

Mise en situation et recherche à mener

Wegener interprète la distribution bimodale des altitudes à la surface de la Terre comme la preuve d'un contraste géologique entre les continents et les fonds océaniques.

On cherche à mettre en évidence l'existence de ce contraste géologique entre une croûte océanique et une croûte continentale

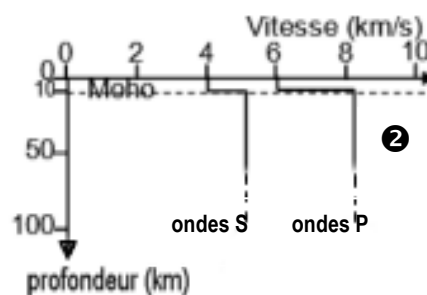
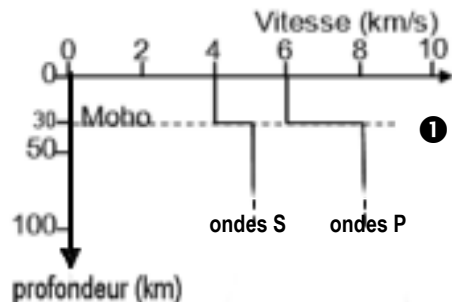
Ressources

Document 1- Deux croûtes d'épaisseur différentes

Les études de la propagation des ondes sismiques de volume P et S, renseignent sur la structure interne du globe: Une **variation de la vitesse révèle un changement des conditions du milieu**, de nature chimique (changement de roches) ou de nature physique (états différents des roches).

Une variation progressive de vitesse, traduit un changement progressif, une **brusque variation de vitesse** traduit un **changement important** des caractéristiques du milieu traversé on parle alors de **discontinuité**.

En 1906, le géophysicien, **Mohorovicic**, met en évidence une discontinuité dans les continents. Il s'agit de la limite entre deux milieux différents : la **croûte continentale** et le **manteau sous jacent**. Une discontinuité de même nature mais à une profondeur différente, sera mise en évidence plus tard au niveau des océans.



Brusque variation des ondes sismiques S et P au niveau des continents(1) et au niveau des océans (2)

Matériel à disposition :

- Echantillons et coupes fines (=lames minces) de roches des croûtes (océanique , continentale) .
- Microscope à dispositif polarisant.
- Planche de détermination des minéraux des roches magmatiques

Document 2- Deux croûtes formées de roches magmatiques différentes.

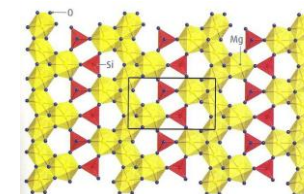
-**Une roche** est un assemblage de minéraux.

- **Un minéral** est une **espèce chimique** dont les constituants (atomes, ions) sont le plus souvent ordonnés en cristaux.

Ex : l'olivine Mg_2SiO_4 .

- **Un cristal** est un ensemble d'atomes se répétant de **manière ordonnée** dans l'espace pour former un réseau cristallin géométrique.

Ex : un cristal d'olivine (ci-contre)



La structure cristalline d'un minéral : l'olivine = Mg_2SiO_4 .

-**Les roches magmatiques** sont souvent des **assemblages de minéraux cristallisés (=roches grenues)** , mais elles peuvent comprendre de la matière minérale où les atomes ne sont **pas ordonnés** , qui se présente sous forme d'une **matière solide sans cristallisation apparente** appelée « **verre** » (**roches microlitiques**)

-L'observation d'une coupe mince de **roche grenue** avec un **microscope muni d'un dispositif polarisant**, apparaîtra totalement cristallisée, avec des **minéraux jointifs** de grande taille (phénocristaux). On reconnaît les différents minéraux grâce à :

- La **forme** de chaque minéral,
- ses **fissures** caractéristiques
- les **fausses couleurs** que prennent les minéraux.

-**La matière non cristallisée** (verre) d'une **roche microlitique**, observée au microscope polarisant, se présente comme un **fond noir** dans lequel on peut généralement reconnaître des minéraux de grande taille appelées **phénocristaux** et des minéraux de petite taille sous forme de **baguettes**, les **microlites**.

Etapes1

1-Proposer une stratégie pour répondre à la problématique

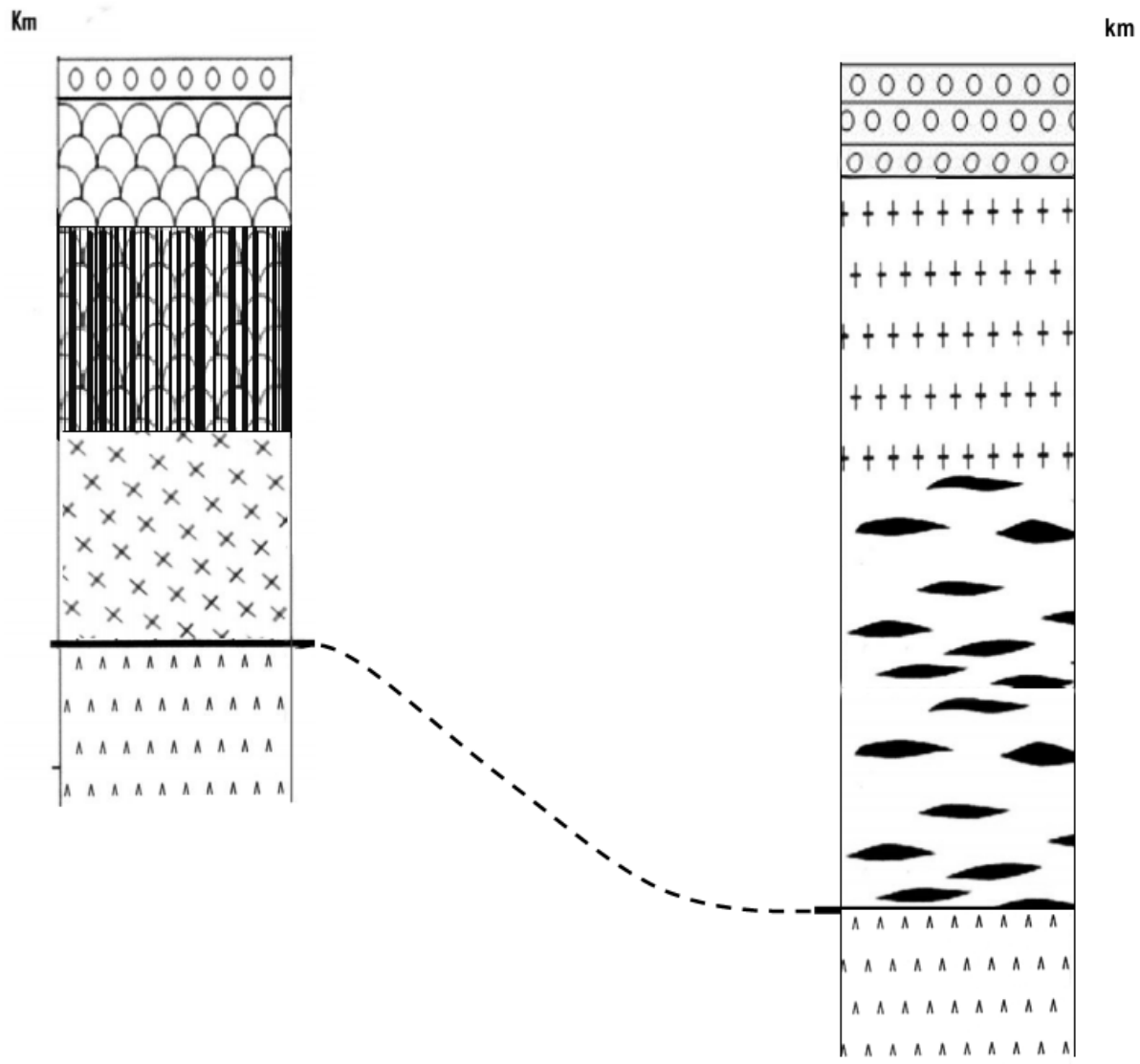
Etapes2,3,4

2-Mettre en œuvre pour obtenir des résultats exploitables

3-4-Présenter les résultats et valider le modèle proposé par la problématique, pour cela : utiliser l'ensemble des résultats et des ressources pour compléter les modèles de croûtes proposé

Attention sont attendus : exactitude de l'orthographe et du vocabulaire utilisé, soin de l'écriture, couleurs symboliques, absence de ratures .

MODELES :



LES CROUTES CONTINENTALE ET OCEANIQUE ET LE MANTEAU SOUS-JACENT

- LA CROUTE CONTINENTALE: (épaisseur moyenne 30Km)

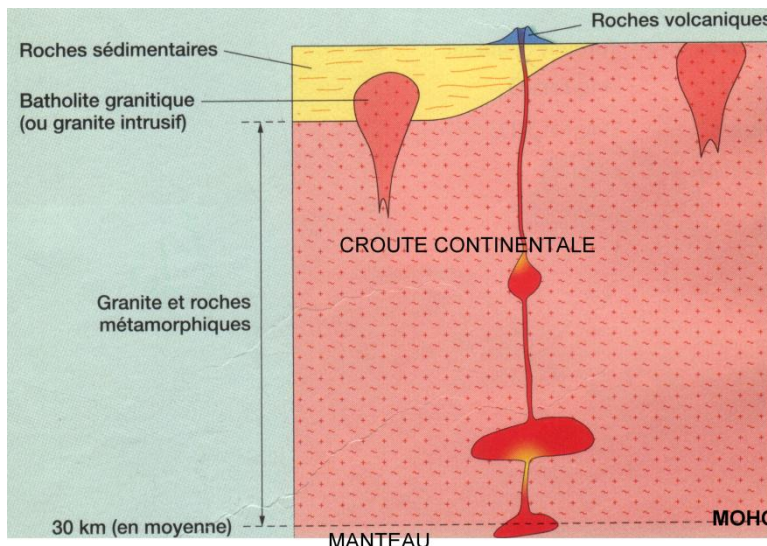
La croûte continentale est constituée de **granite** et de roches métamorphiques de composition chimique très proches du granite-ou granitoïdes-comme le **Gneiss**

Les roches sédimentaires affleurent en surface en couches minces (2.5Km en moyenne) ainsi que des **roches volcaniques**. Mais ces roches ne représentent qu'une **faible part de la composition chimique de la croûte continentale** et ne sont donc **pas représentatives de sa composition chimique**.

- LA CROUTE OCEANIQUE : (épaisseur moyenne 7 à 10Km)

Observation directe d'un plancher actuel au niveau de la faille transformante de VEMA dans l'Atlantique:

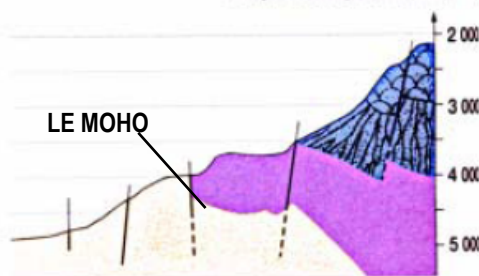
Les roches de la croûte océanique peuvent être observées au niveau des failles transformantes qui découpent et décalent la dorsale. Ici, comme dans la croûte continentale, bien que les roches sédimentaires recouvrent presque tout le plancher océanique, leur volume est très inférieur à celui des autres roches, elles **ne sont pas représentatives de la composition chimique de la croûte océanique**.



Localisation



Coupe stratigraphique (en m)



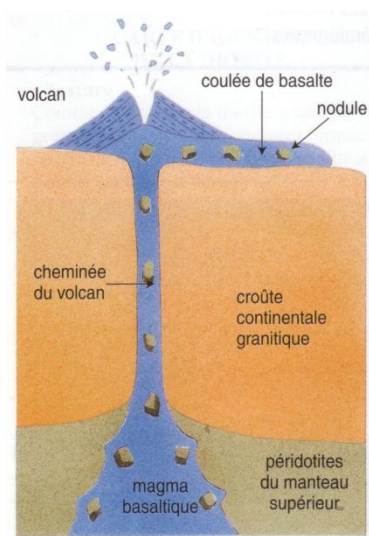
Pillow lavas au niveau de la dorsale

□ Péridotite du manteau
□ Gabbros

■ Basaltites en filons
/ Faille

■ Basaltites en coussins
0 2 km

- LE MANTEAU



Une enclave de péridotite dans une matrice de basalte

Séparé de la croûte continentale ou océanique par le **Moho**, le **manteau**, observable directement au niveau des failles transformantes ou sous forme d'enclaves (nodules) dans une matrice de roche volcanique, est formé de **péridotites**.