

MASTER CHIMIE ET SCIENCES DES MATÉRIAUX

Parcours Matériaux innovants, intelligents et durables (MIn³D)

Faculté des Sciences & Techniques

PRÉSENTATION

Vous souhaitez acquérir des connaissances et compétences générales en science des matériaux avec une inclinaison forte pour l'innovation et le développement durable. **Cette mention ambitionne de former des cadres spécialistes (ingénieurs/chercheurs) des Matériaux intelligents et durables pour les secteurs économiques émergents et dynamiques assurant aux diplômés une très bonne insertion professionnelle.**

Les diplômés possèdent une formation poussée et interdisciplinaire dans le domaine de la conception, de la caractérisation multi-échelle des matériaux organiques, inorganiques, composites et de leur durabilité en environnements sévères destinés au milieu marin, à l'aéronautique, au médical, au spatial ou à l'énergie. **A l'issue de la formation**, vous serez capables de répondre aux enjeux et problématiques sociétales, économiques et scientifiques avancées dans le secteur porteur des matériaux intelligents (auto-réparants, sensibles à l'environnement, ...), innovants (multifonctionnels, bio-dégradables,...) et durables (modélisation, éco-conception, procédés verts). L'enseignement est conçu pour maîtriser des connaissances fondamentales alliées à une formation pratique et des projets collaboratifs initiés par les industriels du secteur réalisés **sur des équipements d'élaboration et de caractérisation de hautes technologies accessibles** au sein des laboratoires soutiens de cette mention (MAPIEM, IM2NP). Les enseignements sont complétés par des intervenants professionnels qui **assurent une culture industrielle et socio-économique favorisant la réussite du parcours professionnel des diplômés.**

Chaque étudiant est personnellement accompagné pour une expérience à l'étranger (semestre ou stage) grâce à une équipe enseignante capable de mobiliser son réseau dense de partenaires internationaux pour répondre aux souhaits des étudiants.

DÉBOUCHÉS PROFESSIONNELS

- Ingénieur d'études en recherche et développement, chef de projet R&D,
- Responsable de laboratoire de recherche, ingénieur process et produits
- Ingénieur conseil, expertise,
- Recherche académique, publique ou privée, Recherche appliquée
- Chargé de production.



INFORMATIONS GÉNÉRALES

- **Durée des études** : 2 ans
- **Lieu** : Campus de La Garde
- Formations Initiale et Professionnelle

CONDITIONS D'ACCÈS

- **Admission en M1** : Candidature sur la plateforme nationale www.monmaster.gouv.fr/ Mentions de licences recommandées : Chimie, Physique-chimie, Physique, sciences pour l'ingénieur (parcours physique, chimie ou matériaux), licence science et génie des matériaux.
- **Admission en M2** : *Etudiants inscrits à l'Université de Toulon* : vous validez votre M1 : vous pourrez vous réinscrire en ligne au niveau M2 de la même mention après obtention de vos résultats définitifs (1^{re} et 2^e sessions).
Etudiants venant d'une autre université ou d'un M1 d'une autre mention : Pas d'accès direct, sur dossier de candidature.

INSCRIPTION

- Consultez le site : www.univ-tln.fr

RESPONSABLE

- **Pascal CARRIÈRE**, carriere@univ-tln.fr, Maître de conférences HDR, responsable de la mention.

CONTENU DES ENSEIGNEMENTS PARCOURS MATÉRIAUX INNOVANTS, INTELLIGENTS ET DURABLES

SEMESTRE 1

- › **UE11 Outils de l'ingénieur**
 - Outils statistiques
 - Initiation à la recherche (Biblio/veille)
 - Anglais
 - Environnement Marin
- › **UE2 Notions fondamentales pour les matériaux**
 - Thermodynamique statistique et cinétique
 - Photochimie/Spectroscopie
 - Cristallographie
 - Interaction rayonnement-matière
- › **UE13 Relations structures-propriétés des matériaux**
 - Propriétés des matériaux
 - Rôle des défauts cristallins
 - Structures et propriétés des polymères
- › **UE14 Synthèse et élaboration des matériaux**
 - Synthèse des matériaux organiques - polymérisations
 - Synthèse et élaboration des matériaux inorganiques et métalliques
 - Procédés industriels et formulations
- › **UE15 Insertion professionnelle**
 - Connaissance du milieu socio-économique
 - Projet personnel de l'étudiant (PEC, préparation séjour à l'étranger)
 - Techniques de recherche d'emploi : outils d'insertion professionnelle
 - Cycles de conférences et séminaires

SEMESTRE 2

- › **UE21 Outils de l'ingénieur 2**
 - Plans d'expériences
 - Hygiène et sécurité - bonnes pratiques de laboratoires
 - Anglais
 - › **UE22 Corrosion des matériaux**
 - Phénomènes de corrosion
 - Electrochimie dynamique
 - › **UE23 Caractérisation des matériaux**
 - Spectroscopies
 - Microscopies électroniques
 - Méthodes thermiques et thermo-mécaniques
 - Diffraction des rayons X
 - › **UE24 Développement durable**
 - Procédés verts et chimie verte
 - Photochimie
 - Biomatériaux
 - Eco-conception
 - › **UE25 Surfaces et colloïdes**
 - Solides divisés et adsorption
 - Colloïdes et polymères en solution
 - › **UE26 Mise en situation professionnelle**
 - Projet collaboratif - gestion de projet
 - Stage : rapport et soutenance orale
- SEMESTRE 3**
- › **UE31 Matériaux nanostructurés - Matériaux intelligents**
 - Matériaux organiques nanostructurés - relation taille/propriétés
 - Matériaux hybrides et

- nanocomposites
- Matériaux intelligents
- Matériaux bio-inspirés
- › **UE32 Interfaces et Interphases dans les matériaux**
 - Adhésion, collage, couches minces et interphases
 - Matériaux composites
- › **UE33 Durabilité des matériaux en environnement marins et extrêmes**
 - Vieillissements des polymères et composites
 - Systèmes anti-corrosion
 - Diffusion et cinétique de vieillissement - modélisation
- › **UE34 Caractérisations avancées des matériaux**
 - Analyses de surfaces - modélisation
 - Fluorescence résolue en temps
 - Diffusion des neutrons
 - Contrôle non destructif
- › **UE35 Compétences complémentaires de l'ingénieur**
 - Gestion de la qualité
 - Techniques de recherche d'emploi : simulation entretien, réseaux sociaux et préparation au stage
 - Propriétés intellectuelles, brevetabilités
 - Anglais
 - Projet étudiant : conception de matériaux innovants

SEMESTRE 4

- › **UE 41 STAGE**
 - Rapport bibliographique + Stage

STAGE

- **En M1** : En fin de première année, un stage obligatoire de 2 mois minimum est prévu. Il est fortement encouragé et soutenu à l'étranger grâce à un réseau de partenaires (Belgique, Italie, Ecosse, Espagne, Canada, USA, Mexique, Brésil, Maroc, Vietnam, Singapour, Australie, ...) et un accompagnement financier adapté.
- **En M2** : un stage de 5 à 7 mois minimum est prévu.
 - **Un stage en milieu industriel** est recommandé pour une insertion professionnelle rapide et réussie. Il est facilité par un réseau fort et structuré de partenaires (+50 entreprises) au niveau régional, national ou international qui proposent régulièrement des stages.
 - **Un stage en laboratoire de recherche** permet une préparation à la poursuite d'étude en doctorat. Les laboratoires MAPIEM et IM2NP de l'université de Toulon comme une dizaine de laboratoires de recherche en France (Lyon, Toulouse, Bordeaux, Strasbourg, Montpellier, Mulhouse,) ou à l'étranger, accueillent chaque année les étudiants du master pour des projets dans le domaine des matériaux.

CONTACTS

FACULTÉ DES SCIENCES & TECHNIQUES

Campus de La Garde • Bâtiment U • Avenue de l'Université • 83130 LA GARDE

Web : <http://master-materiaux.univ-tln.fr>

Secrétariat pédagogique du Master :

Salouha BEN SLAMA • 04 94 14 23 74 • salouha.ben-slama@univ-tln.fr

SERVICE ORIENTATION (SAOI)

DEVE • Bâtiment V1 • Rez de chaussée Campus de La Garde • Avenue de l'Université • 83130 LA GARDE

04 94 14 67 61 • saoi@univ-tln.fr

@univtoulon

