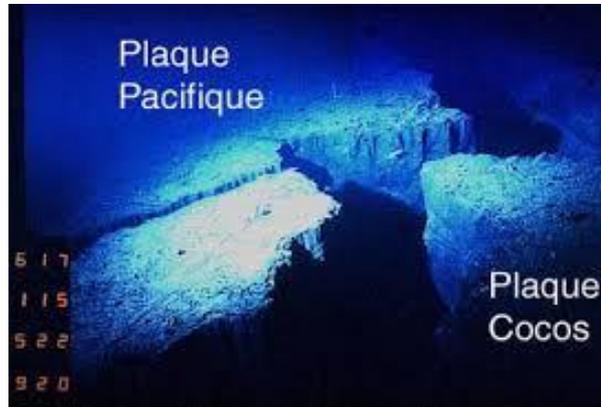
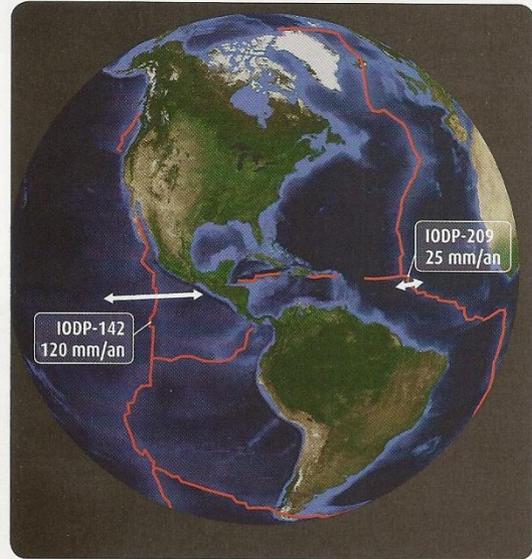


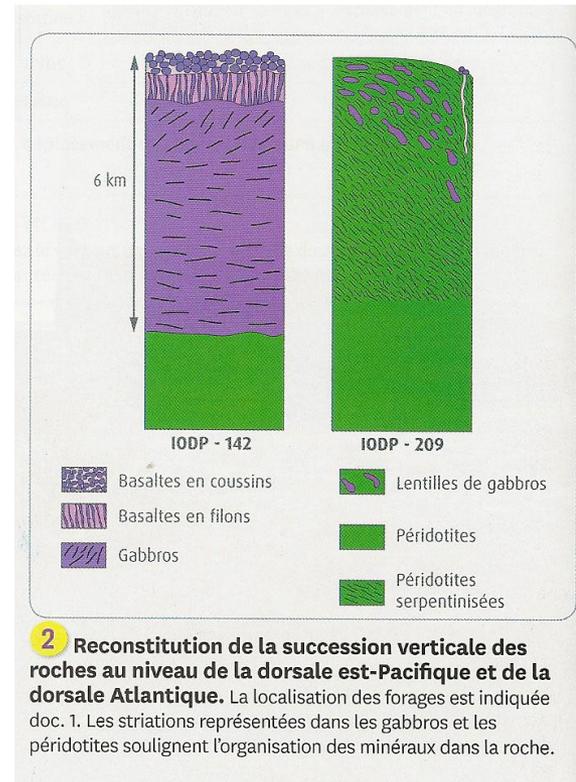
Les fonds océaniques de la dorsale est-pacifique



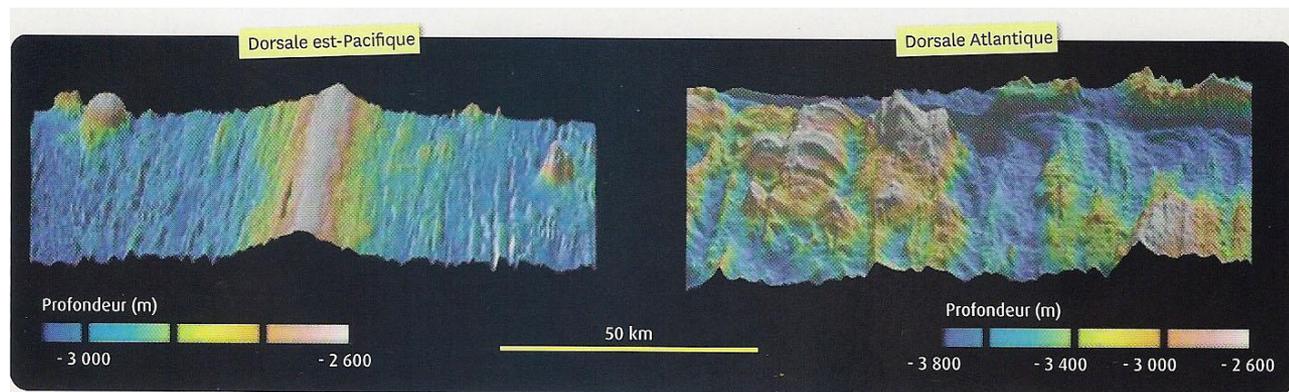
Dorsale rapide et lente



1 Vitesse de divergence des plaques lithosphériques au niveau de la dorsale Atlantique et de la dorsale est-Pacifique. La dorsale Atlantique est qualifiée de lente, la dorsale est-Pacifique est qualifiée de rapide. IOP-142 et 209 sont des sites de forage des expéditions de l'Integrated ocean drilling program.

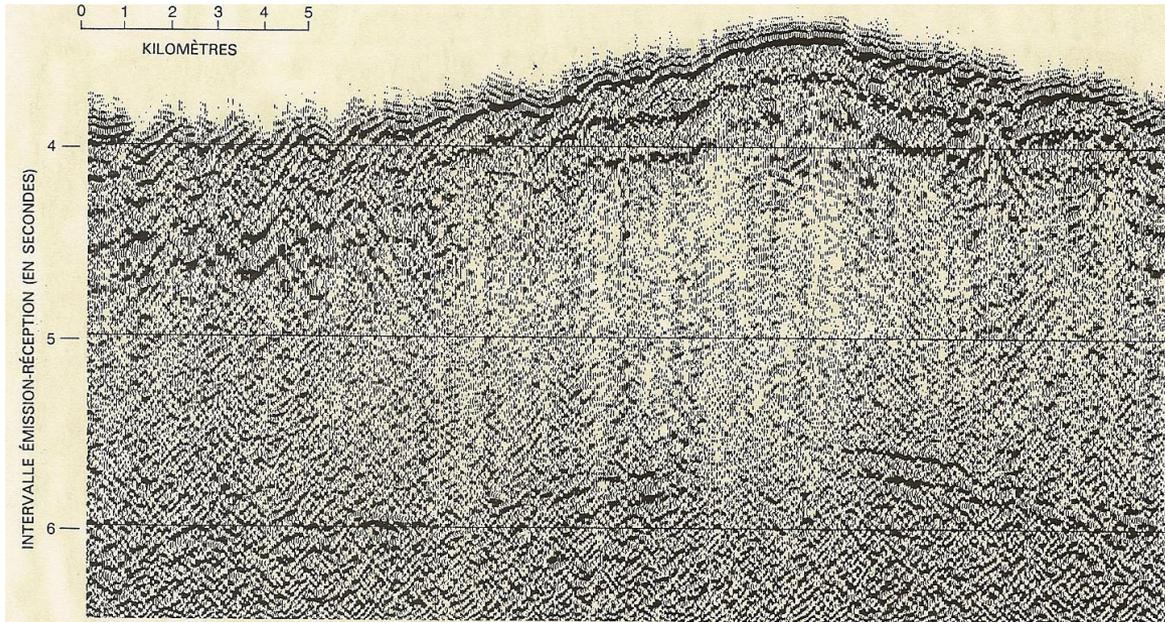


2 Reconstitution de la succession verticale des roches au niveau de la dorsale est-Pacifique et de la dorsale Atlantique. La localisation des forages est indiquée doc. 1. Les striations représentées dans les gabbros et les périotites soulignent l'organisation des minéraux dans la roche.



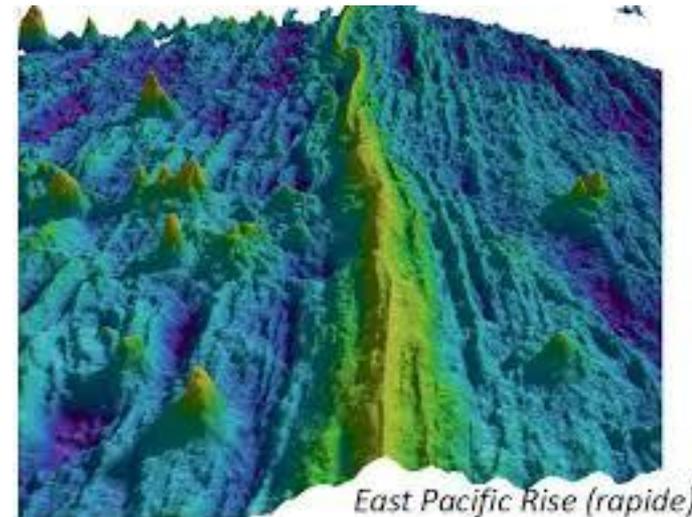
3 Comparaison de la bathymétrie du plancher océanique au niveau de la dorsale est-Pacifique et de la dorsale Atlantique. On observe un bombement axial de la dorsale à expansion rapide et un large et profond rift axial au cœur de la dorsale à expansion lente.

Profil sismique d'une dorsale rapide



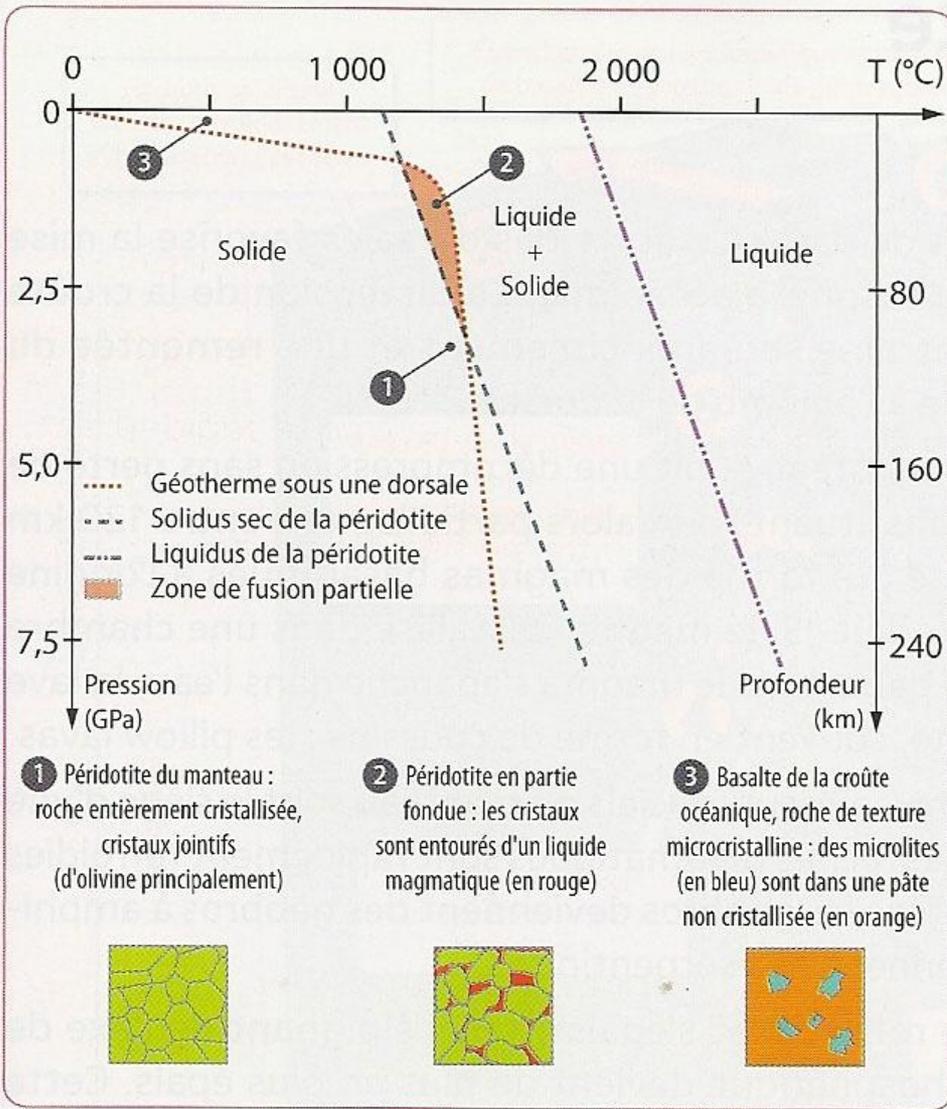
11. CE PROFIL SISMIQUE montre que le réservoir magmatique situé sous la dorsale est très étroit. Ce profil a été réalisé par Peter Buhl et ses collaborateurs de l'Observatoire Lamont-Doherty par 9°30' Nord sur la dorsale du Pacifique-Est. Le bombement au sommet du profil correspond à la crête de la dorsale. La ligne sombre qui correspond à une durée de parcours des ondes égale à six secondes pourrait être la discontinuité de Mohorovičić ou Moho, c'est-à-dire la limite entre la croûte et le manteau. On réalise les profils sismiques de ce type en émettant des ondes acoustiques très intenses et en

enregistrant leurs arrivées sur un ensemble d'hydrophones après réflexions à différents niveaux de la croûte. Les temps de propagation et l'amplitude des ondes réfléchies permettent de connaître la nature physique des roches de la croûte. Dans un magma ou un solide avec très peu de liquide, les ondes sismiques sont très retardées. La cassure dans le réflecteur attribué au Moho sous l'axe de la dorsale peut marquer la présence de magma. La largeur de la cassure suggère qu'au niveau du Moho, le réservoir magmatique a moins de deux kilomètres de large.

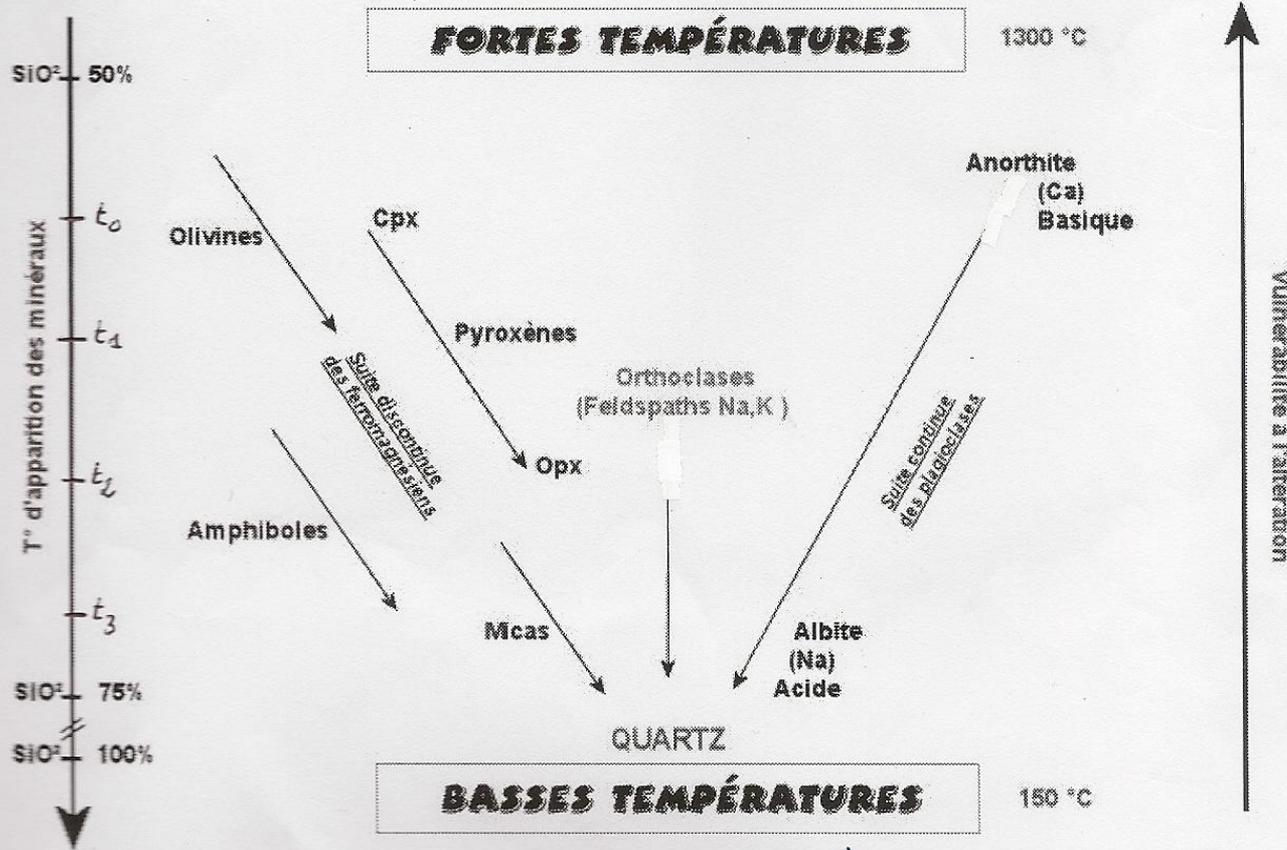


East Pacific Rise (rapide)

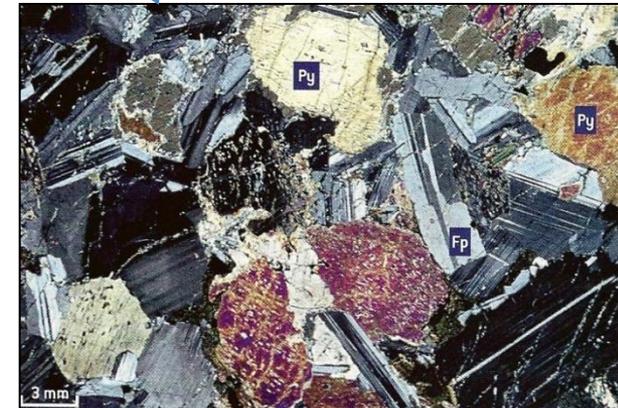
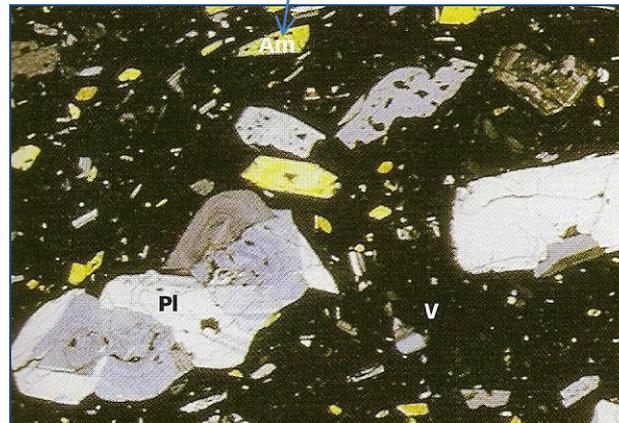
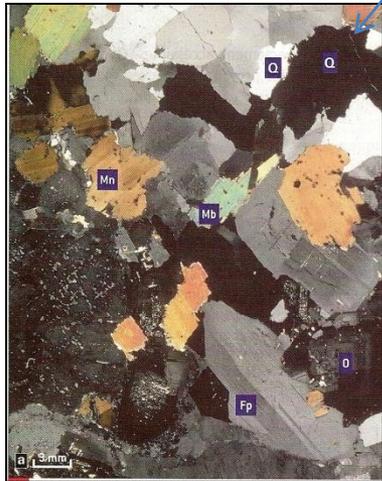
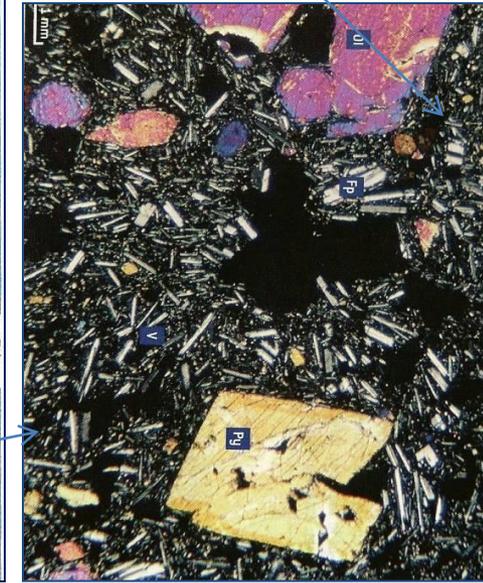
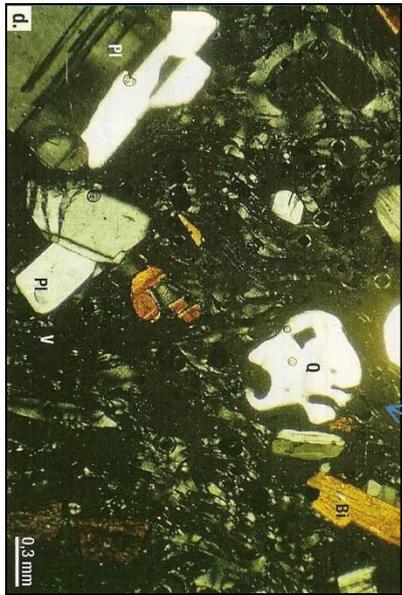
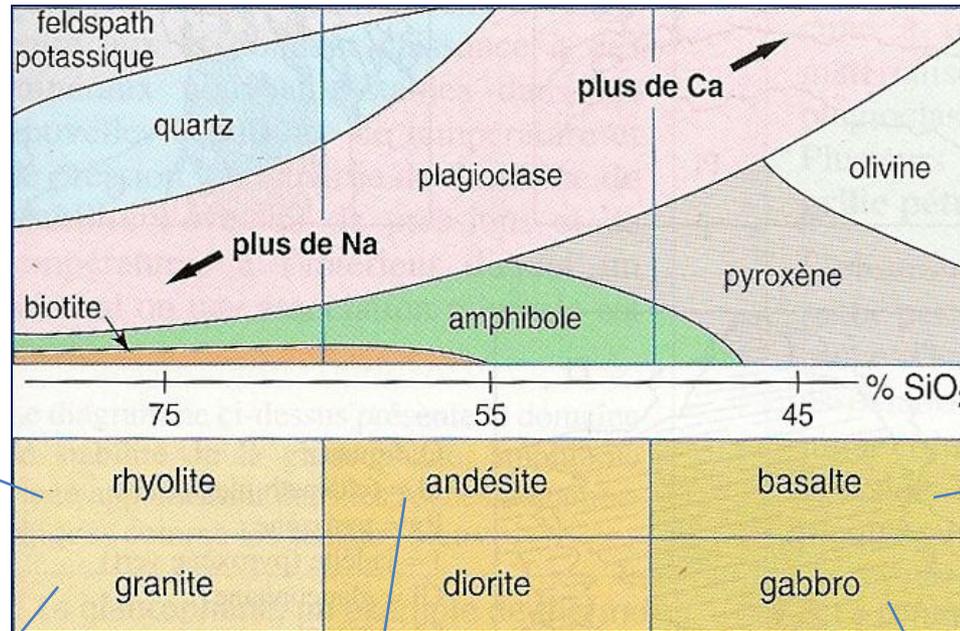
Les conditions de genèse du magma sous la dorsale



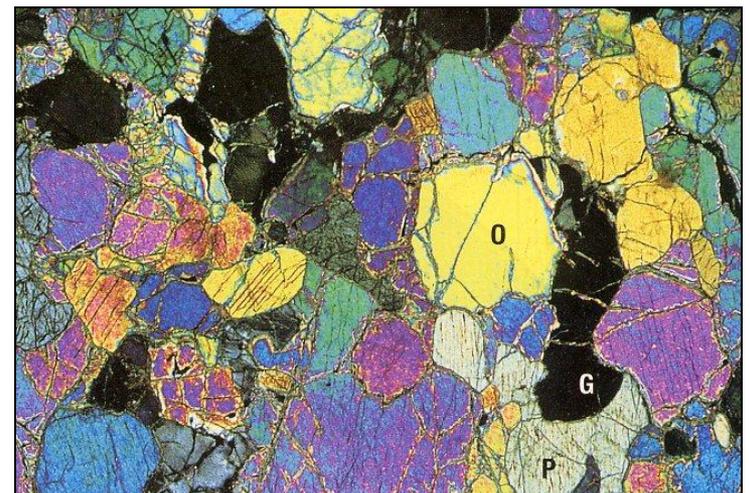
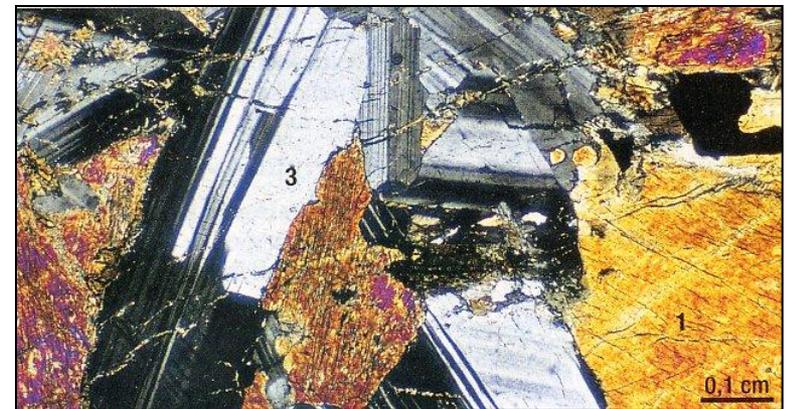
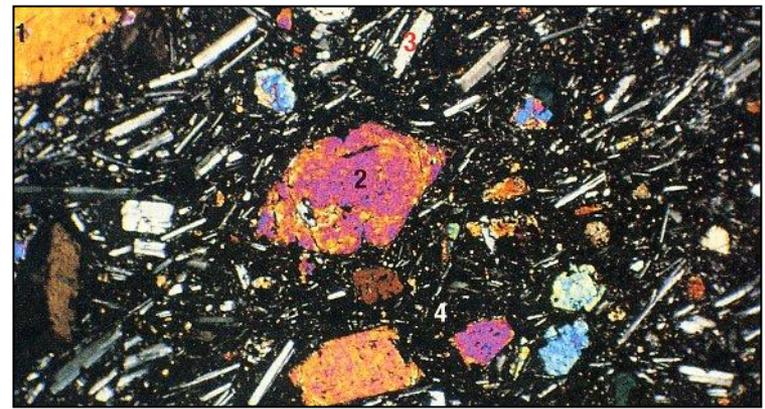
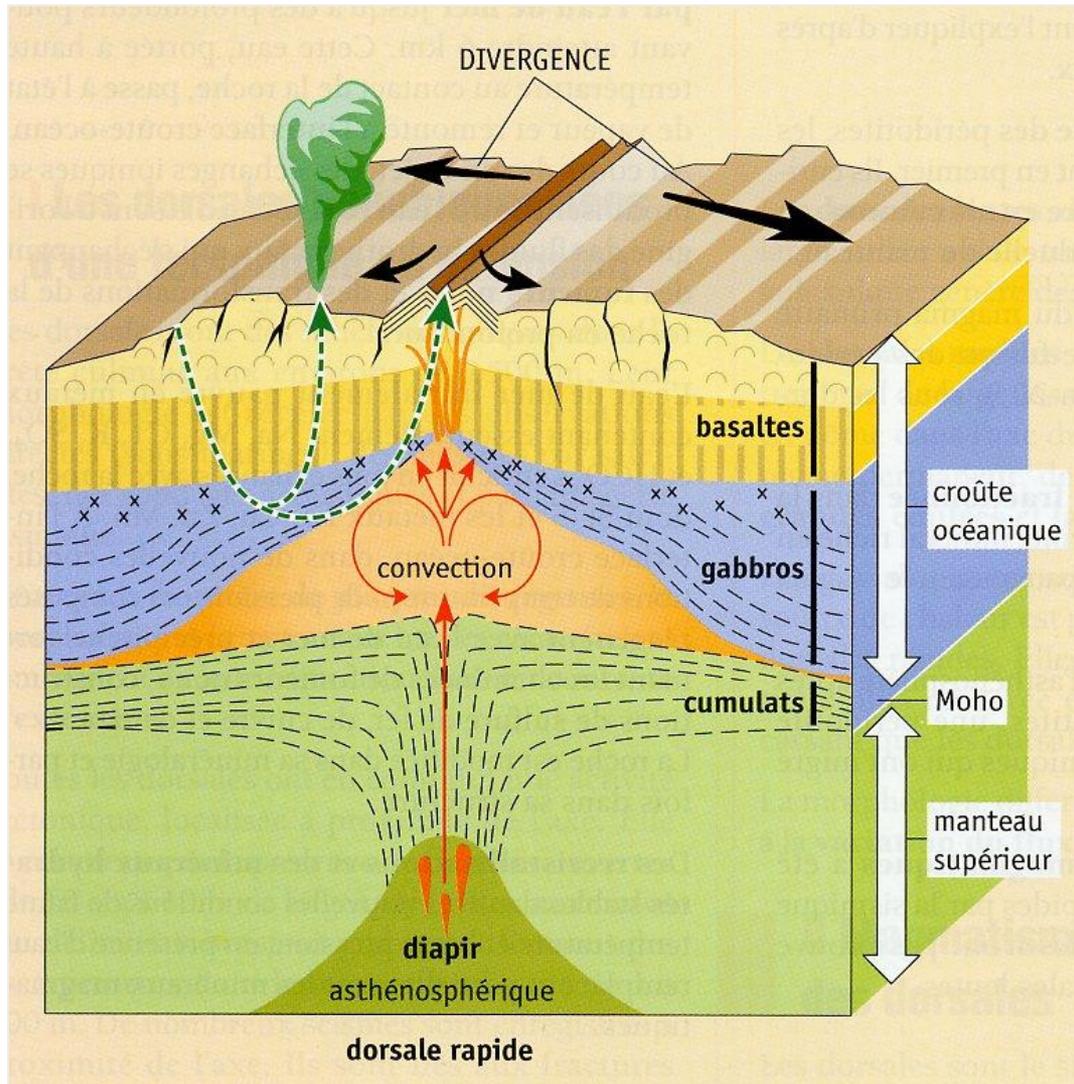
Conditions de pression et température dans le manteau sous une dorsale



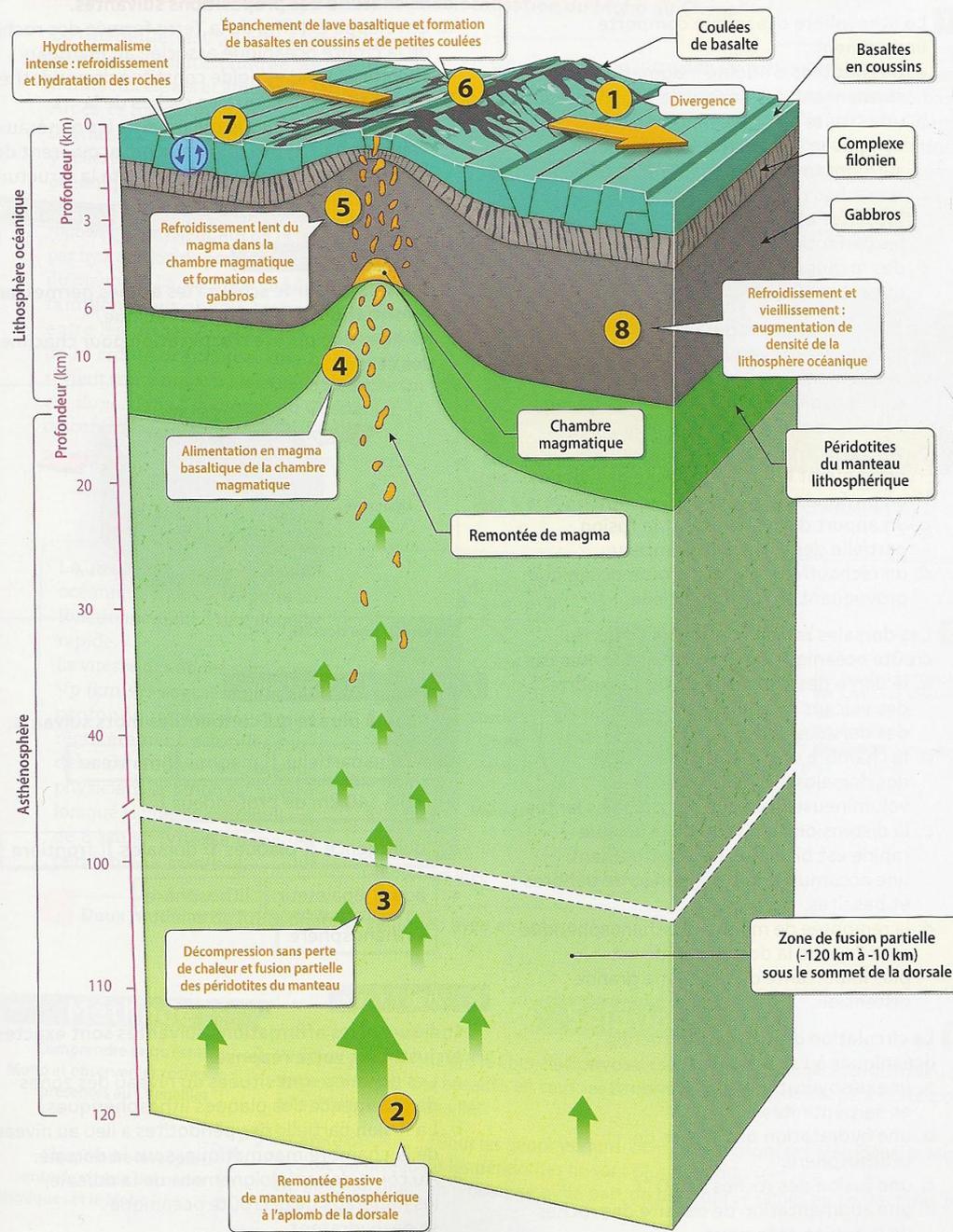
Les principales roches magmatiques et leur composition minéralogique



Le fonctionnement d'une dorsale rapide



Production de lithosphère océanique au niveau d'une zone de divergence



- La divergence des plaques entraîne une distension de la croûte océanique au niveau de la dorsale, qui conduit à son amincissement et à une remontée de l'asthénosphère. Pendant son ascension, qui est rapide, le manteau ne perd pas de chaleur (provoquant un flux de chaleur élevé sous la surface), mais subit une décompression. Les conditions de pression et température qui règnent à environ 80 km sous la dorsale provoquent une fusion partielle des péridotites (de l'ordre de 15 %). Cette fusion partielle produit un magma de composition basaltique.
- Le magma, moins dense que les roches du manteau, migre vers la surface et alimente une chambre magmatique sous la dorsale.
- Une partie du magma basaltique refroidit lentement dans la chambre magmatique et forme les gabbros. Une partie du magma gagne la surface et la lave basaltique refroidit très rapidement au contact de l'eau de mer, formant des basaltes en coussin ou des coulées d'expansion limitée.