

Outils de modélisation hydro-géochimique

Niveau d'étude
Bac +4

ECTS
3 crédits

Composante
**Sciences
Fondamentales
et Appliquées**

Volume horaire
25h

Période de l'année
Semestre 8

En bref

- # **Langue(s) d'enseignement:** Anglais
- # **Méthodes d'enseignement:** En présence
- # **Organisation de l'enseignement:** Formation initiale
- # **Ouvert aux étudiants en échange:** Oui

Présentation

Description

Cet enseignement sera destiné à utiliser des codes hydrogéochimiques (ex : JCHESS, PHreeqc...), en vue de répondre à des questions relatives à la spéciation des éléments chimiques dans les eaux et les minéraux/roches. Des codes couplant des réactions chimiques et des processus de transport pourront être utilisés afin de simuler des problématiques environnementales. Ce module illustrera les bases qui auront été vues dans le module interactions eaux/roches.

Objectifs

L'objectif de cet enseignement, qui viendra en support de ceux réalisés dans le module interactions eaux/roches, est de savoir utiliser un/des code(s) hydrogéochimique(s) (ex : JCHESS, Phreeqc...) en vue de simuler des réactions chimiques pouvant s'opérer dans le milieu naturel et qui peuvent parfois être très complexe. L'utilisation de codes pourra ainsi résoudre de façon numérique ces problématiques.

Heures d'enseignement

Outils de modélisation hydro-géochimique - TP

TP

25h

Pré-requis obligatoires

- Connaître les notions d'équilibres chimiques
- Connaître la composition minéralogique des principales roches terrestres
- Connaître les principaux ions constitutifs d'une eau naturelle

Programme détaillé

Contenu

- Description des principales fonctionnalités et des modèles intégrés aux principaux codes géochimiques (JChess, Phreeqc, Minteq, ...)
- Applications à la prédiction de la composition d'une eau en contact avec une roche :
 - simulation de spéciation dans différents faciès
 - élaboration et interprétation de diagrammes d'activité
- Applications à la prédiction du devenir d'un micropolluant :
 - simulation d'un mélange d'effluents et d'une eau naturelle

Compétences visées

- Savoir utiliser un code de calcul pour simuler la composition d'une eau à l'équilibre avec un cortège minéralogique
- Savoir simuler numériquement une spéciation aqueuse d'un élément à partir d'une composition chimique d'une eau mesurée en laboratoire
- Savoir construire et interpréter des diagrammes d'activité à l'aide d'un outil numérique
- Savoir choisir les variables pertinentes pour prédire le devenir d'une espèce dissoute dans des milieux naturels différents

Bibliographie

Michard Gil, 2002. Chimie des eaux naturelles : principes de géochimie des eaux. 462 p. Edition PUBLISUD.

Nordstrom D.K. and Munoz J.L., 1994. Geochemical Thermodynamics. Second Edition, The Blackburn Press.

Infos pratiques

Lieu(x)

Poitiers-Campus