

Chapitre 2 : Phénomènes géologiques et risques naturels

1) Quand la Terre tremble, quels sont les risques ? (p 24-25)

° Dégâts observés lors des séismes:

- maisons détruites ou endommagées .
- Routes endommagées
- chemin de fer tordu
- pont effondré

Le **sismographe** est la machine qui permet d'enregistrer les **ondes sismiques** (les déplacements du sol).

Les enregistrements obtenus (= **sismogrammes**) permettent d'étudier les caractéristiques du séisme.

Les échelles de mesure permettent d'évaluer un séisme en fonction de l'**énergie libérée (Richter)** ou des **dégâts matériels (Mercalli)**.

Richter: illimitée

Mercalli: de I à XII

2) Comment expliquer l'origine d'un séisme ? (p 26- 27)

Le déplacement des roches de part et d'autre de la **faille** est d'environ 2 km.

Le **miroir de faille** est la surface de contact entre deux blocs rocheux qui ont coulissé l'un par rapport à l'autre. C'est une preuve qu'il y a eu un séisme dans le passé.

Un séisme se propage à partir du **foyer (=hypocentre)**. Les **ondes sismiques** se propagent dans les **roches**, dans toutes les directions.

L'épicentre est le point , à la surface, qui se situe à la verticale du foyer.

Dans la zone d'Istanbul, il y aura certainement un important séisme dans les années à venir car une partie de la **faille** n'a pas connu de séisme depuis plus d'un siècle !

3) Quels sont les grands types d'éruptions volcaniques ? (p 28 29)

Caractéristiques	Type effusif : exemple : le Piton de la Fournaise (Ile de la Réunion)	Type explosif exemple : Le Calbuco (Chili)
Volume émis	Une centaine de millions de mètres cubes de roches	Plusieurs centaines de millions de mètres cubes de roches
magma	Fluide avec peu de gaz	Visqueux avec beaucoup de gaz
Roche	basalte	andésite
Forme du volcan	Cône volcanique, forme bouclier	Dôme de lave visqueuse dans le cratère
Particularités	Coulées de lave	Nuée ardente

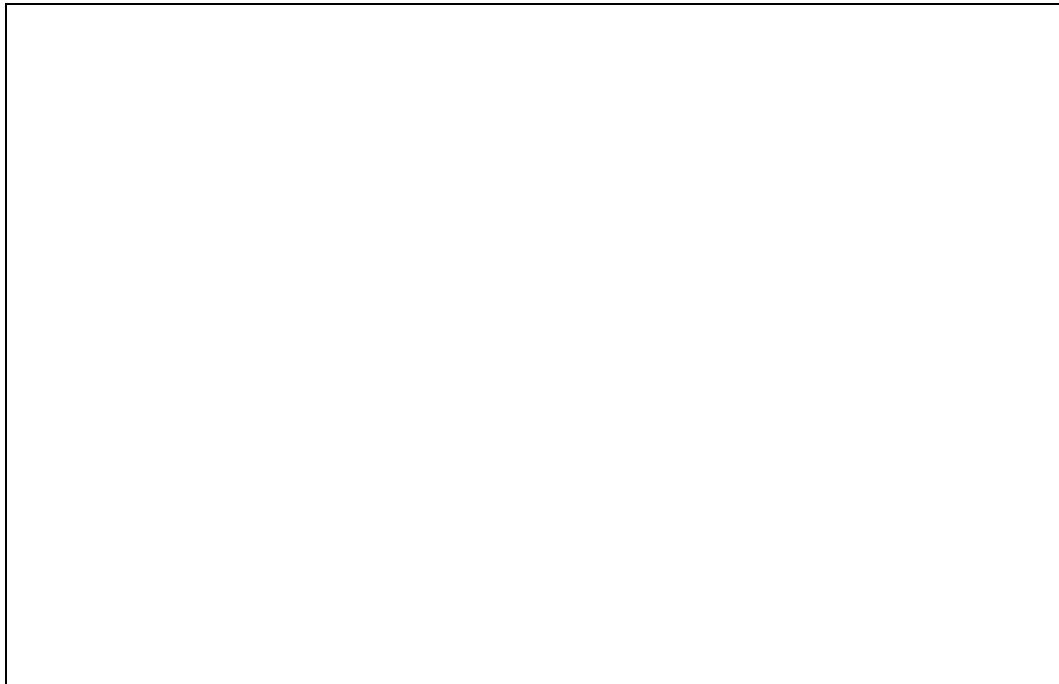
Observation de deux roches volcaniques au microscope :

Le microscope qui est utilisé pour observer des lames minces de roches est un microscope optique qui utilise une lumière particulière : la **lumière polarisée**.

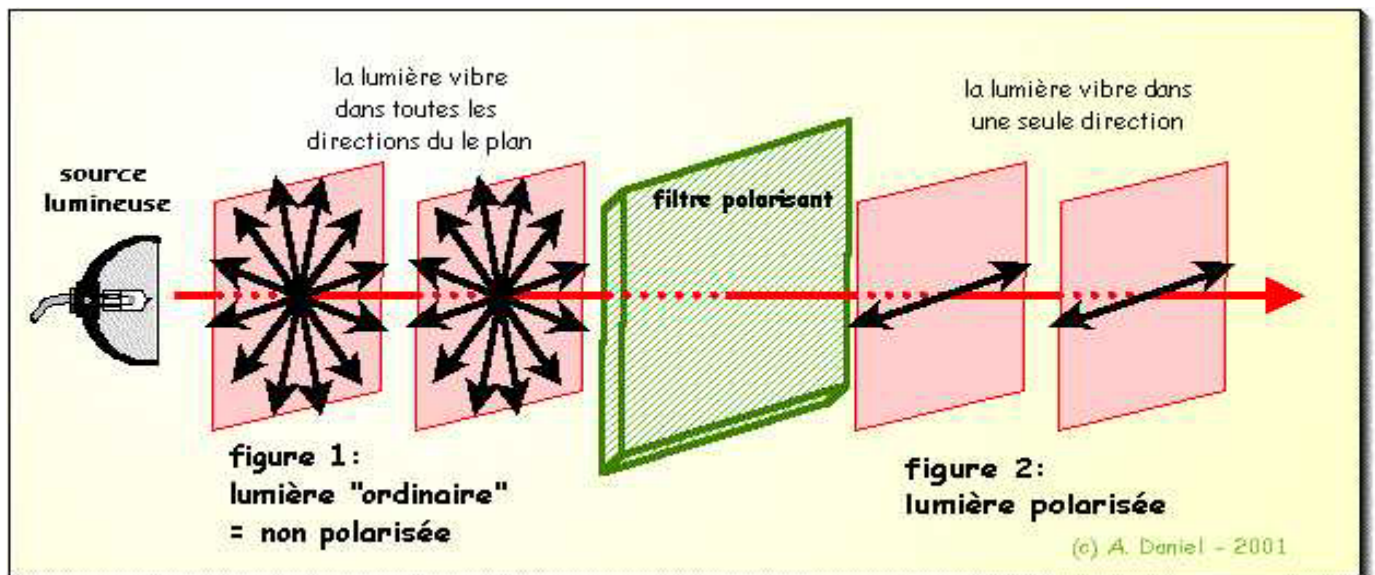
Basalte= roche volcanique produite par un volcan de type effusif.

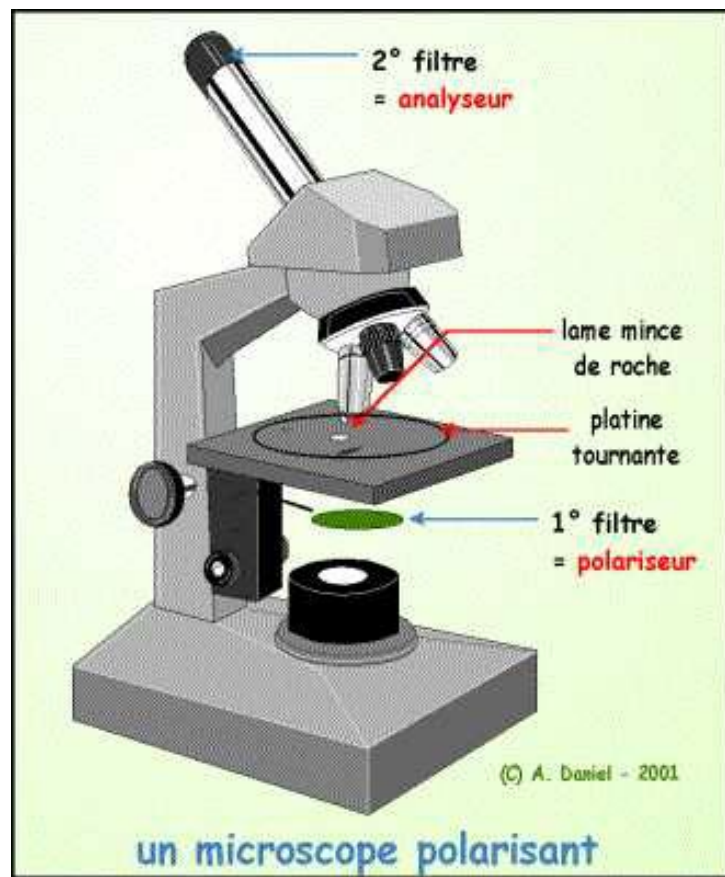
Andésite= une roche volcanique issue d'un volcan explosif.

Laissez de la place pour coller votre dessin du basalte

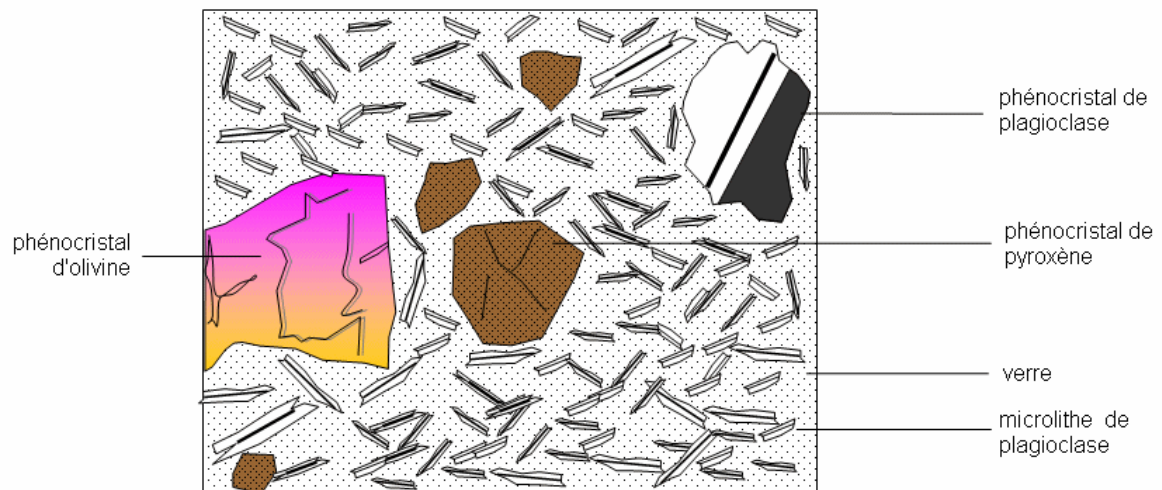


L'étude des roches volcaniques nous donne des renseignements sur le volcan qui les a produit.





interprétation d'une microphotographie de basalte observé au microscope optique polarisant

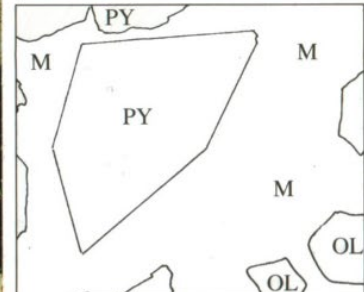




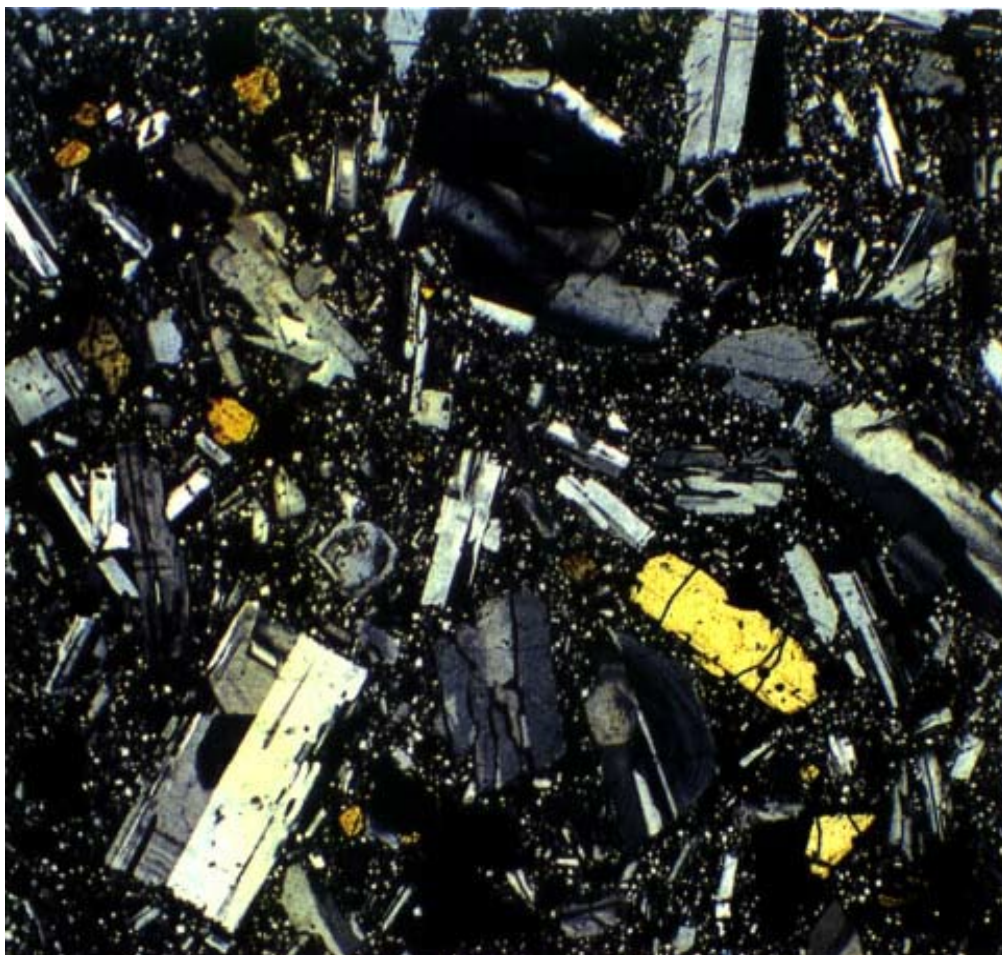
• Composition chimique

Silice (SiO ₂)	Alumine (Al ₂ O ₃)	Alcalins (Na ₂ O, K ₂ O)
49 %	15,5 %	3 %

Calcium (CaO)	Fer (FeO + Fe ₂ O ₃)	Magnésium (MgO)
11 %	11 %	9 %



OL = olivine
PY = pyroxène
M = verre + microlites



Andésite= une roche volcanique issue d'un volcan explosif.

4) Comment prévoir une éruption volcanique ? (p 30-31)

° Les **nuées ardentes** sont très dangereuses car elles dévalent les pentes du volcan à des vitesses très élevées (plusieurs dizaines de m/s), elles transportent des tonnes de roches et de cendres et sont constituées de gaz toxiques à plus de 500°C.

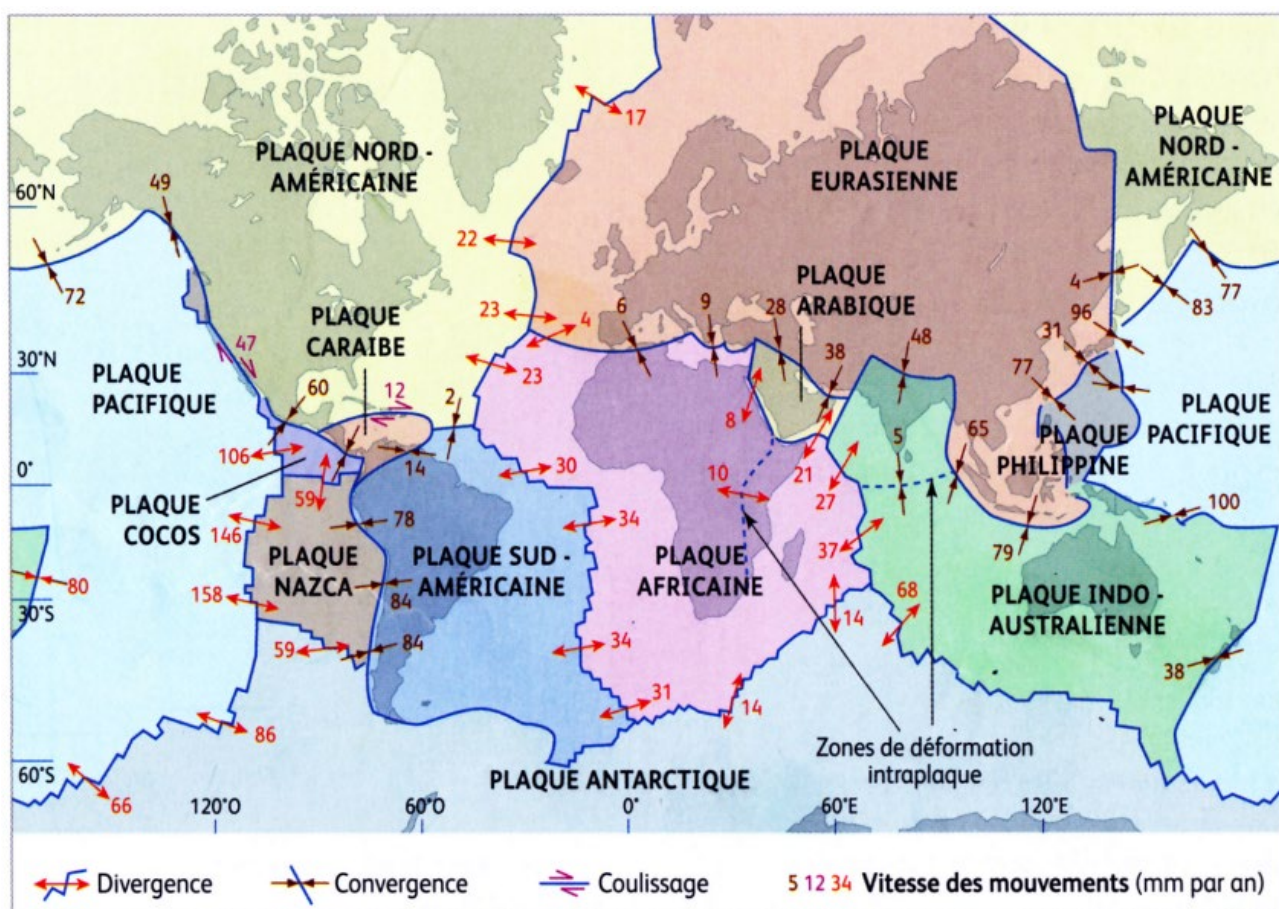
° Les différents types de **risques volcaniques** sont :

- modification du **climat**
- **acide** sulfurique
- coulée de **lave**
- coulée de **boue**
- **tsunami**
- **nuées ardentes**
- **glissement de terrain**

° Pour **prévenir** et **protéger** les populations, il faut surveiller les volcans:

- en observant la présence de **fumerolles**
- changement de la composition des **gaz**
- déformation des **flancs** du volcan
- apparition de **fissures**
- **activité sismique**

5) Quels sont les mouvements des plaques tectoniques ? (p32-33)



° Une **zone de convergence** lithosphérique est caractérisée par le rapprochement de deux plaques tectoniques.

Une **zone de divergence** est un lieu où deux plaques s'éloignent l'une de l'autre.

	convergence	Divergence
localisation	Zone de subduction (fosse océanique, chaînes de montagnes)	Zone d'accrétion (dorsale océanique)
Types de volcanisme	explosifs	effusifs

6) Quel est le moteur du mouvement des plaques ? (p34-35)

° Les sites où le **flux thermique** de la Terre est le plus important sont les volcans des **dorsales océaniques**.

° Des **éléments radioactifs** contenus dans les roches terrestres se désintègrent et se transforment en d'autres éléments chimiques. Ces réactions chimiques de **désintégration radioactive** libèrent de la **chaleur**. Cette chaleur est à l'origine de l'activité géologique de notre planète.

° Si un matériau (huile ou roche) est **chauffé**, il devient **moins dense** que les matériaux qui sont au-dessus. Du coup, l'huile ou les roches fondues vont **remonter** vers la surface. C'est ce qui se passe au niveau des **dorsales océaniques**.

Au niveau des **fosses océaniques**, les roches de la lithosphère océanique ont **refroidi**, sont devenues **plus denses**. C'est ce qui explique que la plaque plonge au niveau des **zones de subduction**.

Refaire schéma doc 5 p 35 (sans densités et températures) à finir pour

7) La théorie de la tectonique des plaques (p36-37)

Pour mardi 24/11 :

Faire la consigne de la page 36. Utilisez les docs des pages 36 et 37.
Histoire de la théorie de la tectonique des plaques

Situation

La théorie de la tectonique des plaques comme explication des activités géologiques passées et actuelles sur Terre est apparue à la fin des années 1960.



Faire une frise chronologique illustrée qui récapitule les observations et arguments ayant conduit à formuler la théorie de la tectonique des plaques.

Laisser une page de libre

Exercice 3 p41 (consignes du groupe 1)

3 Extraire l'information utile d'un document

en
AP



Le bilan du tremblement de terre d'une magnitude de 7,8 qui a frappé l'Équateur samedi 16 avril 2016 est désormais de « 130 disparus, 646 morts, 12 492 blessés en train d'être soignés, 26 091 personnes sans-abris », a déclaré le président équatorien Rafael Correa, samedi 23 avril. [...]

Plus de 7 000 bâtiments ont été détruits et plus de 26 000 personnes vivent dans des abris depuis le séisme. L'ONU a lancé un appel aux pays donateurs afin de récolter 2,7 millions de dollars pour aider en urgence 350 000 personnes au cours des trois prochains mois, sur les 720 000 ayant besoin d'assistance.

Le chef d'État équatorien a évalué les dégâts à environ trois milliards de dollars et averti que la reconstruction serait longue. Il a annoncé mercredi des mesures économiques drastiques et des hausses d'impôt prévoyant environ un milliard de dollars de recettes supplémentaires pour l'État. [...]

Consigne du groupe 1

Résumer en deux phrases les conséquences du séisme d'avril 2016 en Équateur.

Nous pouvons citer quelques **conséquences humaines** : 646 morts, 12492 blessés, 130 disparus, 26091 sans-abris, 350000 ayant besoin d'assistance. On peut aussi citer des **conséquences matérielles** : plus de 7000 bâtiments détruits, hausse d'impôts, 3 milliards de dollars pour la reconstruction, route détruite par des failles...

Exercices 6 et 7 p42

6 Associer les mots aux bonnes définitions.

Séisme

Faïlle

Magma

Lithosphère

- a. Roche fondue à haute température présente à plusieurs dizaines de kilomètres sous le volcan.
- b. Enveloppe rigide formée de la croûte et de la partie supérieure du manteau divisée en plaques tectoniques.
- c. Fracture d'un terrain en surface associée à un déplacement des roches.
- d. Tremblement de terre.

7 Répondre par vrai ou faux.

- 1. Les plaques de la lithosphère sont immobiles les unes par rapport aux autres.
- 2. Les volcans explosifs sont situés principalement dans les zones de convergence des plaques tectoniques.
- 3. Les séismes et les volcans sont répartis n'importe où sur Terre.

- 1. Faux (les plaques convergent, divergent ou coulissent)
- 2. Vrai
- 3. Faux ils sont localisés, concentrés dans certaines zones (limites de plaques)