






Un **point triple** désigne, en tectonique des plaques, une région où trois plaques tectoniques se confrontent. C'est le cas de la **région des Afars** en Afrique de l'Est qui est un exemple de **rift continental**. Dans cette région, 3 plaques se confrontent : La plaque Africaine, la plaque Somalienne et la plaque Arabique. C'est un endroit de la planète qui intéresse beaucoup les géologues car elle permet de comprendre les étapes et les structures qui témoignent de l'ouverture d'un domaine océanique.

On cherche des arguments géologiques et géophysiques qui permettent de prouver que la région des Afars est bien le témoin de l'ouverture d'un domaine océanique.

	CONSIGNE GÉNÉRALE	Matériel à disposition
	<p>Utiliser les données géomorphologiques, géophysiques, pétrographiques pour expliquer en quoi le triangle des Afars et en particulier la région d'Asal-Ghoubbet témoignent de la phase d'ouverture d'un domaine océanique.</p> <p>Vous accompagnerez votre écrit d'un profil topographique titré et légendé avec le plus de précisions possibles.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Logiciels : GOOGLE EARTH – EXCEL - Echantillons de roches - diaporama

	<p>UTILISER DES TECHNIQUES : utiliser un logiciel de traitement de l'information (TECTOLOB 3D)</p> <p>Se connecter au site : https://www.pedagogie.ac-nice.fr/svt/productions/tectoglob3d/</p> <p>Réaliser une coupe du globe au travers de « la dépression des Afars » (« Corne de l'Afrique : Éthiopie – Érythrée).</p>
	<p>Pour réaliser une coupe</p> <p>Cliquer sur l'onglet « Données affichées » et cocher « foyers sismiques » - « volcans » - « Moho ».</p> <p>Cliquer sur l'onglet « Actions » → « Tracer une coupe ». Placer 2 points A et B de part et d'autre de la dépression (=Rift). Noter la profondeur du Moho dans l'axe de la dépression, celle des foyers sismiques.</p> <p>Possibilité de cocher « N'exagérez que le relief » → déplacer le curseur « Exagération verticale ». Promener le curseur sur le profil topographique pour noter les altitudes. Pour le Moho : <i>Données affichées</i> → <i>Cartes géologiques</i> → <i>Profondeur du Moho</i>.</p>

	<p>UTILISER DES TECHNIQUES : utiliser un système d'information géographique "en ligne" (GOOGLE EARTH)</p> <p>Lancer GOOGLE EARTH puis télécharger le fichier « LAfar 2020.kmz ». Le fichier s'installe dans les « Lieux temporaires ».</p> <p>Dans « Calques » tout décocher.</p> <p>Dans l'onglet « Outils/options/Vue 3D → « Relief » choisir un « facteur d'élévation » adapté (choisir : 3).</p> <p>Dans l'onglet « Affichage » décocher « surface de l'eau » et « atmosphère ».</p>
	<p>1. Le triangle des Afars</p> <p>Cocher « <i>Volcans Afrique et Mer Rouge</i> » pour localiser les volcans actifs.</p> <p>Cocher « <i>Séismes superficiels</i> » pour localiser les séismes de magnitude > 5. (Zoomer/dé-zoomer en fonction des besoins).</p> <p>Afficher enfin la « Limite des plaques tectoniques ».</p> <p>2. Le bassin d'effondrement Asal-Ghoubbet (voir fiche annexe)</p> <p>Ouvrir le sous-dossier « <i>Rift Assal-Goubet</i> » - zoomer sur cette région et utiliser la touche MAJ et la molette pour avoir une <u>vue en 3D</u>.</p> <p>Repérer le lac d'Asal entouré de dépôts salins, les épanchements de lave, les escarpements de faille, le volcan Ardoukoba.</p> <p>Rechercher des informations sur l'âge des éruptions du volcan Ardoukoba.</p> <p>Cocher « <i>Carte géologique simplifiée</i> » et sa <u>légende</u> pour connaître la nature des principales roches composant cette région.</p>

Noter l'orientation des failles

3. Réaliser un profil topographique

Réaliser une coupe A – B d'orientation SO-NE passant par le volcan Ardoukoba.

Pour tracer **le profil topographique**

- **cliquer** sur Outils/règle/Ligne → Longueur de la carte : kilomètres.
- **cliquer** avec le bouton gauche en deux points afin de tracer une ligne correspondant au profil souhaité.
- **Enregistrer, mettre un titre** par exemple "Profil topographique" et dans l'onglet altitude **sélectionner** "au niveau des fonds marins » → "OK"
- Dans le cadre de gauche, **cliquer** sur ce « Profil topographique" avec le bouton droit de la souris ou **cliquer** directement sur le trait que vous avez tracé et **choisir** "Afficher le profil d'élévation". **Déplacer** le curseur le long du profil pour connaître les altitudes.

Reporter l'ensemble des informations sur la fiche réponse.

AI-JE COMPRIS ?

Sélectionnez la réponse correcte

1. **La direction des failles normales visibles entre le lac d'Asal et le Ghoubbet-Al-Kharâb est :**
 - a. NE-SW
 - b. NW-SE
 - c. E-W
2. **On déduit de la direction de ces failles le mouvement tectonique :**
 - a. C'est un mouvement tectonique de compression
 - b. C'est un mouvement tectonique de divergence
 - c. C'est un mouvement tectonique de coulissage
3. **Le jeu de ces failles normales provoque :**
 - a. Un raccourcissement du terrain
 - b. Un épaissement de la croûte continentale
 - c. La formation d'un fossé d'effondrement
4. **Le jeu de ces failles normales entraîne :**
 - a. Un effondrement de blocs de croûte continentale
 - b. Des plissements
 - c. Des charriages (déplacements de terrain les uns sur les autres)
5. **Le volcanisme actif dans cette région est lié :**
 - a. A la remontée de la lithosphère suivie de sa fusion partielle
 - b. Au plongement d'une plaque lithosphérique sous une autre
 - c. Au fonctionnement d'une dorsale océanique
6. **Les roches volcaniques de cette région sont :**
 - a. Des évaporites (dépôts de « sels »)
 - b. Des basaltes tholéïtiques
 - c. Des granodiorites
7. **Les laves émises contribuent à construire :**
 - a. Un plancher océanique
 - b. une nouvelle croûte continentale
 - c. des roches du manteau
8. **Si le mouvement tectonique se poursuit encore pendant quelques millions d'années :**
 - a. Une chaîne de montagne apparaîtra à la place du lac d'Asal
 - b. Une dorsale océanique apparaîtra à la place du lac d'Asal
 - c. Le lac d'Asal va s'assécher