

Univers terre et espace

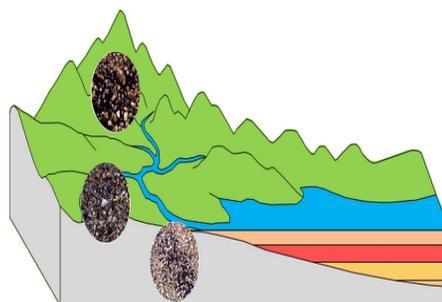
Caractéristiques générales de la terre

Types de roches :

- *Décrire les modes de formation des trois types de roches : ignées, métamorphiques et sédimentaires.*
- *Classer des roches selon leur mode de formation (ex : le granite est une roche ignée, le calcaire est une roche sédimentaire et l'ardoise une roche métamorphique).*

Les roches ignées : Proviennent d'un refroidissement lent ou rapide (volcan) du magma. Nous retrouvons dans ces roches des minéraux sous forme de cristaux si sa formation provient d'un refroidissement lent (ex : granite, diorite, gabbro). Par contre, si la roche provient de l'activité volcanique, elle sera plutôt dépourvue de cristaux visibles et sera uniforme (grisâtre à noire).

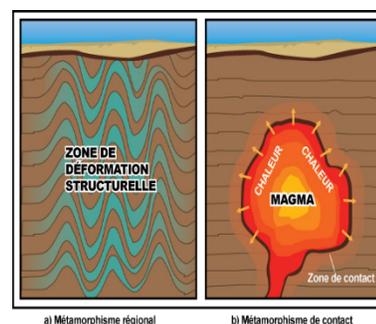
Les roches sédimentaires : Elles proviennent de l'accumulation et de la compaction de débris et sédiments, résultant de l'érosion du relief, dans un bassin de sédimentation. Ces roches se présentent sous forme de strates (couche horizontale), plutôt brunâtres et friables. C'est dans ces roches qu'a eu lieu la fossilisation d'espèces ayant vécu dans le passé. Dans certains cas, les sédiments peuvent ne pas provenir du processus d'érosion. En effet, certains minéraux dissouts dans l'eau pourraient précipiter et former avec le temps une couche importante dans le fond marin et se compacter par la suite. Le calcaire et l'halite (sel de table) proviendraient de la compaction de ce type de sédiments.



D'autres exemples : grès (compaction du sable), gypse (sert à la fabrication des murs de vos maisons)...

Les roches métamorphiques :

Les roches sédimentaires et ignées peuvent subir d'importants changements dus à la chaleur ou à la pression engendrés par l'activité tectonique de la planète. Les volcans et l'intrusion de magma dans la croûte terrestre peuvent faire « cuire » la roche et lui donner de nouvelles caractéristiques. Le mouvement des plaques tectoniques engendre des pressions énormes sur les roches, ce qui leur donne aussi de nouvelles caractéristiques. (ex: ardoise, marbre, schiste).



➤ **Distinguer une roche d'un minéral.**

La roche est un mélange de molécules cristallisées qui sont appelées minéraux. Le minéral va avoir des caractéristiques qui lui sont propres tandis que les propriétés de la roche vont varier en fonction de la concentration (la teneur) des minéraux présents.

Types de sol :

➤ **Classer des sols selon leur composition (ex : teneur en sable, en argile, en matière organique).**

On classe les sols en fonction de leur teneur en particules d'origines minérales (érosion de la roche) ou organiques (débris du vivant). Le sol va porter le nom de la particule la plus présente.

Voici les différentes particules que peuvent contenir les sols.

| Particule | caractéristiques | Nom du sol |
|---|---|--------------|
| Argile : Gros Très fine | <ul style="list-style-type: none"> • Ressemble à une pâte à modeler • Ne laisse pas passer l'eau et l'air • Se gonfle lorsqu'elle s'emplit d'eau | Sol argileux |
| Limon Gros petite | <ul style="list-style-type: none"> • Laisse mieux circuler l'air et l'eau que l'argile • S'érode facilement | Sol limoneux |
| Sable Gros moyenne | <ul style="list-style-type: none"> • Laisse bien circuler l'air et l'eau • N'a pas de pouvoir de rétention d'eau | Sol sableux |
| Humus Origine organique | <ul style="list-style-type: none"> • Provient de la décomposition des cadavres du vivant (animal et végétal) • C'est ce qui est appelé composte • Retient l'eau et renferme de nombreux nutriments nécessaires à la croissance des plantes | Sol humifère |

Ex : Vous venez de recevoir l'analyse du sol suivant :

| Particule | % |
|-----------|----|
| Argile | 10 |
| Limon | 5 |
| Sable | 55 |
| Humus | 35 |

Quel nom pouvez-vous donner à ce sol suite aux résultats de l'analyse ?

Sol sableux

Phénomènes géologiques et géophysiques :

Plaque tectonique :

- **Décrire les principaux éléments de la théorie de la tectonique des plaques (ex : plaque, zone de subduction, dorsale océanique).**

La croûte terrestre est composée de plusieurs morceaux qui se déplacent sur le manteau terrestre. De telle sorte, il y a 290 millions d'années, toutes les terres immergées étaient rassemblées en un super continent : la Pangée (image de droite). Les **plaques** peuvent être divergentes (s'éloigner) ou convergente (entrer en collision); dans les deux cas, il y aura une activité volcanique associée. C'est la raison pour laquelle nous retrouvons généralement une activité volcanique aux frontières des plaques tectoniques.



Zone de subduction : rencontre entre deux plaques tectoniques, la plus légère s'enfonce dans le manteau.

Dorsale océanique : Zone où deux plaques océaniques s'éloignent l'une de l'autre.

Rift continental : Zone où deux plaques continentales s'éloignent l'une de l'autre. Le grand rift africain (phénomène qui aurait changé le climat de l'Afrique de l'est et aurait favorisé l'évolution vers la bipédie chez nos ancêtres) en est un exemple.

Tremblement de terre :

- **Décrire des processus à l'origine d'un tremblement de terre (ex : mouvements des plaques tectoniques, glissements)**

Le mouvement des plaques tectoniques n'est pas perceptible, sauf lors de tremblement de terre. En effet, les plaques ne glissent pas parfaitement en tout temps l'une contre l'autre (c'est de la roche). Mais de l'énergie sous forme de pression est emmagasinée et, lorsque la roche ne peut plus résister, elle cède et les plaques bougent.

L'érosion : (tiré en partie du site *allo prof*)

- **Décrire certains processus d'érosion du relief terrestre (ex : assèchement des sols par les vents, fragmentation des roches par le gel et le dégel de l'eau).**

L'érosion par l'eau : L'eau arrache des particules du sol; cela peut venir d'un courant d'eau, de vagues, de tempêtes, du ruissellement...

L'érosion par la glace et les glaciers : Les glaciers peuvent littéralement sculpter le paysage en grattant des sols et des roches plus tendres. Au Québec, la chaîne de montagnes des Laurentiennes a été arrondie par l'érosion des glaciers.

L'érosion par le vent : Le vent agit comme l'eau. Il enlève des particules de sol et les transporte plus loin. Le vent assèche les terres et leur degré d'humidité diminue.

L'érosion par la gravité : La gravité permet à plusieurs processus d'érosion de se produire. Le ruissellement, la reptation (lent mouvement de particules du sol vers le bas des versants), les éboulements, les avalanches, les glissements de terrain et la descente sur un versant de matériaux boueux sont tous des phénomènes d'érosion par la gravité.

L'érosion et la température (gel et dégel) : l'eau s'infiltré dans les fissures et, lorsqu'elle gèle, prend l'expansion et fait éclater la roche. Phénomène bien présent au Québec.

L'érosion et l'action de l'homme : L'être humain, par certaines de ses actions, augmente l'érosion. Par exemple, la déforestation, l'agriculture, l'urbanisation et le transport ont pour effet d'accélérer l'érosion.

- Lorsqu'on défriche une terre, on enlève la couverture végétale et on expose ainsi le sol au vent et à l'éboulement.
- Lorsqu'on construit des barrages, les cours d'eau sont alors déviés.
- En construisant des routes, on augmente les surfaces de ruissellement.
- Lorsqu'on utilise des bateaux à moteur ou des motomarines, on détruit des habitats, on augmente la turbidité de l'eau et on libère de nutriments qui causent l'augmentation des algues.

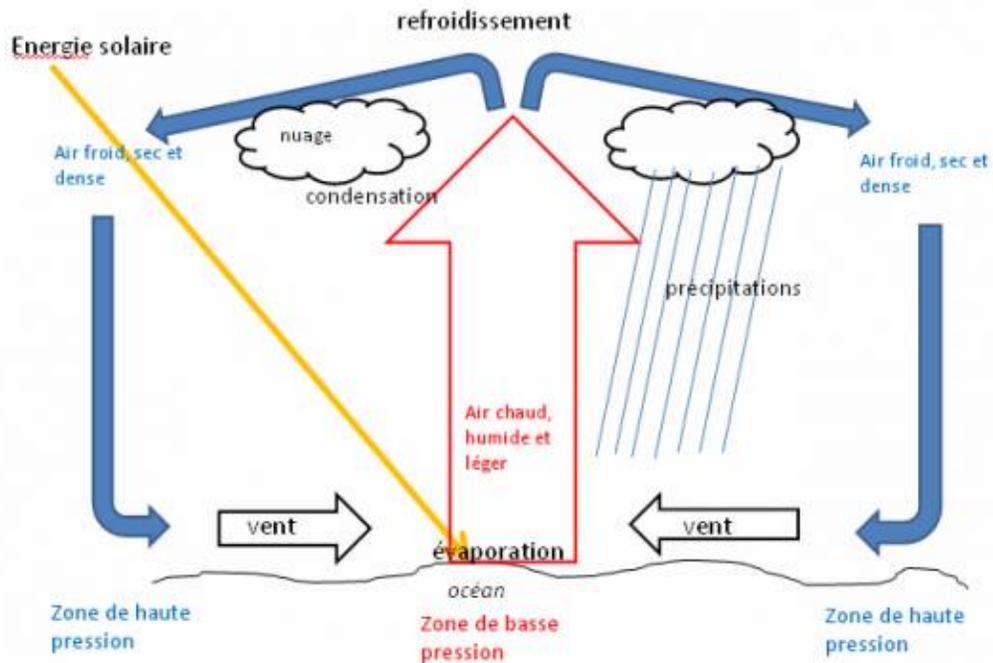
Ces activités ont des conséquences sur les plans économiques et environnementaux. **Le meilleur moyen de limiter l'érosion consiste à préserver la végétation, car les racines des plantes contribuent à maintenir le sol en place.**

L'érosion ne fait pas que perdre des particules de sol de la couche arable. L'eau de ruissellement peut, par exemple, entraîner hors d'un champ les éléments nutritifs du sol, les engrais et les semences. La culture de ce champ ne serait pas aussi productive qu'elle pourrait l'être.

Les sédiments qui sont transportés par l'eau peuvent, par exemple, ensabler des fossés de drainage ou couvrir les zones de fraie. La qualité de l'eau est diminuée, car les pesticides et les engrais transportés avec les particules de sol peuvent contaminer les sources d'eau.

Le vent :

- **Nommer les principaux facteurs à l'origine des vents (ex : mouvement de convection, déplacement des masses d'air).**



Ressources énergétiques renouvelables et non-renouvelables :

- **Distinguer des ressources énergétiques renouvelables et non-renouvelables (ex : soleil, roche en fusion, au en mouvement, pétrole);**

Une **ressource énergétique renouvelable** est une ressource qui n'est pas détruite lors de son utilisation et/ou qui possède la capacité de se renouveler naturellement au moins à la même vitesse qu'elle est utilisée.

Une **ressource énergétique non renouvelable** est une ressource qui est détruite lors de son utilisation et/ou qui se renouvelle plus lentement que la vitesse avec laquelle on l'utilise.

| Renouvelable | Non-renouvelable |
|---|---------------------|
| Solaire, éolien, marémotrice, hydraulique, Géothermique | Fossiles |
| Énergie des vagues et courants | Uranium (nucléaire) |
| biomasse | |

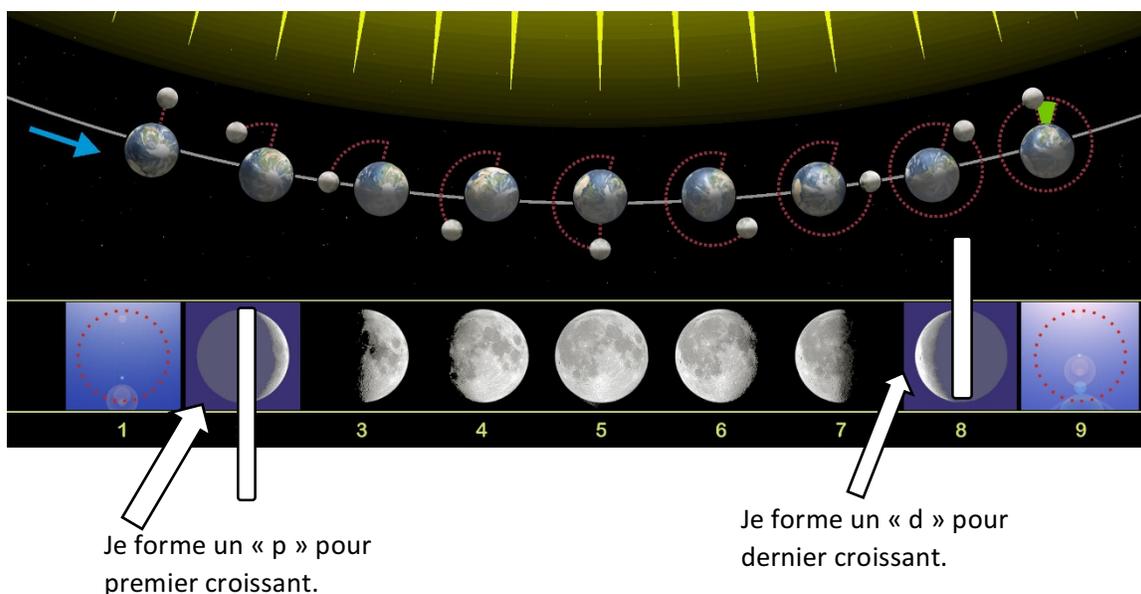
La gravitation universelle:

- **Définir la gravitation comme étant une force d'attraction mutuelle qui s'exerce entre les corps.**

La force de l'attraction entre deux corps va dépendre de leur masse (plus ils sont massifs, **plus** la force sera grande) et de la distance les séparant (plus la distance est grande, **moins** la force d'attraction sera grande).

Les phases de la lune :

- **Décrire les phases du cycle de la lune,**



Les éclipses :

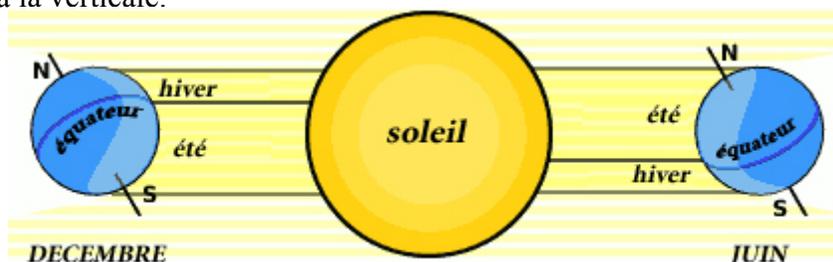
- **Expliquer le déroulement d'une éclipse solaire ou lunaire.**

Lors d'une éclipse solaire, la lune vient se positionner entre la Terre et le soleil, pour un bref moment la lune cache les rayons du soleil. Lors d'une éclipse de lune, la Terre se positionne entre le soleil et la lune (se déroule la nuit et soir de pleine lune). La lune prendra alors une coloration rougeâtre.

Les saisons :

- *Expliquer le phénomène des saisons par la position de la terre par rapport au soleil (inclinaison et révolution).*

La Terre effectue une révolution autour du Soleil, mais elle tourne aussi autour de son axe sur elle-même en une journée. L'axe de rotation de la Terre n'est pas perpendiculaire à la trajectoire de la révolution de la Terre. L'axe de rotation de la Terre fait un angle de 23° par rapport à la verticale.



Les saisons sont déterminées, entre autres, par la quantité d'ensoleillement quotidienne qu'un territoire donnée ainsi que l'angle avec laquelle les rayons du Soleil forment avec le sol. Ces deux facteurs sont directement reliés à **l'inclinaison de l'axe de rotation de la Terre, mais également à sa position lors de sa révolution autour du Soleil.**