

## Interface solide/solution

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

Cette unité d'enseignement vise à donner les bases sur les propriétés des fines particules minérales et organiques diluées dans l'eau et sur les mécanismes et la cinétique de la nucléation et de la croissance des minéraux dans des conditions aqueuses. Nous nous concentrerons davantage sur les propriétés de coagulation/floculation des colloïdes ainsi que sur le comportement collectif des cristaux en croissance et les processus de cristallisation par des réactions de dissolution/précipitation.

### Objectifs

L'un des objectifs est de connaître les principales propriétés des particules fines, que l'on trouve couramment dans les eaux naturelles. Le second objectif est de connaître les principaux facteurs qui contrôlent la morphologie, la taille et la stabilité des minéraux dans les conditions aqueuses.

## Heures d'enseignement

Interface solide/solution - CM	CM	10h
Interface solide/solution - TD	TD	7h
Interface solide/solution - TP	TP	8h

## Pré-requis obligatoires

- Définition des minéraux - Connaître la structure des principaux phyllosilicates
- Connaître les principaux ions des eaux naturelles
- Connaître la définition de la surface spécifique
- Connaître les bases de la thermodynamique à l'équilibre

## Programme détaillé

- Définition des colloïdes
- Groupements fonctionnels et charges associées des colloïdes – cas spécifiques des argiles
- Double couche électrique - Coagulation/floculation et stabilité colloïdale
- Nucléation et mécanismes de croissance des cristaux
- Comportement collectif des cristaux en croissance
- Méthodes de croissance des cristaux

## Compétences visées

- Connaissance du comportement des colloïdes dans l'eau
- Mesures de la concentration critique pour la coagulation des colloïdes
- Connaissance de la cristallisation (nucléation/croissance) des minéraux
- Facteurs déterminant la minéralogie, la morphologie et la taille des cristaux
- Techniques de cristallisation

## Bibliographie

Stumm W. and Morgan J.J., Aquatic Chemistry: Chemical Equilibria and Rates in Natural Waters 3rd Edition. 1996. Wiley Intersciences Publications.

Bolt G.H., De Boodt M.F., Hayes M.H.B., McBride M.B. Interactions at the soil colloid / soil solution interface. 1991. Kluwer Academic Publishers.

Sunagawa I., Crystals: Growth, Morphology and Perfection. 2005. Cambridge University Press.

---

## Infos pratiques

### Lieu(x)

# Poitiers-Campus