



Energy, Mines and
Resources Canada

Énergie, Mines et
Ressources Canada

Earth Physics Branch

Direction de la physique du globe

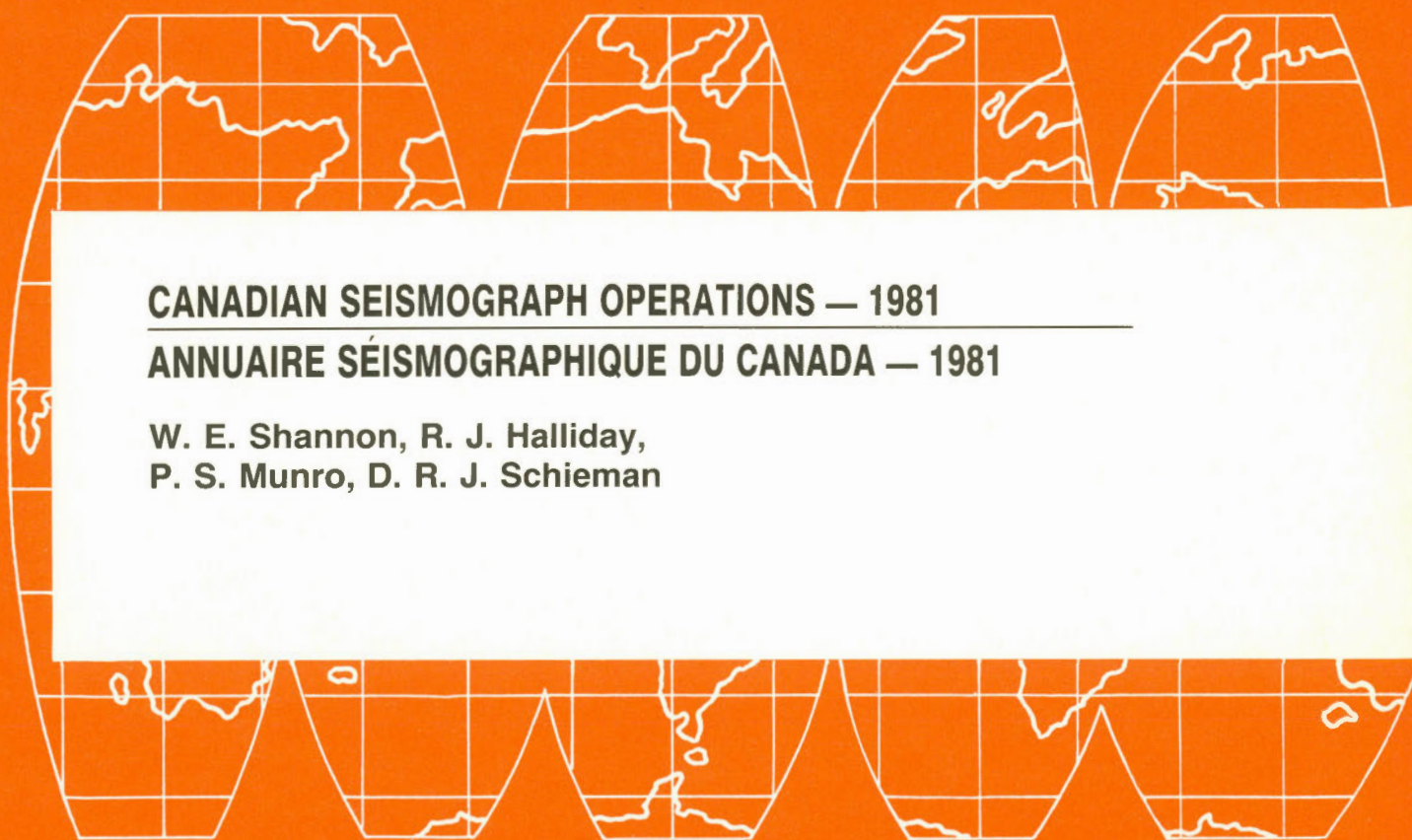
R. Munro
8/2/83

This document was produced
by scanning the original publication.

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

**Seismological Service
of Canada**

**Service séismologique
du Canada**



CANADIAN SEISMOGRAPH OPERATIONS — 1981

ANNUAIRE SÉISMOGRAPHIQUE DU CANADA — 1981

**W. E. Shannon, R. J. Halliday,
P. S. Munro, D. R. J. Schieman**

**Seismological Series
Number 88
Ottawa, Canada 1982**

**Série séismologique
Numéro 88
Ottawa, Canada 1982**



Energy, Mines and
Resources Canada

Énergie, Mines et
Ressources Canada

Earth Physics Branch

Direction de la physique du globe

1 Observatory Crescent
Ottawa Canada
K1A 0Y3

1 Place de l'Observatoire
Ottawa Canada
K1A 0Y3

**Seismological Service
of Canada**

**Service séismologique
du Canada**

CANADIAN SEISMOGRAPH OPERATIONS — 1981

ANNUAIRE SÉISMOGRAPHIQUE DU CANADA — 1981

W. E. Shannon, R. J. Halliday,
P. S. Munro, D. R. J. Schieman

**Seismological Series
Number 88
Ottawa, Canada 1982**

**Série séismologique
Numéro 88
Ottawa, Canada 1982**

© Minister of Supply and Services Canada 1982 © Ministre des Approvisionnements et Services Canada 1982

Available in Canada through En vente au Canada par l'entremise de nos

Authorized Bookstore Agents agents libraires agréés
and other bookstores et autres librairies

or by mail from ou par la poste au:

Canadian Government Publishing Centre Centre d'édition du gouvernement du Canada
Supply and Services Canada Approvisionnement et Services Canada
Hull, Quebec, Canada K1A 0S9 Hull, Québec, Canada K1A 0S9

Earth Physics Branch Direction de la physique du globe,
Energy, Mines and Resources Canada, Énergie, Mines et Ressources Canada,
1 Observatory Crescent, 1 Place de l'Observatoire,
Ottawa, Canada K1A 0Y3 Ottawa, Canada K1A 0Y3

Catalogue No. M74-3/88
ISBN 0-660-51976-3
ISSN 0084-8387

Canada: \$4.00
Other countries: \$4.80

N° de catalogue M74-3/88
ISBN 0-660-51976-3
ISSN 0084-8387

Canada: \$4.00
Hors Canada: \$4.80

Price subject to change without notice.

Prix sujet à changement sans avis préalable.

ABSTRACT

At the end of 1981 the Division of Seismology and Geothermal Studies of the Earth Physics Branch, Department of Energy, Mines and Resources operated or contracted the operation of 18 standard seismograph stations, 29 regional stations, 2 telemetered networks based at Ottawa and Sidney, B.C., a medium aperture array at Yellowknife, a strong-motion seismograph network on the West Coast and several special or temporary seismographs. This report gives the characteristics of the various systems and describes the format and availability of the recorded data.

RÉSUMÉ

A la fin de 1981 la Division de la séismologie et des études géothermiques de la Direction de la physique du globe, ministère de l'Énergie, des Mines et des Ressources, a exploité ou fait exploiter 18 stations séismographiques standards, 29 stations régionales, 2 réseaux de télémétrie situés à Ottawa et à Sidney, C.-B., un réseau à ouverture moyenne à Yellowknife, un réseau d'accélérographes sur la côte du Pacifique 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.

CONTENTS

	Page
Abstract	iii
List of Figures.	vi
List of Tables	vi
1. Introduction	1
2. Canadian Seismograph Network	
2.1 General	1
2.2 Standard Stations	1
2.3 Regional Stations	18
2.4 Eastern Canada Telemetered Network (ECTN)	18
2.4.1 The Outstations.	20
2.4.2 Digital Telemetry.	24
2.4.3 Central Processing Site.	24
2.4.4 GAC SRO-type Borehole Seismometer.	26
2.5 Western Canada Telemetered Network (WCTN)	27
2.6 Yellowknife Array	28
2.7 Special or Temporary Stations	32
2.8 Strong-Motion Seismograph Network	33
3. Canadian Seismological Data	
3.1 Standard and Regional Station Procedures.	46
3.2 Rapid Telex Data.	46
3.3 Microfilm	47
3.4 Original Seismograms.	47
3.5 Data Management	48
3.6 Special and Digital Data.	48
3.7 Canadian Earthquakes.	49
4. Seismograph Station Instrumentation	
4.1 Instrument Changes During 1981.	49
4.2 Calibration Curves.	54
5. Personnel.	55
References	56

TABLE DES MATIÈRES

	Page
Résumé.	iii
Liste des illustrations	vii
Liste des tableaux.	vii
1. Introduction.	1
2. Réseau sismographique canadien	
2.1 Généralités.	1
2.2 Stations standards	1
2.3 Stations régionales.	18
2.4 Réseau de télémétrie de l'Est du Canada (RTEC)	18
2.4.1 Stations périphériques.	20
2.4.2 Télémétrie numérique.	24
2.4.3 Système de traitement central	24
2.4.4 Séismomètre à trou de sonde type ORS, à GAC	26
2.5 Réseau de télémétrie de l'Ouest du Canada (RTOC)	27
2.6 Réseau de Yellowknife.	28
2.7 Stations spéciales ou temporaires.	32
2.8 Réseau d'enregistrement des secousses fortes	33
3. Données sismologiques canadiennes	
3.1 Marches à suivre des stations standards et régionales.	46
3.2 Données télex rapides.	46
3.3 Microfilm.	47
3.4 Séismogrammes originaux.	47
3.5 Gestion des données.	48
3.6 Données spéciales et numériques.	48
3.7 Tremblements de terre canadiens.	49
4. Appareillage des stations sismographiques	
4.1 Modifications apportées à l'appareillage en 1981	49
4.2 Courbes d'étalonnage	54
5. Personnel	55
Références.	56

LIST OF FIGURES

Figure 1.	Canadian Standard and Regional Seismograph Stations - 1981 . . .	2
Figure 2.	Eastern Canada Telemetered Network and Other Stations - 1981 . .	19
Figure 3.	Eastern Canada Telemetered Network, Radio Telemetry Sub-network - 1981	20
Figure 4.	Eastern Canada Telemetered Network, Telecommunications Sub-network - 1981	21
Figure 5.	Western Canada Telemetered Network and Other Stations - 1981 . .	29
Figure 6.	Yellowknife Seismograph Array - 1981	30

LIST OF TABLES

Table 1.	Standard and Regional Seismograph Stations and Operators - 1981 .	4
Table 2.	Eastern Canada Telemetered Network Stations - 1981.	22
Table 3.	Data Delays and Uncertainties for ECTN Concentrated Data.	25
Table 4.	Western Canada Telemetered Network Stations - 1981.	28
Table 5.	Special or Temporary Stations - 1981.	32
Table 6.	Accelerograph Sites in Canada - 1981.	34
	Accelerograph sites in eastern Canada.	36
	Accelerograph sites in western Canada.	38
	Accelerograph sites in northern Canada	44

LISTE DES ILLUSTRATIONS

Figure 1.	Stations séismographiques standards et régionales au Canada - 1981	2
Figure 2.	Stations du Réseau de télémétrie de l'Est du Canada et autres stations - 1981	19
Figure 3.	Sous-réseau radiotélémétrique du Réseau de télémétrie de l'Est du Canada - 1981	20
Figure 4.	Sous réseau de télécommunications du Réseau de télémétrie de l'Est du Canada - 1981	21
Figure 5.	Stations du Réseau de télémétrie de l'Ouest du Canada et autres stations - 1981	29
Figure 6.	Réseau de Yellowknife - 1981	30

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1.	Stations séismographiques standards et régionales - Organismes les exploitant en 1981	5
Tableau 2.	Stations du Réseau de télémétrie de l'Est du Canada - 1981.	22
Tableau 3.	Retards et incertitudes dans les données concentrées du RTEC	25
Tableau 4.	Stations du Réseau de télémétrie de l'Ouest du Canada - 1981.	28
Tableau 5.	Stations spéciales ou temporaires - 1981.	32
Tableau 6.	Sites d'accélérographes au Canada - 1981.	35
	Sites d'accélérographes dans l'Est du Canada	37
	Sites d'accélérographes dans l'Ouest du Canada	39
	Sites d'accélérographes dans le Nord du Canada	45

CANADIAN SEISMOGRAPH OPERATIONS — 1981

ANNUAIRE SÉISMOGRAPHIQUE DU CANADA — 1981

W. E. Shannon, R. J. Halliday,
P. S. Munro, D. R. J. Schieman

1. INTRODUCTION

This report is published annually as part of the Seismological Series of the Earth Physics Branch. It contains summary information on the seismograph installations operated by, for or in cooperation with the Division of Seismology and Geothermal Studies, Earth Physics Branch, Department of Energy, Mines and Resources. This information includes a brief description of the various types of seismograph installations, the data produced, the data processing procedures and facilities and the availability of station data and records. Summary information on instrumental changes in the Network and calibration curves for the seismograph stations are included in the latter pages of the report.

2. CANADIAN SEISMOGRAPH NETWORK

2.1 General

The Canadian Seismograph Network (CSN) is composed of various types of seismograph installations which are briefly described in the following section. At the end of 1981, these installations included 18 standard stations (minimum of six daily records), 29 regional stations (minimum of one daily record), an 18-station, short-period, vertical-component network telemetered into Ottawa, a similar seven-station network telemetered into Sidney, a short- and long-period vertical seismograph array situated at Yellowknife, two strong-motion seismograph networks and several special and temporary installations.

2.2 Standard Stations

A standard station consists of three orthogonal short-period seismographs and three orthogonal long-period seismographs, each producing a photographic record or a

1. INTRODUCTION

Le présent rapport est publié annuellement comme partie de la Série séismologique de la Direction de la physique du globe. Il présente un résumé des renseignements concernant les établissements séismographiques dont la Division de la séismologie et des études géothermiques, Direction de la physique du globe, 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 les enregistrements fournis par les stations. Dans les dernières pages du présent rapport, nous indiquons les modifications apportées aux appareils du réseau et les courbes d'étalonnage relatives aux stations séismographiques.

2. RÉSEAU SÉISMOGRAPHIQUE CANADIEN

2.1 Généralités

Le réseau séismographique canadien (RSC) comprend divers types d'établissement séismographique qui sont brièvement décrits dans les paragraphes suivantes. A la fin de 1981, le Réseau comptait 18 stations standards (minimum de six enregistrements par jour), 29 stations régionales (minimum d'un enregistrement par jour), un réseau de télémétrie constitué de 18 stations équipées de séismographe vertical à courte période relié à Ottawa, un réseau semblable de sept stations relié à Sidney, un réseau de séismographes verticaux à courte et à longue période situé à Yellowknife, deux réseaux d'accélérographes et plusieurs établissements spéciaux et temporaires.

2.2 Stations standards

Une station standard comprend trois séismographes orthogonaux à courte période et trois séismographes orthogonaux à longue période, qui fournissent chacun un

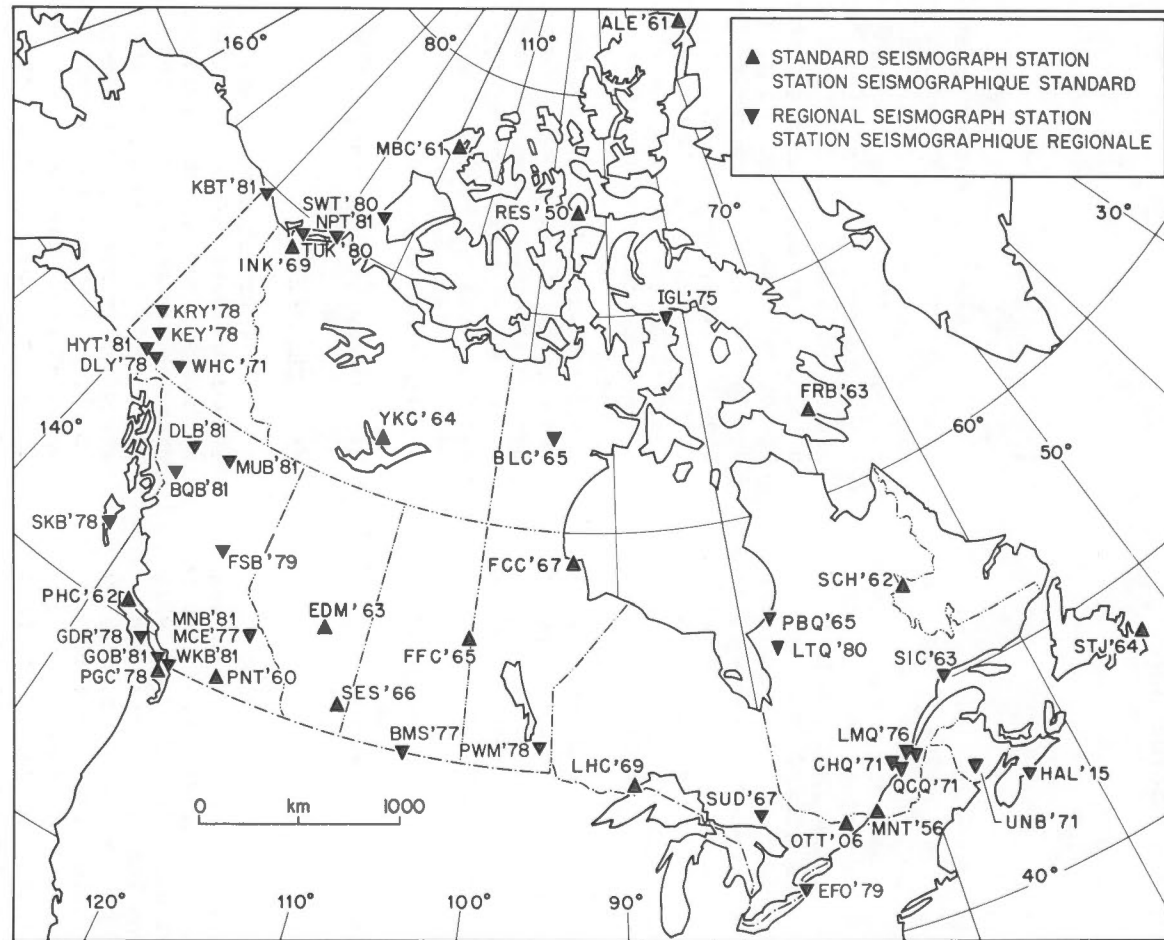


Figure 1. Canadian Standard and Regional Seismograph Stations - 1981.
Stations sismographiques standards et regionales au Canada - 1981.

visual record on a Helicorder. Table 1 lists stations, locations and operators in alphabetic order by station code (see also Figure 1). The short-period seismometers used in most standard stations are Willmores with a nominal period of one second. The seismometer signal, after passing through the attenuator which has resistors arranged in a TEE-pad formation, is fed into a Tinsley galvanometer having a nominal period of one-quarter second. The Montréal station has a standard short-period Benioff system. The three long-period Columbia seismometers used in all standard stations have their free period nominally set to 15 seconds. The same type of attenuator TEE-pad formation used in the short-period seismographs is also used in the long period seismographs. The long-period Lehner-Griffith galvanometers have a nominal period of 90 seconds.

Accurate timing is provided by a Sprengnether TS-100 chronometer or an Earth Physics Branch digital chronometer rated against the national time service CHU or WWV. For stations equipped with Sprengnether chronometers, a calibration pulse, corresponding in initial direction to a compression of the ground, is applied to the three long-period seismometers at 00^h and 12^h U.T. (Lombardo et al. 1977, p. 17). For stations with digital chronometers (FCC, FRB, SCH, INK, RES, ALE, MBC, YKC), the calibration pulse is applied only at 00^h U.T. At stations FCC, FRB, INK, RES and SCH only, it corresponds to an initial dilatation of the ground, producing an initial downward response on these seismograms instead of upward, as at the other stations.

A Sprengnether 3-component photographic recorder is used for both short- and long-period seismographs. The short-period recorder drum rotation rate is set to 60 mm per minute, and the long period rate at 15 mm per minute.

Calibration curves for all standard stations and any instrumental changes made during the year are included in Section 4 below in alphabetic order by station code.

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 elle relève, par ordre alphabétique de l'indicatif de la station (voir aussi la figure 1). La plupart des stations standards 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 standards est fixée nominalelement 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 Direction de la physique du globe, qui est réglé aux signaux horaires des stations nationales CHU ou WWV. Aux stations avec un chronomètre Sprengnether, une impulsion étalonnée, 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 al. 1977, p. 17). Aux stations avec un chronomètre numérique (FCC, FRB, SCH, INK, RES, ALE, MBC, YKC), l'impulsion étalonnée ne les actionne qu'à 00 h T.U. De plus, aux stations FCC, FRB, INK, RES et SCH 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.

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.

On trouvera plus loin dans la Section 4 les courbes d'étalonnage de toutes les stations standards et la liste des modifications apportées aux appareils cette année, par ordre alphabétique de l'indicatif des stations.

TABLE 1

STANDARD AND REGIONAL SEISMOGRAPH STATIONS AND OPERATORS - 1981

STATION CODE	STATION	LATITUDE AND LONGITUDE (degrees)	ELEVATION (metres)
ALE	Alert, N.W.T.	82.503 N 62.350 W	65
	Owned and operated by the Earth Physics Branch. Station seismologist in 1981 was R. Alie, succeeded by P.J. Ritchie on June 18.		
*BLC	Baker Lake, N.W.T.	64.32 N 96.02 W	16
	Owned by the Earth Physics Branch. Operated under contract for the Earth Physics Branch by the Radiosonde Division, Atmospheric Environment Service, Department of Environment.		
*BMS	Big Muddy Lake, Saskatchewan	49.212 N 104.793 W	419
	Instrumented by the Earth Physics Branch. Operated under contract for the Earth Physics Branch by Stella Nyhus, Minton, Saskatchewan.		
*BQB	Bob Quinn Lake, British Columbia	57.015 N 130.230 W	1310
	Owned and operated by B.C. Hydro and Power Authority. The station commenced operation October 9.		
*CHQ	Charlesbourg, Québec	46.8897N 71.3000W	145
	Instrumented and operated by the Department of Geology, Laval University, with contract support from the Earth Physics Branch.		
*DLB	Dease Lake, British Columbia	58.427 N 130.060 W	1210
	Owned and operated by B.C. Hydro and Power Authority. The station commenced operation on October 7.		
*DLY	Dezadeash Lake, Y.T.	60.370 N 137.065 W	738
	Instrumented by the Earth Physics Branch. Operated under contract for the Earth Physics Branch by Liz Hofer, Dezadeash Lodge, Mile 125, Haines Highway, Yukon, with funding from Foothills Pipelines (South Yukon) Limited, Calgary, Alberta. The station was closed April 1.		

*Regional Stations

TABLEAU 1

STATIONS SÉISMOGRAPHIQUES STANDARDS ET RÉGIONALES
- ORGANISMES LES EXPLOITANT EN 1981

INDICATIF DE LA STATION	STATION	LATITUDE ET LONGITUDE (degrés)	ALTITUDE (mètres)
ALE	Alert, T.N.-O.	82.503 N 62.350 O	65
	La station appartient à la Direction de la physique du globe qui l'exploite. Le séismologue de la station était, en 1981, R. Alie. Il a été remplacé, le 18 juin, par P.J. Ritchie.		
*BLC	Baker Lake, T.N.-O.	64.32 N 96.02 O	16
	La station appartient à la Direction de la physique du globe. Elle est exploitée, sous contrat de la Direction de la physique du globe, par la Division des radiosondes, Service de l'environnement atmosphérique, ministère de l'Environnement.		
*BMS	Big Muddy Lake, Saskatchewan	49.212 N 104.793 O	419
	L'appareillage appartient à la Direction de la physique du globe. La station est exploitée, sous contrat passé avec la Direction de la physique du globe, par Stella Nyhus, Minton, Saskatchewan.		
*BQB	Lac Bob Quinn, Colombie-Britannique	57.015 N 130.230 O	1310
	La station appartient à la B.C. Hydro and Power Authority qui l'exploite. La station a commencé à fonctionner le 9 octobre.		
*CHQ	Charlesbourg, Québec	46.8897N 71.30000	145
	L'appareillage est fourni par le Département de géologie de l'université Laval, qui l'exploite. La Direction de la physique du globe collabore par contrat à cette gestion.		
*DLB	Dease Lake, Colombie-Britannique	58.427 N 130.060 O	1210
	La station appartient à la B.C. Hydro and Power Authority qui l'exploite. La station a commencé à fonctionner le 7 octobre.		
*DLY	Dezadeash Lake, T.Y.	60.370 N 137.065 O	738
	L'appareillage est fourni par la Direction de la physique du globe. La station est exploitée, sous contrat passé avec la Direction de la physique du globe, par Liz Hofer, Dezadeash Lodge, Mille 125, Route de Haines, Yukon, et soutenue par Foothills Pipelines (South Yukon) Limited, Calgary, Alberta. La station a été fermée le premier avril.		

*Stations régionales

EDM	Edmonton, Alberta	53.222 N	113.350 W	730
	Instrumented by the Earth Physics Branch. Owned and operated by the Department of Physics, University of Alberta, with contract support from the Earth Physics Branch.			
*EFO	Effingham, Ontario	43.092 N	79.312 W	168
	Instrumented by the Earth Physics Branch. Operated under contract for the Earth Physics Branch by Mr. and Mrs. G. Bering.			
FCC	Fort Churchill, Manitoba	58.762 N	94.087 W	39
	Owned by the Earth Physics Branch. Operated under contract for the Earth Physics Branch by the Radiosonde Division, Atmospheric Environment Service, Department of Environment.			
FFC	Flin Flon, Manitoba	54.725 N	101.978 W	338
	Owned and operated by the Earth Physics Branch. Station seismologist in 1981 was L. Marsh.			
FRB	Frobisher, N.W.T.	63.747 N	68.547 W	18
	Owned by the Earth Physics Branch. Operated under contract for the Earth Physics Branch by the Radiosonde Division, Atmospheric Environment Service, Department of Environment.			
*FSB	Fort St. James, British Columbia	54.477 N	124.328 W	747
	Instrumented by the Earth Physics Branch. Operated under contract for the Earth Physics Branch by Mr. Doug Hoy.			
*GDR	Gold River, British Columbia	49.778 N	126.047 W	100
	Instrumented by the Earth Physics Branch. Operated under contract for the Earth Physics Branch by H.M. de Waal.			
*GOB	Galiano Island, British Columbia	49.0122N	123.5833 W	10
	Owned and operated by the University of British Columbia with contract support from the Earth Physics Branch. The station commenced operation on November 11.			

*Regional Stations

EDM	Edmonton, Alberta	53.222 N	113.350 O	730
	L'appareillage est fourni par la Direction de la physique du globe. La station relève du Département de physique de l'université de l'Alberta, qui l'exploite. La Direction de la physique du globe collabore par contrat à cette gestion.			
*EFO	Effingham, Ontario	43.092 N	79.312 O	168
	L'appareillage appartient à la Direction de la physique du globe. La station est exploitée, sous contrat passé avec la Direction de la physique du globe, par M. et Mme G. Bering.			
FCC	Fort Churchill, Manitoba	58.762 N	94.087 O	39
	La station appartient à la Direction de la physique du globe. Elle est exploitée, sous contrat passé avec la Direction de la physique du globe, par la Division des radiosondes, Service de l'environnement atmosphérique, ministère de l'Environnement.			
FFC	Flin Flon, Manitoba	54.725 N	101.978 O	338
	La station appartient à la Direction de la physique du globe qui l'exploite. En 1981 le séismologue de la station était L. Marsh.			
FRB	Frobisher, T.N.-O.	63.747 N	68.547 O	18
	La station appartient à la Direction de la physique du globe. Elle est exploitée, sous contrat passé avec la Direction de la physique du globe, par la Division des radiosondes, Service de l'environnement atmosphérique, ministère de l'Environnement.			
*FSB	Fort St. James, Colombie-Britannique	54.477 N	124.328 O	747
	L'appareillage appartient à la Direction de la physique du globe. La station est exploitée, sous contrat passé avec la Direction de la physique du globe, par M. Doug Hoy.			
*GDR	Gold River, Colombie-Britannique	49.778 N	126.047 O	100
	L'appareillage appartient à la Direction de la physique du globe. La station est exploitée, sous contrat passé avec la Direction de la physique du globe, par H.M. de Waal.			
*GOB	Ile Galiano, Colombie-Britannique	49.0122N	123.5833O	10
	La station appartient à l'université de la Colombie-Britannique qui l'exploite. La Direction de la physique du globe collabore par contrat à cette gestion. La station a commencé à fonctionner le 11 novembre.			

*Stations régionales

*HAL	Halifax, Nova Scotia	44.63 N	63.60 W	56
	Owned by the Earth Physics Branch. Operated under contract for the Earth Physics Branch by Dalhousie University.			
*HYT	Haines Junction, Y.T.	60.8250N	137.5038W	1416
	Instrumented by the Earth Physics Branch. Operated by Parks Canada with support from the Earth Physics Branch. The station commenced operation July 27.			
*IGL	Igloolik, N.W.T.	69.377 N	81.807 W	38
	Instrumented by the Earth Physics Branch. Operated for the Earth Physics Branch by the Department of Indian and Northern Affairs.			
INK	Inuvik, N.W.T.	68.307 N	133.520 W	40
	Owned by the Earth Physics Branch. Operated under contract for the Earth Physics Branch by the Radiosonde Division, Atmospheric Environment Service, Department of Environment.			
*KBT	Komakuk Beach, N.W.T.	69.5936N	140.1822W	15
	Owned and operated by Dome Petroleum with support from the Earth Physics Branch. The station commenced operation on August 8.			
*KEY	Kluane Lake, Y.T.	61.050 N	138.502 W	785
	Instrumented by the Earth Physics Branch. Operated under contract for the Earth Physics Branch by Julius Dyck, Bayshore Motel, Mile 1064, Alaska Highway, Yukon, with funding from Foothills Pipelines (South Yukon) Limited, Calgary, Alberta. The station was closed July 25.			
*KRY	Koidern River, Y.T.	61.970 N	140.408 W	686
	Instrumented by the Earth Physics Branch. Operated under contract for the Earth Physics Branch by Dorothy Cook, Koidern River Fishing Lodge, Mile 1164, Alaska Highway, Yukon, with funding from Foothills Pipelines (South Yukon) Limited, Calgary, Alberta. The station was closed April 1.			
LHC	Thunder Bay, Ontario	48.42 N	89.27 W	196
	Owned by the Earth Physics Branch. Operated under contract for the Earth Physics Branch by the Department of Geology, Lakehead University.			

*Regional Stations

*HAL Halifax, Nouvelle-Ecosse 44.63 N 63.60 O 56
 La station appartient à la Direction de la physique du globe. Elle est exploitée, sous contrat passé avec la Direction de la physique du globe, par l'université Dalhousie.

*HYT Haines Junction, T.Y. 60.8250N 137.50380 1416
 L'appareillage appartient à la Direction de la physique du globe. La station est exploitée par Parcs Canada avec l'aide de la Direction de la physique du globe. La station s'est mise en service le 27 juillet.

*IGL Igloolik, T.N.-O. 69.377 N 81.807 O 38
 L'appareillage appartient à la Direction de la physique du globe. La station est exploitée pour la Direction de la physique du globe par le ministère des Affaires indiennes et du Nord.

INK Inuvik, T.N.-O. 68.307 N 133.520 O 40
 La station appartient à la Direction de la physique du globe. Elle est exploitée, sous contrat passé avec la Direction de la physique du globe, par la Division des radiosondes, Service de l'environnement atmosphérique, ministère de l'Environnement.

*KBT Komakuk Beach, T.N.-O. 69.5936N 140.18220 15
 La station appartient à la Dome Petroleum qui l'exploite avec l'aide de la Direction de la physique du globe. La station a commencé à fonctionner le 8 août.

*KEY Lac Klouane, T.Y. 61.050 N 138.502 O 785
 L'appareillage est fourni par la Direction de la physique du globe. La station est exploitée, sous contrat passé avec la Direction de la physique du globe, par Julius Dyck, Bayshore Motel, Mille 1064, Route de l'Alaska, Yukon, et soutenue par Foothills Pipelines (South Yukon) Limited, Calgary, Alberta. La station a été fermée le 25 juillet.

*KRY Koidern River, T.Y. 61.970 N 140.408 O 686
 L'appareillage est fourni par la Direction de la physique du globe. La station est exploitée, sous contrat passé avec la Direction de la physique du globe, par Dorothy Cook, Koidern River Fishing Lodge, Mille 1164, Route de l'Alaska, Yukon, et soutenue par Foothills Pipelines (South Yukon) Limited, Calgary, Alberta. La station a été fermée le premier avril.

LHC Thunder Bay, Ontario 48.42 N 89.27 O 196
 La station appartient à la Direction de la physique du globe. Elle est exploitée, sous contrat passé avec la Direction de la physique du globe, par le Département de géologie de l'université Lakehead.

*Stations régionales

*LMQ	La Malbaie, Québec (Charlevoix Observatory)	47.5483N	70.3267W	419
	Instrumented by the Earth Physics Branch. Operated under contract for the Earth Physics Branch by Florian Delisle, St-Hilarion, Québec.			
*LTQ	La Grande-3, Québec	53.702 N	76.085 W	152
	Owned and operated by the James Bay Corporation, La Grande-3, Québec, with support from the Earth Physics Branch.			
MBC	Mould Bay, N.W.T.	76.242 N	119.360 W	15
	Owned and operated by the Earth Physics Branch. Station seismologist in 1981 was A. Daveluy, succeeded by P. Muldowney on June 26. Station operator from January 11 to 27 was J. Wilson.			
*MCE	Mica Creek, British Columbia	52.003 N	118.562 W	625
	Instrumented by the Earth Physics Branch and operated by B.C. Hydro and Power Authority. The station was closed August 12.			
*MNB	Mount Dainard, British Columbia	52.1987N	118.3833W	2271
	Partially instrumented by the Earth Physics Branch and operated by B.C. Hydro and Power Authority. The station commenced operation September 29. Station MNB replaces station MCE.			
MNT	Montréal, Québec	45.5025N	73.6230W	112
	Owned and operated by Jean-de-Brébeuf College with partial instrumental support and full contract support from the Earth Physics Branch.			
*MUB	Muncho Lake, British Columbia	58.955 N	125.757 W	1100
	Owned and operated by B.C. Hydro and Power Authority. The station commenced operation October 14.			
*NPT	Nicholson Point, N.W.T.	69.9272N	128.9631W	60
	Owned and operated by Dome Petroleum. The station commenced operation August 8.			
OTT	Ottawa, Ontario	45.3942N	75.7167W	77
	Owned and operated by the Earth Physics Branch.			

*Regional Stations

*LMQ	La Malbaie, Québec (observatoire de Charlevoix)	47.5483N	70.32670	419
	L'appareillage appartient à la Direction de la physique du globe. La station est exploitée, sous contrat passé avec la Direction de la physique du globe, par Florian Delisle de St-Hilarion, Québec.			
*LTQ	La Grande-3, Québec	53.702 N	76.085 0	152
	La station appartient à la Société de la baie James, La Grande-3, Québec, qui l'exploite avec l'aide de la Direction de la physique du globe.			
MBC	Mould Bay, T.N.-O.	76.242 N	119.360 0	15
	La station appartient à la Direction de la physique du globe qui l'exploite. En 1981 le séismologue de la station était A. Daveluy. Il a été remplacé, le 25 juin, par P. Muldowney. Du 11 au 27 janvier, l'opérateur de la station était J. Wilson.			
*MCE	Mica Creek, Colombie-Britannique	52.003 N	118.562 0	625
	L'appareillage appartient à la Direction de la physique du globe. La station est exploitée par la B.C. Hydro and Power Authority. La station a été fermée le 12 août.			
*MNB	Mont Dainard, Colombie-Britannique	52.1987N	118.38330	2271
	L'appareillage appartient partialement à la Direction de la physique du globe. La station est exploitée par la B.C. Hydro and Power Authority. La station a commencé à fonctionner le 29 septembre. Cette station a remplacé celle à MCE.			
MNT	Montréal, Québec	45.5025N	73.62300	112
	La station appartient au collège Jean-de-Brébeuf qui l'exploite. L'appareillage est en partie fourni par la Direction de la physique du globe qui, par ailleurs, apporte son plein appui.			
*MUB	Muncho Lake, Colombie-Britannique	58.955 N	125.757 0	1100
	La station appartient à la B.C. Hydro and Power Authority qui l'exploite. La station a commencé à fonctionner le 14 octobre.			
*NPT	Presqu'île Nicholson, T.N.-O.	69.9272N	128.96310	60
	La station appartient à la Dome Petroleum qui l'exploite. La station a commencé à fonctionner le 8 août.			
OTT	Ottawa, Ontario	45.3942N	75.71670	77
	La station appartient à la Direction de la physique du globe qui en assure le fonctionnement.			

*Stations régionales

*PBQ	Poste-de-la-Baleine, Québec	55.277 N	77.743 W	20
	Instrumented by the Earth Physics Branch. Operated under contract for the Earth Physics Branch by Laval University.			
PGC	Sidney, British Columbia	48.6500N	123.4508W	5
	Owned and operated by the Earth Physics Branch. The seismograph observatory is part of the Pacific Geoscience Centre, 9860 W. Saanich Road, Box 6000, Sidney, B.C., V8L 4B2. The west coast office of the Earth Physics Branch is located in the Pacific Geoscience Centre.			
PHC	Port Hardy, British Columbia	50.707 N	127.437 W	33
	Owned by the Earth Physics Branch. Operated under contract for the Earth Physics Branch by the Radiosonde Division, Atmospheric Environment Service, Department of Environment.			
PNT	Penticton, British Columbia	49.32 N	119.62 W	550
	Owned and operated by the Earth Physics Branch. Station seismologist during 1981 was M. Wilde.			
*PWM	Pinawa, Manitoba	50.1937N	96.0372W	273
	Instrumented by the Earth Physics Branch. Operated for the Earth Physics Branch by Atomic Energy of Canada Limited.			
*QCQ	Québec, Québec	46.7789N	71.2758W	91
	Owned and operated by the Department of Geology, Laval University, with contract support from the Earth Physics Branch.			
RES	Resolute, N.W.T.	74.687 N	94.900 W	15
	Owned and operated by the Earth Physics Branch. Station seismologist during 1981 was J.R. Alexander. Station operator from August 7 to September 5 was A. Daveluy.			
SCH	Schefferville, Québec	54.82 N	66.78 W	540
	Owned by the Earth Physics Branch. Operated under contract for the Earth Physics Branch by McGill University Research Station.			

*Regional Stations

*PBQ	Poste-de-la-Baleine, Québec	55.277 N	77.743 O	20
	L'appareillage appartient à la Direction de la physique du globe. La station est exploitée, sous contrat passé avec la Direction de la physique du globe, par l'université Laval.			
PGC	Sidney, Colombie-Britannique	48.6500N	123.45080	5
	La station appartient à la Direction de la physique du globe qui l'exploite. La station fait partie du Centre géoscientifique du Pacifique, 9860, chemin Saanich ouest, case postale 6000, Sidney, Colombie-Britannique, V8L 4B2. Le bureau de la côte ouest de la Direction de la physique du globe se trouve au Centre géoscientifique du Pacifique.			
PHC	Port Hardy, Colombie-Britannique	50.707 N	127.437 O	33
	La station appartient à la Direction de la physique du globe. Elle est exploitée, sous contrat passé avec la Direction de la physique du globe par la Division des radiosondes, Service de l'environnement atmosphérique, ministère de l'Environnement.			
PNT	Penticton, Colombie-Britannique	49.32 N	119.62 O	550
	La station appartient à la Direction de la physique du globe qui l'exploite. En 1981 le séismologue de la station était M. Wilde.			
*PWM	Pinawa, Manitoba	50.1937N	96.03720	273
	L'appareillage est fourni par la Direction de la physique du globe. La station est exploitée pour la Direction de la physique du globe par l'Énergie atomique du Canada Ltée.			
*QCQ	Québec, Québec	46.7789N	71.27580	91
	La station appartient au Département de géologie de l'université Laval qui l'exploite. La Direction de la physique du globe collabore par contrat à cette gestion.			
RES	Resolute, T.N.-O.	74.687 N	94.900 O	15
	La station relève de la Direction de la physique du globe qui l'exploite. En 1981 le séismologue de la station était J.R. Alexander. Du 7 août au 5 septembre l'opérateur de la station était A. Daveluy.			
SCH	Schefferville, Québec	54.82 N	66.78 O	540
	La station appartient à la Direction de la physique du globe. Elle est exploitée, sous contrat passé avec la Direction de la physique du globe, par l'établissement de recherche de l'université McGill.			

*Stations régionales

SES	Suffield, Alberta	50.396 N	111.042 W	770
	Owned by the Earth Physics Branch. Operated for the Earth Physics Branch by the Department of National Defence.			
*SIC	Sept-Iles, Québec	50.172 N	66.738 W	283
	Owned and operated by the Iron Ore Company of Canada, Sept-Iles, Québec, with support from the Earth Physics Branch.			
*SKB	Skidegate, British Columbia	53.2478N	131.9963W	10
	Instrumented by the Earth Physics Branch. Operated under contract for the Earth Physics Branch by Nick Gessler, Queen Charlotte, B.C.			
STJ	St. John's, Newfoundland	47.572 N	52.733 W	62
	Owned by the Earth Physics Branch. Operated under contract for the Earth Physics Branch by the Department of Physics, Memorial University.			
*SUD	Sudbury, Ontario	46.47 N	80.97 W	267
	Instrumented by the Earth Physics Branch. Operated under contract for the Earth Physics Branch by the Department of Geology, Laurentian University.			
*SWT	Sachs Harbour, N.W.T.	71.993 N	125.283 W	80
	Owned and operated by Dome Petroleum with support from the Earth Physics Branch.			
*TUK	Tuktoyaktuk, N.W.T.	69.440 N	133.028 W	10
	Owned and operated by Dome Petroleum with support from the Earth Physics Branch.			
*UNB	Fredericton, New Brunswick	45.95 N	66.63 W	56
	Instrumented by the Earth Physics Branch. Operated under contract for the Earth Physics Branch by the Physics Department, University of New Brunswick.			
*WHC	Whitehorse, Y.T.	60.737 N	135.098 W	734
	Instrumented by the Earth Physics Branch. Operated under contract for the Earth Physics Branch by the Radiosonde Division, Atmospheric Environment Service, Department of Environment.			

*Regional Stations

SES Suffield, Alberta 50.396 N 111.042 O 770
 La station appartient à la Direction de la physique du globe. Elle est exploitée pour la Direction de la physique du globe par le ministère de la Défense nationale.

*SIC Sept-Iles, Québec 50.172 N 66.738 O 283
 La station appartient à l'Iron Ore Company of Canada, Sept-Iles, Québec, qui l'exploite, avec l'aide de la Direction de la physique du globe.

*SKB Skidegate, Colombie-Britannique 53.2478N 131.99630 10
 L'appareillage appartient à la Direction de la physique du globe. La station est exploitée, sous contrat passé avec la Direction de la physique du globe, par Nick Gessler, Queen Charlotte, Colombie-Britannique.

STJ St-Jean, Terre-Neuve 47.572 N 52.733 O 62
 La station appartient à la Direction de la physique du globe. Elle est exploitée, sous contrat passé avec la Direction de la physique du globe, par le Département de physique de l'université Memorial.

*SUD Sudbury, Ontario 46.47 N 80.97 O 267
 L'appareillage appartient à la Direction de la physique du globe. La station est exploitée, sous contrat passé avec la Direction de la physique du globe, par le Département de géologie de l'université Laurentienne.

*SWT Sachs Harbour, T.N.-O. 71.993 N 125.283 O 80
 La station appartient à la Dome Petroleum qui l'exploite avec l'aide de la Direction de la physique du globe.

*TUK Tuktoyaktuk, T.N.-O. 69.440 N 133.028 O 10
 La station appartient à la Dome Petroleum qui l'exploite avec l'aide de la Direction de la physique du globe.

*UNB Fredericton, Nouveau-Brunswick 45.95 N 66.63 O 56
 L'appareillage appartient à la Direction de la physique du globe. La station est exploitée, sous contrat passé avec la Direction de la physique du globe, par le Département de physique de l'université du Nouveau-Brunswick.

*WHC Whitehorse, T.Y. 60.737 N 135.098 O 734
 L'appareillage appartient à la Direction de la physique du globe. La station est exploitée, sous contrat passé avec la Direction de la physique du globe, par la Division des radiosondes, Service de l'environnement atmosphérique, ministère de l'Environnement.

*Stations régionales

*WKB White Rock, British Columbia 49.0436N 122.8181W 110

Owned and operated by the University of British Columbia with contract support from the Earth Physics Branch. The station commenced operation on November 30.

YKC Yellowknife, N.W.T. 62.478 N 114.473 W 198

Owned and operated by the Earth Physics Branch. Station seismologists during 1981 were D. Monsees, O.I.C., L. Mahaney and A. Langlois.

*Regional Stations

*WKB White Rock, Colombie-Britannique 49.0436N 122.81810 110

La station appartient à l'université de la Colombie-Britannique qui l'exploite. La Direction de la physique du globe collabore par contract à cette gestion. La station a commencé à fonctionner le 30 novembre.

YKC Yellowknife, T.N.-O. 62.478 N 114.473 O 198

La station appartient à la Direction de la physique du globe qui l'exploite. En 1981 les séismologues de la station étaient D. Monsees, O.E.C., L. Mahaney et A. Langlois.

*Stations régionales

2.3 Regional Stations

Regional seismograph stations are used in seismically active areas of Canada to supplement the standard station network or for special studies. Table 1 lists the stations, locations and operators in alphabetic order by station code (see also Figure 1).

An older regional station consists of a short-period vertical seismograph using a Willmore MK II seismometer with a nominal one-second period. A Geotech preamplifier is used with a Geotech Helicorder to produce a visual record. Accurate timing is provided by a Sprengnether TS-100 chronometer rated against the national time service CHU or WWV. The newer stations have a Regional Modular Seismograph. This seismograph uses a Geotech S-13 seismometer, an Earth Physics Branch preamplifier and a Geotech Helicorder. Timing is provided by an Earth Physics Branch digital chronometer. At Whitehorse, short-period, north-south and east-west records are also produced. Several regional stations have a radio telemetry link (LMQ, SIC, HYT) or telephone link (MCE) from the seismometer site to the recorder site.

Regional station calibration curves and any instrumental changes made during the year are included in Section 4 below in alphabetic order by station code.

2.4 The Eastern Canada Telemetered Network

The Eastern Canada Telemetered Network (ECTN) commenced operation in 1974 with four short-period vertical outstations transmitting data to Ottawa via leased telephone lines. Since then the system has grown to 18 stations, transmitting data by UHF radio and/or telecommunication lines. Data concentration schemes are used for some of the more distant stations in order to reduce phone-line costs. Figures 2, 3 and 4 show the locations of seismograph stations and concentration points for the radio telemetry and telecommunications sub-networks. Table 2 lists each station with its geographical coordinates and

2.3 Stations régionales

Les stations sismographiques régionales servent à faire des études spéciales ou à augmenter le réseau de stations standards dans les régions 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 figure 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 Sprengnether TS-100 réglé aux signaux horaires des stations nationales CHU ou WWV. Les stations plus nouvelles sont équipées d'un Sismographe modulaire régional. Le sismographe utilise un sismomètre Geotech S-13, un préamplificateur conçu à la Direction de la physique du globe et un Helicorder Geotech. Le temps est mesuré à l'aide d'un chronomètre numérique conçu à la Direction de la physique du globe. La station à Whitehorse, fournissent aussi des enregistrements de courte période en composantes nord-sud et est-ouest. Plusieurs stations régionales utilisent une liaison radiotéléométrique (LMQ, SIC, HYT) ou téléphonique (MCE) du site du sismomètre jusqu'au site de l'enregistreur.

La Section 4 donne plus loin 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.

2.4 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 Ottawa par lignes téléphoniques louées. Depuis lors, le réseau a pris de l'expansion et compte aujourd'hui 18 stations transmettant leurs données par radiotéléométrie UHF et/ou par lignes de télécommunications. Des postes 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

operating dates. Stations are listed in order of their entry into the ECTN.

The monitoring capability of the ECTN was greatly increased during 1981, particularly in the lower St. Lawrence Valley and Maritimes where new stations were opened at GSQ, EBN, GGN and LMN. In the La Grande region LDQ was closed and moved to JAQ. In the Ottawa Valley MIQ was closed and replaced by GRQ and new stations added at CKO and TRQ.

et des postes de concentration prévus pour les sous-réseaux de radiotélémetrie 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.

Au cours de 1981 la capacité du RTEC pour la surveillance sismique a été considérablement accrue, plus précisément dans le Bas Saint-Laurent et les Maritimes, où sont entrées en fonction les stations GSQ, EBN, GGN et LMN. Dans la région de La Grande, la station LDQ a été fermée et l'équipement a été transporté à la nouvelle station JAQ. Dans la vallée des Outaouais, la station MIQ a été fermée et remplacée par GRQ; deux nouvelles stations sont mises en service à CKO et à TRQ.

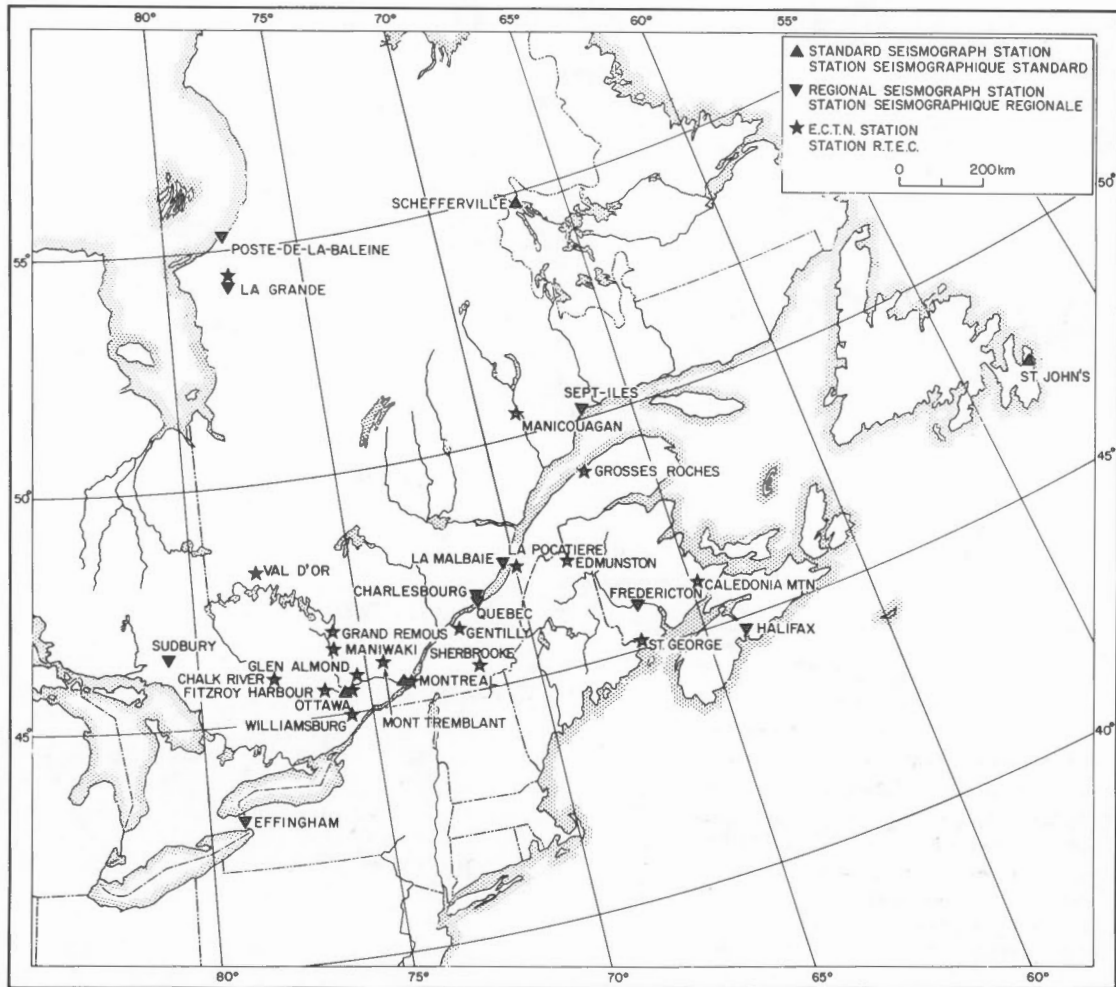


Figure 2. Eastern Canada Telemetered Network and Other Stations - 1981.
Stations du Réseau de télémetrie de l'Est du Canada et autres stations - 1981.

2.4.1 The outstations

The Mark I seismograph outstations consist of a Geotech S-13 seismometer with a period of 1 second, driving a signal amplifier and low-pass filter with a cut-off frequency of 20 Hz. The amplifier output is digitized by a 9-bit A/D converter sampling at 60 times per second. An eight-step binary gain-ranging scheme is used to extend the dynamic range while maintaining reasonable resolution. When the A/D converter senses an input signal greater than its full-scale value, the gain is reduced by a factor of two, or to a minimum gain if no intermediate gain values exist. Conversely, for an input signal less than half the full-scale value, the gain is increased by a factor of two or to maximum gain if no intermediate

2.4.1 Stations périphériques

Les stations sismographiques périphériques Mark I consistent en un sismomètre Geotech S-13 à période d'une seconde relié à un amplificateur de signal et un filtre passe-bas à fréquence de coupure de 20 Hz. Le signal amplifié est chiffré par un convertisseur analogique-numérique à 9 bits fonctionnant à raison de soixante échantillons par seconde. Un dispositif de contrôle binaire de l'échelle à huit gradins 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,

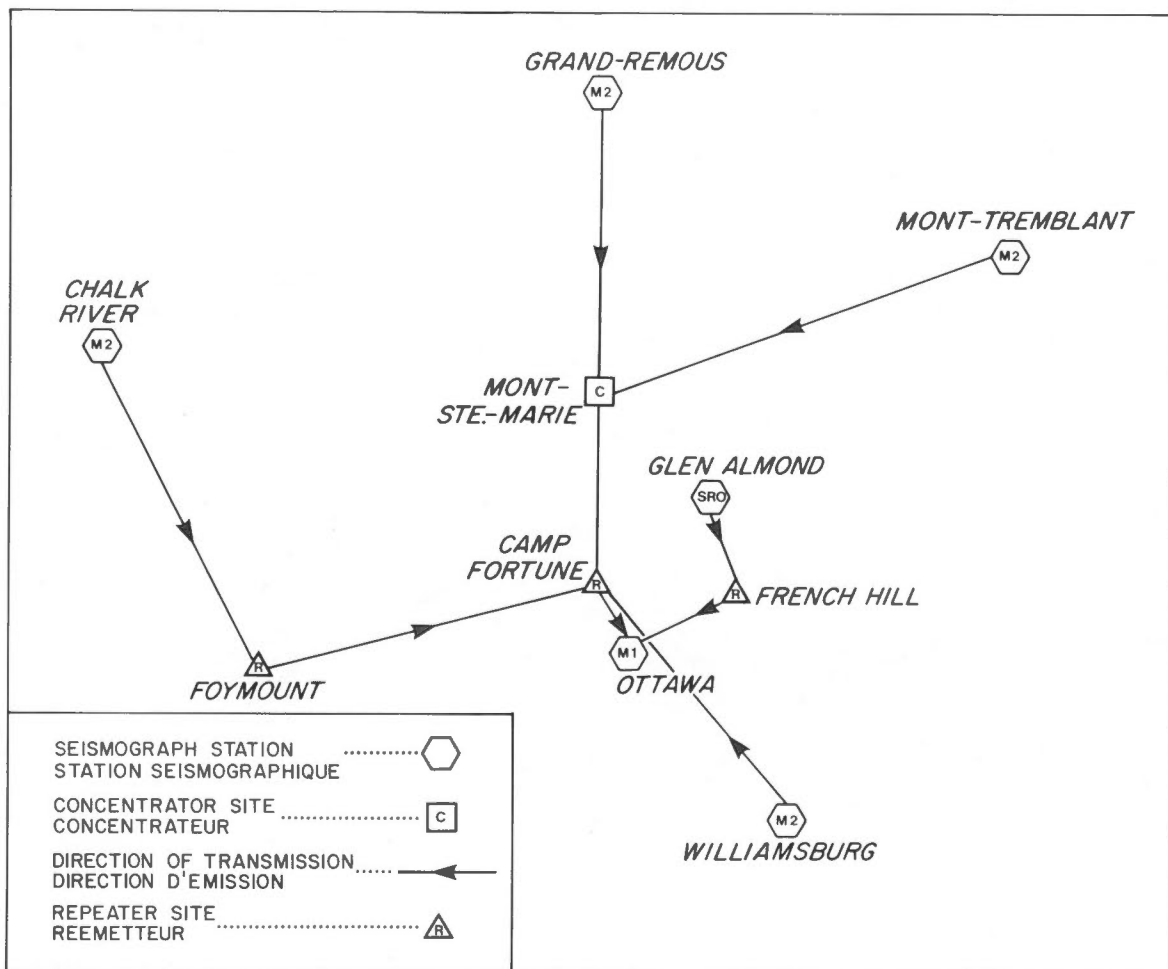


Figure 3. Eastern Canada Telemetered Network, Radio Telemetry Sub-network - 1981.
 Sous-réseau radiotéléométrique du Réseau de télémétrie de l'Est du Canada - 1981.

gain-values exist. The minimum ground velocity that can be detected is 10 nanometers per second, while the maximum ground velocity that can be accommodated without overflow is about $+320$ microns per second, giving a dynamic range of 96 decibels.

Most locations now employ the more advanced Mark II outstation package. Either a Geotech S-13 seismometer or a Willmore MK II is used. The pre-amplifier incorporates a switch-selectable filter usually set to pass frequencies between 1 Hz and 16 Hz. A 12-bit A/D converter is used to digitize the seismic signal 60 times per second. The gain-ranging scheme involves four selectable gains: X1, X4, X16, and X64. A microcomputer selects the highest value of gain that can be used

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 équipées 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 passer des fréquences se situant entre 1 et 16 Hz. Un convertisseur analogique-numérique à 12 bits sert à chiffrer le signal sismique 60 fois par seconde. Le dispositif de contrôle de

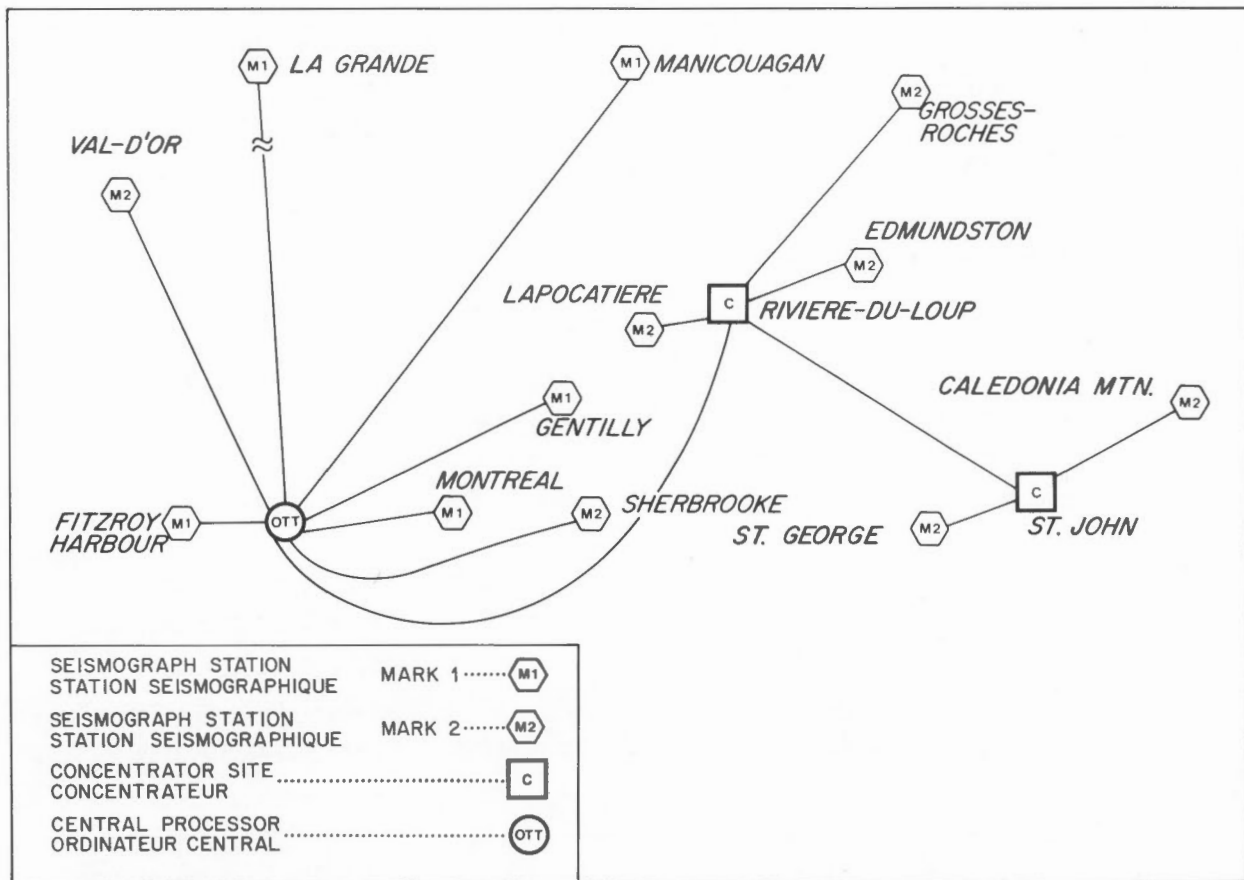


Figure 4. Eastern Canada Telemetered Network, Telecommunications Sub-network - 1981.
 Sous réseau de télécommunications du Réseau de télémétrie de l'Est du Canada - 1981.

TABLE 2/TABLEAU 2

 EASTERN CANADA TELEMETERED NETWORK STATIONS - 1981
 STATIONS DU RÉSEAU DE TÉLÉMÉTRIE DE L'EST DU CANADA - 1981

STATION	LAT. (°N)	LONG. (°W/O)	ELEVATION ALTITUDE (mètres)	OPERATING DATES PÉRIODES DE FONCTIONNEMENT
Ottawa, Ont. (OTT)	45.3942	75.7167	77	Feb. 24/74 to Apr. 25/78; Jan. 26/79 to date 24 fév. 74 au 25 avr. 78; 26 jan. 79 à maintenant
Montréal, Qué. (MNT)	45.5025	73.6230	112	Feb. 24/74 to date 24 fév. 74 à maintenant
Maniwaki, Qué. (MIQ)	46.37	75.97	199	Feb. 27/74 to April 30/81; 27 fév. 74 au 30 avril 81
* Manicouagan, Qué. (MNQ)	50.5333	68.7744	564	Nov. 27/74 to date 27 nov. 74 à maintenant
* Gentilly, Qué. (GNT)	46.3628	72.3722	10	Apr. 26/78 to date 26 avr. 78 à maintenant
! Fitzroy Harbour, Ont. (FHO)	45.4550	76.2167	72	Jan. 31/79 to date 31 jan. 79 à maintenant
+ La Grande-2, Qué. (LDQ)	53.8067	77.4283	198	Feb. 27/79 to Mar. 10/81; 27 fév. 79 au 10 mars 81
Glen Almond, Qué. (GAC)	45.7033	75.4783	62	Oct. 26/79 to date 26 oct. 79 à maintenant
La Pocatière, Qué. (LPQ)	47.3408	70.0094	126	June 6/80 to date 6 juin 80 à maintenant
Sherbrooke, Qué. (SBQ)	45.3783	71.9264	265	Aug. 12/80 to date 12 août 80 à maintenant
Val-d'Or, Qué. (VDQ)	48.2300	77.9717	305	Dec. 9/80 to date 9 déc. 80 à maintenant
Williamsburg, Ont. (WBO)	45.0003	75.2750	85	Dec. 9/80 to date 9 déc. 80 à maintenant
Chalk River, Ont. (CKO)	45.9944	77.4500	190	Jan. 12/81 to date 12 jan. 81 à maintenant
Mont-Tremblant, Qué. (TRQ)	46.2222	74.5556	853	Mar. 16/81 to date 16 mars 81 à maintenant
Grand-Remous, Qué. (GRQ)	46.6067	75.8600	290	Mar. 16/81 to date 16 mars 81 à maintenant
+ La Grande-3, Qué. (JAQ)	53.8022	75.7211	366	Mar. 23/81 to date 23 mars 81 à maintenant

TABLE 2 (cont'd)/TABLEAU 2 (fin)

EASTERN CANADA TELEMETERED NETWORK STATIONS - 1981
 STATIONS DU RÉSEAU DE TÉLÉMÉTRIE DE L'EST DU CANADA - 1981

STATION	LAT. (°N)	LONG. (°W/O)	ELEVATION ALTITUDE (mètres)	OPERATING DATES PÉRIODES DE FONCTIONNEMENT
Grosses Roches, Qué. (GSQ)	48.9142	67.1106	398	Oct. 28/81 to date 28 oct. 81 à maintenant
Edmundston, N.B./ N.-B. (EBN)	47.540	68.241	189	Oct. 28/81 to date 28 oct. 81 à maintenant
St. George, N.B./ N.-B. (GGN)	45.117	66.822	30	Oct. 28/81 to date 28 oct. 81 à maintenant
Caledonia Mtn., N.B./ N.-B. (LMN)	45.852	64.806	363	Oct. 28/81 to date 28 oct. 81 à maintenant

* Supported by/Soutenu par Hydro-Québec

+ Supported by/Soutenu par la Société d'énergie de la baie James

! Supported by/Soutenu par Ontario Hydro

without overloading the A/D converter. The minimum detectable ground velocity is again 10 nanometers per second, but the largest signal that can be accommodated increases to about ± 1309 microns per second, giving a dynamic range of 108 decibels.

Once each 24 hours a pulse calibration is performed by applying a 1 milliamperere direct current to the seismometer calibration coil for 4 seconds. Also once each 24 hours, one sample of seismic data is replaced by a special code-word that identifies the station.

l'échelle 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 vélocité 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.

À toutes les 24 heures, on procède à un étalonnage à impulsions en appliquant pendant 4 secondes un courant continu de 1 milliampère à la bobine d'étalonnage du séismomètre. Également, une fois toutes les 24 heures, un échantillon de données séismiques est remplacé par un indicatif spécial identifiant la station.

2.4.2 Digital telemetry

The original outstations transmitted data over dedicated, unconditioned (voice-grade) telephone lines at 1200 baud using frequency-shift-key (FSK) modulation. As the network expanded the ongoing costs of telecommunications became significant. Special software was developed which could combine up to four seismic channels on a single line. For remote sites where telecommunications were not feasible, UHF radio telemetry links were established for all or part of the transmission path. The carrier at radio sites is frequency modulated directly by the serialized digital signal. Figure 3 shows the current radio telemetry sub-network.

A second level of signal concentration over telephone lines has been inaugurated for the eastern stations. At a concentrator site, a Gandalf SM9600 supermodem combines two 4800 baud streams into one 9600 baud stream and, using a proprietary modulation scheme, transmits data at a rate of only 40 baud. Thus, signals from up to eight seismic stations may be sent over a single, unconditioned telephone line. The current telecommunications sub-network is presented in Figure 4.

A serious drawback of the telephone line concentration scheme is timing uncertainty. Besides the variable delays inherent in telephone circuits, each level of data concentration introduces an additional uncertainty. Table 3 shows the delays and uncertainties applicable to those stations whose data are undergoing concentration. The tabulated values were determined by sampling the data streams at various times. Delays within the supermodems are under study and not included in Table 3. Efforts are now being made to constrain and reduce these timing uncertainties.

2.4.3 Central processing site

In December 1980 the current ECTN Mark III system went into production in the Ottawa Datalab. A front-end LSI-11/23 microcomputer receives the incoming data stream and produces a formatted one-second data buffer. A PDP-11/34 host processor receives these data blocks and stores 5 minutes of data temporarily on disk in a ringbuffer file. A separate trigger program on the host computer

2.4.2 Téléométrie numérique

Les premières stations périphériques transmettaient leurs données par lignes téléphoniques (à fréquences vocales), spécialisées et exclusives, à 1200 bauds avec modulation par déplacement de fréquence. La hausse des frais de télécommunication, due à l'expansion du réseau, a conduit à la mise au point de logiciels spéciaux pouvant combiner jusqu'à quatre canaux sismiques sur une seule ligne. Pour ce qui est des stations trop éloignées pour rendre possibles les télécommunications, des liaisons radiotéléométriques 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 radiotéléométrie.

Un deuxième niveau de concentration des signaux sur les lignes téléphoniques a été inauguré pour les stations de l'Est. À un poste de concentration, un supermodem Gandalf SM9600 combine deux flux de 4800 bauds en un seul flux de 9600 bauds et, par système de modulation breveté, transmet les données à raison de 40 bauds seulement. 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.

Un sérieux inconvénient de la concentration des lignes téléphoniques est l'incertitude du chronométrage. À part les retards variables inhérents aux circuits téléphoniques, chaque niveau de concentration des données présente une incertitude supplémentaire. Le tableau 3 montre les retards et incertitudes applicables aux stations dont les données sont concentrées. Les valeurs énumérées résultent des échantillonnages des flux de données en diverses occasions. Le tableau 3 ne tient pas compte des retards à l'intérieur des supermodems, qui sont encore à l'étude. On est à analyser comment remédier à ces incertitudes du chronométrage.

2.4.3 Système de traitement central

En décembre 1980, le système Mark III actuel du RTEC entrain en production au laboratoire de données sismiques, à Ottawa. Un micro-ordinateur frontal LSI-11/23 reçoit le flux de données d'entrée et produit un tampon de données structuré d'une seconde. Un ordinateur central PDP-11/34 reçoit ces blocs de données et garde 5 minutes de données temporairement sur disque dans un

TABLE 3/TABLEAU 3

DATA DELAYS AND UNCERTAINTIES FOR ECTN CONCENTRATED DATA
 RETARDS ET INCERTITUDES DANS LES DONNÉES CONCENTRÉES DU RTEC

STATION ECTN/RTEC	BEST MEILLEUR	WORST PLUS MAUVAIS	TYPICAL TYPIQUE	UNCERTAINTY INCERTITUDE
<u>One Concentrator/Unique concentrateur (Fig. 4)</u>				
Caledonia Mountain	7 ms	32 ms	28 ms	33 ms
St. George	7	32	28	33
<u>Two Concentrators/Deux concentrateurs (Fig. 4)</u>				
Edmundston	5	21	17	17
Grosses-Roches	5	23	17	17
La Pocatière	4	20	15	17

continuously monitors incoming data and, when the trigger conditions are satisfied, creates an event file on disk of unfiltered digital data.

The event-detection algorithm decimates the data by a factor of two and pre-filters it with a passband of 2 to 5 Hz. The absolute value is then integrated to form a short-term average with a 4.3 second time constant and a long-term average with a 4.3 minute time constant. A trigger is declared when the short-term average exceeds a threshold, defined as a constant (typically

fichier tampon annulaire. L'ordinateur central est pourvu d'un programme de déclenchement séparé qui 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

2 to 4), times the long-term average. Digital data from all channels are saved in the event file whenever a trigger occurs on any channel. The filter characteristics, time constants and trigger threshold may each be changed to provide different trigger conditions on a per channel basis.

Selected digital event data files are transferred to a separate PDP-11/40 data management processor over an interprocessor link for subsequent off-line analysis. Hardcopy plots, reformatting, and archiving into a permanent 9-track magnetic tape library are performed on the PDP-11/40.

The LSI-11/23 produces up to 4 channels of Visual Helicorder records. Monitor channels and sensitivities are operator-selectable. An independent bank of dedicated microprocessors produces analogue records for up to five additional channels, with manual selection of signal attenuation.

A parallel backup system is provided by a second LSI front end connected to the PDP-11/40. In addition, each LSI system contains a copy of its program and network configuration in ROM, allowing it to run independently of the PDP-11 and to continue to produce monitor records.

Additional information on the ECTN development can be found in the annual reports by Lyons et al (1981), as well as internal reports by Lyons (1980) and Lyons and Vesa (1981). Calibration curves for the monitor records and response curves for the digital data are included in Section 4 below.

2.4.4 GAC SRO-type borehole seismometer

At Glen Almond, Québec (GAC), a Geotech model 36000 tri-axial seismometer is installed at a 100-meter depth in a cased borehole. The digital short and long-period signals are incorporated into the ECTN data acquisition system. At the outstation the

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 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.

Des fichiers-événements choisis de données numériques sont transférés par liaison inter-ordinateur à un ordinateur séparé PDP-11/40 de gestion de données pour analyse subséquente en différé. Les données y sont reproduites sur support en papier, restructurées et mises en mémoire permanente sur bandes magnétiques de 9 pistes.

Le micro-ordinateur LSI-11/23 produit jusqu'à quatre canaux d'enregistrements visuels sur Helicorder. Les canaux et sensibilités de contrôle sont choisis par l'opérateur. Un système indépendant de microprocesseurs spécialisés produit des enregistrements analogiques pour un maximum de cinq canaux additionnels, avec atténuation de signaux au choix manuel.

Un deuxième micro-ordinateur frontal LSI, relié à l'unité PDP-11/40, vient assurer la relève en cas de pannes. De plus, chaque système LSI possède un double de son programme et de la configuration du réseau en mémoire fixe, ce qui lui permet de fonctionner indépendamment du PDP-11 et de continuer à produire des enregistrements moniteurs.

Des renseignements supplémentaires sur l'évolution du RTEC sont fournis dans les rapports annuels de Lyons et autres (1981), de même que dans les rapports internes de Lyons (1980) et de Lyons et Vesa (1981). Les courbes d'étalonnage des enregistrements de contrôle et des courbes de réponse des données numériques sont données plus loin à la section 4.

2.4.4 Séismomètre à trou de sonde de type ORS, à GAC

À Glen Almond au Québec (GAC), un séismomètre tri-axial Geotech, modèle 36000, 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

three short-period signals are each digitized at 30 samples per second and the three long-period signals at one sample per second. The respective passbands are shown on the GAC calibration curves. The data are transmitted to Ottawa by radio telemetry at a rate of 1800 baud. The ECTN trigger algorithm monitors only the short-period vertical component, but all three short-period components are saved during an event. Continuous three-component long-period data are saved separately and permanently on magnetic tape. Copies of these tapes are sent to the Albuquerque Seismological Laboratory in Albuquerque, New Mexico, where they are merged with data from other Seismic Research Observatories (SRO).

2.5 Western Canada Telemetered Network (WCTN)

The Western Canada Telemetered Network, which commenced operation in 1975, consisted of four short-period vertical outstations connected to Victoria by telephone lines. Sidney replaced Victoria in mid-March 1978. At the end of 1981 the network consisted of seven stations transmitting data by UHF radio and/or telecommunication lines. Figure 5 shows and Table 4 gives a list of the stations with their locations and operating dates. Monitoring by the WCTN in the Strait of Georgia region was improved in 1981 by the addition of stations at SHB, CBB and WHB. The station PIB was closed and replaced by a new station SNB.

On February 7, 1980, the WCTN data handling capacity was increased by the addition of new hardware and software, including a more sophisticated executive and updated WCTN MARK II software. On January 28, 1981, the WCTN software was again updated to allow for a wider variety of input signal types and multiplexing complexity.

The outstations, computer system, data recording and storage are similar to those of the ECTN. The only major difference is the WCTN computer which does not have a front-end microprocessor that formats the incoming data stream. This function is performed by the

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 radiotélégraphie à raison de 1800 bauds. 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).

2.5 Réseau de télégraphie de l'Ouest du Canada (RTOC)

Le réseau de télégraphie de l'Ouest du Canada a été mis en service en 1975 avec 4 stations périphériques équipées de sismographe vertical à courte période reliées par téléphone à Victoria. Ce dernier a été remplacé par Sidney à la mi-mars 1978. À la fin de 1981, le réseau comptait sept stations transmettant leurs données par radio UHF et/ou par lignes de télécommunications. Le tableau 4 énumère les stations avec coordonnées géographiques et périodes de fonctionnement; la figure 5 montre où elles sont situées. Au cours de 1981 la surveillance sismique par le RTOC dans la région du détroit de Géorgie a été améliorée par la mise en service des stations SHB, CBB et WHB. La station PIB a été fermée et remplacée par la nouvelle station SNB.

Le 7 février 1980, la capacité de traitement de données du RTOC a été augmentée grâce à l'addition de nouveaux matériels et logiciels, dont un superviseur plus élaboré et un logiciel RTOC MARK II plus à jour. Le 28 janvier 1981, le logiciel du RTOC a encore une fois été mis à jour afin de permettre une plus grande diversité de signaux d'entrée et une plus grande complexité de multiplexage.

Les stations périphériques, le système informatique, l'enregistrement et le stockage des données sont comparables à ceux du RTEC. La principale différence réside dans l'ordinateur du RTOC qui ne possède pas de microprocesseur frontal pour la mise en forme

TABLE 4/TABLEAU 4

WESTERN CANADA TELEMETERED NETWORK STATIONS - 1981
STATIONS DU RÉSEAU DE TÉLÉMÉTRIE DE L'OUEST DU CANADA - 1981

STATION	LAT. (°N)	LONG. (°W/O)	ELEVATION ALTITUDE (mètres)	OPERATING DATES PÉRIODES DE FONCTIONNEMENT
Port Alberni, B.C./ C.-B. (ALB)	49.272	124.830	25	Sept. 1/75 to date 1 sept. 75 à maintenant
Pender Island, B.C./ Ile Pender, C.-B.(PIB)	48.82	123.32	60	Nov. 1/75 to Apr. 27/81 1 nov. 75 au 27 avr. 81
Sidney, B.C./ C.-B. (PGC)	48.6500	123.4508	5	Mar. 18/78 to date 18 mars 78 à maintenant
Haney, B.C./ C.-B. (HNB)	49.2745	122.5792	183	June 5/80 to date 5 juin 80 à maintenant
Saturna Island, B.C./ Ile Saturna, C.-B. (SNB)	48.7750	123.1708	405	Jan. 28/81 to date 28 jan. 81 à maintenant
Sechelt, B.C./ C.-B. (SHB)	49.5972	123.8750	1143	Jan. 28/81 to date 28 jan. 81 à maintenant
Campbell River, B.C./C.-B. (CBB)	50.0328	125.3653	317	Jan. 28/81 to date 28 jan. 81 à maintenant
Whistler, B.C./ C.-B. (WHB)	50.1280	122.9553	695	Nov. 9/81 to date 9 nov. 81 à maintenant

PDP-11/40 computer. The analogue monitors have a narrow passband from 1 to 5 hz.

Calibration curves for the monitor stations and digital data response curves are included in Section 4 below.

2.6 Yellowknife Array

The medium-aperture, short-period vertical array at Yellowknife, N.W.T., has operated since 1962. The array configuration is shown in Figure 6. The eighteen Willmore Mark II vertical seismometers with a nominal one-second period have a 2.5 km spacing. A

du flux de données d'entrée. Cette fonction est exécutée par l'ordinateur PDP-11/40. Les moniteurs analogiques ont une bande passante étroite de 1 à 5 Hz.

On trouvera plus loin à la section 4 les courbes d'étalonnage des stations de surveillance et les courbes de réponse des données numériques.

2.6 Réseau de Yellowknife

C'est en 1962 qu'a été mis en service à Yellowknife (T.N.-O.) un réseau des séismographes verticaux à courte période et à ouverture moyenne. La configuration du réseau est indiquée sur la figure 6. Les 18 séismomètres Willmore Mark II, d'une période

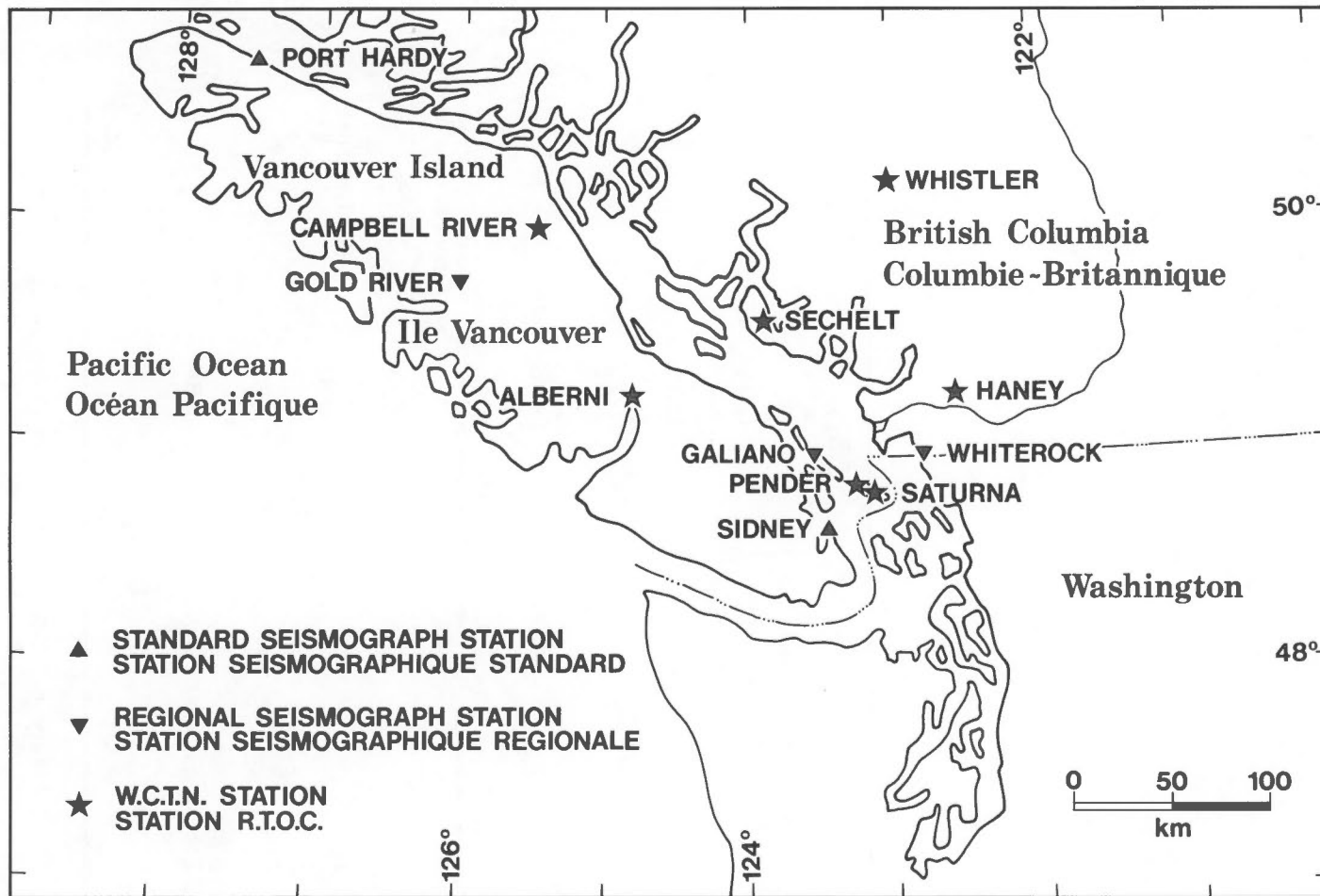


Figure 5. Western Canada Telemetered Network and Other Stations - 1981.
 Stations du Réseau de télémétrie de l'Ouest du Canada et autres stations - 1981.

nineteenth short-period vertical seismometer and two short-period horizontal seismometers are located in the Yellowknife standard station vault (YKC), which is indicated on Figure 6 as site G1.

In addition to the short-period array, a long-period tripartite array consisting of Geotech SL210 long-period vertical seismometers is located at sites G1, G2 and G3. Site G1 also contains two Geotech SL220 long-period horizontal seismometers and a single-component vertical broadband seismometer. These seismometer signals are recorded on FM tape only.

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 cave de la station standard de Yellowknife (YKC), qui est située en G1 sur la figure 6.

En plus du réseau de courte période, il y a un réseau tripartite de longue période constitué de séismomètres verticaux de longue période Geotech SL210 placés sur les lieux G1, G2 et G3. Le lieu G1 comporte également deux séismomètres horizontaux de longue période Geotech SL220 et un séismomètre de composante verticale, de large bande. Les signaux de ces séismomètres sont enregistrés sur bande MF uniquement.

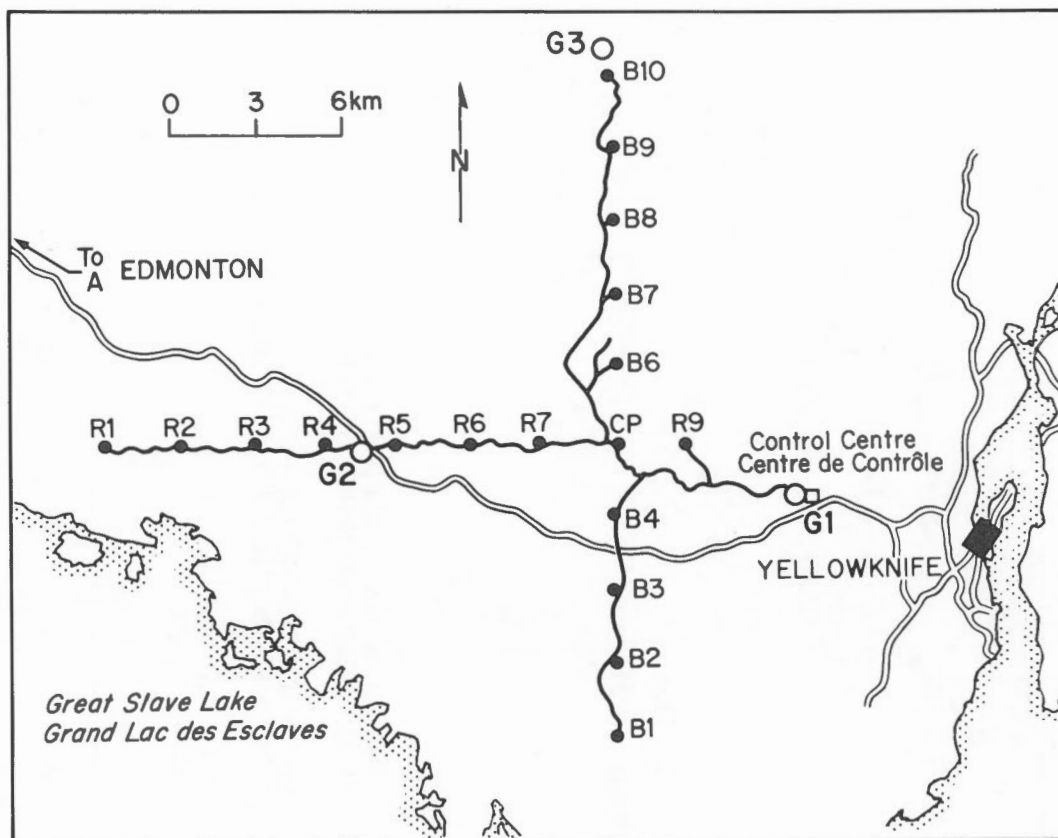


Figure 6. Yellowknife Seismograph Array - 1981.
Réseau de Yellowknife - 1981.

The outstation electronics package includes a VHF transmitter, receiver, diplexer, amplifier, calibrator and power inverter housed in a case insulated with 15 cm of polystyrene to reduce the effect of environmental extremes. Data are transmitted to the Control Centre by a frequency-modulated audio sub-carrier. Power is obtained from a thermoelectric generator which burns propane from a 1000-litre tank which is refuelled annually. Because of the extremely low temperatures in winter (-40°C) a nitrogen tank is required to pressurize the propane tank.

At the Control Centre, the on-line digital processing system, called the Canadian Seismic Array Monitor (CANSAM) is built around a PDP-11 minicomputer. The system remotely monitors and calibrates the various seismic sensors, digitizes the short-period signals at 20 samples per second, forms 121 beams in real time and processes the data with a detection algorithm. Detected events are saved on 9-track digital tape. A detection log is saved on disk with a hard copy log printed on a teletypewriter and punched in parallel on paper tape. The detection log is regularly transferred to Ottawa by a dial-up data link. Analogue FM tape is used to provide a continuous backup to the digital system and for additional data processing off-line in Ottawa. Helicorders are used to monitor one short-period channel, one long-period channel, a fifteen-minute sequential sample of all channels and the last beam to trigger.

Additional information on the Yellowknife array history, developments and current configuration can be found in reports by Manchee and Somers (1966), Manchee and Hayman (1972) and Weichert and Henger (1976). Response curves for the short- and long-period array and the broadband seismometer are included in Section 4 below.

L'équipement électronique d'une station périphérique comprend un émetteur THF, un récepteur, un circulateur, 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 marche au propane. Le propane provient d'un réservoir de 1000 litres rempli chaque année. En raison des températures extrêmement basses de l'hiver (-40°C), il a fallu installer un réservoir d'azote pour maintenir 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 miniordinateur PDP-11. Il surveille et étalonne à distance les divers capteurs sismiques, met sous forme numérique les signaux de courte période à une cadence de 20 échantillons par 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 9 pistes. Un journal de détection est conservé sur disque et reproduit sur papier, grâce à un téléimprimeur, en même temps qu'il est 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 un renfort au système numérique et pour alimenter les opérations additionnelles de traitement en différé au centre d'Ottawa. Les Helicorders 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. Plus loin dans la Section 4 nous donnons les courbes de réponse des réseaux de courte et de longue période ainsi que celle du séismomètre à large bande.

TABLE 5

SPECIAL OR TEMPORARY STATIONS - 1981

STATION LOCATION	COORD. (degrees)	ELEV. (meters)	OPERATING DATES	DESCRIPTION
Charlevoix Array La Pocatière, Qué.	47.5 70.0	N W	Aug. 30/77 to date	6-element (3 on north shore, 3 on south) telemetered array recording on analogue tape
Cornwall, Ont.	45.1 74.6	N W	July 6-10/81	4 short-period Sprengnether MEQ-800 instruments in various locations

2.7 Special or Temporary Stations

To supplement the existing permanent seismograph networks of the Earth Physics Branch, special or temporary installations are commissioned at different sites for varying lengths of time. Table 5 gives the locations and operating dates for these stations plus a brief description of the type of installation.

2.7 Stations spéciales ou temporaires

Pour augmenter les réseaux permanents de séismographes existants, la Direction de la physique du globe met en service des établissements spéciaux ou temporaires en différents endroits pour des durées variables. Le tableau 5 donne l'emplacement et les périodes d'exploitation de ces stations ainsi qu'une brève description du type de chaque station.

TABLEAU 5

STATIONS SPÉCIALES OU TEMPORAIRES - 1981

EMPLACEMENT DE LA STATION	COORD. (degrés)	ALTITUDE (mètres)	PÉRIODES DE FONCTIONNEMENT	DESCRIPTION
Réseau de Charlevoix, La Pocatière, Qué.	47.5 70.0	N O	30 août 77 à maintenant	réseau de télémétrie à 6 points de mesure (3 sur la côte nord, 3 sur la côte sud), enregistrement analogique sur bande
Cornwall, Ont.	45.1 74.6	N O	6-10 juillet 81	4 appareils à courte période, Sprengnether MEQ-800, plusieurs endroits

2.8 Strong-Motion Seismograph Network

Strong-motion instruments in Canada are organized into two networks, one in western Canada (including two stations in northern Canada) maintained by the Earth Physics Branch and one in eastern Canada maintained by the National Research Council of Canada, Division of Building Research, Noise and Vibration Section. At the end of 1981 there were 61 accelerographs and 10 seismoscopes deployed in the two networks. The 47 accelerograph sites described in the accompanying Table 6 are listed in chronological order of initial installation. All the seismoscopes in western Canada were removed in 1981. There are still 10 seismoscopes in the St-Lawrence region in eastern Canada.

For a description of the Strong-Motion program see Rogers (1976). For a report on all Canadian strong-motion records to date, see Weichert and Milne (1980). For any additional information on the strong-motion networks write to:

Pacific Geophysics Division,
Pacific Geoscience Centre,
Earth Physics Branch,
Department of Energy, Mines and
Resources,
9860 W. Saanich Road, Box 6000,
Sidney, B.C. V8L 4B2

or

Noise and Vibration Section,
Division of Building Research,
National Research Council,
Ottawa, Ontario. K1A 0R6

2.8 Réseau d'enregistrement des secousses fortes

Au Canada, les appareils d'enregistrement des secousses fortes sont divisés en deux réseaux: le réseau de l'ouest (y compris deux sites dans le nord), qui relève de la Direction de la physique du globe, et le réseau de l'est qui relève du Conseil national de recherches du Canada (Division des recherches sur le bâtiment, Section du bruit et des vibrations). A la fin de 1981, 61 accélérographes et 10 séismoscopes étaient répartis parmi les deux réseaux. Les 47 sites d'accélérographes sont décrits au tableau 6 par ordre chronologique de la première installation. Tous les séismoscopes de l'ouest du Canada ont été retirés en 1981. Dans l'Est, il en reste encore dix dans la région du Saint-Laurent.

Pour une description du programme d'enregistrement des secousses fortes, voir Rogers (1976). Pour un rapport sur tous les enregistrements canadiens des secousses fortes, voir Weichert et Milne (1980). Pour tout renseignement supplémentaire concernant les réseaux d'enregistrement des secousses fortes, s'adresser au:

Division de la géophysique du Pacifique,
Centre géoscientifique du Pacifique,
Direction de la physique du globe,
Ministère de l'Énergie, des Mines
et des Ressources,
9860, chemin Saanich ouest, C.P. 6000,
Sidney (Colombie-Britannique) V8L 4B2

ou à la

Section du bruit et des vibrations,
Division des recherches sur le bâtiment,
Conseil national de recherches,
Ottawa, Ontario. K1A 0R6

TABLE 6

ACCELEROGRAPH SITES IN CANADA - 1981

<u>Table Explanation</u>	
<u>LOCATION</u>	Closest community followed by site name.
<u>DATE</u>	Installation date of first instrument at site.
<u>COORDINATES (COORD)</u>	Latitude (N) and longitude (W) are listed to the nearest 0.01 degree. Where they are not known that accurately they are listed to the nearest 0.1 degree. For Eastern Canada, coordinates supplied in degrees and minutes have been converted to the nearest 0.01 degree.
<u>INSTRUMENT (INSTR)</u>	United Electro Dynamics AR-240, Teledyne-Geotech RFT-250, Kinematics SMA-1.
<u>SENSITIVITY (SENS)</u>	Full-scale sensitivity of the instrument expressed as multiplier of the acceleration of gravity (g).
<u>TRIGGER</u>	Triggering level. The AR-240 and RFT-250 have horizontal displacement triggers. The SMA-1 has a vertical trigger sensitive to acceleration in the 1 to 10 Hz bandwidth. Where the acceleration level is listed as 0.01 g, the instrument has not been field calibrated and is assumed to be at the factory-set level.
<u>OWNER</u>	EMR Department of Energy, Mines and Resources NRC National Research Council of Canada HQ Hydro-Québec BCHPA British Columbia Hydro and Power Authority AECL Atomic Energy of Canada Limited TG Teleglobe Canada ALCAN Aluminum Company of Canada
<u>BUILDING</u>	A brief description of the structure housing the instrument, followed by the location of the instrument.
<u>FOUNDATION</u>	The material underlying the structure housing the instrument.
<u>*</u>	New sites or those having changes in the tabulated material during the current year.

TABLEAU 6

SITES D'ACCÉLÉROGRAPHES AU CANADA - 1981

<u>Explication du tableau</u>															
<u>EMPLACEMENT</u>	Communauté la plus proche suivie du nom du site.														
<u>DATE</u>	Date de l'installation du premier appareil sur le site.														
<u>COORDONNÉES (COORD)</u>	La latitude (N) et la longitude (O) sont indiquées à 0.01 degré près, valeur la plus proche. Lorsqu'elles ne sont pas connues avec précision, elles sont indiquées à 0.1 degré près, valeur la plus proche. Pour l'Est du Canada, les coordonnées fournies en degrés et en minutes ont été calculées à 0.1 degré près, valeur la plus proche.														
<u>APPAREILS (APP)</u>	United Electro Dynamics AR-240, Teledyne-Geotech RFT-250, et Kinematics SMA-1.														
<u>SENSIBILITÉ (SENS)</u>	Calibre de l'appareil exprimé en prenant comme unité l'accélération de la pesanteur (g).														
<u>DÉCLENCHEMENT (DÉCL)</u>	Niveau de déclenchement. Les dispositifs de déclenchement de l'AR-240 et du RFT-250 sont sensibles 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 nous supposons qu'il fonctionne au niveau fixé par le fabricant.														
<u>PROPRIÉTAIRE (PROP)</u>	<table border="0"> <tr> <td style="padding-right: 20px;">EMR</td> <td>Ministère de l'Énergie, des Mines et des Ressources</td> </tr> <tr> <td>CNR</td> <td>Conseil national de recherches du Canada</td> </tr> <tr> <td>HQ</td> <td>Hydro-Québec</td> </tr> <tr> <td>BCHPA</td> <td>British Columbia Hydro and Power Authority</td> </tr> <tr> <td>EACL</td> <td>Énergie atomique du Canada Limitée</td> </tr> <tr> <td>TG</td> <td>Télé globe Canada</td> </tr> <tr> <td>ALCAN</td> <td>Compagnie d'aluminium du Canada</td> </tr> </table>	EMR	Ministère de l'Énergie, des Mines et des Ressources	CNR	Conseil national de recherches du Canada	HQ	Hydro-Québec	BCHPA	British Columbia Hydro and Power Authority	EACL	Énergie atomique du Canada Limitée	TG	Télé globe Canada	ALCAN	Compagnie d'aluminium du Canada
EMR	Ministère de l'Énergie, des Mines et des Ressources														
CNR	Conseil national de recherches du Canada														
HQ	Hydro-Québec														
BCHPA	British Columbia Hydro and Power Authority														
EACL	Énergie atomique du Canada Limitée														
TG	Télé globe Canada														
ALCAN	Compagnie d'aluminium du Canada														
<u>BÂTIMENT</u>	Une brève description du bâtiment abritant l'appareil et ensuite l'emplacement de l'appareil.														
<u>FONDATION</u>	Terrain sur lequel repose le bâtiment abritant l'appareil.														
<u>*</u>	Emplacements nouveaux ou ceux pour lesquels les renseignements donnés par le tableau ont été modifiés en cours d'année.														

Accelerograph Sites in Eastern Canada - 1981

<u>LOCATION</u>	<u>DATE</u>	<u>COORD!</u>	<u>INSTR</u>	<u>SENS</u>	<u>TRIGGER</u>	<u>OWNER</u>	<u>BUILDING</u>	<u>FOUNDATION</u>
St-Féréol, Que. Seismograph Station	1/66	47.12 70.83	SMA-1	1 g	0.01 g	NRC	Underground seismic vault. Instrument on concrete pier.	bedrock
Montréal, Que. CIL Building	8/66	45.50 73.58	AR-240	1 g	0.5 mm	NRC	32-storey steel frame, curtain wall, four basement storeys. Instrument on bottom basement floor slab.	bedrock
Chalk River, Ont. Reactor Building	4/67	46.05 77.38	AR-240	1 g	0.5 mm	AECL	Steel frame, poured concrete reactor building. Instrument on concrete basement floor slab.	bedrock
Québec, Que. Laval University	6/67	46.78 71.28	SMA-1	1/2 g	0.01 g	NRC	Three-storey reinforced concrete. Instrument on concrete pier on basement floor slab.	bedrock
La Malbaie, Que. Post Office	9/67	47.68 70.15	AR-240	1 g	0.5 mm	NRC	One-storey steel frame, masonry walls. Instrument on concrete pier on basement floor slab.	bedrock
St-Pascal, Que. Post Office	10/69	47.52 69.80	AR-240	1 g	0.5 mm	NRC	One-storey reinforced concrete and masonry. Instrument on concrete basement floor slab.	bedrock
Mont-Laurier, Que. Mercier Dam	8/72	46.67 75.98	SMA-1	1/2 g	0.01 g	NRC	Small shack. Instrument on concrete slab.	bedrock
Montréal, Que. Jean-de-Brébeuf College	12/73	45.50 73.62	SMA-1	1/2 g	0.01 g	NRC	Four-storey steel frame, curtain wall, poured concrete. Instru- ment in seismic vault in basement.	bedrock
Baie-Comeau, Que. Daniel-Johnson Dam	6/74	50.67 68.73	SMA-1 (6 units)	1/2 g	0.01 g	HQ	Several locations in reinforced concrete dam of multiarch construction. Instruments vary from bedrock to 600-ft level.	bedrock
Baie-Comeau, Que. Manic 3 Dam	9/74	49.77 68.62	SMA-1 (5 units)	1/2 g	0.01 g	HQ	One on concrete pier in instrument room in rock tunnel. Four on 3 different levels in earth dam.	bedrock, alluvium

!Coordinates supplied in degrees and minutes have been converted to the nearest 0.01 of a degree.

Sites d'accélérographes dans l'Est du Canada - 1981

<u>EMPLACEMENT</u>	<u>DATE</u>	<u>COORD!</u>	<u>APP</u>	<u>SENS</u>	<u>DÉCL</u>	<u>PROP</u>	<u>BÂTIMENT</u>	<u>FONDATION</u>
St-Féréol, Qué. Station sismographique	1/66	47.12 70.83	SMA-1	1 g	0.01 g	CNR	Cave sismique souterraine. Appareil sur pilier en béton.	roche dure
Montréal, Qué. Immeuble de la C.I.L.	8/66	45.50 73.58	AR-240	1 g	0.5 mm	CNR	Charpente métallique, 32 étages, murs de façade, 4 étages en sous- sol. Appareil sur dalle (plancher de l'étage inférieur du sous-sol).	roche dure
Chalk River, Ont. Bâtiment du réacteur	4/67	46.05 77.38	AR-240	1 g	0.5 mm	EACL	Bâtiment du réacteur, charpente métal- lique, en béton coulé. Appareil sur dalle en béton (plancher du sous-sol).	roche dure
Québec, Qué. Université Laval	6/67	46.78 71.28	SMA-1	1/2 g	0.01 g	CNR	Béton armé, 3 étages. Appareil sur pilier en béton reposant sur dalle (plancher du sous-sol).	roche dure
La Malbaie, Qué. Bureau de poste	9/67	47.68 70.15	AR-240	1 g	0.5 mm	CNR	Murs en maçonnerie, charpente métal- lique, un étage. Appareil sur pilier en béton reposant sur dalle (plancher du sous-sol).	roche dure
St-Pascal, Qué. Bureau de poste	10/69	47.52 69.80	AR-240	1 g	0.5 mm	CNR	Maçonnerie et béton armé, un étage. Appareil sur dalle en béton (plancher du sous-sol).	roche dure
Mont-Laurier, Qué. Barrage Mercier	8/72	46.67 75.98	SMA-1	1/2 g	0.01 g	CNR	Petite cabane. Appareil sur dalle en béton.	roche dure
Montréal, Qué. Collège Jean-de-Brébeuf	12/73	45.50 73.62	SMA-1	1/2 g	0.01 g	CNR	Mur de façade à charpente métallique, 4 étages; béton coulé. Appareil dans une cave sismique au sous-sol.	roche dure
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 de la roche dure à une hauteur de 600 pieds.	roche dure
Baie-Comeau, Qué. Barrage Manic 3	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 au rocher. Quatre appareils, à 3 niveaux différents, dans un barrage en terre.	roche dure, alluvion

!Les coordonnées qui nous ont été fournies en degrés et en minutes ont été calculées au centième de degré le plus proche.

Accelerograph Sites in Eastern Canada - 1981 (concl.)

<u>LOCATION</u>	<u>DATE</u>	<u>COORD</u>	<u>INSTR</u>	<u>SENS</u>	<u>TRIGGER</u>	<u>OWNER</u>	<u>BUILDING</u>	<u>FOUNDATION</u>
Tadoussac, Que. Post Office	5/79	48.15 69.72	SMA-1	1 g	0.01 g	NRC	Concrete pier to bedrock in crawl space of one-storey building.	bedrock
* Baie-St-Paul, Que. Post Office	5/79	47.45 70.50	Station closed 10/81					
Chute-aux-Outardes, Que. Outardes 2 Dam	10/79	49.17 68.40	SMA-1 (4 units)	1 g	0.01 g	HQ	One in spillway structure, three on earth dam.	bedrock, alluvium
Rivière-du-Loup, Que. Post Office	6/80	47.82 69.53	SMA-1	1 g	0.01 g	NRC	Two-storey reinforced concrete. Instrument on basement slab.	bedrock

!Coordinates supplied in degrees and minutes have been converted to the nearest 0.01 of a degree.

Accelerograph Sites in Western Canada (British Columbia) - 1981

<u>LOCATION</u>	<u>DATE</u>	<u>COORD</u>	<u>INSTR</u>	<u>SENS</u>	<u>TRIGGER</u>	<u>OWNER</u>	<u>BUILDING</u>	<u>FOUNDATION</u>
Victoria Law Courts Building	1/63	48.42 123.36	SMA-1	1 g	0.009 g	EMR	Five-storey reinforced concrete. Instrument on concrete basement floor slab.	bedrock
Vancouver B.C. Hydro Building	7/63	49.28 123.12	AR-240	1 g	0.5 mm	EMR	Twenty-two storey reinforced concrete. Instrument on concrete floor in lower basement.	bedrock
Victoria University of Victoria	9/64	48.46 123.31	SMA-1	1 g	0.008 g	EMR	Three-storey reinforced concrete. Part of foundation is reinforced concrete footings and part is 'Franki' piles. Instrument on concrete pier on basement floor slab.	clay
Port Alberni Pulp and Paper Mill	7/65	49.24 124.81	SMA-1	1 g	0.008 g	EMR	Two-storey reinforced concrete. Instrument on concrete floor over a stiff cellular substructure built on wood piles.	sand and gravel
Campbell River Ladore Dam	7/65	50.01 125.39	SMA-1	1 g	0.009 g	EMR	Concrete gravity dam 140 feet high. Instrument on concrete floor near base of dam.	bedrock

Sites d'accélérographes dans l'Est du Canada - 1981 (fin)

<u>EMPLACEMENT</u>	<u>DATE</u>	<u>COORD!</u>	<u>APP</u>	<u>SENS</u>	<u>DÉCL</u>	<u>PROP</u>	<u>BÂTIMENT</u>	<u>FONDATION</u>	
Tadoussac, Qué. Bureau de poste	5/79	48.15 69.72	SMA-1	1 g	0.01 g	CNR	Pilier de béton jusqu'à la roche en place dans l'espace sanitaire d'un immeuble d'un étage.	roche dure	
* Baie-St-Paul, Qué. Bureau de poste	5/79	47.45 70.50	Station fermée 10/81						
Chute-aux-Outardes, Qué. Barrage Outardes 2	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.	roche dure, alluvion	
Rivière-du-Loup, Qué. Bureau de poste	6/80	47.82 69.53	SMA-1	1 g	0.01 g	CNR	Béton armé, deux étages. Appareil sur dalle (plancher du sous-sol).	roche dure	

!Les coordonnées qui nous ont été fournies en degrés et en minutes ont été calculées au centième de degré le plus proche.

Sites d'accélérographes dans l'Ouest du Canada (Colombie-Britannique) - 1981

<u>EMPLACEMENT</u> <u>FONDATION</u>	<u>DATE</u>	<u>COORD</u>	<u>APP</u>	<u>SENS</u>	<u>DÉCL</u>	<u>PROP</u>	<u>BÂTIMENT</u>	
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).	roche dure
Vancouver Immeuble de la B.C. Hydro	7/63	49.28 123.12	AR-240	1 g	0.5 mm	EMR	Vingt-deux étages, béton armé. Appareil sur plancher en béton (partie inférieure du sous-sol).	roche dure
Victoria Université de Victoria	9/64	48.46 123.31	SMA-1	1 g	0.008 g	EMR	Trois étages, béton armé. Une partie des fondations est constituée de bases en béton armé et l'autre de pilotis "Franki". Appareil sur pilier en béton 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 140 pieds de hauteur. Appareil sur plancher en béton près de la base du barrage.	roche dure

Accelerograph Sites in Western Canada - 1981 (cont'd)

<u>LOCATION</u>	<u>DATE</u>	<u>COORD</u>	<u>INSTR</u>	<u>SENS</u>	<u>TRIGGER</u>	<u>OWNER</u>	<u>BUILDING</u>	<u>FOUNDATION</u>
Vancouver University of B.C.	8/65	49.26 123.25	AR-240	1 g	0.5 mm	EMR	Two-storey. Instrument on concrete floor slab.	sand and gravel
Comox St. Joseph's Hospital	8/67	49.67 124.94	SMA-1	1 g	0.009 g	EMR	Four-storey reinforced concrete. Instrument on concrete pier at ground level.	glacial till
Richmond Massey Tunnel	9/67	49.12 123.08	AR-240	1 g	0.5 mm	EMR	Reinforced concrete tunnel in partial trench dredged in river bottom. Instrument on concrete floor about 50 feet below ground surface.	sand and silt
Duncan Cowichan Hospital	10/67	48.79 123.72	SMA-1	1 g	0.010 g	EMR	Varying from one to six storeys, reinforced concrete. Instrument on pier on concrete footing at basement level.	sand
North Vancouver Cleveland Dam	1/68	49.36 123.11	AR-240	1 g	0.5 mm	EMR	Concrete gravity dam 300 feet high. Instrument at end of gallery on concrete floor directly above bedrock.	bedrock
Delta Roberts Bank Seaport	11/69	49.02 123.16	RFT-250	1 g	0.5 mm	EMR	Small hut. Instrument on concrete slab.	silt fill
Langley Municipal Hall	3/71	49.10 122.62	RFT-250	1 g	0.5 mm	EMR	One-storey wood frame. Instrument on reinforced concrete basement floor slab.	clay
Matsqui Municipal Hall	3/71	49.05 122.32	RFT-250	1 g	0.5 mm	EMR	Two-storey reinforced concrete. Instrument on concrete floor slab.	sand and gravel
Mica Creek Mica Creek Dam	5/72	52.0 118.5	SMA-1 (3 units)	1 g	0.019 g	BCHPA	Three locations in 800-foot high earth-fill dam.	bedrock
Vancouver Manitoba Works Yard	12/72	49.21 123.11	RFT-250	1 g	0.5 mm	EMR	Two-storey steel frame, masonry walls. Instrument on concrete floor slab over pile foundation.	alluvium
Delta Annacis Island	12/72	49.18 122.93	RFT-250	1 g	0.5 mm	EMR	One-storey. Instrument on concrete floor slab.	alluvium

Sites d'accélérographes dans l'Ouest du Canada - 1981 (suite)

<u>EMPLACEMENT</u>	<u>DATE</u>	<u>COORD</u>	<u>APP</u>	<u>SENS</u>	<u>DÉCL</u>	<u>PROP</u>	<u>BÂTIMENT</u>	<u>FONDATION</u>
Vancouver Université de la C.-B.	8/65	49.26 123.25	AR-240	1 g	0.5 mm	EMR	Deux étages. Appareil sur dalle en béton (plancher).	sable et gravier
Comox Hôpital St-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.	dépôt morainique
Richmond Tunnel Massey	9/67	49.12 123.08	AR-240	1 g	0.5 mm	EMR	Tunnel en béton armé enfoui partiellement dans la tranchée creusée au fond de la rivière. Appareil sur plancher en béton à environ 50 pieds 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	AR-240	1 g	0.5 mm	EMR	Barrage-poids en béton de 300 pieds de hauteur. Appareil à l'extrémité de la galerie sur plancher en béton directement au dessus de la roche dure.	roche dure
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 Grande salle municipale	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 800 pieds de hauteur.	roche dure
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.	alluvion
Delta Ile Annacis	12/72	49.18 122.93	RFT-250	1 g	0.5 mm	EMR	Un étage. Appareil sur dalle en béton (plancher).	alluvion

Accelerograph Sites in Western Canada - 1981 (cont'd)

<u>LOCATION</u>	<u>DATE</u>	<u>COORD</u>	<u>INSTR</u>	<u>SENS</u>	<u>TRIGGER</u>	<u>OWNER</u>	<u>BUILDING</u>	<u>FOUNDATION</u>	
Lake Cowichan Satellite Station	3/73	48.8 124.2	SMA-1	1 g	0.010 g	TG	One-storey structure next to earth station antenna. Instrument on concrete floor slab.	bedrock	
Gold River Public Safety Building	8/73	49.78 126.05	SMA-1	1 g	0.010 g	EMR	One-storey reinforced concrete block. Instrument on concrete floor slab.	bedrock	
Vancouver Bloedel Conservatory	5/74	49.24 123.11	AR-240	1 g	0.5 mm	EMR	Triodetic dome structure 50 feet high and 140 feet in diameter. Instrument on concrete foundation.	bedrock	
Richmond Brighthouse Library	5/74	49.16 123.14	AR-240	1 g	0.5 mm	EMR	One-storey reinforced masonry. Instrument on concrete basement floor slab.	alluvium	
* Prince Rupert Airport Terminal Bldg.	5/74	54.29 130.44	Station closed 6/81						
Port Alberni Maquinna Elementary School	11/74	49.23 124.79	SMA-1	1 g	0.009 g	EMR	One-storey wood frame. Instrument on concrete basement floor slab.	bedrock	
Kemano Switching Station	1/75	53.56 127.93	SMA-1	1 g	0.009 g	ALCAN	One storey masonry. Instrument on concrete floor slab.	gravel	
Haney U.B.C. Research Forest	6/75	49.27 122.57	SMA-1	1 g	0.010 g	EMR	Small vault. Instrument on bedrock outcrop.	bedrock	
Richmond Highway Patrol Building	11/75	49.12 123.08	RFT-250	1 g	0.5 mm	EMR	One-storey wood frame. Instrument on concrete basement floor.	alluvium	
* Pender Island Seismograph Station	11/76	48.82 123.32	Station closed 4/81						
Ucluelet Ucluelet Secondary School	1/78	48.94 125.55	SMA-1	1 g	0.010 g	EMR	One-storey wood frame. Instrument on concrete floor slab.	bedrock	
Nanaimo Pauline Haarer Elementary School	1/78	49.17 123.94	SMA-1	1 g	0.009 g	EMR	One-storey wood frame. Instrument on concrete floor slab.	bedrock	

Sites d'accélérographes dans l'Ouest du Canada - 1981 (suite)

<u>EMPLACEMENT</u>	<u>DATE</u>	<u>COORD</u>	<u>APP</u>	<u>SENS</u>	<u>DÉCL</u>	<u>PROP</u>	<u>BÂTIMENT</u>	<u>FONDATION</u>	
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).	roche dure	
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).	roche dure	
Vancouver Conservatoire Bloedel	5/74	49.24 123.11	AR-240	1 g	0.5 mm	EMR	Dôme géodesique de 50 pieds de hauteur et de 140 pieds de diamètre. Appareil sur fondation en béton.	roche dure	
Richmond Bibliothèque Brighthouse	5/74	49.16 123.14	AR-240	1 g	0.5 mm	EMR	Maçonnerie armée, un étage. Appareil sur dalle en béton (plancher du sous-sol).	alluvion	
* Prince Rupert Aérogare	5/74	54.29 130.44	Station fermée 6/81						
Port Alberni Ecole él. 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).	roche dure	
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'U.C.-B.	6/75	49.27 122.57	SMA-1	1 g	0.010 g	EMR	Petite cave. Appareil sur un affleurement de roche dure.	roche dure	
Richmond Immeuble de la police	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.	alluvion	
* Ile Pender Station sismographique	11/76	48.82 123.32	Station fermée 4/81						
Ucluelet Ecole sec. 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).	roche dure	
Nanaimo Ecole él. 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).	roche dure	

Accelerograph Sites in Western Canada - 1981 (concl.)

<u>LOCATION</u>	<u>DATE</u>	<u>COORD</u>	<u>INSTR</u>	<u>SENS</u>	<u>TRIGGER</u>	<u>OWNER</u>	<u>BUILDING</u>	<u>FOUNDATION</u>
Upper Campbell Lake Strathcona Park Lodge	4/78	49.89 125.65	SMA-1	1 g	0.010 g	EMR	Two-storey log. Instrument on concrete floor slab.	till
Tofino Tofino Federal Building	5/78	49.15 125.91	SMA-1	1 g	0.009 g	EMR	Two-storey. Instrument on concrete floor slab.	bedrock
Sidney Pacific Geoscience Centre	7/78	48.65 123.45	SMA-1	1/2 g	0.008 g	EMR	Buried concrete seismic vault. Instrument on concrete pier.	bedrock
Skidegate Queen Charlotte Island Museum	9/79	53.25 131.99	SMA-1	1 g	0.009 g	EMR	One-storey wood frame. Instrument on concrete floor slab.	bedrock
* Saturna Island WCTN Seismometer Site	5/81	48.78 123.17	SMA-1	1 g	0.009 g	EMR	Instrument in small vault.	bedrock
*Prince Rupert, Sourdough Bay B.C. Dept. of Forestry	6/81	54.33 130.28	SMA-1	1 g	0.011 g	EMR	One-storey metal Quonset hut. Instrument on concrete slab.	bedrock

Accelerograph Sites in Northern Canada - 1981

Fort McPherson, N.W.T. R.C.M.P. House	6/71	67.5 134.9	SMA-1	1/2 g	0.009 g	EMR	One-storey wood frame. Instrument on concrete basement floor slab.	permafrost
Kluane Lake Bayshore Motel, Mile 1064 Alaska Highway, Y.T.	3/79	61.05 138.50	SMA-1	1/2 g	0.010 g	EMR	One-storey wood frame. Instrument on concrete floor slab.	bedrock

Sites d'accélérographes dans l'Ouest du Canada - 1981 (fin)

<u>EMPLACEMENT</u>	<u>DATE</u>	<u>COORD</u>	<u>APP</u>	<u>SENS</u>	<u>DÉCL</u>	<u>PROP</u>	<u>BÂTIMENT</u>	<u>FONDATION</u>
Upper Campbell Lake 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).	dépôt morainique
Tofino Tofino Federal Building	5/78	49.15 125.91	SMA-1	1 g	0.009 g	EMR	Deux étages. Appareil sur dalle en béton (plancher).	roche dure
Sidney Centre géoscientifique du Pacifique	7/78	48.65 123.45	SMA-1	1/2 g	0.008 g	EMR	Cave sismique souterraine en béton Appareil sur pilier en béton.	roche dure
Skidegate Queen Charlotte Island Museum	9/79	53.25 131.99	SMA-1	1/2 g	0.009 g	EMR	Charpente en bois, un étage. Appareil sur dalle en béton (plancher).	roche dure
* Ile 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 cave.	roche dure
* Prince Rupert, Sourdough Bay B.C. Dept. of Forestry	6/81	54.33 130.28	SMA-1	1 g	0.011 g	EMR	Cabane métallique "Quonset", un étage. Appareil sur dalle en béton.	roche dure

Sites d'accélérographes dans le Nord du Canada - 1981

Fort McPherson, T.N.-O. Maison de la G.R.C.	6/71	67.5 134.9	SMA-1	1/2 g	0.009 g	EMR	Charpente en bois, un étage. Appareil sur dalle en béton (plancher du sous-sol).	pergélisol
Lac Klouane Bayshore Motel, Mille 1064 Route de l'Alaska, T.Y.	3/79	61.05 138.50	SMA-1	1/2 g	0.010 g	EMR	Charpente en bois, un étage. Appareil sur dalle en béton (plancher).	roche dure

3. CANADIAN SEISMOLOGICAL DATA

3.1 Standard and Regional Station Procedures

Seismograms from all stations are mailed weekly to Ottawa. On a weekly basis standard stations submit phase report sheets listing the arrival times of all P phases of teleseisms and also local earthquakes equal or greater than magnitude three. Local earthquake monthly summary sheets, seismogram log sheets and instrument and equipment log sheets are submitted from standard stations monthly. Regional stations submit only monthly seismogram log sheets. Quality control on station seismograms, data and log sheets is performed by Network staff in Ottawa prior to having the seismograms microfilmed.

The daily telegraphed messages from standard stations include all teleseisms with good P-wave onsets. If the maximum P-wave amplitude is in the first minute and exceeds four millimeters (peak-to-peak), the period and maximum zero-to-peak ground amplitude in millimicrons is included. Selected high-gain stations telegraph periods and maximum ground amplitudes within the first minute of the P-wave train for all teleseisms. This procedure was introduced to improve m_b values for smaller events. For local earthquakes equal to or greater than magnitude three, P arrival times, maximum S-wave amplitudes and periods are telegraphed. Only the P arrival times from these messages are relayed to other seismological institutions.

3.2 Rapid Telex Data

All Canadian standard seismograph stations send telegraphic reports of P-phase arrivals to Ottawa five days a week. Additional information, such as teleseismic P-phase periods and amplitudes, P first motions and pP phase arrivals are also telegraphed when clearly recorded. The P-phase arrival times for all local earthquakes of magnitude equal to or greater than three are included in the telegraphed messages along with S-phase periods and amplitudes.

3. DONNÉES SÉISMOLOGIQUES CANADIENNES

3.1 Marches à suivre des stations standards et régionales

Toutes les stations envoient chaque semaine leurs séismogrammes à Ottawa par la poste. Chaque semaine les stations standards présentent une feuille de rapport de phase, qui énumère les temps d'arrivée de toutes les phases P des téléseïsmes et des tremblements de terre locaux dont la magnitude est égale ou supérieure à trois. Chaque mois elles fournissent un résumé mensuel des séïsmes locaux, le journal d'enregistrement des séïsmogrammes et le journal d'instruments et d'équipement. Les stations régionales présentent seulement le journal mensuel d'enregistrement des séïsmogrammes. A Ottawa, le personnel du réseau effectue le contrôle de qualité des séïsmogrammes, des données et des journaux des stations, avant d'enregistrer les séïsmogrammes sur microfilm.

Les stations standards télégraphient chaque jour des messages qui rendent compte de tous les téléseïsmes caractérisés par une bonne arrivée des ondes P. Si l'amplitude de l'onde P est maximale au cours de la première minute et est supérieure à 4 millimètres (crête à crête), le message indique la période de l'onde et l'amplitude maximale en millimicrons du mouvement du sol (position de repos à crête). Certaines stations à gain élevé télégraphient la période et l'amplitude maximale du sol au cours de la première minute du train d'onde P, pour tous les téléseïsmes. Cette façon de procéder a été adoptée pour améliorer les valeurs m_b dans le cas d'événements moins importants. Pour les tremblements de terre locaux dont la magnitude est égale ou supérieure à trois, les stations télégraphient aussi le temps d'arrivée de P, l'amplitude maximale de l'onde S et la période de cette onde. De ces messages, seul les temps d'arrivée de P sont envoyés aux autres agences séïsmologiques.

3.2 Données télex rapides

Toutes les stations canadiennes dotées de séïsmographes standards envoient à Ottawa, cinq jours par semaine, des rapports télégraphiques concernant l'arrivée des phases P. Les renseignements supplémentaires, comme la période et l'amplitude de l'onde P des téléseïsmes, le premier déplacement de P et le temps d'arrivée de la phase pP sont aussi télégraphiés lorsqu'ils sont clairement enregistrés. Les messages télégraphiques indiquent aussi les temps d'arrivée de l'onde

P pour tous les tremblements de terre locaux de magnitude égale ou supérieure à trois, ainsi que la période et l'amplitude de l'onde S.

The U.S. Geological Survey, National Earthquake Information Service (NEIS), continues to make immediate use of the Canadian P-phase data in their fast epicentre determinations. The telegraphed data from Canadian standard stations are made available with limited checking to NEIS, within 48 hours of their arrival in Ottawa. The P-wave data are stored temporarily in the Departmental computer in Ottawa. These data are then accessed by NEIS using a teletype terminal and telephone lines. Copies of the telegraphed P-arrival data are airmailed to Britain, Sweden and the U.S.S.R. for use of seismological institutions in those countries. NEIS relays Canadian data to the International Seismological Centre for inclusion in the ISC definitive calculations.

3.3 Microfilm

Thirty-five millimeter negative microfilm rolls of Canadian seismograms from standard and some selected regional stations (WHC, BLC, SKB and LMQ) are stored in Ottawa. In addition the records from all the stations (regional and standard) are microfilmed together on a single roll for significant local events (magnitude at least 4). Copies of Canadian seismogram microfilm from January 1, 1962, to the present have been deposited with the World Data Center A for Seismology, Environmental Data Service, NOAA, Boulder, Colorado, 80302, U.S.A. Present scheduling permits film to be in World Data Center A within 4 months of current date. Microfilm of records prior to 1962 is available to cooperating institutions on request to the Head, Canadian Seismograph Network, Division of Seismology and Geomagnetism, Earth Physics Branch, Department of Energy, Mines and Resources, Ottawa, Canada, K1A 0Y3.

3.4 Original Seismograms

Original seismograms are normally available only to qualified Canadian research

Le National Earthquake Information Service (NEIS) de l'U.S. Geological Survey continue d'utiliser immédiatement les données canadiennes relatives aux ondes P pour déterminer rapidement l'épicentre des tremblements de terre. Après une vérification limitée, les données télégraphiées par les stations standards 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 téletype et des lignes téléphoniques. Des doubles des données télégraphiques relatives à l'arrivée de P sont envoyés par courrier aérien en Grande-Bretagne, en Suède et en U.R.S.S. où ils sont utilisés dans les établissements séismologiques. Le NEIS sert de relais aux données canadiennes qu'il envoie à l'International Seismological Centre; celui-ci inclut alors ces données dans leurs calculs définitifs.

3.3 Microfilm

Les rouleaux de négatifs de microfilm 35 mm où sont reproduits les séismogrammes canadiens des stations standards et de certaines stations régionales (WHC, BLC, SKB et LMQ) sont entreposés à Ottawa. De plus les enregistrements des séismes locaux d'importance (magnitude au moins 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 nos jours ont été envoyés au World Data Center A for Seismology, Environmental Data Service, NOAA, Boulder, Colorado, 80302, U.S.A. En vertu du programme actuel, un microfilm entre dans le fichier du World Data Center A dans les 4 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 séismographique canadien, Division de la séismologie et du géomagnétisme, Direction de la physique du globe, Ministère de l'Énergie, des Mines et des Ressources, Ottawa, Canada, K1A 0Y3.

3.4 Séismogrammes originaux

Les chercheurs canadiens autorisés sont les seuls qui puissent utiliser les

scientists, since microfilm is available at Boulder, Colorado, to all others. On special request to the Director, Division of Seismology and Geomagnetism, Earth Physics Branch, Department of Energy, Mines and Resources, Ottawa, Canada, K1A 0Y3, original Canadian seismograms may be loaned to qualified foreign requesters. This loan, in general, can be made only after the seismograms have been photographed; this avoids undue delay in depositing complete microfilm from the Canadian Seismograph Network in the World Data Center for use of all scientists.

Original Canadian seismograms dating back to and including 1965 are stored in Ottawa. Most seismograms previous to this date are on permanent loan to Lamont-Doherty Geological Observatory, Palisades, N.Y., U.S.A., 10964.

3.5 Data Management

The Seismological Data Laboratory at Ottawa maintains analogue and digital tape libraries. Analogue FM field tapes are normally recycled within a year. Long-term storage is usually in the form of edited digital event files. These libraries include event files from the Eastern and Western Canada Telemetered Networks, the short-period Yellowknife Array CANSAM processor, events recorded on the long-period digital tape system in British Columbia from 1973 until October 28, 1975, and specialized data from limited duration field surveys or special seismograph installations. The format of these digital event files varies depending on the data, the recording method and the computer operating system, but in all cases the data can be reformatted on special request.

3.6 Special and Digital Data

Data and records from seismograph installations other than the standard and regional networks are available on special request to the Head, Canadian Seismograph Network, Division of Seismology and Geomagnetism, Earth Physics Branch, Department of Energy, Mines and Resources, 1 Observatory Crescent, Ottawa, Ontario

séismogrammes originaux, car ce sont des reproductions sur microfilm qui 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 sismologie et du géomagnétisme, Direction de la physique du globe, ministère de l'Énergie, des Mines et des Ressources, 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 1965 (inclus) à nos jours sont conservés à Ottawa. La plupart des séismogrammes plus anciens sont prêtés de façon permanente au Lamont-Doherty Geological Observatory, Palisades, N.Y., U.S.A., 10964.

3.5 Gestion des données

Le laboratoire de données sismologiques d'Ottawa possède des bibliothèques analogiques et numériques. Les bandes analogiques M.F. provenant des études sur le terrain sont habituellement réutilisées dans l'année qui suit. Le stockage à long terme se fait généralement dans des fichiers numériques d'événements édités. Ces bibliothèques comportent les fichiers-événements provenant: des réseaux de télémétrie de l'Est et de l'Ouest du Canada; 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 de 1973 jusqu'au 28 octobre 1975; des données particulières fournies par des études 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.

3.6 Données spéciales et numériques

On peut obtenir les données et les enregistrements provenant des établissements sismographiques autres que les stations standards et les stations régionales en faisant une demande spéciale au chef du Réseau sismographique canadien, Division de la sismologie et du géomagnétisme, Direction de la physique du globe, Ministère de

K1A 0Y3. These records and data include those produced from special or temporary seismograph installations and all data processed in the Data Laboratory. A charge is made for accessing and copying digital data.

3.7 Canadian Earthquakes

All significant earthquakes occurring in or near Canada are located by the Seismicity, Seismic Hazards and Applications Section of the Division of Seismology and Geomagnetism. A bimonthly bulletin of Canadian earthquakes is produced approximately six months in arrears and distributed to cooperating institutions. An annual catalogue of Canadian earthquakes is produced for each calendar year. A composite digital tape file, the Canadian Earthquake Epicentre File, is also maintained and updated each year. All Canadian earthquake determinations, with magnitude greater than three, with their associated data, are submitted to the ISC for inclusion in its Bulletin.

4. SEISMOGRAPH STATION INSTRUMENTATION

4.1 Instrument Changes During 1981

Instrumental changes or calibrations were performed during 1981 at the following stations, listed in alphabetic order by their code. For any changes that resulted in more than one calibration curve being applicable during the year, the appropriate additional curves are included here. New stations are calibrated on the day of installation, unless otherwise indicated.

Alert (ALE). On August 19, 1981, a new timing system using an Earth Physics Branch digital chronometer was installed.

Baker Lake (BLC). From January 6 to February 9, 1981, the station was closed and the equipment returned to Ottawa for repair and calibration. A chronometer failure

l'Énergie, des Mines et des Ressources, 1 place de l'Observatoire, Ottawa, Ontario, K1A 0Y3. Ces enregistrements et ces données comprennent ceux qui proviennent des installations séismographiques spéciales ou temporaires et toutes les données traitées par le Laboratoire de données. La consultation et la reproduction des données numériques sont facturées.

3.7 Tremblements de terre canadiens

Tous les tremblements de terre d'importance qui se produisent au Canada ou près de la frontière, sont repérés par la Section de la sismicité, des périls séismiques et des applications (Division de la séismologie et du géomagnétisme). Un catalogue bimestriel des tremblements de terre canadiens est publié environ six mois après les séismes dont il rend compte et est distribué aux établissements concernés. Un catalogue annuel rend compte des tremblements de terre canadiens qui se sont produits pendant l'année civile. Nous tenons également un fichier cumulatif sur bande numérique dit Fichier des épacentres 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.

4. APPAREILLAGE DES STATIONS SÉISMOGRAPHIQUES

4.1 Modifications apportées à l'appareillage en 1981

Des modifications relatives à l'appareillage ou des étalonnages ont été apportées en 1981 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 ce rapport. Les nouvelles stations sont étalonnées le jour de leur mise en service, sauf avis contraire.

Alert (ALE). Le 19 août 1981, un nouveau système de chronométrage a été installé, utilisant un chronomètre numérique mis au point par la Direction de la physique du globe.

Baker Lake (BLC). Du 6 janvier au 9 février 1981, la station a été fermée et l'équipement renvoyé à Ottawa pour réparation et étalonnage. Une panne du chronomètre a

resulted in loss of time marks for records from March 13 to April 5. The seismograph preamplifier was accidentally switched from constant velocity mode (VEL) to constant magnification mode (MAG) during the following periods: February 10 to February 12 and June 2 to June 8. On October 3, the vault had to be repositioned and the preamplifier gain reduced from 20K to 5K.

Big Muddy Lake (BMS). From June 20 at 21:19 to June 26 at 13:55, 1981, no signal was recorded due to a malfunctioning preamplifier.

Bob Quinn Lake (BQB). On October 9, 1981, a Geotech short-period vertical regional type seismograph recording on a Helicorder commenced continuous operation. The station is owned and operated by the British Columbia Hydro and Power Authority.

Chalk River (CKO). From January 12, 1981, until March 3, 1981, the digital outstation had reversed polarity. The station was calibrated on March 3, 1981.

Dease Lake (DLB). On October 7, 1981, a Geotech short-period vertical regional type seismograph recording on a Helicorder commenced continuous operation. The station is owned and operated by the British Columbia Hydro and Power Authority.

Dezadesh Lake (DLY). On April 1, 1981, the regional station was closed. The station at Haines Junction replaces this station.

Edmonton (EDM). On June 25, 1981, the long-period east-west galvanometer was damaged. On August 12, the galvanometer was replaced. During this period the long-period east-west seismograph response is not known. The seismograph was calibrated with the new galvanometer on October 28, 1981.

Flin Flon (FFC). From July 27 to August 3, 1981, the chronometer minute marks were varying in length resulting in uncertain time corrections. On August 3 at 15:15 the chronometer was replaced.

Frobisher (FRB). From May 11 to 15, 1981, the station was closed for calibration and maintenance. "As found and left" calibrations were performed on the

fait perdre la marque du temps pour les enregistrements exécutés entre le 13 mars et le 5 avril. Le préamplificateur du séismographe a été accidentellement branché du mode de sensibilité constante à la vélocité (VEL) au mode d'amplification constante (MAG) pendant les périodes suivantes: du 10 au 12 février et du 2 au 8 juin. Le 3 octobre, la cave a dû être remise en place et le gain du préamplificateur réduit de 20K à 5K.

Big Muddy Lake (BMS). À partir de 21 h 19 le 20 juin jusqu'à 13 h 55 le 26 juin 1981, aucun signal n'a été enregistré à cause d'une panne du préamplificateur.

Lac Bob Quinn (BQB). Le 9 octobre 1981, un séismographe Geotech de type régional, vertical et à courte période, relié à un Helicorder, a été mis en service de façon continue. La station appartient à la British Columbia Hydro and Power Authority, qui en assure également l'exploitation.

Chalk River (CKO). Du 12 janvier 1981 jusqu'au 3 mars 1981 la station périphérique numérique a subi une inversion de polarité. Un étalonnage de la station a été effectué le 3 mars 1981.

Dease Lake (DLB). Le 7 octobre 1981, un séismographe Geotech de type régional, vertical et à courte période, relié à un Helicorder, a été mis en service de façon continue. La station appartient à la British Columbia Hydro and Power Authority, qui en assure également l'exploitation.

Dezadeash Lake (DLY). Le 1^{er} avril 1981, la station régionale a été fermée, pour être remplacée par celle de Haines Junction.

Edmonton (EDM). Le 25 juin 1981, le galvanomètre à longue période, à composante est-ouest, a été endommagé. Le 12 août, il a été remplacé. La réponse du séismographe à longue période, à composante est-ouest, n'est pas connue pour cette période. Le séismographe a été étalonné avec le nouveau galvanomètre le 28 octobre 1981.

Flin Flon (FFC). Du 27 juillet au 3 août 1981, le mécanisme de minutage du chronomètre a varié en longueur, ce qui a donné d'incertaines corrections du temps. Le 3 août, à 15 h 15, le chronomètre a été remplacé.

Frobisher (FRB). Du 11 au 15 mai 1981, la station a été fermée pour étalonnage et entretien. Des étalonnages "laissés tels que trouvés" ont été effectués sur les

short-period vertical and long-period east-west seismographs. The "as found" short-period horizontal seismograph responses were in close agreement with the 1976 calibration. For the "final" calibration their response levels were adjusted slightly to match more closely the vertical response. The "as found" long-period vertical seismograph calibration indicated the galvanometer response at longer periods was low. The galvanometer was replaced and a "final" long-period vertical calibration performed. The "as found" long-period north-south seismograph calibration was lower than the 1976 level. The overall level was raised and a "final" long-period north-south seismograph calibration performed.

Galiano Island (GOB). On November 11, 1981, the short-period vertical seismograph commenced operation. The outstation digital electronics are identical to the newer ECTN/WCTN package with radio telemetry to the University of British Columbia where an analog record is produced on a Helicorder. The station is owned and operated by the University of British Columbia.

Haines Junction (HYT). On July 27, 1981, a short-period vertical Regional Modular Seismograph commenced operation. The seismometer is located on Paint Mountain with the signal transmitted by radio telemetry to the Parks Canada building where it is recorded on a Helicorder. This station replaces the three stations DLY, KEY and KRY which have monitored the southwest Yukon since 1978.

Inuvik (INK). From November 5 to 8, 1981, the station was closed for calibration and maintenance. "As found and left" calibrations were performed on the six short- and long-period seismographs. The short-period vertical and north-south galvanometers were damaged on November 9 and replaced. Estimated response curves for these seismographs were drawn in Ottawa.

Komakuk Beach (KBT). On August 8, 1981, the short-period vertical regional modular type seismograph commenced operation. The seismometer is located at Komakuk Beach with the signal telemetered to Tuktoyaktuk where it is recorded on a Helicorder. The station

séismographes à courte période à composante verticale et à longue période à composante est-ouest. Les réponses "telles que trouvées" des séismographes à courte période à composante horizontale se sont avérées très près de celles obtenues en 1976. Pour ce qui est de l'étalonnage "final", leurs niveaux de réponse ont été réglés légèrement pour correspondre un peu mieux à la réponse verticale. L'étalonnage "tel que trouvé" du séismographe à longue période à composante verticale a indiqué que la réponse du galvanomètre était faible aux longues périodes. Le galvanomètre a été remplacé et un étalonnage "final" effectué. L'étalonnage "tel que trouvé" du séismographe à longue période à composante nord-sud s'est avéré plus bas qu'il ne l'était en 1976. Le niveau général a été relevé, et un étalonnage "final" effectué.

Ile Galiano (GOB). Le 11 novembre 1981, le séismographe vertical à courte période est entré en service. La station périphérique est équipée d'un équipement électronique numérique identique à celui des stations plus récentes du RTEC/RTOC, avec liaison radiotéléométrique à l'université de la Colombie-Britannique, où un enregistrement analogique est produit sur Helicorder. La station appartient à l'université de la Colombie-Britannique, qui en assure également l'exploitation.

Haines Junction (HYT). Le 27 juillet 1981, un Séismographe modulaire régional à courte période et à composante verticale est entré en service. Le séismomètre se trouve sur le mont Paint, et le signal est transmis par radiotélémetrie à l'immeuble de Parcs Canada, où il est enregistré sur Helicorder. Cette station remplace les trois stations DLY, KEY et KRY qui ont surveillé le sud-ouest du Yukon depuis 1978.

Inuvik (INK). Du 5 au 8 novembre 1981, la station a été fermée pour étalonnage et entretien. Des étalonnages "laissés tels que trouvés" ont été effectués sur les six séismographes à courte et à longue période. Les galvanomètres à courte période à composante verticale et à composante nord-sud ont été endommagés le 9 novembre et remplacés. Des courbes de réponse approximatives ont été tracées à Ottawa pour ces séismographes.

Komakuk Beach (KBT). Le 8 août 1981, le séismographe vertical à courte période et de type régional et modulaire est entré en service. Le séismomètre se trouve à Komakuk Beach et son signal est transmis par télémetrie à Tuktoyaktuk où il est enregistré

is owned by and operated for Dome Petroleum Ltd. The station has had numerous start-up problems with the VCOs, telemetry link and, on November 24, 1981, with a damaged cable.

Kluane Lake (KEY). On July 25, 1981, the regional station was closed. The station at Haines Junction replaces this station.

Koidern River (KRY). On April 1, 1981, the regional station was closed. The station at Haines Junction replaces this station.

Mould Bay (MBC). On July 13, 1981, a new timing system using an Earth Physics Branch digital chronometer was installed.

Mica Creek (MCE). On August 11, 1981, the station was closed and the equipment removed. The British Columbia Hydro and Power Authority station on Mount Dainard replaces the Mica Creek station.

Mount Dainard (MNB). From September 29, 1981, continuous recordings from the British Columbia Hydro and Power Authority short-period vertical station on Mount Dainard were made at the University of British Columbia. Station MNB replaces the closed Earth Physics Branch Mica Creek station.

Muncho Lake (MUB). On October 14, 1981, a Geotech short-period vertical regional type seismograph recording on a Helicorder commenced continuous operation. The station is owned and operated by the British Columbia Hydro and Power Authority.

Nicholson Point (NPT). On August 8, 1981, the short-period vertical regional modular type seismograph commenced operation. The seismometer is located at Nicholson Point with the signal telemetered to Tuktoyaktuk where it is recorded on a Helicorder. The station is owned by and operated for Dome Petroleum Ltd. The station has had equipment start-up problems with the VCOs, preamplifier, and Helicorder drum rotation. High wind noise forces the station to operate at a relatively low gain level.

sur Helicorder. La station appartient à la Dome Petroleum Ltée, qui en assure aussi l'exploitation. Dès sa mise en service, la station a connu de nombreuses difficultés, notamment avec les oscillateurs à régulation de tension, la liaison téléométrique et, le 24 novembre 1981, avec un câble endommagé.

Lac Klouane (KEY). Le 25 juillet 1981, la station régionale a été fermée, pour être remplacée par celle de Haines Junction.

Koidern River (KRY). Le 1^{er} avril 1981, la station régionale a été fermée, pour être remplacée par celle de Haines Junction.

Mould Bay (MBC). Le 13 juillet 1981, un nouveau système de chronométrage a été installé, utilisant un chronomètre numérique mis au point par la Direction de la physique du globe.

Mica Creek (MCE). Le 11 août 1981, la station a été fermée et l'équipement retiré. Elle est remplacée par celle située sur le mont Dainard, qui est exploitée par la British Columbia Hydro and Power Authority.

Mont Dainard (MNB). À partir du 29 septembre 1981, des enregistrements continus de la station verticale à courte période située sur le mont Dainard et appartenant à la British Columbia Hydro and Power Authority ont été faits à l'université de la Colombie-Britannique. La station MNB remplace la station de Mica Creek après sa fermeture par la Direction de la physique du globe.

Muncho Lake (MUB). Le 14 octobre 1981, un séismographe Geotech de type régional, à courte période et à composante verticale, avec enregistrement sur Helicorder, est entré en service continu. La station appartient à la British Columbia Hydro and Power Authority, qui en assure également l'exploitation.

Presqu'île Nicholson (NPT). Le 8 août 1981, le séismographe vertical à courte période et de type régional et modulaire est entré en service. Le séismomètre se trouve à Nicholson Point et le signal est transmis par télémetrie à Tuktoyaktuk, où il est enregistré sur Helicorder. La station appartient à la Dome Petroleum Ltée, qui en assure également d'exploitation. À sa mise en service, la station a éprouvé certaines difficultés avec ses oscillateurs à régulation de tension, son préamplificateur et la rotation du tambour de l'Helicorder. Étant donné la force du bruit du vent, la station doit fonctionner à un niveau d'amplification relativement bas.

Ottawa (OTT). On May 5, 1981, an "as found and left" calibration was performed on the short-period vertical seismograph and an "as found" calibration performed on the long-period vertical seismograph. On May 20, 1981, "as found and left" calibrations were performed on the short-period horizontal seismographs. The "final" calibration level of the long-period vertical was raised slightly to match the May 21, 1981, long-period horizontal seismograph calibrations.

Port Hardy (PHC). On July 5, 1981, a new timing system using an Earth Physics Branch digital chronometer was installed. A malfunction in the new system resulted in reinstalling the older system on July 7, 1981.

Resolute (RES). From June 18 to 22, 1981, a break in the seismometer cable resulted in a loss of the short-period vertical signal. From June 22 to August 5, 1981, the short-period east-west signal was dead due to a wiring problem.

Schefferville (SCH). From August 16 to 28, 1981, the station was closed for building repairs. From August 29 to December 13, 1981, the long-period vertical and east-west seismographs had reversed polarity. The correct direction of motion is marked on all seismograms and microfilm except for the microfilm of August 29 to 31, 1981.

Suffield (SES). On September 22, 1981, the long-period vertical galvanometer suspension broke. On October 27, 1981, the galvanometer was replaced and the seismograph calibrated.

Sachs Harbour (SWT). On August 3, 1981, the temporary vault installed in December, 1980, was replaced with a more permanent installation. On August 24, 1981, the Earth Physics Branch short-period vertical seismograph equipment was replaced with similar equipment owned by Dome Petroleum Ltd. From October 26, 1981, an intermittent problem in the amplifier connector has resulted in high noise levels being recorded.

Tuktoyaktuk (TUK). On August 8, 1981, the Earth Physics Branch short-period

Ottawa (OTT). Le 5 mai 1981, un étalonnage "laissé tel que trouvé" a été effectué sur le séismographe vertical à courte période et un étalonnage "tel que trouvé" a été effectué sur le séismographe vertical à longue période. Le 20 mai 1981, des étalonnages "laissés tels que trouvés" ont été effectués sur les séismographes horizontaux à courte période. Le niveau d'étalonnage "final" du séismographe vertical à longue période a été rehaussé légèrement afin de correspondre aux étalonnages des séismographes horizontaux à longue période, le 21 mai 1981.

Port Hardy (PHC). Le 5 juillet 1981, un nouveau système de chronométrage a été installé, utilisant un chronomètre numérique mis au point par la Direction de la physique du globe. Le mauvais fonctionnement du chronomètre a entraîné la remise en place de l'ancien système le 7 juillet 1981.

Resolute (RES). Du 18 au 22 juin 1981, une coupure du câble du séismomètre a entraîné la perte du signal vertical à courte période. Du 22 juin au 5 août 1981, il n'y a eu aucun signal est-ouest à courte période en raison d'un problème de câblage.

Schefferville (SCH). Du 16 au 28 août 1981, la station a été fermée pour réparation du bâtiment. Du 29 août au 13 décembre 1981, les séismographes à longue période à composante verticale et à composante est-ouest ont subi une inversion de polarité. Le bon sens du mouvement est indiqué sur tous les séismogrammes et microfilms, à l'exception du microfilm du 29 au 31 août 1981.

Suffield (SES). Le 22 septembre 1981, la suspension du galvanomètre vertical à longue période a brisé. Le 27 octobre 1981, le galvanomètre a été remplacé, et le séismographe étalonné.

Sachs Harbour (SWT). Le 3 août 1981, la cave temporaire installée en décembre 1980 a été remplacée par une cave permanente. Le 24 août 1981, le matériel séismographique vertical à courte période de la Direction de la physique du globe a été remplacé par du matériel similaire appartenant à la Dome Petroleum Ltée. À partir du 26 octobre 1981, un problème intermittent éprouvé dans le raccord de l'amplificateur a conduit à l'enregistrement de hauts niveaux de bruit.

Tuktoyaktuk (TUK). Le 8 août 1981, le matériel séismographique vertical à courte

vertical seismograph equipment was replaced with similar equipment owned by Dome Petroleum Ltd.

White Rock (WKB). On November 30, 1981, the short-period vertical seismograph commenced operation. The outstation digital electronics are identical to the newer ECTN/WCTN package with radio telemetry to the University of British Columbia where an analog record is produced on a Helicorder. The station is owned and operated by the University of British Columbia.

Yellowknife (YKC). From October 29 to November 3, 1981, the station was closed for calibration. An "as found and left" calibration was performed on the short-period north-south seismograph. The "as found" calibrations for the short-period vertical and east-west seismographs were very similar to the 1977 calibrations. The "final" calibration levels were lowered slightly to match the north-south level, which is at its maximum level. "As found and left" calibrations were performed on the three long-period seismographs.

4.2 Calibration Curves

Calibration curves for all permanent seismograph stations, listed alphabetically by station code, are given on the following pages. The curves for the photographic seismographs were obtained by application of the Willmore bridge method on site (Willmore, 1959). Telemetered and regional station calibration curves are usually computed in Ottawa from the measured seismograph system parameters. Theoretical or calculated response curves are shown by dashed lines while dots represent values measured in situ. Magnification and acceleration sensitivity of any seismograph are determined from the curves by multiplying the velocity sensitivity by $2\pi/T$ and $T/2\pi$, respectively.

The calibration sheets give the periods of the seismometers and galvanometers, the filter frequencies, and other information such as the station coordinates, altitude, geological formation and date of calibration. Where the seismograph uses electronic amplification, the calibration

période de la Direction de la physique du globe a été remplacé par du matériel similaire appartenant à la Dome Petroleum Ltée.

White Rock (WKB). Le 30 novembre 1981, le séismographe vertical à courte période est entré en service. La station périphérique est équipée d'un équipement électronique numérique identique à celui des stations plus récentes du RTEC/RTOC, avec liaison radiotéléométrique à l'université de la Colombie-Britannique, où un enregistrement analogique est produit sur Helicorder. La station appartient à l'université de la Colombie-Britannique, qui en assure également l'exploitation.

Yellowknife (YKC). Du 29 octobre au 3 novembre 1981, la station a été fermée pour étalonnage. Un étalonnage "laissé tel que trouvé" a été effectué sur le séismographe à courte période à composante nord-sud. Les étalonnages "tels que trouvés" effectués sur les séismographes à courte période à composante verticale et à composante est-ouest se sont avérés très semblables à ceux de 1977. Les niveaux d'étalonnage "final" ont été légèrement abaissés pour correspondre au niveau nord-sud, qui est à son maximum. Des étalonnages "laissés tels que trouvés" ont été effectués sur les trois séismographes à longue période.

4.2 Courbes d'étalonnage

Les courbes d'étalonnage de toutes les stations permanentes (énumérées par ordre alphabétique des indicatifs des stations) sont données 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 téléométrie sont calculées en général à Ottawa à partir des paramètres mesurés des séismographes. Les lignes brisées représentent les courbes de réponses théoriques ou calculées tandis que les points représentent les valeurs mesurées sur place. L'amplification et la sensibilité à l'accélération de n'importe quel séismographe 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 séismomètres 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 séismographe

curves indicate the preamplifier and amplifier settings and also, where applicable, the preamplifier mode of operation--either constant magnification (MAG) or constant velocity sensitivity (VEL). Response curves for computer-produced monitor records give a computer (Monitor) gain factor. Those for microprocessor-produced records show the key-pad button (BUT) selection of signal attenuation plus amplifier setting.

5. PERSONNEL

During 1981, Mr. R.J. Halliday was in charge of the operation of the Canadian Seismograph Network and was assisted in quality control and in network and data management by Mr. W.E. Shannon and Mr. D.J. Schieman. Mr. P.S. Munro has been responsible for station maintenance and calibration since the retirement of Mr. F. Lombardo.

Research and development of ECTN, WCTN and other instrument systems is done in the Ottawa Seismological Instrumentation Laboratory under the direction of Mr. R.B. Hayman. In particular, Mr. F. Andersen has been responsible for the design of ECTN/WCTN outstation hardware and software. Mr. J.A. Lyons has been responsible for operating systems and ECTN/WCTN software development in the Ottawa datalab. Mr. A. Vesa has looked after hardware maintenance of the datalab equipment since the inception of ECTN. Mr. J. Thomas has been responsible for the construction, deployment, overhaul and repair of all instrumentation systems. Dr. F. Kollar gave particular attention to the Network instrumental problems and their solution. At the Pacific Geoscience Centre Mr. M. Bone has overall responsibility for instrumentation; he was assisted by Mr. A. Whitford and Mr. H. Bennetts. The latter has paid particular attention to servicing and maintaining the Western Strong-Motion Network. Dr. A.E. Stevens assisted in manuscript editing.

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 le facteur d'amplification de l'ordinateur (Monitor). Celles d'enregistrements moniteurs commandés par microprocesseur indiquent le bouton (BUT) du bloc de touches choisi pour l'atténuation du signal ainsi que le réglage de l'amplificateur.

5. PERSONNEL

Au cours de 1981, le Réseau sismographique canadien a été dirigé par M. R.J. Halliday, secondé par M. W.E. Shannon et M. D.J. Schieman au contrôle de la qualité et à la gestion des données et du réseau. Après la retraite de M. F. Lombardo, l'entretien et l'étalonnage des stations a été assuré 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. R.B. Hayman. En particulier, M. F. Anderson s'est chargé de la conception du matériel et du logiciel des stations périphériques du RTEC/RTOC; M. J.A. Lyons s'est chargé de la mise au point des systèmes d'exploitation et du logiciel destiné au RTEC/RTOC, dans le Laboratoire de données sismiques à Ottawa; M. A. Vesa s'est chargé de l'entretien du matériel de laboratoire depuis la création du RTEC; M. J. Thomas s'est chargé de la construction, du déploiement, de la vérification et de la réparation de tous les instruments; le Dr. F. Kollar a porté un intérêt spécial à la solution des difficultés techniques du réseau. Au Centre géoscientifique du Pacifique M. M. Bone s'est chargé de tous les systèmes d'instruments, secondé par M. A. Whitford et M. H. Bennetts. Ce dernier a porté un intérêt spécial aux réparations et à l'entretien du réseau d'enregistrement des secousses fortes de l'Ouest. Le Dr. A.E. Stevens s'est chargé de la rédaction du présent rapport.

REFERENCES

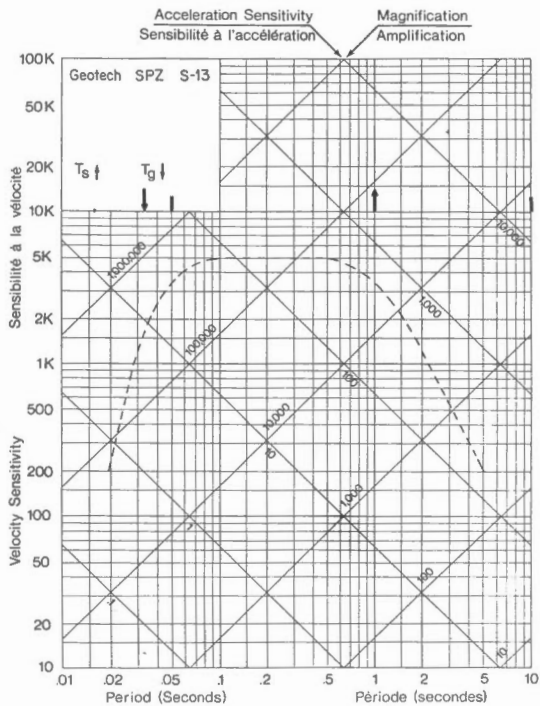
- Lombardo, F., W.E. Shannon, R.J. Halliday and D. Schieman. Canadian seismograph operations - 1976. Seism. Ser. Earth Phys. Br., No. 78, 58 pp, 1977.
- Lyons, J.A. Overview of the proposed LSI-11 Front End Processor System (ECTN Mark III). Internal Report 80-9, 1980. Seismological Service of Canada.
- Lyons, J.A. and A. Vesa. The ECTN Mark III (LSI-11 Front End) System. Internal Report 81-5, 1981. Seismological Service of Canada.
- Lyons, J.A., F. Andersen, F. Kollar, R.J. Wetmiller, and R.B. Hayman. Canadian Seismic Agreement Annual Report, July 1980 - June 1981. Report NUREG/CR-2441 for the U.S. Nuclear Regulatory Commission, Washington, D.C., 1981.
- Manchee, E.B. and R.B. Hayman. The radio telemetry installation at the Yellowknife seismic array. Pub. Earth Phys. Br., 43, 505-526, 1972.
- Manchee, E.B. and H. Somers. The Yellowknife seismological array. Pub. Dom. Obs., 32, 69-84, 1966.
- Rogers, G.C. A survey of the Canadian strong motion seismograph network. Can. Geotech. J., 13, 1, 78-85, 1976.
- Weichert, D.H. and M. Henger. The Canadian Seismic Array Monitor Processing System (CANSAM). Bull. Seism. Soc. Am., 66, 1381-1403, 1976.
- Weichert, D.H. and W.G. Milne. Canadian strong-motion records. Earth Physics Branch Open-File Report 80-1, 22 pp, 1980.
- Willmore, P.L. The application of the Maxwell impedance bridge to the calibration of electromagnetic seismographs. Bull. Seism. Soc. Am., 49, 99-114, 1959.

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

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

Geological Structure: Basic volcanic rock

Formation géologique: Roches de base volcaniques

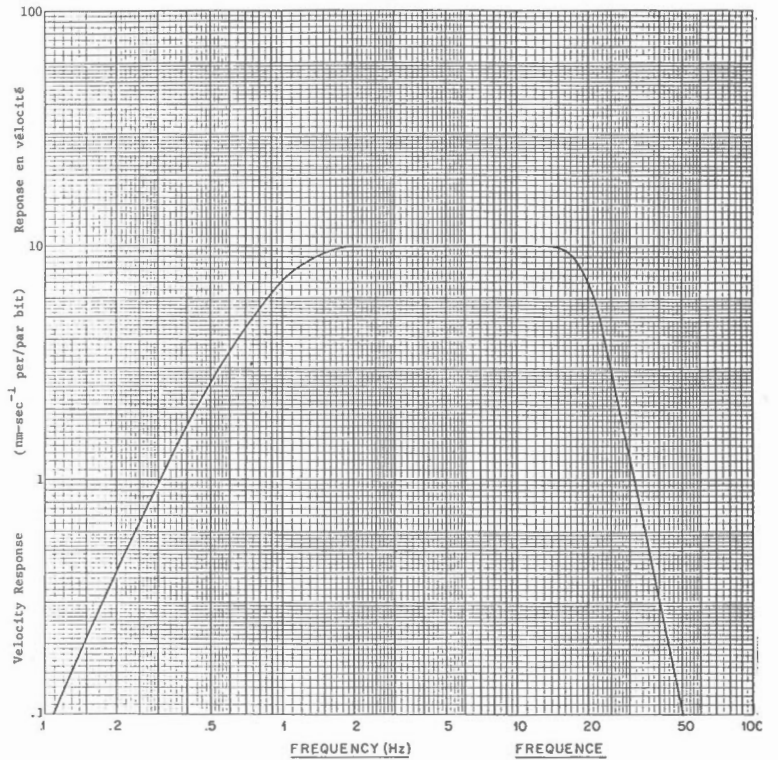


Date of Calibration: February 7, 1980
La date de calibrage: le 7 février, 1980

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

CURVE REPRESENTS THEORETICAL VELOCITY RESPONSE TO DIGITAL OUTPUT
Courbe qui représente la vitesse théorique en réponse à un signal de sortie numérique

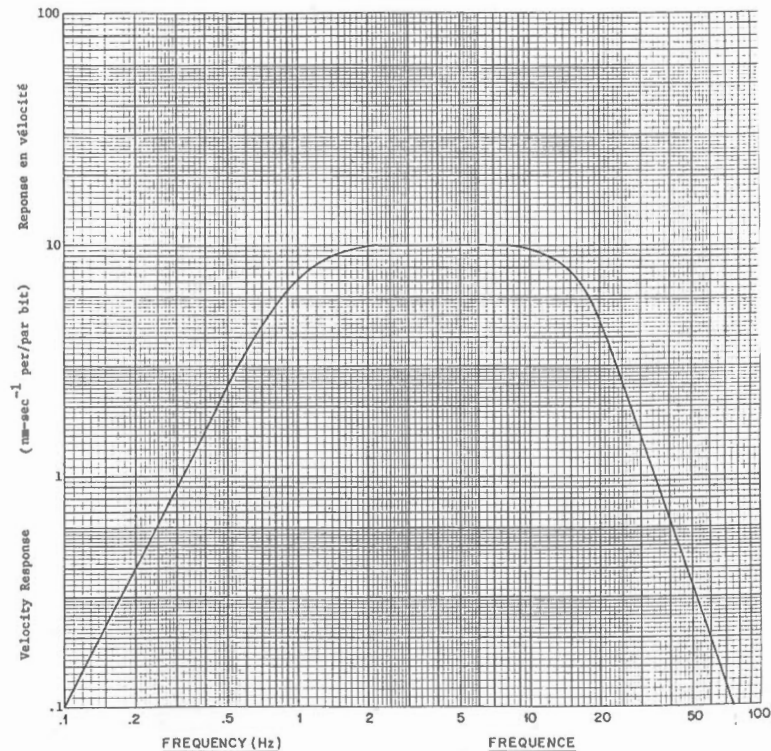
STATIONS: ECTN/RTEC - GNT, MNQ, MNT, OTT
WCTN/RTOC - ALB, PGC, PIB



CURVE REPRESENTS THEORETICAL VELOCITY RESPONSE TO DIGITAL OUTPUT

Courbe qui représente la vitesse théorique en réponse à un signal de sortie numérique

STATIONS: ECTN/RTEC - CKO, EBN, FHO, GGN, GRQ, GSQ, JAQ, LFN, LDQ, LPQ, SBQ, TRQ, VDQ, WRO
WCTN/RTOC - CBB, HNB, SHB, SNB, WHB



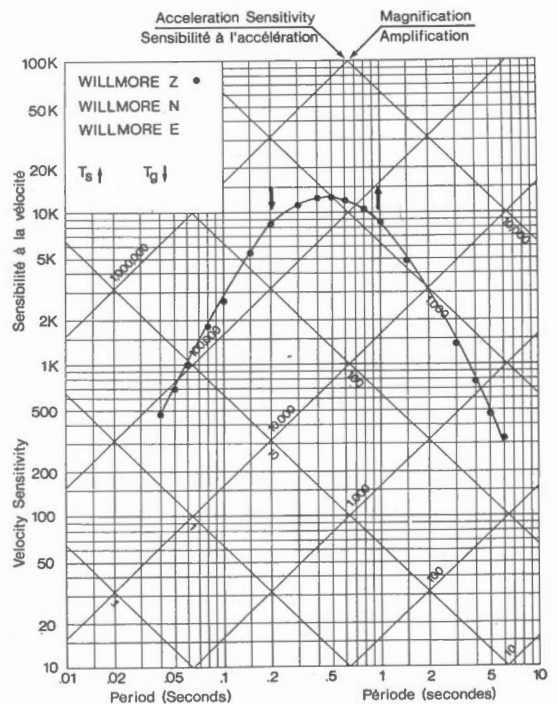
STATION ALERT, N.W.T./T.N.-O. (ALE)

(As found and left / Tel que trouvé et laissé)

$\Phi = 82^{\circ} 30.2' N$ $\lambda = 62^{\circ} 21' W/O$ Altitude 65m

Geological Structure: Permanently frozen glacial debris overlying Paleozoic limestone

Formation géologique: Débris glaciaires gelés en permanence et qui reposent sur du calcaire paléozoïque

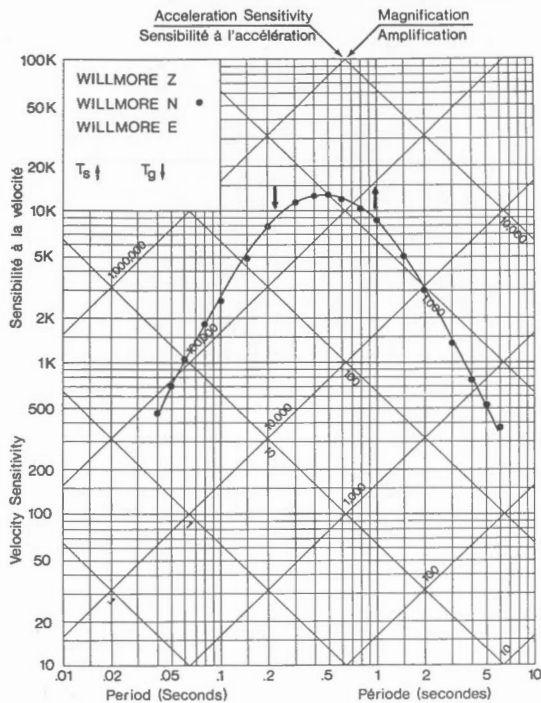


Date of Calibration: January 27, 1977
La date de calibrage: le 27 janvier 1977

WILLMORE Z •
WILLMORE N
WILLMORE E

STATION ALERT, N.W.T./T.N.-O. (ALE)
 (As found and left / Tel que trouvé et laissé)
 $\Phi = 82^{\circ} 30.2' N$ $\lambda = 62^{\circ} 21' W/O$ Altitude 65m

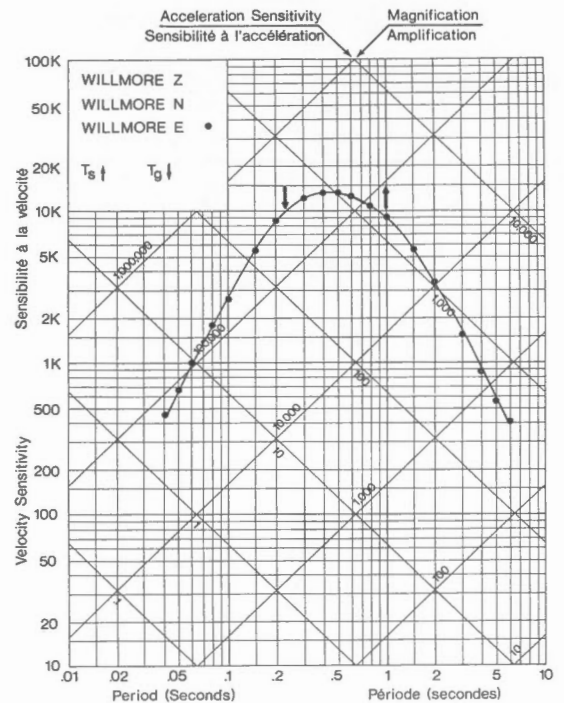
Geological Structure: Permanently frozen glacial debris overlying Palaeozoic limestone.
 Formation géologique: Débris glaciaires gelés en permanence et qui reposent sur du calcaire paléozoïque.



Date of Calibration: January 27, 1977
 La date de calibrage: le 27 janvier 1977
 WILLMORE Z
 WILLMORE N •
 WILLMORE E

STATION ALERT, N.W.T./T.N.-O. (ALE)
 (As found and left / Tel que trouvé et laissé)
 $\Phi = 82^{\circ} 30.2' N$ $\lambda = 62^{\circ} 21' W/O$ Altitude 65m

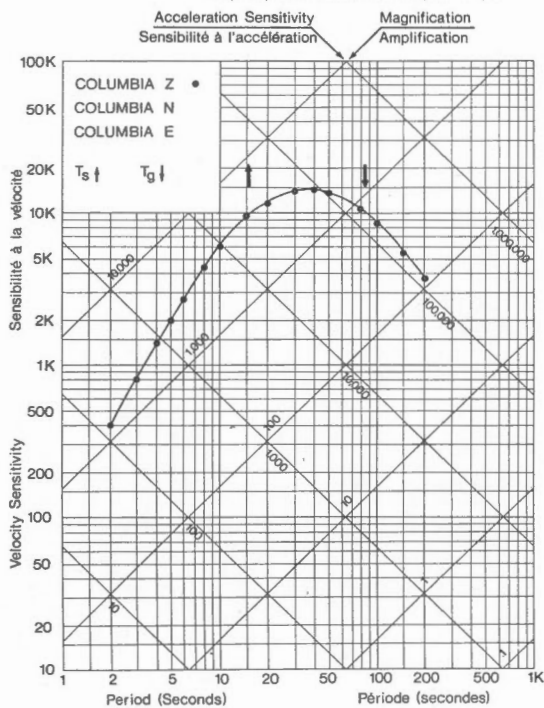
Geological Structure: Permanently frozen glacial debris overlying Palaeozoic limestone.
 Formation géologique: Débris glaciaires gelés en permanence et qui reposent sur du calcaire paléozoïque.



Date of Calibration: January 27, 1977
 La date de calibrage: le 27 janvier 1977
 WILLMORE Z
 WILLMORE N •
 WILLMORE E •

STATION ALERT, N.W.T./T.N.-O. (ALE)
 (As found and left / Tel que trouvé et laissé)
 $\Phi = 82^{\circ} 30.2' N$ $\lambda = 62^{\circ} 21' W/O$ Altitude 65m

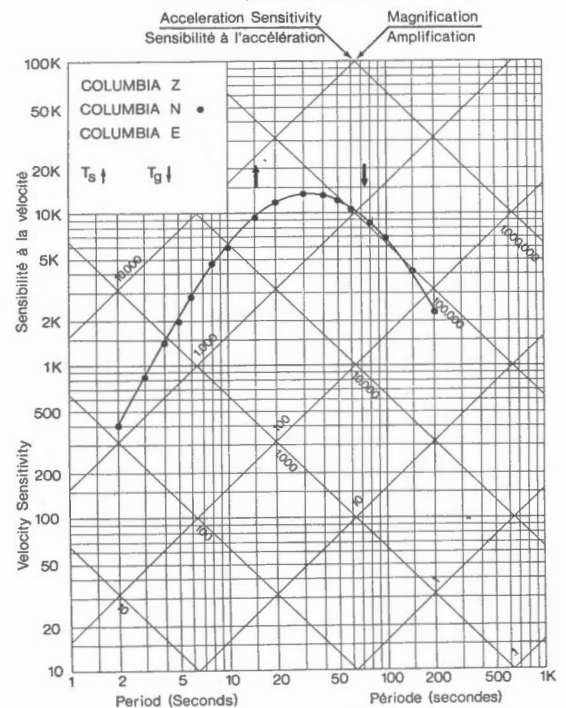
Geological Structure: Permanently frozen glacial debris overlying Palaeozoic limestone.
 Formation géologique: Débris glaciaires gelés en permanence et qui reposent sur du calcaire paléozoïque.



Date of Calibration: January 29, 1977
 La date de calibrage: le 29 janvier 1977
 COLUMBIA Z •
 COLUMBIA N •
 COLUMBIA E

STATION ALERT, N.W.T./T.N.-O. (ALE)
 (As found and left / Tel que trouvé et laissé)
 $\Phi = 82^{\circ} 30.2' N$ $\lambda = 62^{\circ} 21' W/O$ Altitude 65m

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



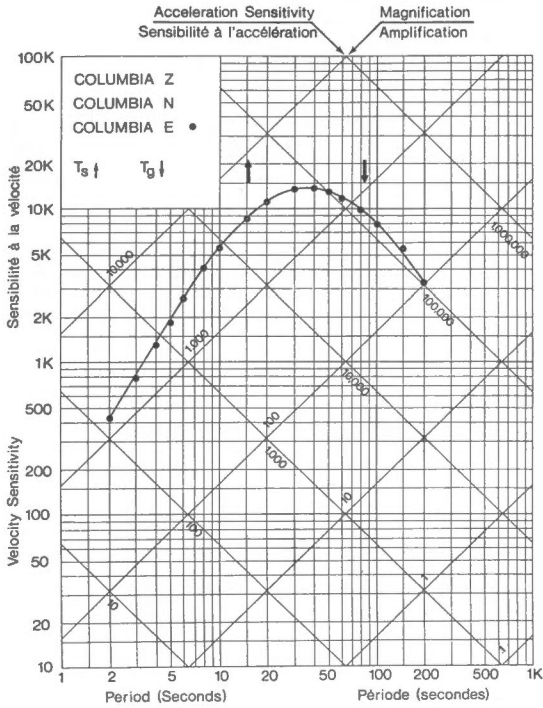
Date of Calibration: January 27, 1977
 La date de calibrage: le 27 janvier 1977
 COLUMBIA Z
 COLUMBIA N •
 COLUMBIA E

STATION ALERT, N.W.T. / T.N.-O. (ALE)
(Final)

$\Phi = 82^\circ 30.2' N$ $\lambda = 62^\circ 21' W/O$ Altitude 65 m

Geological Structure: Permanently frozen glacial debris overlying Palaeozoic limestones

Formation géologique: Débris glaciaires gelés en permanence et qui reposent sur du calcaire paléozoïque



Date of Calibration: January 30, 1977
La date de calibrage: le 30 janvier 1977

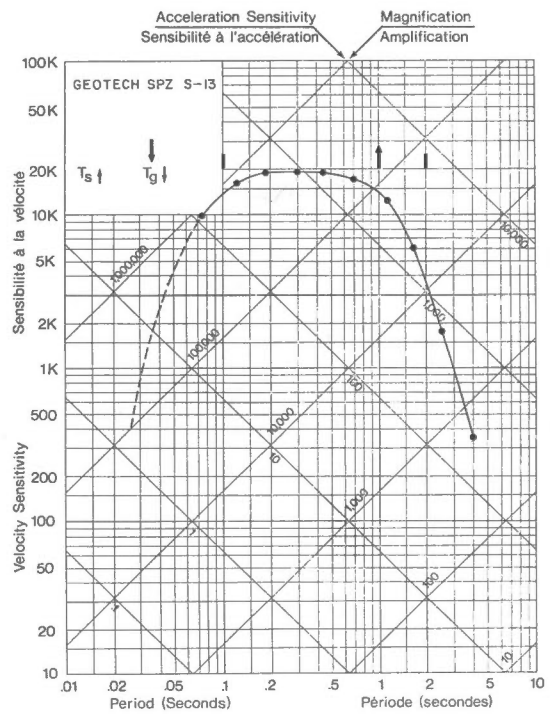
COLUMBIA Z
COLUMBIA N
COLUMBIA E •

STATION BAKER LAKE, N.W.T. / T.N.-O. (BLC)

$\Phi = 64^\circ 19' N$ $\lambda = 96^\circ 01' W/O$ Altitude 16 m

Geological Structure: Granite gneiss

Formation géologique: Gneiss granitique



Date of Calibration: September 22, 1977
La date de calibrage: le 22 septembre 1977

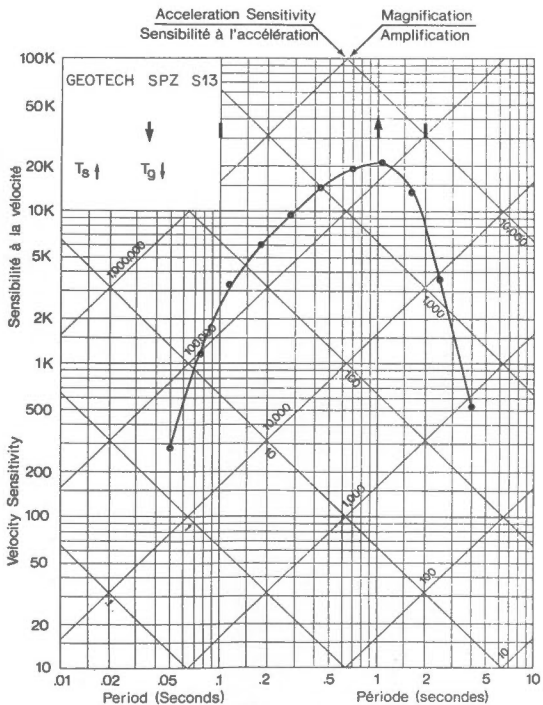
Filter frequencies are indicated by vertical bars (|)
Les barres verticales indiquent les fréquences des filtres.
Mode: Vel., Preamp: 20, Amp: 1cm/v

STATION BAKER LAKE, N.W.T. / T.N.-O. (BLC)

$\Phi = 64^\circ 19' N$ $\lambda = 96^\circ 01' W/O$ Altitude 16 m

Geological Structure: Granite gneiss

Formation géologique: Gneiss granitique



Date of Calibration: 22 September, 1977
La date de calibrage: le 22 Septembre, 1977

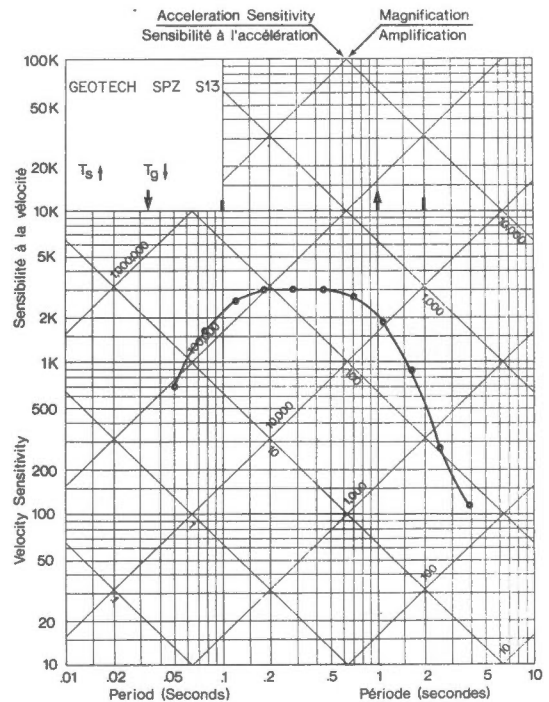
Filter frequencies are indicated by vertical bars. (|)
Les barres verticales indiquent les fréquences de filtres.
Mode: Mag., Preamp: 20, Amp: 1cm/v

STATION BAKER LAKE, N.W.T. / T.N.-O. (BLC)

$\Phi = 64^\circ 19' N$ $\lambda = 96^\circ 01' W/O$ Altitude 16 m

Geological Structure: Granite gneiss

Formation géologique: Gneiss granitique



Date of Calibration: 30 January, 1981
La date de calibrage: le 30 janvier, 1981

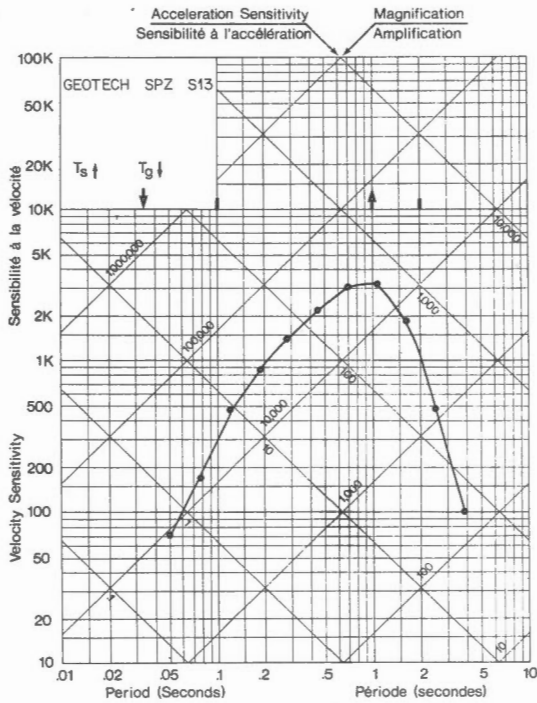
Filter frequencies are indicated by vertical bars. (|)
Les barres verticales indiquent les fréquences de filtres
Mode: Vel., Preamp: 03, Amp: 1cm/v

STATION BAKER LAKE, N.W.T. / T.N. -O. (BLC)

$\Phi = 64^{\circ}19'N$ $\lambda = 96^{\circ}01'W/O$ Altitude 16m

Geological Structure: Granite gneiss

Formation géologique: Gneiss granitique



Date of Calibration: 30 January, 1981
La date de calibrage: le 30 janvier, 1981

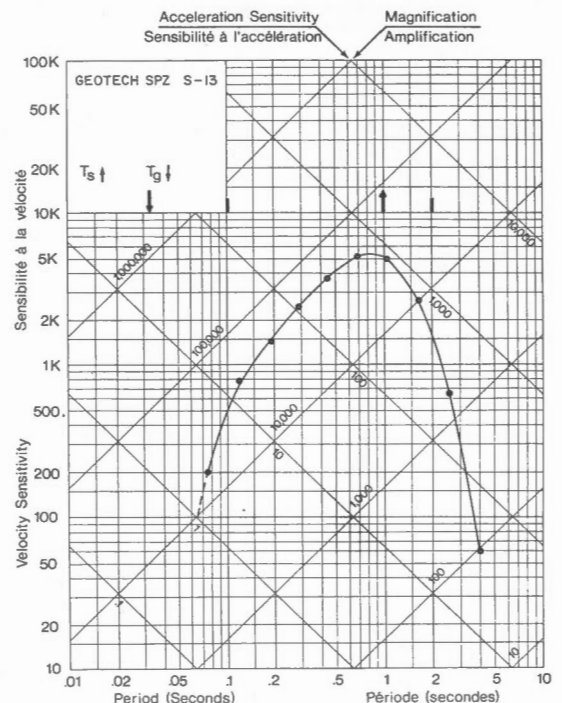
Filter frequencies are indicated by vertical bars (|)
Les barres verticales indiquent les fréquences de filtres
Mode: Mag., Preamp: O3, Amp: 1cm/v

STATION BIG MUDDY, SASK. (BMS)

$\Phi = 49^{\circ}12.7'N$ $\lambda = 104^{\circ}47.6'W/O$ Altitude 700m

Geological Structure: Paleocene sandstone, Ravenscrag formation

Formation géologique: Grés du paléocène, formation de Ravenscrag



Date of Calibration: January 9, 1979
La date de calibrage: le 9 janvier 1979

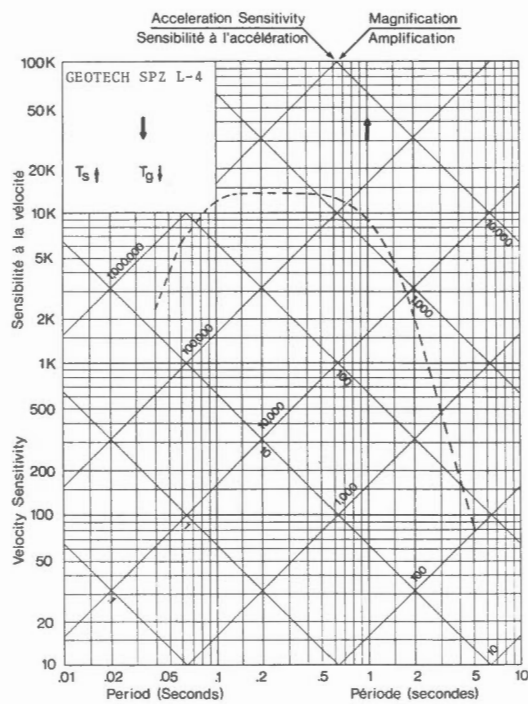
Filter frequencies are indicated by vertical bars (|)
Les barres verticales indiquent les fréquences des filtres.
Mode: Mag., Preamp: O5, Amp: 1cm/v

STATION BOB QUINN LAKE, B.C./C.-B. (BQB)

$\Phi = 57^{\circ}00.9'N$ $\lambda = 130^{\circ}13.8'W/O$ Altitude 1310m

Geological Structure:

Formation géologique:



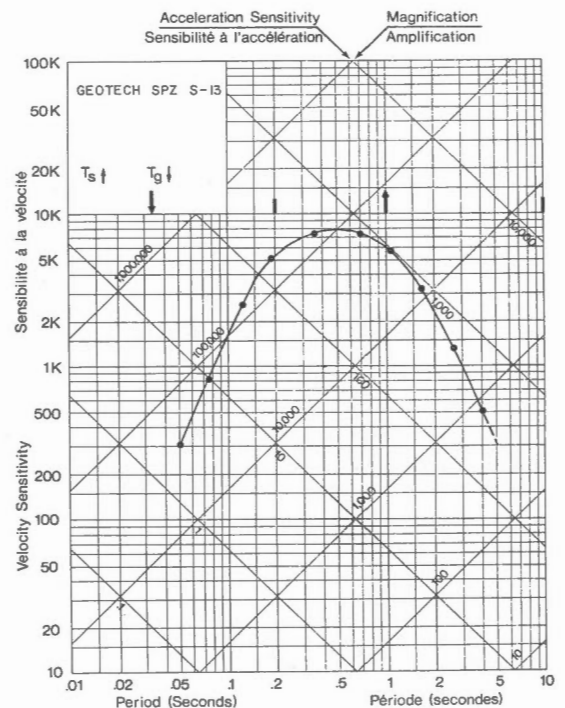
Date of Calibration: October 9, 1981
La date de calibrage: le 9 octobre 1981

STATION CHARLESBOURG, QUE. (CHQ)

$\Phi = 46^{\circ}53'23''N$ $\lambda = 71^{\circ}18'00''W/O$ Altitude 145m

Geological Structure: Precambrian gneiss

Formation géologique: Gneiss précambrien



Date of Calibration: February 28, 1978
La date de calibrage: le 28 février, 1978

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

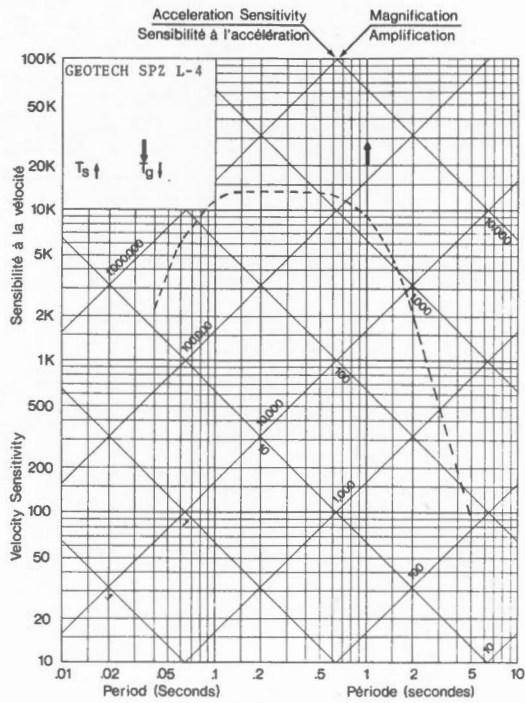
Preamp: Att. 30, Sep 30, Amp: 1cm/v @ -24db

STATION DEASE LAKE, B.C./C.-B. (DLB)

$\Phi = 58^{\circ}25.6'N$ $\lambda = 130^{\circ}03.6'W/O$ Altitude 1210m

Geological Structure:

Formation géologique:



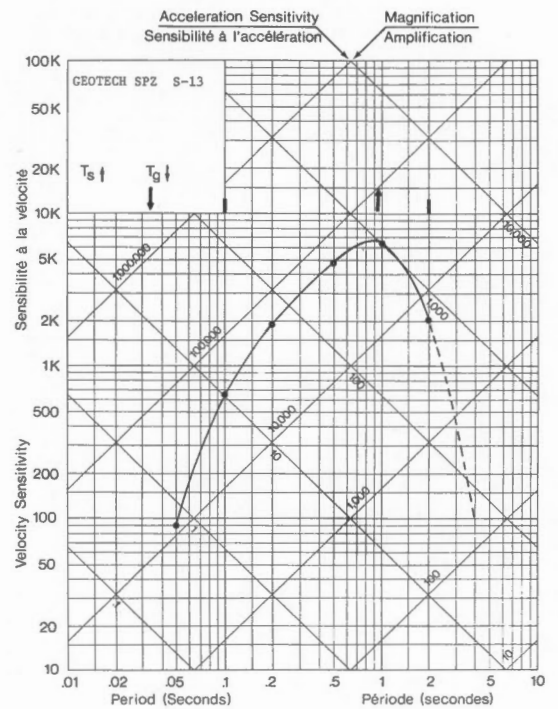
Date of Calibration: October 7, 1981
La date de calibrage: le 7 octobre 1981

STATION DEZEADEASH LAKE, Y.T./T.Y. (DLY)

$\Phi = 60^{\circ}22.2'N$ $\lambda = 137^{\circ}03.9'W/O$ Altitude 738m

Geological Structure: Alluvium overlying Palaeozoic Schist.

Formation géologique: Alluvion sur schiste paléozoïque.



Date of Calibration: March 1, 1979
La date de calibrage: le 1 mars 1979

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

Mode:Mag. ,Preamp:06,Amp:1cm/v

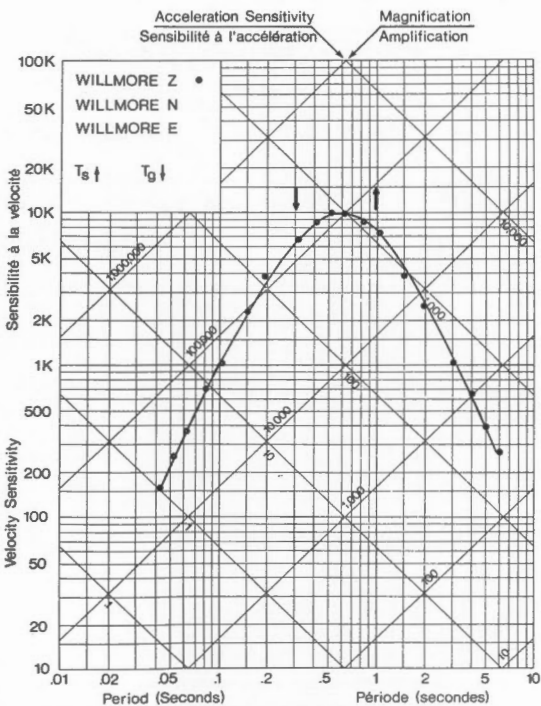
STATION EDMONTON, ALTA. (EDM)

(As found and left/Tel que trouvé et laissé)

$\Phi = 53^{\circ}13.3'N$ $\lambda = 113^{\circ}21'W$ Altitude 730m

Geological Structure: Unconsolidated shales, Edmonton formation

Formation géologique: Argiles litées meubles, formation d'Edmonton



Date of Calibration: April 21, 1978
La date de calibrage: Le 21 avril, 1978

WILLMORE Z •
WILLMORE N
WILLMORE E

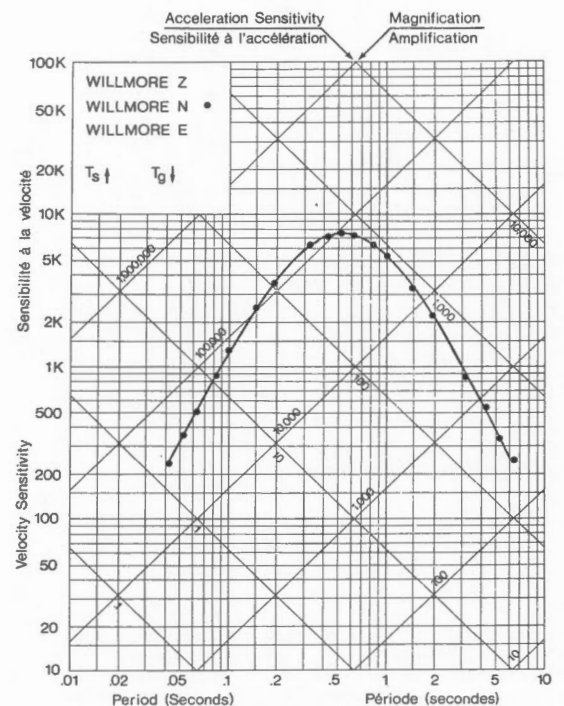
STATION EDMONTON, ALTA. (EDM)

(As found and left/Tel que trouvé et laissé)

$\Phi = 53^{\circ}13.3'N$ $\lambda = 113^{\circ}21'W$ Altitude 730m

Geological Structure: Unconsolidated shales, Edmonton formation

Formation géologique: Argiles litées meubles, formation d'Edmonton

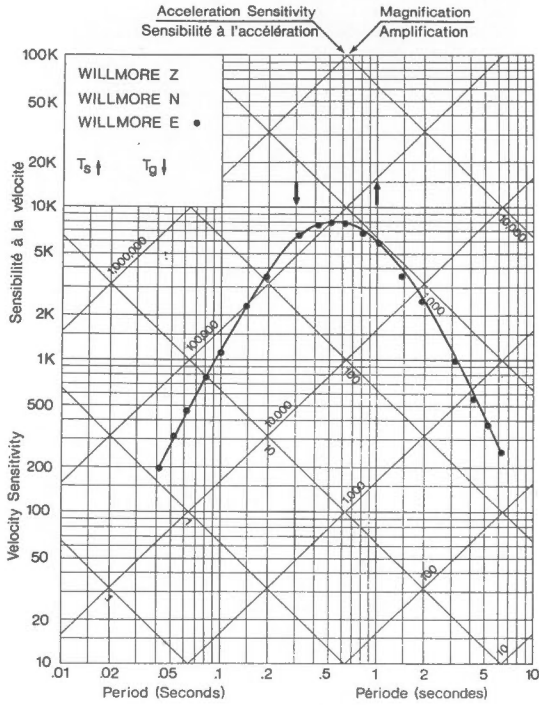


Date of Calibration: April 18, 1978
La date de calibrage: Le 18 avril, 1978

WILLMORE Z
WILLMORE N •
WILLMORE E

STATION EDMONTON, ALTA. (EDM)
 (As found and left/Tel que trouvé et laissé)
 $\Phi = 53^{\circ}13.3'N$ $\lambda = 113^{\circ}21'W$ Altitude 730m

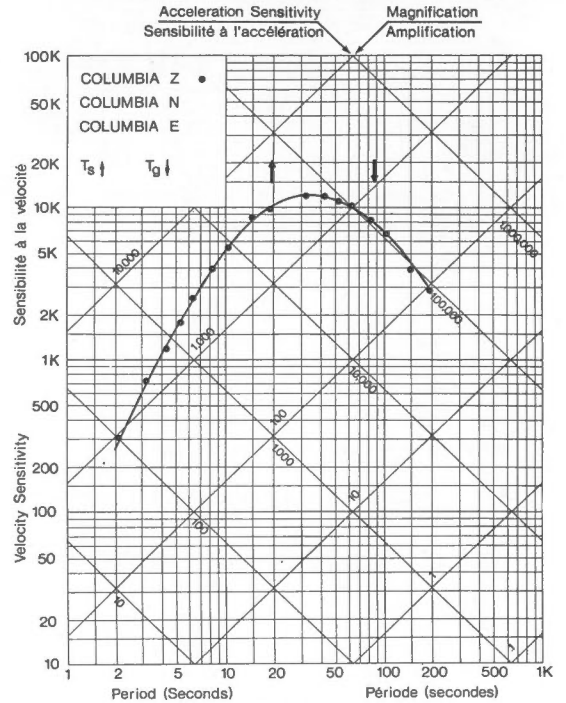
Geological Structure: Unconsolidated shales, Edmonton formation
 Formation géologique: Argiles litées meubles, formation d'Edmonton



Date of Calibration: April 18, 1978
 La date de calibrage: Le 18 avril, 1978
 WILLMORE Z
 WILLMORE N
 WILLMORE E

STATION EDMONTON, ALTA. (EDM)
 (As found and left/Tel que trouvé et laissé)
 $\Phi = 53^{\circ}13.3'N$ $\lambda = 113^{\circ}21'W$ Altitude 730m

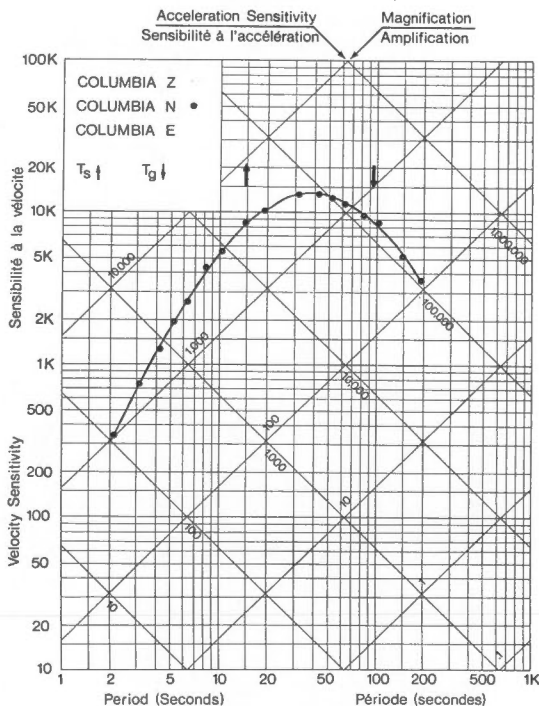
Geological Structure: Unconsolidated shales, Edmonton formation
 Formation géologique: Argiles litées meubles, formation d'Edmonton



Date of Calibration: April 19, 1978
 La date de calibrage: Le 19 avril, 1978
 COLUMBIA Z
 COLUMBIA N
 COLUMBIA E

STATION EDMONTON, ALTA. (EDM)
 (As found and left/Tel que trouvé et laissé)
 $\Phi = 53^{\circ}13.3'N$ $\lambda = 113^{\circ}21'W$ Altitude 730m

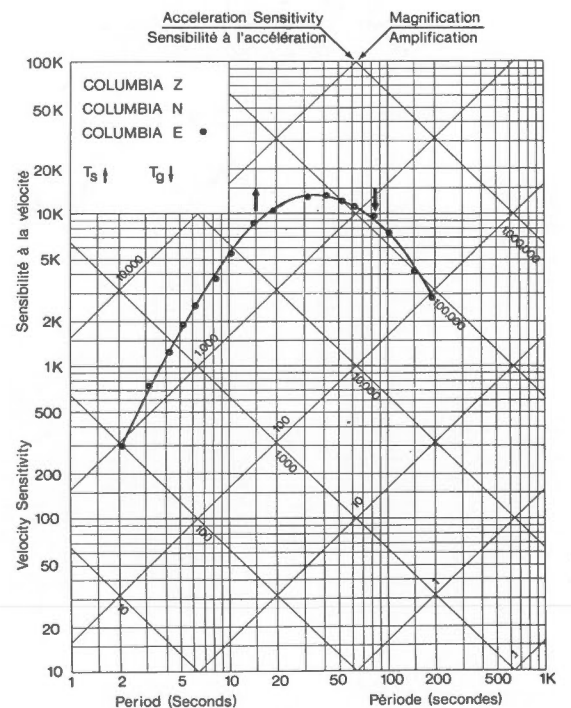
Geological Structure: Unconsolidated shales, Edmonton formation
 Formation géologique: Argiles litées meubles, formation d'Edmonton



Date of Calibration: April 21, 1978
 La date de calibrage: Le 21 avril, 1978
 COLUMBIA Z
 COLUMBIA N
 COLUMBIA E

STATION EDMONTON, ALTA. (EDM)
 (As found and left/Tel que trouvé et laissé)
 $\Phi = 53^{\circ}13.3'N$ $\lambda = 113^{\circ}21'W$ Altitude 730m

Geological Structure: Unconsolidated shales, Edmonton formation
 Formation géologique: Argiles litées meubles, formation d'Edmonton



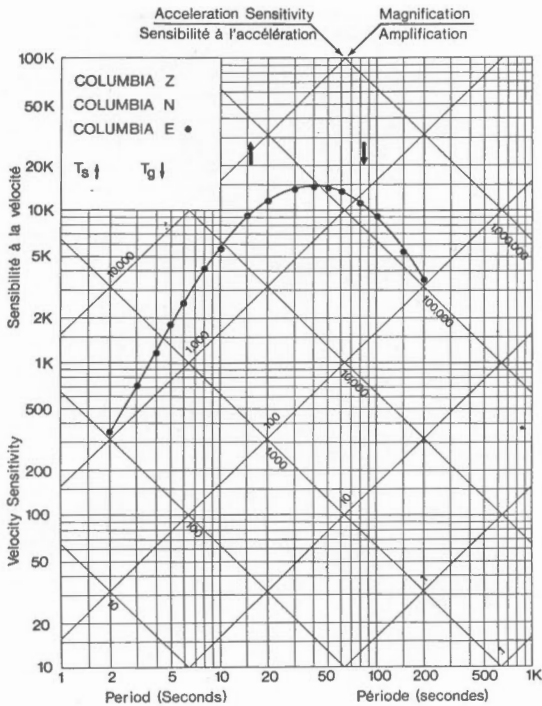
Date of Calibration: April 20, 1978
 La date de calibrage: Le 20 avril, 1978
 COLUMBIA Z
 COLUMBIA N
 COLUMBIA E

STATION EDMONTON, ALTA.
(Final)

$\Phi = 53^{\circ}13.3'N$ $\lambda = 113^{\circ}21'W$ Altitude 730m

Geological Structure: Unconsolidated shales, Edmonton formation

Formation géologique: Argiles litées meubles, formation d'Edmonton



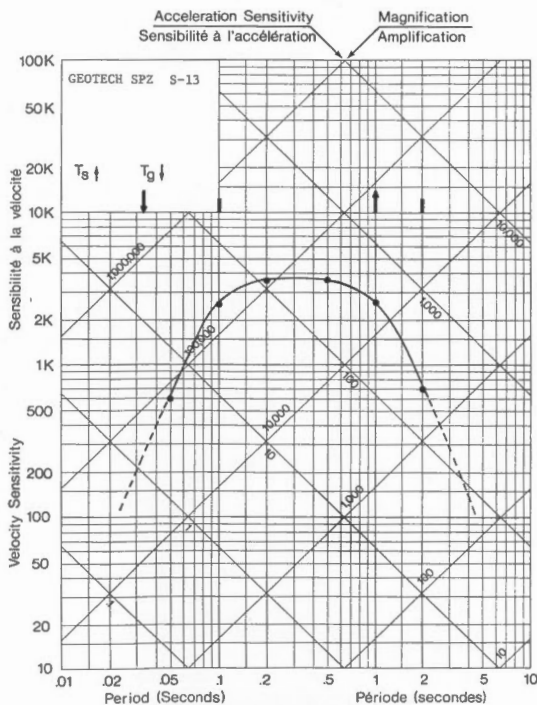
Date of Calibration: 12 August, 1981
La date de calibrage: le 12 août 1981
COLUMBIA Z
COLUMBIA N
COLUMBIA E •

STATION EFFINGHAM, ONT. (EFO)

$\Phi = 43^{\circ}05.5'N$ $\lambda = 79^{\circ}18.7'W/O$ Altitude 168m

Geological Structure: Calcareous dolomite

Formation géologique: Dolomite calcaire



Date of Calibration: July 6, 1979
La date de calibrage: le 6 juillet 1979

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

Mode:Vel., Preamp:04, Amp:1cm/v

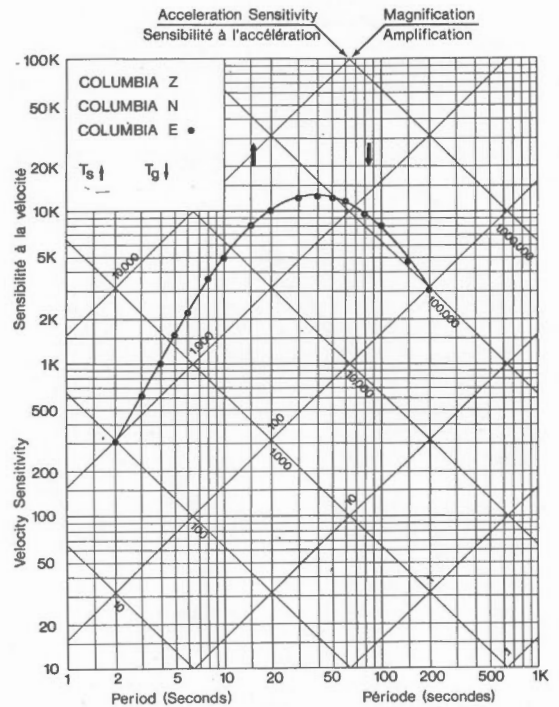
(EDM)

STATION EDMONTON, ALTA.
(Final)

$\Phi = 53^{\circ}13.3'N$ $\lambda = 113^{\circ}21'W$ Altitude 730m

Geological Structure: Unconsolidated shales, Edmonton formation

Formation géologique: Argiles litées meubles, formation d'Edmonton



Date of Calibration: 18 December 1981
La date de calibrage: le 18 décembre 1981
COLUMBIA Z
COLUMBIA N
COLUMBIA E •

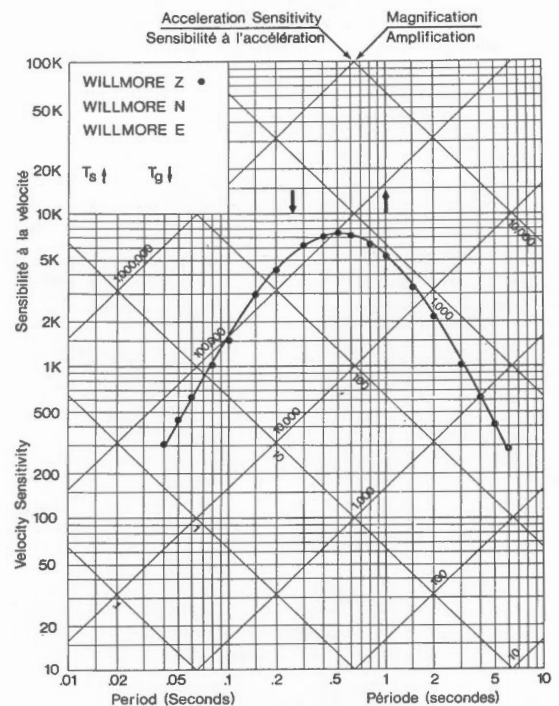
STATION FORT CHURCHILL, MAN. (FCC)

(As found and left/Tel que trouvé et laissé)

$\Phi = 58^{\circ}45.7'N$ $\lambda = 94^{\circ}05.2'W/O$ Altitude 39m

Geological Structure: Precambrian sediments and volcanic rocks.

Formation géologique: Sédiments précambriens et roches volcaniques.



Date of Calibration: November 8, 1979
La date de calibrage: le 8 novembre 1979

WILLMORE Z •
WILLMORE N
WILLMORE E

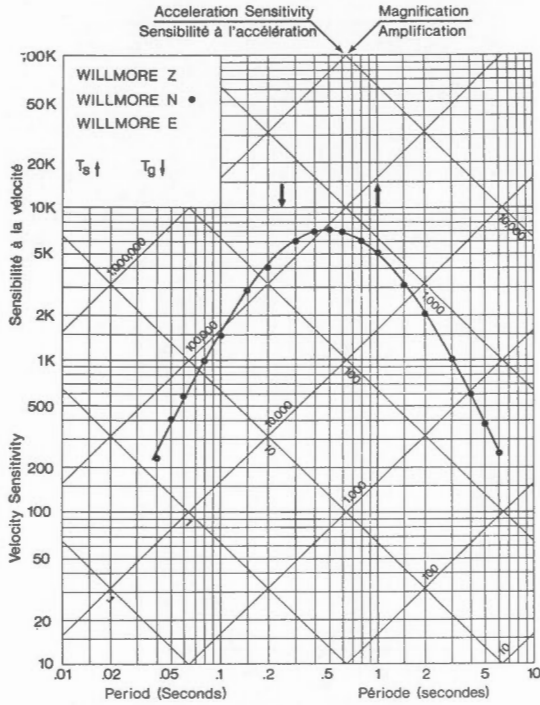
STATION FORT CHURCHILL, MAN. (FCC)

(Final)

$\Phi = 58^{\circ}45.7'N$ $\lambda = 94^{\circ}05.2'W/0$ Altitude 39m

Geological Structure: Precambrian sediments and volcanic rocks.

Formation géologique: Sédiments précambriens et roches volcaniques.



Date of Calibration: November 9, 1979
 La date de calibrage: le 9 novembre 1979
 WILLMORE Z
 WILLMORE N
 WILLMORE E

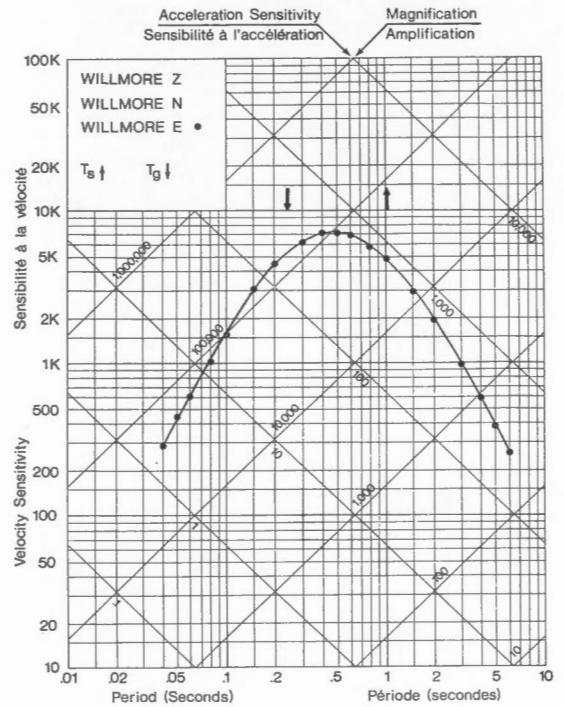
STATION FORT CHURCHILL, MAN. (FCC)

(As found and left/Tel que trouvé et laissé)

$\Phi = 58^{\circ}45.7'N$ $\lambda = 94^{\circ}05.2'W/0$ Altitude 39m

Geological Structure: Precambrian sediments and volcanic rocks.

Formation géologique: Sédiments précambriens et roches volcaniques.



Date of Calibration: November 8, 1979
 La date de calibrage: le 8 novembre 1979
 WILLMORE Z
 WILLMORE N
 WILLMORE E

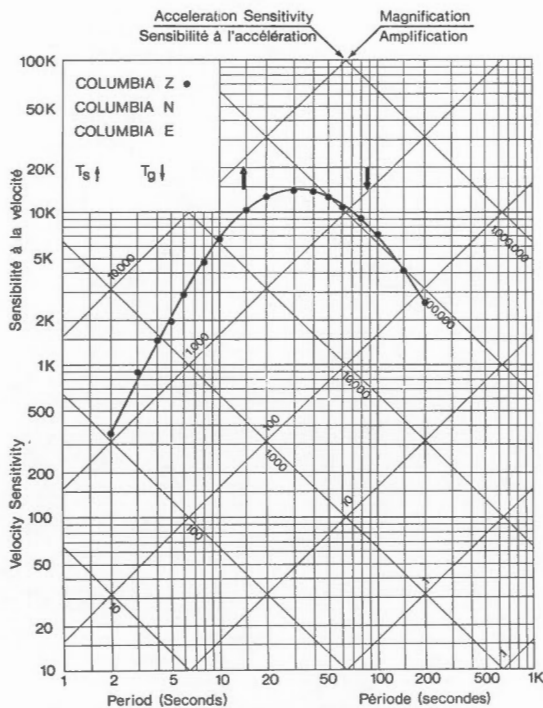
STATION FORT CHURCHILL, MAN. (FCC)

(As found and left/Tel que trouvé et laissé)

$\Phi = 58^{\circ}45.7'N$ $\lambda = 94^{\circ}05.2'W/0$ Altitude 39m

Geological Structure: Precambrian sediments and volcanic rocks.

Formation géologique: Sédiments précambriens et roches volcaniques.



Date of Calibration: November 10, 1979
 La date de calibrage: le 10 novembre 1979
 COLUMBIA Z
 COLUMBIA N
 COLUMBIA E

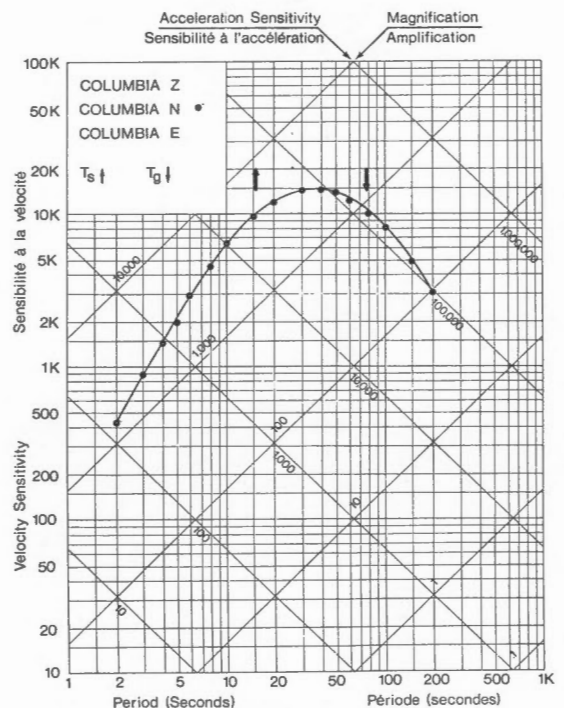
STATION FORT CHURCHILL, MAN. (FCC)

(As found and left/Tel que trouvé et laissé)

$\Phi = 58^{\circ}45.7'N$ $\lambda = 94^{\circ}05.2'W/0$ Altitude 39m

Geological Structure: Precambrian sediments and volcanic rocks.

Formation géologique: Sédiments précambriens et roches volcaniques.

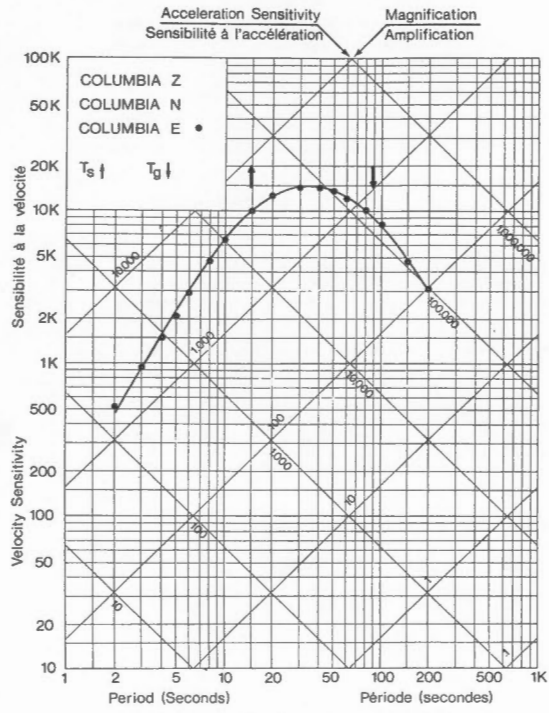


Date of Calibration: November 11, 1979
 La date de calibrage: le 11 novembre 1979
 COLUMBIA Z
 COLUMBIA N
 COLUMBIA E

STATION FORT CHURCHILL, MAN. (FFC)
 (As found and left/Tel que trouvé et laissé)
 $\Phi = 58^{\circ}45.7'N$ $\lambda = 94^{\circ}05.2'W/O$ Altitude 39m

Geological Structure: Precambrian sediments and volcanic rocks.

Formation géologique: Sédiments précambriens et roches volcaniques.

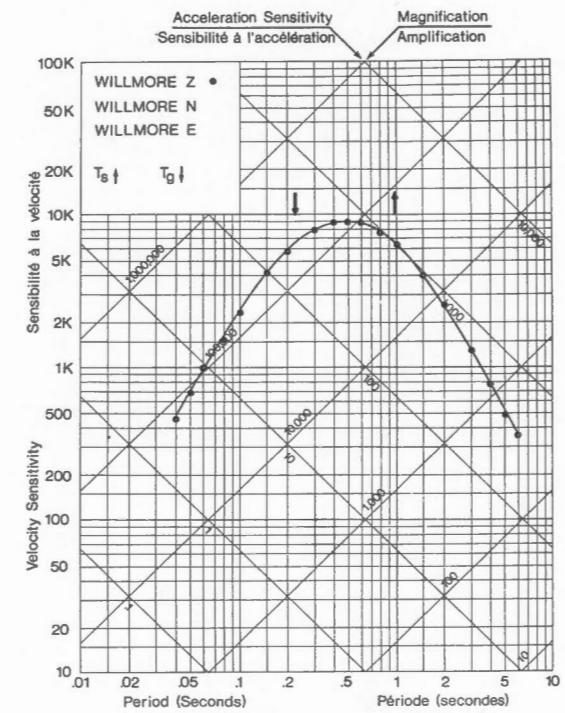


Date of Calibration: November 11, 1979
 La date de calibrage: le 11 novembre 1979
 COLUMBIA Z
 COLUMBIA N
 COLUMBIA E •

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

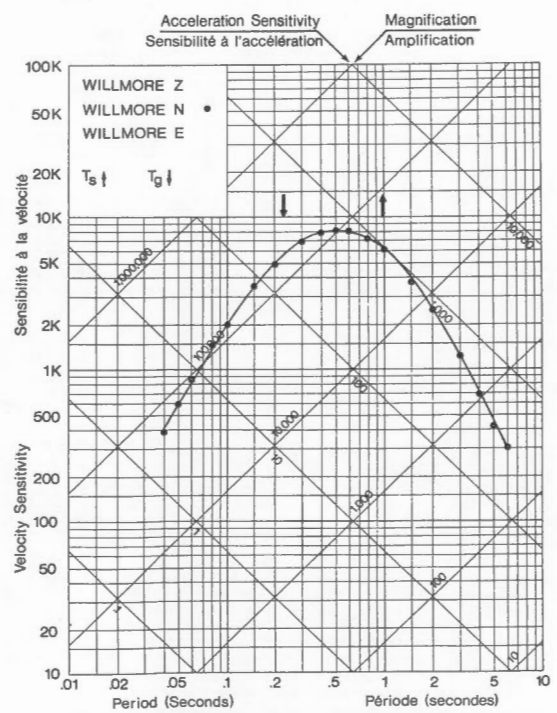


Date of Calibration: November 15, 1979
 La date de calibrage: le 15 novembre 1979
 WILLMORE Z •
 WILLMORE N
 WILLMORE E

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

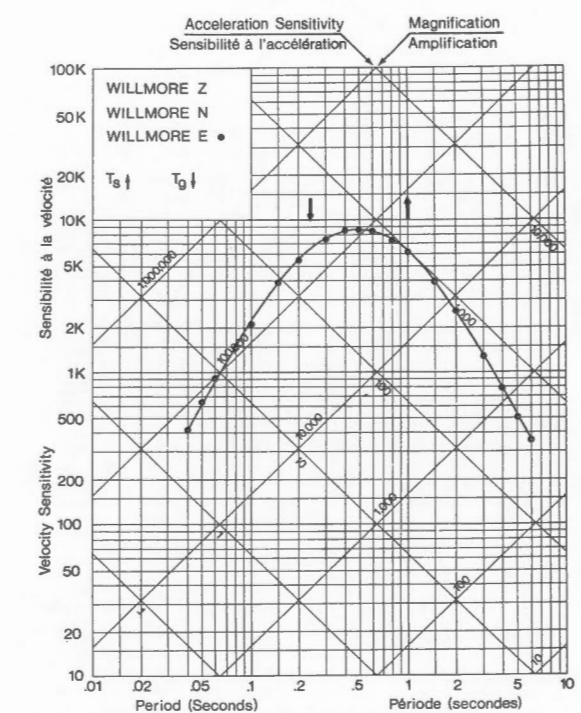


Date of Calibration: November 15, 1979
 La date de calibrage: le 15 novembre 1979
 WILLMORE Z
 WILLMORE N •
 WILLMORE E

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

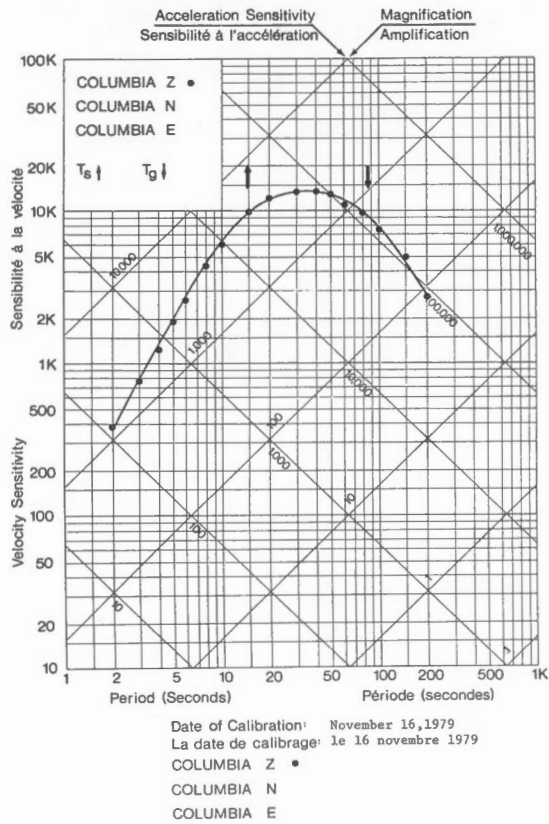
Geological Structure: Granite Gneiss

Formation géologique: Gneiss granitique

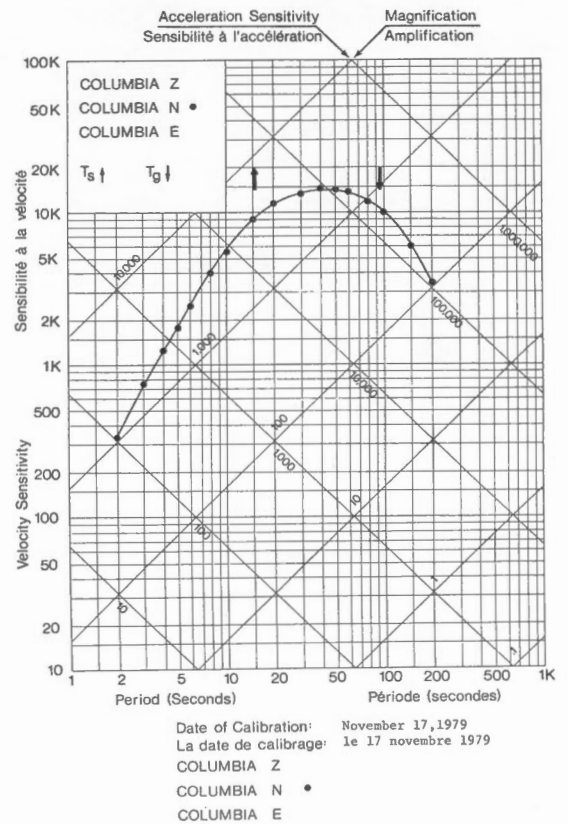


Date of Calibration: November 15, 1979
 La date de calibrage: le 15 novembre 1979
 WILLMORE Z
 WILLMORE N
 WILLMORE E •

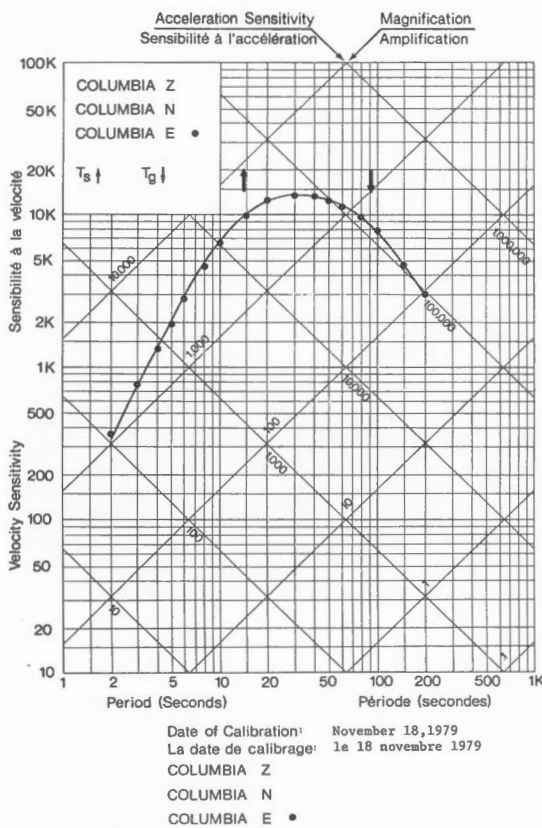
STATION FLIN FLON,MAN. (FFC)
 (As found and left/Tel que trouvé et laissé)
 $\Phi = 54^{\circ}43.5'N$ $\lambda = 101^{\circ}58.7'W/O$ Altitude 338m
 Geological Structure: Granite Gneiss
 Formation géologique: Gneiss granitique



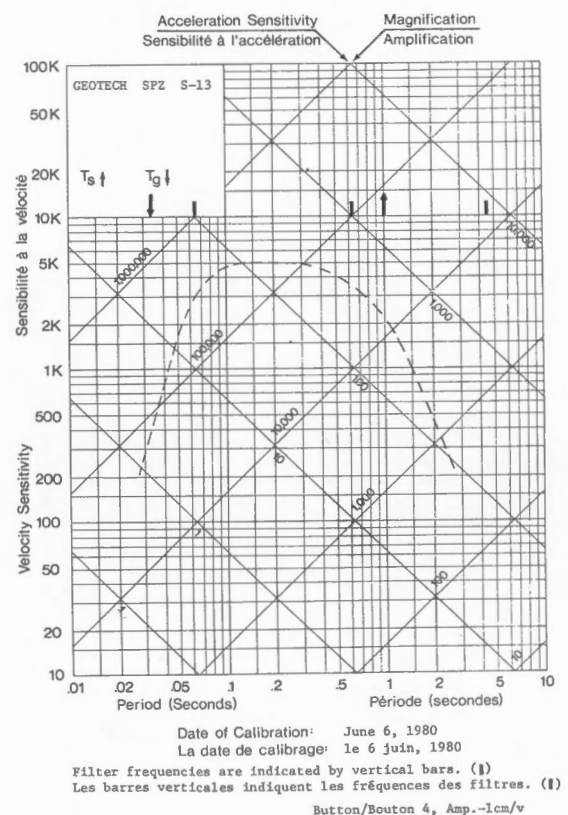
STATION FLIN FLON,MAN. (FFC)
 (As found and left/Tel que trouvé et laissé)
 $\Phi = 54^{\circ}43.5'N$ $\lambda = 101^{\circ}58.7'W/O$ Altitude 338m
 Geological Structure: Granite Gneiss
 Formation géologique: Gneiss granitique



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 FITZROY HARBOUR, ONT. (ECTN/RTEC) (FHO)
 $\Phi = 45^{\circ}27.3'N$ $\lambda = 76^{\circ}13.0'W/O$ Altitude 72m
 Geological Structure: Precambrian outcrop
 Formation géologique: Affleurement précambrien

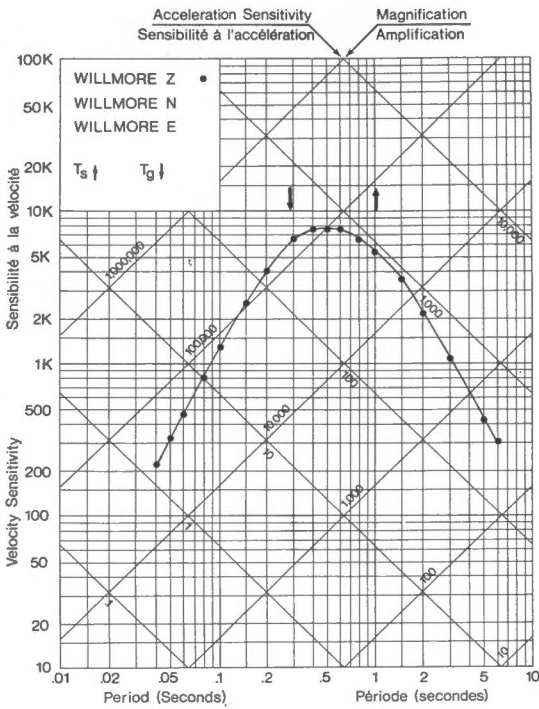


STATION FROBISHER, N.W.T./T.N.-0 (FRB)
 (As found and left / Tel que trouvé et laissé)

$\Phi = 63^{\circ}44.8'N$ $\lambda = 68^{\circ}32.8'W/O$ Altitude 18m

Geological Structure: Precambrian metamorphic rock

Formation géologique: Roches précambriennes métamorphiques

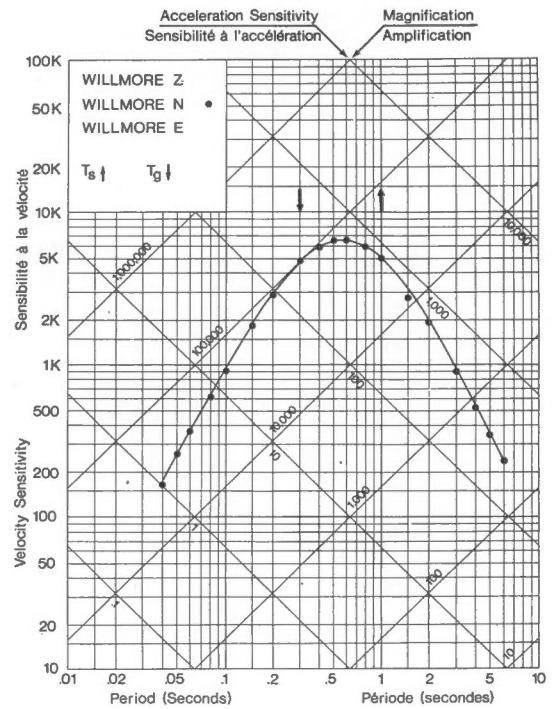


STATION FROBISHER, N.W.T./ T.N.-0 (FRB)
 (As found and left / Tel que trouvé et laissé)

$\Phi = 63^{\circ}44.8'N$ $\lambda = 68^{\circ}32.8'W/O$ Altitude 18m

Geological Structure: Precambrian metamorphic rock

Formation géologique: Roches précambriennes métamorphiques

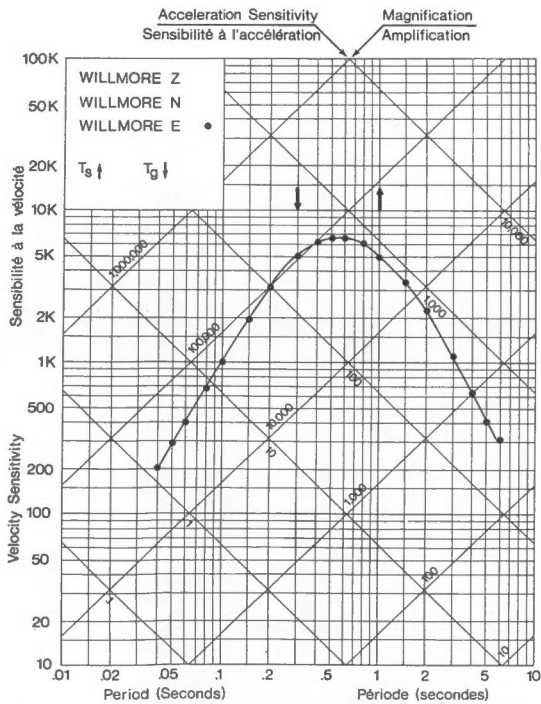


STATION FROBISHER, N.W.T./ T.N.-0. (FRB)
 (As found and left / Tel que trouvé et laissé)

$\Phi = 63^{\circ}44.8'N$ $\lambda = 68^{\circ}32.8'W/O$ Altitude 18m

Geological Structure: Precambrian metamorphic rock.

Formation géologique: Roches précambriennes métamorphiques.

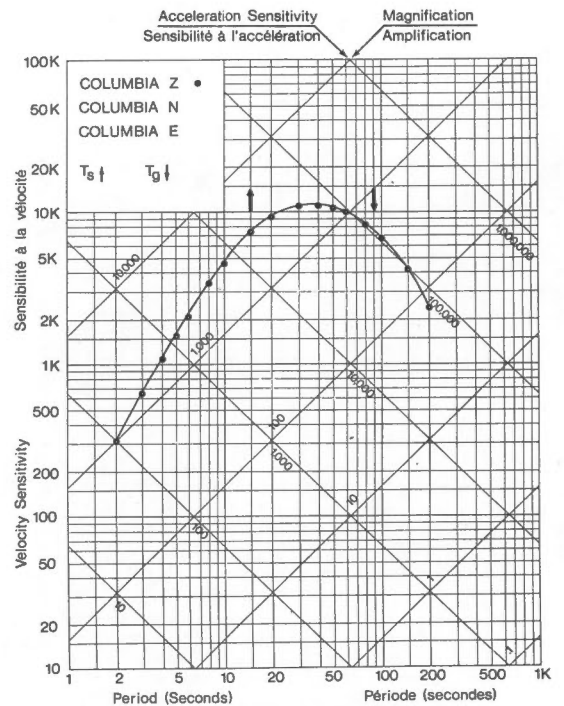


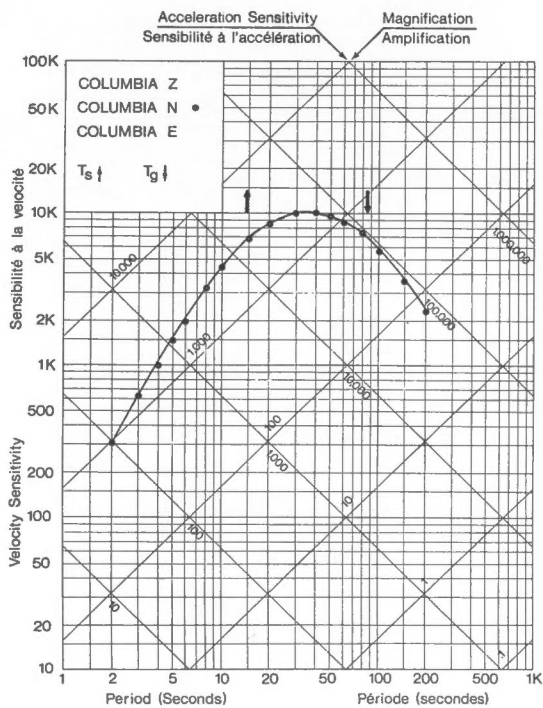
STATION FROBISHER, N.W.T./ T.N.-0. (FRB)
 (Final)

$\Phi = 63^{\circ}44.8'N$ $\lambda = 68^{\circ}32.8'W/O$ Altitude 18m

Geological Structure: Precambrian metamorphic rock

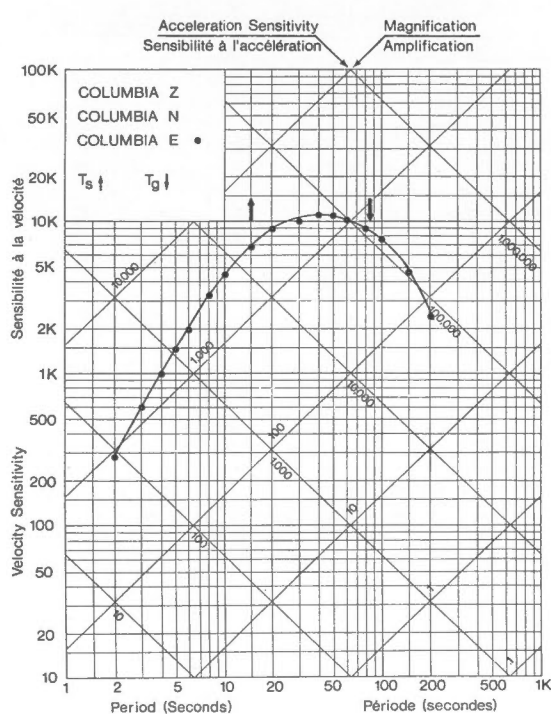
Formation géologique: Roches précambriennes métamorphiques





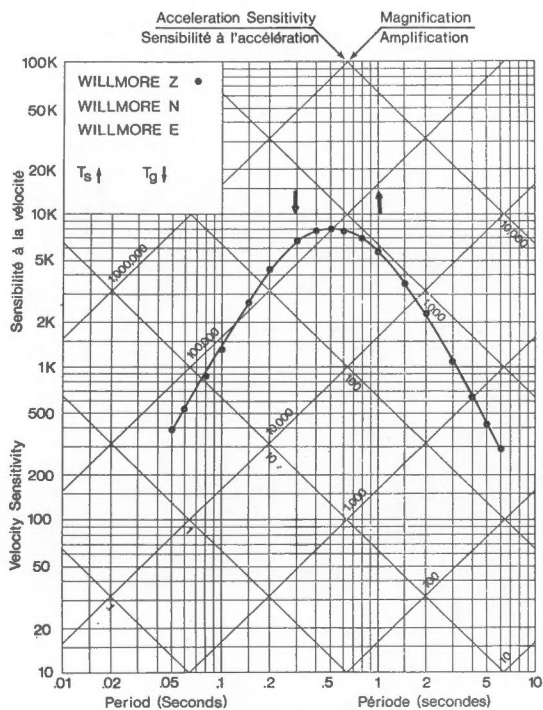
Date of Calibration: October 23, 1976
 La date de calibrage: le 23 octobre 1976

COLUMBIA Z
 COLUMBIA N •
 COLUMBIA E



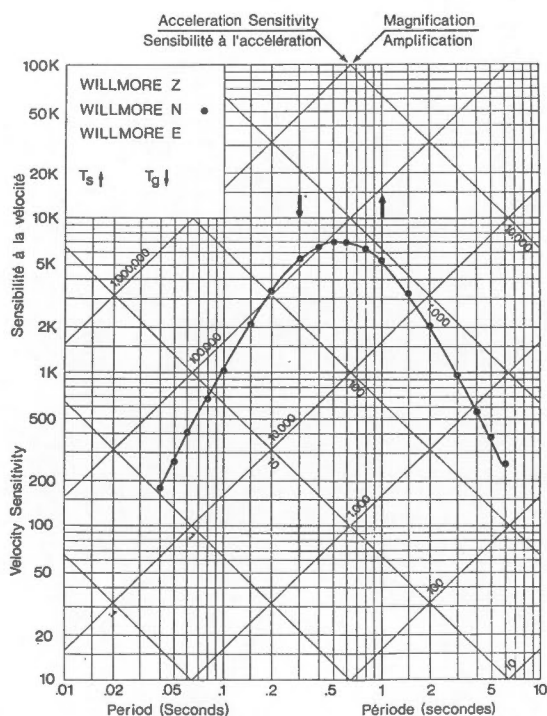
Date of Calibration: October 23, 1976
 La date de calibrage: le 23 octobre 1976

COLUMBIA Z
 COLUMBIA N •
 COLUMBIA E •



Date of Calibration: May 11, 1981
 La date de calibrage: le 11 mai 1981

WILLMORE Z •
 WILLMORE N
 WILLMORE E

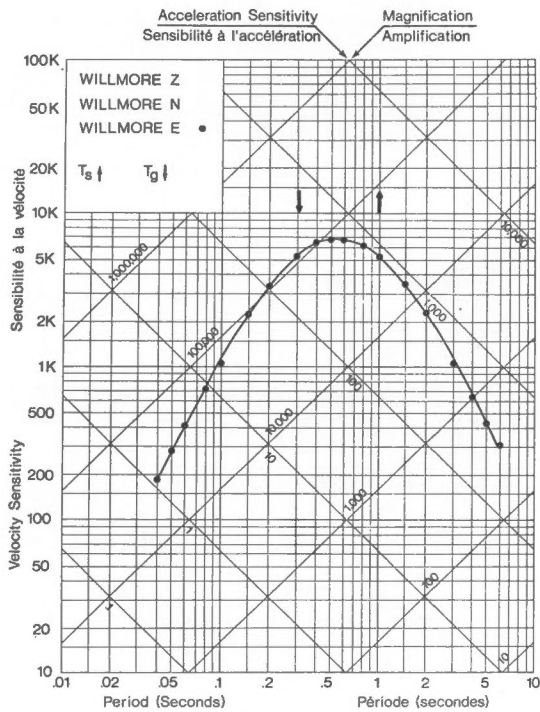


Date of Calibration: May 11, 1981
 La date de calibrage: le 11 mai 1981

WILLMORE Z
 WILLMORE N •
 WILLMORE E

STATION FROBISHER, N.W.T./T.N. - 0 (FRB)
 (As found/Tel que trouvé)
 $\Phi = 63^{\circ}44.8'N$ $\lambda = 68^{\circ}32.8'W/0$ Altitude 18m

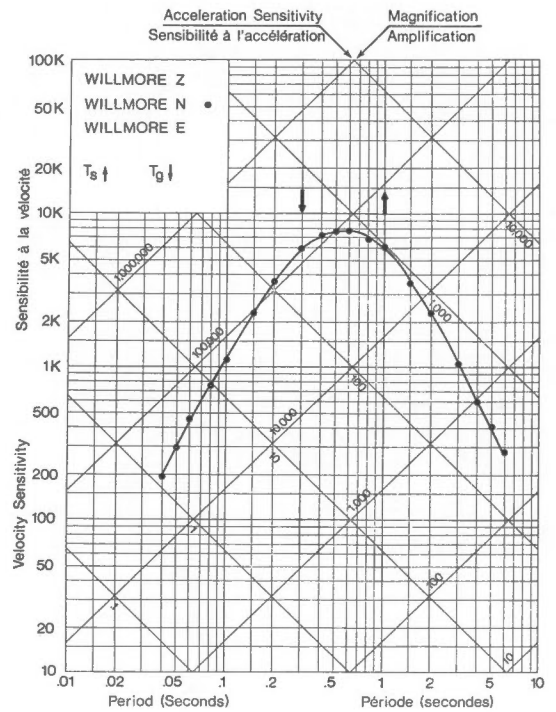
Geological Structure: Precambrian metamorphic rock
 Formation géologique: Roches précambriennes métamorphiques



Date of Calibration: May 11, 1981
 La date de calibrage: 1e 11 mai 1981
 WILLMORE Z
 WILLMORE N
 WILLMORE E

STATION FROBISHER, N.W.T./T.N. - 0 (FRB)
 (FINAL)
 $\Phi = 63^{\circ}44.8'N$ $\lambda = 68^{\circ}32'W/0$ Altitude 18m

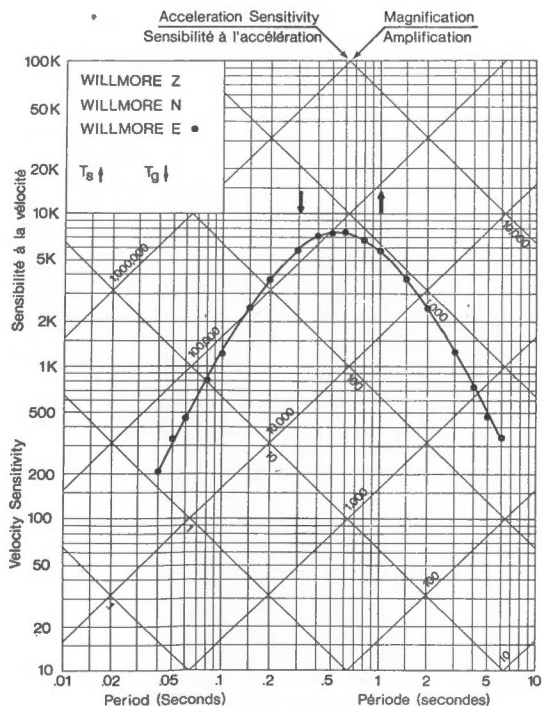
Geological Structure: Precambrian metamorphic rock
 Formation géologique: Roches précambriennes métamorphiques



Date of Calibration: May 11, 1981
 La date de calibrage: 1e 11 mai 1981
 WILLMORE Z
 WILLMORE N
 WILLMORE E

STATION FROBISHER, N.W.T./T.N. - 0 (FRB)
 (FINAL)
 $\Phi = 63^{\circ}44.8'N$ $\lambda = 68^{\circ}32'W/0$ Altitude 18m

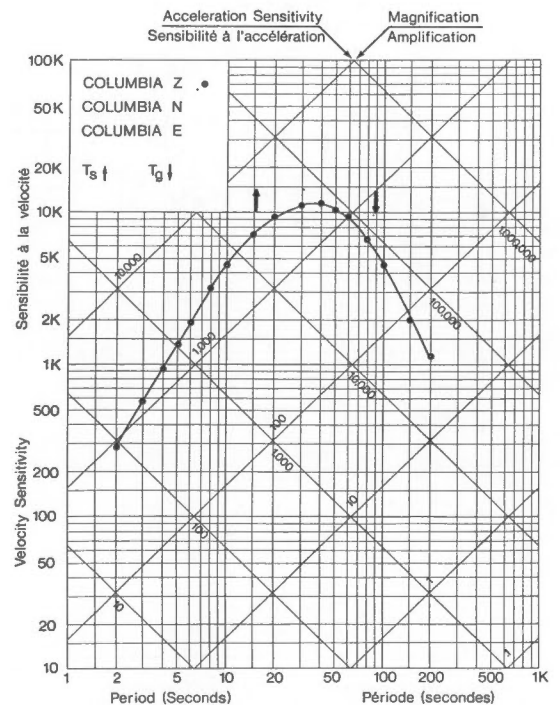
Geological Structure:
 Formation géologique:



Date of Calibration: May 11, 1981
 La date de calibrage: 1e 11 mai 1981
 WILLMORE Z
 WILLMORE N
 WILLMORE E

STATION FROBISHER, N.W.T./T.N. - 0 (FRB)
 (As found/Tel que trouvé)
 $\Phi = 63^{\circ}44.8'N$ $\lambda = 68^{\circ}32.8'W/0$ Altitude 18m

Geological Structure: Precambrian metamorphic rock
 Formation géologique: Roches précambriennes métamorphiques



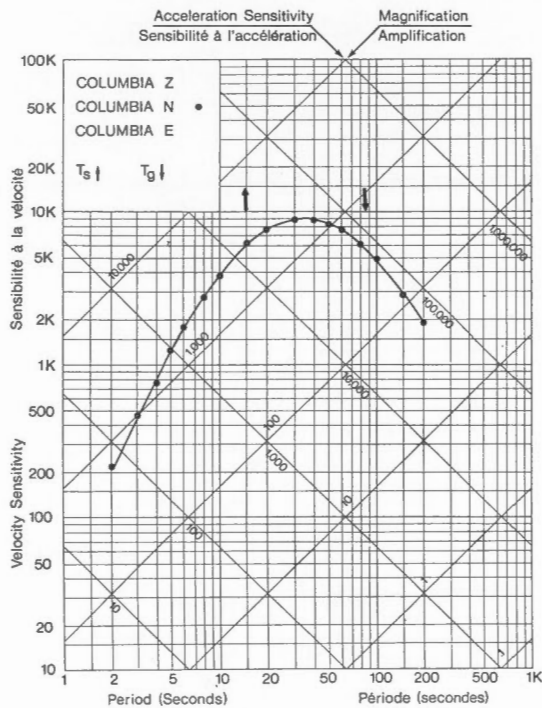
Date of Calibration: May 12, 1981
 La date de calibrage: 1e 12 mai 1981
 COLUMBIA Z
 COLUMBIA N
 COLUMBIA E

STATION FROBISHER, N.W.T./T.N. - 0 (FRB)
 (As found/Tel que trouvé)

$\Phi = 63^{\circ} 44.8'N$ $\lambda = 68^{\circ} 32.8'W/O$ Altitude 18m

Geological Structure: Precambrian metamorphic rock

Formation géologique: Roches précambriennes métamorphiques



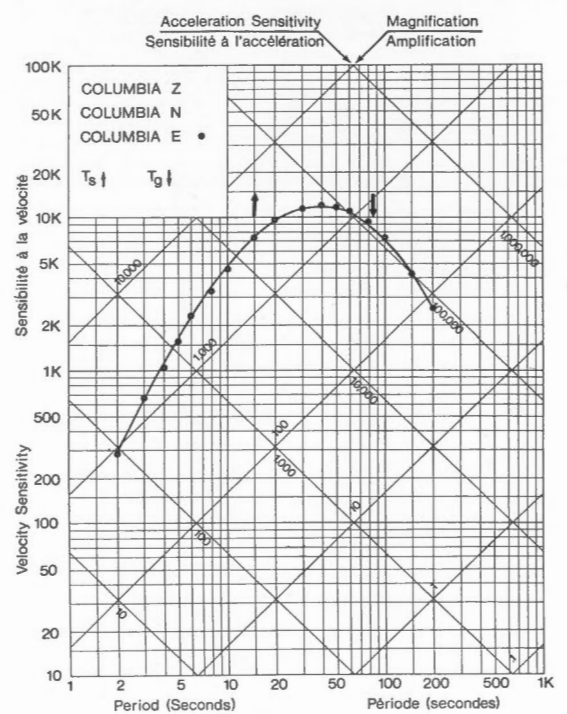
Date of Calibration: May 13, 1981
 La date de calibrage: 1e 13 mai 1981
 COLUMBIA Z
 COLUMBIA N •
 COLUMBIA E

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

$\Phi = 63^{\circ} 44.8'N$ $\lambda = 68^{\circ} 32.8'W/O$ Altitude 18m

Geological Structure: Precambrian metamorphic rock

Formation géologique: Roches précambriennes métamorphiques



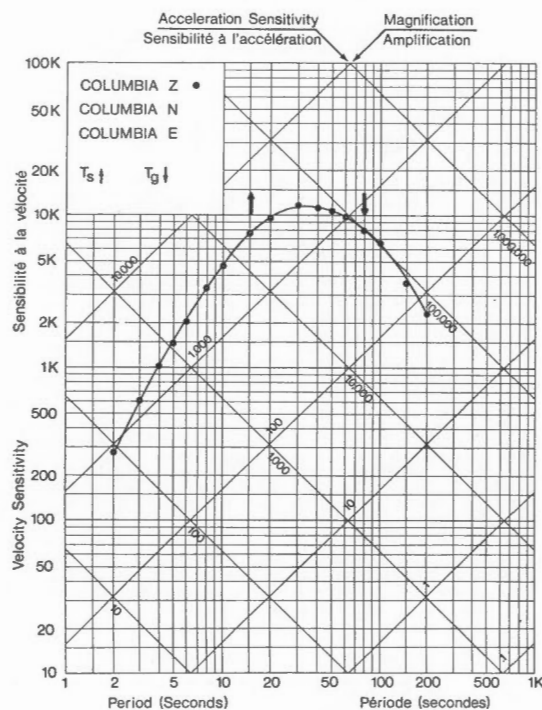
Date of Calibration: May 13, 1981
 La date de calibrage: 1e 13 mai 1981
 COLUMBIA Z
 COLUMBIA N
 COLUMBIA E •

STATION FROBISHER, N.W.T./T.N. - 0 (FRB)
 (FINAL)

$\Phi = 63^{\circ} 44.8'N$ $\lambda = 68^{\circ} 32.8'W/O$ Altitude 18m

Geological Structure: Precambrian metamorphic rock

Formation géologique: Roches précambriennes métamorphiques



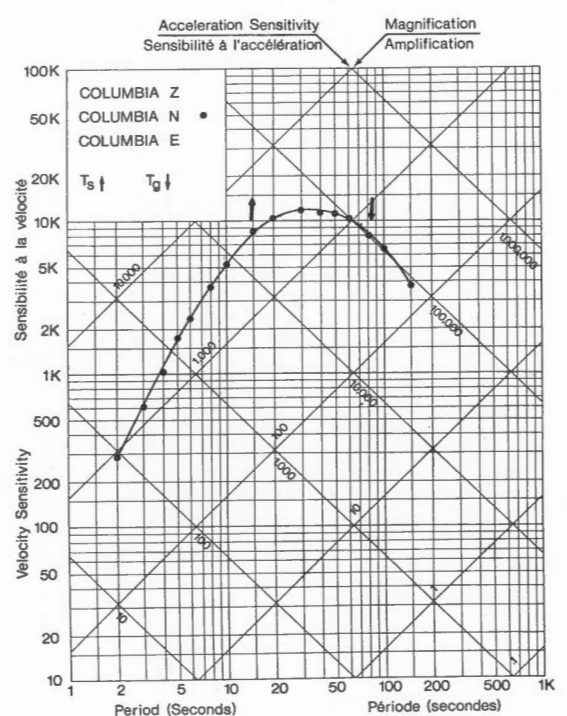
Date of Calibration: May 14, 1981
 La date de calibrage: 1e 14 mai, 1981
 COLUMBIA Z •
 COLUMBIA N
 COLUMBIA E

STATION FROBISHER, N.W.T./T.N. - 0 (FRB)
 (FINAL)

$\Phi = 63^{\circ} 44.8'N$ $\lambda = 68^{\circ} 32.8'W/O$ Altitude 18m

Geological Structure: Precambrian metamorphic rock

Formation géologique: Roches précambriennes métamorphiques



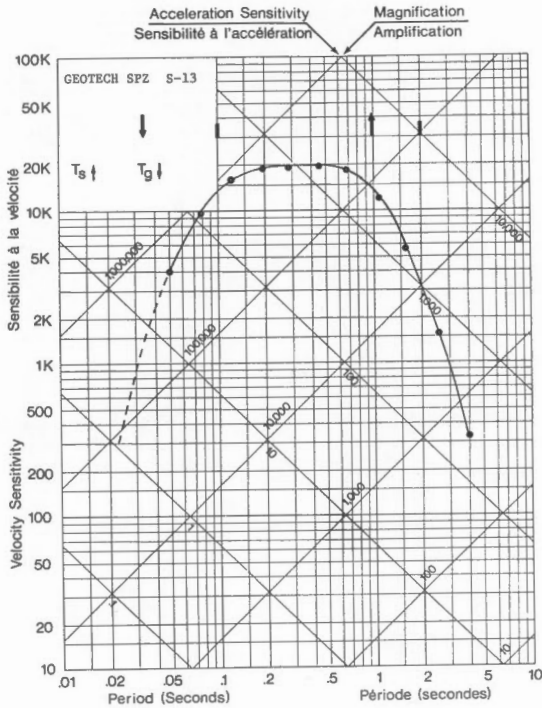
Date of Calibration: May 13, 1981
 La date de calibrage: 1e 13 mai 1981
 COLUMBIA Z
 COLUMBIA N •
 COLUMBIA E

STATION FORT ST. JAMES, B.C./C.-B. (FSB)

$\Phi = 54^{\circ}28.6'N$ $\lambda = 124^{\circ}19.7'W/O$ Altitude 747m

Geological Structure: Palaeozoic limestone

Formation géologique: Calcaire paléozoïques



Date of Calibration: April 29, 1979
La date de calibrage: le 29 avril 1979

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

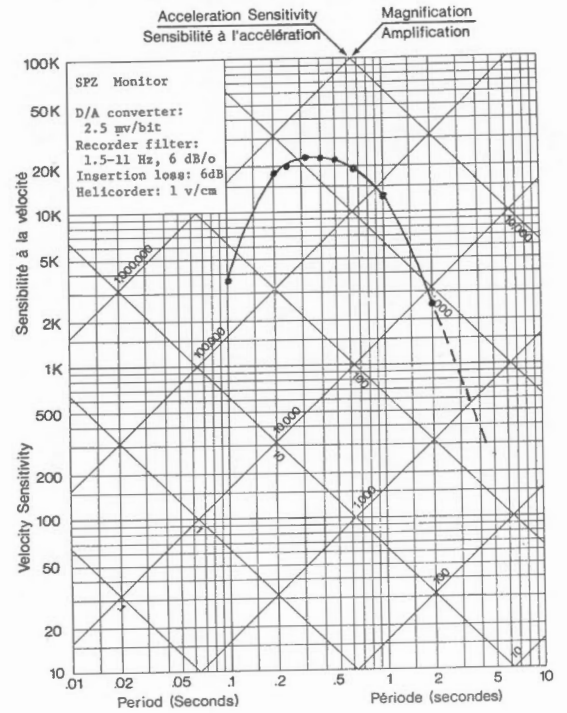
Mode:Vel_Preamp:20,Amp:1cm/v

STATION GLEN ALMOND, QUE. (GAC)

$\Phi = 45^{\circ}42.2'$ $\lambda = 75^{\circ}28.7'$ Altitude 62 m

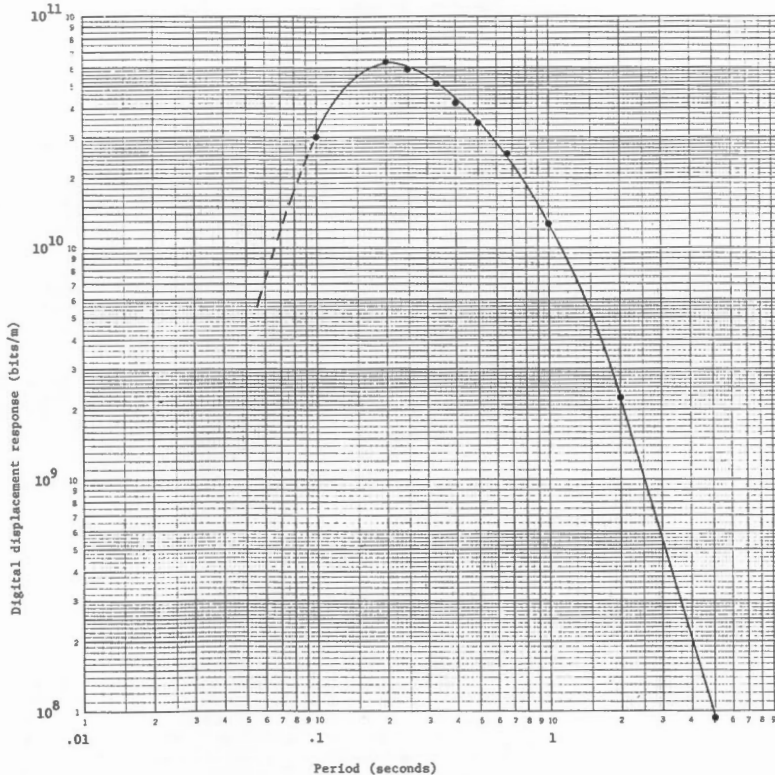
Geological Structure: Granite

Formation géologique: Granite



Date of Calibration: August 27, 1980
La date de calibrage: Le 27 aout, 1980

STATION: GAC Calibration: Aug. 27, 1980
Geotech 36000 borehole seismometer with EPB Short Period filter
EPB anti-alias filter: 8Hz, 18 dB/Oct ; 30 samples/second

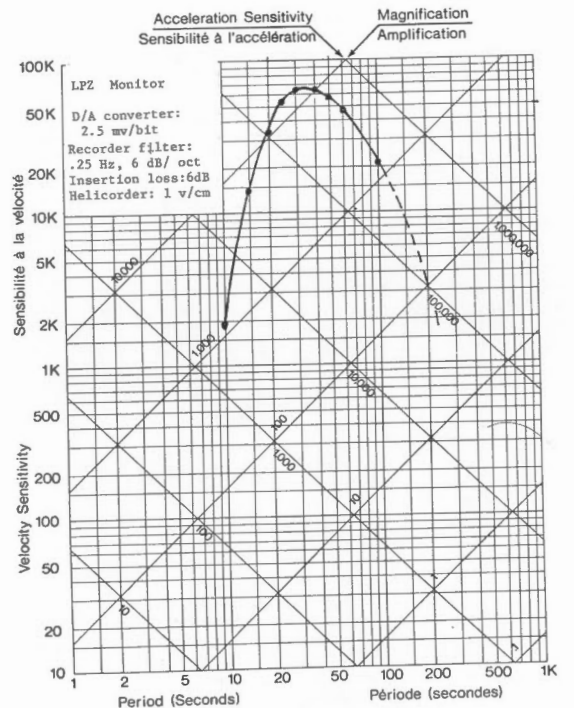


STATION GLEN ALMOND, QUE. (GAC)

$\Phi = 45^{\circ}42.2'$ $\lambda = 75^{\circ}28.7'$ Altitude 62 m

Geological Structure: Granite

Formation géologique: Granite



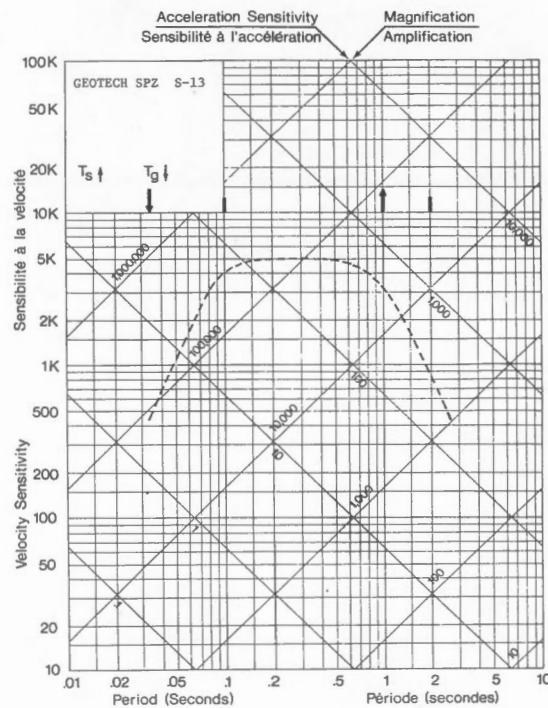
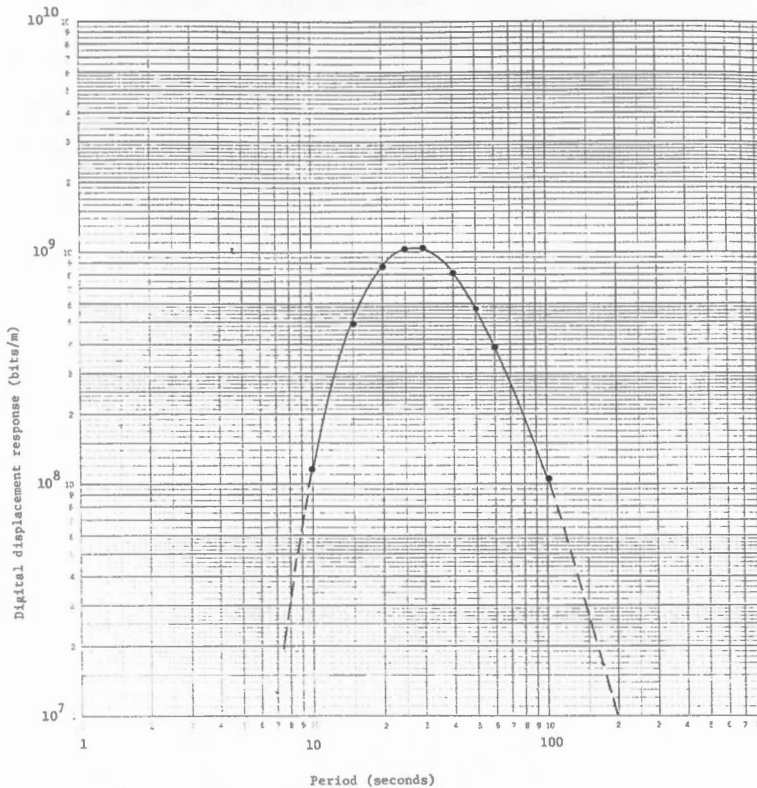
Date of Calibration: August 27, 1980
La date de calibrage: Le 27 aout, 1980

$\Phi = 49^{\circ}46.9'N$ $\lambda = 126^{\circ}03.3'W/O$ Altitude 100m

Geological Structure: Granite

Formation géologique: Granite

STATION: GAC Calibration: Aug.27, 1980
 Geotech 36000 borehole seismometer with Geotech Long Period filter
 EPB anti-alias filter: .125 Hz, 18 dB/oct ; 1 sample/second



Date of Calibration: August 4, 1978
 La date de calibrage: le 4 août 1978

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

05-1v/cm

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

$\Phi = 46^{\circ}21'46''N$ $\lambda = 72^{\circ}22'20''W/O$ Altitude 10m

Geological Structure: Schist

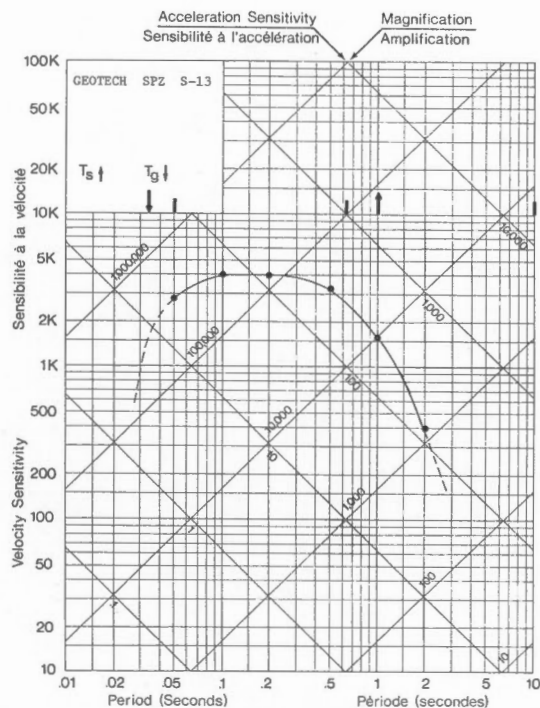
Formation géologique: Argillite, schisteuse

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

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

Geological Structure:

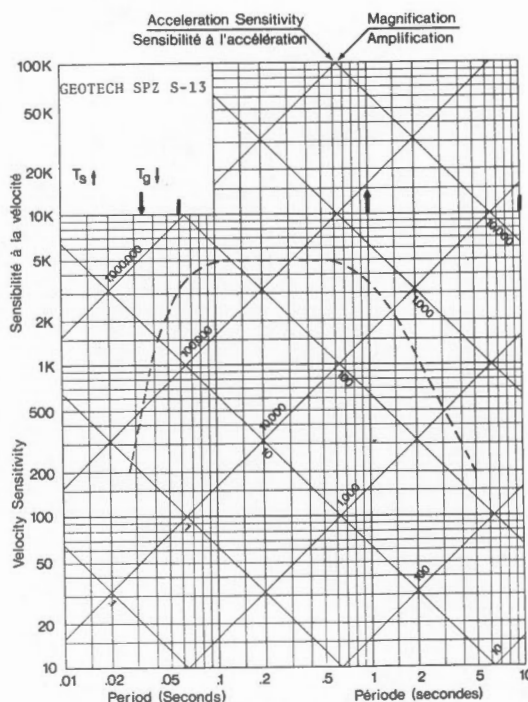
Formation géologique:



Date of Calibration: August 6, 1980
 La date de calibrage: le 6 août, 1980

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

Mode: Vel., Button/Bouton 4, Amp.-1cm/v



Date of Calibration: November 11, 1981
 La date de calibrage: le 11 novembre 1981

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

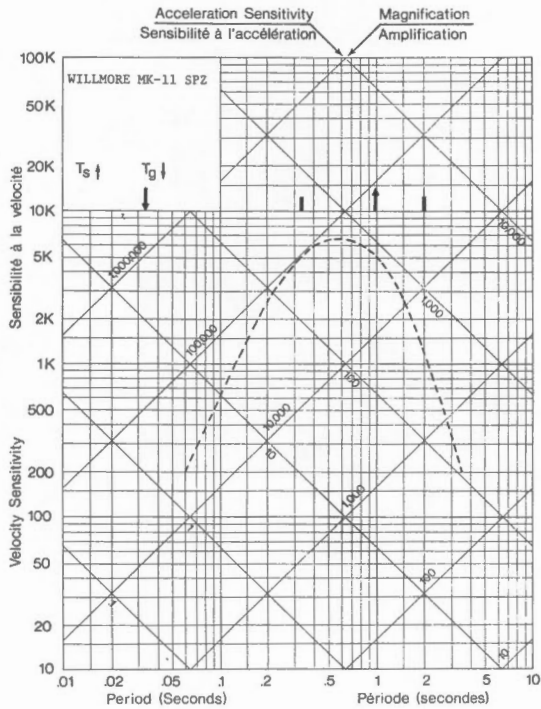
MODE:VEL, ATT: 0dB, AMP: 1 cm/v

STATION HALIFAX, N.S./N.E. (HAL)

$\Phi = 44^{\circ}38'N$ $\lambda = 63^{\circ}36'W/O$ Altitude 56m

Geological Structure: Carbonaceous slate

Formation géologique: Ardoise du carbonacé



Date of Calibration: March 6, 1979
La date de calibrage: Le 6 mars 1979

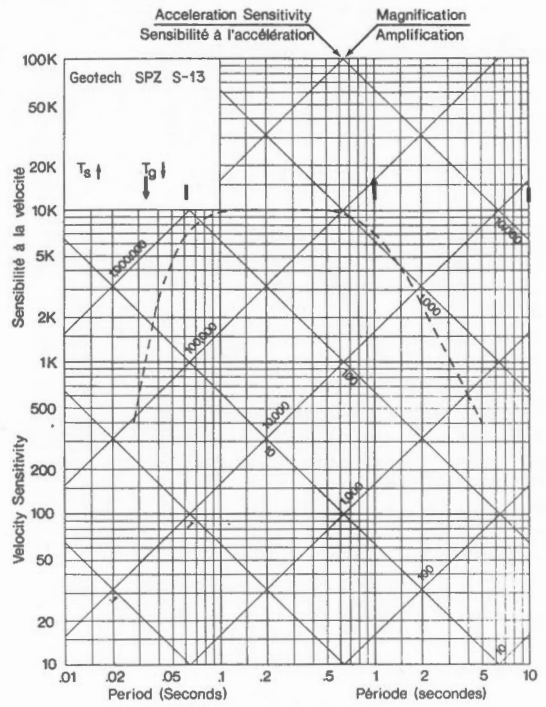
Filter frequencies are indicated by vertical bars. (I)
Les barres verticales indiquent les fréquences des filtres.
Preamp: Att. 24, Sep. 30, Amp: 1cm/v

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

$\Phi = 49^{\circ}16.47'N$ $\lambda = 122^{\circ}34.75'W/O$ Altitude 183m

Geological Structure:

Formation géologique:



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

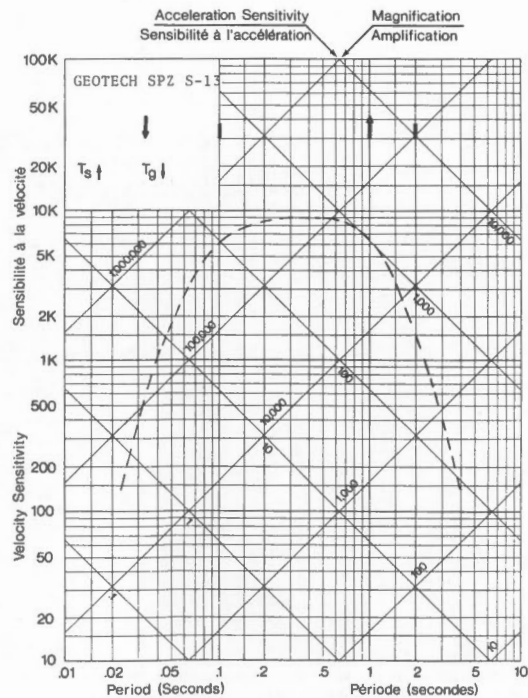
Filter frequencies are indicated by vertical bars. (I)
Les barres verticales indiquent les fréquences des filtres. (I)
Mon: 2, Amp: 1cm/v

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

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

Geological Structure:

Formation géologique:



Date of Calibration: July 27, 1981
La date de calibrage: le 27 juillet 1981

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

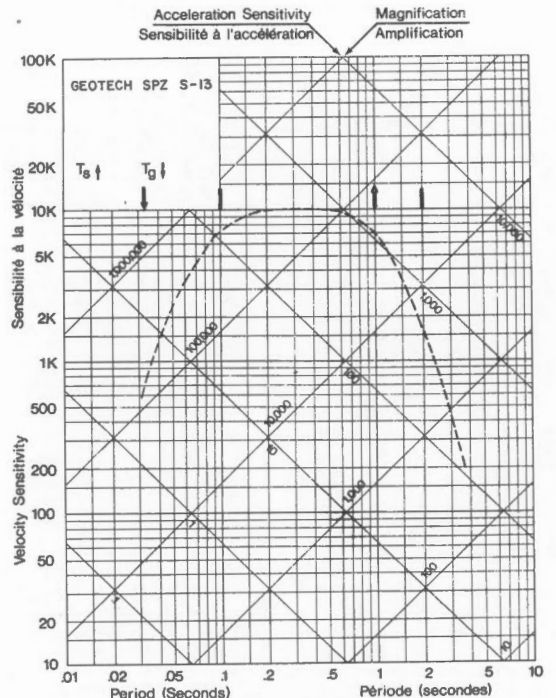
MODE:VEL., PREAMP:09, AMP:1 cm/v

STATION IGLOOLIK, N.W.T./T.N.-O (IGL)

$\Phi = 69^{\circ}22.6'N$ $\lambda = 81^{\circ}48.4'W/O$ Altitude 38m

Geological Structure: Palaeozoic, Ordovician Limestone

Formation géologique: Calcaire ordovicien, Paléozoïque



Date of Calibration: September 3, 1975
La date de calibrage: le 3 septembre, 1975

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

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

STATION INUVIK, N.W.T./T.N.-O. (INK)

(As found and left / Tel que trouvé et laissé)

Φ = 68° 18.4' N λ = 133° 31.2' W/O Altitude 40m

Geological Structure: Palaeozoic sediments, Cambrian Limestone.

Formation géologique: Sédiments paléozoïques calcaire cambrien.

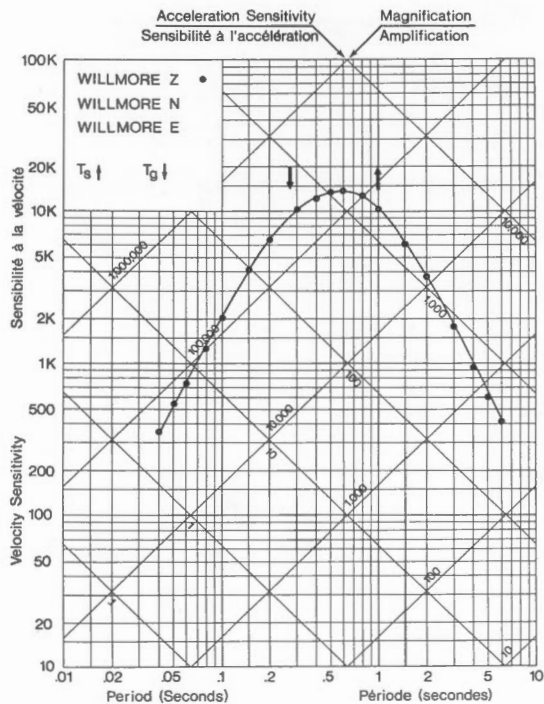
STATION INUVIK, N.W.T./T.N.-O. (INK)

(As found and left / Tel que trouvé et laissé)

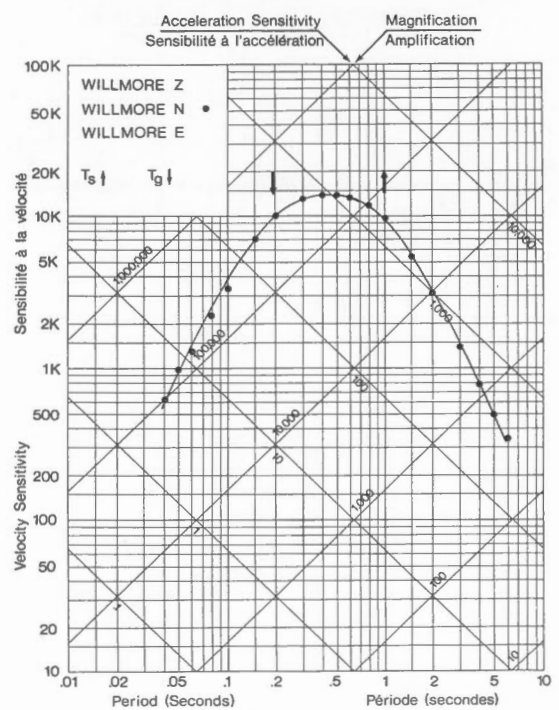
Φ = 68° 18.4' N λ = 133° 31.2' W/O Altitude 40m

Geological Structure: Palaeozoic sediments, Cambrian Limestone

Formation géologique: Sédiments paléozoïques, calcaire cambrien.



Date of Calibration: November 10, 1977
 La date de calibrage: le 10 novembre 1977
 WILLMORE Z ●
 WILLMORE N ●
 WILLMORE E ●



Date of Calibration: November 10, 1977
 La date de calibrage: le 10 novembre 1977
 WILLMORE Z ●
 WILLMORE N ●
 WILLMORE E ●

STATION INUVIK, N.W.T./T.N.-O. (INK)

(As found and left / Tel que trouvé et laissé)

Φ = 68° 18.4' N λ = 133° 31.2' W/O Altitude 40m

Geological Structure: Palaeozoic sediments, Cambrian Limestone.

Formation géologique: Sédiments paléozoïques calcaire cambrien.

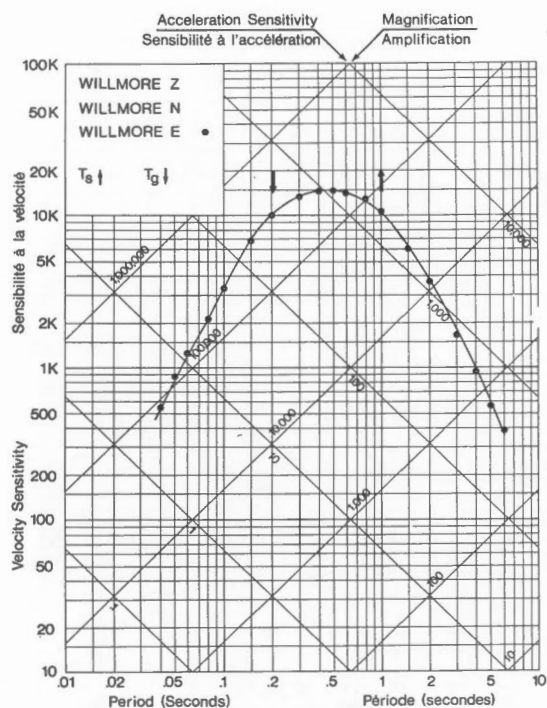
STATION INUVIK, N.W.T./T.N.-O. (INK)

(Final)

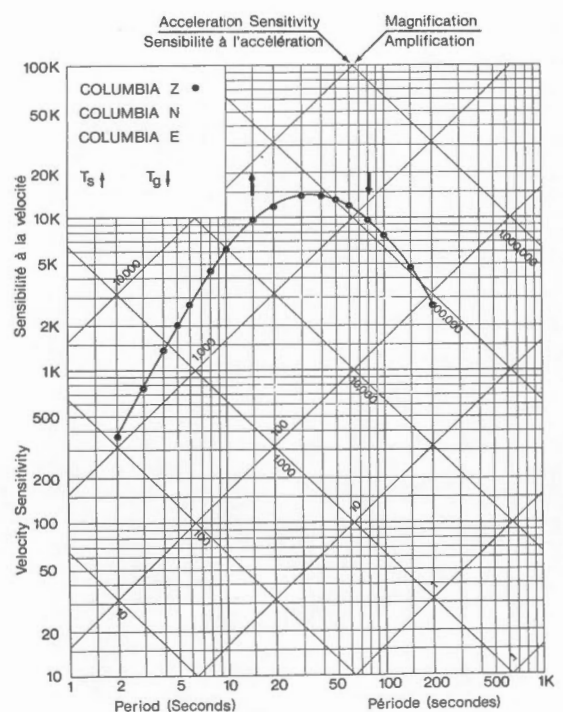
Φ = 68° 18.4' N λ = 133° 31.2' W/O Altitude 40m

Geological Structure: Palaeozoic sediments, Cambrian Limestone

Formation géologique: Sédiments paléozoïques calcaire cambrien



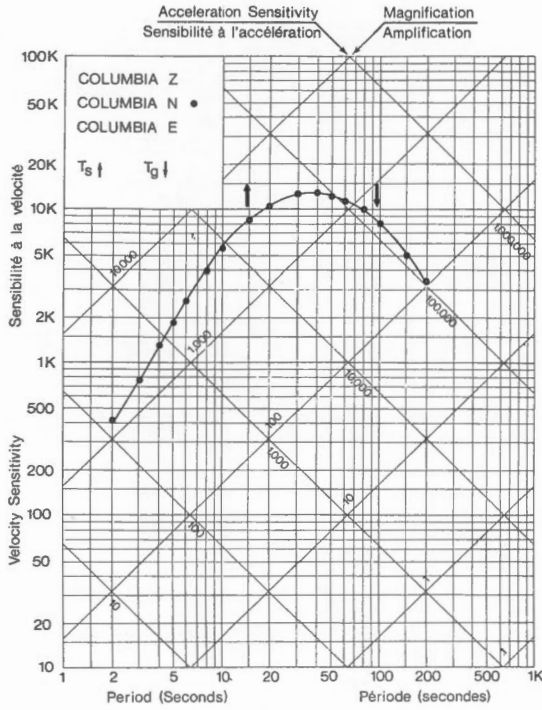
Date of Calibration: November 11, 1977
 La date de calibrage: le 11 novembre 1977
 WILLMORE Z ●
 WILLMORE N ●
 WILLMORE E ●



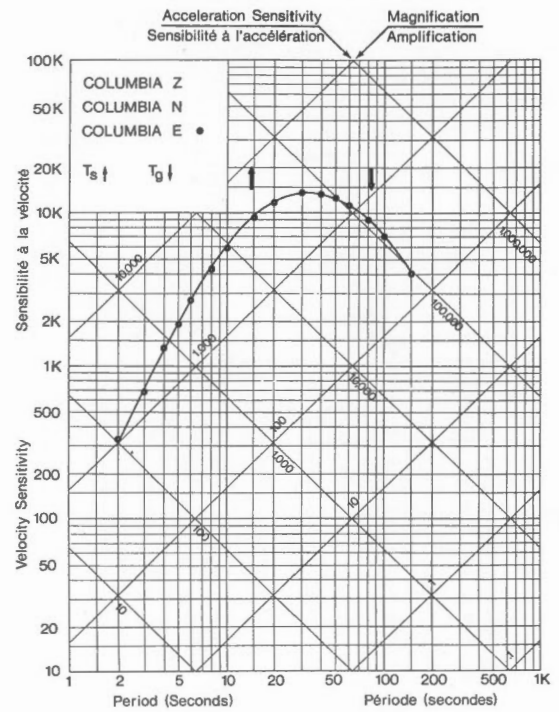
Date of Calibration: November 13, 1977
 La date de calibrage: le 13 novembre 1977
 COLUMBIA Z ●
 COLUMBIA N ●
 COLUMBIA E ●

STATION INUVIK, N.W.T./T.N.-O. (INK)
 (Final)
 $\Phi = 68^{\circ}18.4'N$ $\lambda = 133^{\circ}31.2'W/O$ Altitude 40m
 Geological Structure: Palaeozoic sediments, Cambrian Limestone
 Formation géologique: Sédiments paléozoïques calcaire cambrien

STATION INUVIK, N.W.T./T.N.-O. (INK)
 (Final)
 $\Phi = 68^{\circ}18.4'N$ $\lambda = 133^{\circ}31.2'W/O$ Altitude 40m
 Geological Structure: Palaeozoic sediments, Cambrian Limestone
 Formation géologique: Sédiments paléozoïques calcaire cambrien



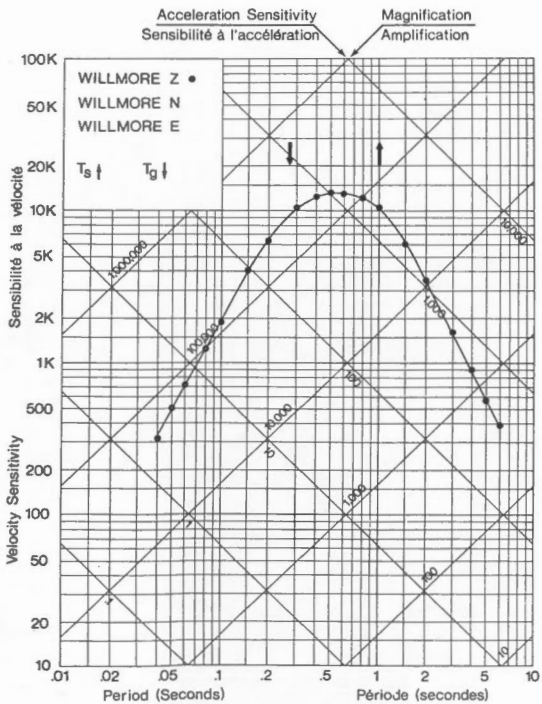
Date of Calibration: November 13, 1977
 La date de calibrage: le 13 novembre 1977
 COLUMBIA Z
 COLUMBIA N ●
 COLUMBIA E



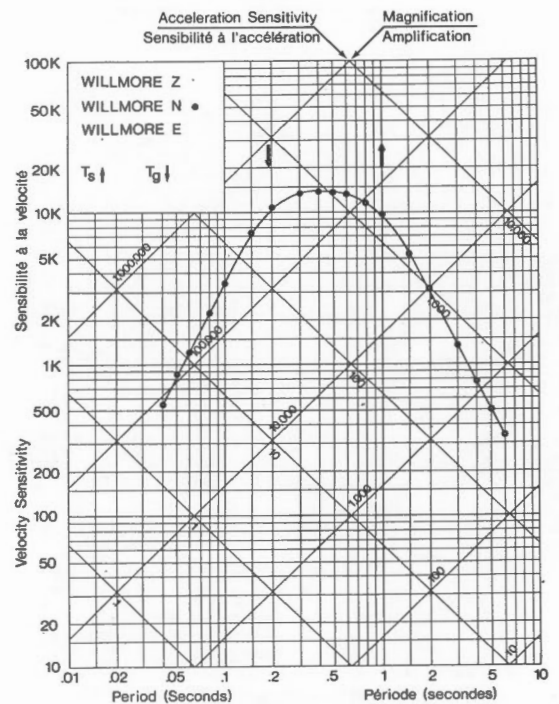
Date of Calibration: November 14, 1977
 La date de calibrage: le 14 novembre 1977
 COLUMBIA Z
 COLUMBIA N ●
 COLUMBIA E ●

STATION INUVIK, N.W.T./T.N.-O. (INK)
 (As found and left / tel que trouvé et laissé)
 $\Phi = 68^{\circ}18.4'N$ $\lambda = 133^{\circ}31.2'W/O$ Altitude 40m
 Geological Structure: Paleozoic sediments, Cambrian limestone
 Formation géologique: Sédiments paléozoïques, Calcaire cambrien

STATION INUVIK, N.W.T./T.N.-O. (INK)
 (As found and left / tel que trouvé et laissé)
 $\Phi = 68^{\circ}18.4'N$ $\lambda = 133^{\circ}31.2'W/O$ Altitude 40m
 Geological Structure: Paleozoic sediments, Cambrian limestone
 Formation géologique: Sédiments paléozoïques, Calcaire cambrien



Date of Calibration: 5 November, 1981
 La date de calibrage: le 5 novembre 1981
 WILLMORE Z ●
 WILLMORE N ●
 WILLMORE E



Date of Calibration: 5 November, 1981
 La date de calibrage: le 5 novembre 1981
 WILLMORE Z ●
 WILLMORE N ●
 WILLMORE E

STATION INUVIK, N.W.T. / T.N.-O. (INK)

(As found and left / tel que trouvé et laissé)

Φ = 68°18.4'N λ = 133°31.2' W/O Altitude 40m

Geological Structure: Paleozoic sediments, Cambrian limestone

Formation géologique: Sédiments paléozoïques, Calcaire cambrien

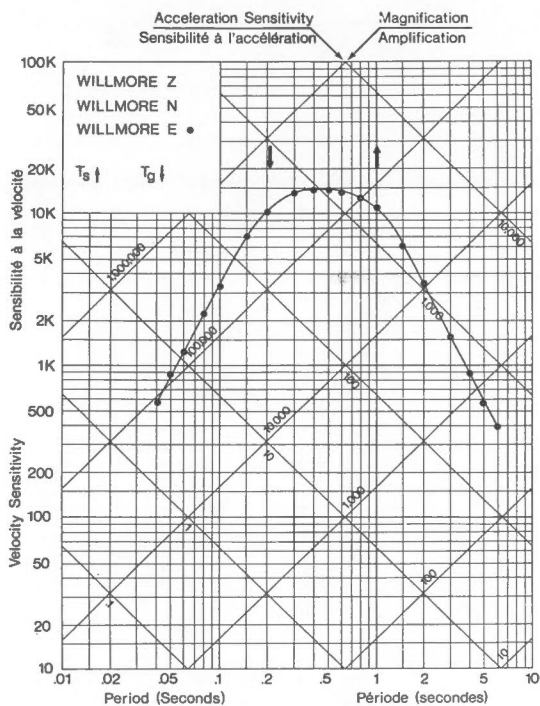
STATION INUVIK, N.W.T. / T.N.-O. (INK)

(INK)

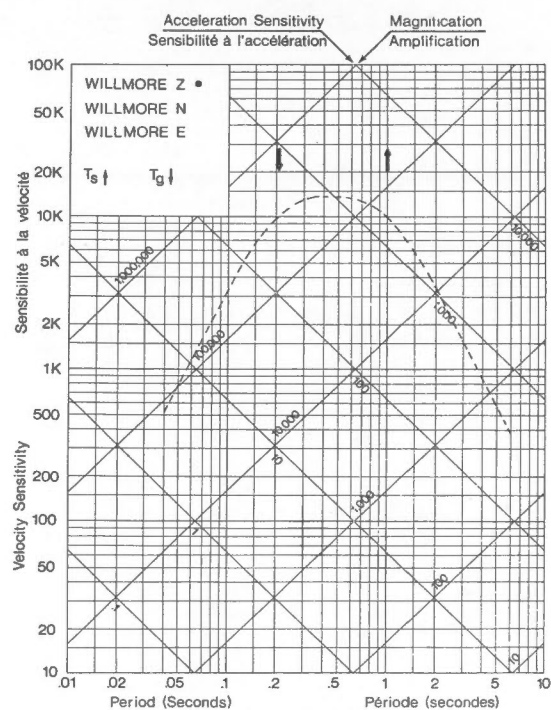
Φ = 68°18.4'N λ = 133°31.2' W/O Altitude 40m

Geological Structure: Paleozoic sediments, Cambrian limestone

Formation géologique: Sédiments paléozoïques, Calcaire cambrien



Date of Calibration: 5 November, 1981
 La date de calibrage: le 5 novembre 1981
 WILLMORE Z
 WILLMORE N
 WILLMORE E



Date of Calibration: 10 November, 1981
 La date de calibrage: le 10 novembre 1981
 WILLMORE Z
 WILLMORE N
 WILLMORE E

STATION INUVIK, N.W.T. / T.N.-O. (INK)

Φ = 68°18.4'N λ = 133°31.2' W/O Altitude 40m

Geological Structure: Paleozoic sediments, Cambrian limestone

Formation géologique: Sédiments paléozoïques, Calcaire cambrien

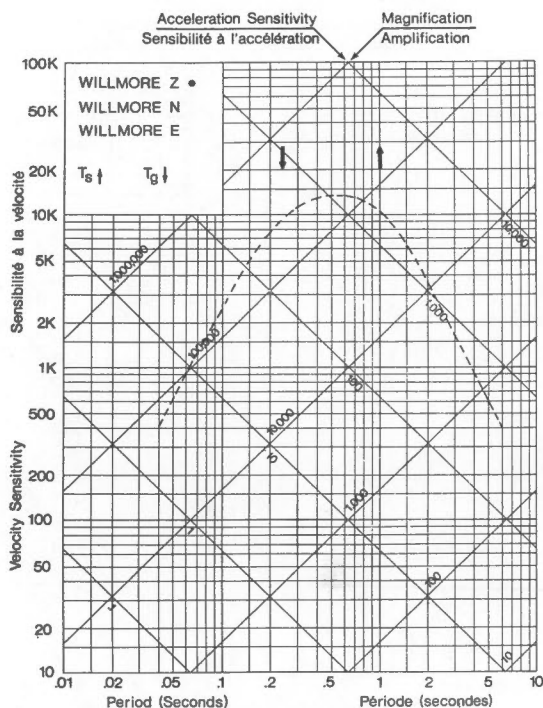
STATION INUVIK, N.W.T. / T.N.-O. (INK)

(INK)

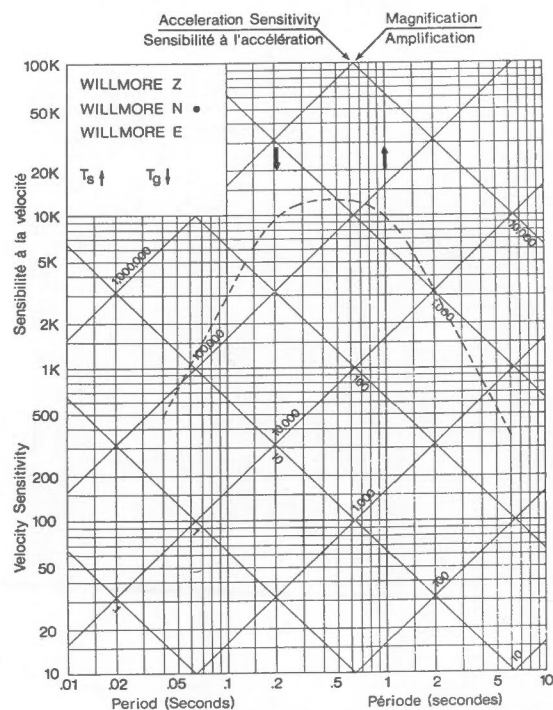
Φ = 68°18.4'N λ = 133°31.2' W/O Altitude 40m

Geological Structure: Paleozoic sediments, Cambrian limestone

Formation géologique: Sédiments paléozoïques, Calcaire cambrien



Date of Calibration: 25 November, 1981
 La date de calibrage: le 25 novembre 1981
 WILLMORE Z
 WILLMORE N
 WILLMORE E

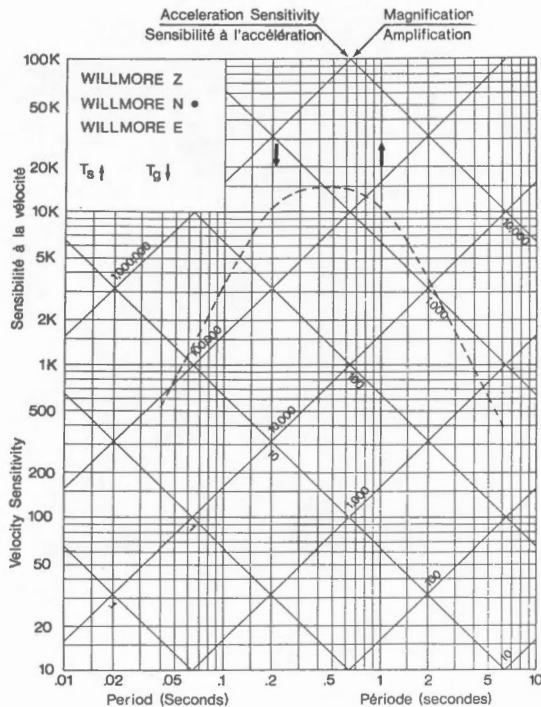


Date of Calibration: 10 November, 1981
 La date de calibrage: le 10 novembre 1981
 WILLMORE Z
 WILLMORE N
 WILLMORE E

$\Phi = 68^{\circ}18.4'N$ $\lambda = 133^{\circ}31.2'W/O$ Altitude 40m

Geological Structure: Paleozoic sediments, Cambrian limestone

Formation géologique: Sédiments paléozoïques, Calcaire cambrien



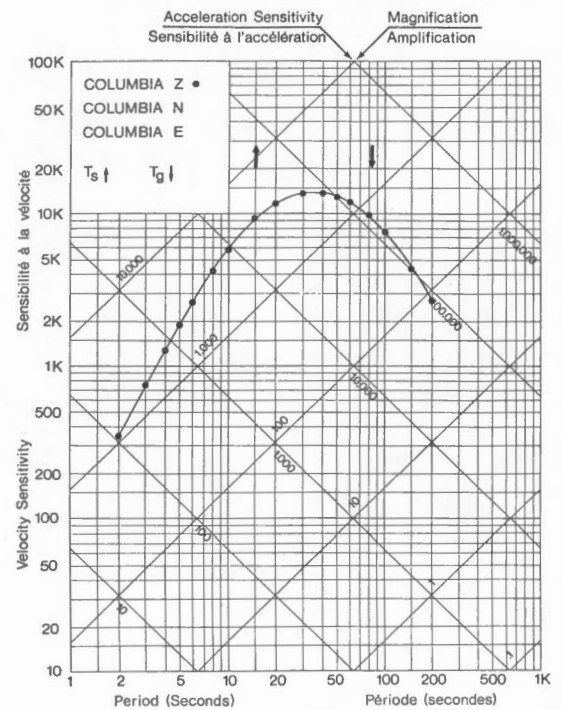
Date of Calibration: 8 December, 1981
La date de calibrage: le 8 décembre 1981
WILLMORE Z
WILLMORE N •
WILLMORE E

(As found and left / tel que trouvé et laissé)

$\Phi = 68^{\circ}18.4'N$ $\lambda = 133^{\circ}31.2'W/O$ Altitude 40m

Geological Structure: Paleozoic sediments, Cambrian limestone

Formation géologique: Sédiments paléozoïques, Calcaire cambrien



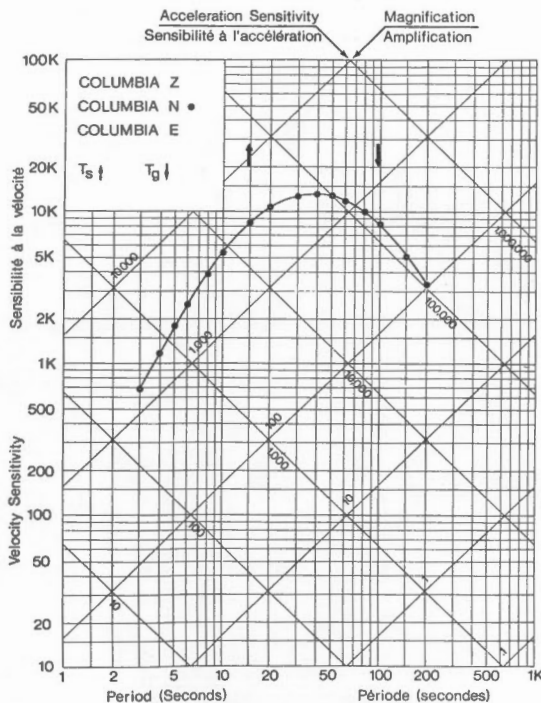
Date of Calibration: 6 November, 1981
La date de calibrage: le 6 novembre 1981
COLUMBIA Z •
COLUMBIA N
COLUMBIA E

(As found and left / tel que trouvé et laissé)

$\Phi = 68^{\circ}18.4'N$ $\lambda = 133^{\circ}31.2'W/O$ Altitude 40m

Geological Structure: Paleozoic sediments, Cambrian limestone

Formation géologique: Sédiments paléozoïques, Calcaire cambrien



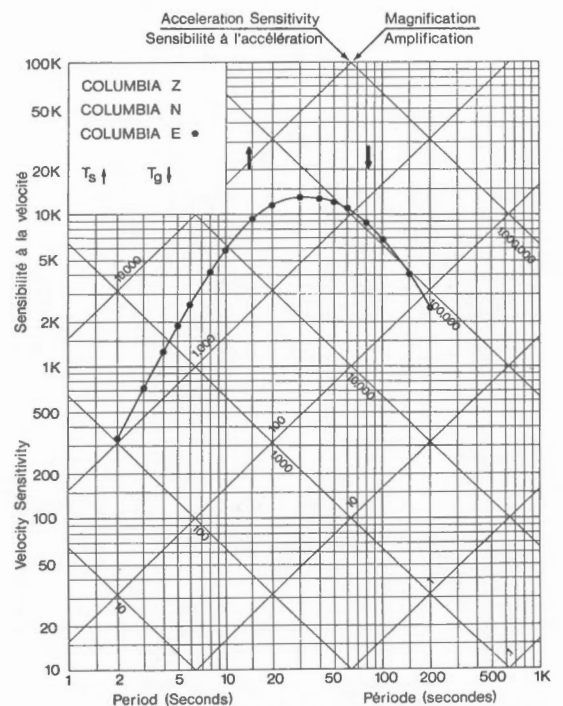
Date of Calibration: 6 November, 1981
La date de calibrage: le 6 novembre 1981
COLUMBIA Z
COLUMBIA N •
COLUMBIA E

(As found and left / tel que trouvé et laissé)

$\Phi = 68^{\circ}18.4'N$ $\lambda = 133^{\circ}31.2'W/O$ Altitude 40m

Geological Structure: Paleozoic sediments, Cambrian limestone

Formation géologique: Sédiments paléozoïques, Calcaire cambrien



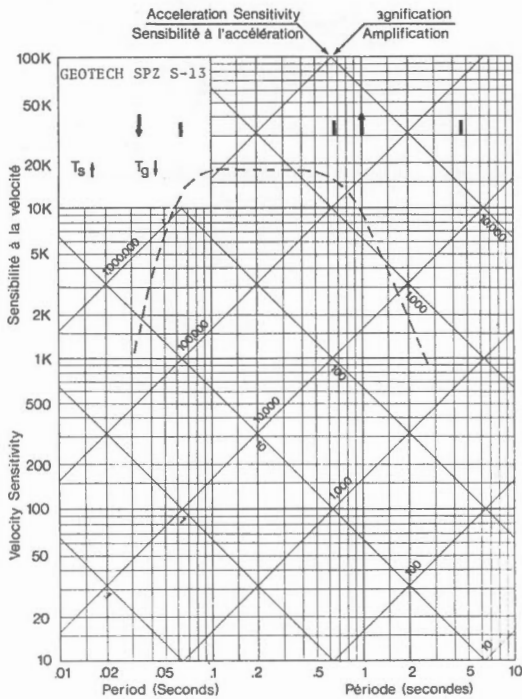
Date of Calibration: 6 November, 1981
La date de calibrage: le 6 novembre 1981
COLUMBIA Z
COLUMBIA N
COLUMBIA E •

STATION LA GRANDE, QUE. (ECTN/RTEC) (JAG)

$\Phi = 53^{\circ}48.13'N$ $\lambda = 75^{\circ}43.16'W$ / O Altitude 366m

Geological Structure:

Formation géologique:



Date of Calibration: March 31, 1981
La date de calibrage: 1e 31 mars 1981

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

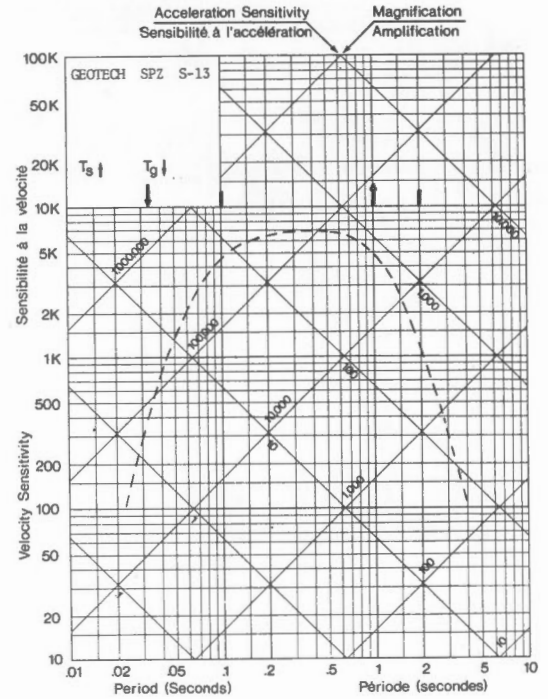
Button/bouton: 2, Amp: 1 cm/v

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

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

Geological Structure:

Formation géologique:



Date of Calibration: August 8, 1981
La date de calibrage: 1e 8 août 1981

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

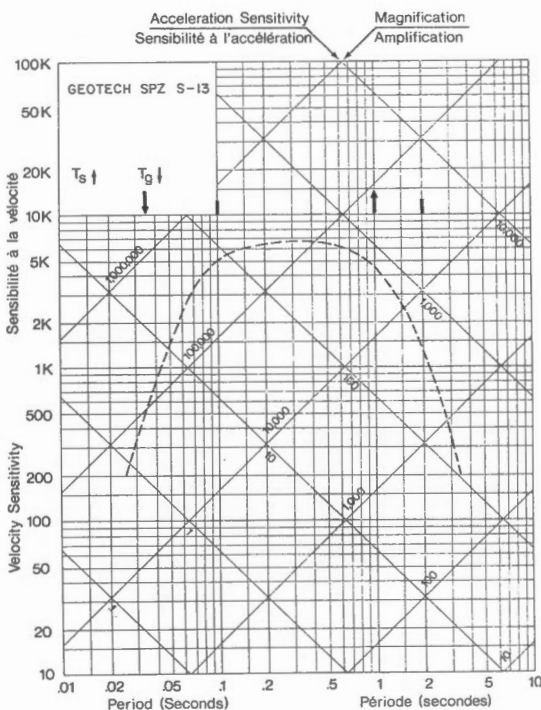
MODE:VEL, PREAMP:07, AMP: 1 cm/v

STATION KLUANE LAKE, Y.T./T.Y. (KEY)

(Final)
 $\Phi = 61^{\circ}03.0'N$ $\lambda = 138^{\circ}30.1'W$ / O Altitude 785m

Geological Structure: Palaeozoic schist

Formation géologique: Schiste paléozoïque



Date of Calibration: October 20, 1978
La date de calibrage: 1e 20 octobre, 1978

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

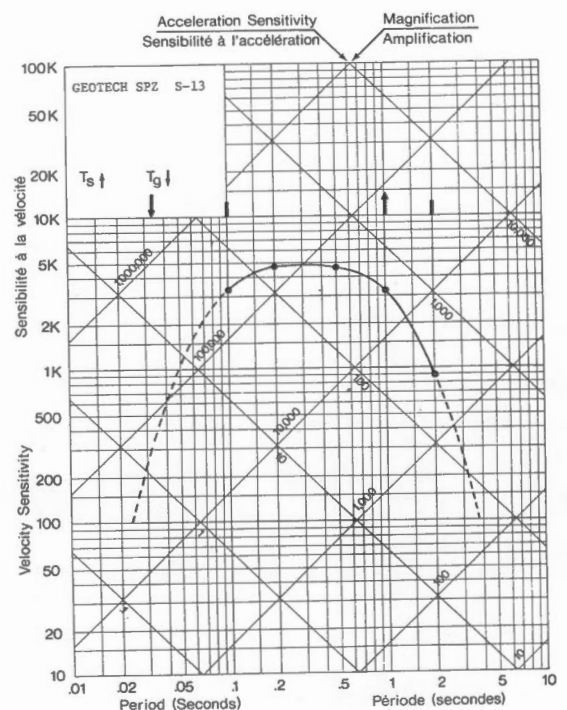
Mode: Vel, Preamp - 07, Amp - 1cm/v

STATION KOIDERN RIVER, Y.T./T.Y. (KRY)

$\Phi = 61^{\circ}58.2'N$ $\lambda = 140^{\circ}24.5'W$ / O Altitude 686m

Geological Structure: Permafrost overlying cretaceous granite.

Formation géologique: Pérégélisol sur granite Crétacé.



Date of Calibration: September 3, 1978
La date de calibrage: 1e 3 septembre, 1978

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

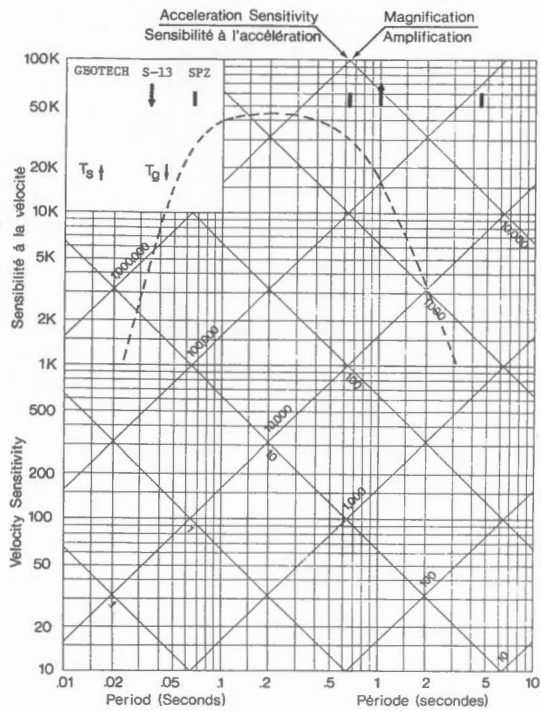
MODE:VEL, PREAMP: 05 AMP: 1CM/V

STATION LA GRANDE, QUE. (ECTN/RTEC) (LDQ)

$\Phi = 53^{\circ}48.4'N$ $\lambda = 77^{\circ}25.7'W/O$ Altitude 198m

Geological Structure: Granite

Formation géologique: Granite



Date of Calibration: February 28, 1979
La date de calibrage: Le 28 février 1979

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

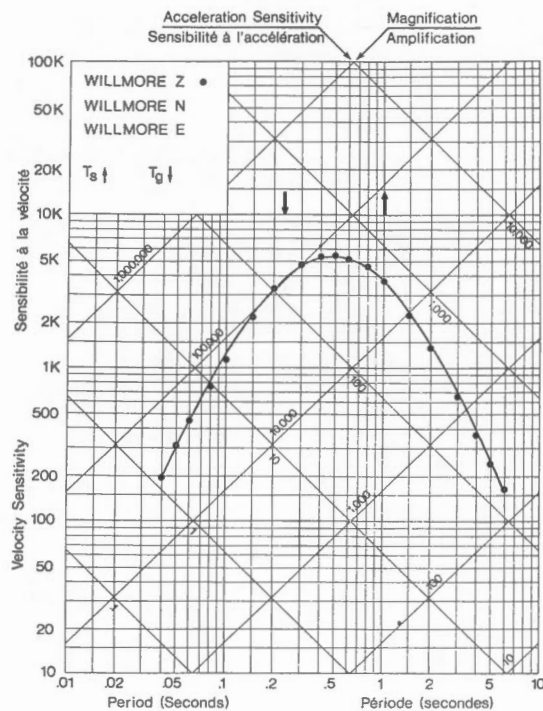
Button/bouton: 1, Amp: 1cm/v

STATION THUNDER BAY, ONT. (LHC)

$\Phi = 48^{\circ}25'N$ $\lambda = 89^{\circ}16'W$ Altitude 196m

Geological Structure: Precambrian, upper gunflint, iron formation

Formation géologique: Formation ferrifère, gunflint supérieur, précambrien



Date of Calibration: February 9, 1979
La date de calibrage: le 9 février 1979

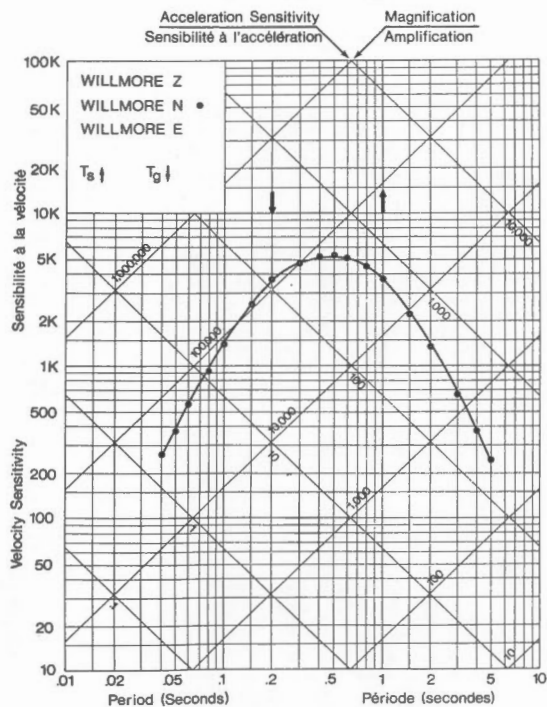
WILLMORE Z ●
WILLMORE N ●
WILLMORE E ●

STATION THUNDER BAY, ONT. (LHC)

$\Phi = 48^{\circ}25'N$ $\lambda = 89^{\circ}16'W$ Altitude 196m

Geological Structure: Precambrian, upper gunflint, iron formation

Formation géologique: Formation ferrifère, gunflint supérieur, précambrien



Date of Calibration: February 9, 1979
La date de calibrage: le 9 février 1979

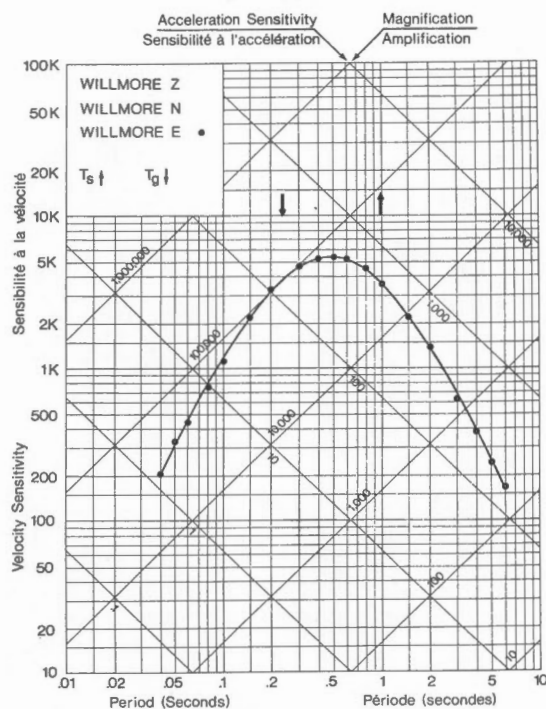
WILLMORE Z ●
WILLMORE N ●
WILLMORE E ●

STATION THUNDER BAY, ONT. (LHC)

$\Phi = 48^{\circ}25'N$ $\lambda = 89^{\circ}16'W$ Altitude 196m

Geological Structure: Precambrian, upper gunflint, iron formation

Formation géologique: Formation ferrifère, gunflint supérieur, précambrien



Date of Calibration: February 9, 1979
La date de calibrage: le 9 février 1979

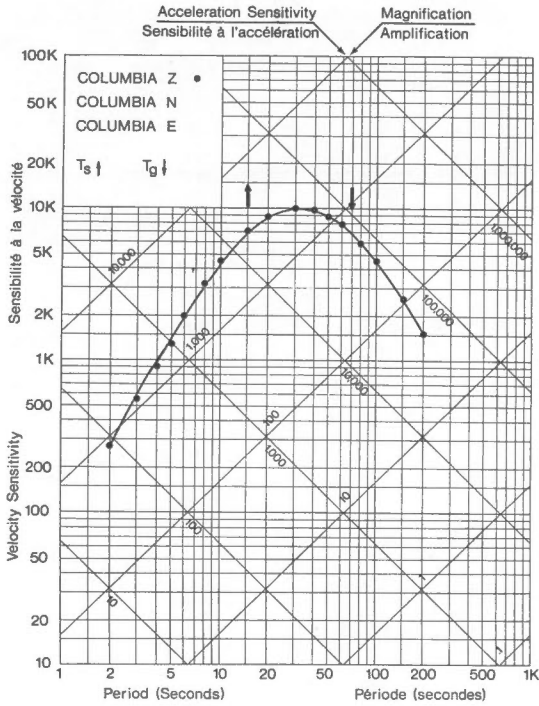
WILLMORE Z ●
WILLMORE N ●
WILLMORE E ●

STATION THUNDER BAY, ONT. (LHC)
(As found and left/tel que trouvé et laissé)

$\Phi = 48^{\circ}25'N$ $\lambda = 89^{\circ}16'W$ Altitude 196m

Geological Structure: Precambrian, upper gunflint, iron formation

Formation géologique: Formation ferrifère, gunflint supérieur, précambrien



Date of Calibration: February 10, 1979
La date de calibrage: le 10 février 1979

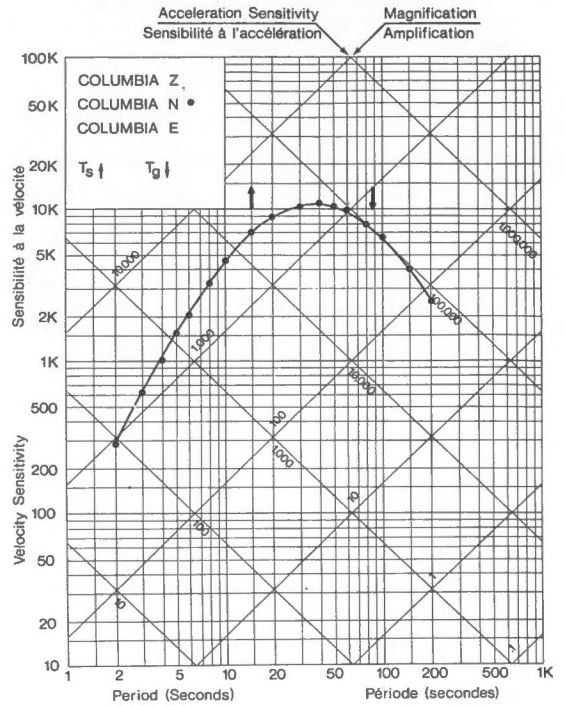
COLUMBIA Z •
COLUMBIA N •
COLUMBIA E

STATION THUNDER BAY, ONT. (LHC)
(Final)

$\Phi = 48^{\circ}25'W$ $\lambda = 89^{\circ}16'W$ Altitude 196m

Geological Structure: Precambrian, upper gunflint, iron formation

Formation géologique: Formation ferrifère, gunflint supérieur, précambrien



Date of Calibration: February 11, 1979
La date de calibrage: le 11 février 1979

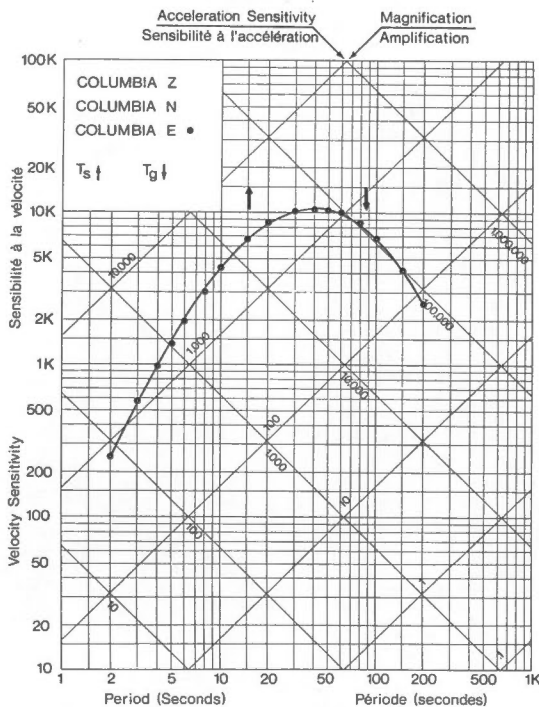
COLUMBIA Z •
COLUMBIA N •
COLUMBIA E

STATION THUNDER BAY, ONT. (LHC)

$\Phi = 48^{\circ}25'N$ $\lambda = 89^{\circ}16'W$ Altitude 196m

Geological Structure: Precambrian, upper gunflint, iron formation

Formation géologique: Formation ferrifère, gunflint supérieur, précambrien



Date of Calibration: February 11, 1979
La date de calibrage: le 11 février 1979

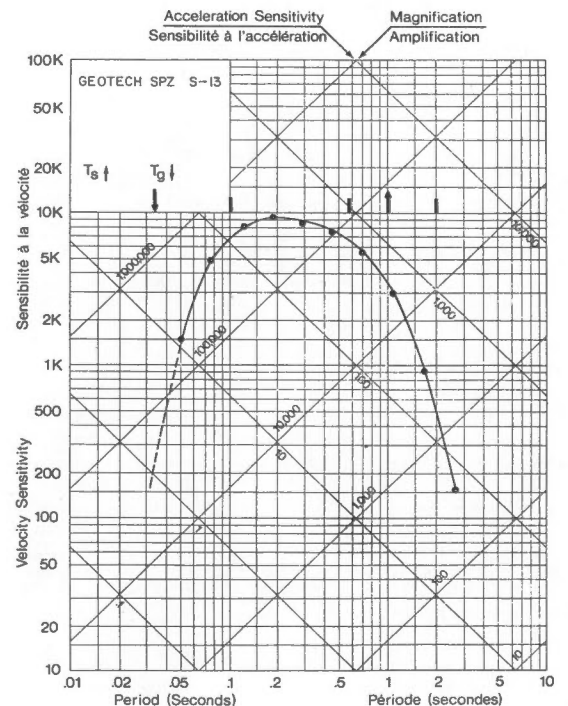
COLUMBIA Z •
COLUMBIA N •
COLUMBIA E •

STATION LA MALBAIE, QUE. (CHARLEVOIX OBS.) (LMQ)

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

Geological Structure: Precambrian, anorthosite

Formation géologique: Anorthosite, Précambrien



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

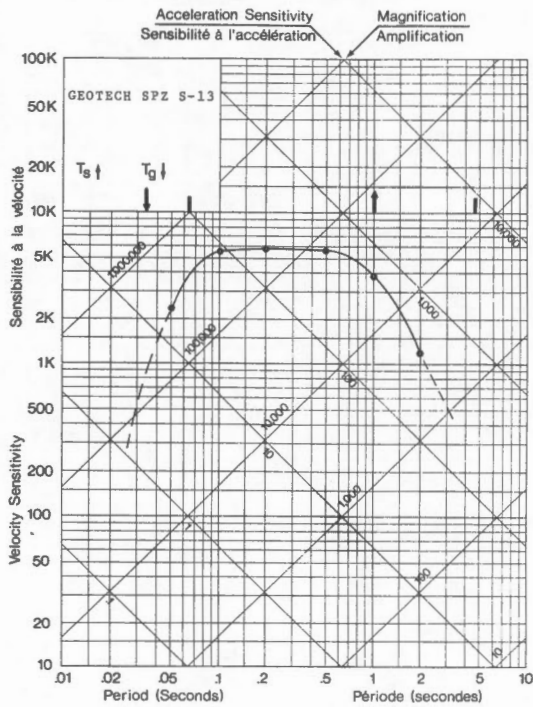
Filter frequencies are indicated by vertical bars (|)
Les barres verticales indiquent les fréquences des filtres.

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

$\Phi = 47^{\circ} 20.45' N$ $\lambda = 70^{\circ} 0.56' W$ Altitude 126m

Geological Structure:

Formation géologique:



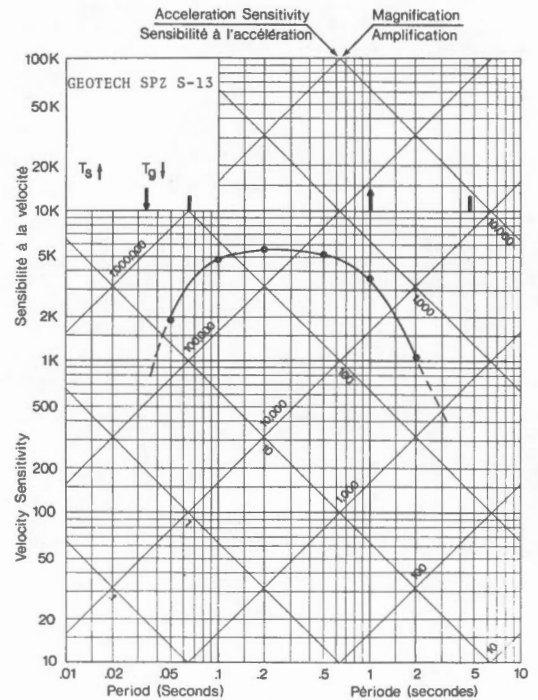
Date of Calibration: August 11, 1980
 La date de calibrage: le 11 août, 1980

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

$\Phi = 47^{\circ} 20.45' N$ $\lambda = 70^{\circ} 00.56' W$ Altitude 126m

Geological Structure:

Formation géologique:



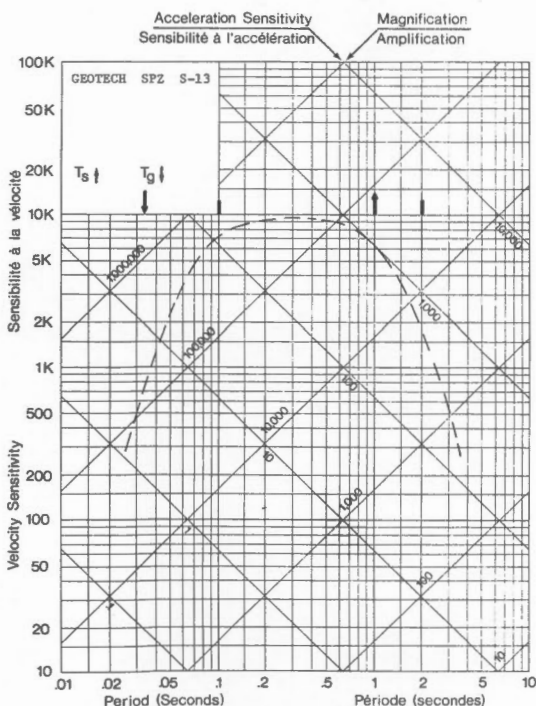
Date of Calibration: November 5, 1981
 La date de calibrage: le 5 novembre 1981

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

$\Phi = 53^{\circ} 42.1' N$ $\lambda = 76^{\circ} 05.1' W$ Altitude 152m

Geological Structure: Metamorphic rock, Amphibolite

Formation géologique: Roche métamorphique, amphibolite



Date of Calibration: May 17, 1980
 La date de calibrage: le 17 mai, 1980

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

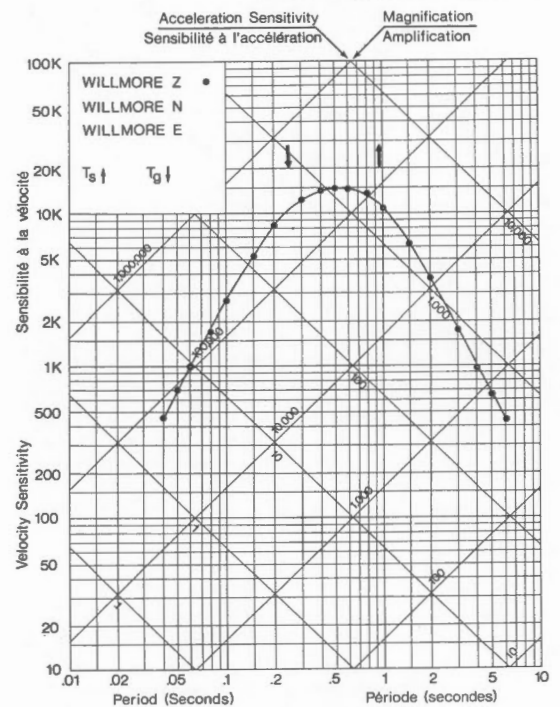
Mode: Vel., Preamp: 10, Amp: 1cm/v

(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 des grès dévoniens (pergéisol)



Date of Calibration: April 15, 1977
 La date de calibrage: le 15 avril 1977

WILLMORE Z
 WILLMORE N
 WILLMORE E

STATION MOULD BAY, N.W.T. / T.N.-O. (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)

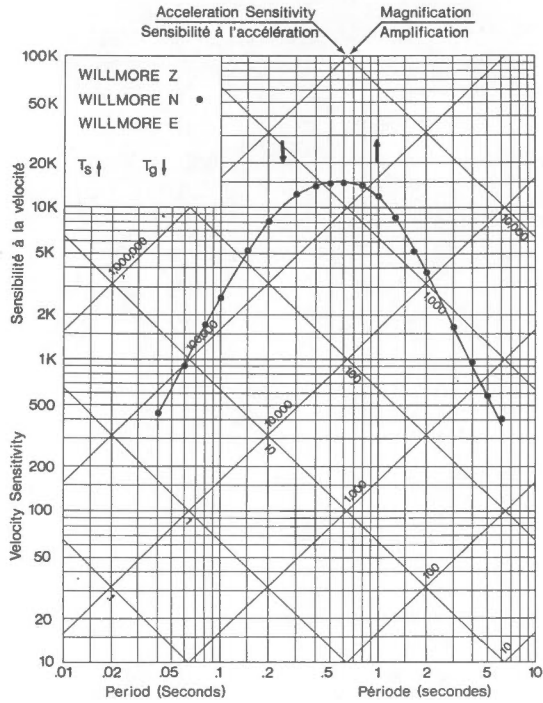
Formation géologique: Régolithe et sédiments de solifluxion qui
 reposent sur des grès dévoniens (pergélisol)

STATION MOULD BAY, N.W.T. / T.N.-O. (MBC)
 (As found and left / Tel que trouvé et laissé)

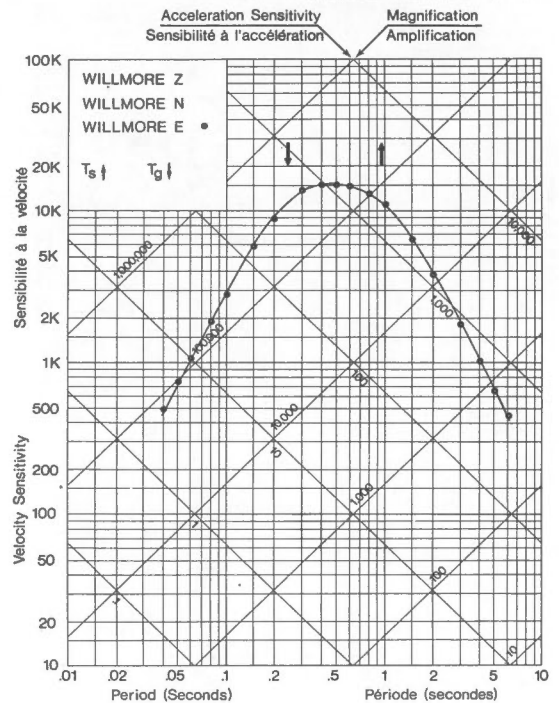
$\Phi = 76^{\circ}14.5'N$ $\lambda = 119^{\circ}21.6'W/O$ Altitude (15) m

Geological Structure: Regolith and solifluxion deposits overlying
 Devonian sandstone (permafrost)

Formation géologique: Régolithe et sédiments de solifluxion qui
 reposent sur des grès dévoniens (pergélisol)



Date of Calibration: April 15, 1977
 La date de calibrage: le 15 avril 1977
 WILLMORE Z
 WILLMORE N •
 WILLMORE E



Date of Calibration: April 15, 1977
 La date de calibrage: le 15 avril 1977
 WILLMORE Z
 WILLMORE N
 WILLMORE E •

STATION MOULD BAY, N.W.T. / T.N.-O. (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)

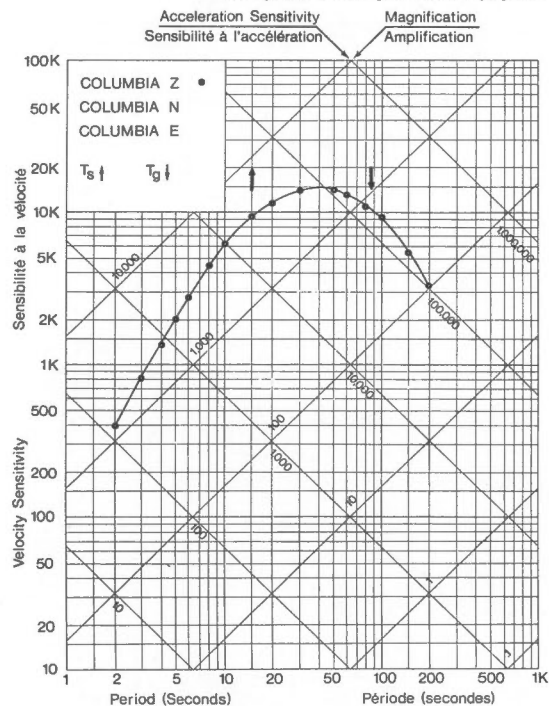
Formation géologique: Régolithe et sédiments de solifluxion qui
 se reposent sur des grès dévoniens (pergélisol)

STATION MOULD BAY, N.W.T. / T.N.-O. (MBC)
 (As found and left / tel que trouvé et laissé)

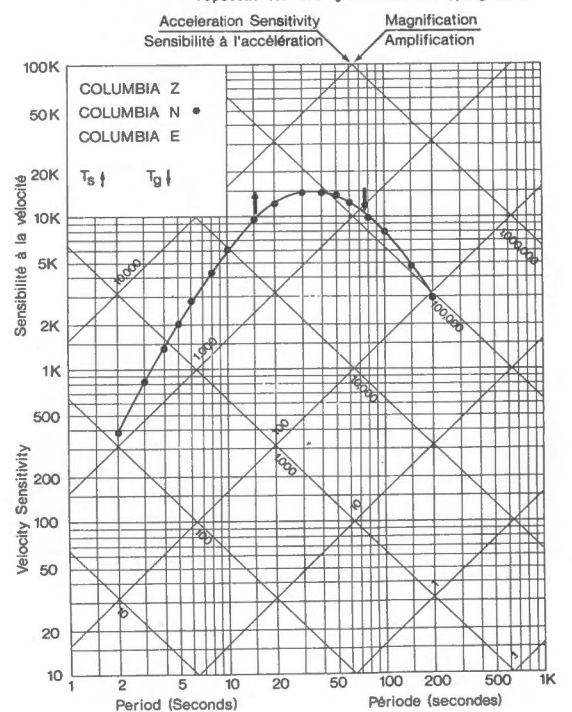
$\Phi = 76^{\circ}14.5'N$ $\lambda = 119^{\circ}21.6'W/O$ Altitude (15) m

Geological Structure: Regolith and solifluxion deposits overlying
 Devonian sandstone (permafrost)

Formation géologique: Régolithe et sédiments de solifluxion qui
 reposent sur des grès dévoniens (pergélisol)

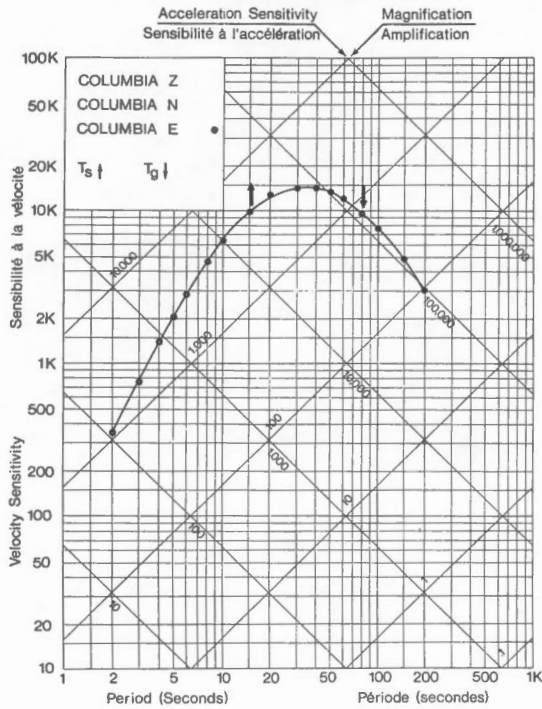


Date of Calibration: April 16 / 1977
 La date de calibrage: le 16 avril 1977
 COLUMBIA Z •
 COLUMBIA N
 COLUMBIA E



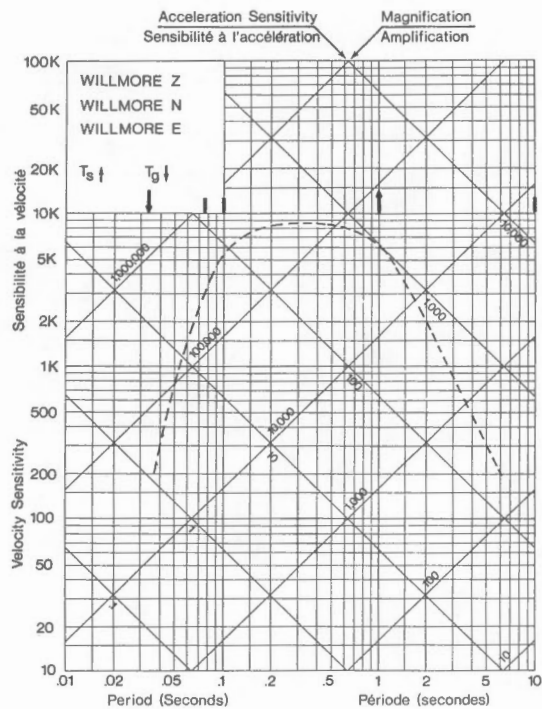
Date of Calibration: April 16, 1977
 La date de calibrage: le 16 avril 1977
 COLUMBIA Z
 COLUMBIA N •
 COLUMBIA E

STATION MOULD BAY, N.W.T./T.N.-O. (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 des grès dévoniens (pergélisol)



Date of Calibration: April 16, 1977
 La date de calibrage: le 16 avril 1977
 COLUMBIA Z
 COLUMBIA N
 COLUMBIA E •

STATION MICA CREEK, B.C./C.B. (MCE)
 $\Phi = 52^{\circ} 0.2' N$ $\lambda = 118^{\circ} 33.7' W/O$ Altitude 625m
 Geological Structure: Granite gneiss
 Formation géologique: Gneiss granitique

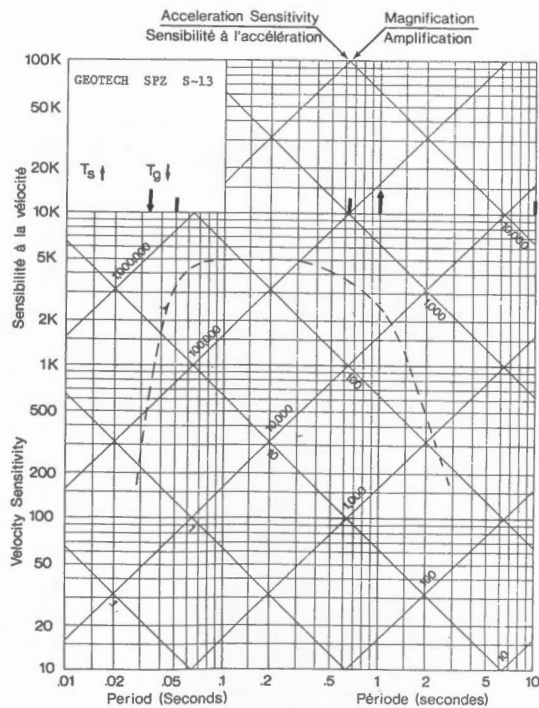


Date of Calibration: April 27, 1979
 La date de calibrage: le 27 avril, 1979

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

Preamp: Att.36, Sep.20, Amp: 1.05 cm/v

STATION HANIWAKI, QUE. (ECTN/RTEC) (MIQ)
 $\Phi = 46^{\circ} 22' N$ $\lambda = 75^{\circ} 58' W/O$ Altitude 199m
 Geological Structure: Precambrian, Grenville
 Formation géologique: Grenville, Précambrien

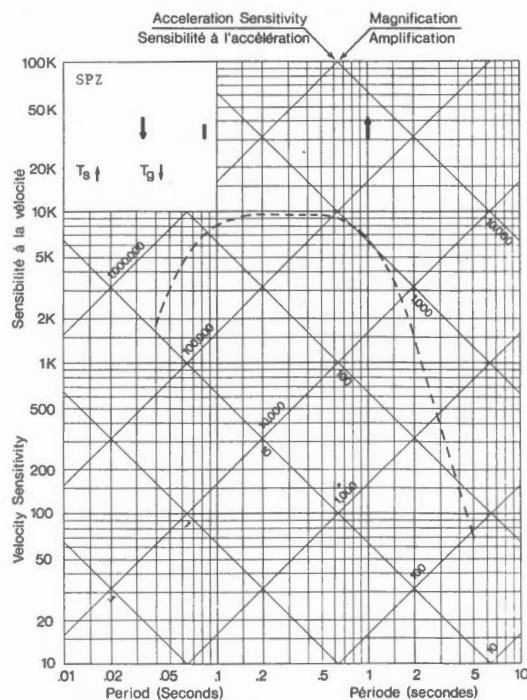


Date of Calibration: May 28, 1980
 La date de calibrage: le 28 mai, 1980

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

Button/Bouton 4, Amp.-1cm/v

STATION MOUNT DAINARD, B.C./C.-B. (MNB)
 $\Phi = 52^{\circ} 11.92' N$ $\lambda = 118^{\circ} 23.09' W/O$ Altitude 2271m
 Geological Structure:
 Formation géologique:



Date of Calibration: September 29, 1981
 La date de calibrage: le 29 septembre 1981

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

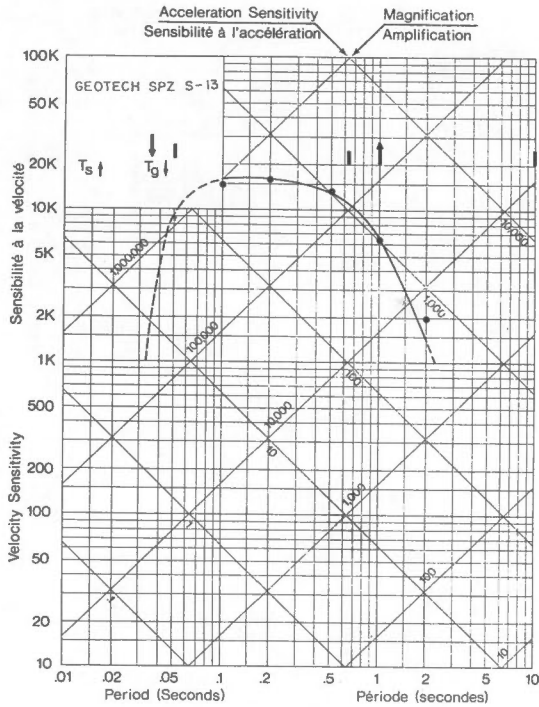
STATION MANICOUAGAN, QUE. (ECTN/RTEC) (MNQ)

(Final)

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

Geological Structure: Précambrien anorthosite

Formation géologique: Anorthose Précambrien



Date of Calibration: December 10, 1976
La date de calibrage: le 10 décembre 1976

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

Button/bouton 2 - 1v/cm

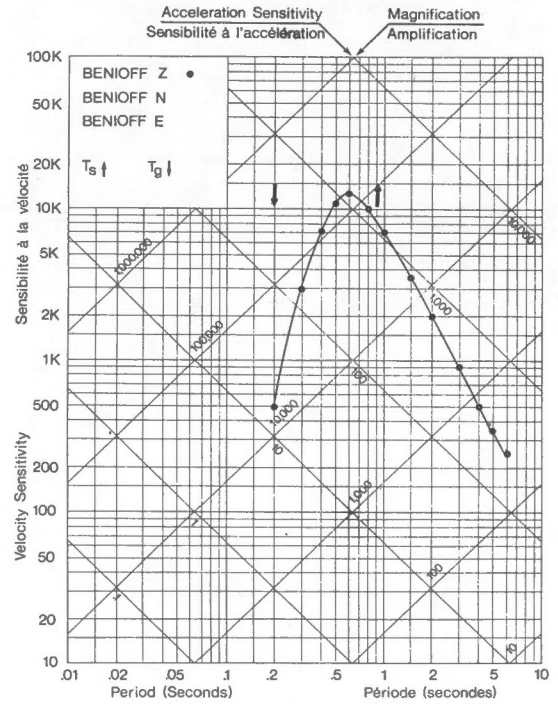
STATION MONTREAL, QUE (MNT)

(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)



Date of Calibration: September 18, 1979
La date de calibrage: le 18 septembre 1979

BENIOFF Z ●
BENIOFF N ●
BENIOFF E ●

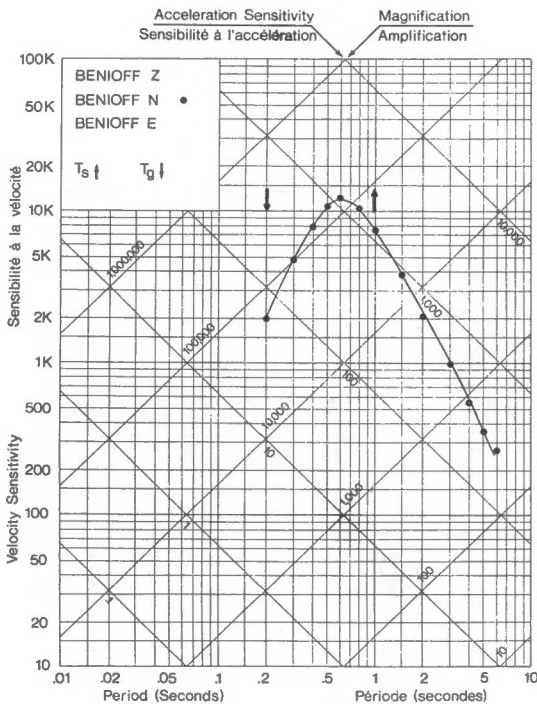
STATION MONTREAL, QUE (MNT)

(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)



Date of Calibration: September 18, 1979
La date de calibrage: le 18 septembre 1979

BENIOFF Z ●
BENIOFF N ●
BENIOFF E ●

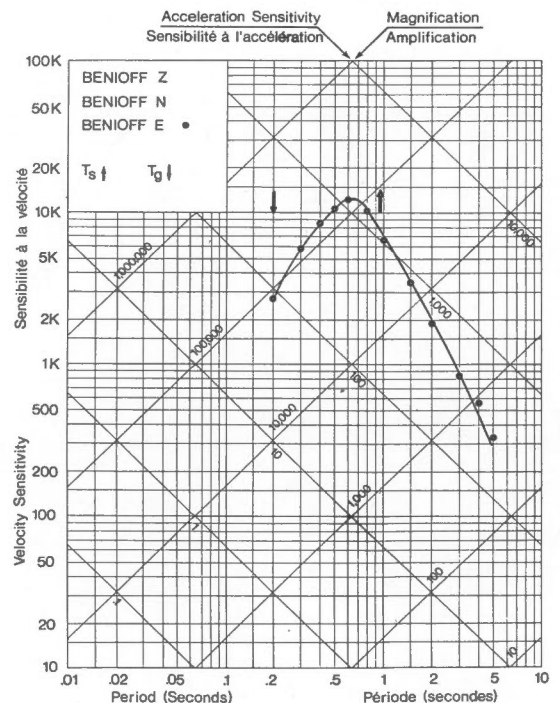
STATION MONTREAL, QUE (MNT)

(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)

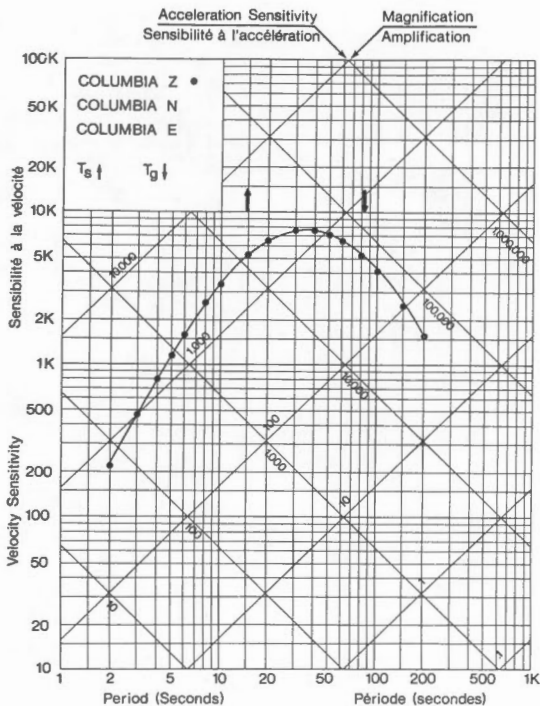
Formation géologique: Calcaire ordovicien (Trenton)



Date of Calibration: February 20, 1980
La date de calibrage: le 20 février 1980

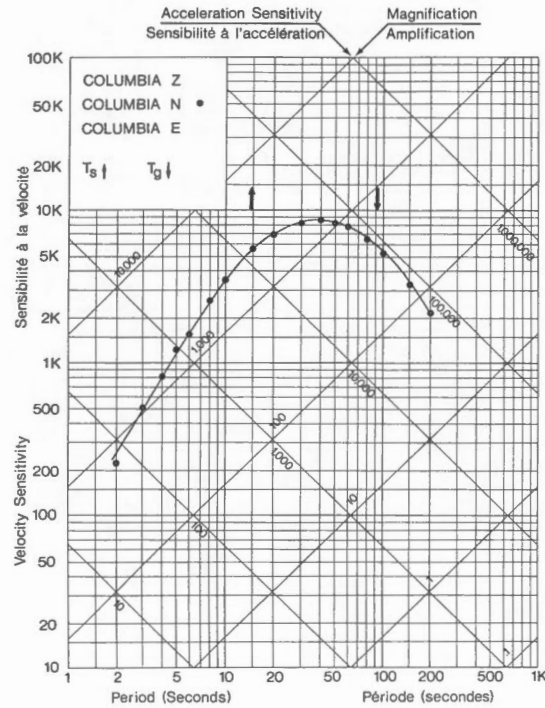
BENIOFF Z ●
BENIOFF N ●
BENIOFF E ●

STATION MONTREAL, QUE. (Final) (MNT)
 $\Phi = 45^{\circ}30'09''N$ $\lambda = 73^{\circ}37'23''W/O$ Altitude 112m
 Geological Structure: Ordovician Limestone (Trenton)
 Formation géologique: Calcaire ordovicien (Trenton)



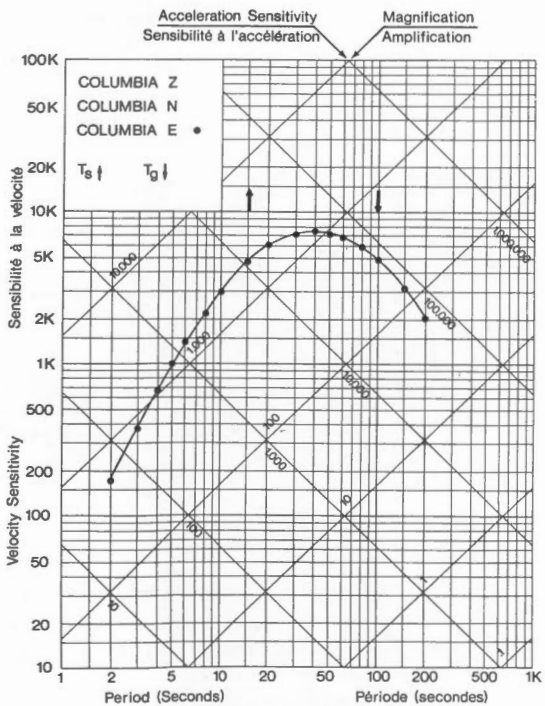
Date of Calibration: February 19, 1980
 La date de calibrage: le 19 février 1980
 COLUMBIA Z •
 COLUMBIA N
 COLUMBIA E

STATION MONTREAL, QUE. (Final) (MNT)
 $\Phi = 45^{\circ}30'09''N$ $\lambda = 73^{\circ}37'23''W/O$ Altitude 112m
 Geological Structure: Ordovician Limestone (Trenton)
 Formation géologique: Calcaire ordovicien (Trenton)



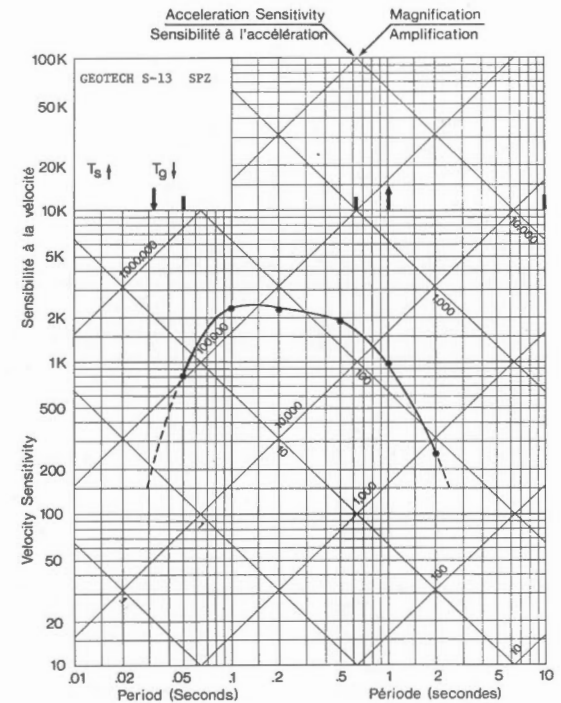
Date of Calibration: February 15, 1980
 La date de calibrage: le 15 février 1980
 COLUMBIA Z
 COLUMBIA N •
 COLUMBIA E

STATION MONTREAL, QUE. (Final) (MNT)
 $\Phi = 45^{\circ}30'09''N$ $\lambda = 73^{\circ}37'23''W/O$ Altitude 112m
 Geological Structure: Ordovician Limestone (Trenton)
 Formation géologique: Calcaire ordovicien (Trenton)



Date of Calibration: February 19, 1980
 La date de calibrage: le 19 février 1980
 COLUMBIA Z
 COLUMBIA N
 COLUMBIA E •

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



Date of Calibration: February 13, 1980
 La date de calibrage: le 13 février 1980
 Filter frequencies are indicated by vertical bars. (f)
 Les barres verticales indiquent les fréquences des filtres.

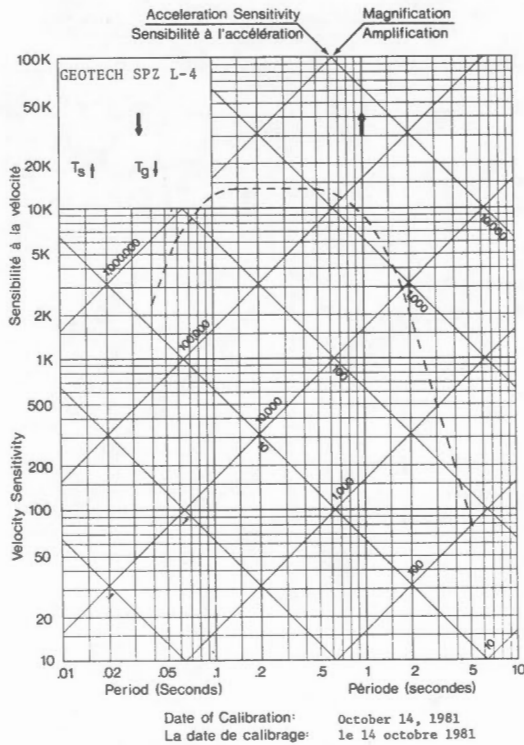
Button/bouton: 5, Amp: 1v/cm

STATION MUNCHO LAKE, B.C./C.-B. (MUB)

$\Phi = 58^{\circ}57.3'N$ $\lambda = 125^{\circ}45.4'W/O$ Altitude 1100m

Geological Structure:

Formation géologique:

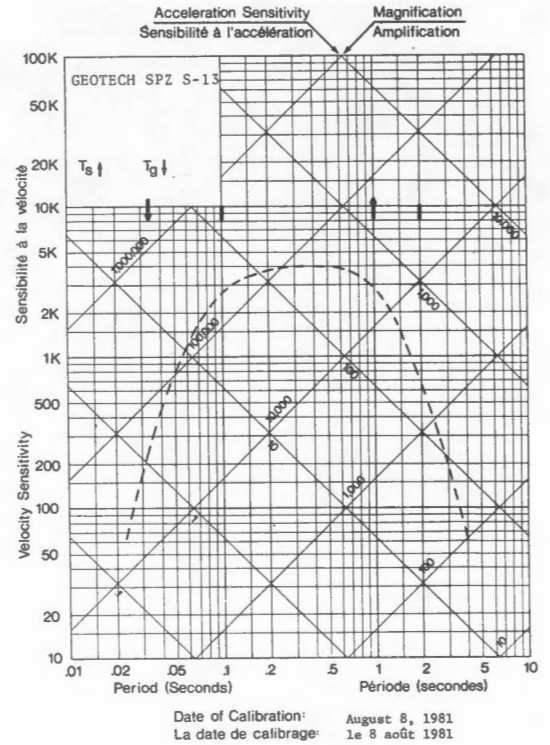


STATION NICHOLSON POINT, N.W.T./T.N.-O. (NPT)

$\Phi = 69^{\circ}55.63'N$ $\lambda = 128^{\circ}57.79'W/O$ Altitude 60m

Geological Structure:

Formation géologique:



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

MODE: VEL, PREAMP: 04, AMP: 1cm/V

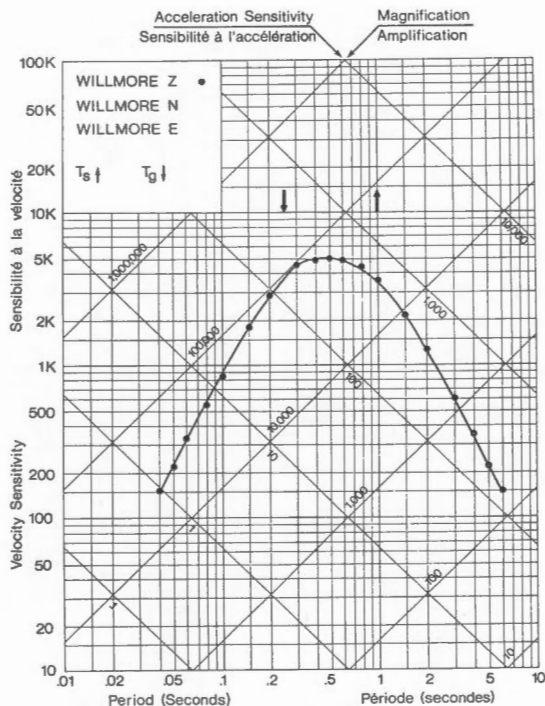
STATION OTTAWA, ONT. (OTT)

(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



Date of Calibration: February 27, 1979
La date de calibrage: le 27 février 1979

WILLMORE Z •
WILLMORE N •
WILLMORE E •

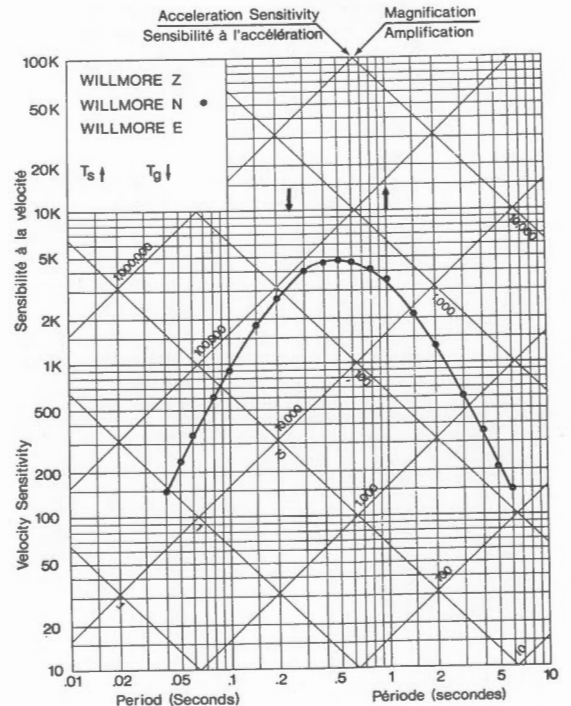
STATION OTTAWA, ONT. (OTT)

(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

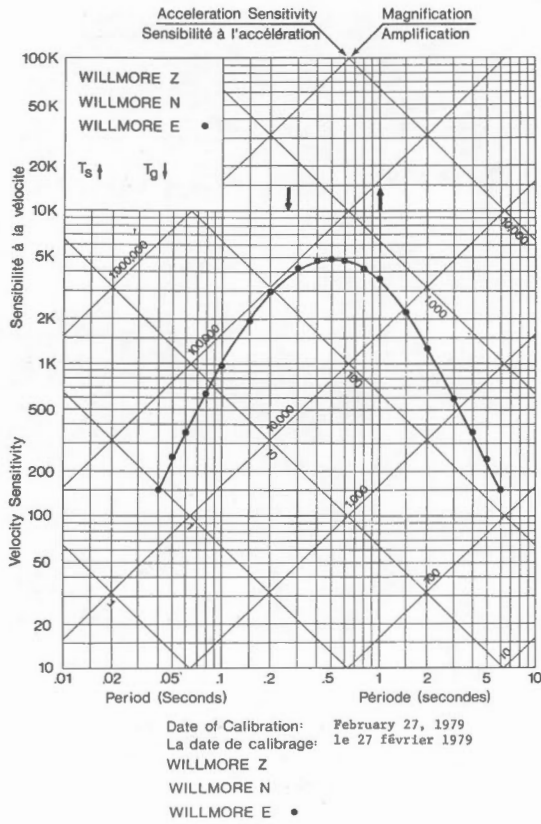
Formation géologique: Calcaire ordovicien moyen



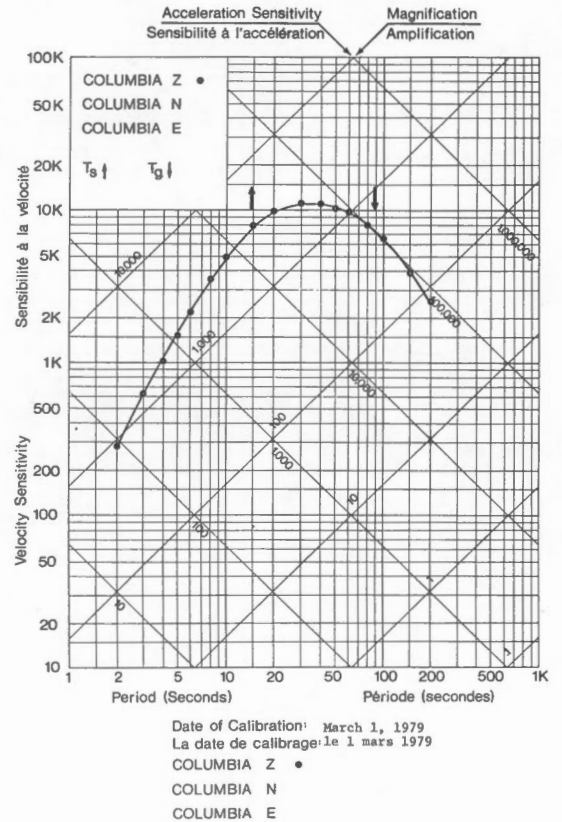
Date of Calibration: February 27, 1979
La date de calibrage: le 27 février 1979

WILLMORE Z •
WILLMORE N •
WILLMORE E •

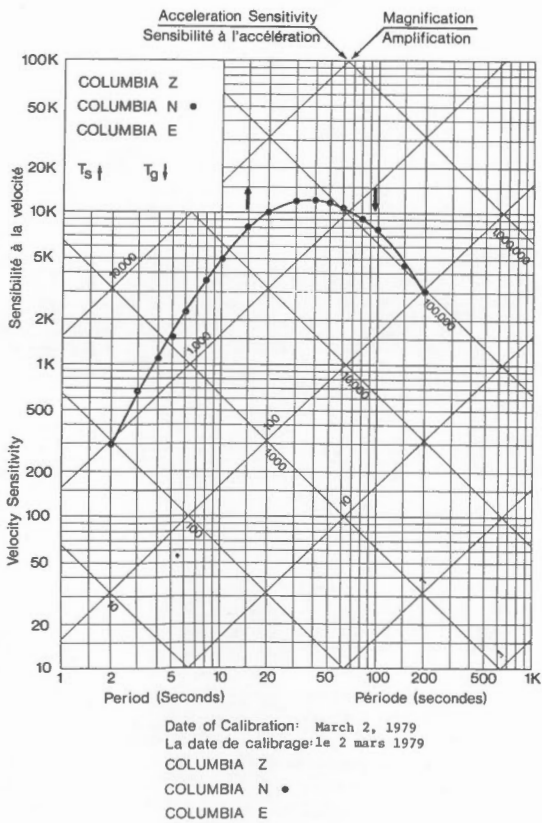
STATION OTTAWA, ONT. (OTT)
 (As found and left/tel que trouvé et laissé)
 $\Phi = 45^{\circ}23'39''N$ $\Lambda = 75^{\circ}43'00''W/O$ Altitude 77m
 Geological Structure: Middle Ordovician Limestone
 Formation géologique: Calcaire ordovicien moyen



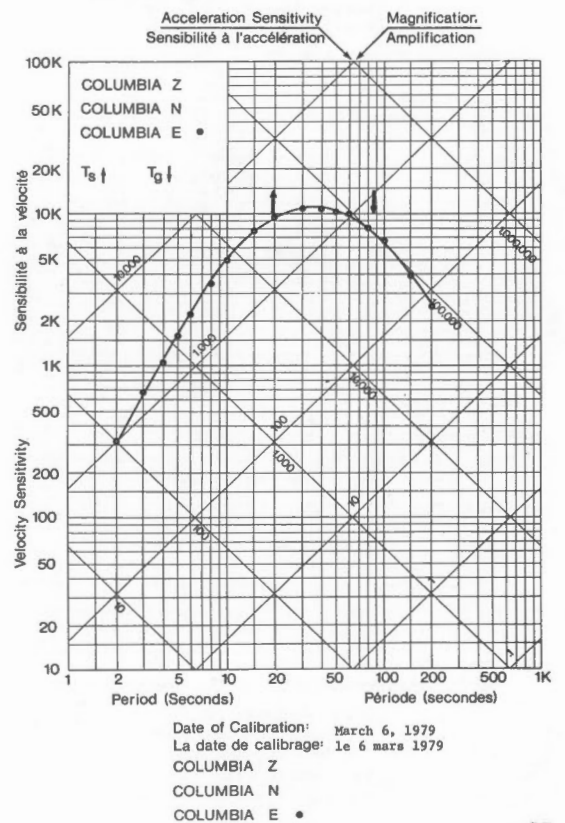
STATION OTTAWA, ONT. (OTT)
 (Final)
 $\Phi = 45^{\circ}23'39''N$ $\Lambda = 75^{\circ}43'00''W/O$ Altitude 77m
 Geological Structure: Middle Ordovician Limestone
 Formation géologique: Calcaire ordovicien moyen



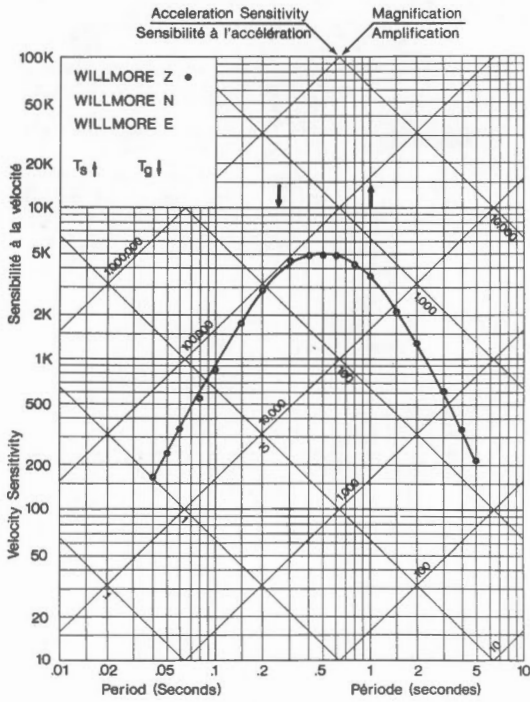
STATION OTTAWA, ONT. (OTT)
 (As found and left/tel que trouvé et laissé)
 $\Phi = 45^{\circ}23'39''N$ $\Lambda = 75^{\circ}43'00''W/O$ Altitude 77m
 Geological Structure: Middle Ordovician Limestone
 Formation géologique: Calcaire ordovicien moyen



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

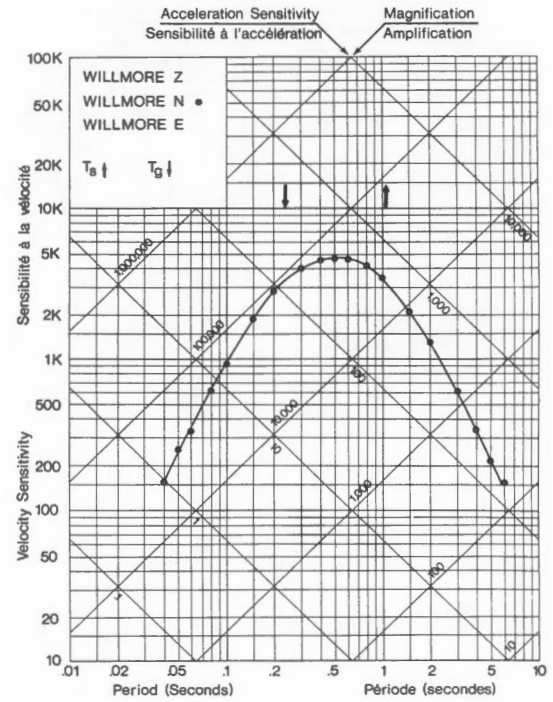


STATION OTTAWA, ONT. (OTT)
 (As found and left/tel que trouvé et laissé)
 $\Phi = 45^{\circ} 23'39'' N$ $\lambda = 75^{\circ} 43'00'' W/O$ Altitude 77m
 Geological Structure: Middle Ordovician Limestone
 Formation géologique: Calcaire ordovicien moyen



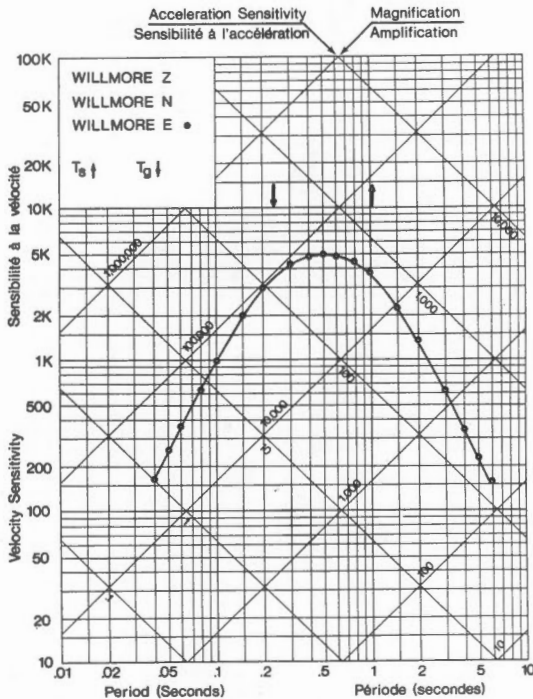
Date of Calibration: May 5, 1981
 La date de calibrage: le 5 mai 1981
 WILLMORE Z •
 WILLMORE N •
 WILLMORE E

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



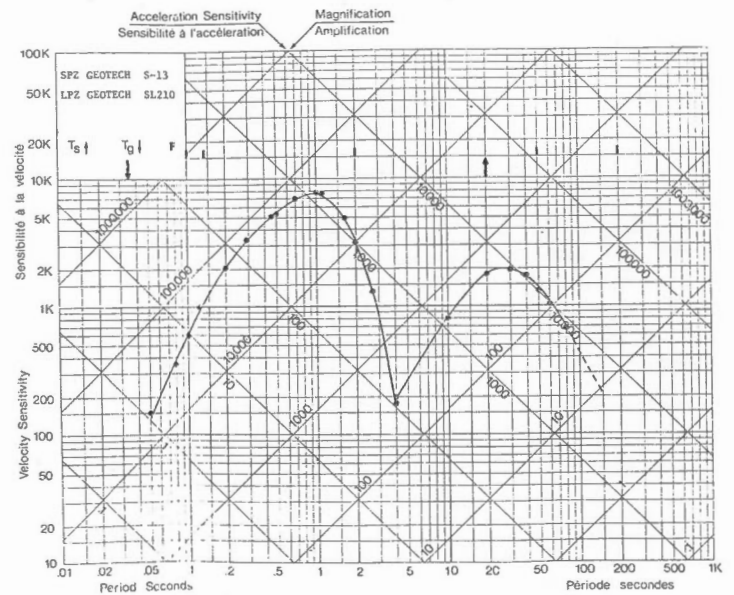
Date of Calibration: May 20, 1981
 La date de calibrage: le 20 mai 1981
 WILLMORE Z •
 WILLMORE N •
 WILLMORE E

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



Date of Calibration: May 20, 1981
 La date de calibrage: le 20 mai 1981
 WILLMORE Z •
 WILLMORE N •
 WILLMORE E •

STATION OTTAWA, ONT. (Dual-band system/systeme passe-bande double (OTT)
 $\Phi = 45^{\circ} 23'39'' N$ $\lambda = 75^{\circ} 43'00'' W/O$ Altitude 77m
 Geological Structure: Middle Ordovician Limestone
 Formation géologique: Calcaire ordovicien moyen



Date of Calibration: March 21, 1978
 Les dates de calibrage: Le 21 mars 1978

Filter frequencies are indicated by vertical bars/Les barres verticales indiquent les fréquences des filtres(8)

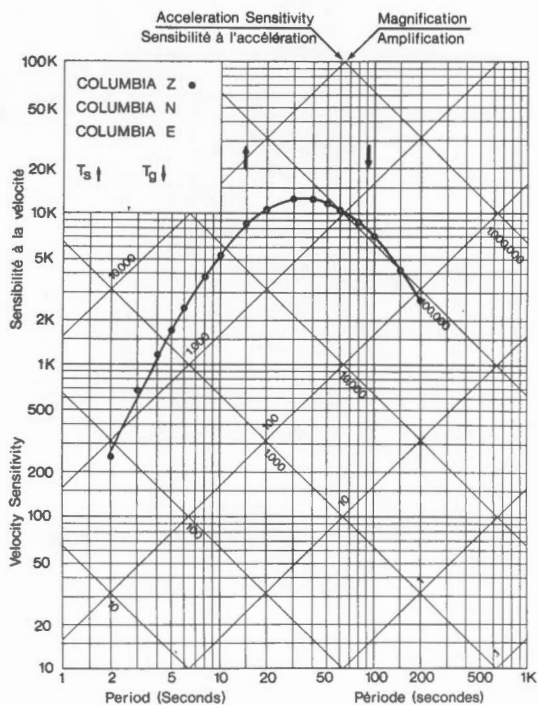
STATION OTTAWA, ONT. (OTT)

(As found/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



Date of Calibration: May 26, 1981
 La date de calibrage: le 26 mai 1981
 COLUMBIA Z ●
 COLUMBIA N ○
 COLUMBIA E ●

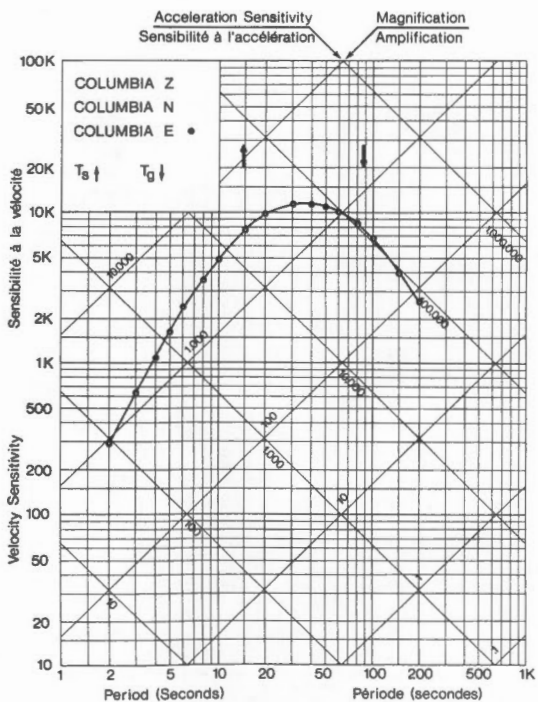
STATION OTTAWA, ONT. (OTT)

(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



Date of Calibration: May 21, 1981
 La date de calibrage: le 21 mai 1981
 COLUMBIA Z ●
 COLUMBIA N ○
 COLUMBIA E ●

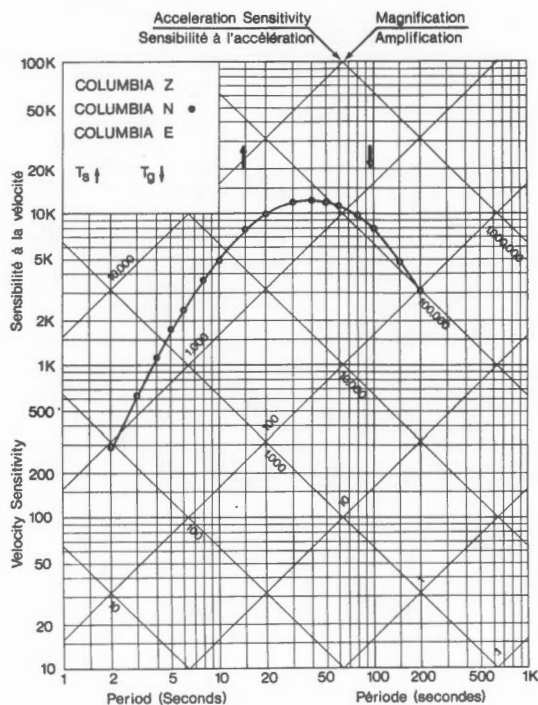
STATION OTTAWA, ONT. (OTT)

(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



Date of Calibration: May 21, 1981
 La date de calibrage: le 21 mai 1981
 COLUMBIA Z ●
 COLUMBIA N ○
 COLUMBIA E ●

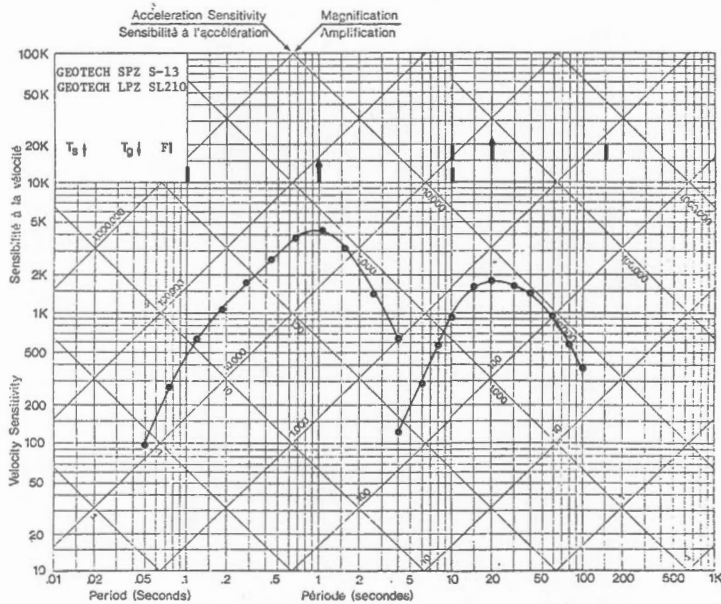
STATION OTTAWA, ONT. (Dual-band system/Système passe-bande double) (OTT)

(As found/Tel que trouvé)

$\Phi = 45^{\circ} 23'39'' N$ $\lambda = 75^{\circ} 43'00'' W/O$ Altitude 77m

Geological Structure: Middle Ordovician Limestone

Formation géologique: Calcaire ordovicien moyen



Date of Calibration: October 9, 1981
 La date de calibrage: le 9 octobre, 1981

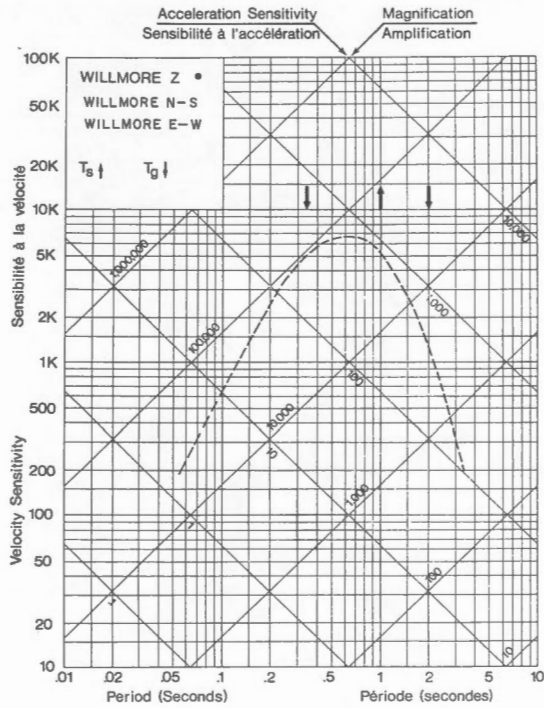
Filter frequencies are indicated by vertical bars. (I)
 Les barres verticales indiquent les fréquences des filtres. (I)
 Mode: Mag; SP Preamp: 01; LP Amp: Sep. 30dB, Attn. 18dB; AR311: 1v/cm @ -30dB, set @ -6dB

STATION POSTE DE LA BALEINE, QUE. (PBQ)

$\Phi = 55^{\circ}16.6'N$ $\lambda = 77^{\circ}44.6'W/O$ Altitude 20m

Geological Structure: Granite gneiss

Formation géologique: Gneiss granitique



Date of Calibration: February 14, 1975
La date de calibrage: le 14 février 1975

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

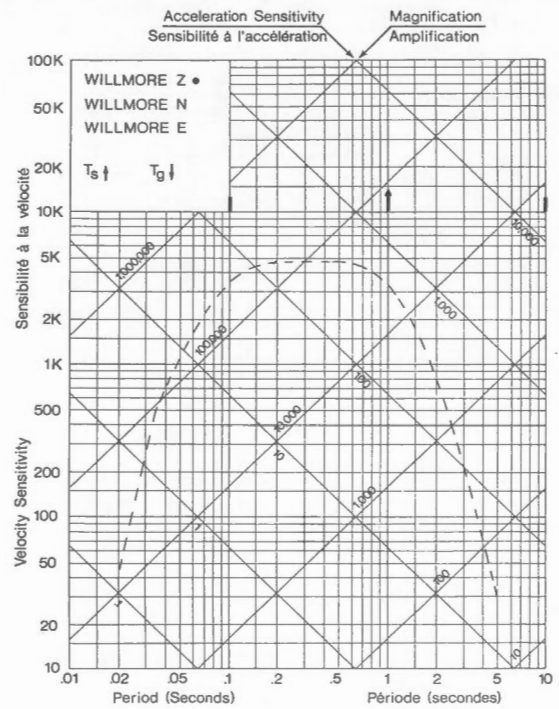
Preamp: Att.24,Sep30, Amp.1cm/v

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

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

Geological Structure: Quartz diorite

Formation géologique: Diorite quartzique



Date of Calibration: Septembre 5, 1979
La date de calibrage: le 5 septembre, 1979

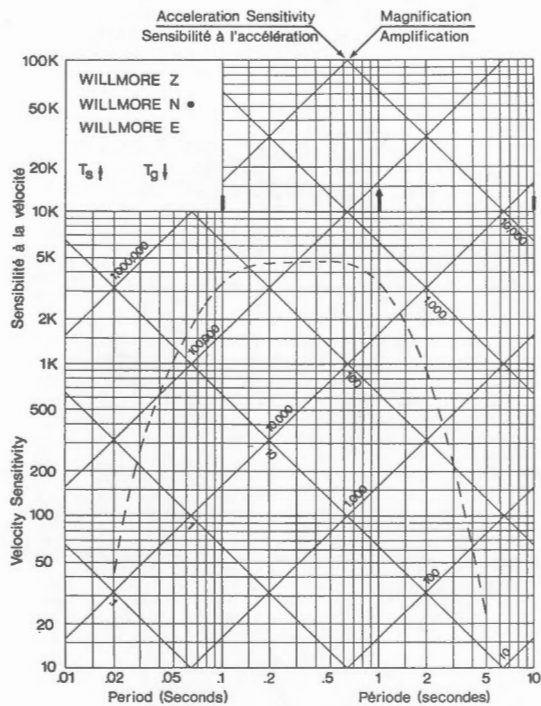
Filter frequencies are indicated by vertical bars. (|)
Les barres verticales indiquent les fréquences des filtres. (|)
MODE: VEL., PREAMP-05, AMP.-1cm/v

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

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

Geological Structure: Quartz diorite

Formation géologique: Diorite quartzique



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. (|)

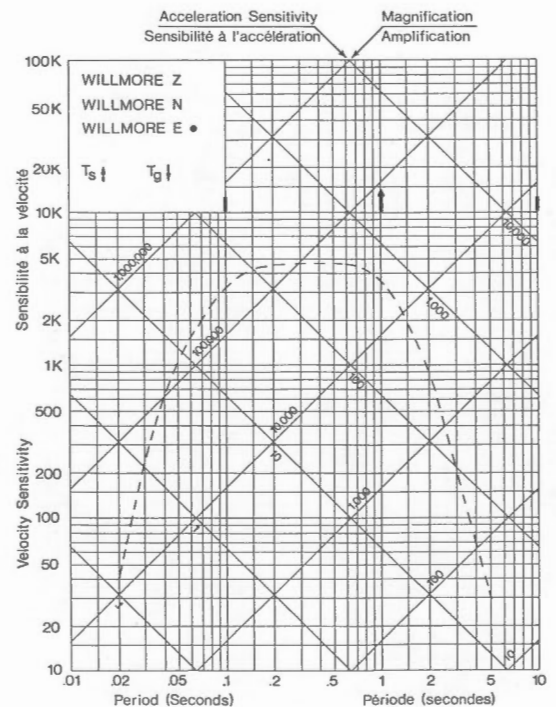
MODE: VEL., PREAMP - 05, AMP. - 1cm/v

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

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

Geological Structure: Quartz diorite

Formation géologique: Diorite quartzique



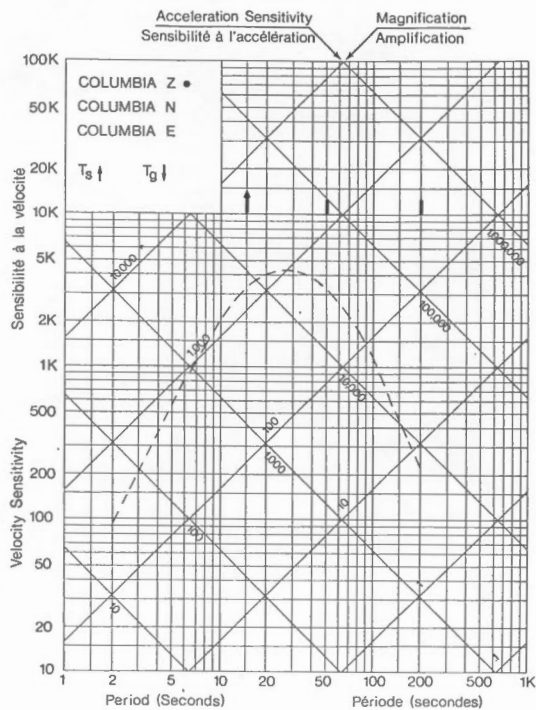
Date of Calibration: Septembre 5, 1979
La date de calibrage: le 5 septembre, 1979

Filter frequencies are indicated by vertical bars. (|)
Les barres verticales indiquent les fréquences des filtres. (|)
MODE: VEL., PREAMP-05, AMP.-1cm/v

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

Geological Structure: Quartz diorite

Formation géologique: Diorite quartzique



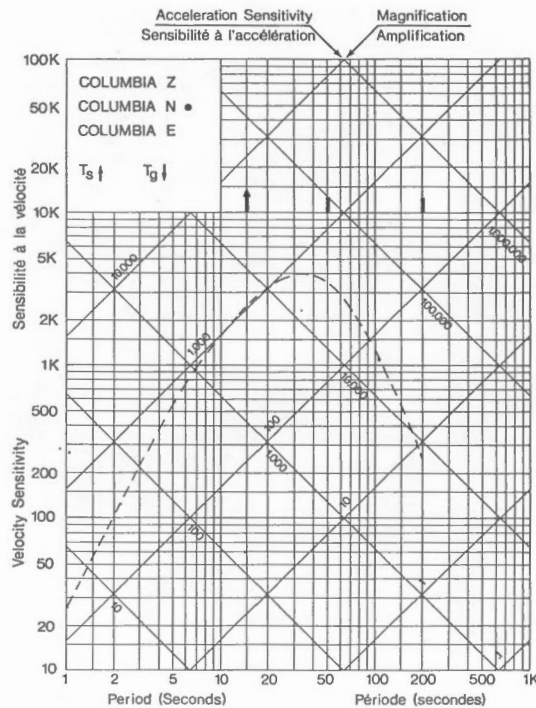
Date of Calibration: September 5, 1979
La date de calibration: le 5 septembre, 1979

Filter frequencies are indicated by vertical bars. (|)
Les barres verticales indiquent les fréquences des filtres. (|)
MODE: VEL., PREAMP-05, AMP.-1cm/v

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

Geological Structure: Quartz diorite

Formation géologique: Diorite quartzique



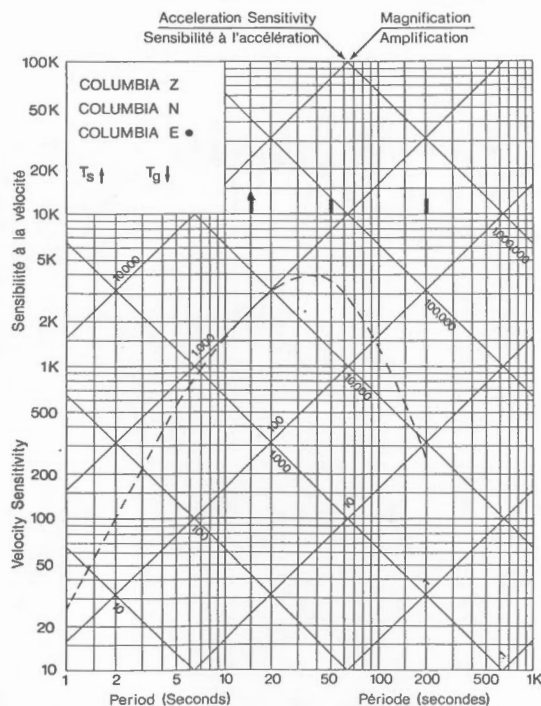
Date of Calibration: September 5, 1979
La date de calibration: le 5 septembre, 1979

Filter frequencies are indicated by vertical bars. (|)
Les barres verticales indiquent les fréquences des filtres. (|)
MODE: VEL., PREAMP: 95, AMP.-1cm/v

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

Geological Structure: Quartz diorite

Formation géologique: Diorite quartzique



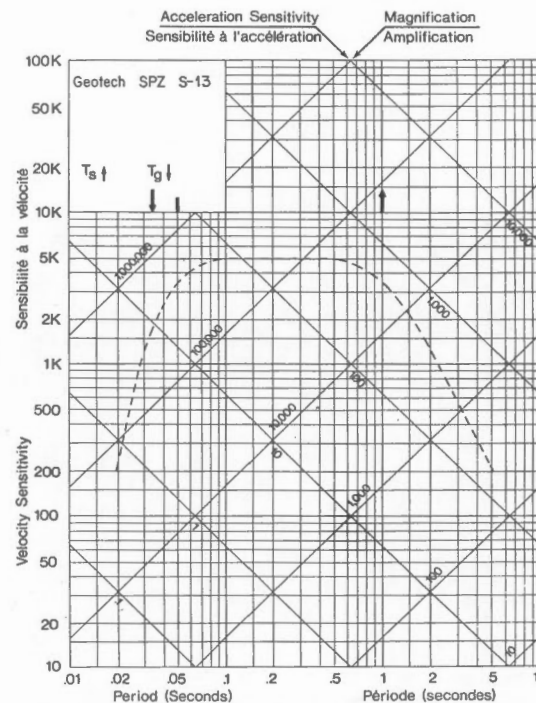
Date of Calibration: September 5, 1979
La date de calibration: le 5 septembre, 1979

Filter frequencies are indicated by vertical bars. (|)
Les barres verticales indiquent les fréquences des filtres. (|)
MODE: VEL., PREAMP-05, AMP.-1cm/v

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

Geological Structure: Quartz diorite

Formation géologique: Diorite quartzique



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

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

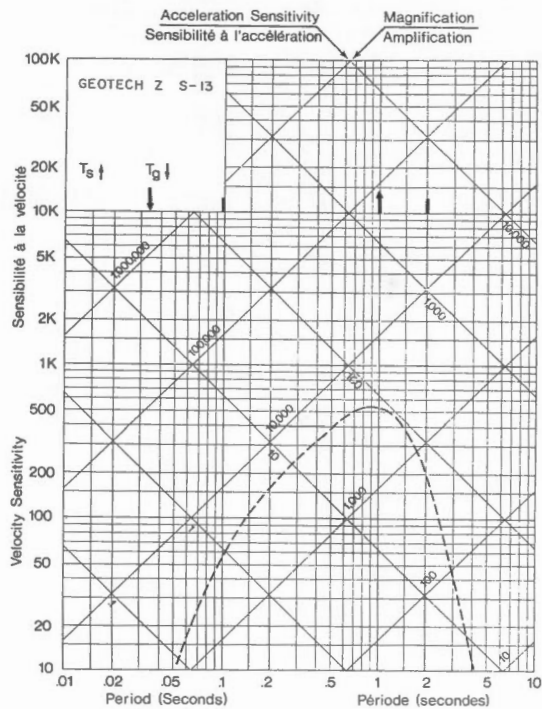
STATION SIDNEY, B.C. / C.B

(PGC)

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

Geological Structure: Quartz Diorite

Formation géologique: Diorite Quartzique



Date of Calibration: April 4, 1978
La date de calibrage: le 4 avril, 1978

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

Mode: Mag., Preamp: 01, Amp: 2 cm/v

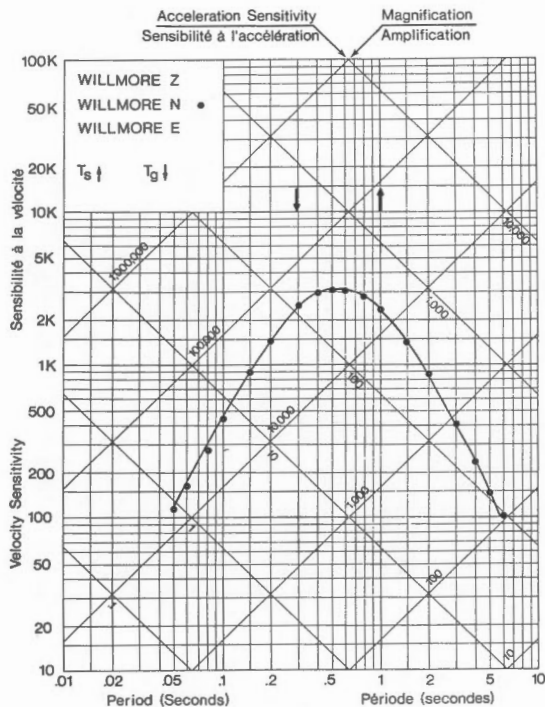
STATION Port Hardy, B.C./C.-B. (Final)

(PHC)

$\Phi = 50^{\circ}42.4'N$ $\lambda = 127^{\circ}25.9'W/O$ Altitude 33 m

Geological Structure: Mesozoic, Triassic sedimentary and volcanic rocks.

Formation géologique: Roches mésozoïques, roches triassiques sédimentaires et roches volcaniques.



Date of Calibration: May 1, 1979
La date de calibrage: le 1er mai 1979

WILLMORE Z
WILLMORE N •
WILLMORE E

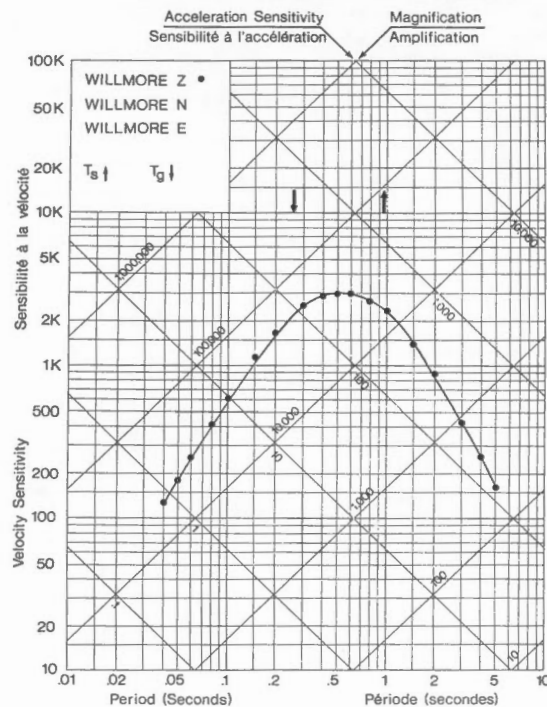
STATION Port Hardy, B.C./C.-B. (As found and left/Tel que trouvé et laissé)

(PHC)

$\Phi = 50^{\circ}42.4'N$ $\lambda = 127^{\circ}25.9'W/O$ Altitude 33 m

Geological Structure: Mesozoic, Triassic sedimentary and volcanic rocks.

Formation géologique: Roches mésozoïques, roches triassiques sédimentaires et roches volcaniques.



Date of Calibration: May 1, 1979
La date de calibrage: le 1er mai 1979

WILLMORE Z •
WILLMORE N
WILLMORE E

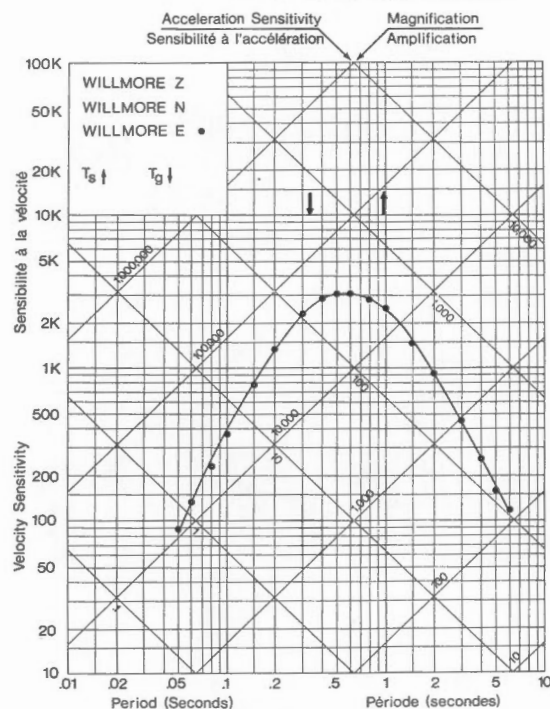
STATION Port Hardy, B.C./C.-B. (Final)

(PHC)

$\Phi = 50^{\circ}42.4'N$ $\lambda = 127^{\circ}25.9'W/O$ Altitude 33 m

Geological Structure: Mesozoic, Triassic sedimentary and volcanic rocks.

Formation géologique: Roches mésozoïques, roches triassiques sédimentaires et roches volcaniques.



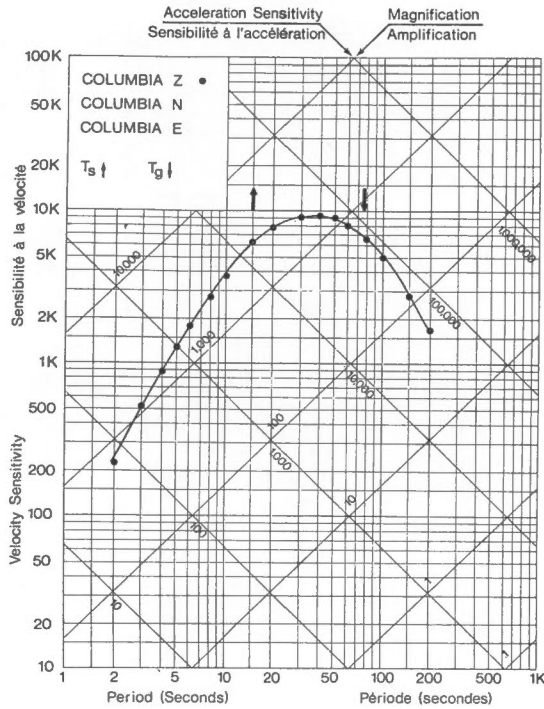
Date of Calibration: May 1, 1979
La date de calibrage: le 1er mai 1979

WILLMORE Z
WILLMORE N
WILLMORE E •

STATION Port Hardy, B.C./C.-B. (PHC)

$\Phi = 50^{\circ}42.4'N$ $\lambda = 127^{\circ}25.9'W/O$ Altitude 33 m

Geological Structure: Mesozoic, Triassic sedimentary and volcanic rocks.
 Formation géologique: Roches mésozoïques, roches triassiques sédimentaires et roches volcaniques.

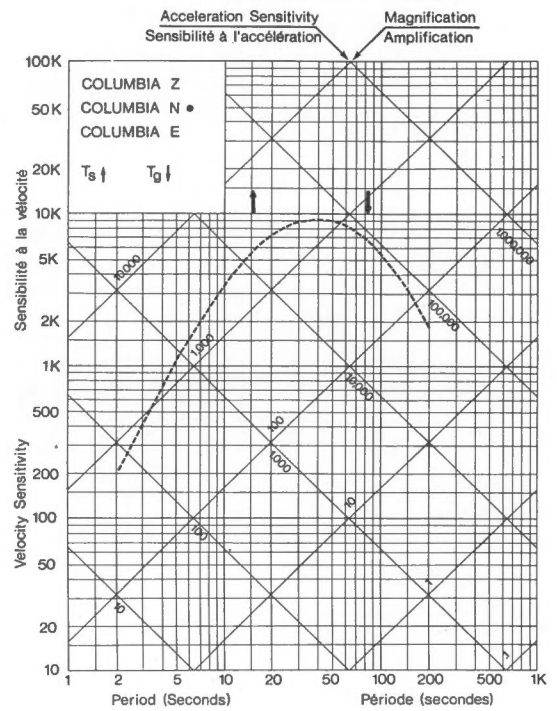


Date of Calibration: May 3, 1979
 La date de calibrage: le 3 mai 1979
 COLUMBIA Z ●
 COLUMBIA N
 COLUMBIA E

STATION PORT HARDY, B.C. / C.-B. (PHC)

$\Phi = 50^{\circ}42.4'N$ $\lambda = 127^{\circ}25.9' W/O$ Altitude 33m

Geological Structure: Mesozoic, Triassic sedimentary and Volcanic rocks.
 Formation géologique: Roches mésozoïques, roches triassiques sédimentaires et roches volcaniques

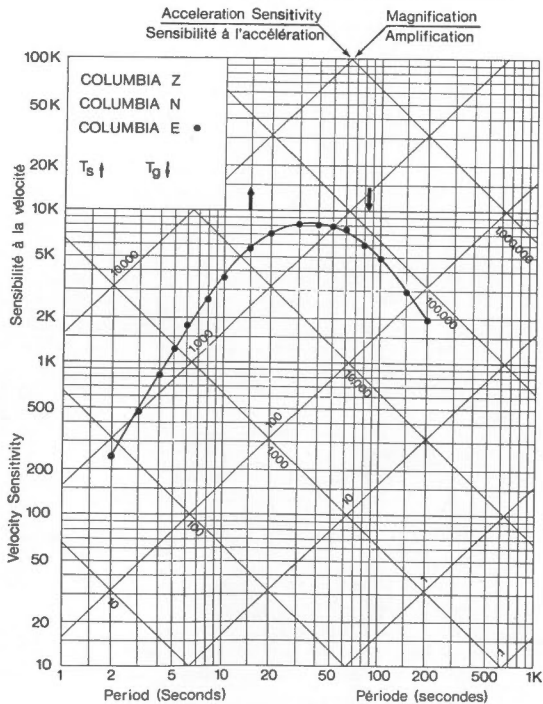


Date of Calibration: June 20, 1980.
 La date de calibrage: le 20 juin 1980
 COLUMBIA Z ●
 COLUMBIA N ●
 COLUMBIA E

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

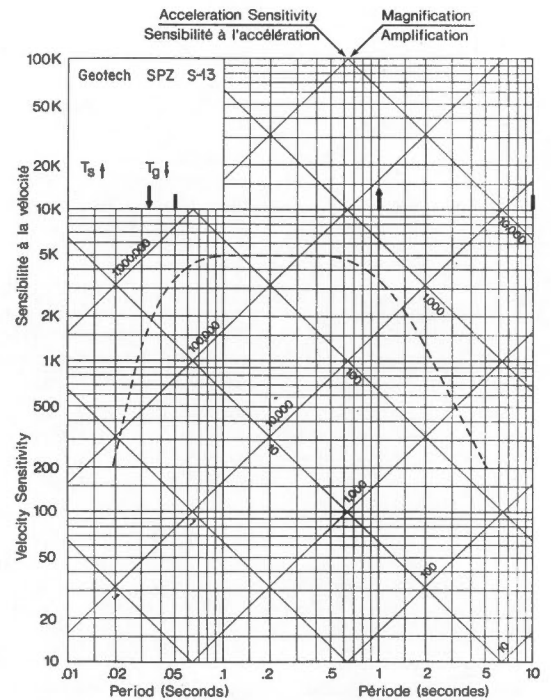


Date of Calibration: May 2, 1979
 La date de calibrage: le 2 mai 1979
 COLUMBIA Z ●
 COLUMBIA N
 COLUMBIA E ●

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

$\Phi = 48^{\circ}49' N$ $\lambda = 123^{\circ}19' W/O$ Altitude 60m

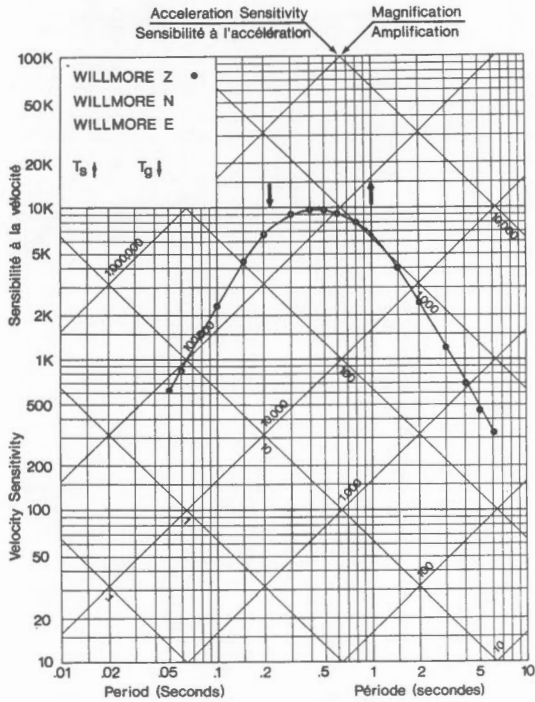
Geological Structure: Sandstone
 Formation géologique: Grès



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

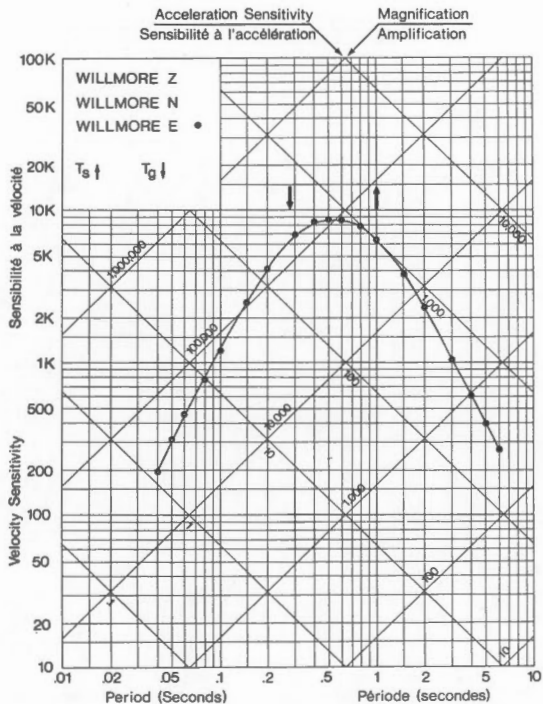
Filter frequencies are indicated by vertical bars. (I)
 Les barres verticales indiquent les fréquences de filtres. (I)

STATION PENTICTON, B.C./C.-B. (PNT)
 (Final)
 $\Phi = 49^{\circ} 19' N$ $\lambda = 119^{\circ} 37' W/O$ Altitude 550m
 Geological Structure: Tertiary shale
 Formation géologique: Argile litée tertiaire



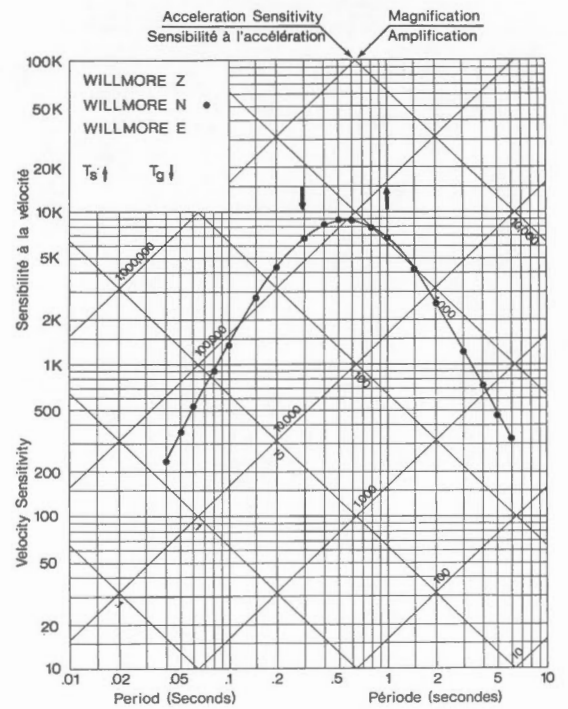
Date of Calibration: December 2, 1974
 La date de calibrage: le 2 décembre 1974
 WILLMORE Z
 WILLMORE N
 WILLMORE E

STATION PENTICTON, B.C./C.-B. (PNT)
 (Final)
 $\Phi = 49^{\circ} 19' N$ $\lambda = 119^{\circ} 37' W/O$ Altitude 550m
 Geological Structure: Tertiary shale
 Formation géologique: argile litée tertiaire



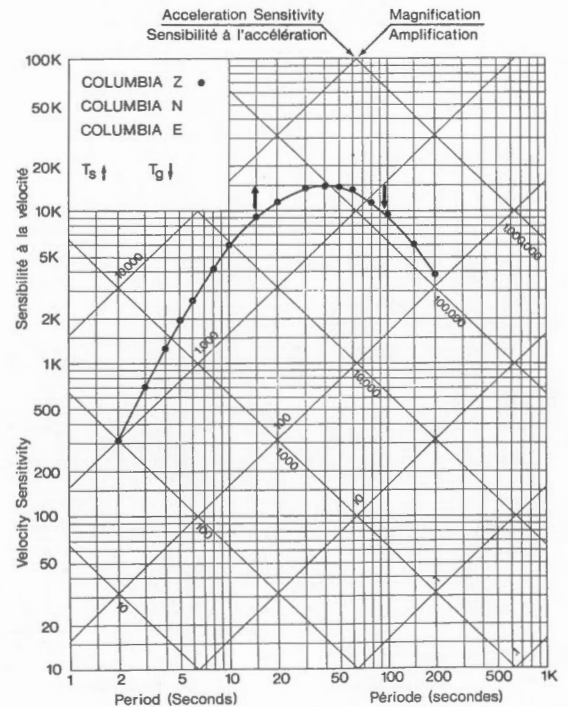
Date of Calibration: December 2, 1974
 La date de calibrage: le 2 décembre 1974
 WILLMORE Z
 WILLMORE N
 WILLMORE E

STATION PENTICTON, B.C./C.-B. (PNT)
 (Final)
 $\Phi = 49^{\circ} 19' N$ $\lambda = 119^{\circ} 37' W/O$ Altitude 550m
 Geological Structure: Tertiary shale
 Formation géologique: Argile litée tertiaire



Date of Calibration: December 2, 1974
 La date de calibrage: le 2 décembre 1974
 WILLMORE Z
 WILLMORE N
 WILLMORE E

STATION PENTICTON, B.C./C.-B. (PNT)
 (As found and left / Tel que trouvé et laissé)
 $\Phi = 49^{\circ} 19' N$ $\lambda = 119^{\circ} 37' W/O$ Altitude 550m
 Geological Structure: Tertiary shale
 Formation géologique: argile litée tertiaire



Date of Calibration: December 3, 1974
 La date de calibrage: le 3 décembre 1974
 COLUMBIA Z
 COLUMBIA N
 COLUMBIA E

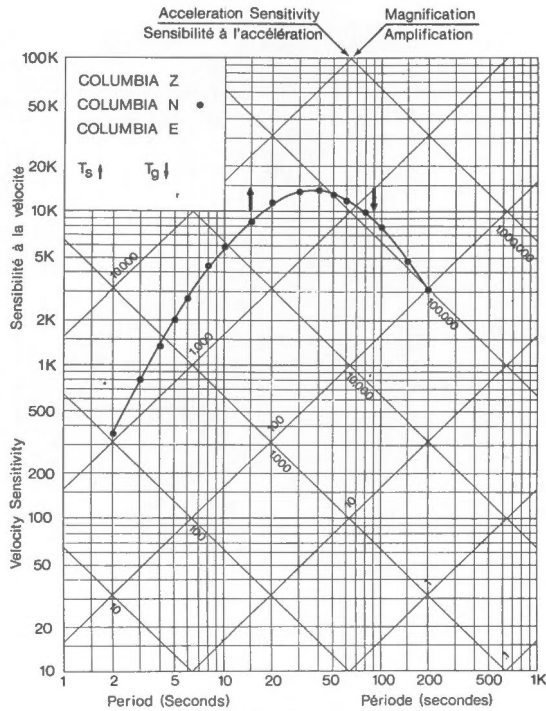
STATION PENTICTON, B.C./C.-B. (PNT)

(As found and left / Tel que trouvé et laissé)

$\Phi = 49^{\circ} 19' N$ $\lambda = 119^{\circ} 37' W/O$ Altitude 550 m

Geological Structure: Tertiary shale

Formation géologique: argile litée tertiaire



Date of Calibration: December 4, 1974
 La date de calibrage: le 4 décembre 1974
 COLUMBIA Z
 COLUMBIA N •
 COLUMBIA E

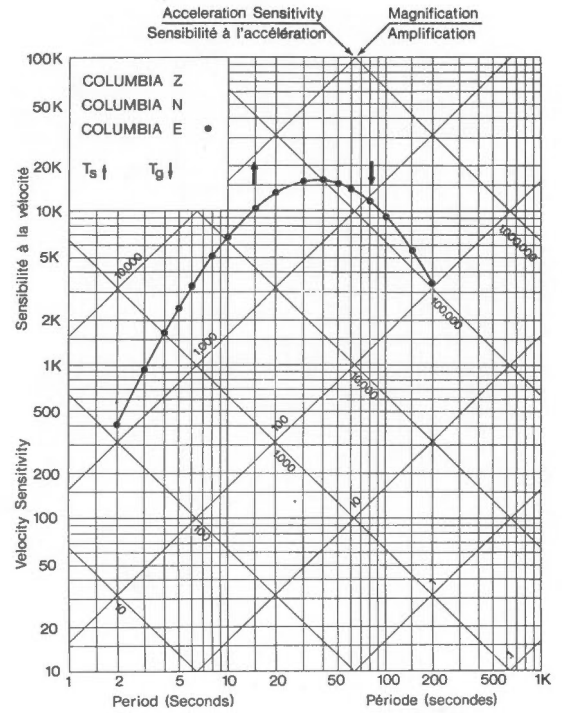
STATION PENTICTON, B.C./C.-B. (PNT)

(As found and left / Tel que trouvé et laissé)

$\Phi = 49^{\circ} 19' N$ $\lambda = 119^{\circ} 37' W/O$ Altitude 550 m

Geological Structure: Tertiary shale

Formation géologique: argile litée tertiaire



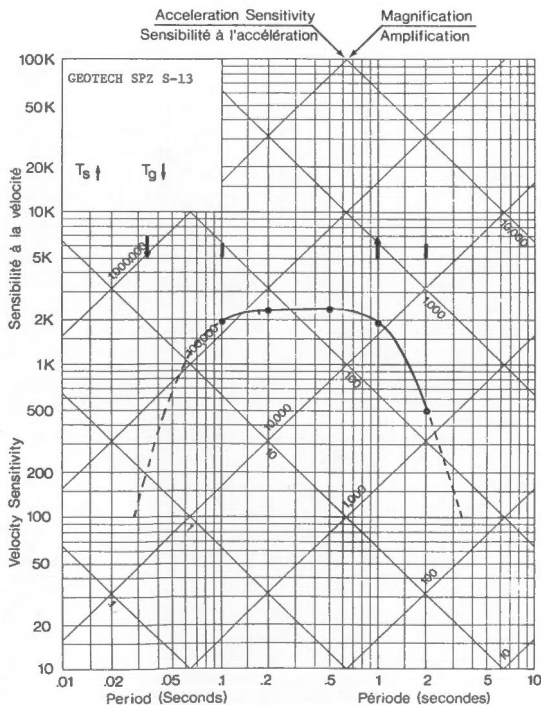
Date of Calibration: December 4, 1974
 La date de calibrage: le 4 décembre 1974
 COLUMBIA Z
 COLUMBIA N
 COLUMBIA E •

STATION PINAWA, MANITOBA (PMM)

$\Phi = 50^{\circ} 11.62' N$ $\lambda = 96^{\circ} 2.23' W/O$ Altitude 273m

Geological Structure: Unconsolidated sediments

Formation géologique: Sédiments meubles



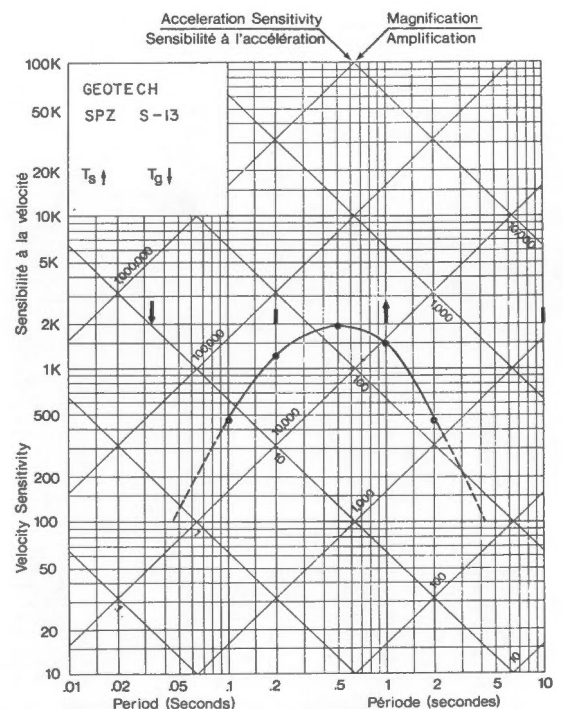
Date of Calibration: October 6, 1978
 La date de calibrage: le 6 octobre, 1978
 Filter frequencies are indicated by vertical bars. (||)
 Les barres verticales indiquent les fréquences des filtres. (||)
 Mode:Vel.; Preamp-03; Amp-1cm/v

STATION QUEBEC CITY, QUE (QCQ)

$\Phi = 46^{\circ} 46' 44'' N$ $\lambda = 71^{\circ} 16' 33'' W/O$ Altitude 91m

Geological Structure: Schist

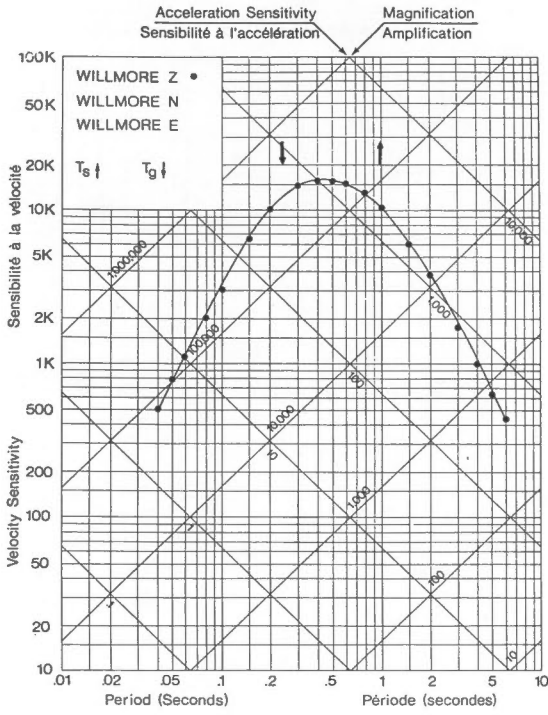
Formation géologique: Schiste



Date of Calibration: October 16, 1977
 La date de calibrage: le 16 octobre 1977
 Filter frequencies are indicated by vertical bars (||)
 Les barres verticales indiquent les fréquences des filtres.

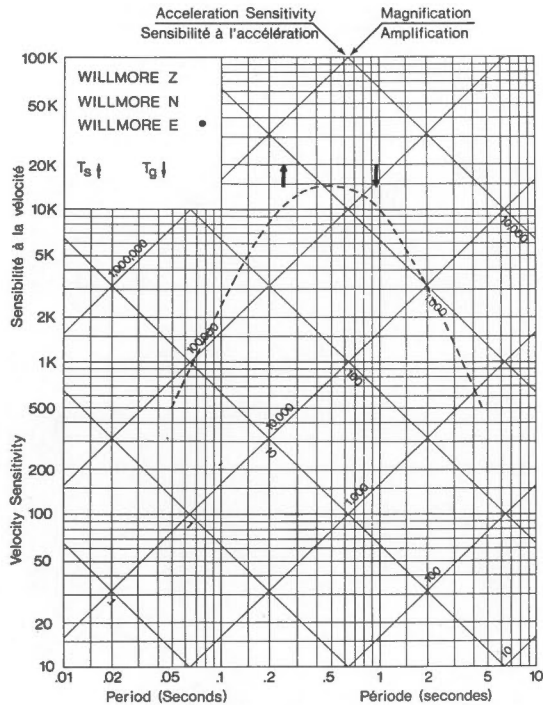
Preamp: Att.30, Sep.42, Amp:1cm/v @ -24db

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



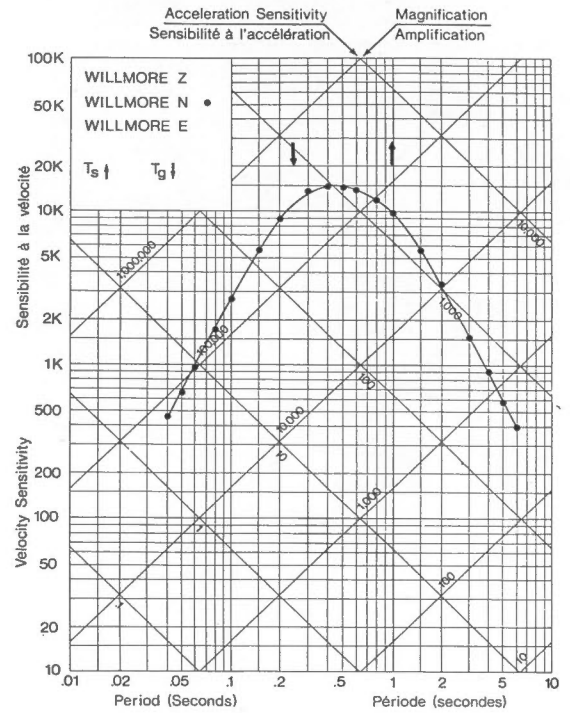
Date of Calibration: April 21, 1977
 La date de calibrage: le 21 avril, 1977
 WILLMORE Z •
 WILLMORE N •
 WILLMORE E •

STATION RESOLUTE, N.W.T./T.N.-O. (RES)
 $\Phi = 74^{\circ}41.2'N$ $\lambda = 94^{\circ}54.0'W/O$ Altitude 15m
 Geological Structure: Early palaeozoic limestone
 Formation géologique: Calcaire du paléozoïque inférieur



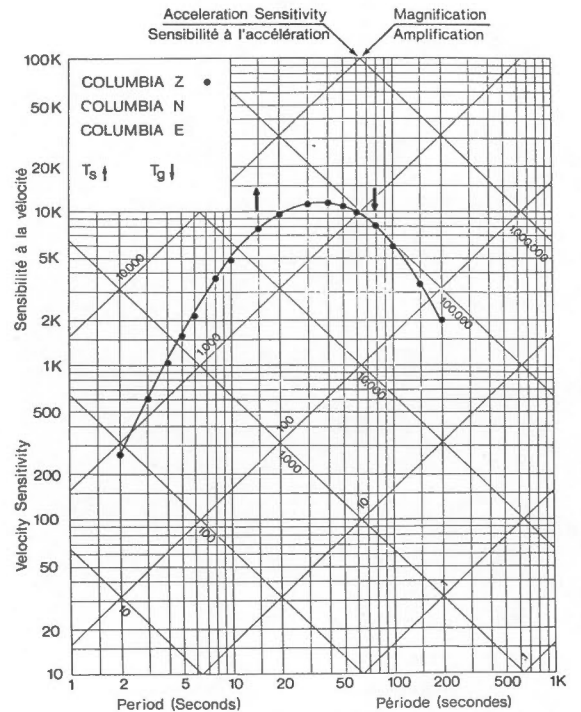
Date of Calibration: October 9, 1979
 La date de calibrage: le 9 octobre 1979
 WILLMORE Z •
 WILLMORE N •
 WILLMORE E •

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



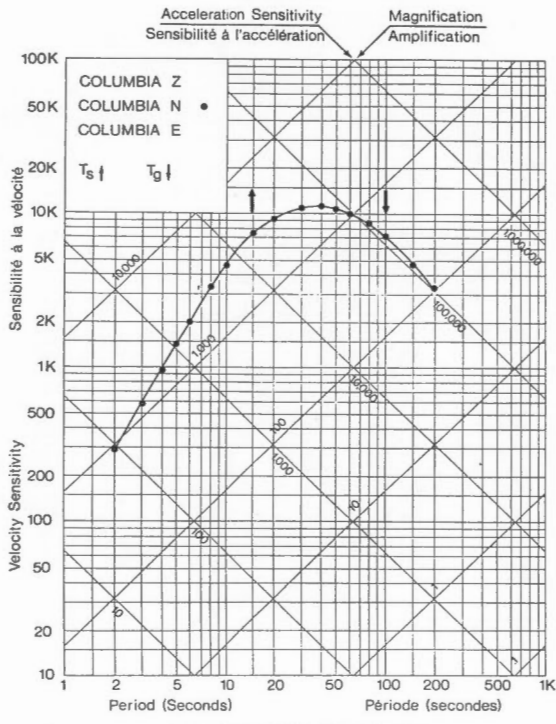
Date of Calibration: April 21, 1977
 La date de calibrage: le 21 avril, 1977
 WILLMORE Z •
 WILLMORE N •
 WILLMORE E •

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



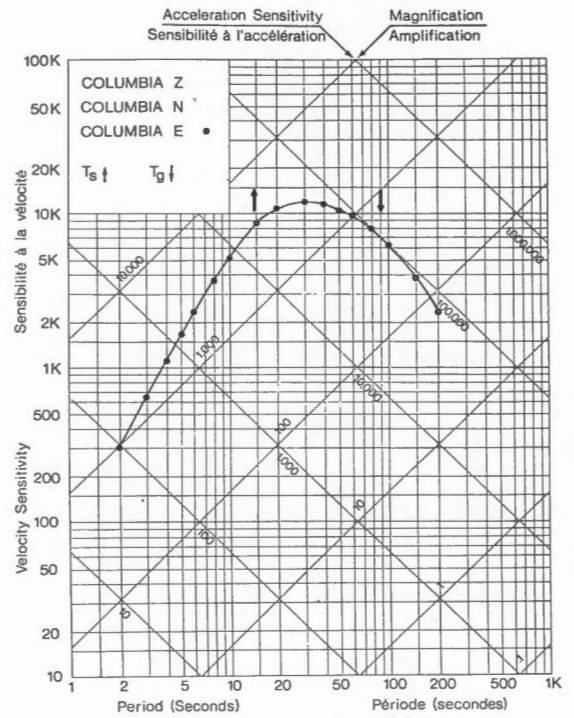
Date of Calibration: April 21, 1977
 La date de calibrage: le 21 avril 1977
 COLUMBIA Z •
 COLUMBIA N •
 COLUMBIA E •

STATION RESOLUTE, N.W.T./T.N.-O. (RES)
 (Finol)
 $\Phi = 74^{\circ} 41.2' N$ $\lambda = 94^{\circ} 54.0' W/O$ Altitude 15m
 Geological Structure: Early palaeozoic limestone
 Formation géologique: calcaire du paléozoïque inférieur



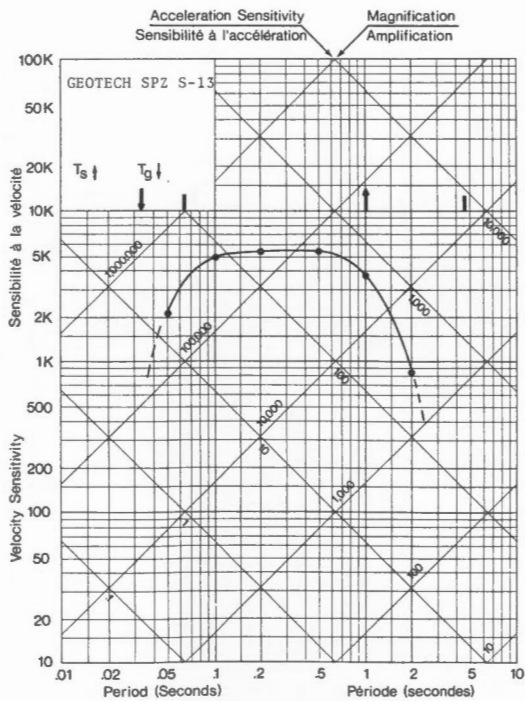
Date of Calibration: April 22, 1977
 La date de calibrage: le 22 avril, 1977
 COLUMBIA Z
 COLUMBIA N •
 COLUMBIA E

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



Date of Calibration: April 22, 1977
 La date de calibrage: le 22 avril, 1977
 COLUMBIA Z
 COLUMBIA N
 COLUMBIA E •

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

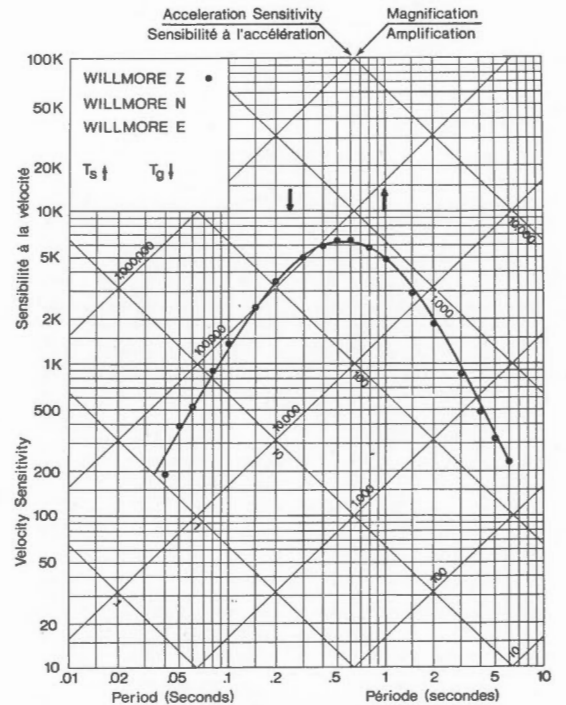


Date of Calibration: August 12, 1980
 La date de calibrage: le 12 août 1980

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)
 (As found and left/Tel que trouvé et laissé)
 $\Phi = 56^{\circ} 49' N$ $\lambda = 66^{\circ} 47' W/O$ Altitude 540m
 Geological Structure: Competent Precambrian Slate-shale
 Formation géologique: Couches compétentes d'ardoise Schisteuse du Précambrien



Date of Calibration: October 19, 1978
 La date de calibrage: le 19 octobre, 1978

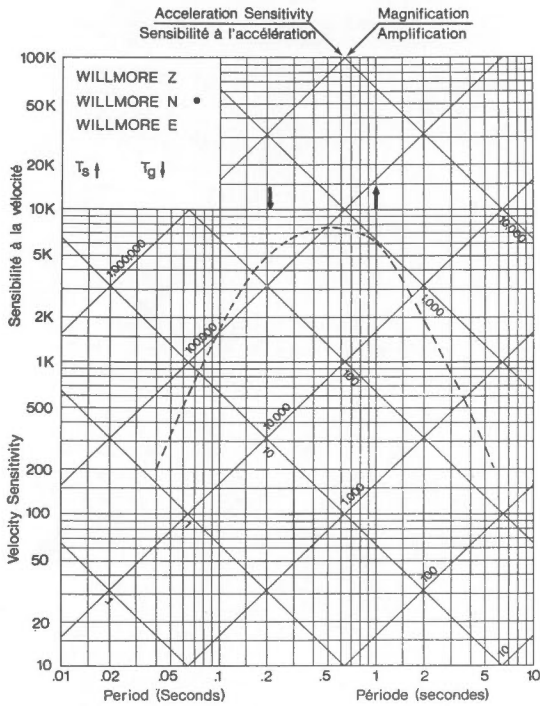
WILLMORE Z •
 WILLMORE N
 WILLMORE E

STATION SCHEFFERVILLE, QUE. (SCH)

$\Phi = 54^{\circ}49'N$ $\lambda = 66^{\circ}47'W/O$ Altitude 540m

Geological Structure: Competent Precambrian Slate-shale

Formation géologique: Couches compétentes d'ardoise Schisteuse du Précambrien



Date of Calibration: September 17, 1979

La date de calibrage: le 17 septembre, 1979

WILLMORE Z

WILLMORE N •

WILLMORE E

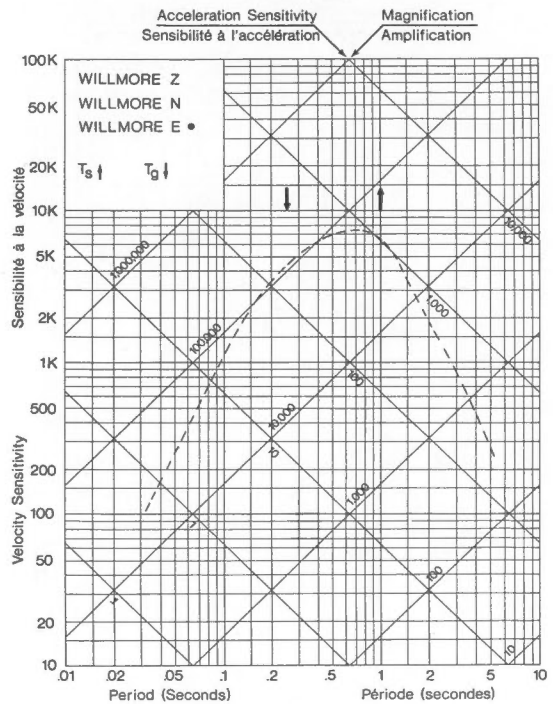
STATION SCHEFFERVILLE, QUE. (SCH)

(As found and left / Tel que trouvé et laissé)

$\Phi = 54^{\circ}49'N$ $\lambda = 66^{\circ}47'W/O$ Altitude 540m

Geological Structure: Competent Precambrian Slate-shale.

Formation géologique: Couches compétentes d'ardoise Schisteuse du Précambrien.



Date of Calibration: May 12, 1980

La date de calibrage: le 12 mai, 1980

WILLMORE Z

WILLMORE N

WILLMORE E •

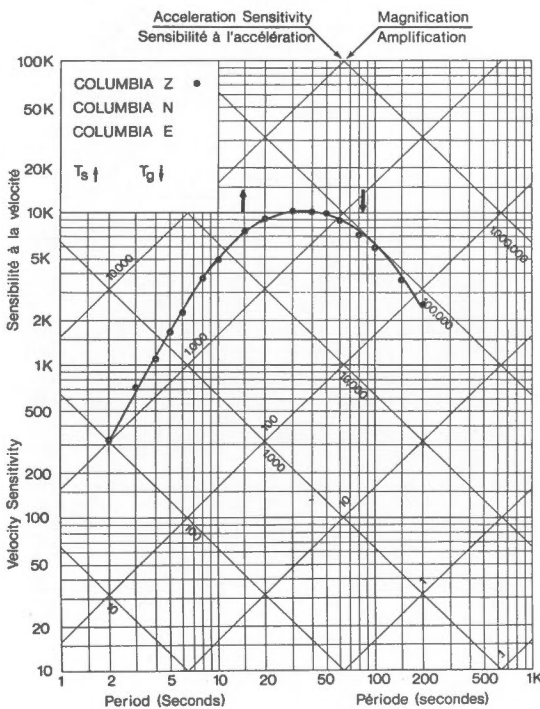
STATION SCHEFFERVILLE, QUE. (SCH)

(As found and left / Tel que trouvé et laissé)

$\Phi = 54^{\circ}49'N$ $\lambda = 66^{\circ}47'W/O$ Altitude 540m

Geological Structure: Competent Precambrian Slate-shale.

Formation géologique: Couches compétentes d'ardoise Schisteuse du Précambrien.



Date of Calibration: October 20, 1978

La date de calibrage: le 20 octobre, 1978

COLUMBIA Z •

COLUMBIA N

COLUMBIA E

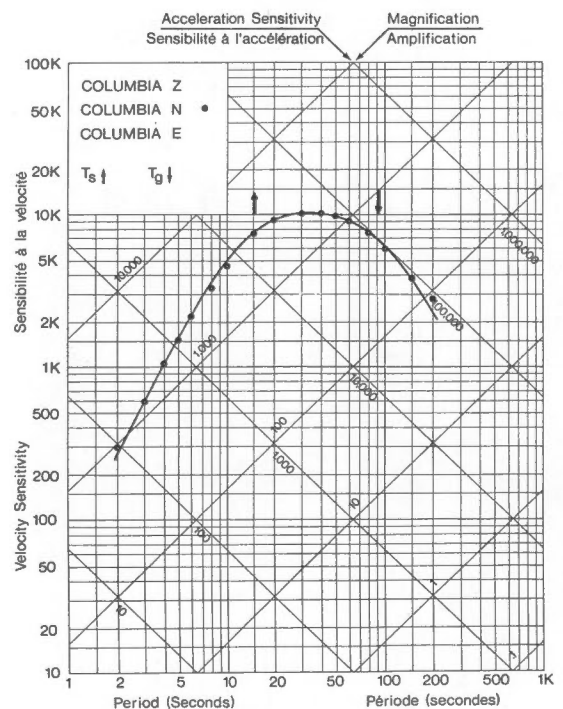
STATION SCHEFFERVILLE, QUE. (SCH)

(As found and left / Tel que trouvé et laissé)

$\Phi = 54^{\circ}49'N$ $\lambda = 66^{\circ}47'W/O$ Altitude 540m

Geological Structure: Competent Precambrian Slate-shale.

Formation géologique: Couches compétentes d'ardoise Schisteuse du Précambrien.



Date of Calibration: October 21, 1978

La date de calibrage: le 21 octobre, 1978

COLUMBIA Z

COLUMBIA N •

COLUMBIA E

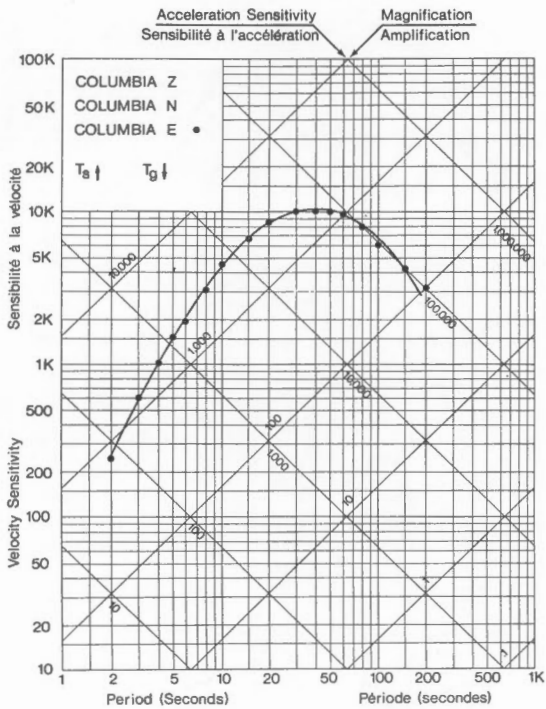
STATION SCHEFFERVILLE, QUE. (SCH)

(As found and left/Tel que trouvé et laissé)

$\Phi = 56^{\circ}49'N$ $\lambda = 66^{\circ}47'W/O$ Altitude 540m

Geological Structure: Competent Precambrian Slate-shale.

Formation géologique: Couches compétentes d'ardoise Schisteuse du Précambrien.



Date of Calibration: October 22, 1978
La date de calibrage: le 22 octobre, 1978
COLUMBIA Z
COLUMBIA N
COLUMBIA E •

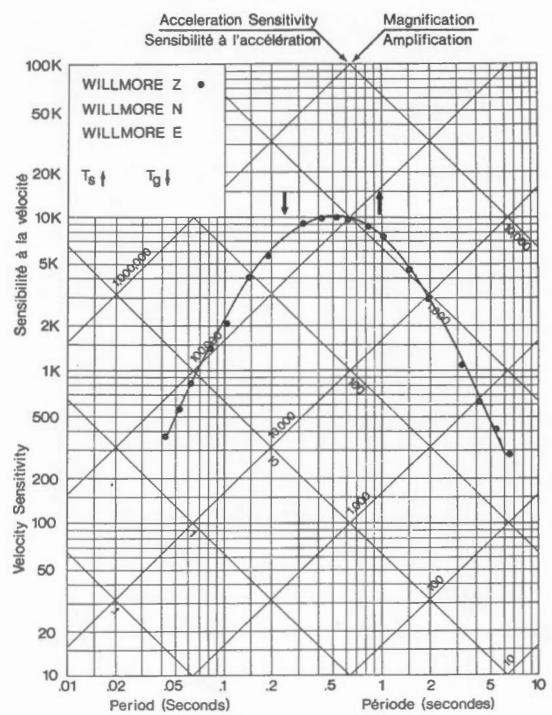
STATION SUFFIELD, ALTA. (SES)

(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: Grey competent sandstone

Formation géologique: Couches compétentes des gres gris



Date of Calibration: April 14, 1978
La date de calibrage: Le 14 avril, 1978
WILLMORE Z •
WILLMORE N
WILLMORE E

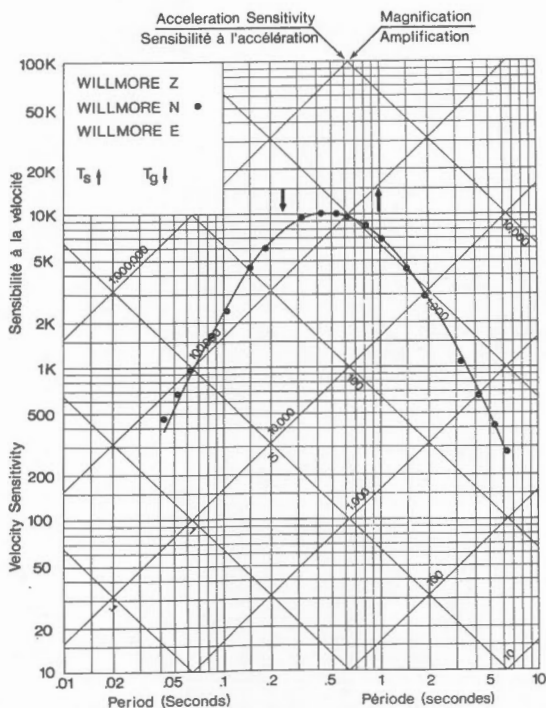
STATION SUFFIELD, ALTA. (SES)

(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: Grey competent sandstone

Formation géologique: Couches compétentes des gres gris



Date of Calibration: April 14, 1978
La date de calibrage: Le 14 avril, 1978
WILLMORE Z
WILLMORE N •
WILLMORE E

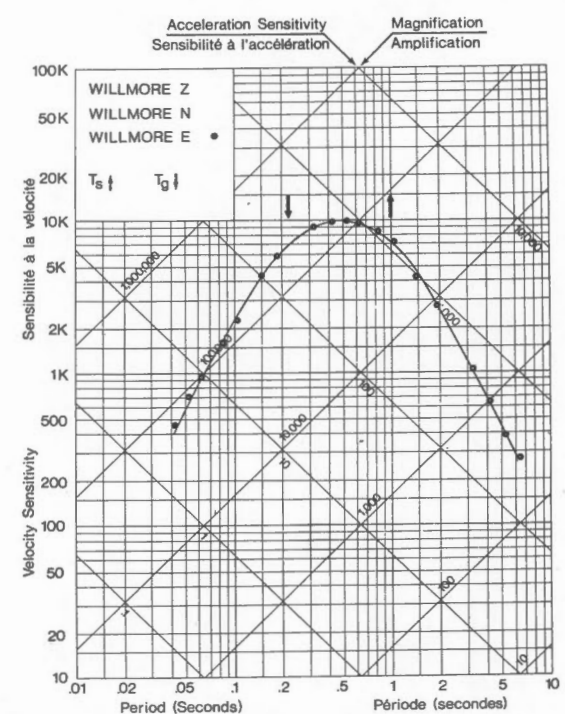
STATION SUFFIELD, ALTA. (SES)

(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: Grey competent sandstone

Formation géologique: Couches compétentes des gres gris

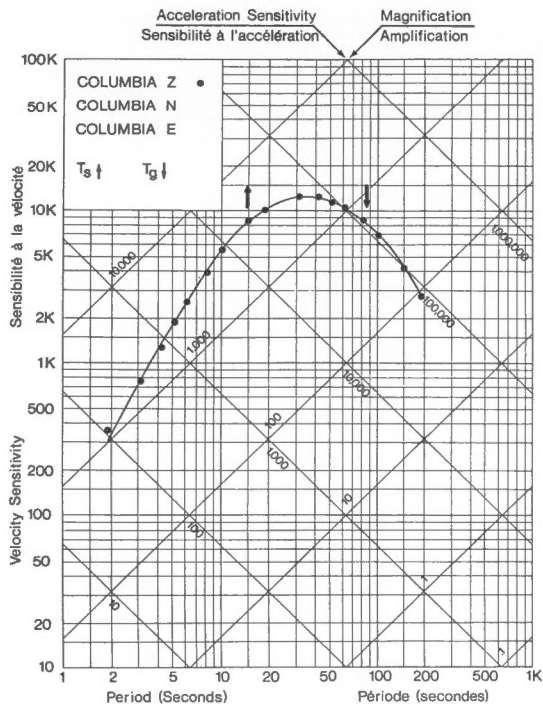


Date of Calibration: April 14, 1978
La date de calibrage: Le 14 avril, 1978
WILLMORE Z
WILLMORE N
WILLMORE E •

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: Grey competent sandstone

Formation géologique: Couches compétentes des grès gris

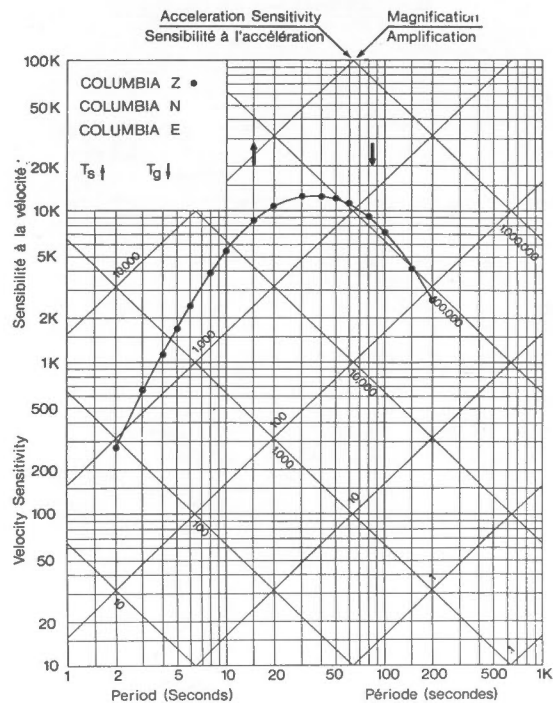


Date of Calibration: April 15, 1978
 La date de calibration: Le 15 avril, 1978
 COLUMBIA Z •
 COLUMBIA N
 COLUMBIA E

STATION SUFFIELD, ALTA. (Final)
 (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: Grey competent sandstone

Formation géologique: Couches compétentes de grès gris

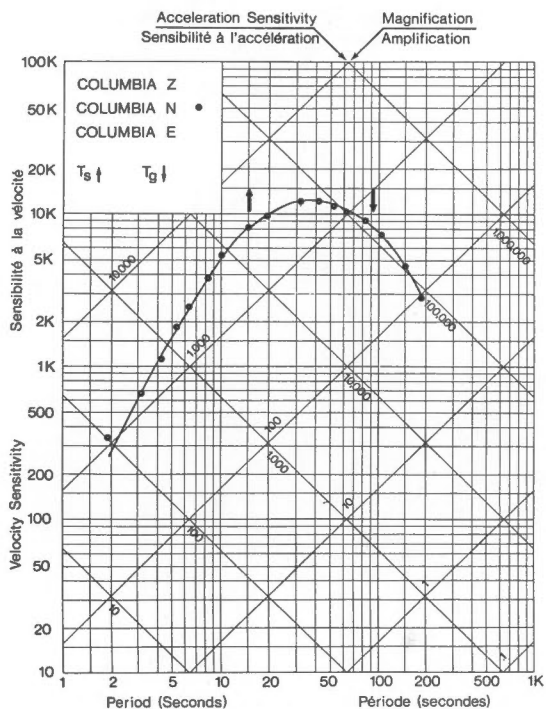


Date of Calibration: October 27, 1981
 La date de calibration: le 27 octobre 1981
 COLUMBIA Z •
 COLUMBIA N
 COLUMBIA E

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: Grey competent sandstone

Formation géologique: Couches compétentes des grès gris

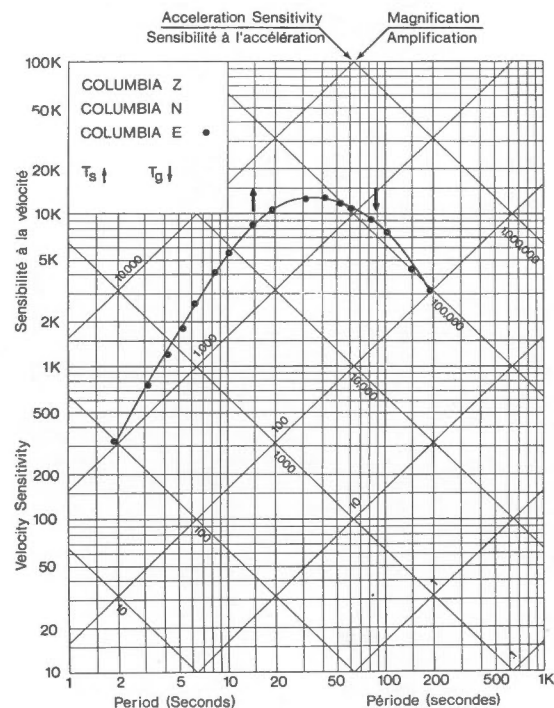


Date of Calibration: April 14, 1978
 La date de calibration: Le 14 avril, 1978
 COLUMBIA Z
 COLUMBIA N •
 COLUMBIA E

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: Grey competent sandstone

Formation géologique: Couches compétentes des grès gris



Date of Calibration: April 13, 1978
 La date de calibration: Le 13 avril, 1978
 COLUMBIA Z
 COLUMBIA N
 COLUMBIA E •

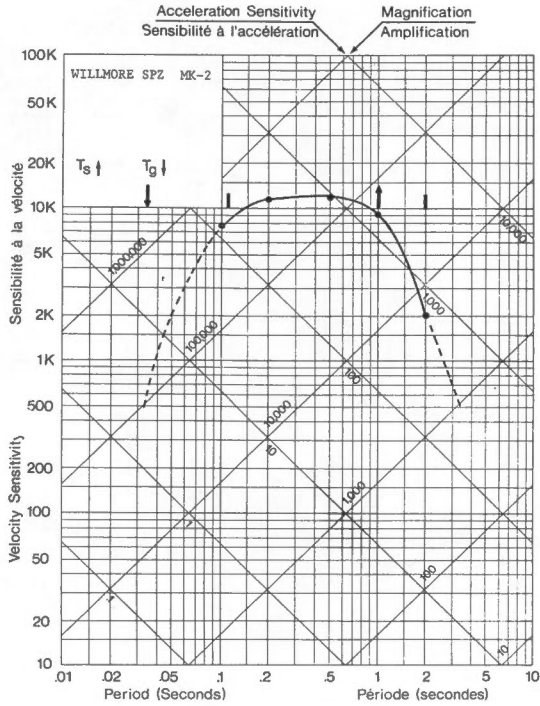
STATION SEPT-ILES, OUE. (SIC)

(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



Date of Calibration: October 25, 1978

La date de calibrage: le 25 octobre, 1978

Filter frequencies are indicated by vertical bars. (|)

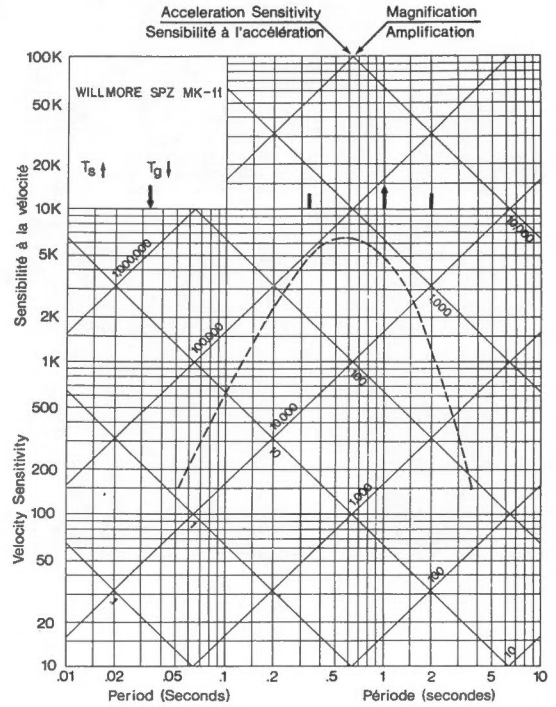
Les barres verticales indiquent les fréquences des filtres.

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 pyroclastique du jurassique



Date of Calibration: October 20, 1978

La date de calibrage: le 20 octobre 1978

Filter frequencies are indicated by vertical bars (|)

Les barres verticales indiquent les fréquences des filtres.

Preamp: Sep. 30, Att. 2.4, Amp: 1cm/v

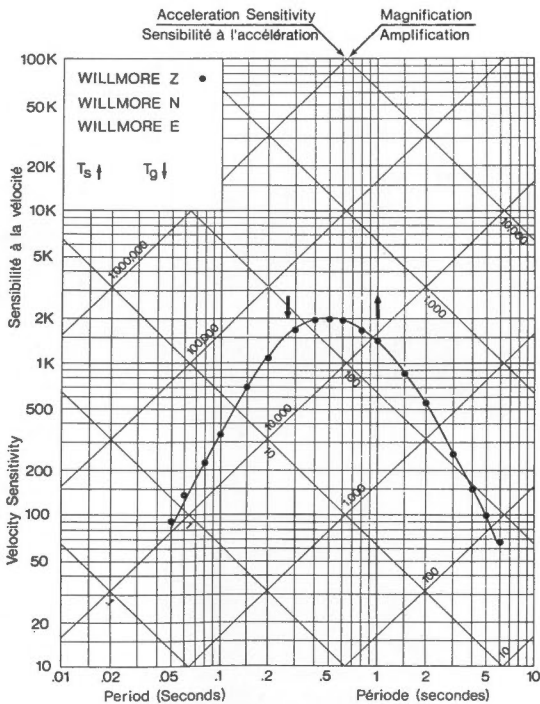
STATION ST. JOHN'S, NFLD./T.N. (STJ)

(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, pelite siliceuse



Date of Calibration: August 2, 1978

La date de calibrage: Le 2 août, 1978

WILLMORE Z •

WILLMORE N

WILLMORE E

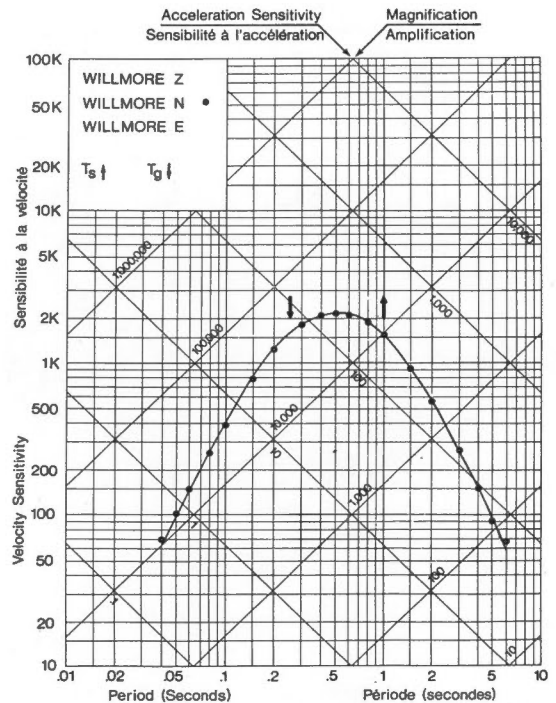
STATION ST. JOHN'S, NFLD./T.N. (STJ)

(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, pelite siliceuse



Date of Calibration: August 3, 1978

La date de calibrage: Le 2 août, 1978

WILLMORE Z

WILLMORE N •

WILLMORE E

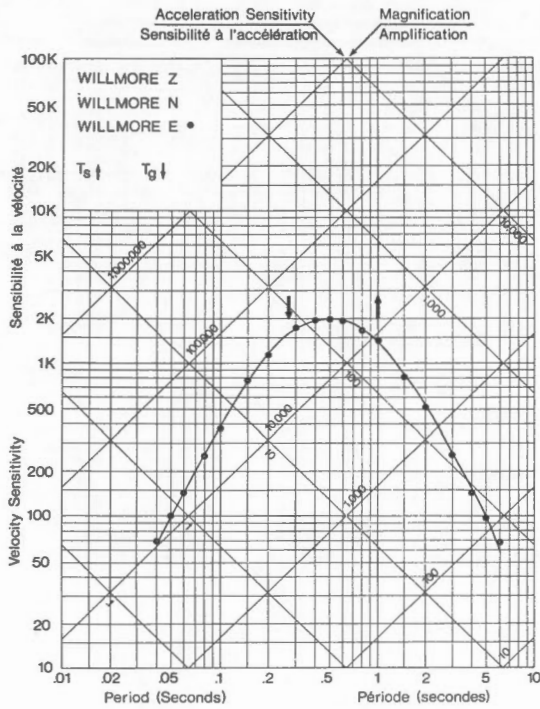
STATION ST. JOHN'S, NFLD. / T.N. (STJ)

(As found and left/Tel que trouvé et laissé)

Φ = 47°34.3'N λ = 52°44.0'W/O Altitude 62m

Geological Structure: Precambrian, Siliceous mudstone

Formation géologique: Précambrien, pelite siliceuse



Date of Calibration: August 2, 1978

La date de calibrage: Le 2 août, 1978

WILLMORE Z
WILLMORE N
WILLMORE E •

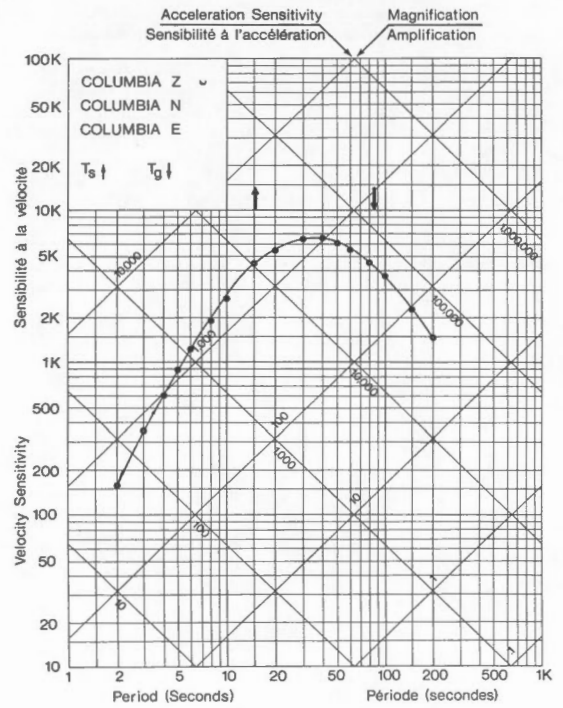
STATION ST. JOHN'S, NFLD. / T.N. (STJ)

(As found and left/Tel que trouvé et laissé)

Φ = 47°34.3'N λ = 52°44.0'W/O Altitude 62m

Geological Structure: Precambrian, Siliceous mudstone

Formation géologique: Précambrien, pelite siliceuse



Date of Calibration: August 2, 1978

La date de calibrage: Le 2 août, 1978

COLUMBIA Z •
COLUMBIA N
COLUMBIA E

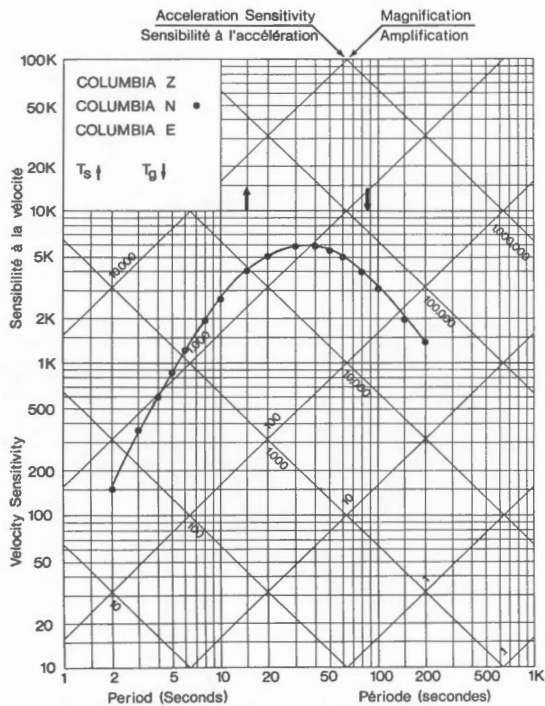
STATION ST. JOHN'S, NFLD. / T.N. (STJ)

(As found and left/Tel que trouvé et laissé)

Φ = 47°34.3'N λ = 52°44.0'W/O Altitude 62m

Geological Structure: Precambrian, Siliceous mudstone

Formation géologique: Précambrien, pelite siliceuse



Date of Calibration: August 3, 1978

La date de calibrage: Le 3 août, 1978

COLUMBIA Z
COLUMBIA N •
COLUMBIA E

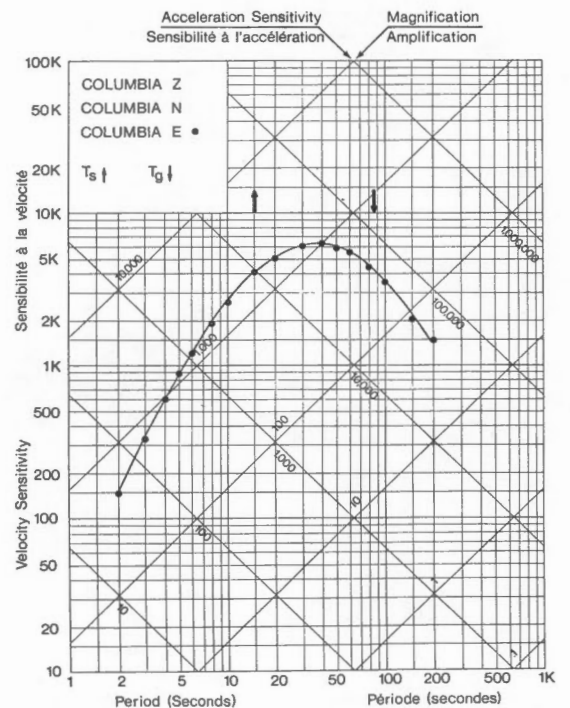
STATION ST. JOHN'S, NFLD. / T.N. (STJ)

(As found and left/Tel que trouvé et laissé)

Φ = 47°34.3'N λ = 52°44.0'W/O Altitude 62m

Geological Structure: Precambrian, Siliceous mudstone

Formation géologique: Précambrien, pelite siliceuse



Date of Calibration: August 3, 1978

La date de calibrage: Le 3 août, 1978

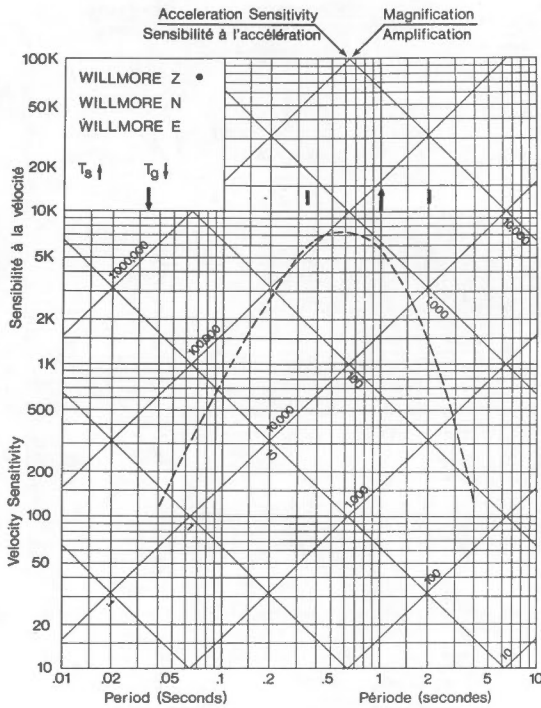
COLUMBIA Z
COLUMBIA N
COLUMBIA E •

STATION SUDBURY, ONTARIO (SUD)

$\Phi = 46^{\circ} 28' N$ $\lambda = 80^{\circ} 58' W/O$ Altitude 267 m

Geological Structure: PROTEROZOIC, HURONIAN, WANAPITAE QUARTZITE

Formation géologique: Quartzite de Wanapitoe, Huronien, Protérozoïque



Date of Calibration: May 28, 1975
La date de calibrage: le 28 mai 1975

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

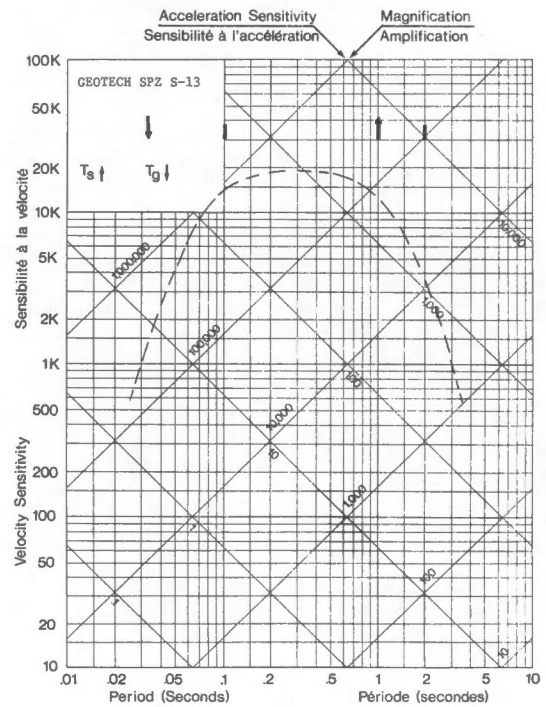
Preamp: Att. 24, Sep. 30, Amp: 1 cm/v

STATION SACHS HARBOUR, N.W.T./T.N./O. (SWI)

$\Phi = 71^{\circ} 59.6' N$ $\lambda = 125^{\circ} 17.0' W/O$ Altitude 80m

Geological Structure:

Formation géologique:



Date of Calibration: December 3, 1980
La date de calibrage: le 3 décembre, 1980

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

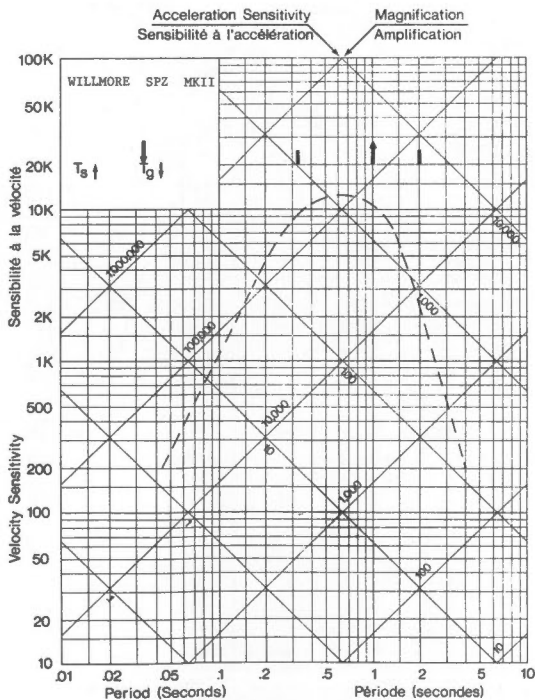
Mode: Vel., Preamp-20, Amp-1cm/v

STATION TUKTOYAKTUK, N.W.T./T.N.-O. (TUK)

$\Phi = 69^{\circ} 26.4' N$ $\lambda = 133^{\circ} 01.7' W/O$ Altitude 10m

Geological Structure:

Formation géologique:



Date of Calibration: December 2, 1980
La date de calibrage: le 2^e décembre, 1980

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

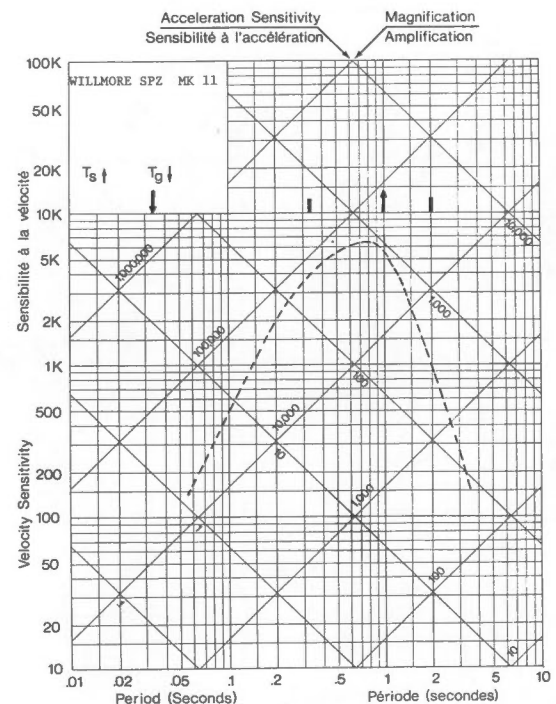
Preamp: Sep. 30, Att. 18, Amp: 1cm/v

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

$\Phi = 45^{\circ} 57' N$ $\lambda = 66^{\circ} 38' W/O$ 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 (||)
Les barres verticales indiquent les fréquences des filtres. (||)

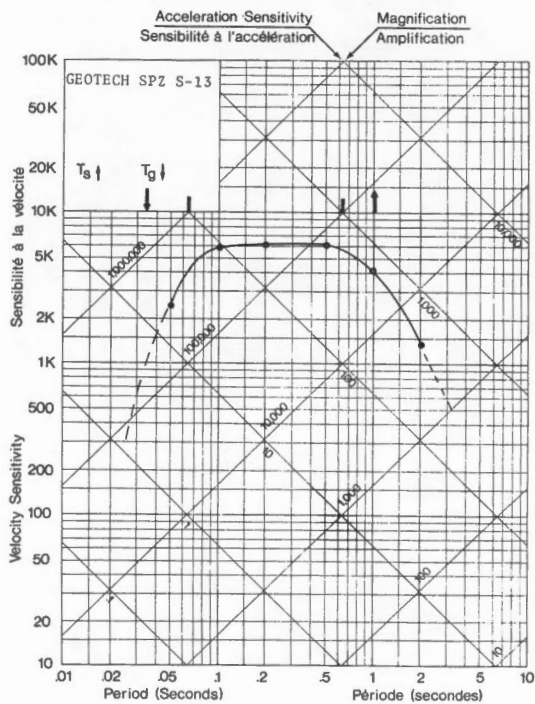
Preamp: Sep. 30, Att. 24, Amp: 1cm/v

STATION VAL D'OR, QUE. (ECTN/RTEC) (VDQ)

$\Phi = 48^{\circ}13.80'N$ $\lambda = 77^{\circ}58.30'W/O$ Altitude 305m

Geological Structure:

Formation géologique:



Date of Calibration: June 24, 1981
La date de calibrage: le 24 juin 1981

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

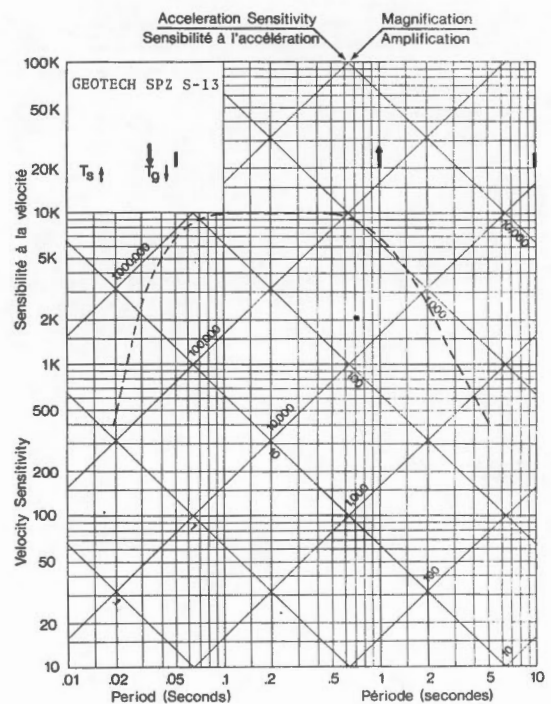
Monitor: 1, AMP: 1 cm/V

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

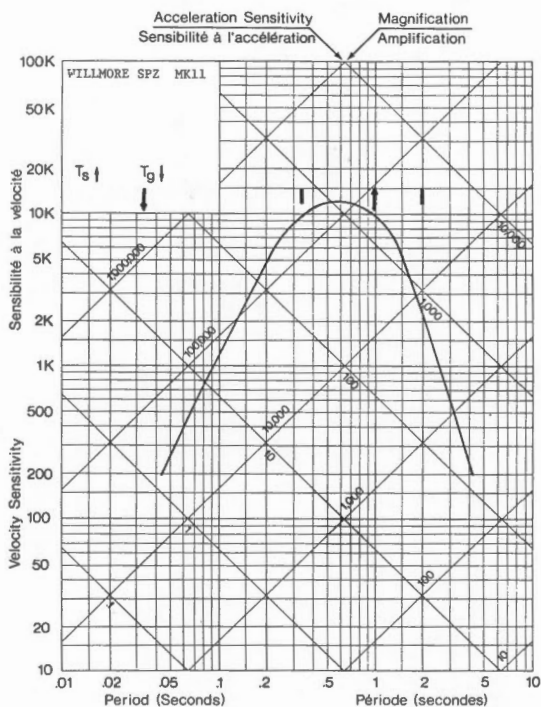
STATION WHITEHORSE, Y.T./T.Y. (WHC)

(As found and left/Tel que trouvé et laissé)

$\Phi = 60^{\circ}44.2'N$ $\lambda = 135^{\circ}05.9'W/O$ Altitude 734m

Geological Structure: Granodiorite

Formation géologique: Granodiorite



Date of Calibration: September 5, 1978
La date de calibrage: le 5 septembre, 1978

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

18-lv/cm

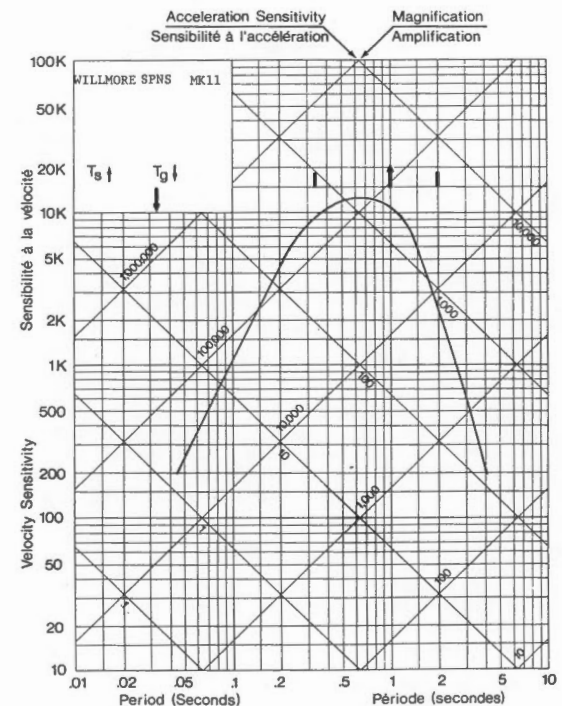
STATION WHITEHORSE, Y.T./T.Y. (WHC)

(As found and left/Tel que trouvé et laissé)

$\Phi = 60^{\circ}44.2'N$ $\lambda = 135^{\circ}05.9'W/O$ Altitude 734m

Geological Structure: Granodiorite

Formation géologique: Granodiorite



Date of Calibration: September 5, 1978
La date de calibrage: le 5 septembre, 1978

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

18-lv/cm

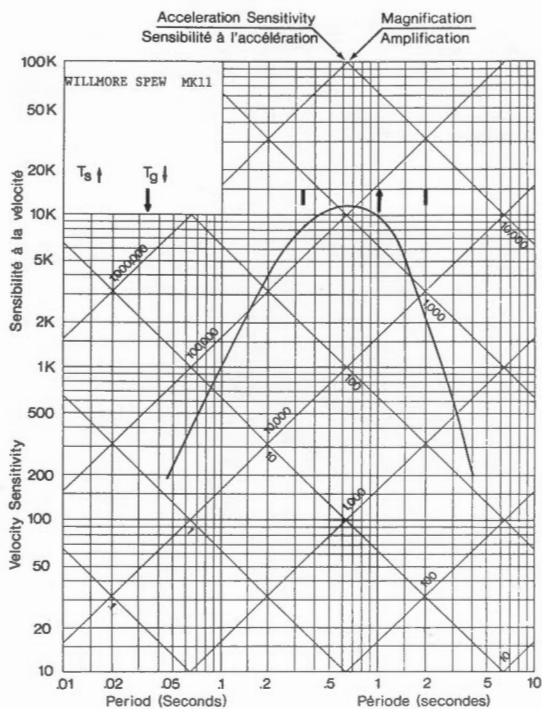
STATION WHITEHORSE, Y.T./T.Y. (WRC)

(As found and left/Tel que trouvé et laissé)

$\Phi = 60^{\circ}44.2'N$ $\lambda = 135^{\circ}05.9'W/O$ Altitude 734m

Geological Structure: Granodiorite

Formation géologique: Granodiorite



Date of Calibration: September 5, 1978
La date de calibrage: le 5 septembre, 1978

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

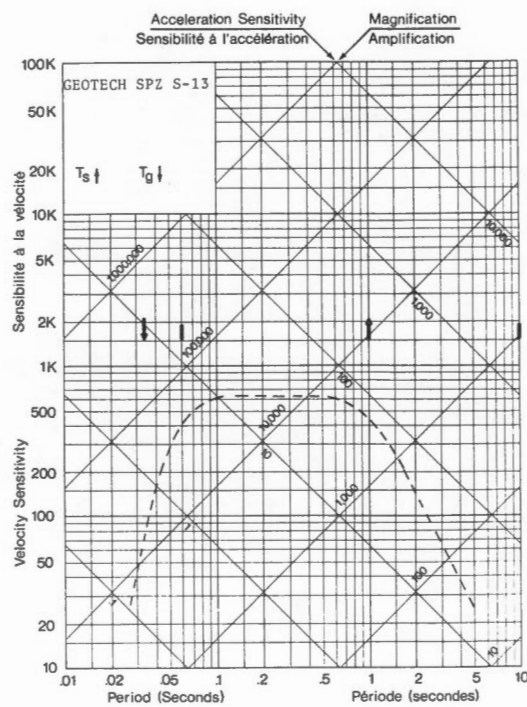
18-1v/cm

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:



Date of Calibration: November 30, 1981
La date de calibrage: le 30 novembre 1981

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

MODE: VEL, ATT: 18dB, AMP: 1 cm/V

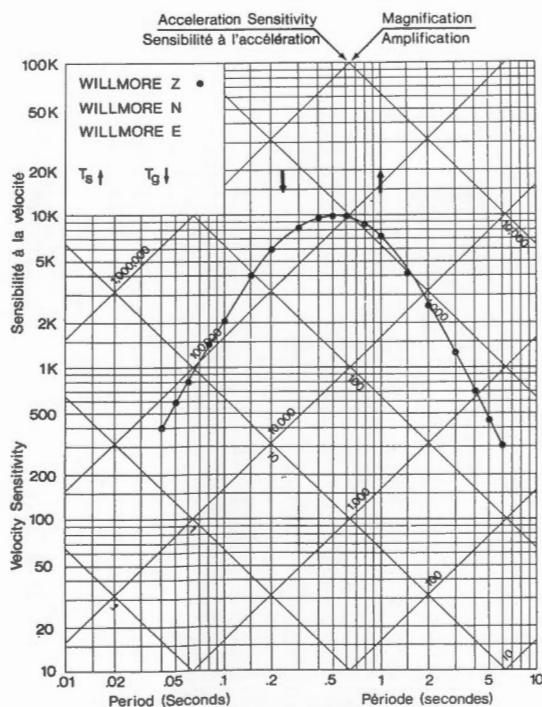
STATION YELLOWKNIFE, N.W.T./T.N.-O. (YKC)

(As found and left/Tel que trouvé et laissé)

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

Geological Structure: Granite

Formation géologique: Granite



Date of Calibration: November 17, 1977
La date de calibrage: le 17 novembre 1977

WILLMORE Z •
WILLMORE N
WILLMORE E

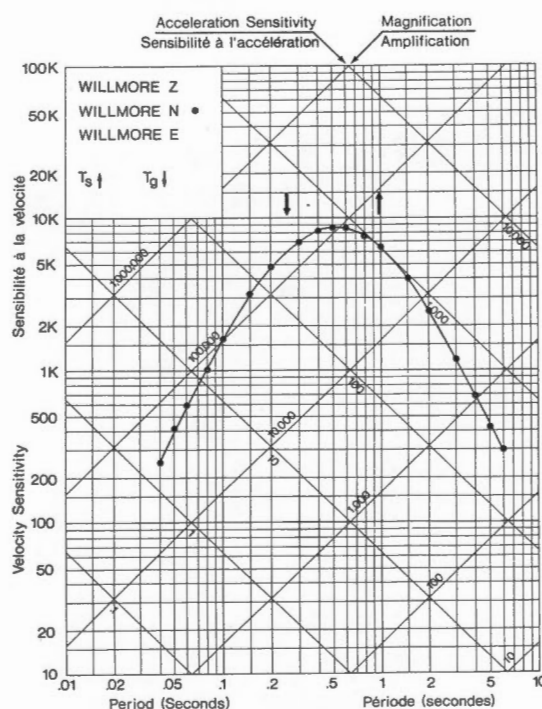
STATION YELLOWKNIFE, N.W.T./T.N.-O. (YKC)

(As found and left/Tel que trouvé et laissé)

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

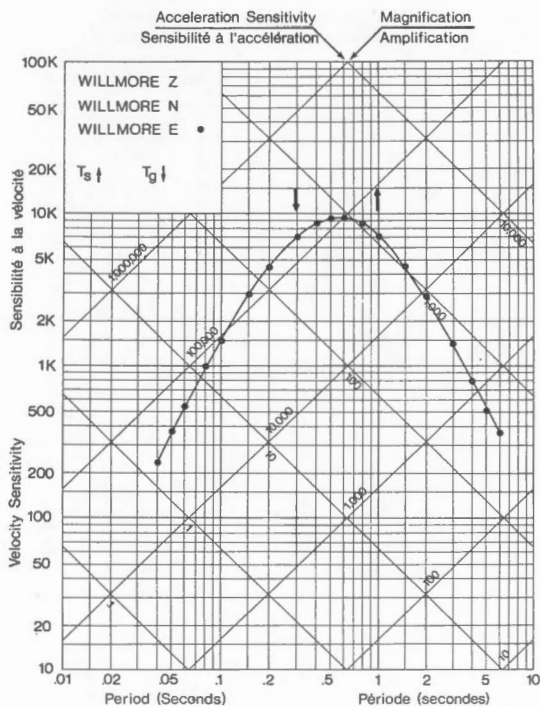
Geological Structure: Granite

Formation géologique: Granite



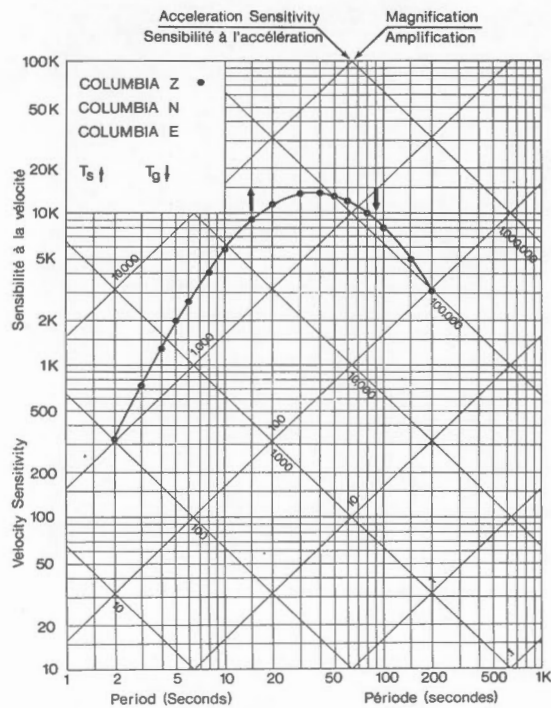
Date of Calibration: November 17, 1977
La date de calibrage: le 17 novembre 1977

WILLMORE Z
WILLMORE N •
WILLMORE E



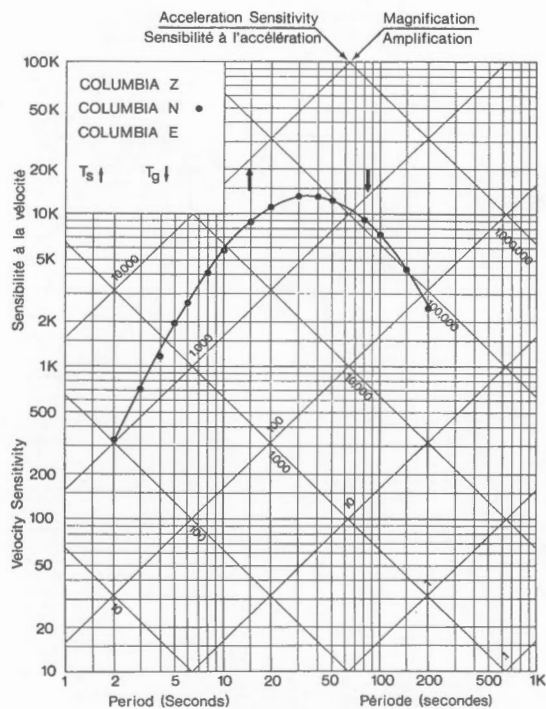
Date of Calibration: November 17, 1977
La date de calibrage: le 17 novembre 1977

WILLMORE Z
WILLMORE N
WILLMORE E



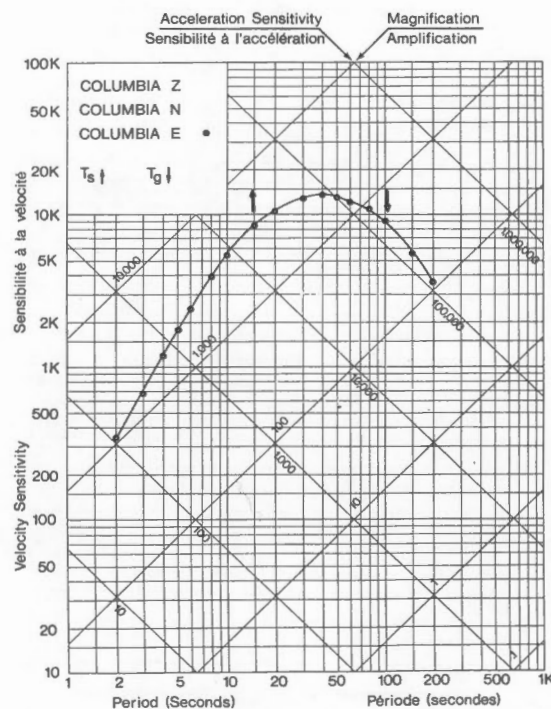
Date of Calibration: November 19, 1977
La date de calibrage: le 19 novembre 1977

COLUMBIA Z
COLUMBIA N
COLUMBIA E



Date of Calibration: November 19, 1977
La date de calibrage: le 19 novembre 1977

COLUMBIA Z
COLUMBIA N
COLUMBIA E



Date of Calibration: November 21, 1977
La date de calibrage: le 21 novembre 1977

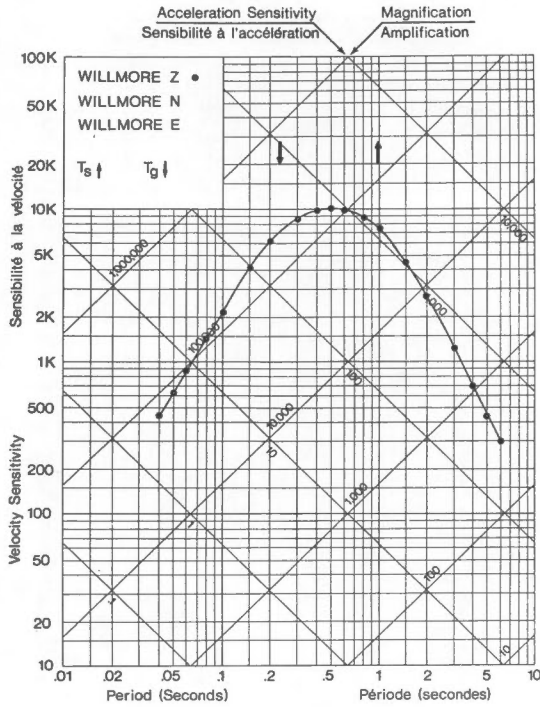
COLUMBIA Z
COLUMBIA N
COLUMBIA E

(As found)

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

Geological Structure: Granite

Formation géologique: Granite

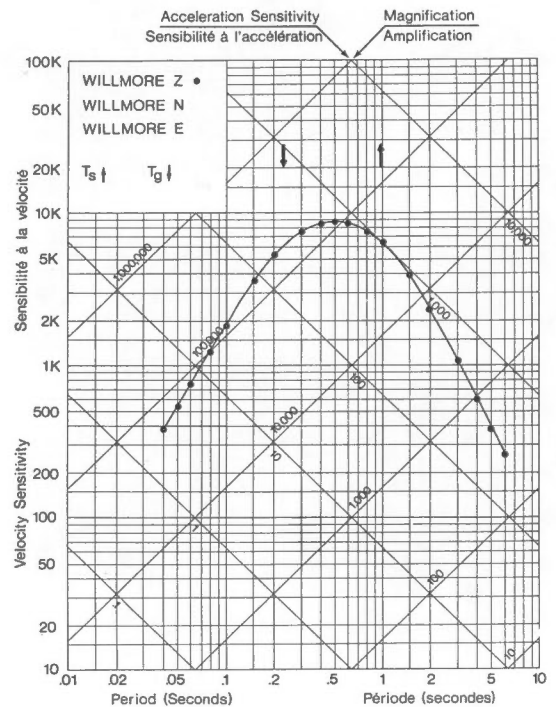


(Final)

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

Geological Structure: Granite

Formation géologique: Granite

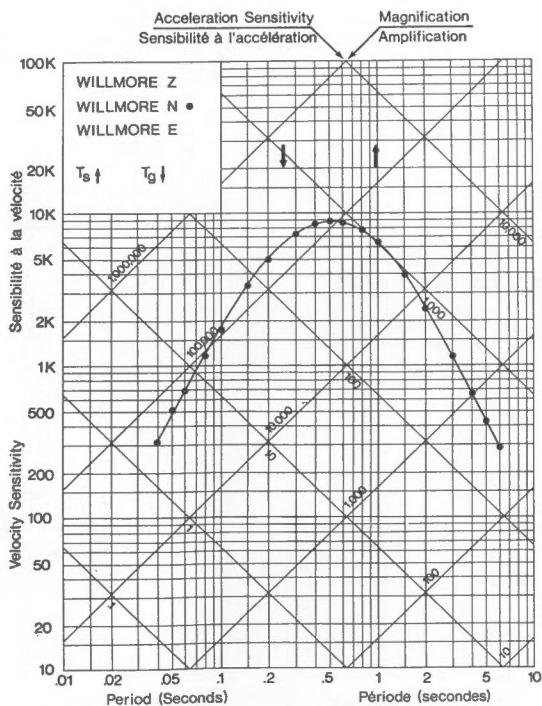


(As found and left / tel que trouvé et laissé)

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

Geological Structure: Granite

Formation géologique: Granite

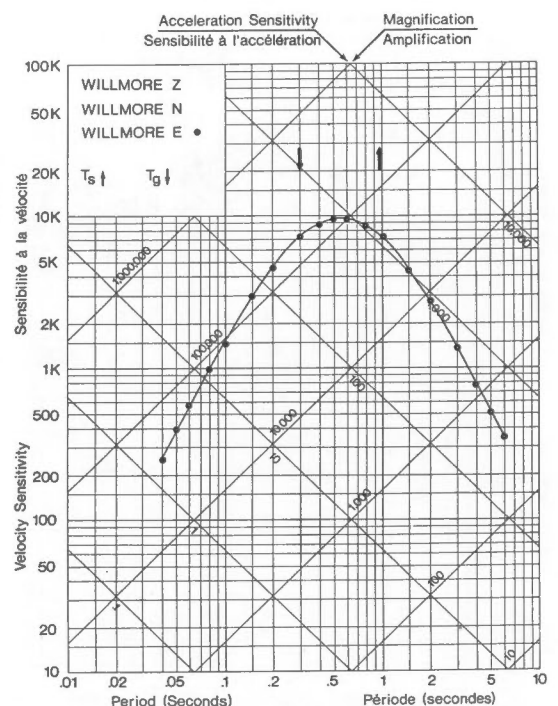


(As found / tel que trouvé)

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

Geological Structure: Granite

Formation géologique: Granite



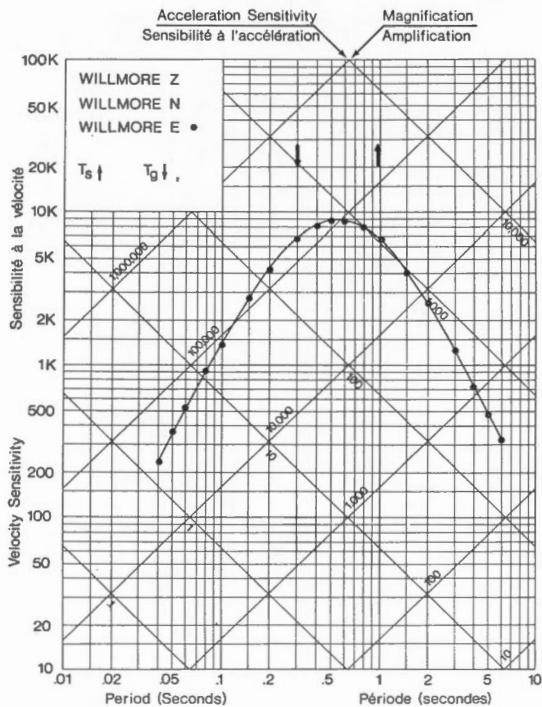
STATION YELLOWKNIFE, N.W.T. / T.N.-O. (YKC)

(As left / tel que laissé)

Φ=62°28-7'N λ=114°28-4'W/O Altitude 198m

Geological Structure: Granite

Formation géologique: Granite



Date of Calibration: 30 October, 1981
 La date de calibrage: le 30 octobre 1981
 WILLMORE Z
 WILLMORE N
 WILLMORE E •

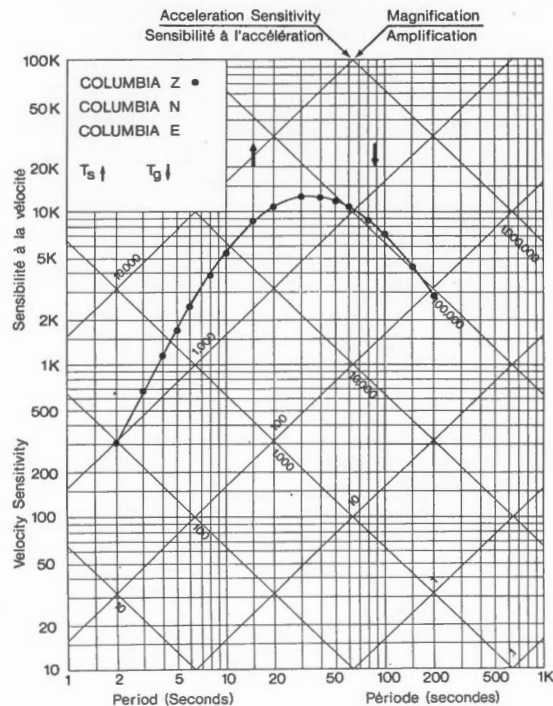
STATION YELLOWKNIFE, N.W.T. / T.N.-O. (YKC)

(As found and left / tel que trouvé et laissé)

Φ=62°28-7'N λ=114°28-4'W/O Altitude 198m

Geological Structure: Granite

Formation géologique: Granite



Date of Calibration: 1 November, 1981
 La date de calibrage: le 1^{er} novembre 1981
 COLUMBIA Z •
 COLUMBIA N
 COLUMBIA E

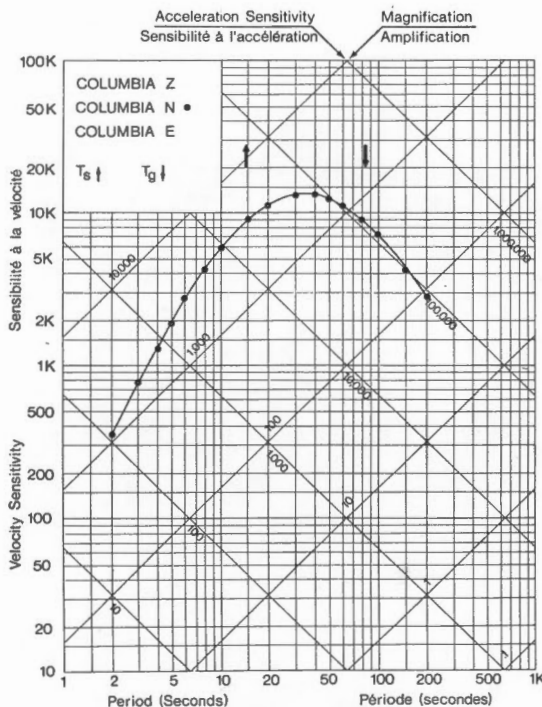
STATION YELLOWKNIFE, N.W.T. / T.N.-O. (YKC)

(As found and left / tel que trouvé et laissé)

Φ=62°28-7'N λ=114°28-4'W/O Altitude 198m

Geological Structure: Granite

Formation géologique: Granite



Date of Calibration: 1 November, 1981
 La date de calibrage: 1^{er} novembre 1981
 COLUMBIA Z
 COLUMBIA N •
 COLUMBIA E

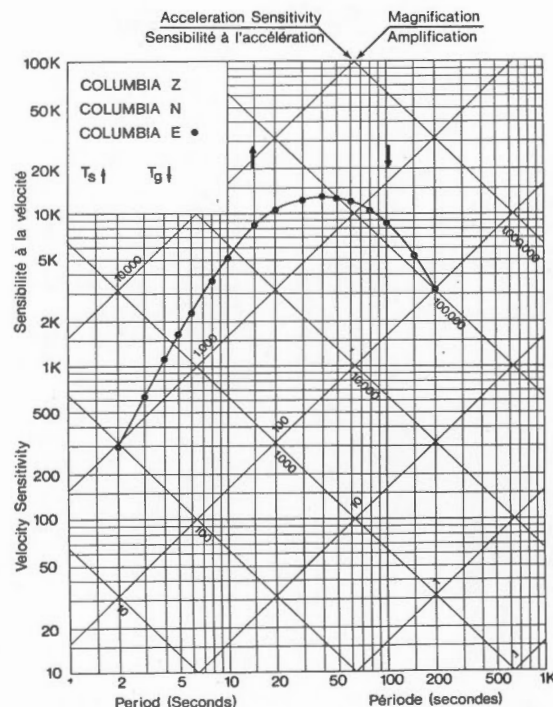
STATION YELLOWKNIFE, N.W.T. / T.N.-O. (YKC)

(As found and left / tel que trouvé et laissé)

Φ=62°28-7'N λ=114°28-4'W/O Altitude 198m

Geological Structure: Granite

Formation géologique: Granite



Date of Calibration: 2 November, 1981
 La date de calibrage: le 2 novembre 1981
 COLUMBIA Z
 COLUMBIA N
 COLUMBIA E •

STATION YELLOWKNIFE , N.W.T. (ARRAYS)

Geological Structure: Granite

Formation géologique: Granite

