



Problématique

Wegener évoque dans son modèle de la "dérive des continents" des différences pétrologiques entre les croûtes océaniques et continentales (voir [ici](#)). Et par ailleurs l'activité précédente a montré que la sismologie, grâce aux travaux de Gutenberg s'opposait aux thèses Wegénériennes en situant les fluides, dans le globe terrestre, beaucoup plus profondément que ne le prévoyait Wegener. L'objet de cette activité est donc de poursuivre l'étude des ondes sismiques dans les parties superficielles de la Terre et d'aborder la question des "océans" et des "continents" d'un point de vue pétrologique... pour rechercher une éventuelle convergence avec les thèses Wegénériennes. La problématique est donc :

Quels sont les apports des ondes sismiques et de l'étude pétrologique dans la connaissance des croûtes océaniques et continentales et leur soubassement mantellique ?

Objectifs

- ☉ **Saisir** des informations (site SVT, documents fournis dont le manuel, "Excel", observations pétrologiques et expérimentations) et les **mettre** en relation.
- ☉ **Utiliser** les TICE ("Excel").
- ☉ **Utiliser** des techniques d'observation (**microscope polarisant** et **loupe**) pour la composition minéralogique de roches.
- ☉ **Manipuler** : pesée de roches et **détermination de leur volume** par déplacement d'eau.
- ☉ **Dégager** les **caractéristiques pétrologiques** (minéralogie, roches présentes, densité...) et **sismologiques** (vitesse des ondes, discontinuités...) des croûtes océaniques et continentales et de leur soubassement.

Production attendue

- ☉ Un **schéma** comparatif annoté de l'épaisseur des croûtes terrestres et de leur soubassement, présenté sur une double feuille simple en format paysage accompagné d'un **texte** pour répondre à la problématique.
==> supports n° 1 à n° 3.

Critères de réussite

- le **schéma comparatif** :
 - ☉ **présente** en regard la croûte océanique et la croûte continentale et leur soubassement à la **même échelle de profondeur**,
 - ☉ **indique** les caractéristiques sismique (vitesse des ondes P) et structurales (discontinuités) de tous les ensembles géologiques,
 - ☉ **donne** les caractéristiques pétrologiques des croûtes et de leur soubassement (nom des roches, densité) et minéralogiques (nom des minéraux, composition quantitative en % dans chaque roche, caractéristiques de ces minéraux en LPNA et LPA).
- le **texte dégage** les principales critiques du modèle de Wegener en ce qui concerne la composition des croûtes et de leur soubassement.

Conseils de réalisation

- **dégager** des **calculs** (fichier "Excel") et des **informations saisies** (support n°1), des **observations macroscopiques** et **microscopiques** des échantillons de roches dominants dans les ensembles étudiés (support n°2) et des **densités mesurées** (support n°3) les éléments qui permettront de **compléter** les schémas de croûtes et de leur soubassement.
- **réaliser** le schéma des coupes océaniques et continentales et de leur soubassement mantellique à la même échelle et **l'annoter** à l'aide des informations.
- **rechercher** dans les apports de cette activité ce qui s'oppose à la théorie de Wegener.

Supports

- 1 : Site SVT** : mise en évidence par la sismologie des caractéristiques des croûtes océaniques et continentales (nature, épaisseur et vitesse des ondes) => calcul de la vitesse des ondes P et S ([à partir de données sismiques alpines](#)), vitesse des ondes dans les [principales roches des enveloppes superficielles terrestres](#), une observation de [Andrija Mohorovicic \(1909\) sur les ondes P](#), un [calcul qui permet de connaître l'épaisseur de la croûte](#) (pour les forts en Maths !!!), [calculer la profondeur du Moho](#) (= épaisseur de la croûte dans les Alpes françaises) [secours : [pour vérifier](#)] , [évaluation des épaisseurs et de la nature des roches](#) dans les deux types de croûtes et nature des croûtes.
- 2 : Site SVT** et étude des échantillons et des lames minces de roches correspondantes : [étude pétrologique des croûtes continentale](#) (ex : [granite](#)) et océaniques (ex : [gabbro](#)) et leur soubassement mantellique (ex : [péridotite](#)) : composition minéralogique, chimique des roches principales => [reconnaissance des minéraux](#) à l'œil nu ou à la loupe, [obtention des lames minces de roche et principe de la microscopie polarisante](#), utilisation du microscope polarisant ([objectif, polarisation](#)), [planche de reconnaissance](#) des minéraux au microscope polarisant. [**Pour aller plus loin** : [guide des minéraux](#), [réalisation de lames minces](#) et le [principe de la microscopie polarisante](#)].
- 3 : Site SVT et expérimentation** : [étude des densités des croûtes continentale](#) (ex : [granite](#)) et océaniques (ex : [gabbro](#)) et leur soubassement mantellique (ex : [péridotite](#))... et retour à Wegener => [comment mesurer la densité d'une roche ?](#) , [rappel : les idées de Wegener sur la nature des continents et des océans](#).