

Activité 6 : Je cherche comment l'Homme limite les dégâts liés aux volcans et aux séismes

Les tsunamis sont une des conséquences les plus dramatiques que peut avoir un séisme.

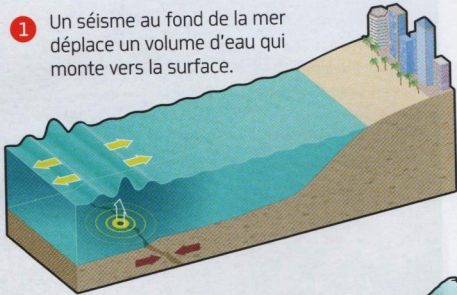
A l'aide des documents suivants vous expliquerez comment se forme un tsunami, puis expliquerez pourquoi celui du 26 décembre 2004 a été si meurtrier dans la province d'Aceh.



1 La ville de Banda Aceh (province de Aceh), en Indonésie, après le tsunami* du 26 décembre 2004.

Le 26 décembre 2004, le plus puissant des tsunamis jamais connus balaie les côtes de l'océan Indien. Certaines vagues atteignent 35 mètres de haut ! Le bilan humain s'établit à 230 000 morts dont 168 000 pour la seule province d'Aceh.

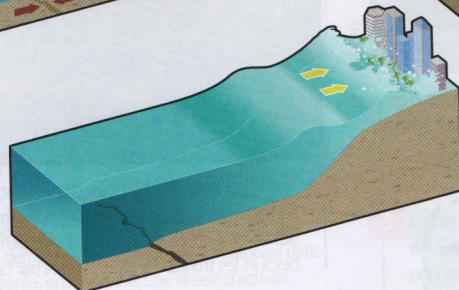
1 Un séisme au fond de la mer déplace un volume d'eau qui monte vers la surface.



2 Une onde se forme à la surface et se propage à grande vitesse. Sur la plage, la mer recule.



3 Près des côtes, après le recul de la mer, l'onde forme de très grandes vagues.

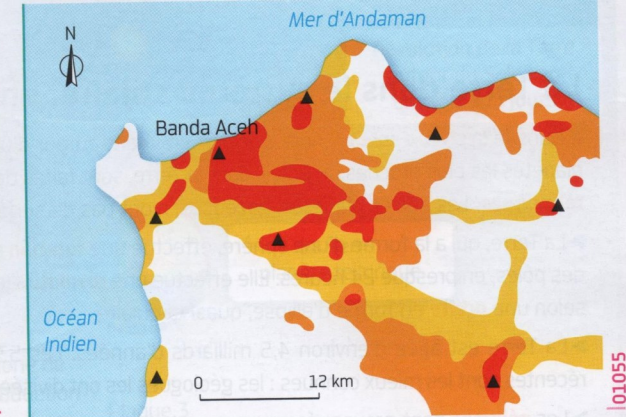


2 Formation d'un tsunami.

DICO SCIENCES

3 Les tsunamis, des aléas fréquents.

Les tsunamis sont des phénomènes courants. Cependant, la plupart ne sont pas destructeurs car ils affectent des littoraux non habités ou bien leurs vagues sont de faible ampleur. Seuls 10 % des tsunamis provoquent des dégâts. Entre 1835 et 1996, l'Indonésie fut frappée par 10 tsunamis violents d'origine sismique, le plus meurtrier datant de 1881, avec environ 5 000 victimes. Plus récemment, en 1992, un tsunami dont les vagues atteignaient 26 mètres provoqua la mort de 1 960 personnes.



Densité de population (hab/km²)

□ < 25 □ 25 à 100 □ 100 à 500 □ > 500

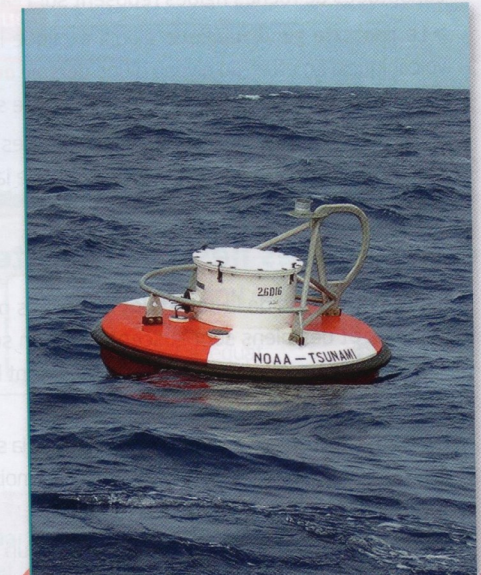
▲ Ville dont l'altitude est inférieure à 30 m

4 Carte de la densité de population dans la province d'Aceh, en Indonésie.

5 Une population plus ou moins vulnérable face au tsunami.



Dans la province d'Aceh, l'attractivité des villes côtières et des problèmes politiques dans l'arrière-pays ont conduit une partie importante de la population des montagnes à s'installer sur le littoral. N'ayant pas de culture de la mer, cette population n'a pas reconnu le signe précurseur du tsunami, le recul rapide de la mer. Au lieu de s'enfuir, ces personnes sont allées chercher les crustacés et les poissons que la mer avait laissés lors de son retrait. Certaines îles voisines, également touchées par le tsunami, ont déploré beaucoup moins de victimes, car leurs populations traditionnelles de pêcheurs ont su adopter les bons réflexes : les personnes sur l'île se sont réfugiées sur les hauteurs dès le retrait de la mer.



6 Prévenir les tsunamis. Dès 2005, un système de prévention des tsunamis a été mis en place dans l'océan Indien. Il comprend de nombreuses bouées capables de mesurer la hauteur des vagues de l'océan en temps réel. En cas de tsunami, un centre d'alerte peut prévenir la population.

Tableau des moyens de prévision, de prévention et de protection contre les risques liés aux séismes et aux volcans

	Prévision	Prévention	Protection
<p>Eruptions volcaniques</p>	<ul style="list-style-type: none"> Connaissance des zones où l'aléa est élevé (localisation des volcans actifs et dangereux) Surveillance permanente des volcans actifs : thermomètre, sismomètre pour prévoir une éruption imminente  <p>Mesure de la température des fumerolles d'un volcan. Généralement, l'éruption d'un volcan est précédée d'une émission accrue de gaz volcaniques chauds, les fumerolles.</p>  <p>La remontée du magma dans le volcan provoque des séismes qui peuvent être détectés par des sismomètres</p>	<p>Réduire le risque :</p> <ul style="list-style-type: none"> en limitant les habitations dans les zones où l'aléa est fort en mettant en place des systèmes d'alerte performant pour permettre l'évacuation des populations En éduquant les populations pour leur permettre de réagir efficacement en cas d'éruption 	<p>Il n'existe pas de moyens totalement efficaces pour se protéger d'une éruption volcanique. Quelques aménagements sont parfois mis en place : abris pour se protéger des retombées, vallée creusée pour détourner les coulées...</p>  <p>6 Abri pour se protéger en cas de retombées de bombes volcaniques près du volcan Sakurajima.</p>
<p>Séismes</p>	<ul style="list-style-type: none"> Connaissance des zones où l'aléa est élevé (localisation des zones sismiques) Il n'existe aucun moyen de prévoir un séisme à court terme.  <p>Nouveau zonage sismique de la France</p> <p>Zones de sismicité 1 (très faible) 2 (faible) 3 (modérée) 4 (moyenne) 5 (forte)</p> <p>Carte des risques sismiques en France</p>	<p>Réduire le risque :</p> <ul style="list-style-type: none"> En éduquant les populations pour leur permettre de réagir efficacement en cas de séisme  <p>Entraînement d'écoliers japonais lors d'un exercice d'alerte</p>  <p>VOUS ÊTES DANS UNE ZONE SOUMISE AU RISQUE SISMIQUE consultez le dossier déposé en mairie</p> <p>CONSIGNES EN CAS DE TREMBLEMENT DE TERRE</p> <p>PENDANT protégez-vous la tête avec les bras</p> <p>à l'intérieur → abritez-vous sous un meuble solide</p> <p>à l'extérieur → éloignez-vous des bâtiments, pylônes, arbres...</p> <p>si vous êtes en voiture, restez-y</p> <p>APRÈS protégez-vous la tête avec les bras</p> <p>fermez le gaz et l'électricité → ne touchez pas au fils électriques tombés à terre</p> <p>évacuez les bâtiments et n'y retournez pas → ne prenez pas l'ascenseur → écoutez la radio → respectez les consignes des autorités</p> <p>rejoignez le lieu de regroupement</p> <p>Consignes décrivant les conduites à tenir en cas de séismes.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Construction aux normes parasismiques (capables de résister à de forts séismes) Réaction adaptée de la population  <p>Simulation d'un séisme sur une construction classique (a) et une construction aux normes parasismiques</p>