

DST # 1 : 1h 15 min

Il sera tenu compte du soin, de la présentation, de la clarté du propos, du niveau de français, de la capacité à exploiter les documents et de la pratique de la démarche scientifique. **Rédigez votre devoir sur cet énoncé qui est uniquement à joindre. Mettez-y donc tout de suite votre nom, prénom, classe en haut à gauche.**

EXERCICE 1 : DERIVE DES CONTINENTS ET TECTONIQUE DES PLAQUES { 10 POINTS, 20 MIN }

C 30

bien restituer ses connaissances acquises



COCHEZ LA (OU LES) BONNES RÉPONSE(S) POUR CHAQUE QUESTION.

1/ Que Wegener déclare t-il en 1912 ?

- que les continents flottent sur les océans selon des mouvements verticaux donc aussi horizontaux
- que les continents dérivent depuis un supercontinent initial, la Pangée
- que les côtes de l'Amérique du Sud coïncident avec celles de l'Afrique, ce qui suggère des pièces d'un même bloc au départ

2/ A quels arguments Wegener a-t-il fait appel pour sa théorie de la dérive des continents ?

- des arguments paléontologiques qui correspondent aux fossiles identiques de même âge sur des continents différents
- des arguments géomorphologiques : des chaînes de montagnes sur des continents différents dont la disposition ne s'explique que si elles étaient en continuité avant la séparation en pièces de puzzle sur un même continent
- des arguments climatiques

3/ Comment peut-on mesurer la vitesse de déplacements d'une plaque ?

- par GPS et par les points chauds

4/ Comment montrer qu'il y a des mouvements profonds sous nos pieds ?

- des plaques glissent sous d'autres car elles sont plus denses qu'elles, plus denses que le matériau ductile (solide mais déformable) qui les entoure, et que des mouvements comme ceux du modèle vu en classe sont dans ce matériau

5/ On sait que des plaques s'enfoncent sous d'autres car :

- des séismes profonds ont lieu et ils ne se produisent que dans du matériau rigide donc une plaque

6/ Les points chauds montrent que des volcans de surface peuvent être liés à une remontée de matériel chaud profond

- VRAI

7/ l'origine de la chaleur interne dans le globe terrestre est liée à la radioactivité d'éléments à l'intérieur de la Terre comme l'uranium qui se transforme en libérant de l'énergie sous forme de chaleur qui chauffe les roches

- VRAI

8/ Une plaque contient :

- de la croûte continentale ou océanique + une petite partie du manteau supérieur

9/ Quelle propriété du manteau change entre le manteau lithosphérique et le manteau en-dessous ?

- la lithosphère est solide rigide et sous elle c'est solide mais plus déformable

10/ **BONUS** : La partie du manteau sous la lithosphère est l'asthénosphère

EXERCICE 2 : TECTONIQUE DES PLAQUES { 3 POINTS, 15 MIN }

QUE REMARQUEZ-VOUS SUR LES 2 DOCUMENTS CI-APRÈS ? QU'EN DÉDUISEZ-VOUS ?

Il semble exister un lien entre chaleur évacuée en surface du globe (anomalies positives) et frontières de plaques lithosphériques. La coupe AB illustre une zone de frontière interplaques où se trouve une fosse océanique et des séismes profonds suggérant l'enfoncement d'une plaque sous la pique portant l'Amérique du Sud avec un volcanisme (reliefs positifs) sur cette plaque chevauchante : c'est un contexte de subduction où s'évacue une grande quantité de chaleur sous forme de magma intermittent. La coupe CD illustre une zone de frontière interplaques avec un relief positif sous-marin au milieu de l'Atlantique (médio-atlantique) et où cette forte chaleur évacuée correspond à un volcanisme de type dorsale. Il y a donc bien un lien entre énergie interne et manifestations énergétiques (volcanisme, séismes ...) et reliefs de surface

EXERCICE 3 : EXERCICE DE PRATIQUE DU RAISONNEMENT SCIENTIFIQUE { 3 POINTS, 20 MIN }

C 2

extraire et relier des données utiles



RÉDIGEZ LES ARGUMENTS QUE VOUS PRÉSENTERIEZ, EN TANT QUE MAIRE, AU PROMOTEUR, SUR LA FAISABILITÉ DE SON PROJET.

Cher promoteur,

Dans le cas où aucun aménagement n'est réalisé, une rive du quartier A est inondable en cas de crue et en tant que maire, je dois réaliser un aménagement pour protéger mes concitoyens.

Avec une digue sur chaque rive de ce quartier, je protège le lieu de votre projet et l'ensemble du quartier A mais pas le B inondable ! Ce n'est donc pas à retenir !

Avec une unique digue dans le quartier A, je préserve mes quartiers A et B mais la zone que vous avez choisie serait alors à nouveau inondable. Je suis donc au regret de refuser votre projet, sauf si vous êtes d'accord pour occuper une rive du quartier B.

Dans tous les cas, le scénario une digue en A est celui que je retiens.

EXERCICE 4 : DETERMINATION D'UN CONTEXTE GEOLOGIQUE { 4 POINTS, 15 MIN }

C 24

avoir un point de vue argumenté



JUSTIFIEZ QUE LES ÎLES ALÉOUTIENNES CORRESPONDENT À UNE FRONTIÈRE DE PLAQUES PUIS PRÉCISEZ DE QUEL TYPE DE FRONTIÈRE IL S'AGIT.

Le plan de coupe A/ B montre que les Îles Aléoutiennes semblent des édifices volcaniques, ce qui est un indice de frontière de plaque le plus souvent, ce que confirme la présence de très nombreux séismes (superficiels et intermédiaires d'une 1ère couleur, profonds après - 300 km environ). Elles se situent entre 2 plaques (d'après le **document 1**), à une limite frontière entre la plaque Nord-Américaine et la plaque pacifique dont le **document 2** montre que cette dernière glisse sous la 1ère puisqu'on y trouve des séismes jusqu'à une profondeur élevée de -300 km environ (les séismes n'ont lieu que dans du rigide, c'est-à-dire la lithosphère, donc dans une plaque tectonique qui le plus souvent ne descend pas aussi bas) : d'après le cours, cela s'appelle (séance 3) une zone de subduction (sub : dessous / ducere : conduire).