



REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE
MINISTÈRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR
ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE



Université Frères Mentouri Constantine 1
Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie
Département de Biologie Appliquée

Polycopié:
GÉOLOGIE

Présenté par:
Dr. Foued BOUAICHA

ANNEE UNIVERSITAIRE : 2018-2019

Préambule

Ce cours décrit les grands processus qui règlent la dynamique externe de la Terre. Il constitue une introduction aux sciences du milieu, en ce sens qu'il campe le décor dans lequel peuvent s'exprimer les processus de la vie sur terre.

Le relief des continents est façonné, modifié et par l'action des agents externes qui produisent l'altération, l'érosion et le transport des sédiments. Ces derniers seront déposés dans trois milieux ou domaines de sédimentation différents. La qualité et la constitution de ces sédiments sera déterminé par les conditions physique, chimique et hydrodynamique des milieux sédimentaires. Les roches ainsi formées seront à l'image de ces milieux.

Pour le géologue et tous ceux qui s'intéressent aux sciences de la terre pour diverses raisons, il s'agira alors de retrouver et reconstituer les différents étapes ayant abouti à cet état.

Ce cours est subdivisé en quatre chapitres.

Dans le premier chapitre, il s'agit de mettre en place les éléments climatiques régnant sur terre. Il n'est pas question de faire de la météorologie, qui est la science de déterminer les conditions climatiques sur de courtes durées, pour nous il s'agit d'étudier les grands phénomènes climatiques à l'échelle géologique, leurs évolutions dans le temps et dans l'espace ; et quelles sont les conséquences qui en ont découlés. Quels rôles ont-ils joué dans la formation du relief et son évolution.

Le deuxième chapitre s'attaquera à l'altération et ses différents types. On y traitera, en particulier, l'importance des climats dans cette altération, le rôle de la nature des roches et des minéraux et les résultats de cette altération.

Dans le troisième chapitre, on parlera de l'érosion, des différents facteurs de transport et les conséquences sur la formation et surtout le façonnement des différents modelés constituant les reliefs.

Le quatrième chapitre présentera l'origine des différentes roches sédimentaires ainsi que leur milieu de formation. Enfin il donnera les principales roches sédimentaires.

Ce manuel ne peut en aucun cas remplacer le cours qui est donné dans les amphithéâtres, car il est évident que certaines explications et démonstrations ne sont pas statiques et de ce fait ne peuvent faire l'objet d'une écriture linéaire. Il est donc vivement conseillé aux étudiants d'assister aux cours. D'autre part l'examen portant sur ce cours contiendra une bonne partie sur ces démonstrations et explications.

INTRODUCTION A LA GEOLOGIE

1. Définition

Qu'est-ce que la géologie? La géologie, parfois appelée science de la Terre ou étude de la Terre, est l'étude scientifique de la nature, de la formation, de l'origine et du développement de la croûte terrestre et de ses couches. Une grande partie des connaissances acquises sur la Terre provient de l'étude des minéraux, des roches et des fossiles trouvés dans les couches de la croûte terrestre.

En utilisant des informations géologiques, les scientifiques sont en mesure de localiser des gemmes et des métaux précieux, du pétrole, du gaz, des minéraux et des matériaux de construction qui nous fournissent du carburant, un abri, une vie confortable et du plaisir. Grâce à des études géologiques, les scientifiques ont découvert la formation de la Terre et ses nombreux changements au cours de millions d'années. L'histoire de la vie et de son développement sur Terre a été retracée à travers des fossiles. Les scientifiques de l'espace utilisent des techniques géologiques pour explorer la Lune et Mars.

2. Quels sont les principaux objectifs des géologues?

Les géologues étudient et travaillent avec la Terre. Ils peuvent notamment déterminer ce qui constitue le sol dans une région donnée, comprendre l'histoire de la formation de la Terre et faire des prévisions pour l'avenir. Avec une formation en géologie, vous pouvez jouer plusieurs rôles dans l'industrie de la géologie. Étant donné que, souvent, les instabilités structurelles les plus importantes proviennent du sol, il est important de disposer d'une image suffisante des variables pouvant être mises en place. Examinons les objectifs d'un géologue et la manière dont cela se traduit par une carrière dans ce domaine.

2.1 Exploration de la terre

L'un des principaux objectifs des géologues est d'étudier et de comprendre la composition de la Terre. En comprenant l'histoire de la formation de la terre (et de son évolution constante), les géologues peuvent deviner ce que l'on trouve sous ce niveau de sol le plus élevé, mais ils travaillent également à explorer des zones de la terre. Cela est utile en premier lieu dans les industries de l'extraction minière et de l'extraction de pétrole et de gaz, car les géologues peuvent aider à prédire et confirmer où se trouvent de précieuses ressources situées sous la surface de la Terre. L'importance de savoir quelle quantité de minéraux particuliers existe sous terre ne peut être sous-estimée. Comme il existe un certain nombre de ressources sur une base très limitée, il est important de connaître la disponibilité de chaque élément, en particulier si son utilisation est établie, comme le charbon, le sel ou de nombreux autres.

2.2 Comprendre le changement climatique et les catastrophes naturelles

Les géologues travaillent avec la terre, pas la météo - mais cela ne veut pas dire qu'ils ne sont pas impliqués dans l'étude du changement climatique et dans l'aide à la préparation et même à la prévision des catastrophes naturelles. Les volcans, les tremblements de terre et les glissements de terrain peuvent tous affecter gravement les habitants des environs et perturber

les habitats des animaux. Les géologues peuvent également noter comment des phénomènes météorologiques tels que les tsunamis et les ouragans peuvent provoquer une érosion qui peut affecter considérablement la population. Inversement, les ouragans et les tsunamis peuvent résulter de différents événements géologiques, qu'il est intéressant d'étudier et de prévoir. Déterminer comment les catastrophes naturelles affecteront une région et aider à créer des plans d'action à prendre après les événements. Surtout que le changement climatique est de plus en plus répandu, la place que les géologues occupent dans la société a une valeur accrue. En outre, à mesure que le réchauffement planétaire se produit et modifie le niveau des océans, les zones qui n'ont pas été inondées depuis des milliers d'années seront sujettes à une érosion intense et à des déplacements dans les formations rocheuses. L'impact des géologues sur la société ne peut être surestimé et ne fera qu'augmenter avec le temps.

2.3 Génie géologique

En commençant par l'ingénierie géologique, les géologues ont également pour objectif de protéger les personnes, même lorsque la terre se déplace, que ce soit de manière abrupte ou tremblante de terre ou plus lentement à cause de l'érosion. Les ingénieurs géologues travaillent sur des projets visant à identifier et à résoudre des problèmes géologiques lors de la planification et de la construction de bâtiments et autres projets. Ceci est extrêmement important en raison du risque qu'un bâtiment puisse s'effondrer à cause des défauts du sol qui le supporte.

2.4 Spécialités géologiques

Pour atteindre l'un des objectifs ci-dessus, les géologues se spécialisent généralement dans un seul domaine de ce domaine. Certaines des spécialités parmi lesquelles vous pouvez choisir incluent:

- Géophysique
- Hydrogéologie
- Géologie marine
- Géomorphologie
- Pédologie
- Géologie structurale
- Volcanologie
- Sédimentologie
- Paléontologie

Explorez tous ces domaines - et plus encore - pour trouver la spécialité qui vous convient. Comme il existe de nombreux chemins à explorer dans le domaine de la géologie, il est important de vous rappeler de créer vos propres objectifs principaux en tant que géologue. La carrière professionnelle est structurée de manière à permettre l'innovation sur un certain nombre de fronts, alors déterminez ce que vous essayez d'en tirer pour réussir au mieux.