

## **En lien avec l'évaluation des risques de liquéfaction des argiles pour le ruisseau Clet, quels sont les seuils à respecter pour le dynamitage?**

Les risques de liquéfaction des argiles marines sont associés au nombre de cycles des ondes, ainsi qu'à l'effet de secousse, ou l'accélération d'un choc.

Ainsi, afin d'assurer la sécurité des dynamitages en termes de protection des argiles sensibles, il est nécessaire de limiter le nombre de cycles des ondes à 1500 cycles, et de limiter l'accélération d'un choc à 25% du facteur g. (choc sismique) déterminé par le Code National du Bâtiment du Canada. Ces paramètres devront servir de seuils pour les dynamitages, et des tests de calibration devront obligatoirement être réalisés.

En fonction de ces seuils de sécurité, les dynamitages seront effectués de façon contrôlée, n'occasionnant aucune risque d'altération des argiles sensibles du Ruisseau Clet.

À titre de référence, selon M. Lee L. Kenneth de la *School of Engeneering and Applied Sciences, University of California* mentionne que des échantillons très sensibles des argiles de la mer Champlain du site du barrage Outardes 2 [...] indique que le sol est résistant et les risques de ruptures sont peu probables, se produisant au chantier uniquement sous l'effet de séismes importants.

### Référence :

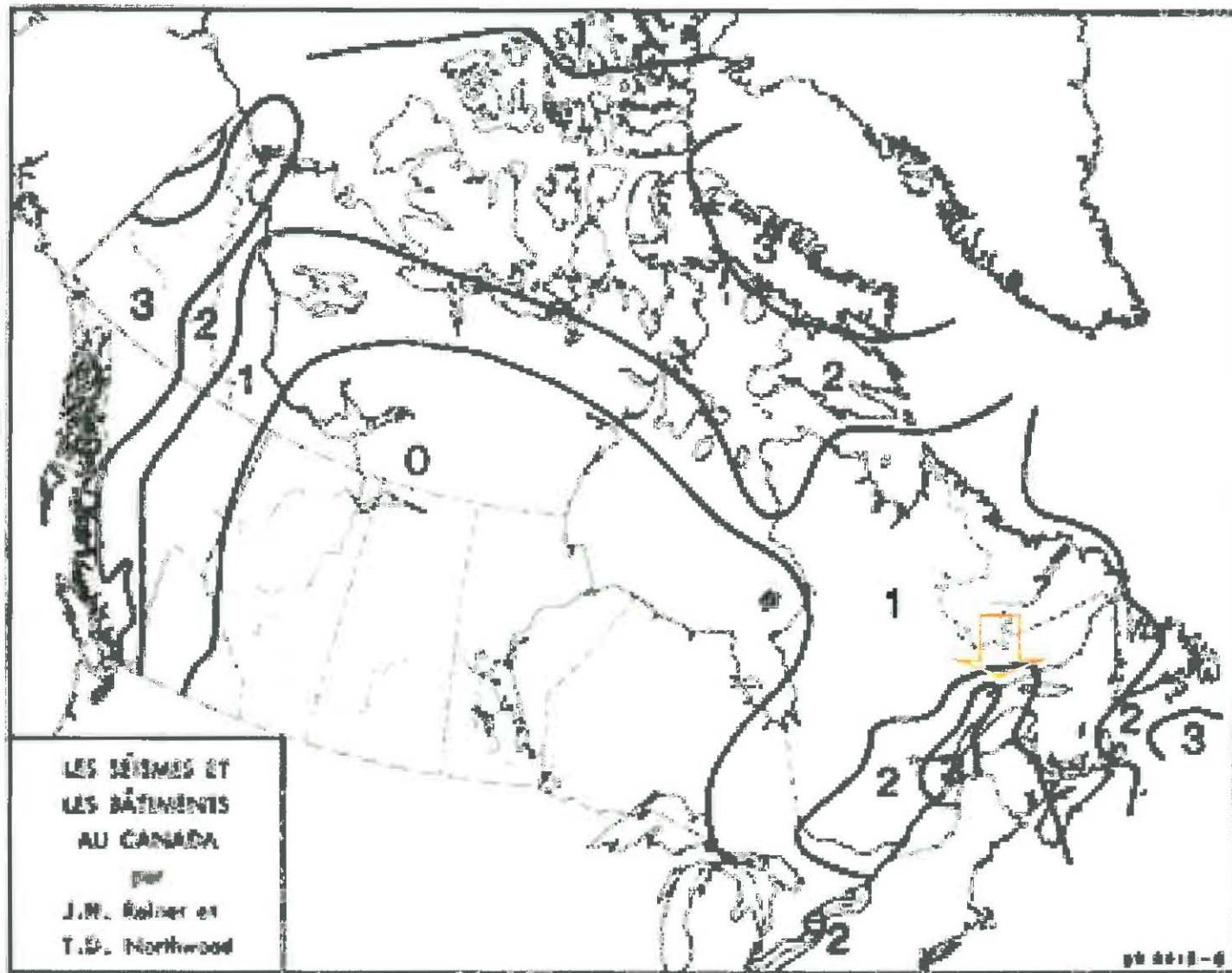
- Kenneth, Lee L (1979). Cyclic strength of sensitive clay of Eastern Canada. *Revue canadienne de géotechnique*, 1979, 16(1): 163-176, 10.1139/t79-014. En ligne : <http://www.nrcresearchpress.com/doi/pdf/10.1139/t79-014>
- Mittchel, R.J. et King, R. Douglas. Cyclic loading of an Ottawa area Champlain Sea clay. *Canadian Geotechnical Journal*, 1977, 14(1): 52-63, 10.1139/t77-004. En ligne: <http://www.nrcresearchpress.com/doi/pdf/10.1139/t77-004>

**301**

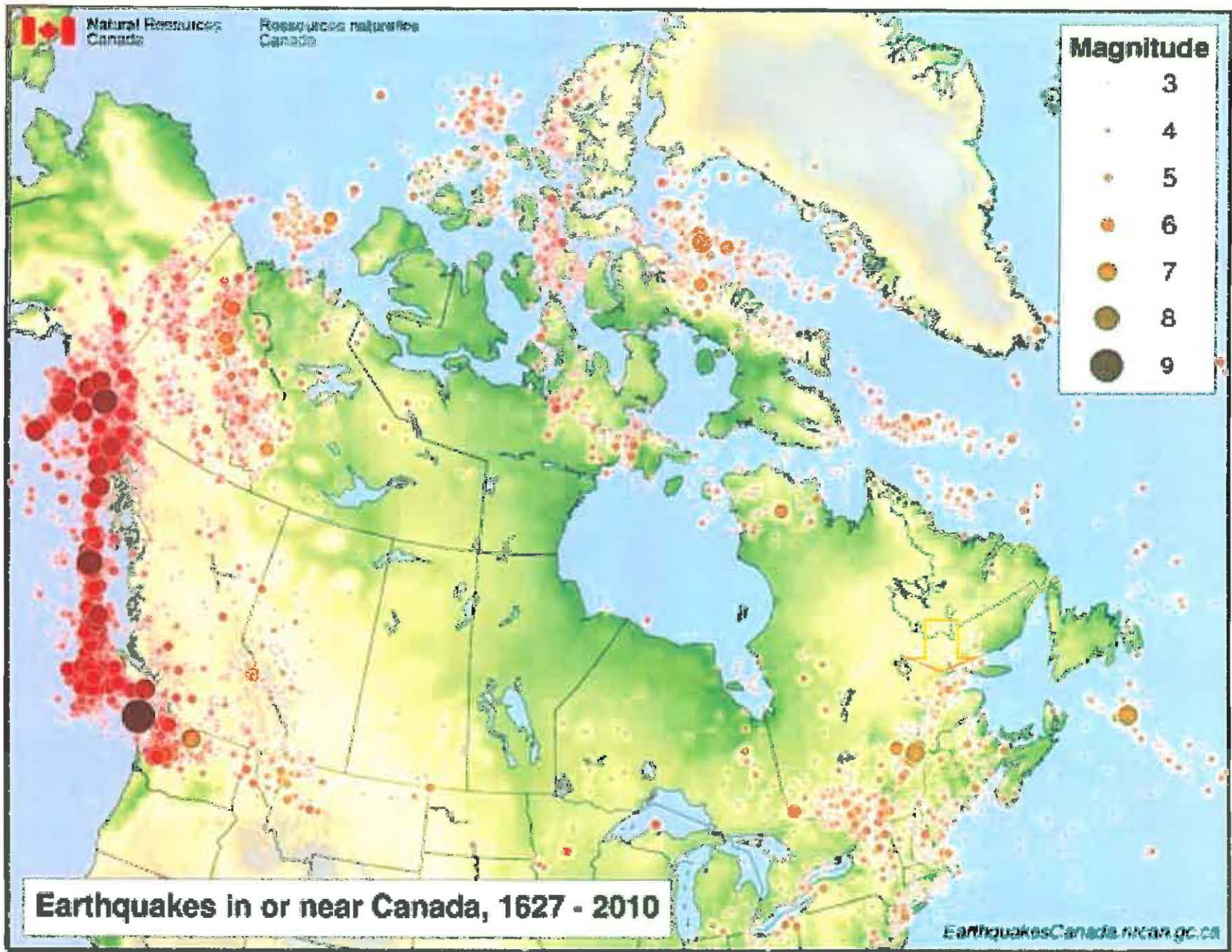
**DA37**

Projet d'ouverture et d'exploitation d'une mine d'apatite à Sept-Îles

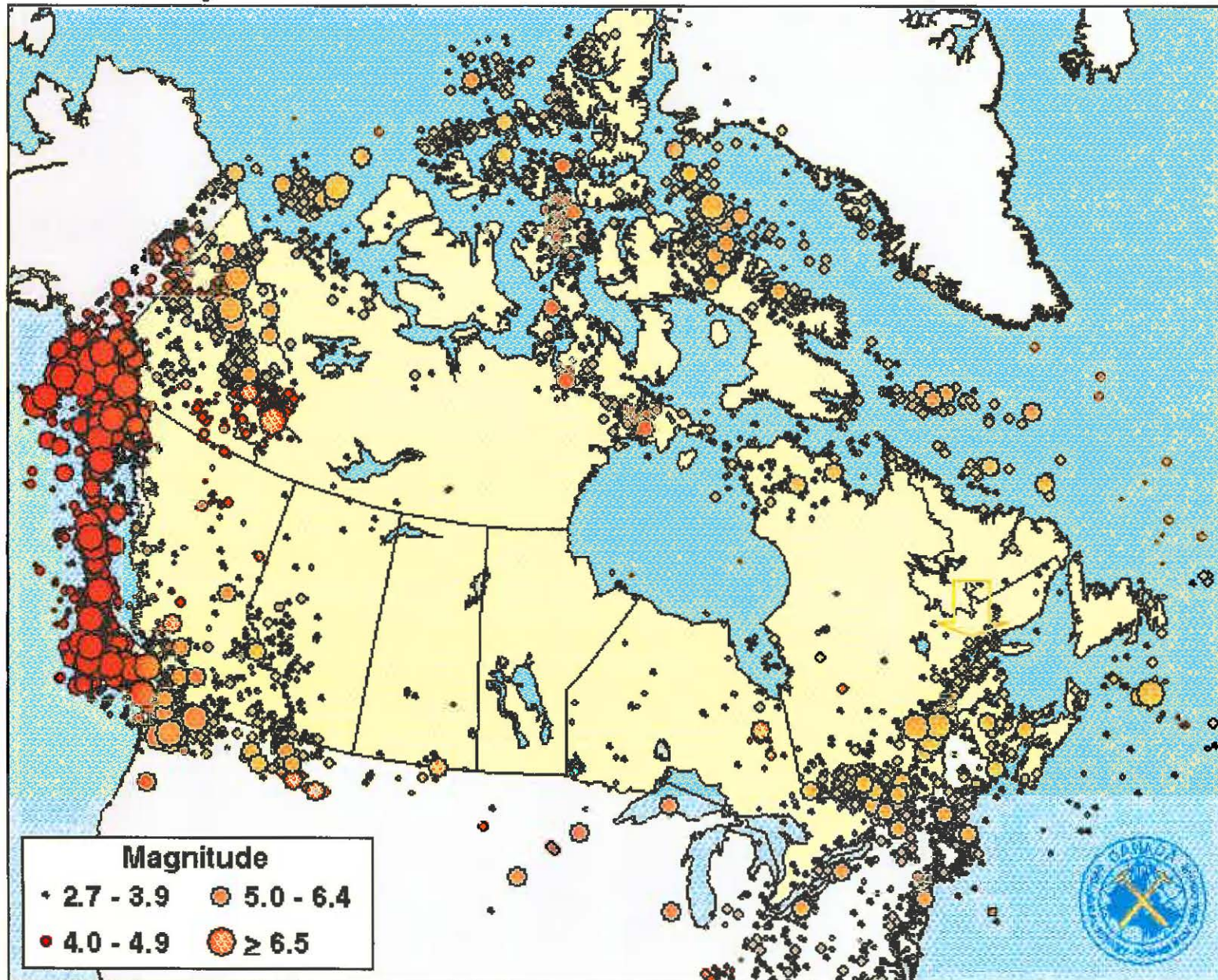
6211-08-009



Carte des zones sismiques du Canada, 1970. Probabilité de séismes destructifs: Zone 0 - négligeable; Zone 1 - faible; Zone 2 - moyenne; Zone 3 - plus grande probabilité.  
Sept-Îles : Zone 2



## Seismicity database used to determine Canadian seismic hazard



# The Richter scale

Measures energy waves emitted by earthquake

0 - 1.9

Can be detected only by seismograph

2 - 2.9

Hanging objects may swing



3 - 3.9

Comparable to the vibrations of a passing truck

4 - 4.9

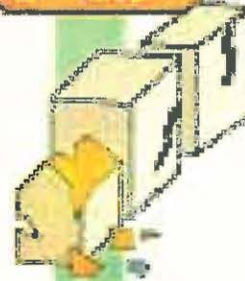
May break windows, cause small or unstable objects to fall



5 - 5.9

Furniture moves, chunks of plaster may fall from walls

6 - 6.9



Damage to well-built structures, severe damage to poorly built ones

7 - 7.9



Buildings displaced from foundations; cracks in the earth; underground pipes broken

8 - 8.9

Bridges destroyed, few structures left standing

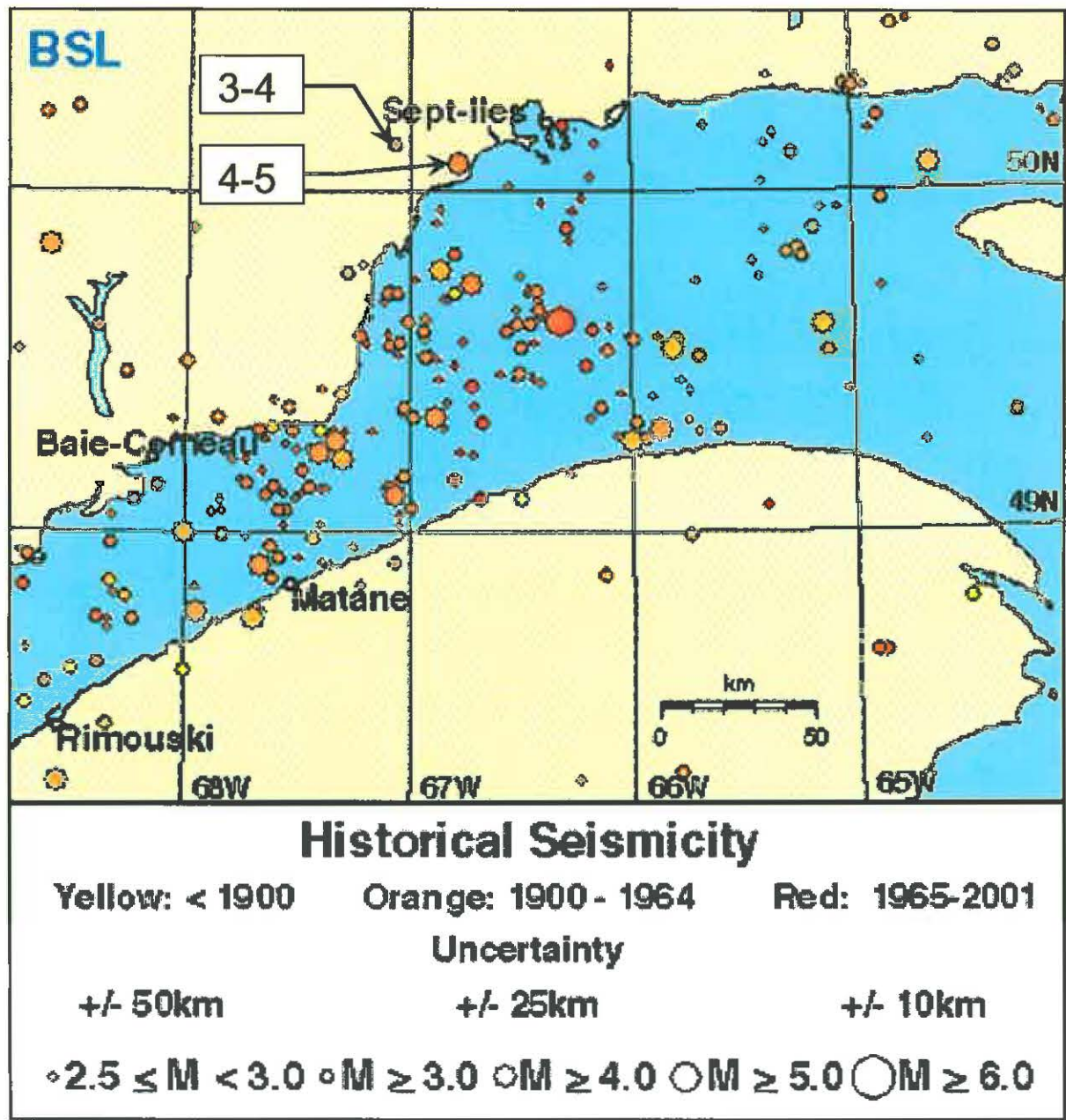
9 and over

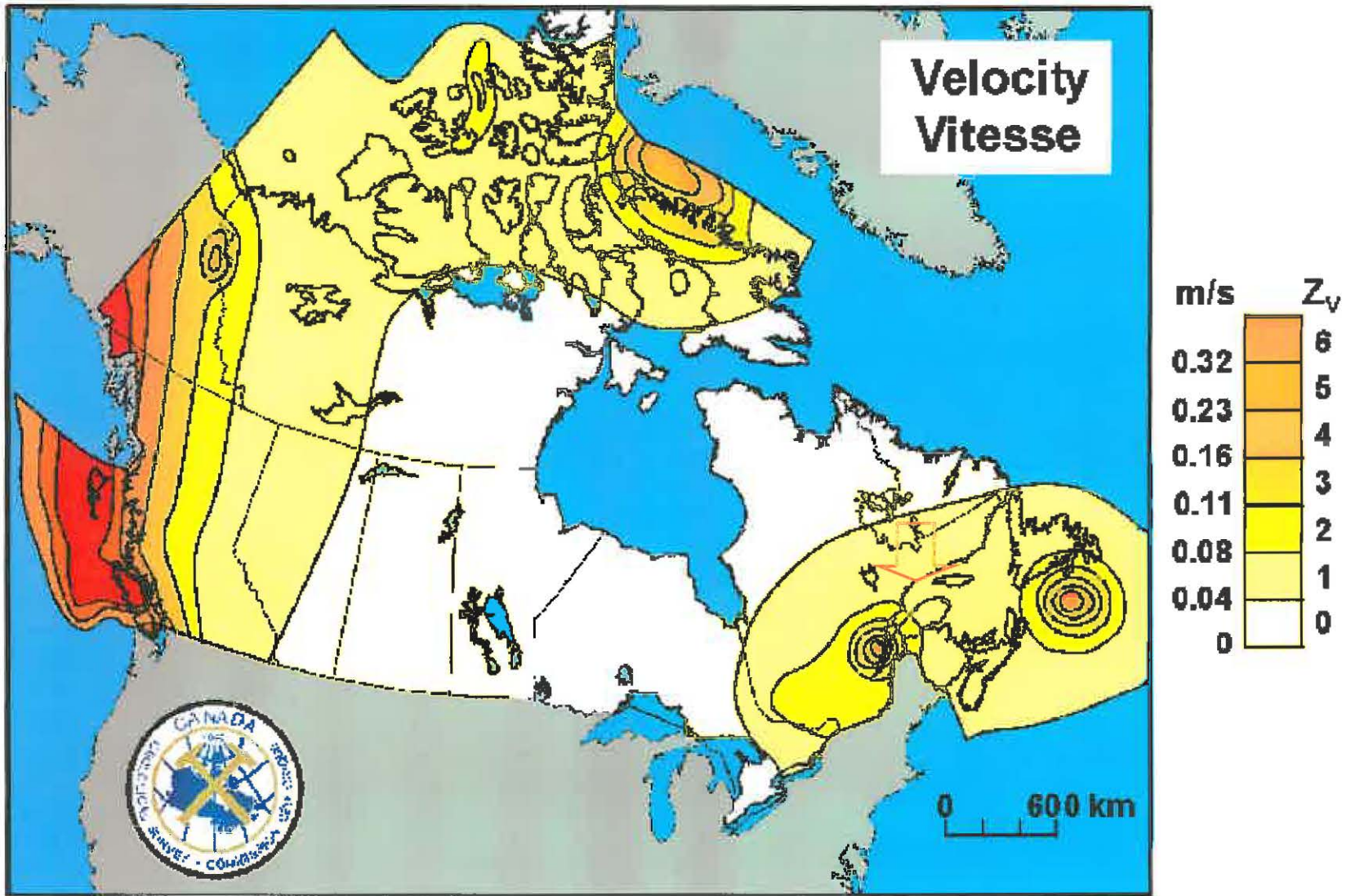


Near-total destruction, waves moving through the earth visible with naked eye

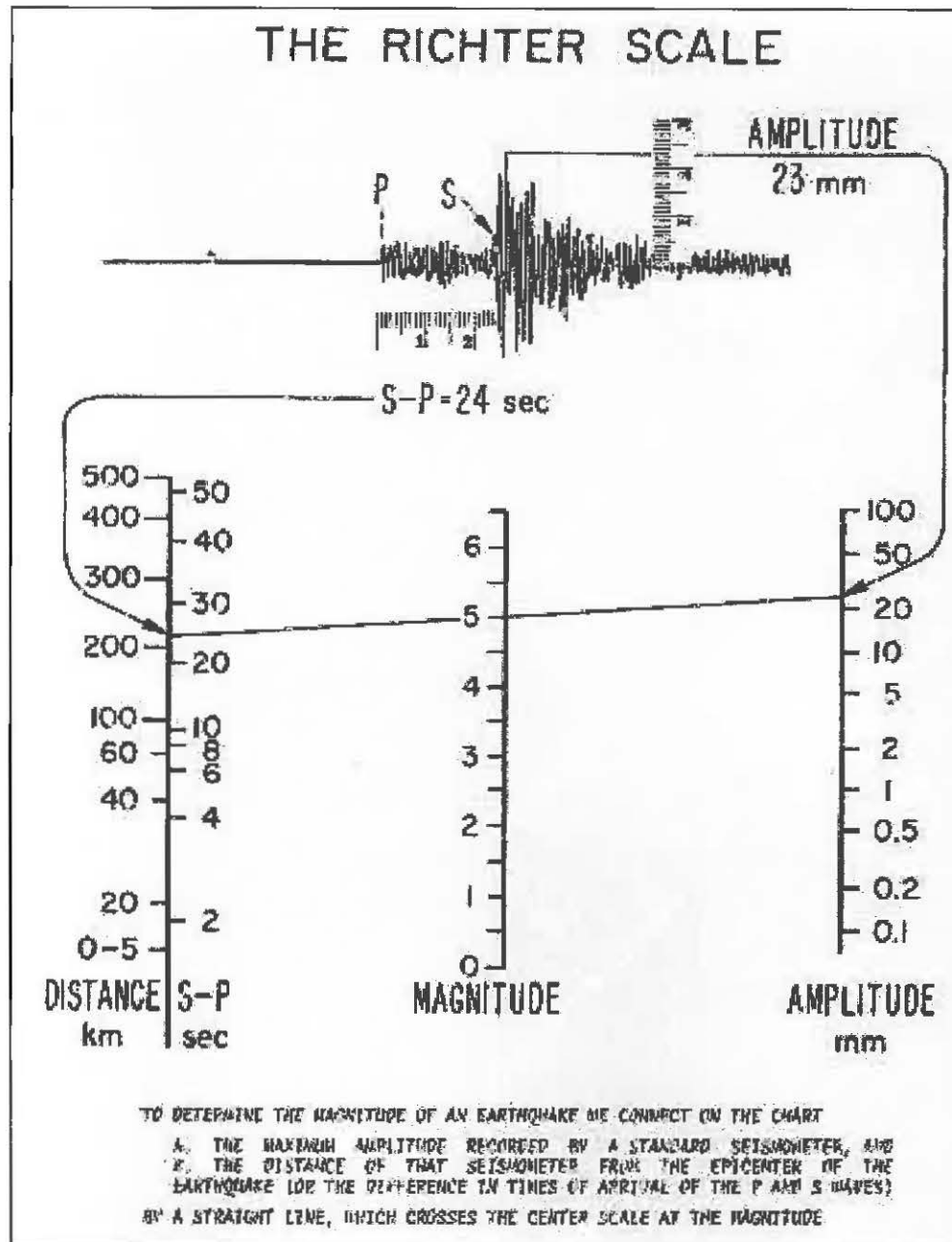
260302

AFP



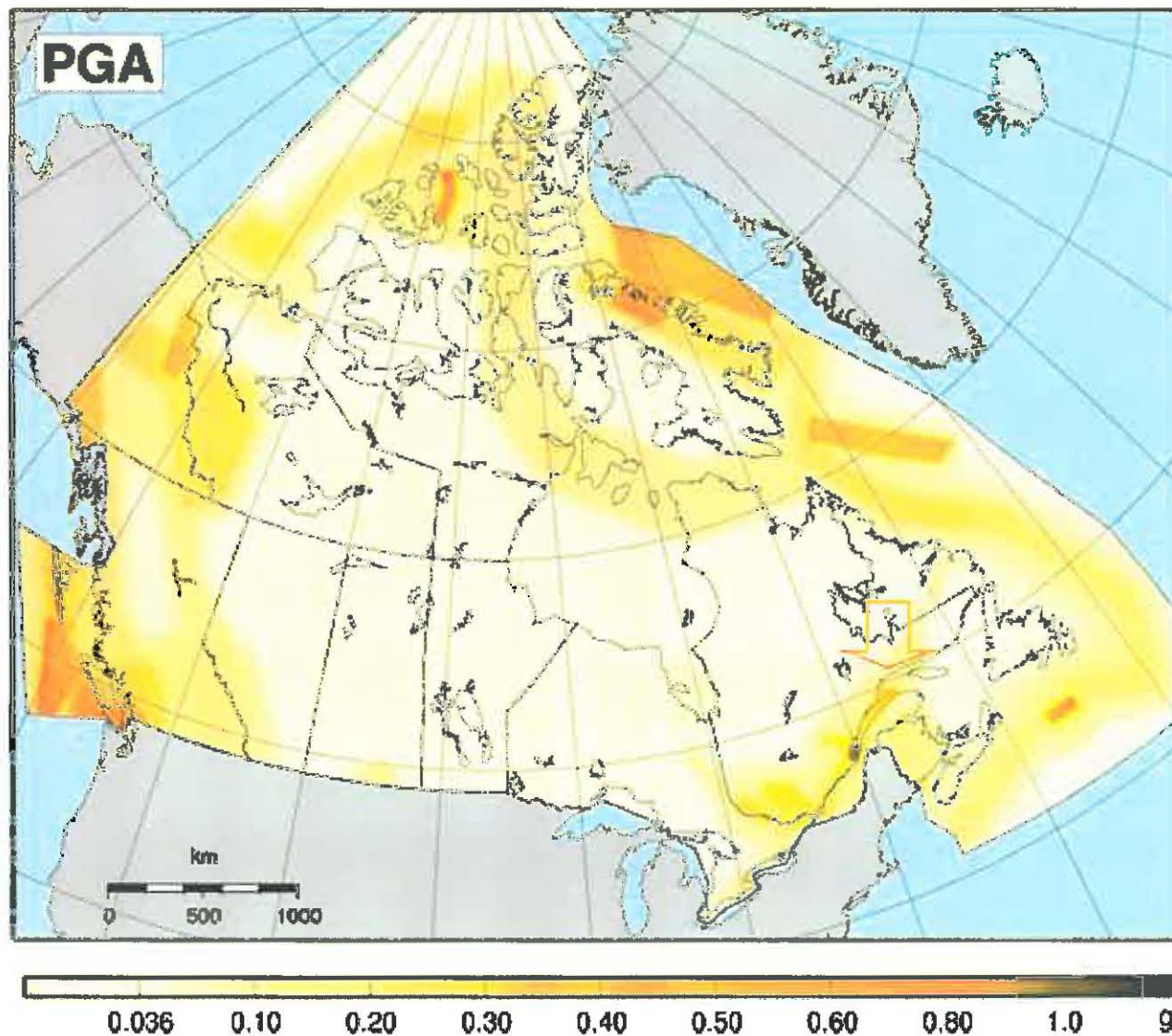


# THE RICHTER SCALE





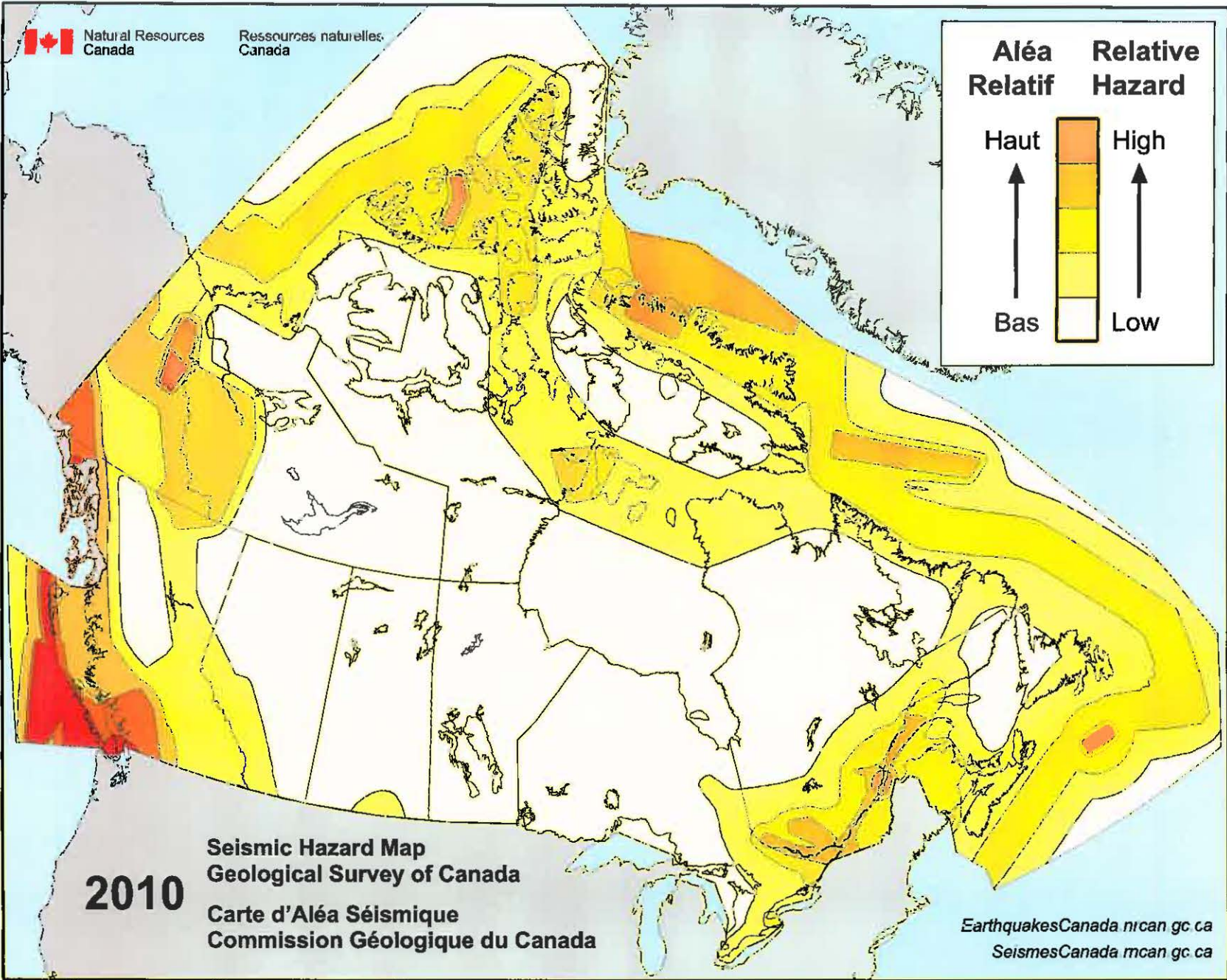
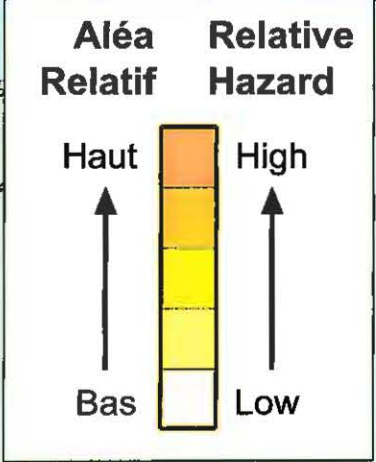
**La stabilité sismique des digues a été réalisée en utilisant une accélération de la gravité de 0,052 g qui est la moitié de l'accélération maximale du sol (PGA) de 0,104 pour zone sismique II - Sept-Iles (Code National du Bâtiment 2010)**





Natural Resources  
Canada

Ressources naturelles  
Canada



**2010**

**Seismic Hazard Map**  
**Geological Survey of Canada**  
**Carte d'Aléa Séismique**  
**Commission Géologique du Canada**

*EarthquakesCanada nrcan.gc.ca*  
*SeismesCanada mcan.gc.ca*

