

Géochimie élémentaire et isotopique

Titulaire

Vinciane DEBAILLE (Coordonnateur)

Mnémonique du cours

GEOL-F411

Crédits ECTS

5 crédits

Langue(s) d'enseignement

Français

Période du cours

Premier quadrimestre

Campus

Solbosch

Contenu du cours

> Partie 1: Géochimie des éléments en trace

Coefficient de partage, mobilité, diffusion

Mise en équations des processus de fusion, cristallisation et mélange

Utilisation des éléments en trace dans des diagrammes multi-élémentaires

> Partie 2: Géochronologie

Introduction à la radioactivité et au fractionnement isotopique

Méthodes de datation absolue (Sr-Rb, Nd-Sm, Lu-Hf, U-Pb, Pb-Pb, Re-Os, chaînes de désintégration U-Th-Pb, ...)

> Partie 3: Géochimie isotopique

Utilisation des isotopes radiogéniques (Sr, Nd, Hf, Pb, He, Os) appliquée à la dynamique du manteau et de la croûte terrestre.

Compréhension de la différenciation terrestre et de la création des grands réservoirs internes de la Terre.

Objectifs (et/ou acquis d'apprentissages spécifiques)

Objectifs:

Utilisation des éléments en trace pour modéliser les processus magmatiques et métamorphiques

Connaissance des principales méthodes de datation absolue (chronologie absolue) et applications à partir d'exemples réels.

Connaissance des outils offerts par la géochimie isotopique.

Connaissance de la différenciation de la Terre via l'étude de l'évolution des signatures isotopiques des différents réservoirs internes de la Terre.

Pré-requis et co-requis

Connaissances et compétences pré-requis

Avoir suivi le cours GEOL-F-305

Méthodes d'enseignement et activités d'apprentissages

Cours théoriques (30 h, répartis approximativement comme suit: 9 h géochimie des éléments en trace; 15 h géochronologie; 6 h géochimie isotopique)

Travaux pratiques réalisés sur tableur de type excel (15h), en présentiel. Chaque étudiant apporte son ordinateur portable (ou contacte le titulaire pour en emprunter un). La participation aux TP est obligatoire pour pouvoir présenter l'examen du cours.

Références, bibliographie et lectures recommandées

F. Albarède, Geochemistry: an Introduction, Cambridge University Press, 2007

R. Hagemann & M. Treuil, Introduction à la géochimie et ses applications, Edition CEA collection d'enseignement, 1998

G. Faure & T.M. Mensing, Isotopes: Principles and Applications, Third Edition Wiley, 2005

C. Allègre, Géologie isotopique, Edition Belin, 2005

P. Vidal, Géochimie, éditions Dunod 1998

H. Rollinson and V. Pease, Using Geochemical data to understand Geological processes, Cambridge University Press, 2021

Support(s) de cours

Université virtuelle

Autres renseignements

Lieu(x) d'enseignement

Solbosch

Contact(s)

Prof. Vinciane Debaille, Maître de recherche FNRS : téléphone: 02/650/2271 E-MAIL: vinciane.debaille@ulb.be

Méthode(s) d'évaluation

Examen écrit et Examen pratique

Méthode(s) d'évaluation (complément)

Cours théorique portant sur l'ensemble de la matière: Examen écrit portant sur les trois parties théoriques du cours

Travaux pratiques: Examen écrit (durée d'1h)

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

Cours: Examen écrit portant sur l'ensemble de la matière (80%)

Travaux pratiques: Examen écrit (20%) le même jour que l'examen de la partie théorique

La note finale est calculée par une moyenne globale pondérée de ces deux parties d'examen, qui peuvent être représentées de manière indépendante dans le cursus. La réussite de l'unité d'enseignement est conditionnée par la réussite de chaque partie avec une note d'au moins 9/20. En cas de note inférieure à

9/20, la note la plus basse détermine la note globale. Les parties avec une note de moins de 10/20 devront être représentées individuellement pour que l'unité d'enseignement soit réussie. Les notes inférieures à 10/20 ne peuvent pas être reportées.

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

