

Impact potentiel des séismes de l'est de l'Amérique du Nord en fonction de leur magnitude

Maurice Lamontagne
Ressources Naturelles Canada
malamont@nrcan.gc.ca

1 Magnitude inférieure à M_w 4.0 (semblable à $m_b(Lg) \leq 4.5$)

- Aucun impact sur les édifices ou les humains.

2 Magnitude entre M_w 4.0 et 4.5 (semblable à $4.5 \leq m_b(Lg) \leq 5.0$)

Catégorie: Tremblement de terre modéré.

Dommages aux édifices: Très improbables.

Dommages aux infrastructures: Très improbables.

Mouvements de terrain: Improbables.

Répliques sismiques: Possibles mais faibles et peu seront ressenties.

Tsunami: (grande vague océanique) Quasi impossible. Impossible si l'épicentre est à l'intérieur des terres.

Victimes: Improbables.

Impact psycho-social: Probablement limité aux personnes vulnérables ou isolées.

Autres conséquences: À l'intérieur de quelques dizaines de km de l'épicentre: déplacement de petits objets avec chutes possibles.

3 Magnitude entre M_w 4.5 à 5.5 (Semblable à $5.0 \leq m_b(Lg) \leq 6.0$)

Catégorie:	Séisme modéré avec possibilité de dommages
Dommages aux édifices:	Aucun dommage attendu au-delà de 50 km. À l'intérieur de 50 km de l'épicentre: <ul style="list-style-type: none">▪ dommages possibles aux édifices avec de la maçonnerie non-renforcée (de type pré-1950);▪ dommages possibles aux cheminées▪ dommages possibles aux conduites d'eau.
Dommages aux infrastructures:	Glissements possibles des remblais de chemins de fer ou de routes à l'intérieur de 50 km de l'épicentre. Pannes électriques possibles.
Mouvements de terrain:	Éboulis possibles le long de falaises rocheuses abruptes. Glissements de terrain: possibles le long de pentes de dépôts argileux.
Répliques sismiques:	Probables; quelques-unes ressenties dans les jours suivant le choc principal; Très improbable que des dommages supplémentaires seront occasionnés.
Tsunami: (grande vague océanique)	Improbable; impossible si l'épicentre n'est pas au large des côtes.
Victimes:	Possible dans les zones de dommages; victimes d'arrêts cardiaques possibles.
Impact psycho-social:	Important si des dommages existent; information générale doit être distribuée.
Autres conséquences:	Chute d'objets probables à l'intérieur de 100 km de l'épicentre. Peut être ressenti jusqu'à 500 km de l'épicentre.

4 Magnitude entre M_w 5.5 à 6.5 (Semblable à $6.0 < m_b(Lg) < 7.0$)

Catégorie: Tremblement de terre important.

Dommages aux édifices: À l'intérieur de 200 km de l'épicentre:

- **Dommages** considérables pour des édifices construits sur des dépôts meubles (habituellement dans des vallées ou le long des rivières); particulièrement pour les édifices avec de la maçonnerie non-armée (de type avant les années 1950).
- **Écroulement total ou partiel** de cheminées.
- **Liquéfaction possible** de sols mous.

Jusqu'à 300 km de l'épicentre:

- **Dommages** surtout dans les zones de dépôts meubles (habituellement dans des vallées ou le long des rivières).
- **Dommages** possibles aux édifices de maçonnerie non-armée plus anciens.
- **Dommages** possibles aux cheminées.
- **Dommages** possibles aux conduites d'eau.

Aucun dommage attendu au-delà de 500 km de l'épicentre.

Dommages aux infrastructures: À l'intérieur de 200 km de l'épicentre:

- **Problèmes potentiels** de compaction de sols lâches ou de remblais.
- **Liquéfaction possible** à l'intérieur de 100 km
- **Pannes électriques probables.**
- **Surcharge ou panne des télécommunications.**
- **Changements possibles** des niveaux d'eau des puits.

À l'intérieur de 300 km de l'épicentre:

- **Glissements probables** de remblais de chemins de fer ou de routes.

Mouvements de terrain: À l'intérieur de 300 km:

- **Éboulis probables** le long de pentes rocheuses abruptes.
- **Glissements de terrain probables** le long de pentes argileuses abruptes.

- Répliques sismiques:** **Fréquentes** dans les heures suivant le choc principal;
Très probables pendant les semaines et mois qui suivent avec une fréquence allant en diminuant;
Dommages additionnels possibles aux édifices affaiblis
- Tsunami:** (grande vague océanique) **Possible** dans les heures suivant le choc principal;
Moins probable si l'épicentre est sur la terre ferme.
- Victimes:** **Possibles** dans les zones les plus affectées.
- Impact psycho-social:** **Significatif** si la population est peu préparée, si les dommages sont importants ou si les répliques sont nombreuses.
- Autres conséquences:** Chute possible d'objets jusqu'à 700 km de l'épicentre
Probablement ressenti jusqu'à 1000 km de l'épicentre

5 Magnitude supérieure à M_w 6.5 (Semblable à $m_b(Lg) > 7.0$)

Catégorie: Séisme destructeur; événement très rare

Dommages aux édifices: Jusqu'à 300 km de l'épicentre:

- **Dommages généralisés** pour des édifices construits sur des dépôts meubles (habituellement dans des vallées ou le long de rivières); particulièrement pour des édifices avec de la maçonnerie non-armée (du type d'avant 1950).
- **La plupart des cheminées sont abattues.**
- **Liquéfaction possible** de sols meubles.

Jusqu'à 500 km de l'épicentre:

- **Dommages** pour des édifices construits sur des dépôts meubles (habituellement dans des vallées ou le long de rivières).
- **Dommages probables** aux édifices de maçonnerie non-armée.
- **Dommages probables** aux cheminées.
- **Dommages probables** aux conduites d'eau.

Aucun dommage attendu au-delà de 500 km de distance.

Dommages aux infrastructures:

- Dommages probables** aux remblais de chemins de fer et routes;
- **Problèmes de liquéfaction** et de compaction de sols lâches et de remblais.
 - **Pannes électriques** généralisées.
 - **Dommages possibles** aux barrages de petite à moyenne dimensions à l'intérieur de quelques centaines de km.
 - **Dommages possible** aux conduites de gaz.
 - **Surcharge ou panne des télécommunications.**
 - **Changements possibles** des niveaux d'eau des puits.

Mouvements de terrain:

Fréquents jusqu'à 300 km de distance avec quelques cas aussi loin que 500 km de distance.
Éboulis très probables dans les pentes rocheuses abruptes.
Glissements de terrain nombreux dans les zones de pentes argileuses abruptes.

Répliques sismiques:	Nombreuses pendant les heures suivant le choc principal avec plusieurs ressenties fortement. Nombreuses dans les semaines et mois qui suivent avec une fréquence diminuant avec le temps. Dommages additionnels possibles aux édifices affaiblis.
Tsunami:	Possible dans les heures suivant le choc principal si l'épicentre est au large des côtes; Un avertissement devrait être distribué. Moins probable si à l'intérieur des terres. Tsunamis locaux possibles là où glissements se produisent; ceci peu après le choc principal.
Victimes:	Probables et généralisées à cause des dommages.
Impact psycho-social:	Très fort dans la région épacentrale; Important si la population est peu préparée, si les dommages sont importants ou si les répliques sont nombreuses.
Autres conséquences:	Chute possible d'objets jusqu'à 1000 km de l'épicentre; Ressenti au-delà de 1000 km de distance.