

# Risques de séismes et de détérioration des membranes

## Historique

Pour la Commission géologique du Canada, la région de Marchand fait partie de la zone sismique de l'Ouest du Québec, qui constitue un vaste territoire comprenant la vallée de l'Outaouais depuis Montréal jusqu'au Témiscamingue, ainsi que les régions des Laurentides et de l'Est de l'Ontario. Selon les relevés historiques, à tous les cinq jours en moyenne un tremblement de terre se produit dans cette zone.

Dans la région de Marchand, le plus grand séisme enregistré s'est produit à environ 9 kilomètres au sud-ouest de Mont-Laurier, le 19 octobre 1990. Ce tremblement de terre avait une magnitude 5,0. Soulignons que ce tremblement de terre est le plus grand séisme à s'être produit dans la zone sismique de l'Ouest du Québec depuis 1944, lors du séisme de magnitude 5,6 de Cornwall-Massena.

Le séisme mentionné par la Commission du BAPE, de magnitude 4,6, s'est produit le 12 octobre 2003 à 80 km au nord-ouest de Mont-Laurier.

La figure 1 relève la localisation et l'importance des séismes compilés par la Commission géologique du Canada. Par ailleurs, notons les séismes les plus importants survenus dans la région

- 14 mars 1996 et 24 mai 1997 (magnitudes de 4,4 et 4,3), près de Sainte-Agathe-des-Monts
- 30 juillet 1998 (magnitude de 4,4), 37 km à l'ouest de Sainte-Agathe-des-Monts.
- 15 mai 1999 (magnitude de 2,8) 20 Km au sud de Sainte-Agathe-des-Monts.
- 18 juin 1999 (magnitude de 3,5), 32 Km à l'est de Mont-Laurier.
- 15 août 1999 (magnitude de 2,9), 31 Km au sud de Mont-Laurier.
- 31 octobre 1999 (magnitude de 4,2), 22 Km au nord de Lachute.
- 6 août 2000 (magnitude de 4,2) 55 Km au sud-est de Mont-Laurier.
- 3 février 2001 (magnitudes de 2,6 et 3,0), 56 Km à l'ouest de Sainte-Agathe-des-Monts.
- 14 février 2001 (magnitude de 2,8), 44 Km à l'ouest de Sainte-Agathe-des-Monts.

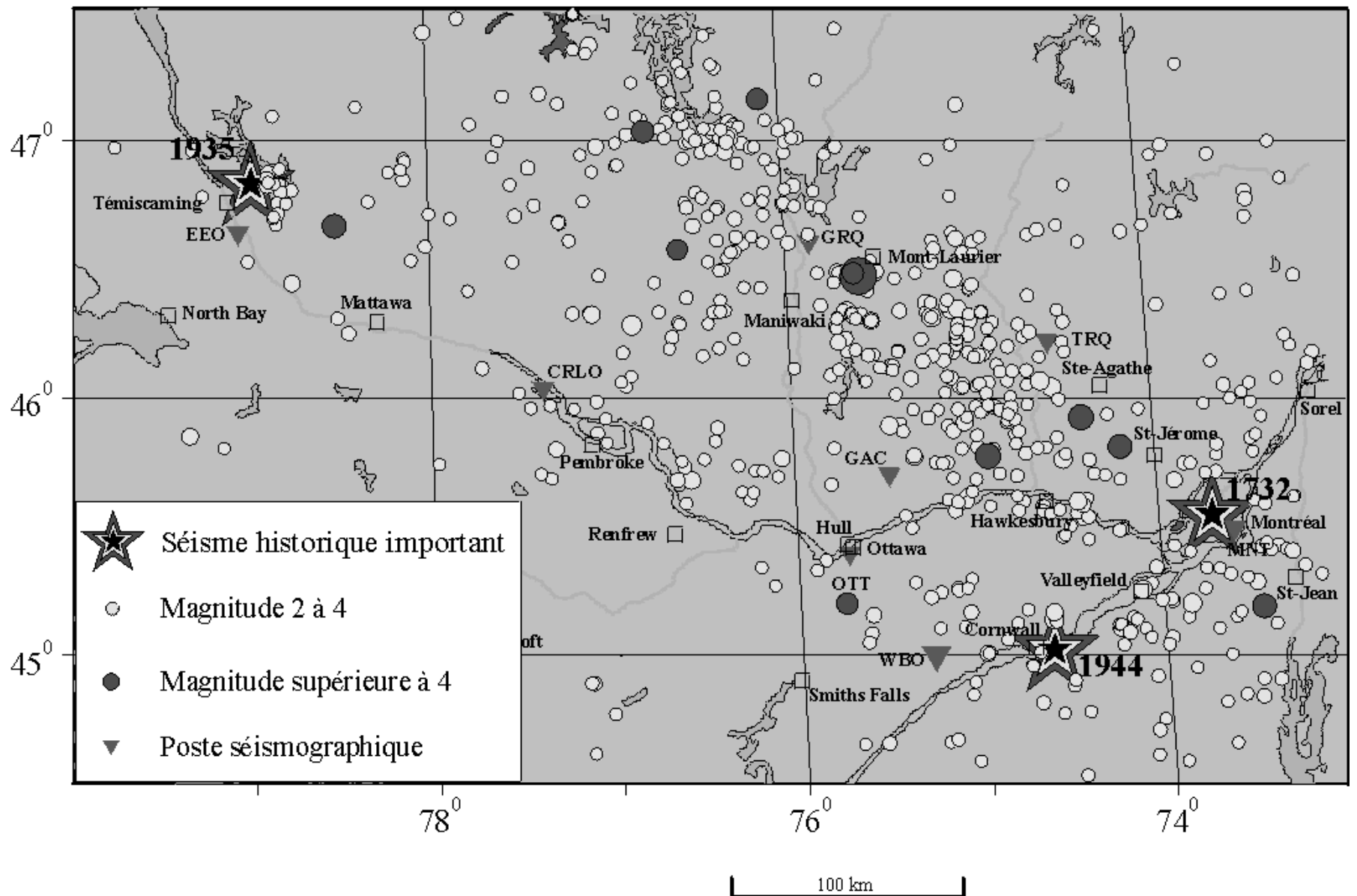


Figure 1 Localisation et importance des séismes dans la zone sismique de l'Ouest du Québec

## Discussion

Le tableau 1 montre l'importance des effets ressentis par les séismes, notamment sur les constructions. Comme on peut le constater, puisque que les séismes les plus puissants enregistrés dans la région de Marchand ont une magnitude de moins de 5 sur l'échelle de Richter, les possibles dégâts matériels sont minimes, voire inexistantes. De plus, les effets sont encore moindres en s'éloignant des épicentres, c'est-à-dire le point à la surface de la Terre qui est directement situé au-dessus du foyer d'un séisme.

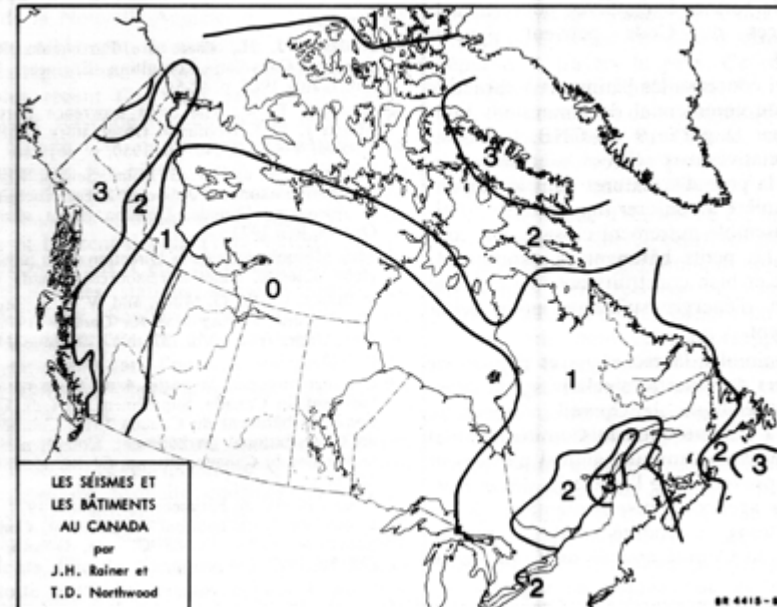
Tableau 1 Effets des séismes à proximité des épicentres, en fonction de la magnitude

Magnitude	Effets sur les humains à proximité de l'épicentre	Effets sur les constructions	Effets sur l'environnement
plus petit que 2,5	Aucun enregistré seulement par les séismographes	Aucun	Aucun
2,5	Un roulement sourd peut être entendu par des personnes au repos	Aucun	Aucun
3,0	Grondement sourd entendu	Aucun	Aucun
4,0	Vibrations légères ressenties	Aucun	Aucun
5,0	Vibrations ressenties	Chutes d'objets légers	Aucun
6,0	Vibrations fortement ressenties, blessures par chute d'objets	Chutes d'objets Cheminées abattues	Possibilité de glissements de terrain, chutes de roches
7,0 et plus	Peur généralisée, blessés	Édifices anciens partiellement détruits Édifices récents affectés	Glissements de terrain Éboulis sur une vaste région Possibilité de tsunami si épicentre au large des côtes

Commission Géologique du Canada - Section de la Séismicité et de l'Information Séismologique

Par ailleurs, la carte des zones sismiques du Canada (figure 2), publiée dans un document du Code national du bâtiment, délimite les diverses zones d'après l'importance probable des mouvements du sol en cas de séisme. Cette carte est destinée avant tout à l'usage des personnes impliquées dans la conception et la construction des bâtiments. Les faibles probabilités de dommages par un séisme sont dans les zones 0, tandis que les régions touchées par d'importants tremblements de terre sont indiquées comme zones de haute sismicité (zone 3). Selon cette carte, la région de Marchand est localisée dans une zone 2.

Figure 2 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

En ce qui a trait aux membranes d'imperméabilisation qui seront installées dans le fond des cellules d'enfouissement, aucun impact n'est envisagé, compte tenu que les séismes dans la région de Marchand sont de faibles magnitudes et sans réels effets sur les constructions. Rappelons que ces membranes reposent sur environ 40 m de sable et qu'elles sont constituées de matériaux en polyéthylène dont la limite d'allongement peut atteindre 12 %, en plus d'avoir des résistances en tension élevées.