

Barème DM de géologie : Océan Indien

Partie I : Géodynamique de l'Océan Indien
1. Définition : voir cours. Altimétrie : système Doris, mesure radar et anomalie par rapport à ER.
2. Anomalie >0 = excès de masse = relief positif : point chaud (ou îles océaniques) et dorsale.
3. Anomalie $-/-$ modèle PREM. Anom. vitesse \rightarrow densité (Birch) \rightarrow température. Séismes naturels + nombreuses stations. Anomalie de vitesse (en %) = $(v_m - v_{prem}) \times 100 / v_{prem}$
4. Anomalie de T négative plongeant jusqu'à 1500km : hyp : plaque lithosphérique froide qui plonge vers le NNE. L'épaisseur de l'anomalie reste cste jusqu'à la limite manteau sup / manteau inf (670km) : à ce niveau, l'anomalie s'étale, la plaque a sans doute du mal à subduire. Anomalie de T positive au-dessus en surface = magmatisme lié à la subduction. Cohérent avec fig.2 : la profondeur des séismes augmente vers le NNE = plan de Wadati Benioff + présence d'une fosse. Cohérent avec fig.3 : présence d'un arc volcanique
5. REUN : vitesse de 2 cm/an vers le nord est. DGAV : vitesse de 5 cm/an vers le nord est. Si on considère la plaque à l'ouest de la dorsale (plaque somalienne) comme fixe, la plaque à l'est de la dorsale (plaque indo-australienne) diverge vers le nord est à une vitesse de 3 cm/an.
6. Vitesse d'ouverture = distance parcourue des 2 côtés de la dorsale par la plaque / intervalle de temps considéré. Ex : 700 km entre les limites miocène / oligocène à 23 Ma de part et d'autre de la dorsale $\Rightarrow v = 30$ mm/an (cohérent de la réponse précédente)
7. <u>Gauche</u> : roche grenue très riche en olivine, contenant un peu de pyroxène et spinelle = péridotite <u>Droite</u> : roche grenue isotrope donc roche magmatique plutonique. Plagioclases + pyroxènes \rightarrow gabbro.
8. Autres roches de la LO : basalte (roche magmatique volcanique) et roches sédimentaires en surface. Pour les dorsales lentes, possibilité de péridotite hydratée à la place des gabbros.
11. Limites de plaques localisées par les séismes = dorsale + subduction (Arc de la Sonde) Déplacements en DV (dorsale) et CV (subduction). Légendes : plateaux océaniques / monts sous-marins formés par le point chaud, failles transformantes, arc volcanique, fosse océanique, dorsale, plaine abyssale