

# Cosmoschimie et planétologie

## Titulaires

Vinciane DEBAILLE (Coordonnateur) et Alain JORISSEN

## Mnémonique du cours

GEOL-F4004

## Crédits ECTS

5 crédits

## Langue(s) d'enseignement

Inconnu

## Période du cours

Premier quadrimestre

## Campus

Solbosch

## Contenu du cours

!!! ce cours n'est pas donné en 2023-2024!!!

- > Nucléosynthèse primordiale et stellaire
- > Composition chimique des étoiles normales et particulières – Lien avec l'évolution stellaire
- > Composition des poussières autour des étoiles en fin de vie et similitudes avec poussières cométaires -> Lien étoiles / système solaire
- > Formation du système solaire: Principales caractéristiques de notre système solaire (système intérieur/extérieur, lunes de Jupiter), signature spectrale des astéroïdes; Condensation des éléments, séquence de volatilité, premiers minéraux à condenser, grains pré-solaires et séquence de condensation dans d'autres système solaire; Processus d'accrétion solaire et planétaire; échelle de temps de la formation du système solaire
- > Classification des météorites: Estimation de la masse extraterrestre sur Terre; Utilisation du diagramme tripe oxygène; Description des différentes familles, types pétrologiques dans les chondrites, métamorphisme de haute température et de basse température/hydraté dans les astéroïdes; météorites de fer; achondrites
- > Cosmochimie: système de datation de courte durée de vie: principe des isochrones fossiles, datation relative et point d'ancrage; mesures des quantités initiales d'éléments pères et prédictions astrophysiques dans notre système solaire; problème de l'<sup>26</sup>Al et du <sup>60</sup>Fe; Systèmes isotopiques Hf-W et <sup>142</sup>Nd: utilité et implications pour la différenciation planétaire; Anomalies nucléosynthétiques mesurées dans les météorites; Nuclides cosmogéniques et âge d'exposition aux rayons cosmiques
- > Différenciation planétaire: Accrétion; océan magmatique (cause et solidification); ségrégation métal-silicate; croute primitive et mantle overturn; impacts; géologie de la Terre archéenne, géologie de Mars et de la Lune; missions spatiales: satellites et rovers sur la Lune et Mars

- > Exoplanètes: fréquence; caractéristiques orbitales et physiques; recherche d'atmosphère; méthodes de détection

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

Appréhender les processus astrophysiques et géologiques qui ont permis la formation de notre système solaire tel qu'on le connaît aujourd'hui

## Pré-requis et co-requis

### Connaissances et compétences pré-requis

Ce cours s'adresse à toute personne étudiant en master en sciences, ou en élève libre.

## Méthodes d'enseignement et activités d'apprentissages

Cours magistraux

### Références, bibliographie et lectures recommandées

Voir le site du cours sur l'université virtuelle: <https://uv.ulb.ac.be/course/view.php?id=91419>

### Support(s) de cours

Université virtuelle

## Autres renseignements

### Lieu(x) d'enseignement

Solbosch

### Contact(s)

Vinciane Debaille ([Vinciane.Debaille@ulb.be](mailto:Vinciane.Debaille@ulb.be)) (coordinatrice)  
Alain Jorissen ([Alain.Jorissen@ulb.be](mailto:Alain.Jorissen@ulb.be))

## Méthode(s) d'évaluation

Présentation orale et Examen oral

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

L'examen est constitué d'une présentation d'un article scientifique via une présentation de type power point, avec une séance de

questions-réponses concernant l'article et le cours devant la classe. Les étudiants doivent assister aux présentations de tous. L'article choisi doit avoir été préalablement approuvé par les titulaires du cours (via email).

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

100% examen oral

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

Français

## Programmes

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

MA-GEOL | **Master en sciences géologiques** | finalité Approfondie/bloc 1 et finalité Approfondie/bloc 2 et MA-PHYS | **Master en sciences physiques** | finalité Approfondie/bloc 2 et finalité Didactique/bloc 2

