Université de Toulouse

Faculté sciences et ingénierie Université de Toulouse

PÉRIODE D'ACCRÉDITATION : 2022 / 2026

UNIVERSITE DE TOULOUSE

SYLLABUS MASTER

Mention Sciences et génie des matériaux

Master EM Materials for Energy Storage and Conversion

http://www.fsi.univ-tlse3.fr/
http://www.mastermateriaux.univ-tlse3.fr/

2026 / 2027

19 NOVEMBRE 2026

SOMMAIRE

PRÉSENTATION 3
PRÉSENTATION DE LA MENTION 3
Mention Sciences et génie des matériaux 3
PRÉSENTATION DE L'ANNÉE DE Master EM Materials for Energy Storage and Conversion 3
RUBRIQUE CONTACTS 4
CONTACTS PARCOURS 4
CONTACTS MENTION 4
CONTACTS DÉPARTEMENT : FSI.Chimie 4
Tableau Synthétique des UE de la formation 5
LISTE DES UE 7
GLOSSAIRE 20
TERMES GÉNÉRAUX 20
TERMES ASSOCIÉS AUX DIPLOMES 20
TERMES ASSOCIÉS AUX ENSEIGNEMENTS 21

PRÉSENTATION DE LA MENTION

MENTION SCIENCES ET GÉNIE DES MATÉRIAUX

Le Master Mention Sciences et Génie des Matériaux a pour objectif de former des cadres de haut niveau maîtrisant parfaitement les aspects scientifiques et technologiques de l'élaboration, de la mise en œuvre, du contrôle et du suivi des matériaux, capables de s'insérer en milieu industriel ou de poursuivre en Doctorat.Toutes les classes de matériaux (métaux, céramiques, polymères, composites, géomatériaux) sont abordées, que ce soit sous forme de poudres, pièces massives, couches minces, revêtements, nanomatériaux et multimatériaux, dans des enseignements qui associent chimistes et physiciens des matériaux, mais aussi des spécialistes de procédés physico-chimiques et génie mécanique. De plus, 20% des enseignements sont assurés par des intervenants de l'industrie ou de grands organismes.Ces orientations scientifiques générales sont différemment déclinées selon les trois parcours-types proposés. Deux d'entre eux (**Master 2 MECTS et Master 2 MSAS**) mutualisent totalement la première année, appelée **Master 1 Sciences et Génie des Matériaux** . **Le Master Erasmus Mundus** Materials for Energy Storage and Conversion (M1 et M2), propose un cursus spécifique associant 5 universités européennes.

PRÉSENTATION DE L'ANNÉE DE MASTER EM MATERIALS FOR ENERGY STORAGE AND CONVERSION

RUBRIQUE CONTACTS

CONTACTS PARCOURS

RESPONSABLE MASTER EM MATERIALS FOR ENERGY STORAGE AND CONVERSION

ANSART Florence
Email : florence.ansart@utoulouse.fr Téléphone : 05 61 55 61 08

SIMON Patrice
Email : patrice.simon@utoulouse.fr

SECRÉTAIRE PÉDAGOGIQUE

DUFFAUT Alexia
Email : alexia.duffaut@univ-tlse3.fr Téléphone : 0561557483

CONTACTS MENTION

RESPONSABLE DE MENTION SCIENCES ET GÉNIE DES MATÉRIAUX

ANSART Florence
Email : florence.ansart@utoulouse.fr Téléphone : 05 61 55 61 08

CONTACTS DÉPARTEMENT: FSI.CHIMIE

DIRECTEUR DU DÉPARTEMENT

CUNY Jérome
Email : jerome.cuny@utoulouse.fr Téléphone : 05 61 55 68 36

SECRETARIAT DU DÉPARTEMENT

CASTAING Juliette
Email : juliette.castaing@utoulouse.fr

TABLEAU SYNTHÉTIQUE DES UE DE LA FORMATION

page	Code	Intitulé UE	semestre*	ECTS	Obligatoire Facultatif	Cours	TD	TP DE	Stage*
Premier semestre									
8	KGMI9AAU	STRUCTURAL CHARACTERIZATION OF ENERGY MATERIALS	I	4	O	20	10	20	
9	KGMI9ABU	MORPHOLIGICAL AND THERMAL ANALYSIS OF ENERGY MATERIALS	I	3	O	20	10	20	
10	KGMI9ACU	MODERN TECHNIQUES FOR THE SYNTHESIS OF ENERGY MATERIALS	I	3	O	30		15	
11	KGMI9ADU	ENERGY STORAGE AND CONVERSION DEVICES 2	I	4	O	30	15	15	
12	KGMI9AEU	TOOLS FOR BIBLIOGRAPHY SEARCH, FUND HUNTING, INTELL PROPERTY	I	4	O	15	15		
Choisir 2 UE parmi les 6 UE suivantes :									
13	KGMI9AFU	HYDROGEN TECHNOLOGIES AND THEIR ENGINEERING (UNIV LJUB)	I	6	O	30	15	15	
14	KGMI9AGU	ANALYTICAL (ELECTRO-) CHEMISTRY AND ELECTROCATALYSIS (LJUB)	I	6	O	30	15	15	
15	KGMI9AHU	THERMAL ENERGY STORAGE AND RENEWABLE FUEL PRODUCT. (BILBAO)	I	6	O	30	15	15	
16	KGMI9AIU	LARGE SCALE FACILITIES FOR	I	6	O	30	15	15	
17	KGMI9AJU	BATTERY TECHNOLOGIES AND THEIR ENIGNEERING (AMIENS)	I	6	O	30	15	15	
18	KGMI9AKU	NUMERICAL SIMULATION, ARTIFICIAL INTELLIGENCE (AMIENS)	I	6	O	30	15	15	
Second semestre									

* **AN** :enseignenents annuels, **I** : premier semestre, **II** : second semestre
Stage: en nombre de mois

page	Code	Intitulé UE	semestre*	ECTS	Obligatoire Facultatif	Cours	TD	TP DE	Stage*
19	KGMIAAAU	MASTER THESIS WITHIN A RESEARCH OR COMPANY LABO	II	30	O				6

* **AN** :enseignenents annuels, **I** : premier semestre, **II** : second semestre
Stage: en nombre de mois

LISTE DES UE

UE	STRUCTURAL CHARACTERIZATION OF ENERGY MATERIALS	4 ECTS	1er semestre
KGMI9AAU	Cours : 20h , TD : 10h , TP DE : 20h	Enseignement en français	Travail personnel 100 h

[Retour liste des UE]

UE	MORPHOLIGICAL AND THERMAL ANALYSIS OF ENERGY MATERIALS	3 ECTS	1er semestre
KGMI9ABU	Cours : 20h , TD : 10h , TP DE : 20h	Enseignement en français	Travail personnel 75 h

[Retour liste des UE]

UE	MODERN TECHNIQUES FOR THE SYNTHESIS OF ENERGY MATERIALS	3 ECTS	1er semestre
KGMI9ACU	Cours : 30h , TP DE : 15h	Enseignement en français	Travail personnel 75 h

[Retour liste des UE]

UE	ENERGY STORAGE AND CONVERSION DEVICES 2	4 ECTS	1er semestre
KGMI9ADU	Cours : 30h , TD : 15h , TP DE : 15h	Enseignement en français	Travail personnel 100 h

[Retour liste des UE]

UE	TOOLS FOR BIBLIOGRAPHY SEARCH, FUND HUNTING, INTELL PROPERTY	4 ECTS	1er semestre
KGMI9AEU	Cours : 15h , TD : 15h	Enseignement en français	Travail personnel 100 h

[Retour liste des UE]

UE	HYDROGEN TECHNOLOGIES AND THEIR ENGINEERING (UNIV LJUB)	6 ECTS	1er semestre
KGMI9AFU	Cours : 30h , TD : 15h , TP DE : 15h	Enseignement en français	Travail personnel 150 h

[Retour liste des UE]

UE	ANALYTICAL (ELECTRO-) CHEMISTRY AND ELECTROCATALYSIS (LJUB)	6 ECTS	1er semestre
KGMI9AGU	Cours : 30h , TD : 15h , TP DE : 15h	Enseignement en français	Travail personnel 150 h

[Retour liste des UE]

UE	THERMAL ENERGY STORAGE AND RENEWABLE FUEL PRODUCT. (BILBAO)	6 ECTS	1er semestre
KGMI9AHU	Cours : 30h , TD : 15h , TP DE : 15h	Enseignement en français	Travail personnel 150 h

[Retour liste des UE]

UE	LARGE SCALE FACILITIES FOR	6 ECTS	1er semestre
KGMI9AIU	Cours : 30h , TD : 15h , TP DE : 15h	Enseignement en français	Travail personnel 150 h

[Retour liste des UE]

UE	BATTERY TECHNOLOGIES AND THEIR ENIGNEERING (AMIENS)	6 ECTS	1er semestre
KGMI9AJU	Cours : 30h , TD : 15h , TP DE : 15h	Enseignement en français	Travail personnel 150 h

[Retour liste des UE]

UE	NUMERICAL SIMULATION, ARTIFICIAL INTELLIGENCE (AMIENS)	6 ECTS	1er semestre
KGMI9AKU	Cours : 30h , TD : 15h , TP DE : 15h	Enseignement en français	Travail personnel 150 h

[Retour liste des UE]

UE	MASTER THESIS WITHIN A RESEARCH OR COMPANY LABO	30 ECTS	2nd semestre
KGMIAAAU	Stage : 6 mois	Enseignement en français	Travail personnel 750 h

[Retour liste des UE]

GLOSSAIRE

TERMES GÉNÉRAUX

SYLLABUS

Dans l'enseignement supérieur, un syllabus est la présentation générale d'un cours ou d'une formation. Il inclut : objectifs, programme de formation, description des UE, prérequis, modalités d'évaluation, informations pratiques, etc.

DÉPARTEMENT

Les départements d'enseignement sont des structures d'animation pédagogique internes aux composantes (ou facultés) qui regroupent les enseignantes et enseignants intervenant dans une ou plusieurs mentions.

UE : UNITÉ D'ENSEIGNEMENT

Un semestre est découpé en unités d'enseignement qui peuvent être obligatoires, à choix ou facultatives. Une UE représente un ensemble cohérent d'enseignements auquel sont associés des ECTS.

UE OBLIGATOIRE / UE FACULTATIVE

L'UE obligatoire fait référence à un enseignement qui doit être validé dans le cadre du contrat pédagogique. L'UE facultative vient en supplément des 60 ECTS de l'année. Elle est valorisée dans le supplément au diplôme. L'accumulation de crédits affectés à des UE facultatives ne contribue pas à la validation de semestres ni à la délivrance d'un diplôme.

ECTS : EUROPEAN CREDITS TRANSFER SYSTEM

Les ECTS constituent l'unité de mesure commune des formations universitaires de licence et de master dans l'espace européen. Chaque UE obtenue est ainsi affectée d'un certain nombre d'ECTS (en général 30 par semestre d'enseignement, 60 par an). Le nombre d'ECTS varie en fonction de la charge globale de travail (CM, TD, TP, etc.) y compris le travail personnel. Le système des ECTS vise à faciliter la mobilité et la reconnaissance des diplômes en Europe.

TERMES ASSOCIÉS AUX DIPLOMES

Les diplômes sont déclinés en domaines, mentions et parcours.

DOMAINE

Le domaine correspond à un ensemble de formations relevant d'un champ disciplinaire ou professionnel commun. La plupart des formations de l'UT3 relèvent du domaine « Sciences, Technologies, Santé ».

MENTION

La mention correspond à un champ disciplinaire. Il s'agit du niveau principal de référence pour la définition des diplômes nationaux. La mention comprend, en général, plusieurs parcours.

PARCOURS

Le parcours constitue une spécialisation particulière d'un champ disciplinaire choisie par l'étudiant·e au cours de son cursus.

LICENCE CLASSIQUE

La licence classique est structurée en six semestres et permet de valider 180 crédits ECTS. Les UE peuvent être obligatoires, à choix ou facultatives. Le nombre d'ECTS d'une UE est fixé sur la base de 30 ECTS pour l'ensemble des UE obligatoires et à choix d'un semestre.

LICENCE FLEXIBLE

À la rentrée 2022, l'université Toulouse III - Paul Sabatier met en place une licence flexible. Le principe est d'offrir une progression "à la carte" grâce au choix d'unités d'enseignement (UE). Il s'agit donc d'un parcours de formation personnalisable et flexible dans la durée. La progression de l'étudiant·e dépend de son niveau de départ et de son rythme personnel. L'inscription à une UE ne peut être faite qu'à condition d'avoir validé les UE pré-requises. Le choix de l'itinéraire de la licence flexible se fait en concertation étroite avec une direction des études (DE) et dépend de la formation antérieure, des orientations scientifiques et du projet professionnel de l'étudiant·e. L'obtention du diplôme est soumise à la validation de 180 crédits ECTS.

DIRECTION DES ÉTUDES ET ENSEIGNANT·E RÉFÉRENT·E

La direction des études (DE) est constituée d'enseignantes et d'enseignants référents, d'une directrice ou d'un directeur des études et d'un secrétariat pédagogique. Elle organise le projet de formation de l'étudiant·e en proposant une individualisation de son parcours pouvant conduire à des aménagements. Elle est le lien entre l'étudiant·e, l'équipe pédagogique et l'administration.

TERMES ASSOCIÉS AUX ENSEIGNEMENTS

CM : COURS MAGISTRAL(AUX)

Cours dispensé en général devant un grand nombre d'étudiantes et d'étudiants (par exemple, une promotion entière), dans de grandes salles ou des amphithéâtres. Ce qui caractérise également le cours magistral est qu'il est le fait d'une enseignante ou d'un enseignant qui en définit les structures et les modalités. Même si ses contenus font l'objet de concertations avec l'équipe pédagogique, chaque cours magistral porte donc la marque de la personne qui le crée et le dispense.

TD : TRAVAUX DIRIGÉS

Ce sont des séances de travail en groupes restreints (de 25 à 40 étudiantes et étudiants selon les composantes), animées par des enseignantes et enseignants. Les TD illustrent les cours magistraux et permettent d'approfondir les éléments apportés par ces derniers.

TP : TRAVAUX PRATIQUES

Méthode d'enseignement permettant de mettre en pratique les connaissances théoriques acquises durant les CM et les TD. Généralement, cette mise en pratique se réalise au travers d'expérimentations et les groupes de TP sont constitués de 16 à 20 étudiantes et étudiants. Certains travaux pratiques peuvent être partiellement encadrés ou peuvent ne pas être encadrés du tout. A contrario, certains TP, du fait de leur dangerosité, sont très encadrés (jusqu'à une enseignante ou un enseignant pour quatre étudiantes et étudiants).

PROJET OU BUREAU D'ÉTUDE

Le projet est une mise en pratique en autonomie ou en semi-autonomie des connaissances acquises. Il permet de vérifier l'acquisition de compétences.

TERRAIN

Le terrain est une mise en pratique encadrée des connaissances acquises en dehors de l'université.

STAGE

Le stage est une mise en pratique encadrée des connaissances acquises dans une entreprise ou un laboratoire de recherche. Il fait l'objet d'une législation très précise impliquant, en particulier, la nécessité d'une convention pour chaque stagiaire entre la structure d'accueil et l'université.

SESSIONS D'ÉVALUATION

Il existe deux sessions d'évaluation : la session initiale et la seconde session (anciennement appelée "session de rattrapage", constituant une seconde chance). La session initiale peut être constituée d'examens partiels et terminaux ou de l'ensemble des épreuves de contrôle continu et d'un examen terminal. Les modalités de la seconde session peuvent être légèrement différentes selon les formations.

SILLON

Un sillon est un bloc de trois créneaux de deux heures d'enseignement. Chaque UE est généralement affectée à un sillon. Sauf cas particuliers, les UE positionnées dans un même sillon ont donc des emplois du temps incompatibles.


Université
de Toulouse