

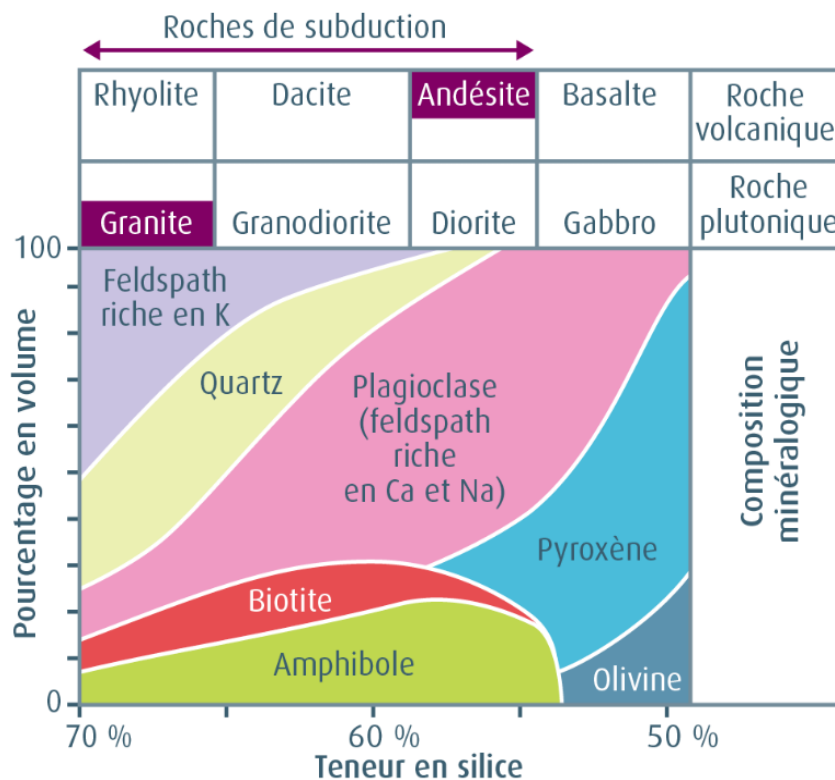
CHAP 8 : LE MAGMATISME DES ZONES DE SUBDUCTION

I/ Le volcanisme des zones de subduction

Dans les zones de subduction, des volcans émettent des laves souvent visqueuses (riches en silice) associées à des gaz et leurs éruptions sont fréquemment explosives : le volcanisme est qualifié d'explosif.

Roche volcanique issue du refroidissement de la lave		Basalte	Andésite	Dacite	Rhyolite
L a v e	Température d'émission	1160 °C		900 °C	
	Teneur en silice	48-52 %	52-63 %	63-68 %	68-77 %
	Viscosité	Faible	Forte	Très forte	Extrême

Les roches volcaniques associées à ce type de volcanisme sont principalement des andésites mais on trouve également des rhyolites ou des dacites.

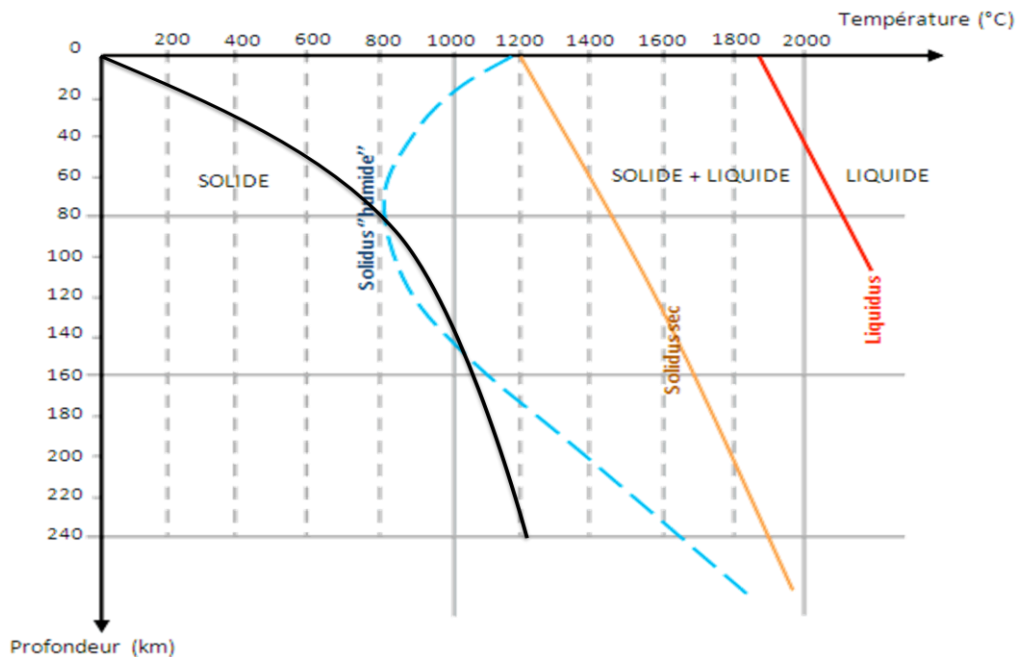


5 Composition minéralogique des roches magmatiques de subduction et du basalte.

II/ Origine des magmas des zones de subduction

A/ Une fusion facilitée par l'eau

Contrairement à ce qu'on observe au niveau d'une dorsale, dans une zone de subduction le gradient géothermique (augmentation de la température en fonction de la profondeur) n'est pas assez important pour provoquer la fusion des péridotites sèches. Cependant, la présence d'eau abaisse le point de fusion ce qui permet la fusion partielle des péridotites et la mise en place de roches magmatiques contenant des minéraux hydroxylés (amphibole, micas).

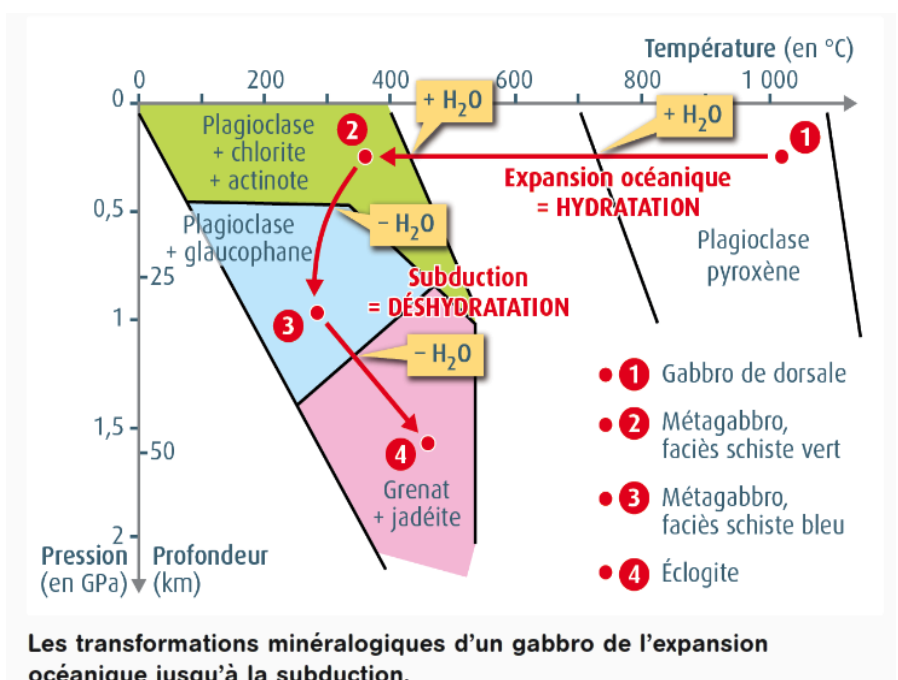


Le géotherme (courbe noir) "coupe" le solidus hydraté de la péridotite ce qui indique que la température et la pression sont suffisantes pour permettre une fusion partielle des péridotites.

B/ Origine de l'eau

La croûte océanique subit des transformations minéralogiques en s'éloignant de la dorsale : il y a hydratation des matériaux et formation de minéraux hydroxylés comme la chlorite et l'actinote (trajet 1-> 2 sur le schéma suivant).

Durant la subduction, l'augmentation de la pression et de la température provoque un métamorphisme associé à la disparition des minéraux hydroxyle. La déshydratation des matériaux de la croûte océanique subduite libère l'eau qu'elle a emmagasinée au cours de son histoire, ce qui permet la fusion partielle des péridotites du manteau sus-jacent.



III/ Production de roches plutoniques et de croûte continentale

A/ Les roches plutoniques

Si une fraction des magmas arrive en surface (volcanisme), la plus grande partie cristallise en profondeur et donne des roches à structure grenue de type granitoïde. On retrouve principalement du granite mais aussi des diorites et des granodiorites que l'on regroupe sous le terme de granitoides.

Le granite est typiquement composé de quartz, amphibole, biotite, plagioclase et orthose (feldspath riche en K).

B/ L'accrétion continentale

85 % du magma produit dans les zones de subduction cristallise en profondeur produisant ainsi de nouveaux matériaux continentaux. Les zones de subduction sont donc le contexte géologique privilégié de fabrication de la croûte continentale à partir d'un magma d'origine mantellique. Actuellement, cette production de croûte continentale est compensée par sa disparition par érosion puis subduction. La croissance des continents est donc nulle.

