



Problématique

L'activité précédente a montré que l'ensemble « croûte terrestre et manteau lithosphérique » formait un ensemble rigide nommé lithosphère, reposant sur une zone ductile (LVZ) ou asthénosphère. Cette lithosphère est découpée en un ensemble de 12 grandes plaques. Les questions qui se posent sont alors :

Quelles sont les principales caractéristiques des plaques lithosphériques (frontières et méthodes d'études de leurs mouvements)?

Objectifs

- ☉ **Saisir** des informations dans une vidéo VHS, un manuel ou Google earth
- ☉ **Représenter** graphiquement des vecteurs après avoir **utilisé** l'outil informatique (Tableur « Excel »)
- ☉ **Mettre** en relation des informations (cartes topographiques et géologiques (séismes, volcans, points chauds, paléomagnétisme...))
- ☉ **Appréhender** la notion de frontière de plaques lithosphériques et **comprendre** les méthodes qui permettent d'étudier leur mouvement

Production attendue	Critères de réussite	Conseils de réalisation
<ul style="list-style-type: none"> ☉ un schéma des principales plaques lithosphériques commenté (fond : support n°4) sur une double page en format paysage pour répondre à la problématique. ====> supports n°1 à n°4. 	<ul style="list-style-type: none"> ● sur le schéma, les 3 types de frontières sont représentées avec tous les arguments géologiques ou géographiques qui les fondent (avec des figurés sur la carte et un texte bref pour justifier) et le nom des plaques principales est mentionné ● les 3 méthodes d'étude du mouvement des plaques présentées dans les supports sont exploitées en marge de la carte et associées à la carte. 	<ul style="list-style-type: none"> ● positionner sur la carte mondiale les divers éléments géographiques et géologiques qui permettent de délimiter les frontières de plaques puis tracer ces 3 types de frontières, ● mettre en relation pour les 3 types de frontières la carte topographique et les documents des supports et justifier à l'aide de ces documents la nature de la frontière (divergence, convergence et coulissage), ● réaliser avec les 3 méthodes présentées dans le support n°2 le calcul de la vitesse de déplacement des plaques en précisant la période géologique correspondante à cette vitesse et représenter sur la carte les vecteurs vitesse de déplacement des plaques après avoir choisi une échelle.

Supports

1 : Frontières des plaques lithosphériques :

- ◆ a) **divergence** => **Google Earth** (accès par **site SVT**) : fichier « google_earth_atlantique » et **Bordas** : carte topographique du fond des océans => pages 350 et 351 et **Bordas** : données paléomagnétiques => documents 1 à 5 pages 282 et 283
- ◆ b) **convergence** => **Google Earth** (accès par **site SVT**) : fichier « google_earth_pacifique »
- ◆ c) **coulissage** => **Google Earth** (accès par **site SVT**) : fichier « google_earth_san_andreas » et **Bordas** : carte topographique du fond des océans => pages 350 et 351 , et **vidéo VHS** : « The big one »

2 : Méthodes d'étude du mouvement des plaques lithosphériques :

- ◆ a) **âge du fond des océans** => **Google Earth** (accès par **site SVT**) : fichier « google_earth_atlantique » et fichier « google_earth_pacifique » ; sur les 2 tracés réalisés au niveau des dorsales de l'Atlantique Sud et du Pacifique Est, on peut calculer la vitesse de déplacement des plaques de part et d'autre de la dorsale pour les 4 périodes géologiques : Pliocène (de 5,3 Ma à 1,65 Ma), Miocène (de 23,5 Ma à 5,3 Ma), Oligocène (de 34 Ma à 23,5 Ma) et Eocène –paléocène (de 65 Ma à 34 Ma).
- ◆ b) **volcanisme de point chaud** (on appelle point chaud, une région profonde et fixe du manteau qui envoie du matériel chaud vers la surface, du magma se forme et perfore épisodiquement la plaque située au-dessus en donnant naissance à des volcans) ; => **Google Earth** (accès par **site SVT**) : fichier « google_earth_polynésie_française » ou fichier « google_earth_hawai » ; à l'aide de ces fichiers on peut **calculer** la distance de chaque volcan par rapport au volcanisme actuel, noter l'âge de ces volcans puis reporter ces informations sur un fichier Excel « google_earth_calcul_vitesse_iles » pour obtenir la vitesse de déplacement de la plaque.
- ◆ c) **GPS (Positionnement Global par Satellite)** => **Google Earth** (accès par **site SVT**) : fichier « google_earth_islande » , Fichier "Excel" (accès par **site SVT**) : Reyk_latitudes , Reyk_longitudes , Hofn_latitudes , Hofn_longitudes => voir aide

3 : **Bordas** : sismicité et volcanisme à l'échelle du globe et correspondance avec les limites de plaques => document 1 page 250.

4 : **Document fourni** : fond de carte du globe terrestre

