

CIVIL-103

Géologie

Baumgartner Lukas, Meibom Anders

Cursus	Sem.	Type
Génie civil	BA2	Obl.
Sciences et ingénierie de l'environnement	BA2	Obl.

Langue d'enseignement	français
Coefficient	4
Session	Eté
Semestre	Printemps
Examen	Ecrit
Charge	120h
Semaines	14
Heures	4 hebdo
Cours	3 hebdo
Exercices	1 hebdo
Nombre de places	

Résumé

Les ingénieurs civils et en environnement exercent leurs activités en constante interaction avec l'environnement Terre. Le cours de géologie donne aux étudiants une culture universitaire en géosciences et les bases nécessaires à une ingénierie bien intégrée dans le contexte de notre planète.

Contenu

Géologie planétaire: place de la Terre dans l'univers, apports de la géologie planétaire à la compréhension de la terre et des processus qui s'y déroulent. **Histoire de la terre:** évolution de la terre et de la vie, méthodes de datation. **Géophysique du globe:** sismologie (étude des tremblements de terre), gravimétrie, magnétisme, géothermie (utilisation de l'énergie géothermique). **Minéraux constitutifs des roches:** structures cristallines, grandes classes géochimiques, détermination des minéraux les plus courants. **Magmatisme:** dérive des plaques, magmatismes de ride, intraplaque et orogénique, roches correspondantes et leurs propriétés (roches plutoniques et volcaniques), risques liés aux éruptions volcaniques. **Cycle de l'eau:** formes de l'eau sur la Terre, bilan hydrique, l'atmosphère, les eaux de surface, les eaux souterraines, ressources en eau. **Milieu continental:** processus d'érosion et de dépôt, géomorphologie, environnements versants (glissements de terrain et éboulements), lacustre, palustre, glaciaire et désertique. **Milieu marin:** processus sédimentaires de marge continentale et de haute mer, sédiments détritiques, biogènes et hydrochimiques. Interactions entre sciences de la Terre et sciences de la vie. **Diagenèse:** processus de transformation des sédiments en roches (compaction, cimentation, modifications minéralogiques légères), géologie des combustibles fossiles. **Métamorphisme:** recristallisation solide des roches, métamorphisme régional, de contact et dynamométamorphisme, roches correspondantes et leurs propriétés. **Tectonique:** contraintes dans les roches, déformations cassantes (diaclasses, failles), déformations ductiles (plis, nappes tectoniques). **Altération des roches:** phénomènes conduisant à l'altération (physiques, chimiques, minéralogiques), roches sensibles à l'altération, conséquences pour l'ingénieur, recommandations.

Mots-clés

Les processus géologiques; la terre; le système solaire; l'histoire de la terre

Acquis de formation

A la fin de ce cours l'étudiant doit être capable de:

- Evaluer concepts des sciences de la Terres
- Généraliser
- Interpréter le modelé et les cartes géologiques
- Identifier les roches et minéraux
- Evaluer les risques de tremblement de terre et risque géologique
- Interpréter l'histoire de la géologie de la Suisse

Compétences transversales

- Utiliser une méthodologie de travail appropriée, organiser un/son travail.

Méthode d'enseignement

Enseignement participatif

Méthode d'évaluation

Contrôle continu (20%), examen écrit 180 min.(80%)

Ressources

Bibliographie

Des précisions sur le choix des livres pour ce cours seront communiqués durant le semestre d'automne 2016.

Ressources en bibliothèque

- [Geology: Basics for Engineers / Parriaux](#)
- [Understanding Earth / Grotzinger](#)

Polycopiés

les diapos du cours sont postés sur moodle