

LES SEISMES Ou TREMBLEMENTS DE TERRE

Définition:

Un séisme est une secousse brutale et brève qui touche l'écorce terrestre ou les profondeurs de la Terre.

Les séismes provoquent de nombreux dégâts (humains et matériels) et transforment les paysages à cause de l'apparition de failles. Faille = fracture dans une roche.

Le foyer ou hypocentre :

Le foyer est le lieu de départ du séisme. Il est toujours à la verticale de l'épicentre.

Au foyer, les roches sont soumises en permanence à des contraintes énormes (= accumulation d'énergie) qui entraînent après un certain temps, une rupture brutale et une libération d'énergie

Evaluation de leur importance :

On se base sur les dégâts causés par les séismes pour en évaluer l'intensité : « Echelle deMSK ».

On peut relier les points d'égale intensité pour former des courbes appelées isoséistes. Cela délimite des zones touchées par les séismes, et la zone la plus atteinte s'appelle l'épicentre.

La magnitude et l'intensité (comme l'échelle de Mercalli) sont deux mesures différentes. L'intensité est une mesure des dommages causés par un tremblement de terre.

La magnitude dite de Richter est établie sur la mesure de l'amplitude maximale des ondes sismiques sur un sismogramme.

Echelle de magnitude (Richter)	
Magnitude	Ordre de grandeur du nombre de séismes par an dans le monde
> 0	100 millions
1	10 millions
2	1 million
3	100 000
4	10 000
5	1 000
6	100
7	10
8	1
9	1 tous les 10 ans
L'échelle de MAGNITUDE mesure l'énergie libérée par le séisme. Elle ne varie pas quand on s'éloigne de l'épicentre	

Echelle d'intensité (EMS-98)	
I	Secousse non perceptible
II	Secousse à peine perceptible
III	Secousse faible ressentie de façon partielle
IV	Secousse largement ressentie
V	Réveil des dormeurs
VI	Frayeurs
VII	Dommages aux constructions
VIII	Destruction de bâtiments
IX	Dommages généralisés aux constructions
X	Destruction générale des bâtiments
XI	Catastrophe
XII	Changement de paysage
L'échelle d'INTENSITE EMS-98 (European Macroseismic scale 1998) définit les effets du séisme sur l'homme et les constructions. Elle diminue en principe quand on s'éloigne de l'épicentre.	

Les causes des séismes

La croûte terrestre est constituée de sept grandes plaques lithosphériques, ainsi que d'un grand nombre de petites plaques. Elles se rapprochent les unes des autres (convergentes), s'éloignent (divergentes) ou se tangentent (transformantes).

Les tremblements de terre se forment lors d'une libération soudaine de contrainte le long des failles de la croûte terrestre. En raison du mouvement permanent des plaques tectoniques, les contraintes s'accumulent dans les couches rocheuses de chaque côté d'une faille. Lorsqu'elles deviennent trop importantes, elles se déchargent par un brusque mouvement soudain. L'énergie sismique ainsi libérée s'étend sous forme d'ondes à travers la terre et le long de la surface, et provoque les secousses que l'on ressent comme un tremblement de terre.

La tectonique des plaques

Les tremblements de terre provoqués par la tectonique des plaques sont qualifiés de séismes tectoniques. Ils constituent la majorité des tremblements de terre dans le monde, et surviennent la plupart du temps sur les limites des plaques tectoniques

La prévention des séismes

La prévention des séismes consiste à agir pour diminuer la vulnérabilité d'une région en fonction de la connaissance de l'aléa.

Il convient en premier lieu de construire en respectant des normes parasismiques, qui tendent à diminuer les dommages aux constructions et les pertes humaines.

Ces normes sont appliquées en prenant en compte de nombreux paramètres : nature du sol, environnement immédiat de la construction, forme des bâtiments, choix des systèmes et des matériaux de construction.

S'il n'est pas possible d'agir sur l'aléa sismique, c'est-à-dire sur l'ampleur et l'occurrence des séismes, il est en revanche possible de réduire le risque sismique par des actions de prévention.

Les actions de prévention, décrites en détails sur le Portail de la Prévention des Risques Majeurs, se font à plusieurs niveaux :

- ✓ information du citoyen
- ✓ réduction de la vulnérabilité du bâti, notamment par la mise en œuvre de règles de construction parasismiques
- ✓ aménagement du territoire
- ✓ préparation à la gestion de crise.

Chaque citoyen peut participer activement à la prévention du risque sismique par des mesures simples.

La deuxième mesure à mettre en œuvre pour chaque citoyen est d'évaluer la vulnérabilité de son logement face au risque sismique. Ce thème est approfondi sur le Portail de la Prévention des Risques Majeurs.

La troisième mesure à prendre est de se préparer à l'éventualité d'un séisme en construisant ou en renforçant son logement dans le respect des règles parasismiques pour réduire sa vulnérabilité face à un séisme.

Enfin, la dernière mesure concerne la conduite à adopter en cas de séisme.

Composez votre kit « séisme » et assurez-vous que chacun sait où le trouver, qu'il est à portée de main et qu'il ne risque pas d'être enseveli sous des débris (en pratique près de la porte d'entrée). Afin de ne pas ralentir votre évacuation, il doit tenir dans un sac. Il doit comprendre :

- une radio et ses piles de rechange,
- une lampe de poche,
- de l'eau potable,
- les médicaments urgents : vous ou vos proches suivez peut-être un traitement médical. Pensez que vous aurez besoin de ces médicaments et que la pharmacie peut être, elle aussi, endommagée par le séisme.
- l'alimentation et l'équipement nécessaire à un éventuel nourrisson.
- des vêtements de rechange,
- éventuellement, un sac de couchage ou des couvertures.

Avant un tremblement de terre

Inspectez votre maison et imaginez tout ce qui pourrait arriver dans chaque pièce en cas de tremblement de terre violent. Au fur et à mesure, cochez les éléments que vous effectuez.

- Apprenez à tous les membres de votre famille (s'ils sont assez âgés) comment fermer l'eau et l'électricité.
- Étiquetez clairement les positions « ouvert » et « fermé » de l'eau, de l'électricité et du gaz.
- Recollez ou reclouez les bardeaux de toit décollés.
- Fixer le chauffe-eau à des montants verticaux ou à la maçonnerie en utilisant du matériel de renforcement afin d'éviter que le chauffe-eau ne bascule et endommage une conduite de gaz ou d'eau.
- Fixer les gros appareils, tels que les réfrigérateurs, aux murs.
- Fixer les appareils électroniques lourds et dispendieux.
- Fixer le dessus des meubles lourds et des étagères au mur à l'aide d'encrage et de fixations flexibles. Évitez de placer des articles lourds sur les tablettes du haut.

- Fixer les objets dispendieux ou fragiles qu'il pourrait être coûteux de remplacer.
- Fixez de façon sécuritaire les miroirs, les tableaux et les autres objets accrochés aux murs, afin d'éviter qu'ils ne tombent.
- Éloignez des cheminées et des fenêtres les lits et les chaises. N'accrochez pas de cadres ou autres objets lourds à la tête des lits. Fermer les rideaux et les stores empêchera les éclats de vitre d'aboutir sur les lits..
- Gardez les articles inflammables et tout produit chimique à usage domestique loin de toute source de chaleur et à un endroit où ceux-ci risquent moins de se répandre.
- Fixer les objets dans le garage afin de réduire les risques de déversements de matières dangereuses qui pourraient endommager un véhicule.
- Consultez un professionnel afin de vous informer sur d'autres façons de protéger votre maison, comme la fixer solidement à la fondation et d'autres techniques pour en améliorer la structure.
- Réviser votre plan d'urgence familial avec les membres de votre famille
- Conserver une trousse d'urgence qui vous permettra de subvenir à vos besoins pour une période minimale de 72 heures
- Consultez votre courtier au sujet des assurances en cas de tremblement de terre. Vérifiez votre couverture : elle pourrait avoir une incidence sur votre capacité financière à recouvrer les pertes après un tremblement de terre.

Pendant un tremblement de terre

Où que vous soyez au moment d'un tremblement de terre, abritez-vous immédiatement. Au besoin, rendez-vous dans un endroit sécuritaire tout près, et restez-y jusqu'à ce que les secousses cessent.

Si vous êtes à l'intérieur : « ABRITEZ-VOUS ET AGRIPPEZ-VOUS »

- Restez à l'intérieur.
- **Abritez-vous** sous un meuble lourd, comme une table, un bureau, un lit ou tout meuble solide.
- **Couvrez** votre tête et votre torse afin de vous protéger de tout objet qui pourrait vous tomber dessus.
- **Agripez-vous** à l'objet sous lequel vous êtes réfugié afin de rester couvert. Préparez-vous à suivre cet objet en mouvement jusqu'à ce que le tremblement ait cessé.
- S'il n'y a aucun meuble solide sous lequel vous pouvez vous réfugier ou si vous êtes dans un couloir, mettez-vous en position accroupie le long d'un mur intérieur et protégez votre tête et votre cou avec vos bras.

- Si vous êtes dans un centre commercial, entrez dans le magasin le plus proche. Éloignez-vous des fenêtres et des rayons comportant des objets lourds.
- Si vous êtes à l'école, réfugiez-vous sous un bureau ou une table et agrippez-vous-y. Tournez le dos aux fenêtres.
- Si vous êtes en fauteuil roulant, verrouillez les roues et protégez-vous le cou et la tête.

Si vous êtes à l'extérieur

- Restez à l'extérieur.
- Dirigez-vous vers un endroit dégagé, à l'écart des immeubles. L'endroit le plus dangereux se situe à proximité des murs extérieurs.
- Si vous êtes dans un endroit public achalandé, réfugiez-vous dans un endroit où vous ne serez pas piétiné.

Si vous êtes au volant

- Essayez de vous arrêter à un endroit sûr où vous ne bloquerez pas la route. Laissez la voie libre pour les véhicules de secours et d'urgence.
- Évitez les ponts, les passages sous ou sur les viaducs et les rues bordées d'immeubles susceptibles de s'effondrer.
- Arrêtez la voiture et restez à l'intérieur de celle-ci.
- Écoutez la radio pour connaître les directives des responsables des services d'urgence.
- Ne sortez pas de votre véhicule si des fils électriques sont tombés dessus. Attendez qu'on vienne vous secourir.
- Si vous avez besoin d'aide, indiquez-le au moyen d'une pancarte sur laquelle vous aurez écrit « À L'AIDE » en grosses lettres.
- Si vous êtes dans un autobus, restez assis jusqu'à ce que l'autobus s'arrête. Réfugiez-vous dans un endroit protégé. Si cela est impossible, accroupissez-vous sur votre siège et protégez votre tête contre les débris.

À ÉVITER en cas de tremblement de terre :

- Les portes : celles-ci pourraient se rabattre sur vous et vous blesser.
- Les fenêtres, les bibliothèques, les meubles en hauteur et les appareils d'éclairage : vous pourriez être blessé par des débris de verre ou des objets lourds.
- Les ascenseurs : si vous êtes dans un ascenseur pendant un tremblement de terre, appuyez sur les boutons de chaque étage et sortez de l'ascenseur aussitôt que vous le pouvez.
- Les fils électriques tombés : tenez-vous au moins à dix mètres de distance pour éviter les blessures.
- Les rivages de la mer : les tremblements de terre peuvent causer d'importantes vagues océaniques appelées tsunamis. Si vous vous trouvez près d'un rivage

dans un endroit à risque lors d'un fort tremblement de terre, dirigez-vous immédiatement vers l'intérieur des terres ou un terrain plus élevé et attendez jusqu'à ce que les autorités aient déclaré que la zone est à nouveau sûre.

Après un tremblement de terre

- Restez calme. Aidez les autres si vous en êtes capable.
- Préparez-vous à ressentir des répliques sismiques.
- Écoutez la radio ou la télévision pour connaître les directives des responsables des services d'urgence, et respectez ces directives.
- Remplacez les récepteurs téléphoniques avec fil dans leur support; n'utilisez le téléphone que si vous avez besoin de services d'urgence.
- Mettez des souliers robustes et des vêtements de protection pour éviter les blessures causées par les débris, en particulier le verre brisé.
- Vérifier si votre maison a subi des dommages structurels ou si elle présente d'autres dangers. Si vous croyez qu'elle n'est plus sécuritaire, n'y entrez pas.
- Débranchez les appareils et les lampes brisés afin d'éviter qu'un feu ne se déclare au moment où l'électricité revient.
- Tenez-vous loin des murs de briques. Ils pourraient avoir été endommagés ou affaiblis et tomber après le séisme. N'utilisez pas votre foyer si la cheminée a été endommagée puisqu'un feu pourrait se déclarer ou le gaz s'échapper.
- Si vous devez quitter votre maison, apportez votre trousse d'urgence et d'autres articles essentiels avec vous. Affichez un message bien en vue, donnant l'endroit où on pourra vous trouver. Ne gaspillez pas la nourriture ou l'eau, puisque le ravitaillement pourrait être interrompu.
- N'enflammez pas d'allumettes et n'ouvrez pas les lumières jusqu'à ce que vous soyez certain qu'il n'y a pas de fuite de gaz ou de liquides inflammables. Utilisez une lampe de poche pour vérifier les services, et ne les fermez pas à moins qu'ils ne soient endommagés. Les fuites de gaz dégagent une odeur que l'on assimile souvent aux œufs pourris.
- Si vous utilisez le gaz naturel dans votre maison, appelez immédiatement votre fournisseur de gaz pour signifier toute préoccupation ou pour signaler une odeur de gaz (œufs pourris). Fermez la conduite de gaz principale si vous savez comment le faire. Ne l'ouvrez pas par la suite. Seul un technicien gazier agréé pourra la remettre en marche de façon sécuritaire.
- Si vous avez encore de l'eau courante dans les robinets immédiatement après un tremblement de terre, remplissez le bain et d'autres contenants au cas où l'eau serait coupée. S'il n'y a pas d'eau courante, il pourrait encore y avoir de l'eau chaude dans le chauffe-eau (assurez-vous que l'eau n'est pas chaude avant d'y toucher) et dans le réservoir de la toilette (pas dans la cuvette).
- Ne tirez pas la chasse d'eau si vous soupçonnez que des conduites d'égout pourraient être endommagées.
- Soyez extrêmement prudent avec les matières dangereuses ou les déversements. En cas de doute, sortez de la maison.

- Nettoyez soigneusement tout matériel dangereux qui se serait déversé. Portez des gants et des lunettes de protection appropriés.
- Après vous être assuré de la sécurité des occupants de votre demeure, voyez à celle de vos voisins. Organisez des mesures de sauvetage si des gens sont pris sous des décombres ou téléphoner aux services d'urgence si vous ne pouvez pas les aider sans mettre votre vie en danger.
- Si vous avez des animaux domestiques, essayez de les trouver et de les réconforter. Si vous devez évacuer, amenez-les dans un refuge déterminé à l'avance qui accepte les animaux.
- Si vous avez besoin d'aide, indiquez-le en plaçant dans la fenêtre une pancarte sur laquelle vous aurez écrit « À L'AIDE » en grosses lettres.

