

SVT - spe 1 ^e	Activité Pratique	
Etude comparative de caractéristiques des roches représentatives de la constitution des croûtes océanique et continentale		

Contexte et recherche à effectuer

La pétrographie est la science ayant pour objet l'étude de la composition chimique et minéralogique des roches et des minéraux, et celle de leur formation.

Nous avons vu que les géologues, ayant constaté que la distribution des altitudes et des profondeurs était bimodale, ont envisagé l'hypothèse de l'existence de deux croûtes distinctes à la place d'un modèle basé sur une "écorce" déformée.

Pour valider cette hypothèse, **on cherche à montrer que les caractéristiques des roches constituant la croûte océanique diffèrent de celles de la croûte continentale à partir d'une étude comparative de la densité, de la texture et de la composition minéralogique d'échantillons de roches représentatives de la constitution de la croûte océanique : basalte et gabbro d'une part, et de la croûte continentale : granites d'autre part.**

Buts de l'activité

Acquérir des connaissances	Existence de deux croûtes distinctes d'un point de vue pétrographique	
Développer des compétences	<ul style="list-style-type: none"> B10 - Concevoir, créer, réaliser - Concevoir et mettre en œuvre un protocole. D16 - Communiquer et utiliser le numérique - Communiquer dans un langage scientifique approprié : oral, écrit, graphique, numérique. 	Auto-Évaluation Voir "Fiche Réponse"

Ressources et consignes

<ul style="list-style-type: none"> Document 1 - Protocole de mesure de la densité d'une roche Document 2 - Protocole d'identification de la texture et de la composition minéralogique d'une roche. Planches d'identification des minéraux et de textures d'une roche Fiche technique : le microscope polarisant 	<ul style="list-style-type: none"> Durée : 80 minutes maxi. Par binôme. A partir des ressources fournies (cf ci-contre) mettre en œuvre un protocole permettant de mesurer la densité des deux échantillons de roche qui sont posées sur la paillasse d'une part, et d'en déterminer la texture et la composition minéralogique d'autre part. Présenter les résultats des recherches réalisées, de façon à pouvoir procéder facilement à une comparaison des caractéristiques des roches de la croûte océanique et de la croûte continentale. Répondre sur la fiche-réponse ci-après.
--	--

Version en ligne : <https://classroom.google.com/> Code du cours : [wskc4ed](#)

Fiche-Réponse

Rappel : on cherche à montrer que les caractéristiques des roches constituant la croûte océanique diffèrent de celles de la croûte continentale à partir d'une étude comparative de la densité, de la texture et de la composition minéralogique d'échantillons de roches représentatives de la constitution de la croûte océanique : basalte et gabbro d'une part, et de la croûte continentale : granites d'autre part.

Dans le cadre qui suit, présenter les résultats des recherches réalisées, de façon à pouvoir procéder facilement à une comparaison des caractéristiques des roches de la croûte océanique et de la croûte continentale.

Auto-évaluation des compétences

A5

• Pratiquer des démarches scientifiques

<ul style="list-style-type: none"> Concevoir et mettre en œuvre un protocole. 	Je n'ai pas réussi à déterminer la densité d'une roche, et/ou sa texture et/ou sa composition minéralogique, malgré une ou plusieurs demandes d'aide faites au professeur.	J'ai réussi à déterminer la densité d'une roche, sa texture et sa composition minéralogique mais seulement après une demande d'aide faite auprès du professeur	J'ai réussi à déterminer la densité d'une roche, sa texture et sa composition minéralogique, à partir des ressources fournies, sans aucune demande d'aide faite auprès du professeur	J'ai réussi à déterminer la densité d'une roche, sa texture et sa composition minéralogique, uniquement à partir des ressources fournies et j'ai su expliquer comment faire à mon binôme ou à un autre élève.
Niveau atteint	<input type="checkbox"/> Débutant	<input type="checkbox"/> Apprenti	<input type="checkbox"/> Confirmé	<input type="checkbox"/> Expert

D19

• Communiquer et utiliser le numérique

<ul style="list-style-type: none"> Communiquer dans un langage scientifique approprié : oral, écrit, graphique, numérique. 	Je n'ai pas réussi à présenter les résultats des recherches réalisées, de façon à pouvoir procéder facilement à une comparaison des caractéristiques des roches de la croûte océanique et de la croûte continentale, en utilisant un logiciel de bureautique, même après avoir fait appel au professeur pour obtenir de l'aide.	J'ai réussi à présenter les résultats des recherches réalisées, de façon à pouvoir procéder facilement à une comparaison des caractéristiques des roches de la croûte océanique et de la croûte continentale, en utilisant un logiciel de bureautique, mais en faisant appel au professeur pour obtenir de l'aide.	J'ai réussi à présenter les résultats des recherches réalisées, de façon à pouvoir procéder facilement à une comparaison des caractéristiques des roches de la croûte océanique et de la croûte continentale, en utilisant un logiciel de bureautique et sans faire appel au professeur.	J'ai réussi à présenter les résultats des recherches réalisées, de façon à pouvoir procéder facilement à une comparaison des caractéristiques des roches de la croûte océanique et de la croûte continentale, en utilisant un logiciel de bureautique et j'ai su expliquer comment faire à mon binôme ou à un autre élève.
Niveau atteint	<input type="checkbox"/> Débutant	<input type="checkbox"/> Apprenti	<input type="checkbox"/> Confirmé	<input type="checkbox"/> Expert

Document 1 - Protocole de mesure de la densité d'une roche

Matériel disponible	Déroutement
<ul style="list-style-type: none">• Deux échantillons de roches• Bécher 250 mL• Balance de précision (0,1 g)• Ficelle fine• Calculatrice personnelle ou celle du PC	<ul style="list-style-type: none">• A l'aide du matériel disponible, mesurer la masse (M en g) de l'échantillon de roche ;• A l'aide du matériel disponible, mesurer le volume (V en cm³) de l'échantillon de roche ;• Calculer la densité sachant que $d = M \div V$ <p>Rappel : selon le principe d'Archimède, tout corps plongé dans un liquide déplace un volume d'eau égal à son propre volume.</p> <p>Ainsi en immergeant un échantillon de roche dans un bécher contenant de l'eau en le maintenant avec une ficelle fine pour ne pas lui faire toucher les bords et le fond du récipient, il va déplacer un volume d'eau égal à son propre volume.</p> <p>Si le bécher est placé sur une balance et que l'on a effectué un tarage, on voit s'afficher une augmentation de masse.</p> <p>Cette masse correspond à celle du volume d'eau déplacé lors de l'immersion du morceau de roche.</p> <p>Sachant que pour l'eau $d = 1$, alors la masse de l'eau déplacée et mesurée en grammes est équivalente au volume d'eau déplacé exprimé en cm³. Et par extension elle est équivalente au volume de la roche immergée.</p>

Document 2 - Protocole d'identification de la texture et de la composition minéralogique d'une roche.

Matériel disponible	Déroulement
<ul style="list-style-type: none">• Deux échantillons de roches et deux lames minces des mêmes roches• 1 microscope optique• 1 caméra numérique et un logiciel de capture d'image• 1 porte lame mince• 2 filtres : analyseur et polariseur. Le filtre "analyseur" se place sur l'oculaire (ou sur la lame mince en cas d'utilisation d'une caméra numérique de capture d'images), le filtre "polariseur" sur la lampe. La polarisation s'obtient en faisant tourner le filtre "polariseur".	<ul style="list-style-type: none">• A l'oeil nu, observer les deux échantillons de roches. Comparer les observations faites avec celles figurant sur les planches d'identification des textures et des minéraux.• Au microscope optique, faire d'abord une observation de la lame mince de la roche en "LPNA" - lumière polarisée non analysée (= sans filtre "analyseur"). Comparer les observations faites avec celles figurant sur les planches d'identification des textures et des minéraux.• Faire ensuite une observation de la lame mince de la roche en LPA - lumière polarisée analysée (= avec filtre "analyseur" et rotation du filtre "polariseur"). Comparer les observations faites avec celles figurant sur les planches d'identification des textures et des minéraux. <p>L'observation d'une lame-mince se fait toujours au faible grossissement.</p>

Planches d'identification des minéraux et de textures d'une roche

- Planche d'identification de la texture d'une roche
- Planche d'identification a l'œil nu des minéraux de différentes roches
- Planche d'identification au microscope de minéraux de roches magmatiques volcaniques
- Planche d'identification au microscope de minéraux de roches magmatiques plutoniques
- Planche d'identification au microscope de minéraux des roches granitiques

Fiche technique : le microscope polarisant

- Pourquoi utiliser le microscope polarisant ? (version Lycée Saint-Martin)