

Fiche

Un paysage est une vue d'une portion de l'espace terrestre. Les changements des paysages sont rarement perceptibles à l'échelle d'une vie humaine, sauf dans certains cas particuliers comme un éboulement. Pourtant les paysages changent au cours du temps, en particulier sous l'effet de l'érosion. Comment l'érosion participe-t-elle à l'évolution des paysages ? Que deviennent les produits de l'érosion ? Quels sont les liens entre érosion et activités humaines ?

I. L'érosion : un processus affectant les reliefs terrestres

L'altération des roches

• Les caractéristiques de chaque paysage, en particulier son relief, sont déterminées en partie par la nature des roches présentes dans ce paysage. Or, la totalité des reliefs terrestres est affectée par l'érosion. L'altération des roches est la modification physique ou chimique d'une roche sous l'action d'un agent d'érosion. Le principal agent d'érosion est l'eau. L'altération peut être de nature chimique. Par exemple, au niveau d'un massif formé de granite, l'eau est au contact des minéraux du granite (quartz, feldspaths et micas) notamment au niveau des fissures. L'eau est responsable de l'hydrolyse de la roche : certains minéraux sont dissous, d'autres minéraux sont transformés en de nouveaux minéraux (dans le cas du granite, les feldspaths et les micas forment des argiles), et d'autres ne sont pas modifiés (comme le quartz). L'altération peut également être de nature physique : l'alternance gel/dégel fragilise la roche et élargit les fissures. Les vagues sur les falaises, les torrents de montagne, les glaciers rabotant les roches en modifient complètement le paysage. La nature et l'intensité de l'altération dépendent de la nature de la roche, de la présence ou non de végétaux et des conditions climatiques. Par exemple, l'altération chimique est accélérée sous les climats humides et chauds. L'altération d'une roche produit des ions minéraux solubles et des particules solides de taille variable. Certains produits de l'altération restent sur place tandis que d'autres sont transportés par différents agents.

Le transport des produits de l'altération

• Une partie des produits de l'altération, les sédiments, sont transportés jusqu'au lieu de leur sédimentation. Les agents de transport peuvent prendre en charge les sédiments et les transporter plus ou moins loin. Les caractéristiques du transport dépendent des caractéristiques des produits d'altération, notamment de leur taille ou de la nature de l'agent de transport et varient selon le climat et le relief. Plus les sédiments sont fins, plus leur vitesse de transport et la distance qu'elles parcourent sont grandes. L'eau, en plus d'être le principal facteur d'altération, est le principal agent de transport des sédiments. L'altération suivie du transport de ses produits constitue l'érosion. Les particules ainsi transportées, les sédiments, se déposent lorsque le courant qui les transporte diminue ou lorsqu'ils rencontrent un obstacle ou un bassin. Ainsi arrivés dans leur milieu de sédimentation, les sédiments forment une nouvelle roche, appelée roche sédimentaire.

II. Formation des roches sédimentaires détritiques

Les roches sédimentaires détritiques

• Dans leur milieu de sédimentation, les sédiments transportés se déposent et forment des roches sédimentaires. Les roches sédimentaires détritiques sont formées à partir des produits de l'érosion de roches continentales. Il existe différents types de roches sédimentaires détritiques (conglomérats, grès, pélites) en fonction de la nature des dépôts. Les roches formées dépendent des apports (nature, quantité des sédiments) et des caractéristiques du milieu de sédimentation.

Roches sédimentaires détritiques : classification en fonction de la taille des particules sédimentaires

Roche sédimentaire détritique	Description de la roche	
Conglomérat	Taille des particules sédimentaires + -	Roche issue de la cimentation de débris rocheux de taille supérieure à 2 mm
Grès		Roche issue de la cimentation de débris rocheux de taille comprise entre 1/16 mm (63 µm) à 2 mm et riche en quartz, cimentés par un ciment à base de calcaire ou de silice. Les grès sont les roches sédimentaires les plus communes.
Pélite		Roche formée de particules fines (taille inférieure à 63 µm).

La formation des roches sédimentaires détritiques

- Lorsque les sédiments sont présents dans leur milieu de sédimentation, ils sont souvent recouverts par de nouveaux sédiments arrivant et formant des couches sédimentaires. L'augmentation de la pression au niveau de ceux qui sont enfouis entraîne le départ de l'eau présente entre les sédiments d'où une baisse de la porosité : il s'agit de la compaction des sédiments. Puis entre les sédiments se forme, sous l'effet de la pression et de la température, un ciment les rendant jointifs : il s'agit de la cimentation. Ainsi la compaction et la cimentation des dépôts sédimentaires suite à l'enfouissement en profondeur permettent la formation des roches sédimentaires.

Reconstitution d'un paléoenvironnement

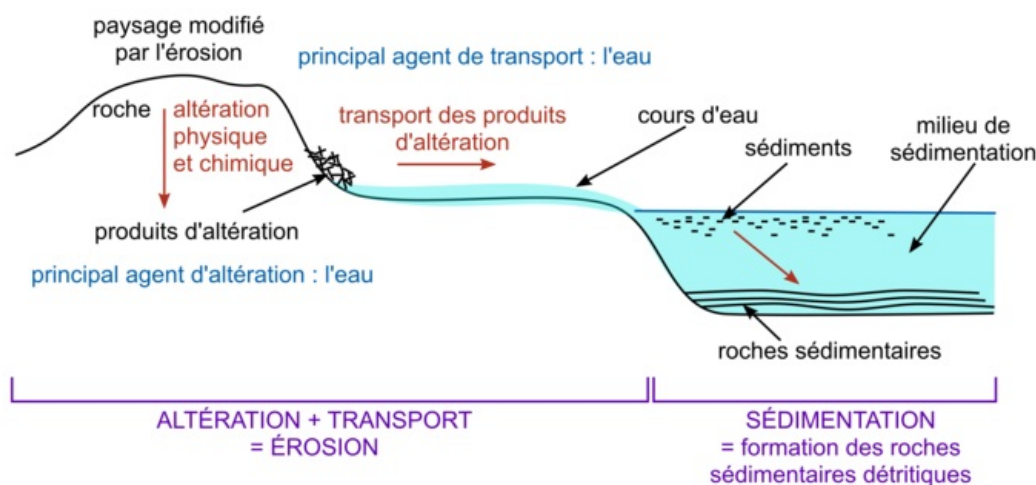
- L'étude actuelle des caractéristiques des roches sédimentaires formées dans le passé, y compris des fossiles, peut renseigner sur les conditions de sédimentation en utilisant le principe d'actualisme. Un paléoenvironnement (c'est-à-dire un environnement ayant existé dans le passé) dans lequel des roches détritiques se sont formées peut être reconstitué : il est parfois possible de définir le paysage existant à l'époque, de préciser les conditions climatiques, et de déterminer la faune et la flore présentes.
- D'après le principe de l'actualisme, les phénomènes géologiques du passé s'expliquent de la même manière que les phénomènes actuellement observables.

III. Érosion et activités humaines

Utilisation par l'être humain des produits de l'érosion ou de la sédimentation

• L'être humain utilise de nombreux produits de l'érosion ou de la sédimentation pour ses besoins. Les roches sédimentaires sont très utilisées par l'Homme en fonction de leurs différentes propriétés (propriétés physiques comme la résistance mécanique, chimique, aspect esthétique...). Les roches sédimentaires constituent depuis longtemps des matériaux de construction très employés. Actuellement, les granulats sont fréquemment utilisés en construction. Les granulats sont des fragments de roches, de petite taille (sables, gravillons et graviers), qui permettent la fabrication des matériaux utilisés lors des travaux publics (routes, ponts...) et la construction de bâtiments. Le sable est par exemple utilisé pour fabriquer du béton. Les granulats sont la ressource du sous-sol la plus exploitée actuellement en France. Cette ressource du sous-sol doit faire l'objet d'une gestion raisonnée et durable.

Carrière où sont extraits des granulats pour les travaux publics et la construction de bâtiments



Zones d'érosion et activités humaines


- Certaines régions à la surface de la Terre présentent des aléas élevés d'érosion, qui peuvent présenter, en fonction des enjeux humains présents, des risques pour les populations humaines. Environ un quart des côtes françaises présentent une érosion marquée, accentuée par l'augmentation du niveau des mers liée au réchauffement climatique. Cette érosion peut être aggravée par des activités humaines comme une trop forte exploitation touristique, l'extraction de roches sédimentaires, le bétonnage en bord de mer... Certaines solutions (protection des dunes par des aménagements appropriés, développement de la végétation...) peuvent limiter l'érosion du littoral.

Immeuble Le Signal à Soulac-sur-mer : emblème de l'érosion dunaire



- D'autres cas d'érosion existent. Par exemple, au niveau des champs, la présence d'un sol nu sur une longue partie de l'année contribue au phénomène d'érosion hydrique, c'est-à-dire à la dégradation des sols par entraînement de particules de terre notamment lors des précipitations. La présence d'un sol enherbé peut réduire cette érosion.
- Ainsi les différentes activités humaines peuvent en fonction de leur nature contribuer à accentuer l'érosion ou à la limiter. L'érosion peut avoir des conséquences importantes sur le paysage et sur les populations humaines présentes. Des mesures d'aménagement spécifiques décidées dans le cadre d'une gestion raisonnée et donc durable, peuvent dans une certaine mesure limiter les risques encourus par les populations humaines.

 [Exercice n°1](#)

 [Exercice n°2](#)