

Thème 1B- Le domaine continental et sa dynamique
UNE NOUVELLE ILE VOLCANIQUE EN MER ROUGE

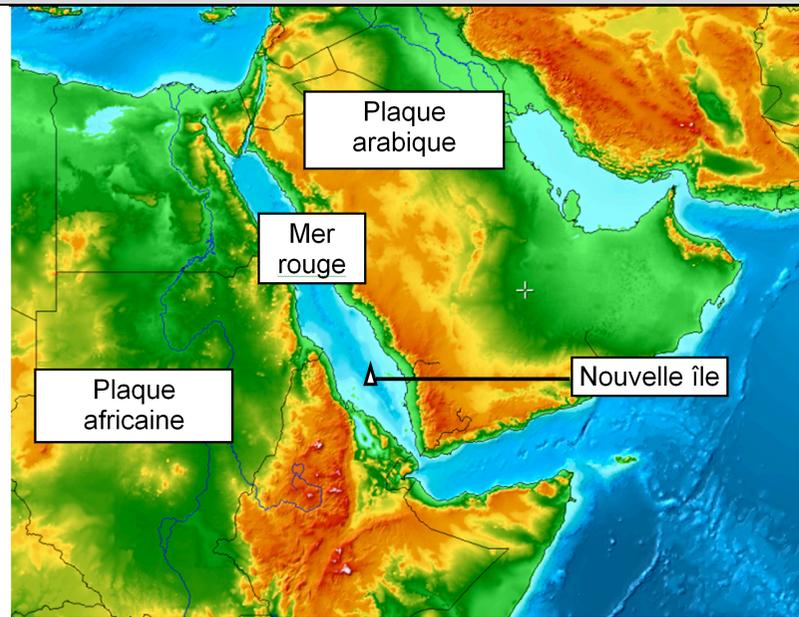
Fiche sujet – candidat

Mise en situation et recherche à mener

Une nouvelle île volcanique est apparue en décembre 2011 dans la Mer Rouge près du YEMEN. Dans le cadre de la théorie de la tectonique des plaques lithosphériques, il pourrait s'agir de la conséquence du fonctionnement d'une subduction entre deux plaques lithosphériques, d'une dorsale océanique ou d'un point chaud.

On cherche à déterminer, par l'observation d'une roche et l'étude de caractéristiques géodynamiques de la région, le phénomène géologique à l'origine de cette nouvelle île.

Ressources



Carte de la région montrant la nouvelle île volcanique

Propriétés	Position du volcanisme	Particularités géologiques	Roches volcaniques rencontrées
Contexte			
Axe de dorsale océanique	Limite de plaques divergentes	Volcanisme actif. Sismicité importante et superficielle.	Basaltes
Point chaud	Pas de situation privilégiée par rapport à une limite de plaques	Volcanisme actif. Sismicité peu marquée.	Basaltes
Zone de subduction	Limite de plaques convergentes	Volcanisme actif. Sismicité importante. Plan de Wadati-Benioff. : plan incliné le long duquel se disposent les foyers des séismes.	Andésites

Les trois grands contextes géodynamiques globaux avec présence de volcanisme.

Roches	Structure	Composition minéralogique
Basalte	Microlithique	Feldspaths plagioclases, Pyroxènes, olivines
Andésite	Microlithique	Feldspaths plagioclases, Amphiboles (hornblendes)

Tableau de la composition minéralogique de deux roches volcaniques

Thème 1B- Le domaine continental et sa dynamique
UNE NOUVELLE ILE VOLCANIQUE EN MER ROUGE

Fiche sujet – candidat

Matériel disponible et protocole d'utilisation du matériel

<p>Matériel :</p> <ul style="list-style-type: none"> - lame mince d'une roche trouvée sur l'île. - Planche Noir et Blanc de reconnaissance des minéraux des roches. - Microscope polarisant réglé au maximum d'extinction. - Dispositif d'acquisition d'image et sa fiche technique. - Logiciel Educarte ou Tectoglob et sa fiche technique. 	<p>Afin de déterminer le phénomène géologique à l'origine de cette nouvelle île :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Observer la lame mince de roche. • Mener, avec le logiciel Educarte ou Tectoglob, l'étude géodynamique des plaques arabique et africaine de part et d'autre de la limite de plaques. 	
<p>Sécurité (logo et signification)</p> <p>RAS</p>	<p>Précautions de la manipulation</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vérifier si nécessaire le bon positionnement des filtres polarisants (polariseur ou analyseur, selon le modèle de microscope utilisé). - Il n'y a pas de calculs attendus pour les déplacements de plaques. - Si vous utilisez Tectoglob, il faut demander les points GPS dans le menu Affichage. 	<p>Dispositif d'acquisition et de traitement d'images (si disponible)</p>

Thème 1B- Le domaine continental et sa dynamique
UNE NOUVELLE ILE VOLCANIQUE EN MER ROUGE

**Etape A : Proposer une stratégie et mettre en œuvre un protocole pour résoudre une situation problème
(durée recommandée : 40 minutes)**

Quel est le phénomène géologique à l'origine de la nouvelle île volcanique apparu en 2011 dans la Mer Rouge ?

Si il s'agit d'un contexte de subduction, on observera :

-D'une part sur Tectoglob que la zone est constitué d'un volcanisme actif et est marquée par un plan de Wadatti-Benioff (plan incliné le long duquel se disposent les foyers des séismes)

-D'autre part que la roche provenant de la région présente des minéraux caractéristiques de l'andésite telles que des amphiboles (hornblendes)

Dans le cas contraire :

-On observera d'une part que la roche provenant de la région présente des minéraux caractéristiques du basalte telle que de l'olivine

-On remarquera d'autre part sur Tectoglob que la région et soit marquée par une sismicité importante et superficiel (zone de dorsale océanique), soit caractérisée par une sismicité peu marquée (Point chaud)

Sous la boîte de Pétri, écrire avec un marqueur « C » et « T » en cercle autour de « A », puis réaliser trois puits dans la gélose avec l'emporte pièce au dessus de ses lettres. Ensuite, à l'aide de la micropipette, prélever et verser le sérum de patients traités par thérapie génique et vaccinés (T) et la solution d'antigènes (A) dans les puits fait précédemment à cet effet. On laisse agir 10 à 20 minutes. On fera attention lors de la création des puits de ne pas fendre la gélose.

Afin de répondre :

D'une part, à l'aide d'un microscope POLARISANT et de la table de reconnaissance des minéraux, on étudiera la composition minéralogique de la roche prélevée dans la zone étudiée.

D'autre part, à l'aide du logiciel TectoGlob, on analysera les particularités géologiques, (comme les séismes et le volcanisme) qui caractérisent la zone.

Thème 1B- Le domaine continental et sa dynamique
UNE NOUVELLE ILE VOLCANIQUE EN MER ROUGE

Etape B : Communiquer et exploiter les résultats pour répondre au problème (durée recommandée : 20 min)

ETUDE DE LA ROCHE (SCHEMA OU PHOTO)
ETUDE DU CONTEXTE GEOLOGIQUE (TECTOGLOB)

CONCLUSION VARIABLE EN FONCTION DES ANALYSES