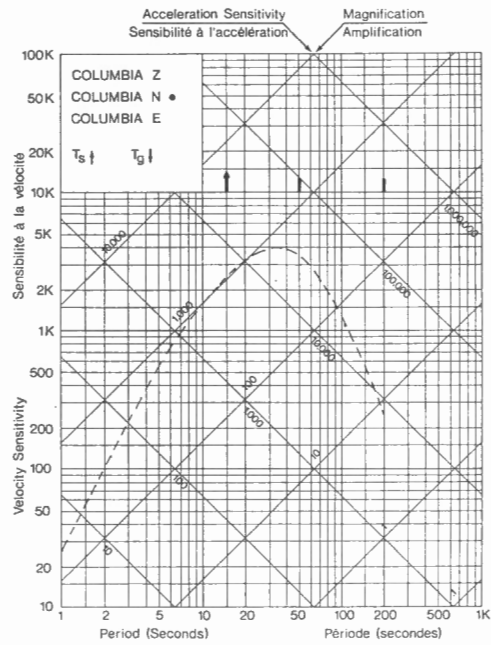
MODE: VEL., PREAMP-05, AMP.-1cm/v

STATION SIDNEY, B.C./C.B. (PGC)

$\Phi = 48^{\circ} 39'00''N$ $\lambda = 123^{\circ} 27'03''W$ Altitude 5m

Geological Structure: Quartz diorite

Formation géologique: Diorite quartzifère



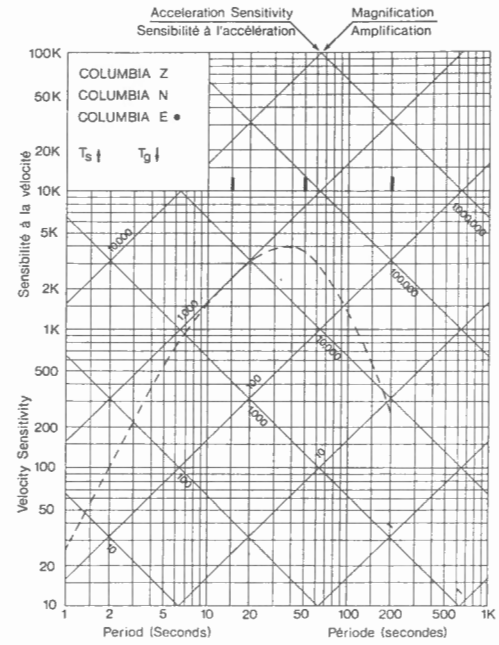
Date of Calibration: September 5, 1979
La date de calibrage: le 5 septembre, 1979
Filter frequencies are indicated by vertical bars. (||)
Les barres verticales indiquent les fréquences des filtres. (||)
MODE: VEL., PREAMP-05, AMP.-1cm/v

STATION SIDNEY, B.C./C.B. (PGC)

$\Phi = 48^{\circ} 39'00''N$ $\lambda = 123^{\circ} 27'03''W$ Altitude 5m

Geological Structure: Quartz diorite

Formation géologique: Diorite quartzifère



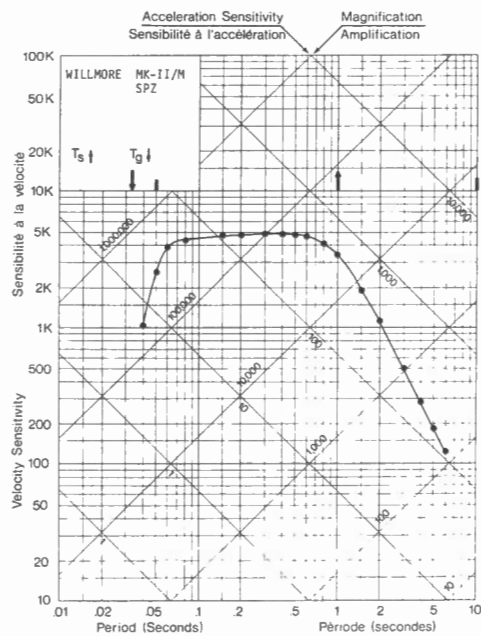
Date of Calibration: September 5, 1979
La date de calibrage: le 5 septembre, 1979
Filter frequencies are indicated by vertical bars. (||)
Les barres verticales indiquent les fréquences des filtres. (||)
MODE: VEL., PREAMP-05, AMP.-1cm/v

STATION SIDNEY, B.C./C.-B. (WCM/RTOC) (PGC)
(As found and left/Tel que trouvé et laissé)

$\Phi = 48^{\circ} 39'00''N$ $\lambda = 123^{\circ} 27'03''W$ Altitude 5 m

Geological Structure: Quartz diorite

Formation géologique: Diorite quartzifère



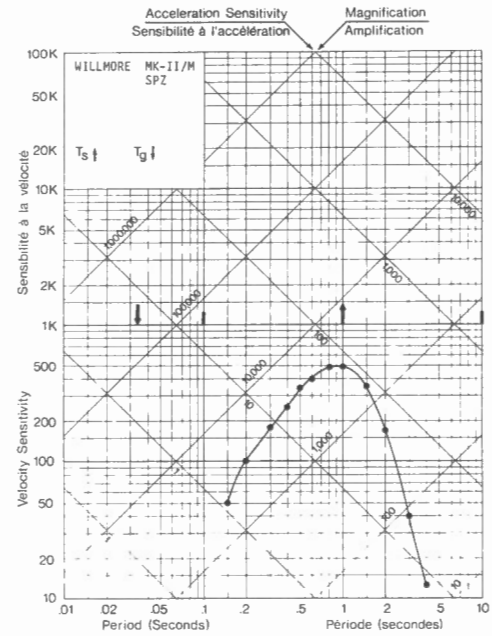
Date of Calibration: 21 February, 1985
La date de calibrage: le 21 février 1985
Filter frequencies are indicated by vertical bars. (||)
Les barres verticales indiquent les fréquences des filtres.
Monitor: 1, Amp: 1 cm/v

STATION SIDNEY, B.C./C.-B. (PGC)

$\Phi = 48^{\circ} 39'00''N$ $\lambda = 123^{\circ} 27'03''W$ Altitude 5 m

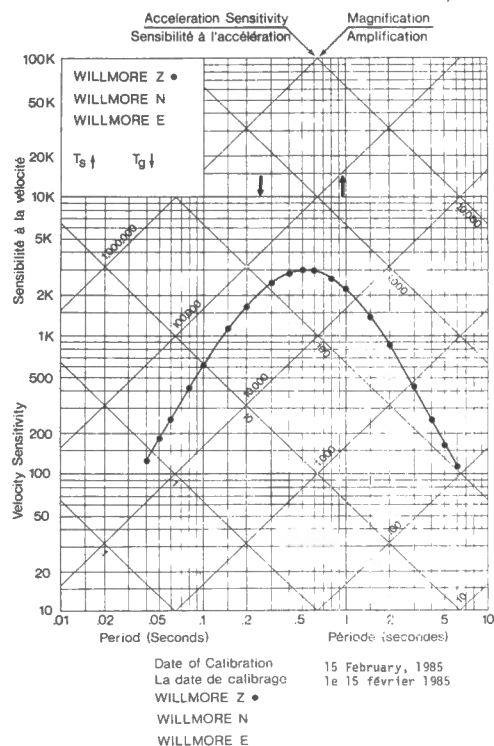
Geological Structure: Quartz diorite

Formation géologique: Diorite quartzifère

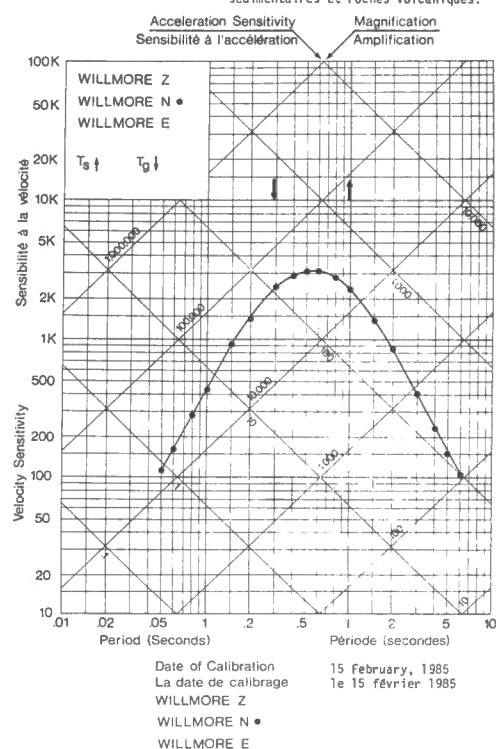


Date of Calibration: 21 February, 1985
La date de calibrage: le 21 février 1985
Filter frequencies are indicated by vertical bars. (||)
Les barres verticales indiquent les fréquences des filtres.
Mode: Mag, Preamp: 01, Amp: 2 cm/v

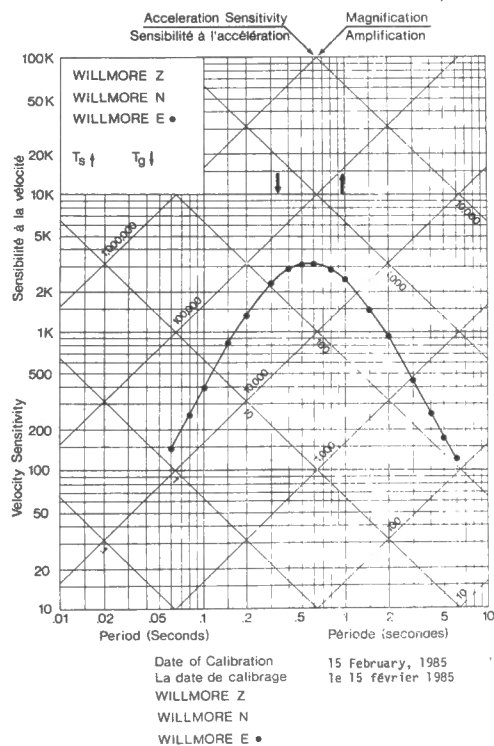
STATION PORT HARDY, B.C./C.-B. (PHC)
 (As found and left/Tel que trouvé et laissé)
 $\Phi = 50^{\circ} 42.4'N$ $\lambda = 127^{\circ} 25.9'W/O$ Altitude 33 m
 Geological Structure: Mesozoic, Triassic sedimentary and volcanic rocks.
 Formation géologique: Roches mésozoïques, roches triassiques sédimentaires et roches volcaniques.



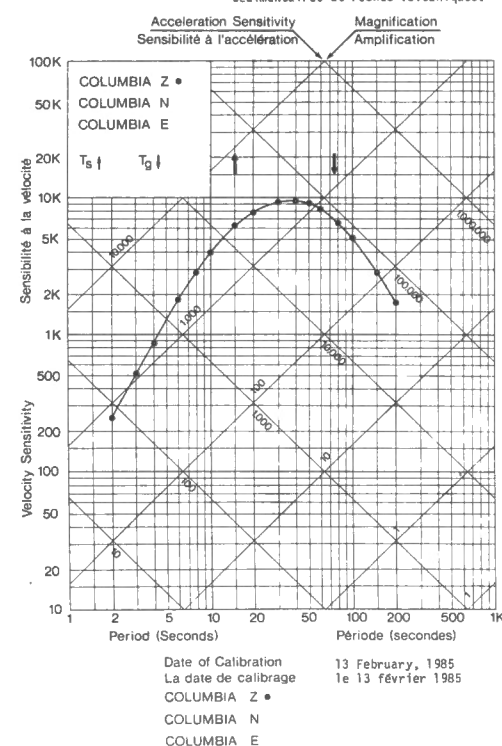
STATION PORT HARDY, B.C./C.-B. (PHC)
 (As found and left/Tel que trouvé et laissé)
 $\Phi = 50^{\circ} 42.4'N$ $\lambda = 127^{\circ} 25.9'W/O$ Altitude 33 m
 Geological Structure: Mesozoic, Triassic sedimentary and volcanic rocks.
 Formation géologique: Roches mésozoïques, roches triassiques sédimentaires et roches volcaniques.



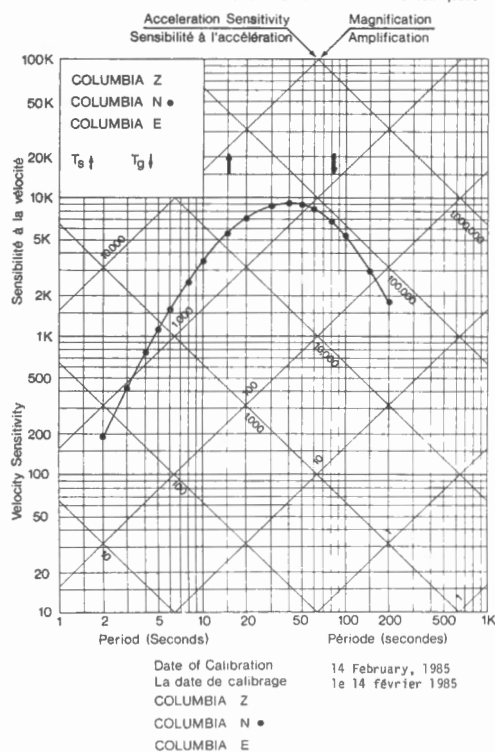
STATION PORT HARDY, B.C./C.-B. (PHC)
 (As found and left/Tel que trouvé et laissé)
 $\Phi = 50^{\circ} 42.4'N$ $\lambda = 127^{\circ} 25.9'W/O$ Altitude 33 m
 Geological Structure: Mesozoic, Triassic sedimentary and volcanic rocks.
 Formation géologique: Roches mésozoïques, roches triassiques sédimentaires et roches volcaniques.



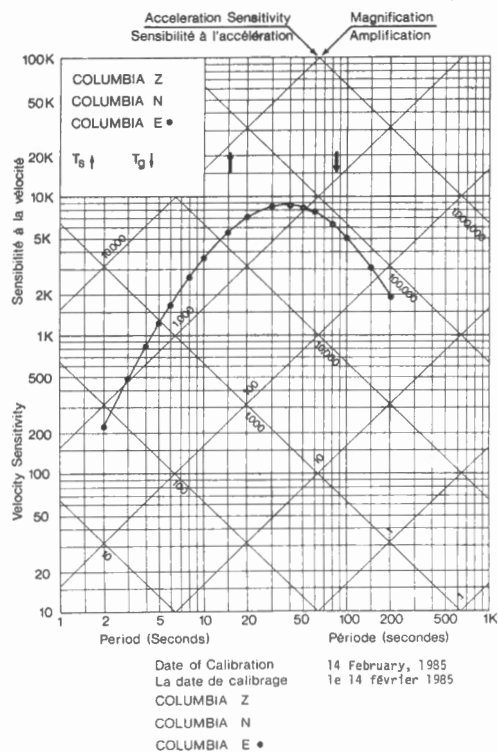
STATION PORT HARDY, B.C./C.-B. (PHC)
 (As found and left/Tel que trouvé et laissé)
 $\Phi = 50^{\circ} 42.4'N$ $\lambda = 127^{\circ} 25.9'W/O$ Altitude 33 m
 Geological Structure: Mesozoic, Triassic sedimentary and volcanic rocks.
 Formation géologique: Roches mésozoïques, roches triassiques sédimentaires et roches volcaniques.



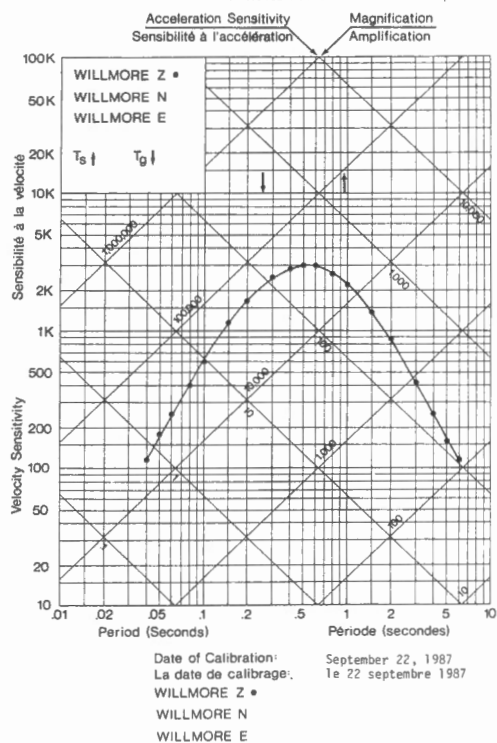
STATION PORT HARDY, B.C./C.-B. (PHC)
 (As found and left/Tel que trouvé et laissé)
 $\Phi = 50^{\circ}42.4'N$ $\lambda = 127^{\circ}25.9'W/O$ Altitude 33 m
 Geological Structure: Mesozoic, Triassic sedimentary and volcanic rocks.
 Formation géologique: Roches mésozoïques, roches triassiques sédimentaires et roches volcaniques.



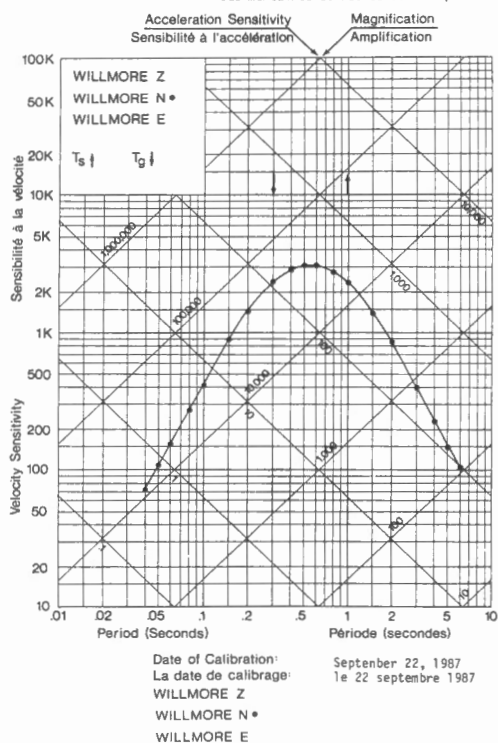
STATION PORT HARDY, B.C./C.-B. (PHC)
 (As found and left/Tel que trouvé et laissé)
 $\Phi = 50^{\circ}42.4'N$ $\lambda = 127^{\circ}25.9'W/O$ Altitude 33 m
 Geological Structure: Mesozoic, Triassic sedimentary and volcanic rocks.
 Formation géologique: Roches mésozoïques, roches triassiques sédimentaires et roches volcaniques.



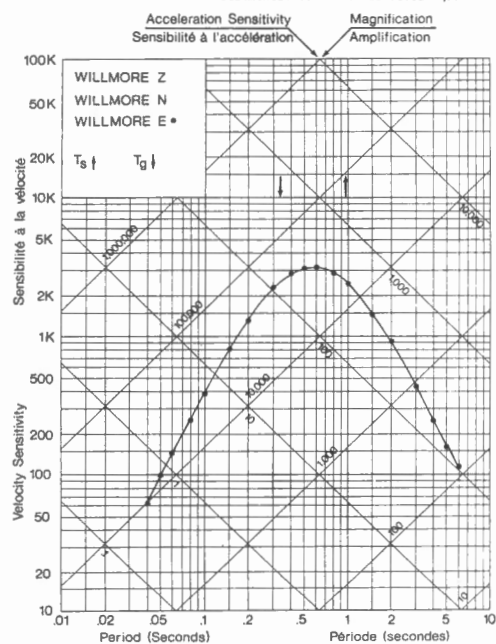
STATION PORT HARDY, B.C./C.-B. (PHC)
 (As found/tel que trouvé)
 $\Phi = 50^{\circ}42.4'N$ $\lambda = 127^{\circ}25.9'W/O$ Altitude 33 m
 Geological Structure: Mesozoic, Triassic sedimentary and volcanic rocks.
 Formation géologique: Roches mésozoïques, roches triassiques sédimentaires et roches volcaniques.



STATION PORT HARDY, B.C./C.-B. (PHC)
 (As found/tel que trouvé)
 $\Phi = 50^{\circ}42.4'N$ $\lambda = 127^{\circ}25.9'W/O$ Altitude 33 m
 Geological Structure: Mesozoic, Triassic sedimentary and volcanic rocks.
 Formation géologique: Roches mésozoïques, roches triassiques sédimentaires et roches volcaniques.

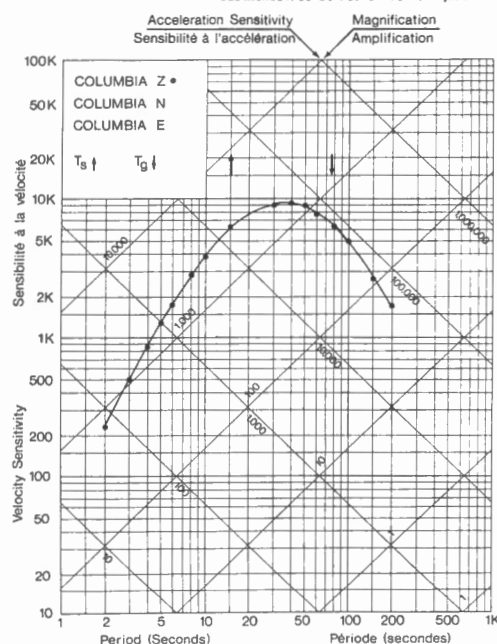


STATION PORT HARDY, B.C./C.-B. (PHC)
 (As found/tel que trouvé)
 $\Phi = 50^\circ 42.4'N$ $\Lambda = 127^\circ 25.9'W/O$ Altitude 33 m
 Geological Structure: Mesozoic, Triassic sedimentary and volcanic rocks
 Formation géologique: Roches mésozoïques, roches triassiques sédimentaires et roches volcaniques



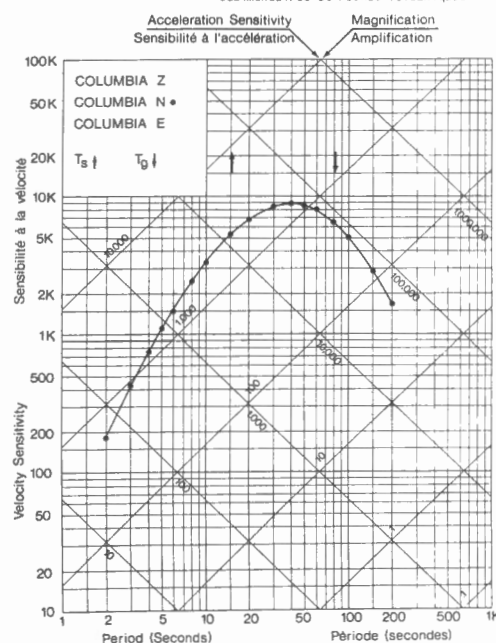
Date of Calibration: September 22, 1987
 La date de calibrage: 1e 22 septembre 1987
 WILLMORE Z
 WILLMORE N
 WILLMORE E •

STATION PORT HARDY, B.C./C.-B. (PHC)
 (As found/tel que trouvé)
 $\Phi = 50^\circ 42.4'N$ $\Lambda = 127^\circ 25.9'W/O$ Altitude 33 m
 Geological Structure: Mesozoic, Triassic sedimentary and volcanic rocks
 Formation géologique: Roches mésozoïques, roches triassiques sédimentaires et roches volcaniques



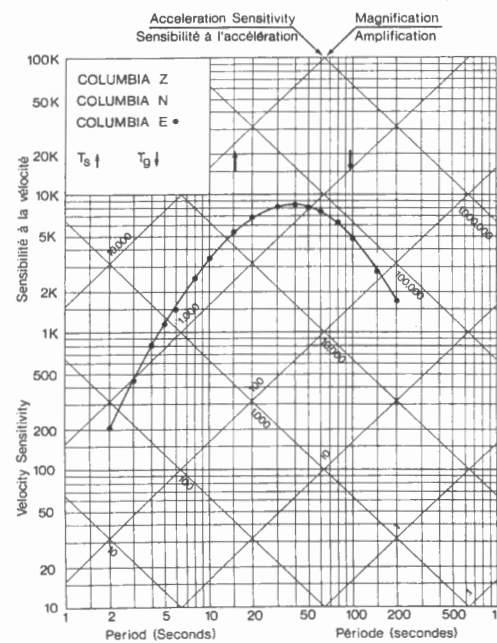
Date of Calibration: September 23, 1987
 La date de calibrage: 1e 23 septembre 1987
 COLUMBIA Z •
 COLUMBIA N
 COLUMBIA E

STATION PORT HARDY, B.C./C.-B. (PHC)
 (As found/tel que trouvé)
 $\Phi = 50^\circ 42.4'N$ $\Lambda = 127^\circ 25.9'W/O$ Altitude 33 m
 Geological Structure: Mesozoic, Triassic sedimentary and volcanic rocks
 Formation géologique: Roches mésozoïques, roches triassiques sédimentaires et roches volcaniques



Date of Calibration: September 23, 1987
 La date de calibrage: 1e 23 septembre 1987
 COLUMBIA Z
 COLUMBIA N •
 COLUMBIA E

STATION PORT HARDY, B.C./C.-B. (PHC)
 (As found/tel que trouvé)
 $\Phi = 50^\circ 42.4'N$ $\Lambda = 127^\circ 25.9'W/O$ Altitude 33 m
 Geological Structure: Mesozoic, Triassic sedimentary and volcanic rocks
 Formation géologique: Roches mésozoïques, roches triassiques sédimentaires et roches volcaniques



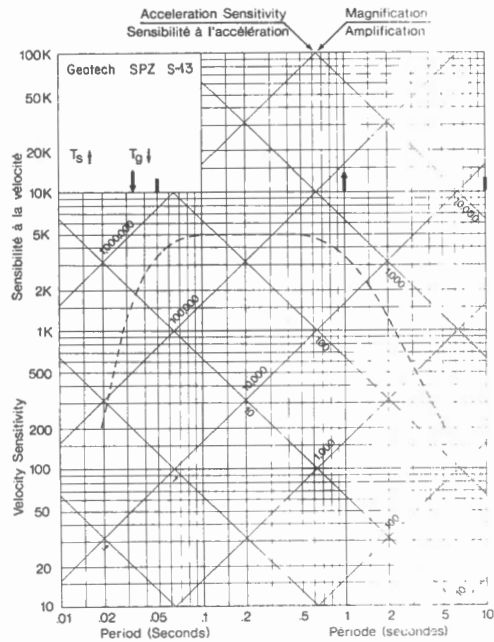
Date of Calibration: September 24, 1987
 La date de calibrage: 1e 24 septembre 1987
 COLUMBIA Z
 COLUMBIA N
 COLUMBIA E •

STATION PENDER ISLAND, B.C./C.B. (WCTN/RTOC) (P1B1)

$\Phi = 48^{\circ} 49' N$ $\lambda = 123^{\circ} 49' W/O$ Altitude 60m

Geological Structure: Sandstone

Formation géologique: Grès



Date of Calibration February 7, 1980
La date de calibrage le 7 février, 1980

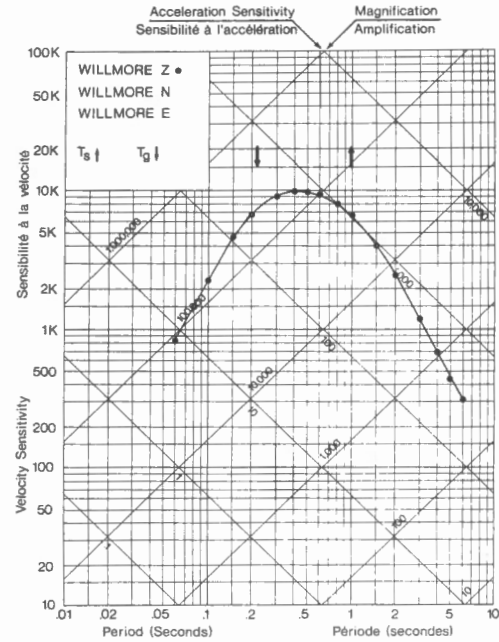
Filter frequencies are indicated by vertical bars. (I)
Les barres verticales indiquent les fréquences de filtres. (I)

STATION PENTICTON, B.C./C.-B. (PNT)
(As found and left/tel que trouvé et laissé)

$\Phi = 49^{\circ} 19.37' N$ $\lambda = 119^{\circ} 37.47' W/O$ Altitude 550 m

Geological Structure: Tertiary shale

Formation géologique: Argile litée tertiaire



Date of Calibration: 23 August, 1986
La date de calibrage le 23 août 1986

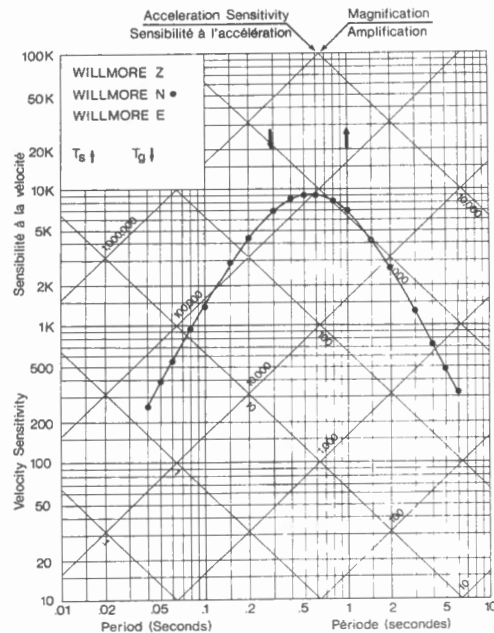
WILLMORE Z •
WILLMORE N
WILLMORE E

STATION PENTICTON, B.C./C.-B. (PNT)
(As found and left/tel que trouvé et laissé)

$\Phi = 49^{\circ} 19.37' N$ $\lambda = 119^{\circ} 37.47' W/O$ Altitude 550 m

Geological Structure: Tertiary shale

Formation géologique: Argile litée tertiaire



Date of Calibration 23 August, 1986
La date de calibrage le 23 août 1986

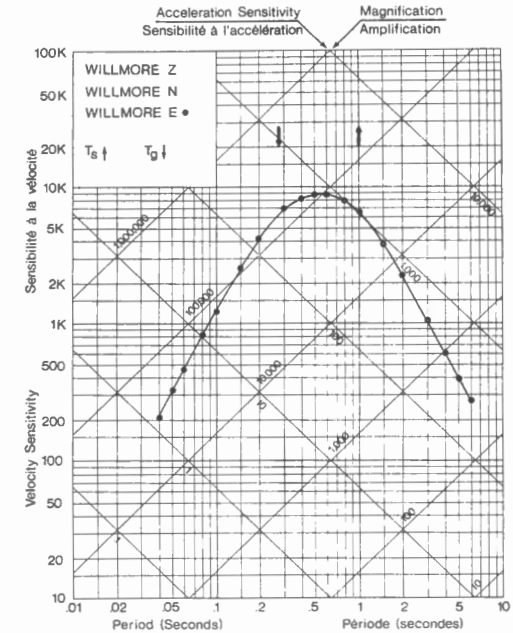
WILLMORE Z
WILLMORE N •
WILLMORE E

STATION PENTICTON, B.C./C.-B. (PNT)
(As found and left/tel que trouvé et laissé)

$\Phi = 49^{\circ} 19.37' N$ $\lambda = 119^{\circ} 37.47' W/O$ Altitude 550 m

Geological Structure: Tertiary shale

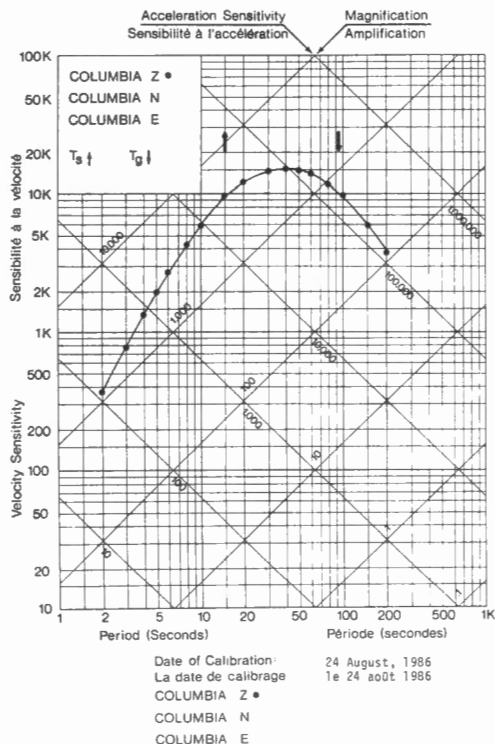
Formation géologique: Argile litée tertiaire



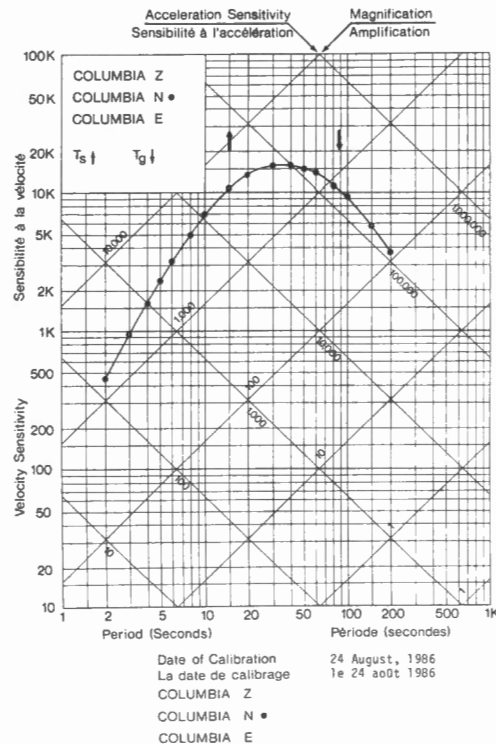
Date of Calibration 23 August, 1986
La date de calibrage le 23 août 1986

WILLMORE Z
WILLMORE N
WILLMORE E •

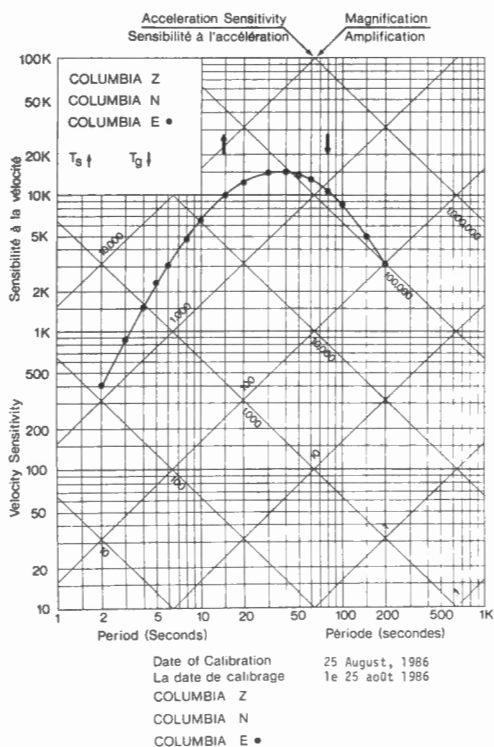
STATION PENTICTON, B.C./C.-B. (PNT)
 (As found and left/tel que trouvé et laissé)
 $\Phi = 49^{\circ} 19.37'N$ $\lambda = 119^{\circ} 37.47'W/O$ Altitude 550 m
 Geological Structure: Tertiary shale
 Formation géologique: Argile litée tertiaire



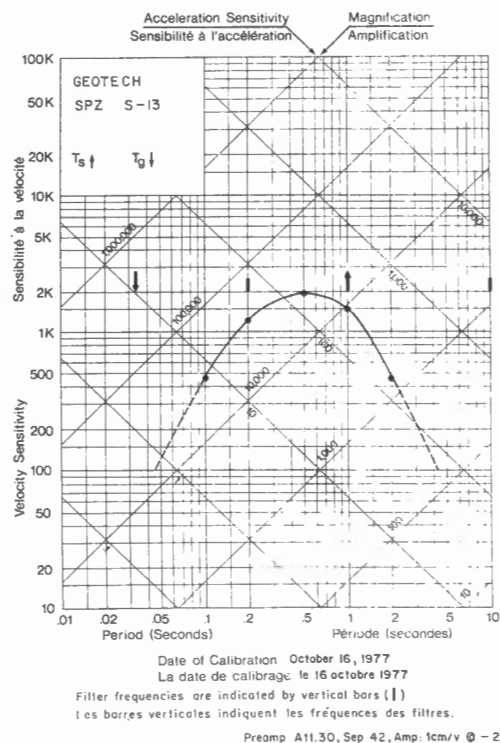
STATION PENTICTON, B.C./C.-B. (PNT)
 (As found and left/tel que trouvé et laissé)
 $\Phi = 49^{\circ} 19.37'N$ $\lambda = 119^{\circ} 37.47'W/O$ Altitude 550 m
 Geological Structure: Tertiary shale
 Formation géologique: Argile litée tertiaire



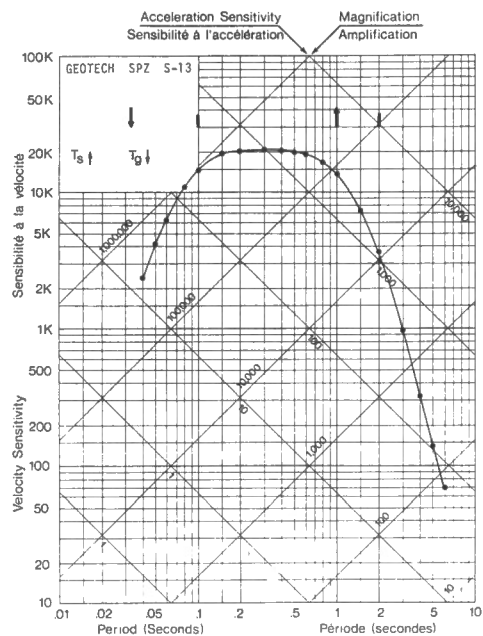
STATION PENTICTON, B.C./C.-B. (PNT)
 (As found and left/tel que trouvé et laissé)
 $\Phi = 49^{\circ} 19.37'N$ $\lambda = 119^{\circ} 37.47'W/O$ Altitude 550 m
 Geological Structure: Tertiary shale
 Formation géologique: Argile litée tertiaire



STATION QUEBEC CITY, QUE (QCQ)
 $\Phi = 46^{\circ} 46' 44''N$ $\lambda = 71^{\circ} 16' 33''W/O$ Altitude: 91m
 Geological Structure: Schist
 Formation géologique: Schiste

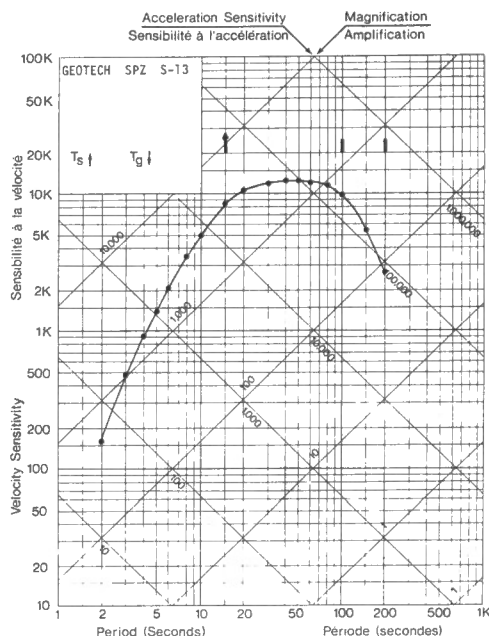


STATION RESOLUTE BAY, N.W.T./T.N.-O. (RES)
 (As found and left/tel que trouvé et laissé)
 $\Phi = 74^{\circ} 41.2'N$ $\lambda = 94^{\circ} 54.0'W$ Altitude 15 m
 Geological Structure: Early paleozoic limestone
 Formation géologique: Calcaire paléozoïque inférieur



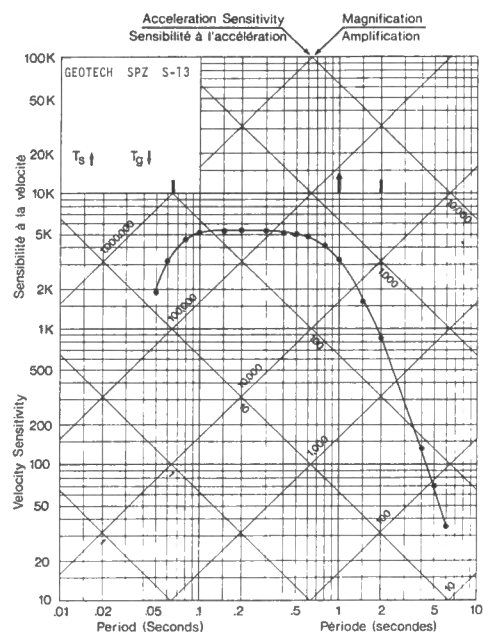
Date of Calibration 20 September, 1986
 La date de calibrage 1e 20 septembre 1986
 Filter frequencies are indicated by vertical bars. (||)
 Les barres verticales indiquent les fréquences des filtres.
 Mode: Vel, Preamp: 20, Amp: 1 cm/v

STATION RESOLUTE BAY, N.W.T./T.N.-O. (RES)
 (As found and left/tel que trouvé et laissé)
 $\Phi = 74^{\circ} 41.2'N$ $\lambda = 94^{\circ} 54.0'W$ Altitude 15 m
 Geological Structure: Early paleozoic limestone
 Formation géologique: Calcaire paléozoïque inférieur



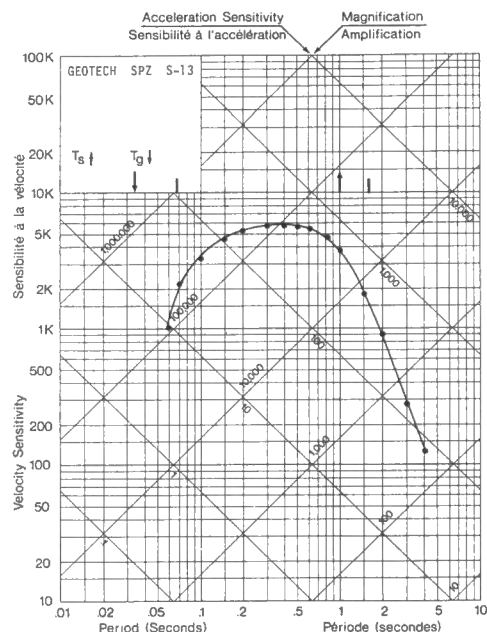
Date of Calibration 20 September, 1986
 La date de calibrage 1e 20 septembre 1986
 Filter frequencies are indicated by vertical bars. (||)
 Les barres verticales indiquent les fréquences des filtres.
 Mode: Vel, Preamp: 12, Amp: 1 cm/v

STATION SHERBROOKE, QUE. (ECTN/RTEC) (SBQ)
 (Final)
 $\Phi = 45^{\circ} 22.70'N$ $\lambda = 71^{\circ} 55.58'W$ Altitude 265 m
 Geological Structure:
 Formation géologique:

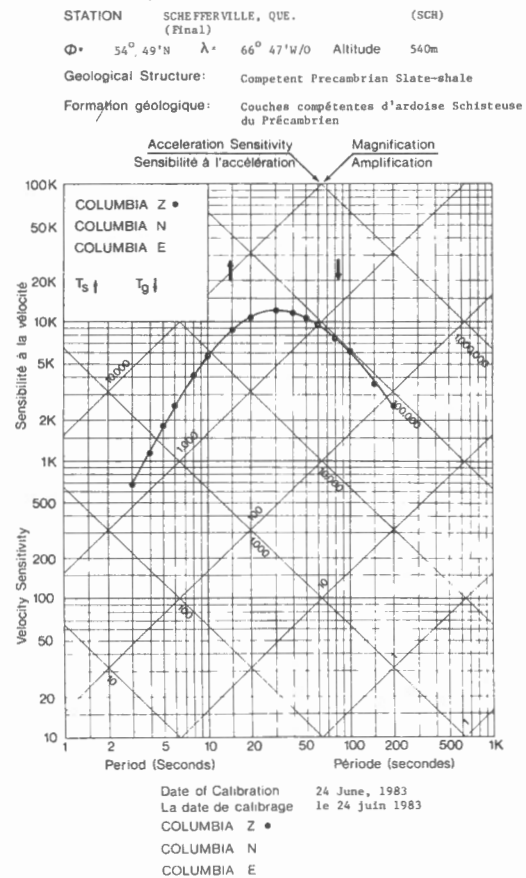
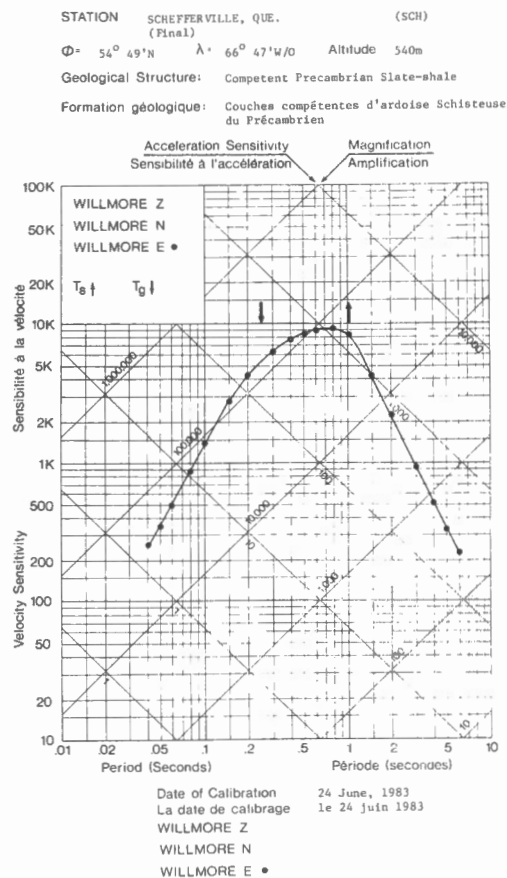
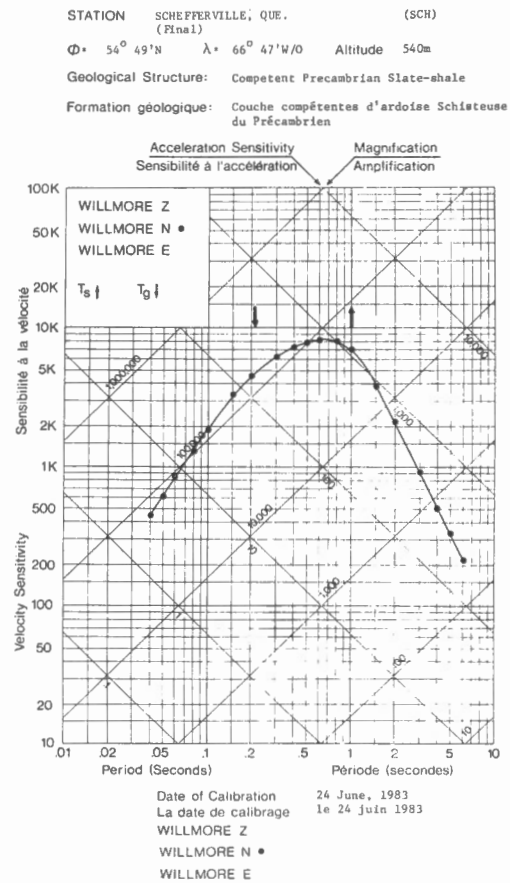
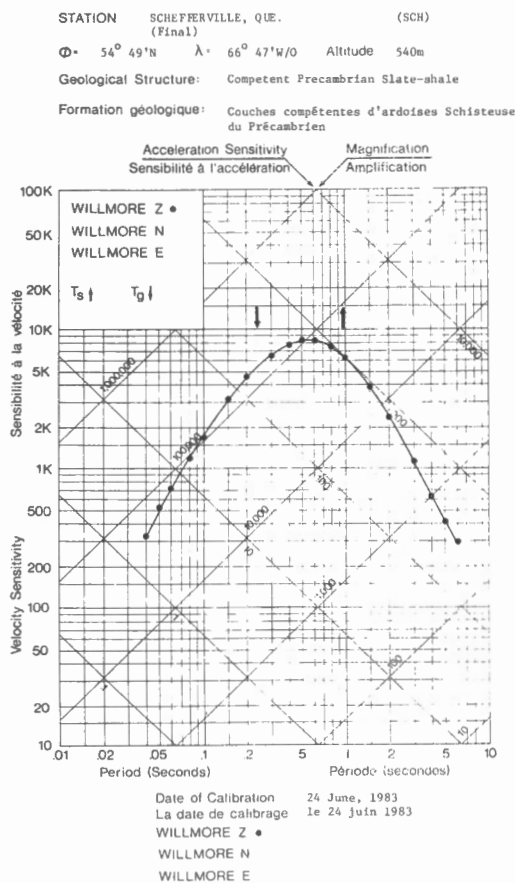


Date of Calibration 5 March, 1985
 La date de calibrage 1e 5 mars 1985
 Filter frequencies are indicated by vertical bars. (||)
 Les barres verticales indiquent les fréquences des filtres.
 Monitor: 1, Amp: 1 cm/v

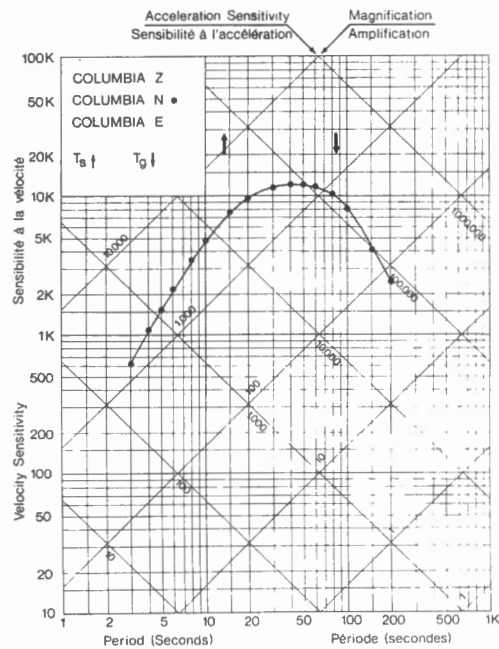
STATION SHERBROOKE, QUE. (ECTN/RTEC) (SBQ)
 $\Phi = 45^{\circ} 22.70'N$ $\lambda = 71^{\circ} 55.58'W$ Altitude 265 m
 Geological Structure:
 Formation géologique:



Date of Calibration 14 December, 1987
 La date de calibrage 1e 14 décembre 1987
 Filter frequencies are indicated by vertical bars. (||)
 Les barres verticales indiquent les fréquences des filtres.
 Monitor: 1, Amp: 1 cm/v

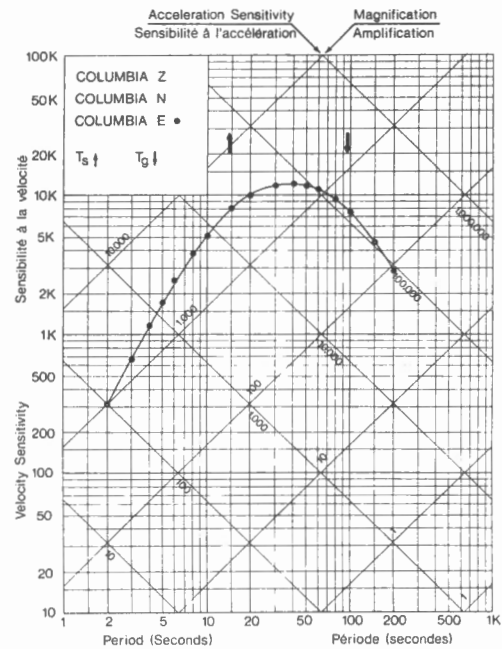


STATION SCHEFFERVILLE, QUE. (SCH)
 (Final)
 $\Phi = 54^{\circ} 49' N$ $\lambda = 66^{\circ} 47' W/O$ Altitude 540m
 Geological Structure: Competent Precambrian Slate-shale
 Formation géologique: Couches compétentes d'ardoise Schisteuse du Précambrien



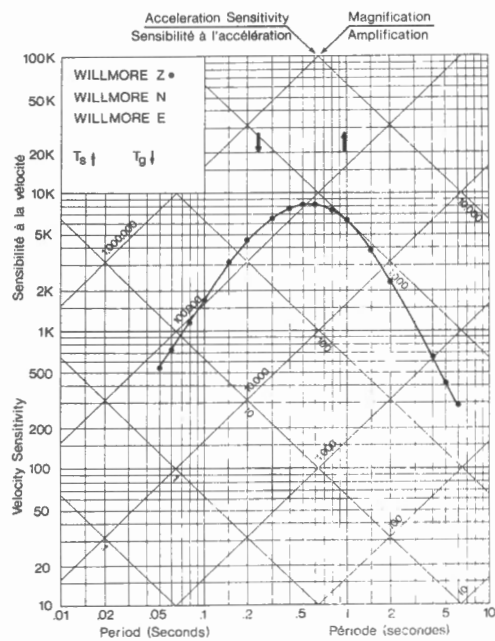
Date of Calibration 24 June, 1983
 La date de calibrage 1e 24 juin 1983
 COLUMBIA Z
 COLUMBIA N •
 COLUMBIA E

STATION SCHEFFERVILLE, QUE. (SCH)
 (Final)
 $\Phi = 54^{\circ} 49' N$ $\lambda = 66^{\circ} 47' W/O$ Altitude 540m
 Geological Structure: Competent Precambrian Slate-shale
 Formation géologique: Couches compétentes d'ardoise Schisteuse du Précambrien



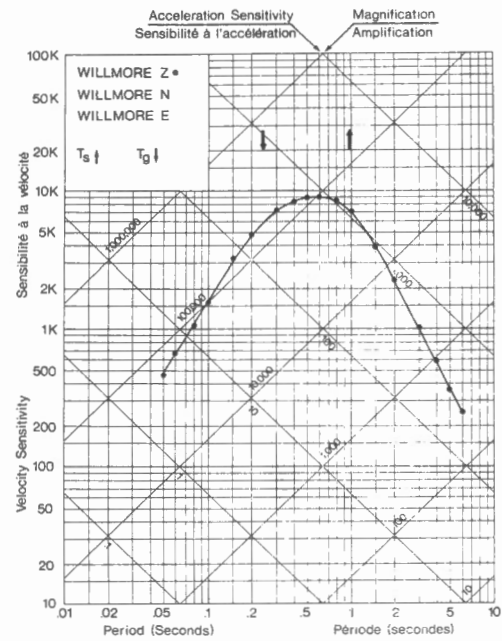
Date of Calibration 22 June, 1983
 La date de calibrage 1e 22 juin 1983
 COLUMBIA Z
 COLUMBIA N
 COLUMBIA E •

STATION SCHEFFERVILLE, QUE. (SCH)
 (As found/tel que trouvé)
 $\Phi = 54^{\circ} 49.10' N$ $\lambda = 66^{\circ} 47.00' W/O$ Altitude 518 m
 Geological Structure: Competent Precambrian Slate-shale
 Formation géologique: Couches compétentes d'ardoise Schisteuse du Précambrien



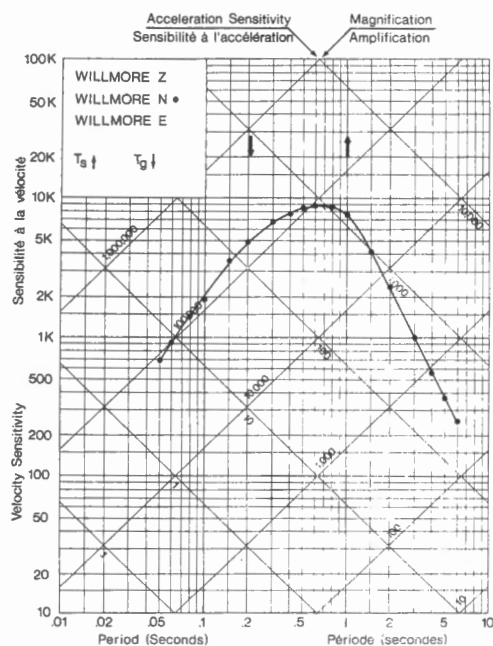
Date of Calibration 11 June, 1987
 La date de calibrage 1e 11 juin 1987
 WILLMORE Z •
 WILLMORE N
 WILLMORE E

STATION SCHEFFERVILLE, QUE. (SCH)
 (Final)
 $\Phi = 54^{\circ} 49.10' N$ $\lambda = 66^{\circ} 47.00' W/O$ Altitude 518 m
 Geological Structure: Competent Precambrian Slate-shale
 Formation géologique: Couches compétentes d'ardoise Schisteuse du Précambrien



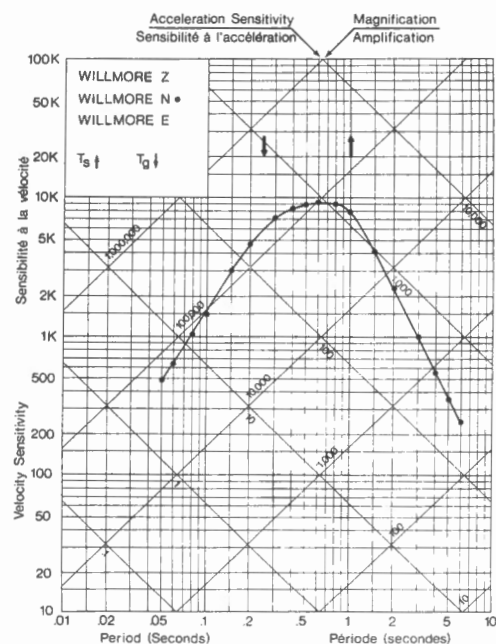
Date of Calibration 12 June, 1987
 La date de calibrage 1e 12 juin 1987
 WILLMORE Z •
 WILLMORE N
 WILLMORE E

STATION SCHEFFERVILLE, QUE. (SCH)
 (As found/tel que trouvé)
 $\Phi = 54^{\circ} 49.10' N \lambda = 66^{\circ} 47.00' W$ Altitude 518 m
 Geological Structure: Competent Precambrian Slate-shale
 Formation géologique: Couches compétentes d'ardoise Schisteuse du Précambrien



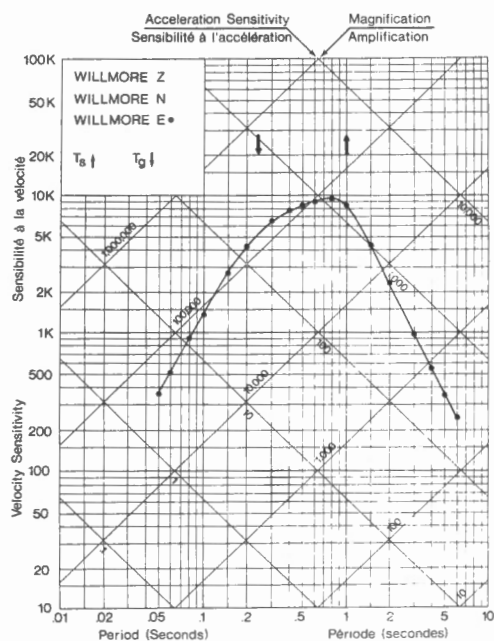
Date of Calibration 11 June, 1987
 La date de calibrage 1e 11 juin 1987
 WILLMORE Z
 WILLMORE N •
 WILLMORE E

STATION SCHEFFERVILLE, QUE. (SCH)
 (Final)
 $\Phi = 54^{\circ} 49.10' N \lambda = 66^{\circ} 47.00' W$ Altitude 518 m
 Geological Structure: Competent Precambrian Slate-shale
 Formation géologique: Couches compétentes d'ardoise Schisteuse du Précambrien



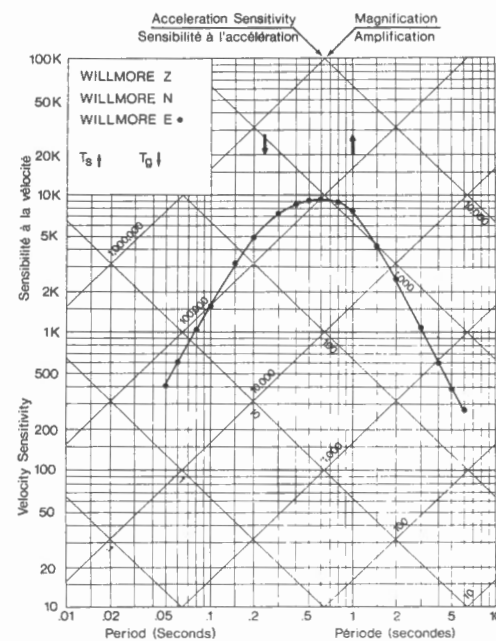
Date of Calibration 13 June, 1987
 La date de calibrage 1e 13 juin 1987
 WILLMORE Z
 WILLMORE N •
 WILLMORE E

STATION SCHEFFERVILLE, QUE. (SCH)
 (As found/tel que trouvé)
 $\Phi = 54^{\circ} 49.10' N \lambda = 66^{\circ} 47.00' W$ Altitude 518 m
 Geological Structure: Competent Precambrian Slate-shale
 Formation géologique: Couches compétentes d'ardoise Schisteuse du Précambrien



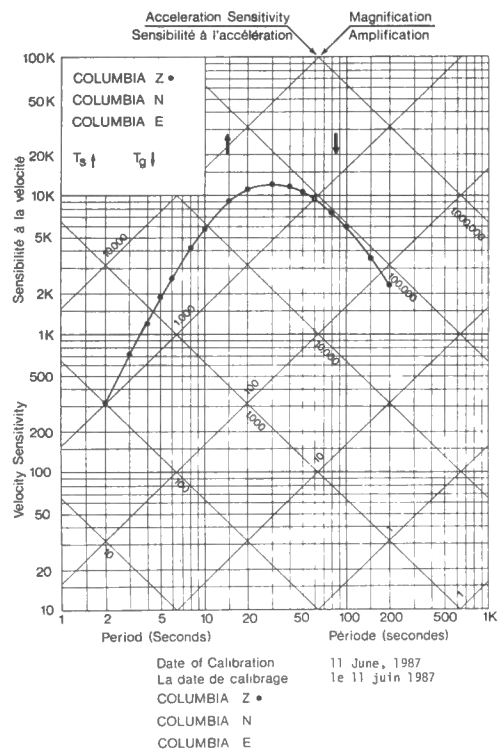
Date of Calibration 11 June, 1987
 La date de calibrage 1e 11 juin 1987
 WILLMORE Z
 WILLMORE N
 WILLMORE E •

STATION SCHEFFERVILLE, QUE. (SCH)
 (Final)
 $\Phi = 54^{\circ} 49.10' N \lambda = 66^{\circ} 47.00' W$ Altitude 518 m
 Geological Structure: Competent Precambrian Slate-shale
 Formation géologique: Couches compétentes d'ardoise Schisteuse du Précambrien

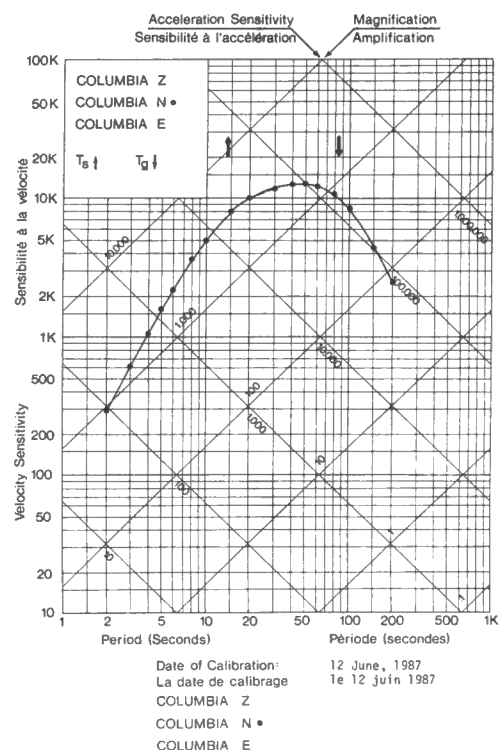


Date of Calibration 13 June, 1987
 La date de calibrage 1e 13 juin 1987
 WILLMORE Z
 WILLMORE N
 WILLMORE E •

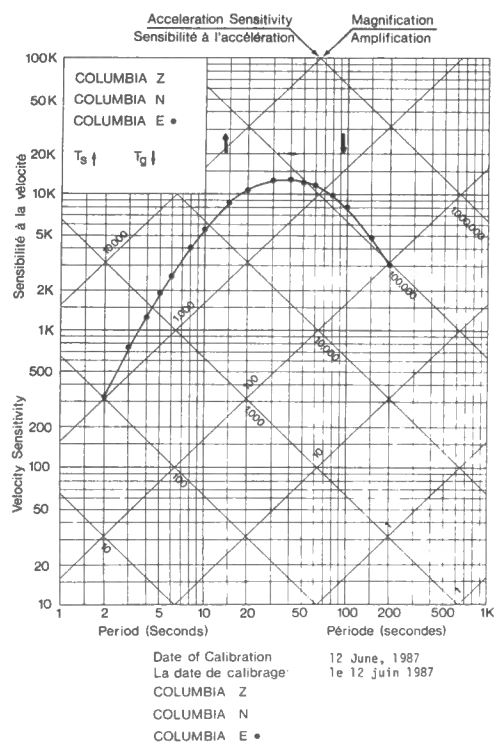
STATION SCHEFFERVILLE, QUE. (SCH)
 (As found and left/tel que trouvé et laissé)
 $\Phi = 54^{\circ} 49.10'N$ $\lambda = 66^{\circ} 47.00'W/O$ Altitude 518 m
 Geological Structure: Competent Precambrian Slate-shale
 Formation géologique: Couches compétentes d'ardoise Schisteuse du Précambrien



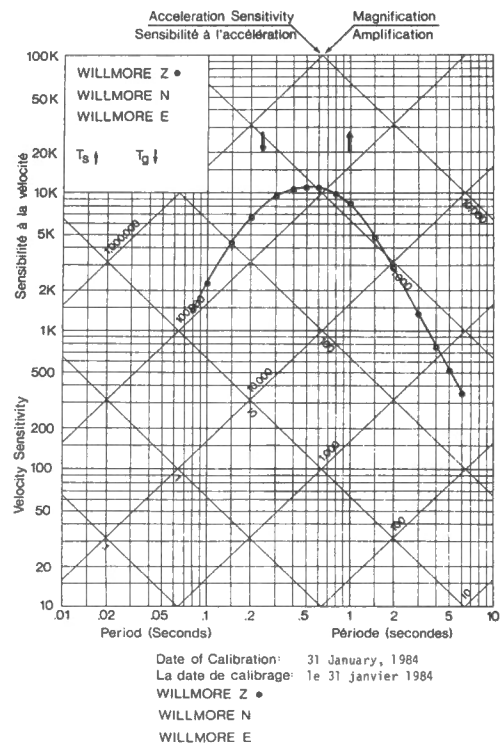
STATION SCHEFFERVILLE, QUE. (SCH)
 (As found and left/tel que trouvé et laissé)
 $\Phi = 54^{\circ} 49.10'N$ $\lambda = 66^{\circ} 47.00'W/O$ Altitude 518 m
 Geological Structure: Competent Precambrian Slate-shale
 Formation géologique: Couches compétentes d'ardoise Schisteuse du Précambrien



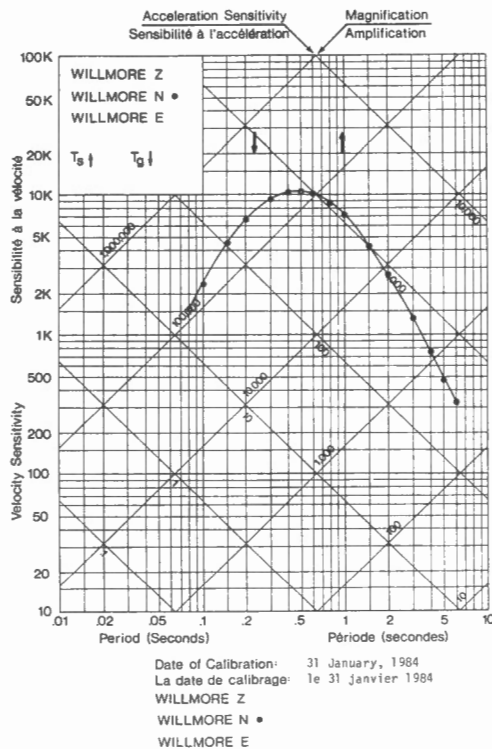
STATION SCHEFFERVILLE, QUE. (SCH)
 (As found and left/tel que trouvé et laissé)
 $\Phi = 54^{\circ} 49.10'N$ $\lambda = 66^{\circ} 47.00'W/O$ Altitude 518 m
 Geological Structure: Competent Precambrian Slate-shale
 Formation géologique: Couches compétentes d'ardoise Schisteuse du Précambrien



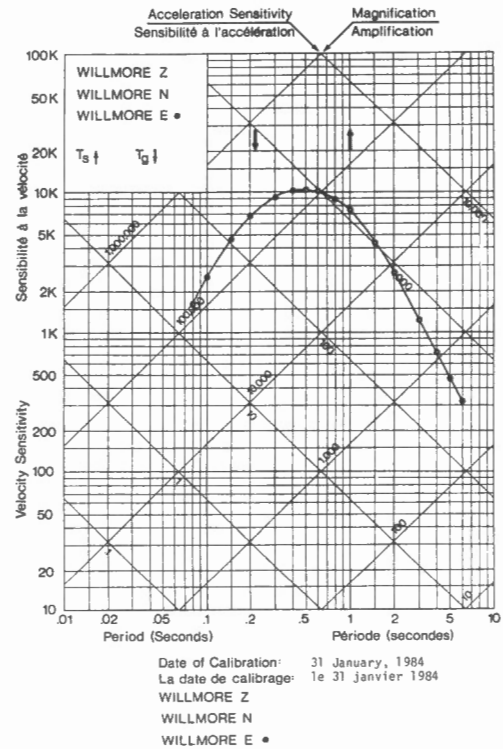
STATION SUFFIELD, ALTA. (SES)
 (As found and left/tel que trouvé et laissé)
 $\Phi = 50^{\circ} 23'45'N$ $\lambda = 111^{\circ} 02'30'W/O$ Altitude 770m
 Geological Structure: Competent sandstone
 Formation géologique: Couches compétentes de grès



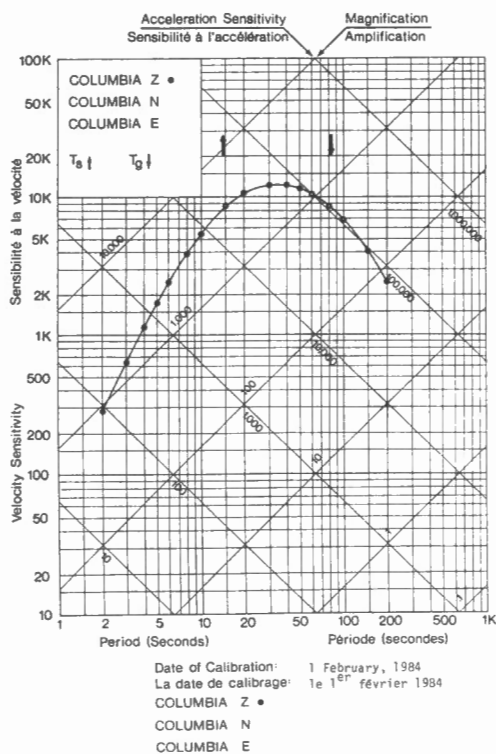
STATION SUFFIELD, ALTA. (SES)
 (As found and left/tel que trouvé et laissé)
 $\Phi = 50^{\circ} 23'45''N$ $\lambda = 111^{\circ} 02'30''W$ Altitude 770m
 Geological Structure: Competent sandstone
 Formation géologique: Couches compétentes de grès



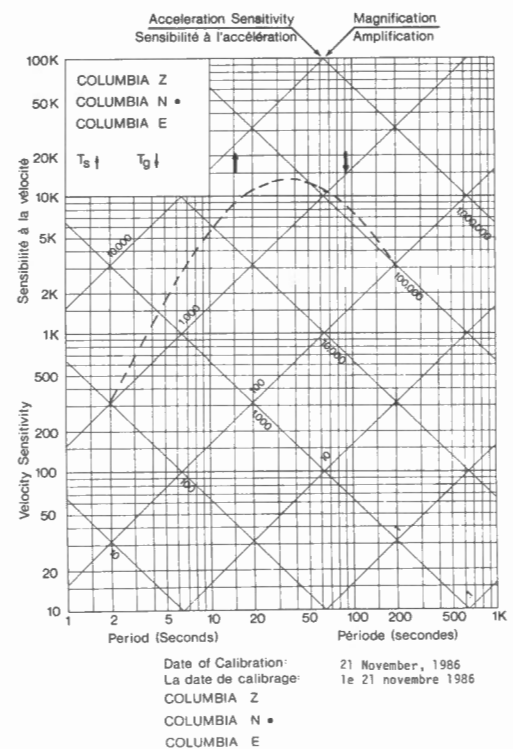
STATION SUFFIELD, ALTA. (SES)
 (As found and left/tel que trouvé et laissé)
 $\Phi = 50^{\circ} 23'45''N$ $\lambda = 111^{\circ} 02'30''W$ Altitude 770m
 Geological Structure: Competent sandstone
 Formation géologique: Couches compétentes de grès



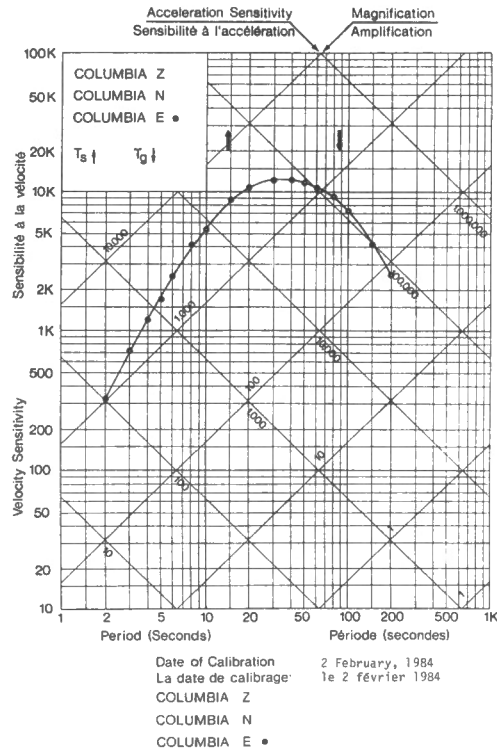
STATION SUFFIELD, ALTA. (SES)
 (As found and left/tel que trouvé et laissé)
 $\Phi = 50^{\circ} 23'45''N$ $\lambda = 111^{\circ} 02'30''W$ Altitude 770m
 Geological Structure: Competent sandstone
 Formation géologique: Couches compétentes de grès



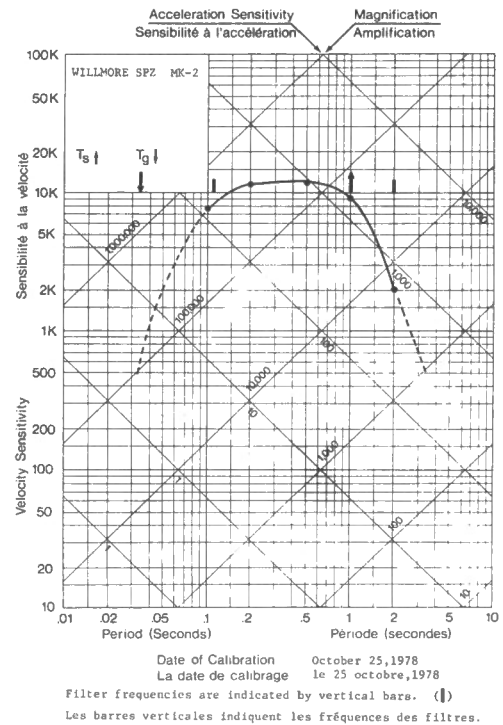
STATION SUFFIELD, ALTA. (SES)
 (As found and left/tel que trouvé et laissé)
 $\Phi = 50^{\circ} 23'45''N$ $\lambda = 111^{\circ} 02'30''W$ Altitude 770 m
 Geological Structure: Competent sandstone
 Formation géologique: Couches compétentes de grès



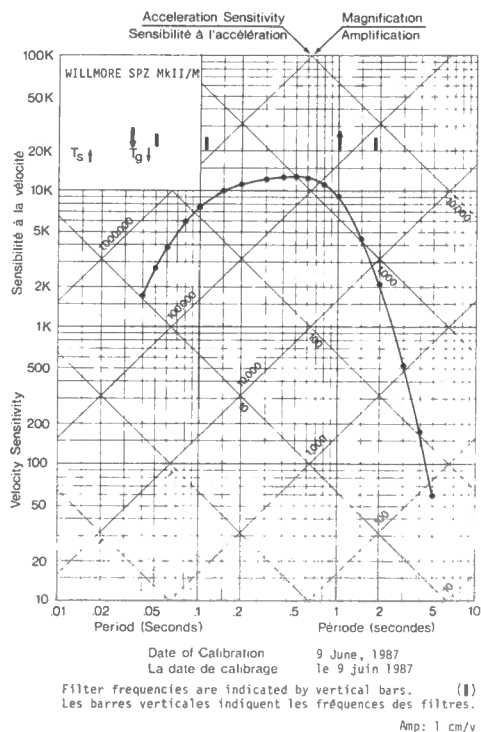
STATION SUFFIELD, ALTA. (SES)
 (As found and left/tel que trouvé et laissé)
 $\Phi = 50^{\circ} 23'45''N$ $\lambda = 111^{\circ} 02'30''W/O$ Altitude 770m
 Geological Structure: Competent sandstone
 Formation géologique: Couches compétentes de grès



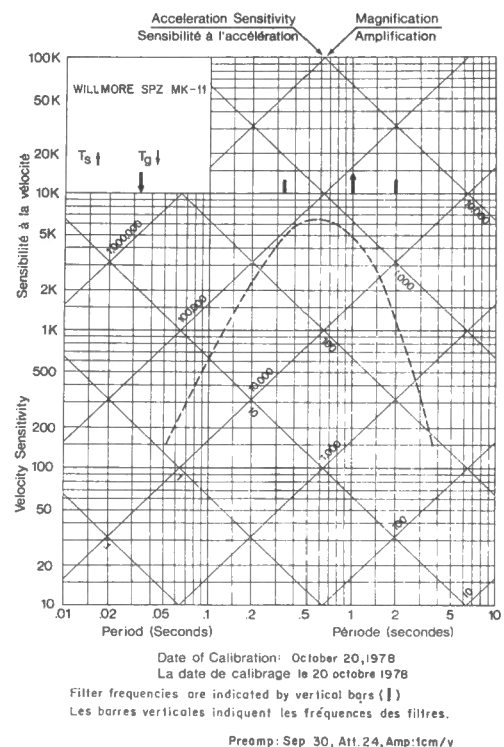
STATION SEPT-ÎLES, QUE. (SIC)
 (As found and left/tel que trouvé et laissé)
 $\Phi = 50^{\circ} 10.3'N$ $\lambda = 66^{\circ} 44.3'W/O$ Altitude 283m
 Geological Structure: Anorthosite
 Formation géologique: Anorthose



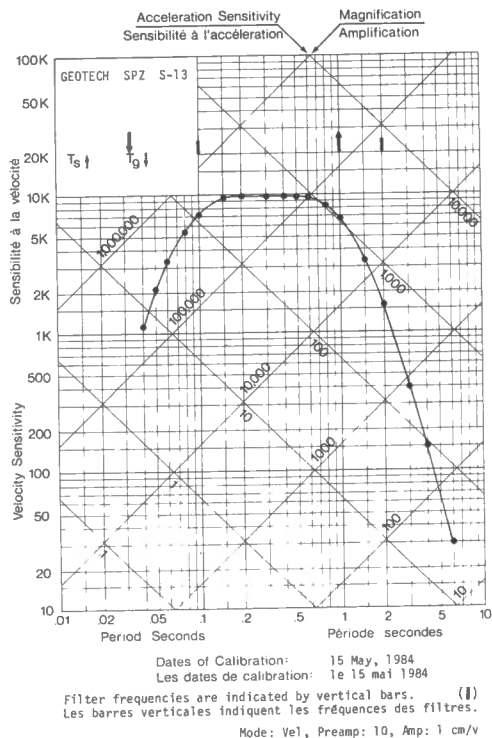
STATION SEPT-ÎLES, QUE. (SIC)
 (As found and left/tel que trouvé et laissé)
 $\Phi = 50^{\circ} 10.3'N$ $\lambda = 66^{\circ} 44.3'W/O$ Altitude 283 m
 Geological Structure: Anorthosite
 Formation géologique: Anorthose



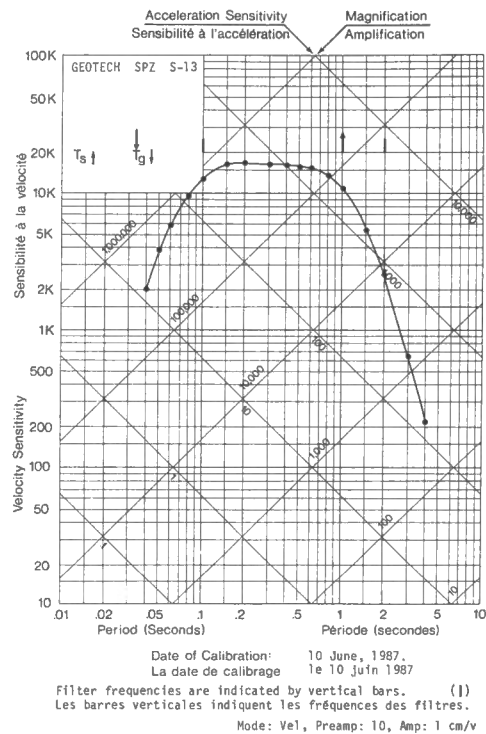
STATION SKIDEGATE, B.C./C.-B. (SKB)
 $\Phi = 53^{\circ} 14.87'N$ $\lambda = 131^{\circ} 59.78'W/O$ Altitude 10m
 Geological Structure: Jurassic pyroclastic sediments
 Formation géologique: Sédiments pyroclastiques du Jurassique



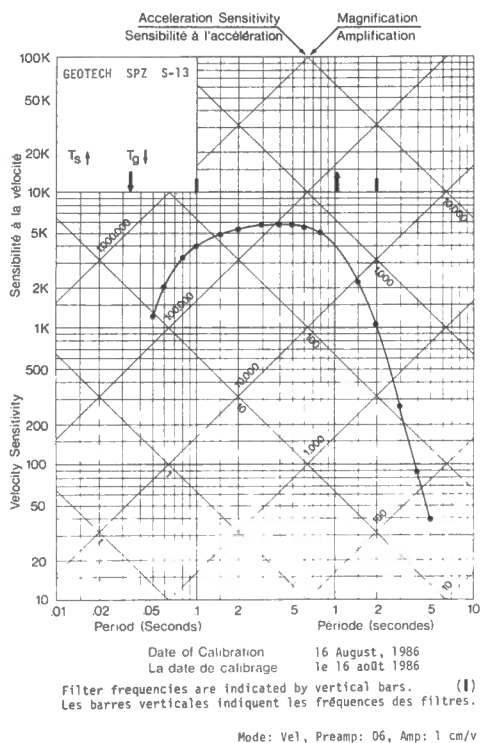
STATION SAINT-LOUIS-DU-HA! HA!, QUE. (SLQ)
 $\Phi =$ $\lambda =$ Altitude
 Foundation:
 Fondation:



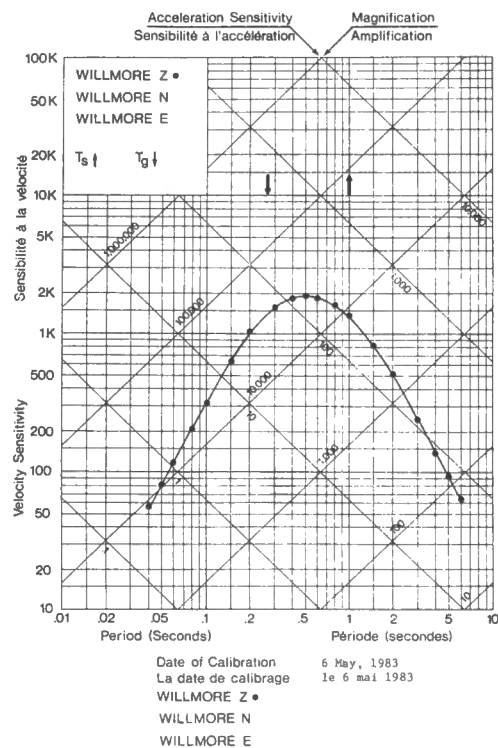
STATION SIOUX LOOKOUT, ONT. (S00)
 $\Phi = 50^{\circ} 04.57'N$ $\lambda = 91^{\circ} 53.28'W/0$ Altitude 35 m
 Geological Structure:
 Formation géologique:



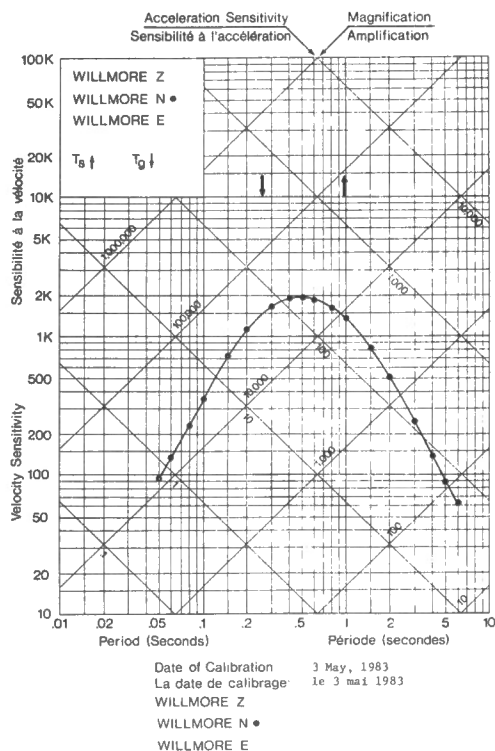
STATION SHINGLE POINT, N.W.T./T.N.-0. (SPY)
 $\Phi = 68^{\circ} 55.3'N$ $\lambda = 137^{\circ} 15.6'W/0$ Altitude 35 m
 Geological Structure:
 Formation géologique:



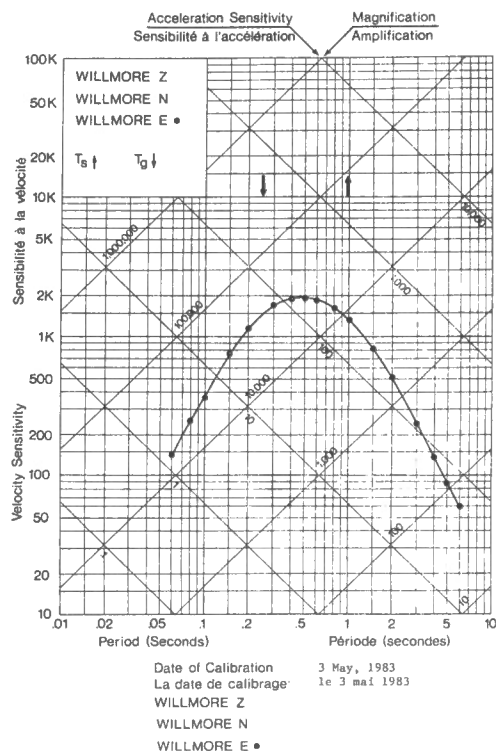
STATION ST JOHN'S, N.R.D./T.N. (STJ)
 (Final)
 $\Phi = 47^{\circ} 34.3'N$ $\lambda = 52^{\circ} 44.0'W/0$ Altitude 62m
 Geological Structure: Precambrian, Siliceous mudstone
 Formation géologique: Précambrien, pelite siliceuse



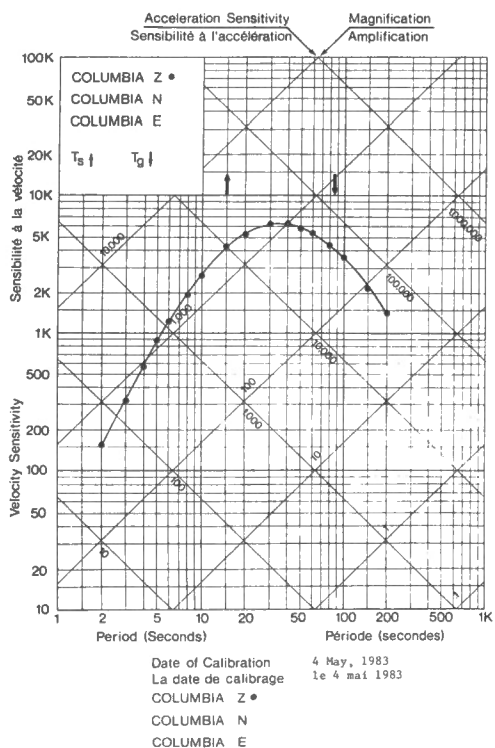
STATION ST. JOHN'S, N.B.D./T.N. (STJ)
(Final)
 $\Phi = 47^{\circ} 34.3'N$ $\lambda = 52^{\circ} 44.0'W/O$ Altitude 62m
Geological Structure: Precambrian, Siliceous mudstone
Formation géologique: Précambrien, pelite siliceuse



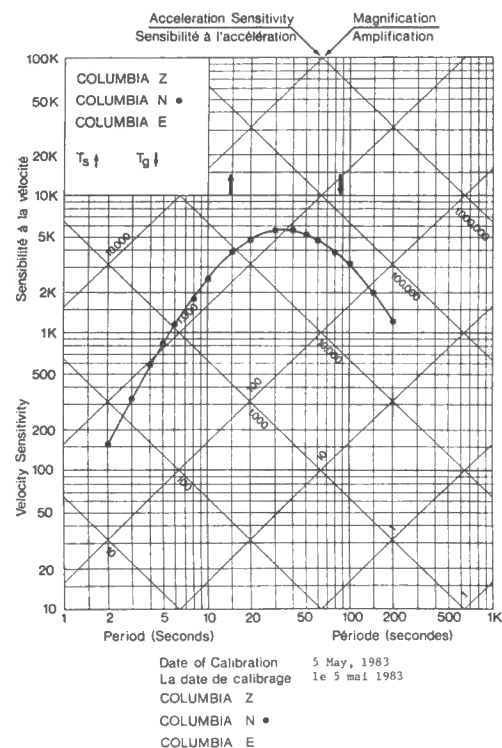
STATION ST. JOHN'S, N.B.D./T.N. (STJ)
(As found and left/tel que trouvé et laissé)
 $\Phi = 47^{\circ} 34.3'N$ $\lambda = 52^{\circ} 44.0'W/O$ Altitude 62m
Geological Structure: Precambrian, Siliceous mudstone
Formation géologique: Précambrien, pelite siliceuse



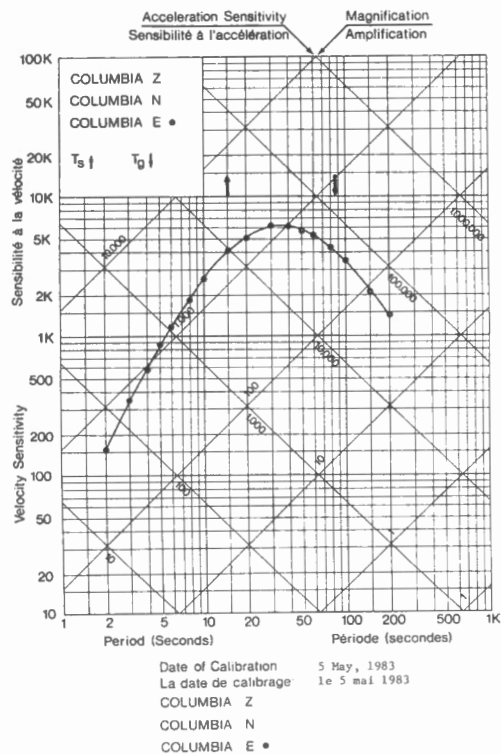
STATION ST. JOHN'S, N.B.D./T.N. (STJ)
(As found and left/tel que trouvé et laissé)
 $\Phi = 47^{\circ} 34.3'N$ $\lambda = 52^{\circ} 44.0'W/O$ Altitude 62m
Geological Structure: Precambrian, Siliceous mudstone
Formation géologique: Précambrien, pelite siliceuse



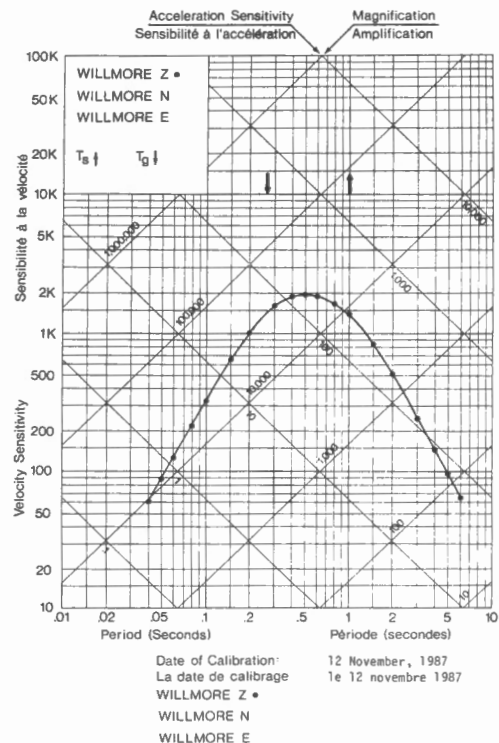
STATION ST. JOHN'S, N.B.D./T.N. (STJ)
(As found and left/tel que trouvé et laissé)
 $\Phi = 47^{\circ} 34.3'N$ $\lambda = 52^{\circ} 44.0'W/O$ Altitude 62m
Geological Structure: Precambrian, Siliceous mudstone
Formation géologique: Précambrien, pelite siliceuse



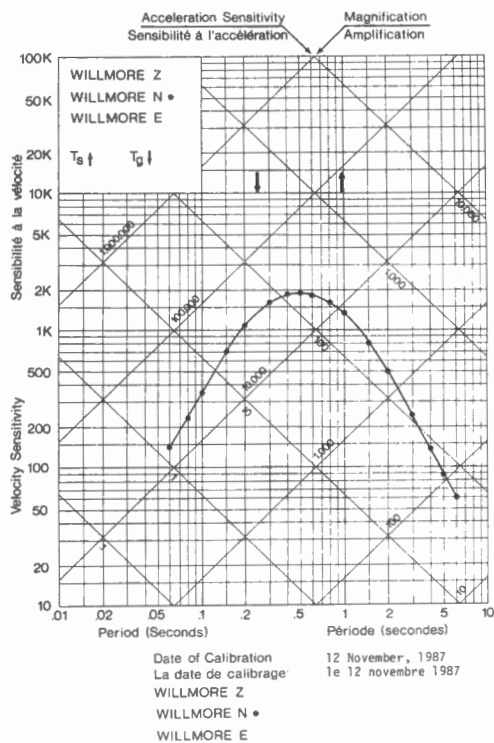
STATION ST. JOHN'S, Nfld./T.-N. (STJ)
 (As found and left/tel que trouvé et laissé)
 $\Phi = 47^{\circ} 34.3'N$ $\lambda = 52^{\circ} 44.0'W/O$ Altitude 62m
 Geological Structure: Precambrian, Siliceous mudstone
 Formation géologique: Précambrien, petite siliceuse



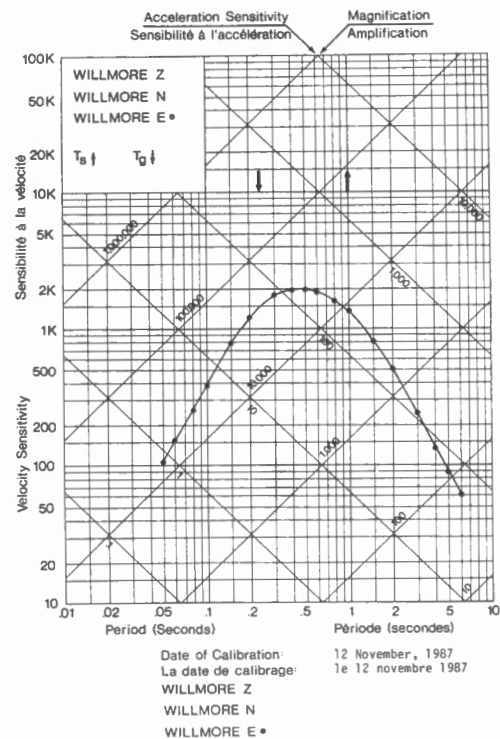
STATION ST. JOHN'S, Nfld./T.-N. (STJ)
 (As found and left/tel que trouvé et laissé)
 $\Phi = 47^{\circ} 34.30'N$ $\lambda = 52^{\circ} 43.97'W/O$ Altitude 62 m
 Geological Structure: Precambrian, Siliceous mudstone
 Formation géologique: Précambrien, petite siliceuse

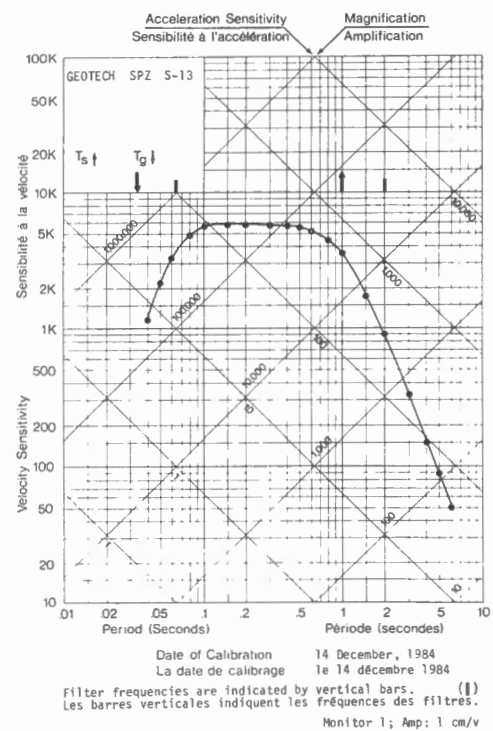
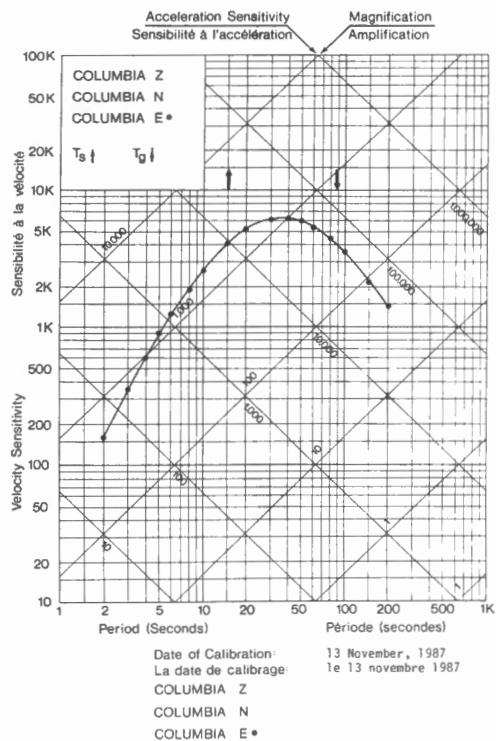
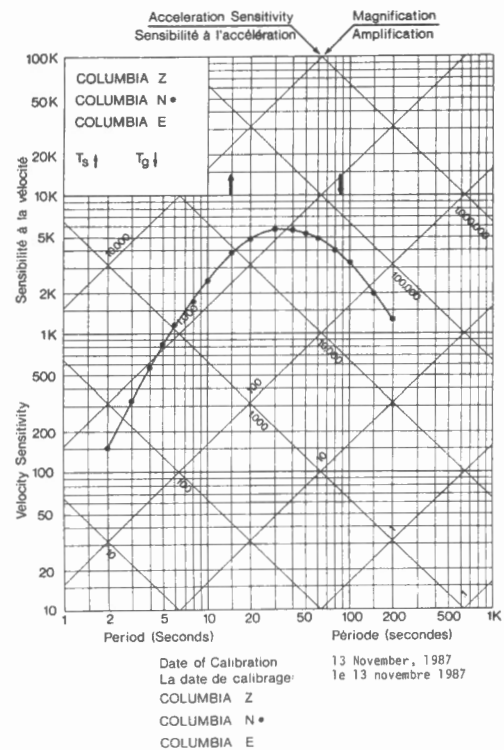
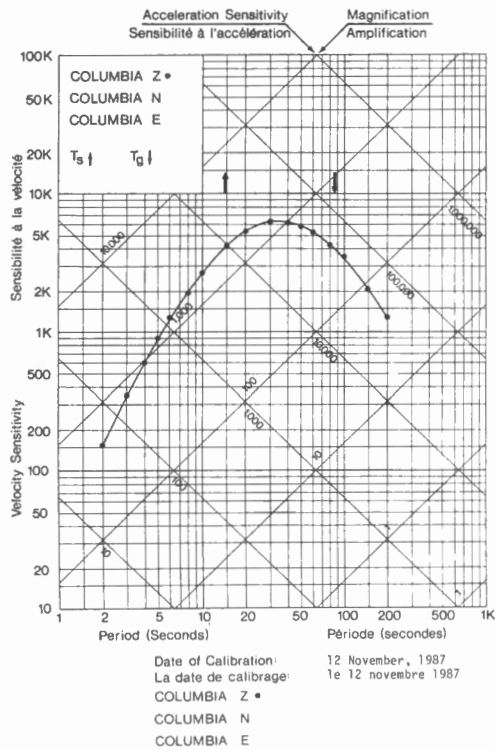


STATION ST. JOHN'S, Nfld./T.-N. (STJ)
 (As found and left/tel que trouvé et laissé)
 $\Phi = 47^{\circ} 34.30'N$ $\lambda = 52^{\circ} 43.97'W/O$ Altitude 62 m
 Geological Structure: Precambrian, Siliceous mudstone
 Formation géologique: Précambrien, petite siliceuse



STATION ST. JOHN'S, Nfld./T.-N. (STJ)
 (As found and left/tel que trouvé et laissé)
 $\Phi = 47^{\circ} 34.30'N$ $\lambda = 52^{\circ} 43.97'W/O$ Altitude 62 m
 Geological Structure: Precambrian, Siliceous mudstone
 Formation géologique: Précambrien, petite siliceuse



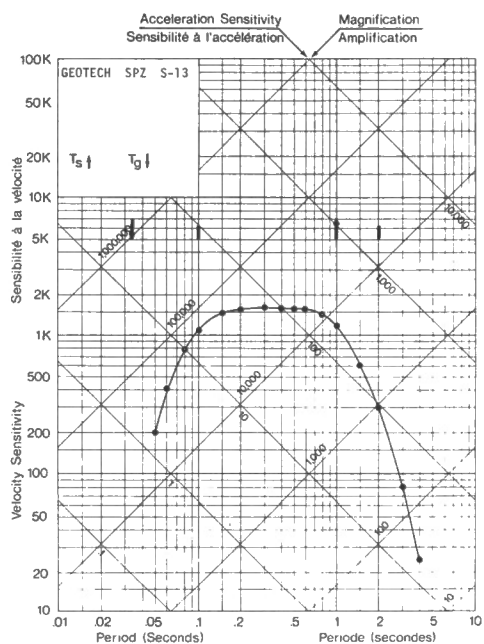


STATION SACHS HARBOUR, N.W.T./T.N.-0. (SXT)

$\Phi = 71^{\circ} 59.35' N$ $\lambda = 125^{\circ} 14.38' W$ Altitude 77 m

Geological Structure:

Formation géologique:



Date of Calibration: 14 August, 1986
La date de calibrage: 14 août 1986

Filter frequencies are indicated by vertical bars. (I)
Les barres verticales indiquent les fréquences des filtres.

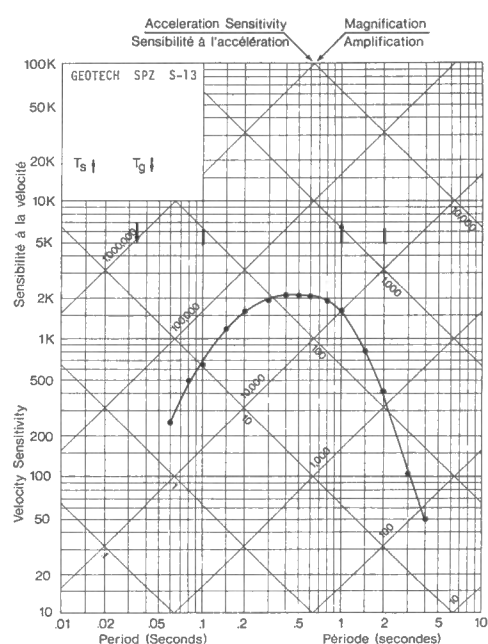
Mode: Vel, Preamp: 02, Amp: 1 cm/v

STATION SACHS HARBOUR, N.W.T./T.N.-0. (SXT)

$\Phi = 71^{\circ} 59.35' N$ $\lambda = 125^{\circ} 14.38' W$ Altitude 77 m

Geological Structure:

Formation géologique:



Date of Calibration: 2 October, 1987
La date de calibrage: 2 octobre 1987

Filter frequencies are indicated by vertical bars. (I)
Les barres verticales indiquent les fréquences des filtres.

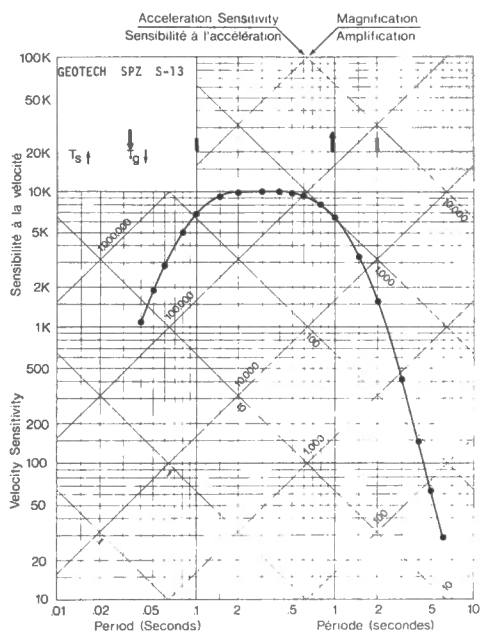
Mode: Vel, Preamp: 3, Amp: 1 cm/v

STATION THUNDER BAY, ONT. (TBO)

$\Phi = 48^{\circ} 38.84' N$ $\lambda = 89^{\circ} 24.50' W$ Altitude 468 m

Geological Structure:

Formation géologique:



Date of Calibration: 23 January, 1987
La date de calibrage: 23 janvier 1987

Filter frequencies are indicated by vertical bars. (I)
Les barres verticales indiquent les fréquences des filtres.

Mode: Vel, Preamp: 10, Amp: 1 cm/v

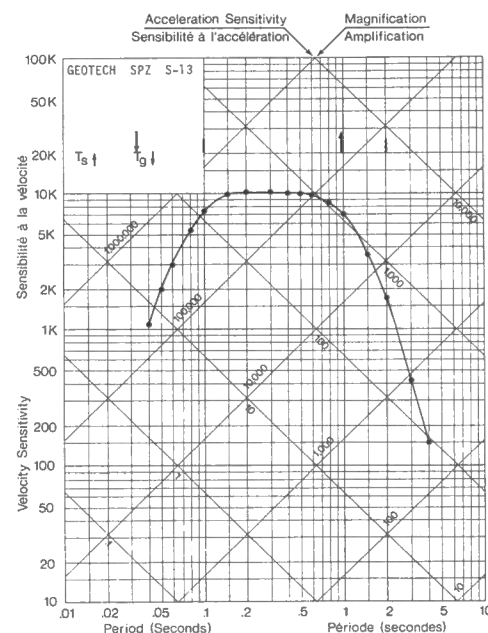
STATION THUNDER BAY, ONT. (TBO)

(As found/te) que trouvé)

$\Phi = 48^{\circ} 38.84' N$ $\lambda = 89^{\circ} 24.50' W$ Altitude 468 m

Geological Structure:

Formation géologique:

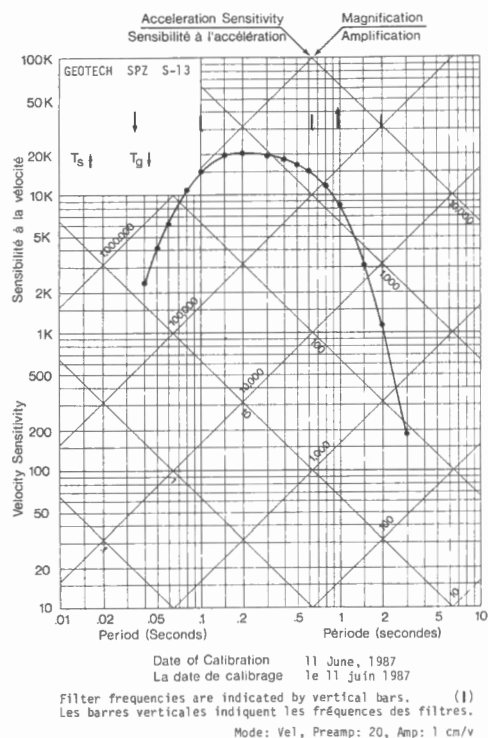


Date of Calibration: 11 June, 1987
La date de calibrage: 11 juin 1987

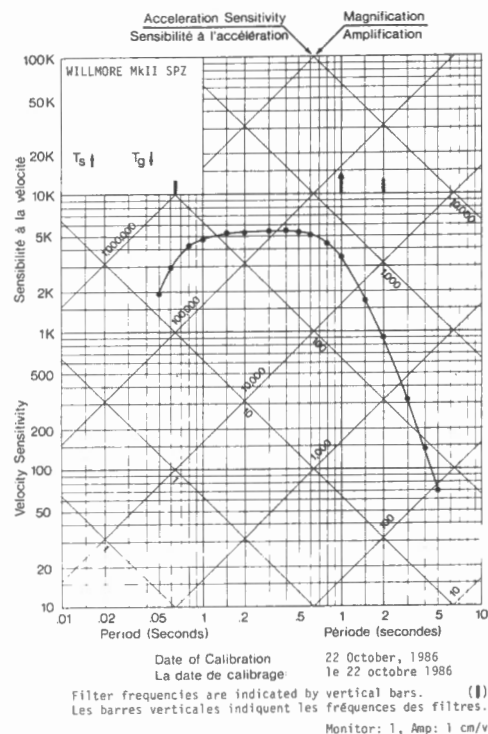
Filter frequencies are indicated by vertical bars. (I)
Les barres verticales indiquent les fréquences des filtres.

Mode: Vel, Preamp: 10, Amp: 1 cm/v

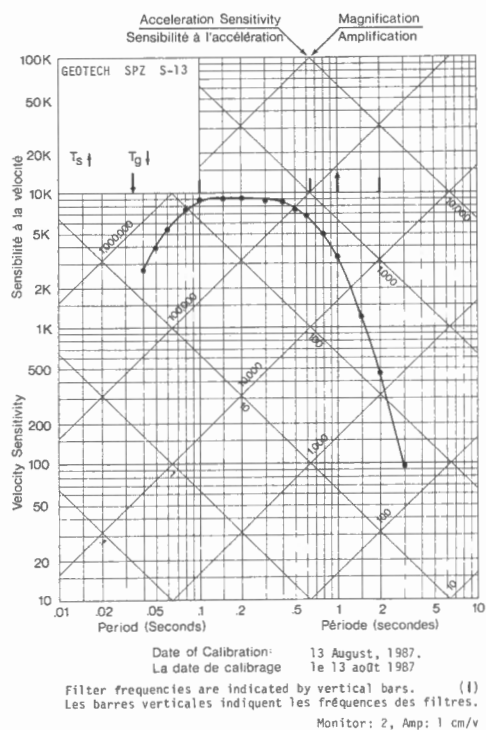
STATION THUNDER BAY, ONT. (TBO)
(Final)
 $\Phi = 46^{\circ} 38.84'N$ $\lambda = 89^{\circ} 24.50'W/O$ Altitude 468 m
Geological Structure:
Formation géologique:



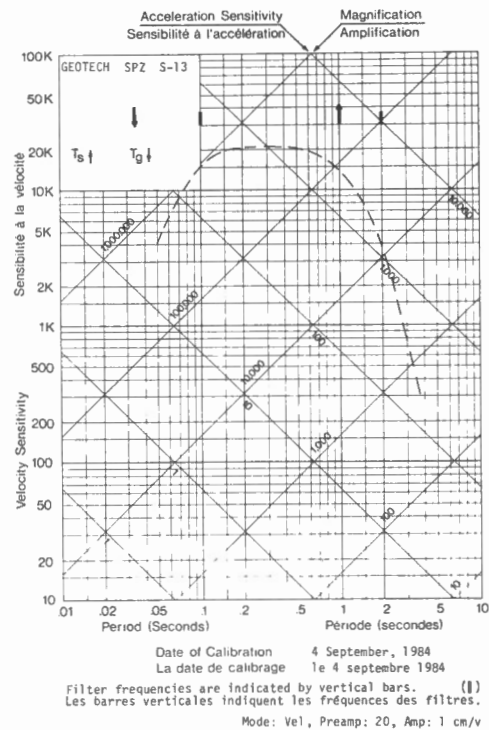
STATION MONT TREMBLANT, QUE. (ECTN/RTEC) (TRQ)
 $\Phi = 46^{\circ} 13.33'N$ $\lambda = 74^{\circ} 33.34'W/O$ Altitude 853 m
Geological Structure:
Formation géologique:



STATION MONT TREMBLANT, QUE. (ECTN/RTEC) (TRQ)
 $\Phi = 46^{\circ} 13.33'N$ $\lambda = 74^{\circ} 33.34'W/O$ Altitude 853 m
Geological Structure:
Formation géologique:



STATION LAC-DU-BONNET, MAN. (ULN)
 $\Phi = 50^{\circ} 14.99'N$ $\lambda = 95^{\circ} 52.50'W/O$ Altitude 281 m
Geological Structure:
Formation géologique:

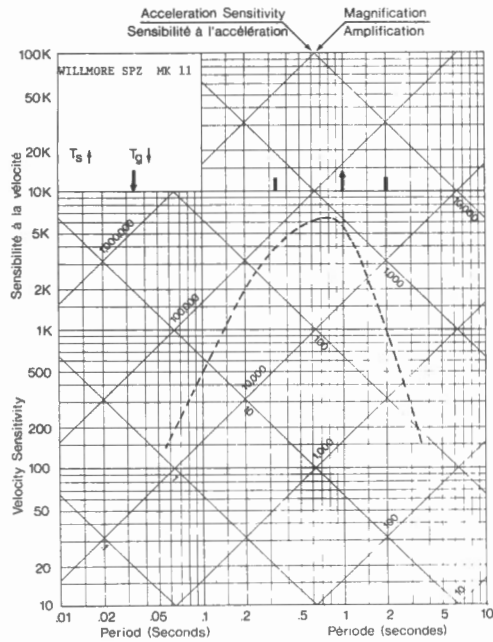


STATION FREDERICTON, N.B./N.-B. (UNB)

$\Phi = 45^{\circ}57'N$ $\lambda = 66^{\circ}38'W/O$ Altitude 56m

Geological Structure: Cenozoic, early post-glacial rock

Formation géologique: Roches post-glaciaires du Cénozoïque inférieur.



Date of Calibration: June 7, 1979
La date de calibrage: le 7 juin 1979

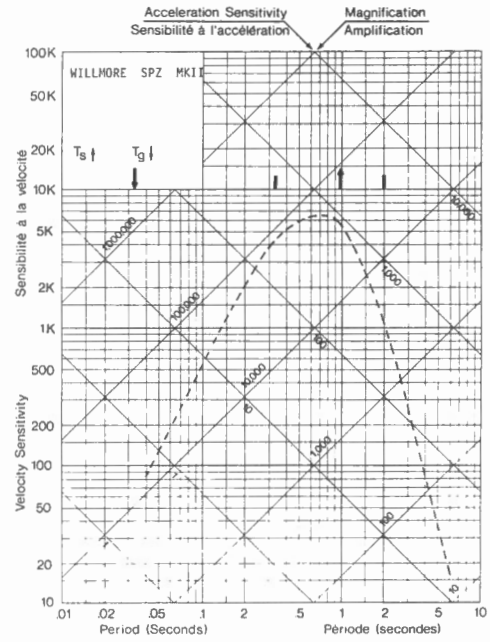
Filter frequencies are indicated by vertical bars. (I)
Les barres verticales indiquent les fréquences des filtres.
Preamp: Sep. 30, Att. 24, Amp: 1cm/v

STATION FREDERICTON, N.B./N.-B. (UNB)

$\Phi = 45^{\circ}56.77'N$ $\lambda = 66^{\circ}38.65'W/O$ Altitude 64 m

Geological Structure: Cenozoic early post-glacial rock

Formation géologique: Roches post-glaciaires du Cénozoïque inférieur.



Date of Calibration: 9 November, 1987
La date de calibrage: le 9 novembre 1987

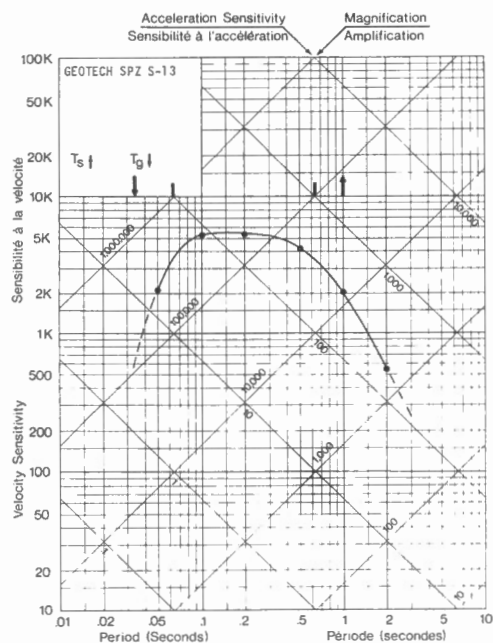
Filter frequencies are indicated by vertical bars. (I)
Les barres verticales indiquent les fréquences des filtres.
Preamp: Sep. 30, Att. 24, Amp: 1cm/v

STATION WELCOME, ONT. (ECTN/RTEC) (WEO)

$\Phi = 44^{\circ}01.12'N$ $\lambda = 78^{\circ}22.46'W/O$ Altitude 149m

Geological Structure:

Formation géologique:



Date of Calibration: 30 April, 1982
La date de calibrage: le 30 avril 1982

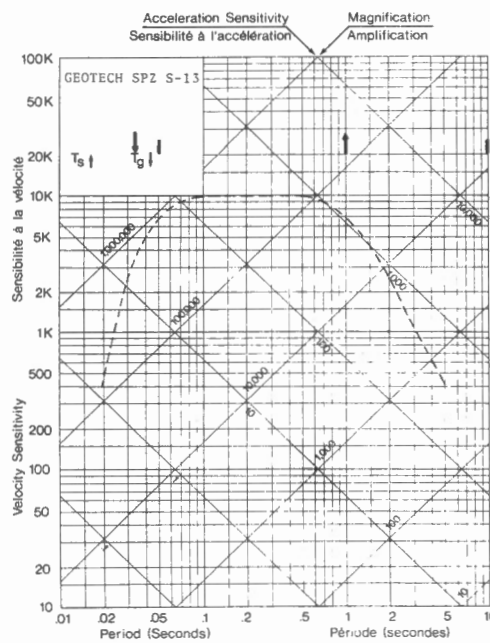
Filter frequencies are indicated by vertical bars. (I)
Les barres verticales indiquent les fréquences des filtres.
Button/bouton: 4; Amp: 1cm/v

STATION WHISTLER, B.C./C.-B. (WCTN/RTOC) (WHB)

$\Phi = 50^{\circ}07.68'N$ $\lambda = 122^{\circ}57.32'W/O$ Altitude 695m

Geological Structure:

Formation géologique:



Date of Calibration: November 9, 1981
La date de calibrage: le 9 novembre 1981

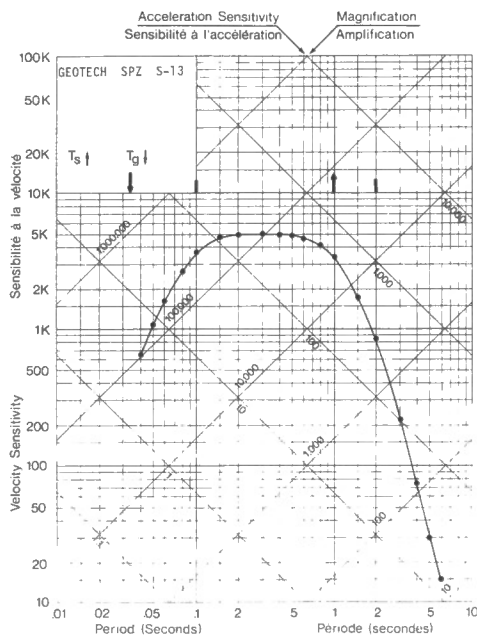
Filter frequencies are indicated by vertical bars. (I)
Les barres verticales indiquent les fréquences des filtres.
Monitor: 2; Amp: 1 cm/V

STATION WHITEHORSE, Y.T./T.Y. (WHC)

$\Phi = 66^{\circ} 44.2'N$ $\Lambda = 135^{\circ} 05.9'W/O$ Altitude 734 m

Geological Structure: Granodiorite

Formation géologique: Granodiorite

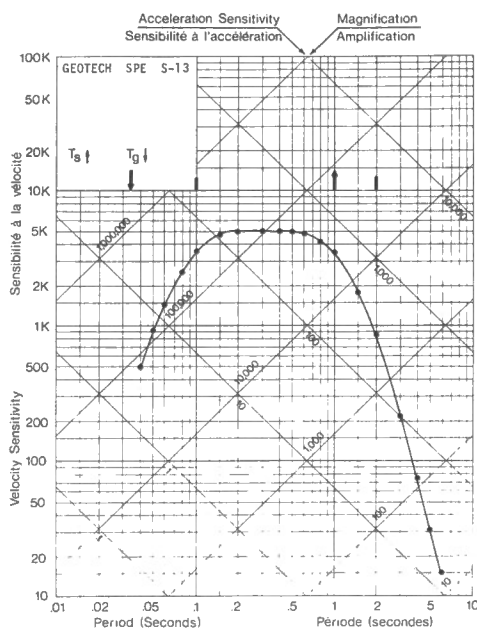


STATION WHITEHORSE, Y.T./T.Y. (WHC)

$\Phi = 66^{\circ} 44.2'N$ $\Lambda = 135^{\circ} 05.9'W/O$ Altitude 734 m

Geological Structure: Granodiorite

Formation géologique: Granodiorite

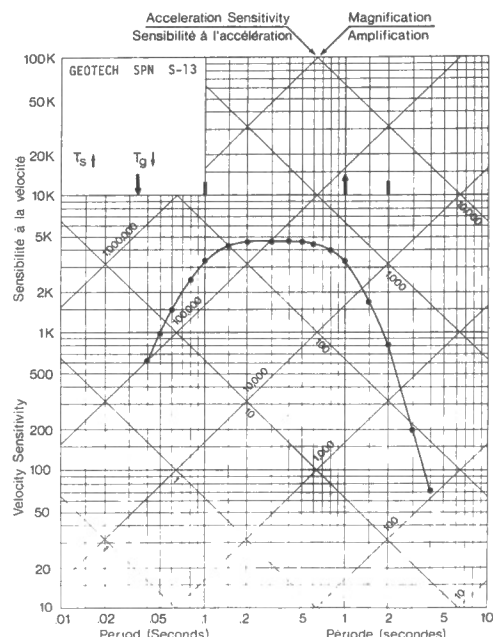


STATION WHITEHORSE, Y.T./T.Y. (WHC)

$\Phi = 66^{\circ} 44.2'N$ $\Lambda = 135^{\circ} 05.9'W/O$ Altitude 734 m

Geological Structure: Granodiorite

Formation géologique: Granodiorite

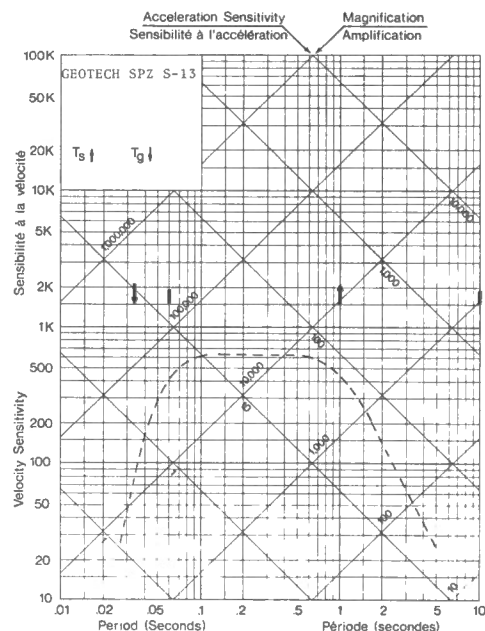


STATION WHITE ROCK, B.C./C.-B. (WKB)

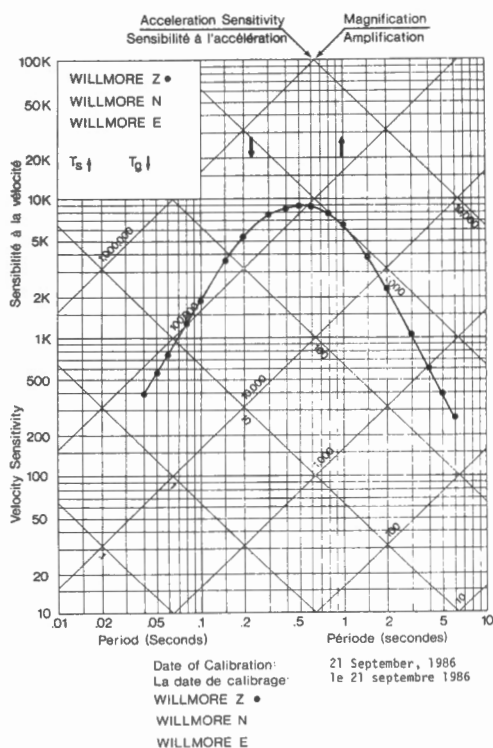
$\Phi = 49^{\circ} 02.62'N$ $\Lambda = 122^{\circ} 49.09'W/O$ Altitude 110m

Geological Structure:

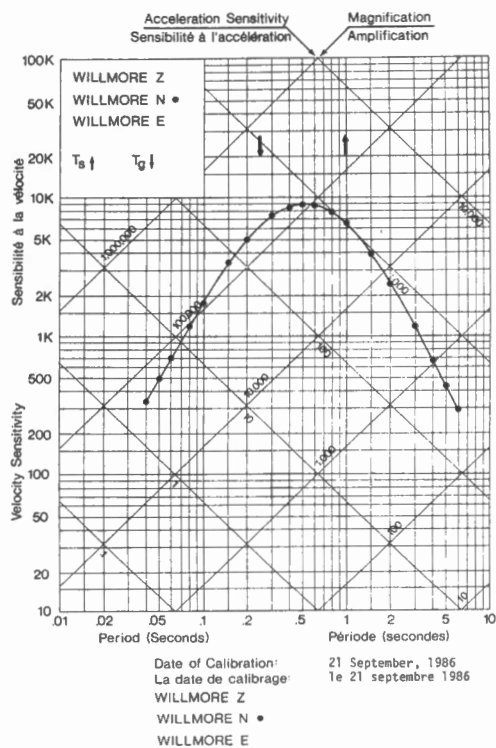
Formation géologique:



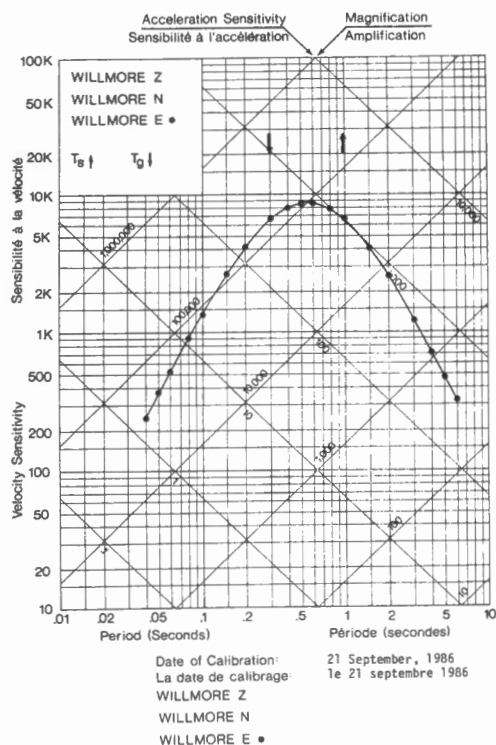
STATION YELLOWKNIFE, N.W.T./T.N.-0. (YKC)
 (As found and left/tel que trouvé et laissé)
 $\Phi = 62^{\circ} 28.7'N$ $\lambda = 114^{\circ} 28.4'W/O$ Altitude 198 m
 Geological Structure: Granite
 Formation géologique: Granite



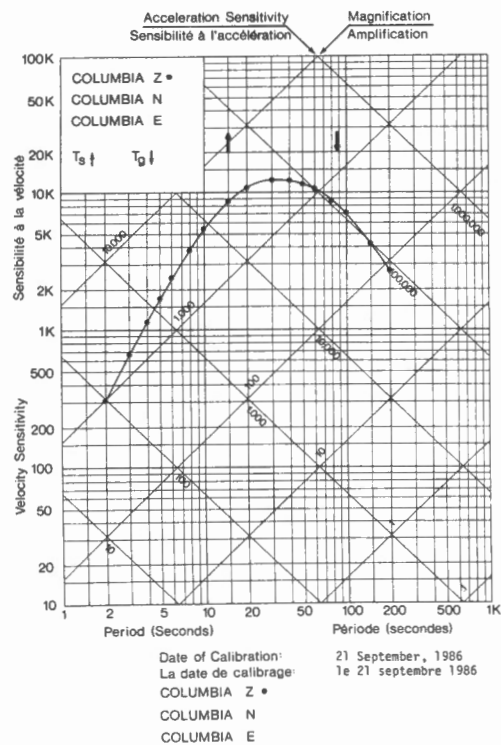
STATION YELLOWKNIFE, N.W.T./T.N.-0. (YKC)
 (As found and left/tel que trouvé et laissé)
 $\Phi = 62^{\circ} 28.7'N$ $\lambda = 114^{\circ} 28.4'W/O$ Altitude 198 m
 Geological Structure: Granite
 Formation géologique: Granite



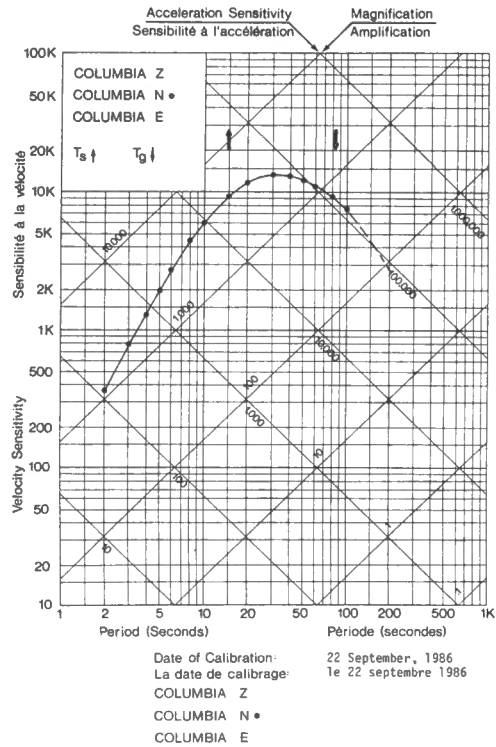
STATION YELLOWKNIFE, N.W.T./T.N.-0. (YKC)
 (As found and left/tel que trouvé et laissé)
 $\Phi = 62^{\circ} 28.7'N$ $\lambda = 114^{\circ} 28.4'W/O$ Altitude 198 m
 Geological Structure: Granite
 Formation géologique: Granite



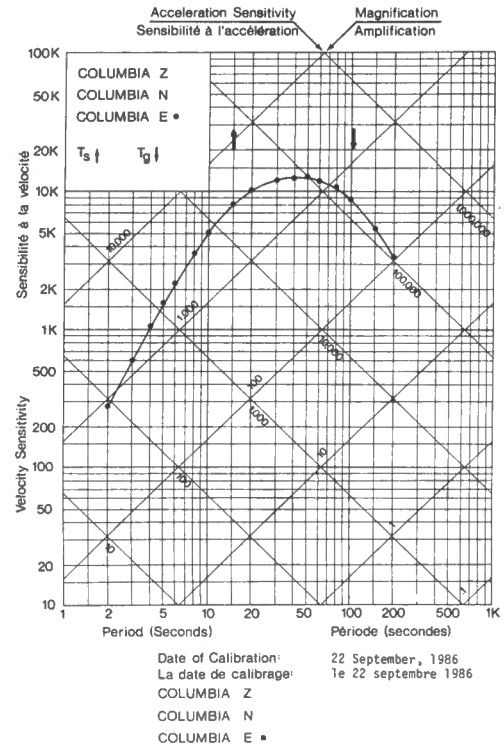
STATION YELLOWKNIFE, N.W.T./T.N.-0. (YKC)
 (As found and left/tel que trouvé et laissé)
 $\Phi = 62^{\circ} 28.7'N$ $\lambda = 114^{\circ} 28.4'W/O$ Altitude 198 m
 Geological Structure: Granite
 Formation géologique: Granite



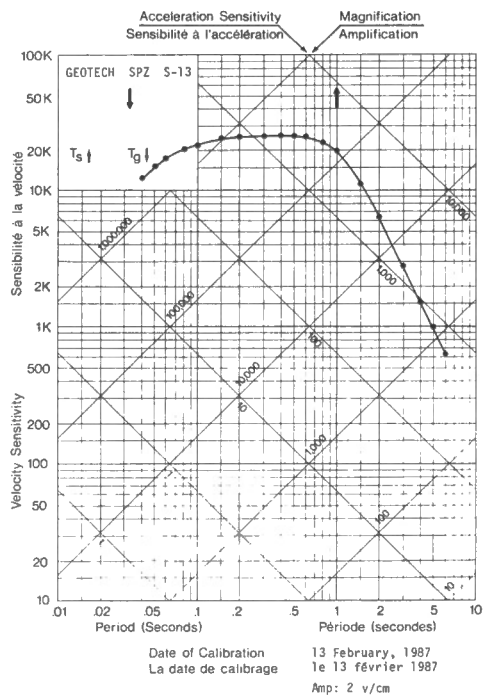
STATION YELLOWKNIFE, N.W.T./T.N.-O. (YKC)
 (As found and left/tel que trouvé et laissé)
 $\Phi = 62^{\circ} 28.7'N$ $\lambda = 114^{\circ} 28.4'W/O$ Altitude 198 m
 Geological Structure: Granite
 Formation géologique: Granite



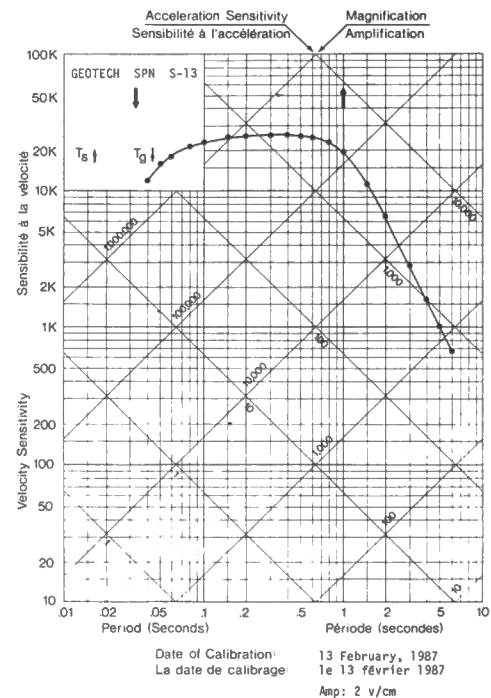
STATION YELLOWKNIFE, N.W.T./T.N.-O. (YKC)
 (As found and left/tel que trouvé et laissé)
 $\Phi = 62^{\circ} 28.7'N$ $\lambda = 114^{\circ} 28.4'W/O$ Altitude 198 m
 Geological Structure: Granite
 Formation géologique: Granite



STATION YELLOWKNIFE, N.W.T./T.N.-O. (YKC)
 $\Phi = 62^{\circ} 28.7'N$ $\lambda = 114^{\circ} 28.4'W/O$ Altitude 198 m
 Geological Structure: Granite
 Formation géologique: Granite



STATION YELLOWKNIFE, N.W.T./T.N.-O. (YKC)
 $\Phi = 62^{\circ} 28.7'N$ $\lambda = 114^{\circ} 28.4'W/O$ Altitude 198 m
 Geological Structure: Granite
 Formation géologique: Granite

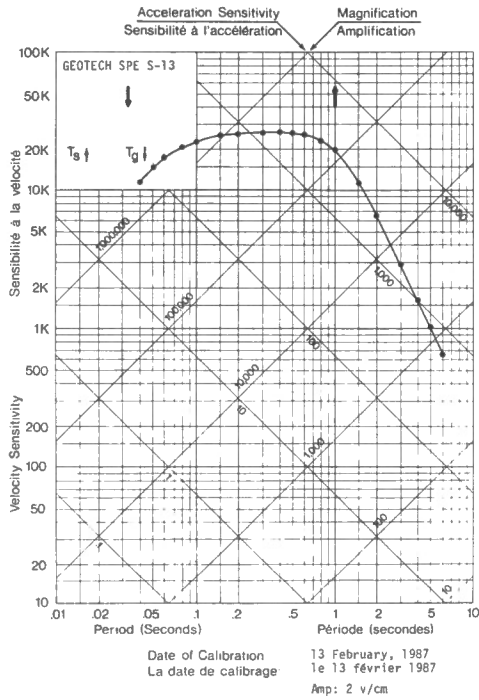


STATION YELLOWKNIFE, N.W.T./T.N.-0. (YKC)

$\Phi = 62^{\circ} 28.7' N$ $\lambda = 114^{\circ} 28.4' W/O$ Altitude 198 m

Geological Structure: Granite

Formation géologique: Granite

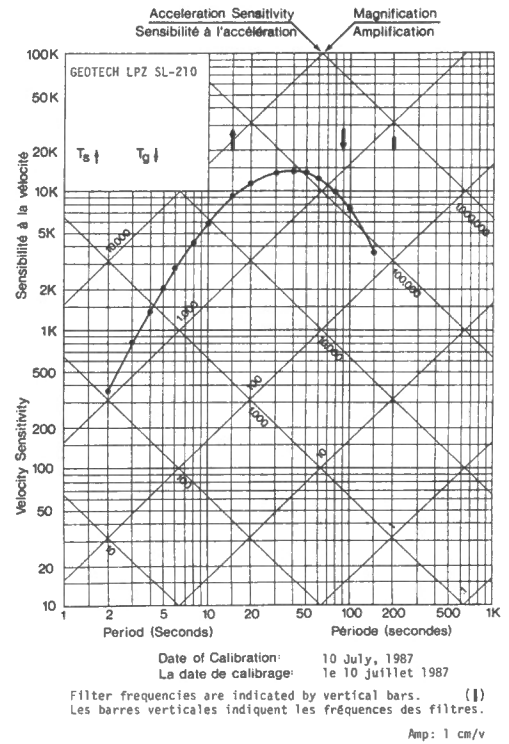


STATION YELLOWKNIFE, N.W.T./T.N.-0. (YKC)

$\Phi = 62^{\circ} 28.7' N$ $\lambda = 114^{\circ} 28.4' W/O$ Altitude 198 m

Geological Structure: Granite

Formation géologique: Granite

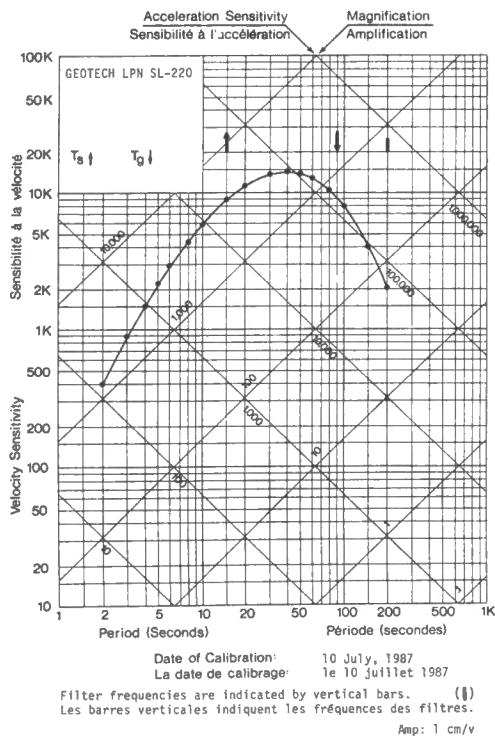


STATION YELLOWKNIFE, N.W.T./T.N.-0. (YKC)

$\Phi = 62^{\circ} 28.7' N$ $\lambda = 114^{\circ} 28.4' W/O$ Altitude 198 m

Geological Structure: Granite

Formation géologique: Granite

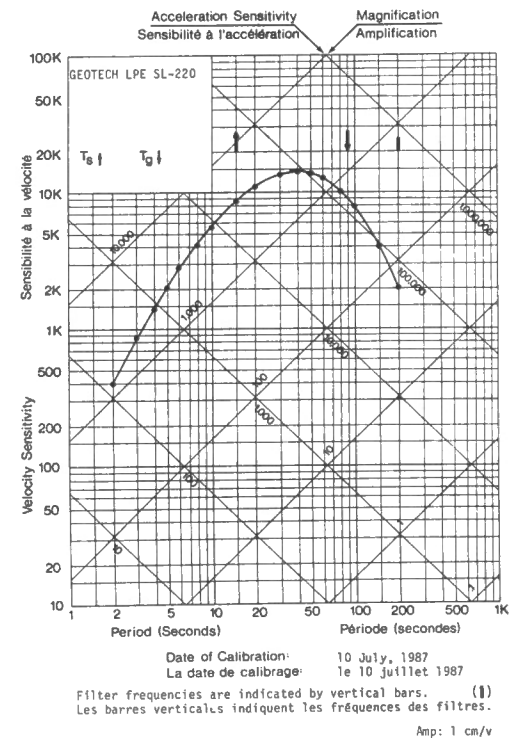


STATION YELLOWKNIFE, N.W.T./T.N.-0. (YKC)

$\Phi = 62^{\circ} 28.7' N$ $\lambda = 114^{\circ} 28.4' W/O$ Altitude 198 m

Geological Structure: Granite

Formation géologique: Granite



STATION YELLOWKNIFE, N.W.T./T.N.-O. (ARRAYS)

Foundation: Granite

Fondation: Granite

