

## Sciences de la terre et du bioingénieur, environnement et société

### Titulaires

Pierre REGNIER (Coordonnateur), Jean-Michel DECROLY, Christian HERMANS, Frank PATTYN et Alizée Roobaert

### Mnémonique du cours

BING-F1001

### Crédits ECTS

5 crédits

### Langue(s) d'enseignement

Français

### Période du cours

Premier quadrimestre

### Campus

Solbosch

## Contenu du cours

**PARTIE 1 :** Le système Terre. Planète Terre : Balance énergétique et effet de serre. La Terre dynamique : Systèmes de circulation globaux (énergie, matière). Circulation de la Terre fluide (atmosphère et océans). Circulation de la Terre solide (sismologie et tectonique des plaques, géomatériaux, cycle des roches). Introduction à l'analyse des systèmes. Recyclage des éléments : le cycle du carbone. Brève histoire de la Planète Terre : origine et développement de la vie sur Terre, évolution du système Terre au cours des temps géologiques.

**PARTIE 2 :** Évolution des idées sur les relations homme-nature : impact des sociétés agraires: déforestation des régions tropicales, désertification; impact des sociétés industrielles: par exemple, exploitation et pollution de l'eau, rejets dans l'atmosphère, modifications climatiques dues à l'homme.

**PARTIE 3 :** Séminaires sur les métiers du bioingénieur : ateliers participatifs sur les thèmes liés aux changements globaux et à la transition.

## Objectifs (et/ou acquis d'apprentissages spécifiques)

**PARTIE 1 (Sciences de la Terre) :** Présenter une vue synthétique globale de la Planète Terre et des processus qui s'y déroulent.

**PARTIE 2 (Environnement & Société) :** Au cours des deux derniers siècles, les interactions entre les sociétés humaines et l'environnement se sont profondément transformées. Les impacts des premières sur le second ont crû de manière exponentielle, ce qui a engendré dans un même mouvement le changement climatique, la chute de la biodiversité, la raréfaction des ressources naturelles et la croissance sans précédent des pollutions. Ces mutations se répercutent à leur tour sur les sociétés humaines, par les contraintes nouvelles qu'elles

engendrent, la détérioration des conditions d'existence qu'elles induisent et les adaptations qu'elles suscitent. Il en résulte que l'environnement et les sociétés humaines sont de plus imbriqués, au sein d'un système Terre mondialisé.

Cette partie du cours vise à analyser divers aspects de cette imbrication croissante entre société et environnement, en soulignant par la même occasion les enjeux économiques, sociaux, politiques et environnementaux associés. Pour ce faire, il adopte successivement le point de vue des sciences naturelles et des sciences sociales, tout en combinant échelles globales et locales.

**PARTIE 3 (Séminaires) :** Les ateliers fournissent aux étudiants des outils destinés à poursuivre de manière autonome une réflexion sur les grands défis sociétaux. En effet, le bioingénieur occupe une place prépondérante dans notre société globalisée et il doit faire face à des enjeux majeurs : changement climatique, souveraineté alimentaire, gestion durable des ressources naturelles ... Dans sa vie professionnelle, il développe une approche moderne et polyvalente, en adéquation avec l'évolution de la société.

## Pré-requis et co-requis

### Cours ayant celui-ci comme pré-requis

BING-F202 | Agriculture et agroécologie | 5 crédits et GEOL-F2001 | Introduction à la minéralogie et à la pédologie | 5 crédits

## Méthodes d'enseignement et activités d'apprentissages

**PARTIE 1 :** Cours ex-cathedra avec support de présentations powerpoint et podcasts/vidéos.

**PARTIE 2 :** Cours ex-cathedra avec support de présentations powerpoint et podcasts; Séminaires invités; exercices d'interprétation de questions d'actualité.

**PARTIE 3 :** Deux ateliers de quatre heures chacun au premier quadrimestre animés par des animateurs et professionnels de différents domaines de l'ingénierie et de la bioingénierie.

## Contribution au profil d'enseignement

1. Acquérir un savoir et faire preuve de polyvalence dans le domaine des sciences

- > S'approprier et maîtriser les concepts fondamentaux en géosciences
- > Analyser, synthétiser et relier les connaissances
- > Assimiler rapidement de nouveaux concepts
- > Utiliser un langage précis et spécifique au domaine
- > Connaître les procédures et les conventions de la discipline

2. Adopter et maîtriser une démarche scientifique

- > Comprendre et faire preuve d'esprit critique vis-à-vis d'un exposé scientifique, oral ou écrit

- > Reconnaître le caractère scientifique d'un argument/d'une théorie
  - > Comprendre des modèles et en percevoir les limites
  - > Mobiliser son savoir pour formuler des hypothèses
3. Communiquer avec un public-cible
- > Développer une argumentation scientifique
4. Agir en citoyen responsable
- > Percevoir les enjeux sociétaux en relation avec sa discipline

### Références, bibliographie et lectures recommandées

PARTIE 1: The Earth System. Kump, Kasting & Crane. 3<sup>rd</sup> edition. Prentice Hall. 2010

## Autres renseignements

### Lieu(x) d'enseignement

Solbosch

### Contact(s)

Pierre Regnier (pierre.regnier@ulb.be)

## Méthode(s) d'évaluation

Autre et Examen écrit

## Méthode(s) d'évaluation (complément)

PARTIE 1 : Examen écrit (QCM)

PARTIE 2 : Examen écrit (questions ouvertes ; la liste des questions est fournie en cours d'année)

PARTIE 3 : Examen écrit (QCM insérés dans l'examen de la PARTIE 1, concernant les deux ateliers)

## Construction de la note (en ce compris, la pondération des notes partielles)

PARTIE 1: 50 %

PARTIE 2: 50 %

PARTIE 3: un système de points bonus (0, +1 ou +2 sur 20) pour la note finale de la PARTIE 1

## Langue(s) d'évaluation principale(s)

Français

## Programmes

### Programmes proposant ce cours à la faculté des Sciences

BA-IRBI | Bachelier en sciences de l'ingénieur, orientation bioingénieur | bloc 1 et MA-ENVI | Master en sciences et gestion de l'environnement | finalité Gestion de l'environnement/bloc 2

### Programmes proposant ce cours à l'école polytechnique de Bruxelles

BA-IRBI | Bachelier en sciences de l'ingénieur, orientation bioingénieur | bloc 1