

Minéraux industriels - Géomatériaux

Niveau d'étude
Bac +5

ECTS
3 crédits

Composante
**Sciences Fondamentales
et Appliquées**

Période de l'année
Semestre 9

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

Les minéraux industriels et géomatériaux (kaolin, quartz, talc, feldspath, argile, chaux, calcaire, ...) sont des matières premières minérales naturelles indispensables à la fabrication des produits de la vie quotidienne (bâtiment, véhicule, informatique, médicaments, papier, peinture, plastique, verre, cosmétiques, etc.). Ils représentent donc des enjeux économiques majeurs, et une nécessité de connaître les relations structure-propriétés physico-chimiques de ces matériaux, conditionnant ainsi leur utilisation et leur intérêt économique.

Objectifs

L'objectif de cette unité d'enseignement est de fournir aux étudiants des bases fondamentales sur les argiles industrielles et sur les utilisations et la réactivité des matériaux à base d'argile (y compris les réutilisations et le recyclage)

Heures d'enseignement

CM	CM	12,5h
TD	TD	12,5h

Pré-requis obligatoires

Bases en minéralogie et techniques de caractérisation des matériaux minéraux

Programme détaillé

Ce module présente :

(i) les principaux aspects des argiles industrielles. Les étudiants reçoivent une brève introduction de la structure minérale des argiles suivie de la présentation des principales propriétés physiques des argiles valorisées par l'industrie (capacité d'échange cationique, plasticité, viscosité, couleur, distribution granulométrique, réactions avec des molécules organiques et inorganiques). Ensuite, les principaux types d'argiles industrielles sont présentés (bentonites, kaolins, palygorskite et sépiolite, vermiculite, argiles et schistes communs). Pour chaque type d'argile industrielle sont présentées les caractéristiques géologiques, minéralogiques et géochimiques suivies des techniques de caractérisation industrielle et enfin les voies d'évaluation pour chacune. Des exemples caractéristiques seront présentés. Les étudiants effectuent l'évaluation des caractéristiques des argiles industrielles en laboratoire (bentonite, kaolin) et prépareront leurs propres rapports. Enfin, chaque étudiant présente un séminaire sur un sujet spécifique lié aux argiles industrielles.

(ii) L'utilisation et la réactivité de ces géomatériaux argileux ou à base d'argiles pour diverses applications relatives aux matériaux de construction et au génie civil au sens large. Les étudiants découvriront les diverses voies comme les ciments/bétons, les géopolymères, les matériaux composite argile-fibres, etc, jusqu'à la stabilisation des sols. La rhéologie des géomatériaux sera également abordée en raison de son importance dans la compréhension des phénomènes et de leur utilisation. Les étudiants effectueront des applications pratiques de fabrication de matériaux qu'ils caractériseront du début à la fin.

Enfin, la réutilisation des géomatériaux et leur recyclage sera appréhendé. Ce module permettra également de se faire une idée réaliste du secteur recherche-développement dans ce domaine.

Compétences visées

Se familiariser avec les argiles industrielles et leurs propriétés

Etre capable de caractériser et d'évaluer des matières premières minérales en vue des principales applications industrielles

Se familiariser avec les géomatériaux et la réactivité des argiles lors des réactions en mélange

Infos pratiques

Lieu(x)

Poitiers-Campus