



UT<sub>2</sub>A

*Formations & Conseil*

CATALOGUE FORMATIONS

2018



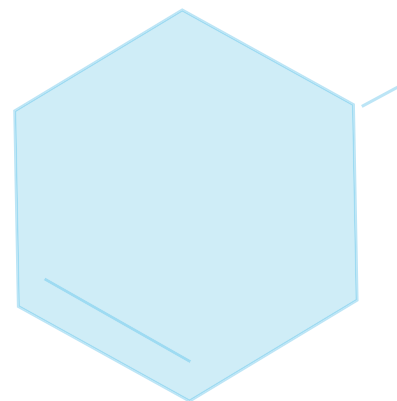
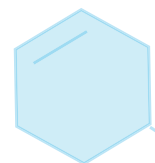
# UT2A

*Formations & Conseil*

---

Pour télécharger et faire suivre  
ce catalogue à vos relations,  
une seule adresse

[www.formation-ut2a.com](http://www.formation-ut2a.com)





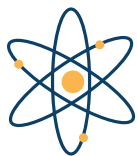
Se former,  
c'est progresser.



**F**ace à l'augmentation de la complexité des techniques utilisées en sciences analytiques et en génie chimique, **UT2A Formations & Conseil** vous propose cette année encore un choix renouvelé de formations générales et spécifiques. Afin de satisfaire les attentes des laboratoires et des entreprises, notre catalogue continue en effet à proposer des stages sur les développements techniques et scientifiques les plus pointus.

**L**e but des formations proposées est de former les responsables et le personnel des laboratoires à ces diverses techniques, à la validation des méthodes ou des procédés, éventuellement dans le cadre d'un contexte normatif. Cet objectif passe par la compréhension des principes fondamentaux, ainsi que par la maîtrise de toute la chaîne analytique.

**P**our certaines techniques, divers stages de complexité croissante sont proposés, permettant ainsi d'uniformiser le niveau des participants et d'accroître l'adéquation entre les connaissances initiales des stagiaires et l'enseignement dispensé. Une formation d'un niveau optimal devient ainsi le gage d'une efficacité accrue et d'une rentabilisation maximale de l'investissement.



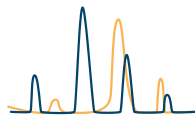
## SPECTROMETRIE ATOMIQUE

Préparation des échantillons en analyse inorganique	8
AA : Formation générale	9
ICP-OES : Formation générale	10
ICP-MS Niveau I : Aspects fondamentaux	11
ICP-MS Niveau II : Formation avancée	12
ICP-MS Niveau III : Techniques de pointe	13
ED-XRF : Fluorescence X à dispersion d'énergie	14
WD-XRF : Fluorescence X à dispersion de longueur d'onde	15
Spéciation des éléments trace	16
LIBS : Spectrométrie d'émission sur plasma induit par laser	17






## RMN et SPECTROMETRIE MOLECULAIRE

Spectrométrie infrarouge : Formation générale	18
Spectrométrie infrarouge: Interprétation des spectres IR	19
Spectrométrie Raman	20



## CHROMATOGRAPHIE ET SENSEURS

Chromatographie Liquide - Pratique courante 	21
Chromatographie Liquide - Optimisation & Développement de méthodes 	22
Chromatographie en Phase Gazeuse - Pratique courante 	23
GC-MS niveau I : Initiation	24
GC : Espace de tête statique (Headspace)	25
GC : Thermodésorption (ATD)	26



## SPECTROMETRIE DE MASSE

Approche et analyse de contaminants émergents	27
Analyse et identification par LC MS haute résolution	28

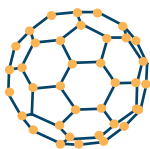
# DES STAGES



## VALIDATION DES METHODES ET CHIMIOMETRIE

Pages

Validation des méthodes en spectrométrie atomique	29
Optimisation de méthodes par plan d'expérience	30
Les normes Afnor relatives à la validation des méthodes d'analyse	31
Chimiométrie avec le Package SAISIR®	32



## NANOPARTICULES ET POLYMERES

Caractérisation par A4F – DLS – MALLS et SM des nanoparticules	33
Matériaux polymères Naturels	34
Caractérisation des polymères par chromatographie d'exclusion stérique	35



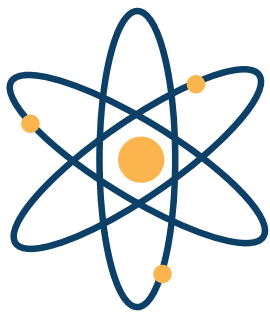
## BIOTECHNOLOGIE ET MICROBIOLOGIE

Les méthodes PCR et PCR en temps réel (qPCR)	36
Cultures et isollements de bactéries anaérobies	37



## FORMATION PERSONNALISEE

A la demande sur site ou dans nos laboratoires	38
--	----



# Préparation des échantillons en analyse inorganique

Date  
29 au 31 mai  
3 jours

Lieu  
Pau (64)

Tarif  
1670 € HT (soit  
2004,00 € TTC)

Coordination  
H. PAUCOT  
*Formations &  
Conseil UT2A  
(F-Pau)*

## Objectifs

Permettre aux stagiaires d'optimiser leurs modes de travail et de préparation des échantillons pour accéder à un dosage le plus exact possible des éléments trace en analyse inorganique.

## Bénéficiaires

Ce stage s'adresse à des stagiaires souhaitant maîtriser tous les aspects de la préparation des étalons et des échantillons solides ou liquides avant analyse de traces métalliques par AA, ICP-OES ou ICP-MS.

## Organisation

Le stage comporte des cours théoriques et des mises en situation en laboratoire. Les exercices pourront être effectués sur différents types d'appareils (SCP Science Digi-PREP, Environmental Express HotBock, CEM Discover, CEM Mars, Anton Paar HPA, etc.).

## PROGRAMME

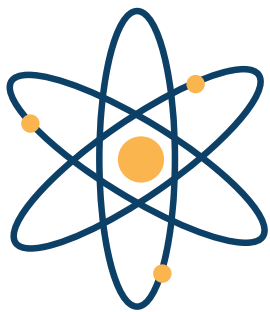
### Cours théoriques

- L'échantillonnage
- Les systèmes de minéralisation (thermiques, micro-ondes, fusions...)
- La préconcentration des échantillons
- La contamination et la stabilité des étalons et des échantillons
- L'organisation d'une salle blanche

### Démonstrations et Travaux pratiques

- Le travail en salle blanche
- La minéralisation par micro-onde en systèmes ouvert et fermé
- La minéralisation par système chauffant
- La préconcentration des métaux traces
- La lyophilisation des échantillons





# Absorption atomique : Formation générale

Date  
26 au 28  
septembre  
3 jours

Lieu  
Chevilly-Larue  
(94)

Tarif  
1590 € HT (soit  
1908,00 € TTC)

Coordination  
H. PAUCOT  
*Formations &  
Conseil UT2A  
(F-Pau)*

## Objectifs

Permettre aux stagiaires de mieux cerner les avantages mais aussi les limites de la technique en spectrométrie d'absorption en flamme et électrothermique.

## Bénéficiaires

Ce cours s'adresse à des stagiaires souhaitant acquérir une meilleure compréhension et optimiser l'utilisation de cette technique analytique.

## Organisation

Le stage comporte des cours théoriques rappelant les principes fondamentaux de la technique et décrivant les différentes parties des instruments (flamme et four), ainsi qu'une succession de conseils pratiques. Les exercices pratiques pourront être effectués sur différents types d'appareillages (A.T. SpectraAA-240, Analytik Jena ContrAA 700...).

## PROGRAMME

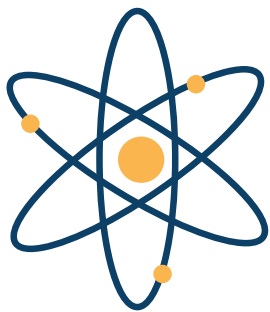
### Cours théoriques

- Le traitement des échantillons (propriétés des acides, contraintes instrumentales et environnementales)
- Notions fondamentales sur la spectrométrie d'émission et d'absorption atomique
- Les atomiseurs : les flammes et le four
- Les systèmes dispersifs et de détection (réseaux, spectromètres, détecteurs)
- Les interférences spectrales et physico-chimiques (effets de matrice) : causes, conséquences, éliminations ou corrections

- Paramètres de fonctionnement et optimisation des performances analytiques (notions d'étalonnage)

### Démonstrations et Travaux pratiques

- Description et optimisation des appareils d'absorption atomique flamme et four
- Introduction des échantillons liquides
- Introduction des échantillons solides
- Les analyses multi-élémentaires
- Les interférences



# ICP-OES : Formation générale

## Dates

12 au 14 juin (1)  
13 au 15  
novembre (2)  
3 jours

## Lieu

(1) Paris / Ile de  
France  
(2) Pau (64)

## Tarif

1700 € HT  
(soit 2040,00 €  
TTC)

## Coordination

H. PAUCOT  
Formations &  
Conseil UT2A  
(F-Pau)

## Objectifs

Permettre aux stagiaires de développer des méthodes, de procéder à des analyses mais aussi de mieux cerner les avantages et les limites de la technique.

## Bénéficiaires

Ce cours s'adresse à des stagiaires souhaitant acquérir une meilleure compréhension et optimiser l'utilisation de cette technique analytique.

## Organisation

Le stage comporte des cours théoriques rappelant les principes fondamentaux de la technique et décrivant les différentes parties des instruments, ainsi qu'une succession de conseils pratiques. Les exercices pratiques pourront être effectués sur différents types d'appareillages selon le lieu du stage (Spectro Arcos, Thermo Icap 6500, Horiba JY Activa ou Ultima...).

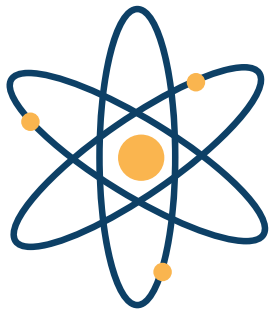
## PROGRAMME

### Cours théoriques

- Le traitement des échantillons (propriétés des acides, contraintes instrumentales et environnementales)
- Notions fondamentales sur la spectrométrie atomique et sur les plasmas (torche, formation)
- L'introduction des échantillons liquides et solides
- Les systèmes dispersifs et de détection (réseaux...)
- Les interférences spectrales et physico-chimiques (effets de matrice) : causes, conséquences, éliminations ou corrections

### Démonstrations et Travaux pratiques

- Paramètres de fonctionnement et optimisation des performances analytiques
- La préparation des solutions et des étalons
- Description et optimisation des ICP-OES
- Introduction des échantillons liquides
- Les analyses multi-élémentaires
- Les interférences en ICP-OES



# ICP-MS Niveau I : Aspects fondamentaux

## Dates

15 au 18 mai  
2 au 5 octobre  
4 jours

## Lieu

Pau (64)

## Tarif

2210 € HT  
(soit 2652,00 €  
TTC)

Coordination  
H. PAUCOT  
*Formations &  
Conseil UT2A  
(F-Pau)*

## Objectifs

Permettre aux stagiaires de développer des méthodes, de procéder à des analyses mais aussi de mieux cerner les avantages et les limites de la technique, en particulier par rapport à l'ICP-OES (Spectrométrie d'émission optique par plasma induit).

## Bénéficiaires

Ce cours s'adresse à des stagiaires n'ayant aucune connaissance de la technique ou ne possédant que quelques notions de ce système analytique.

## Organisation

Le stage comporte des cours théoriques et des mises en situation en laboratoire. Les exercices pourront être effectués sur différents types d'appareils (Agilent Technologies 7900, Thermo XSeries 2, PerkinElmer NexION ...).

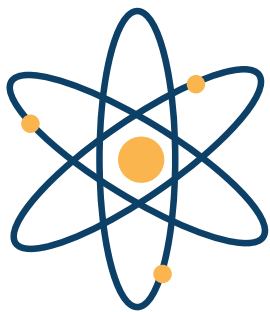
## PROGRAMME

### Cours théoriques

- La préparation des échantillons avant analyse par ICP-MS
- Principes fondamentaux des systèmes ICP-MS quadripolaires
- Les analyses et interférences
- L'optimisation des ICP-MS
- Introduction aux analyses isotopiques (rapports et dilutions)
- L'entretien des ICP-MS
- Problèmes, trucs et astuces

### Démonstrations et Travaux pratiques

- La préparation des solutions et des étalons
- Description et optimisation des ICP-MS
- Les analyses multi-élémentaires
- Les interférences en ICP-MS



# ICP-MS Niveau II : Formation avancée

## Dates

19 au 22 juin  
20 au 23  
novembre  
4 jours

## Lieu

Pau (64)

## Tarif

2390 € HT  
(soit 2868,00 €  
TTC)

## Coordination

H. PAUCOT  
*Formations &  
Conseil UT2A  
(F-Pau)*

## Objectifs

Permettre aux stagiaires d'optimiser l'analyse inorganique dans le domaine des traces, de pouvoir définir une stratégie analytique en fonction de l'échantillon et d'étendre le champ de leurs applications.

## Bénéficiaires

Ce cours s'adresse à un public maîtrisant déjà la technique d'ICP-MS mais soucieux d'optimiser les conditions d'utilisation de son appareillage, ou de développer son champ de compétences.

## Organisation

Le stage comporte des cours théoriques et des mises en situation en laboratoire. Les exercices pourront être effectués sur différents types d'appareils (PerkinElmer NexION, Thermo XSeries 2, Agilent Technologies 7900...).

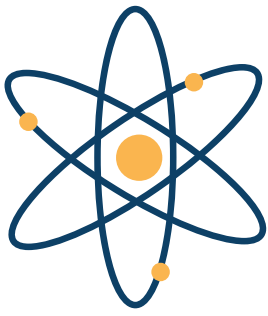
## PROGRAMME

### Cours théoriques

- Principes théoriques des ICP-MS (systèmes quadripolaires, HR, MC, TOF)
- Introduction de l'échantillon par des nébuliseurs traditionnels et particuliers
- Rapports et dilution isotopique
- Analyse directe de solides (ablation laser)
- GC-ICP-MS et HPLC-ICP-MS
- Stratégie et validation analytique

### Démonstrations et Travaux pratiques

- Le couplage HPLC-ICP-MS
- Mise en œuvre des dispositifs de collisions/réactions : les cas particuliers
- Le couplage ablation laser-ICP-MS
- Le couplage GC-ICP-MS



# ICP-MS Niveau III: Techniques de pointe

Date  
4 au 7 décembre  
4 jours

Lieu  
Pau (64)

Tarif  
2510 € HT (soit  
3012,00 € TTC)

Coordination  
H. PAUCOT  
*Formations &  
Conseil UT2A  
(F-Pau)*

## Objectifs

Permettre aux stagiaires de mettre en place au sein de leur laboratoire les techniques d'analyses par ICP-MS les plus avancées.

## Bénéficiaires

Ce cours s'adresse à un public ayant déjà une bonne connaissance de l'ICP-MS et souhaitant développer d'autres types d'applications telles qu'analyses de spéciation, ou qui souhaitent évaluer les potentialités des appareils les plus sophistiqués, tels que Haute Résolution, Multicollecteurs et Temps de Vol.

## Organisation

Le stage comporte des cours théoriques et pratiques. Certains de ces cours pourront être donnés en Anglais. Les exercices pratiques seront effectués sur différents types d'appareils (Agilent Technologies 7900, Thermo Element XR avec Jet Interface, Nu Instruments Plasma et Nu 1700, Perkin Elmer NexION...).

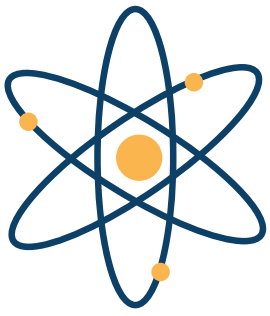
## PROGRAMME

### Cours théoriques

- Les dispositifs de collisions / réactions: applications particulières et derniers développements
- Les systèmes Haute Résolution, Multicollecteur et Temps de vol.
- Couplage HPLC, EC-ICP-MS et GC-ICP-MS
- Les analyses en phase organique
- L'apport de la dilution isotopique aux analyses de spéciation

### Démonstrations et Travaux pratiques

- Vérification des performances des systèmes Haute résolution et Multicollecteur
- Couplage GC ICP-MS avec dilution isotopique
- Les analyses en phase organique
- Les analyses par dilution isotopique



# ED-XRF : Fluorescence X à dispersion d'énergie

Date  
Nous contacter  
*2 jours*

Lieu  
Elancourt (78)

Tarif  
1240 € HT (soit  
1488 € TTC)

Coordination  
M. VAN  
DRIESSCHE  
*X-Ray Services  
(B-Oosteeklo)*

## Objectifs

Permettre aux stagiaires de se familiariser avec les principaux aspects de la méthode d'analyse.

## Bénéficiaires

Ce cours s'adresse à des stagiaires n'ayant aucune connaissance de la technique ou ne possédant que quelques notions de ce système analytique.

## Organisation

Le stage comporte des cours théoriques et des mises en situation en laboratoire. Ils seront réalisés dans les locaux d'un constructeur d'instrumentation.

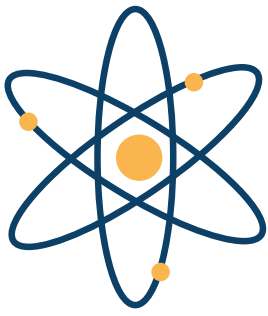
## PROGRAMME

### Cours théoriques

- Présentation de la technique
- Principes fondamentaux des rayons X en dispersion d'énergie
- Liste des instruments commerciaux disponibles
- Les problèmes analytiques (entre autres : effets inter-éléments)
- Préparation des échantillons
- Trucs et astuces

### Démonstrations et Travaux pratiques

- Introduction aux analyses qualitatives, quantitatives et semi-quantitatives
- Développement d'une méthode élémentaire (choix des paramètres analytiques, étalonnage et analyse de régression)
- Maintenance et diagnostic



# WD-XRF : Fluorescence X à dispersion de longueur d'onde

Date  
Nous contacter  
*2 jours*

Lieu  
Gand  
(Belgique)

Tarif  
1240 € HT (soit  
1488 € TTC)

Coordination  
M. VAN  
DRIESSCHE  
*X-Ray Services*  
(*B-Oosteeklo*)

## Objectifs

Permettre aux stagiaires de se familiariser avec les principaux aspects de la méthode d'analyse.

## Bénéficiaires

Ce cours s'adresse à des stagiaires n'ayant aucune connaissance de la technique ou ne possédant que quelques notions de ce système analytique.

## Organisation

Le stage comporte des cours théoriques et pratiques. Ils seront réalisés dans les locaux d'un constructeur d'instrumentation.

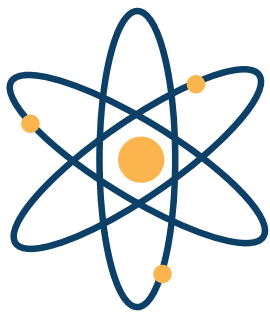
## PROGRAMME

### Cours théoriques

- Présentation de la technique
- Principes fondamentaux des rayons X à dispersion de longueur d'onde
- Liste des instruments commerciaux disponibles
- Les problèmes analytiques (entre autres : effets inter-éléments)
- Préparation des échantillons
- Trucs et astuces

### Démonstrations et Travaux pratiques

- Introduction aux analyses qualitatives, quantitatives et semi-quantitatives
- Développement d'une méthode élémentaire (choix des paramètres analytiques, calcul des Alpha's, étalonnage et analyse de régression)
- Maintenance et diagnostic



# Spéciation des éléments trace

Date  
9 au 12 octobre  
4 jours

Lieu  
Pau (64)

Tarif  
2360 € HT (soit  
2832 € TTC)

Coordination  
H. PAUCOT  
*Formations &  
Conseil UT2A  
(F-Pau)*

## Objectifs

Permettre aux stagiaires de mieux cerner les possibilités actuelles et de développer des déterminations des formes physico-chimiques des éléments, tels que As, Cr, Hg, Se, Sn...

## Bénéficiaires

Ce stage s'adresse à toute personne désireuse de développer ou de s'informer sur les analyses de spéciation.

## Organisation

Le stage comporte des cours théoriques et des mises en situation en laboratoire. Certains de ces cours pourraient être donnés en Anglais. Les exercices pratiques seront effectués sur différents types d'appareils (Thermo XSeries 2, Agilent Technologies 7900 et 6890 Series, PSA Millennium System, Perkin Elmer NexION...).

## PROGRAMME

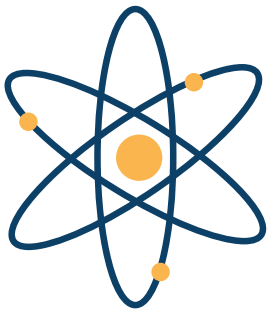
### Cours théoriques

- Introduction générale sur la spéciation
- La préparation des échantillons en analyse de spéciation
- Les couplages GC-AED, - MS et - ICP-MS
- Les couplages HPLC, -ICP-AES et -ICP-MS
- Les couplages EC et nanoHPLC-ICP-MS
- L'apport de l'électrochimie aux analyses de spéciation
- La spéciation des biomolécules et des nanoparticules
- L'apport de la dilution isotopique aux analyses de spéciation

### Démonstrations et Travaux pratiques

- Couplage HPLC-ICP-MS
- Couplage GC-ICP-MS
- Spéciation et nanoparticules
- Spéciation et spectrométrie de masse





# LIBS : Spectrométrie d'émission sur plasma induit par laser

Date  
29 au 31 mai  
3 jours

Lieu  
Paris - Saclay

Tarif  
1624 € HT (soit  
1948,80 € TTC)

Coordination  
J.-B. SIRVEN  
CEA Saclay  
(F-Saclay)

## Objectifs

Permettre aux stagiaires de connaître les principes et les caractéristiques de la technique LIBS pour l'analyse élémentaire des matériaux et l'instrumentation mise en jeu, et identifier les principaux domaines d'application possibles ainsi que les performances accessibles.

## Bénéficiaires

Ce cours s'adresse à un public souhaitant s'informer ou se perfectionner en analyse élémentaire par LIBS pour répondre à des besoins divers tels que l'analyse in-situ dans des milieux ou situations complexes (milieux à haute température, échantillons radioactifs, analyse de procédés...), la détection de contaminants de surface, la reconnaissance de matériaux, la microanalyse d'échantillons non conducteurs.

## Organisation

Le stage comporte des cours théoriques et pratiques. Les exercices pratiques seront effectués sur des appareils commerciaux ou des équipements de laboratoire représentatifs de l'ensemble des applications envisageables : analyse de laboratoire sur solides ou liquides, analyse à distance, analyse de terrain avec instrument portable.

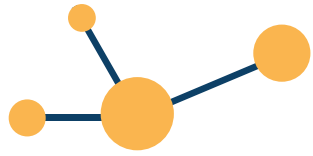
## PROGRAMME

### Cours théoriques

- Présentation de la technique LIBS : principes et caractéristiques analytiques, paramètres expérimentaux importants pour l'analyse
- Présentation de l'instrumentation existante : différents types d'appareils selon les applications visées
- Traitement du signal : analyse qualitative et analyse quantitative (analyses multivariées, droites d'étalonnage...)
- Exemples d'application : recherche de contaminants de surface, analyse élémentaire in-situ, contrôle en ligne de procédé, microanalyse et imagerie de surface

### Démonstrations et Travaux pratiques

- Passage en revue de différents instruments représentatifs des applications envisageables (analyse de laboratoire, analyse à distance, système portable, microanalyse) et acquisition de spectres LIBS pour l'analyse qualitative et quantitative
- Les spectres obtenus seront traités sur ordinateur par les stagiaires pour les sensibiliser aux paramètres importants de la spectrométrie analytique (interférences spectrales, largeur de raie, fond continu, dynamique de réponse) qui influent sur la qualité analytique des résultats



# Spectrométrie infrarouge : Formation générale

**Date**  
Nous contacter  
2 jours

**Lieu**  
Ile de France

**Tarif**  
1150 € HT (soit  
1380 € TTC)

**Coordination**  
A. ROZYCKI  
*Ingénieur Conseil*  
(F-Faye)

## Objectifs

Permettre aux stagiaires de se familiariser avec les principaux aspects de la spectroscopie infrarouge (proche, moyen et lointain), et d'en définir précisément les avantages et les limites.

## Bénéficiaires

Ce cours s'adresse à toute personne désireuse de cerner les possibilités de cette technique d'analyse.

## Organisation

Le stage comporte des cours théoriques et pratiques.

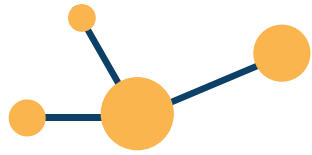
## PROGRAMME

### Cours théoriques

- Introduction à la spectroscopie infrarouge
- Les éléments d'instrumentation (principe de fonctionnement, performances, paramétrage)
- Méthodes de préparation des échantillons, techniques d'analyse et accessoires
- Traitement des données
- Introduction à l'analyse qualitative et quantitative

### Démonstrations et Travaux pratiques

- Mise en pratique des points développés lors des cours théoriques
- Maintenance et diagnostic
- Optimisation des méthodes d'analyse



# Spectrométrie infrarouge : interprétation des spectres IR

Date  
Nous contacter  
2 jours

Lieu  
Ile de France

Tarif  
1150 € HT (soit  
1380 € TTC)

Coordination  
A. ROZYCKI  
Ingénieur Conseil  
(F-Faye)

## Objectifs

Apprendre les bases d'interprétation des spectres infrarouges et cerner les possibilités de la spectroscopie infrarouge en matière d'identification des échantillons inconnus.

## Bénéficiaires

Ce cours s'adresse à toute personne désireuse apprendre les bases d'interprétation des spectres infrarouges.

## Organisation

Le stage comporte un cours théorique et des travaux dirigés.

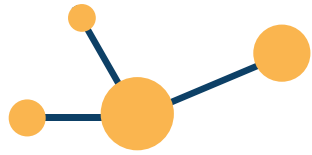
## PROGRAMME

### Cours théoriques

- Bases théoriques de la spectroscopie vibrationnelle
  - Méthodes d'investigation des spectres en vue d'interprétation (approche des spectrochimistes)
  - Influence des techniques d'échantillonnage, des paramètres d'acquisition et des traitements de données sur les résultats d'interprétation et identification
  - Utilisation des outils informatiques en vue d'interprétation et identification des spectres.
- Domaines d'application (exemples)

### Démonstrations et Travaux pratiques

- Interprétation d'une série de spectres
- Création et utilisation des spectrothèques



# Spectrométrie Raman

**Date**  
octobre ou  
novembre  
*2 jours*

**Lieu**  
Pessac (33)

**Tarif**  
1150 € HT (soit  
1380 € TTC)

**Coordination**  
C.DELHAYE et JL  
BRUNEEL  
*ISM - Université  
de Bordeaux  
(F-Bordeaux)*

SAFIRR

## Objectifs

Permettre aux bénéficiaires d'acquérir ou de parfaire les notions théoriques et/ou pratiques en spectroscopie de diffusion Raman.

## Bénéficiaires

Ce cours s'adresse à des chercheurs, ingénieurs et techniciens quel que soit le niveau de connaissance en spectroscopie vibrationnelle.

## Organisation

Le stage comporte des cours théoriques et pratiques. Ils seront réalisés dans le laboratoire de l'ISM (Université de Bordeaux) sur les appareils mis à dispositions pour le stage.

## PROGRAMME

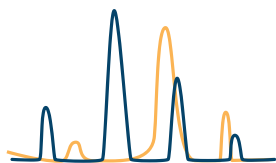
### Cours théoriques

- Présentation de la technique et son intérêt
- Bases théoriques de la spectroscopie vibrationnelle (diffusion Raman)
- Principes du fonctionnement des spectromètres
- Avantages et inconvénients par rapport à la spectroscopie infrarouge
- Domaines d'application (exemples)
  - Traitement des données
  - Analyse qualitative et semi-quant
  - Accessoires d'échantillonnage (extensions des possibilités des spectromètres)

### Démonstrations et Travaux pratiques

- Mise en pratique des points développés lors des cours théoriques
- Réglages, alignement, calibrage et résolution spectrale d'un microspectromètre; changement et choix de la longueur d'onde d'excitation ; confocalité, résolution axiale et cartographie ; Spectre basse fréquence (avec ou sans filtre) ; mesures en polarisation

# Chromatographie Liquide - Pratique courante



**NEW**

Date  
4 au 6 avril  
10 au 12 octobre  
3 jours

Lieu  
Chevilly-Larue (94)

Tarif  
1730 € HT (soit  
2076 € TTC)

Coordination  
Francis PIOLET /  
Marc FOULON  
PharmaPhysic



## Objectifs

Permettre aux stagiaires de maîtriser les principaux facteurs permettant la mise en œuvre optimisée de méthodes en chromatographie liquide et la résolution des anomalies.

## Bénéficiaires

Ce stage s'adresse à un public ayant déjà une pratique et/ou une connaissance de la chromatographie liquide et souhaitant optimiser les conditions d'utilisation de la technique et de l'appareillage.

## Organisation

Le stage comporte des cours théoriques en salle et des mises en situation en laboratoire.

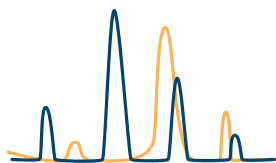
## PROGRAMME

### Cours théoriques

- Classification des méthodes - Définitions - Evolutions récentes
- Instrumentation : Systèmes de pompage – Systèmes d'injection – Détecteurs (UV/Barrette de diode-fluorimètre-réfractomètre-à diffusion de lumière-spectromètre de masse)
- Mécanismes de séparation et grandeurs fondamentales (phase normale, phase inverse, partage, adsorption, appariement d'ions, exclusion stérique)
- Colonnes (relation nature/utilisation et évolutions récentes)
- Propriétés des solvants et des analytes

### Démonstrations et Travaux pratiques

- Démontage-Remontage sur pompes et injecteurs
- Mise en œuvre d'une analyse – Précautions d'utilisation
- Calcul des grandeurs fondamentales
- Mise en œuvre d'analyse quantitative (étalonnage externe/interne/par ajouts dosés)
- Résolution d'anomalies



NEW

# Chromatographie Liquide

## Optimisation & développement de méthodes

Date  
23 au 25 mai  
7 au 9 novembre  
3 jours

Lieu  
Chevilly-Larue  
(94)

Tarif  
1730 € HT (soit  
2076 € TTC)

Coordination  
Francis PIOLET /  
Marc FOULON  
*PharmaPhysic*



### Objectifs

Permettre aux stagiaires de maîtriser les principaux facteurs permettant d'optimiser et/ou de développer des méthodes en chromatographie liquide.

### Bénéficiaires

Ce stage s'adresse à un public ayant déjà une bonne connaissance de la chromatographie liquide et souhaitant augmenter ses compétences dans l'optimisation et/ou le développement de méthodes.

### Organisation

Le stage comporte des cours théoriques en salle et des mises en situation en laboratoire.

## PROGRAMME

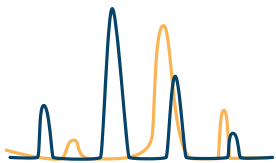
### Cours théoriques

- Classification des méthodes - Définitions - Evolutions récentes
- Instrumentation : Systèmes de pompage – Systèmes d'injection – Détecteurs (UV/Barrette de diode-fluorimètre-réfractomètre-à diffusion de lumière-spectromètre de masse-Corona)
- Mécanismes de séparation et grandeurs fondamentales (phase normale, phase inverse, HILIC, partage, adsorption, appariement d'ions, exclusion stérique)
- Colonnes (relation nature/utilisation, évolutions récentes et modèles de classification)

- Développement de méthodes (introduction à une démarche organisée, choix raisonnés de la colonne, de la phase mobile et du détecteur)

### Démonstrations et Travaux pratiques

- Mise en œuvre d'une analyse pour la séparation de 2 composés
- Calcul des grandeurs fondamentales
- Initiation à la construction d'un plan d'expérience
- Résolution d'anomalies



# Chromatographie en Phase Gazeuse : Pratique courante

NEW

Date  
21 au 23 mars  
17 au 19 octobre  
3 jours

Lieu  
Chevilly-Larue (94)

Tarif  
1730 € HT (soit  
2076 € TTC)

Coordination  
Francis PIOLET /  
Marc FOULON  
*PharmaPhysic*



## Objectifs

Permettre aux stagiaires de maîtriser les principaux facteurs permettant d'optimiser la mise en œuvre de méthodes en chromatographie phase gazeuse et la résolution des anomalies.

## Bénéficiaires

Ce stage s'adresse à un public ayant déjà une pratique et/ou une connaissance de la chromatographie en phase gazeuse et souhaitant optimiser les conditions d'utilisation de la technique et de l'appareillage.

## Organisation

Le stage comporte des cours théoriques en salle et des mises en situation en laboratoire.

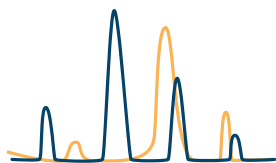
## PROGRAMME

### Cours théoriques

- Classification des méthodes - Définitions - Evolutions récentes
- Instrumentation : Systèmes d'injection (Split/on-column/Head-Space/SPME) Détecteurs (TCD/FID) – Introduction au couplage MS
- Mécanismes de séparation et grandeurs fondamentales
- Colonnes (relation nature/utilisation et évolutions récentes)

### Démonstrations et Travaux pratiques

- Démontage - Remontage sur injecteurs et colonnes.
- Mise en œuvre d'une analyse en injection split – Précautions d'utilisation
- Mise en œuvre d'une analyse en injection HS – Précautions d'utilisation
- Calcul des grandeurs fondamentales
- Mise en œuvre d'analyse quantitative (étalonnage externe/interne/par ajouts dosés)
- Résolution d'anomalies.



# GC-MS Niveau I : Initiation

Date  
Nous contacter  
2 jours

Lieu  
Lyon (69) ou  
Toulouse (31)

Tarif  
1150 € HT (soit  
1380 € TTC)

Coordination  
I. DENIS  
ACEFE  
(F-Toulouse)

## Objectifs

Permettre aux stagiaires de se familiariser avec les principaux aspects de l'analyse des composés organiques par chromatographie en phase gazeuse (GC) couplée à la détection par spectrométrie de masse (MS). Les stagiaires seront capables de décrire simplement l'instrument et le rôle des différentes parties pour obtenir un chromatogramme et un spectre de masse, et de vérifier si les résultats sont corrects. Ils acquerront également les premières bases d'un bon fonctionnement de l'appareillage.

## Bénéficiaires

Cette formation s'adresse à des stagiaires n'ayant aucune connaissance de la technique ou bien ne possédant que quelques notions de ce système analytique.

## Organisation

Le stage comporte un exposé et une présentation de cas pratiques d'application.

## PROGRAMME

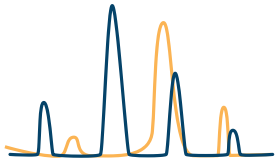
### Cours théoriques

- Introduction au couplage GC/MS
- Principaux éléments d'un appareil de GC/MS : le principe de fonctionnement et leur rôle
- Résultat analytique : obtention d'un spectre de masse et d'un chromatogramme
- Analyse qualitative et identification par comparaison avec une bibliothèque de spectres de masse
- Analyse quantitative

### Démonstrations et Travaux pratiques

- Prise en main, réglage et étalonnage d'un spectromètre de masse
- Présentation détaillée de quelques cas concrets d'analyse GC/MS : mise en œuvre et dépouillement des données
- Principaux critères permettant de valider les résultats





# GC - Espace de tête statique (HS)

Date  
Nous contacter  
*2 jours*

Lieu  
Lyon (69)

Tarif  
1150 € HT (soit  
1380 € TTC)

Coordination  
I. DENIS  
ACEFE  
(F-Toulouse)

## Objectifs

Permettre aux stagiaires de se familiariser avec les principaux aspects de la méthode d'analyse qui combine en ligne un chromatographe en phase gazeuse (GC) et un injecteur particulier, l'espace de tête statique (HS).

## Bénéficiaires

Ce cours s'adresse à des stagiaires n'ayant aucune connaissance de la technique HS ou ne possédant que quelques notions de ce système analytique, toutefois des notions de chromatographie sont nécessaires.

## Organisation

Le stage comporte des cours théoriques et pratiques. Les exercices pratiques seront effectués dans les locaux de la société Antelia et sur différents types d'appareillage.

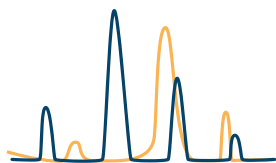
## PROGRAMME

### Cours théoriques

- Présentation de la technique
- Principes fondamentaux de chromatographie en phase gazeuse (GC)
- Principes fondamentaux d'espace de tête statique (Head Space - HS)
- Descriptions des appareillages GC et HS
- Etudes des logiciels de pilotage et d'exploitation

### Démonstrations et Travaux pratiques

- Optimisation simplifiée de méthode (paramètres, aspects chromatographiques et d'injections)
- Analyse qualitative et quantitative
- Gestion de la matrice et préparation des témoins
- Mise en œuvre, précautions d'utilisation et recommandations
- Maintenance et diagnostic



# GC - Thermodésorption (ATD)

## Objectifs

Permettre aux stagiaires de se familiariser avec les principaux aspects de la méthode d'analyse qui combine en ligne un chromatographe en phase gazeuse (GC) équipé d'un thermodésorbeur (ATD).

## Bénéficiaires

Ce cours s'adresse à des stagiaires n'ayant aucune connaissance de la technique ATD ou ne possédant que quelques notions de ce système analytique, toutefois une pratique de la chromatographie est nécessaire.

## Organisation

Le stage comporte des cours théoriques et pratiques.

Date  
Nous contacter  
*2 jours*

Lieu  
Lyon (69)

Tarif  
1150 € HT (soit  
1380 € TTC)

Coordination  
I. DENIS  
*ACEFE  
(F-Toulouse)*

## PROGRAMME

### Cours théoriques

- Présentation de la technique
- Elément de Chromatographie en phase gazeuse (GC)
- Principes fondamentaux de l'adsorption et de la thermodésorption (ATD)
- Descriptions de l'appareillage ATD
- Etudes des logiciels de pilotage et d'exploitation

### Démonstrations et Travaux pratiques

- Choix du protocole (prélèvement, traitement et analyse)
- Optimisation simplifiée de méthode (paramètres, aspects chromatographiques et d'injections par ATD)
- Analyse quantitative (étalonnage, métrologie)
- Mise en œuvre, précautions d'utilisation et recommandations
- Maintenance et diagnostic



# Approche et analyse de contaminants émergents

Date  
20 au 22  
novembre  
3 jours

Lieu  
Pau (64)

Tarif  
1624 € HT (soit  
1948,80 € TTC)

Coordination  
S.GODIN et H.  
PREUD'HOMME  
IPREM - UPPA  
(F - Pau)

## Objectifs

Permettre aux stagiaires de se familiariser avec les méthodes d'identification et de quantification de contaminants organiques dans des matrices aqueuses en utilisant les approches LC-MS ciblées et non ciblées.

## Bénéficiaires

Ce cours s'adresse à des stagiaires n'ayant aucune connaissance des dernières techniques instrumentales (FTMS, TOF, UPLC2D ou IMS) et ne possédant que quelques notions de base des méthodes séparatives en phase liquide (HPLC), et de détection par spectrométrie de masse moléculaire et élémentaire, ainsi que des méthodes de quantification associées.

## Organisation

Le stage comporte des cours théoriques et pratiques. Les exercices pratiques seront effectués sur différents types d'appareillage (Thermo Ultimate 3000 UPLC, UPLC2D acquity, Thermo Q Exactive Plus, Thermo Fusion Lumos Tribid, Bruker Tims TOF) qui représentent l'offre la plus récente dans le domaine.

## PROGRAMME

### Cours théoriques

- Présentation des techniques (préparation d'échantillons, chromatographie et spectrométrie de masse) pour l'analyse de toxines, biomarqueurs ou contaminants émergents (pesticides, composés pharmaceutiques, Personal Care Products, Paraben, PFOA/PFOS, etc...)
- Principes fondamentaux (identification et analyse quantitative)
- Approches ciblées : transitions MS/MS, temps de rétention, Masse Exacte, justesse spectrale...
- Approche non ciblées : Broadband MS et MSMS, Mobilité ionique...

### Démonstrations et Travaux pratiques

- Optimisation simplifiée de méthode (paramètres MS et aspects chromatographiques)
- Analyse qualitative et quantitative (UPLC API MS/MS haute résolution)
- Gestion de la matrice, des interférences (API/ICP) et préparation des échantillons (SPE/MEPS/Quechers/Solid Dispersive Extraction...)
- Maintenance et diagnostic



# Analyse et identification par LC MS haute résolution

Date  
12 au 14 juin  
3 jours

Lieu  
Pau (64)

Tarif  
1624 € HT (soit  
1948,80 € TTC)

Coordination  
S.GODIN  
IPREM - UPPA  
(F - Pau)

## Objectifs

Donner aux stagiaires une première approche de la LC MS, comprendre ses contraintes et atouts, ainsi que l'apport de la haute résolution. Comprendre les caractéristiques des différents types d'instruments.

## Bénéficiaires

Ce cours s'adresse à des stagiaires n'ayant aucune connaissance ou seulement quelques notions sur la LC MS. Le cours se concentre sur l'aspect spectrométrie de masse et présente les éléments essentiels sur la partie LC.

## Organisation

Le stage comporte des cours théoriques et pratiques. Les exercices pratiques seront effectués sur différents types d'appareils (Thermo Scientific UltiMate 3000 UPLC, Thermo Scientific Q Exactive Plus, Thermo Scientific Fusion Lumos Tribrid).

## PROGRAMME

### Cours théoriques

- Les composants d'un système LC MS / MS
- Fondamentaux de chromatographie liquide
- Caractéristiques principales d'un MS
- Fonctionnement d'une source ESI, présentation rapide des autres sources d'ionisation
- Les différents analyseurs de masse
- La spectrométrie de masse tandem MS/MS (MSn)
- Les différents types d'analyses en LC MS haute résolution et leurs domaines d'application

### Démonstrations et Travaux pratiques

- Présentation des instruments
- Création et optimisation d'une méthode LC MS simple.
- Analyse qualitative et quantitative : traiter les données d'une analyse LC MS / MS
- Démonstration de l'apport de la haute résolution par comparaison d'acquisitions en haute et basse résolution
- Maintenance de base d'un système LC MS par l'utilisateur



# Validation des méthodes en spectrométrie atomique

Date  
6 au 8 novembre  
3 jours

Lieu  
Pau (64)

Tarif  
1670 € HT (soit  
2004,00 € TTC)

Coordination  
H. PAUCOT  
Formations &  
Conseil UT2A  
(F-Pau)

## Objectifs

Au cours de ce stage, les différentes étapes de la validation d'une méthode seront étudiées, tout en insistant sur un certain nombre de points essentiels et particuliers à l'analyse de métaux traces.

## Bénéficiaires

Ce stage s'adresse à des responsables de laboratoire ou qualité souhaitant développer des analyses par spectrométrie atomique dans un but d'agrément ou de certification.

## Organisation

Outre une formation théorique, les stagiaires auront l'opportunité de traiter des résultats obtenus sur différents types d'instruments (ICP-OES, ICP-MS).

## PROGRAMME

### Cours théoriques

- Définition et étapes de la validation en relation avec les normes NF EN ISO17025, ICH Q3D, etc.
- Les profils d'exactitude
- Qualité d'un résultat analytique et d'un instrument
- Limites de détection et de quantification
- Les matériaux de référence, les cartes de contrôles et les exercices d'intercomparaison
- La méthode analytique (paramètres, étalonnages externe et interne, ajouts dosés)
- L'exploitation des résultats (linéarité, écart type, incertitude)
- La revalidation et le contrôle de la validité
- La traçabilité et la documentation
- Les calculs d'incertitude

### Démonstrations et Travaux pratiques

- Mise en pratique des points développés lors des cours théoriques



# Optimisation des méthodes par plan d'expériences

Date  
octobre ou  
novembre  
*2 jours*

Lieu  
Pau (64)

Tarif  
1240 € HT (soit  
1488 € TTC)

Coordination  
G.LESPES  
*LCABIE, UPPA  
(F-Pau)*

## Objectifs

Acquérir une méthodologie permettant de définir et réaliser une expérimentation afin d'obtenir des performances analytiques optimales.  
Appliquer cette méthodologie à l'optimisation de méthode(s) d'analyse proposée(s) par les participants, en fonction du type d'échantillon et du champ d'applications.

## PROGRAMME

### Cours théoriques

- Présentation des grandes étapes de l'optimisation
- Construction d'un plan d'expériences : notions d'optimalité
- Exploitation des plans factoriels à deux niveaux : recherche des facteurs influents
- Etude d'un grand nombre de facteurs : plan, factoriels fractionnaires
- De la recherche des facteurs influents à leur optimisation : les plans composites centrés
- Synthèse et conclusion

## Bénéficiaires

Ce cours s'adresse à un public ayant déjà une bonne connaissance de l'analyse et souhaitant améliorer les performances d'instruments ou développer d'autres types d'applications.

## Organisation

Le stage comporte des cours théoriques et des exercices d'application.

### Exercices d'application

Cet enseignement théorique sera illustré par des exemples qui seront à la base d'exercices d'applications réalisés avec un tableur.



# Les normes AFNOR relatives à la validation des méthodes d'analyse

Date  
16 et 17 mai  
2 jours

Lieu  
Paris

Tarif  
1240 € HT (soit  
1488 € TTC)

Coordination  
M. FEINBERG  
INRA (F-Paris)

## Objectifs

Permettre aux stagiaires de comprendre et de mettre en œuvre des différentes normes Afnor relatives à la validation des méthodes analytiques dans le cadre de la validation et de la méthode du profil d'exactitude pour estimer l'incertitude.

- Appréhender les évolutions des normes Afnor relatives à la validation des méthodes analytiques
- Identifier les conséquences de cette mise en place pour les méthodes d'analyse quantitative.
- S'approprier la méthode du profil d'exactitude et les outils de calcul.
- Avoir une approche critique des diverses normes de validation.

### Cours théoriques

- Les nouvelles normes Afnor : évolutions et points clés
  - La conformité avec les exigences de l'accréditation et de l'ISO 17025
  - Rappel sur les normes de la série ISO 5725 : le profil d'exactitude comme outil d'interprétation
  - Les inconvénients et limites des approches classiques de la validation
  - Le profil d'exactitude : fondements théoriques et avantages
  - Le profil d'exactitude comme outil d'interprétation
- Le profil d'exactitude: s'approprier la méthodologie
- Interprétation du profil: un outil de support à la décision et un outil de diagnostic

## Bénéficiaires

Ce stage s'adresse à des stagiaires ayant pour mission de valider des méthodes analytiques pour l'accréditation et, en particulier, par construction de profils d'exactitude.

## PROGRAMME

### Références normatives

En particulier : NF V03-110 et T90-210 et accessoirement : ISO 17025, la série ISO 5725 et ISO 16140

### Démonstrations et Travaux pratiques

Les enseignements théoriques seront illustrés par des exemples qui seront à la base d'exercices d'applications réalisés avec un tableur. Des exemples pratiques décrits par les participants pourront éventuellement être traités

### Compléments

- Sélection des échantillons de validation ou échantillons témoins
- Construction des plans de caractérisation en vue de la validation



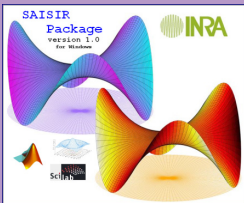
# Chimiométrie avec le Package SAISIR®

Date  
novembre ou décembre  
3 jours

Lieu  
Paris

Tarif  
1624 € HT (soit  
1948,80 € TTC)

Coordination  
C.CORDELLA  
INRA/  
AgroParisTech  
(F-Paris)



## Objectifs

Permettre aux stagiaires de développer leurs compétences en chimiométrie à travers l'apprentissage du Package SAISIR®

## Bénéficiaires

Débutants en chimiométrie mais ayant déjà des notions de calcul matriciel, de Matlab et de statistiques.

## Organisation

Exemple : Le stage comporte des cours théoriques et des exercices pratiques. Dans la mesure du possible, les stagiaires sont invités à emporter leur ordinateur personnel.

## PROGRAMME

### Cours théoriques

- Les enjeux de la chimiométrie
- Présentation du Package SAISIR®
- Repositionnement des techniques abordées dans la formation (PCA, ICA, LDA, PLS)
- L'Analyse en Composantes Principales (ACP) et l'Analyse en Composantes Indépendantes – ICA en anglais,
- Comparaison entre ACP et ICA, mise en évidence de différences fondamentales
- ICA comme techniques de prétraitement des données (données de fluorescence 3D, données infrarouge),
- Analyse Discriminante sur Composantes Principales
- Exemples d'applications sur données réelles
- Régression linéaire par les moindres carrés partiels (PLS)
- Exemples d'applications sur données réelles

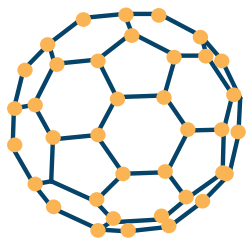
### Démonstrations et Travaux pratiques

- Travaux pratiques sur ordinateurs : mise en œuvre des algorithmes sur des données fournies
- Interprétation des résultats

**Bonus** : au cours de ce stage le Package SAISIR® sera fourni sur CD-Rom







# Caractérisation par A4F – DLS – MALLS et SM des nanoparticules

Date  
23 au 25 mai  
3 jours

Lieu  
Pau (64)

Tarif  
1624 € HT (soit  
1948,80 € TTC)

Coordination  
M.MENTA  
UT2A (F-Pau)  
et G. LESPES  
LCABIE-IPREM  
(F-Pau)

## Objectifs

Permettre aux stagiaires de mieux cerner les principes et les possibilités des techniques de caractérisation physico-chimiques d'échantillons nanoparticulaires: colloïdes environnementaux et nanomatériaux.

## Bénéficiaires

Ce cours s'adresse à des stagiaires souhaitant acquérir une meilleure compréhension et optimiser l'utilisation de ces techniques analytiques.

## Organisation

Le stage comporte des cours théoriques rappelant les principes fondamentaux des techniques et décrivant les différentes parties des instruments, ainsi qu'une succession de conseils pratiques. Les exercices pratiques pourront être effectués sur différents types d'appareillages (A4F-UV-MALLS Wyatt, ICP-MS Agilent Technologies 7900, Cordouan DLS).

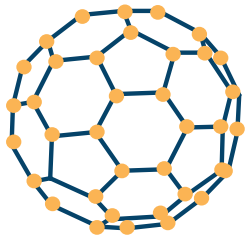
## PROGRAMME

### Cours théoriques

- La préparation d'échantillons
- Les notions fondamentales sur l'A4F, les détecteurs granulométriques et la spectrométrie de masse
- Les interférences physico-chimiques: causes, conséquences, élimination et corrections
- Les paramètres de fonctionnement et optimisation des performances analytiques

### Démonstrations et Travaux pratiques

- Préparation des solutions et des étalons
- Optimisation des paramètres analytiques
- Caractérisation physico-chimique d'échantillons nanoparticulaires



# Les Matériaux Polymères Naturels

Date  
A définir  
2 jours

Lieu  
Pau (64)

Tarif  
1240 € HT (soit  
1488 € TTC)

Coordination  
Jacques  
DESBRIERES  
IPREM, UPPA  
(F-Pau)

## Objectifs

Définir les matériaux polymères naturels, leurs principales caractéristiques et leurs différences de comportement avec les polymères synthétiques, les modifications chimiques possibles, en relation avec leurs applications potentielles. Permettre aux participants de définir les matériaux polymères naturels les mieux en adéquation avec leurs applications spécifiques.

## Bénéficiaires

Ce cours s'adresse à un public ayant déjà une connaissance des matériaux polymères et qui souhaite développer l'utilisation des matériaux polymères naturels en lien avec leurs applications spécifiques.

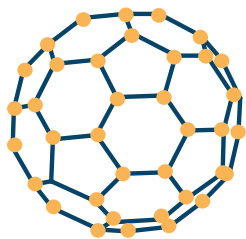
## Organisation

Le stage comporte uniquement des cours théoriques de présentation des polymères naturels, de leurs caractéristiques... et de leurs applications.

## PROGRAMME

### Cours théoriques

- Initiation à la chimie et la physico-chimie des polymères naturels à travers:
  - Une présentation des différents types de polymères naturels (terminologie, nomenclature...)
  - La chimie et les modifications chimiques des polymères naturels
  - Les aspects physico-chimiques (caractérisation structurale, physico-chimique, propriétés rhéologiques, interfaciales...)
- Ces notions seront illustrées à travers des comportements particuliers (gélification, sensibilité aux stimuli extérieurs...) et leurs applications spécifiques (agro-alimentaire, cosmétique, biomédical...)



# Caractérisation des polymères par chromatographie d'exclusion stérique (CES) couplée à la diffusion de la lumière (MALS)

Date  
18 au 20  
septembre  
3 jours

Lieu  
Pau (64)

Tarif  
1630 € HT (soit  
1956 € TTC)

Coordination  
B.GRASSL  
IPREM LCABIE  
UMR CNRS  
5254 (F-Pau)

## Objectifs

- adapter les conditions expérimentales au type de polymères à analyser
- Interpréter les résultats et optimiser les analyses issues de la multidétection (RI, UV, viscosimétrie et diffusion de la lumière multi-angle)
- associer l'interprétation des résultats à la législation REACH sur les polymères.

## PROGRAMME

### Cours théoriques

- Généralité sur les polymères et leurs dimensions macromoléculaires
- Physico-chimie des solutions macromoléculaires : notion de bon et mauvais solvant, conformation, forme et taille des macromolécules, viscosimétrie et diffusion de la lumière (statique et dynamique)
- Chromatographie d'Exclusion Stérique (CES): principe de la technique et mécanismes de séparation, détection RI et UV, étalonnages classiques. Avantages et limitations de la technique.

## Bénéficiaires

La formation s'adresse aux techniciens et ingénieurs désirant acquérir ou approfondir les connaissances pratiques et théoriques de la Chromatographie d'Exclusion Stérique (CES) ou Chromatographie par Perméation de Gel (GPC) multidétection appliqué à la caractérisation des polymères.

## Organisation

Le stage comporte des cours théoriques et pratiques. Les exercices pratiques seront effectués sur différents types d'appareils (Wyatt, Malvern, Waters).

- La CES multidétection : a) détecteur viscosimétrique (Visc) et étalonnage universel b) détecteur de diffusion de la lumière multi-angle (MALS), c) couplage Visc et MALS, d) avantages et limitation de la technique, comparaison aux autres techniques d'analyse de masses molaires

### Démonstrations et Travaux pratiques

- Préparation de l'analyse : échantillon, solvant, colonnes, température, précautions à prendre
- Analyse par CES multidétection (RI-UV-Vis-MALS) d'homopolymères de différente masse molaires : sensibilisation aux limitations de la technique



# Les méthodes PCR et PCR en temps réel (qPCR)

Date  
14 au 16  
novembre  
*3 jours*

Lieu  
Pau (64)

Tarif  
1624 € HT (soit  
1948,80 € TTC)

Coordination  
C.CAGNON et  
M.GONI-URRIZA  
*EEM - IPREM -  
UPPA (F – Pau)*

## Objectifs

Permettre aux stagiaires de maîtriser l'amplification génique par PCR d'échantillons environnementaux, de pouvoir définir une stratégie analytique en fonction de l'échantillon et d'étendre le champ de leurs applications.

## Bénéficiaires

Ce cours s'adresse à un public ayant déjà des connaissances basiques des techniques de biologie moléculaire et souhaitant développer des applications utilisant la PCR et PCR en temps réel.

## Organisation

Le stage comporte des cours théoriques et pratiques.

## PROGRAMME

### Cours théoriques

- Principe de la PCR
- Electrophorèse
- Amplification en temps réel
- Analyses des produits d'amplification
- Quantification d'amplicons

### Démonstrations et Travaux pratiques

- PCR en point final
- Analyse par électrophorèse
- PCR quantitative



# Cultures et isolements de bactéries anaérobies

Date  
19 au 21  
septembre  
*3 jours*

Lieu  
Pau (64)

Tarif  
1624 € HT (soit  
1948,80 € TTC)

Coordination  
C.CRAVO-  
LAUREAU,  
R.GUYONEAUD  
et A. RANCHOU-  
PEYRUSE  
*EEM - IPREM -  
UPPA (F - Pau)*

## Objectifs

Permettre aux stagiaires d'acquérir les techniques de culture et d'isolement de bactéries anaérobies.

## Bénéficiaires

Ce cours s'adresse à un public ayant déjà une connaissance de base des techniques de microbiologie et souhaitant élargir ses compétences en microbiologie anaérobie.

## Organisation

Le stage comporte des cours théoriques et pratiques.

## PROGRAMME

### Cours théoriques

- Les métabolismes anaérobies
- Les principes de base des milieux de culture
- Les techniques de culture et isolement des microorganismes anaérobies

### Démonstrations et Travaux pratiques

- Elaboration des milieux de culture en anoxie
- Techniques d'ensemencement et culture en anaérobiose
- Manipulation de chambre anaérobie et jarres
- Observations microscopiques

Cette formation peut éventuellement être adaptée en fonction de besoins spécifiques et du niveau de connaissance des stagiaires.



## Formations personnalisées sur site

### Objectifs

A définir

### Bénéficiaires

Ce genre de stage s'adresse à toutes personnes désireuses de s'informer ou de se perfectionner, de manière théorique ou pratique, dans l'une des techniques proposées dans ce catalogue, mais également en électrochimie, en analyse thermique (DSC, TGA), en XPS (ESCA), microbiologie ou en HPLC.

### Organisation

Réalisée d'un commun accord entre le coordinateur des stages et le client. Le choix du ou des intervenants, ainsi que le lieu du stage, sont effectués en fonction du programme souhaité par le client et des disponibilités techniques.

Date  
A définir

Lieu  
A définir

Tarif  
A définir

Coordination  
H. PAUCOT  
*Formations &  
Conseil UT2A  
(F-Pau)*

# NOTES

## Organisation

- Cours théoriques (avec fourniture des supports de cours)
- Travaux pratiques (approches pratiques sur divers types d'appareils ou en simulation informatique)

## Intervenants

Les intervenants sont généralement issus du milieu académique, d'organismes de recherche publics, de laboratoires privés ou des laboratoires d'application des constructeurs d'instrumentation. Ils sont sélectionnés en fonction de leur expérience et de leur spécificité.

## Nombre de participants

Pour chaque stage, un nombre minimum de participants est requis pour permettre son organisation. Selon les stages, le nombre maximal de participants s'établit entre 3 et 16.

## Travaux pratiques

Selon les stages, un certain nombre de travaux pratiques sont réalisés sur des appareils issus de différents constructeurs. Leur liste est donnée à titre indicatif et est fonction de leur disponibilité. De plus, l'organisation des démonstrations et travaux pratiques vise à limiter les groupes à 4 personnes par appareil afin de permettre un maximum d'interactions et d'échanges.

## Convention de stage et certificat

UT2A Formations & Conseil est gérée par l'ADERA, organisme de formation professionnelle agréé sous le numéro 72 33 06982 33. Une attestation de présence sera délivrée à la fin du stage.

## Tarif

Le tarif s'entend par stage et par participant, et comprend la participation au stage et les notes de cours. Les pauses café et les déjeuners sont offerts. La TVA appliquée sur ces prestations est de 20 %.

## Langue du stage

Sauf avis contraire, la langue utilisée dans les stages est toujours le Français. Dans certains cas particuliers, clairement spécifiés dans l'organisation, l'Anglais pourrait éventuellement être utilisé par certains formateurs.

## Horaire

Pour tous les stages, l'accueil ouvre à 9H00 le premier jour et le stage se termine vers 16H00 le dernier jour.



## Dates

Pour beaucoup de stages, les dates sont annoncées et non-modifiables. Pour les stages où la mention « nous consulter » apparaît, les dates seront fixées en fonction des disponibilités des formateurs, des appareils et des stagiaires. Dans tous les cas, une décision sera prise au plus tard le 1 octobre de l'année du catalogue.

## Lieu du stage

Le lieu du stage est variable et fonction de la thématique ainsi que du coordinateur du stage.

## Evaluation des acquis

Conformément à la législation en vigueur, une évaluation des acquis est réalisée à la fin du stage.

## Inscription

L'inscription peut être réalisée au moyen du formulaire fourni en page 43, ou au moyen de tout autre formulaire. Toutefois, l'inscription devra impérativement être libellée au nom de : [ADERA – UT2A Formations](#).

Cette demande est à faire parvenir par courrier électronique ou postal à :

[UT2A Formations & Conseil](#)  
Attn : Hugues PAUCOT  
Technopôle Hélioparc  
2, avenue du Président Angot  
64053 PAU Cedex 9  
FRANCE

Téléphone : +33 (0)5 40 17 51 83  
e-mail : [formation.ut2a@univ-pau.fr](mailto:formation.ut2a@univ-pau.fr)

## Règlement

Une fois la formation effectuée, à réception de la facture de notre organisme de gestion :

[ADERA](#)  
[Centre Condorcet](#)  
162, Avenue Albert Schweitzer  
CS 60040  
33608 Pessac Cedex

N° Siret : 775 586 340 00041  
Code APE : 7219Z  
N° TVA intracommunautaire : FR 50 775 586 340

## Annulation

En cas d'annulation à moins de 8 jours francs avant le début du stage, ou d'abandon en cours de formation par les stagiaires, l'organisme de formation retiendra sur le coût total les sommes qu'il aura réellement dépensées ou engagées pour la réalisation de ladite action.

## Calendrier des formations

JANVIER	FEVRIER	MARS
		21 - 23 : GC: Pratique courante
AVRIL	MAI	JUIN
4 - 6 : LC : Pratique courante	15 - 18 : ICP-MS Niveau I 16 & 17 : Les normes AFNOR 23 - 25 : LC : optimisation & développement de méthodes 23 - 25 : Caractérisation par A4FD-DLS-MALLS et SM des nanoparticules 29 - 31 : Préparation des échantillons en analyse inorganique 29 - 31 : LIBS	12 - 14 : ICP-OES 12 - 14 : Analyse et identification par LC MS haute résolution 19 - 22 : ICP-MS Niveau II
JUILLET	AOUT	SEPTEMBRE
		18 - 20 : Caractérisation des polymères 19 - 21 : Cultures et isolements de bactéries anaérobies 26 - 28 : Absorption atomique: formation générale
OCTOBRE	NOVEMBRE	DECEMBRE
2 - 5 : ICP-MS Niveau I 9 - 12 : Spéciation des éléments en trace 10 - 12 : LC : pratique courante 17 - 19 : GC: Pratique courante  - Spectrométrie Raman ? - Optimisation des méthodes par plan d'expériences ?	6 - 8 : Validation des méthodes en spectrométrie atomique 7 - 9 : LC : optimisation & développement de méthodes 13 - 15 : ICP-OES 14 - 16 : Les méthodes PCR et PCR en temps réel (qPCR) 20 - 22 : Approche et analyse de contaminants émergents 20 - 23 : ICP-MS Niveau II	4 - 7 : ICP-MS Niveau III  - Spectrométrie Raman ? - Optimisation des méthodes par plan d'expériences ? - Chimométrie avec le Package SAISIR@ ?

# Inscription à une formation ADERA – Formations UT2A

Je vous confirme l'inscription de :

Nom : .....

Nom de l'Entreprise : .....

Prénom : .....

Adresse : .....

Fonction : .....

.....

E-mail : .....

Adresse d'envoi des convocations si différente :

Téléphone : .....

.....

Fax : .....

.....

à la (aux) formation(s) ADERA – Formations UT2A suivante(s) :

Intitulé	Date(s)	Lieu	Tarifs (€ H.T.)

DATE :

NOM et SIGNATURE de la personne autorisée :

CACHET de l'entreprise:

# UT2A

Formations & Conseil

est né de la volonté de chercheurs de partager leur savoir-faire dans les domaines de l'analyse inorganique et de la spéciation. Aujourd'hui centre de formation, la structure est issue de l'Université de Pau et des Pays de l'Adour (UPPA), et partenaire du Laboratoire de Chimie Analytique Bio-Inorganique et Environnement / IPREM (UMR CNRS/UPPA 5254).

Forts de 15 ans d'expériences dans l'organisation de stages de formation, et accompagnés par de nombreux experts de compétences et d'horizons divers, nous sommes à votre service pour vous aider à développer le champ de vos activités techniques et analytiques.



[www.formation-ut2a.com](http://www.formation-ut2a.com)