

COURS : Chap.4

Le risque volcanique et sismique

La Terre est animée par une dynamique interne, se manifestant par des séismes et des volcans. Nous savons que certaines zones du globe terrestre sont souvent exposées à des catastrophes naturelles de type séismes ou éruptions volcaniques. L'évaluation du risque volcanique ou sismique dépend de plusieurs paramètres.



Photographies des dégâts observés après une éruption volcanique (Etna en Sicile) et un séisme (Haïti)

Comment évaluer et diminuer le risque lié à l'activité sismique et volcanique de la Terre ?

I. Définir le risque dans une zone géographique donnée

Activité n° 1 – Définir un risque

Le risque s'évalue dans une zone géographique donnée. Pour cela, deux éléments doivent être déterminés : l'aléa et l'enjeu.

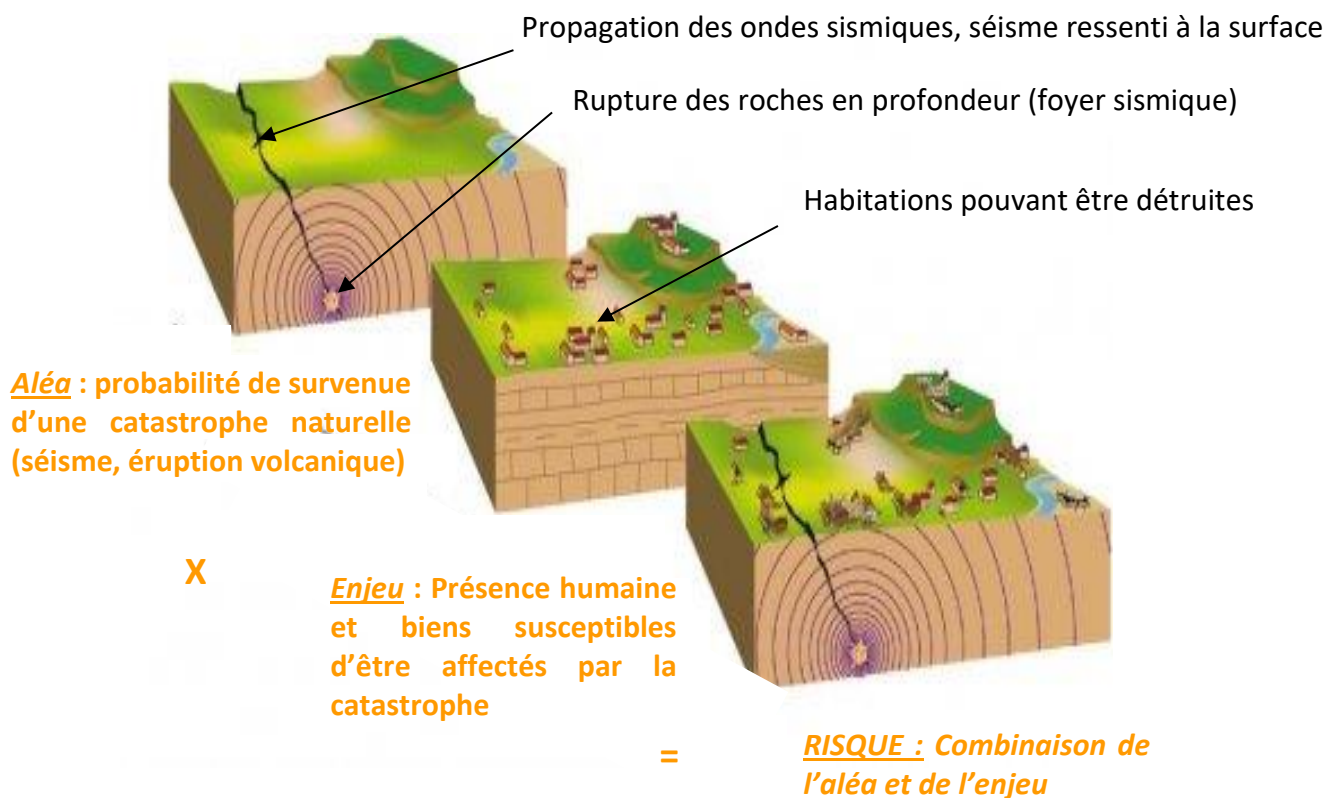
- **L'aléa** se définit comme la probabilité de survenue d'une catastrophe naturelle. Dans ce cas, il s'agit d'évaluer l'éventualité d'une éruption volcanique ou d'un séisme dans la zone étudiée.
- **L'enjeu** correspond à la présence humaine et aux biens susceptibles d'être affectés dans la région étudiée. Ainsi, l'enjeu correspond à l'ensemble des personnes et des biens vulnérables en cas de catastrophe.

Le risque correspond à la combinaison de ces deux éléments selon la formule : **RISQUE = ALÉA X ENJEU**

Pour évaluer le risque, on détermine chacun de ces deux paramètres. Puis, on en déduit l'importance du risque. Pour que le risque soit élevé, les deux paramètres doivent être importants.

Exemples :

- Paris est une ville très peuplée, l'enjeu est extrêmement fort. La probabilité qu'une éruption volcanique ait lieu est nulle (absence de volcan à proximité de Paris) : le risque volcanique est nul.
- En Islande, il y a des volcans mais ces derniers entrent extrêmement rarement en éruption (aléa moyen). L'Islande est une île peu peuplée, les régions autour des volcans sont très peu habitées (enjeu moyen voir faible). Ainsi, le risque volcanique est moyen.
- Au Japon, la densité de population est très élevée (enjeu élevé) et la probabilité qu'un séisme survienne est importante (aléa fort) : le risque est très élevé.



A RETENIR : Le risque est la combinaison de l'aléa et de l'enjeu : $\text{risque} = \text{aléa} \times \text{enjeu}$.

- Évaluer la probabilité qu'une éruption volcanique ou qu'un séisme ait lieu correspond à l'aléa.
- Évaluer les conséquences humaines et matérielles que la catastrophe pourrait provoquer correspond à l'enjeu.

Ainsi, en combinant ces deux paramètres, le risque (volcanique ou sismique) peut être évalué pour une zone géographique donnée.

Vocabulaire à connaître : risque, aléa, enjeu.

II. Diminuer le risque grâce aux mesures de prévention

Il arrive que certaines régions du globe soient exposées à un risque volcanique ou sismique important. Dans ce cas, il est fondamental que des mesures soient prises afin de protéger les populations.

Le plus souvent, il n'est pas possible d'empêcher la survenue de la catastrophe naturelle (aléa).

A travers les mesures de prévention, les autorités essaient donc davantage de diminuer l'enjeu du risque. Ainsi, en cas de catastrophe naturelle, le bilan humain et matériel sera moindre.

Activité n° 2 – Le risque sismique

Dans un séisme, les dégâts sont dus aux ondes sismiques, conséquences de la rupture des roches en profondeur (foyer). Prévoir un séisme sous-entend mettre sous surveillance les roches en profondeur. Cela est compliqué pour les scientifiques. **Il est donc difficile de prévoir la survenue d'un séisme.**

Ainsi, ne pouvant être prévenues, les populations doivent savoir qu'elles sont exposées à un risque sismique important. Les populations peuvent ainsi être éduquées afin de réagir correctement lorsqu'un séisme a lieu.



Affiche expliquant les gestes à adopter et exercice réalisé dès le plus jeune âge dans les classes

Concernant l'aménagement du territoire, il est possible :

- de construire des abris permettant de mettre en sécurité les habitants en cas de séisme ;
- de réaliser des constructions parasismiques (normes de constructions pour les bâtiments de manière qu'ils ne s'effondrent pas en cas de séisme). La construction parasismique reste le moyen de prévention le plus efficace pour se protéger contre les séismes.

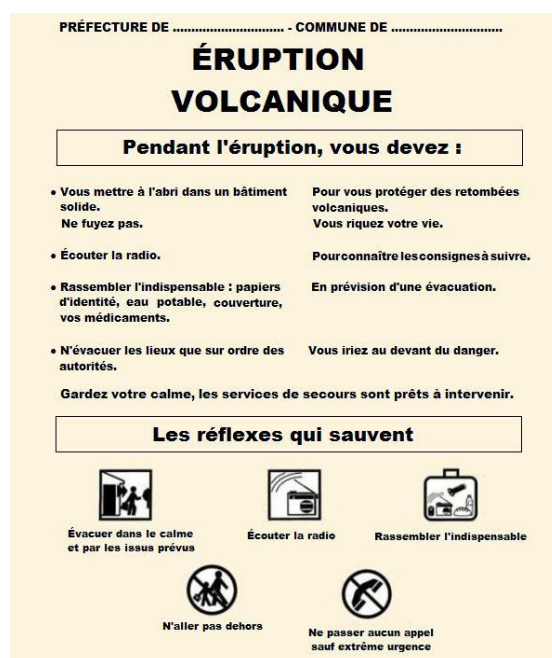
Ces différentes mesures visent donc à réduire l'enjeu du risque.

Activité n° 3 – Le risque volcanique

Contrairement aux séismes, il est possible de prévoir plus facilement l'arrivée d'une éruption volcanique **en mettant les volcans sous surveillance** via la réalisation de différentes mesures. Prédire une éruption volcanique permet aux autorités de prévenir les populations et d'organiser leur mise en sécurité. **Cela permet donc également de diminuer l'enjeu du risque volcanique.**

Tout comme les séismes, les populations sont au courant du risque volcanique encouru et doivent connaître les bons gestes à adopter.

Dans certains cas, des abris volcaniques peuvent être construits par les autorités pour mettre en sécurité les habitants.



Par ailleurs, il existe deux types de volcans : les volcans effusifs et les volcans explosifs.

- Les volcans effusifs se caractérisent par des coulées de lave, peu de projections et donc une faible dangerosité. **Dans ce cas, il est donc plus facile de mettre en sécurité les populations en les éloignant des coulées de lave.**
- Au contraire, en cas d'éruption de type explosive, on distingue des projections, des nuées ardentes, voire des explosions. **Ainsi, une éruption explosive est associée à une plus forte dangerosité : il est plus difficile de mettre en sécurité les habitants.**

Le type de volcan est donc à prendre en compte : en cas de volcan explosif, l'enjeu du risque volcanique augmente.

A RETENIR : Actuellement il n'est pas possible de prévoir la survenue d'un séisme alors que la surveillance des volcans actifs permet d'anticiper la survenue d'une éruption volcanique.

Les moyens de prévention mis en place permettent de diminuer l'enjeu du risque. Il est possible :

- d'éduquer les populations afin qu'elles adoptent un comportement adéquat pendant la catastrophe et se mettent en sécurité ;
- d'aménager le territoire à travers la construction d'abris ou de bâtiments aux normes parasismiques dans le cas d'un risque sismique.

En cas de risque volcanique, la nature du volcan (effusif ou explosif) doit être prise en compte afin de mettre en place les mesures de prévention adéquates : un volcan explosif augmente l'enjeu en raison de sa plus forte dangerosité.

Vocabulaire à connaître : éducation de la population, aménagement du territoire, constructions parasismiques, enjeu, risque, prévention.

Travaillez cette notion avec un parcours pédagogique progressif clé en main

Cette ressource de type : **Cours gratuit**, pour le niveau : **4ème**, dans la catégorie : **Le risque volcanique et sismique**, ne constitue qu'une étape d'un **parcours pédagogique complet prêt à l'emploi** pour apprendre, s'entraîner et maîtriser cette notion **étape par étape**.

Étape 1. Cours gratuit : Comprendre la règle

Découvrir la notion grâce à des explications simples et des exemples concrets.

- [Chap.4 Le risque volcanique et sismique](#) (pdf)
- [Chap.4 Le risque volcanique et sismique](#) (word)
- [Télécharger toutes les fiches de cette étape](#) (zip)

Étape 2. Exercices : S'entraîner progressivement

Des exercices progressifs pour avancer étape par étape

- [Exercices chap.4 Le risque volcanique et sismique](#) (pdf)
- [Exercices chap.4 Le risque volcanique et sismique](#) (word)
- [Exercices chap.4 Le risque volcanique et sismique Correction](#) (pdf)
- [Exercices chap.4 Le risque volcanique et sismique Correction](#) (word)
- [Activité n°1 - Définir un risque](#) (pdf)
- [Activité n°1 - Définir un risque](#) (word)
- [Activité n°1 - Définir un risque Correction](#) (pdf)
- [Activité n°1 - Définir un risque Correction](#) (word)
- [Activité n°2 - Le risque sismique](#) (pdf)
- [Activité n°2 - Le risque sismique](#) (word)
- [Activité n°2 - Le risque sismique Correction](#) (pdf)
- [Activité n°2 - Le risque sismique Correction](#) (word)
- [Activité n°3 - Le risque volcanique](#) (pdf)
- [Activité n°3 - Le risque volcanique](#) (word)
- [Activité n°3 - Le risque volcanique Correction](#) (pdf)
- [Activité n°3 - Le risque volcanique Correction](#) (word)
- [Télécharger toutes les fiches de cette étape](#) (zip)

Étape 3. Évaluation Bilan : Vérifier ses acquis avant le contrôle

Des évaluations et corrections pour se préparer sereinement

- [Évaluation chap.4 Le risque volcanique et sismique](#) (pdf)
- [Évaluation chap.4 Le risque volcanique et sismique](#) (word)
- [Évaluation chap.4 Le risque volcanique et sismique Correction](#) (pdf)
- [Évaluation chap.4 Le risque volcanique et sismique Correction](#) (word)
- [Fiche bilan chapitre 4 Le risque volcanique et sismique](#) (pdf)
- [Télécharger toutes les fiches de cette étape](#) (zip)

Étape 4. Séquence / Fiche de prep : Ressources enseignants clé en main

Accéder aux fiches de préparation, séquences et séances complètes pour enseigner la notion facilement.

- [Le risque volcanique et sismique - Séquence complète : Secondaire 2](#)
- [Télécharger toutes les fiches de cette étape](#) (zip)