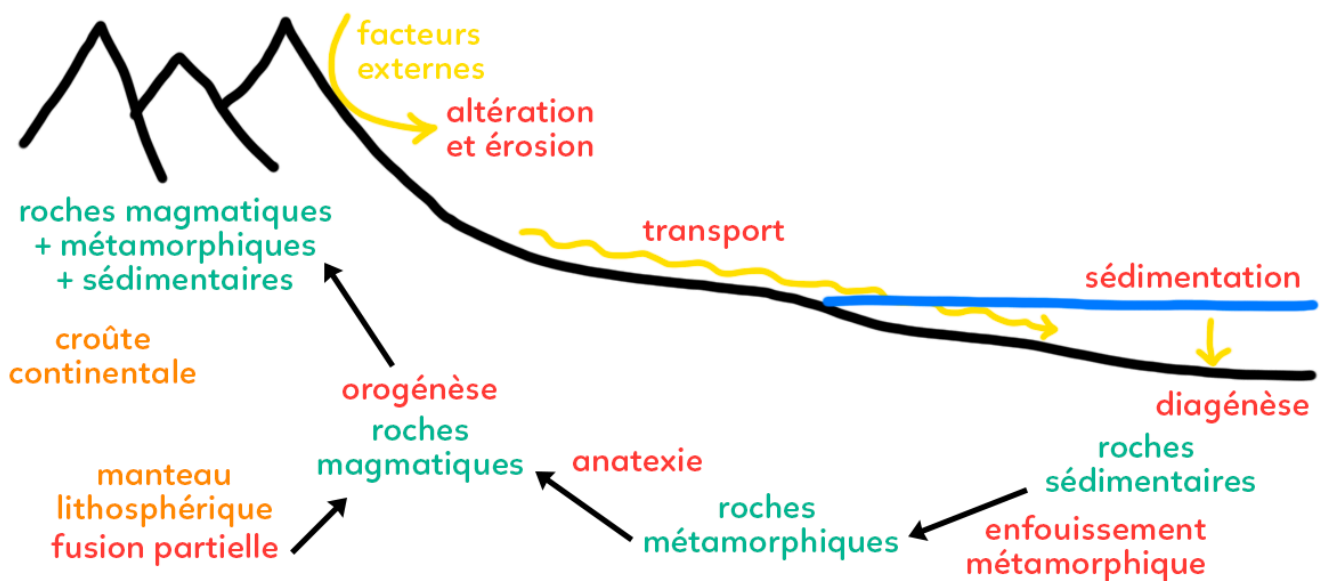




## La disparition des chaînes de montagnes : recyclage des matériaux continentaux

Ce schéma bilan reprend les principales notions à connaître. Ces notions s'expliquent sous forme de **cycles**. On part de la chaîne de montagne et on voit quel **recyclage**, c'est-à-dire quel cycle existe concernant les roches qui peuvent être impliquées dans la formation de cette chaîne de montagnes.



Cette chaîne de montagnes est constituée de **roches magmatiques, de roches métamorphiques et de roches sédimentaires**. Comme il s'agit de croûte continentale, quantitativement les roches les plus représentées, ce sont des roches d'origine magmatique. Ces roches magmatiques, on les obtient par **refroidissement de roches en fusion de magma**. Ce magma a pu se former lui-même à partir de roches métamorphiques ou de roches sédimentaires. La principale roche que l'on doit connaître dans la croûte continentale est le **granite**. Il s'agit de la roche continentale par excellence et donc on peut dire que **la croûte continentale a une composition proche de celle du granite**.

Dans cette chaîne de montagnes, il y a une certaine **érosion** et une certaine **altération** du relief. Ce relief est soumis aux **facteurs externes**, notamment aux aléas climatiques, qui vont petit à petit le dégrader et le démanteler. Ces facteurs externes vont donner naissance à des **produits** d'altération et d'érosion. Par exemple, des blocs de grande taille mais aussi des petits **débris** arrachés, usés ou bien encore des molécules dissoutes à partir des roches de la montagne, transportées plus ou moins loin en fonction de leur taille et de la puissance des **agents de transport** qui sont principalement **l'eau** et le **vent**.

Après l'altération et l'érosion, il y a donc transport des débris qui vont être de plus en plus nombreux. Ces débris vont ensuite se déposer par **couches successives** et on appelle cela de la **sédimentation**. Cette sédimentation va pouvoir donner naissance à de la **diagénèse**.

La diagenèse est la production de roches sédimentaires à partir de sédiments. Les sédiments sont des débris relativement meubles alors que les roches sédimentaires sont des ensembles structurés qui présentent une certaine cohésion. La diagenèse consiste donc, à partir de débris de roches, à **produire de nouvelles roches de nature sédimentaire**. Pour qu'il y ait diagenèse, il faut qu'après la sédimentation les débris soient **enfouis en profondeur** où ils vont rencontrer des **conditions de pression et de température suffisamment élevées** pour que la roche puisse être créée.

A partir des roches sédimentaires, il y a ensuite possibilité d'un **nouvel enfouissement** encore plus en profondeur et dans ce cas, la température et la pression subies par les roches d'origine sédimentaire vont aussi augmenter. Cet enfouissement pourra aboutir à du **métamorphisme** : la transformation des roches à l'état solide, c'est-à-dire qu'à cause d'une pression et ou d'une température plus forte, **les minéraux des roches vont pouvoir se transformer et donner naissance à de nouveaux minéraux**. Il peut y avoir au cours de l'enfouissement et du métamorphisme **un apport ou une perte d'eau** par les roches. Cet enfouissement et ce métamorphisme vont donc donner naissance à des **roches métamorphiques**, c'est-à-dire issues de la transformation d'autres roches.

Dans la croûte continentale, il y a des roches sédimentaires mais il y a aussi des roches de nature granitique ou granitoïde, c'est-à-dire des **roches de nature magmatique**. Toutes peuvent subir du métamorphisme et donner naissance à des roches métamorphiques. Ces roches métamorphiques vont pouvoir subir aussi de **l'anatexie**. L'anatexie est la **fusion partielle** de certaines roches, en général des roches métamorphiques, due à une **augmentation importante de la température**. Cette fusion partielle va donner naissance, au moins pour les parties qui ont fondu, à de **nouvelles roches magmatiques** en général de composition granitoïde. Dans la **lithosphère continentale**, il peut y avoir pour certaines conditions une partie du manteau lithosphérique qui subit une fusion partielle et donne naissance à des **roches magmatiques**.

Dans ce schéma, on n'a pas représenté les causes de la mise en place d'une chaîne de montagnes mais on a représenté le fait que cette chaîne se construit petit à petit en **contexte de convergence lithosphérique lorsque deux plaques s'affrontent**. On appelle cela **l'orogénèse**. Ce terme désigne le fait qu'un relief soit mis en place. Cela peut être suite à la **collision** de deux croûtes ou de deux lithosphères plutôt continentales. Par exemple, après la fermeture d'un océan et la disparition d'une lithosphère océanique par subduction. Quoi qu'il en soit, cette orogénèse va donner naissance à la chaîne de montagnes décrite dans ce cycle. Dans cette chaîne, on retrouve donc des **roches magmatiques**, par exemple issues de l'anatexie et de la fusion partielle du manteau. Ces roches magmatiques sont de **nature granitoïde** et elles pourront être **plutoniques** (formées par refroidissement en profondeur) ou éventuellement **volcaniques** (si le magma dont elles sont issues a refroidi en surface). Les **roches métamorphiques** peuvent se retrouver dans les chaînes de montagnes puisqu'elles ne vont pas toutes subir l'anatexie ou la fusion partielle et les **roches sédimentaires** peuvent se former également sur place.

Ce schéma nous montre donc un cycle qui décrit le recyclage d'une partie des matériaux continentaux. Cependant, il existe sur Terre certains endroits, notamment dans les boucliers continentaux, où la croûte continentale peut atteindre des âges très élevés. Par exemple, il existe le **gneiss d'Acasta au Canada** qui a un **âge évalué autour de 4 milliards d'années**. La croûte continentale peut donc atteindre des âges bien plus élevés que la croûte océanique. S'il y a recyclage, ce recyclage est partiel. Certaines zones de la croûte continentale peuvent rester telles qu'elles, intactes ou non recyclées pendant très longtemps, presque 4 milliards d'années pour certaines roches sur Terre.