

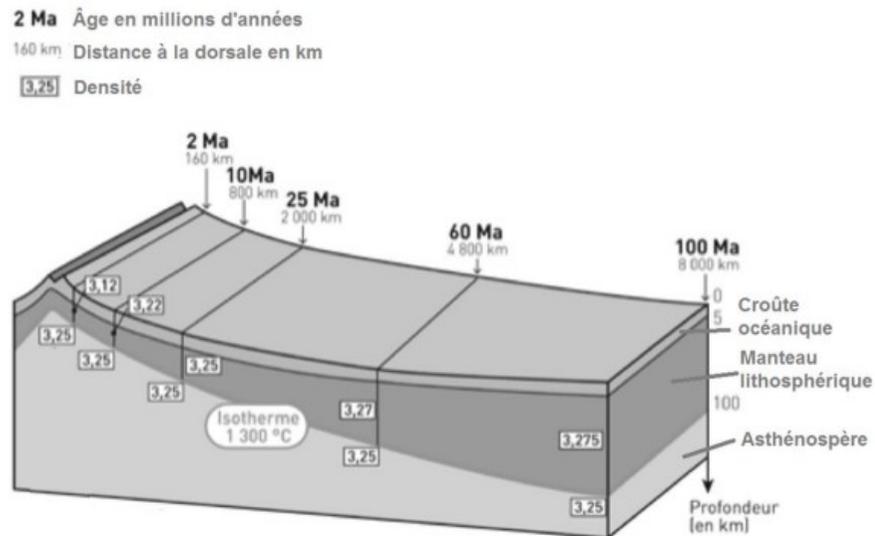
# Dynamique de la lithosphère – Exercices - Devoirs

## Exercice 1 corrigé disponible

Depuis l'axe des dorsales, où elle se met en place jusqu'à sa subduction, la lithosphère océanique subit des transformations. Expliquer l'évolution de la lithosphère océanique de sa formation jusqu'à sa subduction.

*Vous organiserez votre réponse selon une démarche de votre choix intégrant des données issues des documents et les connaissances complémentaires nécessaires.*

### Document 1 - Bloc diagramme montrant l'évolution de la lithosphère océanique au cours du temps



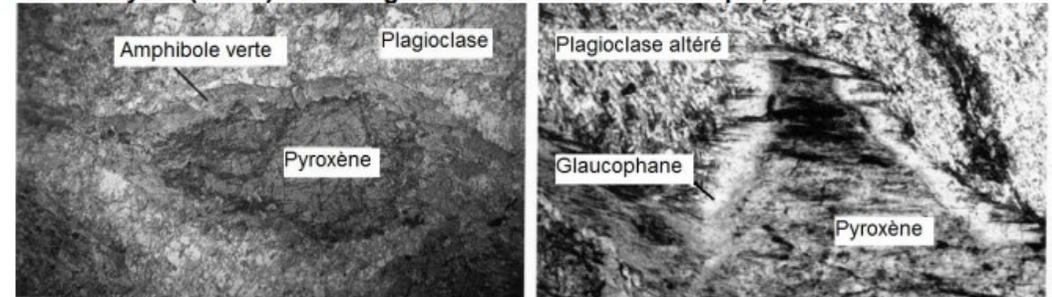
### Document 2 – Composition de la lithosphère océanique

La composition minérale, simplifiée, est établie à partir d'échantillons de roches. Celles-ci étant plus ou moins hydratées, la teneur moyenne en eau est précisée. Les sédiments qui recouvrent la croûte océanique sont composés de 5 à 10 % d'H<sub>2</sub>O.

	Lithosphère océanique récente	Lithosphère océanique âgée
Teneur en H <sub>2</sub> O (en %)	0,3	1 à 3
Principaux minéraux	Olivine, (Mg,Fe) <sub>2</sub> SiO <sub>4</sub> Feldspath, CaAl <sub>2</sub> Si <sub>2</sub> O <sub>8</sub> Pyroxène, Ca(Mg,Fe)Si <sub>2</sub> O <sub>6</sub>	Serpentine, Mg <sub>3</sub> Si <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (OH) <sub>4</sub> Chlorite, (Mg,Fe) <sub>5</sub> Al <sub>2</sub> Si <sub>3</sub> O <sub>10</sub> (OH) <sub>8</sub> Amphibole, Ca <sub>2</sub> Mg <sub>5</sub> Si <sub>8</sub> O <sub>22</sub> (OH) <sub>2</sub>

### Document 3 – Transformation des gabbros selon les conditions de pression et température

#### Document 3a - Photographies microscopiques (G X40) en Lumière Polarisée Non Analysée (LPNA) de deux gabbros de la croûte océanique, transformés



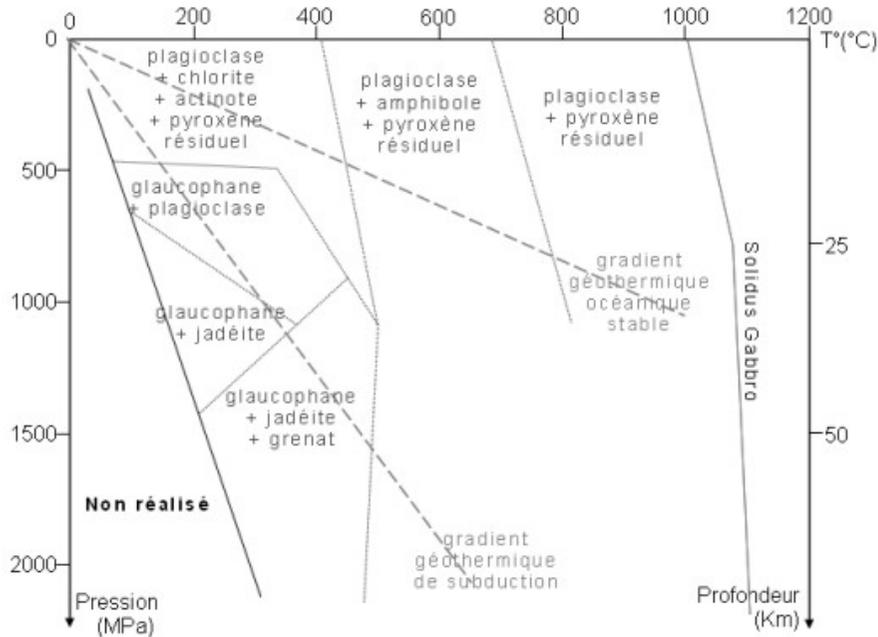
Un exemple de réaction entre deux minéraux voisins d'un gabbro, lors de sa transformation en métagabbro de type schiste vert, au cours de son vieillissement dans le plancher océanique : réaction 1 ci-dessous.

Un exemple de réaction entre deux minéraux voisins d'un schiste vert, lors de sa transformation en métagabbro de type schiste bleu, au cours de la subduction : réaction 3 ci-dessous.

**Document 3b - Quelques réactions chimiques en fonction de conditions de pression et température**

- réaction 1 : plagioclase + pyroxène + eau → amphibole verte  
 réaction 2 : plagioclase + amphibole verte + eau → chlorite + actinote  
 réaction 3 : pyroxène + plagioclase + actinote → glaucophane + eau  
 réaction 4 : albite + glaucophane → grenat pyrope + pyroxène jadéite + eau

**Document 3c - Domaines de stabilité de quelques associations de minéraux caractéristiques des gabbros plus ou moins transformés, en fonction de la pression et de la température**



**Exercice 2 corrigé disponible**

Grace à l'utilisation de plusieurs méthodes d'étude, les géologues sont capables de décrire les phénomènes responsables de la dynamique des plaques lithosphériques. Expliquer comment l'exploitation de différents marqueurs permet de reconstituer le contexte géodynamique de la mise en place d'une lithosphère océanique

**Structure schématique d'une dorsale rapide**

