



Prévention des risques liés aux tremblements de terre : points à contrôler

Il est impossible d'empêcher ou de prévoir avec certitude un séisme. Or, le coût des dommages liés à un séisme peut être extrêmement élevé. S'il est impossible d'éliminer ce risque naturel rare, des actions préventives permettent de réduire en grande partie les dommages consécutifs à un séisme de grande ampleur. Ces mesures concernent la planification des tâches à réaliser au préalable, la conception et la protection adéquates des bâtiments ainsi que la formation du personnel.

Cette liste de points à contrôler vous permet d'identifier les mesures de prévention des sinistres à mettre en œuvre avant et après un séisme afin de réduire l'interruption de vos activités.

Si vous souhaitez effectuer une évaluation des risques, développer des solutions appropriées et mettre en place une équipe d'intervention d'urgence, n'hésitez pas à contacter votre ingénieur FM Global ou notre équipe client FM Global.

Avant un séisme

GÉNÉRALITÉS

- Identifier les caractéristiques d'un site clé sujet à un risque sismique :
 - Zone sujette aux séismes (consulter la fiche technique de prévention des sinistres 1-2 de FM Global, *Earthquakes*, et les ressources FM Global disponibles en ligne à l'adresse suivante : www.fmglobalcatalog.com.)
 - Présence de sol non favorable (par exemple, sol mou, liquéfiable ou risque de glissement latéral)
 - Présence de risques naturels consécutifs au séisme ou pouvant entraîner des complications, tels qu'une rupture de faille, un glissement de terrain, un tsunami, une inondation, ou des conditions climatiques difficiles
- Développer un plan d'intervention d'urgence complet qui permettra de maîtriser les risques, garantir la fiabilité de la protection incendie, procéder aux opérations de sauvetage des biens et de réparation et limiter l'interruption des activités (pour plus d'informations, consulter la fiche technique de prévention des sinistres 10-2 de FM Global, *Emergency Response*).
- Mettre en place et former une équipe d'intervention d'urgence présente en permanence et capable de mettre en œuvre les mesures du plan d'intervention d'urgence et d'organiser les ressources et le matériel de secours dans une situation d'urgence (pour plus d'informations, voir la brochure *L'équipe d'intervention d'urgence* [P8116_FRA]).
- S'assurer que le matériel de secours (les outils, les équipements de lutte contre l'incendie et les générateurs électriques) est accessible et prêt à être utilisé.
- Effectuer des inspections et des essais de tous les dispositifs de protection parasismique tous les cinq ans.

Protection contre les forces sismiques

- Déterminer l'intégrité structurelle des bâtiments actuels et autres structures.
- Déterminer dans quelle mesure le contenu des bâtiments est exposé à un sinistre en cas de renversement (chutes), glissement, balancement ou rupture des éléments suivants :
 - Éléments susceptibles de provoquer un incendie
 - Systèmes de protection incendie
 - Bâtiments stratégiques, équipements, machines de production et autres contenus essentiels à la production
- Dans le cadre d'acquisitions ou de projets de construction, établir des normes de protection parasismique minimum.
- Assurer l'ancrage des équipements et canalisations lors de leur installation ou lorsqu'ils sont déplacés.
- Pour la conception, travailler avec des consultants qualifiés en ingénierie et spécialisés en matière d'évaluation des risques sismiques et de réhabilitation après un séisme.

Protection contre les incendies consécutifs à un séisme

- Maîtriser les risques d'incendie : un incendie se déclare fréquemment après un séisme. Grâce aux constructions plus résistantes et à l'installation d'équipements de protection incendie automatiques, ce risque est aujourd'hui limité, mais n'est toutefois pas éliminé. Il est possible de réduire ce risque en mettant en place les solutions fournies dans la fiche technique de prévention des sinistres 1-11 de FM Global, *Fire Following Earthquake* :
 - Vannes de sécurité parasismiques installées sur la conduite de gaz principale (gaz naturel ou GPL/propane) alimentant chaque bâtiment



Cette brochure est publiée à titre informatif uniquement, à l'attention des clients de FM Global. Les informations qu'elle contient ne sauraient modifier ou étendre les engagements de FM Global au-delà des termes et conditions de ses polices d'assurance.



Prévention des risques liés aux tremblements de terre : points à contrôler

- Vannes de sécurité parasismiques pour les systèmes de distribution de liquides qui peuvent brûler ou de gaz inflammables
 - Systèmes d'ancrage des équipements suivants : équipements à gaz installés à l'intérieur et reposant au sol (chaudières, etc.) ou équipements à gaz suspendus au plafond ou en toiture (aérothermes, chauffages radiants, etc.)
 - Systèmes d'ancrage des équipements à gaz installés à l'extérieur
 - Systèmes de fixation pour les cuves, les armoires de stockage et les équipements associés aux liquides qui peuvent brûler
 - Raccords flexibles entre les conduites et les équipements à gaz et utilisant des liquides qui peuvent brûler pour compenser les mouvements différentiels
 - Colliers de retenue sur les supports de type bride en C et remplacement des supports utilisant un chevillage chimique
 - Conduites flexibles, à l'abri des chocs et équipées de dispositifs de fixation pour le transfert des liquides qui peuvent brûler ou des gaz inflammables
 - Correction des défauts pouvant entraîner un arc électrique à proximité de matériaux combustibles
 - Systèmes de fixation sur les parties supérieure et inférieure des bouteilles de gaz oxydant et inflammable pour éviter qu'elles ne se renversent ou soient éjectées
- Protéger vos systèmes de protection incendie : lors de séismes de magnitude importante, les réseaux sprinkleur sont souvent endommagés s'ils ne disposent pas de protection parasismique adéquate. Cette situation se traduit par des dégâts des eaux ou l'inefficacité du système de protection incendie au moment où il est le plus indispensable. Il est possible de réduire ce risque en mettant en place les solutions fournies dans la fiche technique de prévention des sinistres 2-8 de FM Global, *Earthquake Protection for Water-Based Fire Protection Systems*. Les mesures essentielles sont les suivantes :
- Renforcer l'arrimage des canalisations sprinkleur (postes, canalisations, grandes antennes) ; ne pas utiliser d'étriers de suspension comme renforts parasismiques.
 - Assurer la flexibilité des canalisations qui relient deux structures pour compenser les mouvements différentiels.
 - Prévoir un dégagement au niveau des passages des canalisations sprinkleur dans les murs ou sols non fragibles.
 - Protéger les sprinkleurs contre des dommages éventuels en assurant un dégagement adéquat, en installant des supports limitant le mouvement vertical des antennes et en équipant les faux plafonds de câbles de retenue et d'entretoises.
 - Installer des colliers de retenue sur les brides en C et remplacer les supports utilisant un chevillage chimique.
 - Fixer les composants de la source d'eau tels que les bacs d'alimentation, les pompes et moteurs, les armoires de commande, les batteries de démarrage, les réservoirs de carburant et les groupes électrogènes des pompes incendie électriques.
- Fixer les casiers de stockage équipés de sprinkleurs et réparer les casiers endommagés immédiatement (par exemple à la suite de chocs occasionnés par des chariots élévateurs).
 - Équiper les sites stratégiques de sources d'eau redondantes.

Prévenir les risques de renversement des stocks et équipements

- Établir un ordre de priorité pour l'installation des systèmes de fixation sur les stocks et équipements en fonction du risque qu'ils présentent en cas de mouvement : incendie, risques supplémentaires ou sinistre majeur. Prendre en compte la valeur des équipements, leur vulnérabilité, leur importance dans la continuité de la production, leur emplacement et le ratio base/hauteur. Remarques importantes :
- Les objets fins et de grande hauteur sont davantage susceptibles de se renverser, notamment quand la majeure partie de leur masse se concentre dans la partie haute.
 - Les forces peuvent être amplifiées dans la structure. Les éléments se situant dans les parties supérieures du bâtiment ont plus de chances de se renverser que les éléments aux étages inférieurs.
- Mesures permettant de limiter le renversement des éléments stratégiques :
- Fixer l'élément au sol ou au mur.
 - Renforcer la stabilité des éléments en les regroupant et en les fixant les uns aux autres à l'aide de boulons ou de renforts parasismiques.
 - Déplacer les éléments les plus lourds dans les niveaux inférieurs des étagères de stockage.

Prévenir les risques de glissement ou de balancement des équipements

- Établir un ordre de priorité pour l'installation de systèmes de fixation en appliquant les mêmes critères que dans la section Prévenir les risques de renversement des stocks et équipements.
- Les éléments mobiles et les équipements de production de petite dimension non fixés, ou encore les utilités comme les chaudières, les générateurs, les transformateurs et les unités de traitement d'air sont susceptibles de glisser.
 - Les éléments courants pouvant présenter un risque de balancement excessif incluent les faux plafonds, les aérothermes, les canalisations et les barres électriques sous gaine.
- Pour protéger les éléments stratégiques contre les risques de glissement ou de balancement :
- Fixer au sol ou au mur les éléments reposant au sol.
 - Renforcer l'arrimage des éléments aux structures auxquelles ils sont suspendus.
 - Installer des dispositifs de retenue sur les bords des étagères ou des tables pour empêcher les éléments de tomber.



Prévention des risques liés aux tremblements de terre : points à contrôler

- Équiper les éclairages suspendus de dispositifs de fixation dans les entrepôts s'ils sont susceptibles d'entrer en contact avec des éléments attenants qui pourraient les endommager ou de faire tomber des composants sur les produits stockés en dessous.

Limiter les problèmes liés à des ruptures

- Identifier les éléments rigides qui peuvent se rompre, tels que les cuves et tuyauteries de process, les conduites des utilités ou toute canalisation pouvant se rompre et entraîner une interruption prolongée de la production.
 - Fixer les équipements aux utilités associées pour les empêcher de se renverser, de glisser et de se balancer de manière excessive.
- Pour les canalisations ou conduites plus vulnérables, mettre en place les mesures d'amélioration suivantes :
 - Supports anti-balancement
 - Colliers de retenue pour les supports de type bride en C et remplacement des supports utilisant un chevillage chimique
 - Dégagement suffisant autour des canalisations et des conduites qui traversent des murs ou des sols non frangibles
 - Coudes articulés et raccords flexibles afin de garantir la souplesse nécessaire
 - Raccords soudés pour les réseaux de canalisations, dans la mesure du possible
 - Vannes de sécurité parasismiques pour les systèmes de distribution de liquides ou de gaz dangereux
 - Fondations communes pour les équipements interconnectés
 - Systèmes de tranchées ou de rétention d'une capacité adéquate pour accueillir les liquides pouvant être libérés par les cuves endommagées

- Vérifier si les systèmes de process et les systèmes d'alimentation en gaz, en eau et en électricité sont endommagés et les mettre hors service le cas échéant.
- Interdire les travaux par point chaud tant que la protection incendie n'est pas remise en service. Pour toute réparation nécessitant la mise en œuvre de travaux par point chaud, consulter les instructions de la pochette murale pour permis de feu de FM Global (P9311K_FRA).
- Procéder aux opérations de sauvetage des biens en ayant conscience que le risque d'incendie est maximal juste après un séisme.

NOUS CONTACTER

Pour signaler une mise hors service ou trouver les coordonnées du bureau FM Global le plus proche, rendez-vous sur le site fmglobal.fr/contact.

Déclarer un sinistre :

Contactez votre service de règlement de sinistres au +33 (0)1 46 93 90 43 ou à l'adresse newlossparis@fmglobal.com.

Vous pouvez également consulter la page

<https://www.fmglobal.fr/report-contact-page/report-a-property-loss> ou <https://www.affiliatedfm.com.fr/report-contact-page/report-a-property-loss>.

Commander des brochures :

Vous pouvez commander d'autres exemplaires de cette brochure ou d'autres ressources FM Global en ligne 24 h/24, 7 j/7, à l'adresse suivante : www.fmglobalcatalog.com.

Pour toute demande d'assistance, contactez l'ingénieur chargé de votre site ou notre permanence technique au +33 (0)1 46 93 31 07.

Après un séisme

- Donner les moyens aux membres de l'équipe d'intervention d'urgence de maintenir en service la protection incendie aussi longtemps que possible si une canalisation sprinkleur est endommagée.
- S'assurer que toutes les vannes d'alimentation sprinkleur sont ouvertes et que la source d'eau alimente le réseau.
- Réparer immédiatement les systèmes de protection incendie endommagés, et si le système est mis hors service, utiliser le permis de mise hors service FM Global (P7427K_FRA).



P9807_FRA © 2019 FM Global. (Rév. 08/2019).
Tous droits réservés. fmglobal.fr