UEF 5 Sciences Analytiques I

EC 5-1 Chimie Analytique

EC 5-2 Chimie Minérale

**Responsable :** Christine HERRENKNECHT

**Répartition des heures d’enseignement**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **CM** | **26 h** | **ED** | **13,5 h** | **TP** | **h** | **travail personnel :** | 50 h |

**Objectifs pédagogiques :**

Transmettre un minimum de culture physico-chimique et chimique sur les principaux éléments et leurs composés majeurs nécessaire pour la suite des études et la profession:

* les processus biologiques et leurs dysfonctionnements
* les moyens de remédier aux dysfonctionnements
* les agents thérapeutiques à l’interface des chimies inorganique et organique
* les défis majeurs pour la santé de la pollution des environnements

Permettre à l'étudiant d'appréhender les équilibres en solution afin de le préparer aux enseignements qui nécessitent la connaissance des phénomènes en solution. Permettre à l'étudiant d'appréhender les méthodes spectroscopiques et séparatives d'identification et de dosage ainsi que les méthodes titrimétriques et potentiométriques appliquées au dosage.

**Descriptifs des enseignements, des intervenants et découpage horaire**

1. **Propriétés des solutions – méthodes électrochimiques (10 h CM; 6 h ED)) :**
   * Propriétés des solvants
   * Sels peu solubles et produits de solubilité
   * Les métaux de transition: propriétés générales. Les complexes des métaux de transition: formation, nomenclature, propriétés.
   * Équilibres et dosages par précipitation et par complexation. Importance de ces équilibres dans le domaine biologique.
   * Les oxydes: généralités, oxydes importants de l’azote, du carbone, du soufre, des halogènes.
   * Méthodes électrochimiques de suivi des courbes de titrage et de détermination de la concentration des analytes en solution. Montages électrochimiques et électrodes sélectives.
2. **Les méthodes chromatographiques (4 h CM; 1,5h ED)** : principe, équilibres mis en jeu, classification des techniques; chromatographie sur couche mince.
3. **Les méthodes spectroscopiques (4 h CM; 4,5 h ED) :** introduction à la spectroscopie, spectroscopie UV-visible et fluorescence; spectroscopie d'absorption dans l'infra-rouge.
4. **Les méthodes de préparation de l'échantillon (2 h; 1,5 h ED) :** séparation des constituants d'un mélange hétérogène, séparation des constituants d'une phase homogène liquide (extraction liquide-liquide, extraction solide liquide).

**Intervenants :** Christine HERRENKNECHT (PU), Dominique LE FORESTIER (MCU), Laurence POIRIER (MCU), Aurore VERGNOUX (MCU), Gilles BARNATHAN (PU) et Gaëtane WIELGOSZ-COLLIN (MCU).

**Modalités d’évaluation :**

Contrôle continu sous forme orale et écrite pendant les ED.

Examen écrit de 2 h.

**Pré-requis :**

Les notions de chimie générale acquises en 1ère année constituent les bases de connaissance absolument indispensables : structure et propriétés de l’atome et des édifices poly-atomiques, thermodynamique chimique et lois sur les équilibres, équilibres en milieux aqueux (réactions acido-basiques et oxydoréduction), cinétique chimique fondamentale.