MASTER SCIENCES ET GÉNIE DES MATÉRIAUX PARCOURS MATÉRIAUX POUR LES ÉNERGIES RENOUVELABLES (MATER)

CARTE D'IDENTITÉ

- Domaine : Sciences, Technologies, Santé
- En formation initiale
- En formation continue
- En alternance
  - Contrat d'apprentissage
  - Contrat de professionnalisation
  - Alternance proposée sur les deux années
- Accessible en Cursus Master Ingénierie
- Accessible en Validation des Acquis (VAE)
- Accessible aux personnes en situation de handicap
- 120 crédits ECTS
- 4 semestres
- La Rochelle

CANDIDATER

https://www.univ-larochelle.fr/formation/admission-inscription-et-scolarite/candidatures-et-inscriptions/candidater-universite-la-rochelle/

CONTACT

Site Sciences et Technologies
Avenue Michel Crépeau
17042 La Rochelle cedex 1
Téléphone : +33 (0)5 46 45 82 59
Web : https://master-sgm.univ-larochelle.fr/
Courriel : master.materiaux@univ-lr.fr

OBJECTIFS

Le mot du responsable

> L'objectif du Parcours « MatER » est d'apporter une compétence « matériaux » à une problématique « énergies renouvelables » pour la génération d'énergie et pour le transport. Les interactions matériaux-environnement sont au cœur de ce parcours de Master Sciences et Génie des Matériaux. Ainsi, la résistance mécanique et environnementale des matériaux sont étudiés pour (1) sélectionner les matériaux le plus adaptés, (2) améliorer les performances et efficacité et (3) assurer un cycle de vie adéquat des systèmes de génération d'énergie et de transport à partir de sources renouvelables dans un contexte de changement climatique mondial.
> Les matériaux des énergies d'origine non thermique (éolien, photovoltaïque, énergies marines, hydroélectrique), thermique (biomasse et valorisation des déchets, turbines ultrasupercritiques, solaire thermique, géothermie, et conversion d'énergie thermique océanique), électrochimique (électrolyseurs et piles à combustible), le stockage de l'énergie (hydrogène, batteries, matériaux à transformation de phase et stockage thermique, thermochimique et hydraulique) ainsi que le couplage énergie

renouvelables-bâtiment seront abordés.
Une équipe interdisciplinaire de chimistes, physiciens, ingénieurs civils, géographes, etc. mettront à profit leur savoir-faire pour assurer le développement de compétences spécifiques et transversales. Certains enseignements seront dispensés en langue anglaise, de projets en entreprise et en laboratoire compléteront l'apprentissage et employabilité de nos diplômés.
Nos diplômés pourront s'orienter directement vers le monde de l'entreprise dans le secteur des énergies renouvelables et du transport renouvelable ainsi que vers la recherche de pointe (nouveaux matériaux élaborés par fabrication additive, recyclés, biosourcés et de la protection des matériaux).

En complément de cette formation, un cursus master en ingénierie vous est proposé :
https://www.univ-larochelle.fr/formation/nos-formations/cursus-master-ingenierie-cmi

Juan Creus

ADMISSION

Comment candidater ?

En 1re année de Master, la sélection des candidats est réalisée sur dossier. Le parcours est ouvert en alternance.
Vous souhaitez candidater en 1re année de Master
Vous souhaitez candidater en 2e année de Master

Alternance : l'accès à la 1re et à la 2e année de master en alternance n'est définitivement acquis que lorsque vous attestez de la signature d'un contrat d'apprentissage ou d'un contrat de professionnalisation.

PROGRAMME

● obligatoire ■ à choix

Semestre 1

Comportement mécanique des polymères ●

● Comportement mécanique et viscosité

Objectifs
Cet EC permet sur la première partie d'apporter les notions de base sur le comportement élasto-visco-plastique, les phénomènes d'endommagement et la rupture de matériaux polymères.La seconde partie de l'enseignement permet d'acquérir les notions de bases nécessaires à l'étude du comportement rhéologique des matériaux polymères.

A l'issue de cet enseignement, l'étudiant sera capable de :
- Identifier les différents types de comportement mécanique présents dans les matériaux polymères
- Déterminer les phénomènes d'endommagement et le mode de rupture des polymères
- Etablir des relations entre structure et propriétés mécaniques et thermomécaniques des polymères
- Maitriser le principe de fonctionnement et l'utilisation des principales méthodes de carac-térisation mécaniques et thermomécaniques des polymères
- Analyser, interpréter et synthétiser l'ensemble des données issues des principales méthodes de caractérisation mécaniques et thermomécaniques des polymères
- Mettre en place des protocoles expérimentaux afin de répondre à une problématique polymère
- Caractériser le comportement viscoélastique des polymères
- Proposer le(s) modèle(s) rhéologique(s) adéquat(s) pour établir des lois de comportement viscoélastique des polymères
- Relier le comportement rhéologique des polymères aux caractéristiques physico-chimiques et aux conditions d'utilisation et de mise en forme
- Caractériser l'écoulement des polymères fondus en vue de maitriser le procédé de mise en forme

Volume horaire
33h (24h cours magistraux - 9h travaux dirigés)

4 crédits ECTS

Code de l'EC
256-1-31

Electrochimie ●

- Electrochimie

Objectifs
Cet EC participe à l'apprentissage des compétences :
- Maitriser les savoirs fondamentaux de la physique et de la chimie
- Maîtriser les connaissances de base en science des matériaux

A l'issue de cet enseignement, l'étudiant sera capable de :
- Déterminer la vitesse d'une réaction électrochimique simple ou complexe dans le cadre d'une cinétique de transfert de charges ou de transport de matière
- Interpréter une courbe de polarisation i=f(E)
- Déterminer des potentiels et vitesses de corrosion à partir de courbes de polarisation

Volume horaire
31h 30min (22h 30min cours magistraux - 9h travaux dirigés)

3 crédits ECTS

Code de l'EC
256-1-22

- Thermodynamique des solutions ioniques

Objectifs
Cet EC participe à l'apprentissage des compétences : Maitriser les savoirs fondamentaux de la physique et de la chimie et Maîtriser les connaissances de base en science des matériaux.

A l'issue de cet enseignement, l'étudiant sera capable de :
- Reconnaitre la nature des électrodes dans une cellule électrochimique
- Constituer une électrode de référence pour milieu non conventionnel
- Déterminer les caractéristiques thermodynamiques des générateurs primaires et secondaires classiques
- Connaître le fonctionnement et les matériaux des piles, accumulateurs, batteries, piles à combustibles et super-condensateur

Volume horaire
18h (10h 30min cours magistraux - 7h 30min travaux dirigés)

2 crédits ECTS

Code de l'EC
256-1-21

Métallurgie et propriétés mécaniques

- Endommagement et rupture des matériaux

Objectifs
Cet EC permet de donner les bases scientifiques sur la déformation plastique des matériaux. Elle s'appuie sur une approche macroscopique et microscopique de la déformation. Cet EC permet d'identifier les modes de rupture sous sollicitation fixe ou cyclique.

A l'issue de cet enseignement, l'étudiant sera capable de :
- Identifier les modes de déformation plastique des matériaux cristallins
- Identifier les interactions entre défauts et dislocations responsables du durcissement des métaux
- Identifier les phénomènes de localisation de la déformation
- Déterminer les modes de rupture des matériaux en relation avec la métallurgie
- Evaluer la durabilité des matériaux sous sollicitations mécaniques

Volume horaire
30h (18h cours magistraux - 12h travaux dirigés)

4 crédits ECTS

Code de l'EC
256-1-11

- Métallurgie

Objectifs
Cet EC est séparé en trois blocs complémentaires : Il permet de donner les bases thermodynamique et cinétique relatives aux transformations à l'état solide. Il permet aussi de déterminer la diffusion dans les solutions solides de substitution et d'agir cette diffusion pour façonner les matériaux. Enfin il permet de donner des connaissances fondamentales relatives à différentes techniques de soudage (avec et sans fusion) et aux phénomènes métallurgiques associés au soudage.

A l'issue de cet EC, l'étudiant sera capable de :
- Comprendre les mécanismes mis en jeu lors des traitements thermiques des matériaux, notamment à base d'aluminium
- Choisir la méthode de soudage la plus adaptée en regard du cahier des charges de l'assemblage
- Connaitre les lois de diffusion à l'état solide conduisant aux différentes microstructures.

Volume horaire
31h 30min (24h cours magistraux - 7h 30min travaux dirigés)

3 crédits ECTS

Code de l'EC
256-1-12

Mineure : Outils numériques en matériaux

- Outils numériques et éléments finis

Objectifs
Cet EC permet de donner les concepts de bases dans la modélisation par éléments finis de structures métalliques simple et complexe. Il permet aussi de lire et produire des dessins techniques simples. Mettre en œuvre le logiciel Solidworks et modéliser en 3D volumique des pièces à complexité moyenne.

A l'issue de cet enseignement, les étudiants seront capables de :
- Résoudre un problème simple manuel avec applications des conditions aux limites
- Dessiner une pièce de complexité moyenne dans le logiciel comsol multiphysics
- Choisir un maillage, et l'affiné dans les régions critiques. Appliquer les conditions aux limites. Vérifier les résultats
- Mettre en place une démarche de conception 3D et modélisation en 3D de pièces sur le logiciel SolidWorks

Langue d'enseignement
français - anglais

Volume horaire
39h (15h cours magistraux - 12h travaux dirigés - 12h travaux pratiques)

6 crédits ECTS

Code de l'EC
256-1-71

Remise à niveau

- RAN Chimie

Volume horaire
10h 30min (10h 30min travaux dirigés)

1 crédit ECTS

Code de l'EC
256-1-41

- RAN Physique

Volume horaire
10h 30min (10h 30min travaux dirigés)

1 crédit ECTS

Code de l'EC
256-1-42

Unités transversales MaTer

- Communication et ressource humaine

Objectifs
Cet EC permet de donner aux étudiants les bases de la communication écrite et orale pour les préparer efficacement à leur avenir professionnel, tout en les préparant, par l'application de ces règles de communication, à trouver un stage puis un emploi dans leur domaine d'études.

A son issue, l'étudiant est capable de :
- Préparer une réunion
- Se présenter et décrire son savoir-faire
- Rédiger les documents courants (courriers, mails)

Volume horaire
12h (6h cours magistraux - 6h travaux dirigés)

2 crédits ECTS

Code de l'EC
256-1-02

- Energie marine renouvelable (MatER)

Volume horaire
21h (9h cours magistraux - 6h travaux dirigés - 6h travaux pratiques)

2 crédits ECTS

Code de l'EC
256-1-04

- LV1 Anglais

Objectifs
Cet EC a pour objectif de donner les bases de la compréhension et de l'expression de la langue anglaise.

A l'issue de cet enseignement, les étudiants sont capables de :
- Comprendre, lire et retranscrire des textes en langue anglaise
- Utiliser le vocabulairespécifique au domaine scientifique dans lequel ils opèrent
- Réaliser une présentation orale en langue anglaise.

Langue d'enseignement
anglais - français

Volume horaire
24h (24h travaux dirigés)

2 crédits ECTS

Code de l'EC
256-1-01

Semestre 2

Durabilité à haute température

- Corrosion sèche

Objectifs
Cet EC permet d'acquérir les connaissances de bases dans les mécanismes d'oxydation à haute température.

A l'issue de cet EC, l'étudiant sera capable de :
- Déterminer les aspects thermodynamiques et cinétique de l'oxydation des matériaux
- Mettre en relation la microstructure et les mécanismes de formation des couches d'oxyde
- Préciser l'origine des contraintes dans les couches d'oxyde thermiques
- Citer les principales méthodes de mise en évidence des contraintes
- Décrire les principaux mécanismes de dégradation et de rupture des couches protectrices
- Proposer des méthodes de protection

Volume horaire
28h 30min (21h cours magistraux - 7h 30min travaux dirigés)

2 crédits ECTS

Code de l'EC
256-2-21

- Protection at high temperatures

Objectifs
L'objectif de cet EC est de permettre aux étudiants d'acquérir une compréhension détaillée des modes de protection des matériaux opérant aux hautes températures.
A l'issue de cet EC les étudiants seront capables de :
- Sélectionner la/les méthode/s de protection la/les plus adéquate/s
- Mettre en place une politique de prévention lors de la rédaction du cahier des charges d'une structure
- Sélectionner et dimensionner un système de protection adéquat selon son exposition sous conditions de haute température.

Langue d'enseignement
anglais - wb

Volume horaire
15h (9h cours magistraux - 6h travaux dirigés)

2 crédits ECTS

Code de l'EC
256-2-22

Durabilité en milieu humide

- Corrosion et techniques électrochimiques

Objectifs
Cet EC permet d'acquérir des bases fondamentales associées aux modes de corrosion des matériaux. Les approches thermodynamiques et cinétiques sont abordées. Cette EC permet aussi d'acquérir les procédures et critères de mise en place d'un essai électrochimique stationnaire et non-stationnaire permettant de caractériser le comportement à la corrosion d'un matériau.
A l'issue de cette partie, l'étudiant sera capable de :
- Reconnaitre un mode de corrosion spécifique pour un couple matériaux/environnement
- Déterminer les critères de nocivité de l'endommagement observé
- Mettre en place une démarche de caractérisation pertinente pour relier la microstructure à la corrosion
- Analyser et interpréter une courbe de polarisation d'un matériau. Extraire les données électrochimiques liées à lacorrosion
- Choisir la technique électrochimique adaptée pour étudier le vieillissement d'un matériau
- Connaitre et utiliser la spectroscopie d'impédance électrochimique (SIE), analyser et mo-déliser les spectres à l'aide de circuits électriques équivalents et extraire les paramètres caractéristiques des systèmes étudiés

Volume horaire
36h (27h cours magistraux - 9h travaux dirigés)

3 crédits ECTS

Code de l'EC
256-2-11

- Protection des matériaux

Objectifs
Cet EC permet de définir les conditions de durabilité des structures et ouvrages en conditions d'exposition « basse température ».
A l'issue de cet EC, l'étudiant sera capable de :
- Mettre en place une politique de prévention lors de la rédaction du cahier des charges d'une structure
- Sélectionner et dimensionner un système de protection adéquat selon son exposition
- Connaitre les avantages et limites de chaque technique de protection de la corrosion humide

Volume horaire
16h 30min (12h cours magistraux - 4h 30min travaux dirigés)

2 crédits ECTS

Code de l'EC
256-2-12

Mineure MatER : Energie, climat et batiment

- Energie et bâtiment

Objectifs
Cet EC participe à l'apprentissage des compétences : Etudier le comportement énergétique des bâtiments : déperditions thermique et aéraulique (isolation thermique, vitrage,...), apports gratuits, besoins et consommations, Connaître les différents systèmes énergétiques au sein des bâtiments pour le chauffage, l'ECS, la ventilation et la climatisation, Savoir intégrer les énergies renouvelables dans le bâtiment : solaire thermique, solaire photovoltaïque, géothermie et biomasse.
A l'issue de cet enseignement, l'étudiant sera capable de :
- Concevoir de bâtiments mieux isolés, couplés aux énergies renouvelables et connectés (intelligents)

Volume horaire
18h (12h cours magistraux - 6h travaux dirigés)

2 crédits ECTS

Code de l'EC
256-2-83

- Energie et climat

Objectifs
Cet EC participe à l'apprentissage des compétences suivantes :
- Comprendre le Climat et les interactions entre les Océans, la Terre et l'Atmosphère
- Comprendre la crise climatique en cours
- Etablir les relations entre les énergies renouvelables (et ses matériaux) et le Climat

A l'issue de cet enseignement, l'étudiant sera capable de :
- Comprendre la problématique du Climat au niveau mondial
- Etablir les relations le changement climatique et les énergies (renouvelables et non)

Volume horaire
12h (9h cours magistraux - 3h travaux dirigés)

2 crédits ECTS

Code de l'EC
256-2-82

- Global energy situation

Objectifs
Cet EC participe à l'apprentissage des compétences suivantes : Comprendre les évolutions démographiques et les demandes en énergie dans le monde, Connaître les ressources énergétiques, Sélectionner les énergies renouvelables (génération d'énergie et du transport) les plus adaptées.
A l'issue de cet enseignement, l'étudiant sera capable de :
- Identifier les raisons géopolitiques et démographiques pour sélectionner les énergies renouvelables (génération d'énergie et transport) les plus appropriées dans les pays Européens.

Langue d'enseignement
wb - anglais

Volume horaire
15h (9h cours magistraux - 6h travaux dirigés)

2 crédits ECTS

Code de l'EC
256-2-81

Professionnalisation

- Missions en entreprise (Apprentissage)

6 crédits ECTS

Code de l'EC
256-2-04

- Stage (8 semaines) (INITIAL)

Objectifs
Cet EC a pour objectif de mettre les étudiants en situation réelle sur une problématique matériaux en relation avec leur formation.
A l'issue de cet enseignement, les étudiants seront capables de :
- Utiliser les connaissances théoriques et pratiques en sciences des matériaux
- Etre autonome en regard d'une problématique matériaux
- Savoir synthétiser, rédiger un rapport et communiquer à l'oral

6 crédits ECTS

Code de l'EC
256-2-03-STAG

Propriétés électriques des matériaux et énergies renouvelables

- Matériaux et énergie renouvelables I

Objectifs
Cet EC participe à l'apprentissage des compétences comprendre et sélectionner les matériaux adaptés, leur dégradation et leur protection dans les systèmes d'énergie renouvelable de source non-thermique.
A l'issue de cet enseignement, l'étudiant sera capable de :
- Connaître les principes de fonctionnement des énergies renouvelable de source non-thermique (photovoltaïque, éolien terrestre et marin, énergie marémotrice et systèmes hydroélectriques)
- Connaître les matériaux et les couches minces actuels et futurs
- Comprendre les causes de leur dégradation
- Déterminer leur durée vie
- Prévoir de solutions de protection
- Appliquer ces propriétés au cas des matériaux pour le solaire photovoltaïque

Volume horaire
16h 30min (12h cours magistraux - 4h 30min travaux dirigés)

3 crédits ECTS

Code de l'EC
256-2-42

- Propriétés électriques des matériaux

Objectifs
Cet EC participe à l'apprentissage des compétences1, 9 et10.
A l'issue de cet enseignement, l'étudiant sera capable de :
- Déterminer les niveaux d'énergie d'un électron libre dans un conducteur parfait (métal)
- Établir la présence d'une bande interdite compte tenu de la structure périodique d'un matériau cristallin
- Expliquer pourquoi certains matériaux sont de parfaits conducteurs (métaux), d'autres moins (semi-conducteurs) ou pas du tout (isolants)
- Appliquer ces propriétés au cas des matériaux pour le solaire et le photovoltaïque

Volume horaire
18h (12h cours magistraux - 6h travaux dirigés)

2 crédits ECTS

Code de l'EC
256-2-41

Unités transversales

- LV1 Anglais

Objectifs
Cet EC permet l'acquisition d'une langue étrangère. Développer un exposé scientifique sur une actualité récente.

Langue d'enseignement
anglais - français

Volume horaire
24h (24h travaux dirigés)

2 crédits ECTS

Code de l'EC
256-2-01

- Projet bibliographique / Initiation à la recherche

Objectifs
Cet EC permet de donner les concepts de base dans la recherche bibliographique.
A l'issue de cet enseignement, les étudiants seront capables de :
- Savoir structurer une recherche bibliographique
- Identifier les mots clés
- Exploiter un article scientifique (anglais)
- Synthétiser et structurer un ensemble de données

Volume horaire
27h (3h cours magistraux - 12h travaux dirigés - 12h travaux pratiques)

2 crédits ECTS

Code de l'EC
256-2-02

Semestre 3

Matériaux et procédés thermiques

- Materials in high temperature energy systems

Objectifs
Cet EC participe à la Connaissancedes systèmes d'énergie renouvelable de source thermique (biomasse et valorisation des déchets, solaire thermique, turbines ultrasupercritiques et OTEC), les matériaux employés actuellement et futurs et leur dégradation et de protection.

A l'issue de cet enseignement, l'étudiant sera capable de :
- Connaître les principes de fonctionnement des énergies renouvelable de source thermique (biomasse, valorisation des déchets, solaire thermique, turbines ultrasupercri-tiques et Ocean Thermal Energy Conversion (OTEC)
- Connaître les matériaux et les revêtements actuels et futurs
- Comprendre les causes de leur dégradation
- Déterminer leur durée vie
- Prévoir de solutions de protection
- Appliquer ces propriétés au cas des matériaux pour la biomasse, la valorisation énergétique des déchets, le solaire thermique, les turbines avancées et les OTEC

Langue d'enseignement
wb - anglais

Volume horaire
39h (18h cours magistraux - 12h travaux dirigés - 9h travail en accompagnement)

6 crédits ECTS

Code de l'EC
256-3-41

Matériaux, procédés chimiques et électrochimiques

- Materials in chemical and electrochemical energy systems

Objectifs
Cet EC participe à Connaitre les systèmes d'énergie renouvelable de source électrochimiques piles à combustible, électrolyseurs), les matériaux employés actuellement et futurs et leur dégradation et de protection.

A l'issue de cet enseignement, l'étudiant sera capable de :
- Connaître les principes de fonctionnement des énergies renouvelable de source électrochimique (piles à combustible, électrolyseurs)
- Connaître les matériaux et les revêtements actuels et futurs
- Comprendre les causes de leur dégradation
- Déterminer leur durée vie
- Prévoir de solutions de protection
- Appliquer ces propriétés au cas des matériaux pour les piles à combustible et les électrolyseurs

Langue d'enseignement
anglais - wb

Volume horaire
45h (21h cours magistraux - 15h travaux dirigés - 9h travail en accompagnement)

6 crédits ECTS

Code de l'EC
256-3-61

Mineure MatER : Projet et développement, recherche

- Projet tutoré - Etude de cas (Apprentissage)

3 crédits ECTS

Code de l'EC
256-3-83

- Projet tutoré - Etude de cas (initial)

Objectifs
Cet EC permet de mettre les étudiants en situation de gestion de projet liée à une problématique de dégradation de matériau : expertise, analyse de défaillance, optimisation de procédé...

A l'issue de cet enseignement, les étudiants seront capables de :
- Identifier les objectifs et proposer une démarche adaptée
- Savoir mener une étude expérimentale en conformité avec les règles H&S
- Analyser, interpréter et évaluer des résultats expérimentaux
- Synthétiser les travaux, communiquer et réaliser un devis du coût de l'étude

3 crédits ECTS

Code de l'EC
256-3-81

- Research, development and applications

Objectifs
Cet EC participe à l'apprentissage des compétences1 à10.
A l'issue de cet enseignement, l'étudiant sera capable de :
- Connaître le système de la recherche au sens large
- Connaître les spécificités de la recherche à La Rochelle Université
- Réaliser un état de l'art sur les problématiques actuelles sur les énergies renouvelables, le stockage de l'énergie, la dégradation et protection des matériaux, le couplage avec le bâtiment et avec les réseaux électriques
- Conduire des recherches fondamentales et applicatives
- S'intégrer dans le monde scientifique
- S'intégrer dans le monde industriel
- Répondre aux besoins sociétaux

Langue d'enseignement
wb - anglais

Volume horaire
27h (18h cours magistraux - 9h travail en accompagnement)

3 crédits ECTS

Code de l'EC
256-3-82

Stockage de l'énergie

- Energy storage

Objectifs
Cet EC participe à Connaitre les systèmes de stockage de l'énergie (batteries, volants d'iner-tie, hydrogène, stockage thermique, thermochimique, hydraulique (STEP) et à l'air comprimé, matériaux à transformation de phase), les matériaux employés actuellement et futurs et leur dégradation et de protection.
A l'issue de cet enseignement, l'étudiant sera capable de :
- Connaitre les batteries (Ni-MH, Li-ion, alternatives au Li)
- Connaître les volants d'inertie
- Connaitre la génération et le stockage de l'hydrogène
- Connaître les stockages thermiques et thermochimiques, le stockage hydraulique (STEP) et à l'air comprimé
- Connaitre les matériaux à changement de phase
- Connaître les matériaux et les revêtements actuels et futurs
- Comprendre les causes de leur dégradation
- Déterminer leur durée vie
- Prévoir de solutions de protection

Langue d'enseignement
wb - anglais

Volume horaire
39h (18h cours magistraux - 12h travaux dirigés - 9h travail en accompagnement)

5 crédits ECTS

Code de l'EC
256-3-51

Unités transversales (MaTER)

- ACV et Recyclage

Objectifs
Cet EC permet de donner aux étudiants les connaissances relatives aux divers outils mathématiques de l'ingénieur permettant de résoudre des problèmes physiques associés à la science des matériaux : Thermodynamique, mécanique, thermique, diffusion et électrochimie.
A l'issue de cet EC, les étudiants seront capables d'Identifier les interactions entre matériaux et environnement à travers une modélisation thermodynamique.

Volume horaire
13h 30min (9h cours magistraux - 4h 30min travaux dirigés)

2 crédits ECTS

Code de l'EC
256-3-02

- Couplage stockage, énergie et batiment

Objectifs
Cet EC participe à l'apprentissage pour développer les connaissances larges sur l'optimisation énergétique des bâtiments en couplant plusieurs sources d'énergie et en intégrant le stockage et les performances de l'enveloppe.

A l'issue de cet enseignement, l'étudiant sera capable de :
- Simuler le comportement de bâtiments
- Coupler les systèmes énergétiques renouvelables aux bâtiments
- Optimiser et piloter des installations de production d'énergie

Volume horaire
33h (15h cours magistraux - 12h travaux dirigés - 6h travail en accompagnement)

3 crédits ECTS

Code de l'EC
256-3-04

- LV1 Anglais

Objectifs
Cet EC permet l'acquisition d'une langue étrangère. Développer un exposé scientifique, exploiter des données en langue anglaise, structurer un exposé sur une actualité récente.

Langue d'enseignement
anglais - français

Volume horaire
24h (24h travaux dirigés)

2 crédits ECTS

Code de l'EC
256-3-01

Semestre 4

Professionnalisation (MaTER)

- Missions en entreprise_MaTER (Apprentissage)

28 crédits ECTS

Code de l'EC
256-4-02-MaT

- Stage (24 semaines) (INITIAL)

Objectifs
Cet EC permet de mettre enpratique l'ensemble des compétences acquises lors de master à travers un cas concret en relation avec la durabilité et la protection des matériaux et des structures.

A l'issue de cet EC, l'étudiant sera capable de :
- Etre autonome sur un sujet lié au domaine matériau
- Savoir mettre en valeur les compétences au sein d'une entreprise ou laboratoire
- Savoir mettre en place une démarche expérimentale en tenant compte des critères H&S du site
- Savoir mener une approche critique des protocoles établis et desrésultats recueillis d'après la littérature
- Savoir évaluer la validité et pertinence des résultats en regard des incertitudes et de l'échantillonnage
- Savoir synthétiser des travaux de longue durée dans un rapport à nombre de pages limité
- Savoir présenter en temps limité ses travaux

28 crédits ECTS

Code de l'EC
256-4-01-STAG

Qualité

- Qualité

Objectifs
Cet EC participe à la compréhension des concepts et des enjeux d'une démarche qualité, prévenir les principaux écueils à éviter, comprendre les conditions de réussite d'une démarche qualité, comprendre les concepts et enjeux liés au développement durable et de comprendre les conditions de réussite d'une démarche environnementale.

A l'issue de cet enseignement, l'étudiant sera capable de : Mettre en place une démarche qualité dans le domaine de la durabilité des matériaux.

Volume horaire
12h (6h cours magistraux - 6h travaux dirigés)

2 crédits ECTS

Code de l'EC
256-4-11

Règlements et programmes

RÈGLEMENT DES ÉTUDES MASTER SCIENCES ET GÉNIES DES MATÉRIAUX
https://formations.univ-larochelle.fr/IMG/pdf/re_master_sgm_24-25.pdf

Règlement des examens et des certifications professionnelles
https://formations.univ-larochelle.fr/IMG/pdf/2024_reglement_des_examens.pdf

CALENDRIER ALTERNANCE M1 https://formations.univ-larochelle.fr/IMG/pdf/calendrier_alternance_m1sgm_mater_25_26vf3.pdf

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 LA ROCHELLE UNIVERSITÉ AVEC DES UNIVERSITÉS ÉTRANGÈRES DANS D'AUTRES PARTIES DU MONDE.

EN SAVOIR PLUS : HTTPS://WWW.UNIV-LAROCHELLE.FR/INTERNATIONAL/DEPART-INTERNATIONAL

ET APRÈS

Informations présentées sous réserve de modifications

fichier généré le 23 juin 2025 09h40min