Remarques :

Partie I : Le séisme de Tohoku : contexte et conséquences	**/35**
Q1. Schéma Ppe mesure anomalie du géoïde (doris + ondes radars) + lien géoïde-topographie sous-marine (calcul -> modèle)	/4
Q2. Relief positif = îles volcaniques. Dépression de plus de 2500m de profondeur qui longe le Japon = fosse. Plaine abyssale. Hyp : zone de subduction.	/1
Q3. Schéma Anomalies de vitesse -/- modèle PREM. Anomalie de vitesse → anomalie de densité (loi de Birch) → anomalie de température.	/2
Q4. Sous le Japon : -30% v=5,6km.s^{-1}.	/1
Q5. Anomalies positives le long d'une bande sur plusieurs coupes consécutives : c'est donc un plan. Ce plan est plus froid que l'encaissant : c'est une plaque lithosphérique en subduction = plan de Wadati-Benioff. La lithosphère océanique = plaque pacifique plonge vers l'ouest. Anomalies négatives au-dessus de la plaque plongeante : le manteau est plus chaud. La déshydratation des minéraux de la LO plongeante permet une hydratation du manteau et sa fusion partielle. Formation d'un arc volcanique.	/3
Q6. Les séismes se localisent uniquement au niveau de la plaque chevauchante (= supérieure) et dans la plaque plongeante. Seule la lithosphère est cassante d'où l'absence de séismes dans l'asthénosphère.	/1
Q7. La tomographie met en évidence une zone de subduction : en accord avec la présence d'îles (relief +) et d 'une fosse (relief-).	/1
Q8. Flux faible (<80 mW.m^{-2}) à l'est du Japon : la plaque froide s'enfonce d'où un gradient thermique faible et donc un flux faible. Flux élevé au niveau du Japon (de 100 à 200mW.m^{-2}) : le magmatisme est responsable d'une libération importante de chaleur.	/1
Q9. Anomalie $_{AL}$ = ($g_{mesuré}$ + correction$_{AL}$) - g_{th} Correction : on ramène la valeur de g mesurée au niveau de l'ellipsoïde référence.	/2
Q10. Anomalies très négatives au niveau de la fosse = DEFICIT de masse. L'eau et les sédiments peu denses remplacent la LO plus dense. Anomalies positives au niveau de l'arc volcanique : les deux plaques se chevauchent + relief positif d'où un EXCES de masse. Données en accord avec la présence d'une fosse et l'arc volcanique.	/4
Q11. Mouvement de convergence est-ouest. Attention aux deux échelles! vitesse Japon : 40 mm/an vers l'ouest, vitesse pacifique : 10cm/an vers l'ouest donc CV.	/2
Q12. Déplacement en accord avec les données de tomographie : la plaque Pacifique plonge sous le Japon.	/1
Q13. Schéma correct, légendé, deux couleurs	/2
Q14. Zone 1 : jeu inverse car convergence des deux plaques. Zone 2 : jeu normal = DV car extrados de la plaque en extension.	/1
Q15. Pacifique : même déplacement ; Japon : déplacement opposé au doc5. La plaque a accumulé de l'énergie élastique en intersismique, la rupture au cours du séisme provoque un déplacement opposé (le Japon reprend sa place). Le déplacement en intersismique ne permet pas de prédire le déplacement en cosismique. NB : les déplacements ne sont pas identiques sur toute la plaque : la plaque n'est donc pas rigide, le Japon s'étire!	/2
Q16. Déplacement N-S : 1 m vers le Sud Déplacement E-O : 4m vers l'Est	/2
Q17. Déplacement total = $\sqrt{(1^2+4^2)}$ = 4.12 m. Angle entre vecteur déplacement et axe E-0 = arctan (1/4). Azimut = 90° + arctan (1/4) = 104°.	/2
Q18. Données reportées :	/3

topographie - tomographie (en couleurs) - anomalies gravimétriques - flux - plan wadati-benioff - séismes-mouvement des plaques	
COUPE GEOLOGIQUE	**/8**
1. Justification : limites de couches suivent les courbes de niveau	/2
2. Coupe : couches horizontales, épaisseur des couches constante, respect des figurés	/4
3. Lacune : trias supérieur absent sur la coupe (absence de dépôt ou érosion)	/2