

LA PROTECTION DE LA VIE



SYSTEMES AVANCES DE PROTECTION SISMIQUE

Mars 2009
MAN O'CO INTERNATIONAL SARL
mmanoles@yahoo.fr
www.seismes.eu

SYSTEMES AVANCES DE PROTECTION AVEC AVERTISSEUR SISMIQUE (SAPAS)

Généralités Lors du prochain grand tremblement de terre, pour une ville avec tradition dans la protection antisismique comme Los Angeles, le nombre de victimes estimé est d'environ 7.500 si le tremblement de terre se produit pendant la journée et environ 380.000 s'il se produit pendant la nuit. Toute ville de Suisse qui subit un tremblement de terre majeur retrouvera cette différence toute proportion gardée. Cliquez sur l'adresse suivante :

<http://www.bafu.admin.ch/dokumentation/medieninformation/00962/index.html?lang=fr&msg-id=7034>

La différence s'explique par le fait que pendant la journée les phénomènes qui accompagnent les premiers moments du tremblement de terre seront évidents pour la population et elle pourra se mettre à l'écart dans des zones à moindre risque – loin des fenêtres, vitrines, meubles lourds etc. Si la population est surprise pendant le sommeil la possibilité d'agir est bien limitée.

En avertissant la population sur l'arrivée de l'onde destructrice quelques secondes ou quelques dizaines de secondes en avance, le nombre des personnes qui se mettent à l'écart en employant une procédure connue et exercée auparavant conduit à une diminution du nombre des victimes.

Utilisation : L'utilisation des SAPAS est liée à la protection de la vie tout d'abord pendant un tremblement de terre destructif, ensuite pendant ses répliques qui peuvent avoir des amplitudes comparables au séisme initial (ces répliques peuvent provoquer des dommages importants du fait qu'elles surviennent dans une zone avec des structures affaiblies) et peuvent s'éteindre sur plusieurs semaines ou même mois.

SAPAS protège les immeubles de ce qui représente 50% du risque de destruction induit par le séisme : les incendies et les explosions des gaz combustibles. Ne pas prendre en considération et ne pas protéger les immeubles contre ce risque c'est comparable au geste de traverser la rue en regardant uniquement d'un côté.

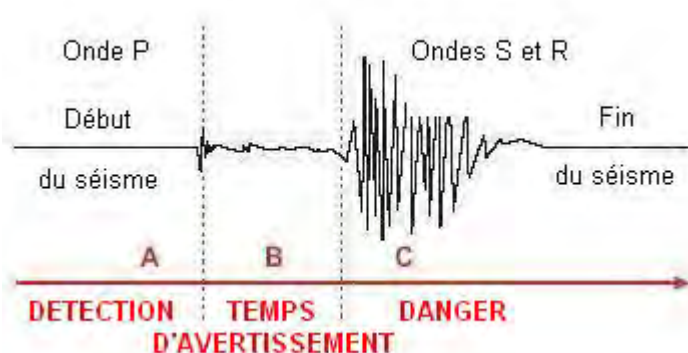
Ce système doit protéger :

- Les bâtiments des commandements qui gèrent des situations d'urgences et les locaux des pompiers.
- Les bâtiments des administrations locales et centrales, de l'exécutif et du législatif.
- Les maternelles, les écoles et les institutions d'enseignement, les gymnases et les Universités.
- Les immeubles dans les zones à risque sismique élevé.
- Les bâtiments de patrimoine ou qui abritent des objets de patrimoine.
- Des objectifs industriels dont la production comporte des risques pour la population.
- Des stations d'essence placées à proximité des bâtiments civils.
- Des résidences et des immeubles locatifs en copropriété.
- Des villas et maisons individuelles.

1. Le Système BASIC (avertissement sismique)

L'élément de détection du système d'avertissement est constitué par l'avertisseur sismique de type AS-01. En option il peut transmettre le signal à un module d'avertissement vocal qui diffuse des instructions de sécurité spécifiques pour chaque utilisateur.

Fonction : Tout tremblement de terre se manifeste par la propagation d'une onde primaire d'avertissement, et ensuite d'une onde secondaire destructrice.



Les deux ondes se propagent à des vitesses différentes, donc elles arrivent dans un même point à des moments différents. Le retard dépend du milieu de propagation.

L'avertisseur détermine l'imminente arrivée de l'onde de choc destructrice (l'onde secondaire), en utilisant une technologie avancée, et informe les utilisateurs qui ont ainsi le temps pour se mettre à l'abri.

La détection d'un tremblement de terre majeur est fiable du fait qu'il y a une identification des vibrations détectées. Toute vibration dont la forme d'onde ne correspond pas à une forme d'onde sismique est ignorée.

Si la forme de l'onde primaire correspond à celle sismique on vérifie aussi le niveau de son accélération. Pour des valeurs supérieures à 0,5 mg le séisme peut être destructeur et l'alarme est déclenchée. Elle émet un avertissement sonore ou lumineux. Si l'accélération est inférieure à la valeur de 0,5 mg le séisme n'est pas considéré comme étant majeur et dans ce cas il est signalé uniquement par l'avertissement lumineux (des LEDs clignotants).



AVERTISSEUR SISMIQUE
indépendant et autonome

Spécifications : L'avertisseur sismique AS-01 fonctionne avec des piles qui lui assurent une autonomie de 3 ans (il est quand même recommandé de changer les piles tous les ans). Il doit être placé sur un mur de résistance situé sur fondation afin de détecter toute vibration du sol. Ceci lui assure l'indépendance par rapport à tout réseau de transmission de signal et aussi la précision de la réponse du système aux conditions locales du séisme.

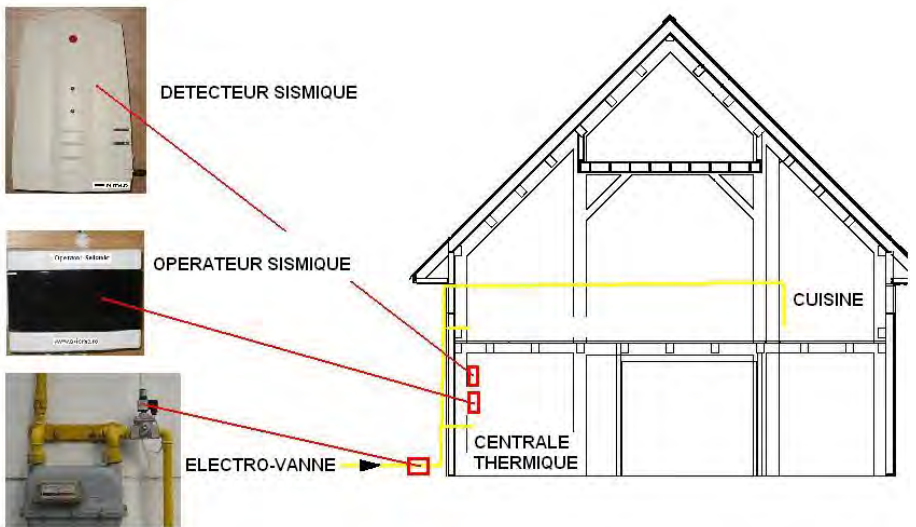
2. Le Système ADVANCED (protection avancée par détecteur sismique)

Le système ADVANCED emploie une technologie très avancée qui lui offre l'indépendance et l'autonomie. Son bon fonctionnement ne dépend pas du fonctionnement du réseau d'alimentation en énergie électrique, de la couverture ou de l'existence du réseau GSM, du temps perdu au relais de retransmission, etc.

En plus le système présenté offre une alarme adaptée à la zone où il est employé (si c'est le cas, où c'est le cas). A partir de l'épicentre l'onde sismique a une direction de propagation préférentielle, dans certaines directions elle s'atténue, dans d'autres directions elle s'amplifie en fonction des caractéristiques du milieu de propagation. Il n'est pas souhaitable d'avoir le même avertissement et la même réaction sans différenciation de la l'amplitude locale de séisme.

La fonction de protection est obtenue par l'adaptation des actions adéquates (le plus souvent l'arrêt de l'alimentation du gaz avant l'entrée dans l'immeuble et aussi de l'alimentation de l'électricité, de divers fluides etc.).

Fonction : SAPAS peut avoir le rôle d'avertissement et de protection mais aussi uniquement le rôle de protection en fonction du contexte d'utilisation. Il est recommandé pour les maisons individuelles d'employées les deux fonctions : avertissement et protection. Pour les copropriétés seulement la fonction de protection. Ainsi on évite les pertes des vies humaines



causées par les bousculades provoquées par les personnes qui ne sont pas instruites sur la manière d'agir au déclenchement de l'alarme. Pour l'utilisation du système dans les maisons familiales les procédures de conduite, lors du déclenchement d'alarme, sont expliquées à l'installation du système.

Dans l'industrie la protection offerte par le système, outre les bâtiments, peut s'étendre à des équipements industriels de grande valeur ou sur des processus industriels qui présentent des risques de pollution. Une attention particulière doit être portée aux stations d'essence situées dans la proximité des résidences ou dans les zones avec une population très dense. L'explosion d'un ou plusieurs réservoirs d'essence a des conséquences plus dramatiques que l'incendie déclenché à une maison.

Spécification SAPAS est composé de:

- **L'avertisseur sismique :** AS-01 qui assure la partie de détection et qui est monté sur un mur portant
- **L'opérateur sismique :** un tableau de commande intelligent qui reçoit le signal d'AS-01, prend les décisions ensuite envoie des commandes à l'appareil d'exécution approprié.
- **L'appareil d'exécution :** pour la protection contre les incendies nous utilisons une électrovanne pour conduites, montée sur l'installation d'utilisation du gaz combustible, à l'entrée de l'immeuble. D'ailleurs c'est la seule protection efficace de ce point de vue.

3. Le Système SMART (système intégré de protection: séisme/gaz/fumée/CO)

Dernièrement l'attention de l'opinion publique a été attirée par des événements isolés produits à cause des négligences. Pour prévenir ces fatalités et pour obtenir un maximum de sécurité pour la population nous avons intégré une utilité complémentaire au système SAPAS qui, même dans l'absence d'un tremblement de terre, assure le suivi de l'ambient.

Système : Nous avons ajouté au système SAPAS des fonctions de détection du gaz combustible (gaz naturel ou GPL), détection du CO et détection de la fumée. Le système intégré SMART surveille en permanence l'ambiance et dans le cas de l'apparition de tout élément dangereux, l'information est envoyée au tableau de commande intelligent qui donne les commandes adéquates pour protéger: l'arrêt de l'alimentation du gaz, la mise en marche de la ventilation des pièces, l'arrêt de l'électricité, la mise en marche du système d'éclairage de sécurité.

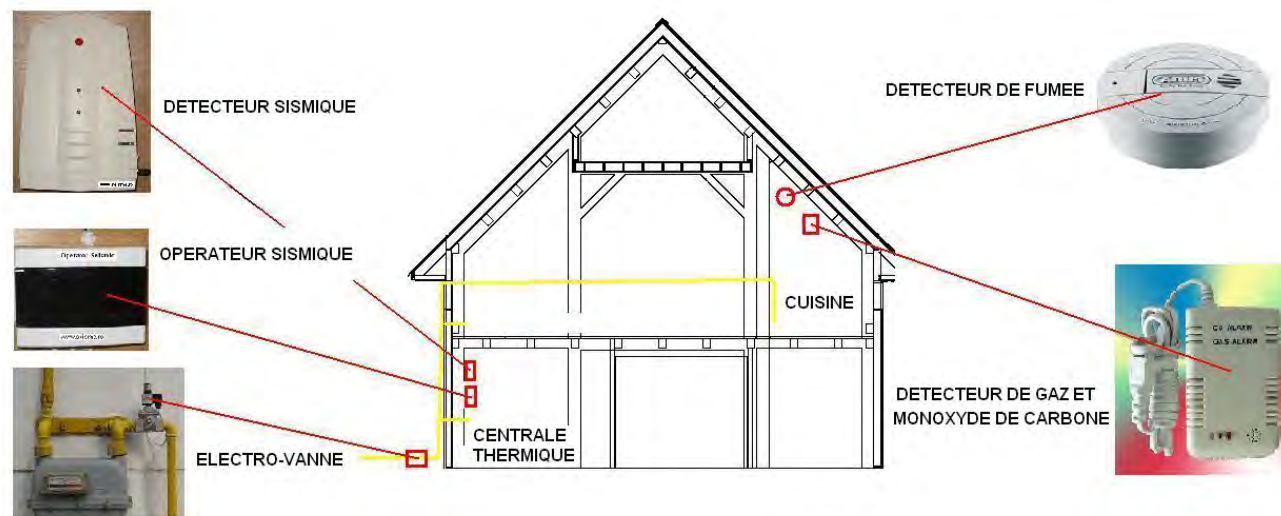
Spécifications :

* La DETECTION est assurée par:

- l'Avertisseur Sismique AS-01.
- le détecteur combiné du gaz combustible et monoxyde de carbone.
- le détecteur de fumée.

* La COMMANDE est assurée par L'Opérateur Sismique – un tableau de commande intelligent.

* L'EXECUTION est assurée par l'électrovanne, le ventilateur, le contacteur électrique, etc., en fonction des facteurs de risque.



Avantages En évitant les incendies qui font suite à un séisme majeur, à part la protection de la vie des utilisateurs, on fait une économie de plus de 90% au budget communautaire: au lieu de dix mille personnes à qui on doit assurer gîte et couvert par-ce que leur maison a brulé, on doit soutenir uniquement quelques centaines dont les immeubles vont s'effondrer.

Le montage rapide le recommande comme étant un moyen de protection très efficace: si son coût représente moins de 1% des coûts de consolidation d'un bâtiment, son utilisation enlève 50% des risques de destruction induites par un séisme. Nous avons donc 50% des résultats avec 1% d'effort !