

Protocole d'étude de la disparition des reliefs avec Google Earth.

Activité 1: chaînes de montagnes anciennes et récentes.

Utiliser les fonctionnalités du logiciel pour observer les chaînes de montagnes.

- 1) A l'aide du logiciel Google Earth, ouvrir le fichier « montagnes jeunes et anciennes » du BRGM.
- 2) Dans le menu de gauche, cocher « cartes topographiques et bathymétriques » afin de repérer les principaux massifs montagneux (les Alpes, les Pyrénées, le Massif Central, le Massif Armoricaïn, les Vosges, le Jura.)
- 3) Décocher « cartes topographiques et bathymétriques » puis cocher « carte géologique de la France simplifiée » afin de repérer les roches présentes à l'affleurement dans les massifs montagneux. Pour les identifier cocher la case « légende de la carte géologique » ou cliquer directement sur la carte.

Utiliser les fonctionnalités du logiciel pour tracer et compléter un profil topographique.

- 4) Réaliser un profil topographique passant par le Massif Central et les Alpes
 - Cocher « profil topo massif central et Alpes » puis cliquer sur le bouton droit de la souris et afficher le profil d'élévation.
- 5) Afficher la profondeur du Moho en cochant la case « épaisseur de la croûte continentale »
 - Faire une copie d'écran du profil topographique l'imprimer puis tracer la profondeur du Moho sous ce profil.
 - Légènder aussi complètement que possible le profil.
- 6) Comparer une chaîne de montagnes anciennes et une chaîne de montagnes récentes.
 - A l'aide du profil topographique obtenu.
 - A l'aide des informations apportées par les roches sur la carte géologique de la France.

Activité 2 : l'érosion des chaînes de montagnes : l'exemple des Alpes.

Utiliser le logiciel pour obtenir des informations .

- 1) A l'aide du logiciel Google earth, ouvrir le fichier « érosion ».
- 2) Donner une définition de l'érosion en prenant en compte les deux processus principaux qui constituent l'altération des roches.

Utiliser le logiciel pour mettre en évidence des phénomènes géologiques.

- 3) A l'aide du logiciel Google earth, ouvrir le fichier « érosion des reliefs » puis sélectionner le dossier « érosion ». Afin d'améliorer la visibilité des données, décocher les cases « types de sédiments en milieu océanique » et « climats de la Terre ». Puis dans le dossier étude de cas Alpes, décocher la case « Mont Blanc ».
 - On peut ainsi visualiser l'épaisseur des sédiments océaniques, grâce à une légende colorée.
- 4) Sans fermer les dossiers, ouvrir ensuite le fichier « surface-Alpes».
 - Les fleuves du Rhône et du Pô drainent une forte proportion des éléments issus de l'érosion des Alpes.
 - La surface des sédiments apportés par les fleuves du Rhône et du Pô est délimitée sur le logiciel.
- 5) Calculer le volume de sédiments arrachés aux Alpes et transportés par ces deux fleuves depuis 50 Ma.
 - Multiplier la surface recouverte par les sédiments par l'épaisseur de ceux-ci.
- 6) Sachant que la surface des Alpes représente 179 666 km², calculer l'épaisseur des roches supprimées par l'érosion (volume total de sédiments/surface du massif montagneux)
- 7) Sachant que la chaîne Alpine est issue de la collision des plaques Africaine et Européenne, il y a 50 Ma calculer la vitesse moyenne d'érosion de la chaîne.