

Proposition 1-3

Exercice 1 sur 10 points

Dans l'**océan Atlantique** de la lithosphère océanique est produite au niveau de la ride médio-océanique. La jeune lithosphère produite se transforme rapidement en s'éloignant de la zone d'accrétion.

Expliquer la mise en place puis les transformations dans cette jeune lithosphère océanique avant son plongement sous une autre lithosphère.

Les documents fournis sont conçus comme une aide : ils peuvent vous permettre d'illustrer votre exposé mais leur analyse n'est pas attendue.

Vous rédigerez un exposé structuré. Vous pouvez vous appuyer sur des représentations graphiques judicieusement choisies. On attend des arguments pour illustrer l'exposé comme des expériences, des observations, des exemples ...

Les critères évalués sont indiqués dans la colonne de gauche, les indicateurs de la colonne de droite sont déclinés pour ce sujet.

Critères évalués	Indicateurs
<p>Cohérence de l'organisation du propos par rapport au questionnement posé.</p> <p><u>A propos de l'organisation de l'exposé :</u></p> <p>Les éléments mobilisables précisés dans la colonne de droite ci-dessous (en noir) ne donne pas un plan ou une organisation type. Les éléments indiqués ci-contre sont ceux qu'un élève peut mobiliser à partir du programme. Toutes les organisations logiques permettant de répondre à la question sont recevables.</p> <p><u>Exactitude et complétude</u>¹ des éléments nécessaires pour traiter le sujet (connaissances ; expériences, observations, exemples)</p> <p><u>A propos de la complétude :</u></p> <p>Les éléments indiqués sont directement issus du programme, c'est à dire des éléments exigibles. On n'attend pas qu'un élève « récite par cœur » ces phrases et ces mots clés mais qu'il se les approprie et les organise en un tout cohérent.</p>	<p>L'élève explique les mécanismes à l'origine de la lithosphère océanique au niveau d'une dorsale lente comme l'atlantique, en particulier le magmatisme</p> <p>Il explique les transformations subies par la lithosphère océanique en lien avec</p> <ul style="list-style-type: none">- Son hydratation- Son épaissement <p>Il ne traite pas de la structure du globe</p> <p>Il ne traite pas les mécanismes en lien avec la subduction</p> <p>Les éléments présentés en noir sont exacts, l'élève utilise un vocabulaire scientifique adéquat (les mots <i>indiqués en verts</i> issus des programmes)</p> <p>Concernant la mise en place de la lithosphère océanique au niveau de l'atlantique</p> <p>Idées :</p> <ul style="list-style-type: none">- Lien entre l'origine du manteau, la <i>divergence</i> des plaques au niveau de la <i>dorsale</i> et la <i>décompression du manteau</i>- <i>Fusion partielle</i> de <i>péridotite</i> et mise en place de <i>gabbro</i> et <i>basalte</i>.- L'atlantique : <i>dorsale lente</i>, activité magmatique

¹ Complétude : caractère de ce qui est complet, achevé (en référence à l'objet du sujet ici).

<p><u>A propos des observations, des expériences, des exemples :</u></p>	<p>réduite : affleurement des zones du manteau.</p> <p>Concernant les transformations antérieures à la subduction</p> <p>Idées :</p> <ul style="list-style-type: none">- Lien entre <i>épaississement</i> et refroidissement de la lithosphère- Lien entre épaississement et <i>augmentation de densité</i>- Lien entre circulation hydrothermales et modification des minéraux, hydratation de la lithosphère. <i>Hydrothermalisme.</i> <p>On attend que les élèves étayent leur propos avec :</p> <ul style="list-style-type: none">- Une explication des conditions de fusion de la péridotite à l'aplomb des dorsales (par exemple le modèle proposé en document 1)- Les exemples de roches produites à l'aplomb des dorsales- Des exemples de transformations minérales lors de l'hydrothermalisme (par exemple celles proposées dans le document 2)
--	--

Proposition 2-1 :

Exercice 2 sur 10 points

L'histoire d'un gabbro

Lors d'une excursion géologique des élèves échantillonnent des roches qui permettent de reconstituer une partie de l'histoire d'un océan. L'une d'entre elles, un gabbro, retient particulièrement l'attention car elle est particulièrement intéressante pour cette reconstitution. On se propose de l'étudier ici.

Reconstituer l'histoire de la roche échantillonnée lors de l'excursion géologique.

Vous organiserez votre réponse selon une démarche de votre choix intégrant des données des documents et des connaissances utiles.

Les critères évalués sont indiqués dans la colonne de gauche, les indicateurs de la colonne de droite sont déclinés pour ce sujet.

1- Analyse des documents et mobilisation des connaissances, dans le cadre du problème scientifique posé

Critères évalués	Indicateurs
Pertinence des éléments prélevés dans les documents pour résoudre le problème scientifique	Les éléments prélevés sont en lien avec le sujet, un tri est bien opéré par l'élève : <ul style="list-style-type: none">- Dans une zone de dorsale une pression et une température comprise entre 1100 et 1200°C et une pression comprise entre 1 et 2,5 GPa- Lors de son refroidissement un gabbro subit des transformations minéralogiques. De nouveaux minéraux apparaissent : Chlorite et Hornblende.- La roche échantillonnée contient des pyroxènes et des plagioclase et des minéraux qui contiennent des ions OH : la Hornblende et la Chlorite- La lame mince montre la présence d'une auréole réactionnelle entre le pyroxène et le plagioclase. Cet élément peut aussi être mis en évidence sur la roche à l'échelle macroscopique. On accepte les deux.
Complétude et pertinence des connaissances nécessaires pour traiter le problème de manière complète, en sus des données issues des documents	<ul style="list-style-type: none">- Connaissance : Le Gabbro est une roche magmatique issu de la fusion partielle de la péridotite- Les ions OH⁻ traduisent une hydratation des minéraux

2- Démarche personnelle

Critères évalués	Indicateurs
Qualité de la démarche de résolution (adéquation de la démarche avec le problème posé)	L'élève construit bien un devoir autour de la question posée, c'est à dire la recherche d'arguments en faveur d'une réaction enzymatique.
Qualité de la rédaction la démarche de résolution	Il peut proposer une démarche inductive : commencer par le modèle du géotherme et du trajet théorique d'un gabbro puis « vérifier » que la roche échantillonnée présente des indices cohérents avec les modèles Il peut proposer une démarche déductive en partant des informations relevées sur roches puis en les mettant en relation avec les modèles Toutes autres démarche logique et démonstrative est acceptée.

Exploitation (mise en relation/confrontation) des informations prélevées et des connaissances au service de la résolution du problème.

Critères évalués	Indicateurs
<p>Mise en relation pertinente des données prélevées et des connaissances avec le problème à résoudre (confrontation pertinente des données et des connaissances pour résoudre le problème)</p> <p>Présence et justesse de la conclusion apportant une réponse correcte au problème posé.</p>	<p>L'élève met en relation :</p> <ul style="list-style-type: none">- Les minéraux de l'échantillon (Pyroxène et plagioclase), l'origine magmatique d'un gabbro et les conditions de sa formation à l'aplomb d'une dorsale (température / pression)- La mise en relation avec ses connaissances : diminution de pression mais température préservée à l'aplomb des dorsales- Les minéraux de la roche, leur composition chimique et l'hydratation qu'elle a subi <p>L'élève propose une chronologie logique et exacte pour expliquer la composition de la roche échantillonnée.</p>