



Master mention Chimie
Parcours Analyse, Molécules, Matériaux, Médicaments (A3M)
2ème année (M2)

PROGRAMME DE FORMATION

Dernière mise à jour le 04/05/2021

Objectifs	<p>L'option Analyse et Contrôle des Biomolécules aux Produits Industriels (ACBPI) vous prépare à l'apprentissage de méthodes performantes et modernes d'analyse et de caractérisation ainsi qu'à la connaissance de l'ensemble de la chaîne analytique (du prélèvement à l'évaluation des données et à la rédaction des rapports d'expertise) : outils de gestion qualité et des cadres réglementaires, méthodes de traitement et d'analyse des données.</p> <p>L'option Isotopome pour l'Environnement et l'Authentification (IEA) dispense une formation nécessaire à l'élaboration et la mise en œuvre des méthodes d'analyse orientées pour l'environnement et les études forensiques (enquêtes légales) ainsi qu'à l'utilisation de nouveaux outils analytiques autour du profilage isotopique (élucidation de l'isotopome).</p> <p>L'option Radiochimie, Radioéléments, Radioprotection (3R) a pour but de former des experts ayant une formation large en chimie-physique et des compétences dans les domaines nucléaires : chimie des matériaux et rayonnements, production d'énergie, traitement des déchets, démantèlement de centrale, médecine nucléaire...</p> <p>L'option Biomesures, Biomonitoring, Biocapteurs (3B) a pour objectif de former des spécialistes dans la conception d'instruments (bio-sensors) dédiés à la bio-mesure appliquée à l'environnement, l'agroalimentaire et la santé.</p>
Publics / Prérequis	Etre titulaire d'un Bac+4, Master 1 Mention Chimie - Parcours A3M ou Master M1 Physique-Chimie
Débouchés professionnels	<p>Fonctions visées :</p> <ul style="list-style-type: none">• Cadre supérieur dans les services de la production, de la recherche-développement et du contrôle-qualité• Ingénieur validation de méthodes d'analyse• Ingénieur en biotechnologie spécialisé dans la conception et le déploiement de biomesures• Ingénieur dans la Police scientifique, en laboratoire de contrôle officiel, ou dans le contrôle de l'environnement• Thèse de doctorat en chimie analytique ou matériaux <p>Secteurs d'activités : agroalimentaire, chimie, pharmacie, cosmétique, matériaux, radiochimie, environnement, forensique. Les domaines d'application couvrent le développement analytique et les applications dans les laboratoires de contrôle publics ou privés</p> <p>La formation possède de solides partenariats avec de nombreuses entreprises du secteur (Eurofins, L'Oréal, Michelin, Servier, Toxilabo, Valéo, etc.) et plusieurs laboratoires de recherche (CEISAM, IMN, LABERCA, SUBATECH, etc.)</p> <p>Il est à souligner que l'option 3R répond au besoin, exprimé par le marché du travail pour les années à venir, de formation de spécialistes du nucléaire sous l'angle analytique (Outil de formation de ses futurs cadres pour l'entreprise EDF)</p>
Durée	435 heures (350 heures de formation en présentiel et 85 heures de formation en distanciel pour l'option ACBPI / 323 heures de formation en présentiel et 112 heures de formation en distanciel pour l'option IEA) - 1065 heures de travail personnel estimé
Dates	Du 13 septembre 2021 au 30 août 2022 – 16 semaines à l'Université, 33 semaines en entreprise.
Effectif	25-30 étudiants

Lieu	UFR Sciences et Techniques (Nantes) - Campus Lombarderie Pour l'Option IEA, Les TP et les cours à distance seront assurés au sein du laboratoire nantais CEISAM.
Tarif	Un coût pédagogique spécifique selon le type de contrat en alternance (contrat de professionnalisation ou contrat d'apprentissage) et selon la forme juridique de l'employeur (établissement privé ou public). Renseignements auprès du service Formation continue et Alternance.
Moyens pédagogiques	<p>La formation est assurée par l'équipe pédagogique issue des principaux laboratoires de recherche adossés au master. La formation est complétée par des interventions de professionnels locaux et extérieurs.</p> <p>Tronc commun aux quatre options du Parcours A3M pour le bloc 1, puis choix d'UE pour les deux autres blocs selon les options.</p> <p>Pour les options IEA et 3B, l'intégralité des cours est en anglais pour le 3ème bloc car certaines Unités d'Enseignement (UE) sont partagées avec d'autres universités étrangères (dont Japon et Australie, pour IEA) et les intervenants professionnels sont des spécialistes internationaux reconnus dans leur domaine.</p> <p>Les moyens pédagogiques et d'encadrement favorisent la participation et le développement des compétences. Ils sont multiples et variés : présentations et exposés théoriques, études de cas, projet tuteuré etc.</p> <p>Une plateforme pédagogique en ligne (MADOC) est utilisée par les intervenants et les alternants (Supports de cours, de travaux dirigés et de travaux pratiques, devoirs réalisés, scénarios pédagogiques pour les cours en distanciel...).</p>
Enseignement à Distance Organisation et moyens techniques	<p>L'intégralité des supports de cours est mise en ligne sur la plateforme d'enseignement MADOC de l'Université de Nantes dotée d'un forum.</p> <p>Concernant la nature des travaux demandés en distanciel, il peut s'agir, dans un cadre de scénarios pédagogiques établis par avance :</p> <ul style="list-style-type: none"> • D'exercices d'application du cours • D'études de cas (individuelles ou en groupe) • De comptes rendus de travaux pratiques (individuels ou en groupe) • De quizz • Un livrable est demandé après chaque séance <p>L'assistance pédagogique est réalisée au sein de forums qui favorisent les échanges entre enseignants, tuteurs et étudiants.</p> <p>Les référents des modules peuvent être contactés selon besoin, via les forums pédagogiques de la plateforme pour un éclairage sur les exercices ou une aide méthodologique.</p> <p>Une réponse sera apportée sous un délai raisonnable de 48h maximum.</p>
Accompagnement pédagogique (présentiel et distanciel)	<p>Co-Responsables du Master A3M :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mr Patrick GIRAUDEAU, Professeur des Universités – Département Chimie - CEISAM - Université de Nantes - Mr Gérald REMAUD, Professeur des Universités – Département Chimie – CEISAM - Université de Nantes <p>Responsable des stages et de l'alternance du Master A3M :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mr Camille LATOUCHE, Maître de Conférences – Département Chimie – CEISAM, Université de Nantes <p>Suivi et accompagnement par un référent universitaire et un tuteur en Entreprise.</p>
Modalités d'évaluation	Contrôle continu et soutenance de mémoire
Suivi administratif	<p>Service Formation Continue et Alternance (FOCAL) U.F.R. Sciences et Techniques 2, rue de la Houssinière BP 92208 44322 Nantes Cedex 3</p> <p>Contact : Mme Delphine VINCE 02 51 12 53 95 delphine.vince@univ-nantes.fr</p>

Suivi administratif	<p>Les feuilles d'émargement cosignées par le stagiaire et les intervenants par demi-journée témoignent de la réalisation effective de la formation.</p> <p>L'assiduité est également avérée au travers des travaux et évaluations spécifiques en ligne (FOAD).</p> <p>Une attestation d'assiduité mensuelle est envoyée à l'entreprise.</p> <p>Celle-ci fait signer son salarié.</p> <p>Un certificat de réalisation est transmis avec la facture.</p> <p>Une attestation de fin de formation est remise au stagiaire en fin de parcours.</p>
Type de validation	<p>Diplôme national Master mention Chimie, Parcours Analyse, Molécules, Matériaux, Médicaments (A3M) - Niveau I (Bac+5)</p> <p>N° 31803/ Code CPF : 308585</p>
RNCP	N° 31803

Références légales	<p>Art. L6353-1 du Code du travail</p> <p>Art. L6353-8 du Code du travail</p> <p>Art. D6353-3 du Code du travail (FOAD)</p>
Organisme de formation	<p>UNIVERSITE DE NANTES</p> <p>UFR Sciences et Techniques - Service Formation Continue et Alternance</p> <p>2 rue de la Houssinière - BP 92208 - 44322 NANTES CEDEX 3</p> <p><i>Code APE : 8542 Z</i></p> <p><i>SIRET : 194 409 843 00530</i></p> <p><i>Déclaration d'activité enregistrée sous le n° 52 44 04388 44 auprès du Préfet de Région des Pays de la Loire.</i></p> <p><i>Statut juridique : EPSCP</i></p>



Master mention Chimie
Parcours Analyse, Molécules, Matériaux, Médicaments (A3M)
2^{ème} année (M2)

CONTRAT EN ALTERNANCE

Les modules de formation	Présentiel	Distanciel
Semestre 1 Bloc 1 commun : 155h <ul style="list-style-type: none"> • Eléments de chimie analytique • Chimiométrie • Contrôle qualité • Projet professionnel ou Management à Visée Innovante et Entrepreneuriale (MAVIE) • Milieu professionnel • Stratégies multi-méthodes pour l'analyse chimique : études de cas • Mise en situation intégrée • Conférences de professionnels 	95h	60h
Bloc 2 : 111h <ul style="list-style-type: none"> • Caractérisation des matériaux 1 (Spectroscopies optiques et Spectroscopies XPS, XAS, EELS, PIXE, RBS) Et au choix : <ul style="list-style-type: none"> • Pour ACBPI et 3R - Caractérisation des matériaux 2 : DRX sur poudre, Imagerie et micro textures, Techniques expérimentales et caractérisations croisées • Pour IEA, 3B et 3R (ACBPI sur dossier) - Analyses et environnement : Connaissance des matrices biologiques (dosages enzymatiques, classes de métabolisme, fonctionnement d'une cellule), Chimie environnementale (Responsabilité, risques, classe des polluants, traces, spéciation, qualité de l'eau), Etude de cas 	96h	15h
Bloc 3 : 134h <ul style="list-style-type: none"> • Option ACBPI : RMN liquide et solide, RPE, SDM, Chromatographie, Chimie théorique : un outil analytique, Métabolomique • Option – 3R : Radiochimie, Chimie nucléaire, Interaction rayonnements matières, Médecine nucléaire, Métrologie nucléaire, Cycle du combustible nucléaire, Modélisation appliquée aux Radioéléments, Radioprotection • Option internationale 3B (en anglais) : Les fonctions d'interface aux biocapteurs, Biocapteurs et bioessais enzymatiques, Biocapteurs et bioessais microbiens et cellulaires, Biocapteurs et bioessais à affinité • Option internationale – IEA (en anglais) : Isotopes stables : théorie, mesure, fractionnement, Analyse isotopique en géoscience, Fractionnement isotopique et métabolisme, Analyse isotopique et Pollution, Analyse isotopique et authenticité, Spectrométrie de masse (mutualisée avec ACBPI et en français) 	ACBPI : 124h IEA : 97h	ACBPI : 10h IEA : 37h
2^{ème} semestre Pour toutes les options le second semestre de M2 est consacré à une période d'immersion complète au sein de votre entreprise (excepté une semaine "Cap vers l'entreprise" organisée en juin). Séminaire Cap vers l'Entreprise : 35h sur les thématiques du « développement personnel et du management » <u>Atelier 1</u> : les outils et la posture managériale - 2 jours <u>Atelier 2</u> : réussir après l'alternance - 1 jour <u>Atelier 3</u> : s'affirmer et se sentir bien dans son poste – 1 jour <u>Atelier 4</u> : faire connaître sa formation et les compétences acquises – 1 jour	35h	-
Nombre d'heures	ACBPI : 350h IEA : 323h	ACBPI : 85h IEA : 112h
Total heures	435h	



Liste des intervenants

Master mention Chimie Parcours Analyse, Molécules, Matériaux, Médicaments (A3M) 2^{ème} année (M2)

Enseignants Universitaires

Responsables Pédagogiques

- GIRAudeau Patrick, Professeur des Universités – Département Chimie UFR S&T - Université de Nantes
- REMAUD Gérald, Professeur des Universités – Département Chimie UFR S&T - Université de Nantes

- AKOKA Serge, Professeur – Département Chimie UFR S&T - Université de Nantes
- BERTRAND Samuel, Maître de Conférences – Département Chimie Générale, Minérale et Analytique UFR Sciences Pharmaceutiques – Université de Nantes
- BOUJTITA Mohammed, Maître de Conférences – Département Chimie UFR S&T – Université de Nantes
- FATTAHI-VANANI Massoud, Professeur – Département Chimie UFR S&T – Université de Nantes
- FRITSCH Emmanuel, Professeur – Département Physique UFR S&T - Université de Nantes
- GAILLOT Anne-Claire, Maître de Conférences – Département Chimie UFR S&T - Université de Nantes
- GENTIL Emmanuel, Maître de Conférences – Département Chimie UFR S&T - Université de Nantes
- HERRENKNECHT Christine, Professeur de Chimie Analytique – Département Chimie Générale, Minérale et Analytique UFR Sciences Pharmaceutiques – Université de Nantes
- HUMBERT Bernard, Professeur – Département Chimie UFR S&T – Université de Nantes
- JACQUEMIN Denis, Professeur – Département Chimie UFR S&T – Université de Nantes
- JANVIER Pascal, Maître de Conférences – Département Chimie UFR S&T – Université de Nantes
- LAFOND Alain, Professeur – Département de Chimie UFR S1T – Université de Nantes
- LATOUCHE Camille, Maître de Conférences – Département Chimie UFR S&T – Université de Nantes
- MORANCAIS Michèle, Professeur – Département Chimie UFR S&T – Université de Nantes
- MOREAU Philippe, Professeur – Département Chimie UFR S&T – Université de Nantes
- TEA Illa, Maître de Conférences – Département Chimie UFR S&T – Université de Nantes
- TERRISSE Hélène, Maître de Conférences – Département Chimie UFR S&T – Université de Nantes
- VINCENT Emmanuel, PRAG Anglais – Service langues UFR S&T - Université de Nantes

Enseignants issus du monde socio-économique :

- BICHON Emmanuelle, Responsable Cellule d'Appui Technique et Innovation, ONIRIS - Laboratoire LABERCA, Nantes
- DENIARD Philippe, Directeur de Recherche, CNRS – Institut des Matériaux (IMN), Université de Nantes
- DERVILLY- PINEL Gaud, Responsable Scientifique, ONIRIS - Laboratoire LABERCA, Nantes
- GROLLEAU Stéphane, Technicien, Institut des Matériaux (IMN), Université de Nantes
- GUIFFARD Ingrid, Ingénieure de Recherche, ONIRIS - Laboratoire LABERCA, Nantes
- GUITTON Yann, Ingénieur de recherche, ONIRIS - Laboratoire LABERCA, Nantes
- LE BIZEC Bruno, Professeur, ONIRIS - Laboratoire LABERCA, Nantes
- MONTEAU Fabrice, Ingénieur d'Etudes, ONIRIS - Laboratoire LABERCA, Nantes
- POUPONNEAU Karine, Ingénieur d'Etudes, ONIRIS - Laboratoire LABERCA, Nantes.

Plus tous les intervenants professionnels pour l'option internationale Isotopome pour l'Environnement et l'Authentification (IEA) :

Enseignants issus du monde socio-économique :

- BARBOUR Margaret, University of Sidney
- CARTIGNY Pierre, Professeur, Institut de Physique du Globe, Paris
- CERNUSAK Lucas, James Cook University
- DAUX Valérie, Université Paris Saclay
- ELLIOT Mary, Professeure, Faculté des Sciences - Université de Nantes
- ENGLISH Nathan, James Cook University
- FARQUHAR Graham, Australian National University
- GILBERT Alexis, ELSI Tokyo
- HATTE Christine, Professeure, Université de Saclay
- HOHENER Patrick, Professeur, Université Aix-Marseille
- JULIEN Maxime, Tokyo Tec
- PANETH Piotr Lodz University of Technology Poland
- REMAUD Gérald, Professeur, CEISAM, Université de Nantes
- TCHERKEZ Guillaume, Australian National University
- TEA Illa, Australian National University
- YOSHIDA Naohiro, ELSI Tokyo

