

U.E.F 2.12**Matière2: Méthodes physico-chimiques d'analyse****VHS: 52h30 (Cours: 22h30 ; TD 15h TP : 15h)****Crédits : 4****Coefficient : 2****Objectifs de l'enseignement :**

Connaître les principes et les intérêts des principales méthodes physiques d'analyse ainsi que leurs applications dans le domaine de l'ingénierie des procédés.

Connaissances préalables recommandées :

Notions élémentaires sur Liaisons chimiques ; Transitions électroniques ; notions de la chimie analytique et la chimie des solutions.

Contenu de la matière :**Chapitre I : Spectroscopie moléculaire UV – Visible (3 semaines)**

- Principe
- Notions théoriques ; Appareillage
- Interprétation d'un spectre d'absorption UV-Visible.
- Spectres électroniques et absorption des composés moléculaires
- Exemple dans l'analyse des eaux

Chapitre II : Spectroscopie Infrarouge (IR) (3 semaines)

- Principe
- Notions théoriques ; Appareillage
- Présentation du spectre et origine de l'absorption dans le moyen IR
- Bandes caractéristiques des composés organiques
- Interprétation d'un spectre d'absorption IR
- Exemple dans l'analyse des eaux et des boues
-

Chapitre III Méthodes Chromatographiques (3semaines)

- Généralités sur les méthodes chromatographiques ; Principe général de la séparation chromatographique
- Différents types de chromatographie : phase gazeuse, HPLC
- Grandeur de rétention et polarité chromatographique
- Introduction au colonne capillaire
- Comparaison entre phase gazeuse et phase liquide
- Exemple dans l'analyse des eaux
-

Chapitre 4. Spectrométrie d'absorption atomique : (2 Semaines)

Généralités, instrumentation et applications ; Méthode des ajouts dosée
Dosage des métaux lourds dans les eaux

Chapitre IV : Spectroscopie de masse

(2 semaines)

- Principe
- Notions théoriques ; Appareillage
- Présentation du spectre et interprétation

Chapitre V : Spectroscopie de résonance magnétique nucléaire (RMN)

(2 semaines)

- Principe
- Notions théoriques ; Appareillage
- Présentation du spectre et interprétation d'un spectre RMN

Travaux pratiques (Applications) :

- Identifications et quantifications par HPLC et CPG
- Vérification de la loi de Beer-Lambert
- Interprétation d'un spectre d'absorption IR : Identification des fonctions organiques par IR.

Mode d'évaluation :

Contrôle continu : 40% ; Examen : 60%.

Références bibliographiques :

1. Francis Rouessac , Annick Rouessac , Daniel Cruché, «Analyse chimique : Méthodes et techniques instrumentales », 7ème Edition Dunod, 2009.
2. Gwenola Burgot, Jean-Louis Burgot, « Méthodes instrumentales d'analyse chimique et applications : méthodes chromatographiques, électrophorèses, méthodes spectrales et méthodes thermiques », 3ème Edition, Tech & Doc, 2011.
3. R.Rosset, « Chromatographie en phase liquide », Masson, 1995, M. Dalibart, L. Servant, « Spectroscopie dans l'infrarouge, Techniques de l'Ingénieur, traité Analyse et Caractérisation », P2845, 2000.
4. instrumentales », 7ème Edition Dunod, 2009.
5. Gwenola Burgot, Jean-Louis Burgot, « Méthodes instrumentales d'analyse chimique et applications : méthodes chromatographiques, électrophorèses, méthodes spectrales et méthodes thermiques », 3ème Edition, Tech & Doc, 2011.
6. R.Rosset, « Chromatographie en phase liquide », Masson, 1995
7. M. Dalibart, L. Servant, « Spectroscopie dans l'infrarouge, Techniques de l'Ingénieur, traité Analyse et Caractérisation », P2845, 2000