



INSTITUT DES
SCIENCES
ANALYTIQUES

Formation Continue

Stages de courte durée

Programme
2019



Institut des Sciences Analytiques - UMR 5280
5 rue de la Doua - 69100 Villeurbanne - France
www.isa-lyon.fr



Les scientifiques de l'Institut des Sciences Analytiques (ISA) contribuent à la formation professionnelle par le transfert de savoir-faire et proposent des stages de formation dans leurs différents domaines d'expertise.

Les offres de formation mis au catalogue 2019 concernent les domaines suivants :

- Chromatographie / Séparation
- Analyse isotopique
- Spectroscopie infrarouge
- Bioanalyse

Ces stages de courte durée (2,5 à 4,5 jours), dispensés par des experts du domaine, s'adressent aux Chercheurs, Ingénieurs, Techniciens des secteurs public ou privé. Ils permettent des échanges fructueux entre stagiaires et formateurs de l'Institut, pour favoriser le transfert de connaissances et de compétences.

Différents stages sont proposés dans le présent catalogue, selon un calendrier et des programmes fixes. Ils se déroulent à Villeurbanne (69) dans les locaux de l'Institut des Sciences Analytiques. Certains modules ont lieu dans des locaux de l'Université Lyon1 sur le site du Campus LyonTech-La Doua.

La gestion administrative des stages est assurée par les organismes de formation continue suivants :

cnrs formation
entreprises

<https://cnrsformation.cnrs.fr/>



<http://focal.univ-lyon1.fr>

Les inscriptions aux stages se réalisent directement auprès de ces organismes de formation continue. Le lien URL d'inscription est disponible sur chacune des pages descriptives des formations.

Retrouvez ce catalogue sur le site web de l'ISA : https://isa-lyon.fr/?page_id=394

Formation Continue à l'Institut des Sciences Analytiques (ISA)

Contact : catherine.serreau@isa-lyon.fr

Stages proposés par l'Institut des Sciences Analytiques en 2019 :

HPLC en pratique – Perfectionnement
(chromatographie en phase liquide à haute performance)..... P 5

De la GC à la GC-MS en pratique
(chromatographie en phase gazeuse – spectrométrie de masse)..... P 6

Analyse des isotopes ^2H , ^{13}C , ^{15}N , ^{18}O , et ^{34}S dans des matrices organiques ou inorganiques
par spectrométrie de masse des rapports isotopiques..... P 7

Spectroscopie d'absorption dans l'infrarouge..... P 8

Bio-ingénierie de surface : applications biopuces, biocapteurs, bioadhésion, nanomédecine..... P 9

Calendrier 2019 des formations..... P 11

INSTITUT DES SCIENCES ANALYTIQUES

FORMATION CONTINUE

Transfert de savoir-faire

Stages de courte durée

Formations catalogue
Formations Intra sur site client
Solutions sur mesure

**Pour tout besoin spécifique au-delà
des programmes présentés
dans ce catalogue 2019,
une adaptation plus personnalisée
du contenu des stages
peut être réalisée à façon**

Formation Continue à l'Institut des Sciences Analytiques (ISA)

Contact : catherine.serreau@isa-lyon.fr

HPLC en pratique – Perfectionnement (Chromatographie en phase liquide à haute performance)

[retour SOMMAIRE](#)

OBJECTIFS

Approfondir ses connaissances en chromatographie liquide à haute performance (HPLC)

PUBLIC ET PREREQUIS

- Chercheurs, ingénieurs, techniciens utilisateurs de la technique de chromatographie en phase liquide.
- **Pré-requis** : avoir des connaissances en chromatographie liquide à haute performance

PROGRAMME

Jour 1

- Rappel sur les grandeurs fondamentales (rétention, sélectivité, dispersion et résolution) et les facteurs d'influence associés (cours)
- Influence de la composition de la phase mobile sur la rétention, la sélectivité, la résolution et le temps d'analyse en HPLC (TP)

Jour 2

- Choix du mode chromatographique et influence des phénomènes de dispersion externes à la colonne sur la qualité de la séparation (cours)
- Evaluation de l'adéquation colonne-montage (impact de la dispersion externe) (TP)

Jour 3

- Synthèse sur les facteurs permettant d'optimiser la qualité de la séparation en mode isocratique
- Mise au point et optimisation des séparations en gradient d'élution (cours)
- Optimisation en gradient d'élution (TP)

Jour 4

- Substances ionisables (cours)
- Transfert de méthode (cours)
- Rétention de composés à caractère acide, à caractère basique et de composés neutres en fonction du pH (TP)
- Transfert de méthodes : comment transposer une séparation d'une colonne à une autre, d'un appareillage à un autre (TP)

Jour 5

- L'analyse des échantillons faiblement concentrés et / ou disponibles en faible volume (cours)
- Les approches alternatives (haute température, monolithes, particules superficiellement poreuses, chromatographie bidimensionnelle) (cours)
- Bilan et évaluation de la formation

Alternance de cours (50 %) et de TP (50 %)

EQUIPEMENTS

Instruments LC-DAD des sociétés Agilent (1100, 1290), Shimadzu (Nexera), Thermo (Accela) et Perkin Elmer (Flexar)

INTERVENANTS

Jérôme RANDON, Claire DEMESMAY GUILHIN (professeurs), Vincent DUGAS (maître de conférences), Agnès HAGEGE (chargée de recherche)

Durée : 4,5 jours

Date : du 03/06/2019 au 07/06/2019 (13h)

Tarif : 2 205 Euros

[Inscription](#)



ou



Code formation : 19117

OBJECTIFS

- Connaître les paramètres opératoires de la chromatographie en phase gazeuse (GC) pour assurer le fonctionnement optimal de l'instrumentation
- Réaliser des analyses par chromatographie en phase gazeuse en autonomie
- Savoir identifier les sources de dysfonctionnement, proposer et réaliser la remédiation nécessaire
- Réaliser des analyses en GC-MS en choisissant de façon raisonnée les paramètres opératoires de chromatographie et de spectrométrie de masse en impact électronique

PUBLIC ET PREREQUIS

Techniciens, techniciens supérieurs, ingénieurs et chercheurs. Aucun prérequis

PROGRAMME

Jour 1

- Concepts généraux de la chromatographie en phase gazeuse (partie 1) : caractéristiques géométriques de la colonne, régulation fluidique, vitesse de phase mobile, phénomène de rétention
- Après-midi, activités expérimentales : comment démarrer avec un système chromatographique ? : montage d'une colonne, régulation de pression, influence de la température sur la rétention

Jour 2

- Phases stationnaires, interactions solutés – phase stationnaire
- Concepts généraux de la GC (partie 2) : dispersion (efficacité), qualité de séparation
- Après-midi, activités expérimentales : modèles de rétention en GC (influence de la nature de la phase stationnaire et de la géométrie), influence de la vitesse du gaz vecteur sur la dispersion

Jour 3

- Synthèse sur les facteurs permettant d'optimiser la séparation : « qui joue sur quoi ? »
- Les problématiques d'injection
- Après-midi, activités expérimentales : les différents modes d'injection, les facteurs d'influence en mode gradient (température initiale, pente), mise au point d'une séparation

Jour 4 et Jour 5 (matinée)

- Les détecteurs (inclue la spectrométrie de masse)
- L'analyse quantitative : les différentes méthodes d'étalonnage, leurs usages en GC
- Après-midi, activités expérimentales : analyse quantitative par étalonnage externe/interne
- GC-MS, activités expérimentales : identification acquisition en mode balayage (SCAN) et dosage en mode single ion monitoring (SIM)
- Bilan du stage

Alternance de cours et d'études de cas (50 % du temps) et de TP (50 % du temps)

EQUIPEMENTS

Modèles récents de différents constructeurs (Agilent, Shimadzu, Perkin, Thermo...)

INTERVENANTS

Jérôme RANDON (professeur), Hervé CASABIANCA (ingénieur de recherche)

Durée : 4,5 jours

Date : du 07/10/2019 au 11/10/2019 (13h)

Tarif : 2 205 Euros

[Inscription](#)



ou



Code formation : 19113

Analyse des isotopes ^2H , ^{13}C , ^{15}N , ^{18}O et ^{34}S dans des matrices organiques ou inorganiques par spectrométrie de masse des rapports isotopiques

[retour SOMMAIRE](#)

OBJECTIFS

- Acquérir les connaissances pour l'analyse des rapports isotopiques
- Découvrir le fonctionnement du spectromètre de masse isotopique et des modules associés

PUBLIC ET PREREQUIS

- Chercheurs, ingénieurs et techniciens
- Pré-requis : connaissances générales en chimie (Bac+2)

Afin d'adapter le contenu du stage aux attentes des stagiaires, il leur sera demandé de compléter un questionnaire préalable téléchargeable sur le site internet de CNRS Formation Entreprises.

PROGRAMME

Aspects théoriques (12h)

- Les isotopes stables
- Le spectromètre de masse des rapports isotopiques : principe, fonctionnement et précision
- Différents modes d'introduction : Dual Inlet / flux continu
- Les différents couplages
- La spectroscopie isotopique (les détecteurs lasers)
- Applications

Travaux pratiques et dirigés (9h)

Travaux dirigés sur appareils, cas pratiques

EQUIPEMENTS

- Flux continu : couplages analyseurs élémentaires à séparation chromatographique (Flash HT - Delta V plus, TCEA-Delta V Plus, Carlo Erba NA1500, Eurovector EA3000HT SAS-LAS-IsoPrime/Optima)
- Couplages analyseurs élémentaires " purge and trap " (Elementar Pyrocube-IsoPrime)
- Couplage chromatographie gazeuse/spectrométrie de masse isotopique (GC-combustion-IsoPrime, GC-combustion/pyrolyse (Isolink II) – MS Quadripôle Delta V plus)
- Couplage chromatographie liquide (ionique – interface Isolink Delta V Plus) - Couplage interface multiple Isoflow
- Précisions : analyse automatisée des carbonates, des eaux, des gaz atmosphériques en flux continu
- Dual Inlet : analyse automatisée de carbonates (MultiPrep-IsoPrime), analyse automatisée des eaux par équilibration (MultiPrep-IsoPrime)
- Analyses isotopiques par spectroscopie laser sur appareils LGR : ^{13}C et ^{18}O sur laser CO_2 CCIA-38-EP et ^2H et ^{18}O sur laser H_2O IWA45-EP

INTERVENANTS

Patrick JAME (ingénieur de recherche), François FOUREL (ingénieur de recherche LEHNA UMR 5023), Xavier SAUPIN (assistant-ingénieur), Anthony ANCHISI, Erik BONJOUR (techniciens)

Durée : 3 jours

Dates : du 15/10/2019 au 17/10/2019

Tarif : 1 800 Euros

[Inscription](#)

cnrs formation
entreprises

Code formation : 19125

Institut des Sciences Analytiques - UMR 5280
5 rue de la Doua - 69100 Villeurbanne - France
www.isa-lyon.fr



OBJECTIFS

- Acquérir ou parfaire les notions théoriques et pratiques de base en spectroscopie d'absorption dans l'infrarouge
- Savoir mettre en œuvre la méthode la mieux adaptée au problème posé (échantillonnage, appareillage, etc...)
- Apprendre, encadré par un formateur, à utiliser le matériel mis à disposition et à effectuer les réglages élémentaires afin de mieux comprendre les difficultés pratiques
- Appréhender les possibilités des méthodes de couplages : ATG / IR et microscopie / IR
- S'initier à l'interprétation des spectres de composés organiques

PUBLIC ET PREREQUIS

- Chercheurs, ingénieurs et techniciens désirant connaître les différentes possibilités de la technique
- Pré-requis : Connaissances générales en chimie - niveau Bac scientifique minimum

PROGRAMME

Rappels théoriques

- Comprendre le phénomène de l'absorption infrarouge
- Connaître les différentes techniques d'échantillonnage (transmission, réflexion diffuse, réflexion totale atténuée, réflexion spéculaire)
- Appréhender les grandes règles de l'interprétation
- Connaître les différentes parties d'un spectromètre

Techniques expérimentales

- Utilisation des différentes techniques expérimentales et préparations des échantillons (analyse des poudres, surfaces, films, liquides, multi-couches...)
- Interprétation des spectres
- Application dans le domaine des substances organiques, matériaux polymères, adhésifs, dégradation (ATG / IRTF)

Alternance de cours (7 h), de TP (4 h) et de TD (7 h)

INTERVENANTE

Anne BONHOMMÉ (ingénieure d'étude)

Durée : 2.5 jours

Dates : du 26/03/2019 au 28/03/2019 (12h)

Tarif : 1 680 Euros

[Inscription](#)

cnrs formation
entreprises

Code formation : 19114

Bio-ingénierie de surface : applications biopuces, biocapteurs, bioadhésion, nanomédecine

[retour SOMMAIRE](#)

OBJECTIFS

- Acquérir ou parfaire ses connaissances dans les domaines de la fonctionnalisation de surfaces par des biomolécules (oligonucléotides, ADN, peptides, protéines, anticorps, enzymes, glycosides, etc.) et de l'immobilisation des microorganismes (bactéries, etc.)
- Expérimenter une mesure de biorecognition : application biocapteur
- Acquérir des connaissances dans les techniques de détection optique, électrochimique
- Connaître les différentes techniques de caractérisation de surface

PUBLIC ET PREREQUIS

- Techniciens, ingénieurs, chercheurs ayant des activités aux interfaces entre la chimie, les matériaux, la biologie et la santé.
- Connaissances générales en chimie analytique (niveau Bac+2 ou équivalent)

Afin d'adapter le contenu du stage aux attentes des stagiaires, il leur sera demandé de compléter un questionnaire préalable téléchargeable sur le site internet de CNRS Formation Entreprises.

PROGRAMME

Partie théorique (12 h)

- Les biomolécules : structure, réactivité
- Les biopuces, les biocapteurs dans le domaine de l'analyse biologique
- Introduction aux techniques de détection optique, électrochimique
- Immobilisation d'enzymes et de cellules : supports, méthodes et applications
- Les principales chimies de surface, chimies « Click »
- Méthodes de caractérisation de surface (microscopies, IR...)
- Nanomatériaux, nanomédecine
- Traitement des surfaces et bioadhésion

Partie pratique (6 h)

- Suivi d'une réaction de reconnaissance biologique
- Mesure d'une activité enzymatique sur surface

EQUIPEMENTS

Lecteur de plaque multimode ; microscope à fluorescence, potentiostat, SPR Spectrophotomètre UV/visible

INTERVENANTES

Carole CHAIX (directrice de recherche), Florence LAGARDE (chargée de recherche), Nicole JAFFREZIC-RENAULT (directrice de recherche émérite), Joëlle SAULNIER (maître de conférences), Carole FARRE, Anne BONHOMMÉ (ingénieures d'étude)

Durée : 3 jours

Dates : du 26/11/2019 au 28/11/2019

Tarif : 1 820 Euros

[Inscription](#)

cnrs formation
entreprises

Code formation : 19100

Institut des Sciences Analytiques - UMR 5280
5 rue de la Doua - 69100 Villeurbanne - France
www.isa-lyon.fr



Calendrier 2019 des formations du catalogue et plan d'accès de l'Institut des Sciences Analytiques

[retour SOMMAIRE](#)

JANVIER	FEVRIER	MARS
		26-28 : Spectroscopie infrarouge
AVRIL	MAI	JUIN
		3-7 : HPLC en pratique (perfectionnement)
JUILLET	AOUT	SEPTEMBRE
OCTOBRE	NOVEMBRE	DECEMBRE
7-11 : de la GC à la GCMS en pratique 15-17 : Analyse isotopique	26-28 : Bio-ingénierie de surface	

Arrêt « La Doua – Gaston Berger »
TCL : Tram T1 – T4

Arrêt « INSA-Einstein »
TCL : Tram T1 – T4



GPS : N 45° 46' 45.45" E 4° 52' 28.52"

[https://isa-lyon.fr \(how to reach us\)](https://isa-lyon.fr (how to reach us))

Institut des Sciences Analytiques - UMR 5280
5 rue de la Doua - 69100 Villeurbanne - France
www.isa-lyon.fr

