

Énoncé

Le sujet

Au cours d'un stage de géologie dans les Alpes, des étudiants cherchent des indices de l'existence d'un ancien océan alpin qui aurait disparu.

Présentez des indices témoignant de l'ouverture d'un océan alpin puis de sa fermeture. Vous effectuerez une datation relative du rifting continental à l'origine de l'ouverture de l'océan alpin.

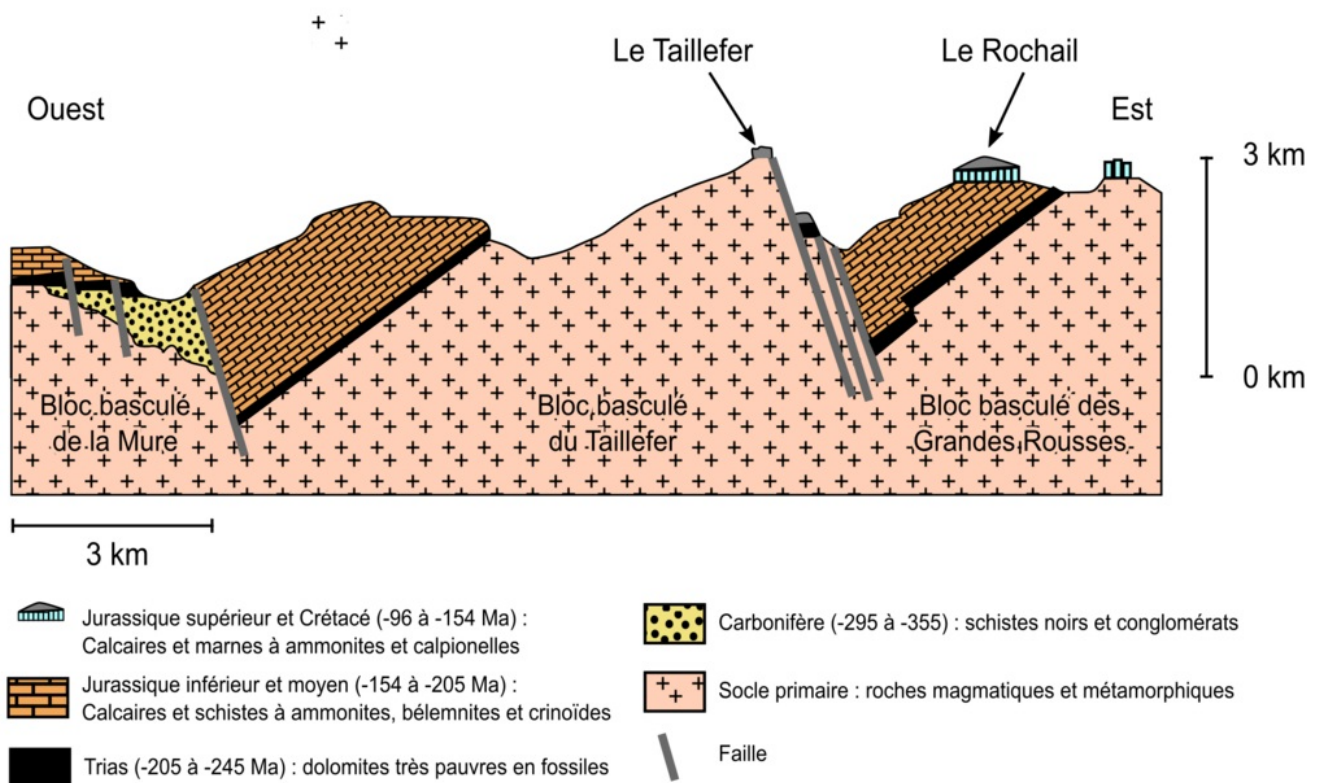
Vous organiserez la réponse selon la démarche de votre choix à condition qu'elle intègre des données des documents et les connaissances utiles.

Document de référence : Localisation des différents sites visités lors du stage.



NB : Le document de référence n'est pas à analyser.

Document 1. Schéma représentant une coupe des blocs basculés* au niveau des massifs de la Mure, du Taillefer et du Rochail.



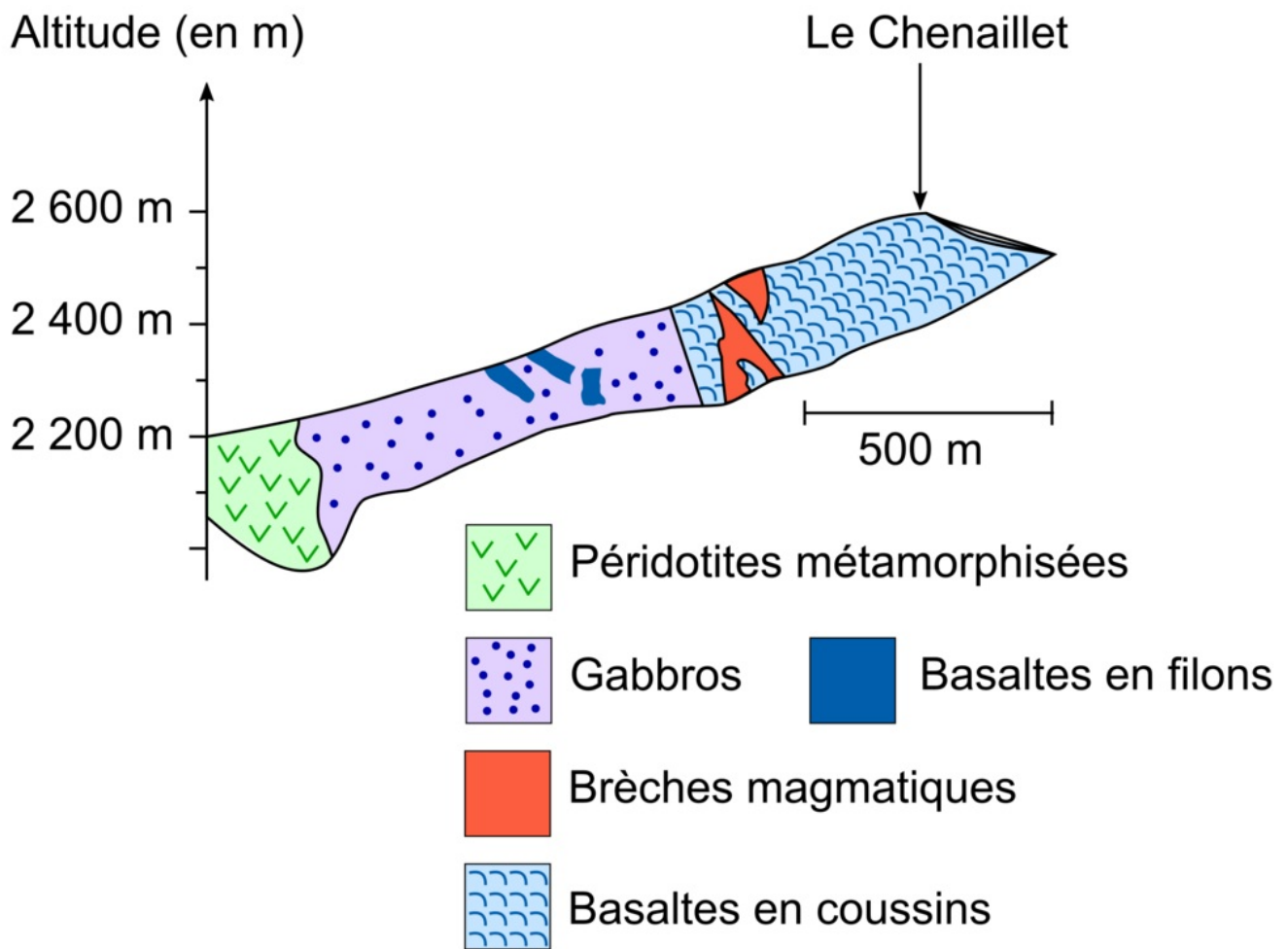
Ammonites et bélemnites : mollusques marins pélagiques (nageant en pleine mer).

Crinoïdes : organismes benthiques (fixés sur les fonds marins).

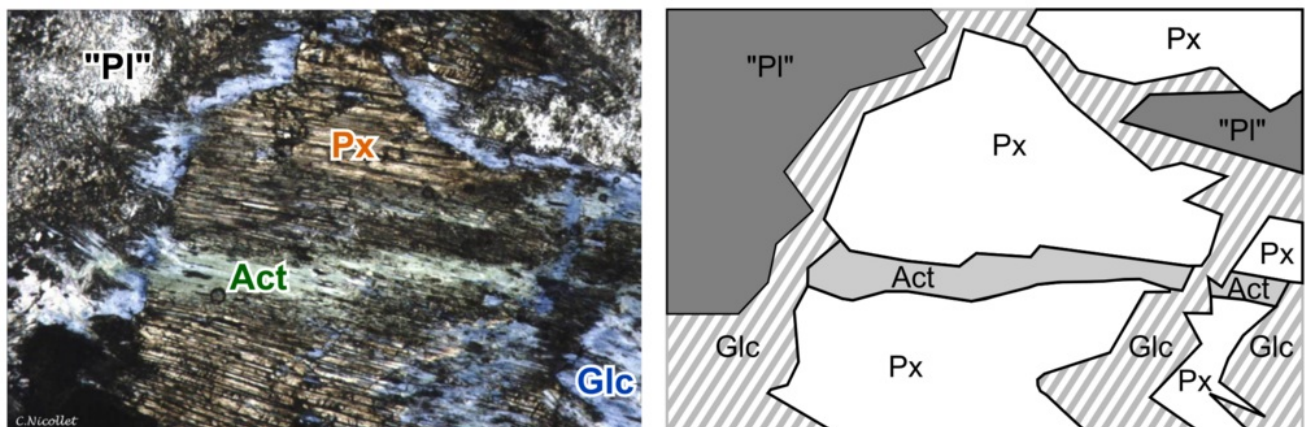
Calpionelles : organismes unicellulaires marins pélagiques.

*Les blocs basculés sont les vestiges d'une marge continentale passive.

Document 2. Coupe géologique schématique des ophiolites du Chenaillet.



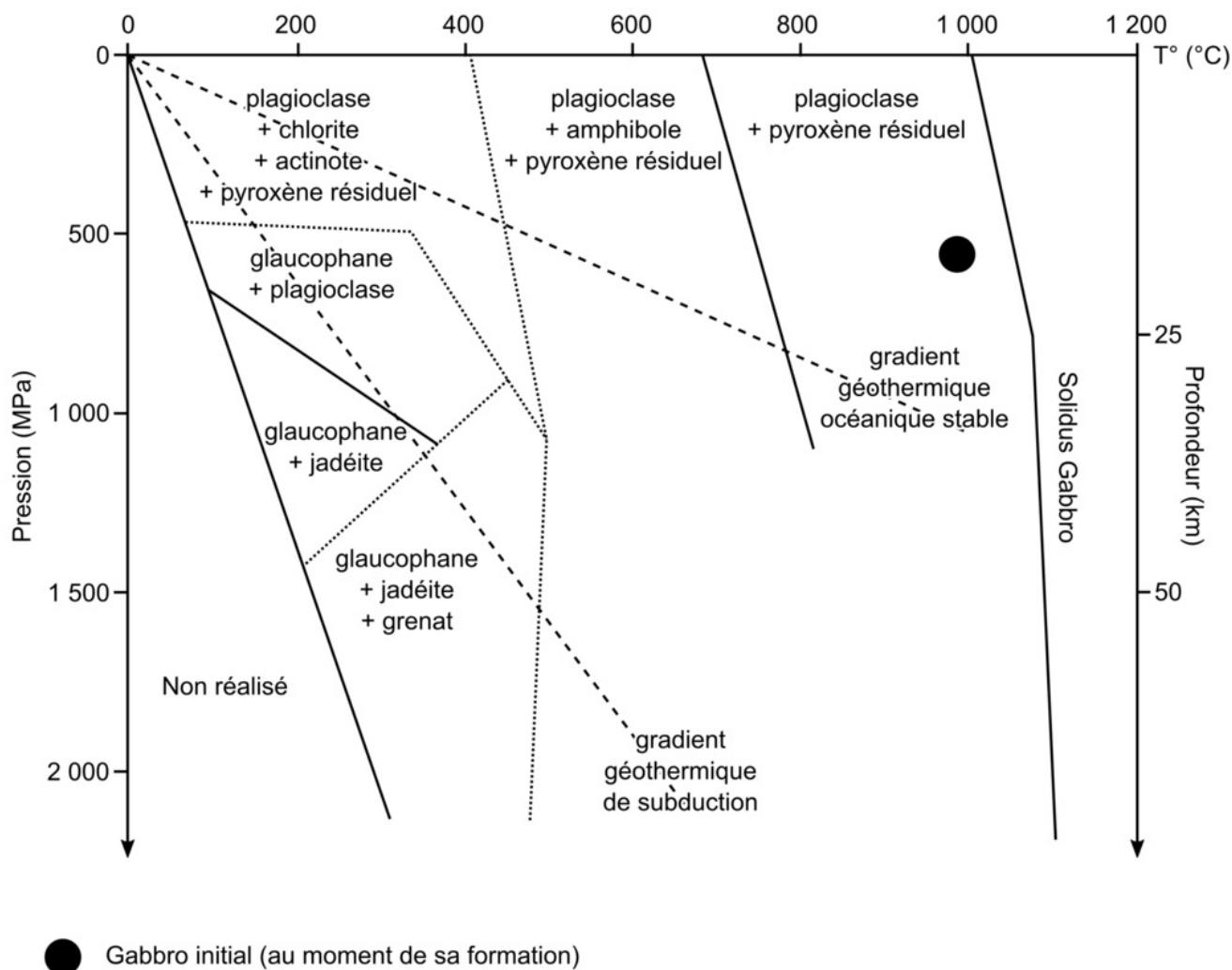
Document 3. Lame mince de métagabbro à glaucophane trouvé dans la vallée du Guil dans le Queyras.



"Pl" = plagioclase Px = pyroxène résiduel Act = actinote Glc = glaucophane

D'après P. Fabre, 2008 d'après photographie C. Nicollet

Document 4. Les domaines de stabilité des minéraux en fonction de la température et de la pression.



Quelques réactions du métamorphisme :

plagioclase + pyroxène + eau → amphibole

plagioclase + amphibole + eau → chlorite + actinote

plagioclase + actinote + chlorite → glaucophane + eau

plagioclase + glaucophane → grenat + jadéite + eau

Ce qu'il ne faut pas faire

Oublier la datation relative du rifting continental.