

# Les temps géologiques : concepts et méthodes

## Titulaires

Sandra ARNDT (Coordonnateur) et Goulven Gildas LARUELLE

## Mnémonique du cours

GEOL-F104

## Crédits ECTS

5 crédits

## Langue(s) d'enseignement

Français

## Période du cours

Deuxième quadrimestre

## Campus

Solbosch

## Contenu du cours

La notion de temps géologique ne diffère pas seulement de notre notion intuitive du temps, mais elle est également mesurée et organisée différemment. Ce cours présente aux étudiants les principaux concepts et méthodes géologiques liés à la notion et à la mesure du temps géologique. Il est structuré en deux parties (6x2h, 6x2h). La première partie donne un aperçu général de la géologie en tant que discipline scientifique et discute des principes de base, de la notion de temps géologique, de l'âge de la Terre et de l'échelle des temps géologiques dans le contexte de l'évolution historique de la discipline, tandis que la seconde partie donne un aperçu détaillé de l'ensemble des méthodes stratigraphiques relatives et absolues utilisées pour déterminer le temps relatif et absolu, ainsi que de leurs forces et de leurs limites.

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

- Appréciation de la géologie en tant que science interdisciplinaire
- Aperçu de son évolution historique dans son contexte social
- Compréhension des principes géologiques de base (y compris le Temps géologique)
- Compréhension des méthodes stratigraphiques, de leurs principes sous-jacents, ainsi que de leurs points forts et de leurs limites.
- Compréhension de l'échelle des temps géologiques

## Pré-requis et co-requis

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

GEOL-F204 | Sédimentologie | 5 crédits

## Méthodes d'enseignement et activités d'apprentissages

Ce cours applique une approche d'enseignement intégrée qui mélange le style classique avec les styles d'apprentissage active et de groupe. Le cours s'appuie fortement sur les Technology-enhanced Learning afin de renforcer l'expérience d'apprentissage de l'étudiant, d'encourager l'engagement de l'étudiant avec le matériel, de faciliter l'interactivité et d'évaluer leurs progrès d'apprentissage et, par conséquent, l'efficacité de la prestation de l'enseignement. Plus précisément, il comprend

- 1) Un sondage en direct auprès du public sous la forme d'un quiz interactif hebdomadaire de 5 à 10 minutes sur la matière de la semaine précédente à l'aide de Wooclap (<https://www.wooclap.com/>) - un outil de participation en direct du public.
- 2) Une variété de matériel audio-visuel intégré dans le cours. Par exemple

- de courts extraits du matériel de vulgarisation Geobus de l'Université de St Andrews (<https://www.youtube.com/channel/UCOSry1dA-hGuThgTKu4iGNg>) pour susciter une séance de brainstorming en classe sur le thème "Qu'est-ce que la géologie".
- une vidéo de vulgarisation de l'UCL (<https://www.youtube.com/watch?v=rynHqD3Elow>) qui illustre la découverte récente de ce que l'on pense être les plus anciens fossiles de la Terre.

- 3) Suivre <https://twitter.com/YearOnEarth->, un compte twitter qui raconte sur Twitter l'histoire de la Terre comprimée en un an et aide ainsi les élèves à apprécier l'immensité du temps géologique et la petite partie qui représente l'histoire humaine.

- 4) Des excursions virtuelles proposées par l'Université d'Arizona (<http://vft.asu.edu/>), ainsi que des visites virtuelles de musées par l'intermédiaire de Google Arts et Culture (<https://artsandculture.google.com/entity/m02yrp>), afin de faire entrer le terrain/la collection dans la classe, de créer des situations authentiques et de capter l'imagination des élèves.

- 5) Activités de groupe en classe pour introduire de nouvelles idées ou pour clarifier des aspects déroutants de certains sujets. Par exemple, les élèves vont "Simuler le développement de l'échelle des temps géologiques dans les années 1800" à l'aide de feuilles de papier montrant une colonne stratigraphique simple et les fossiles associés représentant un système géologique d'un côté et une courte description de l'emplacement et de l'histoire de la découverte du système de l'autre côté. Les élèves appliquent ensuite les connaissances acquises sur la corrélation lithostratigraphique et biostratigraphique pour assembler quatre colonnes géologiques à partir de leurs feuilles (c'est-à-dire des systèmes) représentant l'Europe continentale, la Grande-Bretagne, l'est des États-Unis et l'ouest des États-Unis. Les élèves réalisent également des expériences simples de "désintégration radioactive" avec des M&M pour déduire les "principes de la radiométrie". Ces activités de groupe ne se contentent pas d'illustrer les concepts importants abordés dans le cours, mais stimulent également l'apprentissage collaboratif et actif et encouragent la pensée critique.

6) Une promenade dans le temps profond qui retrace l'histoire de la Terre sous la forme d'une randonnée de 5,6 km, aidant ainsi les élèves à appréhender le temps profond et l'immensité des temps géologiques.

7) Une excursion sous la forme d'une chasse urbaine aux fossiles menée par les étudiants

## Contribution au profil d'enseignement

La notion de temps géologique ne diffère pas seulement de notre notion intuitive du temps, mais elle est également mesurée et organisée différemment. Ce cours présente aux étudiants les principaux concepts et méthodes géologiques liés à la notion et à la mesure du temps géologique.

## Références, bibliographie et lectures recommandées

The Abyss of Time, A study in geological time and Earth History, by Paul Lyle, Dunedin

The Seashell on the Mountaintop, by Alan Cutler  
A biography of Nicolas Steno

The Man Who Found Time, by Jack Repcheck  
A biography of James Hutton

## Support(s) de cours

Université virtuelle

## Autres renseignements

### Lieu(x) d'enseignement

Solbosch

### Contact(s)

Dr. Sandra Arndt

Geoscience, Environment & Society (DGES)

Biogeochemistry & Modeling of the Earth System  
CP160/02

Université Libre de Bruxelles

50, av. F.D. Roosevelt

1050 Bruxelles, Belgium

Sandra.Arndt@ulb.ac.be

## Méthode(s) d'évaluation

Autre, Examen écrit et Travail personnel

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

Examen écrit (cours et TP): 50%

Rapports de TP: 50%

La présence aux TP conditionne la réussite de l'étudiant pour l'unité d'enseignement concernée.

Un étudiant non présent aux séances de TP sera noté Absent comme note globale tant pour la 1ère que la 2de session.

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

Note finale: Examen écrit (cours et TP): 50%+ Rapports de TP: 50%

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

Français

## Programmes

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

BA-GEOG | Bachelier en sciences géographiques, orientation générale | bloc 2 et bloc 3 et BA-GEOL | Bachelier en sciences géologiques | bloc 1

### Programmes proposant ce cours à la faculté de Philosophie et Sciences sociales

MA-HHAAR | Master en histoire de l'art et archéologie, orientation générale | finalité Pratique de l'archéologie/bloc 1 et MS-ARCS | Master de spécialisation en archéosciences | bloc U