

Etude de cas :

A. Haïti



3 Un séisme qui menaçait une zone très peuplée

Un scientifique chargé de l'étude du risque sismique à l'université de Grenoble analyse le séisme qui a touché Port-au-Prince.

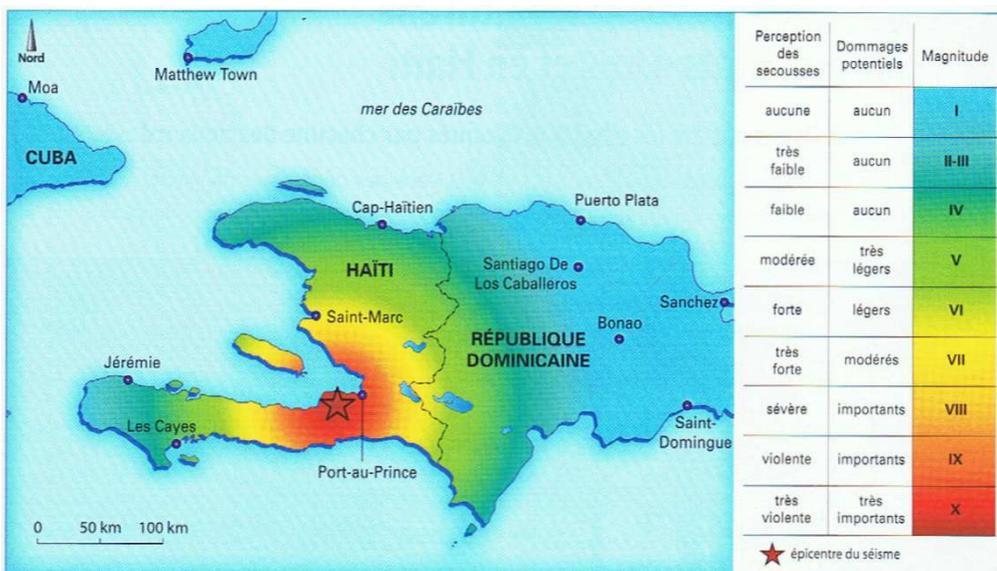
Haïti est situé dans une zone à risques. Ce séisme n'est donc pas vraiment une surprise, même si l'on ne peut jamais savoir longtemps à l'avance quand la terre va trembler.

Haïti se situe, en effet, à la frontière entre les plaques des Caraïbes et nord-américaine, qui coulisent l'une contre l'autre. Il s'agit ici d'un séisme de glissement, d'un mouvement horizontal, entre deux plaques terrestres.

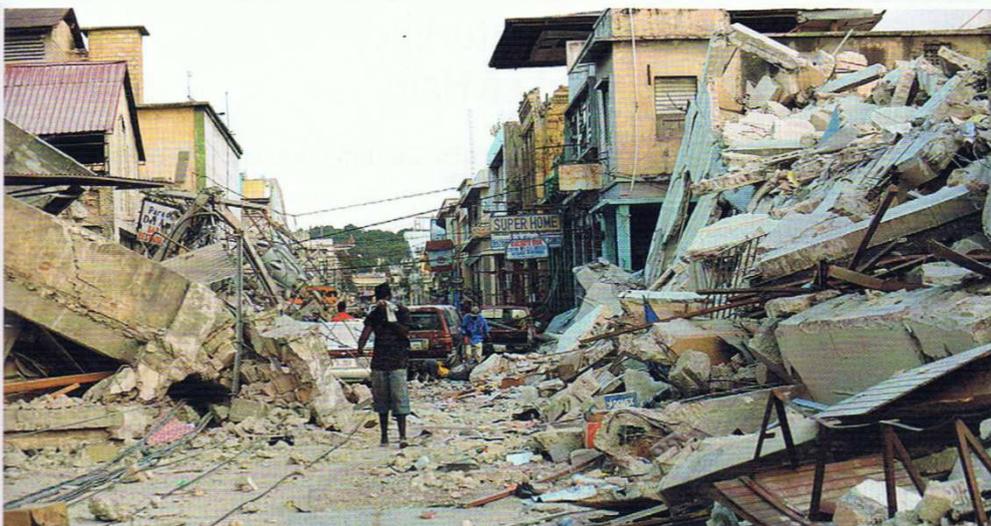
La magnitude du séisme a été très élevée mais il y a environ dix séismes de magnitude 7 par an dans le monde, le dernier étant celui de Sumatra qui semble avoir causé moins de dégâts.

La particularité de ce séisme n'est pas sa magnitude, mais le fait qu'il ait eu lieu dans une zone très peuplée.

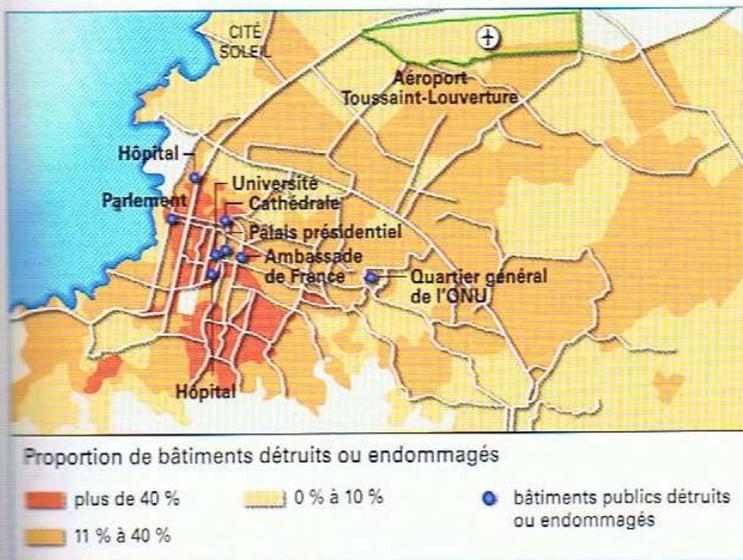
D'après *L'Express*, 14 janvier 2010.



2 L'épicentre du séisme qui a frappé Haïti (janvier 2010).



4 Une rue de Port-au-Prince, le 14 janvier 2010.



5 Des quartiers de Port-au-Prince sont dévastés.

6 Un premier bilan du séisme en Haïti

À Port-au-Prince, des centaines de milliers de personnes ont tout perdu et réclament désespérément de l'eau, de la nourriture et des médicaments. On redoute un bilan humain supérieur à 200 000 morts, sur une population de 10 millions d'habitants. Une grande partie de la capitale est entièrement détruite. Le Palais national s'est effondré. Le siège de la mission de l'ONU, des ministères, le Parlement, des églises, des hôpitaux, des hôtels, des écoles ont été détruits. La secousse a très fortement perturbé les communications dans un pays aux infrastructures déjà très insuffisantes¹.

D'après *Le Monde*, 14 janvier 2010.

¹ Le coût des travaux de reconstruction est estimé à 10 milliards de dollars.

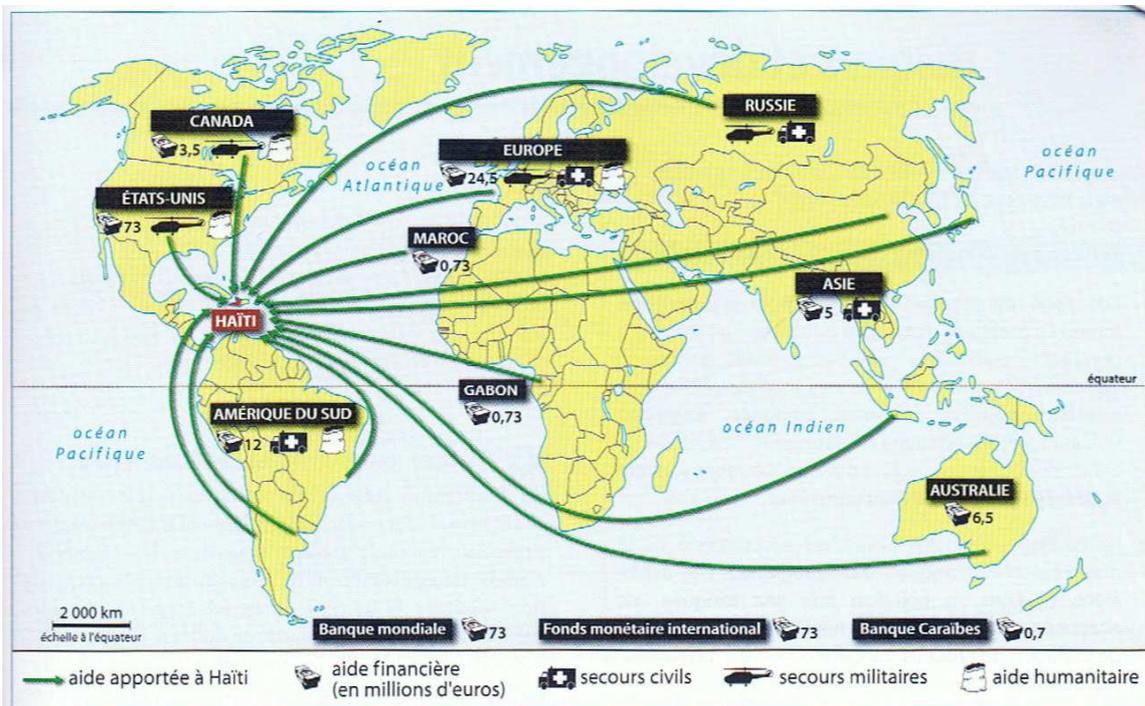
7 En Haïti, les bâtiments étaient mal construits

À Port-au-Prince, il y a beaucoup de bâtiments en béton et des bidonvilles avec des maisons de tôles, de planches, de briques. Dans les bidonvilles, les constructions n'ont pas d'accroche au sol. Un glissement de terrain peut tout emporter. Les bâtiments en béton ne respectent pas les normes parasismiques¹.

On a construit en béton parce que c'est beaucoup moins cher que des structures en acier, qui résistent mieux aux séismes. Le problème, c'est aussi que des gens compétents sont partis d'Haïti. Il reste peu d'architectes et d'ingénieurs pour construire bien.

D'après *Le Monde*, 14 janvier 2010.

1. Normes conçues pour résister aux séismes.



8 Des pays du monde entier apportent très rapidement leur aide à Haïti.

Questionnaire sur le tremblement de terre à Haïti

1. doc. 1. Où se situe Haïti ? (replace le aussi sur les 2 planisphères du cahier)

.....
.....
.....
.....

2. En quelques lignes explique les causes du séisme et où était l'épicentre.

.....
.....
.....
.....
.....

3. doc 1 2 et 3 Quelle est l'intensité du séisme à Port au prince ?

.....
.....

4. doc 2 Comment ont été ressenties les secousses autour de l'épicentre et à Port au Prince ?

.....
.....
.....

5. doc 4, 5, 6 (et vidéos) Quels dégâts le séisme a-t-il causés aux habitants ?

.....
.....
.....
.....
.....
.....

6. doc 5 et 6 Quels sont les autres bâtiments détruits ?

.....
.....
.....
.....

7. doc 6 Combien de morts aurait fait le séisme d'après les premières estimations ?

.....
.....

8. doc 6 Quels sont les difficultés rencontrées par les survivants du séisme ?

.....
.....
.....

9. doc 4 et 7. (et vidéos) Pourquoi cette région a-t-elle été particulièrement vulnérable face au tremblement de terre ?

.....
.....
.....

10. doc 8 quels sont les besoins des rescapés du séisme ? Par qui sont ils secourus ?

.....
.....
.....
.....
.....
.....

11. A l'aide des réponses précédentes remplis le tableau de synthèse.



8. doc 6 Quels sont les difficultés rencontrées par les survivants du séisme ?

.....
.....
.....
.....

9. doc 4 et 7. (et vidéos) Pourquoi cette région a-t-elle été particulièrement vulnérable face au tremblement de terre ?

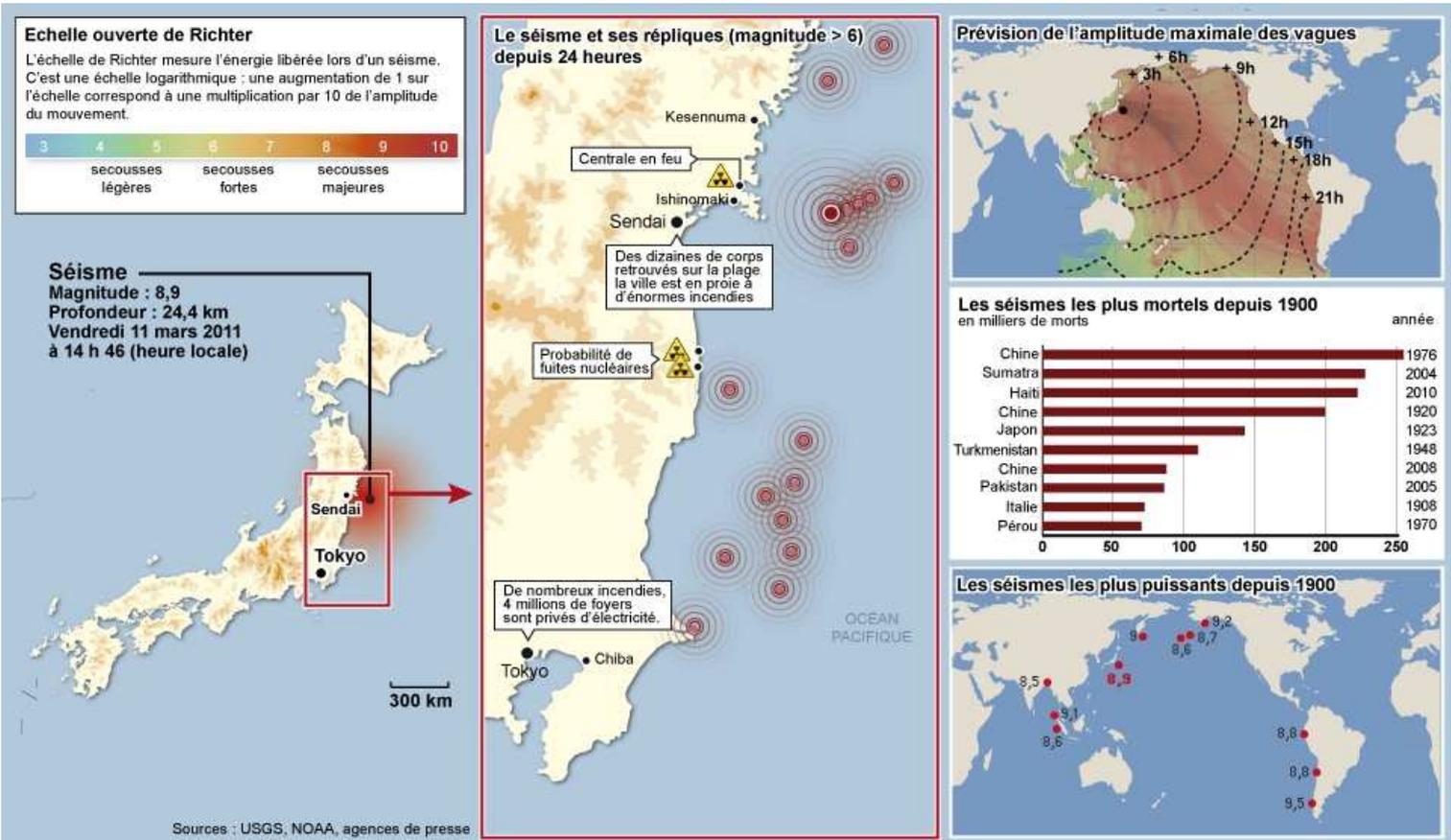
.....
.....
.....

10. (doc 8) Quels sont les besoins des rescapés du séisme ? Par qui sont ils secourus ?

.....
.....
.....
.....

11. A l'aide des réponses précédentes remplis le tableau de synthèse.

Etude de cas : B. Le Japon

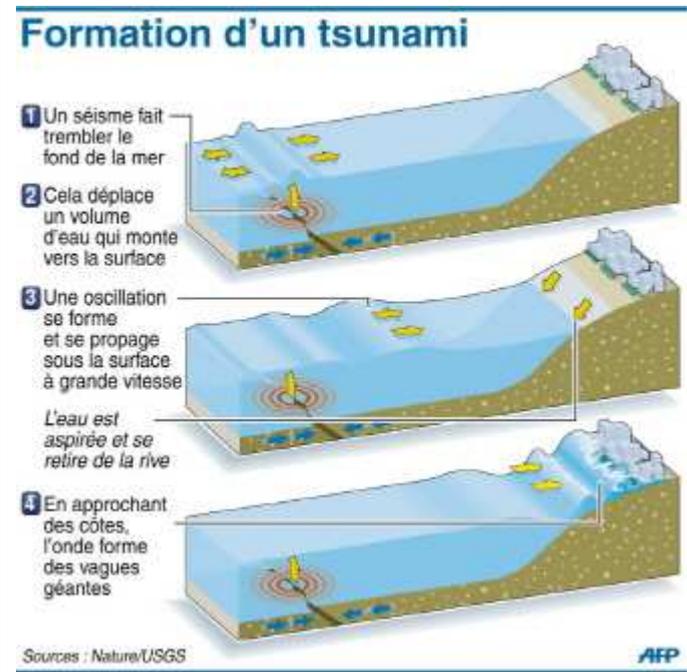


JAPON-SÉISME, LEAD
Très violent séisme au nord-est du Japon ressenti à Tokyo, alerte au tsunami
11/03/2011 07:05:39 GMT+01:00
#737673 DVBP 610 BQN02 (4) AFP (107)

TOKYO, 11 mars 2011 (AFP) - Un très violent séisme d'une magnitude de 7,9 s'est produit vendredi au large des côtes nord-est du Japon, faisant violemment tanguer les immeubles de Tokyo et déclenchant une alerte contre un risque de tsunami jusqu'à six mètres de haut, selon l'Agence météorologique japonaise.

Dans la capitale, située à quelque 380 km de distance, les constructions ont été secouées pendant au moins deux minutes et la plupart des occupants se sont précipités dans les rues.

Une alerte de niveau maximal a été déclenché par l'Agence qui a mis en garde contre un énorme tsunami d'une hauteur pouvant atteindre les six mètres de haut.



Voir les vidéos sur le site saintmauraument.com

Japon : le bilan dépasse les 27 000 morts et disparus



Situation jeudi 24 mars à 12h00 GMT

- ▶ Plus de **9 810** décès confirmés
- ▶ Plus de **17 540** portés disparus
- ▶ **320 000** évacués environ
- ▶ **100 000** enfants déplacés selon Save the Children

Dégâts

130 000 bâtiments endommagés, dont 14 600 totalement détruits

2 millions de personnes sans eau potable

217 000 foyers privés d'électricité

Coût estimé

Plus de **200 milliards** d'euros

Sources : autorités japonaises, Singapour DBS, ONU

Menace nucléaire

L'électricité commence à être en partie rétablie dans la centrale de Fukushima, condition indispensable au redémarrage des systèmes de refroidissement des réacteurs

Constructions et tremblements de terre

L'étendue des dégâts est due au type de sol, à la qualité des matériaux, à la taille des constructions

Petites habitations bougent d'un bloc

- Construire sur **sol mou** (ex. : sable, argile...)
- Utiliser des **armatures** de métal renforcées
- Ancrer les **fondations** dans le sol



Immeubles bougent par vibrations

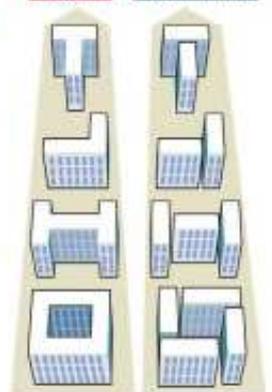
- Construire sur **sol dur** (exemple : granit)
- Bâtir les immeubles sur des **verrins** implantés dans le sol
- Utiliser un système de **joints souples**



Les mouvements s'opèrent dans les 3 dimensions : horizontal, vertical, en rotation

Dans les zones de forte activité sismique, les **constructions asymétriques**, supportées par des colonnes ou des arches, sont à éviter

A éviter Recommandé



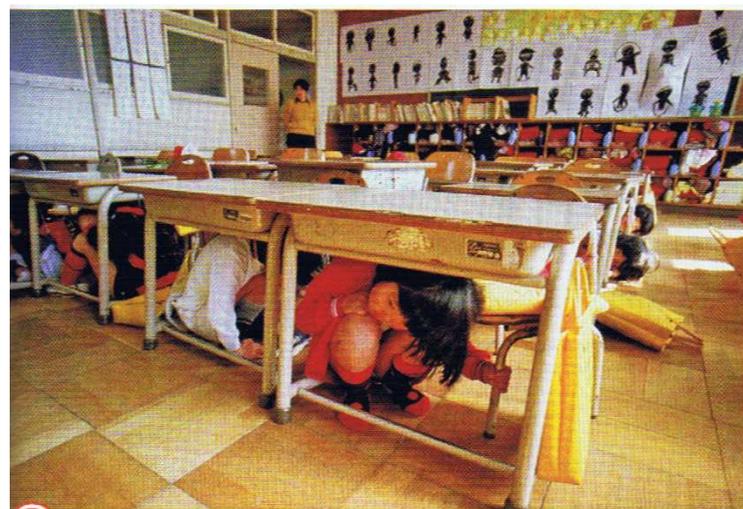
Source : Université de Strasbourg

AFP



4 Alerter les populations

Dès que les autorités ont connaissance d'un risque de tsunami, les habitants sont informés à la télévision nationale de l'heure d'arrivée des vagues par localité ainsi que de leur hauteur.



5 Éduquer les enfants

Dans une classe japonaise, de jeunes élèves participent à un entraînement dans le cadre du « Programme pédagogique de prévention des catastrophes », financé par le gouvernement et plusieurs ministères, mis en œuvre chaque année.

Entraîner les populations

Afin de s'assurer que les Japonais réagissent à l'alerte à temps, des exercices de préparation se déroulent dans la plupart des villes côtières du Japon. Et l'entraînement commence dès le plus jeune âge. Cela débute par l'élaboration de cartes de zones à risques des tsunamis, inspirées par le manuel de prévention des catastrophes distribué

par le gouvernement. Ces cartes soulignent les dangers potentiels en cas de tsunami tels que l'inondation des routes et la destruction des ponts. Elles indiquent également avec précision où se trouvent les abris.

UNESCO, mai 2005.

Questionnaire sur le séisme au Japon

1. Où se situe le Japon ? (replaces le sur les 2 planisphères du cahier)

.....
.....

2. En quelques lignes explique les causes du séisme et où était l'épicentre.

.....
.....

3. Pourquoi y a-t-il eu plusieurs séismes?

.....
.....

4. Quel autre aléa naturel a déclenché ce séisme ressenti le 11 mars 2011 ?

.....
.....

5. (Quels dégâts le séisme a-t-il causés sur les habitations à Tokyo et aux alentours?)

.....
.....
.....
.....

6. Combien de morts aurait fait le séisme d'après les documents écrits et vidéos mis à ta disposition ? Explique ce chiffre.

.....
.....
.....

7. Cite les différents moyens mis en place par les japonais pour réduire les conséquences des séismes ?

.....
.....
.....
.....

8. Quelles solutions ont trouvées les japonais afin de rendre leurs habitations plus résistantes aux séismes ? Explique-les ainsi que les pièges à éviter. Sur la vidéo que tu as vu cela est il efficace ?

.....
.....
.....
.....
.....
.....

9 Par quels moyens la population est elle informée des risques ?

.....
.....
.....
.....

10. Qu'exige la mise en place de ces systèmes de protection et d'information ?

.....
.....
.....

11. Comment le gouvernement japonais s'assure t il d'une coopération efficace de la population ?

.....
.....
.....
.....

12. A l'aide des réponses précédentes remplis le tableau de synthèse.

→-----←

9. Par quels moyens la population est elle informée des risques ?

.....
.....
.....
.....

10. Qu'exige la mise en place de ces systèmes de protection et d'information ?

.....
.....
.....

11. Comment le gouvernement japonais s'assure t il d'une coopération efficace de la population ?

.....
.....
.....
.....

12. A l'aide des réponses précédentes remplis le tableau de synthèse.