

Documents ressources Activité 6

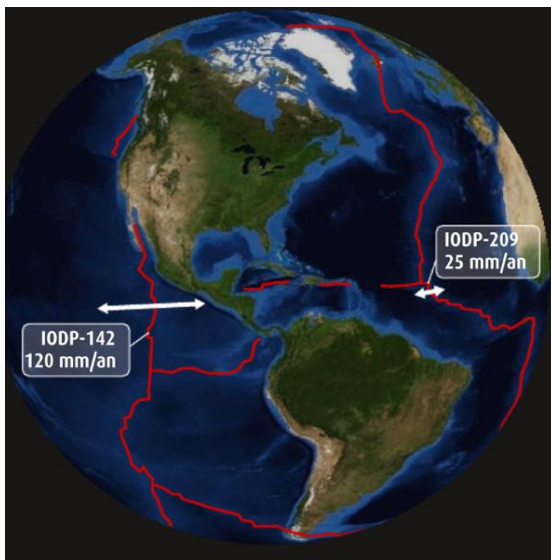
Document 1 : Expériences de fusion partielle de la péridotite et analyse de la composition chimique des liquides de fusion

Composition chimique*	Basalte de la dorsale	Péridotite utilisée lors de l'expérience	% de fusion					
			5 %	15 %	20 %	25 %	30 %	40 %
SiO ₂	48	44,9	47	48	48,6	50,1	50,5	51,6
Al ₂ O ₃	14,3	3,2	15,7	13,2	12,8	11,8	10,5	7,8
Fe ₂ O ₃	11	8,6	13,9	12,1	8,9	8,3	8,9	8,4
MgO	12	40	10,4	12	15,4	18,8	19,2	23,9
CaO	12	3	9,2	12,6	13,2	10,1	9,9	7,4
Na ₂ O	2,2	0,2	2,6	1,5	1,1	0,8	0,9	0,8
K ₂ O	0,5	0,1	1,2	0,6	0,1	0,1	0,1	0,1

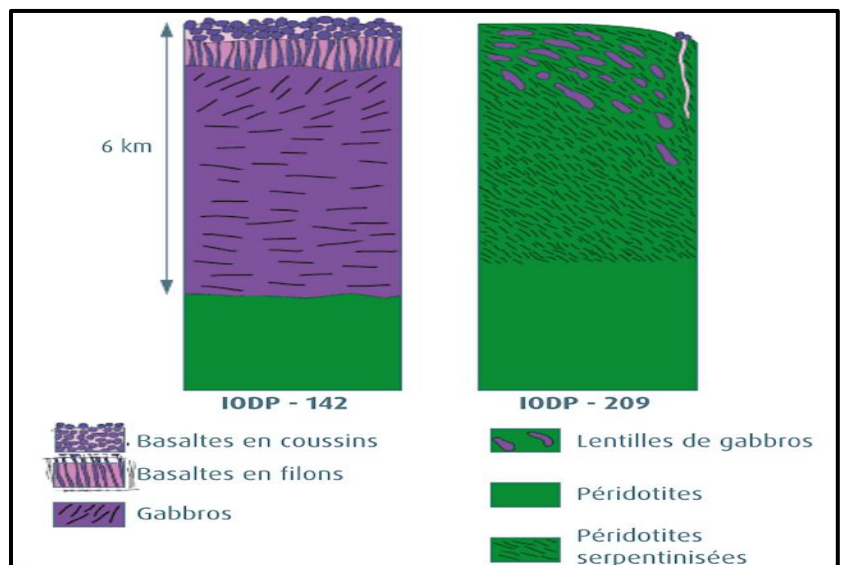
*exprimée en % de masse d'oxydes

On place une péridotite broyée dans un autoclave. Elle est portée à différentes températures qui déterminent sa fusion partielle (de 5 % à 40 % de fusion). On analyse la composition chimique du matériel fondu pour chaque expérience de fusion partielle. Les résultats sont comparés à la composition chimique du basalte.

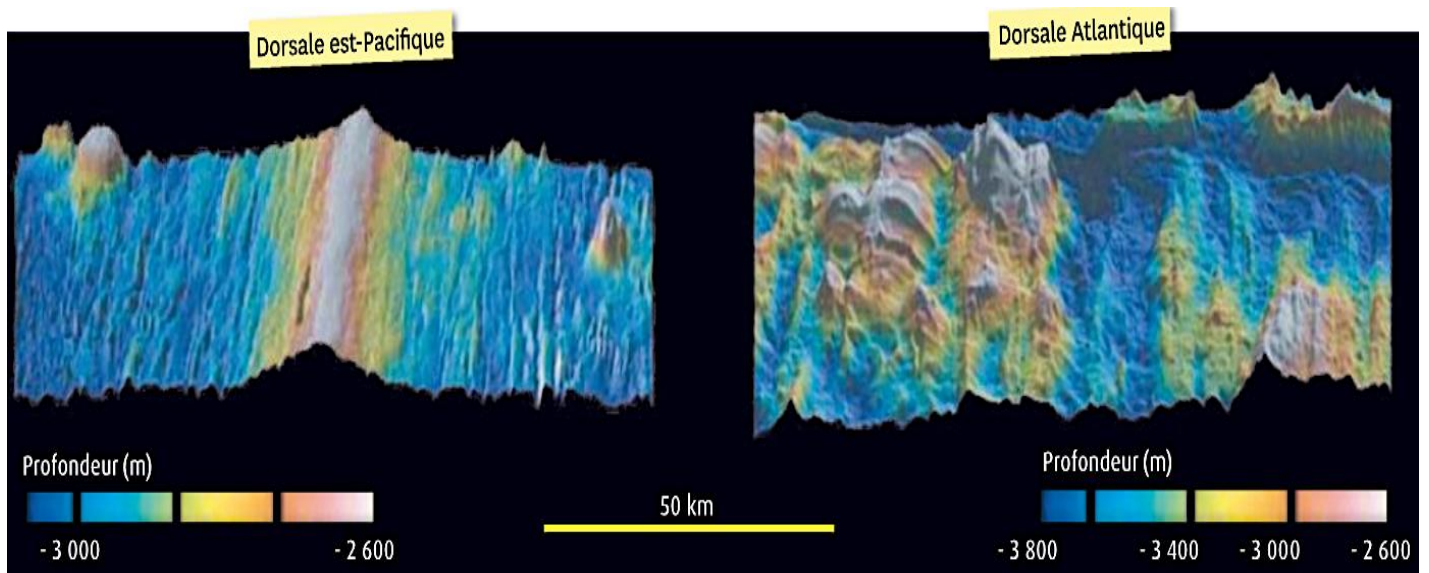
Document 2 : vitesse de divergence au niveau d'une dorsale lente et d'une dorsale rapide (Source : Belin 1^{ère} Spé)



Document 3 : reconstitution de la succession verticale des roches au niveau d'une dorsale rapide (à droite) et d'une dorsale lente (à gauche) (Source : Belin 1^{ère} Spé)

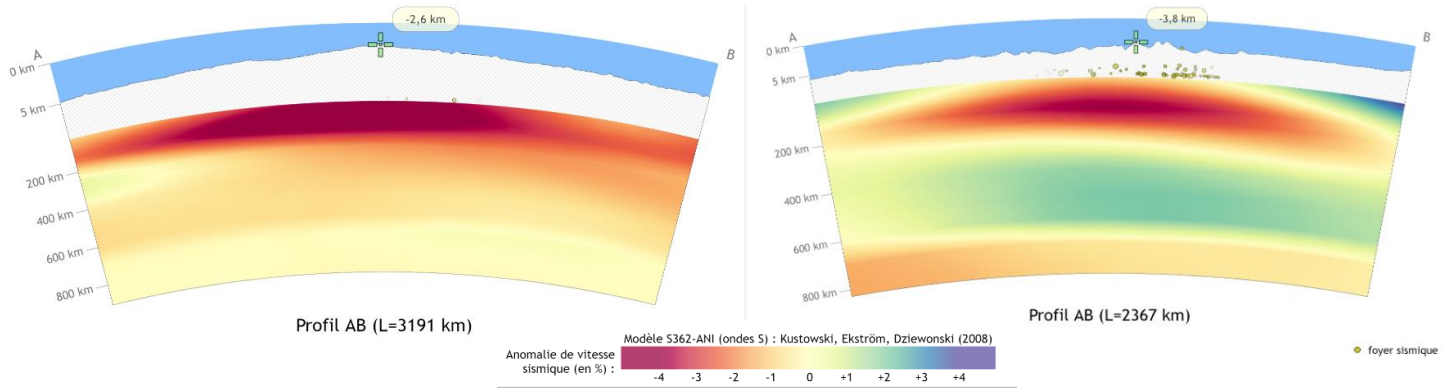


Document 4 : comparaison de la bathymétrie du plancher océanique au niveau d'une dorsale lente et d'une dorsale rapide (Source : Belin 1^{ère} Spé)

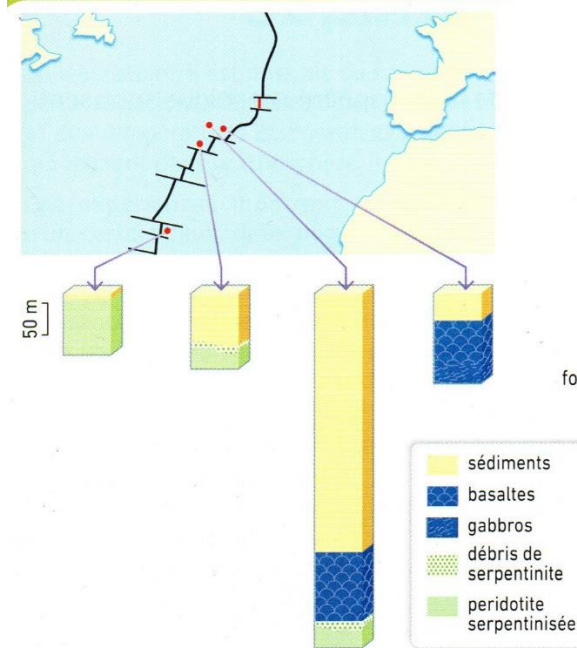


Document 5 : profils tomographiques sous la dorsale est-Pacifique (à gauche) et Atlantique (à droite)

(Source : Tectoglob 3D)

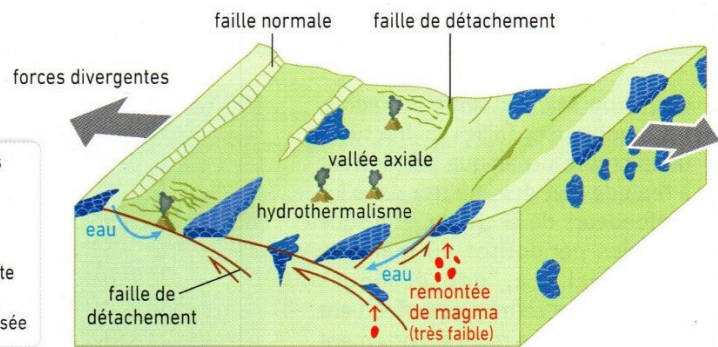


Document 6 : une lithosphère avec ou sans croûte



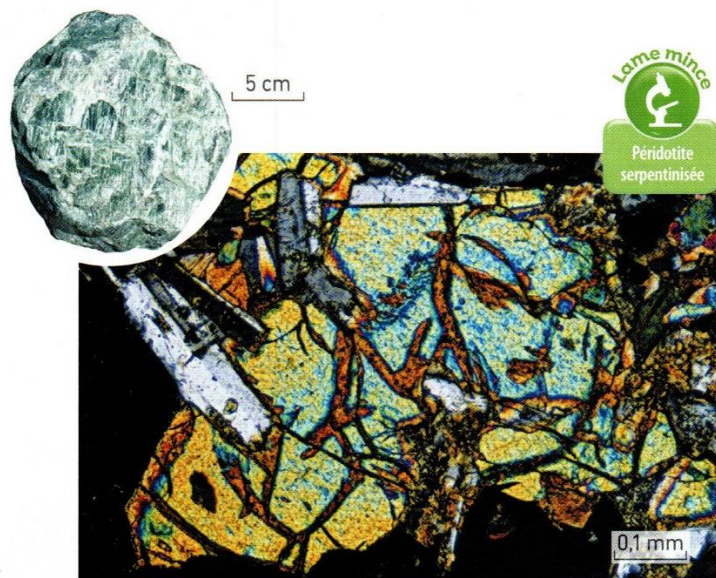
A Différents forages autour de la dorsale médio-atlantique montrent l'hétérogénéité de son fonctionnement.

Par endroits, la croûte océanique d'une dorsale lente ressemble à celle produite par une dorsale rapide. C'est le cas par exemple au niveau de la faille Vema (voir p. 142). Mais des études récentes ont mis en évidence que certaines portions des dorsales lentes (environ 50 %) n'émettaient quasiment pas de magma. Le manteau affleure alors directement, basalte et gabbro ne formant que des lentilles dispersées parmi les péridotites*.



B Un modèle de l'axe d'une dorsale lente montrant l'exhumation* du manteau par les failles de détachement.

Le manteau sous les dorsales lentes est moins chaud que sous les dorsales rapides. La fusion partielle y est donc plus faible, et intermittente. L'essentiel de l'expansion résulte donc non d'une accrétion* de nouvelles roches magmatiques, mais d'un étirement des roches du manteau superficiel sous l'effet des forces divergentes. Il se réalise grâce à des failles normales, et parfois par de grandes failles de détachement*, qui font remonter les péridotites le long de surfaces incurvées, à l'origine des dômes striés. Des circulations hydrothermales* (voir l'unité 4) hydratent les péridotites et font apparaître un nouveau minéral, la serpentine. Cette altération facilite le glissement des roches de part et d'autre des failles normales et des failles de détachement.



C Une péridotite serpentinisée. Échantillon, et lame mince observée en LPA. Vous pouvez observer cette même roche non altérée p. 149.