

Corrigé de l'examen du module Géomorphologie
Master 2 2023/2024

1. Le processus de météorisation chimique :

- **La dissolution (0.5pt)** est le processus chimique le plus important concernant le phénomène de l'érosion. La roche tend à disparaître visuellement. Elle passe de l'état solide à l'état liquide.

L'intensité de la dissolution dépend de la composition des roches en termes de minéraux. Il existe des roches très solubles tel que le sel, le gypse, les calcaires (qui donnent des modelés karstiques)...

L'intensité de la dissolution dépend aussi du facteur température. Ainsi, la dissolution est plus active lorsque la température augmente. De même, la composition de l'eau intervient dans l'intensité du processus : La dissolution est plus active lorsque l'eau est chargée en gaz et acides dissous. Ex : le CO₂ accélère la dissolution des roches.

Exemple de dissolution de quelques minéraux :

La solubilité du quartz est très faible (6 ppm dans les eaux de surface. La réaction de la mise en solution est la suivante : $\text{SiO}_2 + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_4\text{SiO}_4$ **(0.5pt)**

La calcite, par contre, est beaucoup plus soluble, parce que l'eau de pluie se charge en CO₂ et agit comme un acide faible lors de sa mise en contact avec la calcite (environ 2 000 ppm). La réaction est la suivante : $\text{CaCO}_3 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \rightarrow \text{Ca}^{++} + 2\text{HCO}_3^-$ **(0.5pt)**

La halite et les autres halogénures sont très solubles (ordre du millier de ppm). (0.5pt)

- **L'oxydation (0.5pt)** (rouille) est un processus de réaction chimique produite par la présence du dioxygène (O₂) trouvé dissous dans l'eau **(0.5pt)**. L'oxydation affecte tous les composés ferriques, qui changent de couleur (rouge, brun).
- **L'hydrolyse (0.5pt)** est une rupture de la roche due à l'eau. Elle détruit les structures cristallines des roches du fait de la présence de l'ion H₃O⁺ contenu dans l'eau **(0.5pt)**.

Les processus chimiques sont à l'origine de **la formation des sols** en surface par réaction chimique des roches. Il s'agit de **la pédogenèse (1pt)**.

2. La cartographie géomorphologique a pour but de délivrer des informations sur la géométrie des formes du relief **(1pt)**, la nature et la structure des formations superficielles **(1pt)**, l'activité des processus et l'âge des formes du relief **(1pt)**. Elle est un outil préalable indispensable pour cibler correctement les emplacements où seront mises sur pied des méthodes plus coûteuses et exigeantes en matériel. **(1pt)**

3. Expliquer l'évolution géomorphologique d'un versant d'une montagne en fonction du climat (Cas : d'un climat semi-aride à aride et un climat humide) (4pts)

- Un versant de montagne en climat semi-aride à aride **est dépourvu du sol et /ou épaisseur très réduite, (0.5pt), le couvert végétal est faible (0.5pt),**
- En climat humide l'altération due par l'action de l'eau favorise **la pédogénèse, (présence d'un sol) (0.5pt),** le versant est boisé (forêt...) **couvert végétal dense (0.5pt),**
- **L'activité de l'homme dans l'agriculture sur un versant de montagne permet donc son l'évolution géomorphologique (1pt)**

4. Donnez le nom correspondant à chacun de ces types de glissement de terrains (2pts)

(A): Glissement rotationnel, (B): coulée boueuse

4. Badlands (2pts), Lithologie : Marnes, marnes–argileuses (1pt) et l'eau (1pt)