



# **Recueil des diplômes d'Aix-Marseille Université**

**à destination du secteur**

## **Chimie, Matériaux et Procédés**

**Accord cadre  
Novachim, le CRITT Chimie & Matériaux  
Aix-Marseille Université**

# Contexte / objectifs

## Contexte

Dans le champ des métiers qui intéressent les adhérents de **Novachim**, et plus largement les entreprises de la région du secteur « Chimie, Matériaux et Procédés », plusieurs diplômes – D.U.T., licence, licences professionnelles, Masters, diplôme d'ingénieur - existent au sein des diverses composantes d'**Aix Marseille Université (AMU)** - IUT, Faculté des sciences, Polytech Marseille, etc..-

Néanmoins ces diplômes et les compétences associées - véritable chaîne de valeur pour les ressources humaines des entreprises - sont souvent peu connus par celles-ci.

Parallèlement, les attentes des entreprises en termes de qualifications et d'emplois pour les années à venir sont quelque fois mal identifiées par l'université.

## Objectifs

Conscients des enjeux pour le territoire et pour la filière et son avenir, un accord cadre ambitieux de collaboration entre **Aix Marseille Université (AMU)** et **Novachim**, a été conclu pour renforcer les échanges déjà existants, échanger et promouvoir les actions des deux entités.

Un des objectifs majeurs de cet accord vise à :

- **Valoriser l'offre diplômante** d'AMU auprès des entreprises de la filière « Chimie, Matériaux et Procédés »
- **Intégrer les attentes en termes de qualifications et d'emplois** pour les années à venir des entreprises adhérentes de Novachim.

Copilotée par **Novachim** et **AMU**, une enquête significative a été menée auprès des adhérents de Novachim pour identifier les attentes en termes de qualifications et d'emplois pour les années à venir. Un travail de conception et de réécriture des fiches diplômes d'**AMU**, dans une approche « compétences » et une vision « entreprises », a été réalisé.

Ce document présente sous une forme synthétique le fruit de ce travail.

# Diplômes universitaires de technologie (DUT)

- DUT Chimie
- DUT Génie Chimique Génie des Procédés



## DUT Chimie

### Objectifs

Former des techniciens supérieurs polyvalents (niveau Bac +2) pouvant répondre aux besoins de l'**analyse**, de la **production**, de la **recherche-développement** et du **contrôle qualité**.

### Secteurs d'activité

Chimie fine – Chimie lourde – Industrie pharmaceutique – Environnement – Industrie agroalimentaire – Pétrochimie – Peinture et vernis – Traitement des eaux – Métallurgie – Energie

### Types de postes

Technicien en laboratoire d'analyse et de contrôle, Technicien en laboratoire de Recherche et Développement, Technicien en formulation, Chef de quart, Responsable de laboratoire, Assistant ingénieur

### Compétences

#### Liste des activités visées par le diplôme

Ce professionnel :

- maîtrise les différentes techniques d'analyse pour assurer la qualité des produits avant, pendant et après la fabrication.
- participe aux côtés d'un chercheur à l'identification, à la conception et à l'amélioration de synthèse ou de protocole d'extraction et d'isolement de produits ainsi qu'aux essais associés.
- permet l'interface entre le laboratoire et la production. Il réalise le traitement des résultats d'analyse des procédés de production, le suivi des équipements analytiques en production et l'optimisation des techniques analytiques en lien avec le procédé.

#### Compétences ou capacités attestées

Ce diplômé a les compétences nécessaires pour :

- utiliser et combiner les principales techniques d'analyse séparatives et méthodes spectroscopiques pour contrôler la qualité des matières premières, des produits en cours de fabrication ou finis, etc..
- mettre en place et valider des méthodes pour la conformité à une norme, la mise en évidence de nouvelles impuretés, la constitution de banques de données, suite à l'achat d'un nouvel appareillage...
- interagir avec l'équipe de production grâce à ses connaissances des opérations unitaires et des systèmes de conduite automatisés pour choisir le type et l'emplacement des analyseurs en ligne avec la régulation adaptée
- appliquer les règles de sécurité, hygiène et environnement
- travailler en équipe pour rendre compte de ses actions et résultats, réaliser un bilan et/ou animer une réunion

## DUT Chimie

### Contenu des Enseignements

La formation est articulée en 4 semestres (découverte, approfondissement perfectionnement, expertise), chaque semestre étant composé de 2 Unités d'Enseignement.

#### UE1 : Chimie et Technologie

- Chimie physique (atomistique, thermodynamique chimique, cinétique chimique, étude des réactions chimiques en solution...)
- Chimie analytique (méthodes séparatives, méthodes spectrales, électrochimie)
- Chimie organique (concepts généraux, étude des principales fonctions)
- Chimie inorganique (chimie du solide, étude des principaux éléments)
- Chimie industrielle (synthèse et utilisations des produits de base industriels organiques et minéraux, des polymères)
- Génie des procédés (opérations unitaires, réacteurs chimiques, bilans matières et thermiques)
- Gestion des procédés automatisés (mesures industrielles, analyseurs en ligne, régulation, automatismes)

#### UE2 : Formation générale et Scientifique

- Mathématiques
- Chimiométrie, Hygiène Sécurité et Environnement
- Physique (optique, électricité, électromagnétisme, électrotechnique, électronique numérique)
- Formation générale (expression, communication, culture générale)
- Anglais
- Informatique

### Organisation des études

#### Formation Initiale, Continue ou par Apprentissage

- Ce DUT peut être réalisé en formation initiale (1800h), continue ou par validation des acquis de l'expérience (VAE)
- Le DUT Chimie peut être réalisé par la voie de l'apprentissage : 1500h d'enseignement dispensées sous forme de cours, TD, TP sur 2 ans
  - La 1<sup>ère</sup> année : alternances 15j/15j entre l'IUT et l'Entreprise, de Septembre à Juin
  - La 2<sup>ème</sup> année : alternances mensuelles de Septembre à Juin
  - Activité en entreprise à temps plein en Juillet et Août de chaque année.

### Exemples de Débouchés

Exemple : Technicien de laboratoire dans les secteurs :

- Chimie - Pétrochimie : Ineos /Arkema /Total /Areva /EDF /Quadrimex /KemOne / SGS / ES Qualité
- Chimie fine - pharmaceutique : Technicoflor /Mane /Ipsen Pharma /Sanofi
- Agroalimentaire : Rousselot /St Louis Sucre /McCormick
- Chimie des matériaux : Ascometal / Arcelormittal /ST Microelectronics / St Gobain
- Traitement des eaux : Société du Canal de Provence / Orège

#### Responsables apprentissages

Isabelle BOMBARDA  
[Isabelle.bombarda@univ-amu.fr](mailto:Isabelle.bombarda@univ-amu.fr)

Mickael ANTONI  
[dut-chimie-app@cfa-epure.com](mailto:dut-chimie-app@cfa-epure.com)

#### Adresse

Université d'Aix Marseille  
IUT Aix Marseille, Département chimie  
142, Traverse Charles Susini  
B.P. 157  
13380 Marseille cedex

Version : juin 2018

Enregistrement RNCP n° :

## **DUT Génie Chimique Génie des Procédés**

### Options Procédés - Bioprocédés

#### **Objectifs**

Former des techniciens supérieurs en génie des procédés, collaborateurs directs de l'ingénieur ou du chercheur, spécialisés en procédés et bioprocédés de production industrielle.

#### **Secteurs d'activité**

Environnement, industrie pharmaceutique, agro-alimentaire, cosmétique, chimie, biotechnologies, pétrochimie, énergies, industrie textile, matériaux...

#### **Types de postes**

Agent de maîtrise, technicien de production, chef de poste en fabrication • Chef de quart en industrie chimique, chef d'atelier en chimie/pharmacie • Pilote d'installation de production • Tableautiste en industrie chimique • Technicien supérieur de fabrication en industries pharmaceutique, biotechnologique, en recherche-développement, en bureau d'études et ingénierie, en sécurité, en environnement, dans les supports techniques • Technico-commercial

#### **Compétences**

##### **Liste des activités visées par le diplôme, le titre ou le certificat**

Le professionnel :

- participe, en collaboration avec l'ingénieur, à la conception, à la mise en œuvre et à l'optimisation des procédés industriels de transformation de la matière en produit fini.
- met au point le mode opératoire de fabrication afin d'assurer une production industrielle stable.
- définit les caractéristiques des procédés, conçoit des installations et dimensionne les appareillages.
- réalise les opérations de réaction, de transformation et de purification de la matière ; il analyse les résultats.

##### **Compétences ou capacités attestées**

Le diplômé a les compétences pour :

- effectuer les essais et tester les équipements d'unités pilote.
- dimensionner les appareillages et réaliser les schémas d'installation en bureau d'études.
- prendre la responsabilité de la conduite d'unités de production et superviser la maintenance des installations.

Quel que soit le poste qu'il occupe, sécurité, protection de l'environnement, développement durable (recyclage, chimie verte, intégration énergétique, ...) et qualité sont au cœur de ses préoccupations.

## DUT Génie Chimique Génie des Procédés

### Options Procédés - Bioprocédés

#### Contenu des Enseignements

- Des enseignements de spécialité :  
Opérations unitaires (distillation, séchage, extraction), transferts de matière et de chaleur, bilan de matière et d'énergie sur les installations, mécanique des fluides, technologie des pompes et des échangeurs de chaleur, dessin et lecture de schéma de procédés, régulation...
- Des enseignements généraux :  
mathématiques, physique, chimie organique et analytique, anglais, bureautique et utilisation de logiciel de simulation
- Des enseignements optionnels :  
Option procédés : Réacteurs chimiques, sécurité, raffinage, énergies renouvelables...  
Option bioprocédés : microbiologie, biochimie, réacteurs biologiques, génie des bioprocédés....

#### Organisation des études

1800 heures sur deux ans

- 50% de travaux pratiques
- 10 semaines de stage en entreprise en fin de deuxième année
- Formation **accessible en alternance sur la deuxième année** pour les étudiants qui le souhaitent
- Formation accessible pour la VAE (validation d'acquis d'expérience)
- Formation accessible pour la formation continue

#### Exemples de Débouchés

- Agent de maîtrise chez Arkema
- Chef de quart à Inéos
- Technicien sur plateformes pétrolières de Total
- Opérateur sur sites de production • Techniciens chez Lafarge, Ortec, la SEM
- Technico-Commercial chez Newton's

#### Responsables

Alexandre COURREGÉ  
[alexandre.courrage@univ-amu.fr](mailto:alexandre.courrage@univ-amu.fr)

#### Adresse

Université d'Aix Marseille  
IUT Aix Marseille  
142, Traverse Charles Susini  
B.P. 157  
13380 Marseille cedex 13

Version : juin 2018

Enregistrement RNCP :  
n°

# Licence

- Licence Chimie.

## Licences Professionnelles(LP)

- LP Contrôle et Amélioration des Procédés Chimiques.
- LP Management des Industries de la Cosmétique et de la Chimie Fine.
- LP Méthodes et techniques d'analyses chimiques et biologiques.



## LICENCE de Chimie

Parcours « Chimie », « Physique-Chimie », « Génie des procédés »

### Objectifs

La Licence de Chimie (Bac+3) offre un socle de connaissances fondamentales solides dans toutes les disciplines de la Chimie, mais aussi dans les disciplines connexes, telles que la Physique et les Mathématiques ou la Biologie et les Sciences de la Vie et de la Terre, permettant ainsi aux étudiants d'acquérir des compétences spécifiques en synthèse organique et inorganique, en analyse physico-chimique, en structure moléculaire et matériaux, en génie des procédés. Elle permet également d'intégrer les formations préparant aux métiers de l'enseignement au travers du parcours Physique-Chimie.

### Secteurs d'activité

Contrôle-qualité, Production, Police scientifique, Formulation-cosmétologie, Mesures, Énergie, Développement analytique, Agro-alimentaire, Génie des Procédés, Environnement, Sciences du médicament, Développement durable, Enseignement, Médiation et diffusion de la culture scientifique.

### Types de postes

Technicien de laboratoire (industries de process, utilisation et maintenance d'équipements analytiques, ...), Assistant ingénieur, Technico-commercial, Enseignant, Animateur scientifique, ...

### Compétences

#### Liste des activités visées par le diplôme

Ce professionnel :

Participe au sein d'une équipe à la mise en place et à la bonne tenue d'un projet en chimie, quel que soit le domaine d'application de ce projet

#### Compétences ou capacités attestées

Ce diplômé a les compétences nécessaires pour :

- Comprendre et résoudre les problèmes de chimie en utilisant de manière pertinente les connaissances scientifiques, théoriques et pratiques acquises
- Développer une démarche scientifique complète, théorique et/ou expérimentale, à partir d'une problématique correctement posée en chimie
- Communiquer de façon claire et rigoureuse, à l'oral et à l'écrit, en français et en anglais, dans un langage scientifique propre à la chimie
- Concevoir et réaliser en autonomie un projet de chimie, de façon individuelle ou collective, favorisant la découverte et la compréhension de phénomènes chimiques
- Utiliser les connaissances fondamentales et les savoir-faire de la chimie dans un environnement professionnel
- Développer un projet facilitant l'intégration au sein d'une organisation professionnelle ou une poursuite d'études et une éthique favorisant la responsabilisation

## LICENCE de Chimie

Parcours « Chimie », « Physique-Chimie », « Génie des procédés »

### Contenu des Enseignements

Cette licence de Chimie se décline en **trois parcours** accessibles via les portails Marie Curie et Louis Pasteur, les parcours « Chimie » et « Physique-Chimie » en 2<sup>ème</sup> et 3<sup>ème</sup> années et le parcours « Génie des procédés » en 3<sup>ème</sup> année.

- **Parcours « Chimie »** : chimie organique, spectroscopie, méthodes séparatives, thermochimie, chimie des solutions, électrochimie, cinétique, chimie inorganique, cristallographie, chimie théorique, matériaux, ressources énergétiques, anglais, enseignements professionnalisants, ...
- **Parcours « Physique-Chimie »** : enseignements mettant en exergue la bi-disciplinarité de la chimie et de la physique, ainsi que des mathématiques, anglais, français, enseignements professionnalisants, ...
- **Parcours « Génie des procédés »** : l'apprentissage des différents outils indispensables au génie des procédés, mais aussi des différentes disciplines de la chimie appliquées au génie des procédés telles que chimie organique, spectroscopie, méthodes séparatives, thermochimie, cinétique, ressources énergétiques, anglais, enseignements professionnalisants, ...

### Organisation des études

- Parcours Chimie : 1122 h, dont 372 h de cours, 512 h de travaux dirigés, 238 h de travaux pratiques
- Parcours Physique-Chimie : 1196 h, dont 387 h de cours, 565 h de travaux dirigés, 244 h de travaux pratiques
- Génie des procédés : 1126 h, dont 374 h de cours, 492 h de travaux dirigés, 260 h de travaux pratiques

Aucun stage obligatoire n'est inclus dans ces 3 cursus. Cependant, dès la 1<sup>ère</sup> année de licence, nous incitons nos étudiants à réaliser des stages au sein de nos laboratoires de recherche associés, mais aussi dans l'industrie.

Afin de permettre à nos étudiants de découvrir les différentes facettes des métiers accessibles dans le domaine de la Chimie, nous leur proposons de réaliser, en 2<sup>ème</sup> année de licence, un projet tutoré sur des thématiques que nous développons au sein de nos formations mais aussi dans les laboratoires de recherche associés.

Ce cursus peut être réalisé **en formation initiale, continue ou par validation des acquis de l'expérience (VAE)**

### Exemples de Débouchés

La licence de Chimie est avant tout une licence d'enseignement général avec pour objectif principal de guider les étudiants vers une poursuite d'études et plus particulièrement vers des masters de Chimie.

Quelques étudiants ont toutefois intégré des emplois industriels, notamment à Arkema Saint Menet.

#### Responsables

Gilles Quélever

[gilles.quelever@univ-amu.fr](mailto:gilles.quelever@univ-amu.fr)

Murielle Schmitt

[Murielle.schmitt@univ-amu.fr](mailto:Murielle.schmitt@univ-amu.fr)

#### Adresse

Université d'Aix Marseille

Faculté des Sciences

Département de Chimie

52, avenue Escadrille Normandie Niemen

13397 Marseille cedex 20

Version : 30 mars 2018

Enregistrement RNCP :  
n°:

# LICENCE PROFESSIONNELLE Chimie Industrielle

## Spécialité Contrôle et Amélioration des Procédés Chimiques

### Objectifs

Former par le biais de l'Alternance des techniciens supérieurs (niveau Bac +3) pour travailler dans des équipes de fabrication et d'amélioration de l'exploitation des procédés de fabrication, de gestion de projets pour répondre aux engagements des entreprises (Développement Durable, Engagement de Progrès, Certifications ISO 9001 et ISO 14001, OSHAS 18001, REACH, ...)

### Secteurs d'activité

Pétrochimie – Procédés – Chimie Fine - Formulation – Matériaux - Arômes - Cosmétiques - Fabricants de résines – Peintures – Détergents – Savonniers – Environnement - Nucléaire – Métallurgie et traitements de surfaces

### Types de postes

Techniciens supérieurs pour le management intermédiaire :

- Agent d'encadrement des industries de procédés
- Assistant(e) technique de fabrication des industries de procédés

### Compétences

#### Liste des activités visées par le diplôme

Ce professionnel :

- conduit des ateliers de procédés en veillant à leur bon fonctionnement et en intégrant les priorités de l'entreprise en matière de Qualité Sécurité Environnement.
- participe à la réalisation d'essais et à la rédaction de rapports techniques ou de consignes visant à l'amélioration de la qualité et de la productivité.
- met en œuvre des méthodes de suivi du procédé et assure la conformité des produits en prenant en compte les résultats d'analyses du laboratoire de Contrôle de production.

#### Compétences ou capacités attestées

Ce diplômé :

- a développé la capacité de travailler aussi bien en autonomie que dans une équipe, de par les missions qui lui ont été confiées dans l'entreprise lors de l'alternance et à l'IUT (Travaux Pratiques, Projets de groupe, travail individuel),
- est en mesure d'engager sa responsabilité et de conduire ses activités en concertation avec l'équipe et la hiérarchie.
- ses savoirs et savoir-faire en chimie, génie chimique, en procédé et système de commandes, et en HSEQ, lui permettent de réaliser les activités techniques courantes dans la production.
- est capable de travailler dans des équipes de gestion de projets d'amélioration de l'exploitation des procédés pour répondre aux engagements des entreprises (Développement Durable, Engagement de Progrès, Certifications ISO 9001 et ISO 14001, OSHAS 18001, REACH). Dans ce cadre, il maîtrise les méthodes et techniques de conduite de réunion pour manager une petite équipe.

## LICENCE PROFESSIONNELLE Chimie Industrielle

### Spécialité Contrôle et Amélioration des Procédés Chimiques

#### Contenu

- Sécurité des Procédés , Contrôle-commande et Supervision des Procédés / Applications Génie des Procédés
- Opérations unitaires
- Procédés de dépollution AIR – EAU – SOL - Bilans matières et thermiques
- Reporting
- Techniques d'analyse - Analyseurs Industriels / SQP
- Métrologie - Management Qualité Sécurité Environnement - BPF...
- Pratique des outils méthodologiques : Etude d'impact, Exercices de mise en situation
- Communication professionnelle
- Conduite de réunion - Gestion de projets
- Anglais (possibilité de passer le TOEIC)

#### Organisation des études

- 450 heures dispensées sous forme de Cours , TD (travail individuel et travail de groupe), TP
- Alternance mensuelle IUT / Entreprise de Septembre à Avril. Activités en entreprise jusqu'à fin du contrat,
- Intervenants extérieurs (40% des interventions)
- Cette Licence peut aussi être réalisée, en formation continue ou par validation des acquis de l'expérience (VAE)

#### Exemples de débouchés - Placements

- Technicien Fabrication / Support Fabrication /Recherche & Développement :
- Chimie-Pétrochimie : Ineos / Arkema / Total / Areva / Quadrimex / ICT
  - Chimie Fine & Pharmaceutique : Sanofi / Areva
  - Environnement : Suez / Veolia
  - Analyse et Analyse en ligne : Intertek, Secauto
  - Cosmétiques : Capsum

#### Responsables

Christelle Crampon  
[christelle.crampon@univ-amu.fr](mailto:christelle.crampon@univ-amu.fr)  
Philippe Moulin  
[philippe.moulin@univ-amu.fr](mailto:philippe.moulin@univ-amu.fr)

#### Adresse

Université d'Aix Marseille  
IUT  
142, traverse Charles Susini  
BP 157  
13380 Marseille cedex 13

Version : 08 janvier 2018

Enregistrement RNCP  
n° : 21413

# LICENCE PROFESSIONNELLE Industries Pharmaceutiques, Cosmétologiques et de Santé : Gestion, Production et Valorisation

## Spécialité: Management des Industries de la Cosmétique et de la Chimie Fine

### Objectifs

Former des techniciens supérieurs de haut niveau (Bac + 3) dans le domaine des industries chimiques et pharmaceutiques, tout particulièrement dans le secteur Cosmétique. Ces spécialistes sont formés pour être rapidement opérationnels; ils sont capables d'appréhender et d'intervenir à tous les niveaux du processus de formulation; depuis la conception, formulation, fabrication, gestion et valorisation d'un produit de chimie fine à haute valeur ajoutée.

### Secteurs d'activité

Domaines industriels de la chimie fine, de la cosmétique et parachimie, de l'extraction, des parfums et arômes, des savonniers, des détergents.

### Types de postes

Emploi de niveau intermédiaire: Technicien de laboratoire ou de process avec une ouverture sur l'aspect marketing/management. Agent de maîtrise, maîtrise administrative et commerciale. Assistant au chef de projet, responsable de production, de fabrication, ou de produit, assistant en études recherche-développement,

### Compétences

#### Liste des activités visées par le diplôme, le titre ou le certificat

Ce professionnel est spécialisé dans le domaine des procédés et de la formulation en cosmétiques.

- Il intervient à tout niveau de la production, depuis la réception et le contrôle des matières premières en passant par la chaîne de fabrication jusqu'au secteur de la recherche et du développement. Il est garant de la traçabilité et de la qualité, de la sélection des actifs cosmétiques jusqu'aux produits conditionnés.
- A l'interface entre le laboratoire et l'unité de fabrication, il est en capacité de mener à bien des essais pilotes en vue d'assurer le lancement des lignes de produits.
- Il assure une collaboration avec les services de la production, des études, des approvisionnements et les Services commerciaux.
- Il peut s'intégrer à la chaîne marketing, faire des études de marchés, faire de la gestion des échanges commerciaux, négociation, commerce électronique.
- Il est capable de s'intégrer au service commercial: achats assistance technique des commerciaux...

#### Compétences ou capacités attestées

Ce diplômé formé en chimie et formulation a les connaissances, capacités et compétences nécessaires pour:

- Intervenir à n'importe quel niveau de la chaîne de production et participer à l'amélioration des outils de production, la mise en œuvre des procédés nécessaires: optimiser la fabrication en termes de coûts, délais, qualité et quantité.
- Animer et encadrer une équipe de fabrication ou de conditionnement, (communiquer, diriger, encadrer, former, assister, informer, participer aux recrutements)
- Proposer, à partir d'une analyse de marché (informations du terrain, études externes, veille technologique) et en fonction des objectifs de l'entreprise, une définition du produit. Faire des propositions techniques et commerciales de produits à fort potentiel de développement; point indispensable pour la commercialisation des produits finis.
- Procéder aux essais des nouveaux produits.

# LICENCE PROFESSIONNELLE Industries Pharmaceutiques, Cosmétologiques et de Santé : Gestion, Production et Valorisation

## Spécialité: Management des Industries de la Cosmétique et de la Chimie Fine

### Contenu des Enseignements

Chimie ,biologie biochimie, techniques spectroscopiques et d'analyse (masse, chromatographie, ...).  
Formulation et matières premières, cosmétiquebio, culture industrielle.  
Méthodologie de la recherche expérimentale, analyses statistiques appliquées à l'analyse en ligne.  
Marketing et brand management des produits de luxe, veille technologique et législation.  
Connaissances de l'entreprise (gestion qualité, sécurité) et des techniques de communication et de professionnalisation.  
Anglais

### Organisation des études

Cursus possible en formation initiale et en formation continue par validation des acquis, de l'expérience (VAE), ou par validation des acquis professionnels (VAP).  
450 heures dispensées globalement sous forme de Cours , Travaux Dirigés(travail individuel et travail de groupe), Travaux Pratiques et élaboration d'un projet tuteuré (150h, réplique du stage industriel).  
Intervenants extérieurs (1/3 des interventions).  
Durée de la formation : un semestre académique et 4-6 mois de stage au deuxième semestre.

### Exemples de Débouchés

#### Chimie Fine, Pharmaceutique, Cosmétique:

Techniciens (nes), et agents de maîtrise en fabrication/support, fabrication/recherche & développement, analyse.

- Laboratoires et PME/PMI PACA:

• Dipta , Provensola , Bioderma, Carmain , Terre d'Oc, l'Occitane, Euroffins , SGSCTS, Bains et Aromes, Arthes.

- Autres:

• Fimenich , Facopar , Créations Couleurs, Parfums Cosmetic World PCW, Sanofi pasteur.

#### Chimie-Pétrochimie:

. Rhodia, Shell.

#### Responsable

Pr. Gérard Boyer

[gerard.boyer@univ-amu.fr](mailto:gerard.boyer@univ-amu.fr)

#### Web:

<http://chimie-sciences.univ-amu.fr/>

#### Adresse

Université d'Aix Marseille

Faculté des sciences

Campus de St Jérôme - Case 541 –

Avenue Escadrille Normandie Niémen -

13397 Marseille Cedex 20

Version : Avril 2018

Enregistrement RNCP

n° : 24839



# LICENCE PROFESSIONNELLE Chimie Analytique, Contrôle, Qualité, Environnement

Parcours : Méthodes et techniques d'analyses chimiques et biologiques (MTACB)

## Objectifs

Cette Licence Professionnelle forme des techniciens/spécialistes/experts Bac +3 ayant une double compétence en analyses chimiques et en analyses biologiques capables de répondre aux besoins des entreprises en termes d'analyses, de mesures, de contrôle qualité et de maintenance instrumentale.

## Secteurs d'activité

Chimie, pharmaceutique, agro-alimentaire, nucléaire, métallurgie, cosmétique, pétrochimie, environnement

## Types de postes

Responsable de laboratoire d'analyses, Technicien Supérieur, Assistant Ingénieur ou de recherche, Technico-commercial

## Compétences

### Liste des activités visées par le diplôme, le titre ou le certificat

Ce professionnel est chargé des problèmes d'analyse chimiques et biologiques.

- Il réalise des analyses chimiques et biologiques
- Il interprète les résultats au regard des normes, règlements, cahier des charges
- Il participe à la conception, mise au point et validation de nouvelles méthodologies
- Il effectue une veille technologique
- Il met en œuvre les procédures qualité
- Il applique les règles d'hygiène - sécurité - environnement - qualité (HSEQ)
- Il conduit et anime des équipes de techniciens
- Il rédige les protocoles opératoires selon les normes en vigueur

### Compétences ou capacités attestées

Ce diplômé maîtrise :

- les principales méthodes d'analyse chimique : séparatives, spectrales et les techniques couplées pour réaliser l'analyse qualitative et quantitative,
- les bases des analyses microbiologiques et biologiques moléculaires,
- l'utilisation des méthodes chimiométriques pour optimiser des conditions expérimentales et pour réaliser l'analyse statistique de données.

Il possède les compétences pour gérer et assurer la maintenance du parc analytique.

Il a les capacités d'analyse et d'écoute lui permettant de participer aux choix des stratégies analytiques, de les optimiser, de les valider, de les appliquer et de s'adapter à l'évolution des techniques.

# LICENCE PROFESSIONNELLE Chimie Analytique, Contrôle, Qualité, Environnement

Parcours : Méthodes et techniques d'analyses chimiques et biologiques (MTACB)

## Contenu des Enseignements

- **Analyse chimique** (Méthodes séparatives, spectrales, couplées, Caractérisation des matériaux)
- **Analyse biologique** (Biologie moléculaire, Microbiologie)
- **Formation générale humaine et scientifique** (Communication, Anglais, Métrologie, Qualité, Chimiométrie...)
- **Analyses appliqués à l'industrie** (Analyse des eaux, des produits pétroliers, de radionucléides, de polymères...)

## Organisation des études

- Cursus en **formation initiale**, **formation continue**, par **alternance** (contrat de professionnalisation, alternance hebdomadaire) ou par validation des acquis de l'expérience ou professionnelle (**VAE**, **VAP**)  
Alternance cours théoriques, travaux dirigés, travaux pratiques, période en entreprise et projet tutoré
- Volume total de la formation 450h + 150h projet tutoré en formation initiale
- Volume total de la formation 450h + 30h de projet tutoré en formation en alternance
- Durée de la formation : 7 mois en alternance hebdomadaire + 3 à 5 mois à temps plein en entreprise
- 30 % des enseignements sont effectués par des intervenants extérieurs venant des entreprises

## Exemples de Débouchés

- Technicien de laboratoire (TOTAL, ARKEMA, SANOFI, INEOS, KEMONE, SGS, SCL, BAUSCH+LOMB, ASEPTA, Lyondellbasell, Albadhès, Protec LEA, ArcelorMittal, MPE, INNATE Pharma, Galderma, SCP)
- Technicien de recherche (INRA, CEA, AREVA)
- Technicien supérieur hospitalier (Hôpital de Chambéry, de Roanne, Clinique d'Argonay)
- Technicien contrôle qualité et assistante développement (HERBAROM)
- Responsable Contrôle qualité (SPI Pharma)

### Responsables

Anne PIRAM

[Anne.piram@univ-amu.fr](mailto:Anne.piram@univ-amu.fr)

Pierre VANLOOT

[Pierre.vanloot@univ-amu.fr](mailto:Pierre.vanloot@univ-amu.fr)

### Adresse

Université d'Aix Marseille

IUT, Département Chimie

142, Traverse Charles Susini B.P. 157

13380 Marseille cedex 13

Tel : 04 91 28 93 02

Version : 26-03-18

Enregistrement RNCP

n° : 21 089

# Masters

- **Master Chimie.**
- **Master Génie des Procédés.**
- **Master NanoSciences et NanoTechnologies**



## MASTER Chimie

Parcours « Analyses Chimiques et Spectroscopies », « Synthèse Organique et Chimie Verte », « Chimie pour le Vivant ».

### Objectifs

La mention Master de Chimie a pour vocation, à travers 3 parcours, de former des professionnels et des experts chimistes de niveau bac+5, spécialistes : 1) de spectrométrie et analyses chimiques, 2) de la synthèse organique de molécules d'intérêt (dans des domaines aussi variés que la catalyse, les matériaux innovants, la chimie verte et la chimie médicinale), 3) de l'étude à l'interface avec la biologie (Chimie pour le Vivant) afin de résoudre des problèmes complexes et de trouver des solutions innovantes dans ces différentes disciplines scientifiques.

Les étudiants du master acquerront à la fois des compétences générales en chimie (semestre 1), des compétences théoriques pointues dans leur domaine de spécialisation au sein de parcours (semestres 2 à 4) et un savoir-faire expérimental très fort pour ce domaine où l'expérience est primordiale. Les étudiants auront ainsi des compétences disciplinaires essentielles à tout type de chimiste (en particulier les méthodes d'analyse, spectroscopies, techniques expérimentales et de recherche bibliographiques...), et d'autres plus centrées sur les applications propres à chaque parcours. Cet enseignement plus spécifique va de l'application de la biologie moléculaire pour la production de biocatalyseurs, à la spectroscopie et analyse en passant par la synthèse organique.

### Secteurs d'activité

Chimie, Chimie Fine, Biochimie, Agro-alimentaire, Environnement, Pharmaceutique, Cosmétique, Arômes, Energies renouvelables, Biotechnologies, Contrôle, Analyse, Synthèse Organique

### Types de postes

Cadre Technique en Recherche Fondamentale ou Appliquée, Ingénieur d'études, Ingénieur Recherche-Développement, Chef de projet, Chargé d'étude, contrôle-qualité, analyse, Responsable technico-commercial

### Compétences

#### Liste des activités visées par le diplôme

Le professionnel du parcours « **Analyses Chimiques et Spectroscopies** »,

- conçoit et développe : des protocoles d'analyse propres à un projet de caractérisation de produits chimiques ou d'éléments chimiques dans des secteurs variés de l'industrie (agro-alimentaire, pharmacie, environnement, pétrochimie) -- des méthodologies pour la caractérisation structurale de molécules et macromolécules synthétiques, biologiques ou naturelles -- des méthodologies pour la modélisation moléculaire de processus chimiques.
- s'assure de la fiabilité du contrôle qualité des produits chimiques du laboratoire, gère la maintenance des appareils (spectromètres et chromatographes) , organise la formation et encadre les activités des personnels en charge des analyses sur des spectromètres .

Le professionnel du parcours « **Synthèse Organique et Chimie Verte** » :

- définit et met au point des protocoles de synthèse de molécules élaborées,
- réalise les séparations, la purification et la caractérisation structurale des produits obtenus,
- veille à l'éco compatibilité des diverses méthodes retenues,
- Intervient directement ou indirectement pour le maintien des compétences de l'équipe dans laquelle il travaille,
- participe ou organise la formation des personnels liés à la fabrication ou aux vérifications de pureté des produits visés .

Le professionnel du parcours « **Chimie pour le Vivant** » :

- conçoit et finalise de nouveaux produits ou de nouvelles technologies à l'interface de la chimie et de la biologie,
- supervise et coordonne des travaux de recherche et d'étude scientifique, un projet, une équipe,
- élabore des modes opératoires, des procédés de fabrication ou d'industrialisation à l'interface de la chimie et de la biologie,
- Intervient directement ou indirectement pour le maintien des compétences de l'équipe dans laquelle il travaille ,
- participe ou organise la formation des personnels liés à la fabrication ou aux vérifications de pureté des produits visés.

#### Compétences ou capacités attestées

Ces futurs diplômés sont capables de :

Résoudre des problématiques complexes dans un contexte professionnel par l'articulation et la mise en lien de ses savoirs disciplinaires et pluridisciplinaires en chimie (- Traiter des problèmes complexes de synthèse organique, en milieu académique ou industriel, en utilisant les principales méthodes de stratégie de synthèse organique tout en préservant l'activité humaine durablement (Parcours Synthèse Organique et Chimie Verte) - Élucider la structure et suivre les processus

## MASTER Chimie

### Parcours « Analyses Chimiques et Spectroscopies », « Synthèse Organique et Chimie Verte », « Chimie pour le Vivant ».

réactionnels de composés chimiques dans des matrices complexes en concevant, en mettant en place, et en utilisant des méthodologies analytiques combinant modélisation, expérience, et instrumentation (Parcours Analyses Chimiques et Spectroscopies) - Etudier des problèmes complexes à l'interface de la chimie et de la biologie, en associant des connaissances issues des deux disciplines : appliquer des outils et concepts de la chimie à des problématiques relevant de la biologie ; utiliser des outils biologiques dans un contexte chimique (Parcours Chimie pour le Vivant),

2) Elaborer et mettre en œuvre une méthodologie de travail associant connaissances, savoir-faire, et ressources bibliographiques pluridisciplinaires, pour analyser, poser, et résoudre avec créativité et autonomie une problématique en chimie.

3) Communiquer, diffuser et valoriser de façon claire et rigoureuse, avec des formats variés adaptés à différents publics, des résultats de travaux, d'étude, de recherche, en maîtrisant un langage scientifique propre à la chimie, en français et en anglais.

4) Constituer et piloter un groupe de travail pour définir les objectifs et le contexte d'un projet en chimie et pour planifier, réaliser et évaluer les actions nécessaires à sa réalisation.

5) Répondre à des besoins du milieu professionnel dans le domaine de la recherche, du développement, du contrôle qualité... par l'adaptation, la transposition et la mise en œuvre de ses savoirs et savoir-faire disciplinaires et transdisciplinaires en chimie.

### Contenu des Enseignements

M1 : S1 : Tronc Commun ,

M1 S2 et M2 : spécifique aux trois parcours Synthèse Organique et Chimie Verte, Analyses Chimiques et Spectroscopies, Chimie pour le Vivant. UE professionnalisante (1 par semestre), Anglais (M1 S1 et M2 S1), intervenants industriels. Pour plus de détails voir : <https://chimie-sciences.univ-amu.fr/master-chimie>

### Organisation des études

- Cours magistraux : 320h ; travaux dirigés : 320h ; travaux pratiques : 160h.
- stages : 2 à 5 mois en M1 (à partir d'avril), 5 à 6 mois en M2 (à partir de février), en entreprise ou en laboratoire académiques
- Projets: projet bibliographique en équipe (M1), projet individuel en laboratoire (M2)
- Professionnalisation : 1 UE de professionnalisation par semestre, Intervenants extérieurs (M2)
- Cursus en formation initiale, en alternance, en formation continue, par validation des acquis de l'expérience (VAE), validation des acquis professionnel (VAP)

### Exemples de débouchés

- Responsable analyse chez Sanofi, Sartorius, Phytocontrol, MedesisPharma, Syngenta, Sentaromatique, APF arômes et parfums,
- Chargé de projet chez Novartis, Eurofins, Nestlé, Apave, Ethypharm,
- Chef de projet chez Arkema, Coca-Cola, GlaxoSmithKline, Air liquide, L'Oréal,
- Ingénieur d'étude chez Roche, CEA, Ipsen Pharma Biotech, Saint Gobain,
- Junior Ingénieur chez Veolia Industries Global Solutions ,
- Technicien contrôle qualité chez Eurofins Amatsigroup

#### Responsables

Directeur du Master

Laurent Commeiras ([laurent.commeiras@univ-amu.fr](mailto:laurent.commeiras@univ-amu.fr))

Responsable première année

Fabien Borget ([fabien.borget@univ-amu.fr](mailto:fabien.borget@univ-amu.fr))

Responsable M2 Analyses Chimiques et Spectroscopies

Thierry Chiavassa ([thierry.chiavassa@univ-amu.fr](mailto:thierry.chiavassa@univ-amu.fr))

Responsable M2 Synthèse Organique et Chimie Verte

Laurent Commeiras ([laurent.commeiras@univ-amu.fr](mailto:laurent.commeiras@univ-amu.fr))

Responsable M2 Chimie pour le Vivant

Bruno Faure ([bruno.faure@univ-amu.fr](mailto:bruno.faure@univ-amu.fr))

#### Adresse

Scolarité, Bureau des Masters

Université d'Aix Marseille

Faculté des sciences

Campus scientifique Etoile-St-

Jérôme ,52, avenue Escadrille

Normandie-Niemen

13397 MARSEILLE Cedex 20

Version : 18 mai 2018

Enregistrement RNCP  
n°

## MASTER Génie des Procédés

### Objectifs

Ce Master (bac+5) propose en deux ans (M1 et M2) une formation de haut niveau, généraliste en Génie des Procédés, s'appuyant sur les développements les plus récents de la discipline. Plus précisément, sont enseignés à la fois des connaissances de base nécessaires à la compréhension des phénomènes mis en jeu dans les procédés (transferts, thermodynamique, etc.) ainsi que des applications de mise en œuvre (opérations unitaires, traitement des déchets, etc.).

En parallèle, certains outils et méthodes nécessaires au travail d'ingénieur sont également abordés (méthodologie de la recherche expérimentale, modélisation et simulation des procédés, extrapolation, etc.). De façon plus générale, les connaissances liées au monde professionnel (qu'il soit dans la recherche publique ou dans des entreprises privées) sont également abordées, des aspects de sécurité au travail jusqu'à l'éthique professionnelle.

L'objectif est ainsi de former des cadres supérieurs pouvant intervenir dans l'ensemble des domaines concernant les procédés de transformation de la matière et l'énergie, que ce soit au niveau de la conception, de la recherche et développement ou de la production.

Le Master est co habilité avec l'Ecole Centrale de Marseille et l'INSTN, organisme de formation du CEA intervenant en particulier pour deux Unités d'Enseignement (UE) du M2.

### Secteurs d'activité

Pétrochimie, chimie, agro-alimentaire, phytosanitaire, industries pharmaceutique et cosmétique, industries papetières ou textiles, production d'énergie, nucléaire, démantèlement, réhabilitation, dépollution des effluents, traitement des eaux et des gaz, traitement des déchets solides, dimensionnement d'installations...

### Types de postes

Ingénieur en production, ingénieur recherche & développement, ingénieur dans les bureaux d'études et sociétés d'ingénierie, chargé de mission, chef de projet, responsable environnement, responsable service procédé....

### Compétences

#### Liste des activités visées par le diplôme

Ce professionnel,

- conçoit, pilote et coordonne la mise en œuvre et l'amélioration des procédés industriels de transformation de la matière et de l'énergie;
- identifie et analyse une problématique et y répond de façon construite, justifiée, argumentée et autonome.

#### Compétences ou capacités attestées

Ce diplômé a acquis des connaissances pluridisciplinaires, théoriques et expérimentales et des compétences lui permettant :

- de concevoir et réaliser en autonomie un projet en Génie des Procédés, de façon individuelle ou dans le cadre du pilotage d'une équipe;
- d'amener, développer et mettre en œuvre la démarche multi disciplinaire, multi échelle et d'extrapolation;
- de rédiger et présenter à l'oral, aussi bien en français qu'en anglais, des rapports scientifiques;
- de développer un projet professionnel facilitant l'intégration au sein du milieu industriel et/ou d'un laboratoire de recherche, par la mise en œuvre de procédés propres et sûrs dans un objectif de développement durable.

## MASTER Génie des Procédés

### Contenu des Enseignements

M1 : Outils pour aborder les problématiques de génie des procédés, phénomènes de transfert, fonctionnement des réacteurs et des systèmes, modélisation, simulation des procédés, opérations unitaires de séparation, commande et sûreté des procédés, professionnalisation, anglais.

M2 : Traitement des eaux-gaz-déchets solides (urbains, industriels, nucléaire), énergie et développement durable des procédés, analyse de cycle de vie, fondamentaux sur l'énergie nucléaire, bioprocédés, mécanique des fluides numériques, procédés membranaires et supercritiques, professionnalisation, anglais.

### Organisation des études

Cours magistraux : 250h ; travaux dirigés : 400h ; travaux pratiques : 160h ; projets : 100h

Périodes de stages : 2 à 4 mois en M1, 5 à 6 mois en M2.

Travaux personnels : projet de développement et réalisation industriel en M1, différentes présentations sur le positionnement des procédés, rendus écrits et oraux en français et en anglais.

Sur chaque des trois semestres : UE de professionnalisation, UE Anglais.

Nombreux intervenant professionnels, en particulier en M2.

Cursus **en formation initiale, en formation continue et par validation des acquis de l'expérience ( VAP & VAE)**

Cursus **en alternance par contrat de professionnalisation ou en apprentissage :**

en M1, 5-6 semaines cours / 3-4 semaines entreprise puis entreprise uniquement à partir de mi-Avril ,

en M2, 4-5 semaines cours / 3 semaines entreprise ,puis entreprise uniquement à partir de début février,



### Exemples de Débouchés

- Ingénieur chargé d'affaire, Ingénieur projets : Peritec ingénierie, SECOMAT, Altran, SGN ...
- Ingénieur procédés, Ingénieur environnement : Suez, Eureenco, Valgo, VALE Inco, Véolia, SPI Pharma, Ascométal, Arcelor Mittal, Orano, Ineos, Petrolneos ...
- Chargé d'étude, Ingénieur Recherche et Développement : EDF, Vinci, Akka Technologies, Onet ...

#### Responsables

Directeur du Master  
Olivier Boutin [olivier.boutin@univ-amu.fr](mailto:olivier.boutin@univ-amu.fr)

Responsable première année  
Adil Mouahid [adil.mouahid@univ-amu.fr](mailto:adil.mouahid@univ-amu.fr)

Correspondant CEA  
Leïla Gicquel [leila.gicquel@cea.fr](mailto:leila.gicquel@cea.fr)

#### Adresse

Université d'Aix Marseille  
Faculté des sciences  
Campus scientifique Etoile-St-Jérôme  
C12  
Avenue Escadrille Normandie Niémen  
13013 Marseille

Version : 15 Juin 2020

Enregistrement RNCP :  
n° 23463

# MASTER Nanosciences et Nanotechnologies

## Parcours Ingénierie des Matériaux & Nanotechnologies

### Objectifs

Au sein du **Master NanoSciences et Nanotechnologies**, le parcours "**Ingénierie des Matériaux et Nanotechnologies**" est une formation pluridisciplinaire de haut niveau, **à la frontière entre la physique et la Chimie** et a pour vocation de former des cadres en Sciences des Matériaux et Nanotechnologies, susceptibles d'intervenir dans différents secteurs d'activité, comme :

- les nouvelles technologies du stockage et de la conversion de l'énergie, domaine en plein essor,
- les industries chimiques : durabilité, vieillissement des matériaux, santé, composites, plasturgie, polymères, métallurgie...
- la microélectronique et les nanotechnologies,
- le contrôle et la qualité des matériaux (automobile, construction, aéronautique...)

Nos étudiants sont formés aux nouvelles exigences en matière d'économie, d'environnement dans une logique de "développement durable" et sont à même de proposer des matériaux performants, fiables, propres et recyclables.

### Secteurs d'activité

Matériaux, Nanomatériaux, Nouvelles technologies du stockage et de la conversion de l'énergie, Aéronautique, Automobile, Industries chimiques et pharmaceutiques, Métallurgie, Microélectronique, Interface matériaux/informatique...

### Types de postes

Cadre supérieur, Chercheur (CNRS, INRA...)

Cadre Technique en Recherche Fondamentale ou Appliquée, Ingénieur d'études, Ingénieur Recherche-Développement, Chef de projet, Chargé d'étude, Ingénieur production, Responsable contrôle-qualité, Ingénieur systèmes...

### Compétences

#### Liste des activités visées par le diplôme :

Ce professionnel, Expert dans le domaine de l'élaboration des matériaux, dans l'industrie des procédés ,

- sélectionne la méthode de synthèse la plus adaptée et optimise les paramètres expérimentaux associés (gestion de projets liés au secteur des matériaux).
- contribue à l'innovation et à la conception de procédés d'élaboration du point de vue technique (recherche et développement).
- participe activement au développement du **management de la qualité, de la sécurité dans l'entreprise** ou à la **mise en place des nouvelles normes** liées au respect de l'environnement
- au sein d'un laboratoire d'analyse des matériaux , est responsable de techniques dédiées ou de l'organisation et du développement de ce service (acquisition et développement de techniques innovantes).

#### Compétences ou capacités attestées :

Ce diplômé

- maîtrise les principales méthodes d'élaboration, de synthèse et de caractérisation physico-chimique d'un matériau massif ou nanostructuré et est capable de les mettre en œuvre,
- a les compétences et les connaissances nécessaires pour: modéliser la structure des matériaux à l'échelle nanoscopique, apporter une vision globale et multidisciplinaire des différents filières de la production et du stockage de l'énergie, proposer et concevoir des matériaux et des dispositifs pour ces applications , analyser et évaluer le vieillissement et la dégradation des matériaux, proposer des solutions innovantes pour leur protection, concevoir des matériaux recyclables et maîtriser leur impact environnemental,
- maîtrise la conception des matériaux innovants pour des applications dans le domaine de la santé (ingénierie tissulaire, implants médicaux...).
- de par ses connaissances dans le domaine des propriétés des matériaux , sait choisir celui ou ceux qui répondront au mieux au cahier des charges dans le respect de la réglementation et de la sécurité.
- connaît les bases de la gestion administrative, comptable et financière pour mieux appréhender l'entreprise dans sa globalité et surtout améliorer les performances du manager dans la gestion de projets.

# MASTER Nanosciences et Nanotechnologies

## Parcours Ingénierie des Matériaux & Nanotechnologies

### Contenu des Enseignements

**M1:** Bases disciplinaires théoriques et pratiques pour l'identification des grandes classes des matériaux et nanomatériaux et leurs propriétés, pour l'élaboration, la caractérisation et la modélisation des Matériaux.

**M2 :** Applications des Matériaux dans le domaine des « Matériaux pour l'énergies », « Matériaux et santé », et la « Durabilité des Matériaux ».  
UE professionnalisante (1 par semestre), Anglais (M1 S1 et M2 S1), intervenants industriels.

Pour plus de détails voir [https://sciences.univ-amu.fr/formation\\_2018-2022/master\\_nanosciences\\_et\\_nanotechnologies](https://sciences.univ-amu.fr/formation_2018-2022/master_nanosciences_et_nanotechnologies)

### Organisation des études

- Cours magistraux : 290h ; Travaux dirigés : 190h ; Travaux pratiques : 120h.
- Périodes de stages : - 3 à 5 mois en M1 (à partir d'avril)  
- 6 mois en M2, en entreprise ou en laboratoire académiques (à partir de février).
- Projets : projet tuteuré en équipe (M1).
- Professionnalisation : 1 UE de professionnalisation par semestre, Intervenants extérieurs (M2)

Cursus en formation initiale, en formation continue, par validation des acquis de l'expérience (VAE), validation des acquis professionnel (VAP) , en alternance en M2 via des contrats de professionnalisation.

Ce parcours est en lien étroit avec le monde socio-économique via l'intervention d'ingénieurs de grands groupes et de PME/PMI. La formation s'appuie également sur des Laboratoires de Recherche (Madirel, IM2NP, Cinam, ICR...) dont les activités autour des Matériaux sont largement reconnues.

### Exemples de débouchés

**Ingénieur Recherche-Développement :** Airbus Helicopters,, Rio Tinto, Sanofi, Saint-Gobain, Arkema, Solvay, CEA, IRSN, CEA INES, CRETA (CNRS), EDF ENR,

**Chargé d'étude, Ingénieur d'études :** AxioSun, Wysips, Komax, Imra, Genes' ink, Gemalto, Astron Fiamm, Helion Fuel Cell, IBS, Assystem,

**Ingénieur production :** Arcelor Mittal, Lafarge , ST Microelectronics,

#### Responsables

Directrice de la Mention Nanosciences et Nanotechnologies: Laurence MASSON - [laurence.masson@univ-amu.fr](mailto:laurence.masson@univ-amu.fr)

Responsable M1 & Parcours Ingénierie des Matériaux  
Florence VACANDIO  
[florence.vacandio@univ-amu.fr](mailto:florence.vacandio@univ-amu.fr)

Responsable M2 Ingénierie des Matériaux :  
Virginie HORNEBECQ  
[virginie.hornebecq@univ-amu.fr](mailto:virginie.hornebecq@univ-amu.fr)

#### Adresse

Secrétariat Béatrice Frizzi  
[beatrice.frizzi@univ-amu.fr](mailto:beatrice.frizzi@univ-amu.fr)

#### Université d'Aix Marseille

Faculté des sciences  
Site Étoile - Campus Saint-Jérôme ,  
52, avenue Escadrille Normandie-  
Niemen  
13397 MARSEILLE Cedex 20

Version : avril 2018

Enregistrement RNCP :  
n°23197

# Diplôme d'Ingénieur

- **Ingénieur Matériaux**



# INGÉNIEUR Matériaux

## Objectifs

Les ingénieurs matériaux (titre homologué par la CTI, niveau Bac +5) formés à Polytech Marseille travaillent sur les matériaux traditionnels ou sur les matériaux de haute technologie avec des propriétés particulières (mécaniques, de tenue à la corrosion, en conditions extrêmes de température, pression...)

## Secteurs d'activité

Aéronautique, spatial, construction navale, énergies (nucléaire et énergies renouvelables), BTP (éco-construction), chimie, microélectronique, biocompatibilité..

## Types de postes

Management et ingénierie : études, recherche et développement industriel,  
production méthodes et industrialisation (passage de la R et D à la production)  
gestion de produit

## Compétences

### Liste des activités visées par le diplôme

Ce professionnel:

Etudie la faisabilité de projets, réalise des tests et essais, apporter une assistance technique aux différents services, aux clients,

Suit et met à jour l'information scientifique, technologique, technique, réglementaire,

Suit et faire évoluer la planification de la production en fonction des flux, délais, approvisionnement,

Etabli les rapports de production, proposer des évolutions et améliorations d'organisation, de productivité, de logistique.....

### Compétences ou capacités attestées.

Ce diplômé a les compétences pour:

- choisir les matériaux pour l'usage spécifique auquel ils sont destinés (prise en compte d'un cahier des charges) et proposer des solutions technologiques de substitution pour l'amélioration des performances ou le respect de nouvelles réglementations
- dimensionner les matériaux et évaluer leur vieillissement
- proposer et mettre en œuvre des traitements et revêtements de surface
- répondre aux problématiques de contact et d'assemblage de matériaux de même nature ou de natures différentes
- choisir et interpréter les outils d'analyse et de contrôle des matériaux
- prendre en compte et mettre en œuvre les normes de qualité et les exigences d'une démarche de développement durable (contrôle des émissions et gestion des déchets, analyse de cycle de vie,...)
- gérer une étude de R&D en coordonnant les contributions de bureau d'études, d'atelier de prototypage, des fournisseurs, des laboratoires d'essais
- gérer une chaîne ou un service de production
- prendre en compte les exigences spécifiques pour des applications dans l'aéronautique, les biomatériaux, les matériaux du BTP, les matériaux pour la micro- et l'opto-électronique, les matériaux pour le nucléaire,... selon les approfondissements de partenariat industriel de projets, de stages et d'options liés aux choix personnels durant la formation.

# INGÉNIEUR Matériaux

## Contenu des Enseignements

Chimie- Physique- Résistance des matériaux- Propriétés des matériaux  
Classes de matériaux: métaux et alliages, verres et céramiques, composites, matériaux organiques  
Traitements de surfaces- Matériaux en conditions extrêmes  
Sciences de l'ingénieur- Sciences humaines et sociales- Anglais

## Organisation des études

Total des heures d'enseignement dans l'ensemble du cursus:

Cours/TD/TP: 1800 h, dont 20% d'enseignements en sciences humaines et sociales + Projets industriels et stages en entreprise

3ème année: 1 mois de stage ouvrier

4ème année: 150 h de projet professionnel industriel + 3 -4 mois de stage « assistant ingénieur » en entreprise.

5ème année: 100 h de projet professionnel industriel + 5-6 mois de stage « ingénieur » en entreprise.

Participation d'intervenants extérieurs de Airbus helicopters, CEA Cadarache, et de plusieurs PME de Marseille.

*Formation d'un ingénieur EDF en 3 ans - Validation possible des acquis de l'expérience (VAE)*

## Exemples de Débouchés

Poste d'ingénieur R et D, industrialisation ou production :

AIRBUS Helicopters (Service des matériaux composites- Corrosion...) et sous traitants du groupe EADS- THALES (Traitements de surfaces des matériaux pour le spatial)

CEA- AREVA- COGEMA (Traitements des déchets- Matériaux en conditions extrêmes- Matériaux pour les énergies renouvelables..)

Michelin,

BTP (Matériaux pour l'éco construction..et grands groupes: Vinci, ...)

Entreprises locales telles que « Catalyse », études et recherches sur les polymères, ..

### Responsable

Suzanne GIORGIO

[Suzanne.giorgio@univ-amu.fr](mailto:Suzanne.giorgio@univ-amu.fr)

### Adresse

Université d'Aix Marseille  
Polytech Matériaux- Bat C  
Campus de Luminy, Case 925  
13288 Marseille C2DEX 9

Version :31 mai 2018

Enregistrement RNCP  
n°

# **Doctorat en sciences**

**Secteurs Chimie, Matériaux et Génie des Procédés**

# Préambule

## ① Accueillir un doctorant durant sa formation :

Un doctorant est un étudiant, titulaire d'un master, d'un diplôme d'ingénieur ou d'un diplôme équivalent, qui prépare une thèse de doctorat en trois ans. A l'issue de cette période, qui aboutit à la soutenance de la thèse devant un jury composé d'experts, le doctorant a non seulement approfondi une thématique particulière mais également peaufiné sa formation au-delà de sa spécialité propre. En effet, les formations doctorales sont aujourd'hui imaginées au contact des réalités industrielles, en intégrant une aide à la construction du projet professionnel du doctorant. L'ambition des écoles doctorales d'AMU dans le domaine de la chimie, des matériaux et du génie des procédés est d'intégrer le professionnalisme exigé par ses partenaires socioéconomiques au sein même de la recherche académique avec sa rigueur et sa créativité, pour que le docteur d'AMU soit à même de penser une carrière industrielle en termes de recherche et au-delà.

Pour le plus grand nombre de doctorants, le financement de la thèse est assuré par un **contrat doctoral** (contrat de travail à durée déterminée de 36 mois) obtenu à l'issue d'un processus de sélection qui s'apparente à celui d'un recrutement. Chaque année, AMU dispose d'un certain nombre de supports financiers de la part du ministère de l'Enseignement Supérieur, de la Recherche et de l'Innovation (MESRI), ou des collectivités territoriales (ex : Région Sud), mais également des allocations financées dans le cadre de programmes de recherche soutenus par l'Agence Nationale de la recherche (ANR) ou par des grands organismes de recherche nationaux (ex : CNRS) ou européens (ex : ERC). Certaines de ces allocations peuvent aussi faire l'objet d'un co-financement avec un organisme de recherche, une collectivité territoriale, ou une entreprise (via notamment le dispositif CIFRE : Conventions Industrielles de Formation par la Recherche). Ce dernier subventionne toute entreprise de droit français qui embauche un doctorant pour le placer au cœur d'une collaboration de recherche avec un laboratoire public. Les CIFRE sont financées à moitié par le MESRI, qui en a confié la mise en œuvre à l'Association Nationale de la Recherche et de la Technologie (ANRT- <http://www.anrt.asso.fr/fr/cifre-7843>). Il s'agit donc d'une collaboration tripartite impliquant une entreprise, une équipe universitaire d'AMU et un doctorant. Ce dernier est préalablement sélectionné par l'entreprise et/ou le(s) directeur(s) du projet doctoral. La thèse CIFRE permet d'obtenir trois bénéfices particulièrement intéressants pour l'entreprise : **un coût modique, un indicateur de R&D fort et une valeur ajoutée certaine**. En effet, il permet, sur le plan financier, de bénéficier d'un avantage fiscal (en plus de la subvention allouée par l'ANRT), et, sur le plan scientifique, d'obtenir des indicateurs de R&D formels qui sécurisent le CIR, notamment pour les entreprises qui font du développement expérimental dans un domaine très concurrentiel. Enfin, une fois le doctorat obtenu, le doctorant obtient de fait le statut de Jeune Docteur. S'il est recruté, l'entreprise peut alors bénéficier du bonus lié à cette catégorie de chercheur (salaire compté pour le double de son montant, frais de fonctionnement à 200%) durant 24 mois.

## ② Après son doctorat : pourquoi recruter un Docteur dans son entreprise ?

- Le Docteur possède **un fond scientifique sans commune mesure** par rapport aux techniciens et ingénieurs. Il dispose en effet de trois ans de plus que les ingénieurs ou masters pour travailler sur un sujet scientifique concret généralement complexe et sans précédent dans la littérature. Il peut compléter sa formation par une ou plusieurs années postdoctorales à l'étranger ou au sein de grandes entreprises.
- Le Docteur est un professionnel qui sait travailler dans **un contexte mondialisé et multiculturel**. Pendant ses trois années de thèse, il a ainsi appris à gérer la propriété intellectuelle et à rendre des comptes à l'écrit comme à l'oral, en français comme en anglais.
- le Docteur est quelqu'un de parfaitement **autonome** qui sait porter son projet et défendre son travail avec conviction devant un jury, tout en s'inscrivant dans un collectif pour gérer ce projet dans un espace plus large. Il a ainsi acquis des capacités d'analyse et de synthèse essentielles pour convaincre et entraîner.

Vous cherchez des collaborateurs innovants et autonomes, capables de se confronter à des sujets ardues, mais aussi doués pour le travail en équipe ? Des personnalités dotées d'un bel esprit critique et d'une grande rigueur intellectuelle ? Optez pour un docteur ! Contrairement à une idée reçue, le plus haut diplôme d'Etat forme peut-être mieux que tout autre aux soft skills et aux compétences transversales. En particulier, le Docteur permet de construire des produits et services innovants à haute valeur ajoutée qui offrent à l'entreprise un réel avantage concurrentiel !

Pour plus d'informations : [www.docteurs-chimie.org](http://www.docteurs-chimie.org)

## DOCTORAT EN SCIENCES

### Secteurs Chimie, Matériaux et Génie des Procédés

#### Objectifs

Le **doctorat en Sciences** est un diplôme de troisième cycle de 8 années d'études après le baccalauréat. Il se prépare au sein d'une école doctorale, après obtention d'un diplôme conférant le grade de master ou d'un niveau équivalent. Cette formation permet d'obtenir, après soutenance d'une thèse, le grade de docteur. Le doctorat en **Sciences confère une première expérience professionnelle à des futurs cadres de haut niveau pour le monde de la Recherche & Développement, tant académique qu'industriel, dans tous les domaines de la chimie**. Cette formation offre l'opportunité d'élargir son socle de connaissances en approfondissant un domaine scientifique particulier, ce qui permet d'acquérir des compétences précieuses dans le domaine de la gestion et de la conduite de projet (autonomie, prise d'initiative, prise de décision...).

#### Secteurs d'activité

Secteur industriel (dans les domaines de la chimie, de l'environnement, de la pharmacie, de l'agro-alimentaire, de la cosmétique, des biotechnologies, de la pétrochimie, des énergies, du textile, des matériaux...) ou secteur académique (organismes publics de recherche, universités ou écoles d'ingénieurs)

#### Types de postes

- Chargé de projet recherche et développement (R&D)
- Consultant
- Responsable études et prospective / Responsable R&D
- Responsable qualité
- Chargé de valorisation / Responsable partenariats
- Enseignant-chercheur dans une université ou une école d'ingénieur / Chercheur dans un organisme public

#### Compétences

##### Liste des activités visées par le diplôme, le titre ou le certificat

Ce professionnel :

- Conçoit, élabore, et met en œuvre un projet R&D ou une démarche d'études et prospective
- Valorise et transfère les résultats d'une démarche R&D et prospective
- Réalise de la veille scientifique et technologique à l'échelle internationale
- Encadre des équipes dédiées à des activités de R&D et prospective
- Exerce des activités de formation et de diffusion de la culture scientifique et technique

##### Compétences ou capacités attestées

Ce diplômé a acquis les compétences nécessaires pour :

- Identifier et résoudre des problèmes complexes et nouveaux impliquant une pluralité de domaines
- S'adapter en permanence aux nécessités de recherche et d'innovation au sein d'un secteur professionnel
- Mettre en œuvre les méthodes et les outils de la recherche en lien avec l'innovation
- Mettre en œuvre les principes et outils d'évaluation des coûts et de financement d'un projet d'innovation ou de R&D
- Garantir la validité et la confidentialité des travaux avec des dispositifs de contrôle adaptés
- Gérer les contraintes temporelles et environnementales d'un projet R&D
- Gérer les problématiques de transfert technologique dans des secteurs économiques ou sociaux
- Respecter les règles de propriété intellectuelle ou industrielle liées à un secteur
- Respecter les principes de déontologie et d'éthique en relation avec l'intégrité des travaux et leurs impacts potentiels
- Acquérir, synthétiser et analyser des données scientifiques et technologiques
- Rendre compte et communiquer en plusieurs langues, à l'écrit comme à l'oral
- Enseigner et former des publics diversifiés à des concepts, outils et méthodes avancés
- Animer une équipe dans le cadre de tâches complexes ou interdisciplinaires et dans un contexte international
- Repérer les compétences manquantes au sein d'une équipe et mettre en œuvre les outils pour les acquérir

## DOCTORAT EN SCIENCES

### Secteurs Chimie, Matériaux et Génie des Procédés

#### Contenu des Enseignements (suivants les trois spécialités)

Chimie	Matériaux / Nanosciences	Génie des procédés
Chimie des matériaux organiques et des polymères Chimie organique de synthèse Chimie pharmaceutique et médicinale Chimie biologique Analyse chimique et spectroscopie Electrochimie et thermochimie Chimie théorique et modélisation chimique	Physique et chimie des matériaux et des nanomatériaux : élaboration, propriétés physico-chimiques Applications : micro- et nanoélectronique ; fission et fusion nucléaire ; matériaux pour la construction, l'automobile et l'aéronautique ; matériaux pour l'énergie	Traitement des eaux et des effluents Fluides supercritiques Procédés membranaires Modélisation Scale-up et intégration Simulation numérique Pollution eau, air, sol

#### Organisation des études

Pour financer ses études doctorales, le doctorant bénéficie d'un contrat de travail à durée déterminée (36 mois) qui est établi avec un établissement public ou avec un organisme privé. Durant cette période, il est rattaché selon son domaine de spécialisation à l'une des 3 écoles doctorales concernées : *Sciences Chimiques* pour la chimie et les matériaux (ED250), *Sciences de l'Environnement* pour le génie des procédés (ED251), ou *Physique et Sciences de la Matière* pour les nanosciences (ED352). Le doctorant peut effectuer son travail de thèse soit en milieu académique dans l'un des laboratoires de recherche affiliés à l'une de ces écoles doctorales, soit en milieu privé, soit les deux. Pendant cette période de 3 ans, chaque doctorant bénéficie d'un suivi personnalisé et suit un minimum de 100 heures de formation à la fois disciplinaires et transversales (ex : conduite et gestion de projet, management, gestion de la propriété industrielle des politiques d'innovations, communication...) qui lui permettent d'affiner la préparation de son projet professionnel d'après thèse.

Le doctorat peut être obtenu en formation initiale ou en formation continue.

#### Exemples de Débouchés

##### Dans le secteur privé

Chargé de projet ou responsable R&D chez : *Provepharm (Marseille)*, *SANOFI (Sisteron)*, *Activation (Lyon)*, *Inovertis (Valence)*, *ST Microelectronics (Rousset)*, *ArcelorMittal (Fos-sur-Mer)*, *EMD Serono Inc. (USA)*, *Exxon Mobil (USA)*, *KBC Advanced Technologies (Argentine)*, *Applied Materials (USA)*, *Horiba Medical (Royaume-Uni)*...

##### Dans le secteur public

Enseignant-chercheur ou chercheur dans une Université ou une Ecole d'Ingénieurs (française ou étrangère) ou dans un organisme de recherche (ex : *CNRS*, *CEA*, *IFP Énergies Nouvelles*, *Institut Italien de Technologie*...)

#### Responsables :

##### Ecole doctorale *Sciences Chimiques* (ED 250) :

Pr. Thierry CONSTANTIEUX ([thierry.constantieux@univ-amu.fr](mailto:thierry.constantieux@univ-amu.fr))

Site internet : <https://ecole-doctorale-250.univ-amu.fr/fr>

##### Ecole doctorale *Physique et Sciences de la Matière* (ED 352) :

Pr. Conrad BECKER ([conrad.becker@univ-amu.fr](mailto:conrad.becker@univ-amu.fr))

Site internet : <https://ecole-doctorale-352.univ-amu.fr/fr>

##### Ecole *Sciences de l'Environnement* (ED 251) :

Pr. Jean-Christophe POGGIALE ([jean-christophe.poggiale@univ-amu.fr](mailto:jean-christophe.poggiale@univ-amu.fr))

Site internet : <https://ecole-doctorale-251.univ-amu.fr/fr>

#### Pour plus d'informations :

Concernant le processus d'inscription pédagogique et administrative, voir :

<https://www.univ-amu.fr/fr/public/sinscrire-en-doctorat>

Version : janvier 2020

Fiche RNCP n°

# Autres diplômes à fortes valeurs ajoutées

- **DUT Hygiène Sécurité Environnement (HSE)**
- **LP Métiers de la protection et de la gestion de l'environnement,**  
**Gestion et Optimisation des Systèmes de Traitement de l'Eau (GOSTE)**
- **MASTER Ingénierie de la santé,**  
**Prévention des Risques et Nuisances Technologiques (PRNT)**
- **MASTER Sciences et Technologies de l'Agriculture, de d'Alimentation et de l'Environnement (STA2E)**  
**Parcours Biologie et Biotechnologies Environnementales (BBE)**
- **INGÉNIEUR Génie Biologique**



# DUT Hygiène, Sécurité, Environnement

## Objectifs

Ce DUT forme des techniciens supérieurs de la prévention des risques dans les domaines de l'hygiène, de la sécurité et de l'environnement.

Les professionnels sont des spécialistes chargés notamment d'organiser et d'assurer la sécurité dans les entreprises, d'assurer la formation du personnel dans le domaine de la sécurité, de conduire toutes actions de prévention.

## Secteurs d'activité

Tous secteurs d'activités public ou privé en particulier : ceux de l'industrie, des entreprises du secteur secondaires et tertiaires (chimie, pétrochimie, production, nucléaire mais aussi les entreprises de type PME-PMI)

## Types de postes

- Technicien en prévention des risques professionnels
- Inspecteur dans un organisme de contrôle
- Technicien en radioprotection
- Professionnel en protection de l'environnement
- Chargé de sécurité en entreprise ou collectivité

## Compétences

### Liste des activités visées par le diplôme :

Ce professionnel :

- Forme des professionnels (employeur, membre du CHSCT, personnels des ressources humaines ou personnels de santé) engagés dans l'action et la prévention des risques professionnels,
- Transmet des connaissances complémentaires et spécialisées au carrefour de la santé, de l'homme et du travail à partir d'une présentation de modèles théoriques et d'une approche pluridisciplinaire,
- Expose les conséquences des risques professionnels sur la santé et la sécurité des travailleurs et les actions de prévention susceptibles d'y remédier.

Au sein de l'entreprise, ce professionnel est en charge d'établir *un diagnostic QHSE et élaborer les documents réglementaires associés*, de préconiser et mettre en œuvre *les plans d'actions HSE* (actions correctives et de prévention des risques), de définir *la politique QHSE* de l'entreprise et de déployer des *démarches de certification*.

### Compétences ou capacités attestées

Le diplômé, a acquis des connaissances pluridisciplinaires, théoriques et expérimentales et des compétences lui permettant :

- d'aborder les aspects Juridiques de la Prévention des Risques Professionnels,
- d'utiliser les indicateurs de la santé et sécurité au travail,
- de maîtriser les concepts liés aux facteurs humains et aux conditions de travail,
- d'appréhender les démarches de prévention,
- d'établir les méthodes d'évaluation des risques professionnels,
- de construire des plans d'actions,
- d'animer le dialogue sur les thématiques de la prévention des risques.

## DUT Hygiène, Sécurité, Environnement

### Contenu des Enseignements

- Physique-Chimie
- Biologie-Physiologie
- Psychologie
- Mathématiques
- Droit
- Ecologie
- Anglais
- ISO 14001, 9001
- Risque Electrique
- Risque NRBC
- Risque ATEX
- Sécurité Incendie
- Radioprotection
- Protection de l'environnement

### Organisation des études

Les enseignements représentent 1800 h réparties sur 4 semestres. L'enseignement est dispensé à hauteur de 20% de cours magistraux, 35% de travaux dirigés et 45% de travaux pratiques.

L'évaluation des connaissances fait l'objet d'un contrôle continu. En plus des enseignements classiques, les étudiants suivent des apprentissages par projets. Le cursus se clôture par un stage de dix semaines minimum en entreprise.

Le DUT peut aussi être envisagé en alternance : contrat d'apprentissage ou de professionnalisation en deuxième année uniquement.

Il existe la possibilité d'effectuer un stage « filé » (les 10 semaines minimum de stage sont réparties tout au long de l'année universitaire) pour les étudiants relevant de la formation continue.

### Exemples de Débouchés

Préventeur, technicien en prévention des risques, animateur HSE

- dans les services HSE de grands groupes de l'industrie, de la chimie et des énergies tels que : EDF, ORANO, SANOFI...
- dans les collectivités et organismes d'état : Mairie, Conseils régionaux ou départementaux, AISMT, CEA, ministère de la défense...

#### Responsables

Chef de département :  
Christophe NICOLAS  
[christophe.nicolas@univ-amu.fr](mailto:christophe.nicolas@univ-amu.fr)  
Directeur des études :  
Pascale ISOLERI  
[Pascale.isoleri@univ-amu.fr](mailto:Pascale.isoleri@univ-amu.fr)

#### Adresse

Université d'Aix Marseille  
IUT  
Département Hygiène, Sécurité,  
Environnement  
Avenue Maurice Sandral BP 156  
13708 LA CIOTAT Cedex

Version : 5 mars 2019

Enregistrement RNCP n° 2729

# LICENCE PROFESSIONNELLE Métiers de la Protection et de la Gestion de l'Environnement

## Parcours Gestion et Optimisation des Systèmes de Traitement de l'Eau (GOSTE)

### Objectifs

Dans un secteur particulièrement porteur, l'objectif de cette formation Bac+3 est de former des professionnels ayant une solide connaissance des filières de traitements biologiques et physico-chimiques de l'eau ainsi qu'une bonne expérience de la maintenance des équipements et des compétences en électrotechnique et en automatisme. Les enseignements concernent aussi bien la production et la distribution d'eau potable, d'eau à usage spécifique pour l'industrie, le traitement des eaux récréatives, que la collecte et le traitement des eaux pluviales et des eaux usées. De nombreux enseignants de la formation sont des professionnels du secteur de l'eau qui apportent un éclairage professionnel et industriel aux enseignements.

### Secteurs d'activité

Traitement des eaux et des effluents : eaux potable, eaux usées, stations d'épuration (STEP), eaux industrielles, eaux récréatives, réseaux de collecte et de distribution

### Types de postes

Exploitant d'une unité de traitement de l'eau (potable ou usée), Responsable de STEP

Responsable ou technicien SPANC (Service Public d'Assainissement Non Collectif)

Maintenance des équipements de traitement, de distribution et de collecte : électrotechnicien, automaticien

Collaborateur technique pour la conception de systèmes de production d'eau potable et d'épuration.

### Compétences

#### Liste des activités visées par le diplôme, le titre ou le certificat

Ce professionnel

- a en charge l'exploitation d'unité de potabilisation ou de STEP ainsi que les déclarations réglementaires afférentes
- a en charge la surveillance des réseaux de collecte ou de distribution et assure la gestion patrimoniale

#### Compétences ou capacités attestées

Ce diplômé formé à une double compétence procédés de traitement de l'eau et électrotechnique-automatisme-supervision est compétent pour :

- Exploiter des procédés de traitement de l'eau adaptés pour potabiliser et/ou dépolluer
- Intégrer, utiliser et assurer la maintenance des matériels de traitement, de contrôle et de régulation adaptés
- Optimiser les performances des traitements de l'eau (qualité de l'eau et économie d'énergie)
- Etablir un diagnostic des installations de traitement, de distribution et de collecte
- Proposer des solutions techniques d'amélioration
- Situer les enjeux du traitement de l'eau dans le contexte réglementaire, économique et politique.

# LICENCE PROFESSIONNELLE Métiers de la Protection et de la Gestion de l'Environnement

## Parcours Gestion et Optimisation des Systèmes de Traitement de l'Eau (GOSTE)

### Contenu des Enseignements

- Procédés pour le traitement de l'eau, Chimie de l'eau et corrosion, Microbiologie de l'eau
- Electrotechnique, automatisme, régulation, supervision et télégestion
- Hydraulique, Mécanique des fluides et réseaux
- Optimisation du fonctionnement des installations, Gestion et économie d'énergie  
DAO (Dessin assisté par ordinateur) et SIG (Cartographie)
- Droit, environnement réglementaire et économie de l'eau
- Qualité, normes et sécurité
- Anglais, Communication, Management et gestion de projet

### Organisation des études

La Licence professionnelle est organisée en approche par compétences. Elle accessible en formation par alternance (Contrat de professionnalisation et apprentissage), en VAE et en Formation continue.

Le programme pédagogique est de 450 heures d'enseignement.

45% des enseignements sont réalisés par des professionnels.

Le rythme d'alternance est : 3 semaines en entreprise, 5 semaines à l'IUT (au total environ 34 semaines en entreprise)

### Exemples de Débouchés

Exploitant potabilisation (SAUR, ...)

Exploitant et responsable STEP (SAUR, CHLEAUE, DLVA, Veolia ...)

Electrotechnicien – automaticien (Veolia, ITER, ...)

Technicien réseau

Technicien SPANC (diverses COMCOM)

#### Responsable

Emilie Carretier

[Emilie.carretier@univ-amu.fr](mailto:Emilie.carretier@univ-amu.fr)

#### Adresse

Université d'Aix Marseille

IUT site de Digne-les-Bains

Département Génie Biologique

19 boulevard Saint-Jean Chrysostome 04000

Digne-les-Bains

Tél. : 04 13 55 15 04

**Version** : 20 février 2019

**Enregistrement RNCP**

n° : 30087

# MASTER Ingénierie de la Santé

## Prévention des Risques et Nuisances Technologiques (PRNT)

### Objectifs

Le parcours Prévention des Risques et Nuisances Technologiques avec ses deux options (risques professionnels et industriels et risques nucléaires) forme des spécialistes de l'évaluation, de la gestion et de la maîtrise des risques et nuisances technologiques pour la protection et la préservation de la santé de l'homme et de son environnement.

### Secteurs d'activité

Nucléaire et Energie, Services aux industriels, Bureaux d'études et de contrôles, Chimie, Pétrochimie, Institutions, Administrations, Métallurgie, Santé, Aéronautique, Bâtiment, Travaux publics, Environnement, Agro-alimentaire,....

### Types de postes

Ingénieur Sécurité, Chef de projet, Ingénieur environnement, Ingénieur sûreté, Ingénieur radioprotection, Inspecteur ICPE, Ingénieur hygiène industrielle, Cadre sécurité civile

### Compétences

#### Liste des activités visées par le diplôme, le titre ou le certificat

Ce professionnel :

- Définit et décline le plan, les actions et les démarches hygiène, sécurité, environnement.
- Surveille et gère la conformité fonctionnelle, réglementaire ou de mise en œuvre des procédés, produits, installations et équipements.
- Repère et étudie les non-conformités et les dysfonctionnements, diagnostique les causes et prend des mesures correctives.
- Fournit une aide technique aux services production, maintenance, qualité.

#### Compétences ou capacités attestées

Ce diplômé possède les compétences nécessaires pour :

- Gérer et traiter les risques, pollutions et nuisances (Etude des dangers, eau, air, sols, déchets, études d'impacts, ICPE).
- Mettre en œuvre des méthodologies de diagnostic et de caractérisation pour déterminer et dimensionner les moyens techniques, organisationnels et humains,
- Maîtriser les référentiels, et intégrer les outils et les pratiques des systèmes de management environnement, qualité, risque, sécurité, énergétique.
  - Évaluer les risques professionnels associés aux métiers, et les risques technologiques pour en mesurer, estimer et prévoir leurs impacts.
- Maîtriser les supports réglementaires et normatifs régissant les activités à risque pour appliquer (ou faire appliquer) la législation, la réglementation, la normalisation.

## **MASTER Ingénierie de la Santé** **Prévention des Risques et Nuisances Technologiques (PRNT)**

### **Contenu des Enseignements**

Droit de l'Environnement (ICPE), Droit du Travail. Evaluation des Risques Professionnels. Risque Chimique. Etudes d'impacts. Etudes de Danger. Prévention incendie, Nuisances sonores, Risque électrique. Systèmes de Management (SME, SMQ, SMS, SMen, SMI).

Pollutions Air, Eau et Sols, Gestion des déchets, Risques biotechnologiques, Energétique.

Radioprotection et Sûreté nucléaire (option risque nucléaire).

Risques professionnels et industriels, Risk management. Anglais appliqué, Communication.

### **Organisation des études**

1250 heures dispensées sous forme de Cours, d'Etudes de cas, de Micro-projets et de mises en situation. Alternance 2 ans (M1 et M2) en apprentissage ou contrat de professionnalisation : 15j – 15j.

Intervenants extérieurs: professionnels et/ou institutionnels du domaine concerné (DREAL, DIRECCTE, LYONDELL-BASELL, SOLAMAT MEREX, EDF, CEA, ASN, BRGM, UIC Méditerranée,...) .

Possibilité de suivre le cursus en formation continue ou par validation des acquis de l'expérience (VAE).

### **Exemples de Débouchés**

- Ingénieur Sûreté (ORANO Projets, MILLENIUM, EDF DIPDE, CEA, ASSYSTEM, ...)
- Institutions et Administration (DREAL, DIRECCTE, SDIS, BMP, Sécurité Civile, Marine Nationale...)
- Ingénieur Sécurité (ST Microelectronics, EDF CNPE, CEA, LYONDELL-BASELL, ARIANE Group, ...)
- Chargé d'études (APAVE, VERITAS, DAVIDSON, AUSY, ASSYSTEM, ...)
- Ingénieur Environnement (TECHNICATOME, OWEN CORNING, ...)

#### **Responsables**

**Nom :**

David Bergé

[david.berge-lefranc@univ-amu.fr](mailto:david.berge-lefranc@univ-amu.fr)

#### **Adresse**

Faculté de Pharmacie

27, bd Jean Moulin

CS 30064

13385 Marseille Cedex 05

#### **Version :**

**Date :** mai 2019

**Enregistrement RNCP**

**n°:** 27552 & 27555

# MASTER Sciences et Technologies de l'Agriculture, de l'Alimentation et de l'Environnement (STA2E )

## Parcours Biologie et Biotechnologies Environnementales (BBE)

### Objectifs

Le parcours de master BBE forme à un haut niveau de compétence (niveau Bac +5) dans la biologie d'organismes qui construisent l'environnement et dont certains sont cibles de modifications par les biotechnologies comme les plantes, les microalgues, les champignons et les bactéries. Ceci inclut des compétences en génomique et génétique moléculaire, en biochimie, biologie des interactions ainsi qu'en toxicologie, nutrition, bioénergie, bio-dépollution, amélioration des plantes et biotechnologie des champignons et bactéries. Une place est faite à l'évaluation des risques biologiques et aux interactions entre biologie et société.

### Secteurs d'activité

Agroalimentaire, bioénergie, bio-production et biotechnologies, génomique et amélioration des plantes, recherche et développement, collectivités territoriales, cabinets de brevets, organismes de certification, distribution et traçabilité.

### Types de postes

Ingénieur en biotechnologie et environnement, amélioration des plantes, chargé de projets, responsable de laboratoire biotechnologique, instances réglementaires, poursuite vers le doctorat, laboratoires publics et privés de recherche et développement, collectivités territoriales, cabinets de brevets, organismes de certification, distribution (traçabilité des produits).

### Compétences

#### Liste des activités visées par le diplôme

Ce professionnel de la spécialité Biologie et Biotechnologies environnementales:

- comprends et reproduit un protocole expérimental,
- mets au point de nouveaux protocoles et en définit ses limites, élabore et teste des hypothèses scientifiques, réalise des expériences
- analyse les résultats issus de ces expériences scientifiques et en tire des conclusions objectives
- dans le respect des règles d'hygiène et sécurité, des bonnes pratiques de laboratoire et des lois de bioéthique.

#### Compétences ou capacités attestées

Ce diplômé a les compétences nécessaires pour:

- réaliser une veille scientifique (bibliographique, congrès) et technologique, synthétiser la bibliographie, analyser un article scientifique, élaborer une stratégie de recherche.
- travailler individuellement et en équipe, transmettre savoir, savoir-faire et savoir-être auprès de ses subordonnées.
- communiquer et collaborer avec les différents services de l'entreprise, entretenir de bonnes relations avec les commerciaux et partenaires externes.
- proposer de nouveaux projets et les mettre en œuvre avec son équipe.

# MASTER Sciences et Technologies de l'Agriculture, de l'Alimentation et de l'Environnement (STA2E )

## Parcours Biologie et Biotechnologies Environnementales (BBE)

### Contenu des Enseignements

- Amélioration Végétale
- Organismes Photosynthétiques
- Diversité Microbienne et Adaptation
- Bioénergie et Bioremédiation
- Biotechnologies industrielles pour le développement durable
- Connaissance de l'entreprise
- Anglais

### Organisation des études

- 725 heures dispensées sous forme de Cours ,TP et ateliers
- 32 semaines de stage minimum (M1: mi-avril-mi juin; M2 : février-septembre)
- Ce master peut être réalisé en formation initiale, continue ou par la validation des acquis de l'expérience
- Le semestre 3 est réalisé intégralement en enseignement à distance en collaboration avec des universités internationales partenaires (Université Fédérale de Parana Brésil, Ecole Nationale d'Ingénieurs de Sfax Tunisie, Université Libanaise...)

### Exemples de Débouchés

- Ingénieur de Recherche (groupe Puratos, INRAE, CEA, biocarburants)
- Ingénieur entreprise semencières (Limagrain)
- Ingénieur réglementation et risques biotechnologiques
- Responsable de laboratoire d'analyse agronomique (Santiago du Chili)

#### Responsables

Christophe Robaglia  
[Christophe.robaglia@univ-amu.fr](mailto:Christophe.robaglia@univ-amu.fr)

Stefano Caffari  
[stefano.caffari@univ-amu.fr](mailto:stefano.caffari@univ-amu.fr)

#### Adresse

Université d'Aix-Marseille  
Faculté des Sciences - Département de  
Biologie  
Laboratoire de Génétique et Biophysique  
des Plantes  
CNRS-CEA-Aix Marseille Université  
163 avenue de Luminy - 13288 Marseille  
cedex 9 Tél. : +33 (0)4 91 82 90 23

#### Version du

25 mars 2019

**Enregistrement RNCP :**  
n°10036

## INGÉNIEUR Génie Biologique

### Objectifs

Les ingénieurs en Génie Biologique (titre homologué par la CTI, niveau bac+5) formés à Polytech' Marseille travaillent dans une grande diversité de métiers qui couvrent l'ensemble des étapes d'un procédé basé sur la valorisation des ressources biologiques. Ils interviennent de la mise en place, à l'exploitation d'un système de production biotechnologique en industrie. Ils disposent de solides compétences scientifiques, techniques et de communication leur permettant de mener à bien les missions pluridisciplinaires qui leur sont confiées.

### Secteurs d'activité

Bioénergie, Biomatériaux, Biomolécules et Biotechnologies, Fermentation, Pharmaceutique, Cosmétique, Agroalimentaire, Bureaux d'études et de Recherche et Développement.

### Types de postes

Les ingénieurs en biotechnologie Polytech' Marseille occupent des postes de recherche, technico-commercial ou marketing, dans l'analyse ou la fabrication de biomolécules pour la bioéconomie.

### Compétences

#### Liste des activités visées par le diplôme

Ce professionnel:

- étudie la faisabilité de projets, réalise des tests et essais, apporte une assistance technique aux différents services, aux clients,

Suit et met à jour l'information scientifique, technologique, technique, réglementaire,

Suit et fait évoluer la planification de la production en fonction des flux, des délais et de l'approvisionnement,

- établit les rapports de production, propose des évolutions et améliorations d'organisation, de productivité, de logistique

- comprend et reproduit un protocole expérimental, met-au point de nouveaux protocoles et en définit ses limites, élabore et teste des hypothèses scientifique, réalise des expériences, analyse les résultats issus de ses expériences scientifiques et en tire des conclusions objectives dans le respect des règles d'hygiène et sécurité, des bonnes pratiques de laboratoire et des lois de bioéthique.

#### Compétences ou capacités attestées

Ce diplômé a les compétences nécessaires pour:

- réaliser une veille scientifique (bibliographique, congrès) et technologique, synthétiser la bibliographie, analyser un article scientifique, élaborer une stratégie de recherche.
- travailler individuellement et en équipe, transmettre savoir, savoir-faire et savoir-être auprès de ses subordonnés.
- communiquer et collaborer avec les différents services de l'entreprise, entretenir de bonnes relations avec les commerciaux et partenaires externes.
- proposer de nouveaux projets et les mettre en œuvre avec son équipe.

## INGÉNIEUR Génie Biologique

### Contenu des Enseignements

- Microbiologie, Physiologie, Génétique Microbienne, Biologie Cellulaire, Biochimie Structurale
- Chimie Analytique et Organique,
- Génie des Procédés, Génie Biochimique, Microbiologie Industrielle, Industrialisation des Bioprocédés
- Génie Enzymatique et Métabolique, Ingénierie des Protéines, Bioinformatique
- Bioénergie et Chimie Verte
- Biocatalyse appliquée, Génie Enzymatique et Métabolique
- Sciences de l'ingénieur, Sciences humaines et sociales, Anglais.

### Organisation des études

- Total des heures d'enseignement dans l'ensemble du cursus: >1800h, dont 20 % en sciences humaines et sociales.
- 3<sup>ème</sup> année : 1 mois de stage ouvrier
- 4<sup>ème</sup> année : projet de recherche bibliographique appliqué et 2 à 3 mois de stage recherche en laboratoire
- 5<sup>ème</sup> année : 150 h Projet industriel et 6 mois de stage ingénieur en entreprise
- Double cursus ingénieur manager avec Kedge Business School, possibilité de préparer parallèlement un master recherche en 5<sup>ème</sup> année
- A ce jour 60 % des étudiants bénéficient d'une expérience à l'international au cours de leur formation
- Participation d'intervenants extérieurs (Merk, Sartorius, Pall, CEA...)

### Exemples de Débouchés

- Ingénieur développement Produits Process (Biome Bioplastics, UK)
- Ingénieur de Recherche (groupe Puratos, ...)
- Ingénieur Procédés en Bureau d'étude (Processium France, Lyon)
- Ingénieur responsable de production biotechnologiques
- Ingénieur réglementation et risques biotechnologiques

#### Responsables

Pr Pedro Coutinho directeur de  
département Génie Biologique  
[Pedro.coutinho@univ-amu.fr](mailto:Pedro.coutinho@univ-amu.fr)

Anne-Marie Carlier secrétaire de  
département Génie Biologique  
[Anne-Marie.carlier@univ-amu.fr](mailto:Anne-Marie.carlier@univ-amu.fr)

#### Adresse

Aix Marseille Université  
Polytech Marseille  
Filière Génie biologique : Luminy  
case 925 - 13288 Marseille Cedex 09  
Tél. : +33 (0)4 91 82 86 26

Version du 12 avril 2020

Enregistrement RNCP :  
n°19881

## **ANNEXE**

# **Organisation des diplômes au sein d'AMU**



