



# Advanced spectrometric technics-coupling



ECTS  
2 crédits



Composante  
Collège  
Sciences et  
Technologies  
pour l'Energie et  
l'Environnement  
(STEE)



Volume horaire  
22h

## En bref

- › **Langue(s) d'enseignement:** Français, Anglais
- › **Ouvert aux étudiants en échange:** Oui

## Présentation

### Description

Présentation des techniques spectrométriques (AAS, AFS, ICP-AES et ICP-MS) et des techniques de couplage de ces détecteurs avec la chromatographie en phase liquide permettant les analyses de spéciation, ou par ablation laser pour l'analyse de solides

-----  
Presentation of spectrometric techniques (AAS, AFS, ICP-AES and ICP-MS) and techniques for coupling these detectors with liquid chromatography for speciation analysis, or by laser ablation for solids analysis

### Objectifs

À la fin de cette UE, vous serez capable de :

- \* Comprendre les principes des méthodes de spectrométrie atomique (AAS, AFS, ICP-OES et ICP-MS, ablation laser)
- \* Appréhender la gestion des interférences rencontrées en ICP-MS
- \* Connaître les dernières avancées de l'ICP-MS (quadripolaire, ICP-MS haute résolution, ICP-MS triple quadrupole)
- \* Notions d'ICPMS multicollection et ICPMS temps de vol
- \* Posséder les concepts de couplage ablation laser-ICPMS
- \* Posséder les concepts de couplage de la chromatographie en phase liquide (HPLC) avec des techniques spectrométriques (ICP-OES, ICP-MS et AFS)



- \* Appréhender les paramètres liés à l'analyse des éléments à l'état de traces et ultra-traces, de leurs formes chimiques (spéciation) et des nanoparticules inorganiques

---

**At the end of this course, you will be able to :**

- \* Understand the principles of atomic spectrometry methods (AAS, AFS, ICP-OES and ICP-MS, laser ablation)
- \* Understand the management of interferences encountered in ICP-MS
- \* Know the latest advances in ICP-MS (quadrupole, high resolution ICP-MS, triple quadrupole ICP-MS)
- \* Notions of multicollecion ICPMS and time-of-flight ICPMS
- \* Possess the concepts of laser ablation-ICPMS coupling
- \* Know the concepts of coupling liquid chromatography (HPLC) with spectrometric techniques (ICP-OES, ICP-MS and AFS)
- \* Understand the parameters related to the analysis of trace and ultra-trace elements, their chemical forms (speciation) and inorganic nanoparticles

---

## Heures d'enseignement

Advanced spectrometric technics-coupling - CM	Cours Magistral	9h
Advanced spectrometric technics-coupling - TD	Travaux Dirigés	9h
Advanced spectrometric technics-coupling - TP	Travaux Pratique	4h

---

## Pré-requis obligatoires

Spectrométries élémentaires M1 SAVE

---

## Contrôle des connaissances

1st : final written exam

2nd: written exam

---

## Compétences visées

\*

---

## Compétences acquises

**Compétences**

**Niveau d'acquisition**



Communication spécialisée pour le transfert de connaissances	Identifier, sélectionner et analyser avec esprit critique diverses ressources spécialisées pour documenter un sujet et synthétiser ces données en vue de leur exploitation	2 - Application
Appui à la transformation en contexte professionnel	Gérer des contextes professionnels ou d'études complexes, imprévisibles et qui nécessitent des approches stratégiques nouvelles	2 - Application
	Prendre des responsabilités pour contribuer aux savoirs et aux pratiques professionnelles et/ou pour réviser la performance stratégique d'une équipe	2 - Application
	Respecter les principes d'éthique, de déontologie et de responsabilité environnementale	2 - Application
Développement et intégration de savoirs hautement spécialisés	Mobiliser des savoirs hautement spécialisés, dont certains sont à l'avant-garde du savoir dans les domaines de l'environnement et/ou de la chimie et/ou la microbiologie de l'environnement comme base d'une pensée originale	2 - Application
	Développer une conscience critique des savoirs dans les domaines de l'environnement et/ou de la chimie et/ou de la microbiologie de l'environnement	2 - Application
	Résoudre des problèmes pour développer de nouveaux savoirs et de nouvelles procédures et intégrer les savoirs de différents domaines (chimie, microbiologie, environnement)	2 - Application
	Conduire une analyse réflexive et distanciée prenant en compte les enjeux, les problématiques et la complexité d'une demande ou d'une situation afin de proposer des solutions adaptées et/ou innovantes en respect des évolutions de la réglementation	2 - Application
Compétences spécifiques domaine d'application Chimie analytique	Connaître l'ensemble de la chaîne analytique : du prélèvement de l'échantillon à l'édition du résultat	2 - Application



Anticiper l'influence des différents paramètres opératoires associés aux méthodes séparatives, spectroscopiques, physico-chimiques, optiques, mécaniques, nucléaires, au prélèvement, conservation et traitement d'échantillons, au traitement statistique des données multiples associées

1 - Notion

---

Rechercher, définir et mettre en œuvre, en fonction de chaque problème particulier, la méthode d'analyse adaptée

1 - Notion

---

## Infos pratiques

### Contacts

Christophe PECHEYRAN

✉ christophe.pecheyran@univ-pau.fr