

Master M2 Chimie et Sciences des Matériaux parcours Matériaux Innovants, Intelligents et Durables

 ECTS
120 crédits Durée
2 ans Composante
UFR Sciences et
Techniques

Présentation

[✚ Pour la description du master 1ère année, cliquez ici](#)

En Master 2e année, l'accent sera mis sur la durabilité des matériaux, des composites et des revêtements, les principes de dégradations, les stratégies pour accroître leur durée de vie, le recyclage, leurs impacts environnemental et les stratégies pour les limiter et y remédier le cas échéant.

La maîtrise de la chimie et physico-chimie des surfaces et des interfaces dans les matériaux jouant un rôle fondamental dans leur durabilité, leurs élaborations et les techniques de caractérisations avancées pour leurs études feront également partis des enseignements fondamentaux.

Les étudiants poursuivront l'option choisie en M1 Matériaux pour la transition écologique (M-TE) ou Intelligence Artificielle appliquée aux Matériaux (M-IA)

Ces spécialisations respectives permettent de répondre aux contraintes environnementales (microplastiques, recyclages, ...) et au développement de l'industrie 4.0 (numérique, IA) pour lesquelles la demande en compétences est très forte.

Objectifs

En M2, l'approfondissement des connaissances dans le domaine de la durabilité ou de l'IA appliquée aux matériaux est mis en applications à travers un projet collaboratif sur un semestre en partenariat avec une entreprise, souvent une

start-up pour le développement durable et des entreprises plus importantes pour l'IA.

Savoir-faire et compétences

- Concevoir des matériaux pour répondre à une exigence technologique et lui conférer des propriétés et fonctions spécifiques
- Intégrer une approche globale de développement durable pour la conception des matériaux
- Utiliser les outils de l'intelligence artificielle pour anticiper les propriétés des matériaux élaborés (option : M-IA)
- Participer au développement des outils d'intelligence artificielle appliqués au domaine des matériaux (option : M-IA)
- Maîtriser la prévision de l'évolution des propriétés des matériaux au cours de vieillissement
- Organiser et encadrer l'élaboration et la caractérisation physico-chimique des matériaux
- Gérer une recherche sur les matériaux dans différents environnements professionnels (industriel, start-up, universitaire)
- Elaborer et formuler des matériaux à architecture et chimie contrôlée
- Mener des études de propriétés physiques et chimiques
- Rédiger des rapports d'avancement, de synthèse, bibliographiques
- Exposer des résultats et gérer un projet
- Maîtriser l'anglais professionnel

Dimension internationale

Des parcours internationaux possibles :

Vous désirez bénéficier du label d'un parcours international. Vous pouvez :

- suivre le semestre 2 à l'université de Mons en Belgique (francophone) ou à l'Institut Polytechnique de Turin en Italie (anglophone) et réaliser votre stage de M1 ou de M2 à l'étranger.
- suivre le semestre 3 (2e année) à l'Université Nationale du Vietnam à Hanoi dans le cadre de la délocalisation de la 2e année de ce diplôme (francophone et anglophone).
- Suivre le semestre 2 ou le semestre 3 à l'université du Québec à Trois-Rivières et/ou réaliser votre stage dans cette université en M1 ou en M2 dans le département des matériaux pour l'énergie et l'environnement.

Organisation

Contrôle des connaissances

Les connaissances sont évaluées à travers des oraux sur des sujets individuels ou collectifs et des examens au fil de l'eau pendant le semestre.

Stages

Stage : Obligatoire

En fin de seconde année, un stage de 5 à 6 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

Admission

Conditions d'admission

Les conditions d'admission sont spécifiques selon votre profil, le diplôme et le niveau dans le diplôme. Consultez le site de l'université pour en savoir + : <https://www.univ-tln.fr>

- 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 et même parcours 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 ou d'un autre parcours** : vous n'avez pas d'accès direct au niveau M2 : vous devez [renseigner un dossier de candidature sur la plateforme E-candidat](#)

Modalités d'inscription

Les inscriptions administratives sont exclusivement en ligne, ouvertes sur 2 périodes : en juillet puis de fin août au 30 sept. Selon votre profil, les modalités d'inscription sont différentes. Consultez notre site web Rubrique Inscription : www.univ-tln.fr

Droits de scolarité

Retrouvez les montants des droits d'inscriptions sur notre site web : <https://www.univ-tln.fr/Inscription-Montants-des-droits-d-inscriptions.html>

Et après

Poursuite d'études

Possibilité de poursuivre en doctorat dans les laboratoires MAPIEM et IN2MP de l'université de Toulon au sein de l'école doctorale 548 « Mer et sciences »

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, affaires règlementaires
- Recherche académique, publique ou privée, Recherche appliquée
- Chargé de production.

Entreprises recrutant

Arkema, Bostik, PPG coating, Colas, Rhoms and Hass, STMicroelectronics, Naval Group, Faurecia, Valourec, Total, Sanofy, L'oréal, Solvay, Lafarge-Holcim, Airbus, EDF, Renault-Nissan, PSA, Ariane group, ThalesUnderWater Systems, ThalesAleniaSpace, Celipack Packaging, Baïkowsky chimie, CNRS, Universités et les PME nationales ou européennes de l'industrie de la conception, de la formulation, de la caractérisation et du contrôle de matériaux fonctionnels, des nouvelles technologies (nanotechnologies, applications de l'impression 3D), transition énergétique.

Secteur d'activités :

Tous les domaines de l'aval qui étudient les propriétés des matériaux, élaborent, mettent en œuvre, dimensionnent, utilisent des matériaux inorganiques ou organiques et dérivés (polymères, composites, élastomères, revêtements, adhésifs, peintures,...) plus respectueux de l'environnement, destinés à l'environnement marin ou sévères, au domaine de la surveillance de l'environnement, aux nouvelles technologies répondant à des besoins émergents (énergie, transport, ...)

- Offshore, Éolien,

- Construction navale, Nautisme, Structures côtières
- Nucléaire, stockage de l'énergie,
- Espace, Aéronautique,
- Ferroviaire, Industrie automobile,
- Défense,
- Protection de l'environnement
- Détection

Mais aussi l'industrie amont de ces secteurs :

- Industrie plastique-caoutchouc
- Industrie chimique (polymère, peintures)

Infos pratiques

Contacts

UFR Sciences et Techniques

☎ 04 94 14 28 70

✉ ufrst@univ-tln.fr

📍 Campus de La Garde - Bât. U

🌐 <https://www.univ-tln.fr>

Autres contacts

Responsable pédagogique :

- Pascal CARRIERE, [✉ carriere@univ-tln.fr](mailto:carriere@univ-tln.fr), Maître de conférences HDR, responsable de la mention.

Secrétariat pédagogique :


Marie CAGNO

Bur U-011

Tel 04.94.14.23.74

Email : [✉ marie.cagno@univ-tln.fr](mailto:marie.cagno@univ-tln.fr)

Campus

 Campus La Garde

En savoir plus

Site web de la formation

 <https://master-materiaux.univ-tln.fr>

Programme

Organisation

Retrouvez ci-dessous le détail des contenus des enseignements par année, parcours et régime d'études : Bientôt en ligne.

Master 2 Chimie et Sciences des Matériaux parcours Matériaux Innovants, Intelligents et Durables - Formation Initiale

Semestre 10 Master 2 CSM

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
UE41 Insertion professionnelle	UE				30 crédits
Brevetabilité : propriétés intellectuelles	EC				1 crédits
Cycles de conférences : souveraineté industrielle	EC				1 crédits
Rapport bibliographique	EC				3 crédits
Stage	EC				25 crédits

Semestre 9 Master 2 CSM

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
UE31 Matériaux nanostructurés - matériaux intelligents	UE				4 crédits
Matériaux organiques nanostructurés	EC				1 crédits
Matériaux hybrides et nanocomposites	EC				1 crédits
Matériaux intelligents	EC				1 crédits
Matériaux bio-inspirés	EC				1 crédits
UE32 Interfaces et interphases dans les matériaux	UE				6 crédits
Adhésion, collage, couches minces et interphases	EC				3 crédits
Matériaux composites	EC				3 crédits
UE33 Durabilité des matériaux en environnement marin extrême	UE				7 crédits
Microplastiques en environnement marin	EC				1 crédits
Viellissement des polymères et composites	EC				3 crédits
Système anti-corrosion	EC				1 crédits
Diffusion et cinétique de vieillissement - modélisation	EC				2 crédits
UE34 Caractérisation avancées des matériaux	UE				6 crédits
Analyses de surfaces	EC				1 crédits
Spectroscopie avancée - modélisation numérique	EC				2 crédits
Spectroscopie de fluorescence	EC				2 crédits
Contrôle non destructif	EC				1 crédits
UE35 Compétences complémentaires de l'ingénieur	UE				4 crédits

Gestion de la qualité	EC	1 crédits
Techniques de recherche d'emploi et PEC	EC	1 crédits
Anglais	EC	2 crédits
UE36 Choix Options	Choix	
UE36 M-TE Stratégie pour la transition écologique	UE	3 crédits
TM-TE Recyclage des polymères et composites, valorisations	EC	1 crédits
TM-TE Enjeux environnementaux des microplastiques	EC	1 crédits
TM-TE Projet étudiant : conception de matériaux innovants	EC	1 crédits
UE36 M-IA Intelligence artificielle appliquée aux matériaux	UE	3 crédits
TM-IA Apport de l'INT artificielle à la conception de MTX	EC	2 crédits
TM-IA INT Projet étudiant : conception de MTX grâce à IA	EC	1 crédits

M2 Chimie et Sciences des Matériaux parcours Matériaux Innovants, Intelligents et Durables - En alternance

Semestre 10 M2 CSM ALTERNANCE

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
UE41 Activité en entreprise et Insertion professionnelle	UE				30 crédits
Brevetabilité - Propriétés intellectuelles	EC				1 crédits
Cycles Conférences : souveraineté industrielle....	EC				1 crédits
Initiation à la recherche en laboratoire	EC				3 crédits
Activités en entreprise	EC				25 crédits
Préparation TOEIC et certification	EC				
Gestion de projet-RSE	EC				

Semestre 9 M2 CSM ALTERNANCE

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
UE31 Matériaux nanostructurés - matériaux intelligents	UE				4 crédits
Matériaux organiques nanostructurés	EC				1 crédits
Matériaux hybrides et nanocomposites	EC				1 crédits
Matériaux intelligents	EC				1 crédits
Matériaux bio-inspirés	EC				1 crédits
UE32 Interfaces et interphases dans les matériaux	UE				6 crédits
Adhésion, collage, couches minces et interphases	EC				3 crédits
Matériaux composites	EC				3 crédits
UE33 Durabilité des matériaux en environnement marin extrême	UE				7 crédits
Microplastiques en environnement marin	EC				1 crédits
Vieillessement des polymères et composites	EC				3 crédits
Système anti-corrosion	EC				1 crédits
Diffusion et cinétique de vieillissement - modélisation	EC				2 crédits
UE34 Caractérisation avancées des matériaux	UE				6 crédits

Analyses de surfaces	EC	1 crédits
Spectroscopie avancée - modélisation numérique	EC	2 crédits
Spectroscopie de fluorescence	EC	2 crédits
Contrôle non destructif	EC	1 crédits
UE35 Compétences complémentaires de l'ingénieur	UE	4 crédits
Gestion de la qualité	EC	1 crédits
Techniques de recherche d'emploi et PEC	EC	1 crédits
Anglais	EC	2 crédits
UE36 Choix Options	Choix	
UE36 M-TE Stratégie pour la transition écologique	UE	3 crédits
TM-TE Recyclage des polymères et composites, valorisations	EC	1 crédits
TM-TE Enjeux environnementaux des microplastiques	EC	1 crédits
TM-TE Projet étudiant : conception de matériaux innovants	EC	1 crédits
UE36 M-IA Intelligence artificielle appliquée aux matériaux	UE	3 crédits
TM-IA Apport de l'INT artificielle à la conception de MTX	EC	2 crédits
TM-IA INT Projet étudiant : conception de MTX grâce à IA	EC	1 crédits