Un exemple de sujet d'ECE : La convergence lithosphérique : des roches océaniques dans les Alpes

Fiche sujet – candidat (1/2)

Mise en situation et recherche à mener

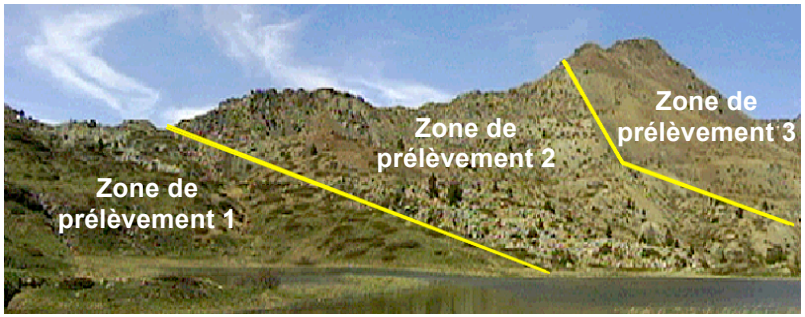
L'épaississement de croute continentale peut résulter du chevauchement de nappes de charriage. Le site du Mont Chenaillet est interprété comme de la lithosphère océanique complète (ophiolite) charriée sur la croute continentale. On dispose d'échantillons de roches issus de trois zones de prélèvement.

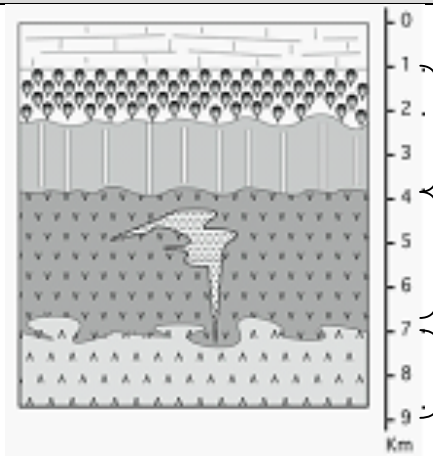
On cherche à déterminer si la superposition des roches de l'ophiolite du Chenaillet correspond à celle d'une lithosphère océanique.

Ressources

Toute donnée et échantillon de roche relatif à la région étudiée.

Document 1 : Panorama du Chenaillet *(modifié d'après photo CBGA)*





Document 2 : modèle de superposition des roches de la lithosphère océanique

Etape 1 : Concevoir une stratégie pour résoudre une situation problème (durée maximale : 10 minutes)

Proposer une stratégie de résolution réaliste permettant de **déterminer si la superposition des roches de l'ophiolite du Chenaillet correspond à celle d'une lithosphère océanique.**

Appeler l'examinateur pour présenter oralement votre proposition et obtenir la suite du sujet.

Etape 2 : <u>Mettre en œuvre un protocole de résolution pour obtenir des résultats exploitables</u>

Mettre en œuvre le protocole de reconnaissance des deux échantillons proposés afin de déterminer si la superposition des roches de l'ophiolite du Chenaillet correspond à celle d'une lithosphère océanique.

Appeler l'examinateur pour vérifier le résultat et éventuellement obtenir une aide.

Etape 3 : <u>Présenter les résultats pour les communiquer</u>

Sous la forme de votre choix présenter et traiter les données brutes pour qu'elles apportent les informations nécessaires à la résolution du problème.

Répondre sur la fiche-réponse candidat, appeler l'examinateur pour vérification de votre production.

Etape 4 : <u>Exploiter les résultats obtenus pour répondre au problème</u>

Exploiter les résultats pour de déterminer si la superposition des roches de l'ophiolite du Chenaillet correspond à celle d'une lithosphère océanique.

Répondre sur la fiche-réponse candidat.

Matériel disponible et protocole d'utilisation du matériel

<u>Ressource complémentaire</u> :

Les roches de la lithosphère océanique

Roches / Caractéristiques	Basalte	Gabbro	Péridotite
Principaux minéraux	Plagioclases, Pyroxène		Olivine, pyroxène
Structure	**Microlitique** cristaux visibles à l'œil nu (phénocristaux) au sein de cristaux microscopiques	**Grenue** Cristaux tous visibles à l'œil nu.	
Condition de formation	Roche volcanique formée en surface (refroidissement rapide)	Roche plutonique formée en profondeur (refroidissement lent)	Roche du manteau

<u>Matériel :</u>

- échantillon et lame mince d'une roche A issue de la zone de prélèvement n°……
- échantillon et lame mince d'une roche B issue de la zone de prélèvement n°……

- la roche C est déterminée = il s'agit d'un …….. ; elle appartient à la zone de prélèvement n°…….

- une loupe à main
- microscope polarisant
- - planche d'identification des minéraux

Afin de déterminer la superposition des roches de l'ophiolite du Chenaillet.

- **Déterminer** la structure et les minéraux caractéristiques des roches A et B, à l'œil nu et au microscope.
- **Identifier** les roches A et B

Appeler l'examinateur pour l'identification des minéraux à l'œil nu et au microscope

14_ECE_44_CORRIGE

1B – La convergence lithosphérique

DES ROCHES OCEANIQUES DANS LES ALPES

Fiche barème d'évaluation

Concevoir une stratégie réaliste pour résoudre une situation problème					
On attend du candidat qu'il conçoive une stratégie réaliste et cohérente avec la recherche à mener et les ressources, précisant : - **ce qu'il fait** (matériel, technique, supports, …) - **comment il le fait** (témoins, paramètres variables et fixés, …) - **ce qu'il attend** (résultats attendus, …) - **On acceptera et on valorisera toute idée d'observation des roches A et B afin de déterminer leur composition minéralogique et leur structure ; identification des roches par comparaison avec les roches océaniques et mise en relation avec les zones de prélèvement du Chenaillet pour donner l'orientation.**	**Niveau A = trois critères**				
	Niveau B = deux des trois critères :				
	Niveau C = un seul des trois critères				
	Niveau D = rien à valoriser				
Mettre en œuvre un protocole de résolution pour obtenir des résultats exploitables					
On attend du candidat qu'il mette en œuvre le protocole : maitrise du matériel, respect des consignes et gestion correcte du poste de travail. Seules aides majeures : - L'examinateur réalise le geste à la place du candidat : - L'examinateur intervient pour placer les minéraux caractéristiques sous l'objectif. - L'examinateur corrige plus de la moitié de l'identification des minéraux. - L'examinateur intervient pour imposer au candidat les conditions de travail et les règles de sécurité. **Le rangement du poste de travail est comptabilisé comme une aide mineure.** **Toutes les autres aides doivent être considérées comme mineures.**	**Niveau A =** seul ou avec **une aide mineure**, il obtient des **résultats exploitables**.				
	Niveau B = avec **des aides mineures répétées**, il obtient des **résultats exploitables.**				
	Niveau C = avec **une aide majeure,** il obtient des **résultats exploitables.**				
	Niveau D = malgré toutes les aides apportées il n'obtient **pas de résultats exploitables.** Un **document de secours** est indispensable.				
Présenter les résultats pour les communiquer.					
On attend du candidat qu'il présente une production : - **techniquement correcte** (soignée, lisible, appropriée, …) - **bien renseignée** (informations complètes et exactes) - **bien organisée** (informations traduites dans le sens du problème à traiter) **La communication prépare au placement des 2 roches A et B dans le modèle de la lithosphère océanique et sur le site du Chenaillet (structure et composition minérale et noms des roches avec leur zone de prélèvement)**	**Niveau A = trois critères**				
	Niveau B = deux des trois critères				
	Niveau C = un seul des trois critères				
	Niveau D = rien à valoriser				
Exploiter les résultats obtenus pour répondre au problème					
On attend du candidat qu'il : - **exploite** l'ensemble des résultats = je vois - **intègre des notions** (issues des ressources et de la mise en situation) = je sais - **construise une réponse** au problème posé explicative et cohérente intégrant les résultats = je conclus **mise en relation des roches et des zones de prélèvement du Chenaillet avec le modèle ; orientation normale de la nappe de charriage (1=péridotite ; 2=gabbro ; 3 = basalte).**	**Niveau A = trois critères**				
	Niveau B = deux des trois critères:				
	Niveau C = un seul des trois critères				
	Niveau D = rien à valoriser				