



Problématique

Au début du XX^e siècle, on pensait que la Terre en se refroidissant se rétractait "comme une pomme qui se dessèche" (Eduard Suess). Cette rétraction rendait compte à la fois des **plissements et des chaînes de montagne continentales** et des **effondrements créateurs de bassins océaniques**. Alfred Wegener publie en 1915 sa théorie dite de la "dérive des continents" qui s'oppose radicalement aux théories de Suess : à une **mobilité verticale des continents** supposée par Suess, Wegener oppose au contraire une **mobilité horizontale**. Le but de cette activité est de confronter des données scientifiques à cette théorie de Wegener ainsi qu'aux théories des détracteurs de Wegener. La problématique est donc :

Quels sont les arguments scientifiques à l'origine de la théorie de la dérive des continents de Wegener puis du rejet de cette théorie ? Comment la sismologie a-t-elle permis la connaissance de la structure interne du globe ?

Objectifs

- ☉ **Saisir** des informations (site SVT, documents fournis dont le manuel, "Google Earth", "Sismolog") et les **mettre** en relation.
- ☉ **Utiliser** les TICE ("Sismolog", "Google Earth").
- ☉ **Argumenter** un premier modèle de la tectonique des plaques ("Dérive des continents" de Wegener) et **dégager** des critiques de ce modèle. **Montrer** comment les ondes sismiques permettent la connaissance de la structure interne du globe.

Production attendue	Critères de réussite	Conseils de réalisation
<ul style="list-style-type: none"> ☉ Un texte (très court) suivi d'un tableau et d'un schéma annoté (une page au total) pour répondre à la problématique. ==> supports n° 1 à n° 3. 	<ul style="list-style-type: none"> ● le texte expose l'idée que les scientifiques se faisaient des océans et des continents avant Wegener et énonce brièvement la théorie de la "dérive des continents" formulée par Wegener. ● le tableau comporte deux colonnes (une colonne où sont énoncés les arguments en faveur de la théorie de Wegener et une colonne où les arguments de Wegener sont critiqués par des scientifiques de cette époque (début du XX^e). Sont envisagés : les contours continentaux (données géographiques), les blocs continentaux anciens (données géologiques), la distribution des fossiles de l'ère Primaire (données paléontologiques), les traces des glaciations (données climatologiques), la distribution bimodale des altitudes (données géographiques), le "moteur" du déplacement (données tectoniques). ● le schéma annoté représente les sphères emboîtées principales du globe terrestre pour localiser la partie fluide du globe terrestre révélée par la sismologie (quelques rais sismiques montreront le trajet des ondes sismiques dans le globe terrestre) ; les annotation du schéma montreront le désaccord avec la théorie de Wegener du point de vue de la localisation des fluides terrestres. 	<ul style="list-style-type: none"> ● dégager des supports n°1 et n°2 (document et kmz <i>Google Earth</i>) les idées scientifiques en vogue à la charnière du XIX^e -XX^e et présenter ces points de vue dans un tableau construit sur les critères d'étude définis dans les critères de réussite. ● utiliser les modélisations du support n°3 (expérimentation avec laser + cristallin et les logiciels "Sismolog" et "Ondes P") pour localiser une des principales discontinuités (solide / liquide) du globe terrestre constituant une critique sérieuse au modèle de Wegener.

Supports

- 1 : Site SVT** : à l'appui de la théorie de "la dérive des continents" de Wegener. => océans et continents expliqués avant Wegener ([Bordas : document 1 page 90](#)) et les arguments de Wegener (faits et interprétations) en faveur du déplacement des continents (accès au [kmz Google earth](#)).
- 2 : Site SVT** : les critiques de cette théorie de "la dérive des continents" à l'époque de Wegener => rejet par Emile Haug en 1900 ([ponts continentaux de Emile Haug](#), un [kmz Google earth](#) pour comprendre, [théorie des ponts continentaux contre dérive des continents](#)), rejet par Jeffreys en 1924 ([Bordas : document 2 page 93](#)) et... un soutien de Holmes en 1928 ([Bordas : document 3 page 93](#)).
- 3 : Site SVT** et expérimentations : la théorie de Wegener à l'épreuve de la sismologie => Quelques animations de rappels sur la sismologie (la [sismologie](#), le [principe du sismographe](#), les [3 types d'ondes sismiques](#), la [nature des ondes P et S](#)), des premières observations qui contredisent Wegener (absence de milieu fluide dans les zones peu profondes terrestres) : Oldham en 1906 et Gutenberg en 1912 et 1923 ([Bordas : document 1 page 92](#)), un modèle qui vérifie les observations de Gutenberg ([expérimentation](#)), une modélisation avec le logiciel "Sismolog" (rechercher dans logiciel SVT) - [secours](#) - et logiciel "Ondes P" (modélisation), la [structure du globe dégagée des ondes sismiques](#).

Graphique vitesse des ondes P et S et secteur de globe terrestre

