



Date : 11 mars 2011 à 14:46 - Heure locale (05:46 TU)

Localisation : Japon, île de Honshu, région de Tohoku.

Lat. (38° 6' 12" N) - Long. (142°51'36" E)

Magnitude selon l'échelle de Richter : entre 8.9 et 9.1

Durée de l'évènement principal : 3 à 5 min

Origine et mécanisme sismotectonique : subduction de la plaque Pacifique sous la plaque Okhotsk-Honshu

Profondeur du foyer : 32 à 72 km

Surface de rupture : 500 x 150 à 200 km²

Mouvement co-sismique : 10 m (moyenne) à 50 m (localement)

Mots clés : Japon - méga-séisme – méga-tsunami – systèmes d'alerte - instrumentation

Caractéristiques générales

Le séisme du 11 mars 2011 est le plus fort séisme de l'ère instrumentale enregistré au Japon, et le quatrième au monde derrière ceux du Chili (1960), d'Alaska (1964) et de Sumatra (2004). Il s'agit d'un événement majeur dont la période de retour est – maintenant - estimée à environ 7 siècles, et qui, bien que survenant dans un pays à culture aussi fortement sismique que le Japon, a surpris nombre de sismologues, d'ingénieurs, et de décideurs – même si certains scientifiques avaient émis des avertissements depuis une grosse décennie sur la possibilité et l'occurrence historique lointaine de "méga séismes" de ce type, générateurs de méga tsunami.

Caractéristiques sismologiques

Avec une grande surface de rupture et une importante ampleur de glissement, la durée totale de l'évènement sismique a été de 3 à 5 minutes, ce qui explique la durée très longue des mouvements ressentis sur toute la côte Est du Japon, d'Hokkaido à Tokyo. Une de ses caractéristiques est que le glissement maximal a eu lieu dans la partie la plus superficielle de la zone de rupture (c'est-à-dire à l'Est, près de la fosse), occasionnant du coup de forts déplacements verticaux (jusqu'à 5 m), particulièrement tsunamigènes, du plancher océanique, sur une superficie estimée à 15 000 km² soit deux fois la Corse.

Conséquences structurales et géotechniques

Les rapports de terrain disponibles sur la toile montrent que le séisme de Tohoku a endommagé de nombreux bâtiments, ouvrages d'art, routes et voies ferrées. Malgré les performances parasismiques remarquables des bâtiments conformes aux normes récentes, de nombreuses constructions plus anciennes ont souffert, alors que les bâtiments renforcés à la suite d'évènements antérieurs ont relativement bien tenu. On peut noter que les quelques résultats disponibles sur le comportement des bâtiments sur isolation vibratoire ou avec amortisseurs semblent montrer une limitation effective des effets d'amplification avec la hauteur dans les bâtiments.

Conséquences socio-économiques

Mais les pertes humaines et des dommages aux bâtiments sont avant tout attribuables aux effets du tsunami et à l'inondation. Quant aux dommages économiques, il est évident que le tsunami en est la première cause et la première source de réflexion pour la reconstruction d'un avenir : la région touchée est en effet moins avancée que le reste du Japon, et comptait en particulier sur ses activités portuaires pour se développer.

Dégâts caractéristiques



Pour toute commande ou demande de renseignement complémentaire, merci de contacter l'AFPS

Association Française du Génie Parasismique - 15 Rue de la Fontaine au Roi, F-75011 Paris

Tel : +33 (0)1 44 58 28 40 - Fax : +33 (0)1 44 58 28 41 - E-Mail : afps@mail.enpc.fr - Site internet : www.afps-seisme.org