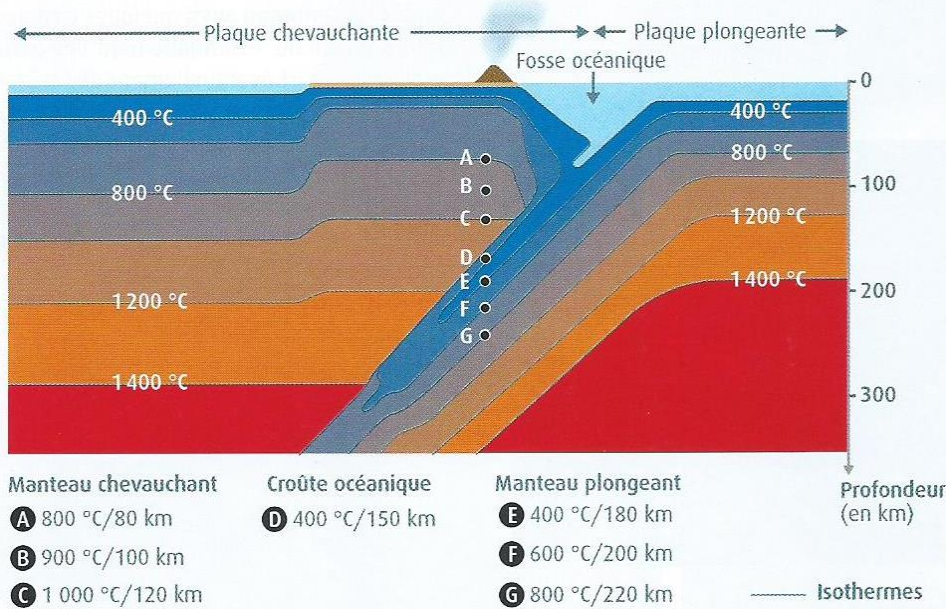


Fiche réponse activité 8

Document 1: La répartition des isothermes dans une zone de subduction.



Dans les zones de subduction, on observe que l'activité volcanique est localisée au niveau d'un arc volcanique à une centaine de km de distance de la fosse.

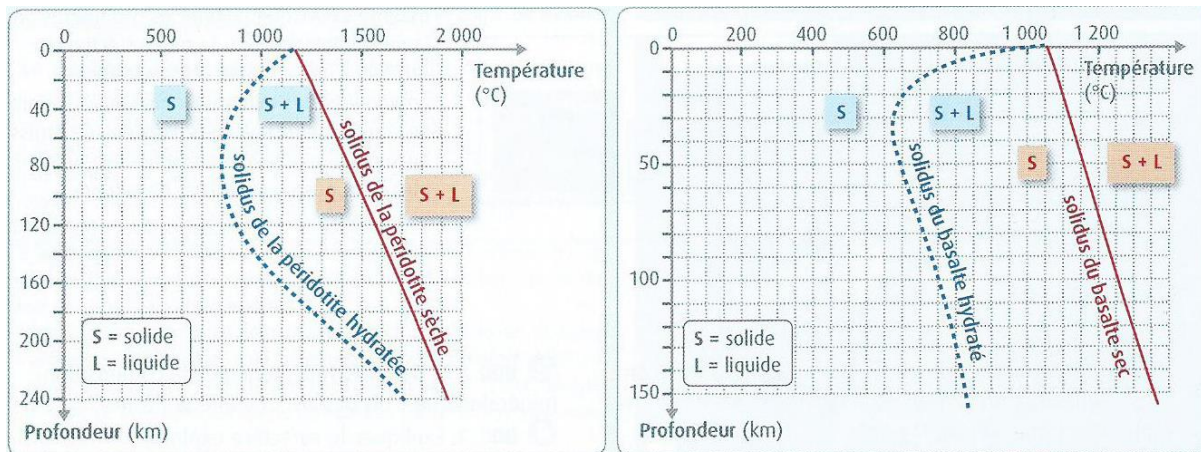
Les points A, B, C correspondent à des péridotites du manteau lithosphérique du manteau chevauchant.

Le point D correspond à une roche de la croûte océanique plongeante

Les points E, F, G se situent dans le manteau lithosphérique plongeant.

Document 2 : La recherche expérimentale des conditions de fusion au niveau d'une zone de subduction

Au laboratoire, il est possible de soumettre un échantillon de roche à différentes conditions de pression P (correspondant à différentes profondeurs) et de température T, et d'observer l'état de la matière. Les mesures réalisées permettent de tracer, sur un diagramme PT, la courbe de fusion commençante d'une roche (ou fusion partielle), appelée solidus. Connaissant les conditions de pression et de température rencontrée par une roche dans un contexte géodynamique donné, on peut alors déterminer si les conditions de fusion de la roche sont atteintes dans ce contexte.



Conditions de fusion d'une péridotite sèche ou hydratée.

Conditions de fusion d'un basalte sec ou hydraté.

Réponse à l'étape 2

Bilan de l'étape 5

Evolution des roches G1 à G3 – Phase d'expansion océanique

Nom de la roche	G1 : gabbro	G2 : métagabbro à hornblende <i>Faciès amphibolite</i>	G3 : métagabbro à chlorite et actinote <i>Faciès Schistes verts</i>
Conditions de mise en place (Pression P, température T, H ₂ O)	Magmatisme plutonique, diminution de pression, augmentation de T, absence d'H ₂ O (1000°C et 15-20 km)	Magmatisme plutonique, hydrothermalisme (H ₂ O : hydratation des mnx), éloignement à la dorsale (400-700°C et 15-20km) ? P = cste et T° ↓	Hydratation des minéraux, Basse pression-Basse température (BP-BT) (200-400°C et 15-20km)
Minéralogie	Pyroxène, plagioclase,	Plagioclase, Pyroxène, apparition de hornblende	Plagioclase, apparition d'actinote et de chlorite
Densité	≈3	≈3,1	≈3.2
Equation de la transformation métamorphique	Aucune	Plagioclase + Pyroxène + eau → Hornblende	Plagioclase + Hornblende + eau → Actinote + Chlorite
Conclusion - Remarque	Pas de métamorphisme, pas d'hydratation, roche plutonique	Métamorphisme hydrothermal à P = cste et T° ↓	Métamorphisme par hydratation à P = cste et T° ↓↓

Evolution des roches G4 à G5 : subduction de la lithosphère océanique (dont la croûte océanique)

Nom de la roche	G4 : métagabbro à <i>Faciès</i>	G5 : métagabbro à <i>Faciès</i>
Conditions de mise en place (Pression P, température T, H ₂ O)	Moyenne pression, Basse température (MP-BT), (400°C et 25 km) : P ↑ et T° = cste. H ₂ O ↓	Poursuite de la subduction (à HP-BT) : 300°C et 35 km
Minéralogie		
Densité	≈3,4	≈3,5
Equation de la transformation métamorphique		
Conclusion - Remarque		

