

TP 10

LES ARGUMENTS DE LA THEORIE DE LA DERIVE DES CONTINENTS

Durée :
1 h 30

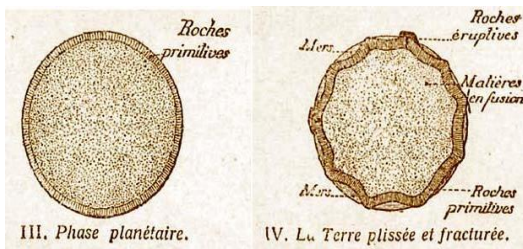
En 1912 Alfred Wegener publie la théorie de la dérive des continents. Cette théorie révolutionnaire rejetée à l'époque propose une mobilité horizontale des continents. Il n'est pas le premier scientifique à supposer une translation continentale, mais le premier à étayer son hypothèse par de nombreux arguments émanant de sources diverses.

"Si nous croyons l'hypothèse de Wegener, nous devons oublier tout ce que nous avons appris dans les soixante-dix dernières années et retourner sur les bancs de l'école. (R. T. Chamberlin, 1928)

Objectif : Mettre en évidence les données scientifiques à l'origine de l'idée d'une dérive des continents et comprendre le bouleversement des idées qui l'accompagne.

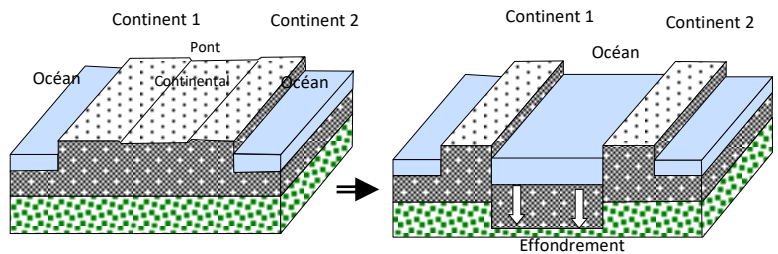
Répondez aux questions posées dans l'étude des documents ci-dessous.
Faite ensuite une liste des arguments apportés par Wegener en faveur de la dérive des continents.
Schématiser l'origine des océans pour Wegener.

Document 1 : Le modèle fixiste



Au début du xx^e siècle, les géologues, comme Suess, pensent qu'en se refroidissant la Terre se rétracte « comme une pomme qui se dessèche » ; c'est là l'origine des plissements et des reliefs (les chaînes de montagnes), et des effondrements (les bassins océaniques).

• Modèle fixiste et origine des océans



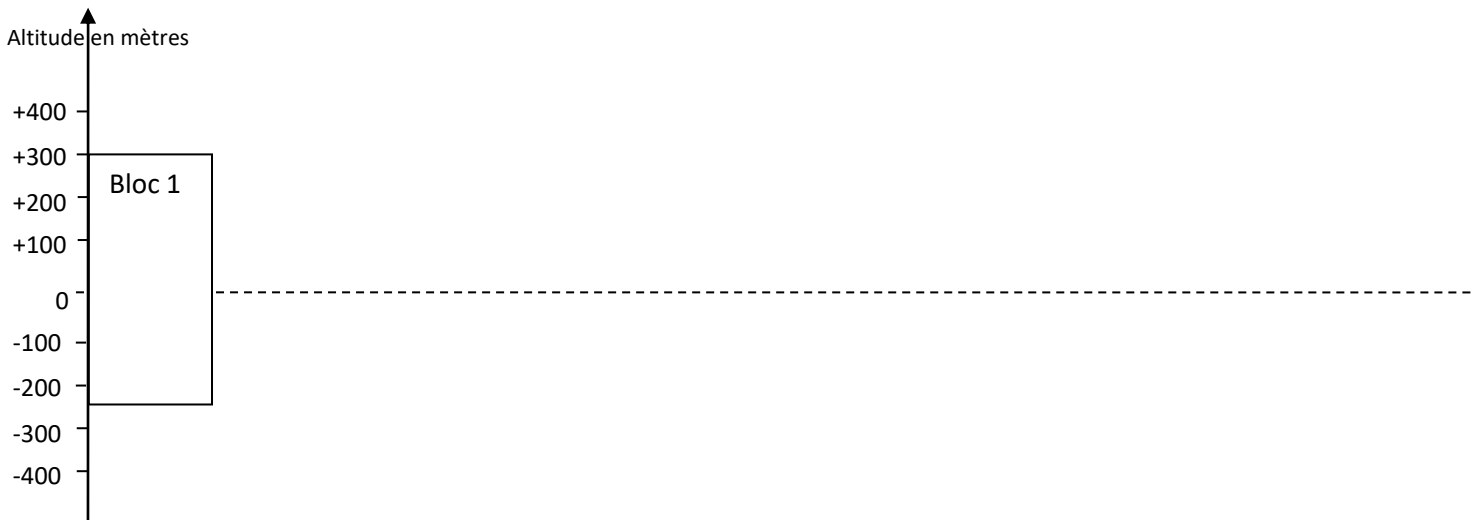
Pour Suess, les continents sont reliés entre eux par des ponts qui se seraient écroulés sur le fond de l'océan.

Document 2

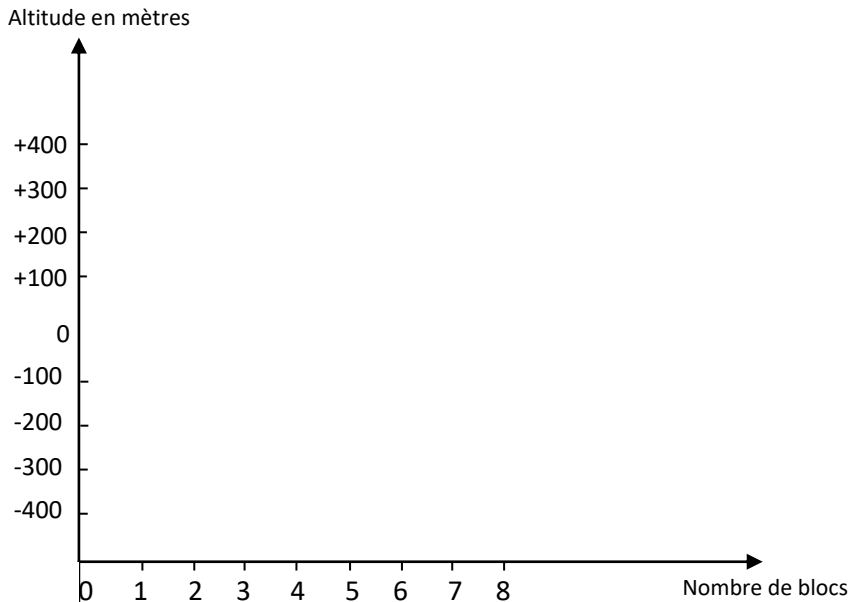
Si l'on suppose que le modèle de Suess est exact, la surface de la terre en se rétractant par refroidissement entraîne des affaissements aléatoires de la croûte terrestre. Simulons ce modèle. Chaque bloc ci-dessous est une portion de la croûte terrestre. Avant rétractation, tous les blocs sont jointifs et à la même altitude, dans le modèle de Suess, si le bloc 1 s'affaisse, le bloc 2 reste à son altitude d'origine, le 3 s'affaisse, le 4 reste en place, etc.

Bloc 1	Bloc 2	Bloc 3	Bloc 4	Bloc 5	Bloc 6	Bloc 7	Bloc 8	Bloc 9	Bloc 10	Bloc 11
--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	---------	---------

Dessiner une disposition aléatoire des blocs en suivant les particularités du modèle de Suess



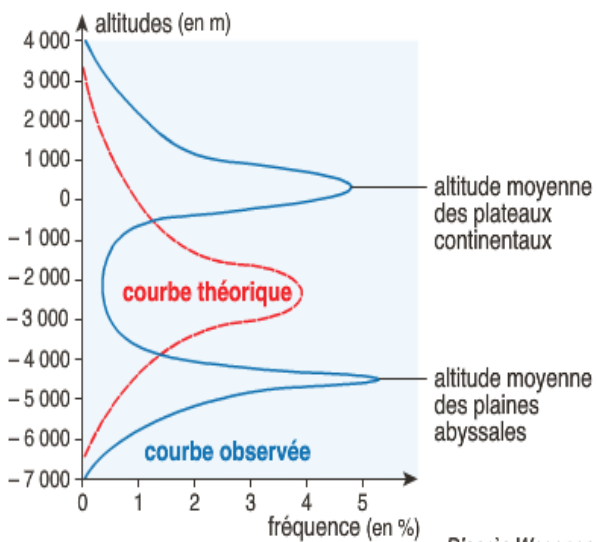
Tracer la courbe de répartition des altitudes en fonction du nombre de blocs.



Document 3 : les altitudes

- La courbe théorique traduit l'existence d'affaissement et de soulèvements aléatoires d'une croûte terrestre homogène proche de celle que vous avez obtenue précédemment.
- La courbe observée correspond aux altitudes mesurées.

Analyse statistique des altitudes à la surface du globe

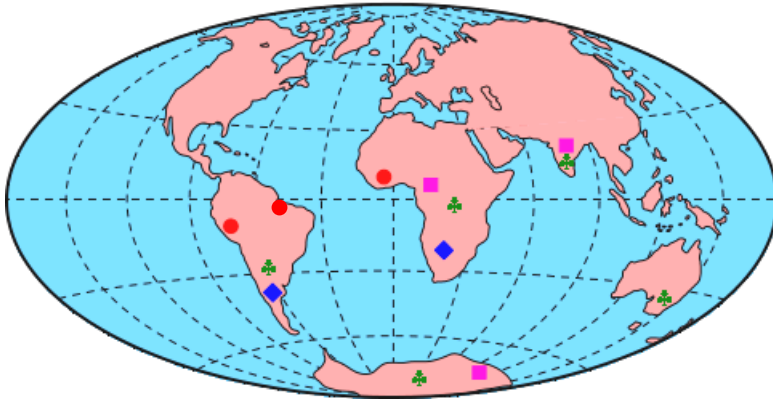


Pour Wegener les altitudes observées s'expliquent par une croûte terrestre constituée de deux couches distinctes, une couche légère de granite et une couche dense de basalte.

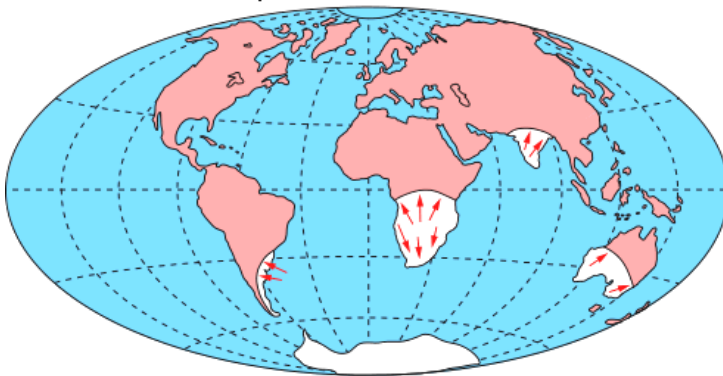
Utiliser ce document pour réfuter le modèle de la formation des océans et des continents proposés par Suess.

Document 4 : Le modèle de Wegener

- **Cynognathus**: reptile prédateur terrestre ayant vécu il y a 240 Ma
- ◆ **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



→ sens d'écoulement de la glace



Quels sont les arguments sur lesquels Wegener appuie sa théorie ?

Aide :

Observer le parallélisme des côtes

Expliquer en quoi la répartition des organismes pose problème. (Schéma ci-contre)

Expliquer en quoi la répartition des traces de glaciation pose problème. (Schéma ci-dessous)

On observe, sur certaines portions des continents actuels, des marques de glaciation datant d'il y a 250 millions d'années, indiquant que ces portions de continents étaient alors recouvertes par une calotte glaciaire

Remarque : La glace s'écoule logiquement du haut vers le bas, donc le plus souvent du centre d'un continent vers les côtes.

Avec le logiciel : la dérive des continents (app 5 Windows), utilisez les arguments de Wegener pour déplacer les continents de façon à rendre cohérente la similitude des marges continentales, la disposition des fossiles et les traces de glaciation.

Lorsque vous avez atteint une position qui vous semble logique, effectuer une capture d'écran, collez-la dans Word, recadrez l'image, imprimez-la et collez-la ci-dessous.

