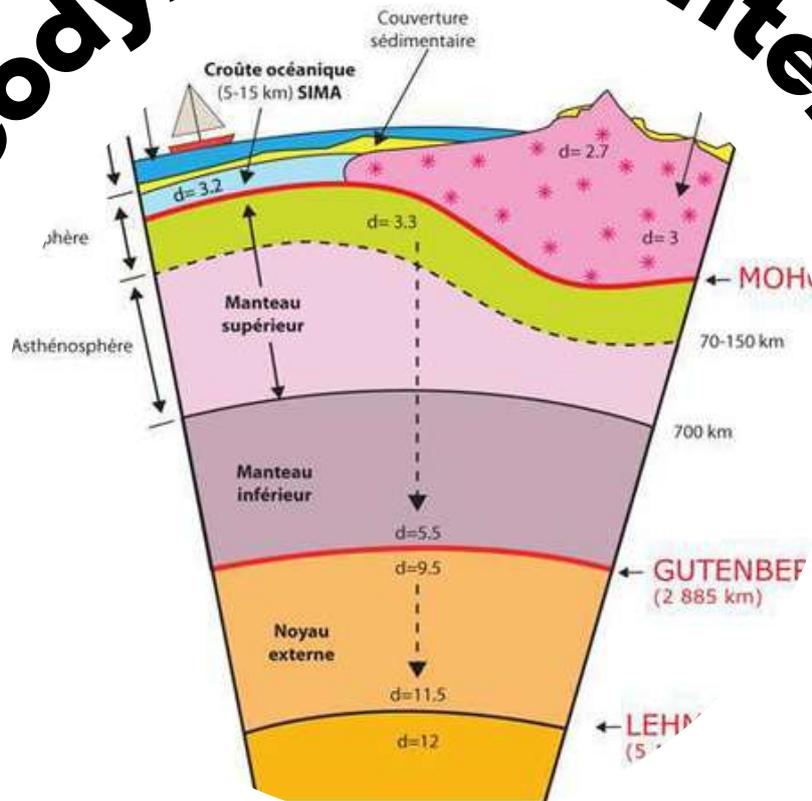


Géodynamique Interne



SCIENCES DE LA VIE ET DE LA TERRE



Shop



- Cahiers de Biologie + Lexique
- Accessoires de Biologie



Etudier



Visiter [Biologie Maroc](http://www.biologie-maroc.com) pour étudier et passer des QUIZ et QCM en ligne et Télécharger TD, TP et Examens résolus.



Emploi



- CV • Lettres de motivation • Demandes...
- Offres d'emploi
- Offres de stage & PFE

MODULE : GEOLOGIE II

**➤ ELEMENT DE MODULE:GEODYNAMIQUE
EXTERNE**

(A. EL FOUGHALI)

**➤ ELEMENT DE MODULE:GEODYNAMIQUE
INTERNE**

(R. ZAYANE)

ELEMENT DE MODULE : GEODYNAMIQUE INTERNE

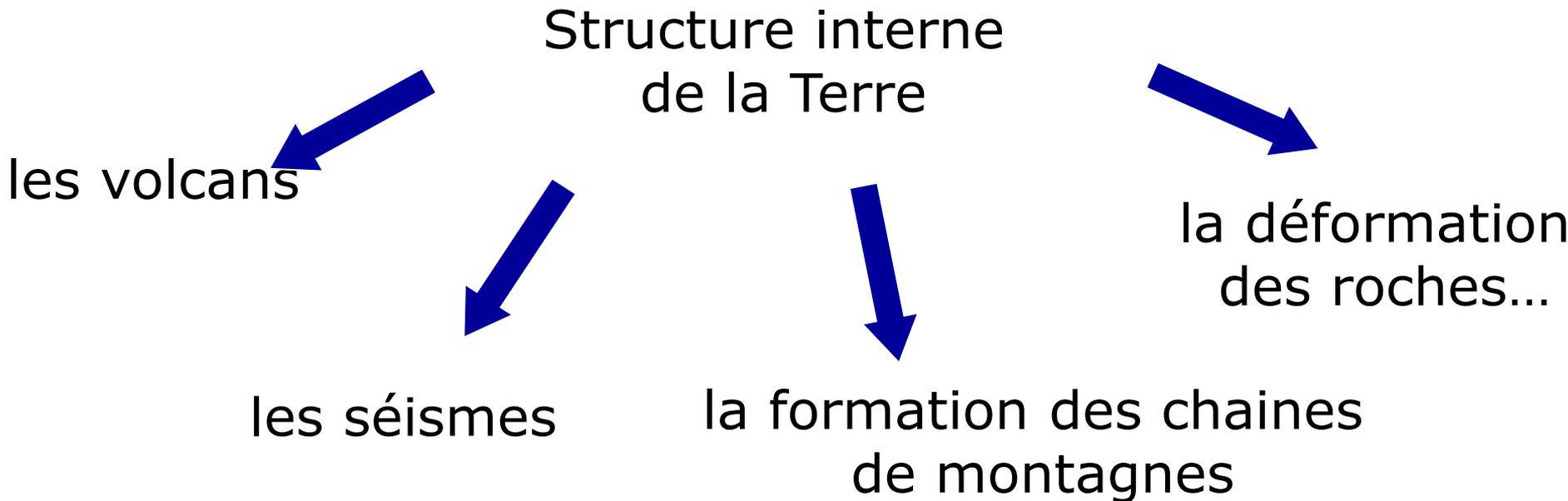
- ▶ **La dérive des continents (théories et arguments)**
- ▶ **La tectonique des plaques (Plaques lithosphériques : natures, limites et mouvements)**
- ▶ **Les volcans**
- ▶ **Le magmatisme**
- ▶ **Les séismes**
- ▶ **Le métamorphisme**

Depuis toujours les scientifiques, les philosophes et théologiens se sont débattus avec des questions telles que :

- **Pourquoi la Terre tremble ??**
- ▶ **Comment expliquer ces volcans en éruption ??**
- ▶ **Formation de ces grandes chaînes de montagnes ?**

GEODYNAMIQUE INTERNE

La dynamique interne de la terre ou la géodynamique interne, concerne **les mouvements et les processus qui affectent l'intérieur de la Terre.**



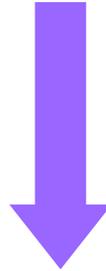
L'ensemble de ces observations



une théorie introduite dans les années 60 :

Tectonique des plaques

Avant Cette théorie



une théorie introduite dès 1912 :

**La dérive des continents
(A. Wegener)**

Mais Avant Wegener que pensait on ???

- ▶ **Bien avant le 20e siècle la croyance que les continents n'ont pas toujours été fixé dans leur poste actuel était soupçonnée**

Les anciens avaient une conception fixiste de la surface de la Terre

Théorie du catastrophisme

Il y avait  la pensée de «catastrophisme» qui était fondée sur la croyance que tous les changements terrestres étaient soudains et causés par une série de catastrophes donnant ainsi à la Terre sa physionomie actuelle.

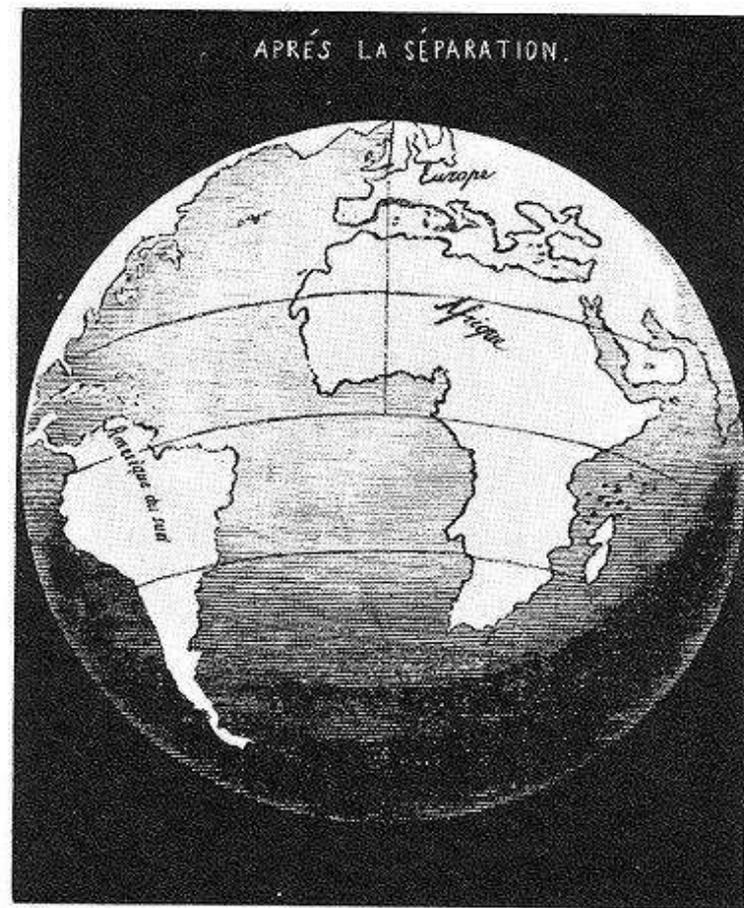
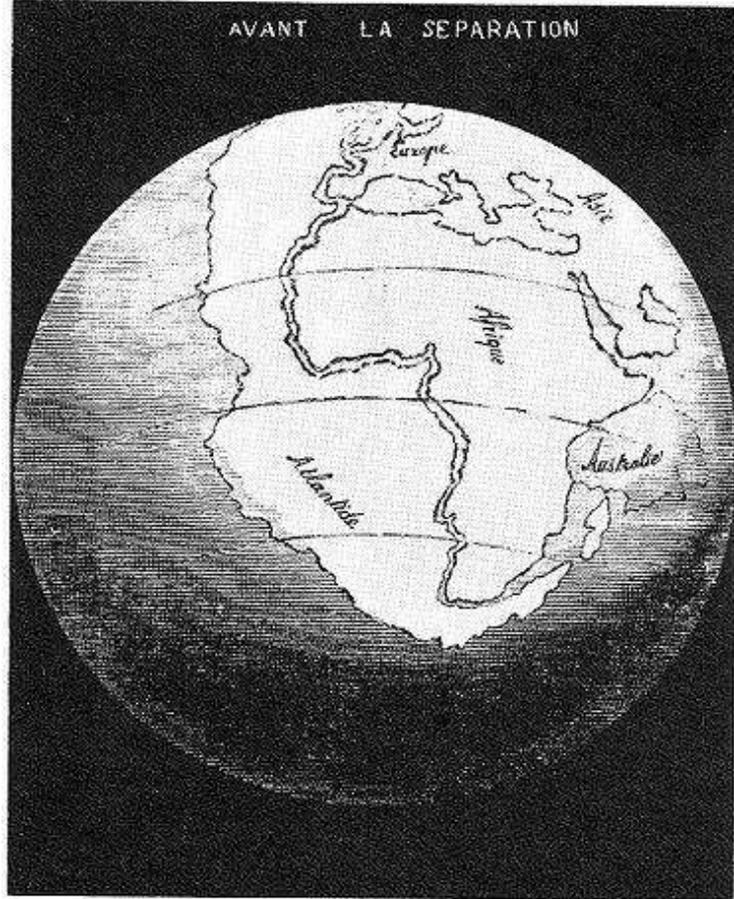
**HUTTON (1785) PENSAIT TOUT DE MEME
QUE LES PHENOMENES GEOLOGIQUES
SONT GRADUELS ET SE DEROULENT
SUR DE LONGUES PERIODES**

En 1596, le cartographe néerlandais Abraham Ortelius suggère que les Amériques ont été "arrachés à l'Europe et l'Afrique... Par des tremblements de terre et des inondations"

En 1620, Bacon philosophe britannique attire également l'attention sur la similitude des contours continentaux mais il ne va pas jusqu'à suggérer que les continents étaient réunis en une seule masse continentale

Théorie mobiliste

En 1858, A. Snidder-Pellegrini *géographe français* est le premier à suggérer le déplacement des continents mais il attribue la cause du déplacement au déluge



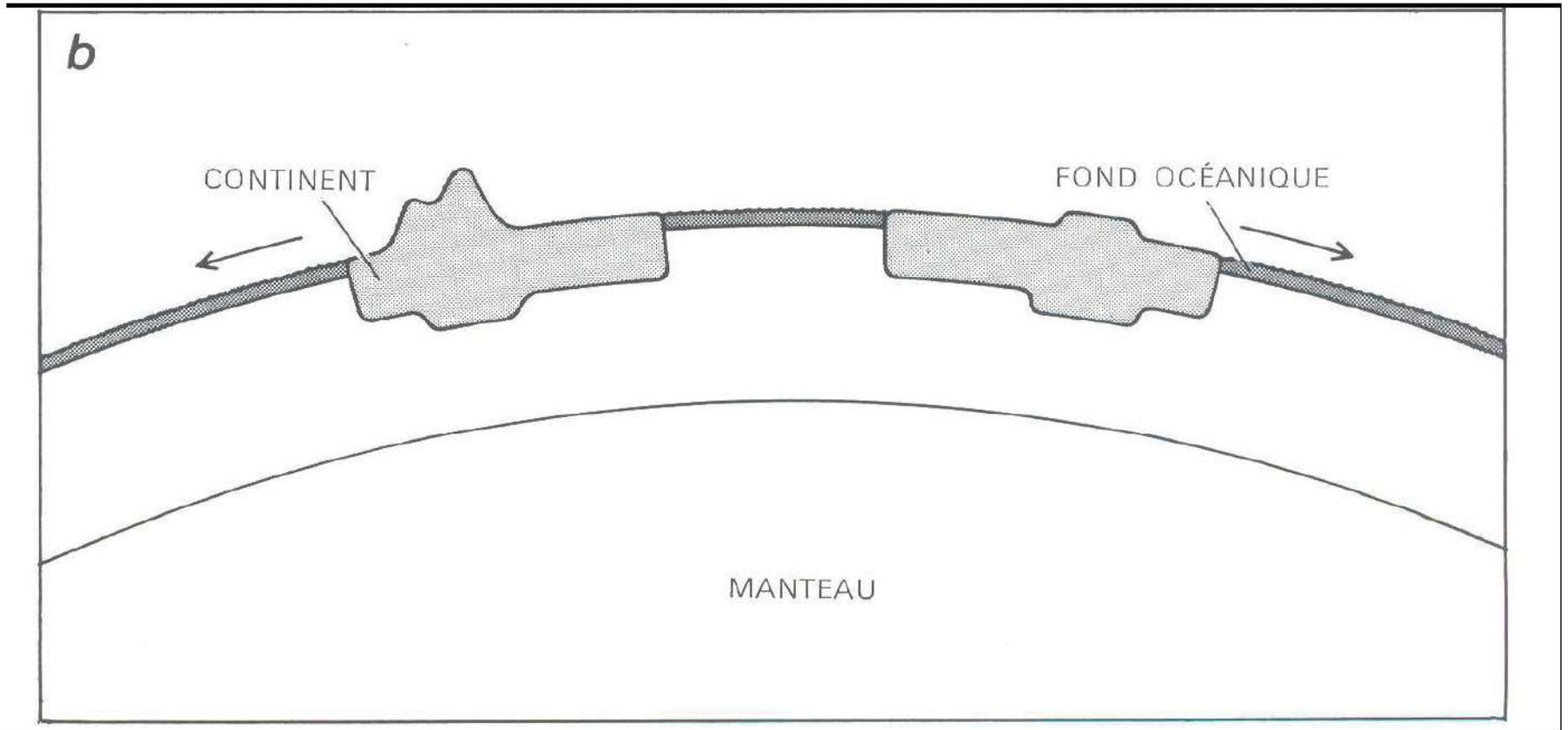
Cartes réalisées par Snidder-Pellegrini montrant sa version de la dérive des continents américain et africain.

En 1912, Wegener (astronome et météorologue allemand) en se basant sur l'ensemble des observations de ces prédécesseurs a inventé une théorie : LA THEORIE DE LA DERIVE DES CONTINENTS.

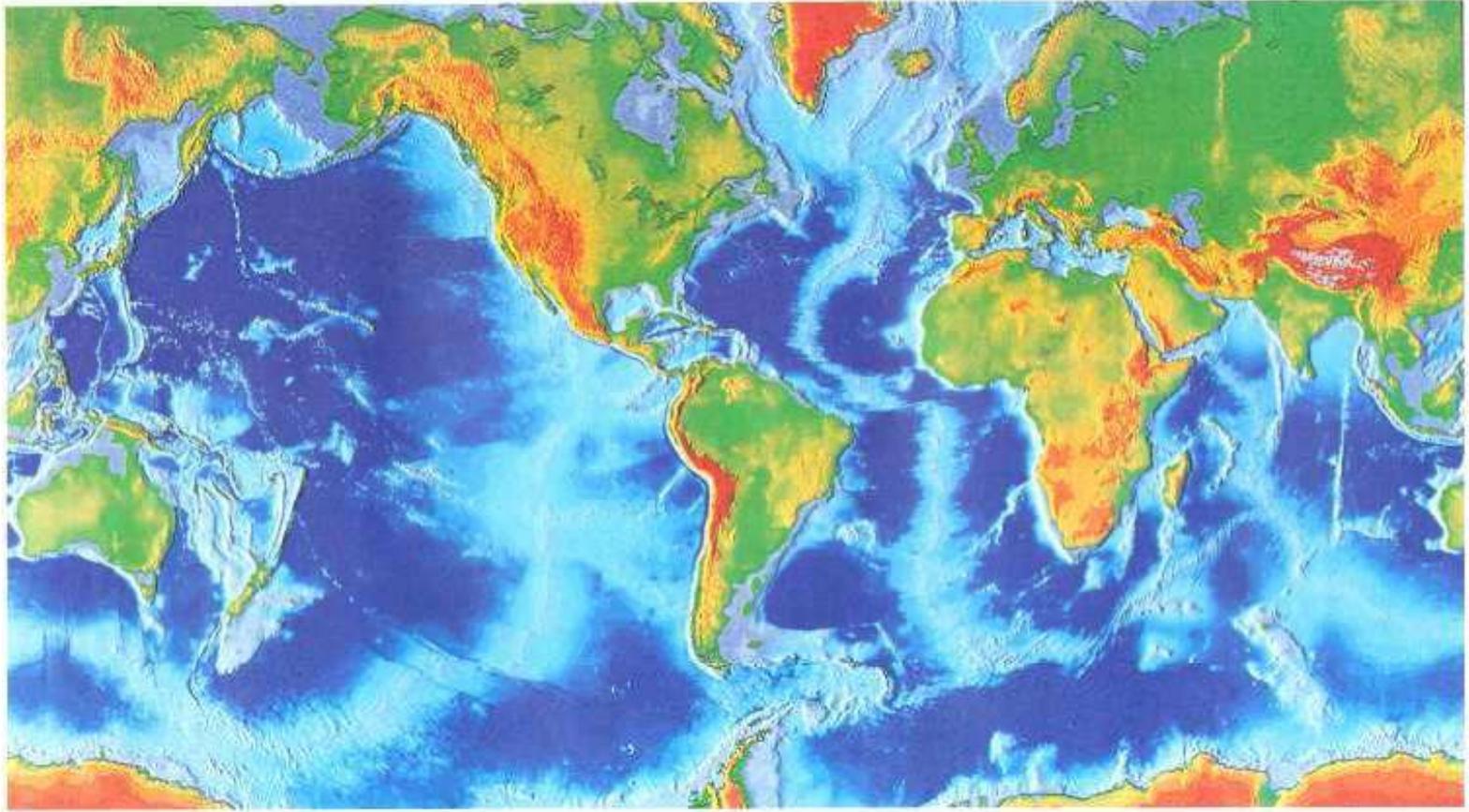


Certes Il n'a pas était le premier à supposer la mobilité des continents mais a été le premier à donner des preuves interessantes pour argumenter son hypothese.

"Si des
mouvements
verticaux sont
possibles pour les
continents,
pourquoi des
déplacements
horizontaux ne le
seraient-ils pas ? "



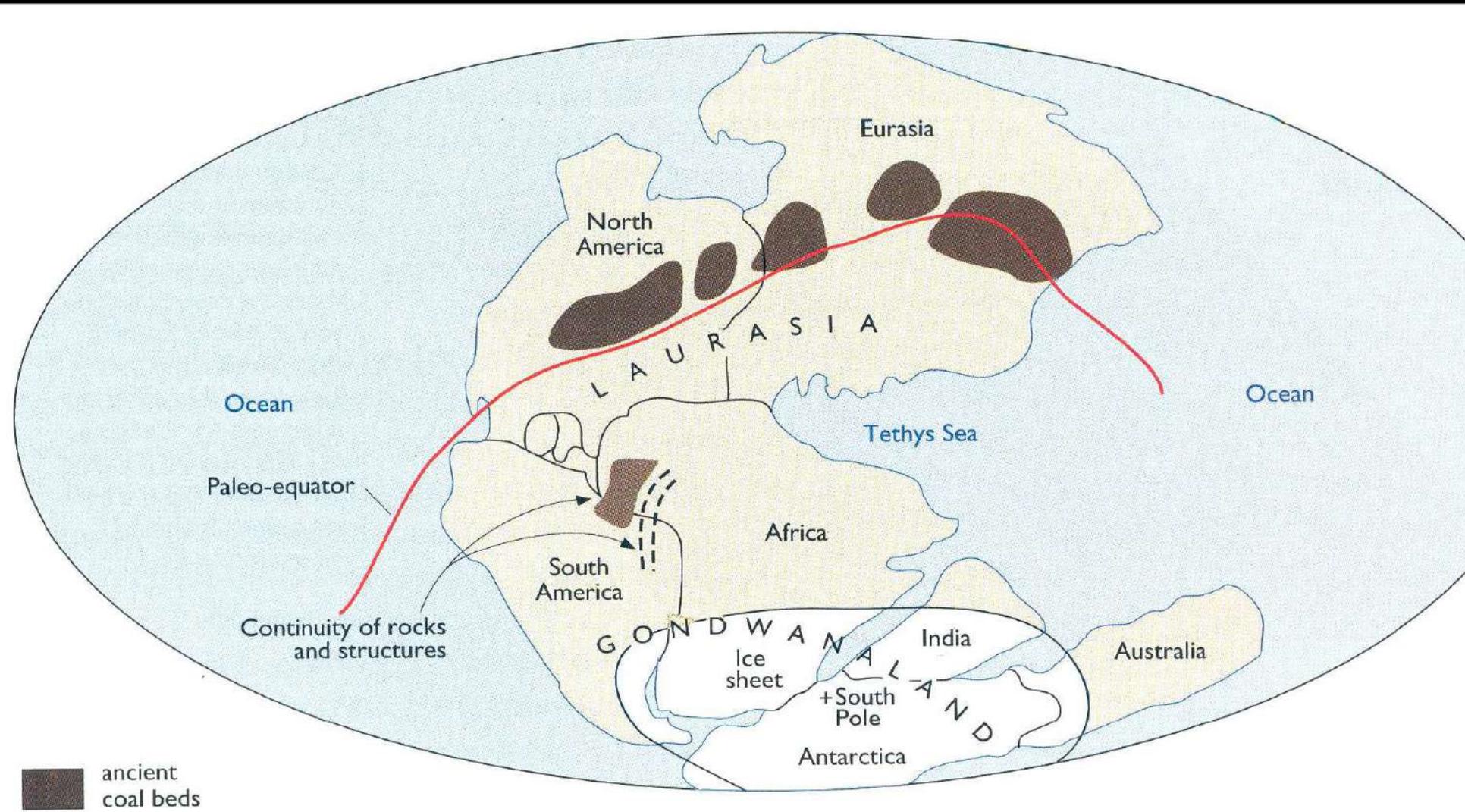
« Les continents sont considérés comme des plaques rigides se déplacent à travers la couche inférieure qui agit comme un fluide visqueux ; les déplacements sont liés à la rotation de la terre » (<http://www2.ulg.ac.be/>)



Le relief de notre planète (C NOAA- DNR)

Cette théorie va révolutionné notre compréhension de la terre à l'échelle globale

La dérive des continents suppose que les continents actuels sont des pièces d'une masse continentale pré-existante ou *Supercontinent*



(b) PANGAEA, 200 to 300 MYBP (millions of years before the present)

Il est le premier à proposer la fragmentation d'un *supercontinent* ou Pangée vers 200 millions d'années en un ensemble septentrional (Laurasie) et méridional (Gondwana), processus qui s'est poursuivi jusqu'à la situation actuelle



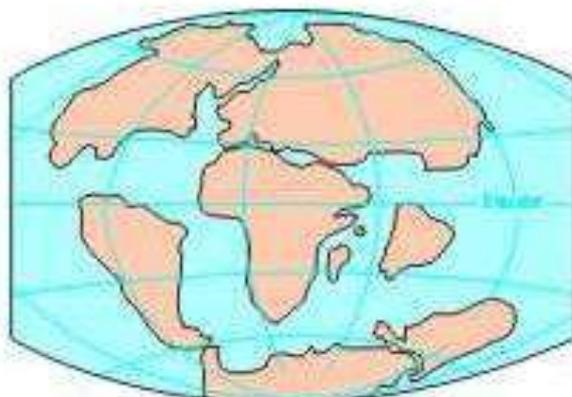
PERMIAN
225 million years ago



TRIASSIC
200 million years ago



JURASSIC
135 million years ago



CRETACEOUS
65 million years ago

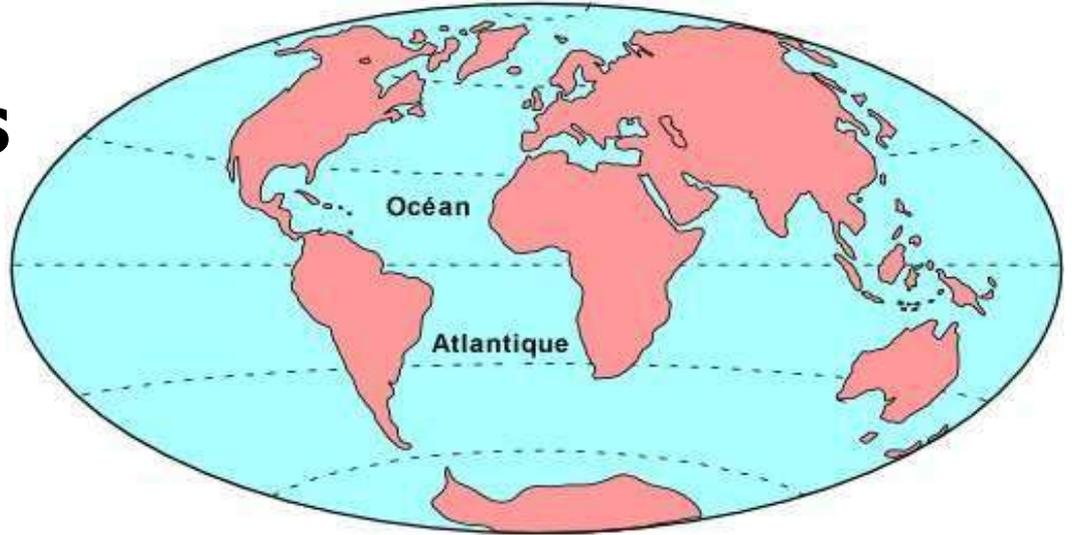


PRESENT DAY

**Fig.
Reconstitution
par Wegener
de l'évolution
de la position
relative des
continents
depuis le
carbonifère
jusqu'au
Quaternaire.**

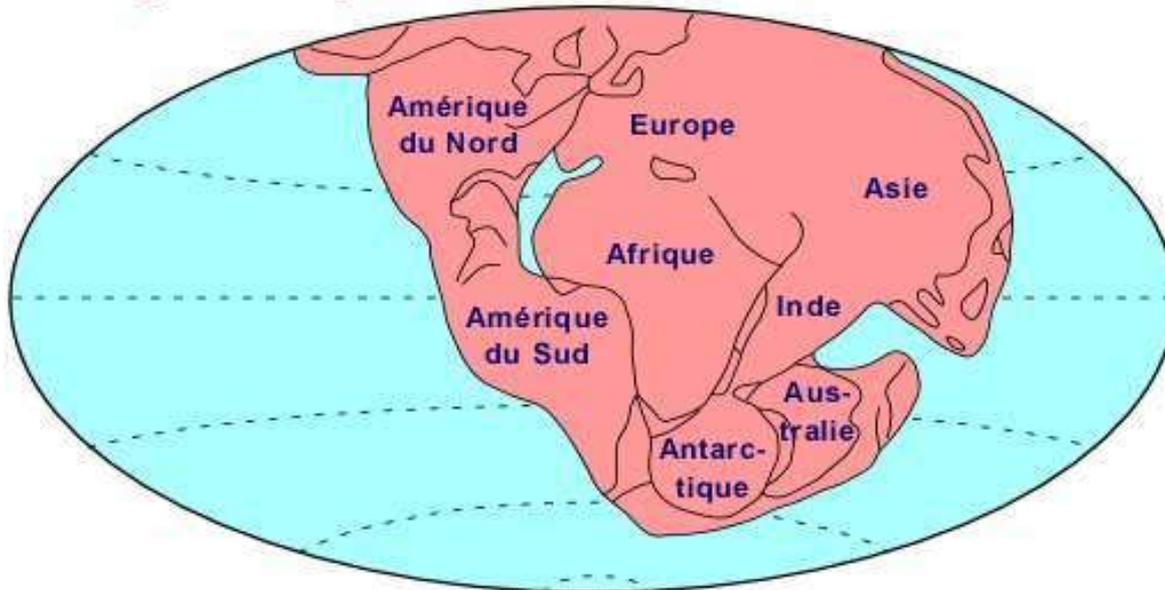
PREUVE D'UNE MOBILITE HORIZONTALE DES CONTINENTS

Position actuelle des continents



A- ARGUMENTS MORPHOLOGIQUES

La Pangée de Wegener



B- ARGUMENTS PALÉONTOLOGIQUES

● Cynognathus:

: reptile prédateur du Trias inférieur

◆ Mesosaurus: p

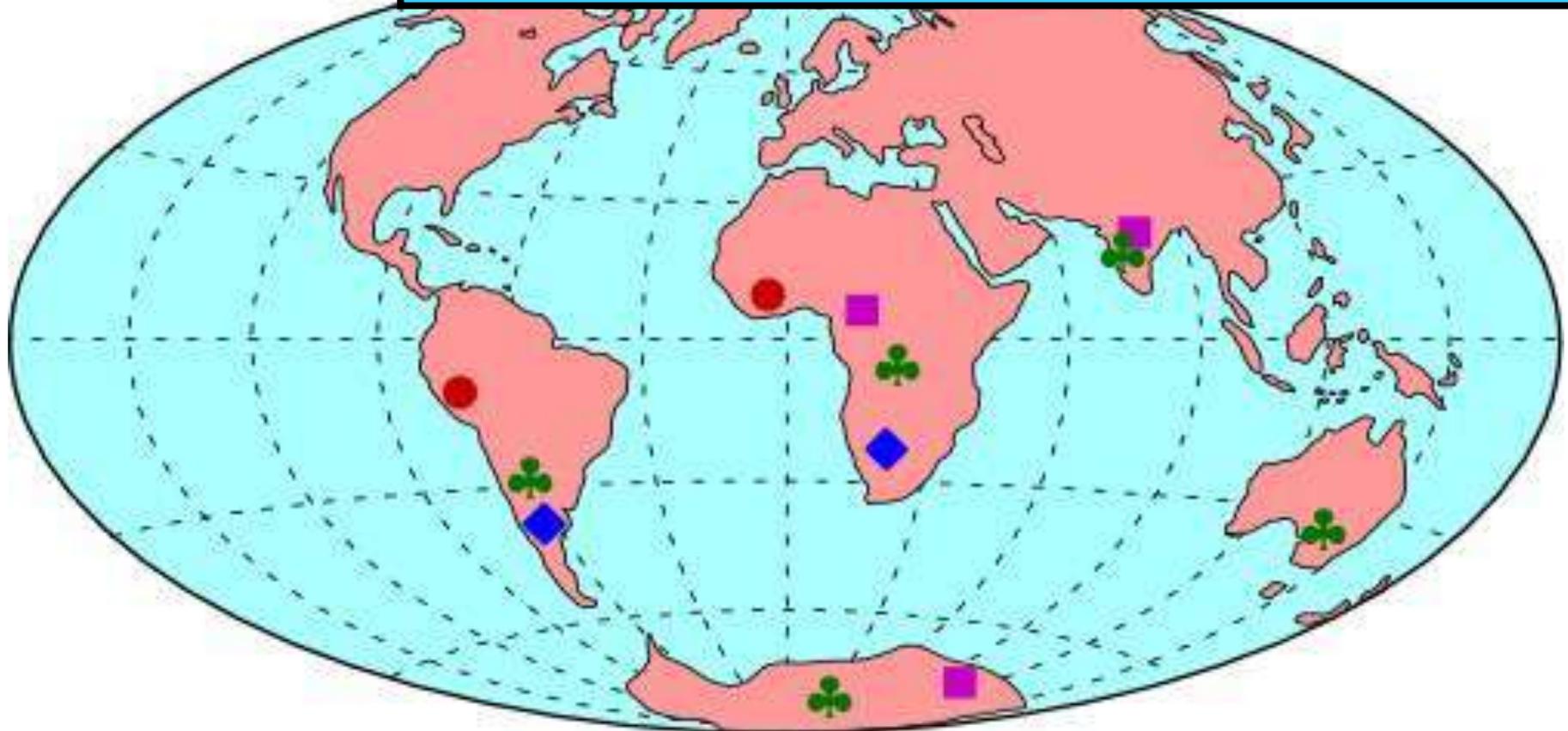
reptile des lacs et des étangs d'eau douce vivait au Permien inférieur (270 à 300 MA) au Brésil et en Afr. Sud

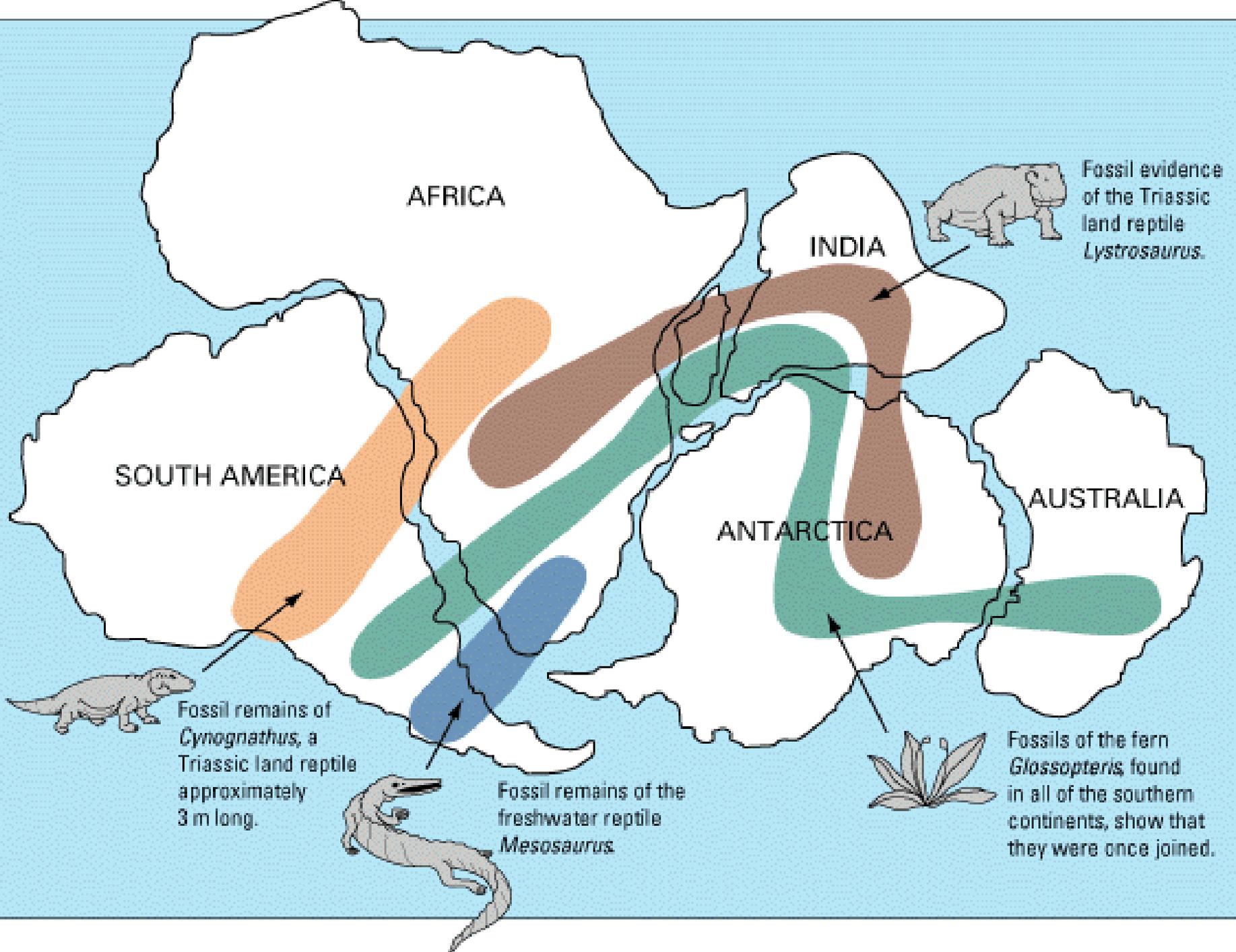
■ Lystrosaurus:

vécut entre le Permien sup et le Trias sup, retrouvés dans le sud de l'Afrique, en Inde et en Antarctique.

♣ Glossopteris:

Glossopteris : fougère terrestre d'il y a 240 Ma environ





AFRICA

INDIA

SOUTH AMERICA

ANTARCTICA

AUSTRALIA

Fossil evidence of the Triassic land reptile *Lystrosaurus*.

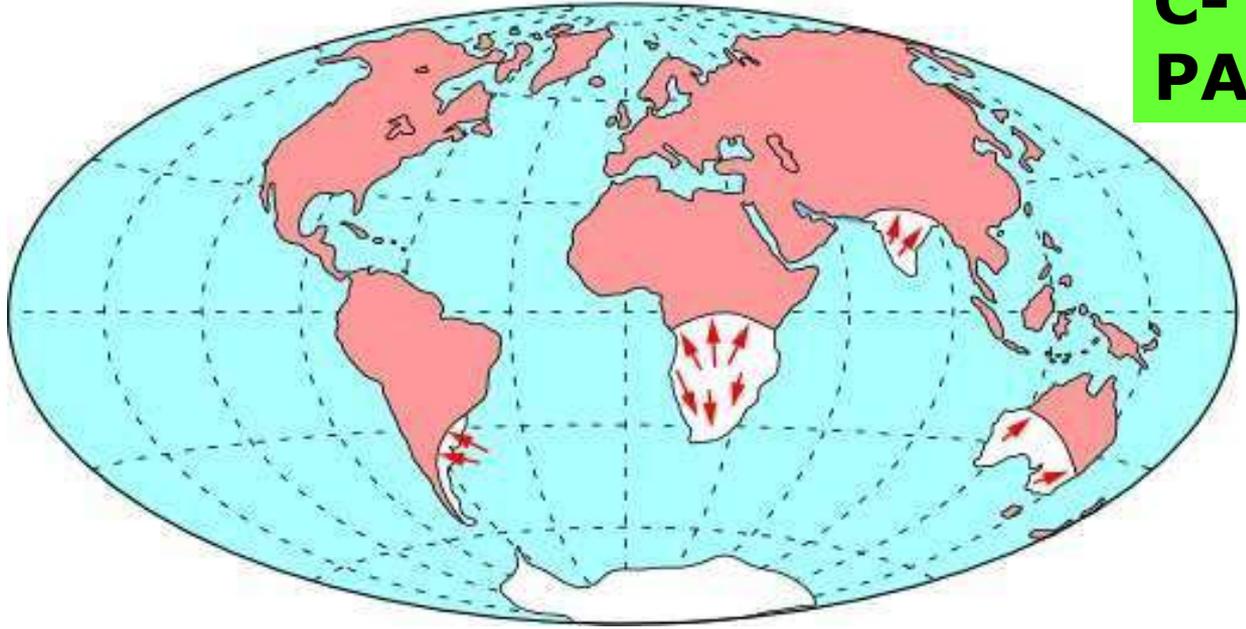
Fossil remains of *Cynognathus*, a Triassic land reptile approximately 3 m long.

Fossil remains of the freshwater reptile *Mesosaurus*.

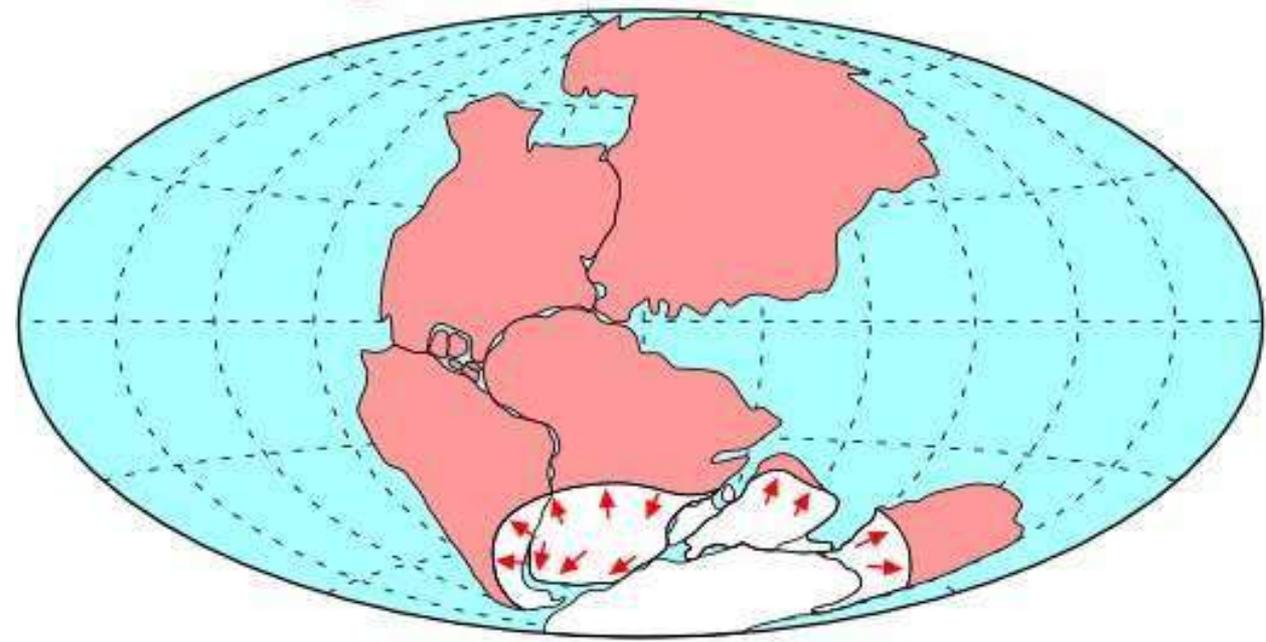
Fossils of the fern *Glossopteris* found in all of the southern continents, show that they were once joined.

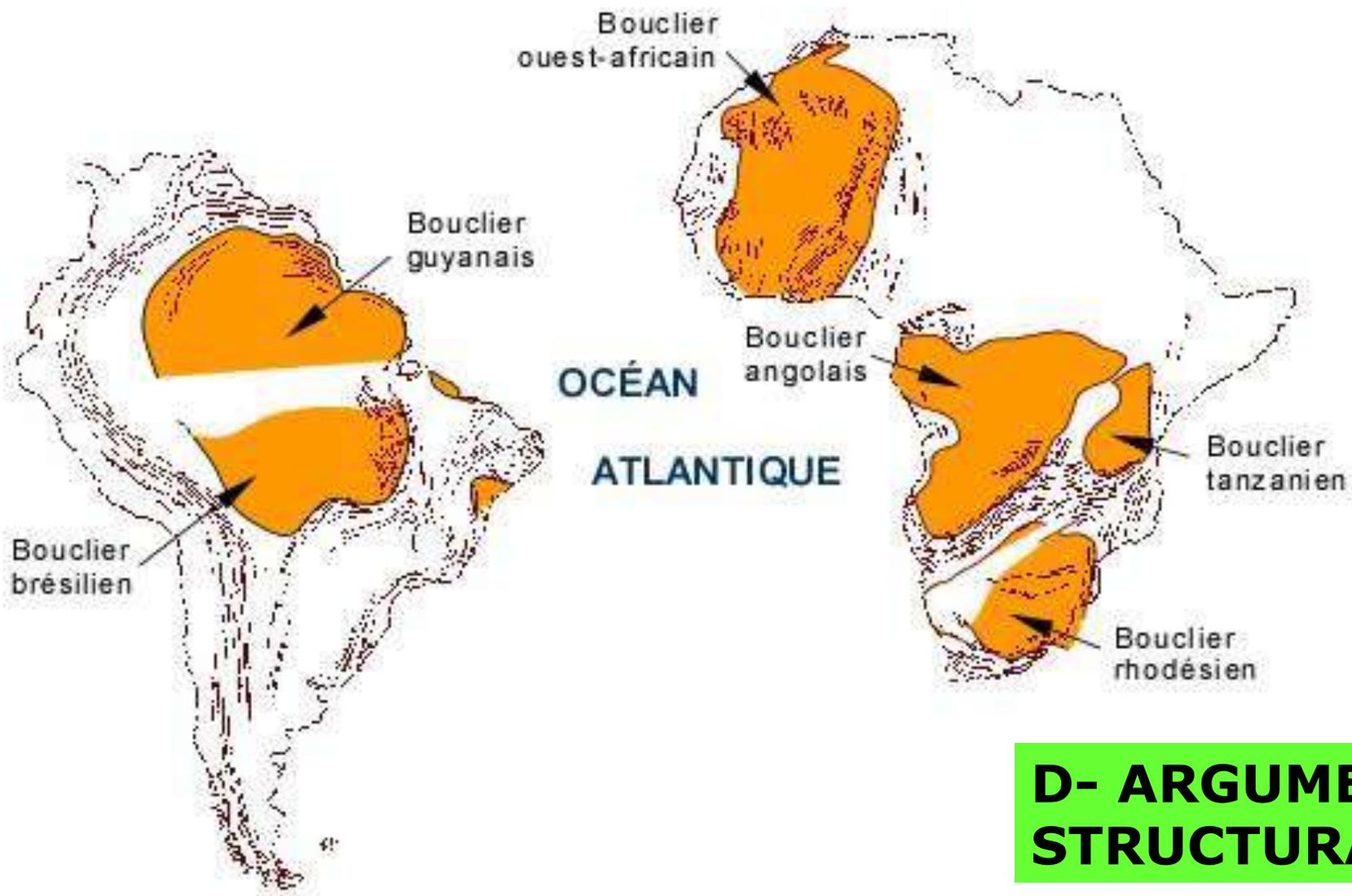
→ sens d'écoulement de la glace

C- ARGUMENTS PALÉOCLIMATIQUES



La solution de Wegener

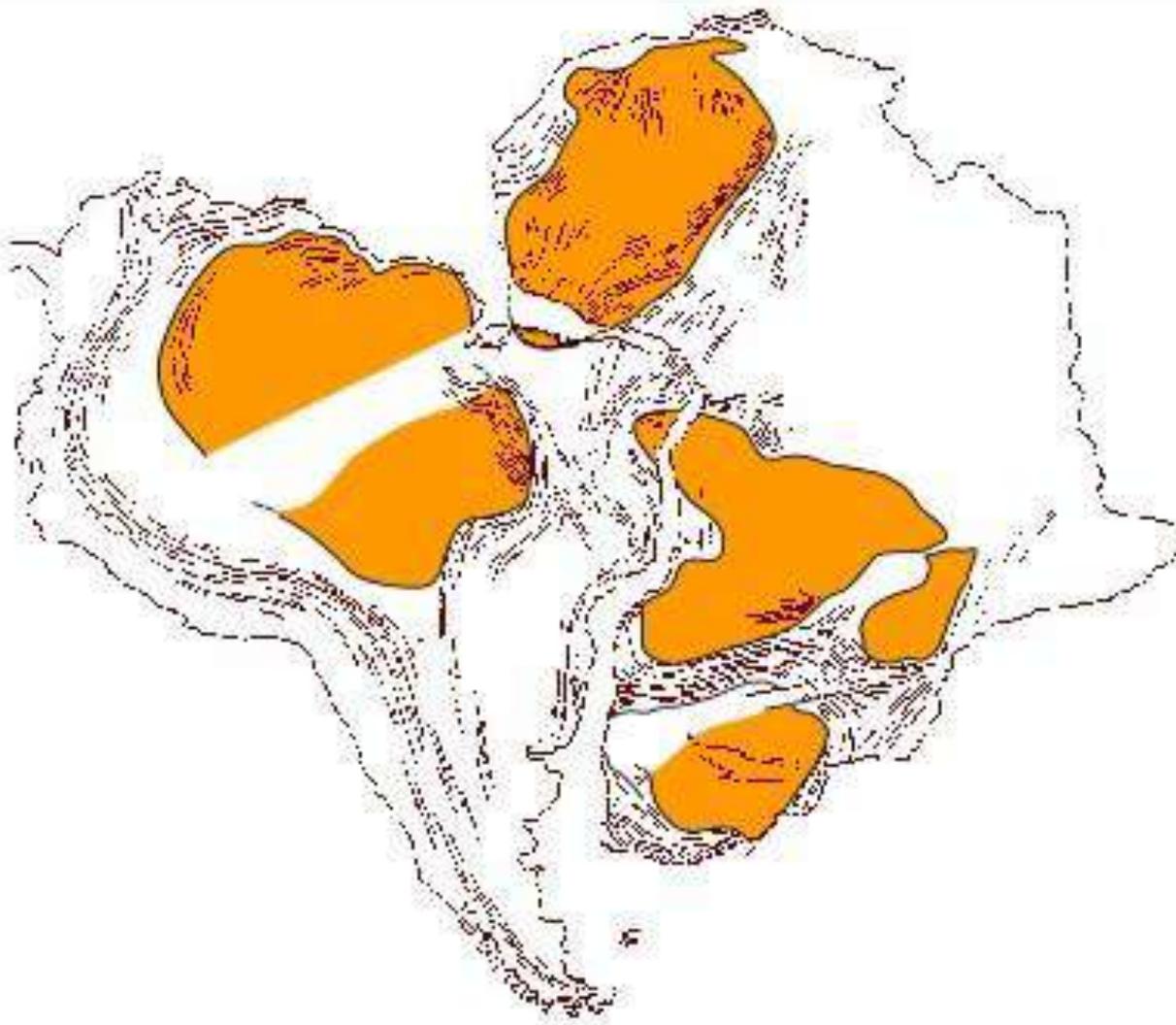




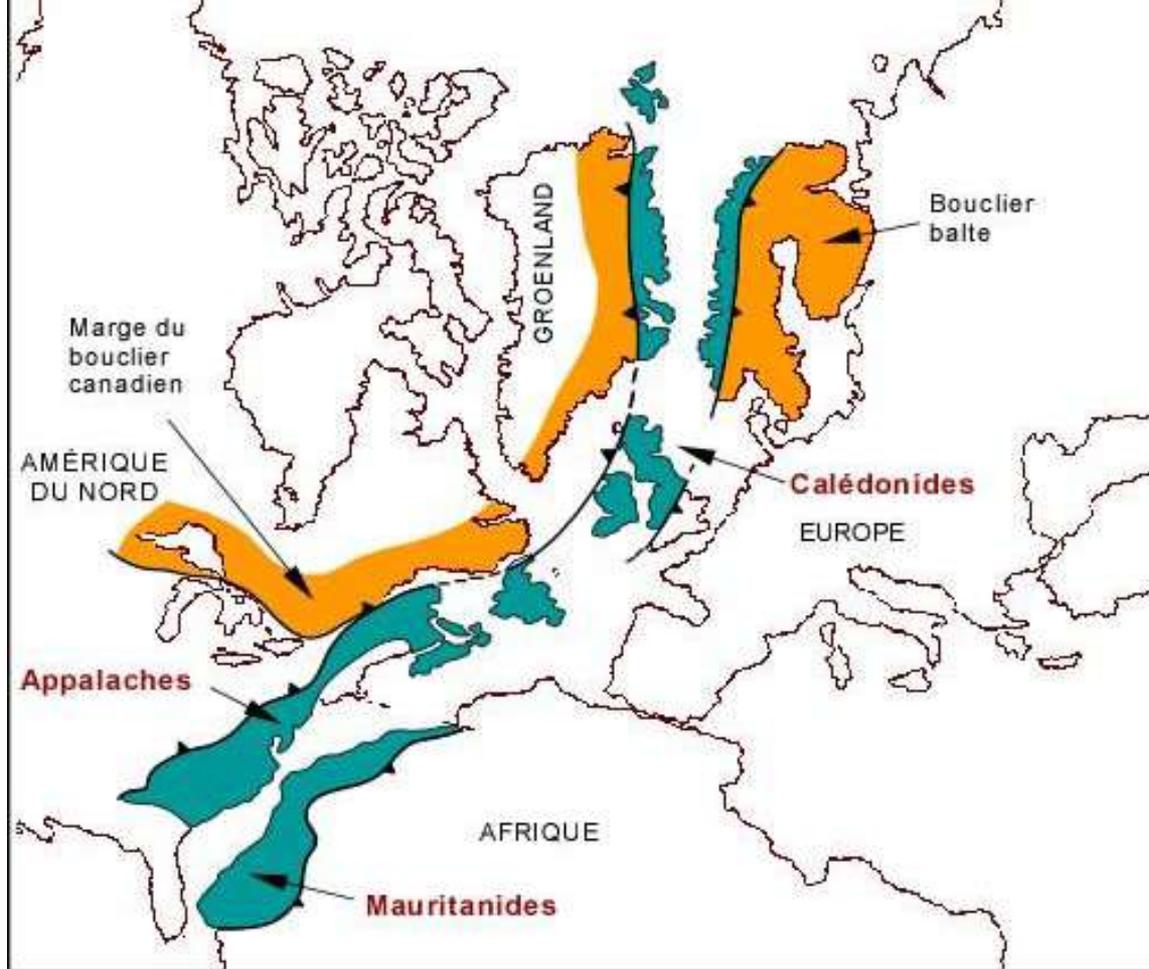
D- ARGUMENTS STRUCTURAUX

■ Bouclier ou craton âgés de plus de 2 milliards d'années

⋯ Ceintures orogéniques âgés de 650 à 450 MA



Continuité parfaite entre les structures géologiques précambriennes et primaires de l'Afrique et l'Amérique



Les Appalaches (Est de l'Am. du Nord), Mauritanides (Nord-Est de l'Afr.) et Calédonides (Iles Britanniques, Scandinavie), aujourd'hui séparées par l'Océan Atlantique, ne forment qu'une seule chaîne continue si on rapproche les continents à la manière de Wegener. En plus, ces trois chaînes ont des structures géologiques identiques et qu'elles se sont formées en même temps entre 470 et 350 Ma.

La théorie de Wegener est mise de côté par les scientifiques de l'époque car il lui manquait une justification quant au "moteur" des mouvements de ces-dites plaques.

Bon courage



LIENS UTILES 🙌

Visiter :

1. <https://biologie-maroc.com>

- Télécharger des cours, TD, TP et examens résolus (PDF Gratuit)

2. <https://biologie-maroc.com/shop/>

- Acheter des cahiers personnalisés + Lexiques et notions.
- Trouver des cadeaux et accessoires pour biologistes et géologues.
- Trouver des bourses et des écoles privées

3. <https://biologie-maroc.com/emploi/>

- Télécharger des exemples des CV, lettres de motivation, demandes de ...
- Trouver des offres d'emploi et de stage

