

<div>Eléments scientifiques issus du document:</div> <div>(complets, pertinents, utilisés à bon escient en accord avec le sujet...)</div>	Modèle genèse croûte continentale archéenne (Doc 1)	Fusion partielle de la croûte océanique (hydratée) au cours de la subduction	
		Fusion lorsque profondeur CO en subduction comprise entre 30 et 75 km de profondeur	
	Modèle genèse croûte continentale actuelle (Doc 1)	Fusion partielle du manteau (hydraté) situé au dessus de la lithosphère en subduction	
		Fusion entre 50 et 80 km de profondeur	
		Hydratation manteau chevauchant liée à déshydratation LO en subduction	
	Conditions FP CO archéenne (Doc 2)	Lors d'une subduction suivant le gradient géothermique archéen, une CO hydratée rencontre des conditions PT induisant sa FP (à partir de 48 km) avant de rencontrer des contions PT induisant sa déshydratation (à partir de 58 km).	
		Lors d'une subduction suivant le gradient géothermique archéen, une CO anhydre ne rencontre jamais les conditions PT permettant sa FP	
		A l'archéen, FP croûte océanique hydratée possible entre 48 et 58 km de profondeur lors de la subduction.	
	Conditions FP CO actuelle (Doc 2)	Lors d'une subduction suivant le gradient géothermique actuel, une CO hydratée rencontre des conditions PT induisant sa déshydratation (à partir de 95 km) avant de rencontrer des contions PT permettant la FP d'un CO hydratée (à partir de 120 km).	
		Lors d'une subduction suivant le gradient géothermique actuel, une CO anhydre ne rencontre jamais les conditions PT permettant sa FP	
		Actuellement, FP croûte océanique hydratée ou anhydre impossible	
	Conditions FP péridotites archéennes (Doc 3)	Selon le gradient géothermique archéen, une péridotite peut être soumise à des conditions PT induisant sa FP (à partir de 70 km de profondeur) si elle est hydratée	
		Selon le gradient géothermique archéen, une péridotite anhydre ne peut pas entrer en FP quelque soit la profondeur.	
	Conditions FP péridotites actuelles (Doc 3)	Selon le gradient géothermique actuel, une péridotite peut être soumise à des conditions PT induisant sa FP (entre 90 et 190 km de profondeur) si elle est hydratée	
		Selon le gradient géothermique actuel, une péridotite anhydre ne peut pas entrer en FP quelque soit la profondeur.	
<div>Eléments scientifiques issus des connaissances:</div> <div>(complets, pertinents, utilisés à bon escient en accord avec le sujet...)</div>	La LO qui entre en subduction a été hydratée par métamorphisme hydrothermal lors de l'expansion océanique. L'augmentation de pression lors de la subduction (métamorphisme HP BT) induit sa déshydratation. L'eau libérée hydrate les péridotites du manteau chevauchant.		
Eléments de démarche	Mise en relations des éléments scientifiques	Les deux modèles de la formation de la croûte continentale sont décrits et comparés.	
		Les diagrammes d'états de la croûte océanique et des péridotites sont exploités en relation avec les géothermes pour déterminer l'origine possible (croûte océanique ou péridotites mantelliques) et les conditions (profondeur, hydratation) de la fusion partielle à l'origine de la croûte continentale actuelle et archéenne.	
		Les origines possibles et les conditions de la FP archéennes et actuelles sont confrontées aux données des modèles, afin de discuter de la validité des modèles.	
	Texte soigné (orthographe, syntaxe), cohérent (structuré par des connecteurs logiques),		

Des études pétrographiques et chimiques montrent que les roches magmatiques qui constituent les croûtes continentales archéennes et actuelles ont des compositions différentes.

Comment expliquer les différences entre les roches magmatiques continentales archéennes et actuelles ?

Sachant que la composition minéralogique d'une roche magmatique dépend de sa composition chimique qui dépend elle-même de la composition chimique du magma et donc de la roche ayant subi la fusion partielle à l'origine du magma, on peut émettre l'hypothèse selon laquelle les différences constatées résulteraient d'une différence dans la nature du matériau source ayant subi la fusion partielle à l'origine du magma ; et / ou dans les processus de formation de magma.

I: Comparaison des modèles hypothétiques

Deux modèles hypothétiques tentent d'expliquer ces différences:

- Le modèle archéen suggère que la croûte continentale archéenne se formait par fusion partielle de la croûte océanique (hydratée) au cours de la subduction lorsque la croûte océanique en subduction atteint une profondeur comprise entre 30 et 75 km.
- Le modèle actuel suggère que la croûte continentale actuelle se forme par fusion partielle du manteau (hydraté) situé entre 50 et 80 km de profondeur au dessus de la lithosphère océanique en subduction. L'hydratation du manteau chevauchant serait liée à déshydratation de la lithosphère océanique en subduction

II: Les conditions de la fusion partielle d'une croûte océanique archéenne et actuelle.

- Lors d'une subduction suivant le gradient géothermique archéen, une CO hydratée rencontre des conditions PT induisant sa FP (à partir de 48 km) avant de rencontrer des conditions PT induisant sa déshydratation (à partir de 58 km).
- Lors d'une subduction suivant le gradient géothermique archéen, une CO anhydre ne rencontre jamais les conditions PT permettant sa FP

A l'archéen, FP croûte océanique hydratée possible entre 48 et 58 km de profondeur lors de la subduction.

- Lors d'une subduction suivant le gradient géothermique actuel, une CO hydratée rencontre des conditions PT induisant sa déshydratation (à partir de 95 km) avant de rencontrer des conditions PT permettant la FP d'un CO hydratée (à partir de 120 km).
- Lors d'une subduction suivant le gradient géothermique actuel, une CO anhydre ne rencontre jamais les conditions PT permettant sa FP.

Actuellement, FP croûte océanique hydratée ou anhydre impossible

III: Les conditions de la fusion partielle des péridotites (manteau) archéennes et actuelles.

- Selon le gradient géothermique archéen, une péridotite peut être soumise à des conditions PT induisant sa FP (à partir de 70 km de profondeur) si elle est hydratée.
- Selon le gradient géothermique archéen, une péridotite anhydre ne peut pas entrer en FP quelque soit la profondeur.

A l'archéen FP manteau possible à partir de 70km de profondeur si il est hydraté

- Selon le gradient géothermique actuel, une péridotite peut être soumise à des conditions PT induisant sa FP (entre 90 et 190 km de profondeur) si elle est hydratée.
- Selon le gradient géothermique actuel, une péridotite anhydre ne peut pas entrer en FP quelque soit la profondeur.

Actuellement FP manteau possible entre 90 et 190 km de profondeur si il est hydraté

Conclusion:

A l'archéen, la FP de la croûte océanique hydratée était possible entre 48 et 58 km de profondeur lors de la subduction, ce qui conforte le modèle archéen. Cependant, la FP du manteau était aussi possible à partir de 70km de profondeur si il est hydraté. La croûte continentale archéenne aurait donc aussi pu se former par fusion partielle du manteau chevauchant.

Actuellement, les conditions de PT ayant changé depuis l'archéen (en raison du refroidissement de la terre) la FP de la croûte océanique hydratée ou anhydre est impossible. En revanche, la FP du manteau est possible entre 90 et 190 km de profondeur si il est hydraté. Or, on sait que lors de la subduction, l'augmentation de pression (métamorphisme HP BT) induit la déshydratation de la LO qui avait été hydratée par métamorphisme hydrothermal lors de l'expansion océanique. L'eau libérée hydrate les péridotites du manteau chevauchant. Ceci est en accord avec le modèle actuel.

Les différences de compositions de croûtes continentales archéennes et actuelles pourraient donc s'expliquer par des différences de PT qui induiraient des mécanismes de genèses (FP) et des origines (matériaux subissant la FP d'origine crustale ou mantellique) différents.