

# LES MOUVEMENTS DES PLAQUES LITHOSPHERIQUES

Classe : 4ème

durée: 40min

- Objectifs :
  - Identifier les différents mouvements des plaques
  - Répérer les arguments en faveur de la dérive des continents
- Compétences travaillées :
  - Extraire des informations des documents
  - Interpréter des documents et communiquer en utilisant un langage scientifique

## Situation Problème :

Le professeur de SVT de Enzo a fait noter dans le cours que les plaques lithosphériques sont en mouvement. Ne ressentant pas ces mouvements, Enzo pense que le professeur a tort. Aidez Enzo à comprendre le mouvement des plaques en vous aidant des 4 documents distribués par le professeur.

**Cynognathus**  
(environ 2,5 mètre de long)

**Glossopteris**  
(feuille de 5 cm de long)

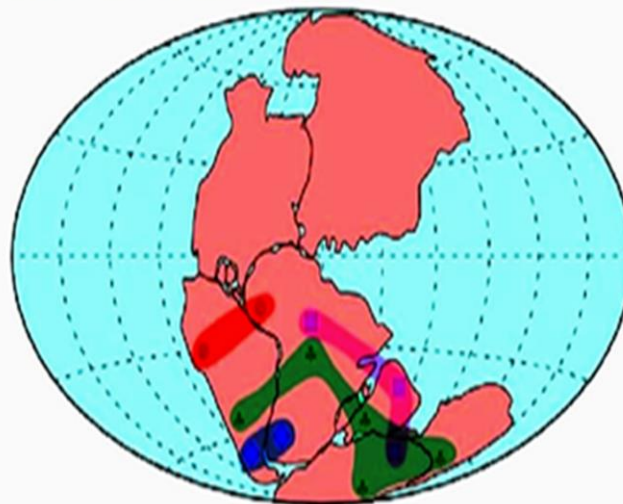
**Mesosaurus**  
(70 cm de long)

**Lystrosaurus**  
( de la taille d'une vache)

◆ Mesosaurus: petit reptile de lacs d'eau douce, il y a 260 Ma  
■ Lystrosaurus: reptile terrestre ayant vécu il y a 240 Ma  
♣ Glossopteris: plante terrestre d'il y a 240 Ma

DOCUMENT 1 : le Mesosaurus et le Cynognathus étaient des animaux qui ne pouvaient pas franchir de grande distance à la nage

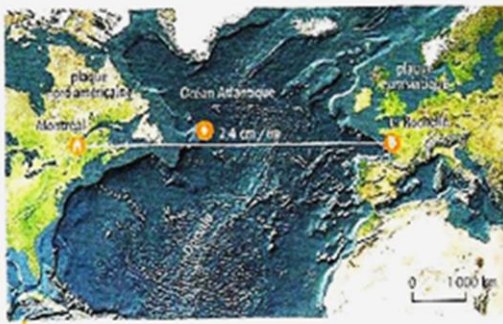
## La solution de Wegener



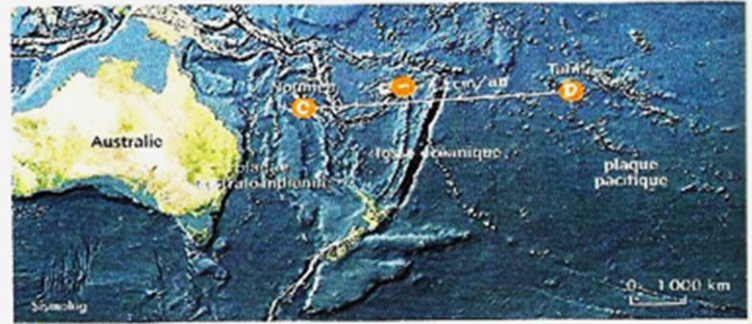
Document 2 : extrait d'un texte D'Alfred Wegener, physicien météorologue du début du XX<sup>e</sup> siècle.

« Les continents doivent s'être déplacés l'un par rapport à l'autre. L'Amérique du sud doit avoir été contiguë à l'Afrique au point de constituer avec elle un bloc continental unique. Selon moi, ce bloc s'est scindé il y a plus de 100 millions d'années en deux parties qui se sont écartées. Les contours des deux continents sont encore aujourd'hui remarquablement semblables et devaient être emboîtés ».

(extrait de « la genèse des continents »)

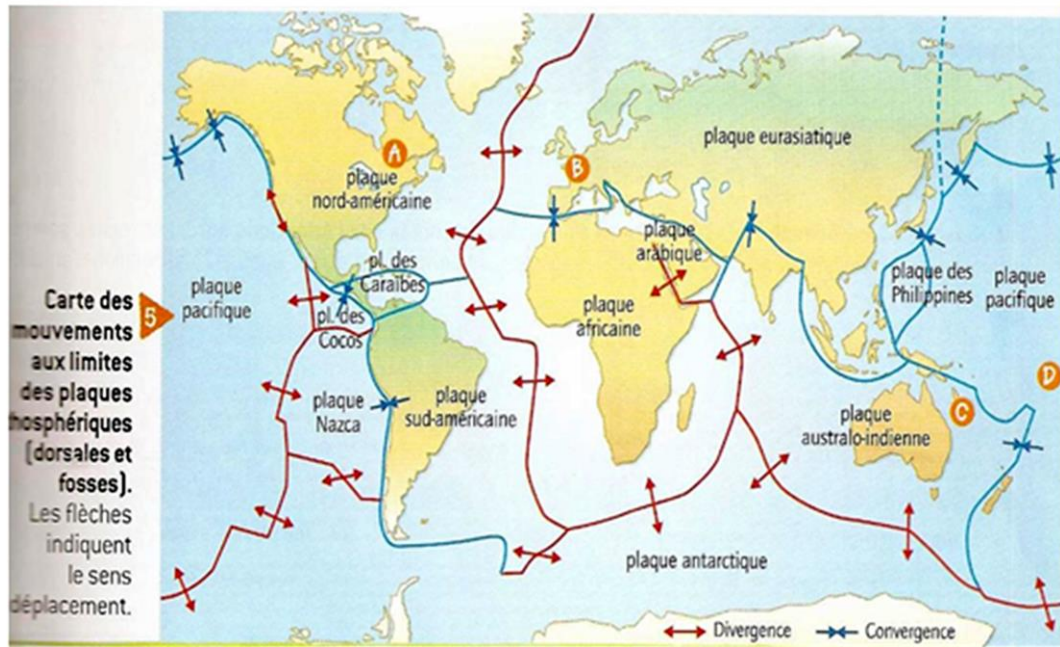


▲ Déplacement mesuré par GPS entre deux stations de part et d'autre de la dorsale océanique dans l'océan Atlantique (voir p. 171).



▲ Déplacement mesuré par GPS entre deux stations de part et d'autre d'une fosse océanique dans l'océan Pacifique.

**Document 3 : mesure GPS au niveau d'une dorsale et d'une fosse océanique**



Carte des mouvements aux limites des plaques lithosphériques (dorsales et fosses). Les flèches indiquent le sens déplacement.

**Document 4 ; Carte des mouvements en limite des plaques lithosphériques**

**Consigne :**

Après avoir étudié tous les documents présentés, indiquez sous forme d'un texte comment les mouvements des plaques lithosphériques ont été découverts. Vous préciserez quels sont ces mouvements à la surface de la Terre et leur répartition.

**Thème1 : La planète Terre, l'environnement et l'action humaine**

- les aides ou "coup de pouce" n°1 (doc 1)

" aide à la démarche de résolution

Sachant que le Mesosaurus et le Cynognathus étaient des animaux qui ne pouvaient franchir de grandes distances à la nage, quel problème se pose ? ( Ra )

Compléter l'hypothèse ci-dessous pour expliquer leur présence sur différents continents : **Hypothèse** : Si Mesosaurus et le Cynognathus ne pouvaient franchir de grandes distances à la nage et qu'on les retrouve sur plusieurs continents, alors :.....

" aide à la démarche de savoir faire

Repérez sur quels continents on retrouve les fossiles des reptiles suivants: Cynognathus, Mésosaurus ( I ) Indiquez à quelle époque ils vivaient (I)

Repérez leur répartition actuelles sur les continents (I)

" connaissances

**Hypothèse** : solution que l'on pense possible à un problème

• **les aides ou "coup de pouce" n°2 (doc 2)**

" **aide à la démarche de résolution**

Trouvez l'hypothèse de Wegener pour expliquer la répartition actuelle des fossiles de dinosaures( I )

Trouvez l'argument utilisé par Wegener pour expliquer que l'Afrique et l'Amérique du Sud ont dû constituer un bloc continental unique ( I )

Vérifiez que la solution proposée par Wegener est en accord avec votre hypothèse ( Ra )

" connaissances

**Scindé** : coupé en deux

**Contigüe** : en continuité avec

" aide à la démarche de résolution

Repérez comment évolue la distance entre la Rochelle (en France) et Montréal (au Canada) au cours du temps. Même chose pour la distance entre Nouméa et Tahiti (I)

Identifiez le type de mouvement mis en évidence dans chaque cas (Ra)

Quel type de mouvement trouve-t-on au niveau des dorsales océaniques, au niveau des fosses océaniques et au niveau des chaînes de montagnes ? (Ra)

### " connaissances

**Convergence** : rapprochement de deux plaques lithosphériques

**Divergence** : écartement de deux plaques lithosphériques

## Correction

Des fossiles de végétaux et d'animaux, notamment Mesosaurus et Cynognathus, ont été trouvés sur différents continents (Amérique du Sud, Afrique, Antarctique). Or, ces reptiles ne pouvaient pas nager sur de grandes distances. La découverte de ces fossiles donne alors à réfléchir : Comment cette répartition est-elle possible ?

Alfred Wegener, physicien météorologue du début du 20<sup>e</sup> siècle, a émis une théorie. Selon lui, cette répartition n'est explicable que par le fait que tous ces continents n'en formaient qu'un seul à cette époque. La forme complémentaire actuelle des continents (qui pourraient s'emboîter) est une preuve de cette théorie : les continents se déplacent les uns par rapport aux autres.

Aujourd'hui, on mesure ces déplacements grâce au GPS. On observe ainsi un écartement entre Montréal et la Rochelle (2,4 cm/an), mais à l'inverse, un rapprochement entre Tahiti et Nouméa (7,2 cm/an). Il existe donc deux types de mouvements au niveau des plaques :

- un mouvement de divergence (d'écartement) au niveau des dorsales océaniques.
- un mouvement de convergence (de rapprochement) au niveau des fosses océaniques et au niveau des chaînes de montagnes.