

This document was produced by scanning the original publication.

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

Energy, Mines and Resources Canada

Énergie, Mines et Ressources Canada

Earth Physics Branch

Direction de la physique du globe

QB
4
.066
54
80
0015

LIBRARY OF THE
GEOLOGICAL SURVEY

APR 9 1979

GEOLOGICAL SURVEY
COMMISSION GÉOLOGIQUE

**Seismological Service
of Canada**

**Service séismologique
du Canada**



CANADIAN SEISMOGRAPH OPERATIONS — 1977
ANNUAIRE SÉISMOGRAPHIQUE DU CANADA — 1977

W.E. Shannon, R.J. Halliday,
F. Lombardo, D.R.J. Schieman

**Seismological Series
Number 80
Ottawa, Canada 1979**

**Série Séismologique
Numéro 80
Ottawa, Canada 1979**



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 — 1977
ANNUAIRE SÉISMOGRAPHIQUE DU CANADA — 1977

**W.E. Shannon, R.J. Halliday,
F. Lombardo, D.R.J. Schieman**

**Seismological Series
Number 80
Ottawa, Canada 1979**

**Série Séismologique
Numéro 80
Ottawa, Canada 1979**

© Minister of Supply and Services Canada 1979

Available in Canada through
Authorized Bookstore Agents
and other bookstores

or by mail from

Canadian Government Publishing Centre
Supply and Services Canada
Hull, Quebec, Canada K1A 0S9

Earth Physics Branch,
Energy, Mines and Resources Canada,
1 Observatory Crescent,
Ottawa, Canada K1A 0Y3

Catalogue No. M74-3/80
ISBN 0-660-00717-7
ISSN 0084-8387

Canada: \$2.00
Other countries: \$2.40

Price subject to change without notice.

© Ministre des Approvisionnements et Services Canada 1979

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

ou par la poste au :

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

Direction de la physique du globe,
Énergie, Mines et Ressources Canada,
1 Place de l'Observatoire,
Ottawa, Canada K1A 0Y3

N° de catalogue M74-3/80
ISBN 0-660-00717-7
ISSN 0084-8387

Canada: \$2.00
Hors Canada: \$2.40

Prix sujet à changement sans avis préalable.

ABSTRACT

During 1977 the Division of Seismology and Geothermal Studies of the Earth Physics Branch, Department of Energy, Mines and Resources operated or contracted the operation of 19 standard seismograph stations, 19 regional stations, 2 telemetered networks based at Ottawa and Victoria, 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

En 1977 la Division de la sismologie 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 19 stations sismographiques standards, 19 stations régionales, 2 réseaux de télémétrie situés à Ottawa et à Victoria, un réseau à ouverture moyenne à Yellowknife, un réseau d'accélérographes sur la côte du Pacifique ainsi que plusieurs installations sismographiques spéciales ou temporaires. Ce rapport présente les caractéristiques des divers systèmes, décrit le format des données et indique comment se les procurer.

CONTENTS

	Page
1. Introduction	1
2. Canadian Seismograph Network	
2.1 General	1
2.2 Standard Stations	1
2.3 Regional Stations	3
2.4 Eastern Canada Telemetered Network (ECTN)	14
2.5 Western Canada Telemetered Network (WCTN)	16
2.6 Yellowknife Array	16
2.7 Special or Temporary Stations	19
2.8 Strong-Motion Seismograph Network	21
3. Canadian Seismological Data	
3.1 Standard and Regional Station Procedures	32
3.2 Rapid Telex Data.	32
3.3 Microfilm	33
3.4 Original Seismograms.	34
3.5 Data Management	34
3.6 Special Data.	35
3.7 Canadian Earthquakes.	36
4. Seismograph Station Instrumentation	
4.1 Instrument Changes During 1977.	36
4.2 Calibration Curves.	43
5. Personnel.	44
References	44

TABLE DES MATIÈRES

	Page
1. Introduction.	1
2. Réseau sismographique canadien	
2.1 Généralités.	1
2.2 Stations standards	1
2.3 Stations régionales.	3
2.4 Réseau de télémétrie de l'Est du Canada (RTEC)	14
2.5 Réseau de télémétrie de l'Ouest du Canada (RTOC)	16
2.6 Le Réseau de Yellowknife	16
2.7 Stations spéciales ou temporaires.	19
2.8 Réseau d'enregistrement des secousses fortes	21
3. Données sismologiques canadiennes	
3.1 Marches à suivre des stations standards et régionales.	32
3.2 Données télex rapides.	32
3.3 Microfilm.	33
3.4 Sismogrammes originaux.	34
3.5 Gestion des données.	34
3.6 Données spéciales et numériques.	35
3.7 Tremblements de terre canadiens.	36
4. Appareillage des stations sismographiques	
4.1 Modifications apportées à l'appareillage en 1977	36
4.2 Courbes d'étalonnage	43
5. Personnel	44
Références.	44

CONTENTS

	Page
List of Figures	
Figure 1. Canadian Standard and Regional Seismograph Stations. . .	2
Figure 2. Eastern Canada Telemetered Network and other Stations. .	15
Figure 3. Western Canada Telemetered Network and other Stations. .	17
Figure 4. Yellowknife Seismograph Array.	19
List of Tables	
Table 1. Standard and Regional Seismograph Stations and Operators.	4
Table 2. Eastern Canada Telemetered Network Stations	15
Table 3. Western Canada Telemetered Network Stations	17
Table 4. Special or Temporary Stations	20
Table 5. Accelerograph Sites in Canada	22
Table 6. Corrected Ottawa Seismograph Station Description.	41

TABLE DES MATIÈRES

Page

Liste des illustrations

Figure 1. Stations séismographiques standards et régionales au Canada	2
Figure 2. Stations du Réseau de télémétrie de l'Est du Canada et autres stations.	15
Figure 3. Stations du Réseau de télémétrie de l'Ouest du Canada et autres stations.	17
Figure 4. Le Réseau de Yellowknife.	19

Liste des tableaux

Tableau 1. Stations séismographiques standards et régionales - Organismes les exploitant en 1977.	5
Tableau 2. Stations du Réseau de télémétrie de l'Est du Canada. . .	15
Tableau 3. Stations du Réseau de télémétrie de l'Ouest du Canada. .	17
Tableau 4. Stations spéciales ou temporaires.	20
Tableau 5. Sites d'accélérographes au Canada.	23
Tableau 6. Données signalétiques corrigées de la station d'Ottawa .	41

CANADIAN SEISMOGRAPH OPERATIONS — 1977

ANNUAIRE SÉISMOGRAPHIQUE DU CANADA — 1977

W.E. Shannon, R.J. Halliday,
F. Lombardo, 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 later 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. In 1977, these installations included 19 standard stations (minimum of six daily records), 19 regional stations (minimum of one daily record) a four-station, short period, vertical network telemetered into Ottawa, a similar four-station, short period, vertical network telemetered into Victoria, a short and long period vertical seismograph array situated in Yellowknife, a strong-motion seismograph network and several special and temporary installations.

2.2 Standard Stations

A standard station consists of three orthogonal short period seismographs and three long period seismographs, each producing a photographic record. Table 1

1. INTRODUCTION

Le présent rapport est publié annuellement et constitue les annales de séismologie de la Direction de la physique du globe. Il présente un résumé des renseignements concernant les établissements séismographiques dont la 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 (R.S.C.) comprend divers types d'établissement séismographique qui sont brièvement décrits dans le paragraphe suivant. En 1977, le Réseau comptait 19 stations standards (minimum de six enregistrements par jour), 19 stations régionales (minimum d'un enregistrement par jour), un réseau de téléométrie constitué de quatre stations équipées de séismographe vertical à courte période relié à Ottawa, un réseau semblable relié à Victoria, un réseau de séismographes verticaux à courte et à longue période situé à Yellowknife, un réseau d'accélérographes et de plusieurs établissements spéciaux et temporaires.

2.2 Stations standards

Une station standard comprend trois séismographes orthogonaux à courte période et trois séismographes à longue période qui fournissent chacun un enregistrement photographique. Le tableau 1 énumère les

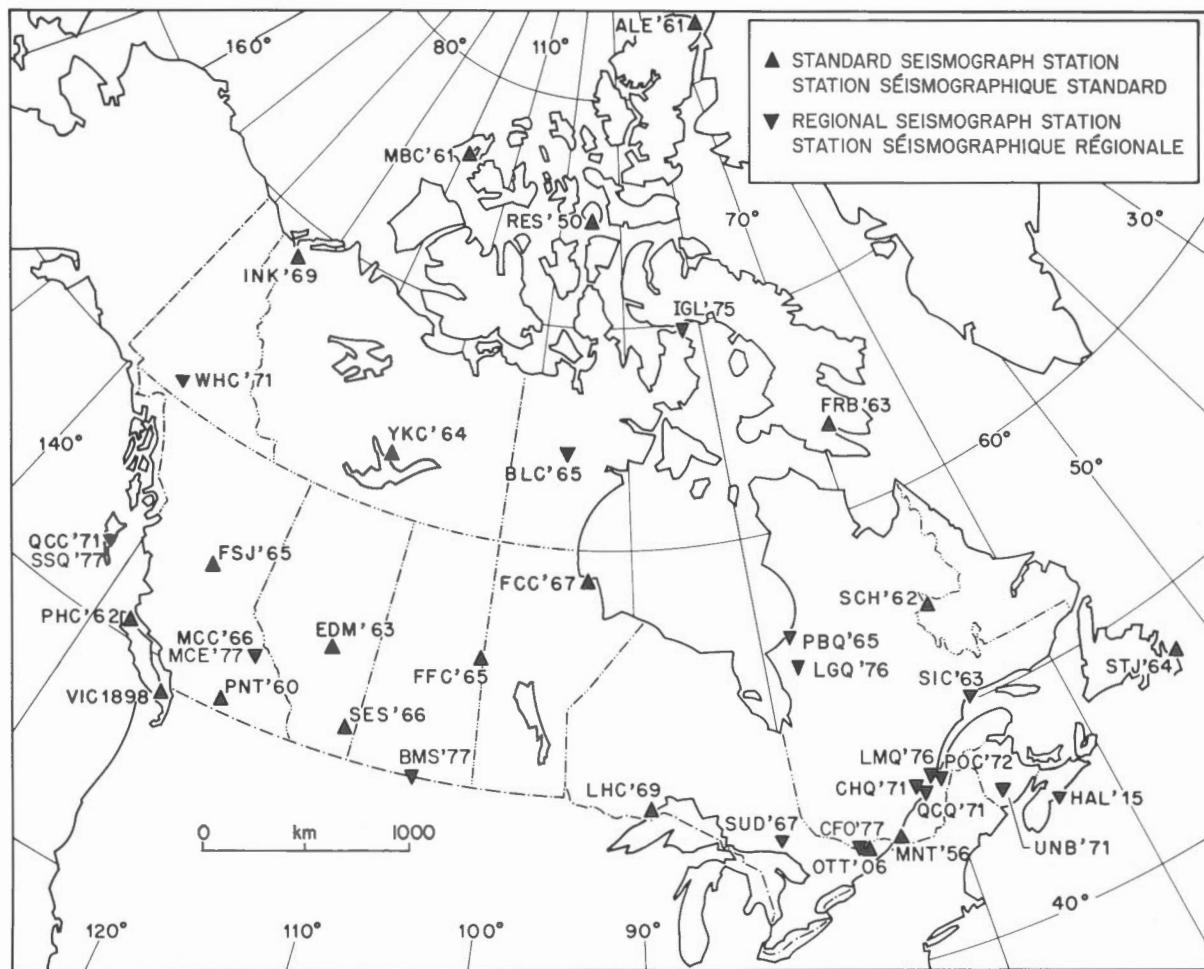


Figure 1. Canadian Standard and Regional Seismograph Stations - 1977.
Stations sismographiques standards et regionales au Canada - 1977.

lists stations, codes, location and operators (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. Accurate timing is provided by a Sprengnether TS-100 chronometer rated against the national time service CHU or WWV. A Sprengnether, 3-component photographic recorder is used for both short and long period seismographs. The Victoria and Montreal stations have a standard short period Benioff system. The Victoria station also operates a torsion vertical and 2 horizontal Wood Anderson 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. The three long period Columbia seismometers used in all standard stations have their free period nominally set to 15 seconds. The same type attenuator TEE pad formation used in the short-period seismographs is also used in the long period. The long period Lehner Griffith galvanometers have a nominal period of 90 seconds.

Calibration curves for all standard stations and any instrumental changes made during the year are included in a later section of this report.

2.3 Regional Stations

Regional seismograph stations consist of a short period vertical seismograph using a Willmore MKII or Geotech S13 seismometer with a nominal one second period. Table 1 lists the station codes, location and operators (see also Figure 1). These stations are used in seismically active areas of Canada, to supplement the standard station network or for special studies. Most regional stations have electronic amplification using a Geotech or Earth Physics Branch preamplifier and a Geotech Helicorder producing a visual record. Accurate timing is provided by

stations, l'indicatif et l'emplacement de chacune ainsi que l'organisme dont elle relève, (voir aussi la figure 1). La plupart des stations standards utilisent des séismomètres à courte période du type Willmore dont la période nominale est de 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 de un quart de seconde. Le temps est mesuré avec précision à l'aide d'un chronomètre Sprengnether TS-100 dont le temps est rattaché aux signaux horaires des stations CHU et WWV. Un enregistreur photographique tri-directionnel du type Sprengnether est utilisé tant pour les séismographes à longue période que pour ceux à courte période. Les stations de Montréal et de Victoria possèdent un système Benioff standard à courte période. La station de Victoria dispose également d'un séismographe vertical à torsion et de deux séismographes horizontaux de Wood Anderson.

Le tambour de l'enregistreur à courte période tourne à la vitesse de 60 mm/mn alors que celui de l'enregistreur à longue période tourne à la vitesse de 15 mm/mn. La période propre des trois séismomètres Columbia à longue période utilisés dans toutes les stations standards est fixée nominale à 15 secondes. Le même type d'atténuateur en T employé dans les séismographes à courte période est aussi employé dans les séismographes à longue période. La période nominale des galvanomètres Lehner Griffith à longue période est de 90 secondes.

On trouvera plus loin dans ce rapport les courbes d'étalonnage de toutes les stations standards et la liste des modifications apportées aux appareils cette année.

2.3 Stations régionales

Les stations séismographiques régionales sont équipées de séismographes verticaux à courte période utilisant des séismomètres du type Willmore MKII ou Geotech S13 dont la période nominale est de une seconde. Le tableau 1 énumère l'indicatif et l'emplacement des stations ainsi que l'organisme dont elles relèvent (voir aussi la figure 1). Ces stations servent à faire des études spéciales ou à compléter le réseau de stations standards dans les régions où se manifeste une certaine activité sismique. Dans la plupart des stations régionales, l'amplification électronique est faite à l'aide d'un préamplificateur Geotech et l'enregistrement visuel, à l'aide d'un Helicorder. Le temps est mesuré avec

TABLE 1

STANDARD AND REGIONAL SEISMOGRAPH STATIONS AND OPERATORS 1977

STATION CODE	STATION	LATITUDE AND LONGITUDE		ELEVATION (metres)
ALE	Alert, N.W.T.	82.48N	62.40W	65
	Owned and operated by the Earth Physic Branch. Station seismologist in 1977 was M. Daniels, succeeded by J.G.M. Spiteri on October 13.			
*BLC	Baker Lake, N.W.T.	64.32N	96.02W	16
	Owned by the Earth Physics Branch. Station seismologist until June 1977 was O.J. Jensen. The standard station was closed June 22 and converted to a regional station on June 23. Operated under contract for the Earth Physics Branch by the Radiosonde Division, Atmospheric Environment Service, Department of Fisheries and Environment.			
*BMS	Big Muddy Lake, Saskatchewan	49.21N	104.79W	419
	Instrumented by the Earth Physics Branch. Operated under contract for the Earth Physics Branch by Stella Nyhus, Minton, Saskatchewan.			
*CFO	Chats Falls, Ontario	45.47N	76.23W	70
	Instrumented by the Earth Physics Branch. Operated by Ontario Hydro with technical support from the Earth Physics Branch.			
*CHQ	Charlesbourg, Quebec	46.89N	71.30W	145
	Instrumented and operated by the Department of Geology, Laval University, with contract support from the Earth Physics Branch.			
EDM	Edmonton, Alberta	53.22N	113.35W	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.			
FCC	Fort Churchill, Manitoba	58.76N	94.09W	39
	Owned by the Earth Physics Branch. Operated under contract for the Earth Physics Branch by the Radiosonde Division, Atmospheric Environment Service, Department of Fisheries and Environment.			

TABLEAU 1

STATIONS STANDARDS ET RÉGIONALES - ORGANISMES LES EXPLOITANT EN 1977

INDICATIF DE LA STATION	STATION	LATITUDE ET LONGITUDE	ALTITUDE (en mètres)
ALE	Alert, T.N.-O.	82,48N 62,400	65
	Relève de la Direction de la physique du globe qui l'exploite. Le géophysicien de la station était, en 1977, M. Daniels. Il a été remplacé, le 13 octobre, par J.G.M. Spiteri.		
*BLC	Baker Lake, T.N.-O.	64,32N 96,020	16
	Relève de la Direction de la physique du globe. Jusqu'en juin 1977 O.J. Jensen était le géophysicien de la station. La station standard a été fermée le 22 juin. C'est une station régionale depuis le 23 du même mois. Elle est exploitée, sous contrat de la Direction de la physique du globe, par la Division des radiosondes du Service de l'environnement atmosphérique, qui fait partie du ministère des Pêches et de l'Environnement.		
*BMS	Big Muddy Lake, Saskatchewan	49,21N 104,790	419
	La station relève, en ce qui concerne l'appareillage, de la Direction de la physique du globe. Elle est exploitée, sous contrat passé avec la Direction de la physique du globe, par Stella Nyhus, Saskatchewan.		
*CFO	Chats Falls, Ontario	45,47N 76,230	70
	L'appareillage est fourni par la Direction de la physique du globe. La station est exploitée par Hydro Ontario avec l'aide technique de la Direction de la physique du globe.		
*CHQ	Charlesbourg, Québec	46,89N 71,300	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.		
EDM	Edmonton, Alberta	53,22N 113,350	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.		
FCC	Fort Churchill, Manitoba	58,76N 94,090	39
	La station relève de 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 du Service de l'environnement atmosphérique, ministère des Pêches et de l'Environnement.		

FFC	Flin Flon, Manitoba	54.73N	101.98W	338
	Owned and operated by the Earth Physics Branch. Station seismologist in 1977 was L. Marsh.			
FRB	Frobisher, N.W.T.	63.75N	68.55W	18
	Owned by the Earth Physics Branch. Operated under contract for the Earth Physics Branch by the Radiosonde Division, Atmospheric Environment Service, Department of Fisheries and Environment.			
FSJ	Fort St. James, British Columbia	54.43N	124.25W	772
	Owned and operated by the Earth Physics Branch. Station seismologist during 1977 was T.S. Browne.			
*HAL	Halifax, Nova Scotia	44.63N	63.60W	56
	Owned by the Earth Physics Branch. Operated under contract for the Earth Physics Branch by Dalhousie University.			
*IGL	Igloolik, N.W.T.	69.38N	81.81W	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.	68.29N	133.50W	40
	Owned by the Earth Physics Branch. Operated under contract for the Earth Physics Branch by the Radiosonde Division, Atmospheric Environment Service, Department of Fisheries and Environment.			
*LGQ	La Grande, Quebec	53.69N	77.73W	190
	Owned and operated by the Bay James Corporation, La Grande, Quebec, with support from the Earth Physics Branch.			
LHC	Thunder Bay, Ontario	48.42N	89.27W	196
	Owned by the Earth Physics Branch. Operated under contract for the Earth Physics Branch by the Department of Geology, Lakehead University.			
*LMQ	La Malbaie, Quebec (Charlevoix Obs.)	47.55N	70.33W	419
	Instrumented by the Earth Physics Branch. Operated under contract for the Earth Physics Branch by François Germain, St. Hilarion, Quebec.			

FFC	Flin Flon, Manitoba	54,73N	101,980	338
	La station relève de la Direction de la physique du globe qui l'exploite. Pour l'année 1977, le géophysicien de la station était L. Marsh.			
FRB	Frobisher, T.N.-O.	63,75N	68,550	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 du service de l'environnement atmosphérique, qui appartient au ministère des Pêches et de l'Environnement.			
FSJ	Fort St. James, Colombie-Britannique	54,43N	124,250	772
	La station relève de la Direction de la physique du globe qui l'exploite. Au cours de l'année 1977, le géophysicien de la station était T.S. Browne.			
*HAL	Halifax, Nouvelle-Écosse	44,63N	63,600	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 de Dalhousie.			
*IGL	Igloolik, T.N.-O.	69,38N	81,810	38
	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 ministère des Affaires indiennes et du Nord.			
INK	Inuvik, T.N.-O.	68,29N	133,500	40
	La station relève de la Direction de la physique du globe. Elle est exploitée, sous contrat passé avec la Direction de la physique du globe, par le Service de l'environnement atmosphérique du ministère des Pêches et de l'Environnement.			
*LGQ	La Grande, Québec	53,69N	77,730	190
	La station relève de la Société de la baie James, La Grande, Québec, qui l'exploite avec l'aide de la Direction de la physique du globe.			
LHC	Thunder Bay, Ontario	48,42N	89,270	196
	La station relève de 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 de Lakehead.			
*LMQ	La Malbaie, Québec (Observatoire de Charlevoix)	47,55N	70,330	419
	L'appareillage appartient à la Direction de la physique du globe. La station est exploitée, sous contrat, par François Germain, de St-Hilarion (Québec) pour le compte de la Direction de la physique du globe.			

MBC	Mould Bay, N.W.T.	76.24N	119.36W	15
	Owned and operated by the Earth Physics Branch. Station seismologist in 1977 was J.M. Savelle, until May 17. Station operator from May 17 to June 16 was J.R. Alexander, succeeded by R.G. McCallum on June 16.			
*MCC	Mica Creek, British Columbia	52.05N	118.59W	594
*MCE	Mica Creek, British Columbia	52.01N	118.56W	625
	Instrumented by the Earth Physics Branch and operated by B.C. Hydro and Power Authority.			
MNI	Montreal, Quebec	45.50N	73.62W	112
	Owned and operated by Jean-de-Brébeuf College with partial instrumental support and full contract support from the Earth Physics Branch.			
OTT	Ottawa, Ontario	45.39N	75.72W	83
	Owned and operated by the Earth Physics Branch.			
*PBQ	Poste-de-la-Baleine, Quebec	55.28N	77.74W	20
	Instrumented by the Earth Physics Branch. Operated under contract for the Earth Physics Branch by Laval University.			
PHC	Port Hardy, British Columbia	50.71N	127.43W	33
	Owned by the Earth Physics Branch. Operated under contract for the Earth Physics Branch by the Radiosonde Division, Atmospheric Environment Service, Department of Fisheries and Environment.			
PNT	Penticton, British Columbia	49.32N	119.62W	550
	Owned and operated by the Earth Physics Branch. Station seismologist during 1977 was M. Wilde.			
*POC	La Pocatière, Quebec	47.36N	70.04W	61
	Instrumented by the Department of Geology, Laval University, and operated with contract support from the Earth Physics Branch.			
*QCC	Queen Charlotte, British Columbia	53.26N	132.09W	3
	Instrumented by the Earth Physics Branch. Operated under contract for the Earth Physics Branch by the B.C. Forest Service. The station was moved to Sandspit on July 13.			

MBC	Mould Bay, T.N.-O.	76,24N	119,360	15	
	La station relève de la Direction de la physique du globe qui l'exploite. Jusqu'au 17 mai 1977, le géophysicien de la station était J.M. Savelle. Du 17 mai au 16 juin, il a été remplacé par J.R. Alexander auquel succéda R.G. McCallum.				
*MCC	Mica Creek, Colombie-Britannique	52,05N	118,590	594	
*MCE	Mica Creek, Colombie-Britannique	52,01N	118,560	625	
	L'appareillage appartient à la Direction de la physique du globe. La station est exploitée par la B.C. Hydro and Power Authority.				
MNT	Montréal, Québec	45,50N	73,620	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.				
OTT	Ottawa, Ontario	45,39N	75,720	83	
	La station relève de la Direction de la physique du globe, qui en assure le fonctionnement.				
*PBQ	Poste-de-la-Baleine, Québec	55,28N	77,740	20	
	L'appareillage est la propriété de la Direction de la physique du globe. La station est exploitée sous contrat par l'Université Laval pour le compte de la Direction de la physique du globe.				
PHC	Port Hardy, Colombie-Britannique	50,71N	127,430	33	
	La station relève de la Direction de la physique du globe. Elle est exploitée sous contrat par la Division des radiosondes du Service de l'environnement atmosphérique du ministère des Pêches et de l'Environnement, pour le compte de la Direction de la physique du globe.				
PNT	Penticton, Colombie-Britannique	49,32N	119,620	550	
	La station relève de la Direction de la physique du globe. Au cours de l'année 1977 le géophysicien de la station était M. Wilde.				
*POC	La Pocatière, Québec	47,36N	70,040	61	
	L'appareillage a été fourni par le Département de géologie de l'Université Laval et la station est exploitée avec l'aide de la Direction de la physique du globe.				
*QCC	Queen Charlotte, Colombie-Britannique	53,26N	132,090	3	
	L'appareillage a été fourni par la Direction de la physique du globe. La station est exploitée sous contrat par le Service des forêts de la Colombie-Britannique, pour le compte de la Direction de la physique du globe. Le 13 juillet la station a été transférée à Sandspit.				

*QCQ	Quebec, Quebec	46.78N	71.28W	91
	Owned and operated by the Department of Geology, Laval University, with contract support from the Earth Physics Branch.			
RES	Resolute, N.W.T.	74.69N	94.90W	15
	Owned and operated by the Earth Physics Branch. Station seismologist during 1977 was J.R. Alexander.			
SCH	Schefferville, Quebec	54.82N	66.78W	540
	Owned by the Earth Physics Branch. Operated under contract for the Earth Physics Branch by McGill University Research Station.			
SES	Suffield, Alberta	50.40N	111.04W	770
	Owned by the Earth Physics Branch. Operated for the Earth Physics Branch by the Department of National Defence.			
*SIC	Sept-Iles, Quebec	50.19N	66.74W	283
	Owned and operated by the Iron Ore Company of Canada, Sept-Iles, Quebec, with support from the Earth Physics Branch.			
*SSQ	Sandspit, British Columbia	53.25N	131.82W	3
	Instrumented by the Earth Physics Branch. Operated under contract for the Earth Physics Branch by the Ministry of Transport. Operation commenced on July 14.			
STJ	St. John's, Newfoundland	47.57N	52.73W	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	46.47N	80.97W	267
	Instrumented by the Earth Physics Branch. Operated under contract for the Earth Physics Branch by the Department of Geology, Laurentian University.			
*UNB	Fredericton, New Brunswick	45.95N	66.63W	56
	Instrumented by the Earth Physics Branch. Operated under contract for the Earth Physics Branch by the Physics Department, University of New Brunswick.			

*QCQ	Québec, Québec	46,78N	71,280	91
	La station appartient au Département de géologie de l'Université Laval qui l'exploite et a passé un contrat de soutien avec la Direction de la physique du globe.			
RES	Resolute, T.N.-O.	74,69N	94,900	15
	La station relève de la Direction de la physique du globe qui l'exploite. Au cours de l'année 1977, le géophysicien de la station était J.R. Alexander.			
SCH	Schefferville, Québec	54,82N	66,780	540
	La station relève de la Direction de la physique du globe. Elle est exploitée sous contrat par l'établissement de recherche de l'Université McGill, pour le compte de la Direction de la physique du globe.			
SES	Suffield, Alberta	50,40N	111,040	770
	La station relève de la Direction de la physique du globe. Elle est exploitée par le ministère de la Défense nationale pour la Direction de la physique du globe.			
*SIC	Sept-Iles, Québec	50,19N	66,740	283
	La station appartient à l'Iron Ore Company of Canada, qui l'exploite, avec l'aide de la Direction de la physique du globe.			
*SSQ	Sandspit, Colombie-Britannique	53,25N	131,820	3
	L'appareillage appartient à la Direction de la physique du globe. La station est exploitée sous contrat par le ministère des Transports, pour la Direction de la physique du globe.			
STJ	St-Jean, Terre-Neuve	47,57N	52,730	62
	La station relève de la Direction de la physique du globe. Elle est exploitée par le Département de physique de la Memorial University, pour le compte de la Direction de la physique du globe.			
*SUD	Sudbury, Ontario	46,47N	80,970	267
	L'appareillage appartient à la Direction de la physique du globe. La station est exploitée sous contrat par le Département de géologie de l'Université Laurentienne.			
*UNB	Fredericton, Nouveau-Brunswick	45,95N	66,630	56
	L'appareillage appartient à la Direction de la physique du globe. La station est exploitée sous contrat par le Département de physique de l'Université du Nouveau-Brunswick.			

VIC Victoria, British Columbia 48.52N 123.42W 197

Owned and operated by the Earth Physics Branch. The seismograph observatory during 1977 was part of the Victoria Geophysical Observatory. Early in 1978 this west coast office of the Earth Physics Branch became part of the Pacific Geoscience Centre, 9860 W. Saanich Road, Box 6000, Sidney, B.C., V8L 4B2. The Victoria station was also moved and changes will be reported in the 1978 edition of this publication.

*WHC Whitehorse, Y.T. 60.74N 135.10W 734

Instrumented by the Earth Physics Branch. Operated under contract for the Earth Physics Branch by the Radiosonde Division, Atmospheric Environment Service, Department of Fisheries and Environment.

YKC Yellowknife, N.W.T. 62.48N 114.47W 198

Owned and operated by the Earth Physics Branch. Station seismologists during 1977 were D. Monsees, O.I.C., L. Mahaney and J. Carter.

*Regional Stations

VIC Victoria, Colombie-Britannique 48,52N 123,420 197

La station relève de la Direction de la physique du globe, qui l'exploite. En 1977, la station séismographique est devenue partie intégrante de l'observatoire de géophysique de Victoria. Au début de 1978, le bureau de la côte ouest de la Direction de la physique du globe est devenu une part du Centre des sciences de la Terre du Pacifique (9860 W. Saanich Road, case postale 6000, Sidney, Colombie-Britannique, V8L 4B2). La station de Victoria a été déplacée. Le rapport de 1978 fera état de ces changements.

*WHC Whitehorse, Yukon 60,74N 135,100 734

L'appareillage appartient à la Direction de la physique du globe. La station est exploitée, sous contrat, par la Division des radiosondes du Service de l'environnement atmosphérique du ministère des Pêches et de l'Environnement, pour le compte de la Direction de la physique du globe.

YKC Yellowknife, T.N.-O. 62,48N 114,470 198

La station relève de la Direction de la physique du globe qui l'exploite. En 1977, les géophysiciens de la station étaient D. Monsees, O.E.C., L. Mahaney et J. Carter.

*Stations régionales

either a Sprengnether TS-100 or Earth Physics Branch digital chronometer rated against the national time service CHU or WWV. At three regional stations, Poste-de-la-Baleine, La Pocatière and Whitehorse, short period, north-south and east-west records are also produced. Regional station calibration curves and any instrumental changes made during the year are also included in this report.

2.4 Eastern Canada Telemetered Network (ECTN)

The Eastern Canada Telemetered Network, which commenced operation in 1974, consists of four short period vertical outstations connected to Ottawa by telephone lines. Figure 2 shows and Table 2 gives a list of the stations and their location.

The outstations' electronics package consists of five plug-in modules and a Geotech S13 seismometer with a nominal one second period. The modules include an amplifier, an analogue to digital converter (ADC), a serialiser, a modem and a power inverter. The seismometer signal is amplified, filtered 1-20Hz and digitized at 60 samples per second. A binary gain ranging ADC scheme is utilized to yield a dynamic range of 96dB. The serialised digital data are transmitted at 1200 baud over unconditioned leased telephone lines. Full duplex operation permits the reverse channel to be used for calibration and trouble-shooting.

In the Ottawa Laboratory a PDP 11 series minicomputer reconstructs the digital bit stream for each channel. A digitally filtered monitor record is produced on Helicorders for each channel. A trigger algorithm continuously monitors incoming data and when the trigger conditions are satisfied creates an event file on disk of unfiltered data which an operator later edits and saves those events of interest in a permanent 9-track magnetic tape library. The detection algorithm filters the data linearly and recursively. The absolute value is then integrated to form a short term average with

précision soit à l'aide d'un chronomètre numérique dont le temps est rattaché dans chaque cas aux signaux horaires des stations CHU et WWV. Trois stations régionales, Poste-de-la-Baleine, La Pocatière et Whitehorse, fournissent aussi des enregistrements de courte période en composantes nord-sud et est-ouest. Le présent rapport donne aussi les courbes d'étalonnage des stations régionales et toutes les modifications apportées aux appareils cette année.

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

Le réseau de télémétrie de l'Est du Canada est entré en service en 1974; il comprend 4 stations à séismographe vertical de courte période reliées par téléphone à Ottawa. La liste de ces stations est donnée au tableau 2. Leur emplacement est indiqué sur la figure 2.

L'équipement électronique de ces stations est constitué par cinq modules enfichables et d'un séismomètre Geotech S13 à période nominale d'une seconde. Les modules comprennent un amplificateur, un convertisseur analogique numérique (CAN), un convertisseur parallèle-série, un modem et un onduleur d'alimentation. Le signal du séismomètre est amplifié, filtré entre 1 et 20 Hz et rendu numérique à raison de 60 échantillons par seconde. Grâce au dispositif de contrôle binaire de l'échelle du CAN on obtient une dynamique de 96 dB. Les données numériques séquentielles sont transmises en 1 200 bauds sur des lignes téléphoniques louées en exclusivité. L'exploitation en duplex permet d'utiliser la voie secondaire pour l'étalonnage et le dépannage.

A Ottawa un miniordinateur PDP-11 rétablit le flot de binons pour chaque canal. Il fournit, pour chaque canal, par l'intermédiaire d'un filtre de mise en forme d'impulsions un enregistrement sur Helicorder. Les données entrantes sont testées en permanence par un algorithme de déclenchement et quand les conditions de déclenchement sont remplies, cet algorithme crée un fichier-événements sur disque où sont gardées en mémoire les données non filtrées. Un opérateur édite ensuite ces données et met en mémoire, de façon permanente, les événements, qui présentent un certain intérêt, sur bandes magnétiques à 9 pistes. L'algorithme de détection filtre les données de façon séquentielle et récursive. Les valeurs absolues sont alors intégrées pour obtenir une moyenne à court terme sur une

TABLE 2
TABLEAU 2

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

STATION	LAT.	LONG.	ELEVATION ALTITUDE (mètres)	OPERATING DATES PÉRIODES DE FONCTIONNEMENT
Ottawa, Ont. (OTT)	45,39N	75,72W/0	77	Feb. 24/74 to date 24 fév. 74 à maintenant
Montréal, Qué. (MNT)	45,50N	73,62W/0	112	Feb. 24/74 to date 24 fév. 74 à maintenant
Maniwaki, Qué. (MIQ)	46,37N	75,97W/0	199	Feb. 27/74 to date 27 fév. 74 à maintenant
Manicouagan, Qué. (MNQ)	50,53N	68,77W/0	564	Nov. 27/74 to date 27 nov. 74 à maintenant

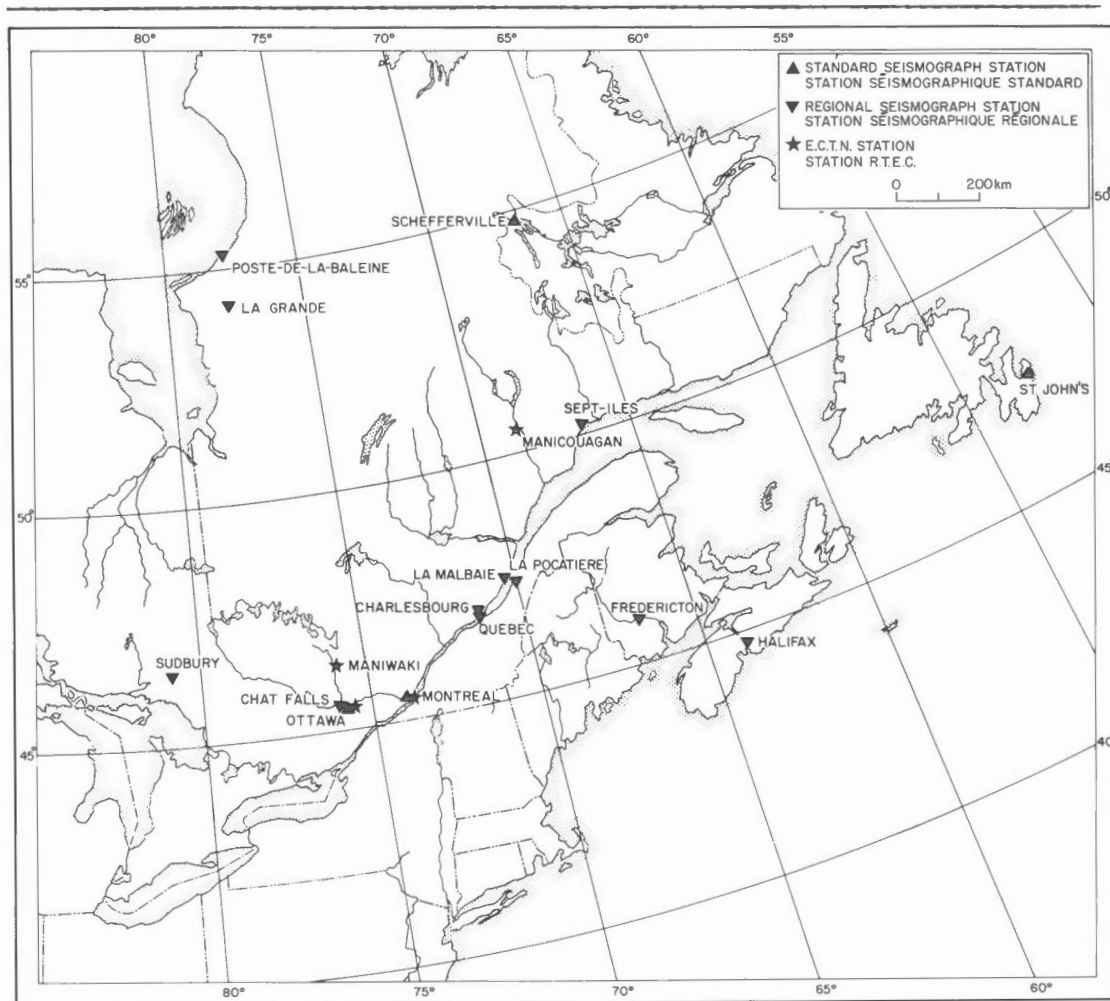


Figure 2. Eastern Canada Telemetered Network and other Stations
Stations du Réseau de télémétrie de l'Est du Canada et autres stations

a 4.3 second time constant and a long term average with a 512 second time constant. A trigger exists when the short term average is 4 times the long term average. Data from all channels is saved in the event file whenever a trigger occurs.

Calibration curves for the monitor records and digital data response curves are included in a later section of this report.

2.5 Western Canada Telemetered Network (WCTN)

The Western Canada Telemetered Network, which commenced operation in 1975, consists of four short period vertical outstations connected to Victoria by telephone lines. Figure 3 shows and Table 3 gives a list of the stations and their locations.

The outstations, computer system, data recording and storing are similar to that of the ECTN. Calibration curves for the monitor stations and digital data response curves are included in a later section of this report.

2.6 The 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 4. The eighteen Willmore Mark II vertical seismometers with a nominal one second period have a 2.5 km spacing. A nineteenth short period vertical seismometer with associated horizontal seismometers is located in the Yellowknife standard station vault (YKC), which is indicated on Figure 4 as site G1.

The outstation electronics package includes a VHF transmitter, receiver diplexer, amplifier, calibrator and power inverter housed in a case insulated with six inches of foam 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

constante de temps de 4,3 secondes et une moyenne à long terme sur une constante de temps de 512 secondes. La condition de déclenchement existe quand la moyenne à court terme est 4 fois plus élevée que la moyenne à long terme. Les données de tous les canaux sont conservées dans le fichier-événements chaque fois qu'il y a déclenchement.

Dans une section ultérieure du présent rapport nous donnons les courbes d'étalonnage des enregistrements de surveillance et des courbes de réponse tracées à partir de données numériques.

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

Le réseau de télémétrie de l'Ouest du Canada a été mis en service en 1975. Il comprend 4 stations périphériques équipées de séismographe vertical à courte période reliées par téléphone à Victoria. Le tableau 3 énumère ces stations; la figure 3 montre où elles sont situées.

Les stations périphériques, leur système informatique, l'enregistrement et le stockage des données sont comparables à ceux du RTEC. On trouvera plus loin dans ce rapport les courbes d'étalonnage des stations de surveillance et des courbes de réponse tracées à partir de données numériques.

2.6 Le réseau de Yellowknife

C'est en 1962 qu'a été mis en service à Yellowknife (T.N.-O.) un réseau d'enregistrement de la composante verticale à courte période et à ouverture moyenne. La configuration du réseau est indiquée sur la figure 4. Les 18 séismomètres verticaux du type Willmore Mark II, d'une période nominale d'une seconde, sont espacés entre eux de 2,5 km. Un dix-neuvième séismomètre vertical à courte période et deux séismomètres horizontaux sont placés dans la cave de la station standard de Yellowknife (YKC), qui est située en G1 sur la figure 4.

L'équipement électronique d'une station périphérique comprend un émetteur T.H.F., un récepteur, un circulateur, un amplificateur, un appareil d'étalonnage et un onduleur d'alimentation placés dans une caisse capitonnée de mousse, d'une épaisseur de 6 pouces, 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

TABLE 3
TABLEAU 3

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

STATION	LAT.	LONG.	ELEVATION ALTITUDE (mètres)	OPERATING DATES PÉRIODES DE FONCTIONNEMENT
Victoria, B.C. C.-B. (VIC)	48,52N	123,42W/0	197	Sept. 1/75 to date 1 sept. 75 à maintenant
Port Alberni, B.C. C.-B. (ALB)	49,27N	124,82W/0	25	Sept. 1/75 to date 1 sept. 75 à maintenant
Haney, B.C. C.-B. (HYC)	49,26N	122,57W/0	150	Sept. 1/75 to date 1 sept. 75 à maintenant
Pender Island, B.C. C.-B. (PIB)	48,82N	123,32W/0	40	Nov. 1/75 to date 1 nov. 75 à maintenant

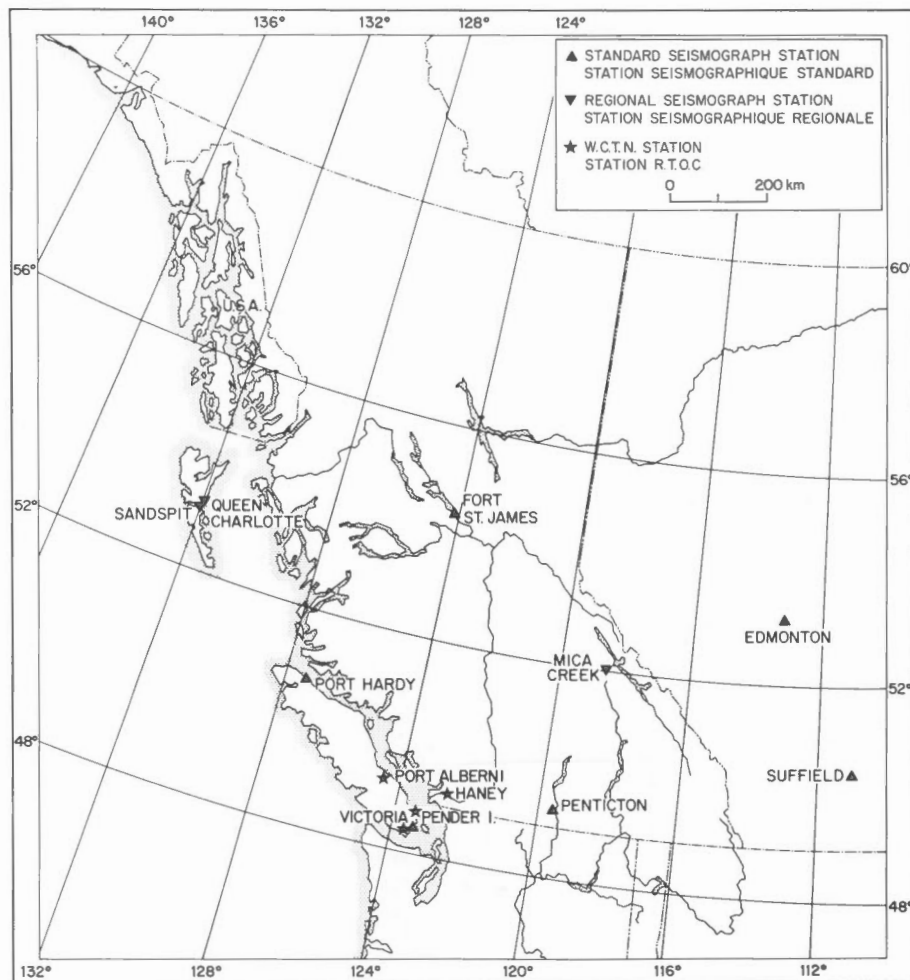


Figure 3. Western Canada Telemetered Network and other Stations
Stations du Réseau de télémétrie de l'Ouest du Canada et autres stations.

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 and a detection log 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.

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 Geotech SL220 long period horizontal seismometers and a single component vertical broadband seismometer. These seismometer signals are recorded on FM tape only.

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 a later section of this report.

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 réseau de traitement en direct des données numériques, appelé Réseau de surveillance du réseau sismique canadien (CANSAM), utilise un ordinateur 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 et un journal de détection est conservé sur disque; le journal est reproduit sur papier, grâce à un téléimprimeur, en même temps qu'il est enregistré sur bande perforée. On utilise une bande de données analogiques en F.M. pour fournir en permanence un renfort au dispositif 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), enfin du dernier faisceau à avoir été déclenché.

En plus du réseau de courte période, le centre de Yellowknife est doté d'un réseau triangulaire 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 des séismomètres horizontaux de longue période SL220 et un séismomètre de composante verticale, de large bande. Les signaux de ces séismomètres sont enregistrés sur bande M.F. uniquement.

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. Dans une section ultérieure du présent rapport nous donnons les courbes représentatives des réseaux de courte et de longue période ainsi que celles du séismomètre à large bande.

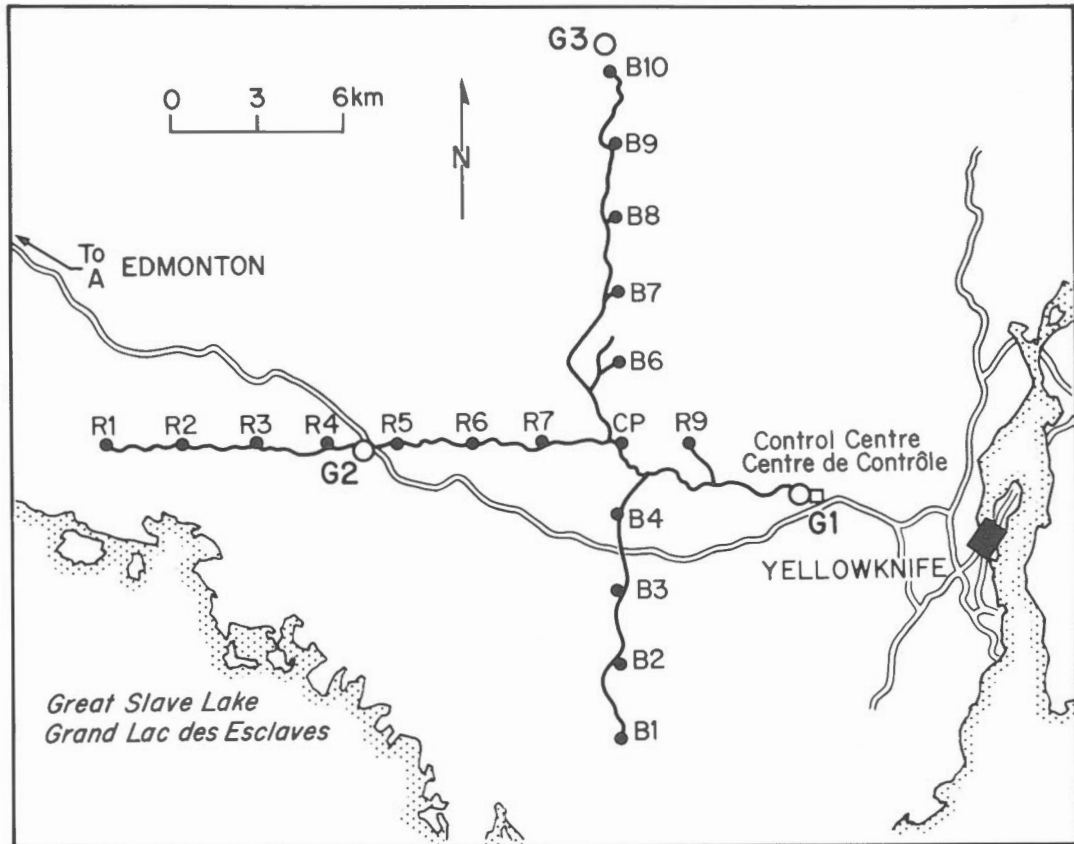


Figure 4. Yellowknife Seismograph Array
Le Réseau de Yellowknife

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 4 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 compléter les réseaux permanents de sismographes 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 4 donne l'emplacement et les périodes d'exploitation de ces stations ainsi qu'une brève description du type de chaque station.

TABLE 4
SPECIAL OR TEMPORARY STATIONS

STATION LOCATION	COORD.	ELEV. METERS	OPERATING DATES	DESCRIPTION
Manic 3 Dam Site, Que.	49.90 N 68.74 W	482	Sep./76-Aug. 10/77	6-element telemetered array recording on analogue tape
Windsor, Ont.	42.26 N 83.11 W	-122	Apr.21/76-Mar. 7/78	6-element array recording on analog tape in the Canadian Rock Salt Company mine
Charlevoix Array La Pocatière, Qué.	47.5 N 70.0 W		Aug.30/77 to date	7-element (4 on north shore, 3 on south) telemetered array recording on analogue tape
Off Vancouver Island, B.C.	48.87 N 128.33 W	-2480	Aug.26/77-Aug.28/77	Ocean Bottom seismograph array
	50.99 N 130.59 W	-2130	Sep. 9/77-Sep.16/77	Ocean Bottom seismograph array

TABLEAU 4
STATIONS SPÉCIALES OU TEMPORAIRES

STATION	COORD.	ALTITUDE (en mètres)	PÉRIODE DE FONCTIONNEMENT	DESCRIPTION
Emplacement du barrage de Manic 3, Qué.	49,90 N 68,74 O	482	sep. 72 au 10 août 77	réseau de télémétrie à 6 points de mesure, enregistrement analogique sur bande
Windsor, Ont.	42,26 N 83,11 O	-122	21 avril 76 au 7 mars 78	réseau de télémétrie à 6 points de mesure, enregistrement analogique sur bande, dans la mine de la Canadian Rock Salt Co.
Réseau de Charlevoix, La Pocatière, Qué.	47,5 N 70,0 O		30 août 77 à maintenant	réseau de télémétrie à 7 points de mesure (4 sur la côte nord, 3 sur la côte sud), enregistrement analogique sur bande
Au large des côtes de l'île Vancouver, C.-B.	48,87 N 128,33 O	-2480	26 août 77 au 28 août 77	réseau de séis. posé sur le fond de l'Océan
	50,99 N 130,59 O	-2130	9 sep. 77 au 16 sep. 77	réseau de séis. posé sur le fond de l'Océan

2.8 Strong-Motion Seismograph Network

Strong-motion instruments in Canada are organized into two networks, one in western 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 1977 there were 48 accelerographs and 73 seismoscopes deployed in the two networks. The accelerograph sites are described in the accompanying Table 5. Most of the seismoscopes are associated with the accelerograph networks; 41 are located in Vancouver and the lower Fraser River valley, 20 in Victoria and on Vancouver Island, 2 in eastern British Columbia and 10 in the St. Lawrence region. For a complete description of the Strong Motion program see Rogers (1976). For any additional information on the strong motion networks write to:

Pacific Geoscience Centre,
Division of Seismology and Geothermal
Studies, Earth Physics Branch,
Department of Energy, Mines &
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 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 en bâtiment, Section du bruit et des vibrations). A la fin de 1977, 48 accélérographes et 73 séismoscopes étaient répartis parmi les deux réseaux. Les lieux des séismographes sont décrits au Tableau 5. La plupart des séismoscopes sont reliés aux réseaux d'accélérographes; il y en a 41 à Vancouver et dans la basse vallée du Fraser, 20 à Victoria et dans l'île Vancouver, 2 dans l'est de la Colombie-Britannique et 10 dans la région du Saint-Laurent. Pour une description complète du programme d'enregistrement des secousses fortes, voir Rogers (1976). Pour tout renseignement supplémentaire concernant les réseaux d'enregistrement des secousses fortes, s'adresser à

Centre géoscientifique du Pacifique,
Division de la séismologie et des
études géothermiques,
Direction de la physique du globe,
Ministère de l'Energie, 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 en bâtiment
Ottawa (Ontario)
K1A 0R6

TABLE 5

ACCELEROGRAPH SITES IN CANADA

Table Explanation

<u>LOCATION</u>	City and site name.
<u>DATE</u>	Installation date of first instrument at site.
<u>COORDINATES (COORD)</u>	Latitude and longitude are listed to the nearest 0.01 of a degree. Where they are not known that accurately they are listed to the nearest 0.1 of a degree. For Eastern Canada, coordinates supplied in degrees and minutes have been converted to the nearest 0.01 of a 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.
<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 QHEC Quebec Hydro-Electric Commission BCHPA British Columbia Hydro and Power Authority AECL Atomic Energy of Canada Limited COTC Canadian Overseas Telecommunications Corp. ALCAN Aluminum Company of Canada
<u>BUILDING</u>	A brief description of the structure housing the instrument.
<u>FOUNDATION</u>	The material underlying the structure housing the instrument.
<u>*</u>	Sites having changes in the tabulated material during the current year.

TABLEAU 5

LIEUX D'ACCÉLÉROGRAPHES AU CANADA

Explication du tableau

<u>EMPLACEMENT</u>	Nom de la ville et du site
<u>DATE</u>	Date de l'installation du premier appareil sur le site
<u>COORDONNÉES (COORD)</u>	La latitude et la longitude 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 (DECL.)</u>	Niveau de déclenchement. Les dispositifs de déclenchement de 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>	EMR Ministère de l'Energie, des Mines et des Ressources CNR Conseil national de recherches du Canada QHEQ Commission de l'énergie hydro-électrique du Québec BCHPA British Columbia Hydro and Power Authority EACL Energie Atomique du Canada Limitée CCTO Corporation canadienne des télécommunications ALCAN Compagnie d'aluminium du Canada
<u>BÂTIMENT</u>	Une brève description du bâtiment abritant l'appareil.
<u>FONDATION</u>	Terrain sur lequel repose le bâtiment abritant l'appareil.
*	Emplacements pour lesquels les renseignements donnés par le tableau ont été modifiés en cours d'année.

Accelerograph Sites in Eastern Canada

<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 Seismograph Station	1/66	47.12 70.83	AR-240	1 g	0.5 mm	NRC	In underground seismic vault. Instrument on concrete pier.	bedrock
Ottawa N.R.C. Building	3/66	45.45 75.61	SMA-1	$\frac{1}{2}$ g	0.01 g	NRC	One storey steel frame, masonry walls. Instrument on concrete basement floor slab.	bedrock
Montréal 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 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 Laval University	6/67	46.78 71.28	AR-240	1 g	0.5 mm	NRC	Three storey reinforced concrete. Instrument on concrete pier on basement floor slab.	bedrock
La Malbaie 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 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 Mercier Dam	8/72	46.67 75.98	SMA-1	$\frac{1}{2}$ g	0.01 g	NRC	Small shack. Instrument on concrete slab.	bedrock
Montréal Brébeuf College	12/73	45.50 73.62	SMA-1	$\frac{1}{2}$ g	0.01 g	NRC	Four storey steel frame curtain wall, poured concrete. Instru- ment in seismic vault in basement.	bedrock
Baie Comeau Manicouagan 5 Dam	6/74	50.67 68.73	SMA-1 (6 units)	$\frac{1}{2}$ g	0.01 g	QHEC	Several locations in reinforced concrete dam of multiarch construc- tion. Instruments vary from bedrock to 600 ft level in dam.	bedrock
Baie Comeau Manicouagan 3 Dam	9/74	47.77 68.62	SMA-1 (2 units)	$\frac{1}{2}$ g	0.01 g	QHEC	One in small hut on concrete slab. One in instrument room in rock tunnel. Instrument on concrete pier.	bedrock

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

Lieux d'accélérographes de l'Est du Canada

<u>EMPLACEMENT</u>	<u>DATE</u>	<u>COORD. †</u>	<u>APP.</u>	<u>SENS.</u>	<u>DECL.</u>	<u>PROP.</u>	<u>BÂTIMENT</u>	<u>FONDATION</u>
St-Féréol Station sismographique	1/66	47,12N 70,83O	AR-240	1 g	0,5 mm	CNR	Dans une cave sismique souterraine. Appareil sur pilier en béton.	roche dure
Ottawa Immeuble du C.N.R.	3/66	45,45N 75,61O	SMA-1	½ g	0,01 g	CNR	Charpente métallique, un étage, murs en maçonnerie. Appareils sur dalle en béton (plancher du sous-sol).	roche dure
Montréal Immeuble de la C.I.L.	8/66	45,50N 73,58O	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 Bâtiment du réacteur	4/67	45,05N 77,38O	AR-240	1 g	0,5 mm	EACL	Bâtiment du réacteur, charpente métallique, en béton coulé. Appareil sur dalle en béton (plancher du sous-sol).	roche dure
Québec Université Laval	6/67	46,78N 71,28O	AR-240	1 g	0,5 mm	CNR	Béton armé, 3 étages. Appareil sur pilier en béton reposant sur dalle (plancher du sous-sol).	roche dure
La Malbaie Bureau de poste	9/67	47,68N 70,15O	AR-240	1 g	0,5 mm	CNR	Murs en maçonnerie, charpente métallique, un étage. Appareil sur pilier en béton reposant sur dalle (plancher du sous-sol).	roche dure
St-Pascal Bureau de poste	10/69	47,52N 69,80O	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 Barrage Mercier	8/72	46,67N 75,98O	SMA-1	0,5 g	0,01 g	CNR	Petite Cabane. Appareil sur dalle en béton.	roche dure
Montréal Collège Brébeuf	12/73	45,50N 73,62O	SMA-1	0,5 g	0,01 g	CNR	Mur de façade à charpente métallique, quatre étages; béton coulé. Appareil dans une cave sismique au sous-sol.	roche dure
Baie Comeau Manic V	6/74	50,67N 68,73O	SMA-1 (6 app.)	0,5 g	0,01 g	CHEQ	Plusieurs endroits dans le barrage à voûtes multiples en béton armé. Dans le barrage les appareils sont échelonnés de la fondation à une hauteur de 600 pieds.	roche dure
Baie Comeau Manic III	9/74	49,77N 68,62O	SMA-1 (2 app.)	0,5 g	0,01 g	CHEQ	1 acc. dans une petite cabane sur dalle en béton. 1 acc. dans la salle d'appareils dans un tunnel au rocher. Appareil sur pilier en béton.	roche dure

†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 Western Canada

<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>
Cowichan Lake Satellite Station	3/73	48.8 124.2	SMA-1	1 g	0.010 g	COTC	One storey structure next to earth station antenna. Instrument on concrete floor slab.	bedrock
Gold River Public Safety Building	8/73	49.78 126.04	SMA-1	1 g	0.010 g	EMR	One storey reinforced concrete block. Instrument on concrete floor slab.	bedrock
Victoria Geophysical Observatory	5/74	48.52 123.42	SMA-1	$\frac{1}{2}$ g	0.008 g	EMR	Three storey, part wood frame and part masonry. Instrument in seismic vault on main floor level.	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	SMA-1	1 g	0.011 g	EMR	One storey heavy wood portal frames and purlins with masonry walls. Instrument on concrete floor slab.	bedrock
Port Alberni Maquinna Elementary S.	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 construction. 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	Instrument in small vault 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 construction. Instrument on concrete basement floor.	alluvium
Sandspit Airport Terminal Bldg.	11/75	49.12 131.81	SMA-1	1 g	0.012 g	EMR	One storey wood frame. Instrument on concrete slab at ground level.	sandy gravel

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

Lieux d'accélérographes dans l'Ouest du Canada

<u>EMPLACEMENT</u>	<u>DATE</u>	<u>COORD.†</u>	<u>APP.</u>	<u>SENS</u>	<u>DECL.</u>	<u>PROP.</u>	<u>BÂTIMENT</u>	<u>FONDATION</u>
Lake Cowichan Station de télé- communications par satellite	3/73	48,8 N 124,2 O	SMA-1	1 g	0,010 g	CCTO	Bâtiment de 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	49,78N 126,04O	SMA-1	1 g	0,010 g	EMR	Ensemble de bâtiments en béton armé de un étage. Appareil sur dalle en béton (plancher).	roche dure
Victoria Observatoire géophysique	5/74	48,52N 123,42O	SMA-1	0,5g	0,008 g	EMR	3 étages charpente en partie en bois en partie en maçonnerie. Appareil dans une cave séismique au rez-de-chaussée.	roche dure
Vancouver Conservatoire Bloedel	5/74	49,24N 123,11O	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	49,16N 123,14O	AR-240	1 g	0,5 mm	EMR	Maçonnerie en béton armé de un étage. Appareil sur dalle de béton (plancher du sous-sol).	alluvion
Prince Rupert Aérogare	5/74	54,29N 130,44O	SMA-1	1 g	0,011 g	EMR	Un étage, portiques et pannes en bois avec murs en maçonnerie. Appareil sur dalle en béton (plancher).	roche dure
Port Alberni Ecole él. Maquinna	11/74	49,23N 124,79O	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	53,56N 127,93O	SMA-1	1 g	0,009 g	ALCAN	Bâtiment d'un étage en maçonnerie. Appareil sur dalle en béton (plancher).	gravier
Haney Forêt expérimentale de U.B.C.	6/75	49,27N 122,57O	SMA-1	1 g	0,010 g	EMR	Instrument dans une petite cave sur un affleurement de roche dure	roche dure
Richmond Immeuble de la police	11/75	49,12N 123,08O	RFT-250	1 g	0,5 mm	EMR	Bâtiment d'un étage, charpente en bois. Appareil sur plancher en béton au sous-sol.	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 Western Canada (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>
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	In 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
Fort McPherson R.C.M.P. Residence	6/71	67.5 134.9	SMA-1	$\frac{1}{2}$ g	0.009 g	EMR	One storey wood frame. Instrument on concrete basement floor slab.	permafrost
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
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

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

Lieux d'accélérographes de l'Ouest du Canada (Suite)

<u>EMPLACEMENT</u>	<u>DATE</u>	<u>COORD.†</u>	<u>APP.</u>	<u>SENS.</u>	<u>DECL.</u>	<u>PROP.</u>	<u>BÂTIMENT</u>	<u>FONDATION</u>
Sandspit Aérogare	11/75	49,12N 131,81O	SMA-1	1 g	0,012 g	EMR	Un étage, charpente en bois. Appareil sur dalle en béton au rez-de-chaussée.	gravier sablonneux
Duncan Hôpital Cowichan	10/67	48,79N 123,72O	SMA-1	1 g	0,010 g	EMR	De 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	49,36N 123,11O	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 le plancher de béton directement au dessus de la roche dure.	roche dure
Delta Port de mer Roberts Bank	11/69	49,02N 123,16O	RFT-250	1 g	0,5 mm	EMR	Dans une petite cabane. Appareil sur dalle en béton.	remblai de limon
Langley Grande salle municipale	3/71	49,10N 122,62O	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	49,05N 122,32O	RFT-250	1 g	0,5 mm	EMR	Béton armé, deux étages. Appareil sur dalle en béton (plancher).	sable et gravier
Fort McPherson Maison de la G.R.C.	6/71	67,5 N 134,9 O	SMA-1	0,5g	0,009 g	EMR	Charpente en bois, un étage. Appareil sur dalle en béton (plancher du sous-sol).	pergélisol
Mica Creek Barrage Mica Creek	5/72	52,0 N 118,5 O	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	49,21N 123,11O	RFT-250	1 g	0,5 mm	EMR	Charpente métallique, deux étages, murs en maçonnerie. Appareil sur dalle en béton au plancher, sur des fondations en pieux.	alluvion
Delta Annacis Island	12/72	49,18N 122,93O	RFT-250	1 g	0,5 mm	EMR	Un étage. Appareil sur dalle en béton (plancher).	alluvion
Victoria Palais de justice	1/63	48,42N 123,36O	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	49,28N 123,12O	AR-240	1 g	0,5 mm	EMR	Vingt-deux étages, béton armé. Appareil sur plancher en béton dans la partie inférieure 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.

Accelerograph Sites in Western Canada (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>
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
Vancouver University of B.C.	8/65	49.26 123.25	AR-240	1 g	0.5 mm	EMR	Two storey building. 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
Pender Island Seismograph Station	11/76	48.82 123.32	SMA-1	1 g	0.009 g	EMR	One storey wood frame construction. Instrument on concrete floor slab.	bedrock

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

Lieux d'accélérographes de l'Ouest du Canada (Suite)

<u>EMPLACEMENT</u>	<u>DATE</u>	<u>COORD.†</u>	<u>APP.</u>	<u>SENS.</u>	<u>DECL.</u>	<u>PROP.</u>	<u>BÂTIMENT</u>	<u>FONDATION</u>
Victoria Université de Victoria	9/64	48,46N 123,310	SMA-1	1 g	0,008 g	EMR	Trois étages, béton armé. Une partie des fondations est constituée de piliers 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	49,24N 124,810	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 piliers en bois.	sable et gravier
Campbell River Barrage Ladore	7/65	50,01N 125,390	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
Vancouver Université de la C.B.	8/65	49,26N 123,250	AR-240	1 g	0,05 mm	EMR	Bâtiment à deux étages. Appareil sur dalle en béton (plancher).	roche dure
Comox Hôpital St. Joseph	8/67	49,67N 124,940	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	49,12N 123,080	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
Pender Island Station sismographique	11/76	48,82N 123,320	SMA-1	1 g	0,009 g	EMR	Charpente en bois, un étage. Appareil sur dalle en béton (plancher).	roche dure

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

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 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 five seconds 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

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. Les stations standards présentent un rapport hebdomadaire qui énumère les temps d'arrivée de toutes les ondes P des séismes éloignés et des tremblements de terre locaux dont la magnitude est égale ou supérieure à trois. Chaque mois elles fournissent un relevé des tremblements de terre locaux, le journal d'enregistrement des séismogrammes et le journal des appareils. Les stations régionales présentent seulement le journal mensuel d'enregistrement des séismogrammes. A Ottawa, le personnel du réseau effectue le contrôle de qualité des séismogrammes, des données et des relevés d'enregistrement des stations, avant d'enregistrer les séismogrammes sur microfilm.

Les stations standards télégraphient chaque jour des messages qui rendent compte de tous les séismes éloignés caractérisés par une bonne arrivée des ondes P. Si l'amplitude de l'onde P est maximale au cours des cinq premières secondes et est supérieure à 4 millimètres (crête à crête), le message indique la période de l'onde et l'amplitude maximale du mouvement du sol (position de repos à crête). Certaines stations à gain élevé télégraphient la période et l'amplitude maximale du sol dans la minute qui suit l'arrivée du train d'onde P, pour tous les séismes éloignés. 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 l'onde P, l'amplitude maximale de l'onde S et la période de cette onde. De ces messages, seul les temps d'arrivée de l'onde P sont envoyés aux autres stations séismologiques.

3.2 Données télex rapides

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

P-phase arrival time 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.

The U.S. Geological Survey, National Earthquake Information Service (NEIS) continues to make immediate use of the Canadian P-phase data in their fast hypocentre determinations. The telegraphed data from Canadian standard stations are made available with limited checking, within 48 hours to NEIS. 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 and POC) are stored in Ottawa. In addition the records from all the stations (regional and standard) will be microfilmed together on a single roll for significant local events (magnitude ≥ 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 Centre 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 Geothermal Studies, Earth Physics Branch, Department of Energy, Mines and Resources, Ottawa, Canada, K1A 0Y3.

télégraphiques indiquent aussi le 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.

Le National Earthquake Information Service (N.E.I.S.) 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 N.E.I.S. dans les quarante-huit heures suivant leur arrivée à Ottawa. Les données relatives aux ondes P, envoyées au N.E.I.S., sont temporairement mises en mémoire dans l'ordinateur du Ministère à Ottawa. Le N.E.I.S. peut avoir accès à ces données en utilisant un téletype et des lignes téléphoniques. Des doubles des données télégraphiques relatives à l'arrivée des ondes P sont envoyés par courrier aérien en Grande-Bretagne, en Suède et en U.R.S.S. où ils sont utilisés dans les établissements sismologiques. Le N.E.I.S. sert de relais aux données canadiennes qu'il envoie à l'International Seismological Centre; celui-ci inclut alors ces données dans les calculs définitifs.

3.3 Microfilm

Les rouleaux de négatifs de microfilm 35 mm où sont reproduits les séismogrammes des stations standards et de certaines stations régionales (WHC, BLC et POC) sont entreposés à Ottawa. De plus les enregistrements des événements locaux d'importance (magnitude ≥ 4) en provenance de toutes les stations (régionales et standards) seront microfilmés ensemble 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 pour l'Environmental Data Service, NOAA, Boulder, Colorado, 80302, Etats-Unis. En vertu du programme actuel, un microfilm entre dans le fichier du World Data Centre A dans les 4 mois qui suivent sa création. Les microfilms des enregistrements antérieurs à 1962 peuvent être obtenus des établissements qui collaborent au programme; il suffit de les demander au Chef du Réseau sismographique canadien, Division de la sismologie et des études géothermiques, Direction de la physique du globe, Ministère de l'Energie, des Mines et des Ressources, Ottawa, Canada, K1A 0Y3.

3.4 Original Seismograms

Original seismograms are normally available only to qualified Canadian research scientists, since microfilm is available at Boulder, Colorado, to all others. On special request to the Director, Division of Seismology and Geothermal Studies, Earth Physics Branch, Department of Energy, Mines and Resources, Ottawa, Canada, K1A 0Y3, original Canadian seismograms may be loaned to qualified foreign requestors. This loan, in general, can be made only after the seismograms have been photographed; this avoids undue delay in getting complete microfilm from the Canadian Seismograph Network deposited 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 which was deployed in British Columbia 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.

3.4 Séismogrammes originaux

Les chercheurs canadiens sont les seuls qui puissent utiliser les 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 séismologie et des études géothermiques, 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 qu'entraîne l'obtention des microfilms complets du Réseau séismographique canadien, déposés 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. Les 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 séismologiques d'Ottawa possède des bibliothèques de bandes analogiques et numériques. Les bandes analogiques F.M. provenant des stations sont habituellement réutilisées dans l'année qui suit. Le stockage à long terme se fait généralement dans des fichiers d'événements mis en forme (numérique). Ces bibliothèques comportent les fichiers d'événements provenant: des réseaux de télémétrie de l'Est et de l'Ouest du Canada; de la machine de traitement CANSAM du réseau de courte période de Yellowknife; des événements enregistrés sur bandes magnétiques lors du déploiement d'un réseau de longue période en Colombie-Britannique jusqu'au 28 octobre 1975; des données particulières fournies par des études de durée limitée, sur le terrain ou par des dispositifs séismographiques spéciaux. La disposition de ces fichiers-événements numériques varie en fonction des données, de la méthode d'enregistrement et du système de fonctionnement du calculateur, mais dans tous les cas, la disposition des données peut être changée sur demande spéciale.

3.6 Special 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 Geothermal Studies, Earth Physics Branch, Department of Energy, Mines and Resources, 1 Observatory Crescent, Ottawa, Ontario 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.

3.6 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 des études géothermiques, Direction de la physique du globe, Ministère de l'Energie, des Mines et des Ressources, 1 Place de l'Observatoire, Ottawa, Ontario, K1A 0Y3. Ces enregistrements et ces données comprennent tout ce qui provient des installations sismographiques spéciales ou temporaires et toutes les données traitées par le Laboratoire de données. La consultation et la reproduction des données numériques sont facturées.

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 Geothermal Studies. 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 Data File, is also maintained and updated each year. Commencing with 1974 data, all Canadian earthquake determinations, with their associated data, have also been submitted to the ISC for inclusion in its Bulletin.

4. SEISMOGRAPH STATION INSTRUMENTATION

4.1 Instrument Changes During 1977

Instrumental changes or calibrations were performed at the following stations during 1977. For any changes that resulted in more than one calibration curve being applicable during the year, the appropriate additional curves are included here.

Alberni (ALB). Alberni is one of four stations comprising the Western Canada Telemetered Network (WCTN). A remote computer calibration was performed in Victoria on November 30, 1977 and again on April 4, 1978. Since both response curves plotted from the calibrations were similar, only the April 4, 1978 curve is included.

Alert (ALE). From January 23 to February 4, 1977, the station was closed for instrument calibration and maintenance. "As found and left" calibration curves were drawn for the three short period seismographs and the long period vertical and north-south seismographs. Since these curves were similar to the April 1972 calibrations no instrumental changes were made. "As found"

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 sismiques et des applications (Division de la sismologie et des études géothermiques). Un catalogue des tremblements de terre canadiens est publié tous les deux mois (environ six mois après les événements 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-événements cumulatif, des données numériques sur bande dit fichier de données canadiennes sur les tremblements de terre, qui est mis à jour chaque année. Toutes les localisations des tremblements de terre canadiens depuis 1974 et les données qui s'y rapportent seront 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 1977

Des modifications relatives à l'étalonnage ont été apportées en 1977 aux appareils des stations énumérées ci-dessous. 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 ajoutées à la fin de ce rapport.

Alberni (ALB). Alberni est l'une des 4 stations du réseau de télémétrie de l'Ouest du Canada (RTOC). A Victoria, on a procédé à deux étalonnages sur ordinateur le 30 novembre 1977, puis le 4 avril 1978. Etant donné que les deux courbes-réponses tracées sur papier millimétré étaient semblables, seule, la courbe du 4 avril 1978 figure dans ce rapport.

Alert (ALE). Du 23 janvier au 4 février 1977, la station a été fermée pour permettre l'étalonnage et l'entretien. Les courbes d'étalonnage "tel que trouvé et laissé" ont été tracées pour les trois séismographes de courte période et pour les séismographes de longue période vertical et nord-sud. Etant donné que les courbes étaient comparables à celles tracées en avril 1972 l'étalonnage des instruments n'a pas été modifié. Les courbes

and "Final" calibration curves were drawn for the long period east-west seismograph because of a change in the attenuator resistor settings.

Baker Lake (BLC). Prior to closing the standard photographic seismograph station on June 22, 1977, long period galvanometer calibrations were performed. Since the responses were very similar to those produced in October 1975, no new calibrations of the three long period seismographs were made. Before closing the standard station, a new single component short period vertical regional modular station was installed and began operating in the same vault. On September 22, 1977, the recording package was removed from the seismometer vault to a building about 350 metres distant. A complete calibration was performed at this time and a response curve plotted.

Big Muddy (BMS). During the period July 4 to 13, 1977, a new short period vertical regional modular seismograph station was installed about 20 km north-west of Minton, Saskatchewan. Continuous recording commenced on July 11, 1977. Following several days of recording at different response levels the seismograph was calibrated.

Chats Falls (CFO). A short period vertical regional modular seismograph was installed on October 16, 1977, about 50 km northwest of Ottawa, Ont. On January 31, 1978, a complete calibration was performed during a maintenance check of the station.

Charlesbourg (CHQ). On October 16, 1977, the station was visited and repairs made to the radio and digital clock systems. At this time a limited frequency calibration was made and a response curve drawn.

Haney (HYC). Haney is one of the four stations comprising the Western Canada Telemetered Network (WCTN). A remote computer calibration was performed in Victoria on November 30, 1977, and again on April 4, 1978. Since both response curves plotted from the calibrations were similar, only the April 4, 1978 curve is included.

d'étalonnage "tel que trouvé" et "final" avaient été tracées pour le séismographe de longue période est-ouest, car les résistances de l'atténuateur avaient été changées.

Baker Lake (BLC). Avant la fermeture, le 22 juin 1977, de la station standard de séismographes photographiques, les galvanomètres de longue période ont été étalonnés. Les réponses étaient très semblables à celles obtenues en octobre 1975; ainsi les trois séismographes de longue période n'ont pas été étalonnés. Avant de procéder à la fermeture de la station standard, on installa et mit en service, dans la même cave, une nouvelle station modulaire régionale de courte période, enregistrant une seule composante (verticale). Le 22 septembre 1977, l'ensemble des appareils d'enregistrement fut déplacé de la cave du séismomètre dans un bâtiment situé à 350 m de là. On procéda alors à un étalonnage complet et on obtint une courbe réponse.

Big Muddy (BMS). Au cours de la période qui va du 4 au 13 juillet 1977, une nouvelle station modulaire régionale de courte période (composante verticale) fut mise en place à 20 km au nord-est de Minton (Saskatchewan). L'enregistrement permanent commença le 11 juillet 1977. Après plusieurs jours d'enregistrement à différents niveaux de réponse, le séismographe fut étalonné.

Chats Falls (CFO). Le 16 octobre 1977, un séismographe modulaire régional de courte période (composante verticale) fut mis en place à 40 km environ au nord-ouest d'Ottawa (Ontario). Le 31 janvier 1978, à la suite d'une période de vérification et d'entretien, l'étalonnage complet de la station fut effectué.

Charlesbourg (CHQ). Le 16 octobre 1977, au cours d'une visite d'inspection l'appareillage radio et l'horloge numérique ont été réparés. En même temps, on procéda à un étalonnage sur un spectre limité de fréquences et on obtint une courbe réponse.

Haney (HYC). Haney est l'une des quatre stations du Réseau de téléométrie de l'Ouest du Canada (RTOC). Un premier étalonnage sur calculateur a été effectué le 30 novembre 1977, à Victoria, et un second le 4 avril 1978. Etant donné que les courbes réponses obtenues en ces deux occasions étaient très comparables, seule la courbe du 4 avril 1978 figure dans le rapport.

Inuvik (INK). From November 9 to 16, 1977, the station was closed for instrument calibration and maintenance. "As found and left" calibration curves were drawn for the three short-period seismographs. The short period vertical and east-west calibrations were within 5% of the June, 1972 calibrations and hence no instrumental changes were made. The short period north-south seismograph response was slightly changed from the June 1972 level due to adjustments in the galvanometer focal distance. The "as found" long period seismograph calibrations revealed that the damping coefficients for the seismometers and galvanometers were higher than prescribed. "Final" calibrations were performed after returning the coefficients to the correct values.

La Grande (LGQ). On February 15, 1977, a limited frequency calibration revealed that the seismograph response had not changed for the preamplifier setting used for the August 4, 1976 calibration. The maximum velocity sensitivity was increased to 10K on February 15, 1977 and the seismograph calibrated. During the year the preamplifier gain setting has been varied depending on the local background noise. Changing the preamplifier gain setting raises or lowers the response curve but does not change its shape. Only response curves for a maximum velocity sensitivity of 6K and 10K are included.

La Malbaie (Charlevoix Observatory) (LMQ). The overall response level of station LMQ was changed twice from the November 3, 1976 maximum level of 5K velocity sensitivity. On November 24, 1976, it was raised to 6K and on December 20, 1976, to 7K. On February 8, 1977, an "as found" calibration was performed for the current maximum response level of 7K velocity sensitivity. After this calibration, UHF radio telemetry equipment was installed for transmission of the seismic signals to St-Hilarion, Quebec, approximately 9 km south-west of the seismometer vault. After replacing the preamplifier which has a narrower bandpass of 0.5-10 Hz, the complete seismograph was calibrated.

Inuvik (INK). Du 9 au 16 novembre 1977, la station fut fermée pour permettre l'étalonnage et l'entretien. Des courbes d'étalonnage "tel que trouvé et laissé" ont été obtenues pour les trois séismographes de courte période. Les étalonnages des séismographes de courte période, vertical et est-ouest, présentaient, par rapport à ceux de juin 1972, un écart inférieur à 5%, par conséquent aucune modification ne fut apportée aux appareils. En ce qui concerne le séismographe de courte période nord-sud, la réponse était légèrement différente de celle de juin 1972, car on avait modifié la distance focale du galvanomètre. Les étalonnages "tel que trouvé" des séismographes de longue période montrèrent que les coefficients d'amortissement des séismomètres et des galvanomètres étaient plus élevés qu'on ne le recommandait. Les étalonnages "final" furent donc effectués après avoir ramené les coefficients d'amortissement à des valeurs satisfaisantes.

La Grande (LGQ). Le 15 février 1977, un étalonnage sur un spectre limite de fréquence montrait que la réponse du séismographe n'avait pas changé pour le réglage du préamplificateur utilisé lors de l'étalonnage du 4 août 1976. Le 15 février 1977 la sensibilité cinématique maximale était portée à 10K et le séismographe étalonné. Au cours de l'année le réglage du gain du préamplificateur a été modifié en fonction du bruit de fond local. Modifier le réglage du préamplificateur fait monter ou descendre la courbe réponse mais n'affecte pas sa forme. Seules les courbes réponses obtenues pour des sensibilités cinématiques maximales de 6K et 10K sont données ici.

La Malbaie (Observatoire de Charlevoix LMQ). Le niveau de réponse globale de la station LMQ a été modifié deux fois par rapport au niveau maximal du 3 novembre 1976 qui donnait une sensibilité cinématique de 5K. Le 24 novembre 1976, la sensibilité a été portée à 6K et le 20 décembre 1976 à 7K. Le 8 février 1977, on a procédé à un étalonnage "tel que trouvé" pour le niveau de réponse maximale du moment, correspondant à une sensibilité cinématique de 7K. A la suite de cet étalonnage, une installation de télémétrie par radio (U.H.F.) a été mise en place. Elle transmet les signaux séismiques à St-Hilarion, Québec, à 9 km environ au sud-ouest de la cave où est placé le séismomètre. Après avoir remplacé le préamplificateur qui a maintenant un filtre passe-bande plus étroit de 0,5 à 10 Hz, tout le séismographe a été étalonné de nouveau.

From April 26, 1977 at 15^h 26^m to May 20, 1977 at 15^h 19^m the polarity of the seismograph was reversed as a result of the installation of a substitute Helicorder for 24 days. During this interval up trace on the seismograms indicates ground dilatation as noted on all seismograms.

Maniwaki (MIQ). Maniwaki is one of the four stations comprising the Eastern Canada Telemetered Network (ECTN). On February 17, 1977, the station was visited to investigate a high signal noise level and occasional "drop-outs" of the telemetered signal. An "as found" limited frequency calibration was performed. At this time the short period vertical seismometer period was changed from 1.25 seconds to 1.0 second and the preamplifier replaced. Another limited frequency calibration was performed. On February 24, 1977, the station was visited again to replace a faulty preamplifier. A remote computer calibration was performed. On December 19, 1977, the station was visited and a new modified preamplifier installed to eliminate "drop-outs" of the telemetered signal and erratic response to remote calibrations.

Manicouagan (MNQ). Manicouagan is one of the four stations comprising the Eastern Canada Telemetered Network (ECTN). A remote computer calibration was performed in Ottawa on December 10, 1976. On May 17, 1977, the outstation preamplifier was replaced and a limited frequency calibration performed.

Mould Bay (MBC). From April 14 to 21, 1977, the station was visited for instrument maintenance and calibration. "As found and left" calibration curves were drawn for the short period seismographs which were similar to the previous May 1973 calibrations. "As found and left" calibration curves were also drawn for the long period vertical and north-south seismographs which were similar to the 1973 curves. On September 20, 1976, an estimated curve had been drawn for the long period east-west seismograph using an on-site galvanometer calibration. The curve indicated that the galvanometer period had increased from its 1973 value. The "as found and left" April 16, 1977, calibration curve for the long period east-west seismograph indicated another smaller increase in the galvanometer period affecting the response at the longer periods.

Du 26 avril 1977 à 15 h 26 au 20 mai 1977 à 15 h 19, la polarité du séismographe s'est trouvée inversée en raison de l'installation d'un Helicorder de remplacement pendant 24 jours. Pendant ce laps de temps, la présence d'une trace ascendante sur les séismogrammes indique une dilatation du sol, ainsi qu'il a été noté sur tous les séismogrammes.

Maniwaki (MIQ). Maniwaki est l'une des 4 stations du Réseau de télémétrie de l'Est du Canada (RTEC). Le 17 février 1977, la station fit l'objet d'une inspection destinée à trouver la cause du niveau élevé de bruit et de la disparition occasionnelle du signal. A la même date, la période du séismomètre vertical de courte période a été modifiée et portée de 1,25 seconde à 1,0 seconde; d'autre part, le préamplificateur a été remplacé. On a alors procédé à un autre étalonnage sur un spectre limité de fréquences. Le 24 février 1977, une nouvelle visite a été effectuée pour remplacer un préamplificateur défectueux. On a ensuite effectué, à distance, l'étalonnage sur ordinateur. Le 19 décembre 1977, une nouvelle visite a été faite à la station pour installer un nouveau préamplificateur modifié, de façon à éliminer la disparition du signal de télémétrie et les réponses erratiques lors des étalonnages à distance.

Manicouagan (MNQ). Manicouagan est une des quatre stations du Réseau de télémétrie de l'Est du Canada (RTEC). Le 10 décembre 1976, un étalonnage à distance sur ordinateur a été effectué à Ottawa. Le 17 mai 1977, le préamplificateur de la station périphérique a été remplacé et on a procédé à un nouvel étalonnage sur un spectre limité de fréquences.

Mould Bay (MBC). Du 14 au 21 avril 1977, la station a fait l'objet d'une visite d'étalonnage et d'entretien. Des courbes d'étalonnage "tel que trouvé et laissé" ont été obtenues pour les séismographes de courte période; elles étaient semblables à celles des étalonnages de mai 1973. Des courbes d'étalonnage "tel que trouvé et laissé" ont aussi été obtenues pour les séismographes de longue période, vertical et nord-sud; elles étaient semblables à celles de 1973. Le 20 septembre 1976, une courbe estimative a été tracée pour le séismographe de longue période est-ouest, grâce à un étalonnage sur place du galvanomètre. La courbe indiquait que la période du galvanomètre avait augmenté par rapport à sa valeur de 1973. La courbe d'étalonnage "tel que trouvé et laissé" du séismographe de longue période est-ouest, obtenue le 16 avril 1977 indiquait une nouvelle augmentation quoique plus petite de la période du galvanomètre, ce qui affectait sa réponse pour les périodes plus longues.

Mica Creek (MCC and MCE). On June 3, 1977, the seismograph station MCC was closed and the seismometer moved approximately 5 km south. This new site is designated MCE. The seismic signals are telemetered via telephone lines approximately 6 km to the Mica Creek dam powerhouse where the recording equipment is housed. Radio time signals from a WWVB receiver located at the station site MCC are telemetered via telephone lines to the recording equipment. On June 4, 1977 the MCE station equipment was calibrated. On September 14, 1977, the overall sensitivity was increased and the seismograph recalibrated.

Montreal (MNT). The Montreal station, besides containing standard station Benioff instruments, is one of the four stations comprising the Eastern Canada Telemetered Network (ECTN). On January 5, 1977, an estimated calibration curve was drawn for the ECTN station.

Ottawa (OTT). The Ottawa station, besides containing standard station instruments, a low gain seismograph and a special dual-band short period/long period vertical seismograph, is one of the four stations comprising the Eastern Canada Telemetered Network (ECTN). A remote computer calibration was performed on the ECTN on March 18, 1977. The short period vertical low gain seismograph was calibrated on February 17, 1977, and the special dual-band seismograph was calibrated on March 21 and 28, 1978.

During the past year while checking through old documents, it was discovered that the published coordinates of the Ottawa standard seismograph station have been slightly in error dating back to 1906 when the station began. The original instruments were located in the basement of the Dominion Observatory. New instruments were added in 1914 in a pair of underground vaults located northwest of the basement piers outside the building. These vaults were removed and new underground vaults built in 1962 northwest of the first vaults with one new vault now on bedrock. The same coordinates, elevation and foundation have been published for all three locations (45°23'38"N, 75°42'57"W, 83 metres, boulder clay over limestone).

Mica Creek (MCC et MCE). Le 3 juin 1977, la station sismographique MCC a été fermée et le sismomètre déplacé de 5 km environ vers le sud. Le nouveau lieu est désigné MCE. La télémétrie des signaux sismiques s'établit grâce à une ligne téléphonique d'environ 6 km jusqu'à la centrale hydroélectrique de Mica Creek, où se trouve l'équipement d'enregistrement. Le signal horaire provenant de la station radio WWVB, capté à la station MCC, est expédié sur les lignes téléphoniques de télémétrie vers le matériel d'enregistrement. Le 4 juin 1977, le matériel de la station MCE a été étalonné. Le 14 septembre 1977, la sensibilité de l'ensemble des appareils avait été augmentée et le sismographe fut étalonné de nouveau.

Montréal (MNT). La station de Montréal contient les instruments Benioff d'une station standard; c'est l'une des stations du Réseau de télémétrie de l'Est du Canada (RTEC). Le 5 janvier 1977, une courbe d'étalonnage estimative a été tracée pour la station RTEC.

Ottawa (OTT). La station d'Ottawa est une station standard. Elle comprend un sismographe de faible gain et un sismographe vertical spécial à deux bandes, courte et longue périodes. Il s'agit de l'une des quatre stations du Réseau de télémétrie de l'Est du Canada (RTEC). Le 18 mars 1977, un premier étalonnage sur ordinateur a été effectué à distance sur le RTEC. Le sismographe vertical de courte période et de faible gain, a été étalonné le 17 février 1977, alors que le sismographe spécial à deux bandes a été étalonné les 21 et 28 mars 1978.

Au cours de l'année dernière, alors qu'on procédait à la vérification de vieux documents, on s'est rendu compte que les coordonnées publiées pour la station sismique standard d'Ottawa présentaient une légère erreur depuis la date de sa mise en service, c'est-à-dire 1906. Les instruments initiaux avaient été placés dans le sous-sol de l'Observatoire fédéral. De nouveaux instruments furent ajoutés en 1914; on les installa dans deux caves attenantes situées au nord-ouest des piliers du sous-sol, à l'extérieur du bâtiment. Ces caves furent désaffectées et de nouvelles furent construites en 1962, au nord-ouest des premières. L'une d'elles repose sur la roche de fond. Les mêmes coordonnées, altitude et formation géologique ont pourtant été gardées pour les trois emplacements (45° 23' 38" N, 75° 42' 57" O, 83 mètres, argile à blocs sur calcaire).

This description was correct for the original site except that the longitude was in error. The published longitude corresponded to a temporary transit hut just east of the Dominion Observatory, and 3 seconds of arc east of the original station. The accompanying table lists the corrected description of the three sites. The original coordinates were determined astronomically in 1906 and 1909. The longitude was reduced by one second about 1920 in an adjustment of an international astronomic network. The positions of the vaults given in the table were measured from the building plans (DPW plans 368-1913, CA-61-6-7) using the astronomical coordinates of the Dominion Observatory Meridian Circle telescope as the reference point (45°23'38.5"N, 75°42'59.10"W). The elevations were measured similarly using as reference geodetic bench mark BM125A (elevation 84.75 metres) located on the south side of the Observatory near the east end. (See Table 6).

Cette description était correcte pour le lieu initial bien que la longitude soit erronée. La longitude publié était celle d'un abri temporaire, juste à l'est de l'Observatoire fédéral à 3 secondes d'arc à l'est de la station initiale. Le tableau ci-joint donne une description corrigée des trois lieux. Les coordonnées ont été déterminées à l'origine par visées astronomiques en 1906 et 1909. La longitude a été diminuée d'une seconde environ aux alentours des années 20, à l'occasion d'un rajustement du réseau astronomique international. La position des caves, donnée dans le tableau a été mesurée d'après les plans du bâtiment (plans du M.T.P. 368-1913, CA-61-6-7), en partant des coordonnées astronomiques de la lunette du cercle méridien de l'Observatoire fédéral, qui a servi de point de référence (45° 23' 38,5"N, 75° 42' 59,10" O). Les altitudes avaient été mesurées de façon semblable en utilisant comme niveau de référence le repère géodésique BM 125A (altitude: 84,75 mètres) situé du côté sud de l'observatoire près de l'extrémité est. (Voir le tableau 6).

TABLE 6
TABLEAU 6

CORRECTED OTTAWA SEISMOGRAPH STATION DESCRIPTION
DONNÉES SIGNALÉTIQUES CORRIGÉES DE LA STATION D'OTTAWA

DATE	COORDINATES COORDONNÉES	ELEVATION ALTITUDE	FOUNDATION FONDATION
1906-1914	45° 23' 38"N 75° 42' 59"W/O	83 m	Boulder clay on limestone Argile à blocs sur calcaire
1914-Nov/61	45° 23' 38"N 75° 42' 59"W/O	79 m 77 m	Milne Shaw pier/Pilier du Milne Shaw Benioff pier/Pilier du Benioff. Both piers built on boulder clay over limestone. Les deux piliers reposit directement sur l'argile à blocs qui recouvre le calcaire.
Dec/62 to date	45° 23' 39"N 75° 43' 00"W/O	76 m	LPZ Columbia pier built on limestone Pilier du Columbia LPZ posé directement sur le calcaire
déc/62 à maintenant		77 m	All other seismometers on pier(s) supported by piles driven through clay to limestone. Tous les autres séismomètres sont placés sur des piliers portés par des pilotis enfoncés dans l'argile qui recouvre le calcaire.

Pender Island (PIB). Pender Island is one of the four stations comprising the Western Canada Telemetered Network (WCTN). A remote computer calibration was performed on November 30, 1977 and again on April 4, 1978. Since both response curves plotted from the calibrations were similar, only the April 4, 1978 curve is included.

La Pocatière (POC). On October 15, 1977, the short period vertical Geotech seismograph was calibrated and then replaced by a three component short period regional modular seismograph. The new equipment consists of three standard regional packages but with only 1 timing system, radio and digital clock, installed in the vertical unit.

Queen Charlotte (QCC). On July 13, 1977, the Queen Charlotte station was closed and the seismograph equipment moved on July 14, 1977 to Sandspit, B.C., with code SSQ. The seismometer site is on a poor unconsolidated foundation necessitating a gain level four times lower than the Queen Charlotte site. The enclosed calibration curve is the theoretical response based on known instrument parameters.

Quebec (QCQ). On June 3, 1974, the line spacing on the seismograms was decreased by a factor of two and the Helicorder drum rotating rate decreased to 30 mm/min. At this time the seismograph gain was decreased by a factor of four. The QCQ station curves published for 1974, 1975 and 1976 indicate the old response level of October 1972. A theoretical response curve dated June 3, 1974, and the curve from a limited frequency calibration on October 16, 1977, are included.

Resolute (RES). From April 21 to 28, 1977, the station was visited for routine instrument maintenance and calibration. "As found and left" calibrations were performed on the three short period seismographs since they were similar to the previous July 1974 results. Similarly, "as found and left" calibrations were performed on the long period vertical and east-west seismographs. On May 5, 1975, the long period north-south galvanometer had been replaced and an estimated curve drawn. The "as found" calibration on April 22, 1977, indicated the seismometer damping had decreased from that

Pender Island (PIB). Pender Island est l'une des quatre stations du Réseau de télémétrie de l'Ouest du Canada (RTOC). Les derniers étalonnages sur ordinateur ont été faits le 30 novembre 1977 et en avril 1978. Etant donné que les deux courbes tracées lors des étalonnages étaient semblables, seule celle du 4 avril 1978 figure dans ce rapport.

La Pocatière (POC). Le 15 octobre 1977, le sismographe vertical de courte période Geotech a été étalonné. Il a été ensuite remplacé par un sismographe régional modulaire de courte période à trois composantes. Le nouvel appareillage comprend trois installations régionales standards, avec un seul système de mesure du temps, radio et horloge numérique, le tout incorporé au sismographe vertical.

Queen Charlotte (QCC). Le 13 juillet 1977, la station de Queen Charlotte a été fermée et, le 14 juillet de la même année, le sismographe a été transporté à Sandspit, Colombie-Britannique; le nouvel indicatif est SSQ. Le sismomètre est désormais placé sur une formation non-consolidée, assez médiocre; il a donc fallu adopter une valeur de gain quatre fois moindre que pour le lieu de Queen Charlotte. La courbe d'étalonnage jointe correspond à la réponse théorique basée sur des paramètres instrumentaux connus.

Québec, (QCQ). Le 3 juin 1974, l'espacement entre les lignes sur les sismogrammes a été diminué de moitié, tandis que la vitesse de déroulement de l'Helicorder était ramenée à 30 mm/mn. En même temps, la valeur du gain du sismographe était divisée par quatre. Les courbes de la station QCQ, parues pour les années 74, 75 et 76 indiquent l'ancien niveau de réponse d'octobre 1972. La courbe de réponse théorique du 3 juin 1974 et celle de l'étalonnage d'un spectre limité de fréquences du 16 octobre 1977 figurent dans ce rapport.

Resolute (RES). Du 21 au 28 avril 1977, la station a fait l'objet d'une visite d'entretien et d'étalonnage des instruments. Des étalonnages "tel que trouvé et laissé" ont été effectués pour les trois sismographes de courte période, étant donné que les résultats étaient les mêmes qu'en juillet 1974. De même, des étalonnages "tel que trouvé et laissé" des sismographes de longue période, vertical et est-ouest, ont été effectués. Le 5 mai 1975, le galvanomètre du sismographe de longue période nord-sud a été remplacé et une courbe estimative tracée. L'étalonnage du 22 avril 1977 indiquait que l'amortissement du sismomètre avait diminué par rapport à son

estimated in 1975. A "final" long period north-south calibration was performed after adjusting the instrument parameters to match more closely the other long period seismographs.

Victoria (VIC). The Victoria station, besides containing standard station Benioff instruments and a low gain short period vertical seismograph recording on a Helicorder, is one of four stations comprising the Western Canada Telemetered Network (WCTN). On April 4, 1978, a remote computer calibration was performed on the WCTN station. At the same time the low gain seismograph was calibrated. Victoria also operates a Teledyne short period vertical torsion seismograph and two Wood-Anderson horizontal seismographs, all of which record on photographic paper. Theoretical response curves for these instruments, dated November 17, 1967, when they were installed, are included.

Yellowknife (YKC). From November 17 to 25, 1977, the station was visited for routine instrument maintenance and calibration. "As found and left" calibration curves were drawn for the short period seismographs since they were similar to the March 1974 curves. The "as found" long period seismograph curves were also very similar to the 1974 curves. After resetting the long period seismometer periods to fifteen seconds from twenty-five seconds, "final" calibrations were performed.

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 or regional station calibration curves are computed in Ottawa from the known seismograph instrument parameters. A smooth line response curve with no plotted points signifies a calculated rather than a calibrated response. Magnification and acceleration sensitivity of any seismograph is determined from the curves by multiplying the velocity sensitivity by

estimation de 1975. L'étalonnage "final" du séismographe de longue période nord-sud a été effectué après que les réglages des paramètres de l'appareil furent modifiés pour être mieux en accord avec les autres séismographes de longue période.

Victoria (VIC). La station de Victoria comprend tout l'appareillage Benioff d'une station standard et un séismographe de courte période vertical à faible gain, enregistrant sur Helicorder. Il s'agit de l'une des quatre stations du Réseau de télémétrie de l'Ouest du Canada (RTOC). Le 4 avril 1978, un étalonnage sur ordinateur de la station RTOC a été effectué à distance. A la même date le séismographe de faible gain a été étalonné. Victoria dispose également d'un séismographe vertical de torsion de courte période Teledyne et de deux séismographes horizontaux Wood-Anderson; tous ces séismographes enregistrent sur papier photographique. Les courbes réponses théoriques de ces appareils datent de leur installation, le 17 novembre 1967; elles figurent dans ce rapport.

Yellowknife (YKC). Du 17 au 25 novembre 1977, la station a fait l'objet d'une visite ordinaire d'entretien et d'étalonnage des appareils. Des courbes d'étalonnage "tel que trouvé et laissé" ont été tracées pour les séismographes de courte période, étant donné que les résultats obtenus étaient comparables à ceux de mars 1974. Les courbes obtenues pour les séismographes de longue période étaient également très semblables à celles de 1974. La période des séismomètres de longue période a été portée de quinze à vingt-cinq secondes. On a procédé alors aux étalonnages "final".

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 sur place par application de la méthode du pont de Willmore (Willmore, 1959). Les courbes d'étalonnage des stations régionales sont calculées à Ottawa à partir des paramètres connus des séismographes. Lorsque la courbe de réponse est continue et régulière (et n'est pas une succession de segments reliant des points portés sur le graphique), c'est que la courbe réponse a été obtenue par calcul et non par étalonnage. L'amplification et la sensibilité dynamique ont été déterminées à partir des courbes en multipliant la sensibilité cinématique par

$2\pi/T$ and $T/2\pi$, respectively. The calibration sheets give the periods of the seismometers and galvanometers, and include other information such as the station coordinates, altitude, foundation material and date of calibration.

5. PERSONNEL

During 1977, Mr. R.J. Halliday was in charge of the Canadian Seismograph Network and was assisted in quality control and Network and data management by Mr. W.E. Shannon and Mr. D.R.J. Schieman. Mr. F. Lombardo continued as the Chief Technician of the Network for station maintenance, calibration and installation. Mr. R.B. Hayman was in charge of the Seismological Instrumentation Laboratory in Ottawa supporting and servicing the Network. Dr. F. Kollar gave particular attention to the Network instrumental problems and their solution. Mr. S. Mercure assisted in manuscript editing.

$2\pi/T$ et par $T/2\pi$ respectivement. Les feuilles d'étalonnage fournissent les périodes des séismomètres et des galvanomètres et certains autres renseignements, comme les coordonnées des stations, leur altitude, la nature géologique du sous-bassement et la date de l'étalonnage.

5. PERSONNEL

Au cours de 1977, c'est M. R.J. Halliday qui avait la charge du Réseau sismographique canadien. MM. W.E. Shannon et D.R.J. Schieman l'ont assisté en ce qui concerne le contrôle de la qualité et la gestion du Réseau et des données. M. F. Lombardo est resté le technicien en chef du Réseau pour l'entretien, l'étalonnage et l'installation des stations. M. R.B. Hayman était chargé du Laboratoire d'instruments de séismologie d'Ottawa, qui équipe le Réseau et en assure l'entretien. M. F. Kollar s'est occupé en particulier de résoudre les difficultés techniques du Réseau. M.S. Mercure a collaboré à la rédaction de ce texte.

REFERENCES

- Manchee, E.B. and R.B. Hayman. The radio telemetry installation at the Yellowknife seismic array. Pub. Earth Phys. Br., 43, 507-526, 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.
- Willmore, P.L. The application of the Maxwell impedance bridge to the calibration of electromagnetic seismographs. Bull. Seis. Soc. Am., 49, 99-114, 1959.

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

$\Phi = 49^{\circ}16'14''N$ $\lambda = 124^{\circ}49'18''W$ Altitude 25m

Geological Structure: Basic volcanic rock

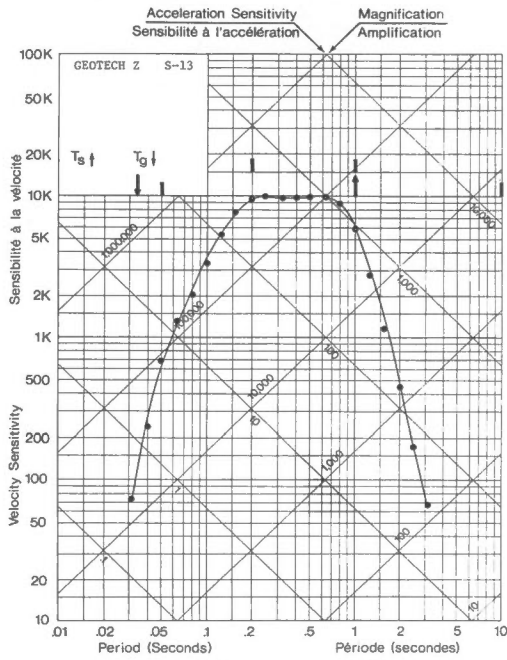
Formation géologique: Roches de base volcaniques

MODEL 100 FREAMP

Modèle du Préamp. 100

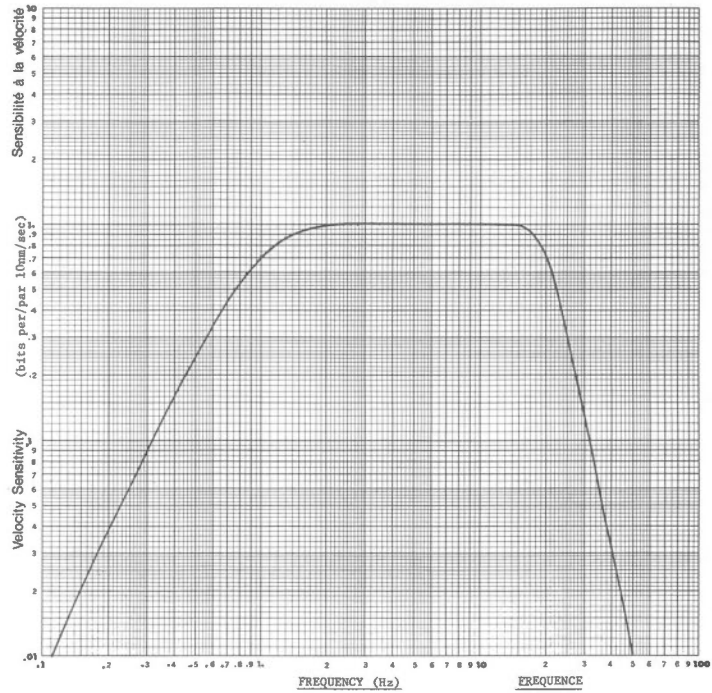
CURVE REPRESENTS THEORETICAL VELOCITY RESPONSE TO DIGITAL OUTPUT
 Courbe qui représente la vélocité théorique en réponse à un signal de sortie numérique

STATION: All ECTN, WCTN network stations
 Toutes les stations des réseaux RTOC/RTOC



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

Computer gain 1.62 / amplification de l'ordinateur
 Helicorder sensitivity 1v/cm / sensibilité
 Filter frequencies are indicated by vertical bars. (||)
 Les barres verticales indiquent les fréquences des filtres.



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

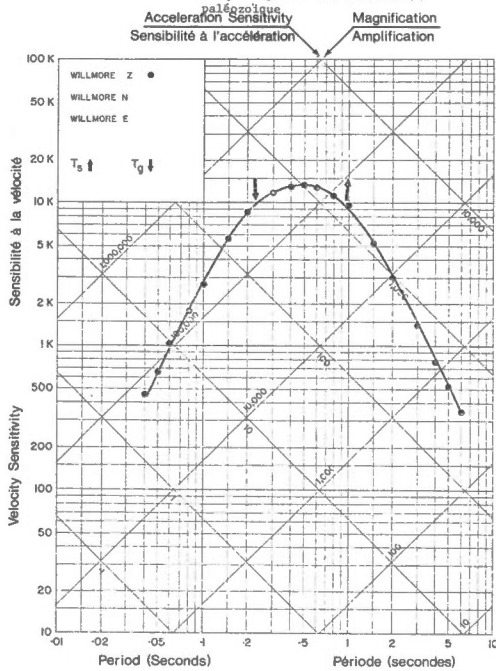
$\Phi = 82^{\circ}29'N$ $\lambda = 62^{\circ}24'W/O$ Altitude 65m

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

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

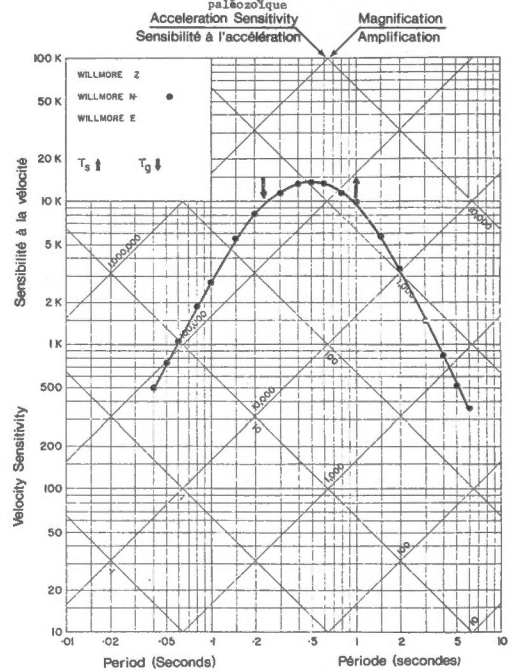
$\Phi = 82^{\circ}29'N$ $\lambda = 62^{\circ}24'W/O$ Altitude 65m

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: April 11, 1972
 La date de calibrage: le 11 avril 1972

WILLMORE Z ●
 WILLMORE N ●
 WILLMORE E ●

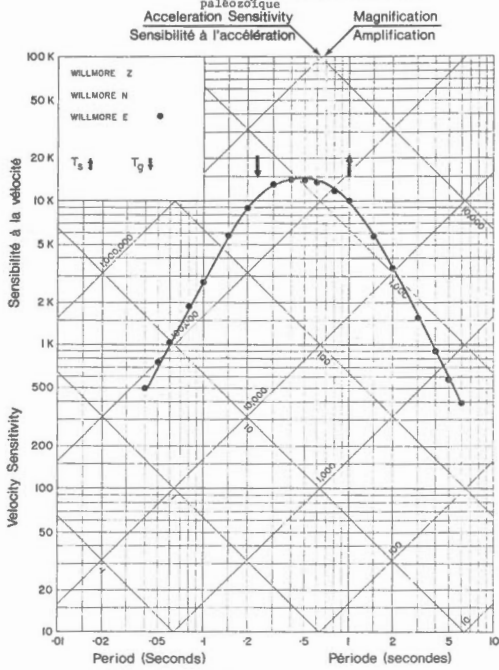


Date of Calibration: April 11, 1972
 La date de calibrage: le 11 avril 1972

WILLMORE Z ●
 WILLMORE N ●
 WILLMORE E ●

STATION ALERT, N.W.T./T.N.-0. (ALE)
 (As found and left/Tel que trouvé et laissé)
 $\Phi = 82^{\circ}29'N$ $\lambda = 62^{\circ}24'W/O$ Altitude 65m

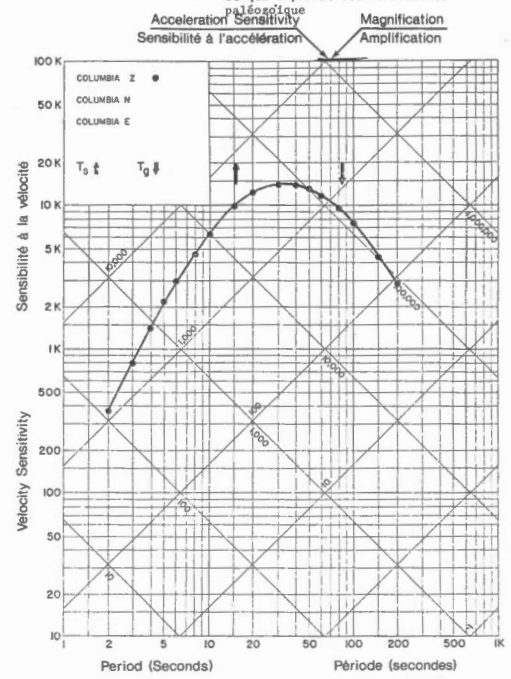
Geological Structure: Permanently frozen glacial debris
 overlying Palaeozoic limestone
 Formation géologique: débris glaciaires gelés en permanence
 et qui reposent sur du calcaire
 paléozoïque



Date of Calibration: April 11, 1972
 La date de calibrage: le 11 avril 1972
 WILLMORE Z
 WILLMORE N
 WILLMORE E •

STATION ALERT, N.W.T./T.N.-0. (ALE)
 (Final)
 $\Phi = 82^{\circ}29'N$ $\lambda = 62^{\circ}24'W/O$ Altitude 65m

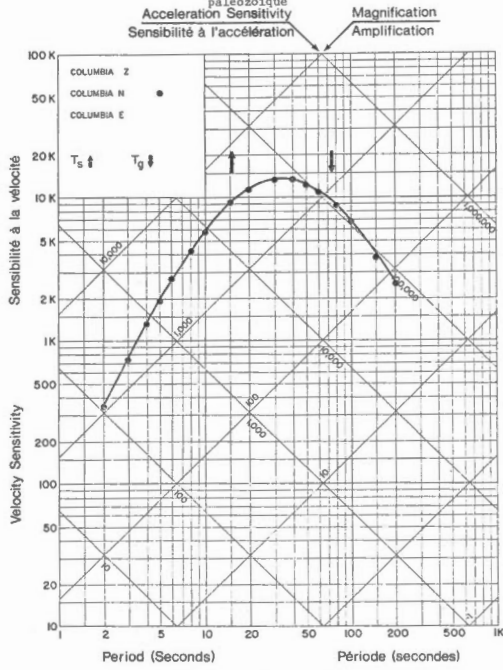
Geological Structure: Permanently frozen glacial debris
 overlying Palaeozoic limestone
 Formation géologique: débris glaciaires gelés en permanence
 et qui reposent sur du calcaire
 paléozoïque



Date of Calibration: April 11, 1972
 La date de calibrage: le 11 avril 1972
 COLUMBIA Z •
 COLUMBIA N
 COLUMBIA E

STATION ALERT, N.W.T./T.N.-0. (ALE)
 (Final)
 $\Phi = 82^{\circ}29'N$ $\lambda = 62^{\circ}24'W/O$ Altitude 65m

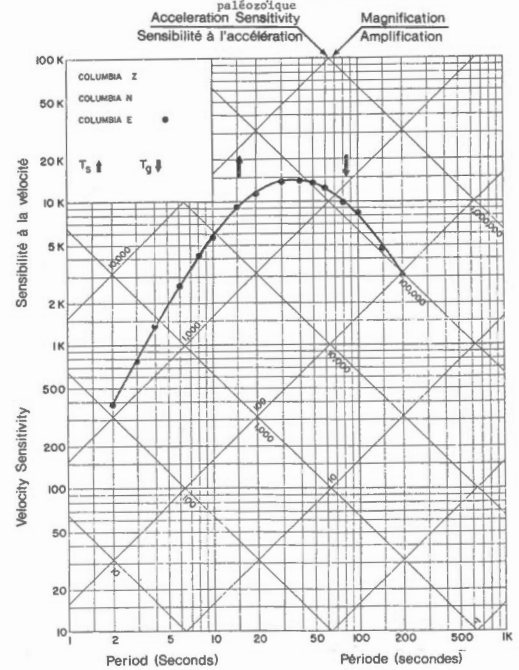
Geological Structure: Permanently frozen glacial debris
 overlying Palaeozoic limestone
 Formation géologique: débris glaciaires gelés en permanence
 et qui reposent sur du calcaire
 paléozoïque



Date of Calibration: April 11, 1972
 La date de calibrage: le 11 avril 1972
 COLUMBIA Z
 COLUMBIA N •
 COLUMBIA E

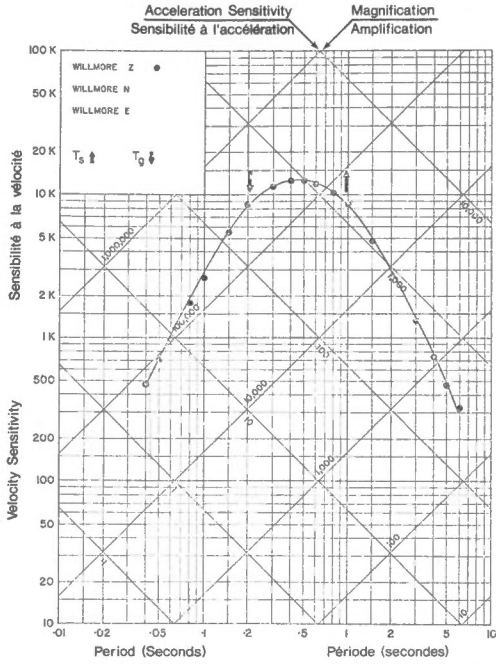
STATION ALERT, N.W.T./T.N.-0. (ALE)
 (Final)
 $\Phi = 82^{\circ}29'N$ $\lambda = 62^{\circ}24'W/O$ Altitude 65m

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



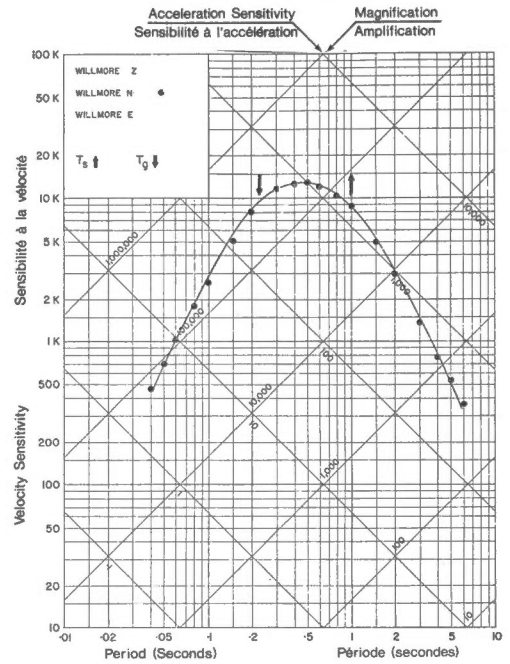
Date of Calibration: April 11, 1972
 La date de calibrage: le 11 avril 1972
 COLUMBIA Z
 COLUMBIA N
 COLUMBIA E •

STATION ALERT, N.W.T./T.N.-0. (ALE)
 (As found and left/Tel que trouvé et laissé)
 $\Phi = 82^{\circ}29'N$ $\lambda = 62^{\circ}24'W/O$ Altitude 65 m
 Geological Structure: Permanently frozen glacial debris
 overlying Palaeozoic limestone
 Formation géologique: Débris glaciaires gelés en permanence
 et qui reposent sur du calcaire paléozoïque



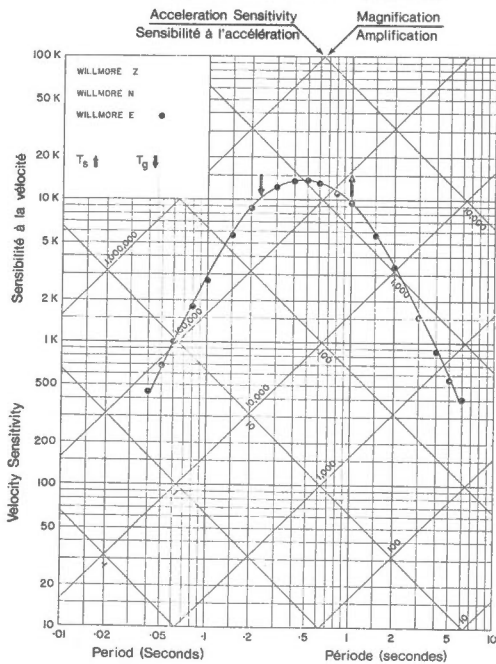
Date of Calibration: January 27, 1977
 La date de calibrage: le 27 janvier 1977
 WILLMORE Z ●
 WILLMORE N
 WILLMORE E

STATION ALERT, N.W.T./T.N.-0. (ALE)
 (As found and left/Tel que trouvé et laissé)
 $\Phi = 82^{\circ}29'N$ $\lambda = 62^{\circ}24'W/O$ Altitude 65 m
 Geological Structure: Permanently frozen glacial debris
 overlying Palaeozoic limestone
 Formation géologique: Débris glaciaires gelés en permanence
 et qui reposent sur du calcaire paléozoïque



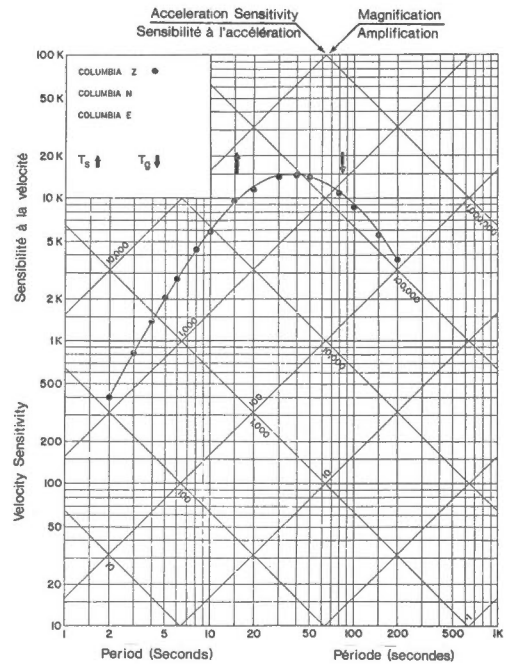
Date of Calibration: January 27, 1977
 La date de calibrage: le 27 janvier 1977
 WILLMORE Z
 WILLMORE N ●
 WILLMORE E

STATION ALERT, N.W.T./T.N.-0. (ALE)
 (As found and left/Tel que trouvé et laissé)
 $\Phi = 82^{\circ}29'N$ $\lambda = 62^{\circ}24'W/O$ Altitude 65 m
 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 ●

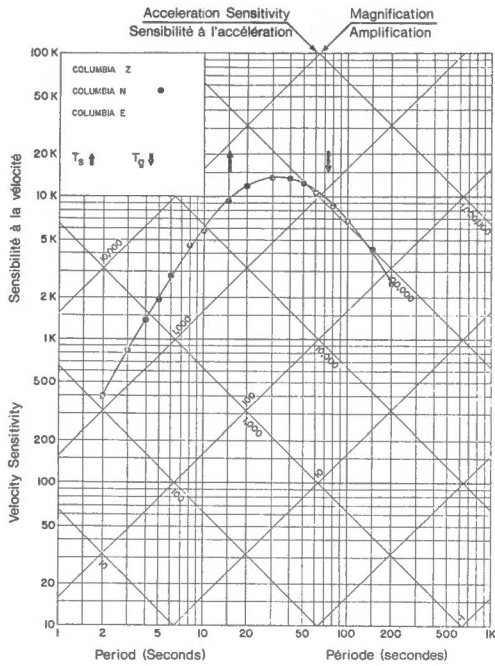
STATION ALERT, N.W.T./T.N.-0. (ALE)
 (As found and left/Tel que trouvé et laissé)
 $\Phi = 82^{\circ}29'N$ $\lambda = 62^{\circ}24'W/O$ Altitude 65 m
 Geological Structure: Permanently frozen glacial debris
 overlying Palaeozoic limestone
 Formation géologique: Débris glaciaires gelés en permanence
 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)
 $\Phi = 82^{\circ}29'N$ $\lambda = 62^{\circ}24'W/O$ Altitude 65 m

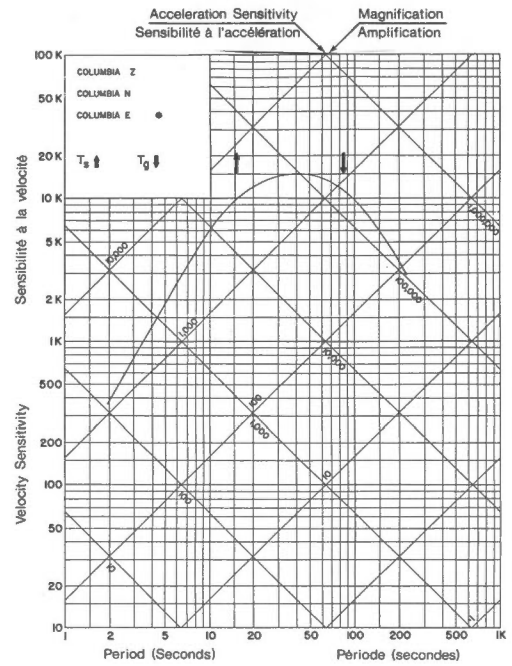
Geological Structure: Permanently frozen glacial debris overlying Palaeozoic limestone
 Formation géologique: Débris glaciaires gelés en permanence et qui reposent sur du calcaire paléozoïque



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)
 (As found / Tel que trouvé)
 $\Phi = 82^{\circ}29'N$ $\lambda = 62^{\circ}24'W/O$ Altitude 65 m

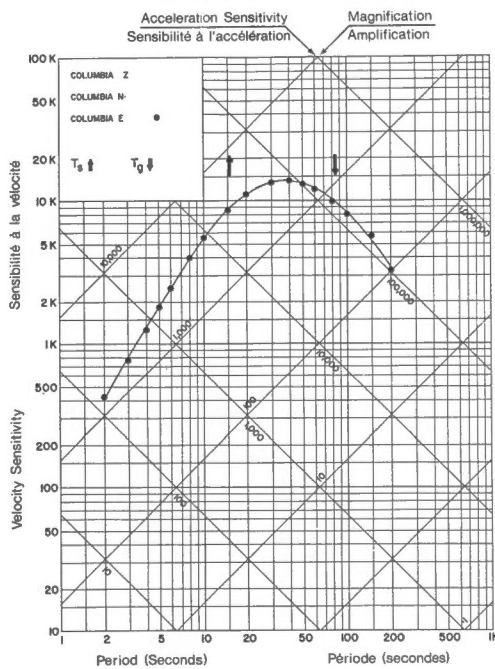
Geological Structure: Permanently frozen glacial debris overlying Palaeozoic limestone.
 Formation géologique: Débris glaciaires gelés en permanence et qui reposent sur du calcaire paléozoïque



Date of Calibration: January 30, 1977
 La date de calibrage: le 30 janvier 1977
 COLUMBIA Z
 COLUMBIA N
 COLUMBIA E •

STATION ALERT, N.W.T./T.N.-O. (ALE)
 (Final)
 $\Phi = 82^{\circ}29'N$ $\lambda = 62^{\circ}24'W/O$ Altitude 65 m

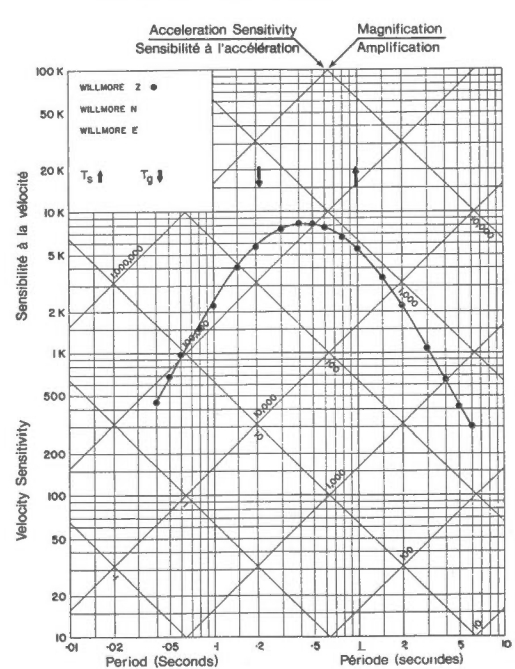
Geological Structure: Permanently frozen glacial debris overlying Palaeozoic limestone
 Formation géologique: Débris glaciaires gelés en permanence et qui reposent sur du calcaire paléozoïque



Date of Calibration: January 30, 1977 (Estimated)
 La date de calibrage: le 30 janvier 1977 (Estimé)
 COLUMBIA Z
 COLUMBIA N
 COLUMBIA E •

STATION BAKER LAKE, N.W.T./T.N.-O. (BLC)
 (As found and left / Tel que trouvé et laissé)
 $\Phi = 64^{\circ}19'N$ $\lambda = 96^{\circ}01'W/O$ Altitude 16 m

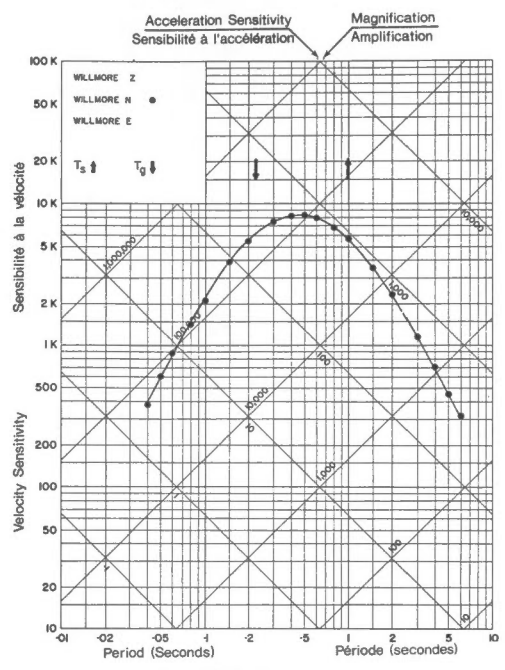
Geological Structure: Granite Gneiss
 Formation géologique: Gneiss granitique



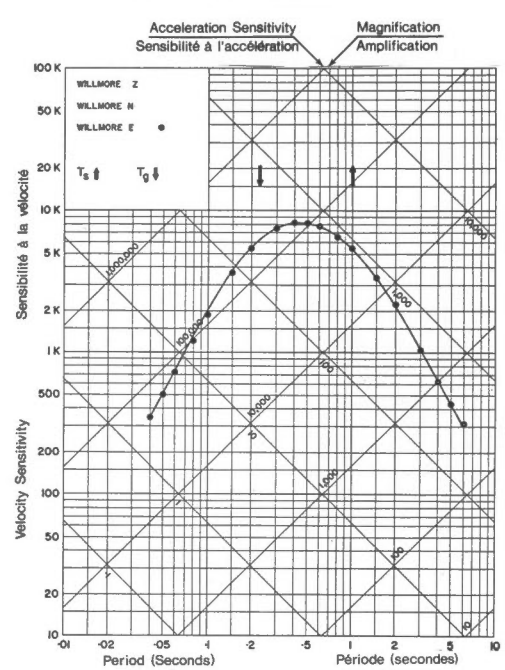
Date of Calibration: October 23, 1975
 La date de calibrage: le 23 octobre 1975
 WILLMORE Z •
 WILLMORE N
 WILLMORE E

STATION BAKER LAKE, N.W.T./T.N.-O. (BLC)
 (As found and left/Tel que trouvé et laissé)
 $\Phi = 64^{\circ}19'N$ $\lambda = 96^{\circ}01'W/O$ Altitude 16m
 Geological Structure: Granite Gneiss
 Formation géologique: Gneiss granitique

STATION BAKER LAKE, N.W.T./T.N.-O. (BLC)
 (As found and left/Tel que trouvé et laissé)
 $\Phi = 64^{\circ}19'N$ $\lambda = 96^{\circ}01'W/O$ Altitude 16m
 Geological Structure: Granite Gneiss
 Formation géologique: Gneiss granitique



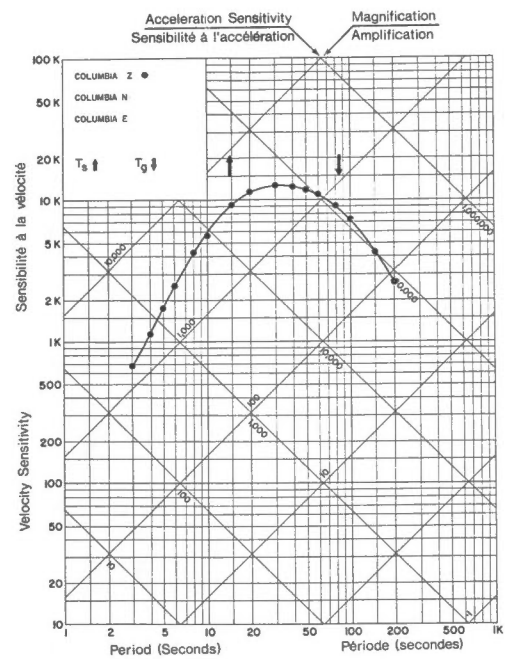
Date of Calibration: October 23, 1975
 La date de calibrage: le 23 octobre 1975
 WILLMORE Z
 WILLMORE N ●
 WILLMORE E



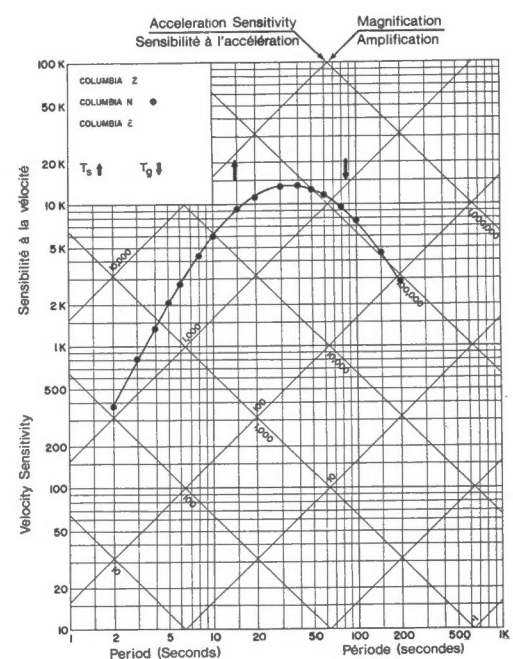
Date of Calibration: October 23, 1975
 La date de calibrage: le 23 octobre 1975
 WILLMORE Z
 WILLMORE N ●
 WILLMORE E ●

STATION BAKER LAKE, N.W.T./T.N.-O. (BLC)
 (As found and left/Tel que trouvé et laissé)
 $\Phi = 64^{\circ}19'N$ $\lambda = 96^{\circ}01'W/O$ Altitude 16m
 Geological Structure: Granite Gneiss
 Formation géologique: Gneiss granitique

STATION BAKER LAKE, N.W.T./T.N.-O. (BLC)
 (As found and left/Tel que trouvé et laissé)
 $\Phi = 64^{\circ}19'N$ $\lambda = 96^{\circ}01'W/O$ Altitude 16m
 Geological Structure: Granite Gneiss
 Formation géologique: Gneiss granitique

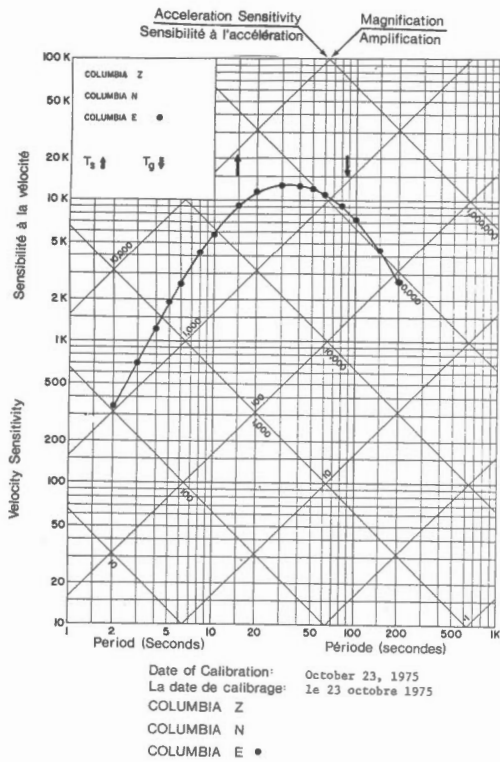


Date of Calibration: October 23, 1975
 La date de calibrage: le 23 octobre 1975
 COLUMBIA Z ●
 COLUMBIA N
 COLUMBIA E

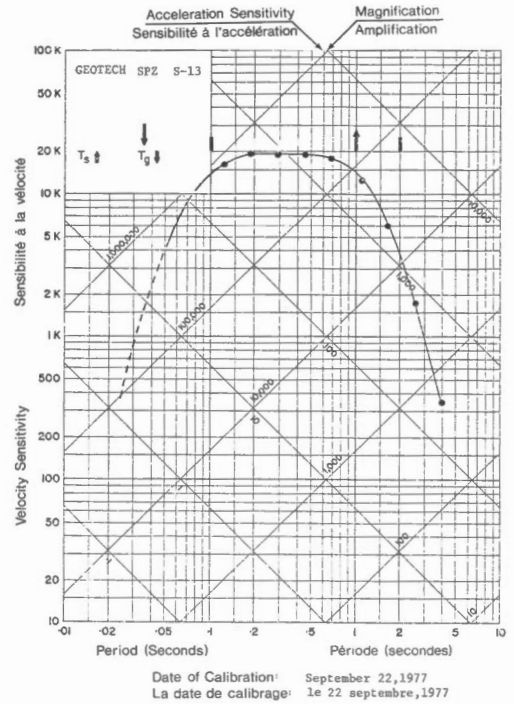


Date of Calibration: October 23, 1975
 La date de calibrage: le 23 octobre 1975
 COLUMBIA Z
 COLUMBIA N ●
 COLUMBIA E

STATION BAKER LAKE, N.W.T./T.N.-O. (BLC)
 (As found and left/ Tel que trouvé et laissé)
 $\Phi = 64^{\circ}19'N$ $\lambda = 96^{\circ}01'W/O$ Altitude 16m
 Geological Structure: Granite Gneiss
 Formation géologique: Gneiss granitique



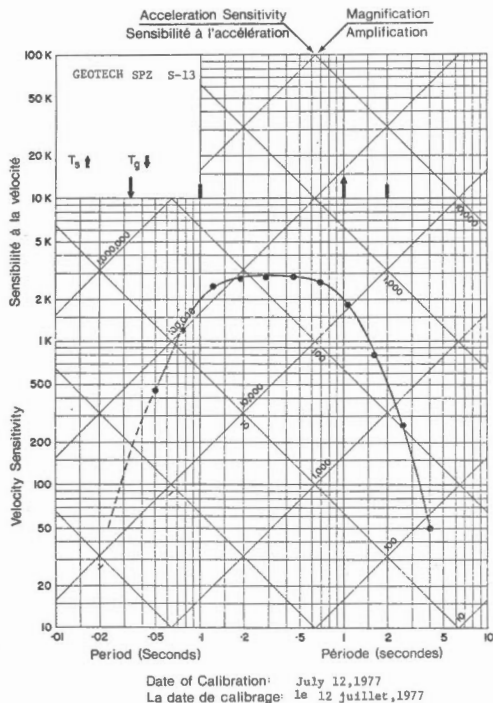
STATION BAKER LAKE, N.W.T./T.N.-O. (BLC)
 $\Phi = 64^{\circ}19'N$ $\lambda = 96^{\circ}01'W/O$ Altitude 16m
 Geological Structure: Granite gneiss
 Formation géologique: Gneiss granitique



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

20 - 1v/cm

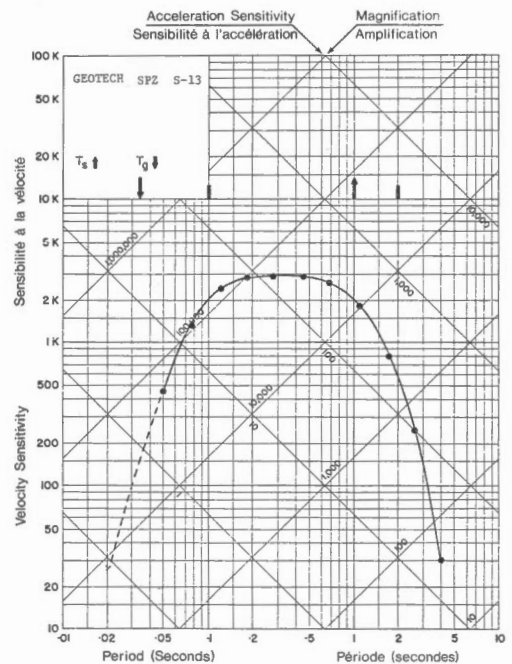
STATION BIG MUDDY LAKE, SASK. (BMS)
 $\Phi = 49^{\circ}12.7'N$ $\lambda = 104^{\circ}47.6'W/O$ Altitude 700m
 Geological Structure: Paleocene sandstone, Ravenscrag formation
 Formation géologique: Grès paléocène, formation Ravenscrag



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

03 - 1v/cm

STATION CHAT FALLS, ONT. (CFO)
 $\Phi = 45^{\circ}28.15'N$ $\lambda = 76^{\circ}13.75'W/O$ Altitude 70m
 Geological Structure: Precambrian outcrop
 Formation géologique: Affleurement précambrien



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

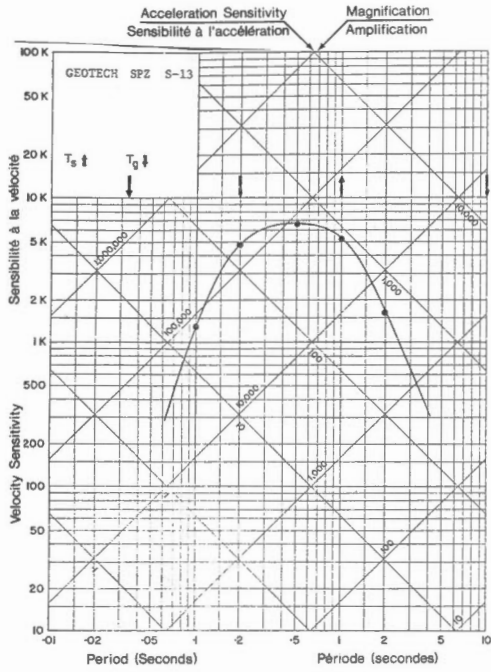
03/1v/cm

STATION CHARLESBOURG, QUEBEC (CHQ)

$\Phi = 46^{\circ}53'23''N$ $\lambda = 71^{\circ}18'00''W / 0$ Altitude 145m

Geological Structure: Precambrian gneiss

Formation géologique: Gneiss précambrien



Date of Calibration: October 5, 1976
La date de calibrage: le 5 octobre, 1976

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

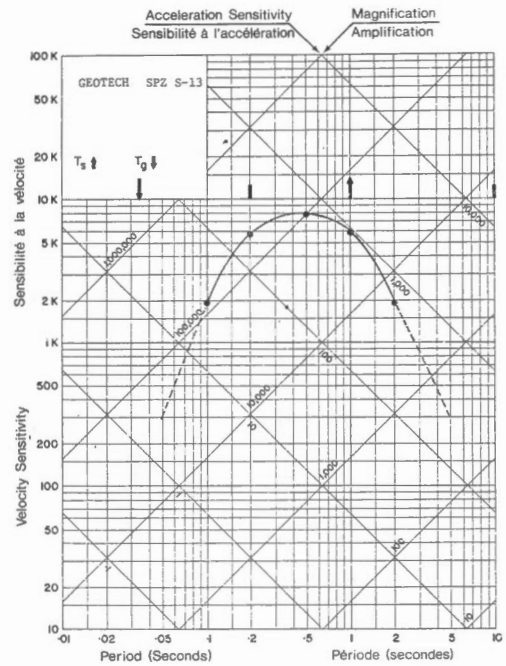
30/38/1v/cm

STATION CHARLESBOURG, QUEBEC (CHQ)

$\Phi = 46^{\circ}53'23''N$ $\lambda = 71^{\circ}18'00''W / 0$ Altitude 145m

Geological Structure: Precambrian gneiss

Formation géologique: Gneiss précambrien



Date of Calibration: October 16, 1977
La date de calibrage: le 16 octobre, 1977

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

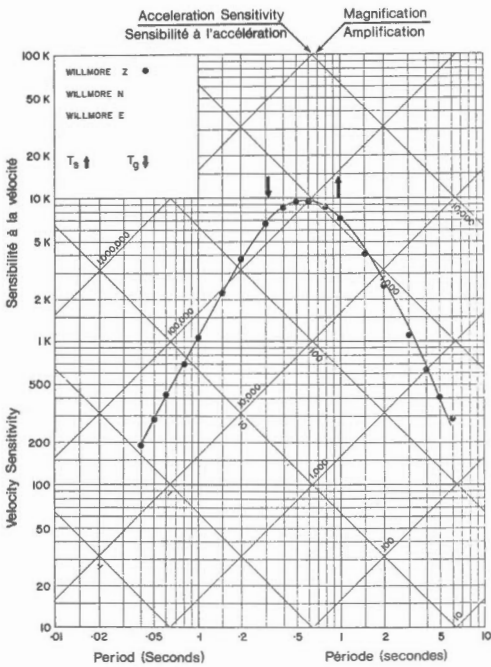
30/30/1v/cm

STATION EDMONTON, ALTA (EDM)

$\Phi = 53^{\circ}13.3'N$ $\lambda = 113^{\circ}21'W / 0$ Altitude 730 m

Geological Structure: Unconsolidated Shales, Edmonton Formation

Formation géologique: Argiles litées meubles, formation d'Edmonton



Date of Calibration: May 27, 1976
La date de calibrage: le 27 mai 1976

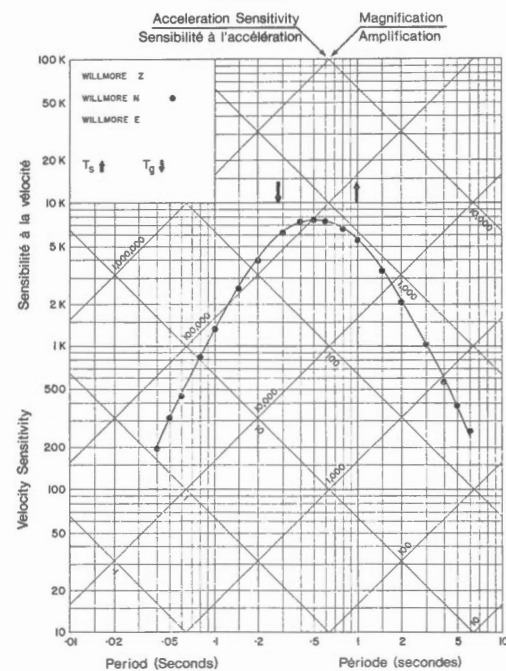
WILLMORE Z ●
WILLMORE N
WILLMORE E

STATION EDMONTON, ALTA. (EDM)

$\Phi = 53^{\circ}13.3'N$ $\lambda = 113^{\circ}21'W / 0$ Altitude 730 m

Geological Structure: Unconsolidated Shales, Edmonton Formation

Formation géologique: Argiles litées meubles, formation d'Edmonton



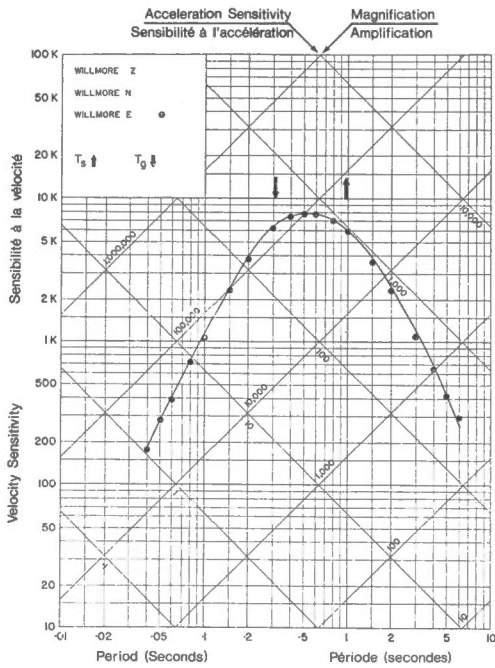
Date of Calibration: May 27, 1976
La date de calibrage: le 27 mai 1976

WILLMORE Z ●
WILLMORE N ●
WILLMORE E

STATION EDMONTON, ALTA. (EDM)

(Final)
 $\Phi = 53^{\circ}13.3'N$ $\lambda = 113^{\circ}21'W/O$ Altitude 730 m

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



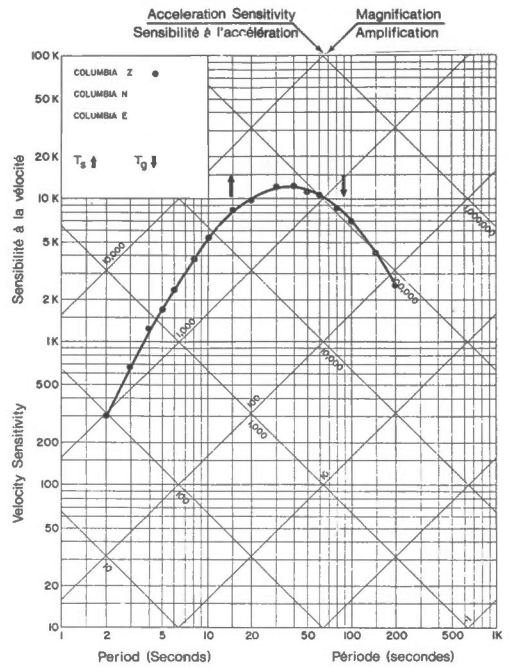
Date of Calibration: May 27, 1976
 La date de calibrage: le 27 mai 1976

WILLMORE Z
 WILLMORE N
 WILLMORE E •

STATION EDMONTON, ALTA. (EDM)

(Final)
 $\Phi = 53^{\circ}13.3'N$ $\lambda = 113^{\circ}21'W/O$ Altitude 730 m

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



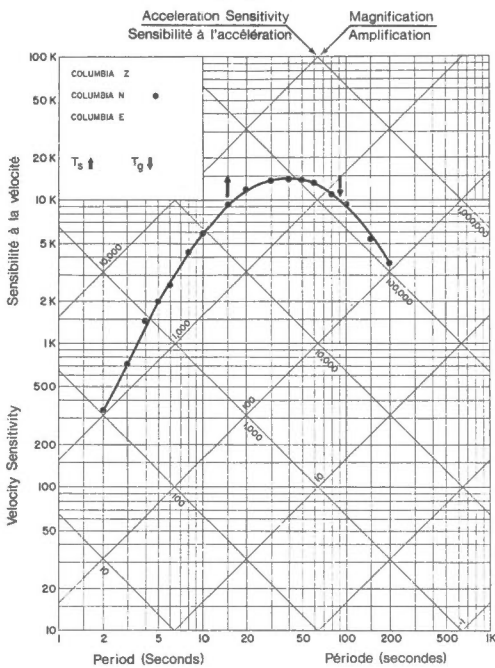
Date of Calibration: November 28, 1974
 La date de calibrage: le 28 novembre 1974

COLUMBIA Z •
 COLUMBIA N
 COLUMBIA E

STATION EDMONTON, ALTA. (EDM)

(Final)
 $\Phi = 53^{\circ}13.3'N$ $\lambda = 113^{\circ}21'W/O$ Altitude 730 m

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



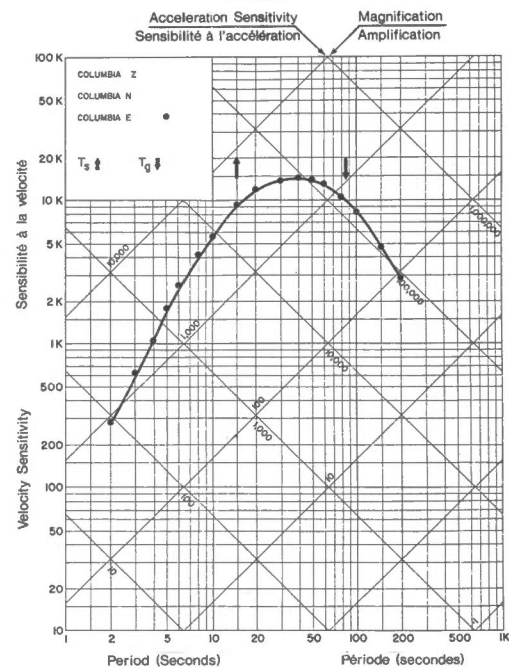
Date of Calibration: November 28, 1974
 La date de calibrage: le 28 novembre 1974

COLUMBIA Z
 COLUMBIA N •
 COLUMBIA E

STATION EDMONTON, ALTA. (EDM)

(Final)
 $\Phi = 53^{\circ}13.3'N$ $\lambda = 113^{\circ}21'W/O$ Altitude 730 m

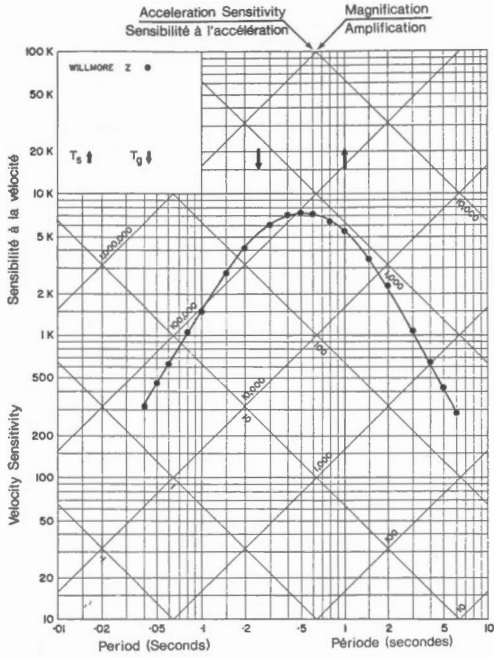
Geological Structure: Unconsolidated Shales, Edmonton Formation
 Formation géologique: Argiles litées meubles, formation d'Edmonton.



Date of Calibration: November 28, 1974
 La date de calibrage: le 28 novembre 1974

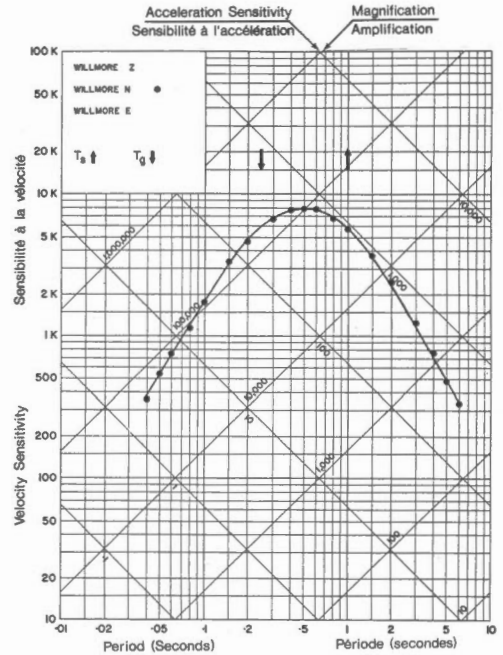
COLUMBIA Z
 COLUMBIA N
 COLUMBIA E •

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 39 m
 Geological Structure: Precambrian sediments and volcanic rocks.
 Formation géologique: Sédiments précambriens et roches volcaniques.



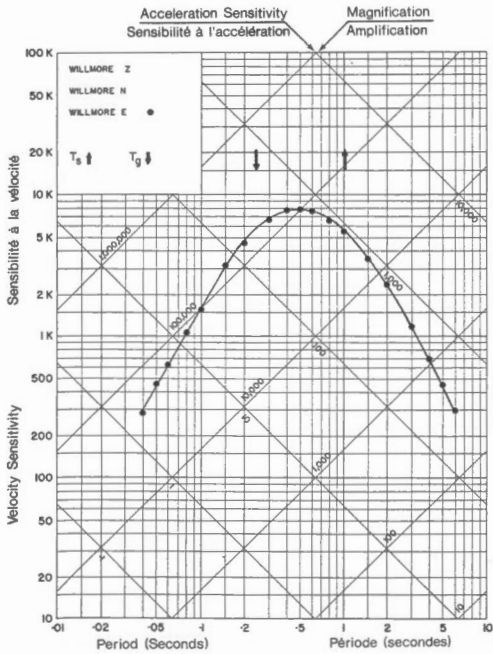
Date of Calibration: October 21, 1975
 La date de calibrage: le 21 octobre 1975
 WILLMORE Z •
 WILLMORE N
 WILLMORE E

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 39 m
 Geological Structure: Precambrian sediments and volcanic rocks.
 Formation géologique: Sédiments précambriens et roches volcaniques.



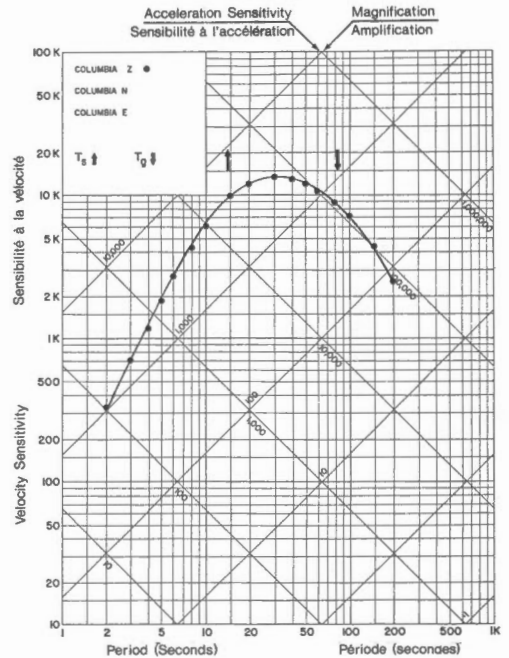
Date of Calibration: October 21, 1975
 La date de calibrage: le 21 octobre 1975
 WILLMORE Z •
 WILLMORE N •
 WILLMORE E

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 39 m
 Geological Structure: Precambrian sediments and volcanic rocks.
 Formation géologique: Sédiments précambriens et roches volcaniques.



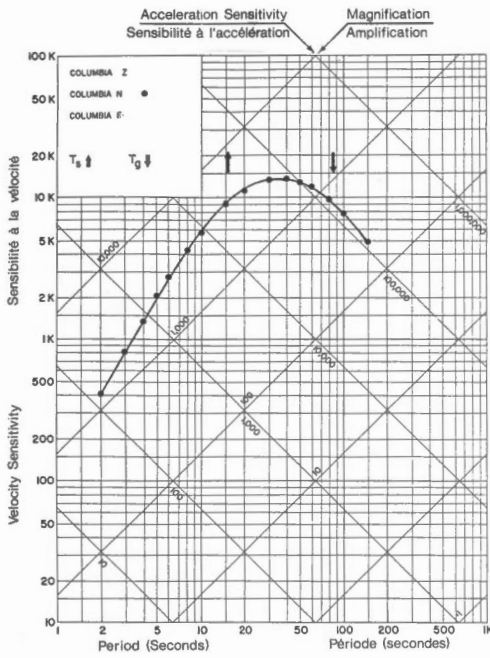
Date of Calibration: October 21, 1975
 La date de calibrage: le 21 octobre 1975
 WILLMORE Z
 WILLMORE N
 WILLMORE E •

STATION FORT CHURCHILL, MAN. (FCC)
 (Final)
 $\Phi = 58^{\circ}45.7'N$ $\lambda = 94^{\circ}05.2'W/0$ Altitude 39 m
 Geological Structure: Precambrian sediments and volcanic rocks.
 Formation géologique: Sédiments précambriens et roches volcaniques.



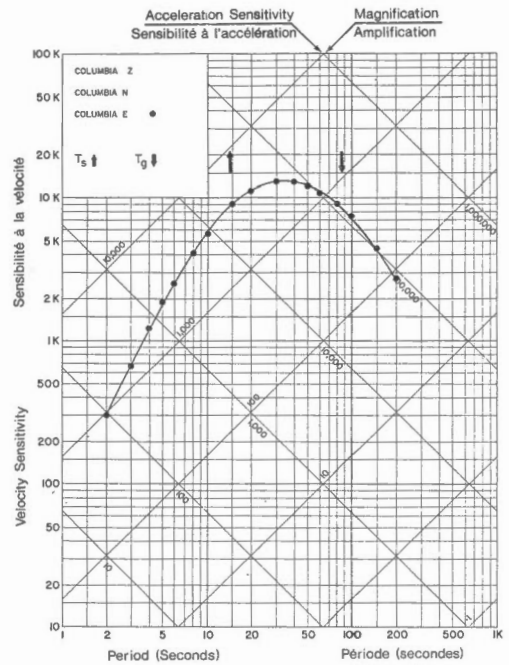
Date of Calibration: October 26, 1975
 La date de calibrage: le 26 octobre 1975
 COLUMBIA Z •
 COLUMBIA N
 COLUMBIA E

STATION FORT CHURCHILL, MAN. (FCC)
 (Final)
 $\Phi = 58^{\circ}45.7'N$ $\lambda = 94^{\circ}05.2'W/0$ Altitude 39 m
 Geological Structure: Precambrian sediments and volcanic rocks.
 Formation géologique: Sédiments précambriens et roches volcaniques.



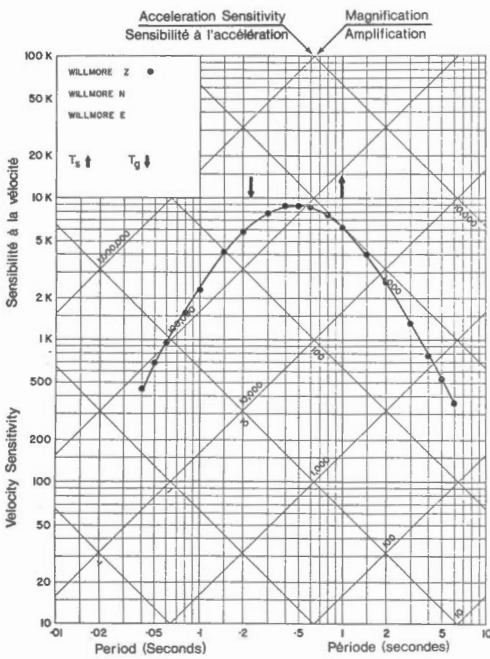
Date of Calibration: October 25, 1975
 La date de calibrage: le 25 octobre 1975
 COLUMBIA Z
 COLUMBIA N
 COLUMBIA E

STATION FORT CHURCHILL, MAN. (FCC)
 (Final)
 $\Phi = 58^{\circ}45.7'N$ $\lambda = 94^{\circ}05.2'W/0$ Altitude 39 m
 Geological Structure: Precambrian sediments and volcanic rocks.
 Formation géologique: Sédiments précambriens et roches volcaniques.



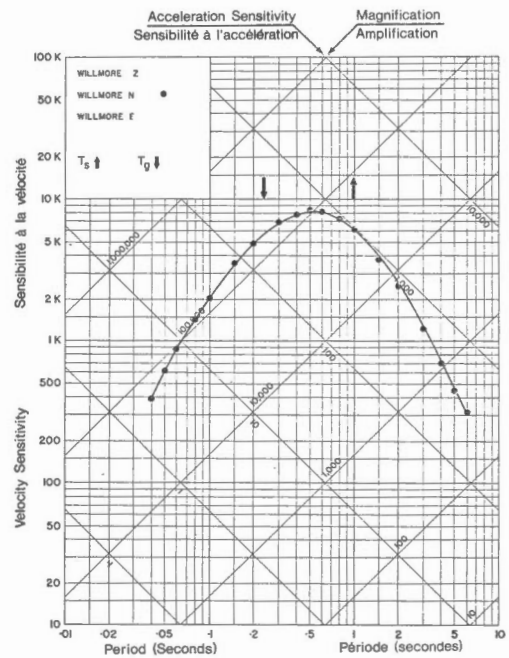
Date of Calibration: October 26, 1975
 La date de calibrage: le 26 octobre 1975
 COLUMBIA Z
 COLUMBIA N
 COLUMBIA E

STATION FLIN FLON, MANITOBA (FFC)
 (As found and left / Tel que trouvé et laissé)
 $\Phi = 54^{\circ}43.5'N$ $\lambda = 101^{\circ}58.7'W/0$ Altitude 338 m
 Geological Structure: Granite Gneiss
 Formation géologique: Gneiss granitique



Date of Calibration: June 20, 1975
 La date de calibrage: le 20 juin 1975
 WILLMORE Z
 WILLMORE N
 WILLMORE E

STATION FLIN FLON, MANITOBA (FFC)
 (As found and left / Tel que trouvé et laissé)
 $\Phi = 54^{\circ}43.5'N$ $\lambda = 101^{\circ}58.7'W/0$ Altitude 338 m
 Geological Structure: Granite Gneiss
 Formation géologique: Gneiss granitique



Date of Calibration: June 20, 1975
 La date de calibrage: le 20 juin 1975
 WILLMORE Z
 WILLMORE N
 WILLMORE E

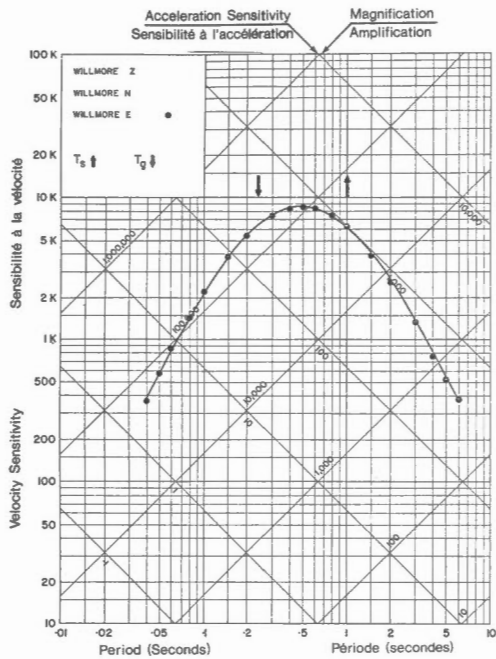
STATION FLIN FLON, MANITOBA (FFC)

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

$\Phi = 54^{\circ}43.5'N$ $\lambda = 101^{\circ}58.7'W/0$ Altitude 338 m

Geological Structure: Granite Gneiss

Formation géologique: Gneiss granitique



Date of Calibration: June 20, 1975
 La date de calibrage: le 20 juin 1975
 WILLMORE Z
 WILLMORE N
 WILLMORE E •

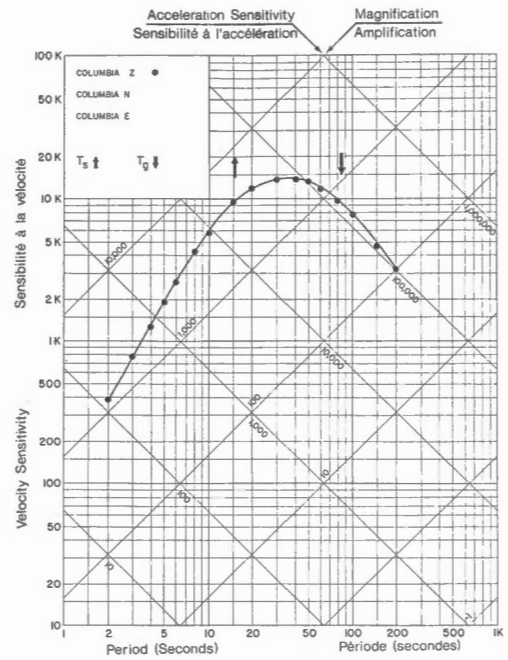
STATION FLIN FLON, MANITOBA (FFC)

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

$\Phi = 54^{\circ}43.5'N$ $\lambda = 101^{\circ}58.7'W/0$ Altitude 338 m

Geological Structure: Granite Gneiss

Formation géologique: Gneiss granitique



Date of Calibration: June 20, 1975
 La date de calibrage: le 20 juin 1975
 COLUMBIA Z •
 COLUMBIA N
 COLUMBIA E

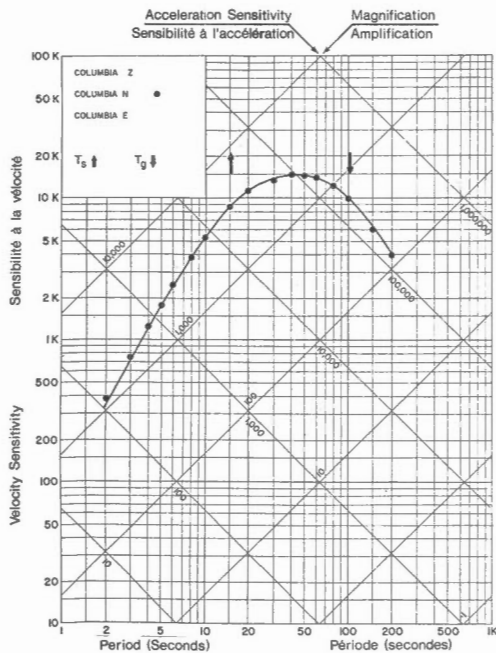
STATION FLIN FLON, MANITOBA (FFC)

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

$\Phi = 54^{\circ}43.5'N$ $\lambda = 101^{\circ}58.7'W/0$ Altitude 338 m

Geological Structure: Granite Gneiss

Formation géologique: Gneiss granitique



Date of Calibration: June 18, 1975
 La date de calibrage: le 18 juin 1975
 COLUMBIA Z
 COLUMBIA N •
 COLUMBIA E

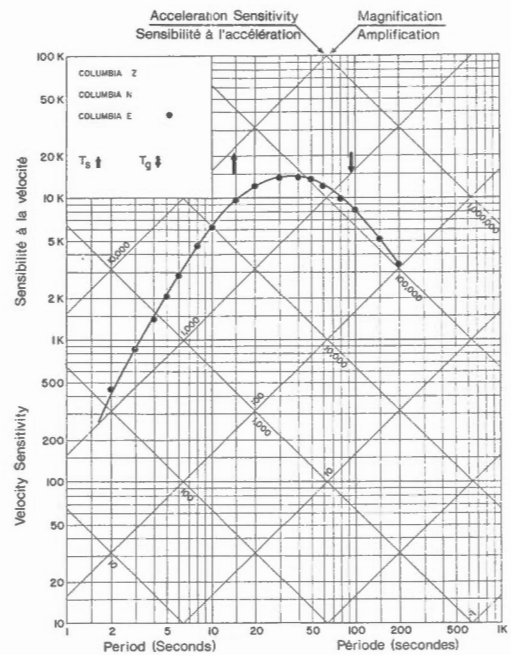
STATION FLIN FLON, MANITOBA (FFC)

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

$\Phi = 54^{\circ}43.5'N$ $\lambda = 101^{\circ}58.7'W/0$ Altitude 338 m

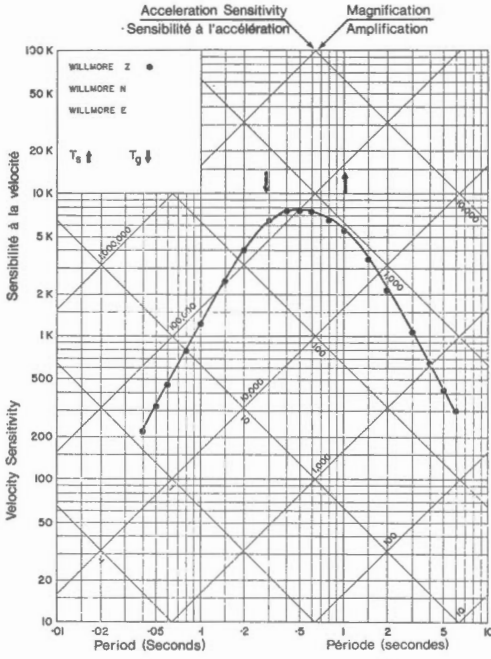
Geological Structure: Granite Gneiss

Formation géologique: Gneiss granitique



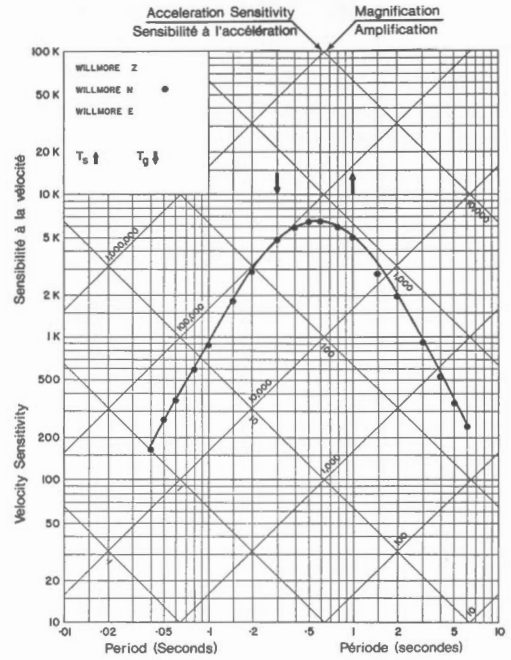
Date of Calibration: June 19, 1975
 La date de calibrage: le 19 juin 1975
 COLUMBIA Z
 COLUMBIA N
 COLUMBIA E •

STATION FROBISHER, N.W.T./T.N.-O. (FRB)
 (As found and left/Tel que trouvé et laissé)
 $\Phi = 63^{\circ}44.8'N$ $\lambda = 68^{\circ}32.8'W/O$ Altitude 18m
 Geological Structure: Precambrian metamorphic rock
 Formation géologique: Roches précambriennes métamorphiques



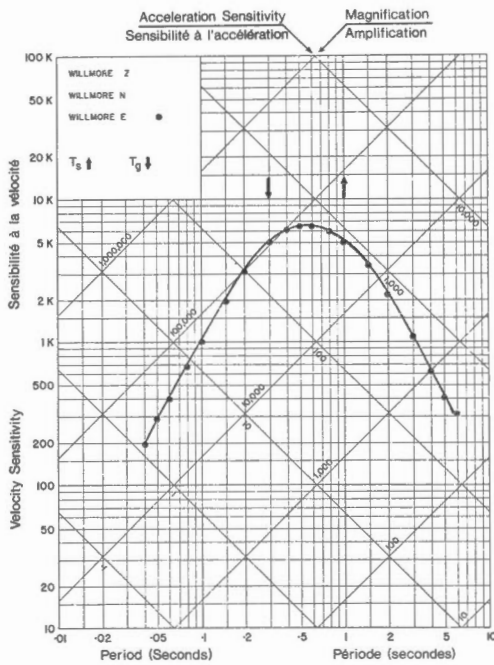
Date of Calibration: October 20, 1976
 La date de calibrage: le 20 octobre 1976
 WILLMORE Z ●
 WILLMORE N ●
 WILLMORE E ●

STATION FROBISHER, N.W.T./T.N.-O. (FRB)
 (As found and left/Tel que trouvé et laissé)
 $\Phi = 63^{\circ}44.8'N$ $\lambda = 68^{\circ}32.8'W/O$ Altitude 18 m
 Geological Structure: Precambrian metamorphic rock
 Formation géologique: Roches précambriennes métamorphiques



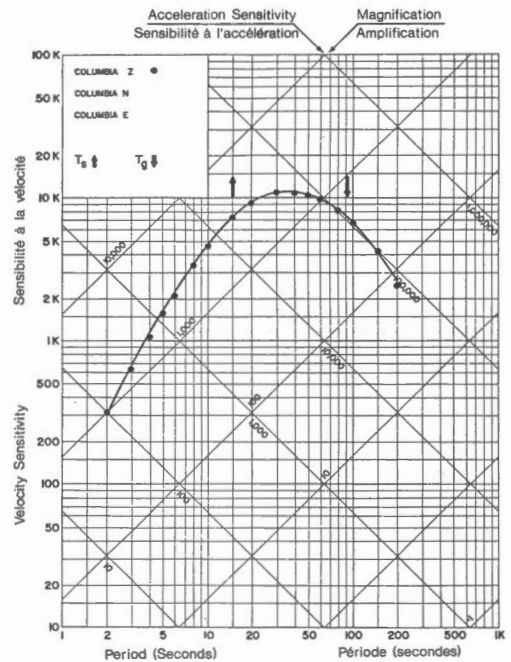
Date of Calibration: October 20, 1976
 La date de calibrage: le 20 octobre 1976
 WILLMORE Z ●
 WILLMORE N ●
 WILLMORE E ●

STATION FROBISHER, N.W.T./T.N.-O. (FRB)
 (As found and left/Tel que trouvé et laissé)
 $\Phi = 63^{\circ}44.8'N$ $\lambda = 68^{\circ}32.8'W/O$ Altitude 18 m
 Geological Structure: Precambrian metamorphic rock
 Formation géologique: Roches précambriennes métamorphiques



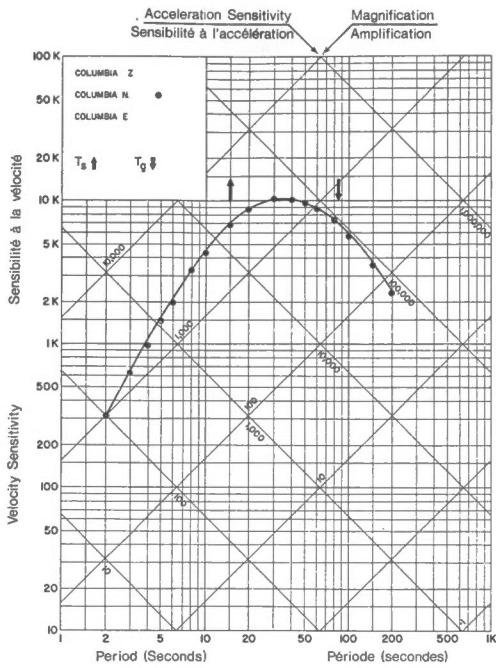
Date of Calibration: October 20, 1976
 La date de calibrage: le 20 octobre 1976
 WILLMORE Z ●
 WILLMORE N ●
 WILLMORE E ●

STATION FROBISHER, N.W.T./T.N.-O. (FRB)
 (Final)
 $\Phi = 63^{\circ}44.8'N$ $\lambda = 68^{\circ}32.8'W/O$ Altitude 18 m
 Geological Structure: Precambrian metamorphic rock
 Formation géologique: Roches précambriennes métamorphiques



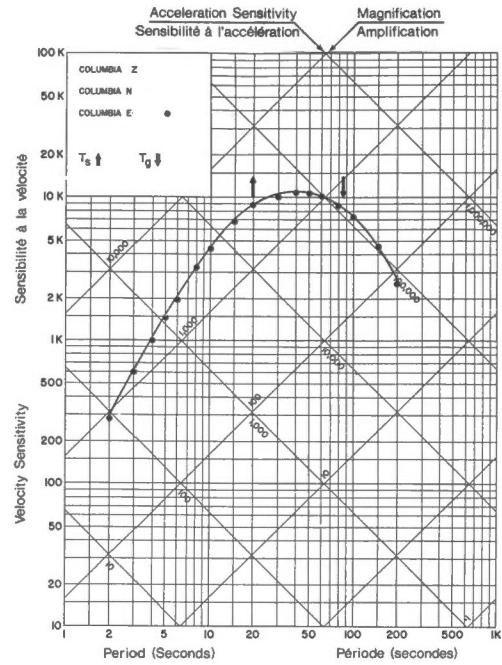
Date of Calibration: October 23, 1976
 La date de calibrage: le 23 octobre 1976
 COLUMBIA Z ●
 COLUMBIA N ●
 COLUMBIA E ●

STATION FROBISHER, N.W.T./T.N.-0. (FRB)
 (Final)
 $\Phi = 63^{\circ}44.8'N$ $\lambda = 68^{\circ}32.8'W/0$ Altitude 18 m
 Geological Structure: Precambrian metamorphic rock
 Formation géologique: Roches précambriennes métamorphiques



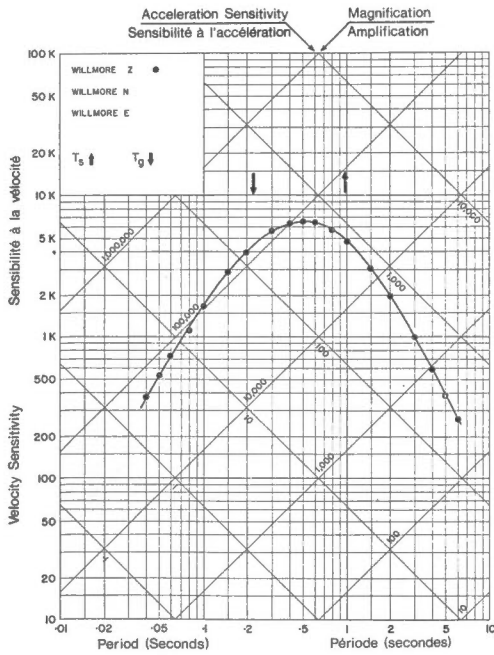
Date of Calibration: October 23, 1976
 La date de calibrage: le 23 octobre 1976
 COLUMBIA Z
 COLUMBIA N
 COLUMBIA E

STATION FROBISHER, N.W.T./T.N.-0. (FRB)
 (As found and left/Tel que trouvé et laissé)
 $\Phi = 63^{\circ}44.8'N$ $\lambda = 68^{\circ}32.8'W/0$ Altitude 18 m
 Geological Structure: Precambrian metamorphic rock
 Formation géologique: Roches précambriennes métamorphiques



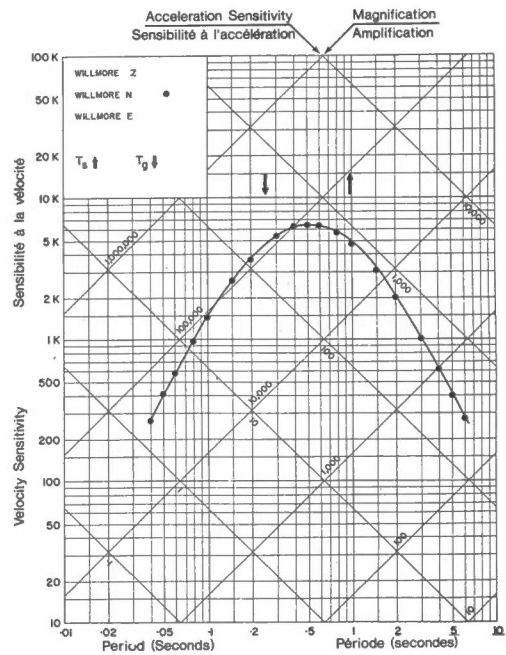
Date of Calibration: October 23, 1976
 La date de calibrage: le 23 octobre 1976
 COLUMBIA Z
 COLUMBIA N
 COLUMBIA E

STATION FORT ST. JAMES, B.C./C.-B. (FSJ)
 (Final)
 $\Phi = 54^{\circ}26'N$ $\lambda = 124^{\circ}15'W/0$ Altitude 772m
 Geological Structure: Palaeozoic Sediments
 Formation géologique: Sédiments paléozoïques



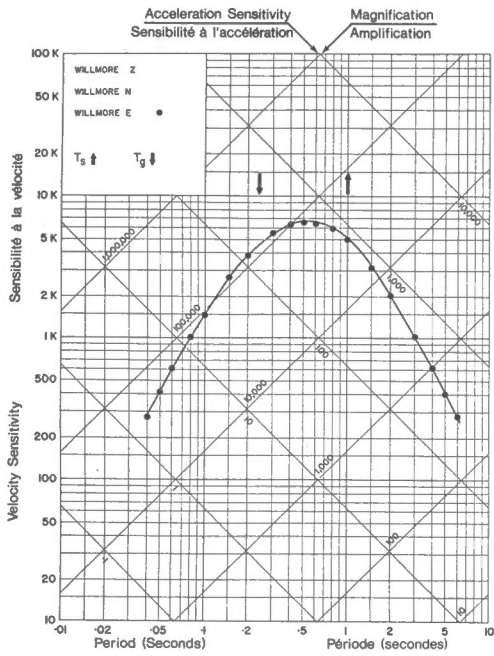
Date of Calibration: May 8, 1975
 La date de calibrage: le 8 mai 1975
 WILLMORE Z
 WILLMORE N
 WILLMORE E

STATION FORT ST. JAMES, B.C. / C.-B. (FSJ)
 (Final)
 $\Phi = 54^{\circ}26'N$ $\lambda = 124^{\circ}15'W/0$ Altitude 772 m
 Geological Structure: Palaeozoic Sediments
 Formation géologique: Sédiments paléozoïques



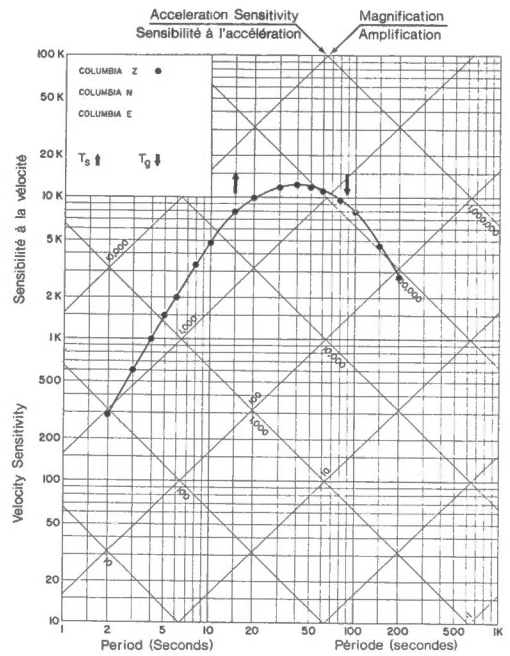
Date of Calibration: May 8, 1975
 La date de calibrage: le 8 mai 1975
 WILLMORE Z
 WILLMORE N
 WILLMORE E

STATION FORT ST. JAMES, B.C./C.-B. (FSJ)
 (Final)
 $\Phi = 54^{\circ}26'N$ $\lambda = 124^{\circ}15'W/0$ Altitude 772m
 Geological Structure: Palaeozoic Sediments
 Formation géologique: Sédiments paléozoïques



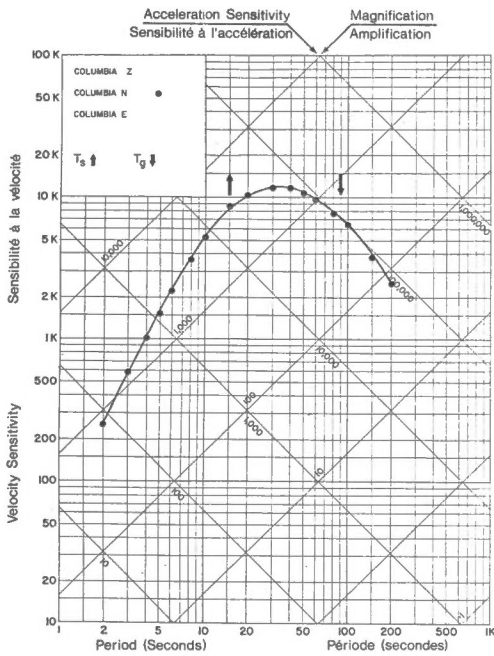
Date of Calibration: May 8, 1975
 La date de calibrage: le 8 mai 1975
 WILLMORE Z
 WILLMORE N
 WILLMORE E •

STATION FORT ST. JAMES, B.C./C.-B. (FSJ)
 As found and left/Tel que trouvé et laissé
 $\Phi = 54^{\circ}26'N$ $\lambda = 124^{\circ}15'W/0$ Altitude 772 m
 Geological Structure: Palaeozoic Sediments
 Formation géologique: Sédiments paléozoïques



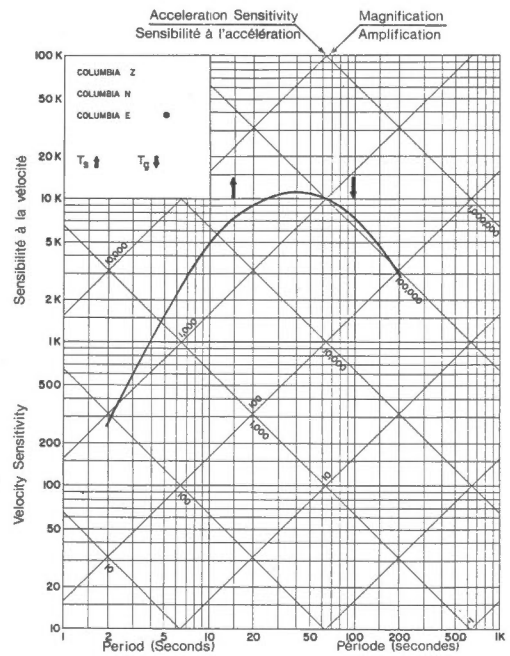
Date of Calibration: May 8, 1975
 La date de calibrage: le 8 mai 1975
 COLUMBIA Z •
 COLUMBIA N
 COLUMBIA E

STATION FORT ST. JAMES, B.C./C.-B. (FSJ)
 (As found and left/Tel que trouvé et laissé)
 $\Phi = 54^{\circ}26'N$ $\lambda = 124^{\circ}15'W/0$ Altitude 772 m
 Geological Structure: Palaeozoic Sediments
 Formation géologique: Sédiments paléozoïques



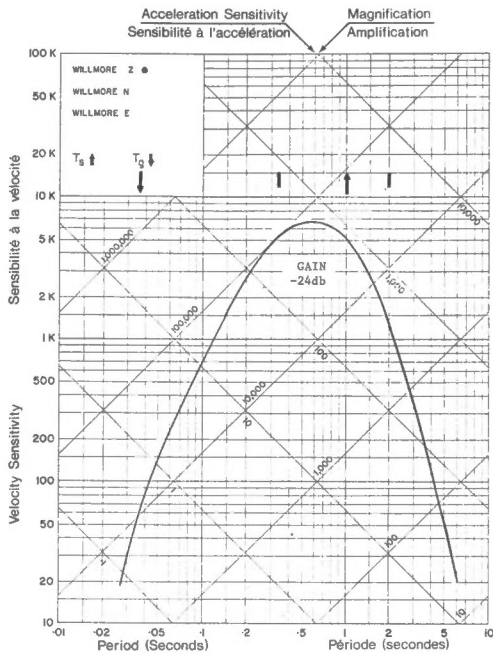
Date of Calibration: May 8, 1975
 La date de calibrage: le 8 mai 1975
 COLUMBIA Z
 COLUMBIA N •
 COLUMBIA E

STATION FORT ST. JAMES, B.C./C.-B. (FSJ)
 $\Phi = 54^{\circ}26'N$ $\lambda = 124^{\circ}15'W/0$ Altitude 772m
 Geological Structure: Palaeozoic Sediments
 Formation géologique: Sédiments paléozoïques



Date of Calibration: May 6 1976
 La date de calibrage: le 6 mai 1976
 COLUMBIA Z
 COLUMBIA N
 COLUMBIA E • (Estimated/Estimé)

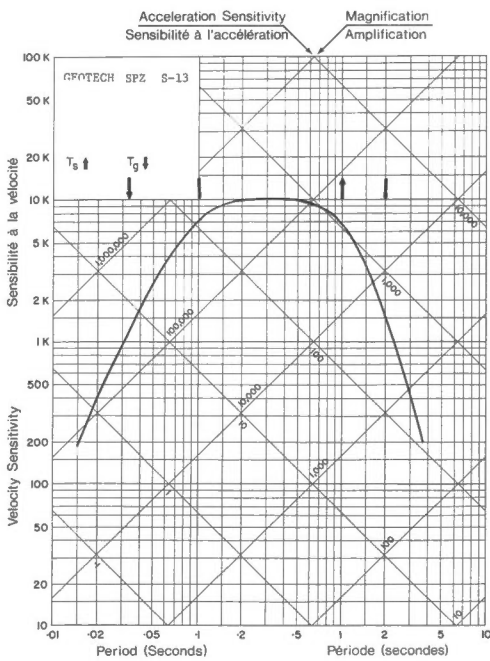
STATION HALIFAX, N.S./N.-E. (HAL)
 $\Phi = 44^{\circ}38'N$ $\lambda = 63^{\circ}36'W/O$ Altitude 56m
 Geological Structure: Carbonaceous slate
 Formation géologique: Ardoise du carbonacé



Date of Calibration: March 9, 1973
 La date de calibrage: le 9 mars, 1973

Filter frequencies are indicated by vertical bars. (I)
 Les barres verticales indiquent les fréquences des filtres.
 24-1v/cm

STATION IGLLOOLIK, 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

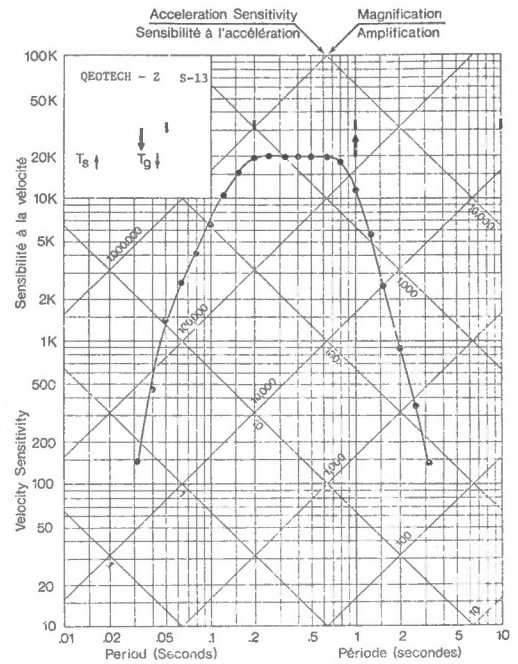


Date of Calibration: September 3, 1975
 La date de calibrage: le 3 septembre, 1975

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

10-1v/cm

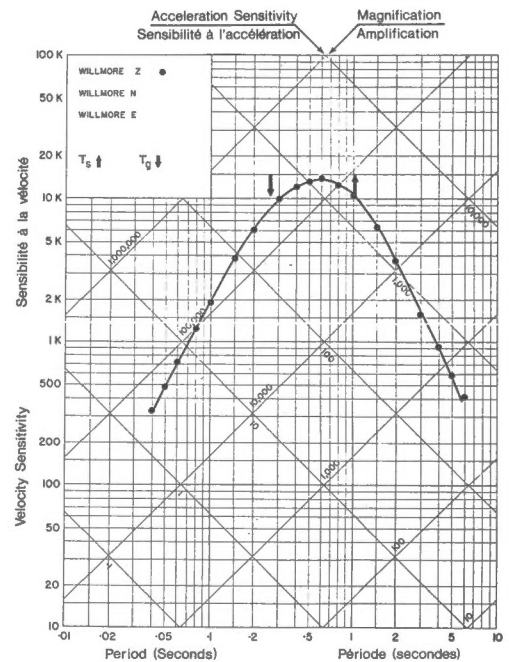
STATION RANNEY, B.C./C.-B. (WCM/RTOC) (RYC)
 $\Phi = 49^{\circ}15'56''N$ $\lambda = 122^{\circ}34'23''W/O$ Altitude 150m
 Geological Structure: Quartz diorite
 Formation géologique: Diorite quartzique



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

Computer gain 1.62 / amplification de l'ordinateur
 Helicorder sensitivity -1v/cm- sensibilité
 Filter frequencies are indicated by vertical bars. (I)
 Les barres verticales indiquent les fréquences des filtres.

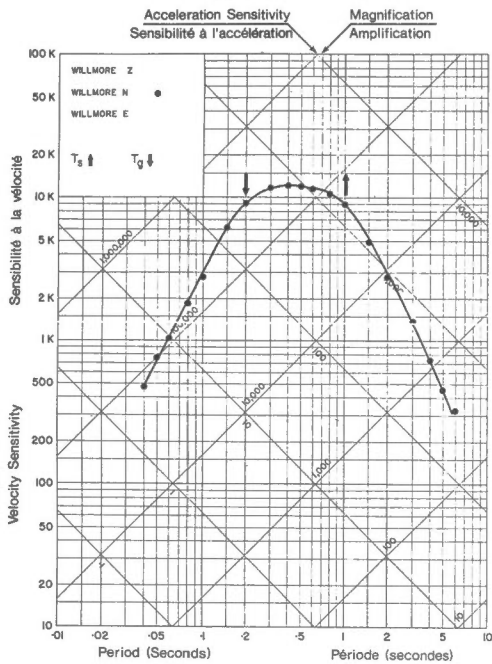
STATION INUVIK, N.W.T./T.N.-O. (INK)
 (Final)
 $\Phi = 68^{\circ}17.5'N$ $\lambda = 133^{\circ}30'W/O$ Altitude 40 m
 Geological Structure: Palaeozoic, Sediments Cambrian Limestone.
 Formation géologique: Sédiments paléozoïques, calcaire cambrien.



Date of Calibration: June 2, 1972
 La date de calibrage: le 2 juin 1972

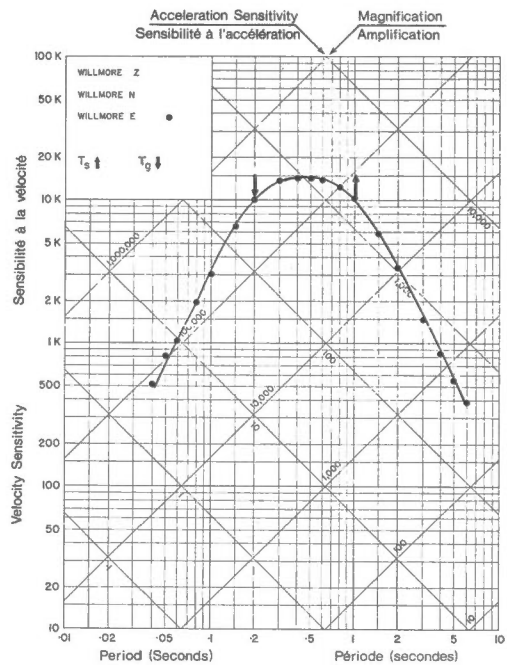
WILLMORE Z ●
 WILLMORE N
 WILLMORE E

STATION INUVIK, N.W.T./T.N.-0. (INK)
 (Final)
 $\Phi = 68^{\circ}17.5'N$ $\lambda = 133^{\circ}30'W/0$ Altitude 40 m
 Geological Structure: Palaeozoic, Sediments Cambrian Limestone.
 Formation géologique: Sédiments paléozoïques, calcaire cambrien.



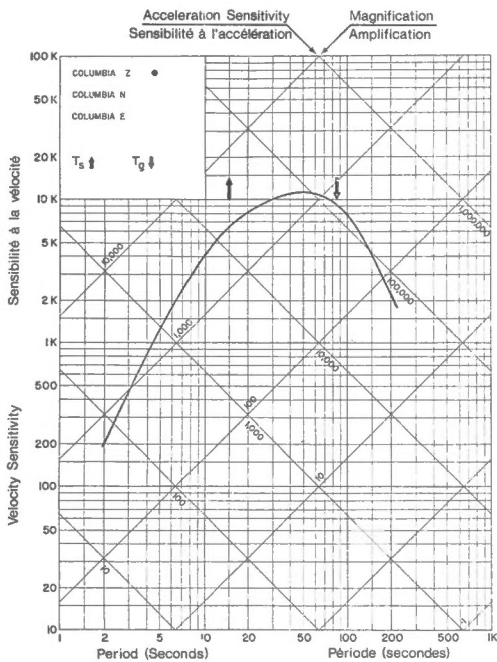
Date of Calibration: June 2, 1972
 La date de calibrage: le 2 juin 1972
 WILLMORE Z
 WILLMORE N ●
 WILLMORE E

STATION INUVIK, N.W.T./T.N.-0. (INK)
 (Final)
 $\Phi = 68^{\circ}17.5'N$ $\lambda = 133^{\circ}30'W/0$ Altitude 40 m
 Geological Structure: Palaeozoic, Sediments Cambrian Limestone.
 Formation géologique: Sédiments paléozoïques, calcaire cambrien.



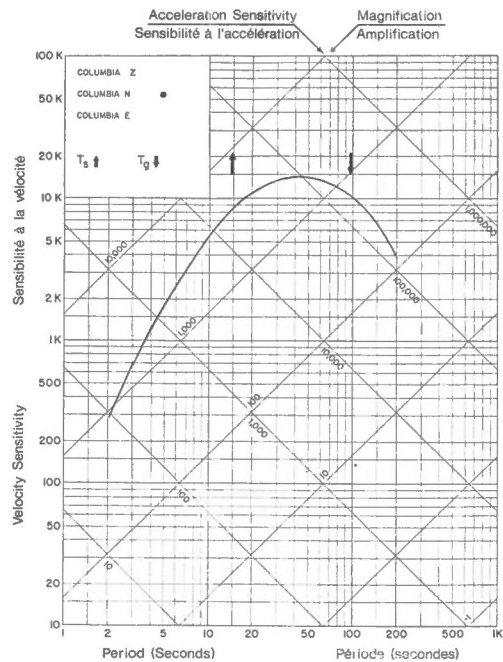
Date of Calibration: June 2, 1972
 La date de calibrage: le 2 juin 1972
 WILLMORE Z
 WILLMORE N
 WILLMORE E ●

STATION INUVIK, N.W.T./T.N.-0. (INK)
 $\Phi = 68^{\circ}17.5'N$ $\lambda = 133^{\circ}30'W/0$ Altitude 40 m
 Geological Structure: Palaeozoic, Sediments Cambrian Limestone.
 Formation géologique: Sédiments paléozoïques, calcaire cambrien.



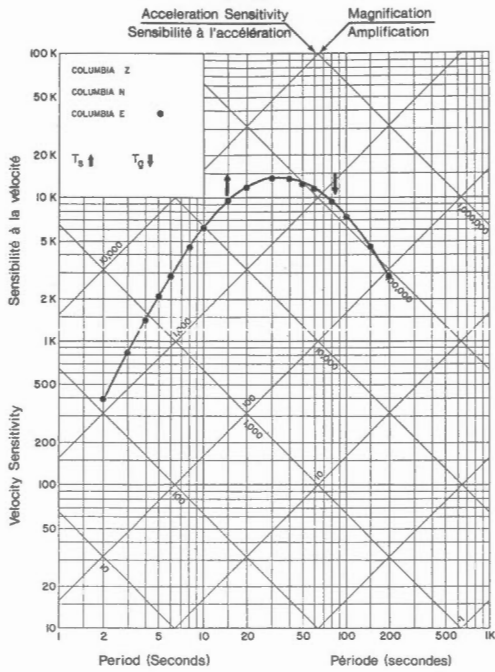
Date of Calibration: June 20, 1974 (Estimated)
 La date de calibrage: le 20 juin 1974 (Estimé)
 COLUMBIA Z ●
 COLUMBIA N
 COLUMBIA E

STATION INUVIK, N.W.T./T.N.-0. (INK)
 $\Phi = 68^{\circ}17.5'N$ $\lambda = 133^{\circ}30'W/0$ Altitude 40 m
 Geological Structure: Palaeozoic, Sediments Cambrian Limestone.
 Formation géologique: Sédiments paléozoïques, calcaire cambrien.



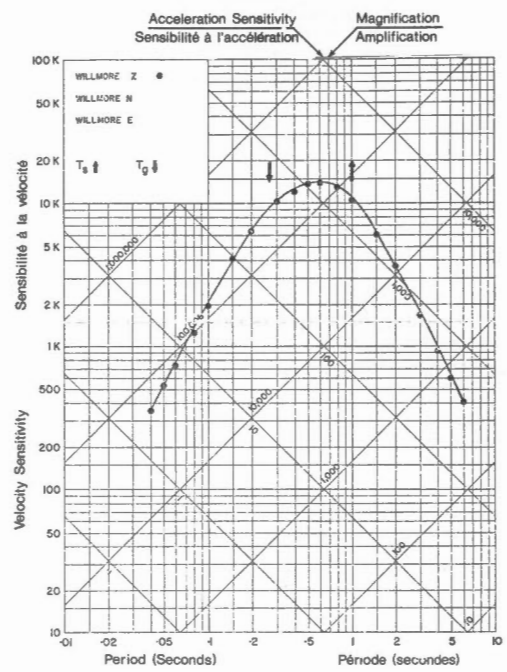
Date of Calibration: Aug. 26, 1974 (Estimated)
 La date de calibrage: le 26 août 1974 (Estimé)
 COLUMBIA Z
 COLUMBIA N ●
 COLUMBIA E

STATION INUVIK, N.W.T./T.N.-0. (INK)
 (As found and left/Tel que trouvé et laissé)
 $\Phi = 68^{\circ}17.5'N$ $\lambda = 133^{\circ}30'W/O$ Altitude 40 m
 Geological Structure: Palaeozoic, Sediments Cambrian Limestone
 Formation géologique: Sédiments paléozoïques, calcaire cambrien



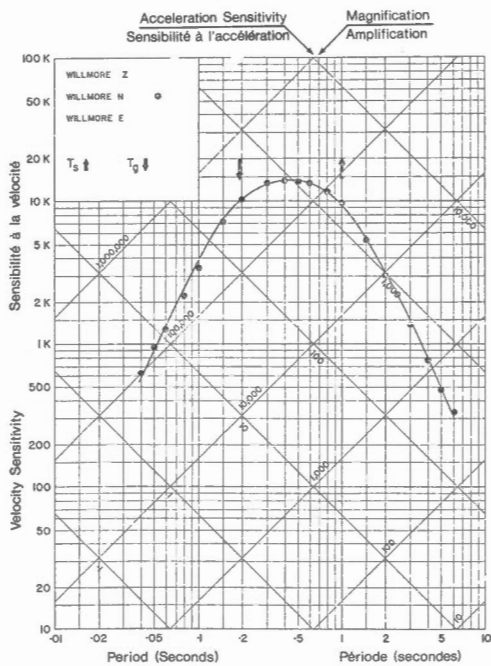
Date of Calibration: May 31, 1972
 La date de calibrage: le 31 mai, 1972
 COLUMBIA Z
 COLUMBIA N
 COLUMBIA E •

STATION INUVIK, N.W.T./T.N.-0. (INK)
 (As found and left/Tel que trouvé et laissé)
 $\Phi = 68^{\circ}17.5'N$ $\lambda = 133^{\circ}30'W/O$ Altitude 40 m
 Geological Structure: Palaeozoic sediments, Cambrian Limestone.
 Formation géologique: Sédiments paléozoïques calcaire cambrien.



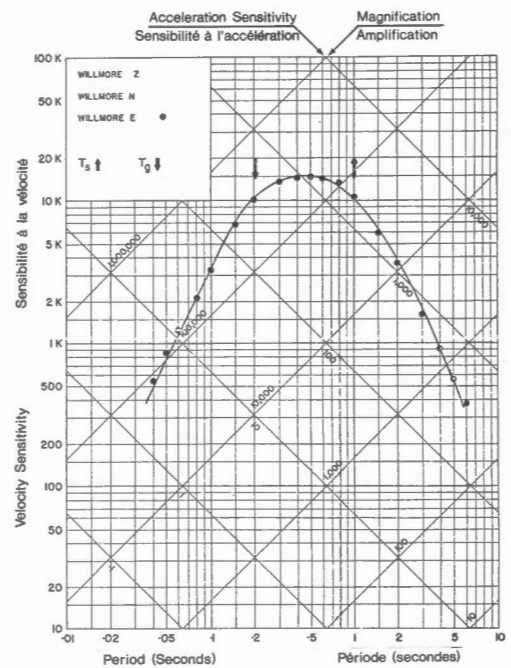
Date of Calibration: November 10, 1977
 La date de calibrage: le 10 novembre 1977
 WILLMORE Z •
 WILLMORE N
 WILLMORE E

STATION INUVIK, N.W.T./T.N.-0. (INK)
 (As found and left/Tel que trouvé et laissé)
 $\Phi = 68^{\circ}17.5'N$ $\lambda = 133^{\circ}30'W/O$ Altitude 40 m
 Geological Structure: Palaeozoic sediments, Cambrian Limestone
 Formation géologique: Sédiments paléozoïques, calcaire cambrien.



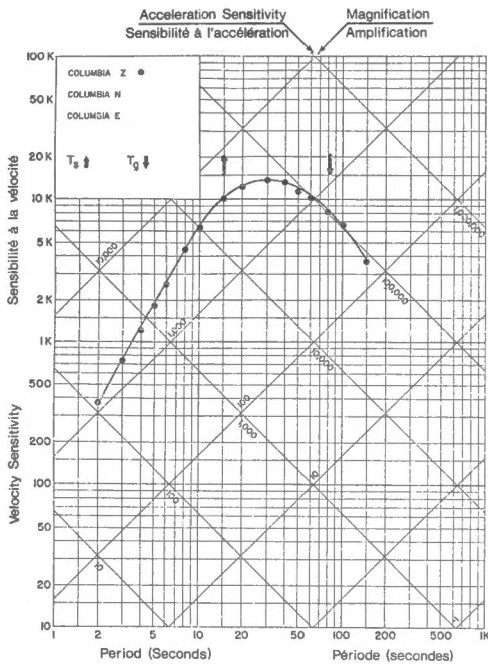
Date of Calibration: November 10, 1977
 La date de calibrage: le 10 novembre 1977
 WILLMORE Z
 WILLMORE N •
 WILLMORE E

STATION INUVIK, N.W.T./T.N.-0. (INK)
 (As found and left/Tel que trouvé et laissé)
 $\Phi = 68^{\circ}17.5'N$ $\lambda = 133^{\circ}30'W/O$ Altitude 40 m
 Geological Structure: Palaeozoic sediments, Cambrian Limestone.
 Formation géologique: Sédiments paléozoïques calcaire cambrien.



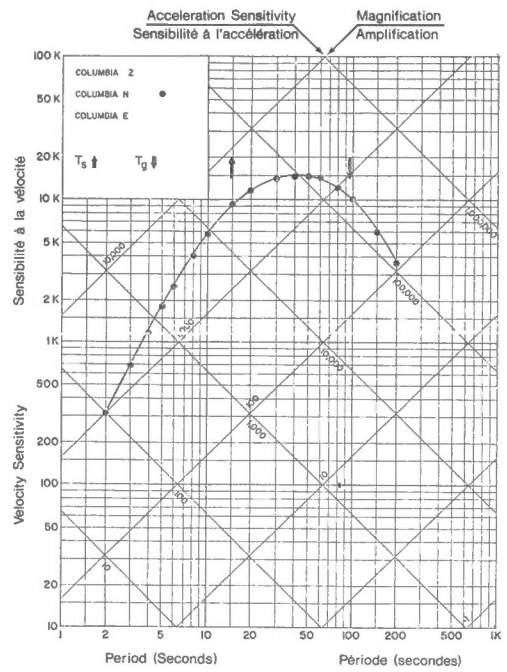
Date of Calibration: November 11, 1977
 La date de calibrage: le 11 novembre 1977
 WILLMORE Z
 WILLMORE N
 WILLMORE E •

STATION INUVIK, N.W.T. / T.N.-O. (INK)
 (As found) (Tel que trouvé)
 $\Phi = 68^{\circ}17.5'N$ $\lambda = 133^{\circ}30'W/O$ Altitude 40 m
 Geological Structure: Palaeozoic, sediments Cambrian Limestone
 Formation géologique: Sédiments paléozoïques calcaire cambrien



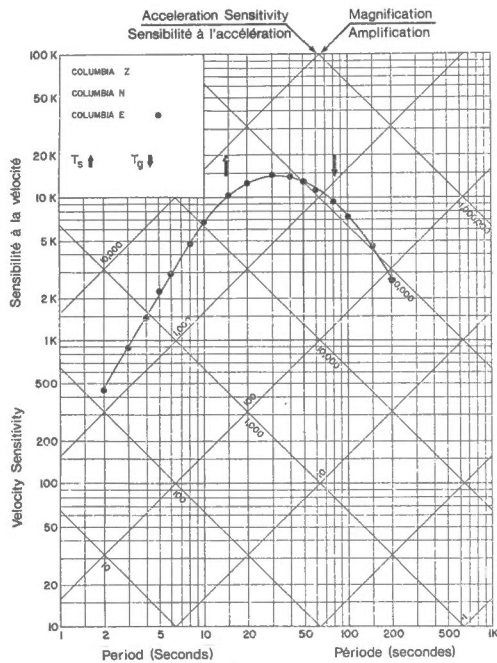
Date of Calibration: November 11, 1977
 La date de calibrage: 1e 11 novembre 1977
 COLUMBIA Z •
 COLUMBIA N
 COLUMBIA E

STATION INUVIK, N.W.T. / T.N.-O. (INK)
 (As found) (Tel que trouvé)
 $\Phi = 68^{\circ}17.5'N$ $\lambda = 133^{\circ}30'W/O$ Altitude 40 m
 Geological Structure: Palaeozoic sediments Cambrian Limestone
 Formation géologique: Sédiments paléozoïques calcaire cambrien



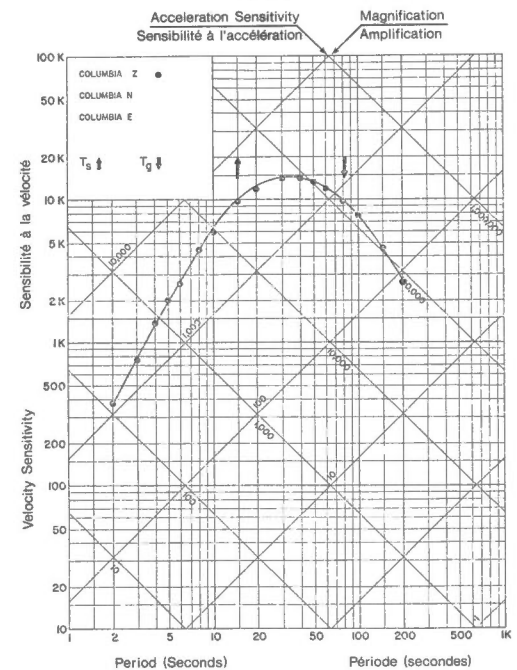
Date of Calibration: November 11, 1977
 La date de calibrage: 1e 11 novembre 1977
 COLUMBIA Z
 COLUMBIA N •
 COLUMBIA E

STATION INUVIK, N.W.T. / T.N.-O. (INK)
 (As found) (Tel que trouvé)
 $\Phi = 68^{\circ}17.5'N$ $\lambda = 133^{\circ}30'W/O$ Altitude 40 m
 Geological Structure: Palaeozoic sediments, Cambrian Limestone
 Formation géologique: Sédiments paléozoïques calcaire cambrien



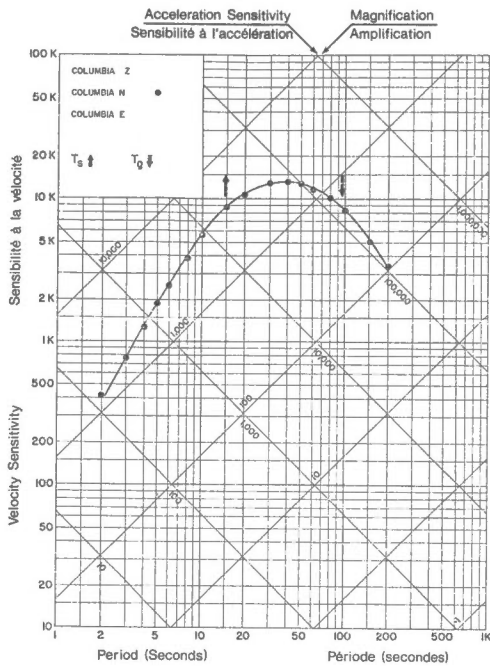
Date of Calibration: November 12, 1977
 La date de calibrage: 1e 12 novembre 1977
 COLUMBIA Z
 COLUMBIA N
 COLUMBIA E •

STATION INUVIK, N.W.T. / T.N.-O. (INK)
 (Final)
 $\Phi = 68^{\circ}17.5'N$ $\lambda = 133^{\circ}30'W/O$ Altitude 40 m
 Geological Structure: Palaeozoic sediments, Cambrian Limestone
 Formation géologique: Sédiments paléozoïques calcaire cambrien



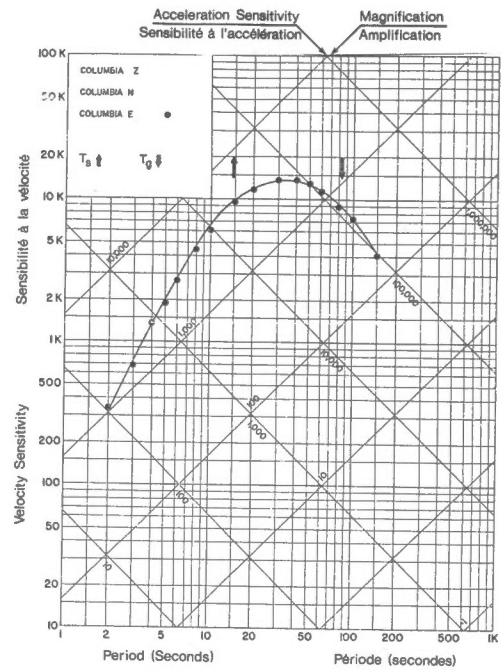
Date of Calibration: November 13, 1977
 La date de calibrage: 1e 13 novembre 1977
 COLUMBIA Z •
 COLUMBIA N
 COLUMBIA E

STATION INUVIK, N.W.T. / T.N.-O. (Final) (INK)
 $\Phi = 68^{\circ}17.5'N$ $\lambda = 133^{\circ}30'W/O$ Altitude 40 m
 Geological Structure: Palaeozoic sediments, Cambrian Limestone
 Formation géologique: Sédiments paléozoïques calcaire cambrien



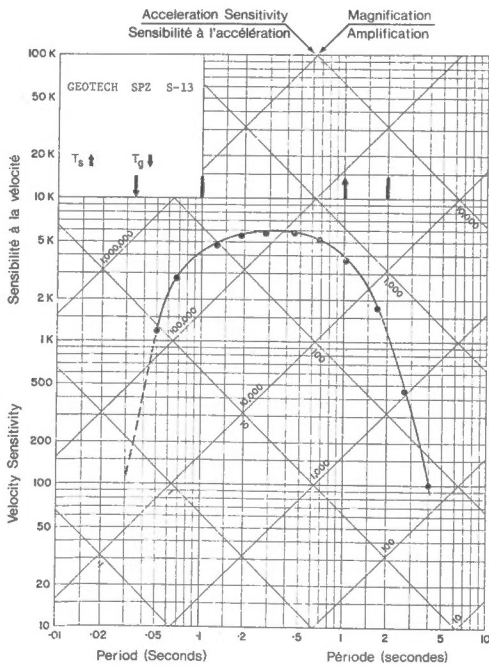
Date of Calibration: November 13, 1977
 La date de calibrage: le 13 novembre 1977
 COLUMBIA Z
 COLUMBIA N ●
 COLUMBIA E

STATION INUVIK, N.W.T. / T.N.-O. (Final) (INK)
 $\Phi = 68^{\circ}17.5'N$ $\lambda = 133^{\circ}30'W/O$ Altitude 40 m
 Geological Structure: Palaeozoic sediments, Cambrian Limestone
 Formation géologique: Sédiments paléozoïques calcaire cambrien



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

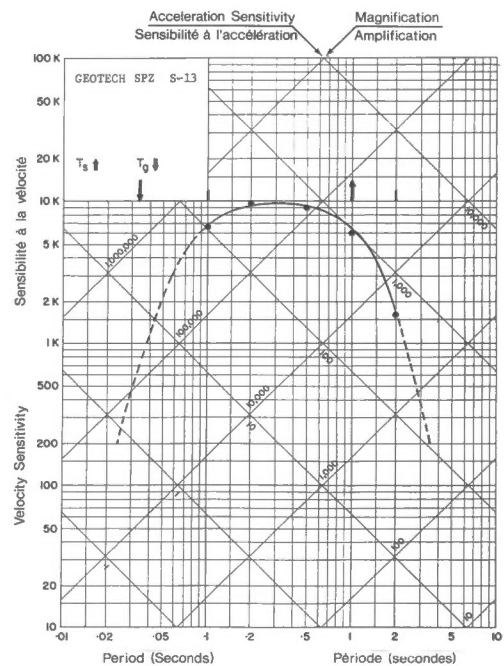
STATION LA GRANDE, QUE. (LQ)
 $\Phi = 53^{\circ}41.5'N$ $\lambda = 77^{\circ}43.5'W/O$ Altitude 190m
 Geological Structure: Palaeozoic, Ordovician Limestone
 Formation géologique: Calcaire ordovicien, Paléozoïque



Date of Calibration: August 4, 1976
 La date de calibrage: le 4 août, 1976

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

STATION LA GRANDE, QUE. (LQ)
 $\Phi = 53^{\circ}41.5'N$ $\lambda = 77^{\circ}43.5'W/O$ Altitude 190m
 Geological Structure: Palaeozoic, Ordovician Limestone
 Formation géologique: Calcaire ordovicien, Paléozoïque



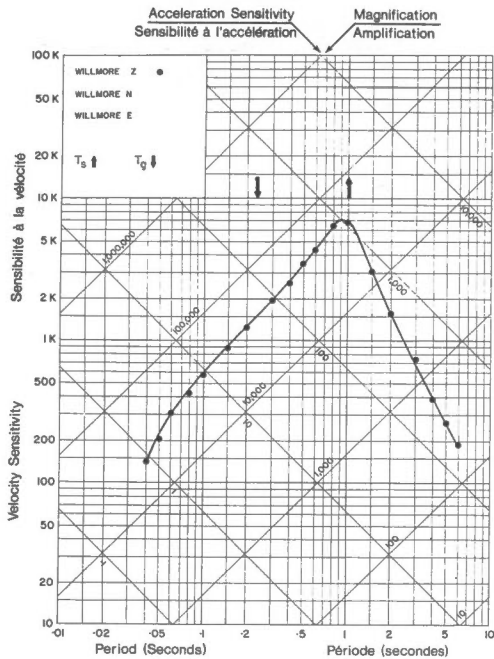
Date of Calibration: February 15, 1977
 La date de calibrage: le 15 février, 1977

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

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

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

Geological Structure: PRECAMBRIAN, UPPER GUNFLINT, IRON FORMATION
 Formation géologique: Formation ferrifère, Gunflint supérieur, Précambrien.

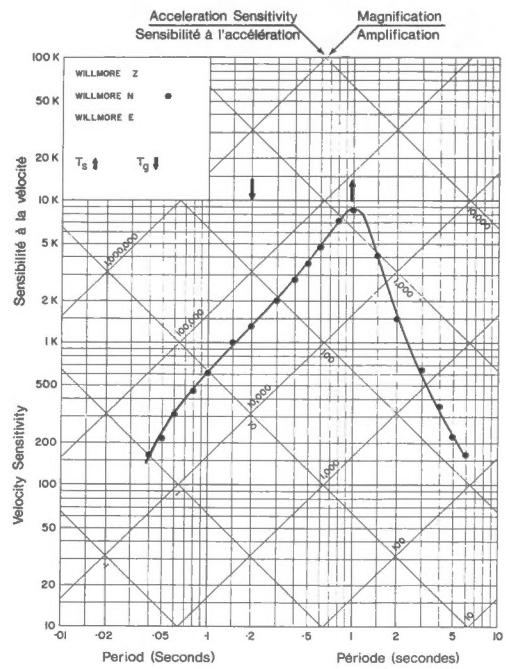


Date of Calibration: Sept. 19, 1972
 La date de calibrage: le 19 septembre 1972
 WILLMORE Z •
 WILLMORE N •
 WILLMORE E •

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

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

Geological Structure: PRECAMBRIAN, UPPER GUNFLINT, IRON FORMATION
 Formation géologique: Formation ferrifère, Gunflint supérieur, Précambrien.

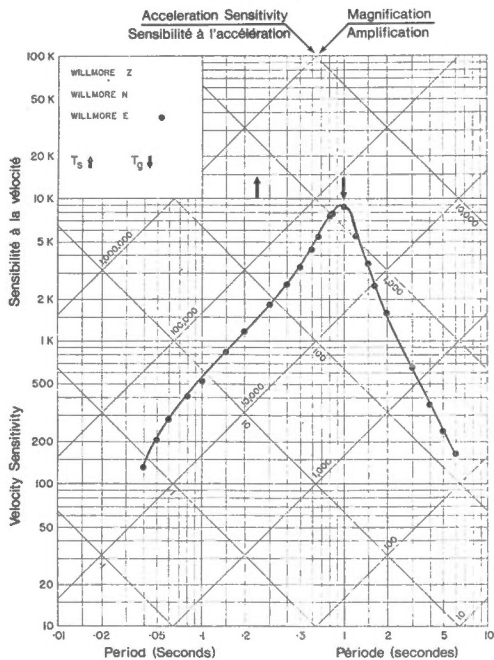


Date of Calibration: September 20, 1972
 La date de calibrage: le 20 septembre 1972
 WILLMORE Z •
 WILLMORE N •
 WILLMORE E •

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

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

Geological Structure: PRECAMBRIAN, UPPER GUNFLINT, IRON FORMATION
 Formation géologique: Formation ferrifère, Gunflint supérieur, Précambrien.

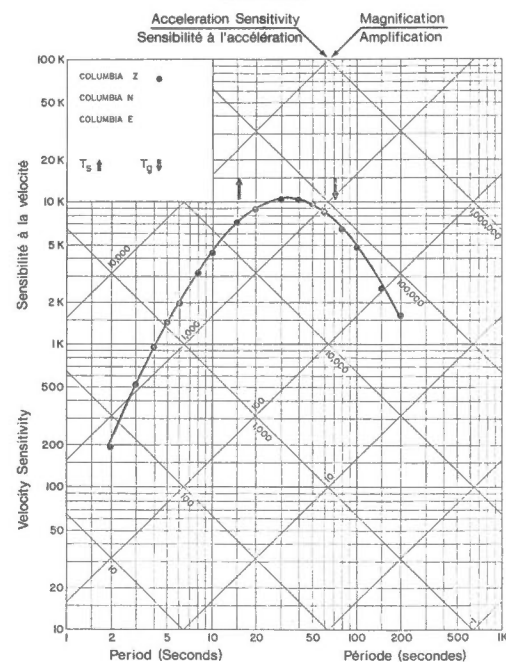


Date of Calibration: March 27, 1973
 La date de calibrage: le 27 mars 1973
 WILLMORE Z •
 WILLMORE N •
 WILLMORE E •

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

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

Geological Structure: PRECAMBRIAN, UPPER GUNFLINT, IRON FORMATION
 Formation géologique: Formation ferrifère, Gunflint supérieur, Précambrien.

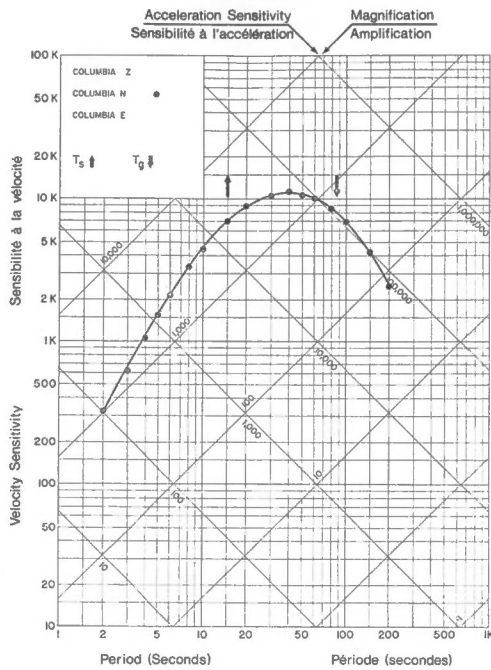


Date of Calibration: March 27, 1973
 La date de calibrage: le 27 mars 1973
 COLUMBIA Z •
 COLUMBIA N •
 COLUMBIA E •

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

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

Geological Structure: PRECAMBRIAN, UPPER GUNFLINT, IRON FORMATION.
 Formation géologique: Formation ferrière, Gunflint supérieur, Précambrien.

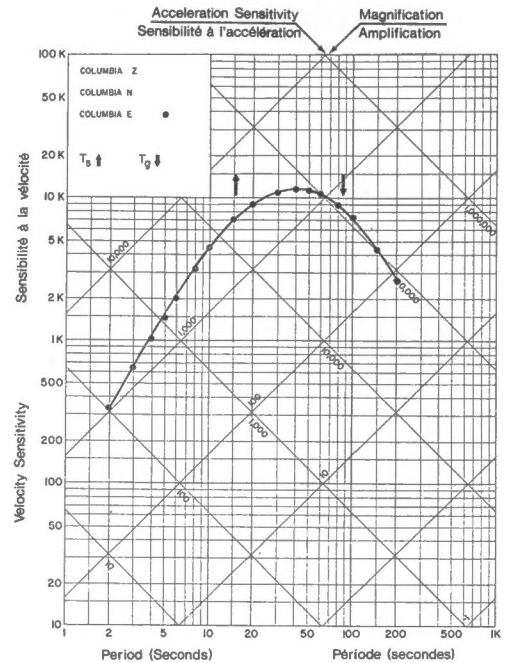


Date of Calibration: March 28, 1973
 La date de calibrage: le 28 mars 1973
 COLUMBIA Z
 COLUMBIA N •
 COLUMBIA E

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

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

Geological Structure: PRECAMBRIAN, UPPER GUNFLINT, IRON FORMATION.
 Formation géologique: Formation ferrière, Gunflint supérieur, Précambrien.

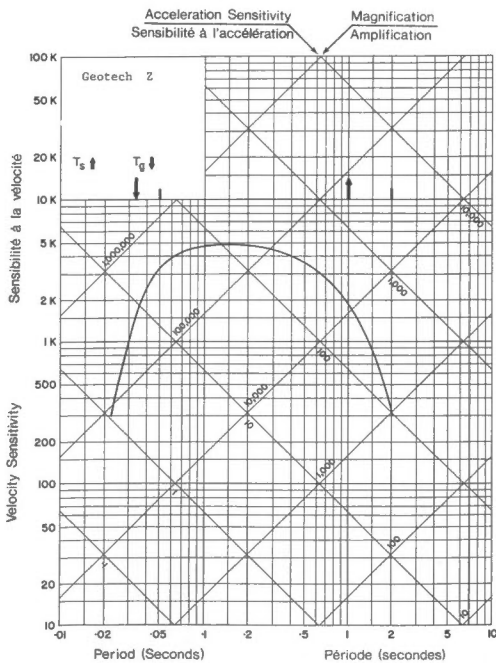


Date of Calibration: March 28, 1973
 La date de calibrage: le 28 mars 1973
 COLUMBIA Z
 COLUMBIA N
 COLUMBIA E •

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

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

Geological Structure: Precambrian, anorthosite
 Formation géologique: Anorthosite, Précambrien



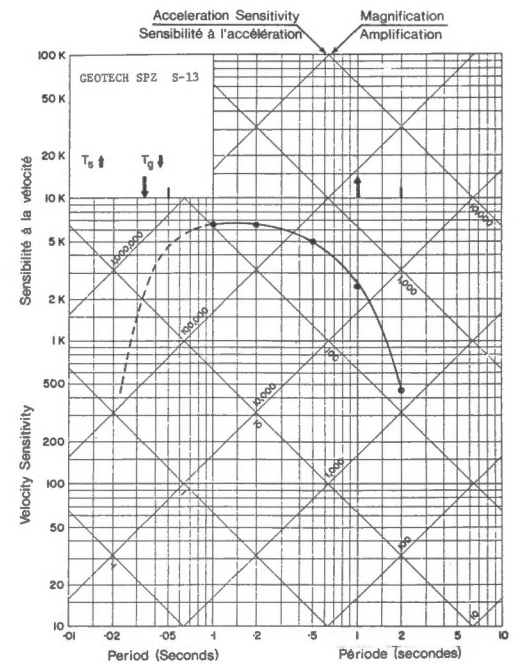
Date of Calibration: November 3, 1976
 La date de calibrage: le 3 novembre, 1976

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

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

(As found / Tel que trouvé)
 $\Phi = 47^{\circ}32'54''N$ $\lambda = 70^{\circ}19'36''W/O$ Altitude 419m

Geological Structure: Precambrian, anorthosite
 Formation géologique: Anorthosite, Précambrien



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

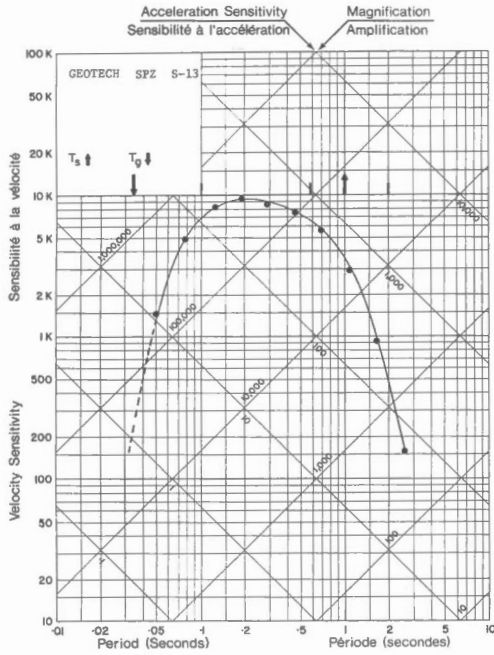
Filter frequencies are indicated by vertical bars. (1)
 Les barres verticales indiquent les fréquences des filtres.

STATION LA MALBAIE, Quebec (CHARLEVOIX OBS.) (124)

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

Geological Structure: Precambrian, anorthosite

Formation géologique: Anorthosite, P précambrien



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

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

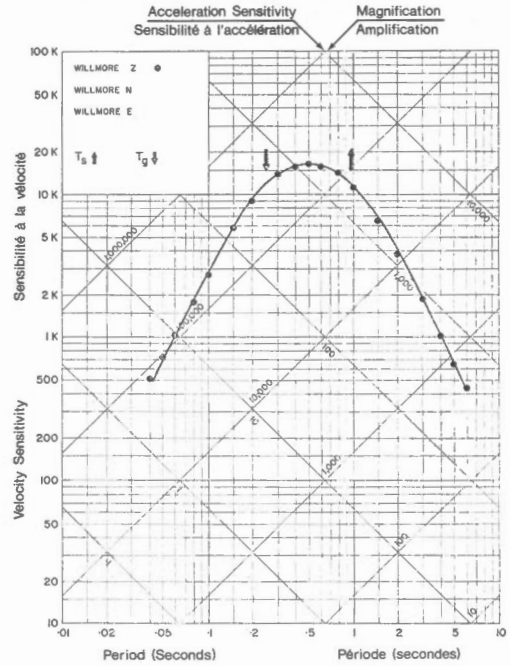
10/lv/cm

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

(As found and left/Tel que trouvé et laissé)
 $\Phi = 76^{\circ}14.5'N$ $\lambda = 119^{\circ}21.6'W/O$ Altitude 15m

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

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



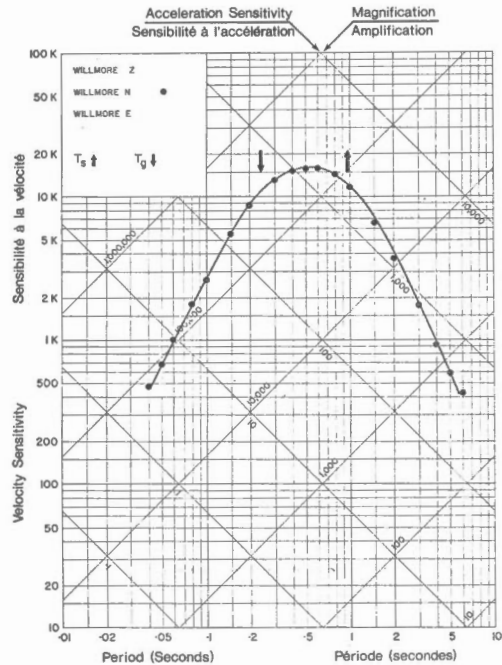
Date of Calibration: May 6, 1973
 La date de calibrage: le 6 mai 1973

WILLMORE Z •
 WILLMORE N
 WILLMORE E

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

(As found and left/Tel que trouvé et laissé)
 $\Phi = 76^{\circ}14.5'N$ $\lambda = 119^{\circ}21.6'W/O$ Altitude 15m

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



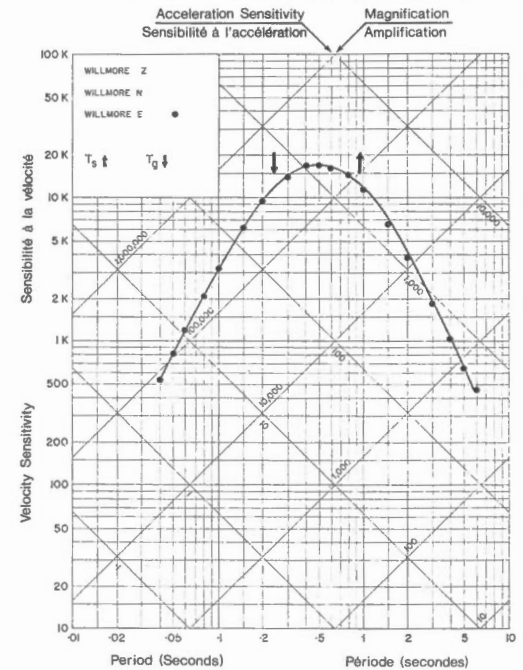
Date of Calibration: May 6, 1973
 La date de calibrage: le 6 mai 1973

WILLMORE Z •
 WILLMORE N
 WILLMORE E

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

(As found and left/Tel que trouvé et laissé)
 $\Phi = 76^{\circ}14.5'N$ $\lambda = 119^{\circ}21.6'W/O$ Altitude 15m

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: May 6, 1973
 La date de calibrage: le 6 mai 1973

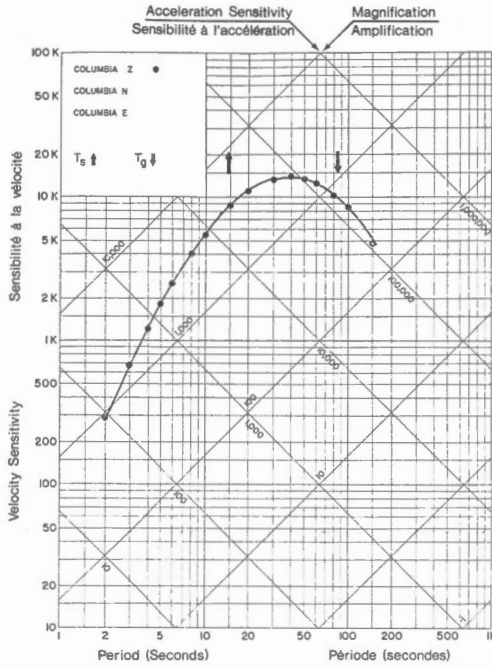
WILLMORE Z •
 WILLMORE N
 WILLMORE E •

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)



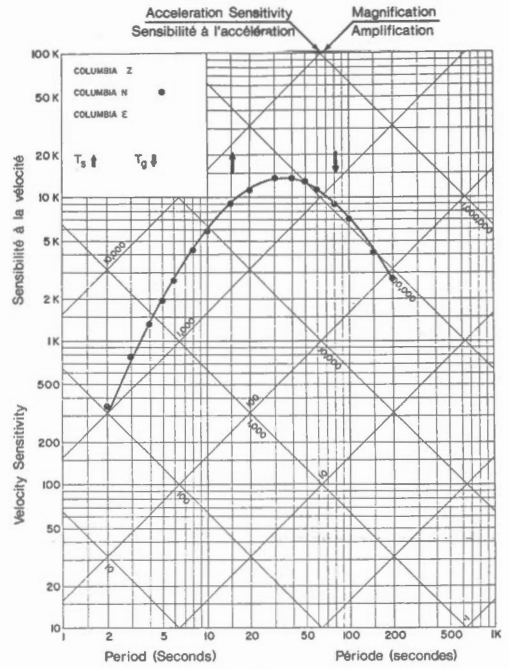
Date of Calibration: May 6, 1973
 La date de calibrage: 1e 6 mai 1973
 COLUMBIA Z ●
 COLUMBIA N ●
 COLUMBIA E ●

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)



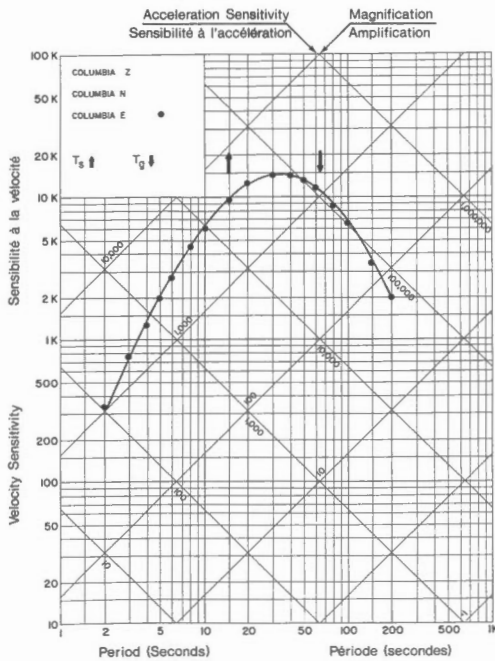
Date of Calibration: May 6, 1973
 La date de calibrage: 1e 6 mai 1973
 COLUMBIA Z ●
 COLUMBIA N ●
 COLUMBIA E ●

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)

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



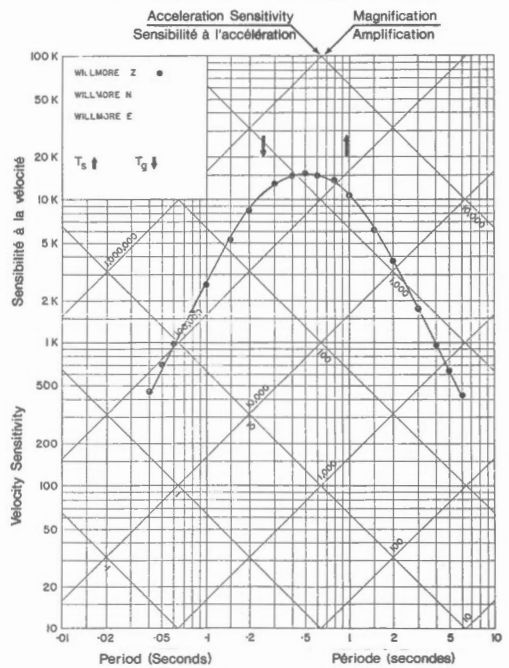
Date of Calibration: May 5, 1973
 La date de calibrage: 1e 5 mai, 1973
 COLUMBIA Z ●
 COLUMBIA N ●
 COLUMBIA E ●

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

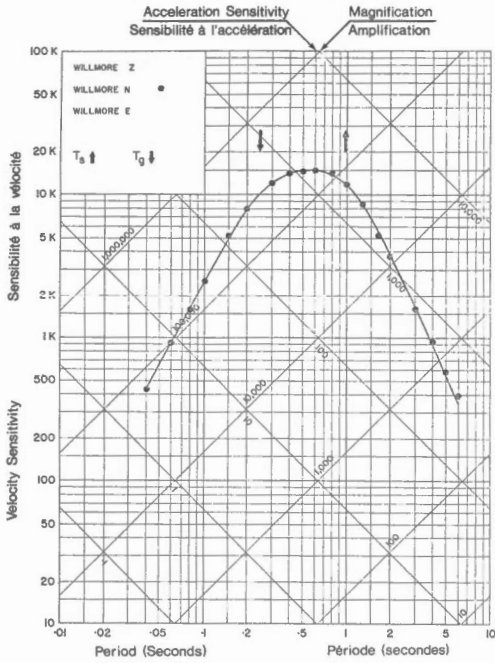
Geological Structure: Regolith and solifluxion deposits overlying Devonian sandstone (Permafrost)
 Formation géologique: Régolithe et sédiments de solifluxion qui reposent sur des grès dévoniens (pergélisol)



Date of Calibration: April 15, 1977
 La date de calibrage: 1e 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

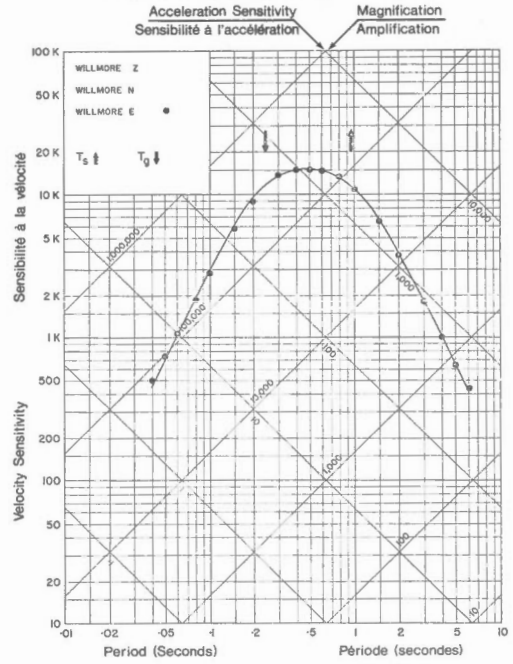
Geological Structure: Regolith and solifluxion deposits overlying Devonian sandstone (permafrost)
 Formation géologique: Régolithe et sédiments de solifluxion qui reposent sur des grès dévoniens (pergélisol)



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

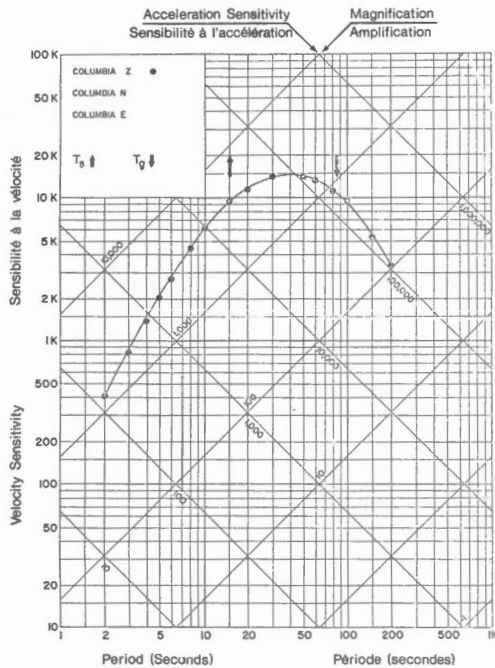
Geological Structure: Regolith and solifluxion deposits overlying Devonian sandstone (permafrost)
 Formation géologique: Régolithe et sédiments de solifluxion qui reposent sur des grès dévoniens (pergélisol)



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

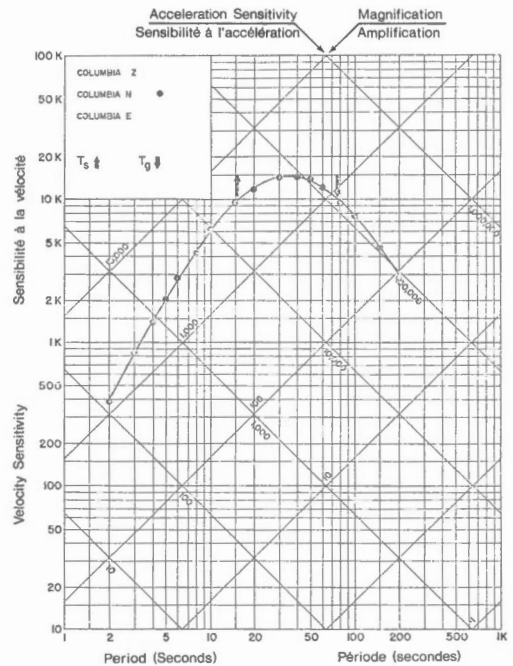
Geological Structure: Regolith and solifluxion deposits overlying Devonian sandstone (permafrost)
 Formation géologique: Régolithe et sédiments de solifluxion qui reposent sur des grès dévoniens (pergélisol)



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)

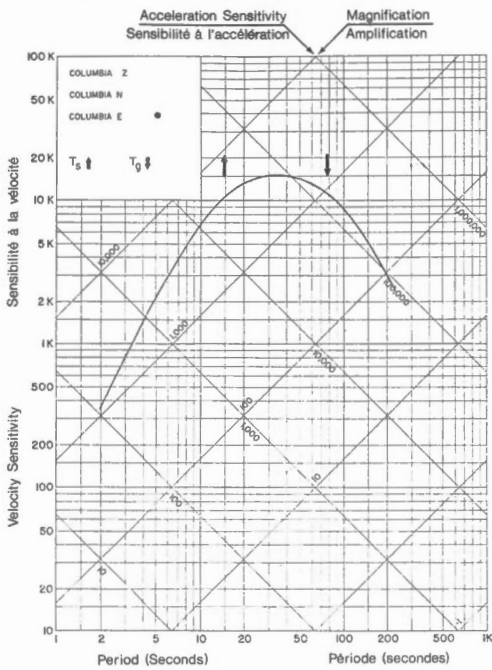


Date of Calibration: April 16, 1977
 La date de calibrage: le 16 avril 1977
 COLUMBIA Z
 COLUMBIA N
 COLUMBIA E

STATION MOULD BAY, N.W.T./T.N.-0. (MBC)

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

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

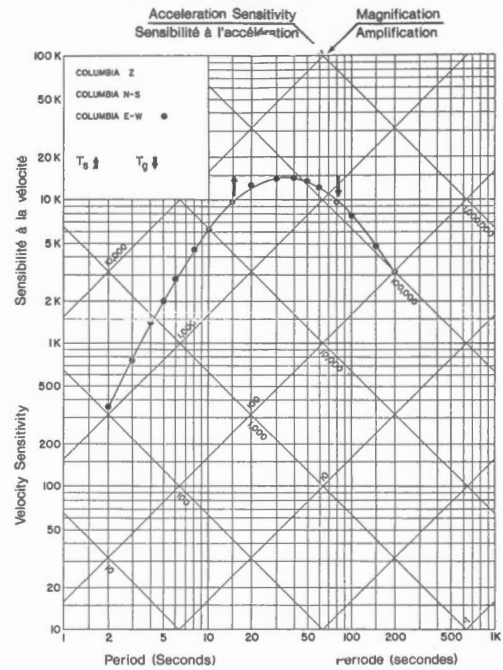


Date of Calibration: September 20, 1976 (Estimated)
 La date de calibrage: le 20 septembre, 1976 (Estimé)
 COLUMBIA Z
 COLUMBIA N
 COLUMBIA E •

STATION MOULD BAY, N.W.T./T.N.-0. (MBC)

(As found and left/Tel que trouvé et laissé)
 $\Phi = 76^{\circ}14.5'N$ $\lambda = 119^{\circ}21.6'W/O$ Altitude (15) m

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

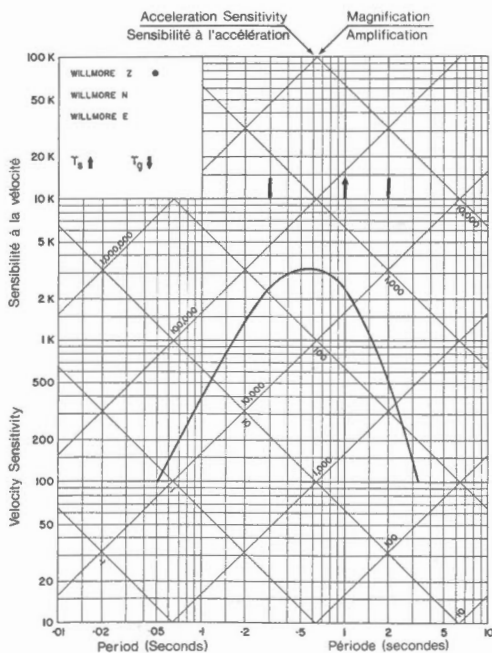


Date of Calibration: April 16, 1977
 La date de calibrage: le 16 avril 1977
 COLUMBIA Z
 COLUMBIA N
 COLUMBIA E •

STATION MICA CREEK, B.C./C.-B. (MCC)

$\Phi = 52^{\circ}03'06''N$ $\lambda = 118^{\circ}35'07''W/O$ Altitude 594m

Geological Structure: Granite gneiss
 Formation géologique: Gneiss granitique



Date of Calibration: May 13, 1975
 La date de calibrage: le 13 mai, 1975

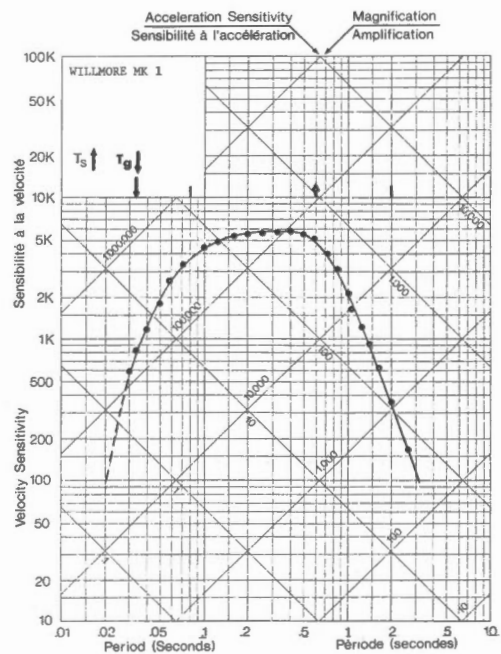
Filter frequencies are indicated by vertical bars. (I)
 Les barres verticales indiquent les fréquences des filtres.

30/30/-30
 1v/cm

STATION MICA CREEK, B.C./C.F. (MCE)

$\Phi = 52^{\circ}00'39''N$ $\lambda = 118^{\circ}33'39''W/O$ Altitude 625m

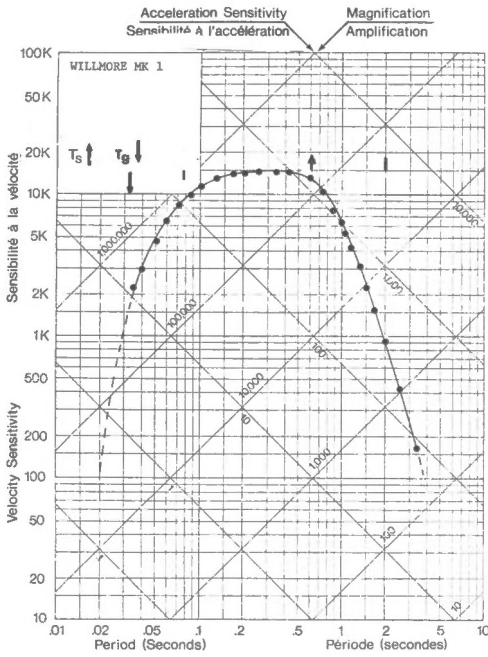
Geological Structure: Granite gneiss
 Formation géologique: Gneiss granitique



Date of Calibration: June 4, 1977
 La date de calibrage: le 4 juin, 1977

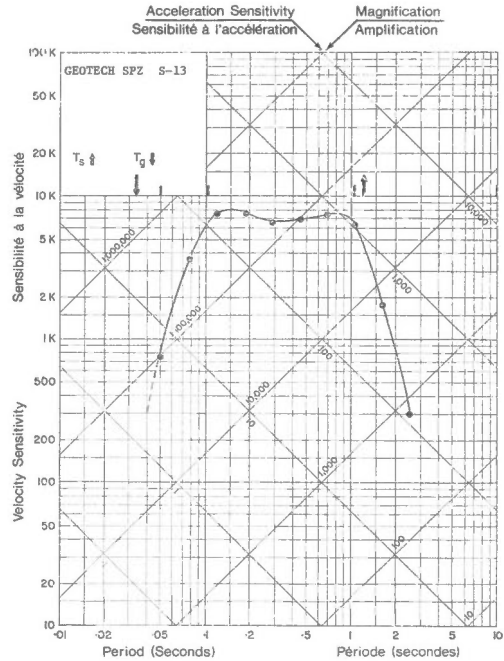
Filter frequencies are indicated by vertical bars. (I)
 Les barres verticales indiquent les fréquences des filtres.

STATION MICA CREEK, B.C. / C.B. (MCE)
 (Final)
 $\Phi = 52^{\circ}00'39''N$ $\lambda = 118^{\circ}33'39''W/O$ Altitude 625m
 Geological Structure: Granite gneiss
 Formation géologique: Gneiss granitique



Date of Calibration: September 14, 1977
 La date de calibrage: le 14 septembre, 1977
 Filter frequencies are indicated by vertical bars. (1)
 Les barres verticales indiquent les fréquences des filtres.

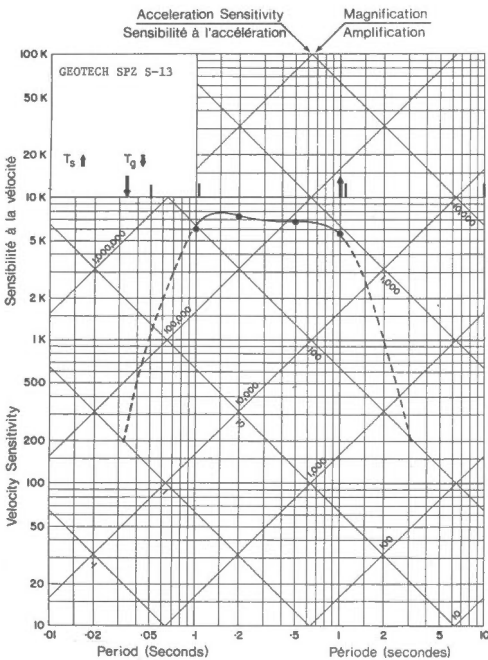
STATION MANIWAKI, QUE. (ECTN/RTEC) (MIQ)
 (As found/Tel que trouvé)
 $\Phi = 46^{\circ}22'N$ $\lambda = 75^{\circ}58'W/O$ Altitude 199m
 Geological Structure: Precambrian, Grenville
 Formation géologique: Grenville, Précambrien



Date of Calibration: February 17, 1977 (valid from June 13, 1976)
 La date de calibrage: le 17 février, 1977 (Valide à compter du 13 juin, 1976)

Computer gain - 3.25 - amplification de l'ordinateur
 Helicorder sensitivity - 1v/cm - sensibilité
 Filter frequencies are indicated by vertical bars. (1)
 Les barres verticales indiquent les fréquences des filtres

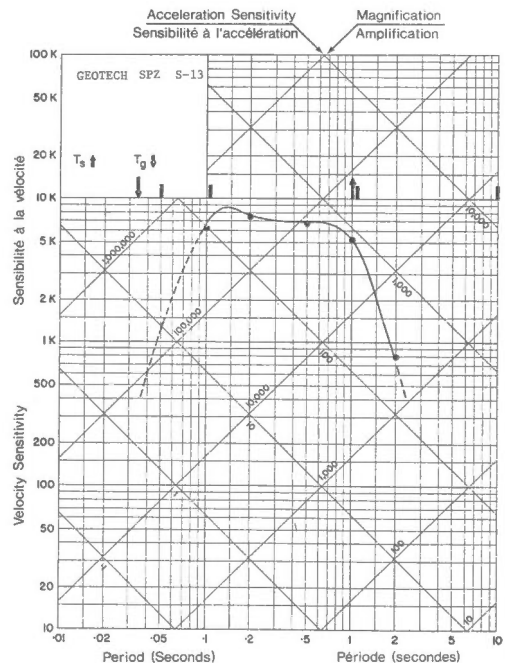
STATION MANIWAKI, QUE. (ECTN/RTEC) (MIQ)
 $\Phi = 46^{\circ}22'N$ $\lambda = 75^{\circ}58'W/O$ Altitude 199m
 Geological Structure: Precambrian, Grenville
 Formation géologique: Grenville, Précambrien



Date of Calibration: February 24, 1977 (Remote cal.)
 La date de calibrage: le 24 février, 1977 (Commande de calibration à distance)

Computer gain - 3.25 - amplification de l'ordinateur
 Helicorder sensitivity - 1v/cm - sensibilité
 Filter frequencies are indicated by vertical bars. (1)
 Les barres verticales indiquent les fréquences des filtres.

STATION MANIWAKI, 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: December 19, 1977
 La date de calibrage: le 19 décembre, 1977

Computer gain - 3.25 - amplification de l'ordinateur
 Helicorder sensitivity - 1v/cm - sensibilité

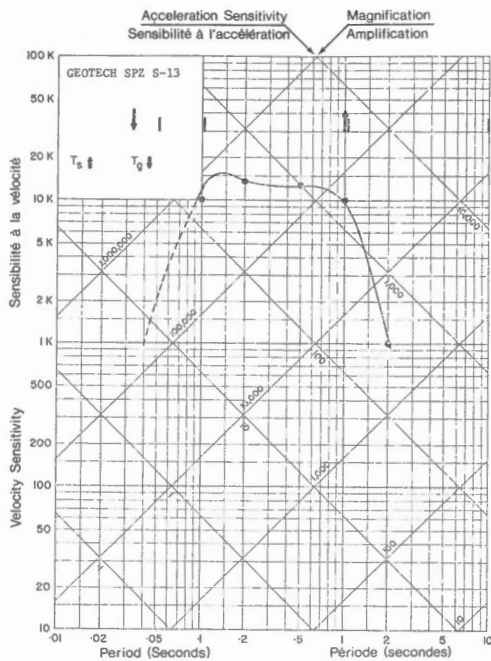
Filter frequencies are indicated by vertical bars. (1)
 Les barres verticales indiquent les fréquences des filtres.

STATION MANICOUAGAN, QUE. (ECTN/RT/C) (NRQ)

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

Geological Structure: Precambrian, Anorthosite

Formation géologique: Anorthose Précambrien



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

Computer gain - 6.5 - amplification de l'ordinateur
Helicorder sensitivity - 1v/cm - sensibilité

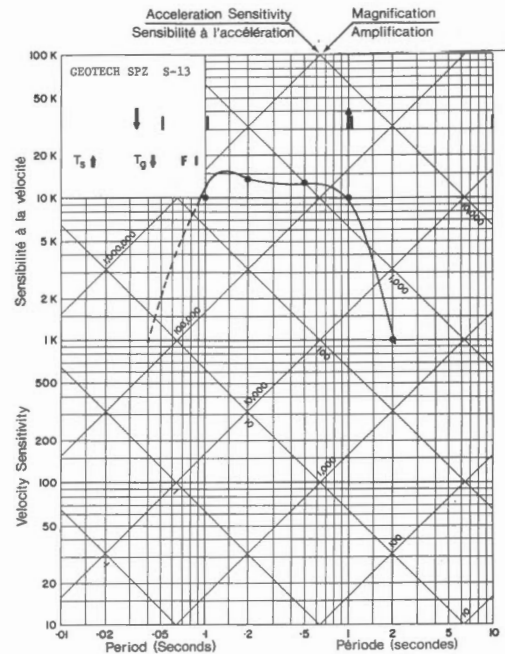
Filter frequencies are indicated by vertical bars. (I)
Les barres verticales indiquent les fréquences des filtres.

STATION MANICOUAGAN, QUE. (ECTN/RT/C) (NRQ)

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

Geological Structure: Precambrian, anorthosite

Formation géologique: Anorthose, Précambrien



Date of Calibration: May 17, 1977
La date de calibrage: le 17 mai, 1977

Computer gain - 6.5 - amplification de l'ordinateur
Helicorder sensitivity - 1v/cm - sensibilité

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

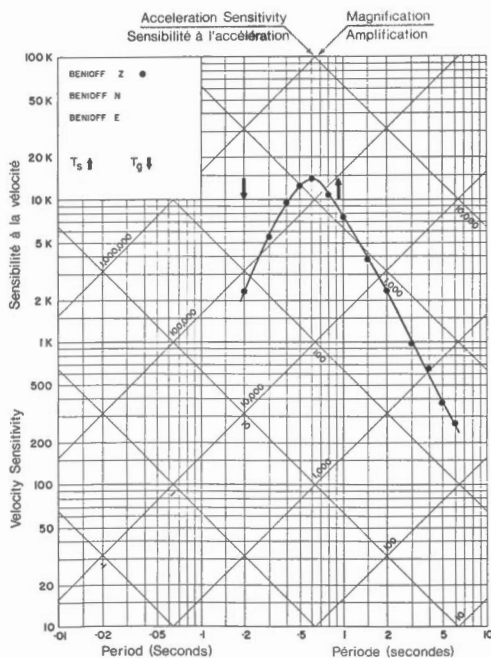
STATION MONTREAL, QUE. (MNT)

(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 13, 1974
La date de calibrage: le 13 février 1974

BENIOFF Z ●
BENIOFF N
BENIOFF E

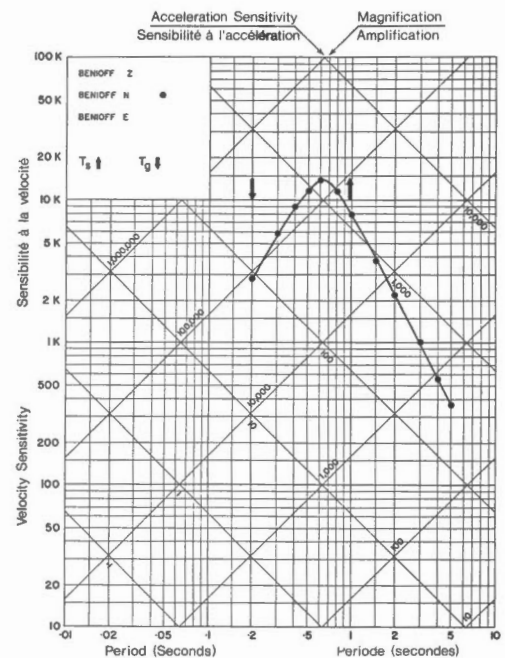
STATION MONTREAL, QUE. (MNT)

(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)

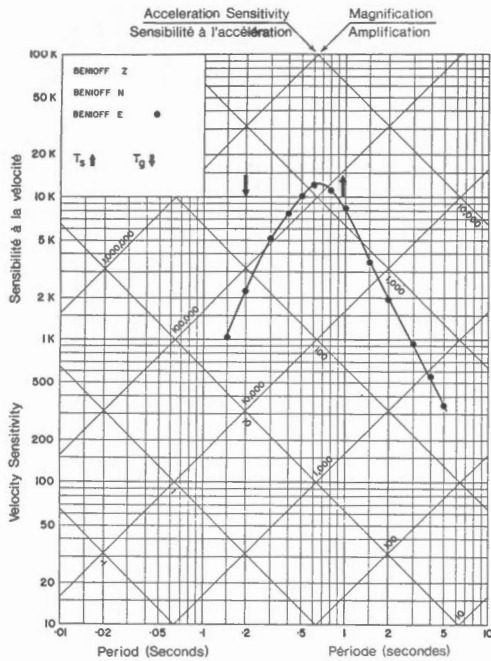
Formation géologique: Calcaire ordovicien (Trenton)



Date of Calibration: February 13, 1974
La date de calibrage: le 13 février 1974

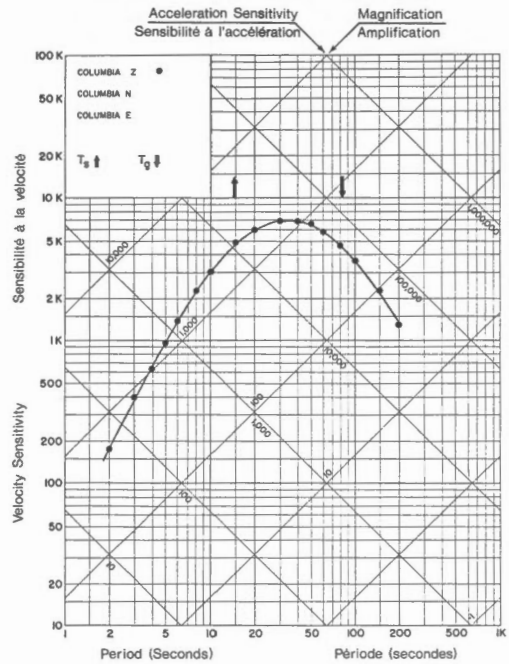
BENIOFF Z
BENIOFF N ●
BENIOFF E

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



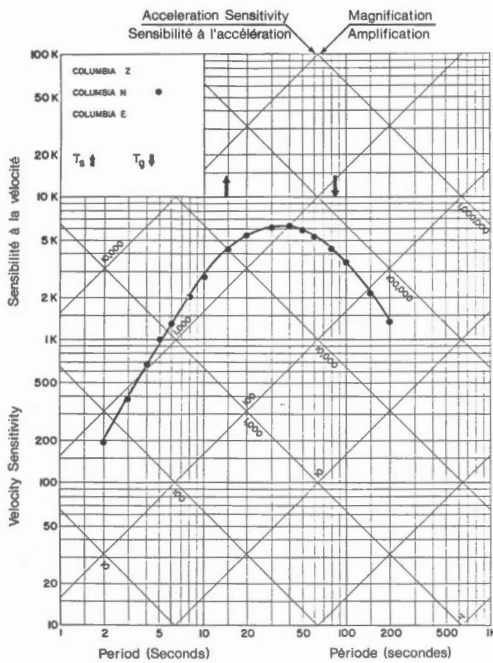
Date of Calibration: February 13, 1974
 La date de calibration: le 13 février 1974
 BENIOFF Z
 BENIOFF N
 BENIOFF E

STATION MONTREAL, QUE. (MNT)
 (Final)
 $\Phi = 45^{\circ}30'09''N$ $\lambda = 73^{\circ}37'23''W/0$ Altitude 112 m
 Geological Structure: Ordovician Limestone (Trenton)
 Formation géologique: Calcaire ordovicien (Trenton)



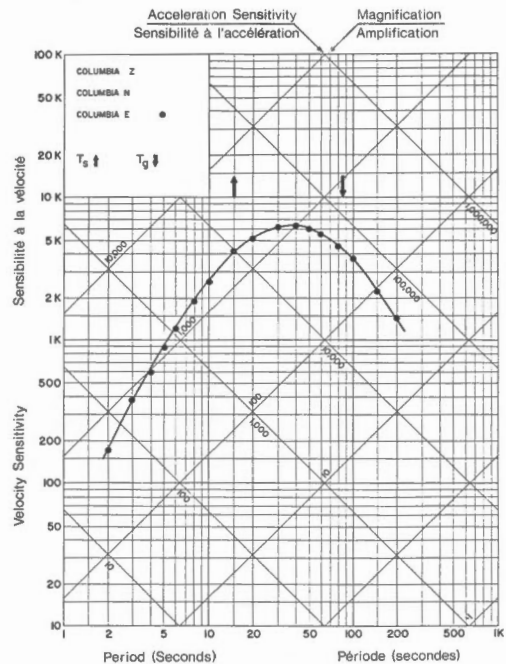
Date of Calibration: February 14, 1974
 La date de calibration: le 14 février 1974
 COLUMBIA Z
 COLUMBIA N
 COLUMBIA E

STATION MONTREAL, QUE. (MNT)
 (Final)
 $\Phi = 45^{\circ}30'09''N$ $\lambda = 73^{\circ}37'23''W/0$ Altitude 112 m
 Geological Structure: Ordovician Limestone (Trenton)
 Formation géologique: Calcaire ordovicien (Trenton)



Date of Calibration: February 14, 1974
 La date de calibration: le 14 février 1974
 COLUMBIA Z
 COLUMBIA N
 COLUMBIA E

STATION MONTREAL, QUE. (MNT)
 (Final)
 $\Phi = 45^{\circ}30'09''N$ $\lambda = 73^{\circ}37'23''W/0$ Altitude 112 m
 Geological Structure: Ordovician Limestone (Trenton)
 Formation géologique: Calcaire ordovicien (Trenton)



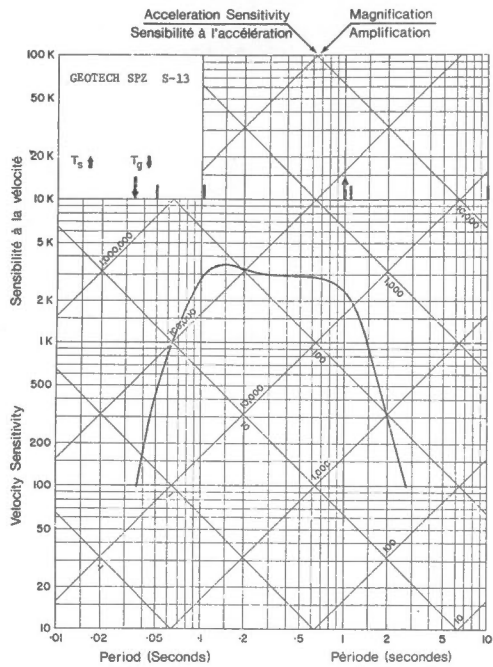
Date of Calibration: February 14, 1974
 La date de calibration: le 14 février 1974
 COLUMBIA Z
 COLUMBIA N
 COLUMBIA E

STATION MONTREAL, QUE. (ECTN/RYEC) (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)



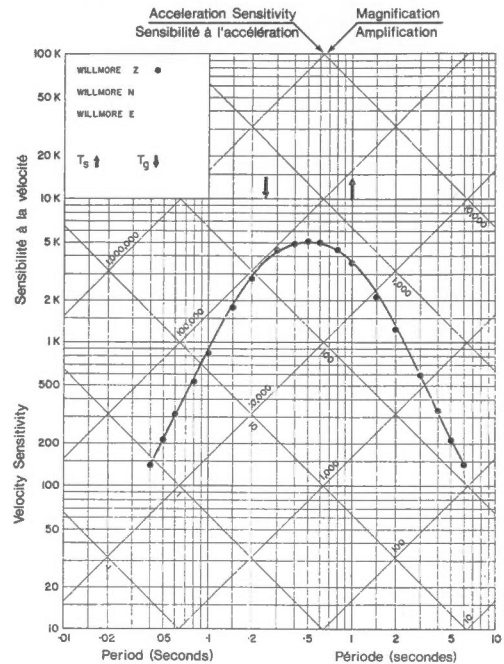
Date of Calibration: January 5, 1977 (Estimated)
 La date de calibrage: le 5 janvier, 1977 (Estimé)
 Computer gain - 1.62 - amplification de l'ordinateur
 Helicorder sensitivity - 1v/cm - sensibilité
 Filter frequencies are indicated by vertical bars. (1)
 Les barres verticales indiquent les fréquences des filtres.

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



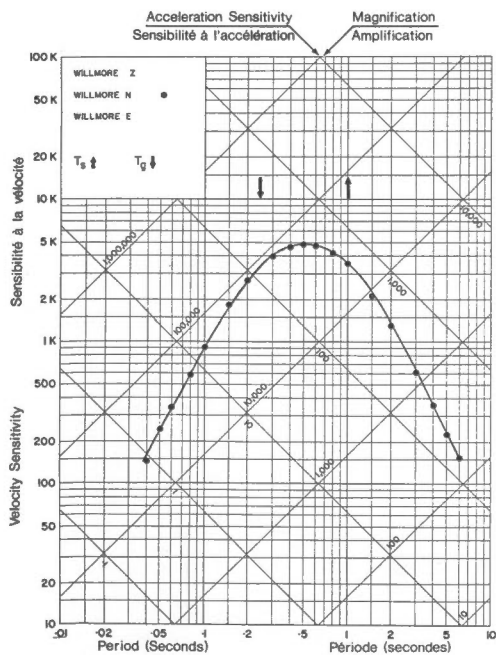
Date of Calibration: September 19, 1975
 La date de calibrage: le 19 septembre 1975
 WILLMORE Z •
 WILLMORE N
 WILLMORE E

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



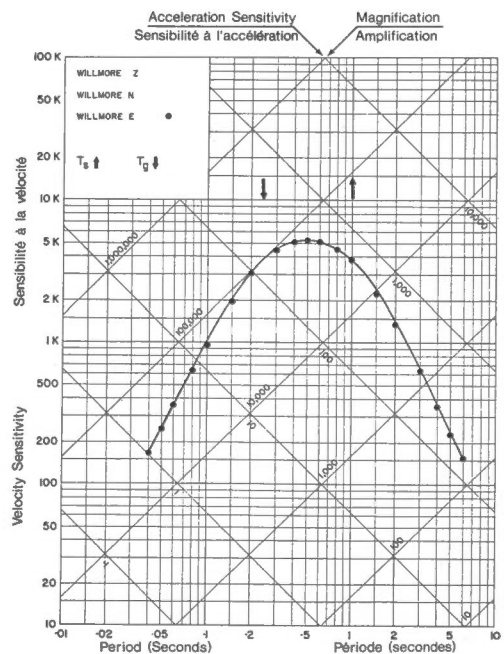
Date of Calibration: September 19, 1975
 La date de calibrage: le 19 septembre 1975
 WILLMORE Z
 WILLMORE N •
 WILLMORE E

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

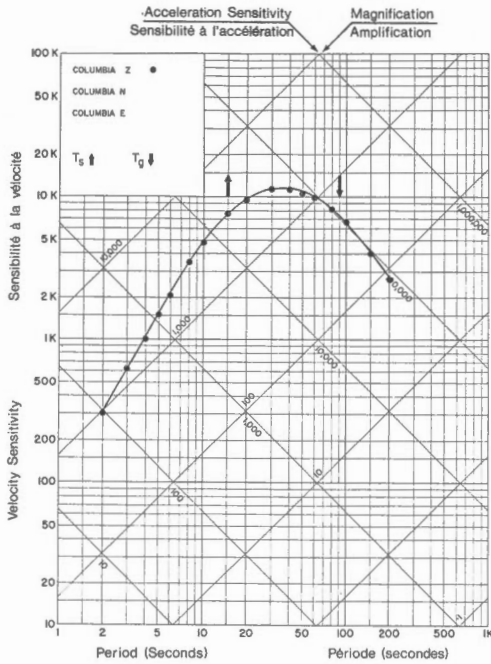
Geological Structure: Middle Ordovician Limestone

Formation géologique: Calcaire ordovicien moyen



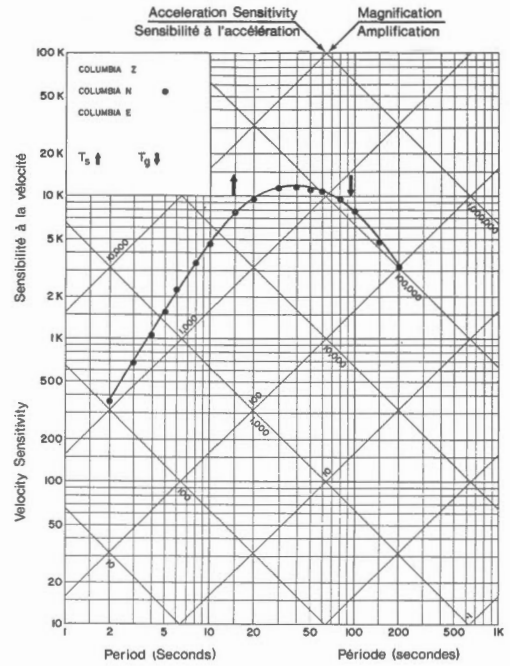
Date of Calibration: September 19, 1975
 La date de calibrage: le 19 septembre 1975
 WILLMORE Z
 WILLMORE N
 WILLMORE E •

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



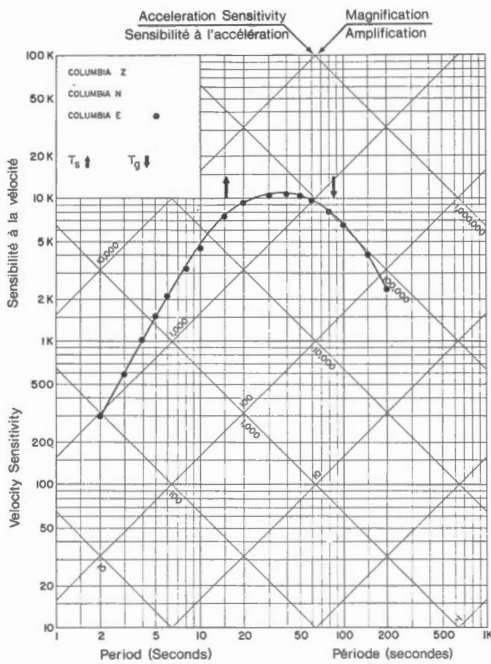
Date of Calibration: February 14, 1973
 La date de calibrage: le 14 février 1973
 COLUMBIA Z •
 COLUMBIA N •
 COLUMBIA E •

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



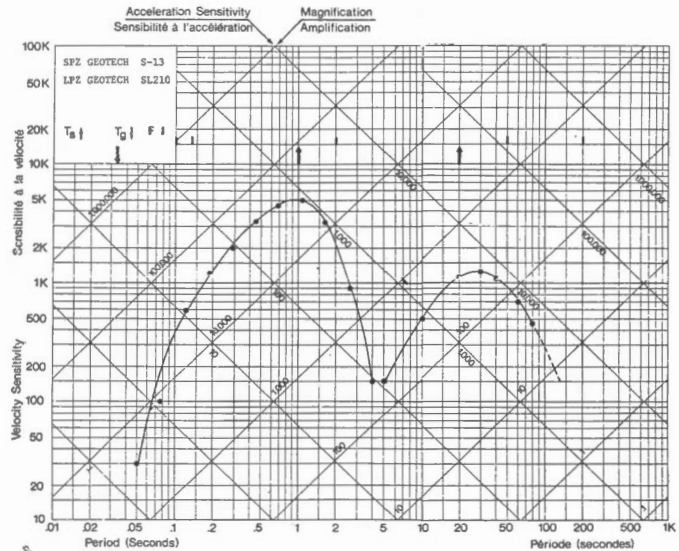
Date of Calibration: February 14, 1973
 La date de calibrage: le 14 février 1973
 COLUMBIA Z •
 COLUMBIA N •
 COLUMBIA E •

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: February 14, 1973
 La date de calibrage: le 14 février 1973
 COLUMBIA Z •
 COLUMBIA N •
 COLUMBIA E •

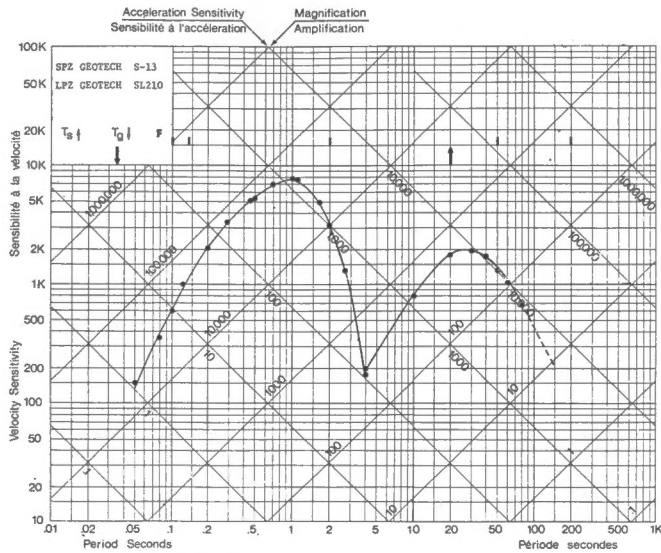
STATION OTTAWA, ONT. (Dual-band system/systeme passe-bande double) (OTT)
 $\Phi = 45^{\circ}23'39''N$ $\lambda = 75^{\circ}43'00''W/O$ Altitude 77m
 Geological Structure: Middle Ordovician Limestone
 Formation géologique: Calcaire ordovicien moyen



Date of Calibration: March 29, 1978
 La date de calibrage: le 29 mars 1978

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

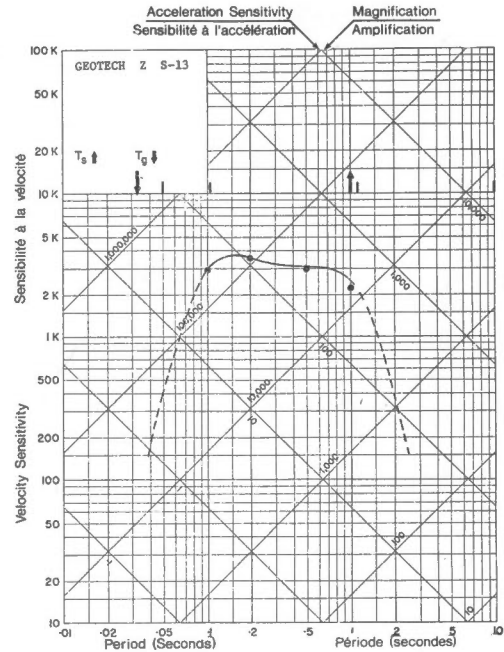
STATION OTTAWA, ONT. (Dual-band system/systeme passe-bande double (OTT))
 $\Phi = 45^{\circ}23'39''N$ $\lambda = 75^{\circ}43'00''W/O$ Altitude 77m
 Geological Structure: Middle Ordovician Limestone
 Formation géologique: Calcaire ordovicien moyen



Dates of Calibration: March 21, 1978
 Les dates de calibration: le 21 mars 1978

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

STATION OTTAWA, ONT. (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

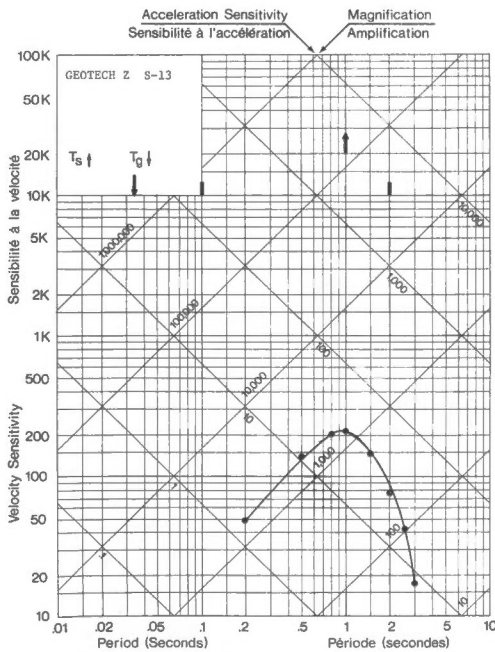


Date of Calibration: March 18, 1977 (Remote calib.)
 La date de calibration: le 8 mars, 1977 (Commande de calibration à distance)

Computer gain - 1.62 - amplification de l'ordinateur
 Helicorder sensitivity - 1v/cm - sensibilité

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

STATION OTTAWA, ONT. (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

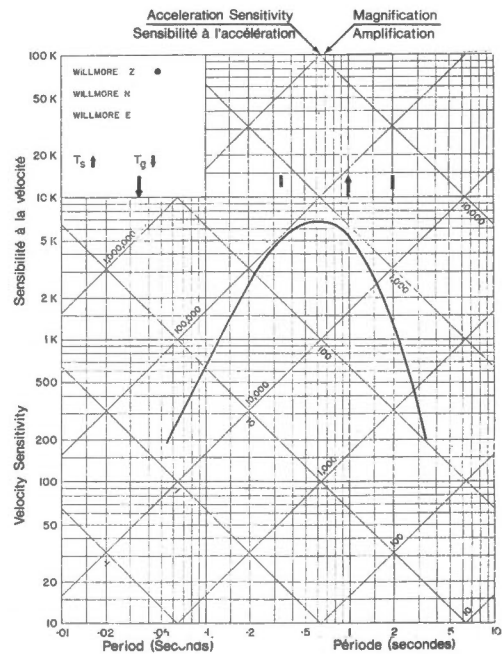


Date of Calibration: February 17, 1977.
 La date de calibration: le 17 février, 1977

Pre-amplifier gain - 01 - amplification de préampli
 Helicorder sensitivity - 5v/cm - sensibilité

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

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 calibration: le 14 février, 1975

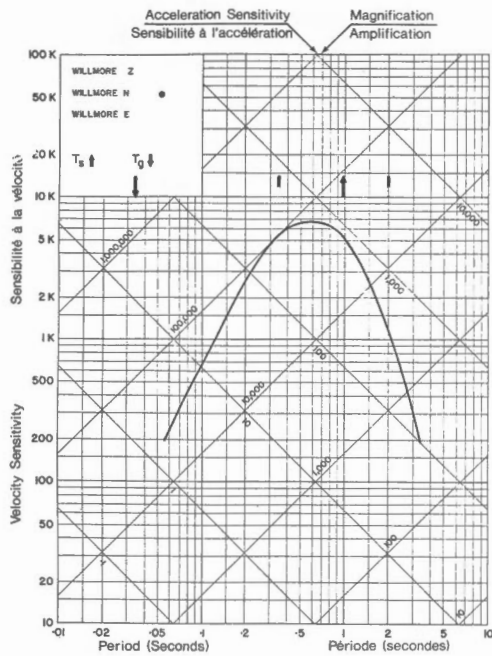
Filter frequencies are indicated by vertical bars. (||)
 Les barres verticales indiquent les fréquences des filtres.

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.

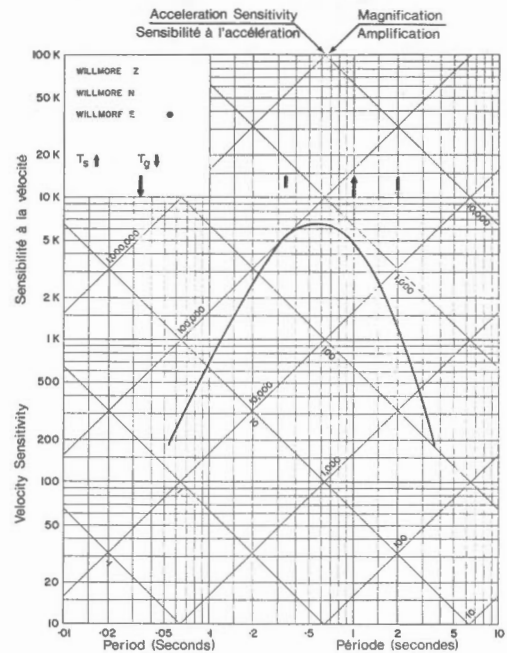
-24 lv/cm

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.

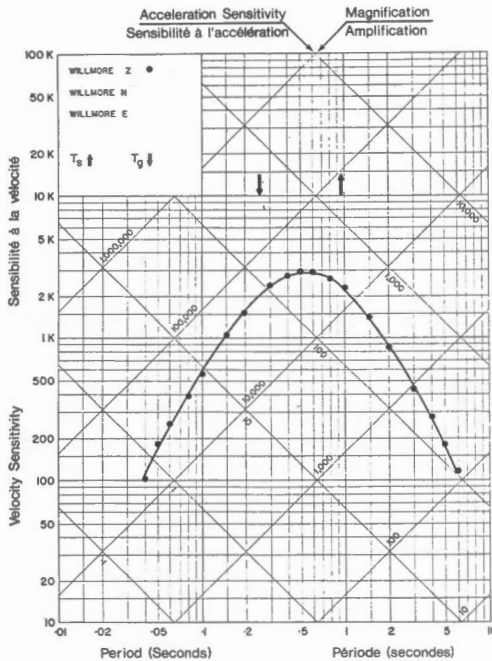
-24 lv/cm

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 33m

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



Date of Calibration: June 27, 1974
La date de calibrage: le 27 juin 1974

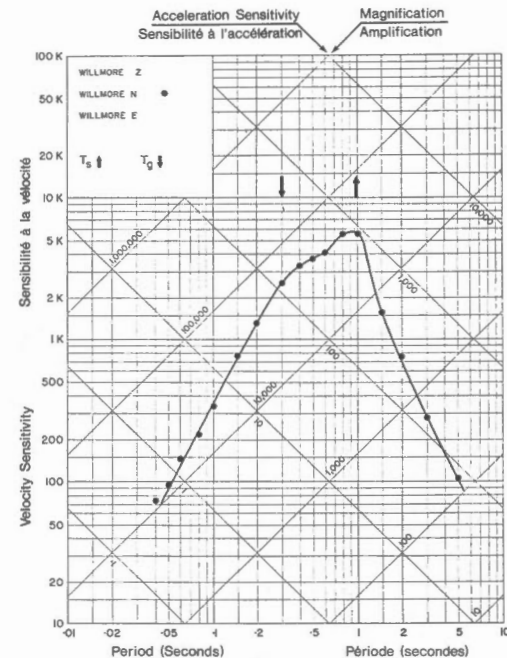
WILLMORE Z
WILLMORE N
WILLMORE E

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 33m

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



Date of Calibration: June 27, 1974
La date de calibrage: le 27 juin 1974

WILLMORE Z
WILLMORE N
WILLMORE E

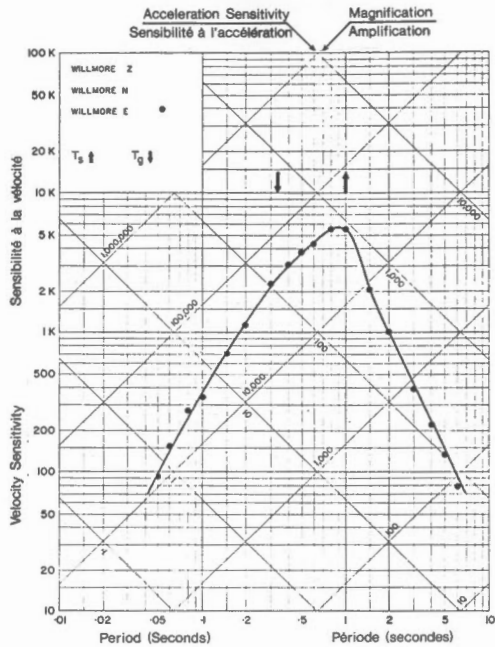
STATION PORT HARDY, B.C./C.-B. (PBC)

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

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

Geological Structure: Mesozoic, Triassic sedimentary and Volcanic rocks

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



Date of Calibration: June 27, 1974
 La date de calibration: le 27 juin 1974
 WILLMORE Z
 WILLMORE N
 WILLMORE E •

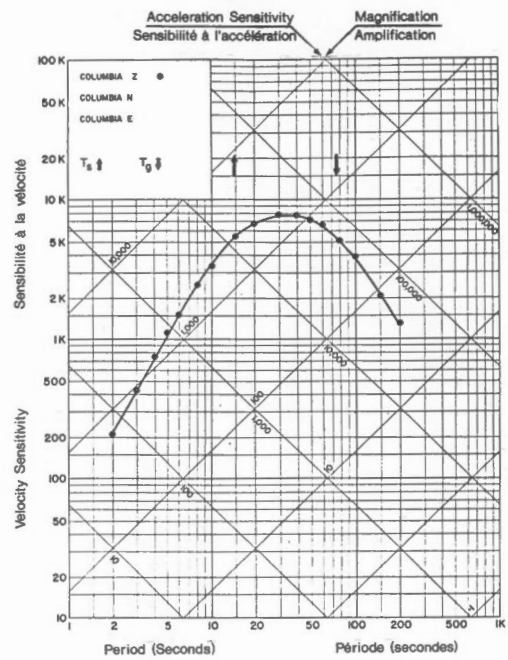
STATION PORT HARDY, B.C./C.-B. (PBC)

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

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

Geological Structure: Mesozoic, Triassic sedimentary and Volcanic rocks

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



Date of Calibration: June 24, 1974
 La date de calibration: le 24 juin 1974
 COLUMBIA Z •
 COLUMBIA N
 COLUMBIA E

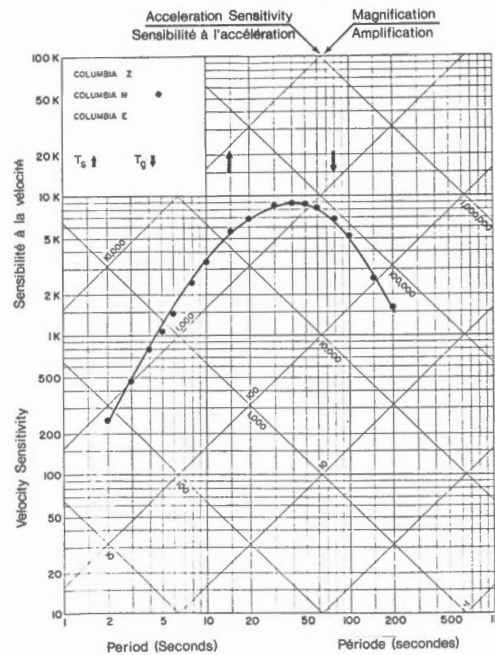
STATION PORT HARDY, B.C./C.-B. (PBC)

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

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

Geological Structure: Mesozoic, Triassic sedimentary and Volcanic rocks

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



Date of Calibration: June 25, 1974
 La date de calibration: le 25 juin 1974
 COLUMBIA Z
 COLUMBIA N •
 COLUMBIA E

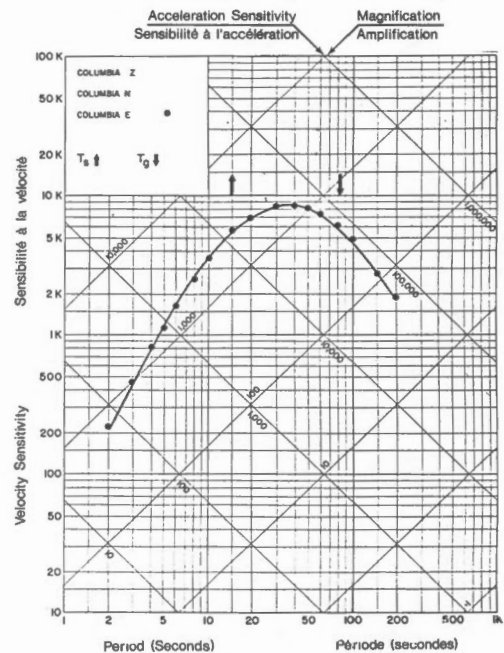
STATION PORT HARDY, B.C./C.-B. (PBC)

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

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

Geological Structure: Mesozoic, Triassic sedimentary and Volcanic rocks

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



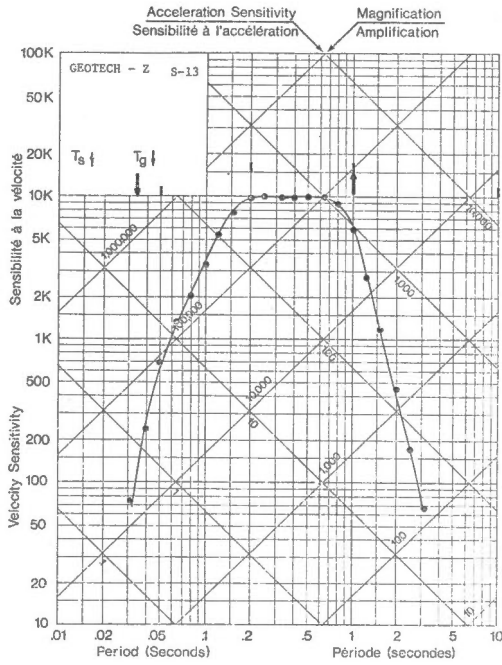
Date of Calibration: June 26, 1974
 La date de calibration: le 26 juin, 1974
 COLUMBIA Z
 COLUMBIA N
 COLUMBIA E •

STATION PENDER ISLAND, B.C./C.-B. (WPT) (PIB)

$\Phi = 48^{\circ}49'N$ $\lambda = 123^{\circ}19'W/O$ Altitude 40m

Geological Structure: Sandstone

Formation géologique: Grès



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

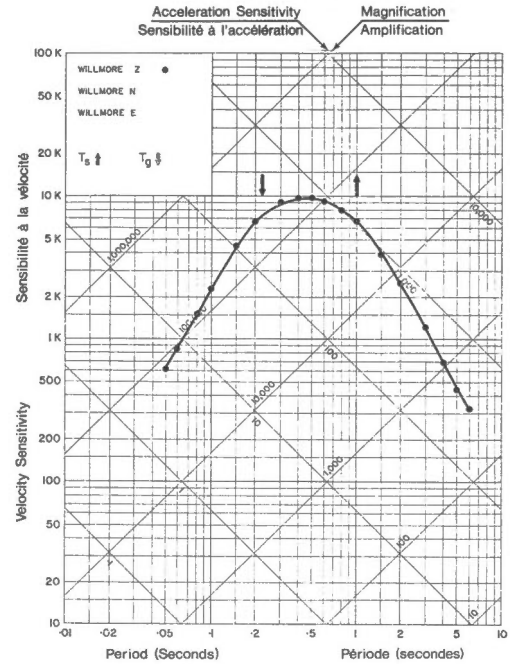
Computer gain 1.62 / amplification de l'ordinateur
Helicorder sensitivity - 1v/cm - sensibilité
Filter frequencies are indicated by vertical bars. (I)
Les barres verticales indiquent les fréquences des filtre.

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

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

Geological Structure: Tertiary shale

Formation géologique: Argile litée tertiaire



Date of Calibration: December 2, 1974
La date de calibration: le 2 décembre 1974

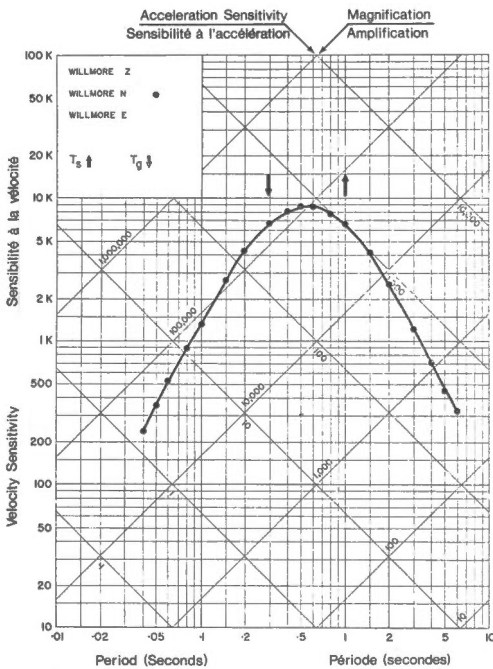
WILLMORE Z ●
WILLMORE N
WILLMORE E

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

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

Geological Structure: Tertiary shale

Formation géologique: Argile litée tertiaire



Date of Calibration: December 2, 1974
La date de calibration: le 2 décembre 1974

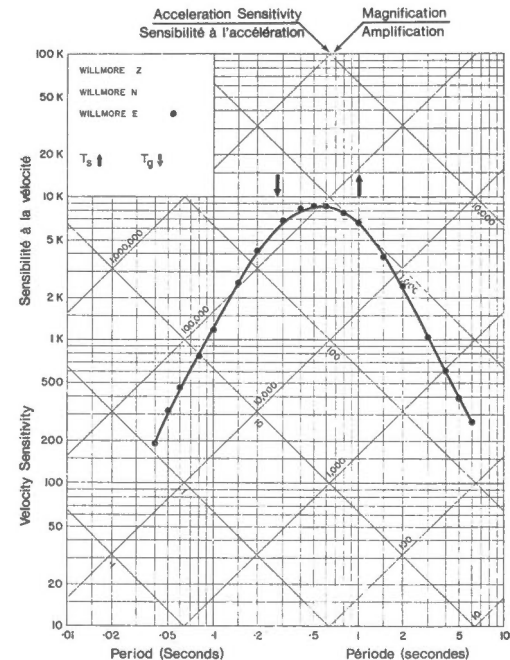
WILLMORE Z ●
WILLMORE N ●
WILLMORE E

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

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

Geological Structure: Tertiary shale

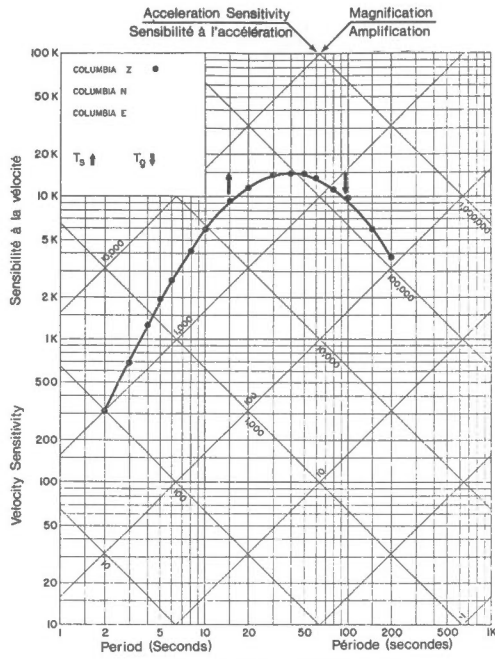
Formation géologique: argile litée tertiaire



Date of Calibration: December 2, 1974
La date de calibration: le 2 décembre 1974

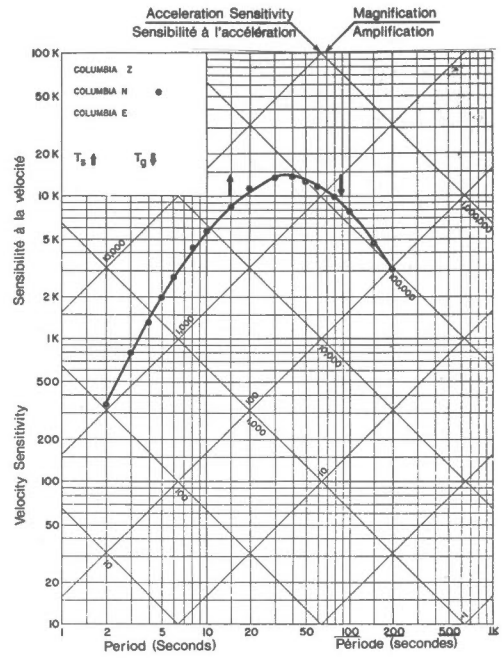
WILLMORE Z ●
WILLMORE N ●
WILLMORE E ●

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 550 m
 Geological Structure: Tertiary shale
 Formation géologique: argile litée tertiaire



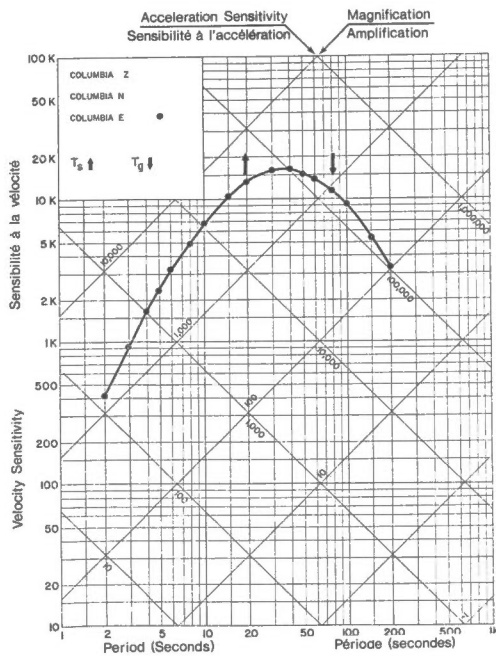
Date of Calibration: December 3, 1974
 La date de calibrage: le 3 décembre 1974
 COLUMBIA Z ●
 COLUMBIA N ●
 COLUMBIA E ●

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



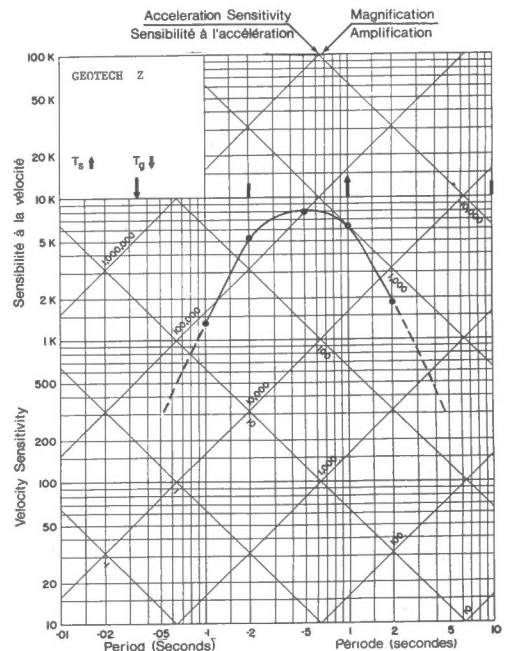
Date of Calibration: December 4, 1974
 La date de calibrage: le 4 décembre 1974
 COLUMBIA Z ●
 COLUMBIA N ●
 COLUMBIA E ●

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 LA POCAITIÈRE, QUE. (POC)
 $\Phi = 47^{\circ}21'52''N$ $\lambda = 70^{\circ}02'27''W/O$ Altitude 61m
 Geological Structure: Quartzite
 Formation géologique: Quartzite

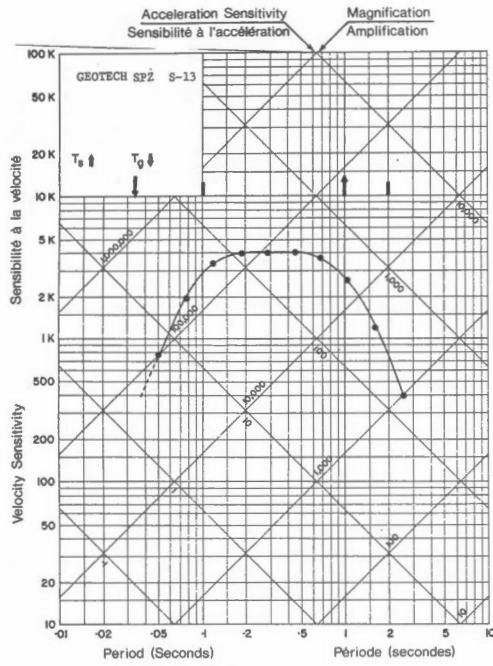


Date of Calibration: October 5, 1976
 La date de calibrage: le 5 octobre, 1976

Filter frequencies are indicated by vertical bars. (I)

Les barres verticales indiquent les fréquences des filtres.
 30-30-24-1v/cm

STATION LA POCATIERE, QUE. (POC)
 $\Phi = 47^{\circ}21'52''N$ $\lambda = 70^{\circ}02'27''W$ Altitude 61m
 Geological Structure: Quartzite
 Formation géologique: Quartzite

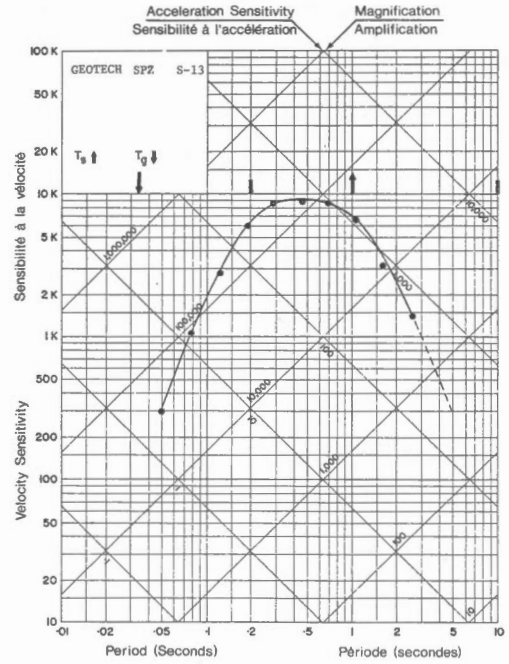


Date of Calibration: October 15, 1977
 La date de calibrage: le 15 octobre, 1977

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

04-1v/cm

STATION LA POCATIERE, QUE. (POC)
 (as found/Tel que trouvé)
 $\Phi = 47^{\circ}21'52''N$ $\lambda = 70^{\circ}02'27''W/O$ Altitude 61m
 Geological Structure: Quartzite
 Formation géologique: Quartzite

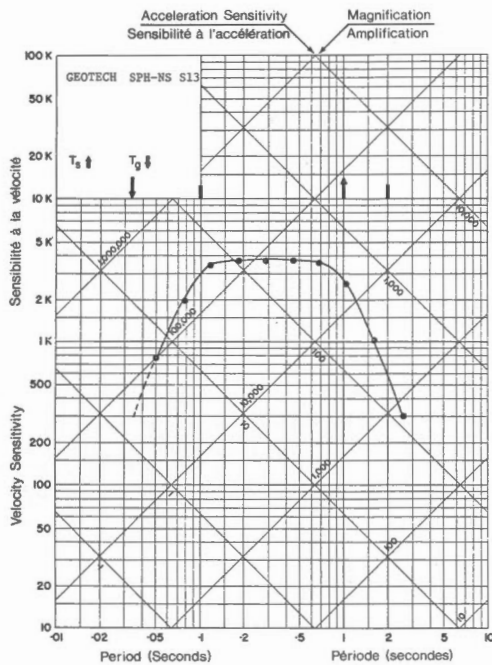


Date of Calibration: October 16, 1977
 La date de calibrage: le 16 octobre, 1977

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

30-30-24-1v/cm

STATION LA POCATIERE, QUE. (POC)
 $\Phi = 47^{\circ}21'52''N$ $\lambda = 70^{\circ}02'27''W/O$ Altitude 61m
 Geological Structure: Quartzite
 Formation géologique: Quartzite

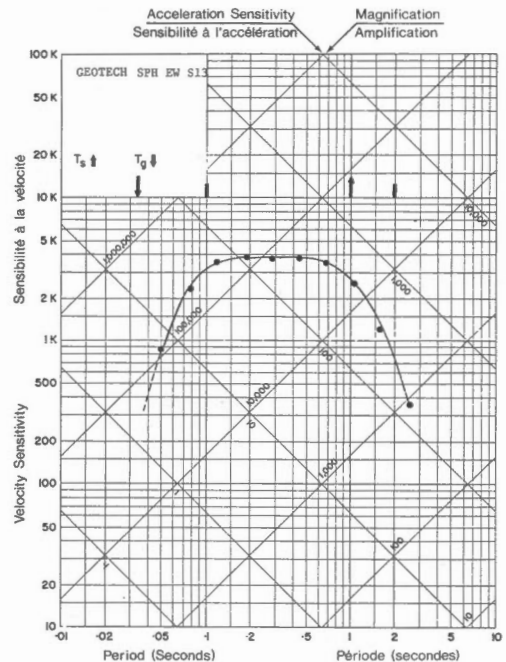


Date of Calibration: October 15, 1977
 La date de calibrage: le 15 octobre, 1977

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

04-1v/cm

STATION LA POCATIERE, QUE. (POC)
 $\Phi = 47^{\circ}21'52''N$ $\lambda = 70^{\circ}02'27''W/O$ Altitude 61m
 Geological Structure: Quartzite
 Formation géologique: Quartzite



Date of Calibration: October 15, 1977
 La date de calibrage: le 15 octobre, 1977

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

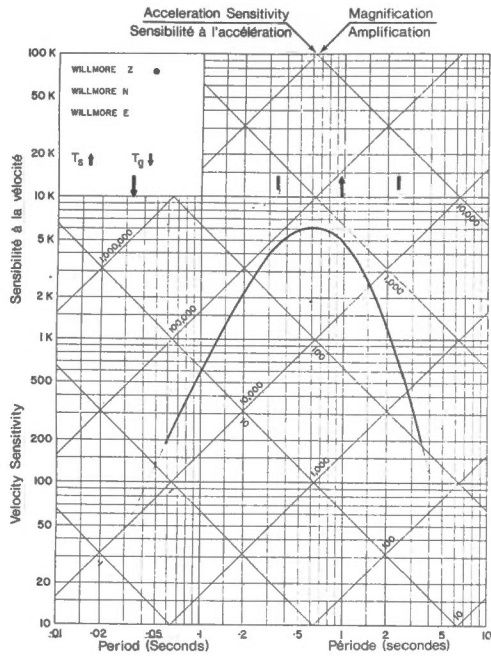
04-1v/cm

STATION QUEEN CHARLOTTE CITY, B.C./C. (QCQ)

$\Phi = 53^{\circ}15.3'N$ $\lambda = 132^{\circ}05.3'W/O$ Altitude 3m

Geological Structure: Sedimentary rocks

Formation géologique: Roches sédimentaires



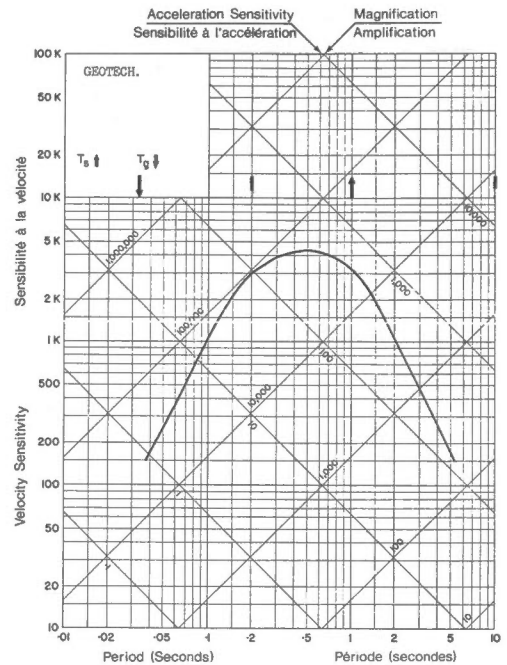
Date of Calibration: March 5, 1975
 La date de calibrage: le 5 mars, 1975
 Filter frequencies are indicated by vertical bars. (|)
 Les barres verticales indiquent les fréquences des filtres.
 -24 1/cm

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 1972
 La date de calibrage: Octobre 1972
 Filter frequencies are indicated by vertical bars. (|)
 Les barres verticales indiquent les fréquences des filtres.

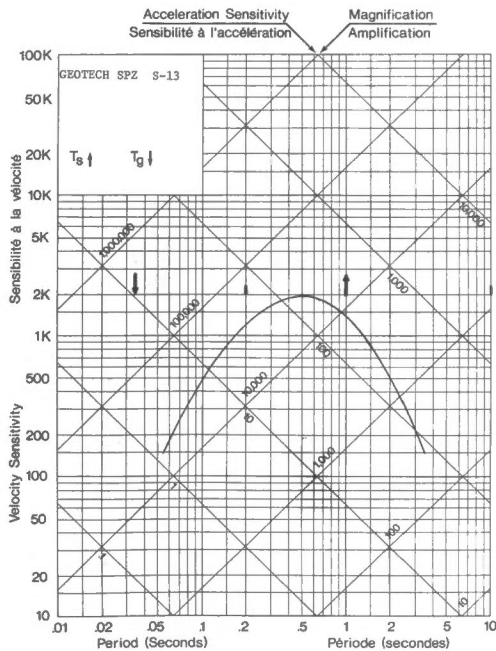
30 /30/-24 1v/cm

STATION QUEBEC CITY, QUE. (QCQ)

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

Geological Structure: Schist

Formation géologique: Schiste



Date of Calibration: June 3, 1974
 La date de calibrage: le 3 juin, 1974
 Filter frequencies are indicated by vertical bars. (|)
 Les barres verticales indiquent les fréquences des filtres.

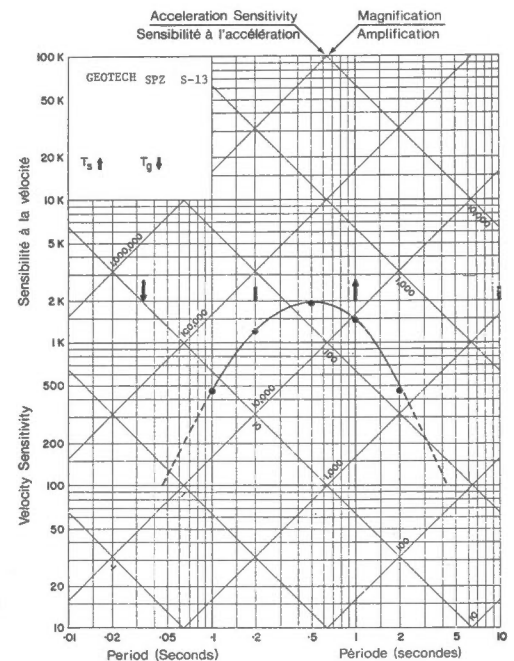
42/30/-24/1v/cm

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.

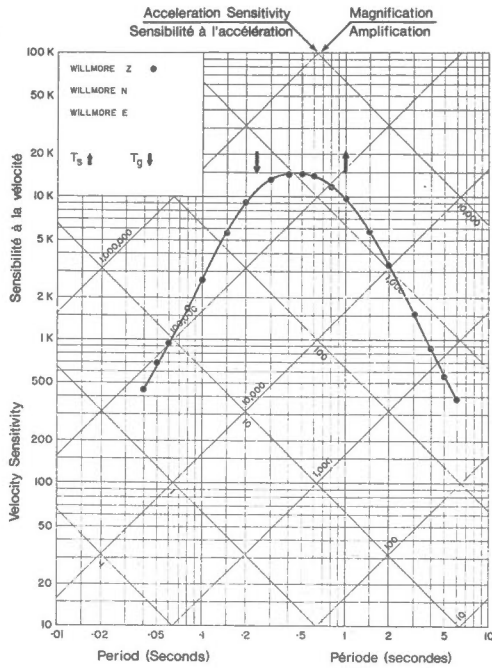
42/30/-24 1v/cm

STATION RESOLUTE, N.W.T. / T.N.-O. (RES)
(Final)

$\Phi = 74^{\circ}41.2'N$ $\lambda = 94^{\circ}54.0'W/0$ Altitude 15m

Geological Structure: EARLY PALAEOZOIC LIMESTONE

Formation géologique: Calcaire du Paléozoïque inférieur



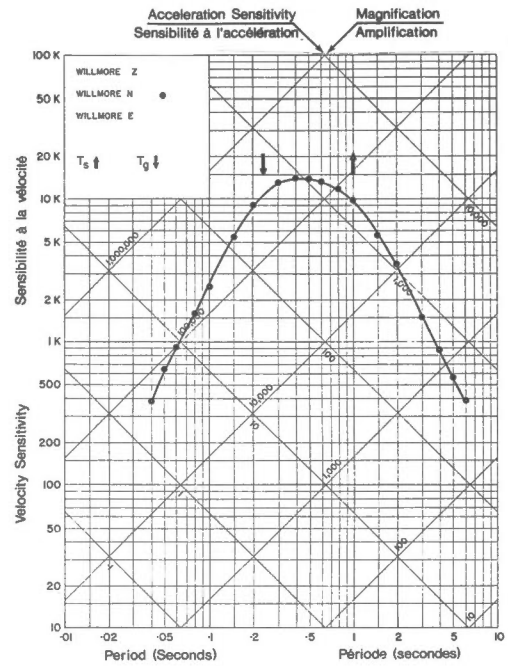
Date of Calibration: July 18, 1974
La date de calibrage: le 18 juillet 1974
WILLMORE Z •
WILLMORE N •
WILLMORE E •

STATION RESOLUTE, N.W.T. / T.N.-O. (RES)
(Final)

$\Phi = 74^{\circ}41.2'N$ $\lambda = 94^{\circ}54.0'W/0$ Altitude 15m

Geological Structure: EARLY PALAEOZOIC LIMESTONE

Formation géologique: Calcaire du Paléozoïque inférieur



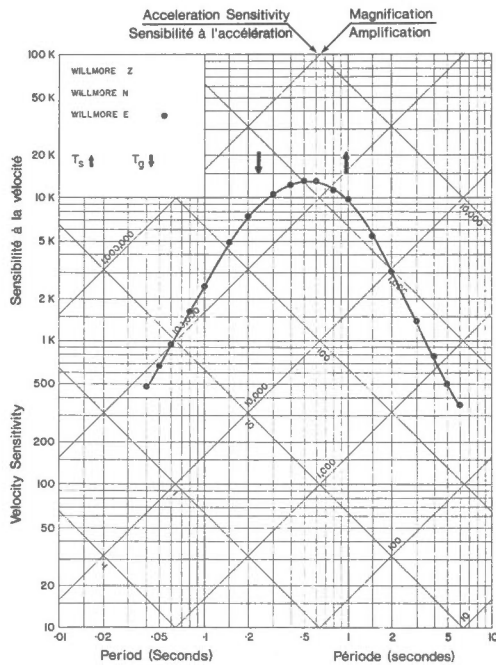
Date of Calibration: July 19, 1974
La date de calibrage: le 19 juillet 1974
WILLMORE Z •
WILLMORE N •
WILLMORE E •

STATION RESOLUTE, N.W.T. / T.N.-O. (RES)
(Final)

$\Phi = 74^{\circ}41.2'N$ $\lambda = 94^{\circ}54.0'W/0$ Altitude 15m

Geological Structure: EARLY PALAEOZOIC LIMESTONE

Formation géologique: Calcaire du Paléozoïque inférieur



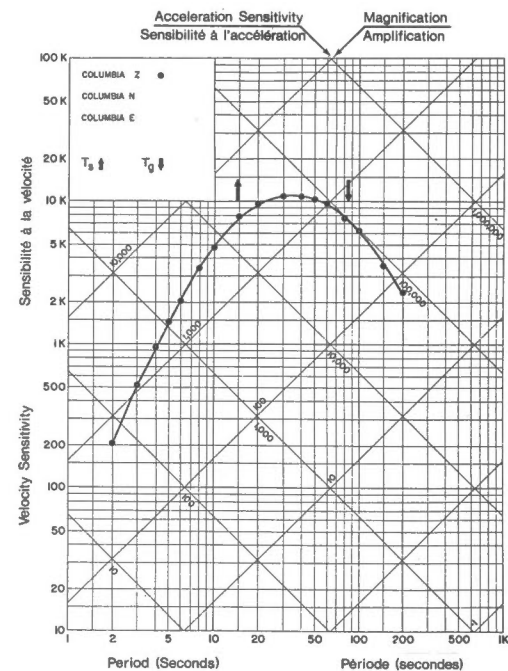
Date of Calibration: July 19, 1974
La date de calibrage: le 19 juillet, 1974
WILLMORE Z •
WILLMORE N •
WILLMORE E •

STATION RESOLUTE, N.W.T. / T.N.-O. (RES)
(Final)

$\Phi = 74^{\circ}41.2'N$ $\lambda = 94^{\circ}54.0'W/0$ Altitude 15m

Geological Structure: EARLY PALAEOZOIC LIMESTONE

Formation géologique: Calcaire du Paléozoïque inférieur



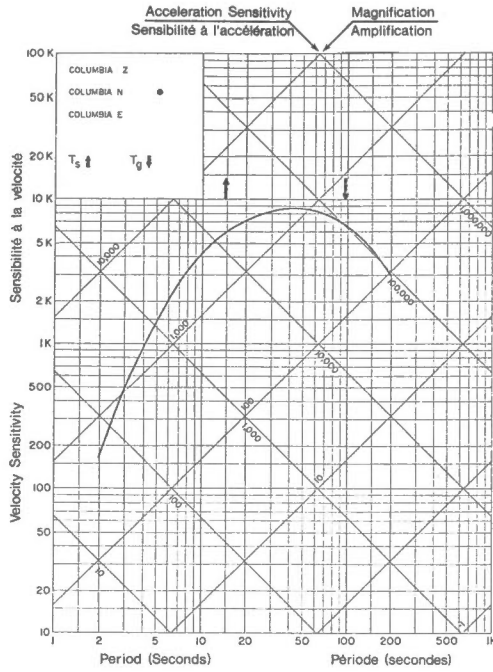
Date of Calibration: July 17, 1974
La date de calibrage: le 17 juillet 1974
COLUMBIA Z •
COLUMBIA N •
COLUMBIA E •

STATION RESOLUTE, N.W.T. / T.N.-0. (RES)

$\Phi = 74^{\circ}41.2'N$ $\lambda = 94^{\circ}54.0'W/0$ Altitude 15m

Geological Structure: EARLY PALAEOZOIC LIMESTONE

Formation géologique: Calcaire du Paléozoïque inférieur



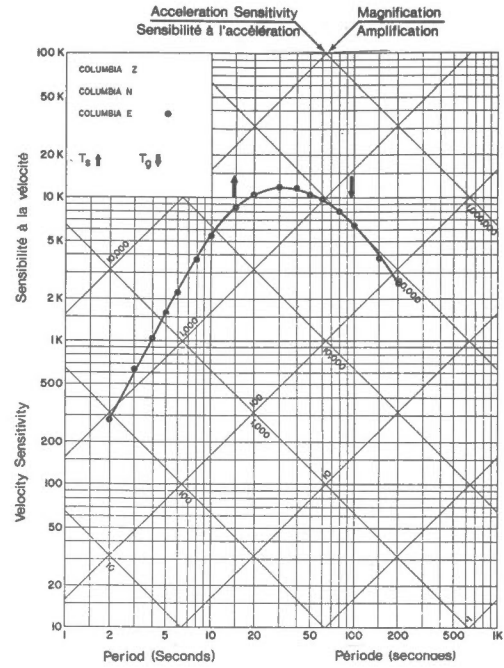
Date of Calibration: May 5, 1975
 La date de calibrage: le 5 mai 1975
 COLUMBIA Z
 COLUMBIA N • (Estimated/Estimé)
 COLUMBIA E

STATION RESOLUTE, N.W.T. / T.N.-0. (RES)

$\Phi = 74^{\circ}41.2'N$ $\lambda = 94^{\circ}54.0'W/0$ Altitude 15m

Geological Structure: EARLY PALAEOZOIC LIMESTONE

Formation géologique: Calcaire du Paléozoïque inférieur



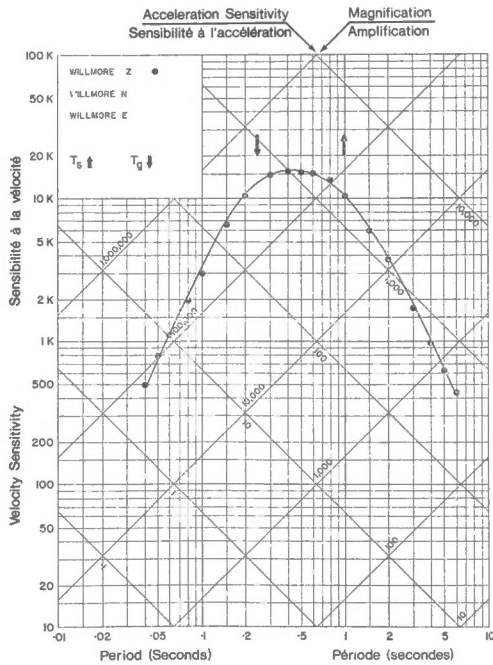
Date of Calibration: July 17, 1974
 La date de calibrage: le 17 juillet 1974
 COLUMBIA Z
 COLUMBIA N
 COLUMBIA E •

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

$\Phi = 74^{\circ}41.2'N$ $\lambda = 94^{\circ}54.0'W/0$ Altitude 15m

Geological Structure: Early palaeozoic limestone

Formation géologique: Calcaire du paléozoïque inférieur



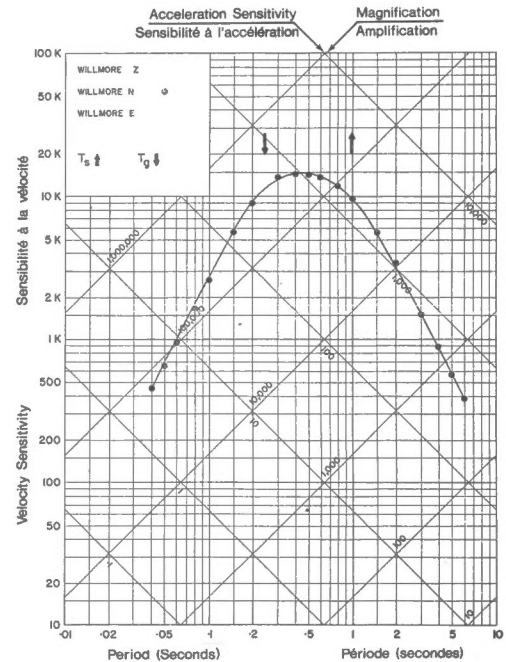
Date of Calibration: April 21, 1977
 La date de calibrage: le 21 avril, 1977
 WILLMORE Z •
 WILLMORE N
 WILLMORE E

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

$\Phi = 74^{\circ}41.2'N$ $\lambda = 94^{\circ}54.0'W/0$ Altitude 15m

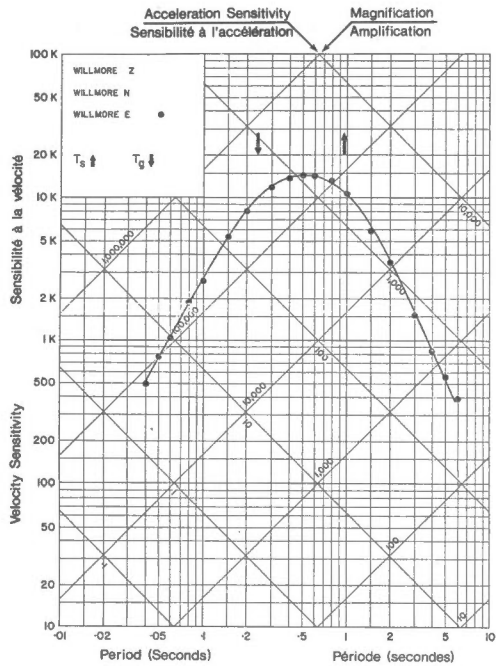
Geological Structure: Early palaeozoic limestone

Formation géologique: Calcaire du paléozoïque inférieur



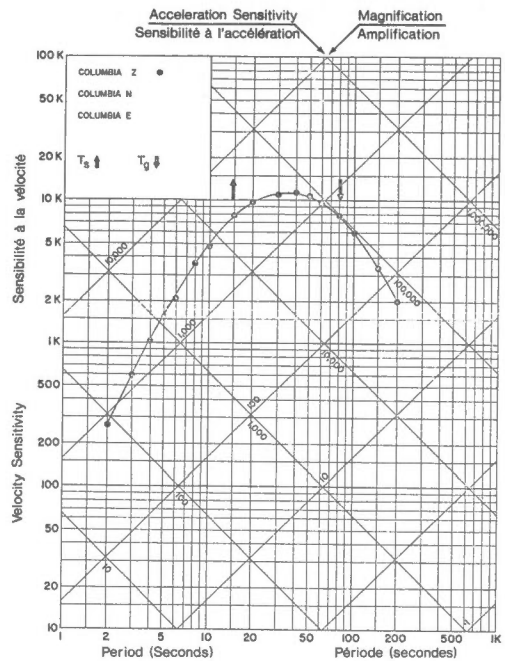
Date of Calibration: April 21, 1977
 La date de calibrage: le 21 avril, 1977
 WILLMORE Z
 WILLMORE N •
 WILLMORE E

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



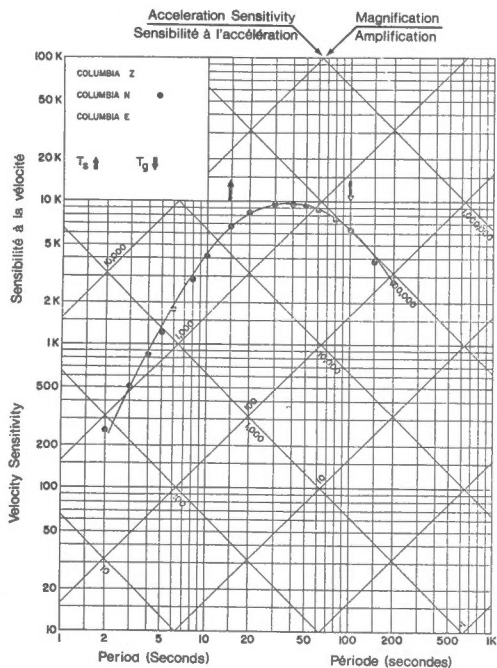
Date of Calibration: April 21, 1977
 La date de calibrage: 1e 21 avril, 1977
 WILLMORE Z
 WILLMORE N
 WILLMORE E •

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



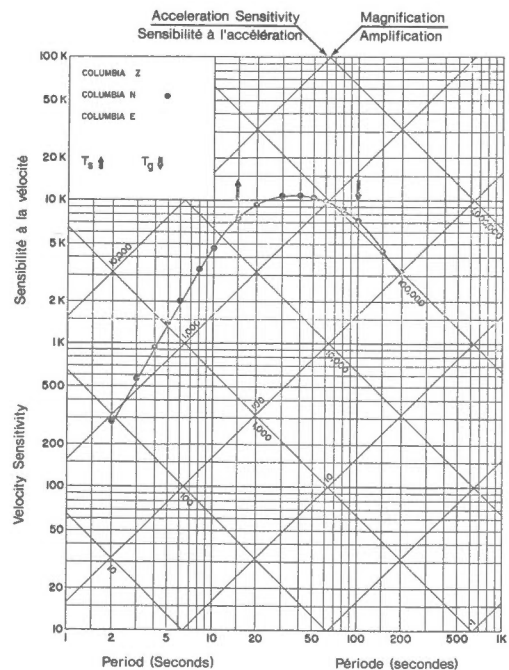
Date of Calibration: April 21, 1977
 La date de calibrage: 1e 21 avril, 1977
 COLUMBIA Z •
 COLUMBIA N
 COLUMBIA E

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



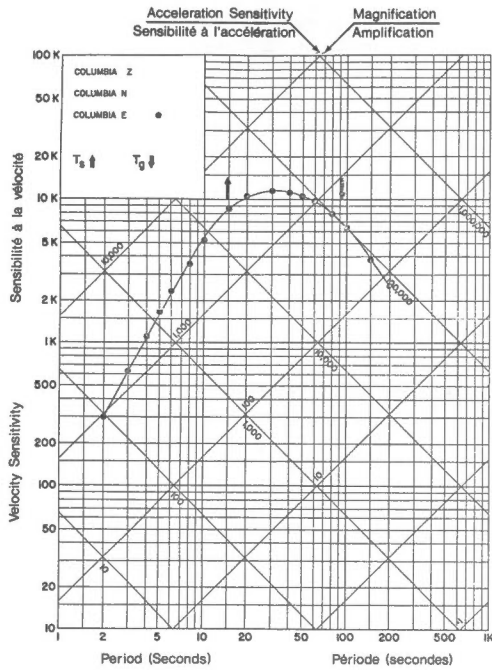
Date of Calibration: April 22, 1977
 La date de calibrage: 1e 22 avril, 1977
 COLUMBIA Z
 COLUMBIA N •
 COLUMBIA E

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



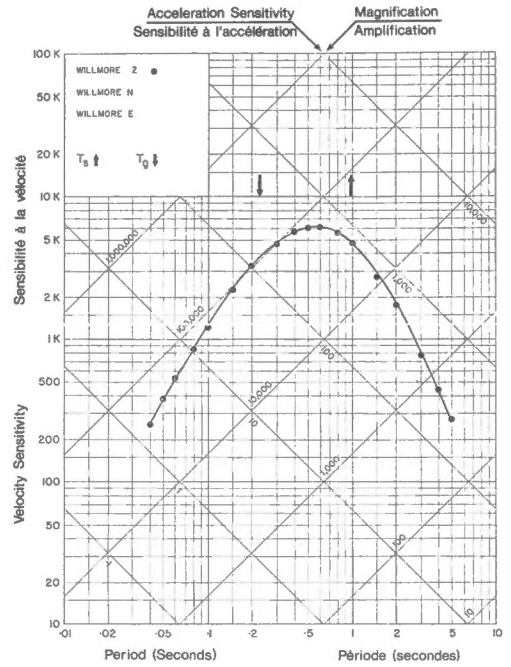
Date of Calibration: April 22, 1977
 La date de calibrage: 1e 22 avril, 1977
 COLUMBIA Z
 COLUMBIA N •
 COLUMBIA E

STATION RESOLUTE, N.W.T./T.N.-O. (REG)
 (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



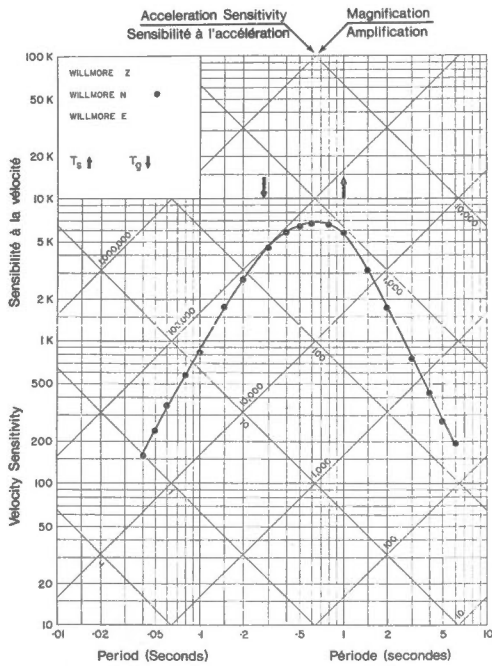
Date of Calibration: April 22, 1977
 La date de calibrage: le 22 avril, 1977
 COLUMBIA Z
 COLUMBIA N
 COLUMBIA E •

STATION SCHEFFERVILLE, QUE (SCH)
 (As found and left / Tel que trouvé et laissé)
 $\Phi = 54^{\circ}49'N$ $\lambda = 66^{\circ}47'W/O$ Altitude 540 m
 Geological Structure: COMPETENT PRECAMBRIAN SLATE-SHALE
 Formation géologique: Couches compétentes d'ardoise Schisteuse du Précambrien



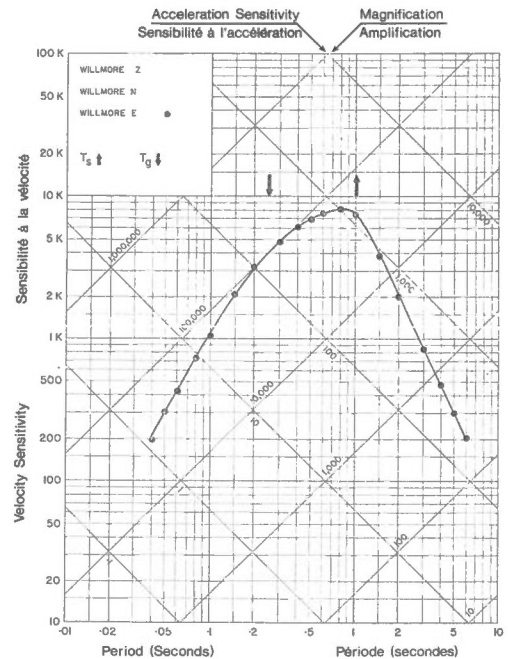
Date of Calibration: February 22, 1973
 La date de calibrage: le 22 février 1973
 WILLMORE Z •
 WILLMORE N
 WILLMORE E

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 540 m
 Geological Structure: COMPETENT PRECAMBRIAN SLATE-SHALE
 Formation géologique: Couches compétentes d'ardoise Schisteuse du Précambrien



Date of Calibration: February 22, 1973
 La date de calibrage: le 22 février 1973
 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 540 m
 Geological Structure: COMPETENT PRECAMBRIAN SLATE-SHALE
 Formation géologique: Couches compétentes d'ardoise Schisteuse du Précambrien



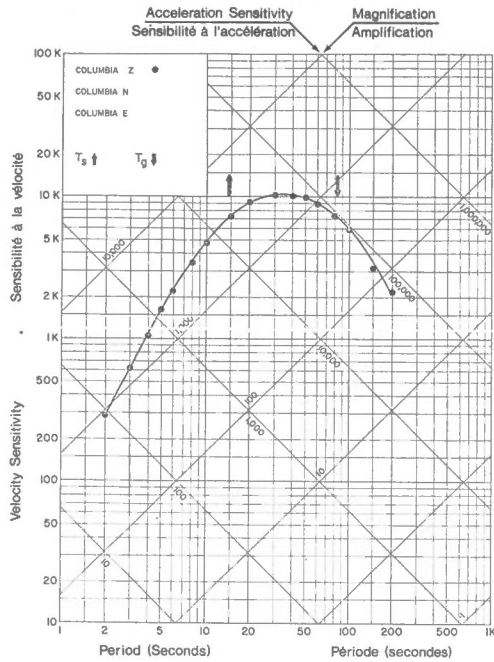
Date of Calibration: February 22, 1973
 La date de calibrage: le 22 février 1973
 WILLMORE Z
 WILLMORE N
 WILLMORE E •

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



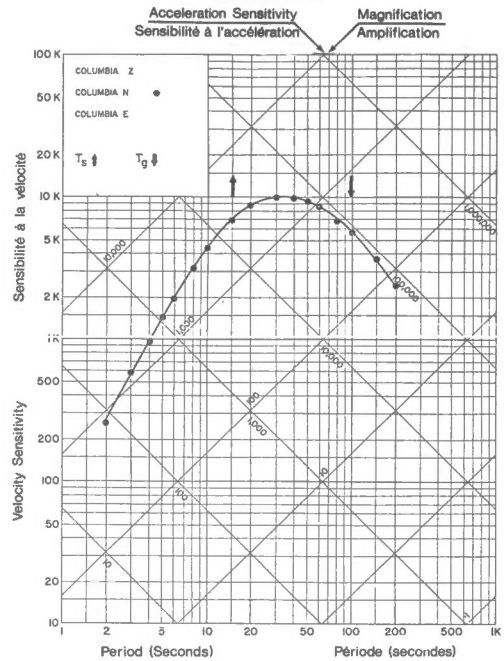
Date of Calibration: February 21, 1973
 La date de calibrage: le 21 février 1973
 COLUMBIA Z, ●
 COLUMBIA N
 COLUMBIA E

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 540 m

Geological Structure: COMPETENT PRECAMBRIAN SLATE-SHALE

Formation géologique: Couches compétentes d'ardoise Schisteuse du Précambrien



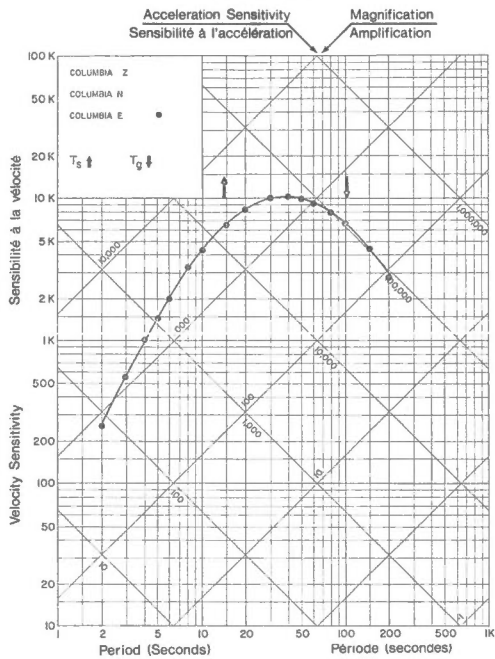
Date of Calibration: February 22, 1973
 La date de calibrage: le 22 février 1973
 COLUMBIA Z
 COLUMBIA N ●
 COLUMBIA E

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 540 m

Geological Structure: COMPETENT PRECAMBRIAN SLATE-SHALE

Formation géologique: Couches compétentes d'ardoise Schisteuse du Précambrien



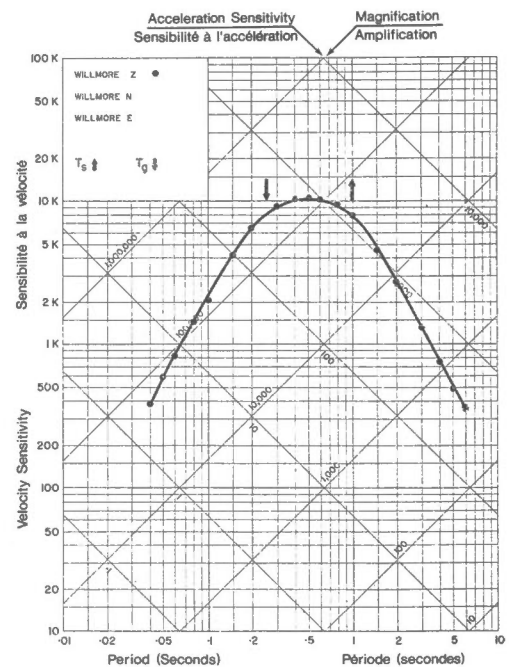
Date of Calibration: February 22, 1973
 La date de calibrage: le 22 février, 1973
 COLUMBIA Z
 COLUMBIA N
 COLUMBIA E ●

STATION SUFFIELD, ALTA. (SES)

(Final)
 $\Phi = 50^{\circ}23'45''N$ $\lambda = 111^{\circ}02'30''W/O$ Altitude 770 m

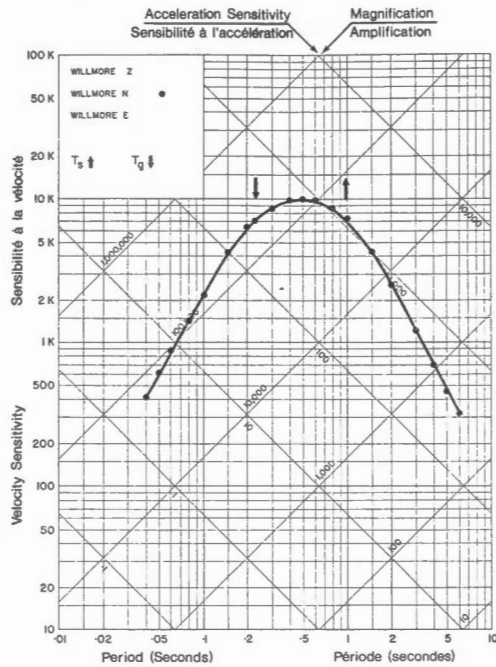
Geological Structure: GREY COMPETENT SANDSTONE

Formation géologique: Couches compétentes de grès gris



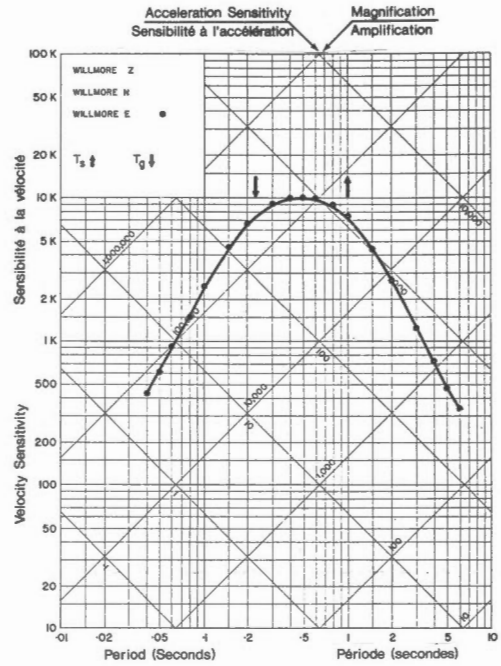
Date of Calibration: December 7, 1974
 La date de calibrage: le 7 décembre 1974
 WILLMORE Z ●
 WILLMORE N
 WILLMORE E

STATION SUFFIELD, ALTA. (SES)
 (Final)
 $\Phi = 50^{\circ}23'45''N$ $\lambda = 111^{\circ}02'30''W/O$ Altitude 770 m
 Geological Structure: GREY COMPETENT SANDSTONE
 Formation géologique: Couches compétentes de grès gris



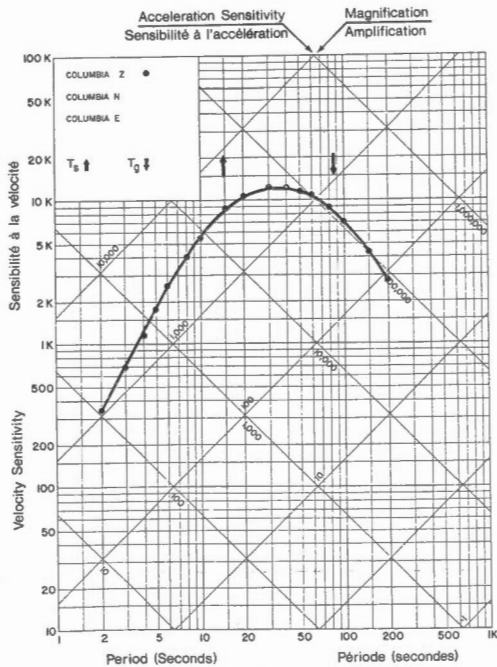
Date of Calibration: December 7, 1974
 La date de calibrage: le 7 décembre 1974
 WILLMORE Z
 WILLMORE N •
 WILLMORE E

STATION SUFFIELD, ALTA. (SES)
 (Final)
 $\Phi = 50^{\circ}23'45''N$ $\lambda = 111^{\circ}02'30''W/O$ Altitude 770 m
 Geological Structure: GREY COMPETENT SANDSTONE
 Formation géologique: Couches compétentes de grès gris



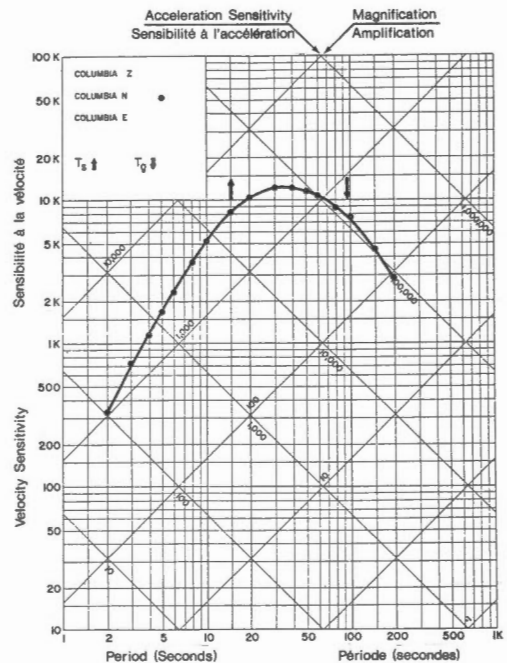
Date of Calibration: December 7, 1974
 La date de calibrage: le 7 décembre 1974
 WILLMORE Z
 WILLMORE N •
 WILLMORE E •

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



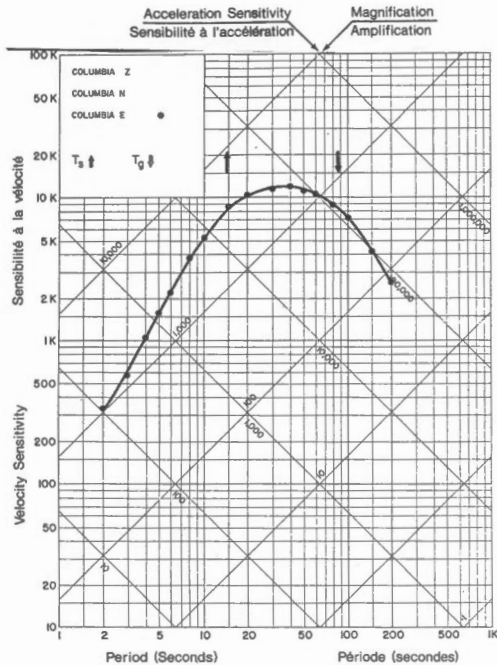
Date of Calibration: December 7, 1974
 La date de calibrage: le 7 décembre 1974
 COLUMBIA Z •
 COLUMBIA N
 COLUMBIA E

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



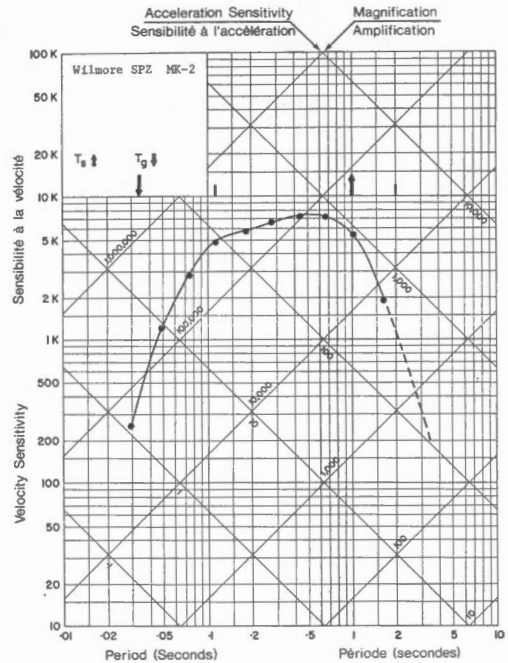
Date of Calibration: December 8, 1974
 La date de calibrage: le 8 décembre 1974
 COLUMBIA Z
 COLUMBIA N •
 COLUMBIA E

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 770 m
 Geological Structure: GREY COMPETENT SANDSTONE
 Formation géologique: Couches compétentes de grès gris



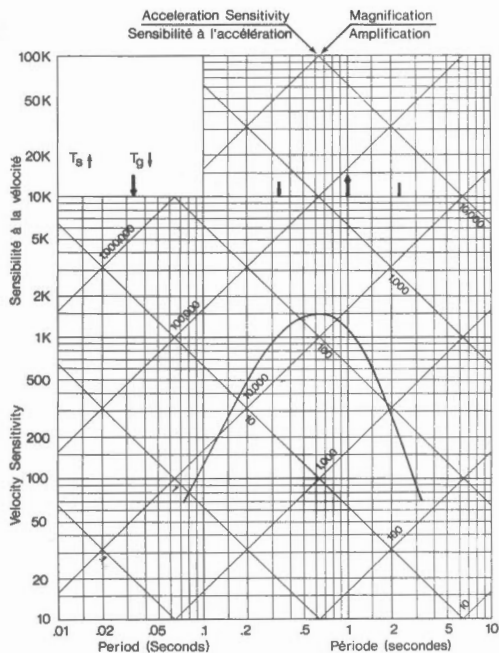
Date of Calibration: December 9, 1974
 La date de calibrage: le 9 décembre 1974
 COLUMBIA Z
 COLUMBIA N
 COLUMBIA E •

STATION SEPT-ILES, QUE. (SIC)
 $\Phi = 50^{\circ}11'20''N$ $\lambda = 66^{\circ}44'25''W$ Altitude 283m
 Geological Structure: Anorthosite
 Formation géologique: Anorthose



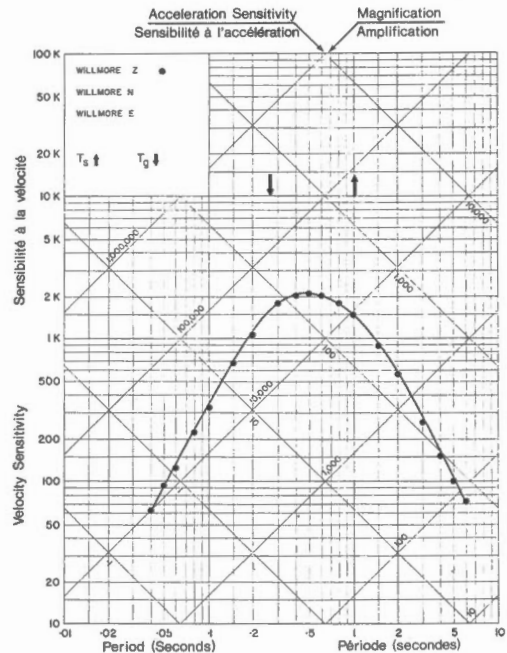
Date of Calibration: October 31, 1975
 La date de calibrage: le 31 octobre, 1975
 Filter frequencies are indicated by vertical bars.
 Les barres verticales indiquent les fréquences des filtres.

STATION SANDSPIT, B.C./C.-B. (SSQ)
 $\Phi = 53^{\circ}15'N$ $\lambda = 131^{\circ}49'W$ Altitude 3m
 Geological Structure: Unconsolidated sediments
 Formation géologique: Sédiments non consolidés



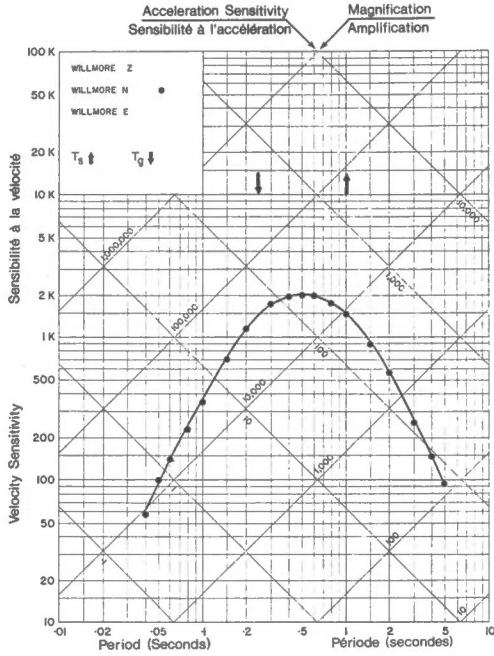
Date of Calibration: July 14, 1977
 La date de calibrage: le 14 juillet, 1977
 Filter frequencies are indicated by vertical bars. (|)
 Les barres verticales indiquent les fréquences des filtres.

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



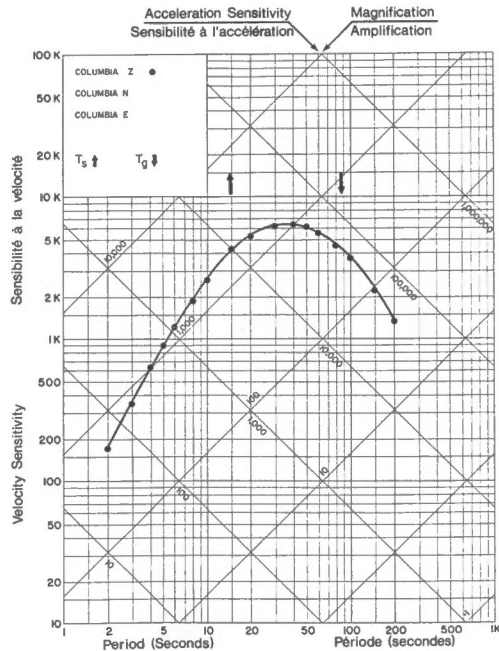
Date of Calibration: August 14, 1973
 La date de calibrage: le 14 août, 1973
 WILLMORE Z •
 WILLMORE N
 WILLMORE E

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, pépite siliceuse



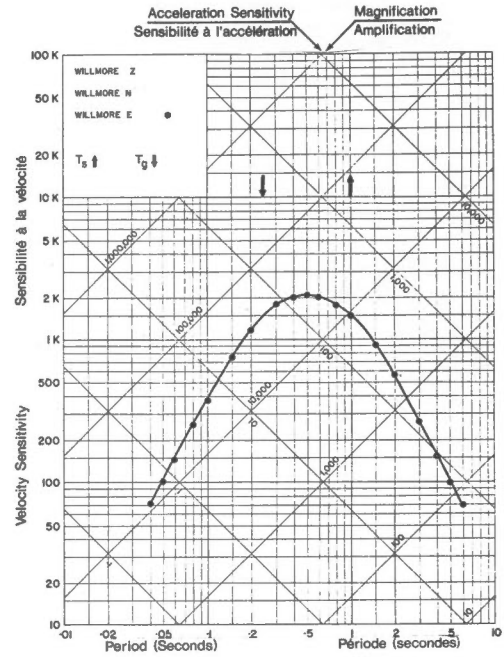
Date of Calibration: August 14, 1973
 La date de calibrage: le 14 août, 1973
 WILLMORE Z
 WILLMORE N
 WILLMORE E

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, pépite siliceuse



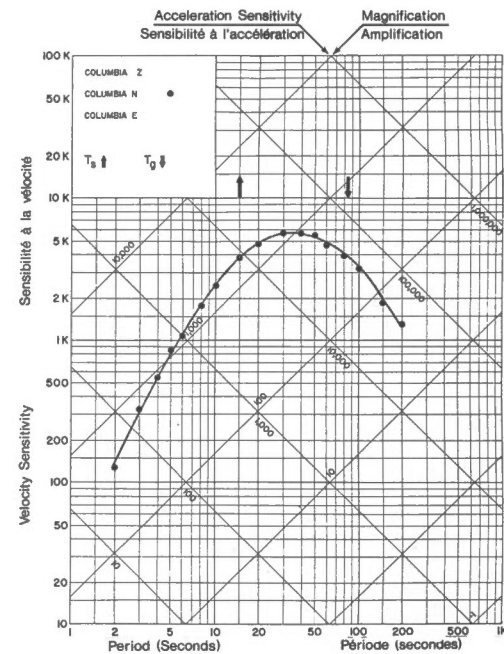
Date of Calibration: August 17, 1973
 La date de calibrage: le 17 août, 1973
 COLUMBIA Z
 COLUMBIA N
 COLUMBIA E

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, pépite siliceuse



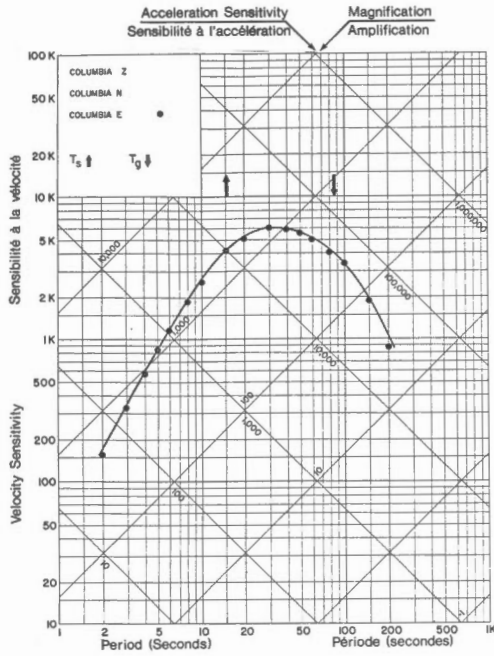
Date of Calibration: August 15, 1973
 La date de calibrage: le 15 août, 1973
 WILLMORE Z
 WILLMORE N
 WILLMORE E

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, pépite siliceuse



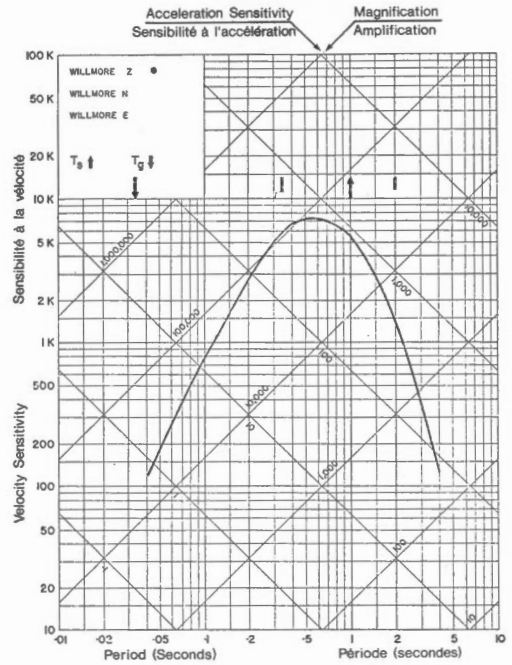
Date of Calibration: August 17, 1973
 La date de calibrage: le 17 août, 1973
 COLUMBIA Z
 COLUMBIA N
 COLUMBIA E

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, pélite siliceuse



Date of Calibration: August 18, 1973
 La date de calibrage: le 18 août, 1973
 COLUMBIA Z
 COLUMBIA N
 COLUMBIA E ●

STATION SUDBURY, ONTARIO (SUD)
 $\Phi = 46^{\circ}28'N$ $\lambda = 80^{\circ}58'W/O$ Altitude 267m
 Geological Structure: PROTEROZOIC, HURONIAN, WANAPITAE QUARTZITE
 Formation géologique: Quartzite de Wanapitae, Huronian, Protérozoïque

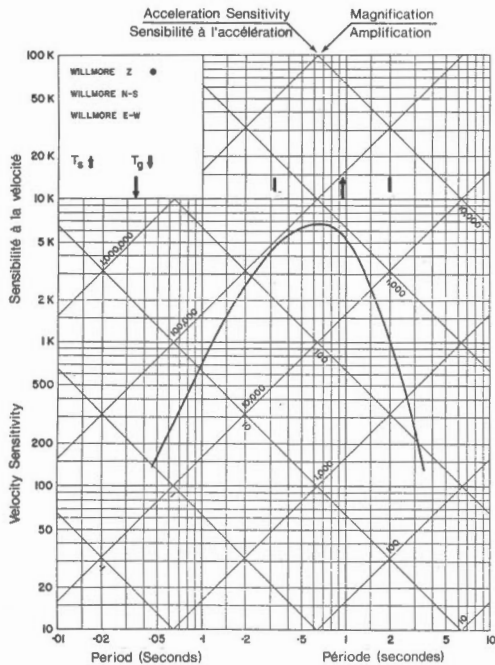


Date of Calibration: May 28, 1975
 La date de calibrage: le 25 mai 1975

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

30/-24/ 1v/cm

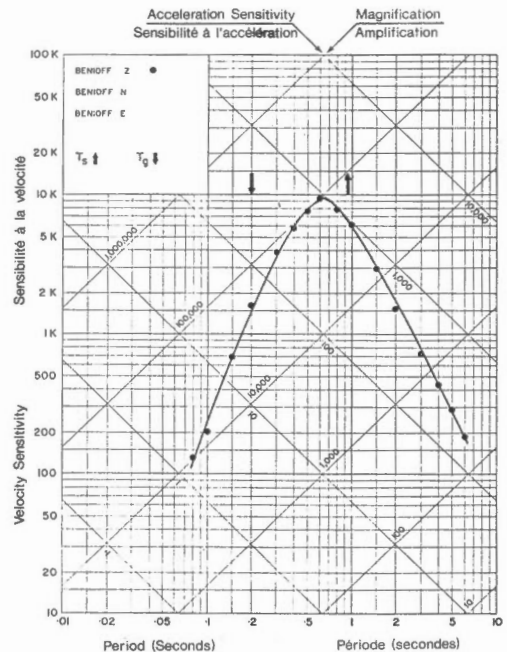
STATION FREDERICTON, N.B./N.-B. (UNB)
 $\Phi = 45^{\circ}57'N$ $\lambda = 66^{\circ}38'W/O$ Altitude 56m
 Geological Structure: Cenozoic, early post-glacial rock
 Formation géologique: Roches post-glaciaires du Cénozoïque inférieur



Date of Calibration: May 8, 1975
 La date de calibrage: le 8 mai, 1975

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

STATION VICTORIA, B.C./C.-B. (VIC)
 (As found and left/Tel que trouvé et laissé)
 $\Phi = 48^{\circ}31'10''N$ $\lambda = 123^{\circ}24'55''W/O$ Altitude 197 m
 Geological Structure: QUARTZ DIORITE
 Formation géologique: Diorite quartzique

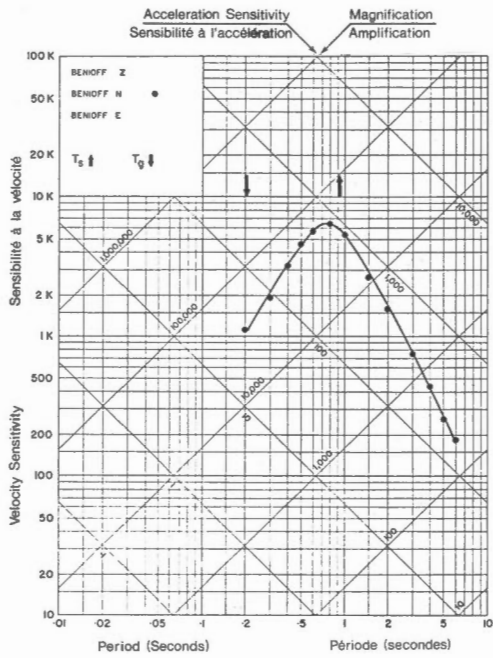


Date of Calibration: June 22, 1974
 La date de calibrage: le 22 juin 1974

BENIOFF Z ●
 BENIOFF N
 BENIOFF E

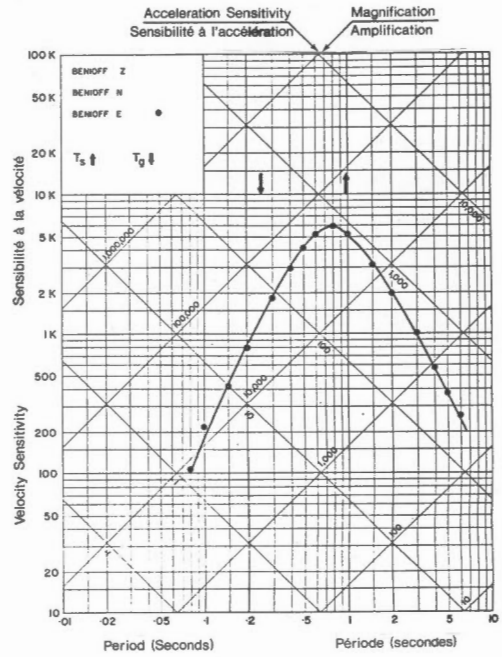
-24/30 1v/cm

STATION VICTORIA, B.C./C.-B. (VIC)
 (As found and left/Tel que trouvé et laissé)
 $\Phi = 48^{\circ}31'10''N$ $\lambda = 123^{\circ}24'55''W/O$ Altitude 197 m
 Geological Structure: QUARTZ DIORITE
 Formation géologique: Diorite quartzique



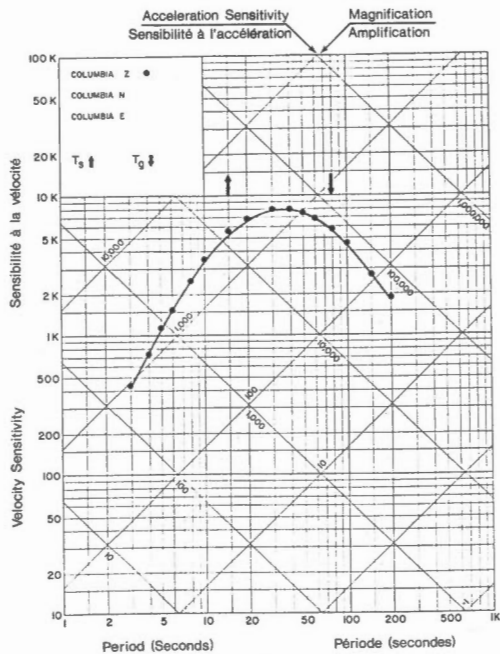
Date of Calibration: June 22, 1974
 La date de calibrage: le 22 juin 1974
 BENIOFF Z
 BENIOFF N
 BENIOFF E

STATION VICTORIA, B.C./C.-B. (VIC)
 (As found and left/Tel que trouvé et laissé)
 $\Phi = 48^{\circ}31'10''N$ $\lambda = 123^{\circ}24'55''W/O$ Altitude 197 m
 Geological Structure: QUARTZ DIORITE
 Formation géologique: Diorite quartzique



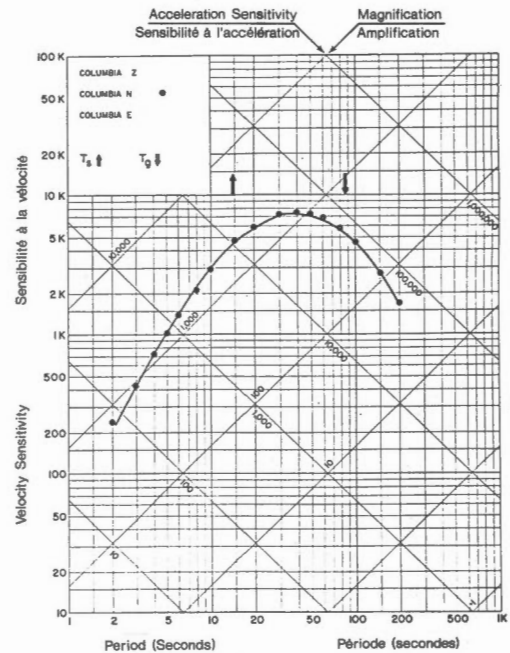
Date of Calibration: June 22, 1974
 La date de calibrage: le 22 juin, 1974
 BENIOFF Z
 BENIOFF N
 BENIOFF E

STATION VICTORIA, B.C./C.-B. (VIC)
 (As found and left/Tel que trouvé et laissé)
 $\Phi = 48^{\circ}31'10''N$ $\lambda = 123^{\circ}24'55''W/O$ Altitude 197 m
 Geological Structure: QUARTZ DIORITE
 Formation géologique: Diorite quartzique



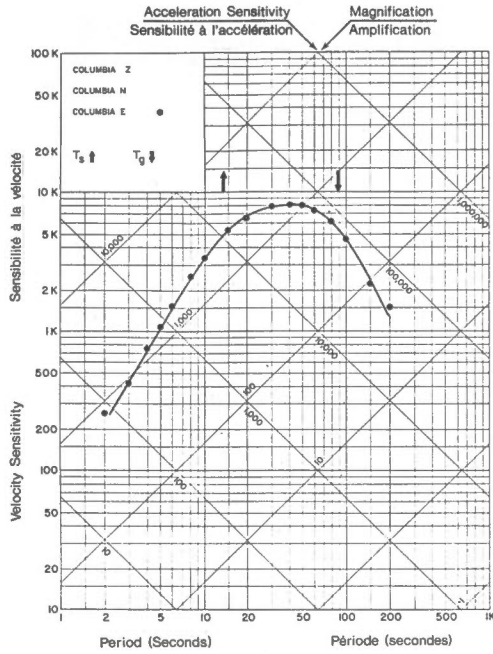
Date of Calibration: June 18, 1974
 La date de calibrage: le 18 juin 1974
 COLUMBIA Z
 COLUMBIA N
 COLUMBIA E

STATION VICTORIA, B.C./C.-B. (VIC)
 (As found and left/Tel que trouvé et laissé)
 $\Phi = 48^{\circ}31'10''N$ $\lambda = 123^{\circ}24'55''W/O$ Altitude 197 m
 Geological Structure: QUARTZ DIORITE
 Formation géologique: Diorite quartzique



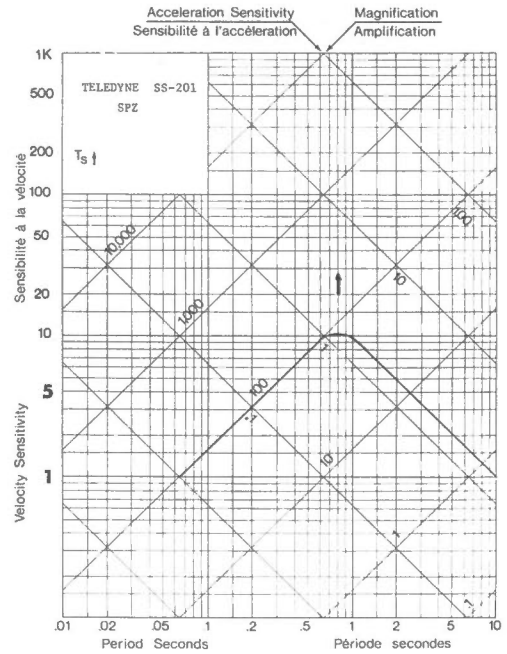
Date of Calibration: June 20, 1974
 La date de calibrage: le 20 juin 1974
 COLUMBIA Z
 COLUMBIA N
 COLUMBIA E

STATION VICTORIA, B.C./C.-B. (VIC)
 (As found and left/Tel que trouvé et laissé)
 $\Phi = 48^{\circ}31'10''N$ $\lambda = 123^{\circ}24'55''W$ Altitude 197 m
 Geological Structure: QUARTZ DIORITE
 Formation géologique: Diorite quartzique



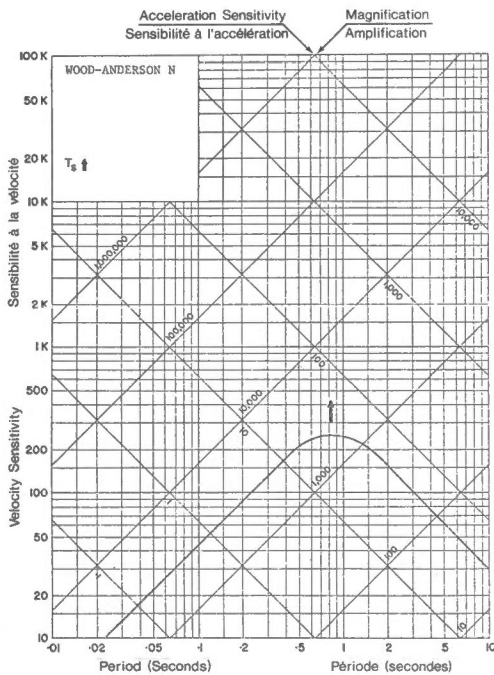
Date of Calibration: June 20, 1974
 La date de calibrage: le 20 juin 1974
 COLUMBIA Z
 COLUMBIA N
 COLUMBIA E •

STATION VICTORIA, B.C./C.B. (VIC)
 $\Phi = 48^{\circ}31'10''N$ $\lambda = 123^{\circ}24'55''W$ Altitude 197m
 Geological Structure: Quartz diorite
 Formation géologique: Diorite quartzique



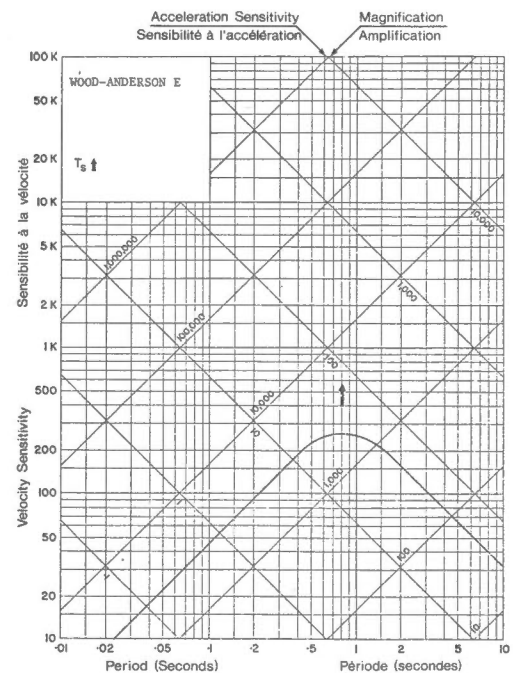
Dates of Calibration: November 17, 1967
 Les dates de calibration: le 17 novembre, 1967

STATION VICTORIA, B.C./C.-B. (VIC)
 $\Phi = 48^{\circ}31'10''N$ $\lambda = 123^{\circ}24'55''W$ Altitude 197m
 Geological Structure: Quartz diorite
 Formation géologique: Diorite quartzique



Date of Calibration: November 17, 1967
 La date de calibrage: le 17 novembre, 1967

STATION VICTORIA, B.C./C.-B. (VIC)
 $\Phi = 48^{\circ}31'10''N$ $\lambda = 123^{\circ}24'55''W$ Altitude 197m
 Geological Structure: Quartz diorite
 Formation géologique: Diorite quartzique



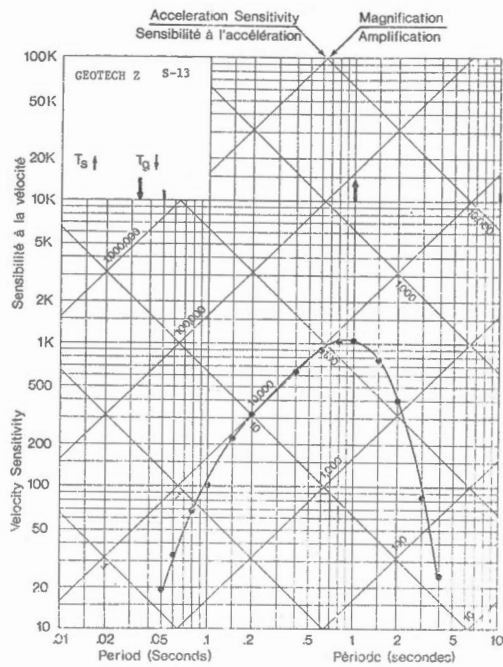
Date of Calibration: November 17, 1967
 La date de calibrage: le 17 novembre, 1967

STATION VICTORIA, B.C./C.-B. (VIC)

$\Phi = 48^{\circ}31'10''N$ $\lambda = 123^{\circ}24'55''W/O$ Altitude 197m

Geological Structure: Quartz Diorite

Formation géologique: Diorite Quartzique



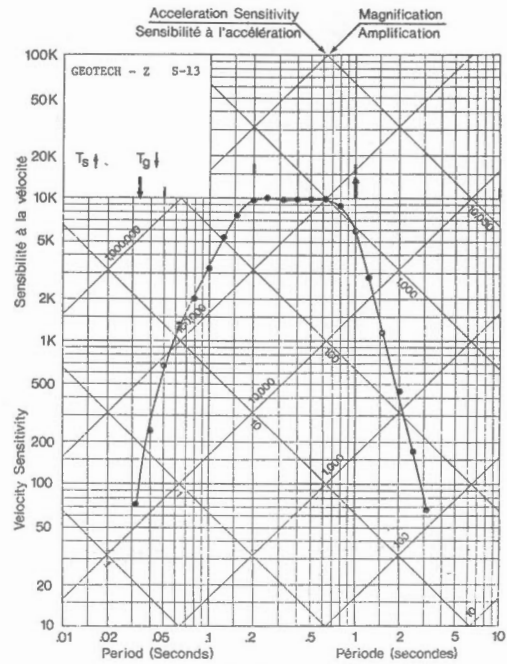
Date of Calibration: April 4, 1978
 La date de calibrage: le 4 avril, 1978
 Preamplifier gain - 01 - amplification de préampli
 Helicorder sensitivity - 2 v/cm - sensibilité
 Filter frequencies are indicated by vertical bars. (I)
 Les barres verticales indiquent les fréquences des filtres.

STATION VICTORIA, B.C./C.B. (VIC/1230) (VIC)

$\Phi = 48^{\circ}31'10''N$ $\lambda = 123^{\circ}24'55''W/O$ Altitude 197m

Geological Structure: Quartz Diorite

Formation géologique: Diorite Quartzique



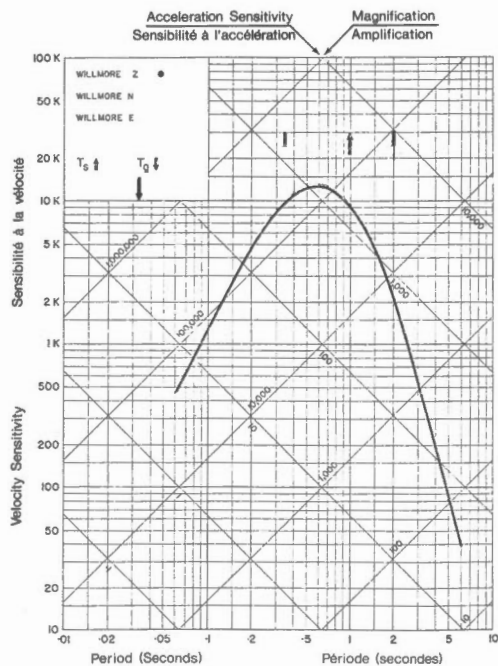
Date of Calibration: April 4, 1978
 La date de calibrage: le 4 avril, 1978
 Computer gain 1.62 / amplification de l'ordinateur
 Helicorder sensitivity - 1v/cm - sensibilité
 Filter frequencies are indicated by vertical bars. (I)
 Les barres verticales indiquent les fréquences des filtres.

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

$\Phi = 60^{\circ}44.2'N$ $\lambda = 135^{\circ}05.9'W/O$ Altitude 734 m

Geological Structure: GRANODIORITE

Formation géologique: Granodiorite



Date of Calibration: November 28, 1974
 La date de calibrage: le 28 novembre, 1974
 Filter frequencies are indicated by vertical bars. (I)
 Les barres verticales indiquent les fréquences des filtres.

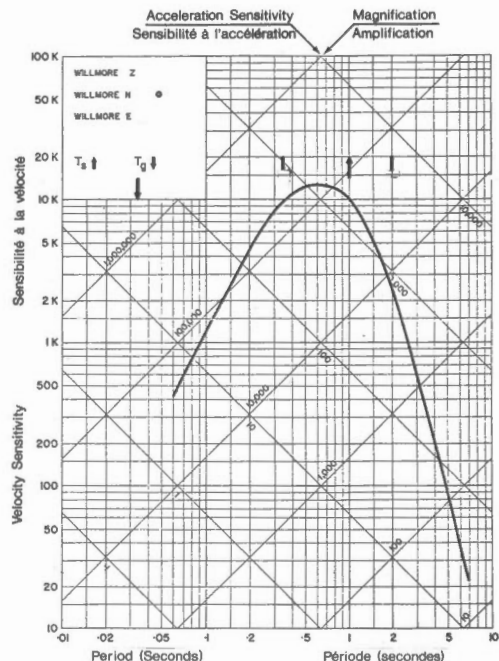
18-1v/cm

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

$\Phi = 60^{\circ}44.2'N$ $\lambda = 135^{\circ}05.9'W/O$ Altitude 734 m

Geological Structure: GRANODIORITE

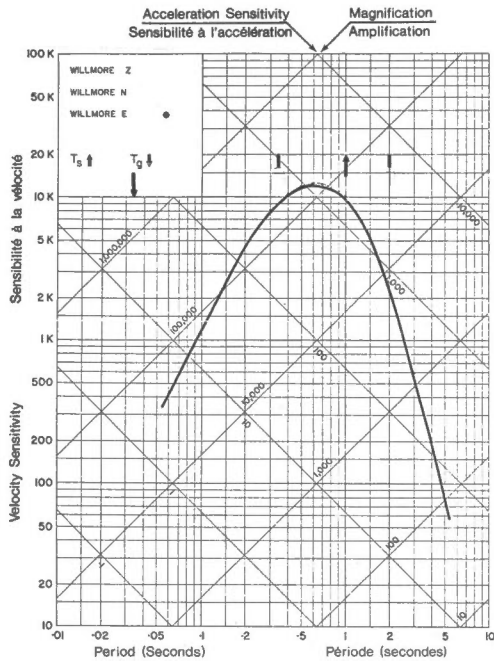
Formation géologique: Granodiorite



Date of Calibration: November 28, 1974
 La date de calibrage: le 28 novembre, 1974
 Filter frequencies are indicated by vertical bars. (I)
 Les barres verticales indiquent les fréquences des filtres.

18-1v/cm

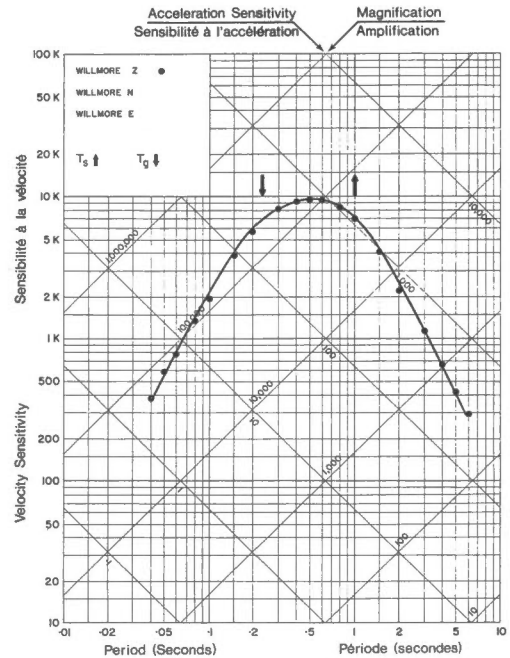
STATION WHITEHORSE, Y.T. / T.Y. (WRC)
 $\Phi = 60^{\circ}44.2'N$ $\lambda = 135^{\circ}05.9'W/O$ Altitude 734 m
 Geological Structure: GRANODIORITE
 Formation géologique: Granodiorite



Date of Calibration: November 28, 1974
 La date de calibrage: le 24 novembre, 1974
 Filter frequencies are indicated by vertical bars. (I)
 Les barres verticales indiquent les fréquences des filtres.

18-1v/cm

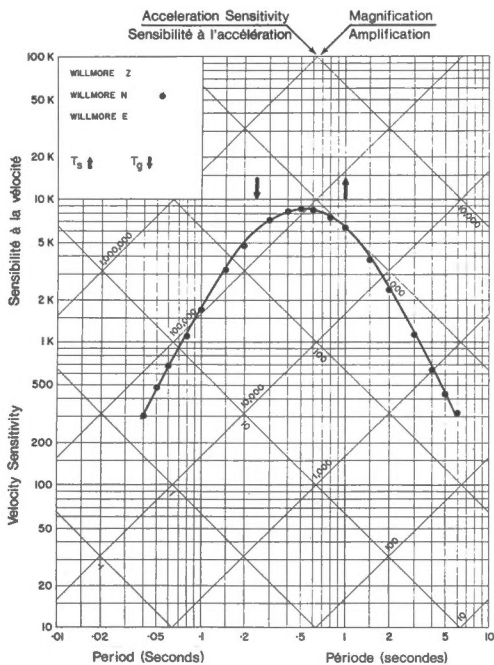
STATION YELLOWKNIFE, N.W.T./T.N.-O. (YKC)
 (Final)
 $\Phi = 62^{\circ}28.7'N$ $\lambda = 114^{\circ}28.4'W/O$ Altitude 198 m
 Geological Structure: Granite
 Formation géologique: Granite



Date of Calibration: March 23, 1974
 La date de calibrage: le 23 mars 1974

WILLMORE Z
WILLMORE N
WILLMORE E

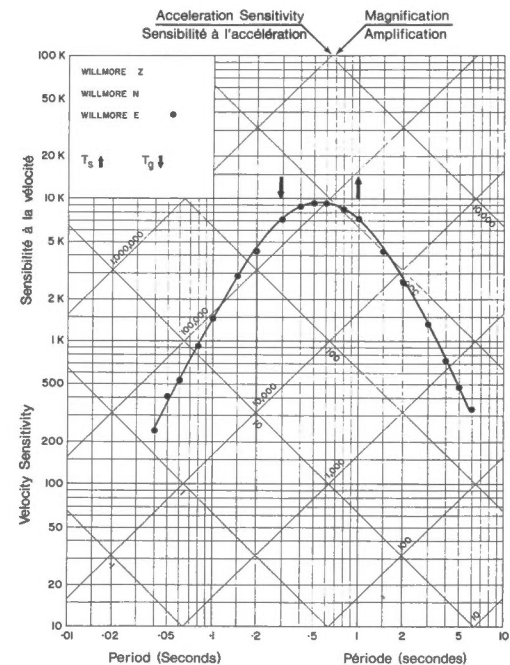
STATION YELLOWKNIFE, N.W.T./T.N.-O. (YKC)
 (Final)
 $\Phi = 62^{\circ}28.7'N$ $\lambda = 114^{\circ}28.4'W/O$ Altitude 198 m
 Geological Structure: Granite
 Formation géologique: Granite



Date of Calibration: March 23, 1974
 La date de calibrage: le 23 mars 1974

WILLMORE Z
WILLMORE N
WILLMORE E

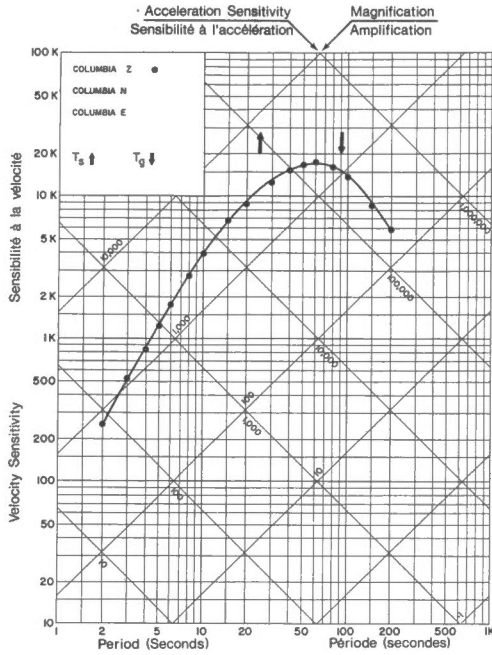
STATION YELLOWKNIFE, N.W.T./T.N.-O. (YKC)
 (Final)
 $\Phi = 62^{\circ}28.7'N$ $\lambda = 114^{\circ}28.4'W/O$ Altitude 198 m
 Geological Structure: Granite
 Formation géologique: Granite



Date of Calibration: March 23, 1974
 La date de calibrage: le 23 mars 1974

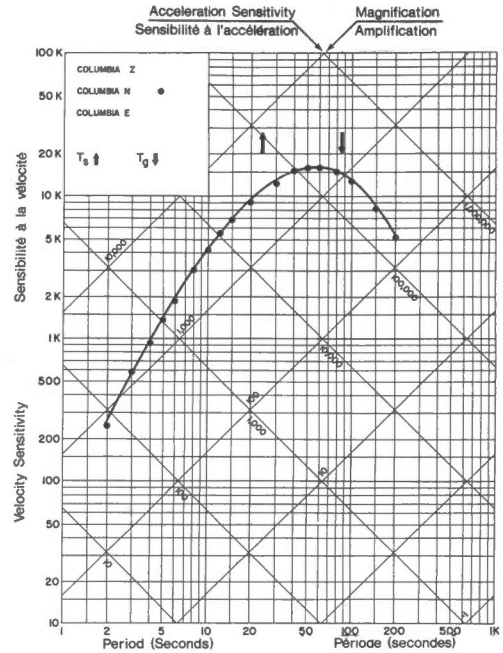
WILLMORE Z
WILLMORE N
WILLMORE E

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



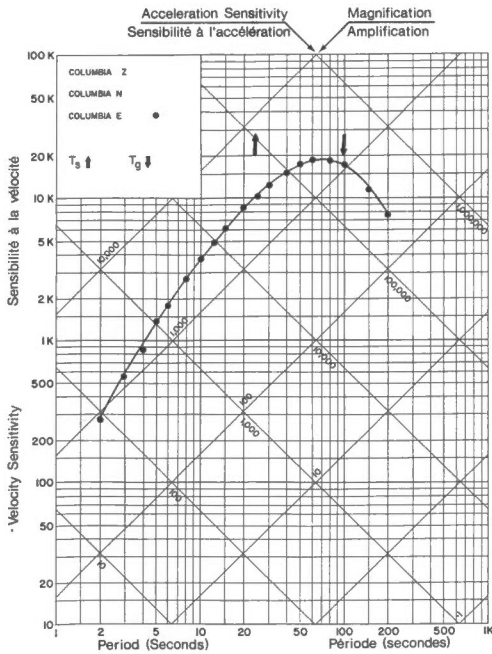
Date of Calibration: March 24, 1974
 La date de calibrage: le 24 mars 1974
 COLUMBIA Z ●
 COLUMBIA N ●
 COLUMBIA E

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



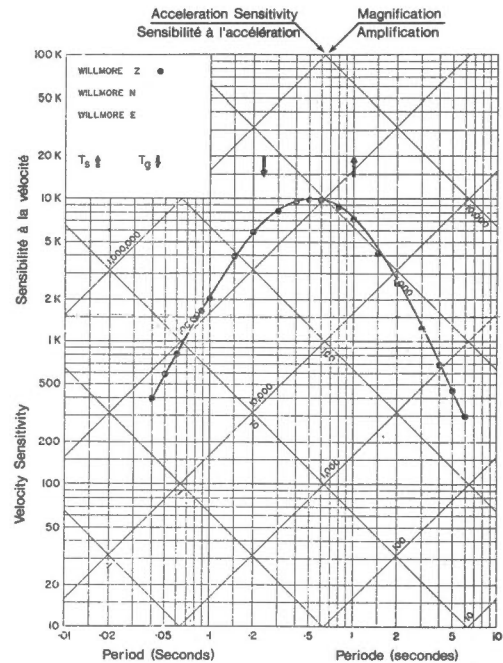
Date of Calibration: March 25, 1974
 La date de calibrage: le 25 mars 1974
 COLUMBIA Z ●
 COLUMBIA N ●
 COLUMBIA E

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



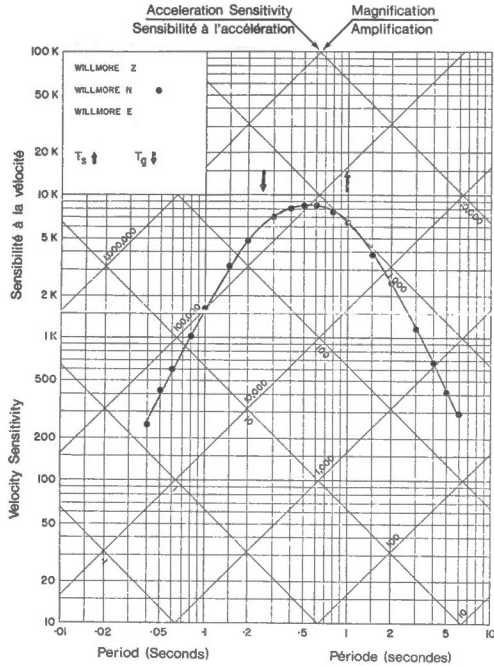
Date of Calibration: March 25, 1974
 La date de calibrage: le 25 mars 1974
 COLUMBIA Z ●
 COLUMBIA N ●
 COLUMBIA E ●

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



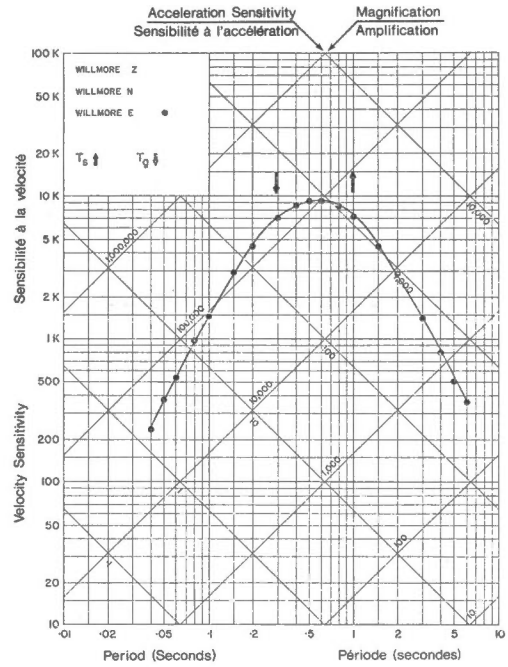
Date of Calibration: November 17, 1977
 La date de calibrage: le 17 novembre 1977
 WILLMORE Z ●
 WILLMORE N ●
 WILLMORE E

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 198 m
 Geological Structure: Granite
 Formation géologique: Granite



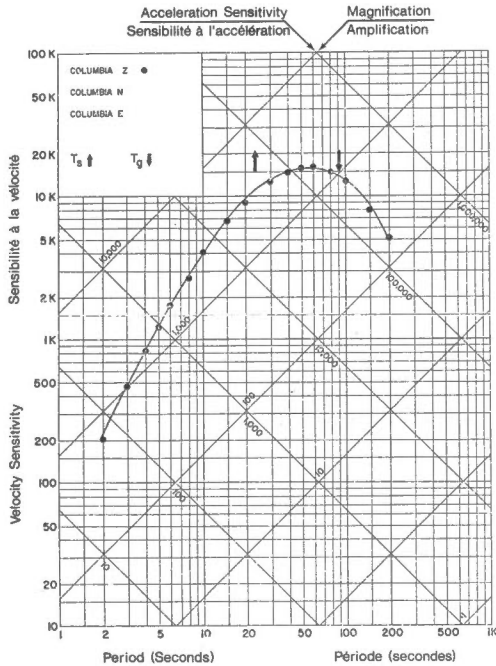
Date of Calibration: November 17, 1977
 La date de calibrage: le 17 novembre 1977
 WILLMORE Z
 WILLMORE N •
 WILLMORE E

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 198 m
 Geological Structure: Granite
 Formation géologique: Granite



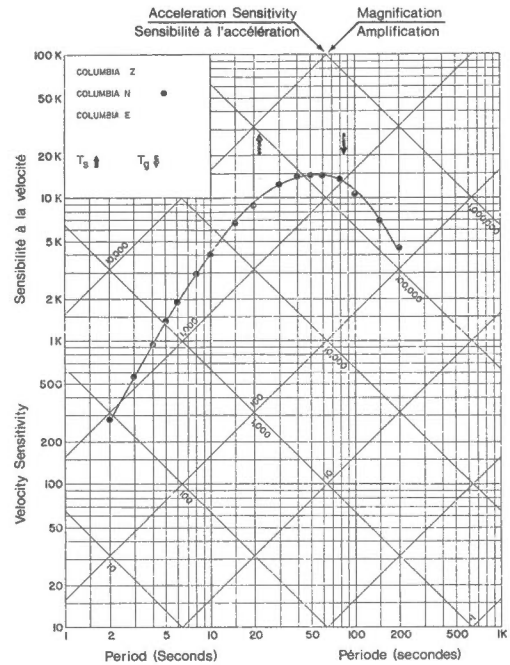
Date of Calibration: November 17, 1977
 La date de calibrage: le 17 novembre 1977
 WILLMORE Z
 WILLMORE N •
 WILLMORE E •

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



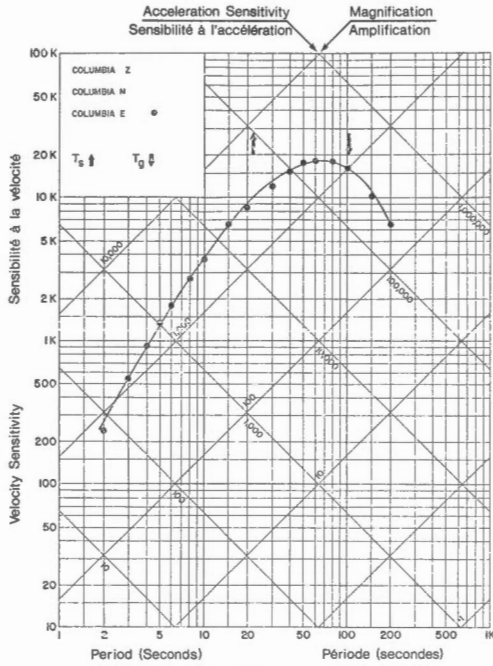
Date of Calibration: November 18, 1977
 La date de calibrage: le 18 novembre 1977
 COLUMBIA Z •
 COLUMBIA N
 COLUMBIA E

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



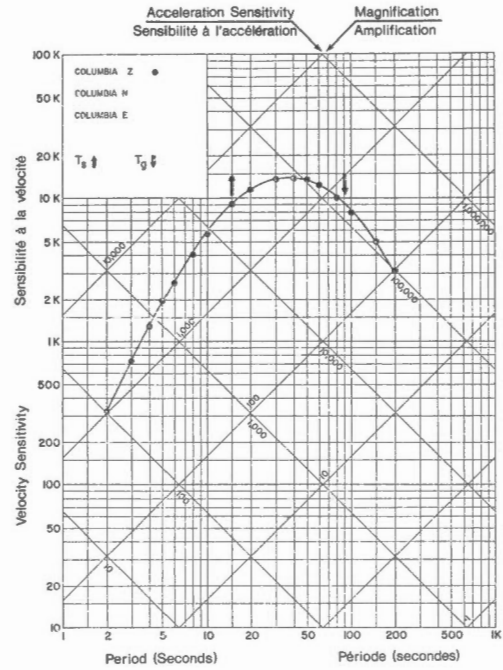
Date of Calibration: November 18, 1977
 La date de calibrage: le 18 novembre 1977
 COLUMBIA Z
 COLUMBIA N •
 COLUMBIA E

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



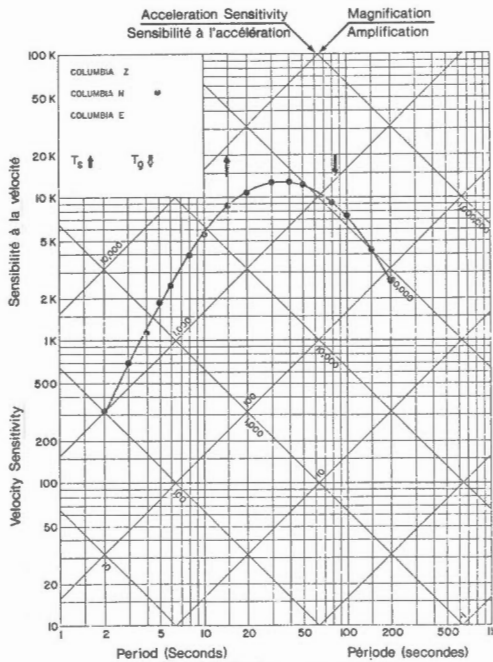
Date of Calibration: November 19, 1977
 La date de calibrage: 1e 19 novembre 1977
 COLUMBIA Z
 COLUMBIA N
 COLUMBIA E •

STATION YELLOWKNIFE, N.W.T./T.N.-0. (YKC)
 (Final)
 $\Phi = 62^{\circ}28.7'N$ $\lambda = 114^{\circ}28.4'W/O$ Altitude 198 m
 Geological Structure: Granite
 Formation géologique: Granite



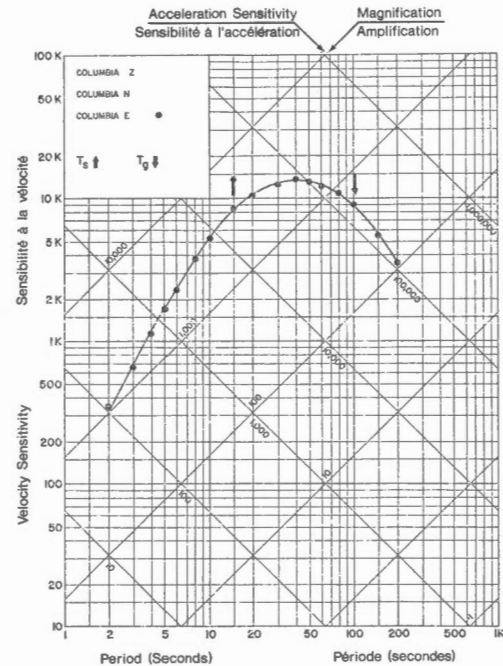
Date of Calibration: November 19, 1977
 La date de calibrage: 1e 19 novembre 1977
 COLUMBIA Z •
 COLUMBIA N
 COLUMBIA E

STATION YELLOWKNIFE, N.W.T./T.N.-0. (YKC)
 (Final)
 $\Phi = 62^{\circ}28.7'N$ $\lambda = 114^{\circ}28.4'W/O$ Altitude 198 m
 Geological Structure: Granite
 Formation géologique: Granite



Date of Calibration: November 19, 1977
 La date de calibrage: 1e 19 novembre 1977
 COLUMBIA Z
 COLUMBIA N •
 COLUMBIA E

STATION YELLOWKNIFE, N.W.T./T.N.-0. (YKC)
 (Final)
 $\Phi = 62^{\circ}28.7'N$ $\lambda = 114^{\circ}28.4'W/O$ Altitude 198 m
 Geological Structure: Granite
 Formation géologique: Granite



Date of Calibration: November 21, 1977
 La date de calibrage: 1e 21 novembre 1977
 COLUMBIA Z
 COLUMBIA N
 COLUMBIA E •

