

# PRÉVISIONS DES RISQUES SISMIQUES ET VOLCANIQUES

**L'intérêt de prévoir un séisme est de pouvoir mettre en place, bien en amont de la catastrophe, des dispositifs de gestion de crise pour limiter les dégâts matériels et les pertes en vies humaines.**

**on distingue la prévision à long terme (plusieurs dizaines d'années), à moyen terme (entre un mois et une année), et à court terme ou prédiction (quelques heures à quelques jours).**

## LES SCIENTIFIQUES PEUVENT-ILS PRÉVOIR LES SÉISMES ?

Aucune méthode ne permet aujourd'hui de prévoir un séisme à court terme (heure, lieu précis, intensité). Les scientifiques savent cependant que certaines zones sont plus menacées que d'autres, ce qui permet d'envisager des prévisions à long terme. Pour cela, on dresse des cartes d'aléa sismique (zones menacées) à partir de l'étude des séismes historiques, en analysant les données issues des stations sismologiques (surveillance sismique instrumentale) et en localisant et analysant les failles actives susceptibles de déclencher un séisme (signes de déplacements récents ...).

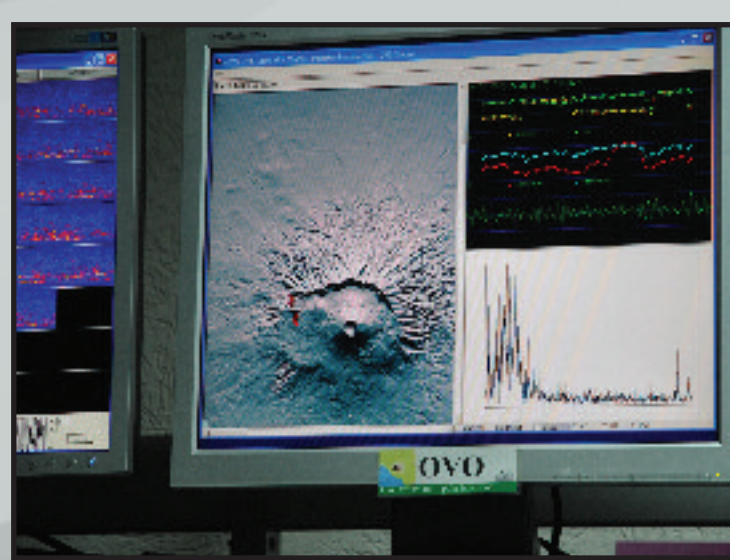
En croisant ces informations avec les enjeux (ensemble des personnes et des biens pouvant être affectés) sur un territoire donné, on définit les zones présentant un risque majeur. Ces données servent à organiser les dispositifs de gestion de crise, à définir des règles de construction parasismique, à informer le public...



Reproduction du premier sismoscope inventé en 132 par le philosophe et mathématicien chinois Zhang Heng.

## SURVEILLANCE DES VOLCANS

Le magma en remontant vers la surface peut provoquer une multitude de petites secousses sismiques, des déformations du sol, des ouvertures sur les flancs du volcan, des modifications de quantité ou de nature des gaz émis... Toutes ces modifications dans le comportement du volcan sont souvent les signes précurseurs d'une éruption. La surveillance instrumentale des volcans permet de les détecter. Les scientifiques utilisent ces informations pour essayer de prévoir le type et la date d'éruption. Cette surveillance en continue est indispensable pour développer des stratégies qui réduisent les impacts socio-économiques des éruptions.



Surveillance du Vésuve.

## L'INSTINCT ANIMAL ET LES SÉISMES

On entend souvent dire que les animaux ont un comportement inhabituel avant un séisme. Cette hypothèse reste à démontrer même si on ne peut exclure que certains animaux soient sensibles à des phénomènes physico-chimiques qui interviennent à l'approche d'un séisme. Le plus ancien récit que nous ayons sur ce sujet date de 373 av. J-C. Les rats, les serpents et les scolopendres auraient quitté leur lieu de résidence pour chercher un endroit plus sûr une semaine avant le séisme qui détruisit Eliké (golfe de Corinthe).



## L'HISTOIRE DE LA SEULE PRÉDICTION RÉUSSIE D'UN SÉISME :

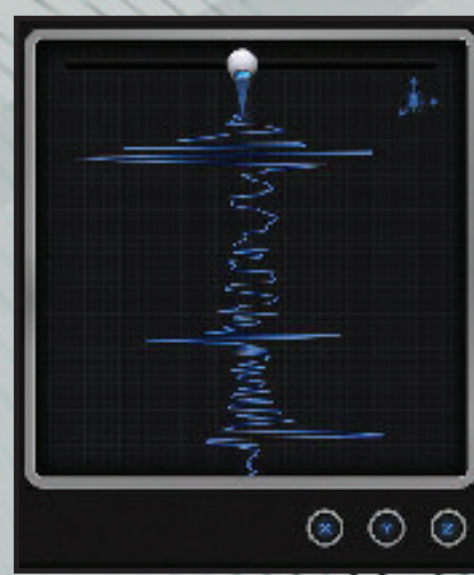
Séisme de Haicheng (Chine) – 04 février 1975 à 11h36 UTC, magnitude 7.0

La recherche de méthodes de prédiction fiable des séismes est un thème de recherche important en Chine. A Haicheng, durant le mois précédent le séisme, des modifications du niveau du sol, de la hauteur d'eau dans les puits et des comportements étranges d'animaux avaient été rapportés. L'augmentation des petites secousses sismiques, autre signe précurseur, décida les autorités chinoises de la nécessité d'évacuer une grande partie de la population de la ville de Haicheng (1 million d'habitants), ce qu'ils firent la veille du séisme préservant ainsi de nombreuses vies humaines. Ce tremblement de Terre causa malgré tout 2000 morts et de nombreux blessés mais on estime que le nombre de mort aurait été de 150 000 s'il n'y avait pas eu d'évacuation. Cette méthode d'observation n'eut malheureusement plus aucun succès pour prédire d'autres séismes qui survinrent dans la même région. Des signes précurseurs ne se manifestent pas systématiquement avant un séisme.

## SYSTÈME D'ALERTE SISMIQUE PRÉCOCE

Avec ce système, les premières ondes sismiques reçues sont envoyées immédiatement à un transmetteur qui les centralise et les redistribue à toutes les stations réceptrices de la région par signal radio. 10 à 20 secondes, seulement, sont économisées, mais cela peut être suffisant pour immobiliser les transports publics ou simplement avertir la population de s'abriter. On peut ainsi sauver des vies.

Système d'alerte précoce au Japon : Quand au moins deux sismomètres détectent les ondes P, l'agence météorologique japonaise analyse immédiatement l'information et communique les messages d'alerte aux structures concernées comme les médias (radios, tv), les compagnies de téléphones mobiles... avant l'arrivée des ondes S.



De nos jours, les diverses applications qui se développent sur les téléphones portables ou les tablettes offrent de nouvelles possibilités pour avertir instantanément la population.



Raising earthquake Awareness & Coping Children's Emotions



Project co funded by the EU,  
Civil Protection Financial  
Instrument, Grant Agreement  
No.070401/2010/579066/SUB/C4

<http://race.nhmc.uoc.gr>