

La dynamique de la lithosphère.

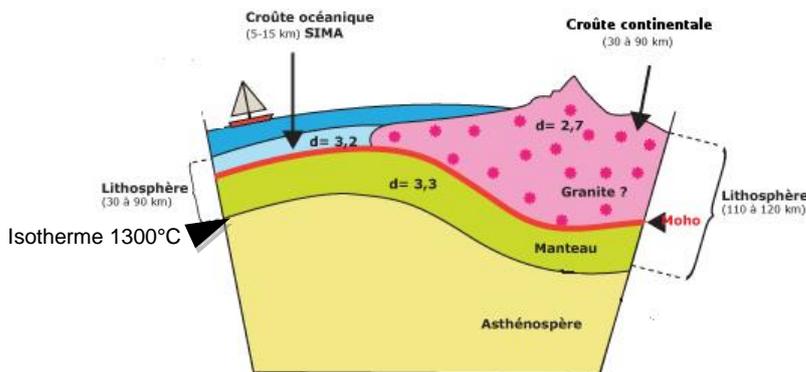
I. Une lithosphère découpée en plaques lithosphériques mobiles les unes par rapports aux autres.

Compléter cette partie du cours à partir de la [vidéo 1](#)

A. Délimitation verticale des plaques lithosphériques.

La partie superficielle de globe, la, est découpé en **plaques lithosphériques rigides** qui sont **mobiles** les unes par rapport aux autres.

Ces plaques font une **de kilomètres** d'épaisseur et sont constituées de la (océanique ou continentale) délimitée à sa base par le Moho et du (partie supérieure du manteau supérieur)



Délimitation verticale de la lithosphère

La limite inférieure de la lithosphère est une limite thermique : c'est ce qu'on appelle **l'isotherme 1300°C**. C'est une limite le long de laquelle la température est toujours à 1300°C.

B. Délimitation horizontale des plaques lithosphériques.

Cf doc a p182 manuel Nathan

On peut mettre en évidence les limites des plaques lithosphériques en observant la répartition des et des On constate alors que les limites des côtes (donc du domaine continental) correspondent rarement aux limites des plaques lithosphériques. La plupart des **plaques lithosphériques sont constituées de lithosphère océanique et de lithosphère continentale** (sauf des plaques comme la plaque pacifique qui sont constituées uniquement de lithosphère océanique).

C. Des plaques lithosphériques mobiles les unes par rapport aux autres.

Les plaques lithosphériques **se déplacent** les unes par rapport aux autres. On peut définir 3 types de frontières de plaques :

- des **zones de divergence** des plaques au niveau des
océaniques : les 2 plaques en contact s'éloignent l'une de l'autre. C'est au niveau de ces zones de divergence que **se crée la lithosphère océanique**.

- des **zones de collision** des plaques qui correspondent à 2 types de contextes géodynamiques :

• les zones de **collision océanique** qui sont les lieux où **la lithosphère océanique** dans le manteau.

• les **collision continentales** intracontinentales comme la chaîne alpine qui résultent de la **entre 2 lithosphères continentales**.

- des zones de **coulissage**

II. La dynamique des zones de divergence.

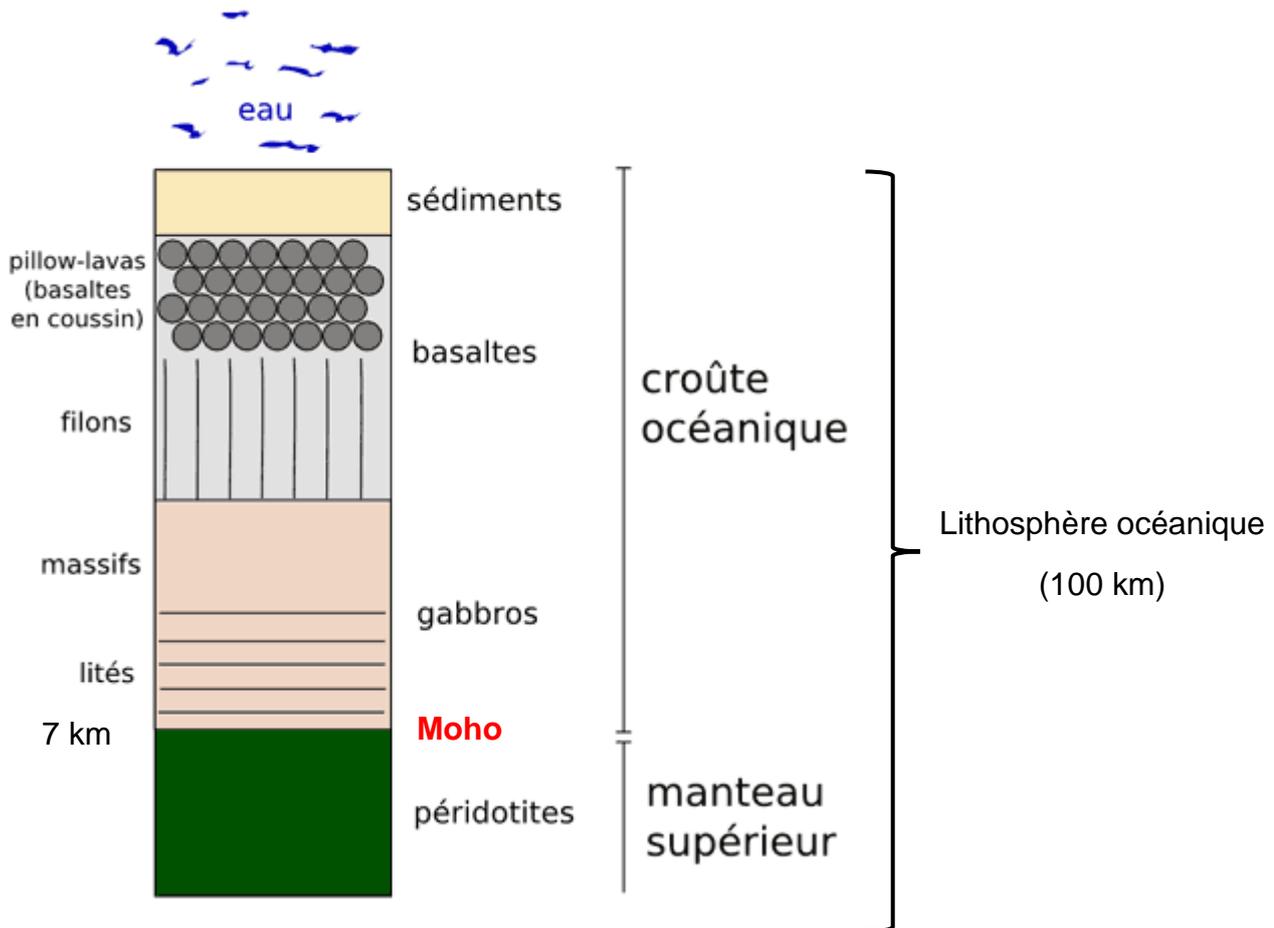
A. Création de la lithosphère océanique au niveau des dorsales océaniques.

Cf activité 1.

Compléter cette partie du cours à partir de ces 2 vidéos : [vidéo 2](#) et [vidéo 3](#)

1. Structure et composition de la lithosphère océanique.

La lithosphère océanique est constituée par la superposition de 3 types de roches : des qui forment le manteau lithosphérique surmontées par des et des qui constituent la croûte océanique.



Les roches de la lithosphère océanique

Rq : Attention, seul le début du manteau lithosphérique est représenté.

De haut en bas on observe : une couche fine de sédiments, des **basaltes en pillow-lavas** (laves basaltiques formant au contact de l'océan des formes en oreiller), des **basaltes en filons**, des **gabbros** et les **péridotites du manteau lithosphérique**.

*Rq : Le **Moho** sépare la croûte du manteau.*

2. Formation des roches de la lithosphère océanique par fusion partielle des péridotites asthénosphériques.

Les gabbros et les basaltes qui composent la croûte océanique sont des **roches** qui se forment par solidification d'un **magma**.

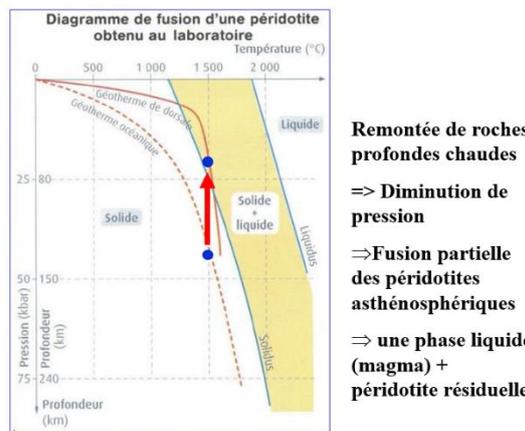
Ce magma se forme par **fusion** de la **péridotite** de l'**asthénosphère**.

La **péridotite résiduelle** (partie de la péridotite qui n'a pas fondue) forme le **manteau lithosphérique**.

a. Fusion partielle des péridotites asthénosphériques.

La fusion des péridotites dépend des conditions de pression et de température. Plus la profondeur est importante, plus la température de fusion des péridotites augmente car la pression est plus importante.

Au niveau de la dorsale, les **péridotites de l'asthénosphère chaudes** vers la surface et subissent une qui permet leur **fusion partielle** entre 100 et 50 Km de profondeur (car les roches remontent plus vite qu'elles ne se refroidissent).



b. Cristallisation des basaltes et des gabbros.

Les basaltes et les gabbros ont la même composition chimique mais des structures différentes :

=> Le **gabbro** a une structure : les minéraux sont jointifs et visibles à l'œil nu et ont une taille plus ou moins comparable.

=> Le **basalte** a une structure : on observe des minéraux de taille importante (=), des minéraux qui présentent l'aspect de petite baguettes (=) et une pâte amorphe (= **volcanique**).

Une expérience de cristallisation de vanilline fondue montre que sa structure dépend de la vitesse du refroidissement du liquide :

- si le **refroidissement** est **lent**, les **cristaux obtenus sont de** **taille**

- si le **refroidissement** est **rapide** (sur de la glace), les **cristaux sont de** **taille**.

- Ces observations permettent de reconstituer la formation des roches à partir du magma :

=> En profondeur, le magma refroidit, les minéraux ont le temps de se former => Ce sont des gabbros qui se mettent en place.

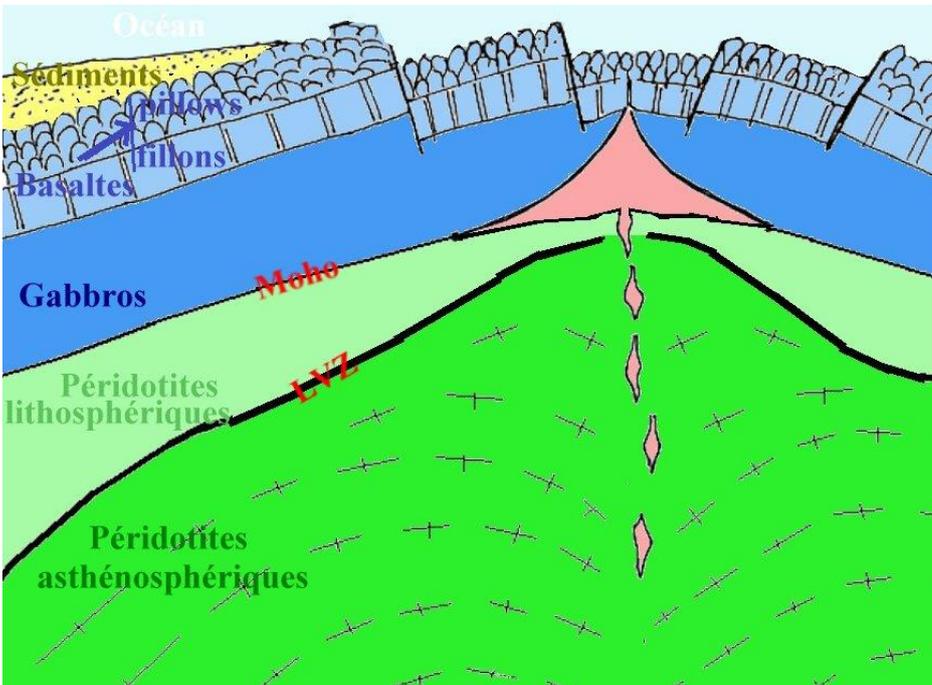
=> En surface, le magma refroidit pour former les basaltes en filons et directement au contact de l'océan à 2°C pour former les basaltes en pillow-lavas. Les phénocristaux qu'ils contiennent se sont formés lors d'une première phase de refroidissement lent

en profondeur, les microlites se sont formés lors d'un refroidissement plus rapide au cours de l'injection du magma dans les fissurations et enfin le verre s'est formé lors d'un refroidissement très rapide au contact de l'océan.

c) Formation du manteau lithosphérique

La fusion des péridotites est partielle (seulement des péridotites fondent). Les péridotites qui n'ont pas fondues (dites péridotites résiduelles) forment le

3. Chronologie de la formation de la lithosphère océanique.



3. En profondeur, le magma cristallise lentement en Plus haut l'arrivée de magma en surface forme les

2. Le magma issu de la fusion partielle est stocké dans le **réservoir magmatique situé sous la dorsale** Les péridotites asthénosphériques non fondues migrent latéralement et constituent les **péridotites du manteau**

1. Fusion partielle des péridotites de l'asthénosphère.

Schéma de la formation de la lithosphère océanique au niveau de la dorsale

Représenter les différentes étapes de la formation de la lithosphère océanique sur ce schéma (cf schéma de la vidéo 3)