

Précisez quels sont les différents marqueurs qui témoignent de la subduction de la lithosphère océanique dans le manteau, vous préciserez par ailleurs les transformations subies par la lithosphère océanique plongeante.

On limitera l'étude au cas d'une subduction sous une marge continentale.

La réponse organisée comportera une introduction et une conclusion. Elle sera illustrée par plusieurs schémas dont un schéma synthétique.

GRILLE D'EVALUATION

Partie I : ROC : les marqueurs de la subduction d'une lithosphère océanique et les transformations minéralogiques de la plaque subduite.	20 points
Introduction : Définitions des deux mots – clés : subduction et lithosphère océanique.	0.5
Conclusion : Synthèse des principales notions développées afin de répondre au sujet. Ouverture : à terme la convergence aboutit à la collision.	0.5
Plan	0.5
<u>I – Les marqueurs qui traduisent la disparition de la lithosphère océanique dans le manteau ou subduction :</u>	0.5
➤ <u>La présence de reliefs positifs et négatifs</u> : s'appuyer sur un schéma de la morphologie d'une zone de subduction	1
- <u>Reliefs négatifs</u> : la fosse océanique. Etroite et profonde Elle constitue un relief négatif majeur qui matérialise la flexion de la plaque plongeante.	
- <u>Reliefs positifs</u> : cordillère : chaîne de montagne	
➤ <u>Des activités magmatiques et sismiques importantes :</u>	1
- <u>Magmatisme</u> : il existe toujours sur le bord de la plaque chevauchante des volcans actifs (andésites) portés par le continent élevé en chaîne de montagne ; ce volcanisme est de type explosif . A plus grande profondeur se forment des granitoïdes	1
- <u>Les séismes des zones de subduction ont des caractéristiques particulières :</u>	1.5
□ ils peuvent avoir lieu à des profondeurs inhabituelles qui atteignent 700Km (témoins de l'enfouissement de matériel rigide).	
□ les foyers sismiques se répartissent à des profondeurs croissantes lorsque l'on s'éloigne de la fosse et de l'océan et déterminent une surface inclinée de 20 à 90° appelé plan de Benioff-Wadati. Cette distribution géométrique des séismes matérialise le plongement d'une portion rigide de lithosphère à l'intérieur du manteau. Schématisation attendue.	
➤ <u>Une déformation lithosphérique importante, le prisme d'accrétion</u>	1
- Il est formé d'une accumulation de roches sédimentaires déformées ; la déformation de ces matériaux sédimentaires, plis et failles inverses, permet de souligner le raccourcissement et l'épaississement imposés par la convergence .	1
➤ <u>Une répartition particulière des flux de chaleur :</u>	1
- <u>Au droit de la fosse océanique</u> présence d'un flux faible des valeurs + faibles que la moyenne. On parle d' <u>anomalie négative</u> . Ce flux s'interprète par la subduction de la plaque océanique froide.	
- est caractérisé par des valeurs très élevées du flux de chaleur : <u>anomalie positive</u> . Ce flux élevé reflète l'ascension et l'accumulation de magmas à la base de la croûte chevauchante	
<u>II – Des transformations minéralogiques qui s'accompagnent d'une libération d'eau ont lieu au cours de la subduction :</u>	1
➤ <u>Naissance, épaississement et hydratation de la lithosphère océanique :</u>	0.5
- Naissance au niveau des dorsales océaniques et constituée de gabbros, basaltes et péridotites. Composition minéralogique (bonus)	1
- Dès sa formation, l'eau de mer pénètre la croûte par ses pores et les nombreuses fissures, entraînant un ensemble de transformations métamorphiques : apparition de minéraux hydratés	1
- <u>Déshydratation et transformations minéralogiques au cours de la subduction :</u>	1
- La lithosphère océanique modifiée s'enfonce selon le plan de subduction, elle subit ,ces nouvelles conditions provoquent un nouveau métamorphisme : transformation minéralogique à l'état solide sous l'effet d'une variation de pression et de température	1
- Dans ce cas il y a apparition de minéraux caractéristiques d'une haute pression et basse température	
- Les méta-gabbros océaniques se transforment en d'autres méta-gabbros avec des minéraux caractéristiques tels que le <u>glaucophane</u> , on parle de <u>Faciès schistes bleus</u> ,	2
- puis en méta-gabbros à <u>grenat et jadéite</u> qui caractérisent le <u>Faciès des éclogites</u> (HP-HT).	1
- Ces transformations minéralogiques s'accompagnent d'une libération d'eau	3
➤ Schéma – bilan	