

Sujet groupe 4

1ère PARTIE (8 points). Géothermie et propriétés thermiques de la terre

Dans certaines régions du globe, l'énergie géothermique est exploitée par l'humanité pour couvrir une partie de ses besoins énergétiques.


Préciser l'origine de l'énergie interne de la Terre, présenter ses modes de transfert vers la surface et expliquer pourquoi certaines zones du globe sont favorables à son exploitation géothermique.

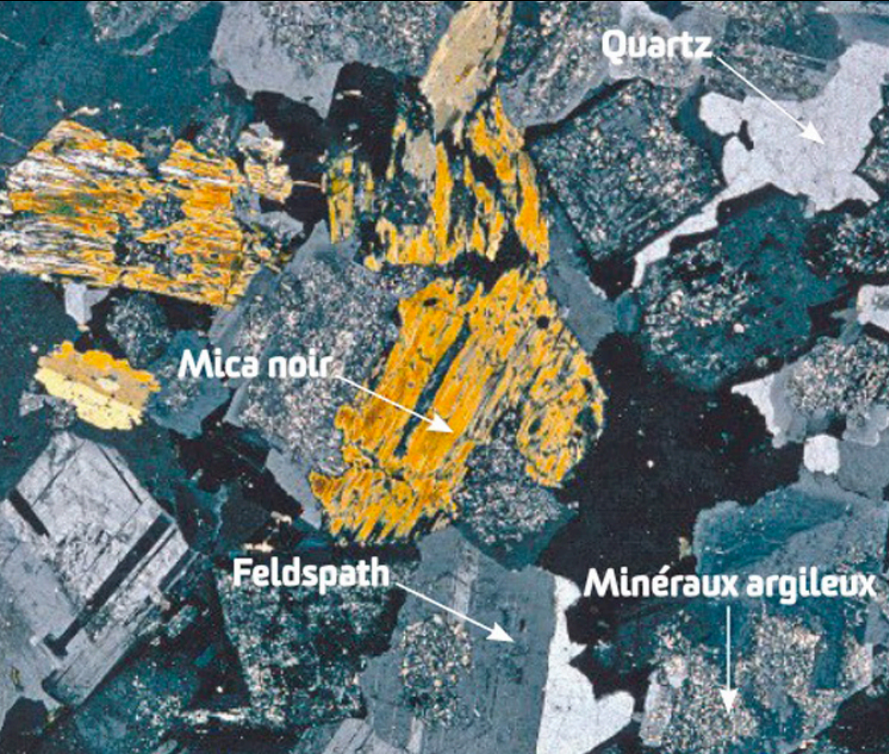
2ème PARTIE - Exercice 1 - Pratique d'un raisonnement scientifique dans le cadre d'un problème donné (3 points). Altération du granite

Altération et érosion contribuent à l'effacement des reliefs Les produits du démantèlement sont transportés sous forme solide ou soluble, le plus souvent par l'eau, jusqu'en des lieux plus ou moins éloignés où ils se déposent (sédimentation).

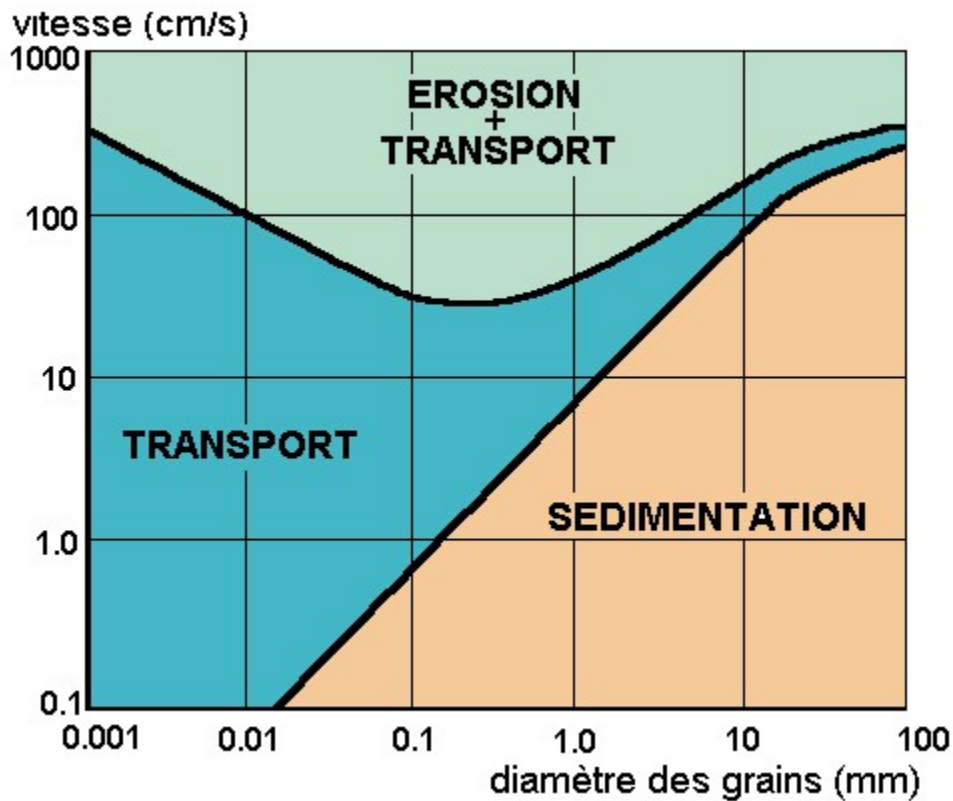
Le document ci-dessous présente les conditions de transport et de sédimentation des particules issues de l'érosion.

En utilisant les informations apportées par les 2 documents, identifiez les mécanismes intervenant sur un granite à l'affleurement et le devenir des produits résultant de l'action de ses mécanismes.

Un massif granitique à l'affleurement <i>Diaclase = fracture</i>	Les produits de l'érosion d'un massif granitique												
	<table border="1" style="margin: auto; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Produits</th> <th>Taille (ordre de grandeur)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Blocs</td> <td>m</td> </tr> <tr> <td>Roches</td> <td>10° cm</td> </tr> <tr> <td>Graviers</td> <td>cm</td> </tr> <tr> <td>Sables (quartz)</td> <td>mm</td> </tr> <tr> <td>Argiles</td> <td>0,001 mm</td> </tr> </tbody> </table>	Produits	Taille (ordre de grandeur)	Blocs	m	Roches	10° cm	Graviers	cm	Sables (quartz)	mm	Argiles	0,001 mm
Produits	Taille (ordre de grandeur)												
Blocs	m												
Roches	10° cm												
Graviers	cm												
Sables (quartz)	mm												
Argiles	0,001 mm												

Altération d'un granite (microscope polarisant (LPA))	
---	--

Document : Diagramme de Hjulstrôm

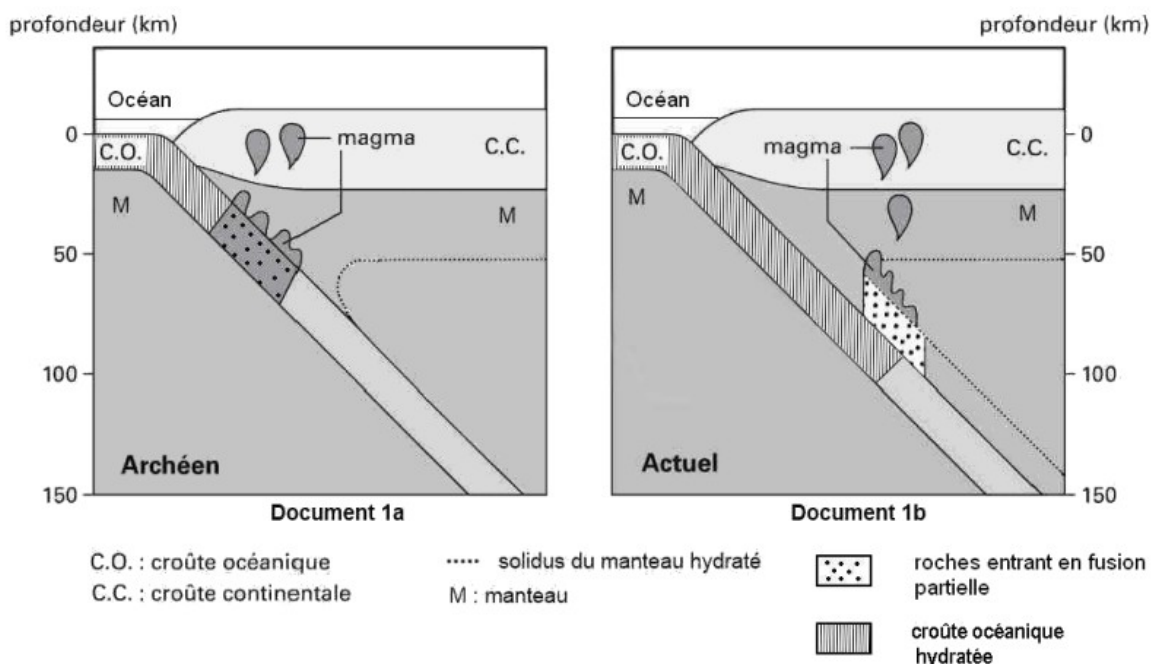


2ème PARTIE - Exercice 2 - Pratique d'une démarche scientifique ancrée dans des connaissances (Enseignement Obligatoire). 5 points. La formation de la croûte continentale primitive

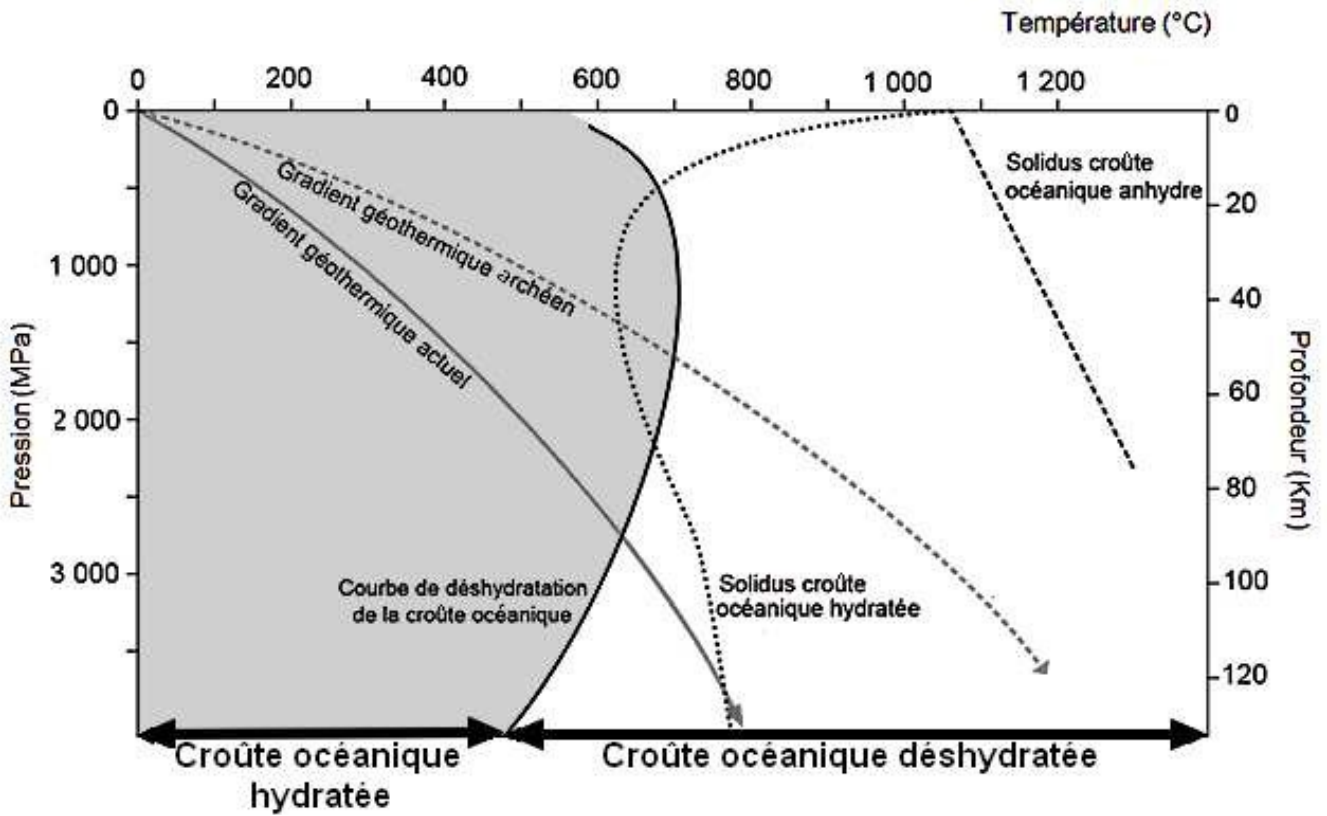
À l'Archéen, période comprise entre -4 et -2,5 milliards d'années, la Terre beaucoup plus chaude, était le siège d'une activité magmatique intense, qui a donné naissance à la majeure partie de la croûte continentale actuelle.

Notre planète s'est ensuite progressivement refroidie, ce qui a entraîné des changements dans la source et dans les mécanismes de production de la croûte continentale.

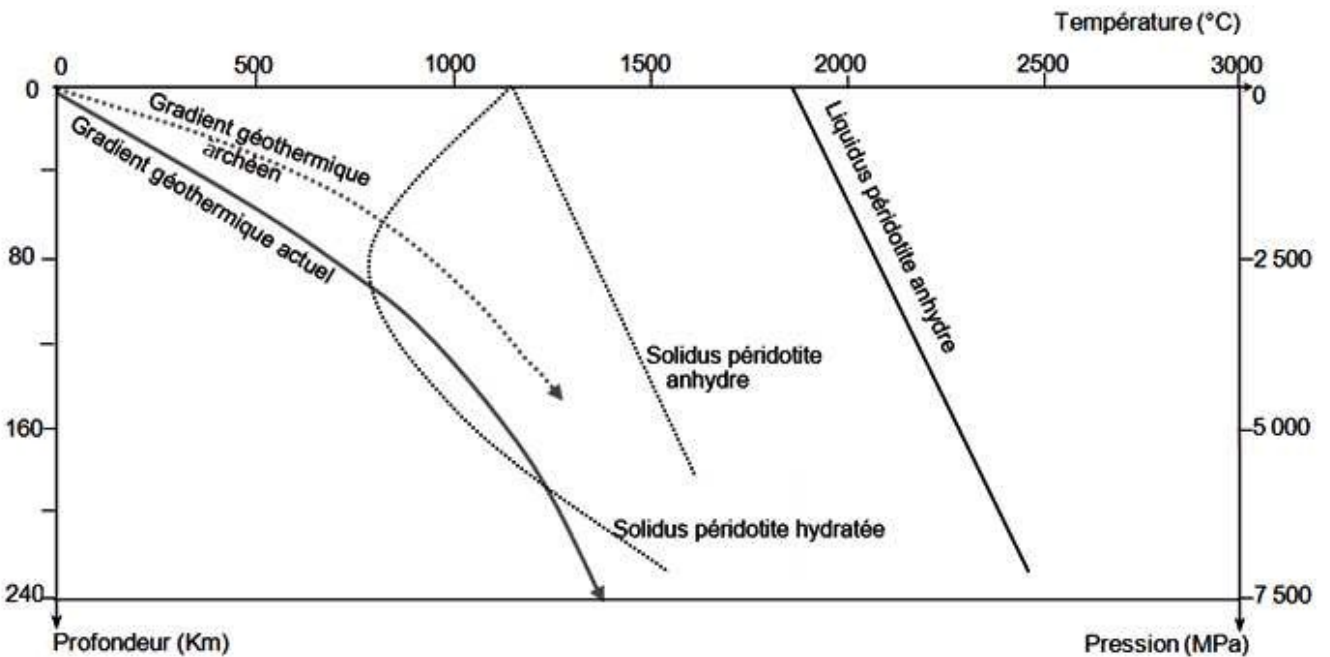
Comparez les deux modèles de formation de la croûte continentale primitive et actuelle, au niveau d'une zone de subduction, puis discutez de la validité de chacun d'entre eux.



Document 1 : Modèles de genèse de la croûte continentale archéenne (Document 1 a) et actuelle (Document 1 b)



Document 2 : Conditions de fusion de la croûte océanique anhydre et hydratée et gradients géothermiques dans une zone de subduction actuelle et archéenne



Document 3 : Conditions de fusion d'une péridotite anhydre et hydratée et gradients géothermiques dans une zone de subduction actuelle

D'après Hervé Martin et Jean-François Moyen, Geology, 2002