

BILAN 5

Le magmatisme en zone de subduction correspond à la production de nouveaux matériaux continentaux.

Les zones de subduction sont marquées par un volcanisme explosif important qui produit des **COULEES PYROCLASTIQUES** et des **NUÉES ARDENTES**. La lave en est **fortement visqueuse** du fait de la faible température et la forte teneur en silice du magma. De plus ce dernier contient une grande quantité de gaz.

- La **roche magmatique volcanique** produite à partir de la fusion partielle du manteau lithosphérique continental est majoritairement l'**ANDESITE** constituée de petits cristaux allongés de **feldspaths** ainsi que beaucoup de **verre**. C'est une **structure microlithique** qui témoigne d'un refroidissement rapide de la lave en surface. Cette roche contient aussi des **MINÉRAUX HYDROXYLES** que sont la **biotite** et la **hornblende** témoignant du rôle de l'eau dans la formation des magmas. Ces deux minéraux permettent de distinguer l'andésite du basalte, roche volcanique microlithique de la croûte océanique.
- Le magma issu de la fusion partielle du manteau de la plaque chevauchante peut cristalliser en profondeur, formant ainsi des **roches magmatiques plutoniques**, les **GRANITOÏDES**. Elles regroupent notamment la **GRANODIORITE** et le **GRANITE**. Leur texture est grenue, témoignant d'un refroidissement lent en profondeur à constitution de **quartz, feldspaths et micas**.

L'origine du magma dans les zones de subduction se trouve dans la fusion partielle de la péridotite.

En effet, le basalte, qu'il soit anhydre ou hydraté, ne peut pas fondre dans ces conditions. La croûte océanique plongeante n'est donc pas à l'origine du magma.

La **péridotite** du manteau chevauchant (lithosphérique et asthénosphérique), dans les conditions P et T de cette zone, ne peut fondre que si elle est **hydratée**. L'hydratation baisse alors sa température de fusion.

Au cours de son évolution, la croûte océanique est au contact de l'eau ce qui transforme ses roches magmatiques en roches métamorphiques constituées de **minéraux hydroxylés** comme la **hornblende**. Lorsque la croûte océanique est impliquée dans une subduction, les minéraux hydroxylés par augmentation de P et T libèrent leur eau qui percole dans le manteau chevauchant, abaissant le point de fusion de la péridotite constitutive. Les minéraux métamorphiques de la croûte océanique en subduction sont alors la **glaucophane**, la **jadéite** et le **grenat, minéraux anhydres**.

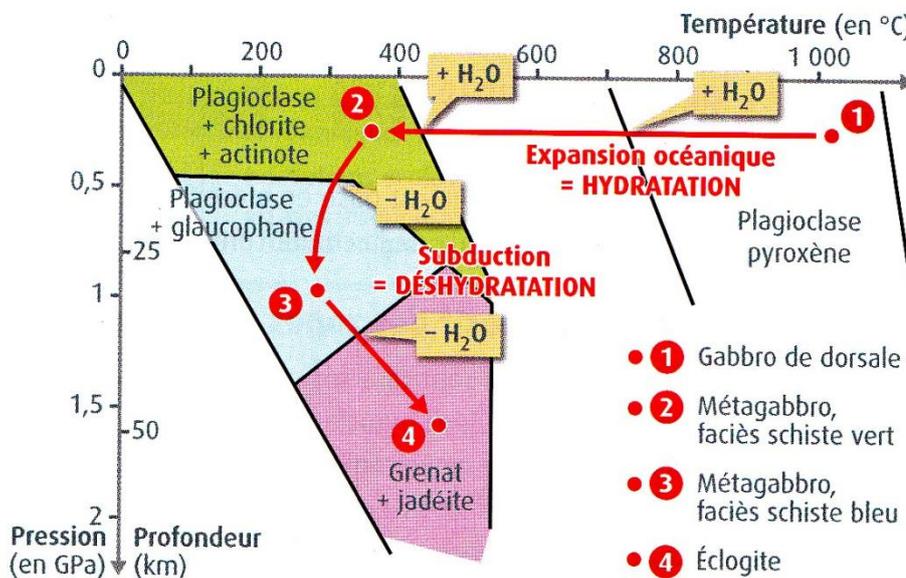
MINÉRAUX HYDROXYLES : minéraux contenant le radical -OH

VISCOSITE : résistance qu'un corps déformable oppose à l'écoulement.

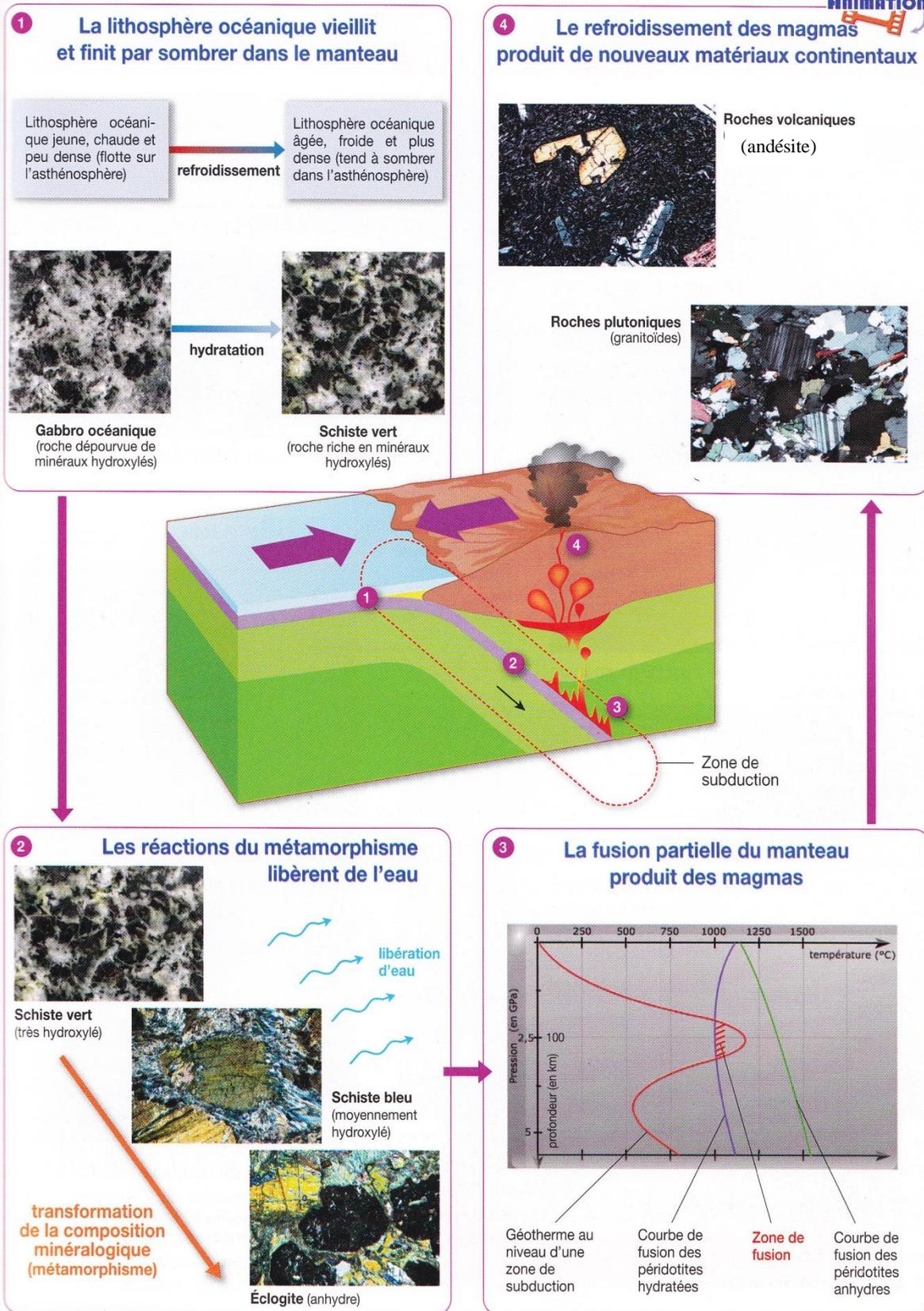
DANS LE LIVRE :

- Documents 3 et 4 p.181
- Document 5 p.182
- Schéma bilan p.183

Transformations minéralogiques d'un gabbro de l'expansion océanique jusqu'à la subduction :



@Belin



@Bordas

Roches métamorphiques	Minéraux caractéristiques	Hydratation
Schiste brun	Amphibole brune : hornblende	Minéral hydraté
Schiste vert	Amphiboles vertes : actinote et chlorite	Minéraux hyper hydratés
Schiste bleu	Amphibole bleue : glaucophane	Minéral hydraté
Éclogite	Grenat et jadéite	Minéraux anhydres