

# NATURE DES CATASTROPHES NATURELLES D'ORIGINE GÉOLOGIQUES



## Capacité(s) contextualisée(s) mise(s) en jeu durant l'activité :

- ✓ Extraire et exploiter des informations sur les manifestations des ondes mécaniques dans la matière.

## But

- Découvrir la notion d'onde à travers des phénomènes ondulatoires naturels.

## Documents

(s'approprier)



### Doc 1 : Consommation énergétique

Une **onde** est la **propagation d'une perturbation** produisant sur son passage une variation réversible des propriétés physiques locales du milieu. Elle se déplace avec une vitesse déterminée qui dépend des caractéristiques du milieu de propagation. Une onde **transporte de l'énergie sans transporter de matière**.

Source : [Wikipedia](https://fr.wikipedia.org/)



### Doc.2 : Les séismes

Un séisme ou tremblement de terre est le résultat de la libération brusque d'énergie accumulée par les contraintes exercées sur les roches le long d'une faille.

Les parois de la faille mises en mouvement, frottent l'une contre l'autre, de telle sorte qu'il y a dissipation de l'énergie, d'une part sous forme de chaleur obtenue par frottement, et d'autre part sous forme de vibrations, les **ondes sismiques**, qui se propagent dans toutes les directions à partir du foyer (**Fig.1**).

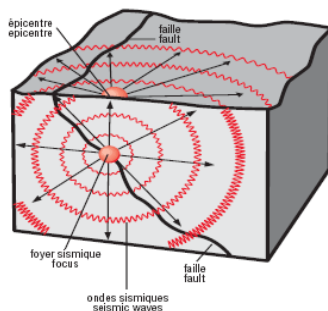


Fig.1 Propagation des ondes sismiques à partir du foyer

Les ondes sismiques sont des ondes élastiques qui peuvent traverser un milieu sans le modifier. On distingue deux types d'ondes (**Fig. 2**), les ondes de volume qui traversent la Terre et les ondes de surface qui se propagent à sa surface.

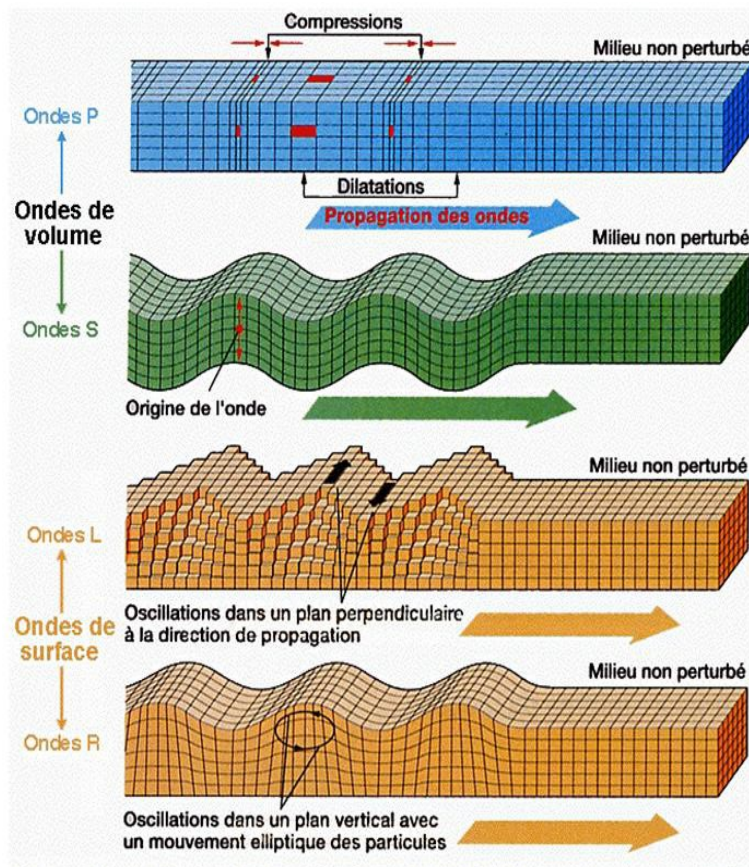
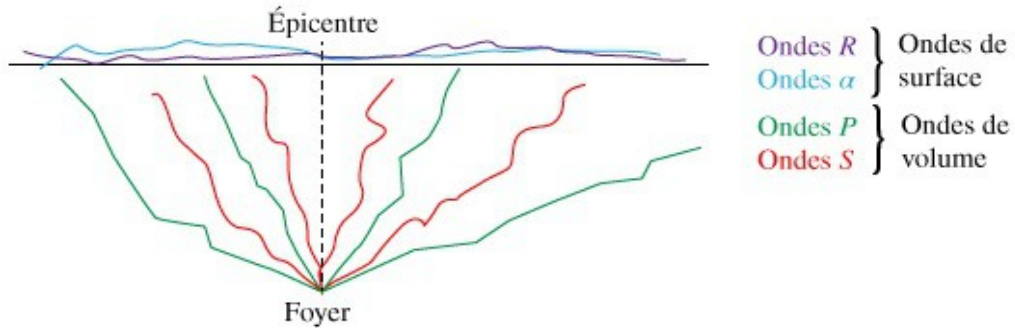


Fig.2 Les différents types d'ondes sismiques

### Doc.3 : Les tsunamis

Un tsunami est une **onde** océanique, marine ou lacustre provoquée par un mouvement rapide d'un grand volume d'eau (océan, mer ou grand lac) dont l'origine est le plus souvent l'effet d'un tremblement de terre ou d'une éruption volcanique (**Fig.3**). Il est associé à la naissance et au déploiement d'une immense vague qui devient déferlante et destructrice au contact des rivages terrestres.

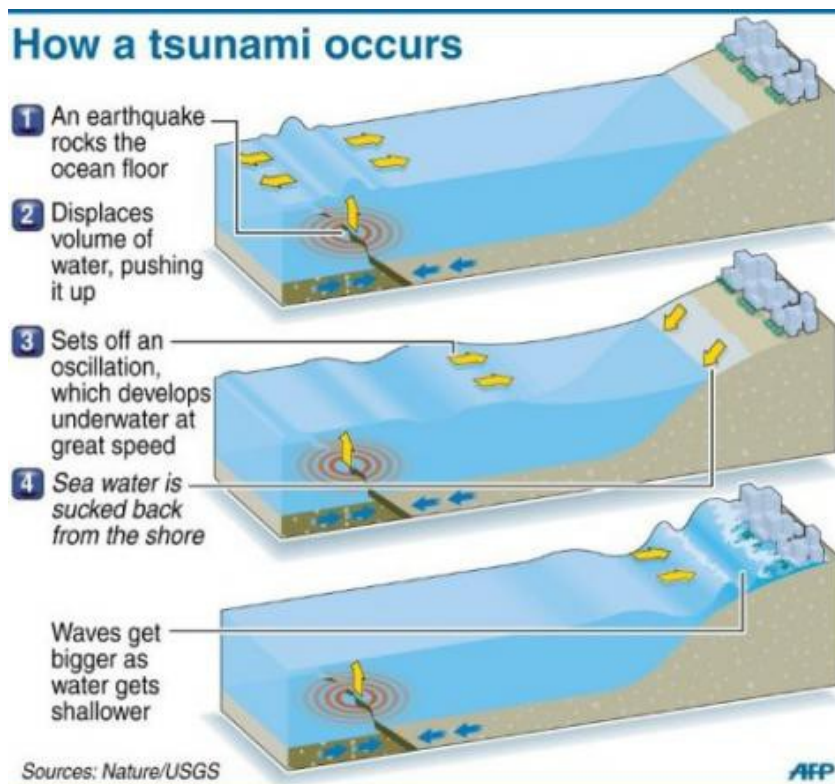
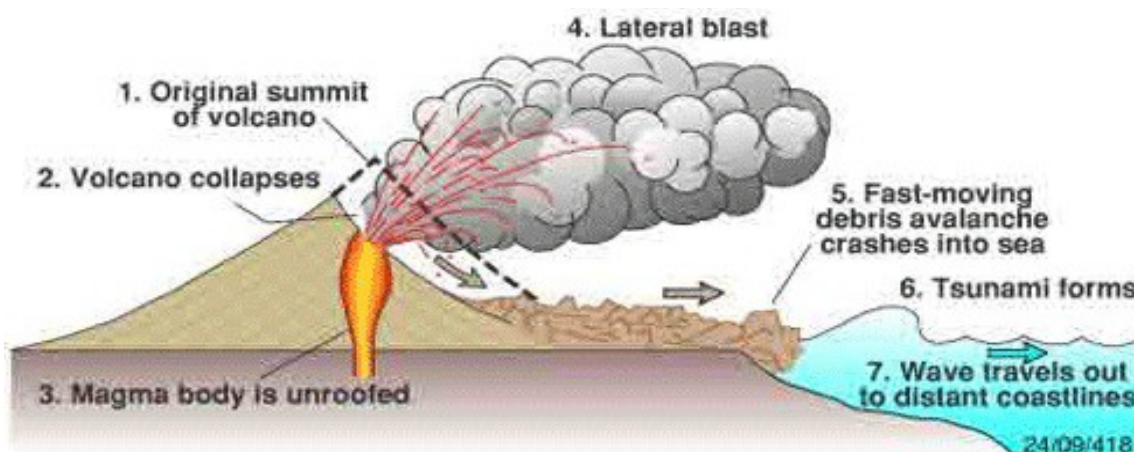


Fig.3 Formation d'un tsunami

## Quelques questions :

1. Existe-t-il plusieurs types d'ondes de façon générale ? Si oui, quelles sont leurs différences ?
2. A l'aide des documents et pour chaque type d'onde de matière, répondre aux questions suivantes :
  - Quelle est l'origine de la perturbation ?
  - Quel est le milieu matériel perturbé ?
  - Comment se manifeste la perturbation du milieu ?
  - Citer des exemples montrant que la perturbation se propage de proche en proche sans transport de matière.
3. En déduire la grandeur physique qui se propage avec la perturbation.  
Pourquoi parle-t-on d'onde mécanique ?

## Conclusion :

*(analyser, valider, communiquer)*



A l'aide des documents précédents, rédiger une synthèse argumentée montrant en quoi les séismes et les tsunamis sont des phénomènes ondulatoires naturels.



## Pour les plus curieux...

### **Planète Thalassa - Mega-Tsunami , La Vague Fatale**

[http://www.dailymotion.com/video/xrexz2\\_documentaire-planete-thalassa-mega-tsunami-la-vague-fatale\\_tech](http://www.dailymotion.com/video/xrexz2_documentaire-planete-thalassa-mega-tsunami-la-vague-fatale_tech)