



# Chimie à l'échelle des indicateurs - Radiochimie



Niveau d'étude  
BAC +4



ECTS  
2 crédits



Composante  
Faculté des  
Sciences

## En bref

- › **Date de début des cours:** 1 sept. 2021
- › **Langue(s) d'enseignement:** Français
- › **Méthode d'enseignement:** En présence
- › **Organisation de l'enseignement:** Formation initiale
- › **Ouvert aux étudiants en échange:** Non

CM : 12h

TD : 8h

## Objectifs

L'objectif de cette unité d'enseignement est, dans un premier temps, de décrire les propriétés chimiques des radioéléments puis d'aborder les facteurs d'échelle liés à l'utilisation des radioéléments/radionucléides à l'échelle des indicateurs (notion de microcomposant et de macrocomposant, cinétique et thermodynamique des réactions). Dans un second temps, il s'agira de maîtriser les différentes méthodes utilisées en radiochimie (extraction, purification, électrodépôt, syncristallisation, précipitation par entraînement, marquage et dilution isotopiques).

## Présentation

### Description

Cette unité d'enseignement aborde les différents aspects liés à la radiochimie et à la chimie à l'échelle des indicateurs. Après avoir décrit les propriétés chimiques des radioéléments et abordé les facteurs d'échelle liés à l'utilisation des radioéléments/radionucléides à l'échelle des indicateurs, les notions de microcomposant et de macrocomposant seront abordées ainsi que les conséquences cinétiques et thermodynamiques sur le développement des réactions. Dans un second temps, les différentes méthodes radiochimiques couramment utilisées seront introduites : méthodes d'extraction et de purification, utilisation de vaches radioactives, méthodes d'électrodépôt, de syncristallisation ou de précipitation par entraînement, marquage et dilution isotopiques.

**Volumes horaires\* :**

### Pré-requis nécessaires

Éléments de base en radioactivité

Chimie des solutions appliquée aux actinides

### Contrôle des connaissances

Contrôle continu intégral

### Syllabus

\* Propriétés chimiques des radioéléments :



- \* Cas des radioéléments naturels et conséquences sur l'occurrence naturelle
- \* Propriétés chimiques du technétium et du prométhéum
- \* Propriétés chimiques des éléments transuraniens
- \* Radiochimie et chimie à l'échelle des indicateurs :
- \* Définition des échelles
- \* Notion de microcomposant et de macrocomposant. Conséquences sur le développement des réactions chimiques
- \* Cinétique des réactions à l'échelle des indicateurs
- \* Thermodynamique des réactions : validité de la d'action de masse et équilibre
- \* Réactions d'échange isotopique
- \* Méthodes radiochimiques :
- \* Production des radionucléides avec ou sans entraîneur
- \* Vaches radioactives
- \* Purification : méthodes de syncristallisation et de précipitation par entraînement
- \* Marquage et dilution isotopique
- \* Electrodeposition

L'enseignement interviendra sous la forme de cours magistraux et de travaux dirigés appliqués à des cas relevant de différents champs d'applications de la radiochimie, de la géochimie ou de la métrologie en conditions environnementales. Il pourra être également complété par des travaux dirigés bibliographiques.

---

## Informations complémentaires

Contact(s) administratif(s) : Secrétariat Master Chimie

[✉ master-chimie@umontpellier.fr](mailto:master-chimie@umontpellier.fr)

## Infos pratiques

---

### Contacts

Responsable pédagogique

Nicolas DACHEUX

✉ [nicolas.dacheux@umontpellier.fr](mailto:nicolas.dacheux@umontpellier.fr)

---

### Lieu(x)

➤ Montpellier - Triolet