



# **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 Quéléver

[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 process 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 , SGSCS, 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.
- il 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 :

1) 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-Niémen

13397 MARSEILLE Cedex 20

Version : 18 mai 2018

Enregistrement RNCP  
n°

## Master Génie des Procédés et des Bio-procédés

### Objectifs

Le Master (bac+5) propose 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 nécessaire 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'École Centrale de Marseille et l'INSTN, organisme de formation du CEA intervenant en particulier pour deux UE du M2.

### Secteurs d'activité

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

### Types de postes

Ingénieur en production ou en recherche & développement, ingénieur dans les bureaux d'études et sociétés d'ingénierie, chargé de mission, chef de projet pour différents secteurs de l'industrie comme la pétrochimie, la chimie, le nucléaire ....

### 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 et des Bio-procédés

### Contenu des Enseignements

M1 : Outils pour aborder les problématiques de génie des procédés, phénomènes de transfert, fonctionnement des réacteur 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, énergie et développement durable des procédés, analyse de cycle de vie, bases de l'énergie nucléaire, bioprocédés, mécanique des fluides numériques, procédés membranaires et supercritiques, professionnalisation, anglais.

### Organisation des études

Cours magistraux : 250h ; travaux dirigés : 370h ; travaux pratiques : 160h.

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 alternance, en formation continue ou par validation des acquis de l'expérience (VAE)**

### Exemples de Débouchés

- Ingénieur chargé d'affaire, ingénieur projets : Peritec ingénierie, SECOMAT, Altran, SGN
- Ingénieur procédés, Ingénieur environnement : Suez- Degremont, Alten, PMA, Valgo, VALE Inco, Veolia, SPI Pharma, Lyondell, Nalco
- Chargé d'étude, Ingénieur d'études : EDF, Vinci, Akka Technologies, SOM-Ortec

#### 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 Niemen  
13013 Marseille

Version : 15 Mars 2018

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).

Au sein d'un laboratoire d'analyse des matériaux il est responsable de techniques dédiées ou de l'organisation et 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,
- il maîtrise la conception des matériaux innovants pour des applications dans le domaine de la santé (ingénierie tissulaire, implants médicaux...).

## Master NanoSciences et Nanotechnologies

### Parcours Ingénierie des Matériaux & Nanotechnologies

De par ses connaissances dans le domaine des propriétés des matériaux il sait choisir celui ou ceux qui répondra au mieux au cahier des charges dans le respect de la réglementation et de la sécurité.

Il 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.

Il 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.

### 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°

## **ANNEXE**

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



