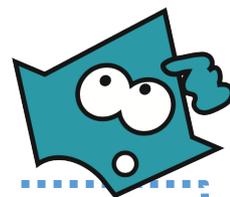


Sujet 14 : Présentation des 3 lieux

Un peu de géologie



LES CANARIES LA PALMA

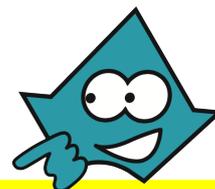
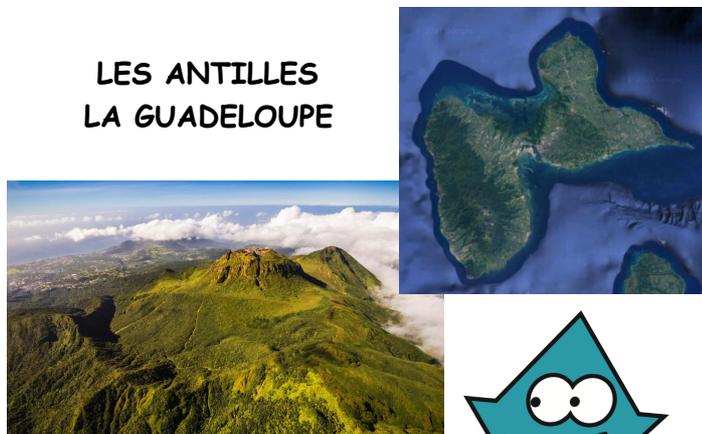


■ Territoire français d'outre-mer, la Guadeloupe est un groupe d'îles situé dans le sud de la mer des Caraïbes. Ressemblant à un papillon, ses deux plus grandes îles sont séparées par la Rivière Salée. L'île vallonnée de Grande-Terre possède de longues plages et des champs de canne à sucre. Sur l'île de Basse-Terre, le parc national de la Guadeloupe abrite les chutes du Carbet et le volcan de la Grande Soufrière. Parmi les îles de plus petite taille figurent Marie-Galante et la Désirade.

A toi de jouer !!!

■ La Palma est l'une des îles espagnoles des Canaries, au large de la côte nord-ouest de l'Afrique. Son paysage rocaillieux et boisé est parsemé de volcans comme Teneguía et Cumbre Vieja. La capitale de l'île, Santa Cruz de la Palma, est une ville portuaire dotée d'étroites rues pavées et de maisons avec balcons en bois. Le parc national de la Caldera de Taburiente comprend une vaste formation en cratères, et son terrain est couvert de forêts de pins, où se nichent des cascades.

LES ANTILLES LA GUADELOUPE



- A quel pays les îles des Canaries sont-elles rattachées et où se situent-elles ?
- Quel est le statut de la Guadeloupe et où se situe-t-elle ?
- D'un point de vue géographique quel point commun ont ces deux îles ?

1 La structure interne de la terre

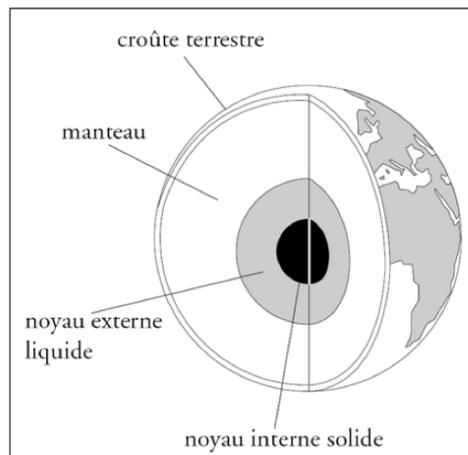
La terre est constituée :

- d'un noyau interne solide ou graine
- d'un noyau externe liquide
- d'un manteau
- d'une croûte terrestre.



Colorie :
 en noir
 en rose
 en orange
 en jaune

La température du noyau avoisine les 5 000 degrés.
 Le manteau est constitué de roches en fusion. Il est visqueux.
 La croûte est très fine. En moyenne elle ne fait qu'une trentaine de kilomètres alors que le rayon de la Terre est d'environ 6350 km.
 Pour faire une comparaison, si la Terre était un ballon de foot, la croûte ne ferait qu'un millimètre d'épaisseur.



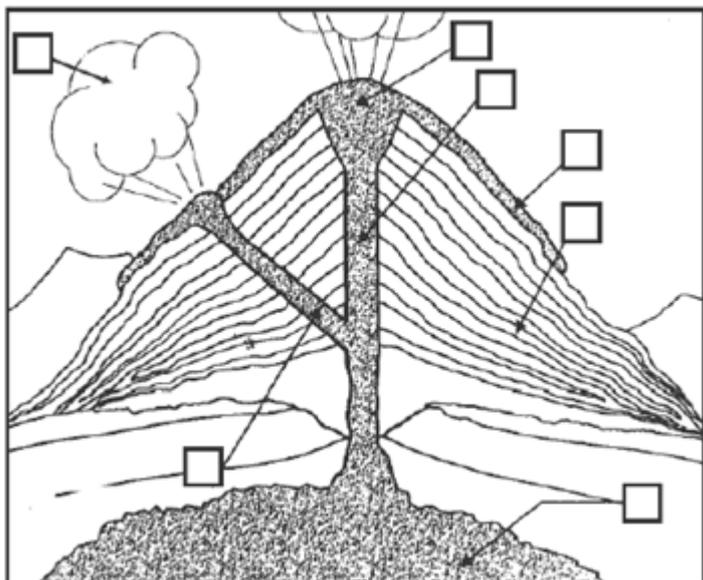


Tu l'as compris en lisant la présentation des Canaries et des Antilles, ce sont des îles volcaniques. Plusieurs questions se posent : qu'est-ce qu'un volcan ? Les volcans sont-ils tous pareils ? Comment se forment-ils et pourquoi ?

2 Qu'est-ce qu'un volcan ?

A toi de jouer !!!

Le magma est formé de roches fondues par la chaleur intense sous la surface de la Terre.

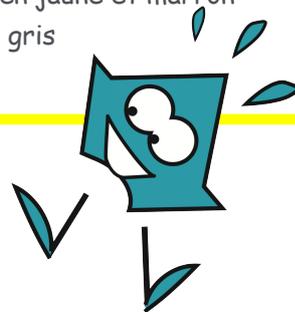


• Ecris dans les étiquettes du schéma le numéro de la légende :

- 1-réservoir de magma
- 2-coulée de lave
- 3-cheminée du volcan
- 4-cratère
- 5-cône volcanique
- 6-cheminée secondaire
- 7-explosion avec projections

• Colorie :

- le magma en rouge
- le cône volcanique en jaune et marron
- la nuée ardente en gris



Les volcans peuvent être éteints, en sommeil ou actifs.

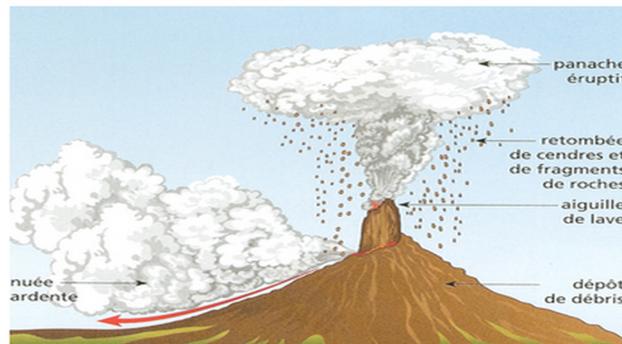
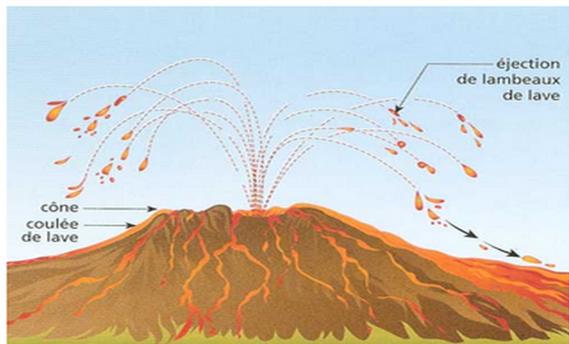
En France il y a une chaîne de volcans dans le Massif Central : c'est la chaîne des Puy.
Les derniers datent de 7 000 ans et ne pourraient être qu'en sommeil.

3 Les volcans sont-ils tous pareils ?

Dans le monde il existe actuellement environ 1 300 volcans « actifs », c'est-à-dire des volcans qui peuvent entrer en éruption, après une période de sommeil plus ou moins longue.

Les volcanologues distinguent deux familles d'éruption volcanique :

- Les éruptions « explosives » qui se produisent lorsque le magma est riche en gaz. Explosions de cendres, nuées ardentes qui dévalent les pentes du volcan et nuages de poussières. Le magma est visqueux. Ces volcans sont appelés volcans gris. Ce sont les plus dangereux.
- Les éruptions « effusives » qui se produisent lorsque le magma est pauvre en gaz. Elles sont accompagnées de coulées de lave fluide qui coulent le long des pentes du volcan. Ces volcans sont appelés volcans rouges.

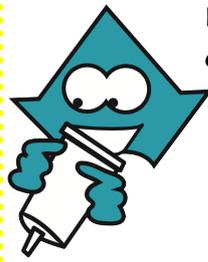


④ Comment se forme une éruption ?

É Tu as besoin :

- d'une petite bouteille en plastique
- d'un peu de lait
- d'une assiette
- de 3 sachets de levure chimique
- de colorant alimentaire

- Installe la bouteille au centre de l'assiette.
- Verse les 3 sachets de levure et 4 gouttes de colorant.
- Remplis à moitié la bouteille avec le lait.

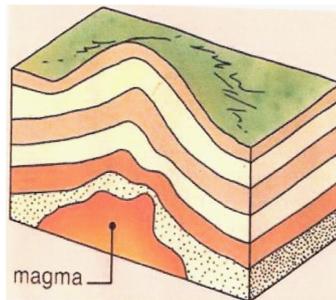


Dessine ce que tu observes et explique ce qui se passe :

⑤ Comment se forment les volcans ?

Le magma, qui est de la roche en fusion, se forme en profondeur au niveau du manteau. Lors d'une éruption, il remonte vers la surface par des fissures, il s'accumule parfois dans une chambre magmatique.

La formation d'un volcan a lieu lorsque le magma s'élève vers l'écorce où il forme un réservoir de magma à environ 3 km de la surface de la terre.



Les gaz font augmenter la pression sur les roches solides et le magma réussit à percer une cheminée dans ces roches. La lave va ainsi s'éjecter à l'extérieur par le cratère. Le volcan continuera son activité tant qu'il y aura du magma.

Dans ton expérience tu as vu des bulles se former. C'est la levure qui se transforme en gaz. Les bulles de gaz ont fait déborder le lait. Il se passe la même chose dans un volcan.

Lorsque la levure et le lait entrent en contact, une réaction chimique se met en route, provoquant l'échappement de gaz qui est sous pression dans la bouteille.

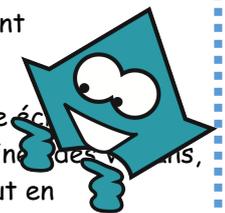
Dans les vrais volcans, des accumulations de gaz provoquent le même genre de phénomène, à une échelle beaucoup plus grande. Les gaz sous pression, enfermés dans la chambre magmatique et la cheminée, sortent brutalement en provoquant des explosions comme dans une bouteille de champagne. Tout en s'échappant, les gaz entraînent du liquide (c'est à dire la lave), sur les pentes des volcans.

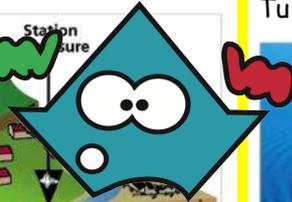
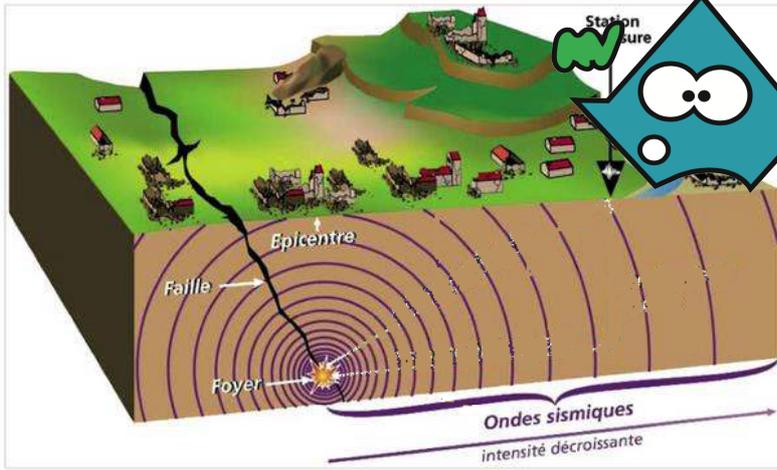
Une éruption volcanique survient donc avec la montée du magma jusqu'au cratère du volcan.

⑥ Pourquoi les volcans sont-ils souvent liés aux tremblements de terre ?

Tu as certainement entendu parler d'un autre phénomène dramatique qui touche certaines régions de la terre : ce sont les séismes ou tremblements de terre. Un séisme est caractérisé par des secousses plus ou moins violentes qui durent souvent moins d'une minute. Il est le plus souvent provoqué par la rupture brutale des roches en profondeur (en un point appelé foyer).

Les ondes se propagent à partir du foyer dans toutes les directions. L'épicentre est à la verticale de l'épicentre, à la surface de la terre. C'est l'endroit où le séisme est le plus violent.





Expérience : A toi de jouer !!!

Tu as besoin d'un saladier et d'un gravier.



Qu'observes-tu ?

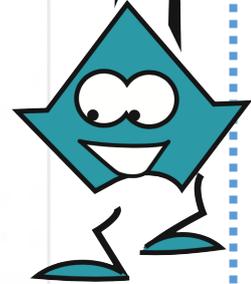
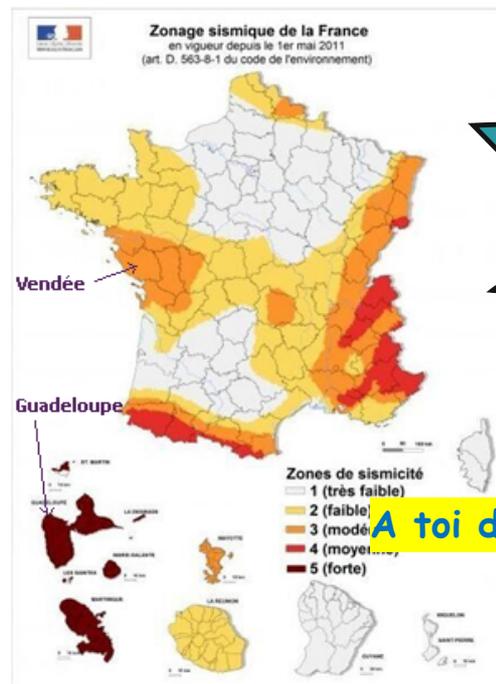
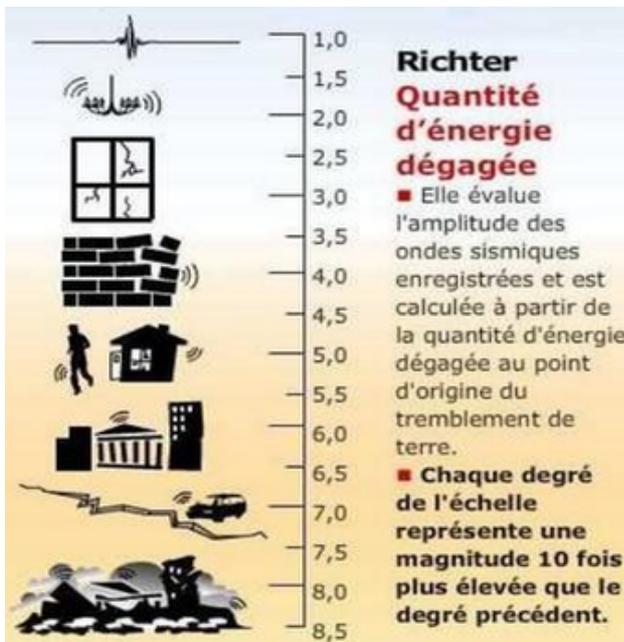
.....

.....

.....

.....

Comme lorsqu'on lance un caillou dans l'eau, les ondes sismiques se déplacent dans toutes les directions à partir du foyer. Leur intensité s'affaiblit au fur et à mesure de leur progression.
 Pour mesurer la force d'un tremblement de terre on utilise l'échelle de Richter (comme pour la force du vent on utilise l'échelle de Beaufort).



A toi de jouer !!!

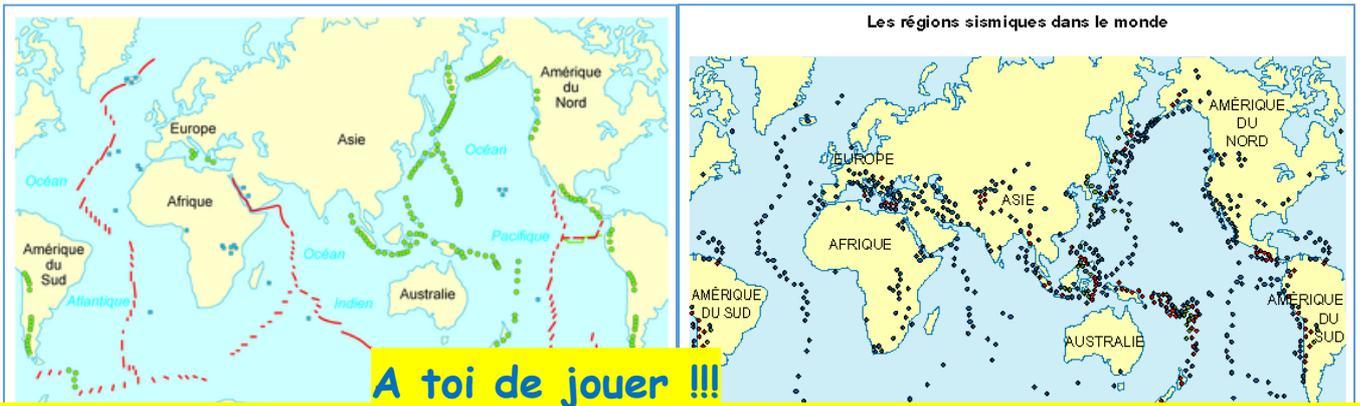
Compare le risque sismique de la Vendée et de la Guadeloupe. Que peux-tu en dire ?

.....

On a vu, au début de ce travail, que la terre était composée d'une croûte terrestre solide qui enveloppe une masse de roches en fusion, liquides ou visqueuses, un peu comme la coquille d'un œuf autour du blanc (ce serait le magma) et le jaune (ce serait le noyau).

Mais si la coquille de l'œuf est d'un seul tenant, ce n'est pas le cas de l'écorce terrestre qui est fragmentée en différentes plaques qui s'emboîtent comme un puzzle géant. Elles bougent de plusieurs centimètres par an. Elles « dérivent » sur les roches en fusion du magma, un peu comme un tapis roulant. Certaines plaques s'écartent, d'autres se rapprochent jusqu'à se chevaucher, une plaque passant en-dessous d'une autre, et ceci depuis que la terre s'est formée.

Voici les cartes présentant la répartition des volcans (à gauche) et des tremblements de terre (à droite) dans le monde :



Observe bien ces deux cartes, que peux-tu en dire ?

Observe maintenant la carte des plaques tectoniques dans le monde (en-dessous), compare-la aux deux précédentes, quelle conclusion peux-tu en tirer ?

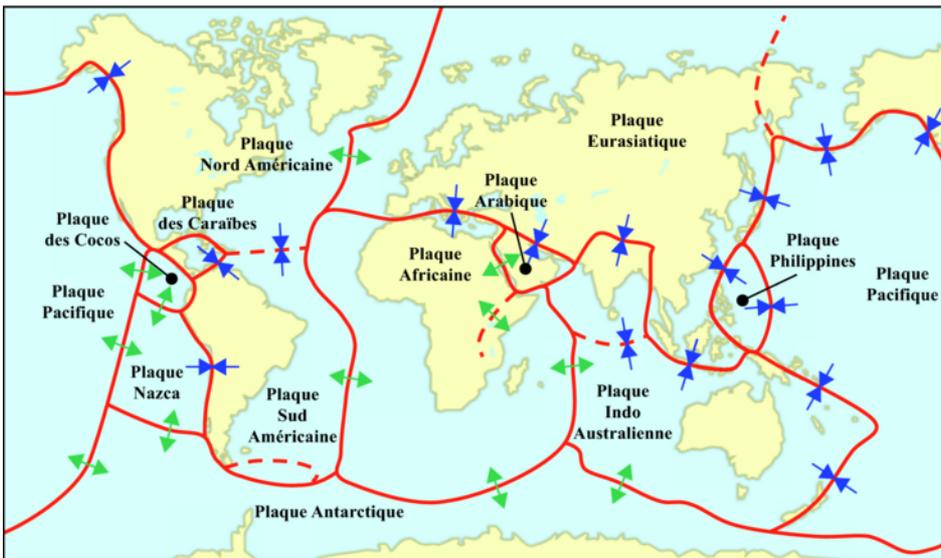


Les flèches vertes signalent des plaques tectoniques qui s'écartent et les flèches bleues des plaques qui se rapprochent.

A toi de jouer !!!

Que peux-tu dire de ce qui se passe dans l'Atlantique ?

.....



Carte des plaques tectoniques dans le monde

Comme ces plaques tectoniques se déplacent de plusieurs centimètres par an, elles se sont bien sûr déplacées de plusieurs milliers de kilomètres depuis les millions d'années que ce phénomène existe ! Ce phénomène s'appelle la tectonique des plaques ou aussi la dérive des continents.

Voici les cartes qui montrent « la dérive des continents » au fil des temps (MA veut dire Million d'Années) :



L'Atlantique fait partie de l'océan Mondial et comporte deux océans : l'Atlantique Nord et l'Atlantique Sud.
Sa superficie de 106 000 000 km² en fait le deuxième par la taille, derrière l'océan Pacifique.
Il s'est formé par l'éloignement de plaques tectoniques il y a environ 180 millions d'années.

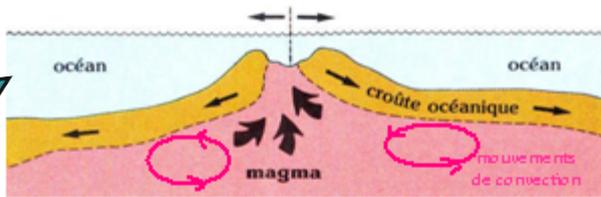
Extrait de Wikipédia

Repère bien l'océan Atlantique sur la dernière carte (de nos jours) et remonte le temps sur les cartes précédentes.
Est-ce que ce que tu as observé sur les cartes de « la dérive des continents » correspond à ce qui est dit dans l'article de Wikipédia ?
Explique pourquoi :

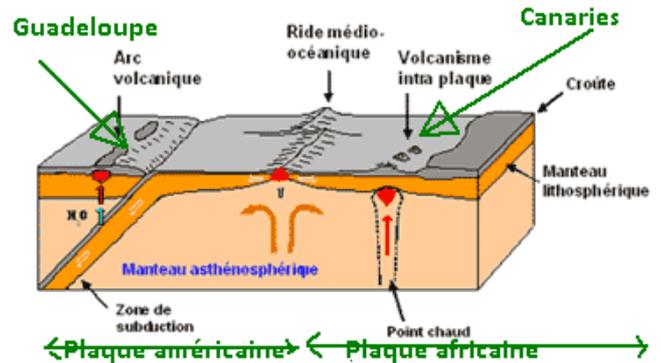
■ **Comment se sont formées les îles Canaries ?**

A la limite des plaques qui s'écartent se crée une chaîne de volcans de plusieurs milliers de kilomètres de longueur (ride ou dorsale médio-océanique). Les plaques s'écartent comme un tapis roulant de chaque côté de cette chaîne volcanique. Le magma qui remonte se solidifie et forme des roches dures c'est ainsi que se forme petit à petit l'Océan Atlantique. Les îles Canaries sont nées de volcans issus de ce phénomène.

En 1971, le volcan Teneguia s'est ouvert en déversant des milliers de mètres cube de magma incandescent. Une partie importante de l'extrême sud de l'île de la Palma a été couverte de lave et de gravillon volcanique. On a déclaré le volcan « Monument Naturel ».



La ride (ou dorsale) médio-océanique



Mécanisme de formation de l'océan l'Atlantique.

■ **Comment se sont formées les Antilles ?**

Le globe terrestre ayant une dimension finie, si des plaques s'écartent à certains endroits, il y aura forcément d'autres endroits où une plaque disparaîtra sous une autre et c'est ce qui se passe au niveau des Antilles.

La Guadeloupe, a été créée par le frottement et le glissement des plaques géologiques sous marines de l'écorce terrestre. La plaque Atlantique fait pression pour se glisser sous la plaque Caraïbe, et fait émerger des îlots. Cette « poussée », du fond de l'océan, vers le haut, a formé le relief rocheux et les volcans.

- Vidéos sur les volcans : → C'est pas sorcier -VOLCANS : <https://www.youtube.com/watch?v=0C-Gw-F7zKA>
- <http://education.francetv.fr/matiere/actualite/ce2/video/pourquoi-les-volcans-entrent-en-eruption-1-jour-1-question>
- <https://www.youtube.com/watch?v=lj6ZGGBY-R8>

- Vidéos sur la tectonique des plaques : C'est pas sorcier ISLANDE : <https://www.youtube.com/watch?v=xYsw5gcUPf0>
- KEZAKO : <https://www.youtube.com/watch?v=n9IeFo09vvs> <https://www.youtube.com/watch?v=Eywsu5KaqTQ>
- <https://www.youtube.com/watch?v=5awu6eMcr9U> <https://www.youtube.com/watch?v=RDW0vsccuRQ> <https://youtu.be/8iLI2I64Bhk> <https://www.youtube.com/watch?v=xn3a53m09PQ>

- Sources : Geoblog - asp - cap concours - blog.ac-versailles - Open Edition journals - idata.over-blog - didaquest.org - encrypted-tbn0.gstatic.com - site.google/svt42015



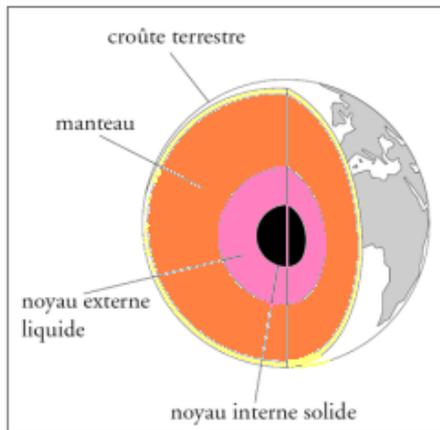
CORRECTIONS

Les Canaries sont des îles espagnoles, au large de la côte nord-ouest de l'Afrique.

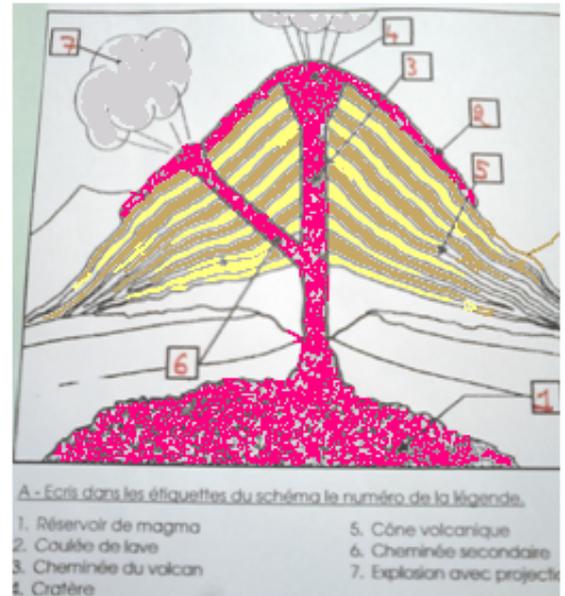
La Guadeloupe est un Territoire français d'outre-mer, c'est un groupe d'îles des Antilles situé dans le sud de la mer des Caraïbes.

Ce sont toutes les deux des îles volcaniques dotées de parcs naturels pour faciliter la préservation des milieux.

① La structure interne de la terre



② Qu'est-ce qu'un volcan ?



A - Ecris dans les étiquettes du schéma le numéro de la légende.

1. Réservoir de magma
2. Coulée de lave
3. Cheminée du volcan
4. Cratère
5. Cône volcanique
6. Cheminée secondaire
7. Explosion avec projection

④ Comment se forme une éruption ?

Des bulles se forment dès que l'on verse le lait dans la bouteille, elles font déborder le lait. C'est le gaz contenu dans les bulles qui est responsable de ce phénomène.

⑥ Pourquoi les volcans sont-ils souvent liés aux tremblements de terre ?

Lorsqu'on jette le caillou dans l'eau, des « ronds concentriques » se forment à la surface de l'eau. Cela forme de petites vagues qui s'atténuent au fur et à mesure qu'elles s'éloignent du point de chute du caillou.

En Vendée le risque sismique est modéré alors qu'il est fort à la Guadeloupe.

Les cartes de la répartition des volcans dans le monde et celle des séismes se ressemblent. On pourrait même presque les superposer.

Cette 3^{ème} carte peut elle aussi se superposer aux deux autres, ce qui veut dire que les zones de volcans et de séismes correspondent très souvent aux bordures des plaques tectoniques.

L'océan Atlantique est séparé en deux : à l'Ouest, les plaques américaines et à l'Est la plaque Eurasiatique et la plaque Africaine. Les plaques Américaines se déplacent vers l'Ouest et les plaques Eurasiatique et Africaine se déplacent vers l'Est, elles s'écartent donc.

Oui, Wikipédia explique que l'océan Atlantique est né il y a environ 180 millions d'années et ça correspond à peu près à ce qu'on voit sur les cartes où l'océan Atlantique semble s'ouvrir entre 200 et 150 millions d'années.