

Nom :	Classe :	/20
Nom :	Classe :	
Nom :	Classe :	

CHERS EXPLORATEURS DU COLLEGE GUILLAUME DE LORRIS,

Ce dossier vous aidera à mieux connaître notre planète Terre et ses volcans. Vous devrez partir à l'aventure, en **petits groupes de 3** dans les différents espaces et chercher les réponses à ce dossier. De nombreux espaces sont à explorer.

Il n'existe pas véritablement de sens de visite ; je vous conseille donc de vous répartir dans les différents espaces, cela évitera les encombrements.

Visitez le site calmement ; ne courez pas et évitez de parler trop fort, afin de ne pas déranger les autres explorateurs.

Si vous avez des problèmes pour vous repérer avec le plan, des hôtes et hôtesse vous guideront.

Bonne exploration à tous !

L'aventure s'achève à précises au niveau -2 à l'accueil

I. BIENVENUE SUR TERRE : QUELQUES PHÉNOMÈNES PARMIS D'AUTRES...



Les questions qui suivent trouvent leurs réponses au niveau 0 de Vulcania dans la salle de « La Terre en Mouvements » et dans le simulateur « La Terre en Colère ».

1 - Les tsunamis sont des vagues de grande longueur d'onde. En mer, ils peuvent se déplacer à des vitesses de :

- | | |
|-------------------------------------|-------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> 30 km / h | <input type="checkbox"/> 500 km / h |
| <input type="checkbox"/> 150 km / h | <input type="checkbox"/> 800 km / h |

2 - Dans « la Terre en Colère », vous êtes confrontés à différents phénomènes naturels. Cochez ceux que vous avez vécus dans la salle, parmi les choix proposés :

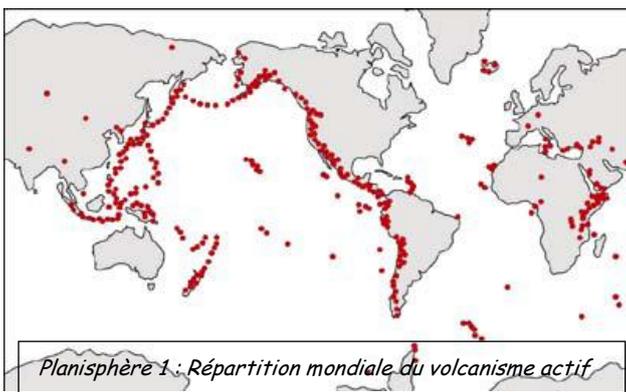
- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> Avalanche | <input type="checkbox"/> Tornade |
| <input type="checkbox"/> Vague scélérate | <input type="checkbox"/> Tremblement de terre |
| <input type="checkbox"/> Impact de météorite | <input type="checkbox"/> Eruption volcanique |

II. DES VOLCANS À TRAVERS LE MONDE, ET EN AUVERGNE



Les questions suivantes trouvent leurs réponses au niveau -2 de Vulcania, à proximité du hall d'accueil. Aidez-vous du planisphère montrant la répartition mondiale du volcanisme actif sur notre planète et des « Maquettes Géantes » à l'intérieur du « Cône ».

Le planisphère ci-dessous vous présente la répartition des volcans actifs à travers le monde. Nous n'avons pas représenté les volcans sous-marins.



3- Des volcans actifs à travers le monde...

a) Mais au fait, qu'est ce qu'un volcan actif ? (plusieurs choix sont possibles)

- Un volcan qui est toujours en éruption
- Un volcan qui peut connaître une éruption
- Un volcan qui a connu une éruption dans les 10 000 dernières années
- Un volcan qui n'a pas dépassé la plus longue période de sommeil qu'il a pu connaître auparavant
- Un volcan qui montre des signes d'activité

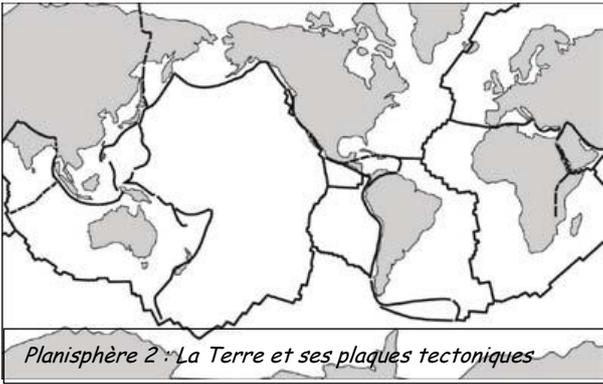
b) Combien de volcans actifs émergés compte notre planète ?

- | | | |
|--|---|---------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Moins de 1000 | <input type="checkbox"/> Entre 1500 et 1700 | <input type="checkbox"/> Plus de 2000 |
|--|---|---------------------------------------|

4- a) Les volcans actifs du monde sont-ils répartis de manière homogène à la surface de notre planète ? (par exemple, y-a-t-il un volcan tous les 10 kilomètres ?) Oui Non

b) Justifiez votre choix :

5- Afin d'expliquer le pourquoi de cette répartition, comparez le planisphère 1 et le planisphère ci-dessous. Que pourriez-vous en déduire ?



.....

6- D'après le planisphère 1, il y a des volcans en France, et même un volcanisme actif. Donnez le nom d'un volcan français régulièrement en éruption :

.....



D'après le planisphère 1, la France métropolitaine présente un volcanisme actif. Rendez-vous dans le « Cône » pour observer quelques massifs de la région. Dans le territoire du Parc Naturel Régional des Volcans d'Auvergne, on en dénombre au moins quatre ayant la même origine géologique.

7- A partir des maquettes situées dans le Cône, citez ces quatre massifs auvergnats parmi la liste suivante en les classant du Nord (1) au Sud (4) :

Liste : Escandorgue, Montagne Pelée, Monts Dore, Piton de la Fournaise, Cézalier, Cantal, Etna, Chaussée des géants, Mont St.-Helens, Chaîne des Puys, Vivarais.

Votre choix avec le classement du Nord au Sud :

- 1 :
- 2 :
- 3 :
- 4 :

8- Observez les maquettes « Monts Dore », « Massif du Cantal » et « Chaîne des Puys ». Les formes sont différentes. Quels facteurs pourraient expliquer ce phénomène ?

- L'âge
- L'érosion
- Une origine différente

III. VOLCANS ET PHÉNOMÈNES VOLCANIQUES



Les questions suivantes trouvent leurs réponses au niveau -2 de Vulcania. Pénétrez dans la « Galerie du Grondement » pour admirer quelques phénomènes volcaniques et poursuivez votre aventure au cœur des émotions en profitant du « Réveil des Géants d'Auvergne ».

9- a) Quels sont les différents phénomènes associés à l'activité volcanique qui vous sont présentés dans la « Galerie du Grondement » ?

- Coulées de lave
- Secousses
- Mares de boue
- Dégazage
- Panaches de cendres et nuées ardentes
- Projection de lave incandescente
- Éruptions sous-marines
- Geysers

b) Quel phénomène volcanique vous paraît le plus dangereux ?

.....

10- Dans la salle consacrée à l'Etna (après « La Galerie du Grondement »), le volcan est représenté dans une phase d'éruption.

a) Quel est le moteur d'une éruption volcanique ?

- Le gaz
- La chaleur
- La gravité

b) Quelle est la différence entre lave et magma :

- Lave = Magma
- Magma = Lave + Gaz
- Lave = Magma + Gaz

11- Dans le film « Le Réveil des Géants d'Auvergne », différents types d'éruptions, de laves, de phénomènes, sont présentés. Associez le type de lave avec le type de volcan, puis le type de volcan avec les phénomènes

Type de laves	Type d'éruptions	Phénomènes
Lave liquide ●	● Effusive ●	● Coulées de lave
Lave pâteuse ●	● Explosive ●	● Panache de cendres
		● Projection de lave
		● Nuée ardente

IV. LA TERRE, UNE PLANÈTE PARMIS D'AUTRES



Rendez-vous dans l'espace « Machine Terre » au niveau -2 pour répondre aux questions suivantes :

12- Complétez le texte ci-dessous par les mots qui conviennent : géantes gazeuses ; le Soleil ; de gaz et de poussières ; des corpuscules ; rocheuses ; 4,6 milliards ; l'hydrogène ; les plus lourds ; aux planètes

Le Système Solaire est né dans un vaste nuage tournant sur lui-même, il y a environ d'années. Rapidement, il prend la forme d'une grande galette de matière et de gaz (« nébuleuse ») tournant autour d'une région centrale de plus en plus dense, lumineuse et chaude. C'est là qu'est né, concentrant plus de 99 % de la matière de la nébuleuse. Par une série de réactions thermonucléaires transformant surtout en hélium, notre astre dégage une quantité de chaleur et d'énergie colossale. Simultanément, dans le disque de poussières et de gaz en rotation, se regroupent, donnant ainsi naissance Les matériaux les plus légers, créant les planètes (Jupiter, Saturne, Uranus et Neptune). Les matériaux ont formé les planètes, plus proches du Soleil (Mercure, Vénus, la Terre et Mars).

13- La Terre n'est pas la seule planète du Système Solaire à être le siège de phénomènes volcaniques.

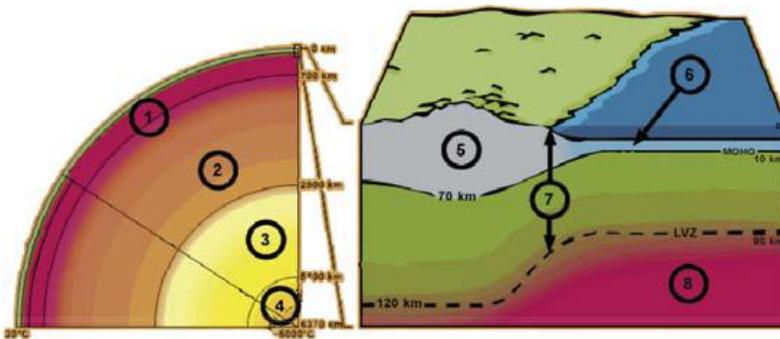
a) Parmi la liste ci-dessous, quelles sont les astres présentant du volcanisme :

- | | | | | |
|----------------------------------|---------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Mars | <input type="checkbox"/> Vénus | <input type="checkbox"/> Saturne | <input type="checkbox"/> Neptune | <input type="checkbox"/> Jupiter |
| <input type="checkbox"/> Mercure | <input type="checkbox"/> Soleil | <input type="checkbox"/> Uranus | <input type="checkbox"/> Terre | <input type="checkbox"/> Io |

b) Que faut-il pour avoir du volcanisme sur une planète ?

.....

14- Identifiez les différentes enveloppes de la Terre en faisant correspondre à chaque terme le bon numéro :

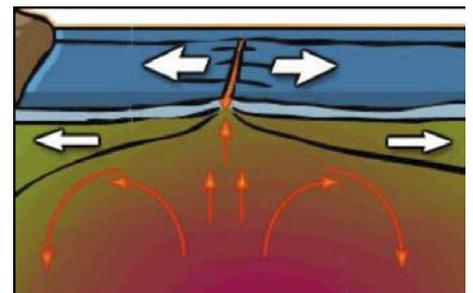


- 1 Asthénosphère
- 2 Noyau externe
- 3 Manteau supérieur
- 4 Noyau interne
- 5 Croûte continentale
- 6 Lithosphère
- 7 Croûte océanique
- 8 Manteau inférieur

15- En utilisant les schémas ci-dessous, complétez le texte suivant avec les mots qui conviennent.

Le mouvement des plaques tectoniques à la surface de la Terre crée différents types de contextes géodynamiques :

Les : lieu où deux plaques s'écartent. Le fond des océans est ainsi parcouru de dorsales où du magma s'épanche, aboutissant à un renouvellement permanent de la croûte océanique. (ex :)



Les : lieu où deux plaques s'affrontent, avec au moins une des deux de nature océanique.

Deux situations peuvent se présenter :

a) une plaque océanique plonge sous une plaque continentale, ce qui génère une chaîne de volcans sur le continent

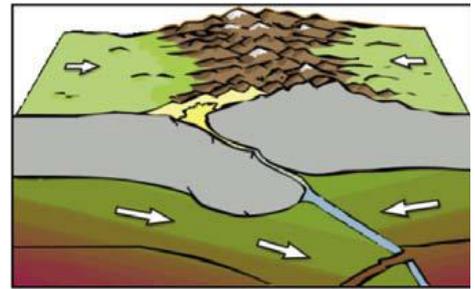
(ex :)

b) une plaque océanique plus ancienne plonge sous une plaque océanique plus jeune, ce qui est à l'origine d'un arc insulaire

(ex :)

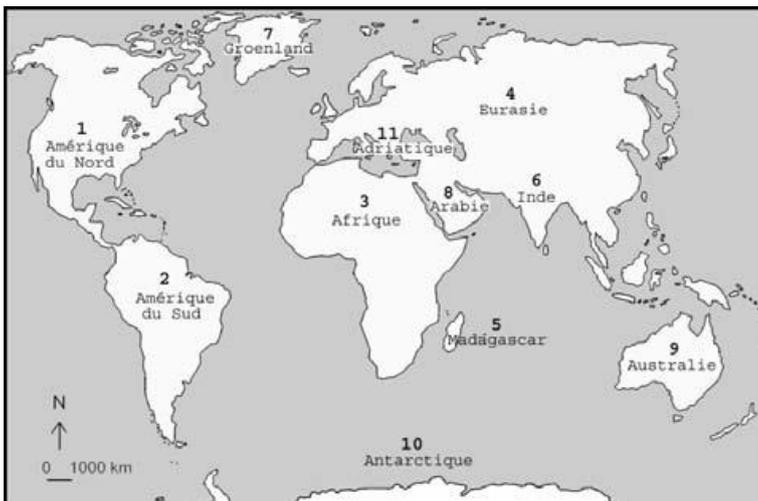
Les : lieu où deux plaques continentales se rencontrent et aboutissent à la formation d'une chaîne de montagnes

(ex :)

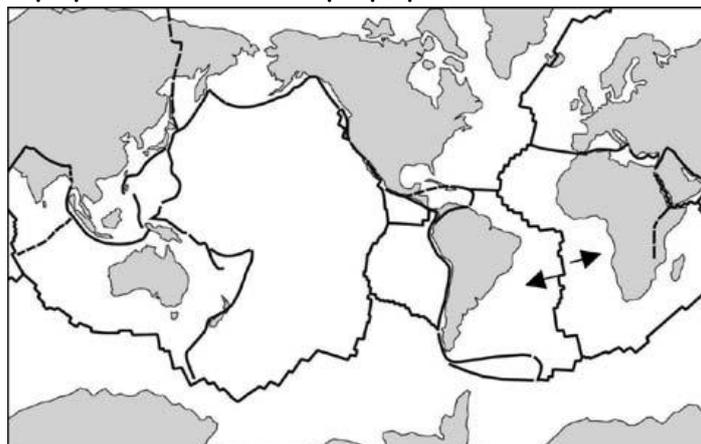


16- Comparez le planisphère de la Pangée (ci-contre) avec le planisphère actuel et notez les numéros correspondants aux continents ou pays actuels.

La Pangée, il y a 200 millions d'années.



17- Le planisphère ci-dessous représente les limites des plaques tectoniques. Indiquez par des flèches (→) le sens de déplacement de chaque plaque, en suivant l'exemple proposé.



V. DES VOLCANS ET DES HOMMES



Pour les réponses aux questions suivantes, rendez-vous au niveau -2 dans la salle « Sur la Piste des Volcans ».

18- En arrivant dans l'espace « Sur la Piste des Volcans », vous découvrez des mares de boue et solfatares (dégagement de vapeurs soufrées). Ces phénomènes, témoignages de l'activité volcanique, sont utilisés par l'Homme. Mais dans quel but ? (plusieurs choix sont possibles)

Pour les mares de boue :

Pour se détendre

Pour soigner des maladies de peaux

Pour faire des combats

Pour faire des masques de beauté

Pour les solfatares :

Pour devenir éternel

Pour faire des boules puantes

Pour faire des médicaments

Pour colorer les aliments

19- En continuant votre cheminement, vous découvrez des vasques d'eau chaude, ainsi qu'un phénomène original : un geyser.

a) Cochez la bonne réponse. Pour qu'un geyser se forme, il faut que :

L'eau soit au contact au magma

L'eau soit à proximité du magma

b) Choisissez la ou les bonne(s) réponse(s). L'homme utilise la chaleur de la Terre. Il la récupère notamment pour :

Chauffer les maisons

Chauffer les trottoirs

Chauffer les oreilles

Chauffer l'ambiance



Curieux par nature, l'Homme a toujours cherché à élargir ses connaissances. Atteindre le centre de la Terre, descendre au coeur d'un volcan, fascine et effraie à la fois. Embarquez à bord de « Magma Explorer » pour découvrir l'inconnu

20- Dans la réalité, les forages les plus profonds n'ont même pas atteint 20 km. Nous sommes encore très loin d'atteindre les 6371 km qui sépare la surface du sol du centre de la Terre.

a) A quelle profondeur êtes-vous descendus avec la capsule « Magma Explorer 3 » ?

b) Quels sont les 2 facteurs qui empêchent une descente plus profonde dans les entrailles de la Terre ?



Pour les réponses aux questions suivantes, rendez-vous au niveau -2 dans la « Vallée » et le « Jardin Volcanique ».

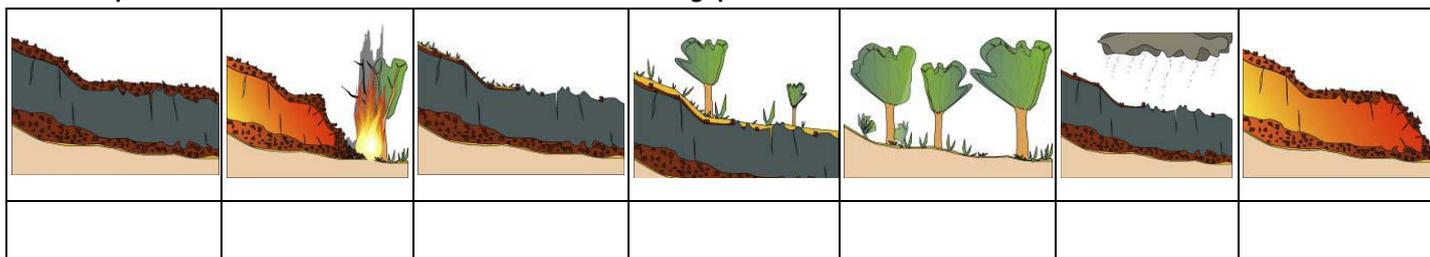
21- a) Quelles sont ces plantes « primitives » qui poussent sous la verrière de Vulcania ?

b) Trouvez-vous normal que ces plantes poussent en Auvergne ? Justifiez votre réponse.



On dit souvent que les sols volcaniques sont fertiles, cependant cette fertilité dépend de différents paramètres, dont le climat. La création d'un sol, qui résulte entre autres de l'action du vivant (notamment végétal) sur le minéral, prend beaucoup de temps. Mais parfois, certains événements (comme une éruption volcanique) peuvent totalement modifier la reconquête végétale.

22 - Replacez les schémas suivants dans l'ordre chronologique



Pour les réponses aux questions suivantes, rendez-vous au niveau -4 à « La Rampe des Nuées Ardentes ».

Après une éruption volcanique, la Nature reprend donc ses droits, plus ou moins rapidement. Mais certaines éruptions, par leur violence, peuvent aussi décimer les populations proches.

23 - Le film et le décor illustrent l'ampleur des dégâts provoqués par l'éruption d'un volcan situé dans une zone de subduction. Complétez la chronique de cette éruption en reportant les chiffres ci-dessous dans le bon ordre.

1980

7000

6

123

600

18

57

Le Mont St. Helens n'avait pas eu d'éruption depuis ans. Le mai, il est entré en éruption sous forme d'une violente explosion. Les arbres de la forêt aux alentours ont été soufflés et couchés sur une superficie de km², en quelques minutes. C'est pratiquement fois la surface de la ville de Paris (100 km²). Malgré la puissance de l'explosion, il n'y a eu que victimes. Par contre, près de mammifères (ours, chevreuils, écureuils etc.) ont disparu lors de cette éruption.



Pour les réponses aux questions suivantes, rendez-vous au niveau -4 dans la salle « L'Homme face aux Volcans ».

Sur Terre, il existe environ 1600 volcans potentiellement actifs (ce chiffre ne tient pas compte des volcans sous-marins). Pourtant les hommes n'ont construit qu'une centaine d'observatoires volcanologiques.

24- a) Pourquoi n'existe-t-il pas plus d'observatoires sur Terre ?

b) Indiquez le nom de 3 volcans actifs français actuellement surveillés :

1 - 2 - 3 -

Le film « Les Risques Volcaniques » vous présente une simulation d'éruption volcanique. Le volcan va-t-il entrer en éruption ?

25- a) Quels sont les signes précurseurs d'une éruption volcanique ?

b) Un volcan manifeste tous les signes d'une éruption proche : d'après vous, que vont pouvoir prévoir précisément les volcanologues ?

- le moment de l'éruption au jour près
- la puissance que dégagera cette éruption
- ni le moment, ni la puissance, uniquement qu'une éruption va se produire

c) Selon-vous, qui prend la décision d'évacuer ?

- les autorités politiques
- les scientifiques



Notre planète est vivante et est régulièrement affectée par des phénomènes de grande ampleur. Lorsqu'ils menacent des populations, on parle alors de risques naturels.

Le risque n'existe que lorsqu'il y a combinaison de deux facteurs : la menace et la vulnérabilité. On pourrait écrire cela sous la forme suivante : **Risque = Menace X Vulnérabilité**

Où la **Menace** = l'événement, le phénomène naturel (ex : une éruption volcanique)

Et la **Vulnérabilité** = la présence de constructions et de population.

26- A partir de ces définitions, déterminez si les cas concrets (les illustrations) ci-dessous représentent un risque ou pas :

Cas 1) Le risque : Existe N'existe pas

Justifiez votre réponse :



Cas 2) Le risque : Existe N'existe pas

Justifiez votre réponse :



Pour la question suivante, rendez-vous à « Dragon Ride » au niveau -4.

Dans l'animation Dragon Ride, vous ferez connaissance avec quatre dragons qui représentent les quatre éléments fondamentaux qui, selon Empédocle, au Ve siècle avant J.-C., composaient le Monde.

28 - Quels sont les quatre éléments fondamentaux représentés par les quatre dragons de Dragon Ride ?

BRAVO, vous avez fini !

A VOIR ABSOLUMENT SI VOUS AVEZ LE TEMPS



En parallèle des processus d'évolution naturels de la Terre, qu'ils soient lents ou rapides, on constate aujourd'hui que l'Homme peut également agir sur son évolution. Profitez de « l'Odyssée Magique » au niveau -4 pour réfléchir sur cette évolution.



Et si, demain, les volcans d'Auvergne entraient à nouveau en activité ? Tout le monde se pose la question. Depuis leur dernière éruption, il y a quelques 6 000 ans, c'est le grand sommeil. Mais sont-ils vraiment éteints ou seulement endormis ?

Réponse grâce au Réveil des Géants d'Auvergne, niveau - 2, un film qui fait appel au cinéma dynamique en 4 D et aux effets spéciaux en relief.