

1-B-3Le magmatisme de subduction : une production de nouveaux matériaux continentaux

Instructions	Trace écrite	activités
<p>Dans les zones de subduction, des volcans émettent des laves souvent visqueuses associées à des gaz et leurs éruptions sont fréquemment explosives.</p>	<p>acquis production de lithosphère océanique au niveau des volcans de dorsales</p> <p>pb 1 : où se crée la lithosphère continentale ?</p> <p>hypothèse : volcanisme continental</p> <p>→ magmatisme de zone de subduction correspond bien à la formation de roche de composition de type continental.</p>	<p>localisation du volcanisme explosif et de ses caractéristiques</p> <p>observations mineralogiques plutoniques et volcaniques</p>
<p>La déshydratation des matériaux de la croûte océanique subduite libère de l'eau qu'elle a emmagasinée au cours de son histoire, ce qui provoque la fusion partielle des péridotites du manteau sus-jacent.</p>	<p>pb 2 : quelle est l'origine de ces magmas ?</p> <p>→ hydratation de la péridotite issue de l'eau produite par le métamorphisme HP/BT → fusion partielle</p>	<p>Comparaison de formules mineralogiques et chimiques* de roches magmatiques de zone de subduction, péridotite et de croûte océanique.</p> <p>diagramme de fusion péridotite et géotherme</p> <p>modélisation fusion du sucre sec/hydraté</p>
<p>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. Un magma, d'origine mantellique, aboutit ainsi à la création de nouveau matériau continental.</p>	<p>→ création de matériau différencié continental sous forme de plutons ou de roche volcaniques.</p>	<p>relation structure/vitesse de cristallisation :</p> <p>modélisation / conception et critique de modèle</p>

* :

Composition chimique %	Basalte	Andésite	Rhyolite	Diorite	Granite	Péridotites
SiO ₂	50	58,65	73,29	66,1	73,86	44,74
Al ₂ O ₃	15	17,43	13,30	15,73	13,75	0,93
Fe ₂ O ₃	3,9	3,21	0,62	1,38	0,78	6,18
FeO	7,3	3,48	1,08	2,92	1,13	2,44
MgO	7	3,28	0,30	1,74	0,26	44,49
CaO	10,2	6,26	1,13	3,83	0,72	1,17
Na ₂ O	2	3,82	3,66	3,75	3,51	0
K ₂ O	0,3	1,99	4,24	2,73	5,12	0,01
H ₂ O	0	1,06	1,90	0,85	0,47	0