La Terre et ses ressources

Niveau d'étude
BAC +1

ECTS
4 crédits

Composante
Faculté des Sciences

En bref

- **Ouvert aux étudiants en échange:** Oui
- **Effectif:** 20

Présentation

Description

Cette UE vise à sensibiliser les étudiants de première année aux problématiques de l'utilisation, l'exploitation et la gestion des ressources naturelles de la Terre.

En guise d'introduction, un panorama identifiant les différentes natures de ces ressources (énergétiques, minérales, hydriques) et les grands enjeux associés (économiques et environnementaux) sera présenté.

Différents types de ressources seront ensuite présentés en trois temps :

- La notion de ressources minérales sera approfondie en présentant l'itinéraire des éléments chimiques, depuis leur création dans l'Univers jusqu'à leur stockage dans les minéraux constituant les roches et leurs utilisations dans les technologies employées dans la vie quotidienne. Cet aspect permettra d'introduire des notions de base en chimie du solide et minéralogie, illustrées par des TD et TP de minéralogie.

- La problématique et le fonctionnement des réservoirs géologiques piégeant les ressources naturelles seront abordées en se focalisant sur les ressources énergétiques classiques (hydrocarbures) et les ressources du futur (stockage sous-terrain des ressources, géothermie).

- Enfin, les grands enjeux relevant des ressources en eau dans le monde seront approfondis. Le cycle global de l'eau sur Terre sera ainsi présenté et les notions essentielles permettant de comprendre les grands enjeux actuels seront identifiés (définitions d'un aquifère et d'un hydrosystème et principaux types rencontrés, interactions chimiques entre l'eau et les roches et illustration des processus centrées sur la chimie des eaux minérales et thermales).

Volumes horaires:

CM :18

TD :12

TP :6

Objectifs

Cette UE vise en premier lieu à sensibiliser les étudiants aux enjeux associés à la gestion des ressources de la Terre. Elle vise à montrer en quoi les domaines des géosciences, des sciences de l'eau et de la chimie ont un rôle fort à jouer comme disciplines pouvant répondre à ces grands enjeux dans les décennies à venir.

Informations non contractuelles.
Dernière mise à jour le 28 février 2023

Pour mieux appréhender ces enjeux, l'étudiant devra acquérir des connaissances de base sur les milieux géologiques contenant ces ressources : du milieu solide qui contient les éléments chimiques jusqu'au massif géologique qui contient les ressources fluides.

Ouverte aux étudiants se destinant à la licence TEE, mais aussi aux étudiants de la licence de chimie, cette UE visera, entre autre, à montrer aux étudiants la place importante de la chimie et des sciences de la Terre et de l'Eau dans le domaine des ressources naturelles.

Pré-requis nécessaires

Aucun.

Contrôle des connaissances

Contrôle continu

Syllabus

* **Description synthétique des notions abordées en CM :**

-CM1 et CM2 : Introduction : qu'est qu'une ressource (naturelle, renouvelable, fossile). Quels sont les grands enjeux et problématiques associées à l'utilisation, l'exploitation et la gestion des ressources naturelles.

-CM3 : Les éléments chimiques : origines et répartition dans la Terre

-CM4, CM5 : les minéraux, entités qui stockent les ressources minérales : définitions, structure, genèse. Exemples sur minéraux simples et ressources régionales (galène, halite, etc…).

-CM6 : Conférence sur un exemple d'enjeux associés à une ressource stratégique (Terres rares, hydrogène, etc…).

-CM7, CM8 : Les réservoirs géologiques : des objets qui stockent les ressources fluides. Réservoirs conventionnels pour l'illustration des ressources classiques (hydrocarbures) et non conventionnels. La géothermie et les réservoirs de stockage (chaleur, gaz, air) seront présentés comme solution d'avenir utilisant le potentiel « durable » des réservoirs géologiques.

-CM9 : Ressources en eau et Cycle de l'eau sur Terre

-CM10 : Enjeux des ressources en eau dans le monde. Définition d'un hydrosystème et grand type d'aquifères.

-CM11 : Enjeux autour la qualité des eaux : chimie des eaux et quelques exemples d'interactions entre fluides et roches.

CM12 : Conclusion sous forme de conférence intégrative reprenant les notions abordées dans l'UE, pouvant apporter une réflexion plus large sur des aspects politiques, économiques, environnementaux, etc…

* **Description synthétique des séances de TD et nombre d'heures associées pour chaque séance**

-TD1 : Eléments de minéralogie et cristallographie, en introduction aux 2 TP.

-TD2 : composition des eaux minérales/thermales

-TD3 : texture des roches, notions de porosité et conductivité hydraulique.

-TD4 : TD intégrateur sur un objet impliquant un hydrosystème et différents types de ressources associées (eau potable, eau chaude, minéraux, gaz (He), énergie (géothermie)). Exemple du système hydrothermal pyrénéen de Thuès.

* **Description synthétique des séances de TP et nombre d'heures associées pour chaque séance**

-TP1, TP2 : travaux pratiques de minéralogie : éléments de base cristallographie, illustration par l'observation de solides naturels cristallisés (les minéraux). Travail sur quelques minéraux présentant des caractéristiques bien visibles et pédagogiques (sulfures, oxydes, halogénures, carbonates, silice) et sur structures atomiques. Lien entre structures atomiques et propriétés sur quelques minéraux très simples.

Infos pratiques

Informations non contractuelles.
Dernière mise à jour le 28 février 2023

Contacts

Responsable pédagogique

Christelle GUILHE-BATIOT

christelle.guilhe-batiot@umontpellier.fr

Responsable pédagogique

Benoit GIBERT

benoit.gibert@umontpellier.fr

Informations non contractuelles.
Dernière mise à jour le 28 février 2023