

La subduction.

Au niveau des dorsales, de la lithosphère océanique est créée ; or l'aire du globe reste toujours la même, ce qui sous-entend qu'à d'autres endroits de la lithosphère disparaît : c'est ce qu'on appelle la subduction.

Subduction : phénomène de convergence lithosphérique, marquée par la disparition de la lithosphère océanique froide et dense (= plaque plongeante, chevauchée) dans une asthénosphère moins dense, sous une plaque lithosphérique chevauchante,

Problématiques : Comment reconnaître à la surface de la Terre qu'une zone donnée est une zone de subduction ? Pourquoi une lithosphère océanique entre-elle en subduction ?

I. Les marqueurs géophysiques¹ de la subduction

Comment reconnaître une zone de subduction à la surface de la Terre ?

A. Présence de reliefs particuliers.

On y trouve une chaîne de montagnes, appelée cordillère. Dans ce cas, on est en présence d'une subduction de la croûte océanique sous la croûte continentale. *Ou bien* des îles qui dessinent un arc insulaire. On est alors dans le cas d'une subduction de croûte océanique sous une autre croûte océanique. Dans les deux cas, le fond océanique plonge pour atteindre une profondeur de 8000m ou plus. Quelque fois il peut se former un bassin d'arrière-arc derrière le relief positif. Les zones de subduction juxtaposent donc un relief négatif (fosse en dessous du niveau de la mer) et un relief positif (cordillère ou îles au-dessus du niveau de la mer).

B. Présence d'une forte activité volcanique

Au niveau des dorsales les laves formant les basaltes tholéitiques sont fluides, on parle de volcanisme effusif.

Au niveau des zones de subduction le volcanisme est explosif (car les magmas andésitiques sont plus visqueux). De nombreuses projections sont émises : des scories, des bombes volcaniques et aussi des cendres incandescentes nommées nuées ardentes.

Les volcans sont alignés (Ex : Asie, ceinture de Feu).

C. Présence d'une forte activité sismique

On constate que les séismes sont situés d'un seul côté de la fosse

On constate que la profondeur des séismes augmente sous le relief, de 20 à 700km de profondeur.

On peut alors tracer le plan dans lequel s'inscrivent tous les foyers des séismes. Ce plan est nommé le plan de Wadati-Benioff. L'inclinaison de ce plan est variable selon les zones de subduction, entre 15° et 90°.

Trois quarts de l'énergie terrestre est dissipée à leur niveau.

D. Présence de déformations importantes de la lithosphère

Il existe aussi des déformations ductiles dans les zones de subduction qui vont affecter des roches beaucoup moins rigides: ce sont des plissements. Les sédiments reposant sur le plancher océanique sont entraînés par la lithosphère plongeante mais comme ils sont peu denses, ils ont tendance à ne pas plonger dans le manteau mais à s'accumuler contre la plaque chevauchante. (par exemple l'île de la Barbade)

E. Présence d'une double anomalie thermique

Une anomalie négative : faible flux de chaleur au niveau de la fosse ; une anomalie positive : fort flux de chaleur au niveau de l'arc insulaire ou au niveau de la cordillère.

On observe des ralentissements des ondes P : profil tomographique.

¹ Le § II = les marqueurs pétrographiques, minéralogiques et géochimiques de la subduction

