



Le cycle des roches avec les bonbons Starburst®

Contexte

Le cycle des roches est le modèle de formation, d'effondrement et de reconstitution ou de restructuration des roches sédimentaires, métamorphiques et ignées. Il existe trois types de roches et chacun d'eux est le fruit d'un procédé de formation distinct :



granite



basalte

Les roches ignées

Le mot « igné » est issu du mot latin « ignis », signifiant « feu ». Les roches ignées se forment pendant le refroidissement et la solidification de la roche fondue (le magma ou la lave) et peuvent être ou ne pas être cristallisées. Le processus de solidification des roches intrusives (plutoniques) provenant du magma sous la surface de la Terre est lent et ces roches affichent de gros cristaux. Le granite en est un exemple courant. Les roches extrusives (volcaniques) se solidifient rapidement dans la lave sur la surface terrestre, donnant lieu à un fini à grains fins dotés de petits cristaux. Ces cristaux ne sont parfois visibles qu'au microscope. Le basalte en est un exemple.

Les roches métamorphiques

Le mot « métamorphique » provient du Grec « meta » signifiant « changement » et « morphe » signifiant « forme ». Les roches métamorphiques proviennent de la transformation (métamorphisme) physique ou chimique de roches existantes ayant été exposées à la chaleur et à la pression. Le conglomérat métamorphisé, le gneiss, l'ardoise, le marbre, le schiste et le quartzite sont des exemples de roches métamorphiques.



gneiss



conglomérat métamorphisé



conglomérat



calcaire

Les roches sédimentaires

Le mot « sédimentaire » provient du latin « sedimentum », signifiant « affaisser ». Les roches sédimentaires sont issues de dépôts accumulés sur la surface de la Terre. Le mot « sédiment » sert à décrire les particules qui s'entassent pour former les roches sédimentaires, lesquelles se classent en trois catégories, dont : classique, biochimique et chimique.

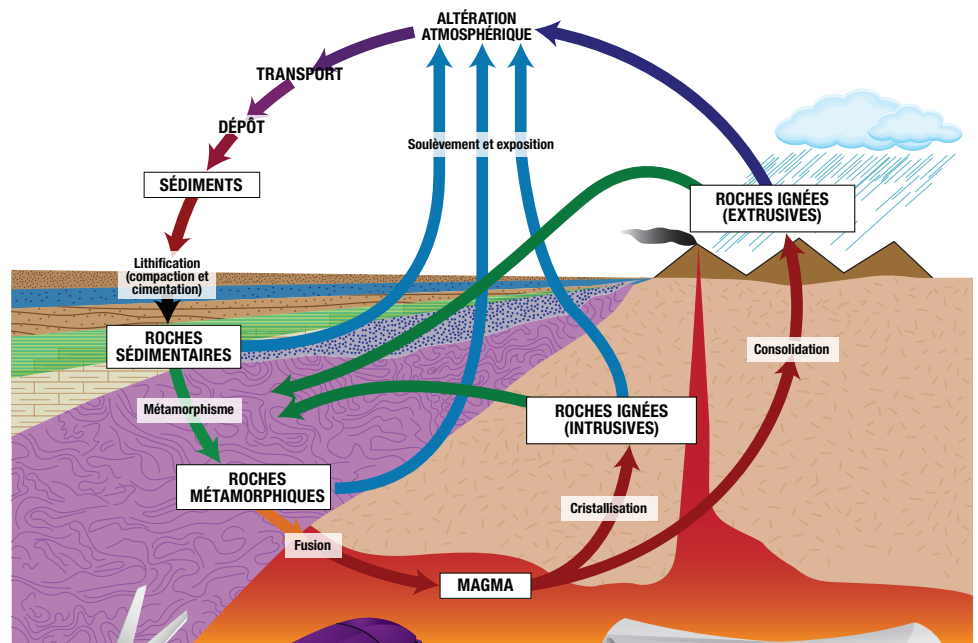
- Les roches sédimentaires dites classiques contiennent des matières terrestres désagrégées, dont des particules de gravier, de sable, de limon et d'argile transportées par la gravité, l'eau, le vent ou la glace pour se cimenter et se pétrifier lentement. Le conglomérat, le grès et le grès fin et le schiste sont des exemples de roches sédimentaires.
- Les roches sédimentaires biochimiques proviennent d'organismes utilisant des matières dissoutes dans l'air ou dans l'eau pour créer leurs tissus. La pierre calcaire et la dolomite en sont des exemples.
- Les roches sédimentaires chimiques se forment en présence de minéraux dans des solutions aux dépôts issus d'une précipitation. La calcaire et les roches composées de minéraux salins comme le gypse et l'halite constituent des exemples courants de roches sédimentaires.

Objectif

Dans cette activité, les enfants créent des « roches sédimentaires », les transforment en « roches métamorphiques » par l'application de chaleur et de pression, puis transforment leurs « roches métamorphiques » en « roches ignées » en les faisant fondre et en les refroidissant. Pour réaliser cette activité, les enfants auront besoin de l'aide d'un adulte tout au long de l'activité.

Matériaux

- Des bonbons Starburst Minis® (aux couleurs assorties)
- Des ciseaux
- Une source de chaleur (un four grille-pain, une plaque chauffante, un séchoir à air chaud, p. ex.)
- Des pinces de cuisine
- Du papier ciré (coupé en carrés de 15 à 20 cm, un carré par groupe)
- Des feuilles d'aluminium (coupées en carrés de 20 à 25 cm, aux rebords repliés en forme d'assiette)
- Un rouleau à pâte ou un livre lourd
- Le tableau du cycle des roches



Instructions

1. Discutez des trois types de roches et du cycle des roches ou passez-les en revue ;
2. Déballez quatre bonbons Starburst Minis®, chacun d'une couleur différente. Utilisez des ciseaux pour couper chaque bonbon en quatre petits morceaux ;
3. Mélangez les morceaux de bonbons. Cela ressemble à l'action des vagues qui mélangent les cailloux sur une plage rocheuse ;
4. Frottez rapidement les paumes de vos mains l'une contre l'autre pendant plusieurs secondes pour les réchauffer, puis prenez vos tas de bonbons et poussez les morceaux ensemble pour former des boules. Les boules doivent être grumeleuses, avec des morceaux de bonbons visibles. À cette étape, vous avez créé un type de roche sédimentaire, comme le conglomérat. Dessinez une image des morceaux disposés ;
5. Utilisez une source de chaleur pour réchauffer légèrement vos « roches sédimentaires », mais pas au point de les faire fondre. Lorsque les « roches » ont été réchauffées, placez-les sur une moitié de vos feuilles de papier ciré et pliez l'autre moitié par-dessus ;
6. Appliquez une pression sur les bonbons recouverts en utilisant un rouleau à pâtisserie ou en plaçant un livre sur le dessus et en appuyant dessus. Après avoir exercé une pression, retirez vos bonbons aplatis du papier ciré, pliez-les en deux, replacez-les dans le papier ciré et répétez le processus d'application de la pression. À ce stade, vous avez créé des roches métamorphiques, en particulier une roche métaconglomératique. À quoi ressemblent-elles maintenant ? Décrivez la couleur, la texture et le motif ;
7. Formez vos carrés d'aluminium, en retournant les bords pour former des assiettes. Placez vos « roches métamorphiques » dans les assiettes en aluminium ;
8. À l'aide d'une source de chaleur, demandez à un adulte de vous aider à faire fondre les morceaux de bonbons aplatis jusqu'à ce qu'ils soient complètement liquides ;
9. Un adulte doit utiliser des pinces pour retirer les récipients en aluminium de la source de chaleur et les placer dans un endroit hors de portée pour les laisser refroidir. Ne touchez pas les plats en aluminium ou les bonbons chauds avec vos doigts ;
10. Une fois que les bonbons chauds ont refroidi, retirez délicatement vos « roches » des plats en aluminium. Vous avez créé des roches ignées. À quoi ressemblent-elles maintenant ? Décrivez la couleur, la texture et le motif.