

Fil rouge n°2 : 3ème	Activité 8 : Les mouvements des plaques tectoniques	Prénom :
-----------------------------	--	----------

Les compétences travaillées	Niveau 1 : MI	Niveau 2 : MF	Niveau 3 : MS	Niveau 4 : TBM
D4- Adopter un raisonnement scientifique	Aucune production, ou Très peu d'informations tirées des documents et/ou hors sujet.	Quelques informations saisies ou déformées	Majorité des informations saisies avec exactitude.	Tous les documents sont exploités avec exactitude et cohérence.

Situation de départ :

A une certaine époque, l'ensemble de la communauté scientifique pensait que les continents n'avaient jamais bougé depuis la formation de la Terre. Grâce à l'évolution des instruments et aux travaux des scientifiques, on sait aujourd'hui que ce ne sont pas que les continents qui bougent, mais tout un ensemble de plaques.

Pb : Quels mouvements ces plaques tectoniques adoptent-elles ?

Consignes A:

- **Un premier cas de mouvement des plaques**

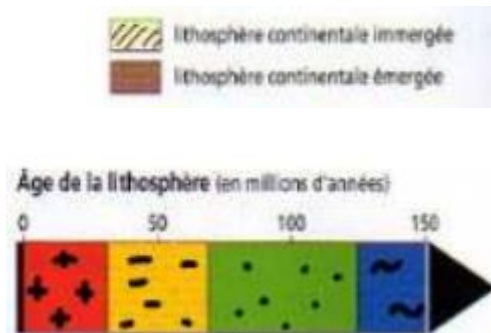
1. D'après le document 1, décris l'âge des roches océaniques.
2. Quel était alors le positionnement des continents il y a 150 millions d'années ?
3. D'après le document 2, explique alors ce qu'il se passe au niveau d'une dorsale océanique au cours du temps.

- **Les conséquences de ce mouvement des plaques**

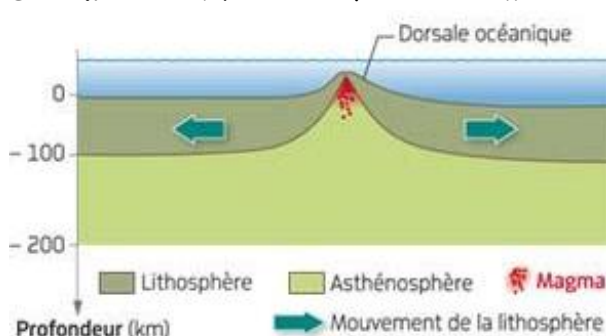
Découvre les documents du livre « Hatier » page 24 puis réponds aux questions suivantes :

1. Trouve deux arguments qui montrent que L'Afrique et l'Amérique du sud ne formaient à l'origine qu'un seul et même continent.
2. A partir de l'animation montrant le déplacement des plaques au cours des temps géologiques, repère l'océan Atlantique. Cet océan n'a pas toujours existé, quand est-il apparu ?
3. Explique comment l'océan Atlantique s'est formé.

Document 1 : Carte de l'âge des fonds océaniques



Document 2 : Modèle de fonctionnement d'une dorsale



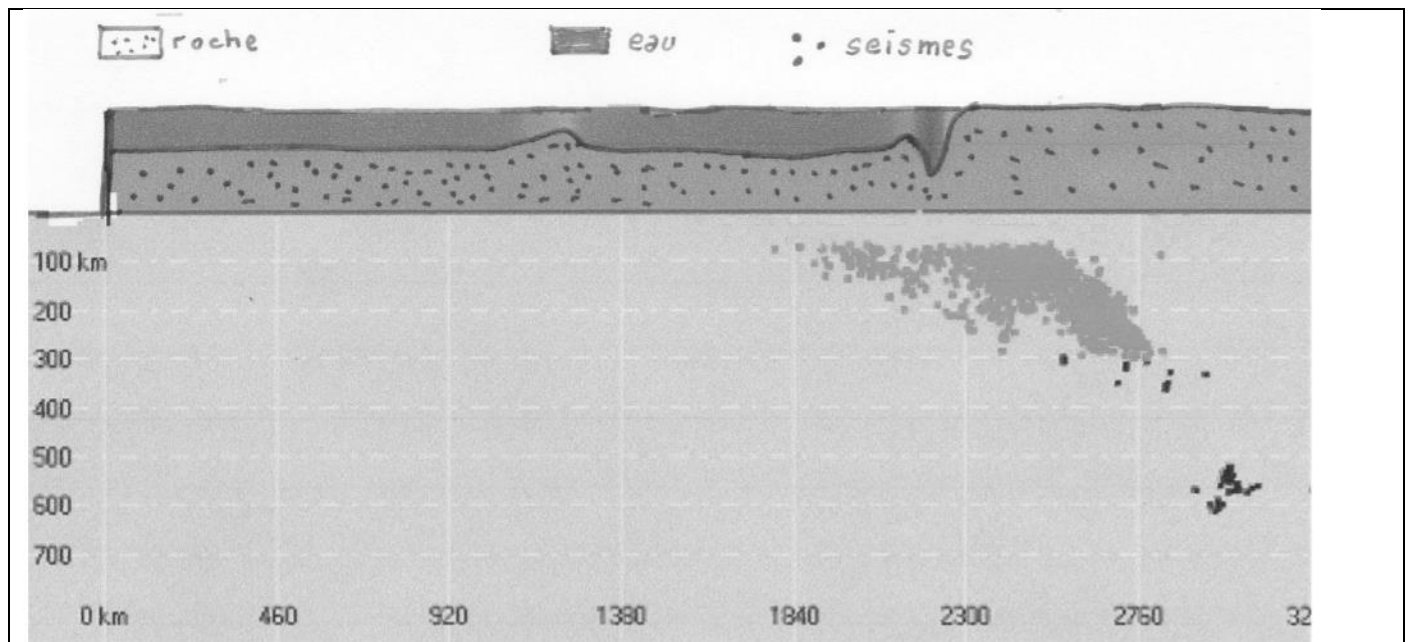
D'après les géologues, au niveau d'une dorsale, du magma est produit. En se refroidissant, il constitue la lithosphère océanique. Cette lithosphère océanique est alors entraînée de part et d'autre de la dorsale au fur et à mesure de sa formation, ce qui assure une expansion des fonds océaniques. Pour élaborer cette théorie, les géologues ont notamment étudié l'âge des fonds océaniques.

Consignes B :

- **Un second mouvement des plaques**

1. Grâce au logiciel « sismolog », suis toutes les étapes du protocole. Tu devras obtenir une image similaire au document ci-dessous.
2. Sur le document ci-dessous, place les légendes suivantes : fosse océanique, océan pacifique, Amérique du sud, foyer d'un séisme, volcan.
3. Trace en pointillé la limite normalement attendue entre la lithosphère et l'asthénosphère.
4. D'après le document page 21 du « Hatier » (page 34 du « Didier »), ajoute sur le document « plaque NAZCA », « plaque Sud-américaine » ainsi que le mouvement des deux plaques (représentés par deux flèches).
5. D'après tes connaissances (ou retrouve dans ta leçon), est-il normal que des séismes se soient déclenchés dans l'asthénosphère ? Justifie ta réponse.
6. D'après toutes les informations, essaie d'expliquer pourquoi on observe des séismes dans l'asthénosphère alors qu'il ne devrait pas y en avoir normalement.

Titre :



Consignes C :

- **Les conséquences de ce second mouvement des plaques**

1. On peut trouver dans certains endroits de l'Himalaya des fossiles marins. Formule une hypothèse (=supposition) pour expliquer la présence de fossiles marins dans cette montagne.
2. A l'aide des documents fournis, réponds aux questions suivantes :
 - a) Entre l'Inde et l'Eurasie, que trouvait-on il y a 70 millions d'années.
 - b) Ton hypothèse de départ (question 1) est-elle vraie ? Pourquoi ?
 - c) Explique comment s'est formée l'Himalaya.

Remarque : le mot « fosse océanique » doit apparaître dans ta réponse

Conclusion : Rédige le bilan que nous allons écrire dans la leçon suite à cette activité.

- Tu devras décrire précisément les différents mouvements des plaques et leurs conséquences.
- Les mots suivants doivent apparaître : lithosphère, asthénosphère, rapprochement de plaques (subduction), écartement de plaques (accrétion), ouverture d'un océan, fermeture d'un océan, formation d'une chaîne de montagne, dorsale, fosse océanique.

Protocole permettant de réaliser une coupe en profondeur d'un endroit de la Terre

1. Ouvrir le logiciel « sismolog » présent dans la partie « sciences », « SVT ».
2. Cliquer sur l'onglet « séismes », puis l'onglet « magnitude » puis sur « magnitude >=3 ».
3. Afficher les séismes et les volcans.
4. Cliquer sur l'onglet « outils », « coupe » et « définir ».
5. Un segment apparaît à l'écran. Tenir la clique gauche sur le 1 et le placer au milieu de la plaque NAZCA (voir p34 didier). Faire de même pour le 2 et le placer horizontalement au milieu de l'Amérique du sud.
6. Clique gauche sur la partie haute du segment et le diminuer de moitié.
7. Cliquer sur l'onglet « outils », « coupe » et « dessiner ».

Protocole permettant de réaliser une coupe en profondeur d'un endroit de la Terre

1. Ouvrir le logiciel « sismolog » présent dans la partie « sciences », « SVT ».
2. Cliquer sur l'onglet « séismes », puis l'onglet « magnitude » puis sur « magnitude >=3 ».
3. Afficher les séismes et les volcans.
4. Cliquer sur l'onglet « outils », « coupe » et « définir ».
5. Un segment apparaît à l'écran. Tenir la clique gauche sur le 1 et le placer au milieu de la plaque NAZCA (voir p34 didier). Faire de même pour le 2 et le placer horizontalement au milieu de l'Amérique du sud.
6. Clique gauche sur la partie haute du segment et le diminuer de moitié.
7. Cliquer sur l'onglet « outils », « coupe » et « dessiner ».

Protocole permettant de réaliser une coupe en profondeur d'un endroit de la Terre

1. Ouvrir le logiciel « sismolog » présent dans la partie « sciences », « SVT ».
2. Cliquer sur l'onglet « séismes », puis l'onglet « magnitude » puis sur « magnitude >=3 ».
3. Afficher les séismes et les volcans.
4. Cliquer sur l'onglet « outils », « coupe » et « définir ».
5. Un segment apparaît à l'écran. Tenir la clique gauche sur le 1 et le placer au milieu de la plaque NAZCA (voir p34 didier). Faire de même pour le 2 et le placer horizontalement au milieu de l'Amérique du sud.
6. Clique gauche sur la partie haute du segment et le diminuer de moitié.
7. Cliquer sur l'onglet « outils », « coupe » et « dessiner ».

Protocole permettant de réaliser une coupe en profondeur d'un endroit de la Terre

1. Ouvrir le logiciel « sismolog » présent dans la partie « sciences », « SVT ».
2. Cliquer sur l'onglet « séismes », puis l'onglet « magnitude » puis sur « magnitude >=3 ».
3. Afficher les séismes et les volcans.
4. Cliquer sur l'onglet « outils », « coupe » et « définir ».
5. Un segment apparaît à l'écran. Tenir la clique gauche sur le 1 et le placer au milieu de la plaque NAZCA (voir p34 didier). Faire de même pour le 2 et le placer horizontalement au milieu de l'Amérique du sud.
6. Clique gauche sur la partie haute du segment et le diminuer de moitié.
7. Cliquer sur l'onglet « outils », « coupe » et « dessiner ».

Document 1 :



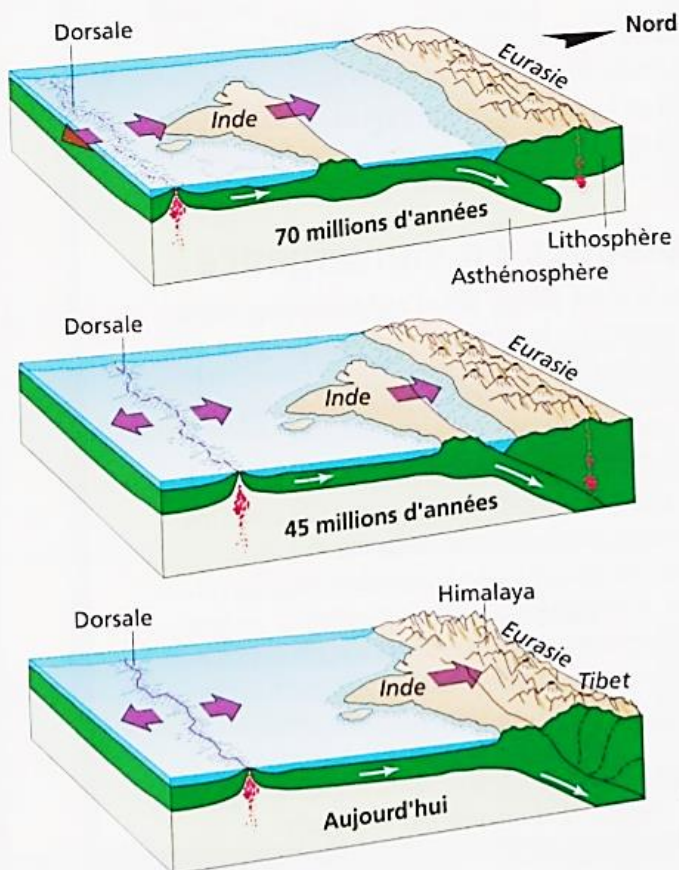
▲ a. Les roches qui affleurent dans l'Himalaya contiennent très souvent des **fossiles** marins, comme cette ammonite (mollusque céphalopode).

Document 2 :



▲ b. Basaltes en coussins dans l'Himalaya. La présence de ces basaltes n'est pas sans rappeler les roches que l'on observe sur les fonds océaniques (p. 73).

Document 3 :



◀ c. Histoire de la formation de l'Himalaya.

Elle s'explique par la fermeture d'un océan et la **collision** entre deux continents.

Il y a 200 millions d'années, l'Inde se détache de l'Afrique et commence sa remontée vers le nord en direction de l'Eurasie, à la vitesse de 10 cm par an.

Il y a 120 millions d'années, les fonds océaniques qui séparent l'Inde de l'Eurasie commencent à disparaître peu à peu par subduction.

Il y a 45 millions d'années, l'Inde entre en collision avec l'Eurasie et entraîne la formation de l'Himalaya. Cette collision se poursuit encore aujourd'hui à la vitesse de 5 cm par an.

Connaître et prévenir les risques

Les frontières des plaques en convergence, marquées par une collision entre deux continents, sont des zones où l'aléa géologique est important : les séismes de forte magnitude y sont fréquents. Les versants très pentus des reliefs montagneux peuvent être le lieu de glissements de terrains.