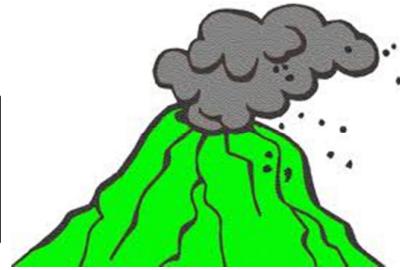
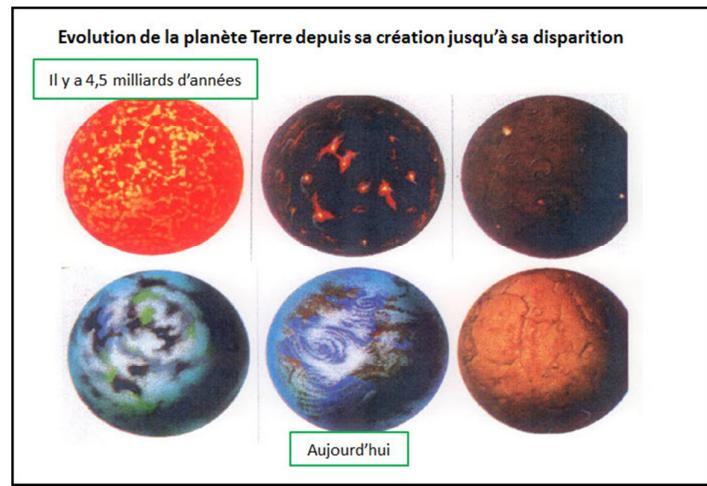


## Séismes et volcanisme sur notre bonne vieille Terre !



Notre planète Terre est apparue il y a environ 4,5 milliards d'années pendant la formation de notre système solaire. C'est une planète rocheuse dite tellurique comme Vénus et Mercure.

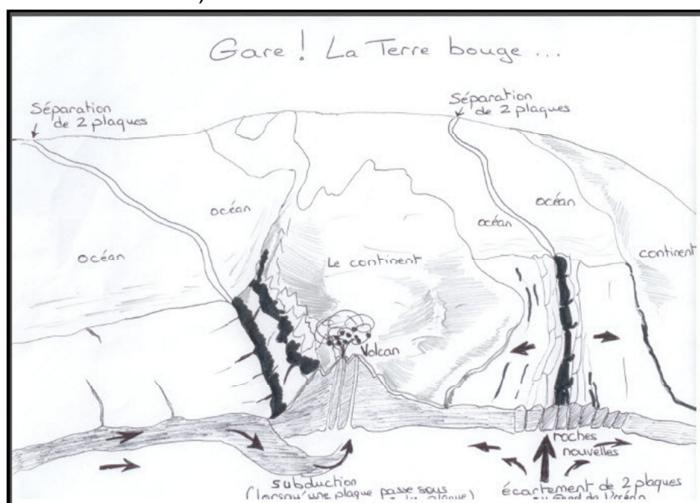
Pour parler de notre Terre, les géologues parlent de planète active. Elle est régulièrement soumise à des éruptions volcaniques et des tremblements de terre, liés à des phénomènes géologiques à l'intérieur de notre planète. Viennent s'y ajouter des phénomènes externes comme l'érosion et la sédimentation.



Document 1

### I/ La Terre en détail !

La Terre vue de l'espace ressemble à un globe, légèrement aplatie aux pôles, recouverte de ¾ d'eau. C'est pourquoi, on l'appelle souvent la planète bleue. En l'étudiant plus en détail, on sait que son rayon est de 6 371 km. Elle est formée de différentes couches rocheuses appelées (en partant de l'intérieur) : noyau (noyaux interne et externe), manteau (manteaux interne et externe), croûte terrestre dont la croûte ou écorce terrestre continentale (très épaisse : entre 30 et 70 km sous les chaînes de montagne) et la croûte ou écorce terrestre océanique (beaucoup plus fine, une dizaine de kilomètres).



Document 2

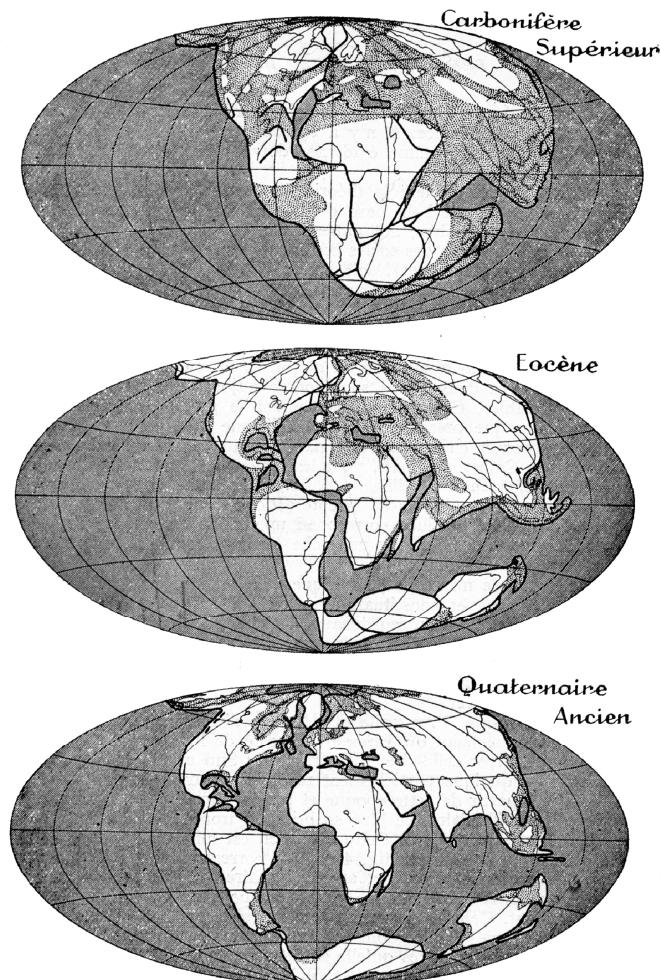
Sciences / cycle III

## II/ La dérive des continents

Il y a 200 millions d'années, les Amériques, l'Asie, l'Océanie n'existaient pas. Toutes les terres émergées (hors de l'eau), constituaient un seul continent : la Pangée.

Depuis, sous la poussée de roches en fusion dans les profondeurs de la Terre, ce grand continent s'est morcelé. Un fossé où les eaux se sont engouffrées, a peu à peu séparé l'Europe, l'Afrique et les Amériques. Ainsi est apparu l'océan Atlantique. Nous sommes dans l'immensité des temps géologiques de notre bonne vieille Terre et ces mouvements sont donc très très lents : l'océan Atlantique s'est ainsi formé à la vitesse de 3 à 4 cm par an.

Pour décrire ces mouvements, les géologues ont parlé de dérive des continents. Depuis longtemps, des spécialistes avaient remarqué que les formes de l'Amérique et de l'Afrique pouvaient s'assembler comme les pièces d'un puzzle. Aujourd'hui, les sciences de la Terre, permettent de comprendre comment cela est possible : c'est la tectonique des plaques !



### **Document 3 : la Pangée**

Source : Wegener A. (1937) – *La genèse des continents et des océans* – Librairie Nizet et Bastard, Paris

### III/ Les mouvements de l'écorce terrestre

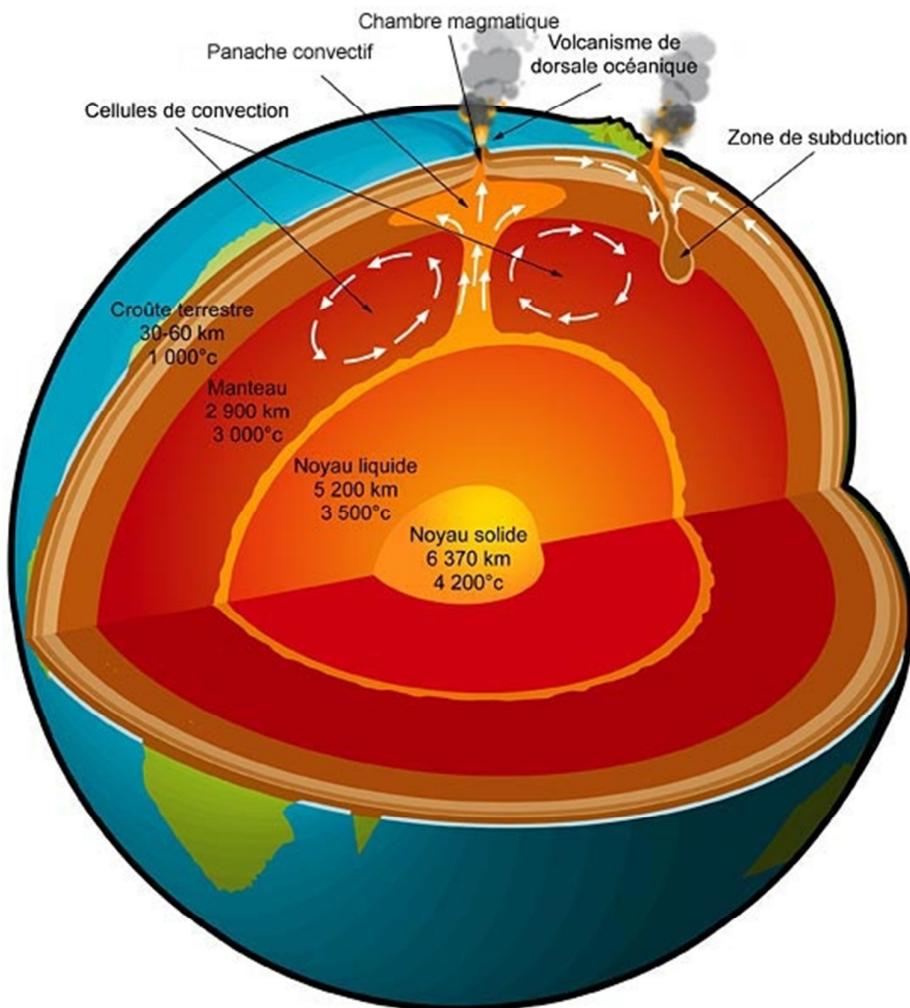
Vus de l'espace, on a l'impression que les continents sont posés sur les océans. En réalité, la surface entière de notre planète est recouverte par l'écorce terrestre. Celle-ci (voir I) est constituée par l'écorce terrestre (océanique et continentale) qui se divise en immenses morceaux : les plaques.



#### **Pour aller plus loin !**

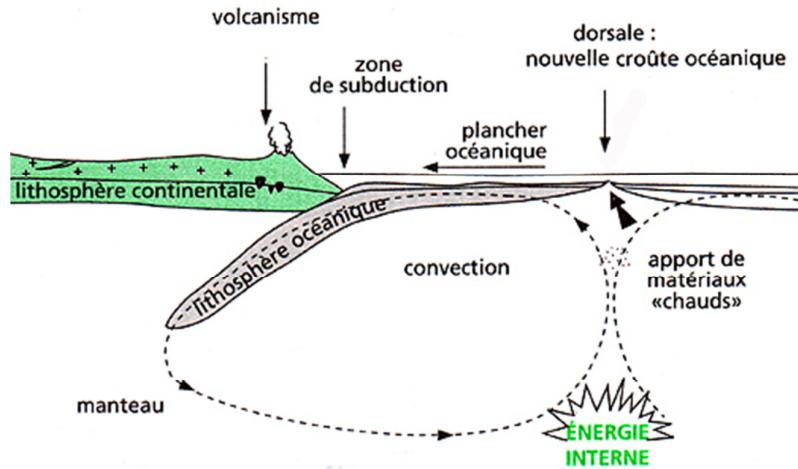
L'écorce terrestre et la partie du manteau sur laquelle elle repose, s'appellent **la lithosphère**. Elle est constituée de plaques dites **plaques lithosphériques ou plaques tectoniques**. Celles-ci se déplacent les unes par rapport aux autres de quelques cm ou mm par an.

Les plaques se déplacent car la matière juste en dessous de celles-ci, est en mouvement permanent sous l'effet de la chaleur du globe terrestre. C'est comme si, les plaques se trouvaient sur d'énormes rouleaux qui tournent lentement. On parle ainsi de mouvements de convection.



#### **Document 4 : coupe transversale de la Terre**

Source : [www.geothermie-perspectives.fr/05-geothermie/02-chaleur-ressource.html](http://www.geothermie-perspectives.fr/05-geothermie/02-chaleur-ressource.html)



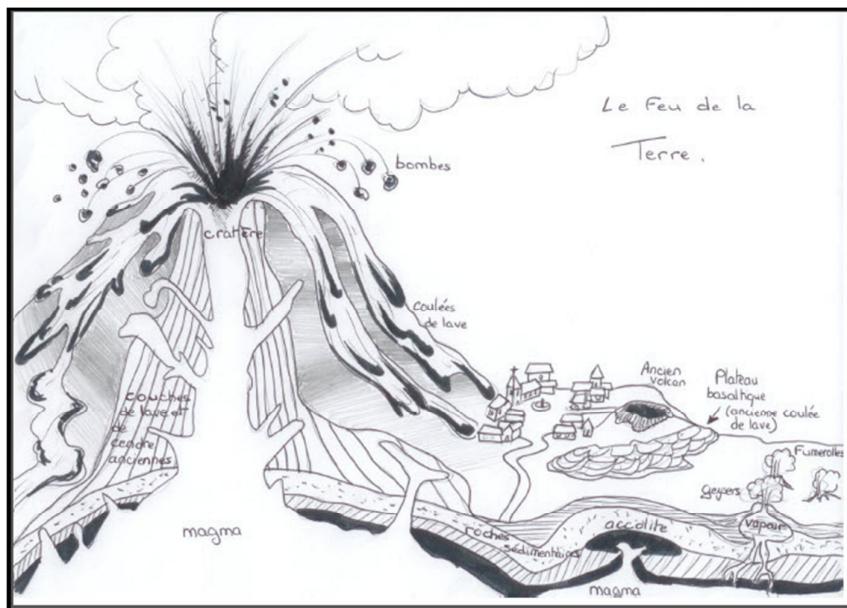
**Document 5 : formation de la croûte océanique au niveau d'une dorsale et disparition au niveau d'une zone de subduction**

Aux endroits où ces plaques se heurtent, elles se brisent, et **des volcans** se développent, **des tremblements de terre** se produisent. Ces grandes catastrophes naturelles, qui provoquent parfois des milliers de morts, sont les manifestations visibles de l'activité de la Terre.

Mais l'essentiel de cette activité nous est caché car tous ces mouvements sont extrêmement lents. Ainsi de grandes montagnes comme l'Himalaya continuent à se former, sans que nous puissions nous en rendre compte.

#### IV/ Les volcans

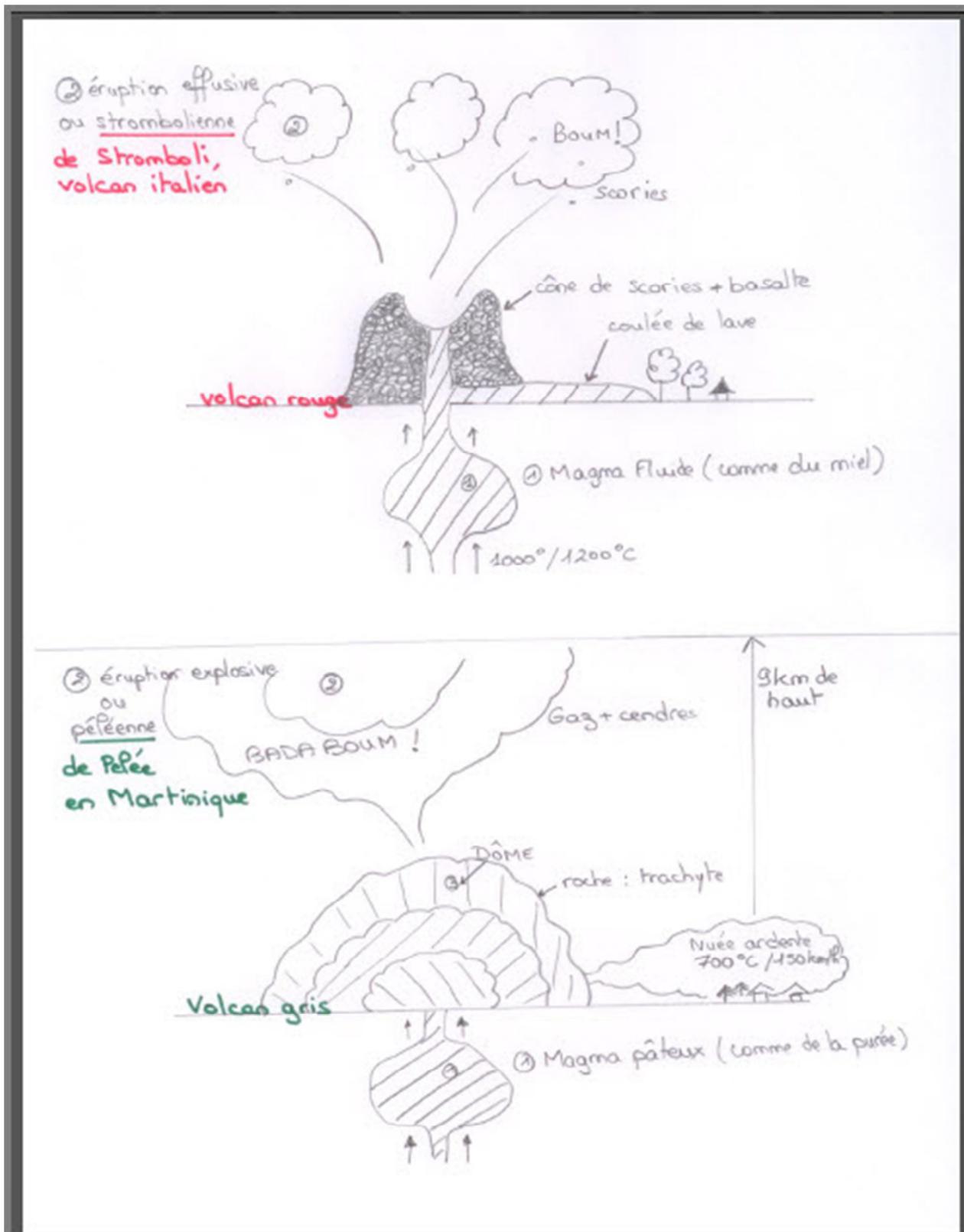
**Document 6**

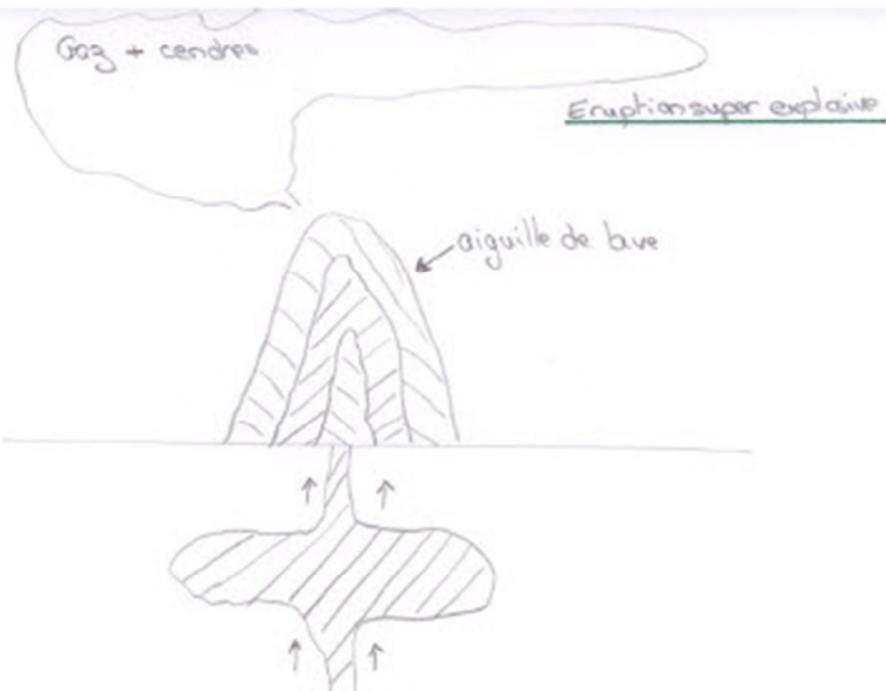


On peut parler en simplifiant, de 2 types de volcans : les volcans effusifs ou rouges et les volcans explosifs ou gris. Ces derniers sont les plus dangereux sur notre planète.

Les schémas et le tableau ci-après, reprennent les différents volcans que l'on rencontre sur la Terre. Ils résument parfaitement ce que l'on doit savoir sur le volcanisme de manière assez simple.

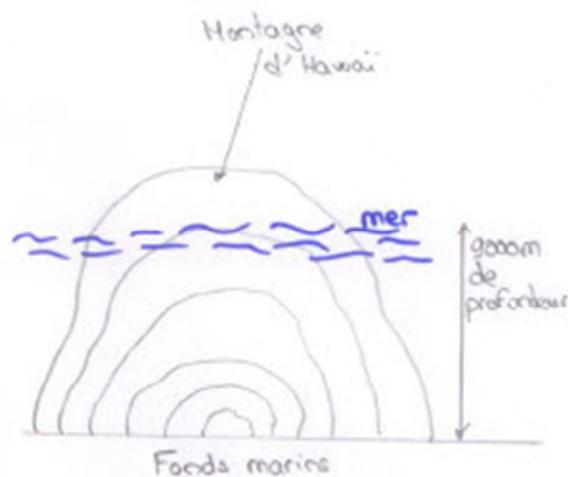
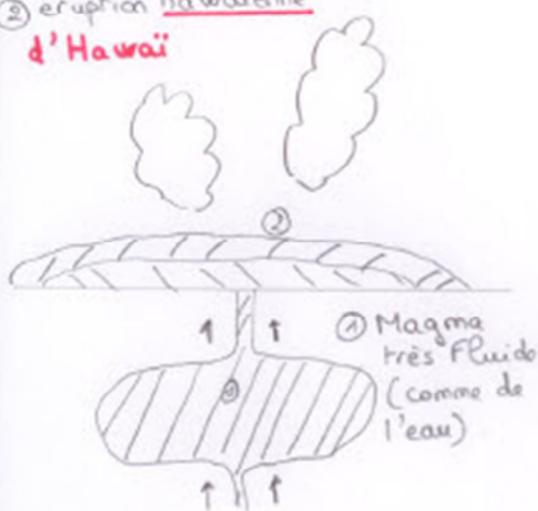
Schémas réalisés par les élèves sur 2 feuilles A4 au crayon à papier.





Volcan plateau ou bouclier

② éruption hawaïenne  
d'Hawaï



Formation d'une gigantesque île ...

Type de magma	Type d'éruption	Type de volcan	Type de roches	Exemples
Très fluide	Effusive	Volcan bouclier (hawaïen)	Basalte	Hawaï Mauna Loa Kilauea
Fluides	Effusive /explosive	Cône de scories (Strombolien)	Scories basaltiques Basalte	Stromboli Etna Piton de la Fournaise
Pâteux	Explosive	Dôme péléen	Trachyte	Le Vésuve Le Mont St Helens La montagne Pelée
Très pâteux	Très explosive	Aiguilles de lave	Phonolite	Vanuatu

Expérience : Faire une éruption volcanique

## Volcanisme

### en application

Matériel :



- sable mouillé
- un pot à épices (10 cm de haut, 3 cm de large)
- bicarbonate de soude
- vinaigre blanc
- liquide vaisselle
- concentré de tomate

Déroulement :

- Façonner un volcan avec le sable mouillé et creuser, au milieu, un cratère de la taille du pot à épices
- Remplir le pot, à moitié, d'eau tiède et ajouter 2 cuillères à café de bicarbonate de soude et un peu de concentré de tomate. Bien mélanger.
- Ajouter quelques gouttes de liquide vaisselle. Mélanger et introduire le pot dans le cratère de façon à ce que le haut du pot soit à la même hauteur que le haut du volcan. Consolider le cône.
- Verser un peu de vinaigre blanc dans le pot :

Attention l'éruption commence ! La lave va se répandre sur les flancs du volcan.



Scories (Auvergne)



Cratère (Auvergne)



Bombe volcanique (Lac Pavin, Auvergne)

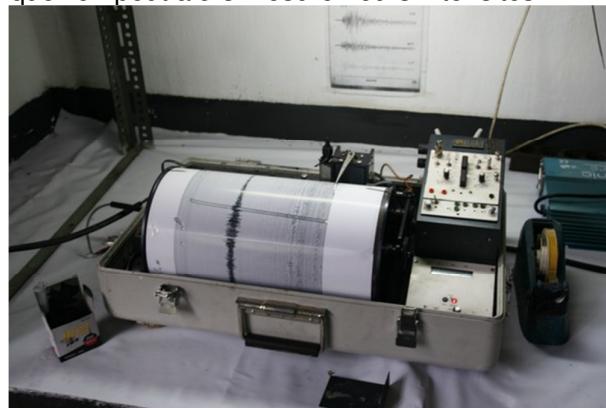
## V/ Les Tremblements de terre ou séismes

Quand une branche d'arbre sèche est cassée en deux, on entend un « crac » au moment de la fracture du morceau de bois. C'est un peu comme un tremblement de terre ! Il correspond à la **rupture de roches dans les profondeurs de la Terre**, conséquence du mouvement des plaques de l'écorce terrestre. Cette fracture est accompagnée d'**ondes sismiques** qui s'accompagnent d'**ondes sonores** (craque de la branche).

On appelle **foyer**, la zone de l'écorce terrestre où se produit la rupture. Il peut se situer entre quelques dizaines de profondeur et 700 km. Le point de surface du sol se trouvant à la verticale du foyer est appelé **épicentre**. C'est le passage des ondes sismiques dans le sol qui le fait bouger. C'est grâce au **sismographe** que l'on peut alors mesurer leurs intensités.



Tremblement de terre au Japon



Un sismographe :