





MASTER SCIENCES ET GÉNIE DES MATÉRIAUX PARCOURS DURABILITÉ DES MATÉRIAUX ET DES STRUCTURES

CARTE D'IDENTITÉ

- > Domaine : Sciences, Technologies, Santé
- > En formation initiale
- > [En formation continue](#)
- > [Accessible en Coursus Master Ingénierie](#)
- > Accessible en [Validation des Acquis \(VAE\)](#)
- > [120 crédits ECTS](#)
- > 4 semestres
- 📍 La Rochelle

 - de 4 mois pour accéder au 1er emploi

 100 % des diplômés sont en emploi
selon une étude réalisée 18 mois après obtention du diplôme

S'INSCRIRE

<https://www.univ-larochelle.fr/s-inscrire>

CONTACT

Faculté des Sciences et Technologies
Avenue Michel Crépeau
17042 La Rochelle cedex 1
Téléphone : +33 (0)5 46 45 82 59
Web : <http://sciences.univ-larochelle.fr/master-sciences-et-genie-des-materiaux>
Courriel : master.materiaux@univ-lr.fr

OBJECTIFS

> Le mot du responsable

“ Vous souhaitez acquérir des connaissances et compétences généralistes en sciences des matériaux avec une coloration forte en durabilité des matériaux et des structures ?

Choisissez le master Sciences et génie des matériaux. Il vous formera au métier d'ingénieur expert en prévention et protection des matériaux capable d'assurer la pérennité de structures industrielles.

À l'issue de la formation, vous connaîtrez les associations matériau/milieu à privilégier ainsi que les mécanismes de dégradation et les techniques pour les diagnostiquer, les contrôler et les contrer.

Des enseignements de langue et de management de projet sont également proposés pour vous permettre une meilleure intégration dans le monde professionnel.



Juan Creus

➤ À l'issue de la formation, vous saurez

➤ Maîtriser le socle de connaissances disciplinaires en science des matériaux

- Maîtriser le socle de connaissances en matériaux pour la durabilité : Métallurgie, électrochimie et mécanique
- Distinguer les grandes familles de matériaux
- Identifier les propriétés mécaniques et physico-chimiques des matériaux métalliques, polymères et composites
- Connaître les processus d'élaboration, de mise en forme et d'assemblage de ces matériaux

➤ Caractériser les matériaux

- Utiliser les outils d'analyse et de contrôle des matériaux
- Utiliser les techniques de caractérisation en surface et en volume
- Procéder à des essais de qualifications et de contrôle des matériaux

➤ Prévoir l'influence de la microstructure et de l'environnement sur les propriétés de durabilité d'un matériau

- Choisir les traitements thermiques adaptés à différentes famille de matériaux pour en optimiser les propriétés en volume ou en surface
- Relier la structuration interne d'un matériau à ses propriétés
- Identifier les risques de dégradation dans des milieux spécifiques

➤ Mettre en œuvre une démarche expérimentale liée à une problématique de durabilité des matériaux

- Définir un protocole, choisir les paramètres adéquats pour minimiser l'impact de la mesure.
- Extraire des données expérimentales, évaluer les incertitudes.
- Analyser et interpréter une série de données
- Confronter les résultats issus de la modélisation à des mesures expérimentales
- Proposer une modélisation dans une vision prédictive
- Dimensionner une pièce grâce à des outils numériques
- Analyser de manière critique des résultats expérimentaux ou issus de la modélisation

➤ Utiliser les outils expérimentaux, théoriques et de simulation pertinents pour résoudre une problématique en lien avec la durabilité des matériaux et des structures.

- Différencier les principaux modes d'endommagements des matériaux métalliques et polymères/composites
- Appliquer les lois de comportements mécaniques et physico-chimiques afin de résoudre un problème de dégradation
- Mettre en œuvre les outils adaptés

➤ Réaliser des missions d'expertise pour déterminer les causes d'une dégradation prématurée de matériaux constituant une structure.

- Mettre en place une démarche d'expertise et proposer des solutions.
- Quantifier la vitesse de dégradation liée à la corrosion, oxydation ou vieillissement des matériaux métalliques et polymères/composites
- Choisir les techniques d'analyse et de caractérisation les plus adaptées pour identifier et quantifier les défauts dans les matériaux et les structures

➤ Proposer des solutions concernant des problèmes d'assemblage, de protection, de recyclage et de dégradation des matériaux

- Recommander les matériaux et géométries les plus appropriés ou les solutions de protection adéquates
- Concevoir un système de protection adapté à une structure en service
- Identifier les étapes clés du cycle de vie d'un produit

➤ Compétences transversales

- Identifier et sélectionner les ressources spécialisées pour étudier le marché de l'emploi
- Analyser et synthétiser des données sur les secteurs qui recrutent en vue de leur exploitation
- Utiliser les outils numériques de référence pour acquérir, traiter, produire et diffuser de l'information.
- Caractériser et valoriser son identité, développer une argumentation sur son parcours et ses objectifs professionnels
- Se servir aisément des différents registres d'expression écrite et orale de la langue française et anglaise.
- Se servir des réseaux sociaux professionnels pour se faire connaître, produire et diffuser de l'information relative à son profil tout en appliquant les règles liées à la e-réputation.
- Concevoir et mettre en place un plan d'action stratégique de recherche de stage ou d'emploi en fonction de ses propres objectifs.
- Optimiser ses prestations orales dans un cadre professionnel
- Optimiser ses écrits professionnels

➤ Compétences pré-professionnelles

- Identifier le processus de production, de diffusion et de valorisation des savoirs faire
- Situer son rôle et sa mission au sein d'une organisation pour s'adapter et prendre des initiatives
- Travailler en équipe autant qu'en autonomie et responsabilité au service d'un projet. (Etablir en équipe un projet global de réunion et la préparer en amont en respectant le temps de parole et les objectifs de chacun)
- Se mettre en recul d'une situation, s'auto évaluer et se remettre en question pour mieux argumenter

✓ ADMISSION

> Votre profil

Vous êtes titulaire d'un Bac+3, Bac+4 ou équivalent.

La formation s'adresse à des candidats titulaires d'une licence en Physique, chimie ou d'une licence dans le domaine des matériaux.

Des bases scientifiques et disciplinaires en chimie générale et physique appliquée sont recommandées.

Des notions en résistance des matériaux, en propriétés mécaniques des matériaux et en métallurgie permettent de mieux appréhender les enseignements du master.

> Comment candidater ?

En 1^{re} année de Master, la sélection des candidats est réalisée sur dossier.

Vous souhaitez [candidater en 1^{re} année de Master](#)

Vous souhaitez [candidater en 2^e année de Master](#)

PROGRAMME

● obligatoire ■ à choix

> Semestre 1

> Comportement mécanique des polymères ●

- Propriétés mécaniques des polymères
- Viscoélasticité et rhéologie

> Electrochimie ●

- Electrochimie
- Thermodynamique des solutions ioniques

> Enseignements transversaux ●

- Communication et ressources humaines
- Introduction à la gestion de projet
- LV1 Anglais

> Outils numériques en matériaux ●

- Automatisation
- Eléments finis
- Outils numériques pour l'ingénieur

> Vers l'endommagement des matériaux ●

- Endommagement et rupture
- Métallurgie

> Semestre 2

> Complément en matériaux ●

- Conception et endommagement composites
- Verres et céramique
- Vieillessement des polymères

> Durabilité à haute température ●

- Corrosion sèche
- Protection en milieu HT

> Durabilité en milieu humide ●

- Corrosion humide
- Protection des matériaux en milieu aqueux
- Techniques électrochimiques

Enseignements transversaux ●

- LV1 Anglais
- Projet bibliographique

> **Propriétés des composites** ●

- Composites et nanomatériaux
- Propriétés mécaniques des composites

> **Stage** ●

- Stage (8 semaines)

> **Semestre 3**> **Compléments en matériaux 2** ●

- Contrôle non destructif
- Couplage multiphysique
- Fractographie et ACV/recyclage

> **Corrosion** ●

- Approfondissement de la corrosion

> **Durabilité et interface** ●

- Adhésion et interface
- Revêtement organique

> **Enseignements transversaux** ●

- Projet - Etude de cas
- Qualité

> **Langue vivante étrangère** ●

- LV1 Anglais

> **Synergie environnement et matériaux** ●

- Cas industriel
- Durabilité et environnement

> **Semestre 4**> **Stage en entreprise (24 semaines)** ●

- Stage (24 semaines)

>



INTERNATIONAL

VOUS POURREZ EFFECTUER UN STAGE À L'ÉTRANGER OU UN SÉJOUR D'ÉTUDES DANS LE CADRE DE PARTENARIATS D'ÉCHANGE :

- LE PROGRAMME ERASMUS+ POUR LES PAYS DE L'UNION EUROPÉENNE
- LES CONVENTIONS INTERNATIONALES DE COOPÉRATION DE L'UNIVERSITÉ DE LA ROCHELLE AVEC DES UNIVERSITÉS ÉTRANGÈRES DANS D'AUTRES PARTIES DU MONDE.

EN SAVOIR PLUS : [HTTP://WWW.UNIV-LAROCHELLE.FR/PARTIR-ETUDIER-A-L-ETRANGER](http://www.univ-larochelle.fr/partir-etudier-a-l-etranger)

ET APRÈS

> Poursuite d'études

- [Doctorat](#)

> Secteurs d'activité

- Physique, chimie, matériaux

> Métiers

- Enseignant-chercheur
- Ingénieur contrôle, qualité, expertise
- Ingénieur de production
- Ingénieur de recherche et développement (R&D)
- Ingénieur matériaux
- Ingénieur prévention et corrosion

Informations présentées sous réserve de modifications

fichier généré le 21 décembre 2018 14h58min