

Dans les années 1920, Alfred Wegener a identifié une caractéristique spécifique de la Terre appelée **dualité altitudinale** : il y a 2 groupes de terrains d'altitude très distinctes : le **domaine océanique** présentant une altitude moyenne de -4000 m et le **domaine continental** présentant une altitude moyenne de 100 m. Cette observation implique que le domaine continental est nettement distinct du domaine océanique.

**Problème posé : Quelles sont les particularités de la croûte continentale par rapport à la croûte océanique ?**

### Travail à réaliser

#### Activité 1 : Déterminer les caractéristiques physicochimiques du granite, principale roche de la croûte continentale

- Identifiez les caractéristiques structurales et minéralogiques** du granite par observation à l'œil nu et observation microscopique  
→ **Complétez le document 1**
- Déterminez la densité des roches de la croûte continentale** en mettant en place l'expérience proposée (**document 2**)  
→ **Complétez le document 1**
- Comparez les valeurs obtenues** à celle des roches de la croûte océanique (basalte et gabbro).

#### Activité 2 : Les caractéristiques de la croûte continentale et l'isostasie

- A partir du document 3, **réalisez un schéma comparatif de la structure des lithosphères continentale et océanique** en utilisant les figurés conventionnels (au tableau)
- A partir du document 4 et du logiciel Google Earth, identifiez la profondeur du Moho en domaine continental** Pour cela, vous réaliserez un profil topographique entre Bordeaux et Milan et le complèterez à la main en ajoutant la profondeur du Moho sous la coupe.
- Rappeler sur votre feuille la définition du Moho. **Analysez votre profil** : Que remarquez-vous ?

→ **Complétez le schéma bilan**

**DOCUMENT 1 : Fiche d'identité de quelques roches.**

**Les roches de la croûte océanique**

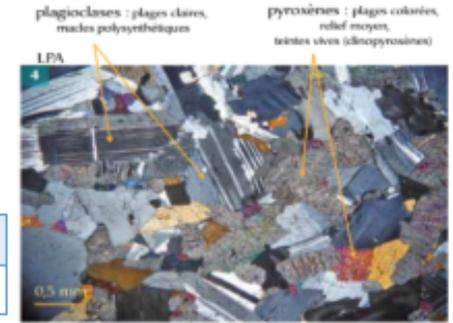
**BASALTE**



- Roche volcanique → **Structure microlithique**
- **Minéraux** : Microlithes de feldspaths et pyroxènes;
- Phénocristaux de pyroxènes, parfois d'olivine et de fel
- **Densité** : 2,9
- **Principaux éléments chimiques (en %) :**

O	Si	Al	Fe	Mg	Ca	Na	K
43.5	23.7	7.4	8.3	7.2	7.7	1.6	0.6

**GABBRO**

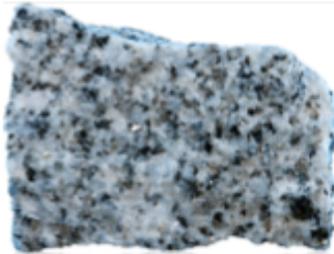


- Roche plutonique → **Structure grenue**
- **Minéraux** : Phénocristaux de pyroxènes, feldspaths et parfois d'olivine .
- **Densité** : 3
- **Principaux éléments chimiques (en %) :**

O	Si	Al	Fe	Mg	Ca	Na	K
43.5	23.7	7.4	8.3	7.2	7.7	1.6	0.6

**Les roches de la croûte continentale**

**GRANITE**



Dessin d'observation d'une lame mince de granite observée en lumière polarisée et analysée

- Roche .....
- **Structure** .....
- **Minéraux** : .....
- .....
- .....
- **Densité** : .....
- **Principaux éléments chimiques (en %) :**

O	Si	Al	Fe	Mg	Ca	Na	K
47.8	33.6	7.8	2.2	0.5	1.4	2.6	4.1

## DOCUMENT 2

### Rappel : Densité et masse volumique :

La **masse volumique** ( $\rho$ ) est une grandeur physique qui caractérise la **masse m** d'un matériau par unité de **volume V**.

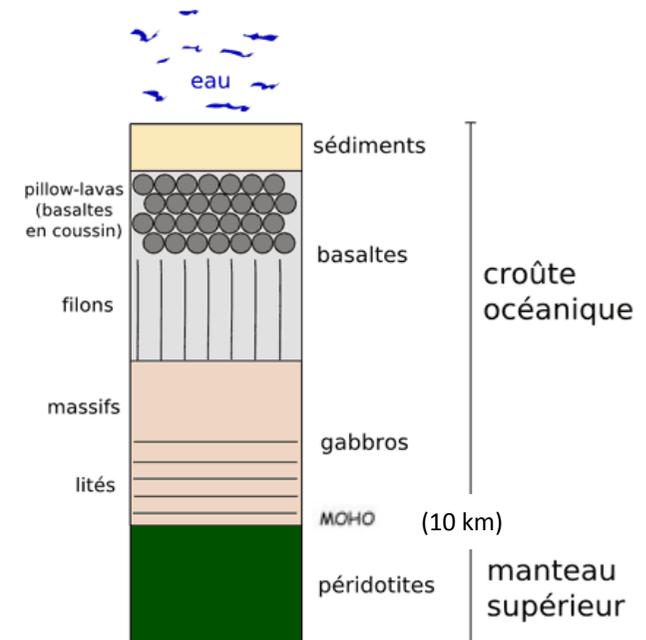
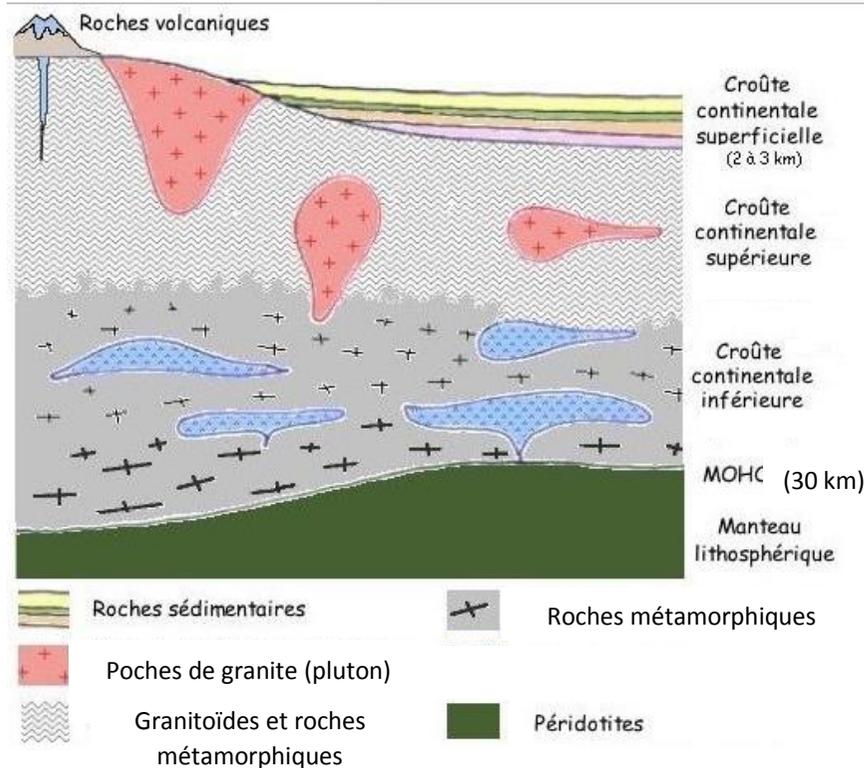
$$\rho = \frac{m}{V}$$

La **densité d** d'un corps est le rapport de sa masse volumique à la masse volumique de l'eau (qui vaut 1)

<b>Matériel à disposition :</b>	<b>Protocole expérimental :</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Roches (un gabbro et un granite)</li> <li>2. Balance</li> <li>3. Eprouvette graduée + eau</li> <li>4. Un bécher</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pesez à sec un échantillon de roche à votre disposition et notez le résultat obtenu</li> <li>2. Déterminez le volume des échantillons :                             <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Versez de l'eau dans une éprouvette graduée jusqu' à une graduation repère</li> <li>&gt; Noter le volume initial (Vi).</li> <li>&gt; Immerger l'échantillon dans l'éprouvette</li> <li>&gt; Notez le volume final (Vf) obtenu après immersion</li> </ul> </li> <li>3. Calculez la masse volumique de l' échantillon en g.cm<sup>3</sup></li> </ol>

*Rappel : 1mL correspond à 1cm<sup>3</sup>*

## DOCUMENT 3 : Structure verticale de la croûte continentale et de la croûte océanique

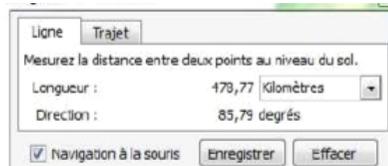


## **DOCUMENT 4 : Utilisation de google earth pour étudier la profondeur du Moho**

- 1-** Ouvrir google-earth et charger le fichier « montagne.kmz » - Le fichier s'installe dans « lieux temporaires », c'est long mais c'est normal
- 2-** Décochez tous les onglets dans « Les chaînes de montagne »
- 3-** Dans Affichage, décochez la visite guidée, surface de l'eau et atmosphère
- 4-** Tracez le profil topographique de Bordeaux à Milan (donc passant par les Alpes)
- 5-** Imprimez votre profil topographique en laissant de la place sous le profil pour tracer la profondeur du Moho
- 6-** Tracez, à la main et à l'échelle, la profondeur du Moho sous votre profil

### **Observation des reliefs :**

- Pour tracer un profil topographique :
  - Cliquer dans le menu/Outils/règle.
  - Désactivez navigation à la souris



- Tracer une ligne, de gauche à droite, de Bordeaux à Milan puis "Enregistrer".



- Changer le nom
- Sur votre coupe (qui apparait sous lieux temporaires), faire un clic-droit et sélectionner « Afficher le profil de dénivelé » : cela fait apparaître le profil topographique

### **Profondeur du Moho**

Pour tracer la profondeur du Moho sous le profil topographique :

- Décocher la carte topographique et bathymétrique
- Afficher la carte de la profondeur du Moho
  - Déplacer la souris le long du profil topographique, repérer la profondeur du Moho et placer la valeur sous le profil topographique.
- Tracer alors l'évolution de la profondeur du Moho.