

Aléa et sécurité sismique en Haïti et dans la région Caraïbe

Communiqué du bureau géologique américain (U.S. Geological Survey)

Emis le 21 janvier 2010

Le séisme de magnitude 7 du 12 janvier 2010 près de Port-au-Prince en Haïti a généré un accroissement brutal des préoccupations concernant le potentiel de futurs séismes en Haïti et dans la région alentour. Ces préoccupations sont liées à notre compréhension de l'aléa sismique et à notre connaissance de actions à mener pour assurer la sécurité vis à vis des séismes à venir. Le but de ce communiqué est de faire savoir notre meilleure évaluation sur ces sujets.

Répliques : La séquence de répliques d'un séisme de magnitude 7 continue pour des mois, sinon des années, dans la région affectée. La fréquence des événements va diminuer avec le temps, mais des séismes dommageables resteront possibles dans les mois à venir. Il y a aussi une petite chance de séismes à venir qui seraient plus forts que le choc initial. La séquence de répliques du séisme de Port-au-Prince continue à être forte et active. Sur la base de cette activité et des statistiques des séquences de répliques en général, notre estimation de l'activité des répliques pendant une période de trente jours commençant le 21 janvier 2010 est la suivante :

- La probabilité d'un ou plus séisme(s) de magnitude 7 ou supérieure est moins de 3%.
- La probabilité d'un ou plus séisme(s) de magnitude 6 ou supérieure est de 25%.
- La probabilité d'un ou plus séisme(s) de magnitude 5 ou supérieure est d'environ 90%.
- Approximativement 2 ou 3 répliques de magnitude 5 ou supérieure sont attendues pendant cette période de temps.

Ces estimations seront mises à jour à mesure que de nouvelles informations seront disponibles.

Précautions : Toute réplique de magnitude supérieure à 5.0 sera largement ressentie et peut cause des dommages additionnels, en particulier aux structures vulnérables déjà endommagées. Chaque personne vivant en Haïti ou qui y est impliquée dans les actions de secours doit rester consciente de son environnement et de sa sécurité sismique personnelle. Il faut à tout moment être conscient de la conduite à mener si le sol commence à trembler. Les espaces ouverts sont généralement sûrs, mais courir parmi des chutes de débris pour atteindre un espace ouvert peut être dangereux. Seuls des ingénieurs qualifiés peuvent déterminer si un bâtiment endommagé est sûr et peut être réoccupé. La règle à tenir tant que les ingénieurs ne sont pas sur place la suivante : si un bâtiment n'a pas l'air sûr, c'est qu'il ne l'est pas. On doit éviter de pénétrer ou de réoccuper une structure clairement endommagée.

Préoccupations à court terme : La faille géologique qui a causé le séisme de Port-au-Prince fait partie de la zone sismique active entre les plaques tectoniques Caraïbe et Amérique du Nord. Le séisme a sans aucun doute dissipé des contraintes sur le segment de faille qui a rompu, mais l'extension de cette rupture le long de la faille reste mal connue pour le moment. Les modèles de glissement, la mesure préliminaire des déformations en surface par radar et l'examen de l'imagerie satellitaire et aérienne suggèrent que le segment de la faille

d'Enriquillo situé à l'est de l'épicentre du 12 janvier et directement adjacent à Port-au-Prince n'as pas subi de glissement important pendant cet événement. Ceci implique que la faille d'Enriquillo près de Port-au-Prince accumule suffisamment de déformation pour être libéré lors d'un fort séisme destructeur à l'échelle de la durée de vie des structures qui seront construites durant l'effort de reconstruction à venir. Historiquement, Haïti a subi de multiples séismes importants, apparemment sur des failles adjacentes. Nous continuons à étudier la situation à l'aide de radar, LiDAR, et données photographiques prises de satellites et d'avions. Il est essentiel d'effectuer des études de terrain, au sol, des décalages engendrés par cet événement. L'étude des événements passés est essentielle pour évaluer le potentiel pour de futurs séismes à proximité de Port-au-Prince.

Préoccupations à long terme : Il est essentiel que l'effort de reconstruction en Haïti prenne en compte le potentiel, en fait le caractère inévitable, de séismes futurs forts. Haïti est coupé par deux failles majeures. Au cours des trois derniers siècles, des séismes comparables ou plus forts ont frappé Haïti au moins quatre fois, en particulier en 1751 et 1770, détruisant Port-au-Prince. Les ingénieurs et professionnels de la reconstruction savent comment concevoir et construire des structures qui ne s'écrouleront pas lors de fortes secousses sismiques. L'estimation de l'aléa sismique fournit la base pour la mise en place de codes de construction appropriés et pour l'identification de régions à haut risque. Une estimation approfondie de l'aléa sismique en Haïti, ainsi que dans d'autres pays de la Caraïbe, fournira la base pour établir ou améliorer les codes de construction et pour renforcer la résistance des bâtiments sur le long terme. De telles estimations requièrent des investigations géologiques des failles et des propriétés du sol, la remesure de stations géodésiques pour déterminer l'accumulation de la déformation, et l'étude de la sismicité récente et historique ainsi que de la distribution spatiale et des statistiques de cette sismicité. Ces estimations prennent généralement plusieurs années mais peut être accélérées et fournir des résultats largement meilleurs que ce qui est actuellement disponible. A partir de ces investigations, on peut déterminer la probabilité et la nature des mouvements forts du sol sur plusieurs échelles de temps. La mise en place de structures et infrastructures plus résistantes est un objectif à long terme, en particulier en cas de limitations économiques. A court terme, il est critique que l'effort de reconstruction soit entrepris en pleine conscience du potentiel pour des événements dommageables au cours des mois et des années à venir. Il est essentiel que les structures telles que les hôpitaux, écoles, et équipements critiques soient reconstruites avec une bien meilleure résistance afin de préserver des vies et le fonctionnement du pays.

Préoccupations régionales : L'expérience du séisme de Port-au-Prince en Haïti révèle le besoin de mieux comprendre la nature et l'étendue du risque de séismes et de tsunamis dans la région Caraïbe. L'arc d'îles qui forme les petites et les grandes Antilles suit le contour général du contact entre les plaques Caraïbe et Amérique du Nord. Cette région dans son ensemble est sismiquement active à cause du mouvement relatif entre ces plaques et est sujet à des séismes destructeurs : il s'agit d'un petit « cercle de feu » comme celui qui suit les bordures du Pacifique. Des séismes historiques de magnitude supérieure à 7 ont eu lieu à Porto Rico, en Jamaïque, en République Dominicaine, en Martinique et en Guadeloupe. Le long de la côte du Venezuela, la frontière entre les plaques Caraïbe et Amérique du Sud a causé des séismes destructeurs au voisinage de Trinidad et Tobago. Des règles parasismiques, y compris les codes de construction dans l'ensemble de la région, devraient être basés sur une estimation approfondie de l'aléa sismique.