

Bac S - Sujet de SVT - Session 2015 - Métropole

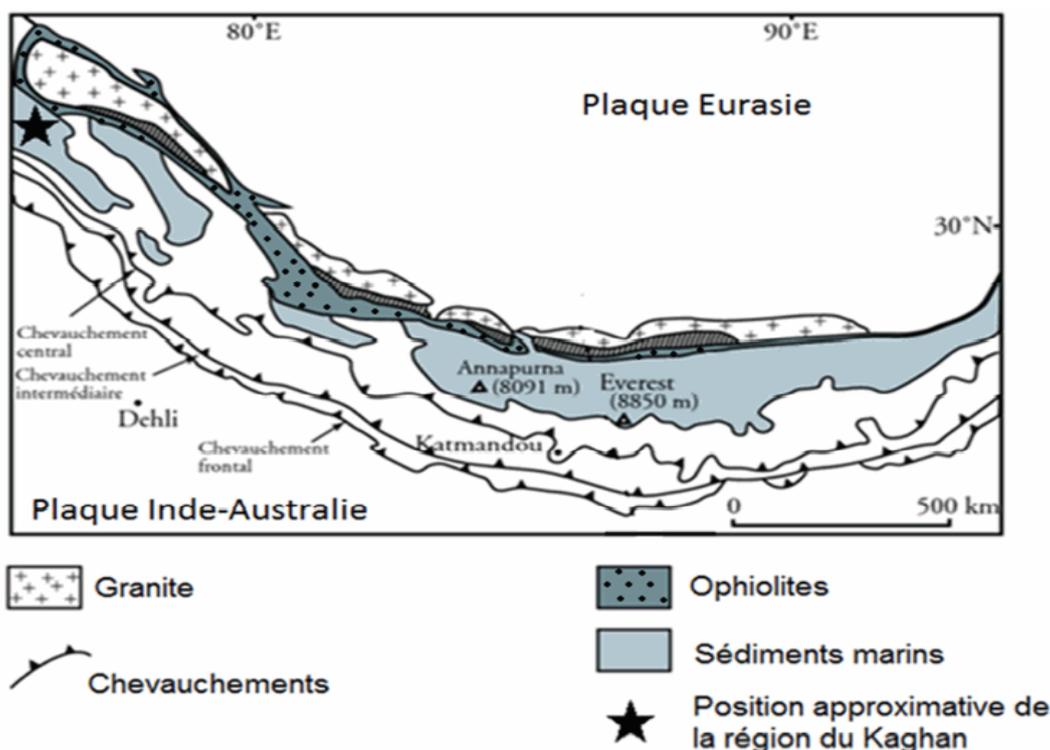
2ème PARTIE - Exercice 2 - Pratique d'une démarche scientifique ancrée dans des connaissances (Enseignement Obligatoire). 5 points.

LE DOMAINE CONTINENTAL ET SA DYNAMIQUE

La formation de l'Himalaya Selon le modèle actuel, la collision continentale se réalise après disparition par subduction de la lithosphère océanique. La subduction concerne aussi l'essentiel de la lithosphère continentale qui est entraînée par la lithosphère océanique.

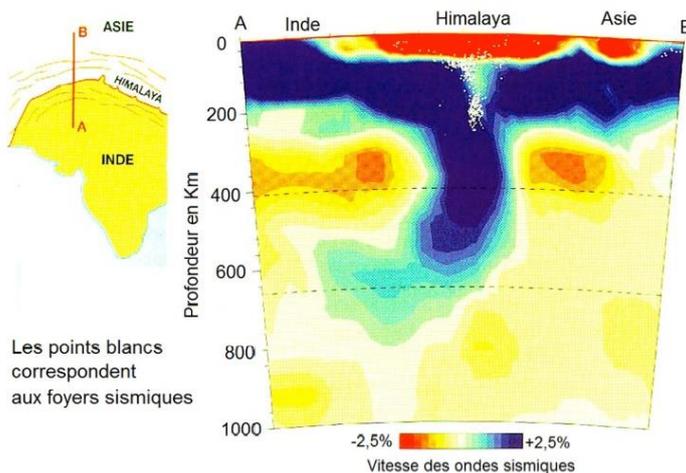
Retrouver à partir des documents des arguments qui valident la subduction de lithosphère océanique et de lithosphère continentale.

Document 1 : Carte géologique simplifiée de l'Himalaya.



D'après *Himalaya-Tibet, le choc des continents* – CNRS, 2003

Document 2 : Tomographie sismique et foyers sismiques selon une coupe nord-sud au niveau de l'Himalaya



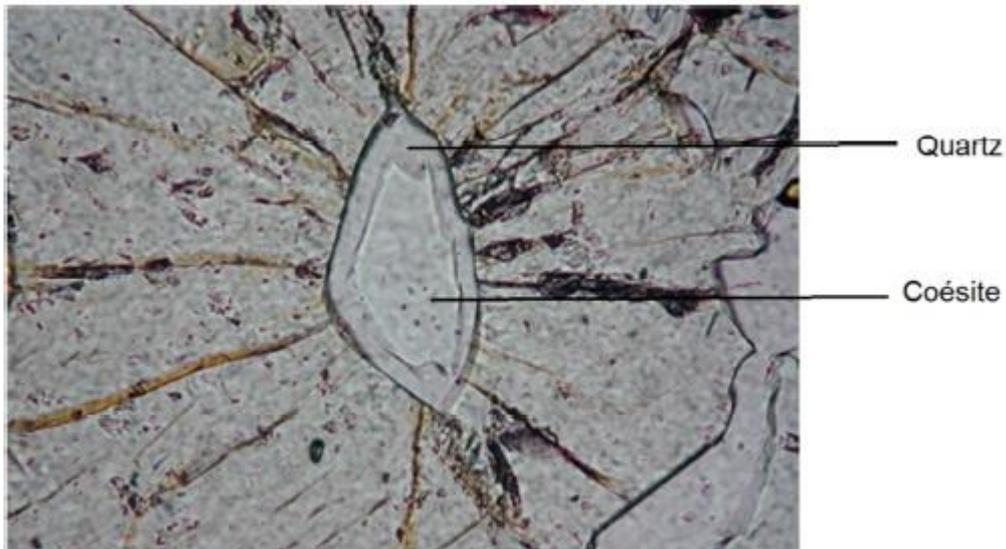
La tomographie sismique est une technique permettant de visualiser en profondeur les variations de la vitesse de propagation des ondes sismiques.

Cette vitesse varie selon la densité du matériau traversé. Une anomalie positive correspond à des matériaux froids et une anomalie négative à des matériaux chauds.

D'après A. Replumaz et al, 2004

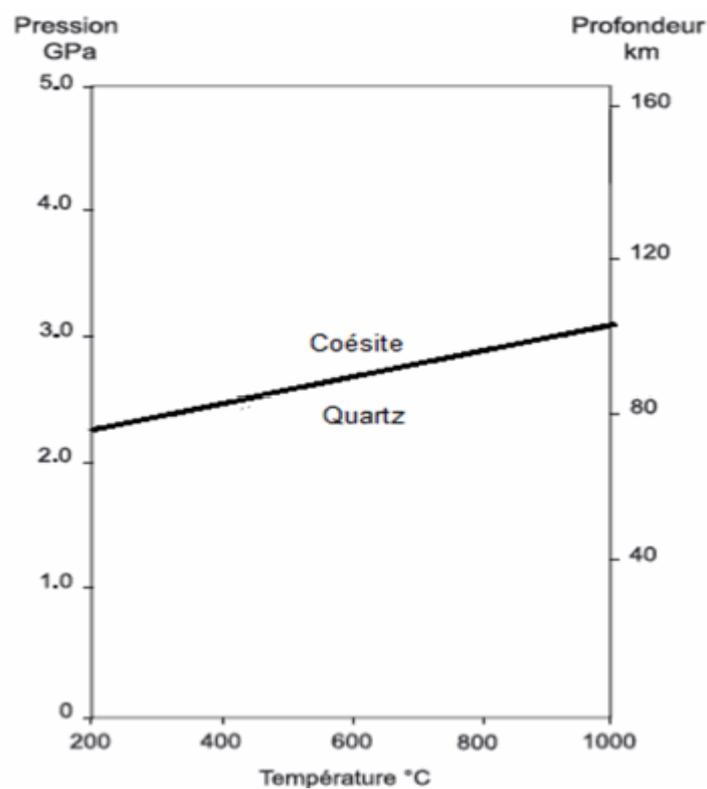
Document 3 : Microphotographie d'une lame mince d'une roche appartenant à la croûte continentale.

Cette roche a été récoltée dans la vallée du Kaghan (ouest de l'Himalaya).



D'après J.P. Pérrillat. Site : www.planet-terre.ens-lyon.fr, 2003

Document 4 : Domaine de stabilité des 2 minéraux visibles sur la roche.



Bac S - Sujet de SVT - Session 2015 - Polynésie

2ème PARTIE - Exercice 2 - Pratique d'une démarche scientifique ancrée dans des connaissances (Enseignement Obligatoire). 5 points.

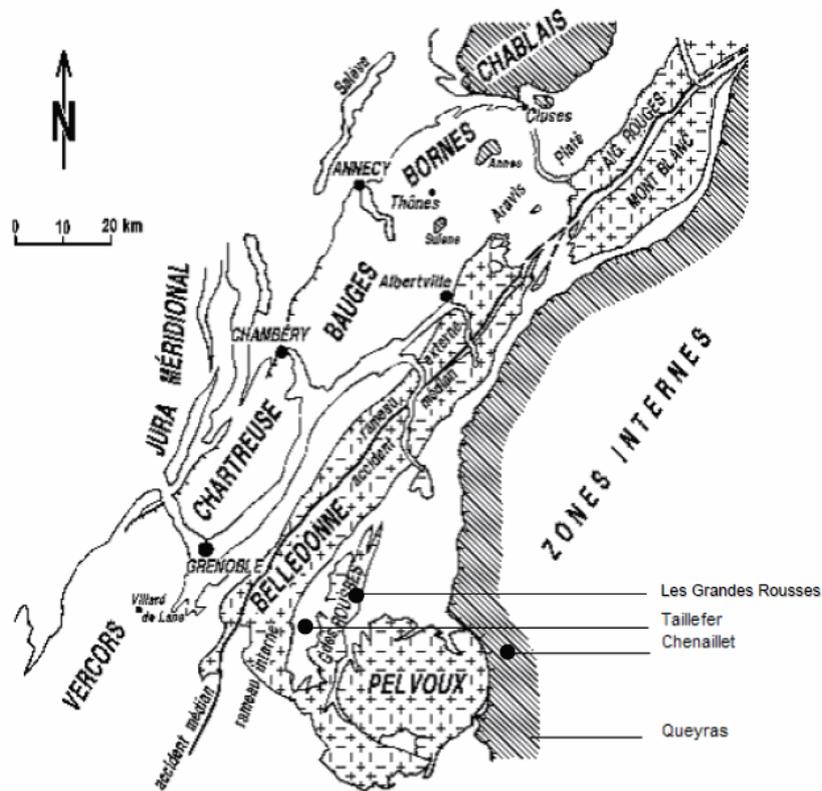
LE DOMAINE CONTINENTAL ET SA DYNAMIQUE

À la recherche de l'océan alpin

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.

À partir des documents proposés et des connaissances, présenter des indices témoignant de l'ouverture d'un océan alpin puis de sa fermeture.

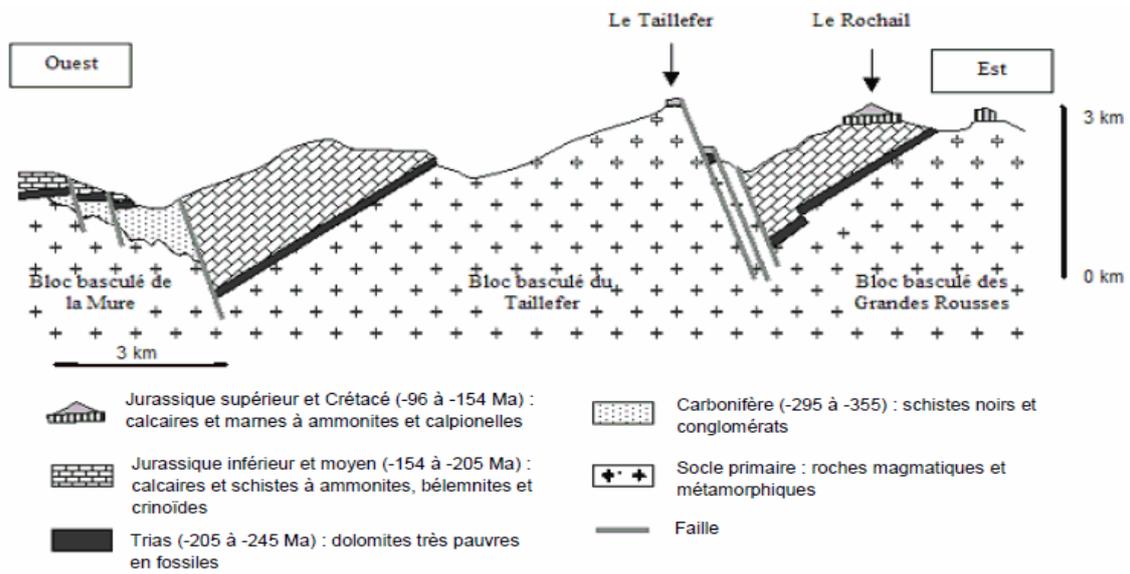
Document de référence : localisation des différents sites visités lors du stage.



Source : http://www.geol-alp.com/h_oisans/index_oisans.html

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

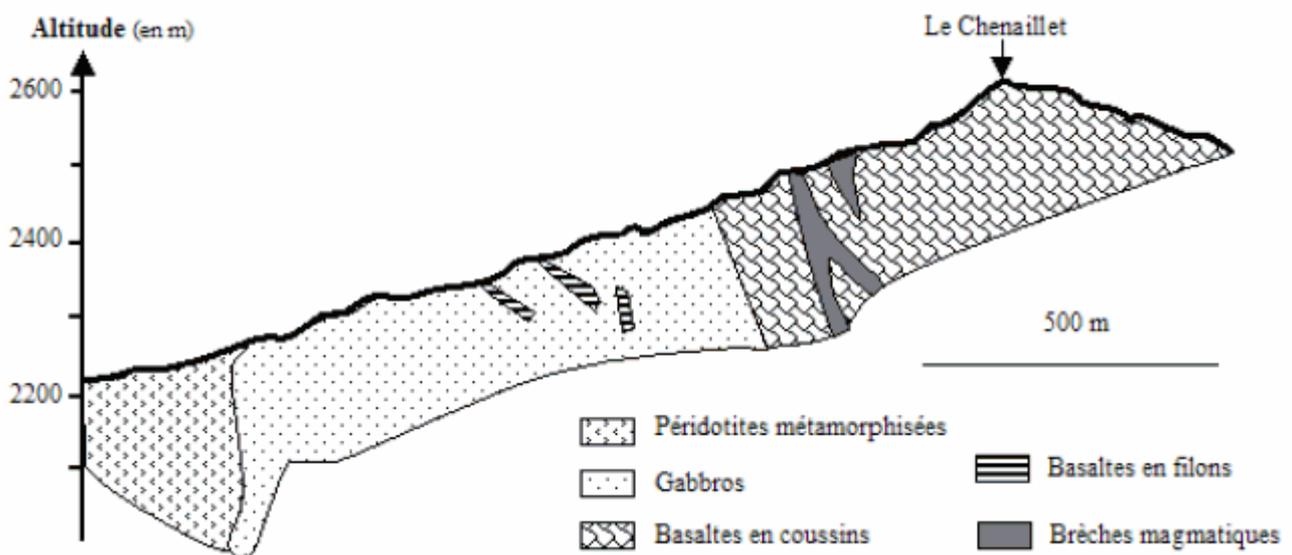
*Les blocs basculés sont les vestiges d'une marge continentale passive.



Ammonites et Bélemnites : mollusques marins pélagiques (nageant en pleine mer).
 Crinoïdes : organismes benthiques (fixés sur les fonds marins).
 Calpionelles : organismes unicellulaires marins pélagiques.

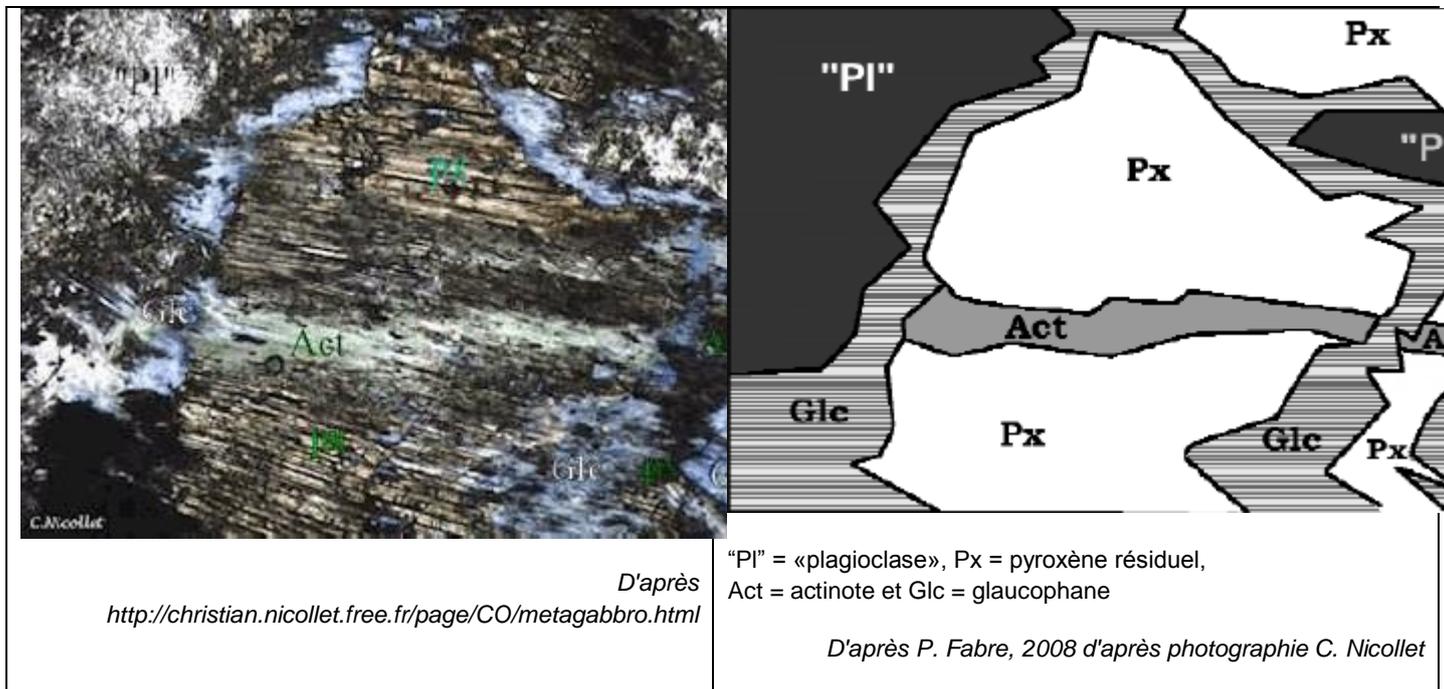
D'après http://svt.ac-dijon.fr/schemassvt/article.php3?id_article=1033

Document 2 : Coupe géologique schématique des ophiolites du Chenaillet

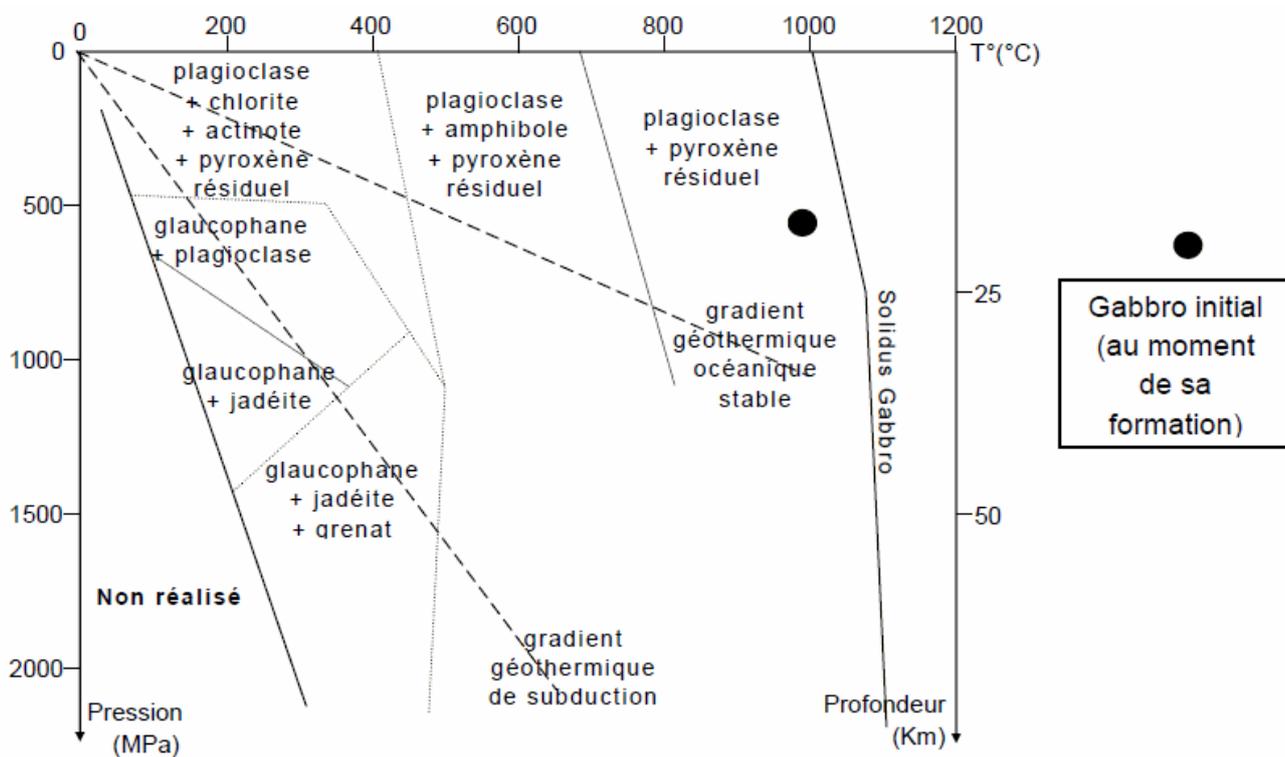


D'après <http://svt.ac-dijon.fr/schemassvt/chercher.php3>

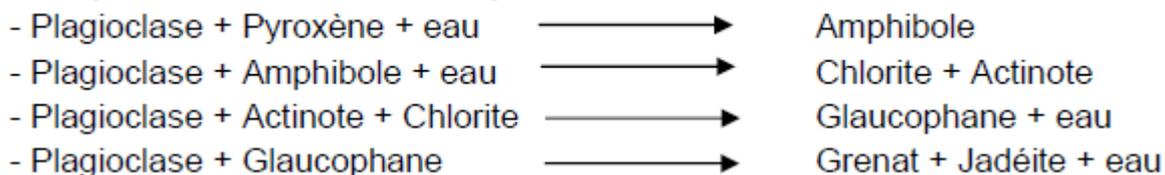
Document 3 : lame mince de métagabbro à glaucophane trouvé dans la vallée du Guil dans le Queyras



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



Quelques réactions du métamorphisme :



Bac S - Sujet de SVT - Session 2015 - Pondichéry

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

LE DOMAINE CONTINENTAL ET SA DYNAMIQUE

Paléoplages en baie d'Hudson

Actuellement, sur le pourtour de la baie d'Hudson, localisée au Nord du Canada, il est possible d'observer des paléoplages - anciennes plages fossiles - situées en altitude. Une d'entre elles, datée de - 6000 ans, est présentée sur le document ci-dessous :

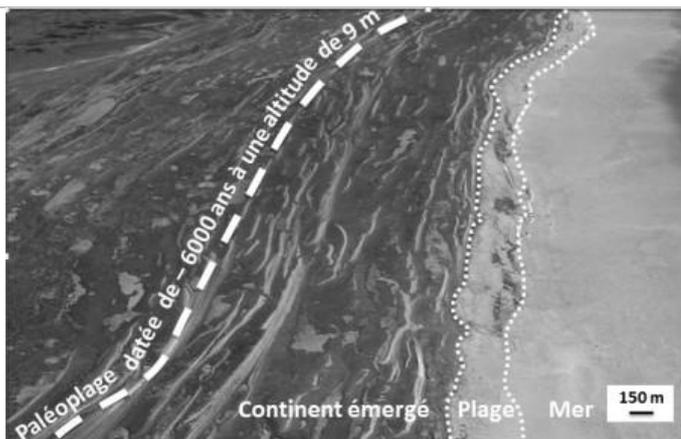


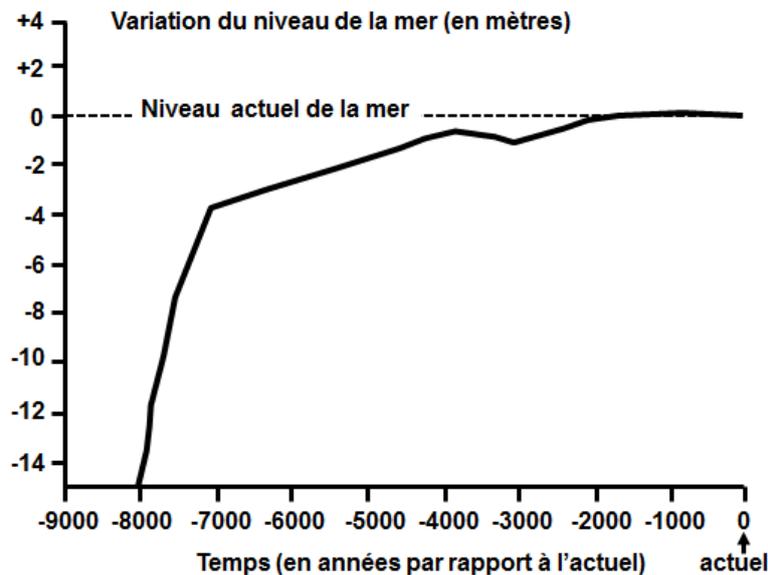
Image satellitaire identifiant une paléoplage en baie d'Hudson

d'après le logiciel Google Earth

L'objectif de cet exercice est d'expliquer la présence de ces paléoplages en altitude.

À partir de l'étude des documents, cocher la bonne réponse dans chaque série de propositions du QCM et remettre la feuille-réponse annexe avec la copie.

Document 1 : variations mondiales du niveau de la mer depuis - 8000 ans



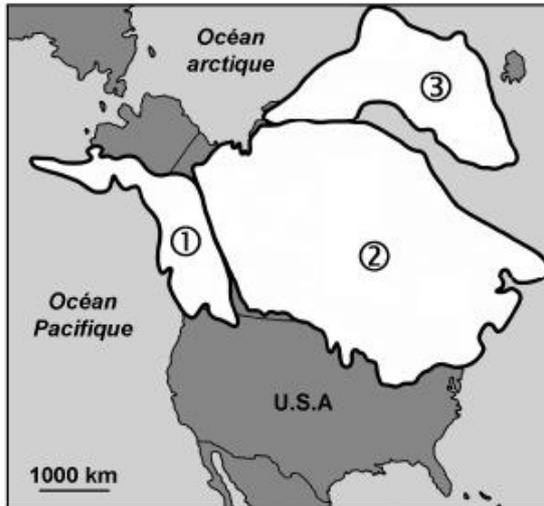
D'après Fleming et al., 1998 et Milne et al., 2005

Document 2 : évolution du domaine continental depuis le Wisconsinien

Document 2.a : un glacier au Wisconsinien

Durant le Wisconsinien, dernière période glaciaire terminée il y a 6000 ans, un immense glacier (ou inlandsis) s'étend au Nord du continent Nord-Américain. L'épaisseur de glace pouvait atteindre 5 000 m à la hauteur de la Baie d'Hudson.

Répartition des glaces au Wisconsinien



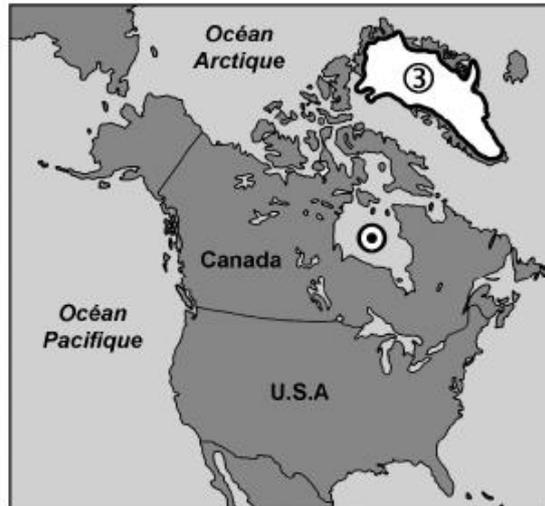
① inlandsis de la Cordillère

② inlandsis Laurentidien

③ inlandsis du Groenland

⊙ Baie d'Hudson

Carte de la répartition des glaces en 2013

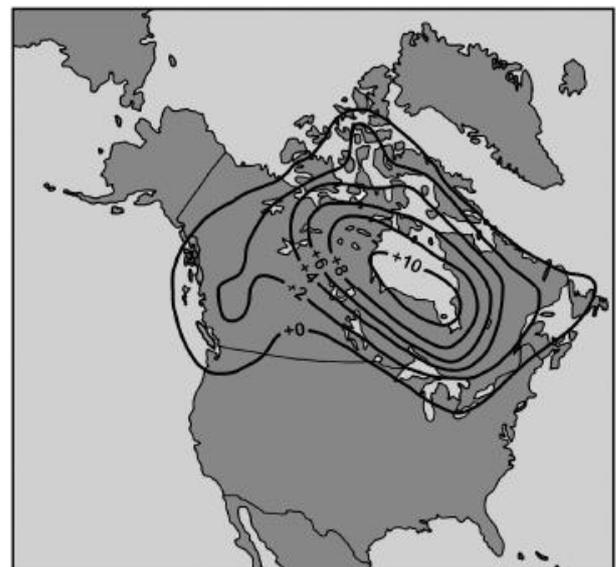


D'après le site <http://www2.ggl.ulaval>

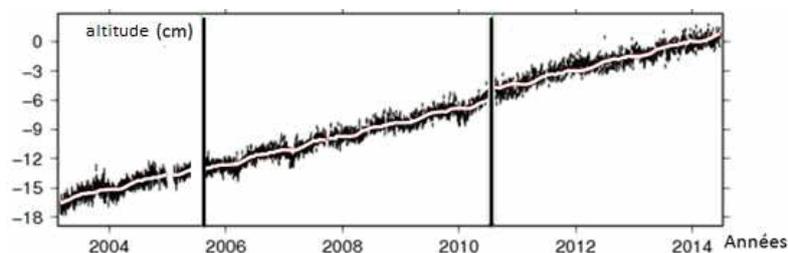
Document 2.b : étude de la lithosphère en baie d'Hudson

La carte ci-contre présente les taux de remontée de la lithosphère continentale (en mm/an), depuis la dernière période glaciaire, déterminés par l'analyse de données sédimentaires.

D'après le site <http://www2.ggl.ulaval.ca>



Ces données sont actuellement complétées par des mesures obtenues à partir de la station G.P.S. « KUJ » placée au Sud-Est de la Baie d'Hudson :



D'après le site de la Nasa

Cocher la réponse exacte pour chaque proposition

1- Au cours des 6000 dernières années, le niveau de la mer

- s'est abaissé d'environ 2,5 m.
- est resté inchangé.
- s'est élevé d'environ 2,5 m.
- est resté au niveau actuel de la mer.

2- Le glacier qui recouvrait la baie d'Hudson il y a - 6 000 ans

- a aujourd'hui disparu.
- a aujourd'hui une surface plus réduite.
- a aujourd'hui conservé sa surface.
- présente aujourd'hui une surface supérieure.

3- En baie d'Hudson, la lithosphère continentale

- se soulève en moyenne à un rythme de 10 mm par an depuis 6 000 ans.
- s'est soulevée en moyenne à un rythme de 10 mm par an depuis 6 000 ans et ne se soulève plus depuis 10 ans.
- s'est soulevée brutalement de 10 m il y a - 6 000 ans.
- s'est soulevée récemment de 15 cm par an.

4- Pour conclure, la présence des paléoplages en altitude peut s'expliquer par

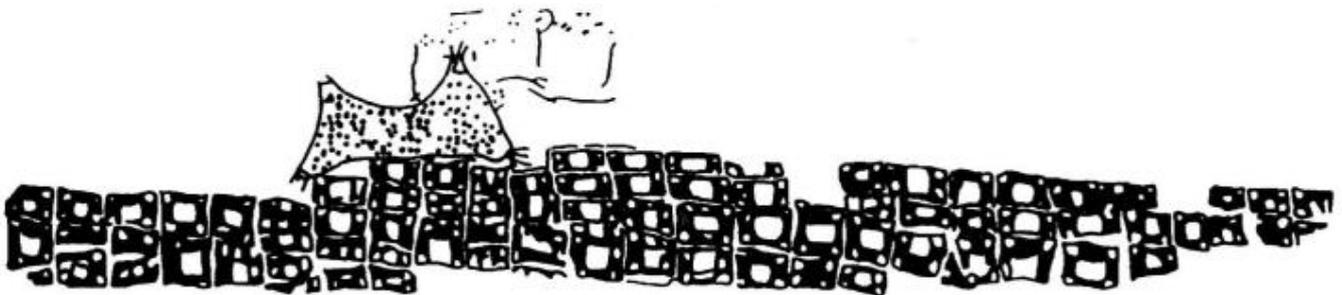
- une remontée de la lithosphère continentale et une baisse du niveau marin.
- une remontée de la lithosphère continentale et une élévation du niveau marin, il y a 6000 ans.
- la fonte du glacier et la remontée de la lithosphère continentale qui se poursuit actuellement.
- à une élévation du niveau marin, consécutif à l'extension du glacier.

2ème PARTIE - Exercice 2 - Pratique d'une démarche scientifique ancrée dans des connaissances (Enseignement Obligatoire). 5 points.

LE DOMAINE CONTINENTAL ET SA DYNAMIQUE

La peinture murale de Çatalhöyük

Les vestiges de Çatalhöyük (Turquie), vieux de plusieurs milliers d'années, constituent l'une des plus anciennes villes connues. On y a découvert la peinture murale suivante :

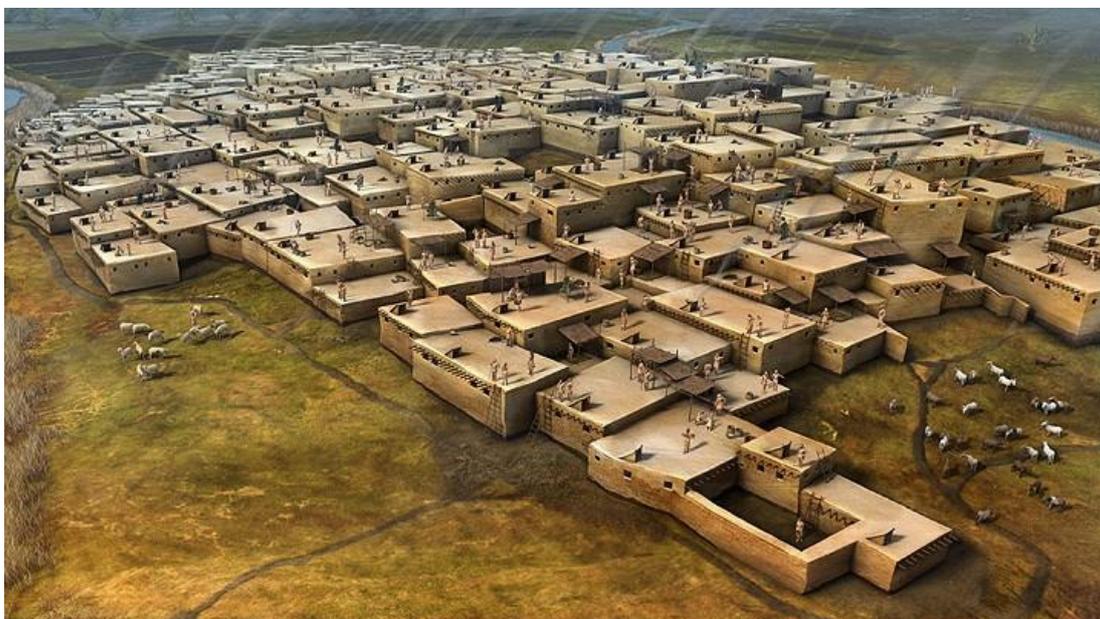


L'interprétation de cette peinture fait l'objet d'une controverse. Selon certains chercheurs elle représenterait une peau de léopard au-dessus de motifs géométriques. Pour d'autres, il s'agirait d'un volcan en éruption explosive surplombant un plan de la ville. Si cette seconde hypothèse est exacte, alors cela signifie que les habitants de Çatalhöyük qui ont réalisé cette peinture ont assisté à l'éruption.

À l'aide de l'exploitation des documents proposés et de vos connaissances, identifier les arguments qui plaident en faveur de la seconde hypothèse.

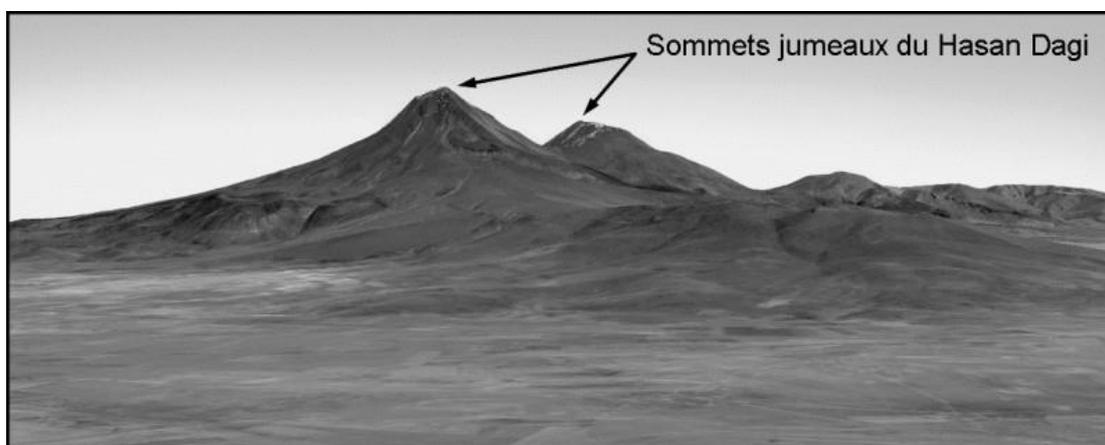
Document 1 : quelques éléments régionaux

Document 1.a : représentation de l'ancienne ville de Çatalhöyük à l'époque de la peinture



D'après <http://leavingbabylon.files.wordpress.com/2010/09/catal2.jpg>

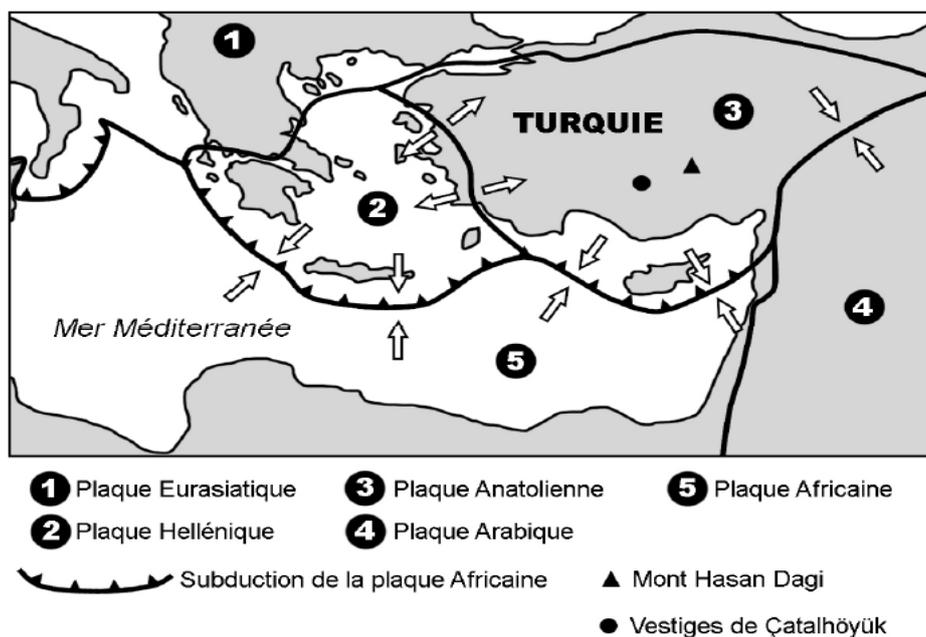
Document 1.b : topographie du mont Hasan Dagi



D'après Google Earth, facteur d'élévation x 1,3

Le mont Hasan Dagi est situé à 130 km du site de Çatalhöyük. Cette montagne est notamment formée d'andésites et de rhyolites.

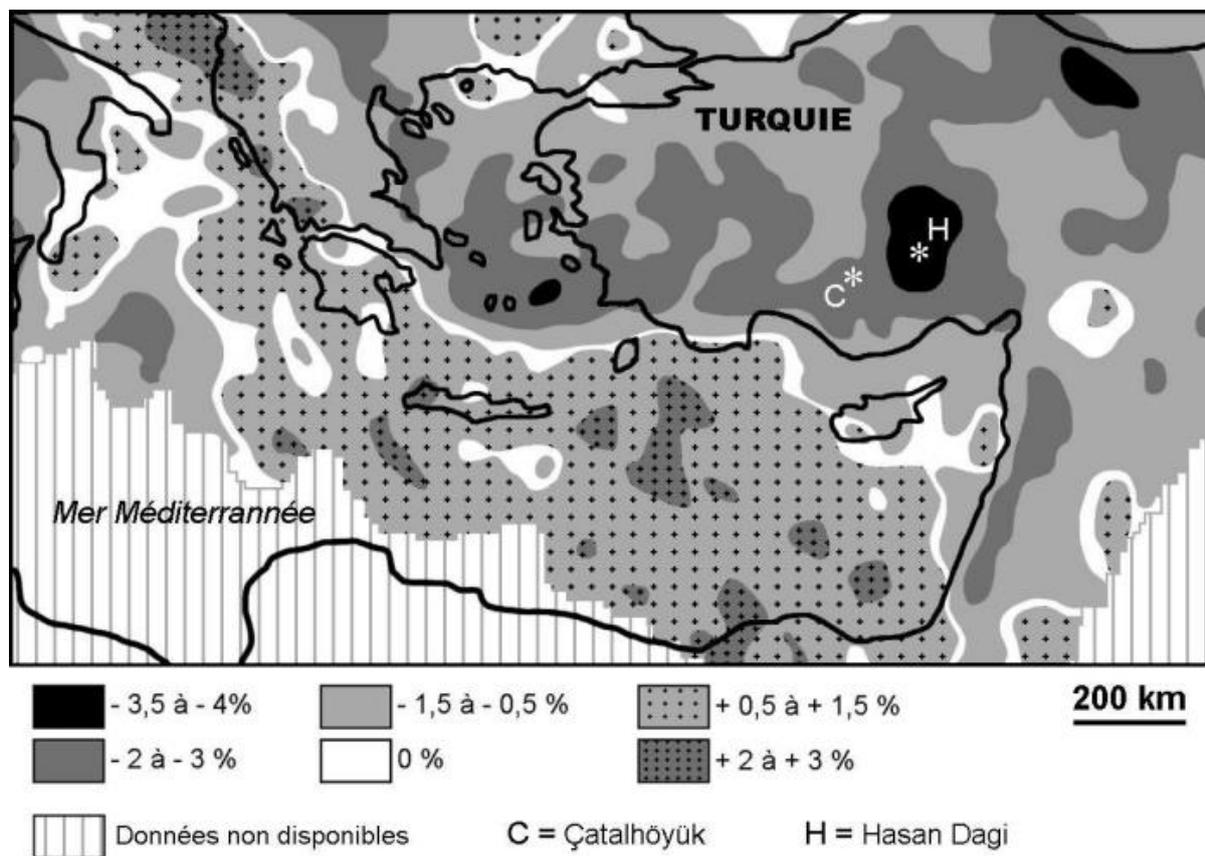
Document 2 : contexte géodynamique de Çatalhöyük et du mont Hasan Dagi



D'après IAG (2007-2011) et Y. Dilek et al., Geological Society of London, 2009

Document 3 : écart de la vitesse des ondes sismiques par rapport à la normale (en %), à une profondeur de 50 km

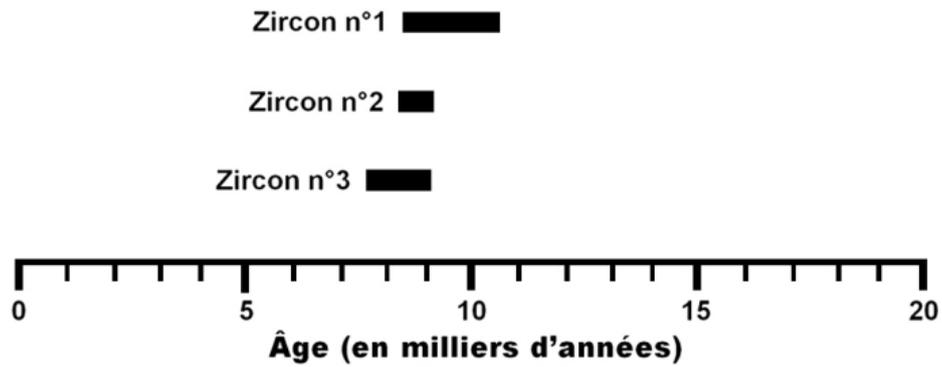
Les ondes sismiques ont une vitesse plus faible dans un milieu chaud.



D'après I. Koulakov et al., Geophysical Journal International, 2009

Document 4 : résultats de différentes méthodes de datations

Document 4.a : datation de trois cristaux de zircons trouvés dans les andésites situées sur l'un des sommets du mont Hasan Dagi



D'après A. K. Schmitt et al., PLOS ONE, 2014

Document 4.b : datation au carbone 14 de charbons de bois associés à la peinture murale de Çatalhöyük

Le nombre de désintégrations d'atomes de carbone 14 dans ces échantillons de charbon de bois est compris entre 4,2 et 4,8 U.A.



0 = actuel