

CORRECTION

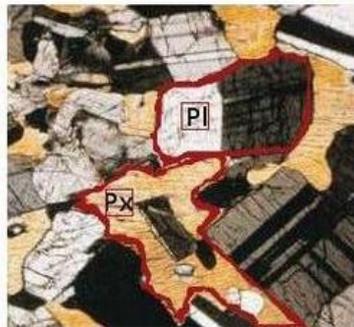
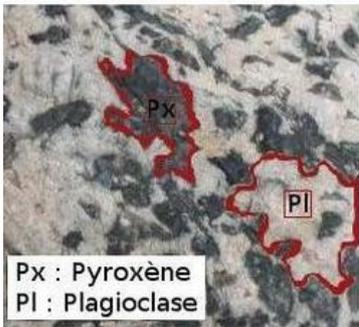
Question n°1 : observez le métagabbro et comparez le au gabbro. Puis comparez leur composition chimique. A l'aide des documents de l'annexe 1, précisez quel peut être l'origine de ces modifications ?

1a) On peut constater qu'au fur et à mesure de leur éloignement de l'axe de la dorsale, les roches changent: Le gabbro devient un métagabbro cela est due à des modifications minéralogiques : les minéraux de pyroxène se transforment en amphibole puis en chlorite et actinote.

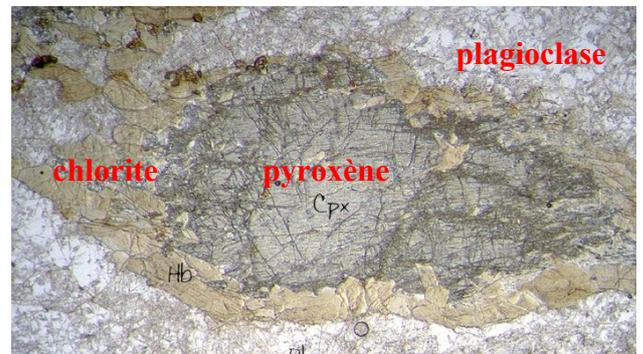
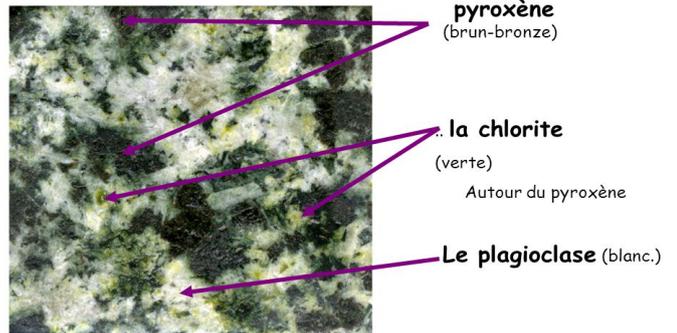
Gabbro

A l'oeil nu

Au microscope



Métagabbro très vieux = schistes verts



	Gabbro	Métagabbro ancien	Métagabbro très ancien
Minéraux	Plagioclase Pyroxène (= augite)	Plagioclase Hornblende (= amphibole)	Plagioclase Chlorite
% d'hydratation	0	4	24
Photo en LPA	<p>Pyroxène = augite Feldspath Plagioclase</p>	<p>Pl1, Pl2, Amph, Hb</p>	<p>plagioclase, chlorite, actinote</p>

Comparaison de la minéralogie et du % d'hydratation de différentes roches de la CO

1e)

On peut constater que la composition minéralogique change lors de son vieillissement et que le pourcentage d'hydratation augmente.

De plus dans le doc 3 on peut observer que l'eau qui sort des fumeurs noirs a une composition chimique différente de celle qui s'infiltré dans les roches. Nous pouvons donc supposer que cette circulation hydrothermale est responsable des modifications des minéraux.

On peut observer que le flux géothermique (la chaleur dégagée par les roches) est d'autant plus faible que l'on s'éloigne de l'axe de la dorsale (donc que les roches « vieillissent »).

Mise en relation :

Ces modifications doivent être dues :

- à la circulation d'eau (hydrothermalisme), les minéraux s'hydratent.
- à leur refroidissement car nous apprenons (doc 5) que les associations minéralogiques sont stables que dans certaines conditions de températures.

La diminution de la température et l'apport d'eau transforment petit à petit les minéraux de pyroxène en amphibole puis en chlorite.

2^{ème} partie : les modifications physiques de la lithosphère océanique.

Question n°2 Décrivez l'évolution de la bathymétrie (profondeur du plancher océanique), entre l'axe de la dorsale et les plaines abyssales. (vous vous limiterez à la lithosphère océanique).

On peut constater que la profondeur de l'océan Atlantique est d'autant plus importante que l'on s'éloigne de l'axe la dorsale, pour atteindre son maximum au niveau des plaines abyssales.

Question n°3 : A l'aide de l'ensemble des documents de l'annexe (vous devrez absolument relier les données apportées par ces documents) et vos connaissances expliquez l'observation réalisée dans la question précédente.

Doc 2 : Comme nous l'avons vu précédemment, la LO se refroidit en s'éloignant de la dorsale.

Doc 3 : On peut constater que la LO est d'autant plus épaisse que l'on s'éloigne de l'axe de la dorsale (par épaissement de manteau lithosphérique, la CO elle reste d'une épaisseur de 7km). Or nous savons que la limite entre la LO et l'asthénosphère correspond à l'isotherme 1300°C. De plus nous avons vu que la LO se refroidit au fur et à mesure de son éloignement de la dorsale, il est donc logique que l'isotherme 1300°C soit de plus en plus profond et donc que la LO s'épaississe.

Doc 4 : L'épaississement de la LO par ajout de Manteau lithosphérique entraîne une augmentation de sa densité, jusqu'à dépasser celle de l'asthénosphère (à 60 Ma) (3), elle va alors s'enfoncer petit à petit dans celle-ci, ce qui explique l'augmentation de la profondeur de l'océan.

Rappels : la limite entre la LO et l'asthénosphère correspond à l'isotherme 1300°C.

La LO repose (« flotte ») sur l'asthénosphère. D'après le principe d'Archimède, tout corps plongé dans un fluide reçoit de celui-ci une force de direction opposée à son poids et dont la norme est égale au poids du volume déplacé.

