

Analyse et Contrôle, Master

... Analyse Industrielle

Le suivi analytique des procédés est un enjeu majeur pour l'industrie aussi bien en Production qu'en Recherche et Développement. Les étudiants de ce parcours interviennent sur les procédés des industries chimique, pétrochimique, pharmaceutique, biotechnologique, nucléaire ou agroalimentaire. Ils ont pour missions le suivi et l'optimisation des procédés par des méthodes d'analyse industrielle performantes afin de garantir la qualité des produits, le contrôle des coûts, le maintien de la productivité en pilotant les conditions de synthèse, et ainsi prévenir les risques envers l'environnement, les exploitants et les riverains.

→ Objectifs de la spécialité

Cette spécialité est dédiée à la formation de cadres dans le domaine de l'analyse physico-chimique au cœur des procédés industriels et appliquée à de multiples secteurs d'activité (environnement, pharmacie, chimie, agroalimentaire...).

Nos partenaires industriels, IFPEN, ARKEMA, TOTAL, SOLVAY, EIF/Astute Concept, SISTEC, SCHLUMBERGER, SANOFI AVENTIS, CEA, BLUESTAR SILICONES, SRA ainsi que l'Union des Industries Chimiques et le pôle de compétitivité AXELERA se sont largement impliqués pour élaborer et réaliser le programme de formation.

→ Profil général

Le développement et l'intégration de techniques analytiques adaptées, rapides et faciles à opérer, constitue un facteur de progrès reconnu pour le contrôle et l'optimisation des procédés. Leur implémentation nécessite la mise en œuvre de connaissances extrêmement variées autour de thématiques que nous enseignons telles que :

- L'instrumentation pour l'analyse industrielle,
- Le transfert de données,
- L'échantillonnage sur procédé industriel,
- Les stratégies de mesures industrielles,
- Les techniques spécifiques, l'innovation

→ Débouchés

Les titulaires du diplôme peuvent occuper des emplois tels que : Ingénieur d'étude et développement, Responsable de laboratoire d'analyse industrielle, Responsable du Contrôle en ligne, Instrumentation Scientifique, Expertise, Technico-commercial, Formation en entreprise, Conseil.

Une poursuite d'étude sur un Doctorat en Recherche Appliquée est aussi envisageable même si cela n'est pas l'objectif principal.

→ Les missions en entreprise

1ère année : 2 mois ou 29 semaines si contrat d'alternance

2ème année : 38 semaines

→ Programme et organisation

L'objectif de la première année consiste à donner aux étudiants un ensemble d'outils qui leur permettront, au cours de la deuxième année du master, de consolider leurs connaissances dans les techniques analytiques en relation directe avec les domaines d'application et de développer des compétences dans la gestion de projets analytiques.

La première année (M1) de formation est commune à toutes les spécialités. Elle est consacrée à des apports de connaissances et à la maîtrise des grandes techniques d'analyse que sont les méthodes séparatives, les méthodes spectroscopiques atomiques et moléculaires, mais aussi dans des techniques connexes comme le traitement du signal et la chimiométrie.

En parallèle, l'enseignement de la qualité a été fortement développé pour passer d'un enseignement théorique à un savoir être au sein d'un laboratoire d'analyse.

Par un choix de modules optionnels adaptés, les étudiants pourront compléter leurs connaissances dans des domaines qui ne leur étaient pas familiers en raison de leur parcours initial de licence.

En deuxième année (M2), ils pourront choisir des modules spécifiques en liaison avec les domaines d'application qui sont en relation avec leur projet professionnel. Au cours de la deuxième année, les étudiants développent leurs compétences en fonction des métiers envisagés. Quelle que soit la spécialité, l'organisation de l'enseignement en deuxième année est basée sur une pédagogie de l'alternance de façon à développer au mieux les compétences visées en appui sur l'expérience de l'étudiant.

Analyse et Contrôle, Master

→ **Compétences techniques fondamentales** (Modules de formation 1^{ère} Année – M1)

- Spectroscopies Optiques Analytiques UV, IR
- Méthodes séparatives
- Spectroscopie atomique
- Spectroscopie RMN, Spectrométrie de masse
- Méthodes nucléaires d'analyse
- Analyse physico-chimique des matériaux
- Eléments fondamentaux de l'analyse
- Qualification d'Instrument et Validation de Méthodes
- Qualité & gestion qualité
- Qualité et validation
- Traitement du signal 1
- Traitement du signal 2
- Bases de la thermodynamique des procédés
- Radioéléments et molécules marquées
- Communication
- Transferts et équilibres :
Multi-équilibres pour les systèmes chimiques
Initiation aux phénomènes de transfert
- Anglais pour la communication professionnelle niveau 1
- Stage techniciens, Métiers de l'analyse

→ **Compétences techniques spécifiques** (Modules de formation 2^{ème} Année – M2) Enseignement en anglais

- Echantillonnage en milieu industriel
- Instrumentation pour l'analyse industrielle
- Stratégie industrielle, Techniques spécifiques et innovation
- Base de l'automatisme industriel
- Analyse de données
- Transfert de données
- Droit du travail, HSE, Gestion du Risque
- Méthodologie des plans expériences
- Communication management entreprise et laboratoire
- Anglais pour la communication professionnelle niveau 2
- Stage, Missions, Retour de projets

→ **Compétences transversales** (M1 et M2)

- Planification et organisation des activités et projets
- Réalisation d'études d'investissement ou de modification de matériels
- Pilotage des études de développement des méthodes analytiques
- Restitution et diffusion des résultats et travaux (rapports, notes de synthèse...)
- Suivi, contrôle et reporting des travaux, réalisations, résultats, budgets, planning
- Etudes et gestions des moyens (humains, budgétaires, techniques, informationnels)
- Suivi et coordination des travaux du laboratoire d'analyse
- Contrôle des résultats d'analyse
- Contrôle de l'application des règles et procédures HSE
- Encadrement, coordination, suivi et développement d'une ou de plusieurs équipes
- Veille scientifique, technique et réglementaire