



Roches et minéraux avec « Scope-On-A-Rope »

Par: Adrienne Lopez, coordinatrice du "LSU SOAR"
(Adaptation en français par B. Dubernet, D. Egéa-Kuehne, et S. Warny)



“Rocking!”

OBJECTIFS

- Utiliser "Scope-On-A-Rope" pour approfondir l'idée de discernement chez les élèves et renforcer leurs concepts d'agrandissement et d'échelle.
- Permettre aux élèves de comprendre les concepts généraux des sciences de la terre: propriétés physiques des roches et des minéraux, leur composition et leur formation.

INTRODUCTION

Les roches et les minéraux se trouvent partout autour de nous ! La terre est composée de roches et chacun utilise ces ressources de manière très différente. De l'autoroute à la pâte dentifrice, vous aurez du mal à trouver des produits ne contenant pas de roches dans votre vie quotidienne. Les cristaux de quartz sont utilisés dans les ordinateurs et les montres ; les métaux tels que l'or et l'argent sont utilisés dans les cables, la bijouterie et les pièces de monnaie. La halite (un sel) est un minéral dont la plupart d'entre nous pourraient difficilement se passer et le graphite de nos crayons à papier est aussi un minéral. Les exemples sont innombrables ! (voir les listes du site internet à la page trois pour davantage d'exemples).

Une **roche** est un assemblage d'un ou plusieurs minéraux et peut contenir des composants organiques tels que des fragments de coquillages. Les géologues qui sont des scientifiques qui étudient les roches et les minéraux, classifient les roches en trois catégories différentes selon leur formation.

- **Les roches ignées** sont des roches volcaniques qui se sont formées quand le magma s'est refroidi rapidement et s'est solidifié (exemples : l'obsidienne, le basalte, le granit, la pierre ponce).
- **Les roches sédimentaires** sont formées à la surface de la terre, soit dans l'eau soit sur la terre ferme ; ce sont des couches de sédiments superposées (comme le sable ou le gravier) qui se sont compactées et se sont cimentées sous l'effet de la pression (exemple : le grès, le schiste, le calcaire).
- **Les roches métamorphiques** sont formées par la transformation d'une autre roche ; à l'origine, ce sont des roches éruptives ou sédimentaires dont la composition minéralogique et la taille du grain ont changé sous l'effet de la chaleur et de la pression qui les ont modifiées en profondeur. (exemples : l'ardoise, transformée en schiste, le marbre qui était du calcaire)

Un **minéral** est un élément naturel, solide, non vivant ou un mélange qui a une composition chimique précise et des caractéristiques physiques uniques. Les roches et les minéraux exploités en Louisiane comprennent la lignite (charbon) halite (sel), l'agate (une gemme), de l'argile et du soufre.

MATÉRIEL

- Scope-On-A-Rope*
- Différents échantillons de roches et de minéraux
- Un mètre ruban et des règles graduées (ou des trombones pour les plus jeunes)
- Une balance ou d'autres appareils de mesure pour le poids
- Des copies du « tableau de classement des propriétés » (voir les documents joints)

* Le Scope-On-A-Rope et les différents échantillons de roches et de minéraux peuvent être empruntés à LSU.

ACTIVITÉ

1. Après avoir revu les notions de base avec vos élèves, distribuez des échantillons de roches et de minéraux. Vous pouvez également demander à vos élèves d'apporter des échantillons personnels; beaucoup d'élèves collectionnent des roches. Demandez à vos élèves d'observer très attentivement les roches et les minéraux. Ils vont faire semblant d'être des géologues et vont devoir trouver les caractéristiques qui leur permettront de différencier chaque spécimen. Utilisez la lentille de 30 de SOAR pour montrer tous les spécimens en même temps.
2. Donnez à chaque élève un exemplaire du tableau des propriétés. Ils leur attribueront des catégories pour garder trace de leurs observations. Encouragez-les à utiliser leurs sens (la vue, l'odorat et le toucher). Vous devrez peut-être fournir quelques mots de vocabulaire avec les élèves les plus jeunes ou leur donner des réponses possibles pour chaque catégorie. Par exemple la texture, c'est ce que l'on sent au toucher ; est-ce que c'est doux ou rugueux? L'éclat d'une roche indique comment elle réfléchit la lumière (elle peut être métallique ou non métallique {terne}). Il n'y a pas, ici, de mauvaise réponse mais les élèves devront être encouragés à réfléchir soigneusement sur la meilleure manière de décrire leurs spécimens.
3. Utilisez la lentille de 30 de Scope-On-A-Rope pour voir les échantillons de plus près. Voyez-vous d'autres couleurs maintenant ? Est-ce que votre échantillon semble être composé de plus d'une matière ? Pouvez-vous apercevoir des cristaux ?
4. Demandez aux élèves de mesurer la longueur et la largeur de leurs roches ou de leurs minéraux en utilisant un mètre ruban ou une règle graduée. Pour les jeunes élèves, utilisez des trombones pour mesurer la taille (si les échantillons sont suffisamment grands pour cela). On peut demander aux élèves les plus âgés d'évaluer le volume de la roche (prenez le mieux possible les mesures des trois dimensions ou utilisez la technique du volume en plongeant la roche dans un liquide).
5. Si vous avez une balance, ou un autre moyen pour mesurer le poids, vous pouvez trouver le poids de chaque échantillon (est-ce qu'il est lourd ou léger ?).
6. Une fois toutes les informations recueillies, demandez aux élèves de classer les roches en fonction de certaines propriétés. Par exemple, mettez ensemble les roches rugueuses ou les roches douces ou classez-les en fonction des couleurs. Laissez aux élèves le choix du type de classement. Renforcez l'utilisation des superlatifs tels que : les plus grosses, les plus petites, les plus lourdes.

Roches

sédimentaires

(Cet échantillon contient de nombreux éléments biologiques, des coquillages et des fossiles sont enfouis dans ces sédiments)

QuickTime™ and a
TIFF (Uncompressed) decompressor
are needed to see this picture.

QuickTime™ and a
TIFF (Uncompressed) decompressor
are needed to see this picture.

Roches ignées

(Cet échantillon de basalte est très poreux, indiquant une longue période de refroidissement)

QuickTime™ and a
TIFF (Uncompressed) decompressor
are needed to see this picture.

Roches

métamorphiques

(cet échantillon de gneiss a été plissé par la chaleur et les hautes pressions dans les profondeurs de la terre)

LOUISIANA GRADE LEVEL EXPECTATIONS

	K	1 st	2 nd	3 rd	4 th	5 th	8 th
Recherche « Inquiry » en sciences	1-7, 10	1-3, 5, 11	1-3, 6, 12	1-3, 6, 8, 15	1-3, 7, 9, 17	1, 4, 6, 7, 29	1, 4, 6, 7, 29
Sciences physiques	11, 13	13-15	16, 17	18, 19	23	1	
Sciences de la Terre			36, 42	45, 50	55, 62	31	16-18
Maths	14, 15	20, 22	14, 17, 19	19, 21, 22, 25, 28	20-22, 25	18-20	19-21

ACTIVITÉS COMPLÉMENTAIRES

SCIENCE: Sciences : agrandissez des cristaux avec vos élèves. Examinez les différences selon qu'ils se sont refroidis rapidement ou lentement, comme les roches éruptives. Fabriquez vos propres roches sédimentaires :

http://www.windows.ucar.edu/tour/link=/teacher_resources/teach_makerock.html

Earth Sciences GLE's= Gr. 2 : 39 ; Gr. 3 : 45 ; Gr. 4 : 55 ; Gr. 5 : 31, Gr. 8 : 16,18

ELA: Lisez à toute la classe le livre sur le cycle des roches. Demandez à vos élèves d'écrire une histoire sur la vie d'un grain de sable qui devient une partie d'une roche sédimentaire, ensuite une roche métamorphique, et de nouveau un grain de sable à la suite de l'effritement de la roche.

Writing GLE's = K: 20, 24-25 ; Gr.1: 26, 29 ; Gr. 2: 21, 24; Gr. 3: 22, 24; Gr. 4: 20, 23; Gr. 5: 18, 21

Sites internet pour des informations complémentaires:

<http://education.usgs.gov/common/primary.htm#rocks> (US Geological Survey – beaucoup de ressources et d'information sur tous les thèmes des sciences de la terre!)

<http://minsocam.org/MSA/K12/uses/uses.html> (minéralogie pour les enfants – informations et jeux)

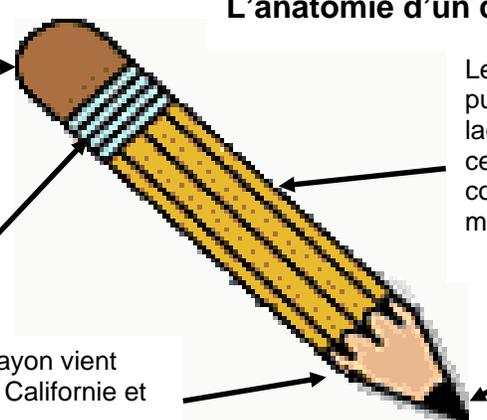
<http://mii.org/> (matériel gratuit pour l'enseignement des sciences)

La gomme est composée d'huile de soja, de caoutchouc (qui vient d'un arbre), de pierre ponce, mais contient également du soufre, du calcium et du baryum

L'anneau de métal est en aluminium et en cuivre, minéraux extraits dans 13

Le bois du crayon vient des forêts de Californie et d'Orégon

L'anatomie d'un crayon



Les crayons sont peints, puis enduits avec de la laque pour qu'ils brillent; ces deux produits contiennent beaucoup de minéraux

La « mine » est maintenant du graphite extrait dans le Montana et au Mexique.

Ce travail a été rendu possible grâce à l'aide d'une subvention de « Undergraduate Biological Sciences Education Program » pour l'Université d'État de Louisiane

