

# Thème I :

La planète Terre,  
l'environnement et  
l'action humaine

# Chapitre 1 :

## L'origine des séismes et des éruptions volcaniques

Comment peut-on expliquer l'origine des séismes et des éruptions volcaniques?

### I – Rappels sur le volcanisme et les séismes

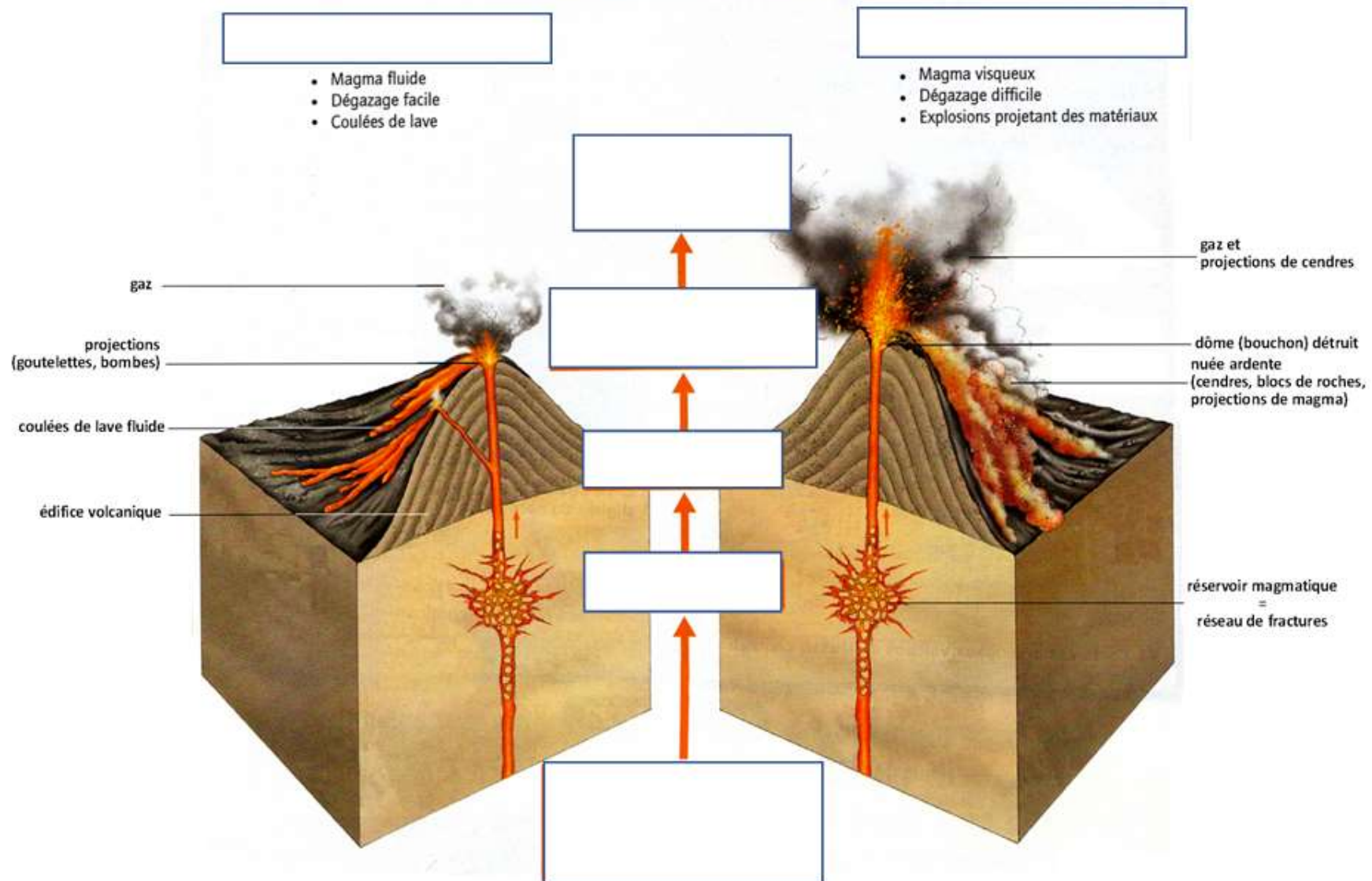
# I – Rappels sur le volcanisme et les séismes

Activité 1 :

Vidéo

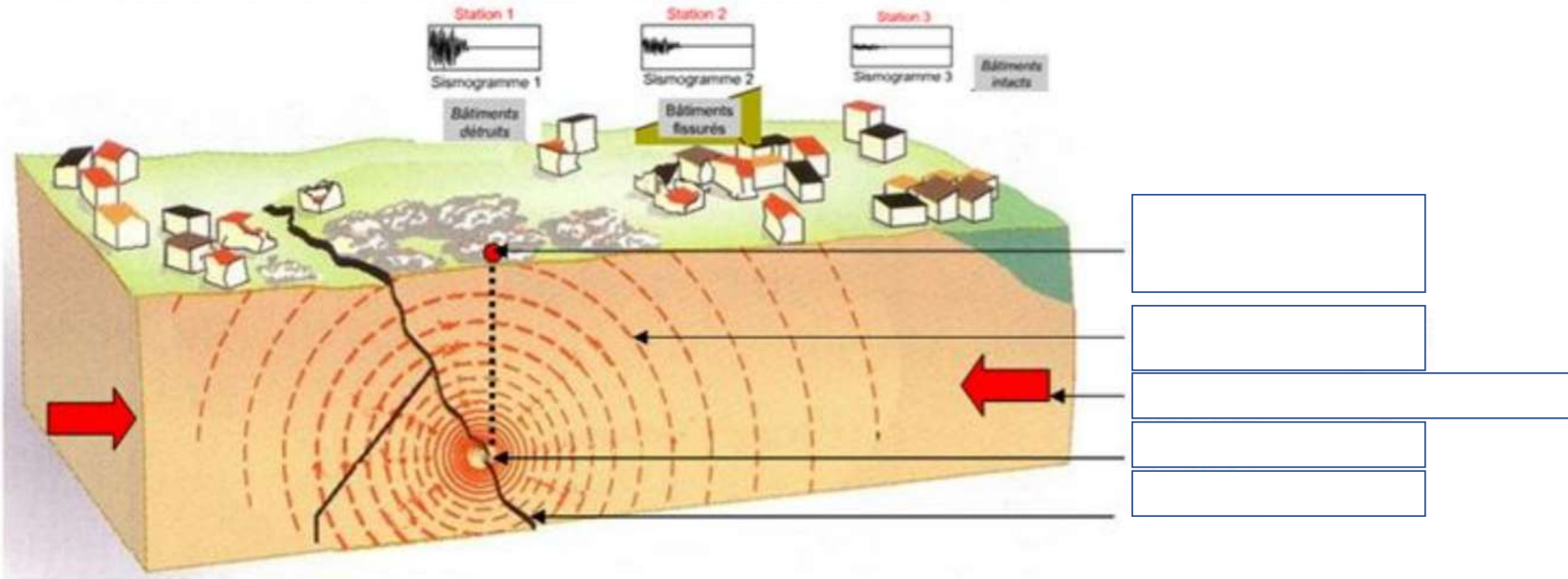
<https://www.youtube.com/watch?v=WPdUZ7xOfnI>

## L'activité volcanique



## Schéma d'un séisme et de ses conséquences

Titre : .....



### Avant le séisme

- Contraintes en profondeur
- Accumulation d'énergie

### Séisme

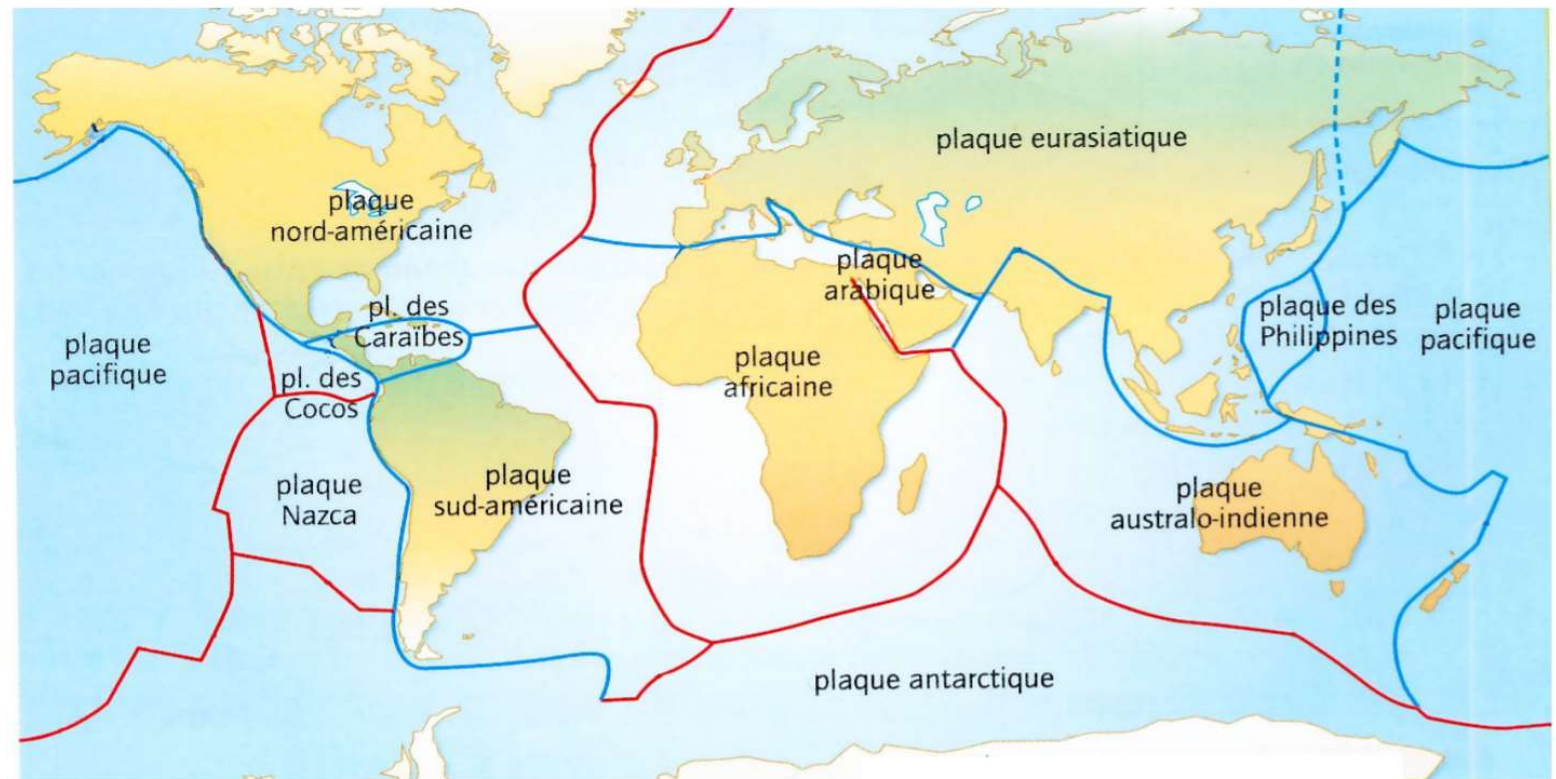
- Rupture des roches en profondeur
- Libération d'énergie
- Propagation des ondes sismiques

### Après le séisme

- Déformation en surface du sol
- Dégâts aux constructions
- Le paysage est modifié

## II – La répartition des séismes et des volcans

### Activité 2



La superposition de la répartition des séismes et des volcans montre des localisations quasiment identiques. Ces zones, géologiquement actives, délimitent des zones inactives et agencées à la manière d'un puzzle : les **plaques lithosphériques**.

# III – Les limites des plaques lithosphériques

Activité 3 : livre p.54-55

- Une partie de la classe : équipe



- L'autre partie de la classe : équipe





**Equipe jaune :**

Mouvement : convergence

Type de volcanisme : explosif

Type de relief : fosse océanique

**Equipe violette :**

Mouvement : divergence

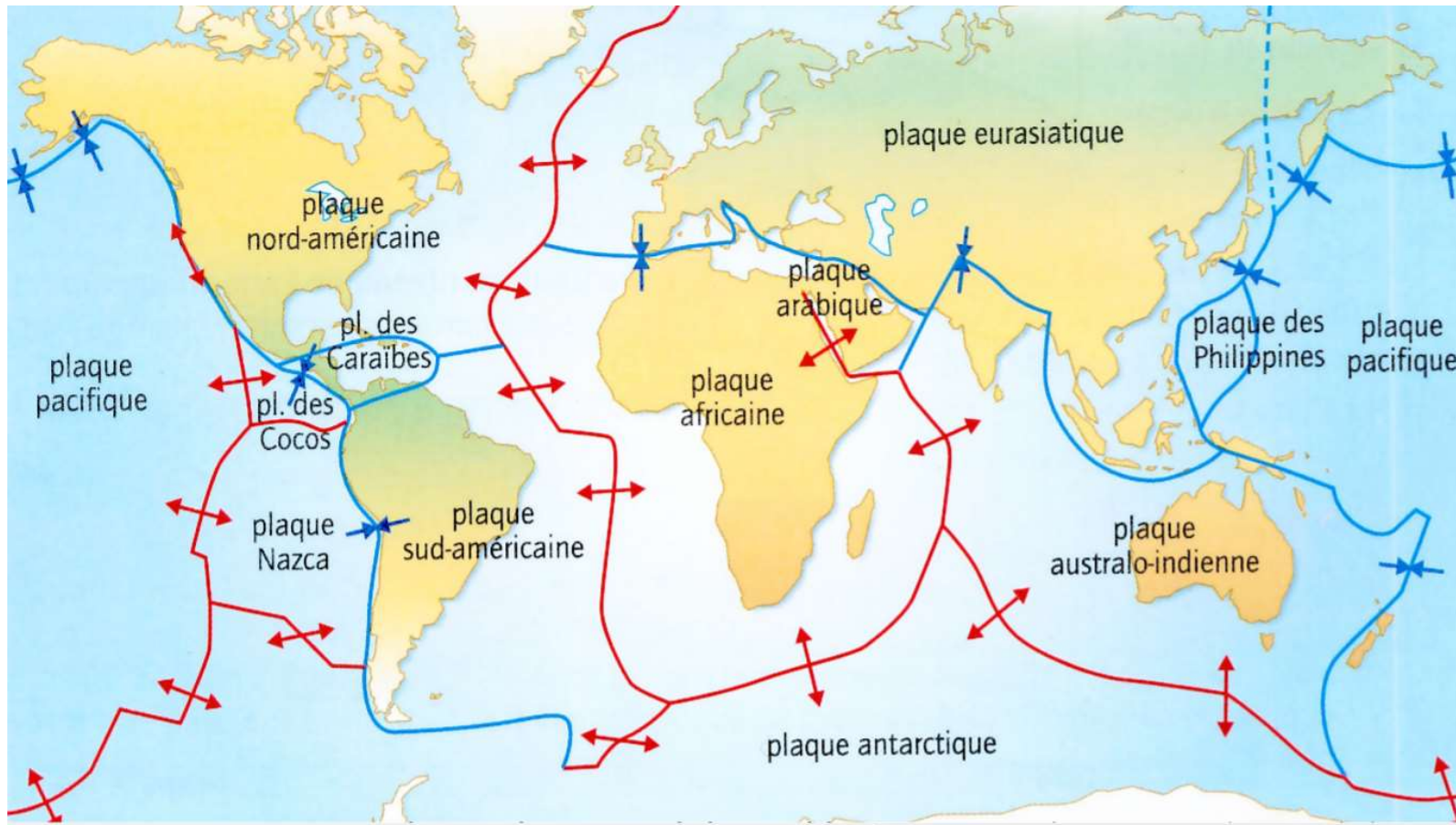
Type de volcanisme : effusif

Type de relief : dorsale océanique

Les plaques lithosphériques sont animées de mouvements. Ce déplacement est de l'ordre de **quelques centimètres par an**. Ainsi, la position et la forme des continents ont changé au cours des temps géologiques.

**Les mouvements** observés sont :

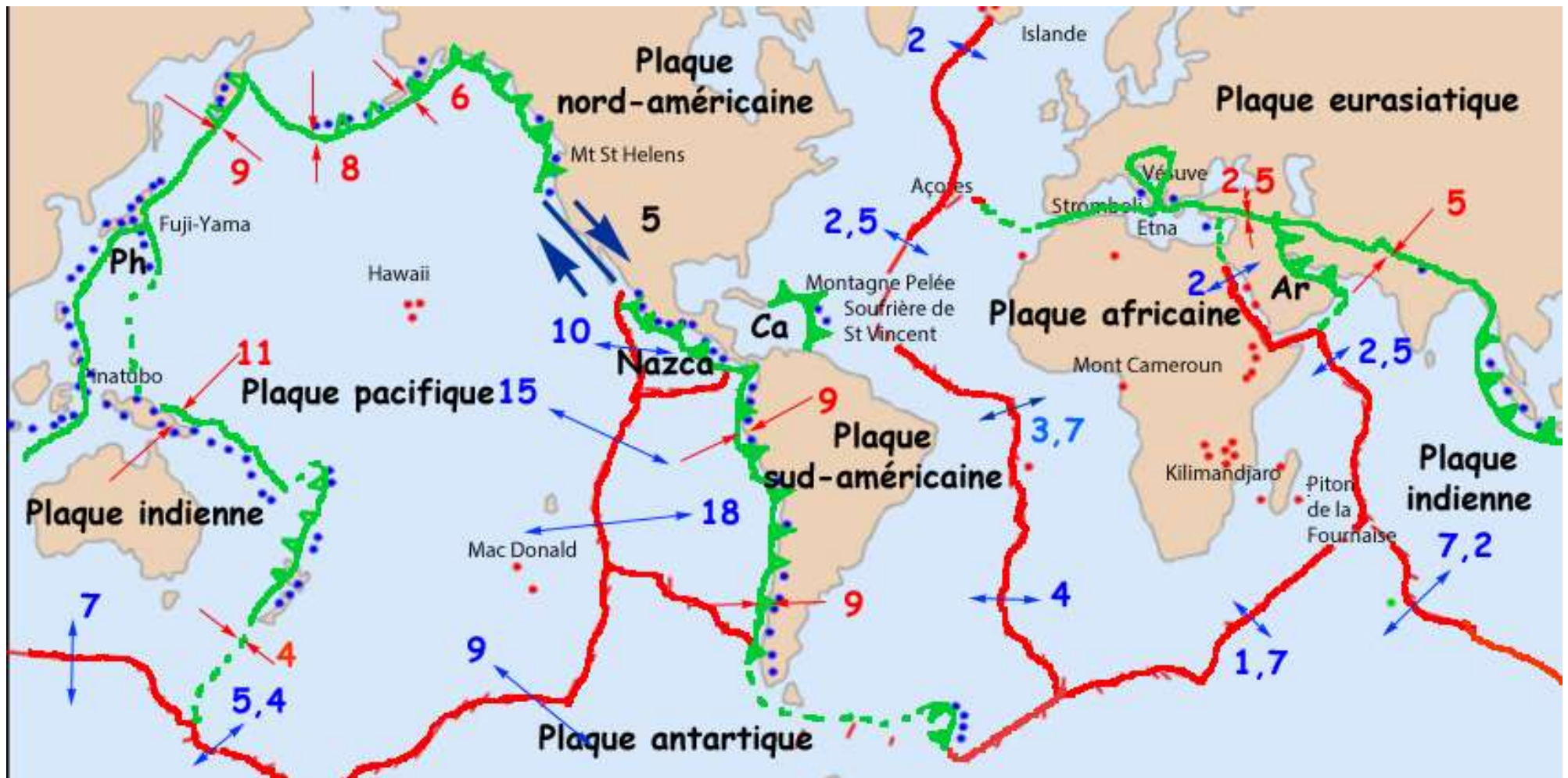
- **divergents** (éloignement), comme de part et d'autre des dorsales océaniques,
- **convergents** (rapprochement), comme au niveau des fosses océaniques ou à proximité de certaines chaînes montagneuses,
- **ou coulissants**.




Divergence


Convergence

**Les limites des plaques lithosphériques et leurs mouvements**

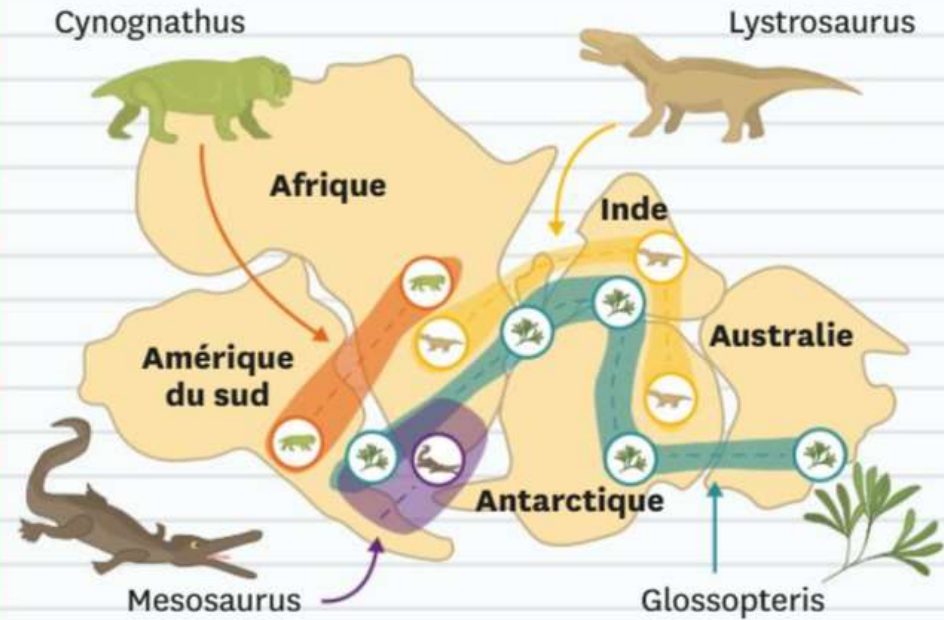


# IV – La structure des plaques en profondeur

Activité 4 : livre p.56-57 : Votre mission

**Wegener et la théorie de la dérive des continents.**

**Histoire des sciences**



En 1912, Alfred Wegener a proposé la théorie de la dérive des continents, notamment grâce à l'étude de la répartition des fossiles : les continents dériveraient sur les fonds océaniques. La mise en évidence des plaques a permis de comprendre, 50 ans plus tard, que ce ne sont pas les continents seuls qui sont en mouvement, mais des plaques composées de continents et de fonds océaniques. Ceci pose la question de l'épaisseur des plaques.

**Doc. 1** Des arguments de Wegener en faveur d'une dérive des continents.

**vidéo**

### J'ai réussi cette enquête si j'ai :

- ✓ identifié l'épaisseur de la plaque lithosphérique.
- ✓ expliqué la différence entre une plaque lithosphérique et un continent.
- ✓ expliqué comment les scientifiques étudient les profondeurs de la Terre.

#### Doc 2 et 3 :

Les séismes ont lieu uniquement dans la lithosphère (plus rigide).

Doc 3 : on observe la lithosphère rigide qui plonge en profondeur au dessous de la fosse des Tonga dans un matériau moins rigide (où il n'y a pas de séismes).

#### Doc 4 et 5 :

La vitesse des ondes sismiques est constante entre 0 et 70 km environ, c'est la lithosphère plus rigide.

Puis la vitesse des ondes diminue en profondeur à partir de 70 km, elles traversent un milieu avec des propriétés différentes : c'est l'asthénosphère, plus ductile.

Une plaque lithosphérique peut contenir des océans et/ou des continents.

Pour étudier les profondeurs de la Terre, les scientifiques utilisent l'étude des séismes (doc 2 à 5) et des forages (Doc 6 et 7).

C'est l'étude de la propagation des ondes sismiques qui permet d'avoir des informations sur les profondeurs du globe.

La variation de la vitesse des ondes en profondeur permet de distinguer :

- La lithosphère, rigide et d'une épaisseur d'environ 20km en milieu océanique et de 100km en milieu continental

- L'asthénosphère, moins rigide (= ductile), au-dessous de la lithosphère.

Lorsque les ondes sismiques la traversent leur vitesse est ralentie.

La partie externe de la Terre est ainsi formée de plaques lithosphériques rigides reposant sur l'asthénosphère qui l'est moins.

# V – Le moteur du mouvement des plaques

Activité 5 : livre p.58 – 59

Document de départ : L'âge de glace :

<https://www.youtube.com/watch?v=Bgnq4yhfje4>

Répondre aux 4 pistes d'exploitation

<https://www.youtube.com/watch?v=47IH0Ncj31M>



L'énergie thermique interne de la Terre se dissipe (se disperse). Cela entraîne des mouvements de roches en profondeur.

Ces mouvements sont appelés **mouvements de convection**.

Les déplacements des plaques lithosphériques, les séismes et le volcanisme sont liés à ces mouvements de convection.