



Ressources naturelles
Canada

Natural Resources
Canada



SECTEUR DES SCIENCES DE LA TERRE
PRODUIT D'INFORMATION GÉNÉRAL 87

Séismes dans le sud-est du Canada

Commission géologique du Canada

2011

Auparavant publié sous le titre de : Séismes dans le sud-est du Canada,
Commission géologique du Canada; Ressources naturelles Canada, Géoinfo
[nouvelle série] 2011; 2 pages

©Sa Majesté la Reine du chef du Canada 2011

Canada



Séismes dans le sud-est du Canada

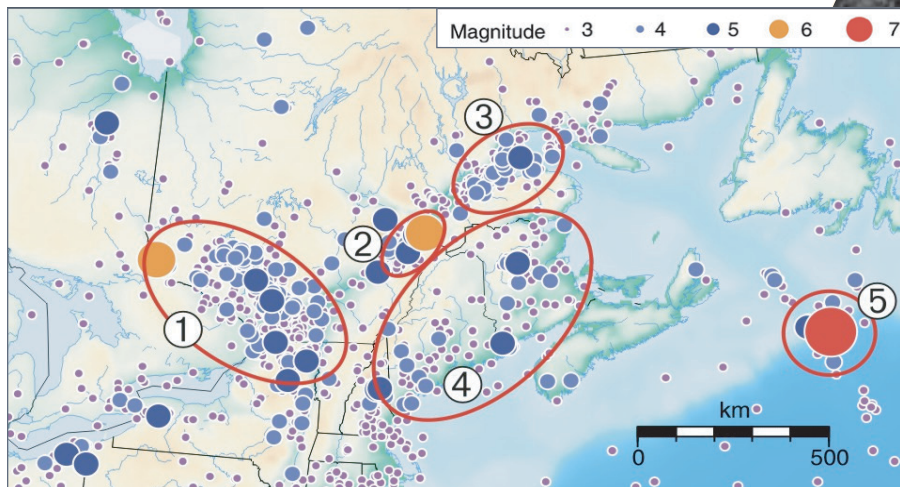
M5.8 1944
Cornwall, ON.

Le sud-est du Canada subit régulièrement une activité sismique faible à modérée. La région a également subi d'importants séismes dévastateurs dans le passé et, vraisemblablement, d'autres s'y produiront dans l'avenir.

Quels sont les éléments déclencheurs des séismes?

Les causes des séismes dans l'est du Canada ne sont pas très bien connues. Dans les régions situées à la frontière des plaques tectoniques, l'activité sismique résulte des interactions entre les plaques. Toutefois, l'est du Canada se trouve à des centaines de kilomètres des limites de la plaque nord-américaine. Selon les théories actuelles, au moins deux forces sont en jeu et contribuent à réactiver d'anciennes zones de faiblesse et de failles (notamment la vallée du Saint-Laurent), provoquant des séismes dans cette région habituellement stable.

La première force en jeu dans la région est attribuable au lent mouvement de la plaque nord-américaine s'éloignant de la dorsale médio-atlantique. La deuxième force est le relèvement isostatique postglaciaire, soit la remontée de la plaque libérée du poids de la nappe glaciaire d'une épaisseur d'un kilomètre qui couvrait l'est du Canada il y a 10 000 ans.



Zones d'activité sismique. Cette carte montre la répartition géographique des séismes de magnitude 3 ou plus entre 1900 et 2004.

À quelle fréquence les séismes se produisent-ils?

Chaque année, les sismologues relèvent plus de 600 séismes dans le sud-est du Canada. La plupart des séismes sont trop faibles ou trop éloignés pour qu'on les remarque. Environ 25 séismes sont ressentis chaque année par les résidents de cette région. Sur une période de dix ans, approximativement trois séismes sont susceptibles de causer des dommages aux constructions. Généralement, ces séismes ont une magnitude supérieure à 5 (M 5).

Le réseau de sismographes de Ressources naturelles Canada décèle tous les événements de magnitude supérieure à 3 dans l'est du Canada. Dans les régions densément peuplées, où un plus grand nombre d'instruments sismologiques sont en place, le réseau détecte tous les événements de magnitude égale ou supérieure à 2.

Quelles sont les zones les plus actives?

Bien que tout le sud-est du Canada soit touché par des séismes, des années d'enregistrement des secousses ont permis de délimiter cinq zones où l'activité sismique est plus importante. Dans ces zones, les séismes peuvent aussi bien se produire près de la surface qu'à des profondeurs atteignant 30 km. La plupart ont lieu sur des failles qui n'atteignent jamais la surface de la Terre. Les cinq zones sont :

1. Ouest du Québec,
2. Charlevoix-Kamouraska,
3. Bas-Saint-Laurent,
4. Nord des Appalaches, et
5. Talus laurentien.



Glissement de terrain déclenché par le séisme de Val-des-Bois en 2010.

1. Ouest du Québec - Cette zone comprend Montréal et s'étend vers le nord-ouest, de même que de l'autre côté de la rivière des Outaouais jusque dans l'est de l'Ontario. Certains séismes survenus dans cette région sont dignes de mention : le séisme de 1935 au Témiscamingue (Québec), de magnitude 6,2, qui a été ressenti sur une étendue d'un million de kilomètres carrés, de même que le séisme de 1944 à Cornwall (Ontario), de magnitude 5,8, qui a causé des dommages évalués à près de 26 millions de dollars (en dollars de 2009). Les récents séismes d'intensité moyenne comprennent notamment : un séisme de magnitude 4,7 près de Timiskaming (Québec) en 2000; un séisme de magnitude 5,1 près de Plattsburgh (État de New York) en 2002; et un séisme de magnitude 5 près de Val-des-Bois (Québec) en 2010. Chacun de ces événements a causé des dommages dans le voisinage immédiat et a été généralement ressenti dans le sud de l'Ontario et du Québec.

2. Charlevoix-Kamouraska - Localisée à 100 km en aval de la ville de Québec et centrée dans la vallée du Saint-Laurent, cette zone sismique est la plus active dans le sud-est du Canada. Au moins cinq séismes de magnitude 6 ont eu lieu dans cette zone uniquement au cours des 350 dernières années. En 1925, un séisme de magnitude 6,2 s'est produit près de La Malbaie, causant d'importants dommages aux localités situées sur les rives du fleuve Saint-Laurent, à la ville de Québec et à Shawinigan. Les bâtiments de brique et de blocs de béton ont subi les plus gros dommages et plusieurs cheminées se sont écroulées. Un séisme de magnitude 5,3 en mars 2005 a été ressenti dans une grande partie du sud-est du Canada, mais n'a causé aucun dommage.

3. Bas-Saint-Laurent - Bien qu'on n'ait pas rapporté de grand séisme dans le passé, une activité sismique modérée et continue se produit dans la région de l'estuaire du Saint-Laurent. L'événement le plus important enregistré jusqu'à maintenant (magnitude 5,1) a eu lieu en mars 1999.

4. Nord des Appalaches - Cette zone comprend la majeure partie du Nouveau-Brunswick et une partie de la Nouvelle-Angleterre. Une série de séismes importants, notamment un séisme de magnitude 5,7, se sont produits en 1982 dans la région de Miramichi, au centre du Nouveau-Brunswick.



Domages à Shawinigan, en 1925.



Bâtiments à Lord's Cove (Terre-Neuve), ballotés et fracassés par le tsunami, en 1929

5. Talus laurentien - Cette zone se situe au large de la côte est du Canada, à 250 km au sud de Terre-Neuve. En 1929, un séisme de magnitude 7,2 y a déclenché un gigantesque glissement sous-marin dans l'océan Atlantique. Le glissement a provoqué un tsunami qui a causé la mort de 28 personnes dans la péninsule Burin, à Terre-Neuve. Ce fut l'un des rares séismes qui causèrent des pertes de vie dans le territoire de ce qui est maintenant le Canada (Terre-Neuve ne s'est jointe à la Confédération qu'en 1949). Ce séisme est également appelé « séisme des Grands Bancs », bien que, dans les faits, il se soit produit à l'ouest de cette importante zone de pêche.

Événements importants à l'extérieur des zones reconnues

En 1988, l'un des plus grands séismes enregistrés dans l'est du Canada s'est produit dans la région du Saguenay (Québec), au sud de Chicoutimi. Ce séisme de magnitude 5,9 a causé des dommages évalués en termes de dizaines de millions de dollars, même si aucun bâtiment ou pont ne s'est effondré. Les endroits où les sols amplifiaient les ondes sismiques ont subi les plus graves dommages. En novembre 1997, un autre séisme important (magnitude 5,2) est survenu à environ 15 km à l'ouest de la ville de Québec. La région de l'épicentre a subi des dommages mineurs.



Domages au parement de maçonnerie de l'ancien hôtel de ville de Montréal-Est, en 1988

Les travaux de surveillance et de recherche sur les séismes du gouvernement du Canada sont réalisés par le Secteur des sciences de la Terre de Ressources naturelles Canada.

Pour plus de renseignements sur les séismes, veuillez consulter le site Web de Ressources naturelles Canada : seismescanada.rncan.gc.ca

7, Place de l'Observatoire Téléphone : 613-995-5548 (anglais)
Ottawa, ON Téléphone : 613-995-0600 (français)
K1A 0Y3 infoseisme@rncan.gc.ca