

## Bilan – Chapitre 9 : La mobilité horizontale de la lithosphère

### Mémo

#### Unité 1 Les plaques lithosphériques et leurs frontières

- La lithosphère est découpée en **plaques lithosphériques**, dont les frontières concentrent l'activité sismique de la Terre.
- Les déformations des roches observées à certaines frontières de plaques peuvent être interprétées comme les conséquences des mouvements relatifs des plaques qu'elles délimitent : les frontières de plaques séparent des portions de lithosphère ne présentant pas un même mouvement.

Frontière de plaques	Dorsale	Zone de fosse océanique	Chaîne de montagnes
Profondeur des foyers sismiques	0 - 10 km	0 - 670 km	0 - 20 km
Déformations cassantes des roches	Failles normales	Failles inverses	
Mouvement relatif	Divergence	Convergence	

Caractéristiques structurales des frontières de plaques

## Unités 2 & 3 L'étude des fonds océaniques et les apports du paléomagnétisme

- L'étude de la répartition des **anomalies magnétiques**, plus ou moins symétriques par rapport à l'axe des dorsales confirme l'idée d'une expansion des fonds océaniques et permet d'en préciser les vitesses. De part et d'autre de la dorsale, l'âge des fonds océaniques, datés par l'étude des sédiments qui sont à leur contact, croît avec l'éloignement à la dorsale, ce qui confirme également l'idée d'expansion et de divergence de part et d'autre de la dorsale. Suivant les dorsales, les vitesses de divergence peuvent varier entre 1 cm/an et 16 cm/an.

## Unités 4 & 5 Les mouvements des plaques

- Les données de l'océanographie et de la sismologie ont permis de proposer des modèles décrivant le déplacement des plaques (NUVEL-1, par exemple). Dans ces modèles, les mouvements relatifs aux frontières de plaques sont des mouvements de divergence dans le cas des dorsales, de convergence le long des **fosses océaniques** et dans les chaînes de montagnes, ou de coulissage le long des failles transformantes.
- L'étude des alignements volcaniques intraplaques permet aussi de caractériser les mouvements des plaques par rapport à la position supposée fixe des « **points chauds** ».
- Les techniques de positionnement par satellites (GPS) ou des mesures de distance par laser permettent enfin de caractériser le mouvement des plaques en temps réel et de calculer des vitesses de déplacement avec une grande précision.

- Les mouvements et les vitesses ainsi déterminés confirment les mouvements et les vitesses prévus dans les modèles établis à partir de données géologiques (NUVEL-1 et mouvements dans le repère « points chauds »).

## Unité 6 Signatures thermiques des frontières de plaques

- Le globe libère, sur toute sa surface, de l'énergie d'origine interne essentiellement par transfert thermique. Les océans semblent bien plus efficaces dans cette libération que les continents et c'est surtout aux dorsales que le **flux géothermique surfacique** est maximal, c'est-à-dire qu'un maximum d'énergie interne est libéré.
- Les frontières de convergence en **subduction** présentent également une signature géothermique propre avec un minimum de flux à l'aplomb de la fosse et un flux plus élevé dans les arcs volcaniques qui les bordent assez souvent.
- Les zones de divergence lithosphérique et de convergence lithosphérique ont donc des signatures thermiques différentes qui s'ajoutent aux différences structurales (localisation des foyers des séismes et déformations des roches) de ces secteurs.

### Mots-clés

**Anomalie magnétique** : écart entre la valeur mesurée et la valeur calculée de l'intensité du champ magnétique en un endroit.

**Convergence** : mouvement relatif de deux secteurs conduisant à leur rapprochement.

**Divergence** : mouvement relatif de deux secteurs conduisant à leur écartement.

**Dorsale** : relief océanique allongé, d'une profondeur moyenne de 2 500 m, et dominant les plaines abyssales.

**Flux géothermique surfacique** : quantité de chaleur émise au sommet de la croûte, par unité de surface et par unité de temps.

**Fosse océanique** : zone étroite et allongée où la profondeur des fonds océaniques atteint son maximum (compris entre 7 000 m et 11 000 m).

**Plaque lithosphérique** : portion de lithosphère rigide et peu déformable, sauf à ses frontières, en mouvement par rapport aux autres secteurs lithosphériques voisins à la surface du globe, au sommet du manteau convectif.

« **Points chauds** » : remontée magmatique profonde à l'origine de certains édifices volcaniques intraplaques.

**Subduction** : mouvement de convergence au cours duquel une plaque, le plus souvent océanique, s'enfonce sous une autre plaque.