

MASTER Sciences, Technologies, Santé MENTION Sciences et génie des matériaux PARCOURS Sciences des matériaux



Présentation

Présentation et objectifs du master :

Le master est proposé en formation initiale ou en apprentissage. Il s'agit d'une formation centrée sur les sciences de l'ingénieur et les nouvelles technologies pour l'énergie. Les matériaux étudiés sont destinés à être utilisés dans des domaines aussi divers que l'électronique de puissance, l'électronique nomade (telle que la téléphonie portable) et les systèmes de stockage et de conversion de l'énergie (électrochimique, solaire et thermoélectrique).

Admission

Pré-requis

Formation(s) requise(s)

Licence de Chimie générale (Bac+3), Licence Professionnelle Matériaux/Chimie ou sur équivalence

Candidature

Modalités de candidature

MASTER 1 : candidature sur [plateforme trouver mon master](#)

Et après ?

Niveau de sortie

Année post-bac de sortie

- Bac + 5

Niveau de sortie

- Niveau 7/8

Poursuites d'études

Accès au doctorat (FI) ou cadre en entreprise (FA)

Débouchés professionnels

Durée de la formation

- 2 ans

Lieu(x) de la formation

- Tours

Public

Niveau(x) de recrutement

- Bac + 3

Stage(s)

Oui

Langues d'enseignement

- Français

Statistiques

Effectif 2025-2026

Master 1 : 23

Master 2 : 25

Résultats - Taux de réussite* 2024-2025

Master 1 : 92%

Master 2 : 100%

[> Evaluation de la formation](#)

[> Toutes les statistiques](#)

**taux de réussite des présents à l'examen*

Secteurs d'activité ou type d'emploi

Secteurs d'activité

- Applications
- Stockage et conversion d'énergie (bâtiment, transport, ...)
- Electronique/Microélectronique
- Métallurgie
- Traitement de surface

Débouchés professionnels :

- Ingénieur recherche et développement ou production (entreprises, organismes, collectivités)
- Cadre technico-commercial
- Chercheur / Enseignant-chercheur / Ingénieur de recherche (après une thèse de doctorat)

Renseignements

<https://www.univ-tours.fr/formations/comment-sinscrire/inscription-reinscription>

Programme

La 1ère année présente 2 semestres avec :

- des enseignements scientifiques spécifiques tels que : Conception, élaboration et propriétés de matériaux ; techniques d'analyse /caractérisation ; physique et chimie des matériaux ; matériaux semi-conducteurs et matériaux dans les nouvelles technologies de l'énergie,
- de l'anglais,
- un projet (en formation initiale uniquement)
- un stage (en formation initiale uniquement)

Master Sciences et génie des matériaux parcours sciences des matériaux

S1 : Semestre 7

M7.1 Conception élaboration et propriétés de la matière cond (UE) - 30 h - 5 Crédits ECTS

M7.1 Conception, Elaborat & Propri Matière Condensée
CM (Cours Magistral) - 10 h

M7.1 Conception, Elaborat & Propri Matière Condensée
TD (Travaux Dirigés) - 8 h

M7.1 Conception, Elaborat & Propri Matière Condensée
TP (Travaux Pratiques) - 12 h

M7.2 Techniques de Caractérisation (UE) - 70 h - 10 Crédits ECTS

EP 7.2.2 Techniques Electrochimiques (Élément Constitutif) - 25 h - 4 Crédits ECTS

EP7.2.2 Techniques électrochimiques CM (Cours Magistral) - 8 h

EP7.2.2 Techniques électrochimiques TD (Travaux Dirigés) - 7 h

EP7.2.2 Techniques électrochimiques TP (Travaux Pratiques) - 10 h

EP 7.2.3 Microscopies Diffraction (Élément Constitutif) - 25 h - 3 Crédits ECTS

EP7.2.3 Microscopies Diffraction CM (Cours Magistral) - 7 h

EP7.2.3 Microscopies Diffraction TD (Travaux Dirigés) - 6 h

EP7.2.3 Microscopies Diffraction TP (Travaux Pratiques) - 12 h

EP7.2.1 Caractérisations Structurales Solide-Liquide (Élément Constitutif) - 20 h - 3 Crédits ECTS

EP7.2.1 Caractérisations structurales solide-liquide CM (Cours Magistral) - 6 h

EP7.2.1 Caractérisations structurales solide-liquide TD (Travaux Dirigés) - 4 h

EP7.2.1 Caractérisations structurales solide-liquide TP (Travaux Pratiques) - 10 h

M7.3 Anglais TD (UE) - 20 h - 2 Crédits ECTS

M7.4 Découverte du monde de la recherche et de l'entreprise (UE)

M7.5 Projet tutoré (UE) - 3 Crédits ECTS

M7.6 Physique des Matériaux (UE) - 55 h - 5 Crédits ECTS

M7.6 Physique des Matériaux CM (Cours Magistral) - 20 h

M7.6 Physique des Matériaux TD (Travaux Dirigés) - 15 h

M7.6 Physique des Matériaux TP (Travaux Pratiques) - 20 h

M7.7 Chimie des Matériaux (UE) - 45 h - 5 Crédits ECTS

EP 7.7.1 Synthèse Formulation et Thermody des Mil Ion
(Élément Constitutif) - 25 h - 3 Crédits ECTS

EP7.7.1 Synthèse Formul thermo milieux ioniques
CM (Cours Magistral) - 9 h

EP7.7.1 Synthèse Formul thermo milieux ioniques
TD (Travaux Dirigés) - 8 h

EP7.7.1 Synthèse Formul thermo milieux ioniques TP
(Travaux Pratiques) - 8 h

EP 7.7.2 Interactions et Propriété (Élément Constitutif)
- 20 h - 2 Crédits ECTS

EP7.7.2 Intéracactions et Propriétés CM (Cours
Magistral) - 8 h

EP7.7.2 Intéracactions et Propriétés TD (Travaux
Dirigés) - 4 h

EP7.7.2 Intéracactions et Propriétés TP (Travaux
Pratiques) - 8 h

S2 : Semestre 8

M8.7 Stage (FI et Apprentissage) (UE) - 5 Crédits ECTS

Enseignements - 25 Crédits ECTS

M8.1 Conception élaboration & propriétés matériaux polymères (UE) - 50 h - 6 Crédits ECTS

M 8.1 Polymères Conjugués (Élément Constitutif) - 20 h - 2 Crédits ECTS

M8.1 Polymères (Élément Constitutif) - 30 h - 4 Crédits ECTS

M8.2 Techniques d'analyse et modélisation (UE) - 50 h - 6 Crédits ECTS

EP8.2.1 Modélisation moléculaire TP (Élément Constitutif) - 10 h - 2 Crédits ECTS

M8.2 Analyse thermique et de surface (Élément Constitutif) - 20 h - 2 Crédits ECTS

M8.2 Chimie des matériaux nanostructurés (Élément Constitutif) - 20 h - 2 Crédits ECTS

M8.3 Anglais TD (UE) - 20 h - 3 Crédits ECTS

M8.4 Découverte monde de la recherche & de l'entreprise & (UE)

M8.5 Physique des matériaux semi-conducteurs (UE) - 47 h - 5 Crédits ECTS

EP8.5.1 Physique des matériaux semi-conducteurs (Élément Constitutif) - 35 h - 3 Crédits ECTS

M8.5 Application en entreprise (Élément Constitutif) - 12 h - 2 Crédits ECTS

M8.6 Physico-chimie appliquée aux NTE (UE) - 55 h - 5 Crédits ECTS

M8.6 Physico-chimie appliquée aux NTE CM (Cours Magistral) - 21 h

M8.6 Physico-chimie appliquée aux NTE TD (Travaux Dirigés) - 23 h

M8.6 Physico-chimie appliquée aux NTE TP (Travaux Pratiques) - 11 h

S3 : SEMESTRE 9

M9.1 Electrolytes et interface (UE) - 30 h - 6 Crédits ECTS

EP9.1.1 Milieux ioniques avancés (Élément Constitutif) -
15 h - 3 Crédits ECTS

EP9.1.1 Milieux ioniques avancés CM (Cours
Magistral) - 10 h

EP9.1.1 Milieux ioniques avancés TD (Travaux
Dirigés) - 5 h

EP9.1.2 Systèmes polyphasiques (Élément Constitutif) -
15 h - 3 Crédits ECTS

EP9.1.2 Systèmes polyphasiques CM (Cours
Magistral) - 5 h

EP9.1.2 Systèmes polyphasiques TD (Travaux
Dirigés) - 5 h

EP9.1.2 Systèmes polyphasiques TP (Travaux
Pratiques) - 5 h

M9.2 Synthèse et croissance cristalline (UE) - 67 h - 10 Crédits ECTS

EP9.2.1 La croissance cristalline (Élément Constitutif) -
15 h - 2 Crédits ECTS

EP9.2.1 La croissance cristalline TD (Travaux Dirigés)
- 7 h

EP9.2.1 La croissance cristalline CM (Cours
Magistral) - 8 h

EP9.2.2 Matériaux magnétiques (Élément Constitutif) -
12 h - 2 Crédits ECTS

EP9.2.2 Matériaux magnétiques CM (Cours
Magistral) - 6 h

EP9.2.2 Matériaux magnétiques TP (Travaux
Pratiques) - 6 h

EP9.2.3 Dépôts (Élément Constitutif) - 12 h - 2 Crédits ECTS

EP9.2.3 Dépôts CM (Cours Magistral) - 6 h

EP9.2.3 Dépôts TP (Travaux Pratiques) - 6 h

EP9.2.3 Physico chimie des oxydes (Élément
Constitutif) - 15 h - 2 Crédits ECTS

EP9.2.3 Physico chimie des oxydes CM (Cours
Magistral) - 10 h

EP9.2.3 Physico chimie des oxydes TD (Travaux
Dirigés) - 5 h

EP9.2.3 Sol gel (Élément Constitutif) - 13 h - 2 Crédits ECTS

EP9.2.3 Sol gel CM (Cours Magistral) - 6 h

EP9.2.3 Sol gel TP (Travaux Pratiques) - 7 h

M9.3 Chimie des matériaux (UE) - 47 h - 7 Crédits ECTS

EP9.3.1 Matériaux organiques conjugués (Élément Constitutif) - 15 h - 2 Crédits ECTS

EP9.3.1 Matériaux organiques conjugués CM (Cours Magistral) - 5 h

EP9.3.1 Matériaux organiques conjugués TD (Travaux Dirigés) - 5 h

EP9.3.1 Matériaux organiques conjugués TP (Travaux Pratiques) - 5 h

EP9.3.2 Membranes et séparateurs (Élément Constitutif) - 11 h - 2 Crédits ECTS

EP9.3.2 Membranes et séparateurs CM (Cours Magistral) - 6 h

EP9.3.2 Membranes et séparateurs TD (Travaux Dirigés) - 5 h

EP9.3.3 Matériaux d'électrode (Élément Constitutif) - 11 h - 2 Crédits ECTS

EP9.3.3 Matériaux électrode CM (Cours Magistral) - 6 h

EP9.3.3 Matériaux électrode TD (Travaux Dirigés) - 5 h

EP9.3.4 Projet TP (Élément Constitutif) - 10 h - 1 Crédits ECTS

9.4 Physique des matériaux (UE) - 55 h - 7 Crédits ECTS

EP9.4.1 Matériaux semi conducteurs (Élément Constitutif) - 15 h - 2 Crédits ECTS

EP9.4.1 Matériaux semi conducteurs CM (Cours Magistral) - 10 h

EP9.4.1 Matériaux semi conducteurs TD (Travaux Dirigés) - 5 h

EP9.4.2 Matériaux pour la conversion thermoélectrique (Élément Constitutif) - 15 h - 2 Crédits ECTS

EP9.4.2 Matériaux pour la conversion thermoélectrique TD (Travaux Dirigés) - 7 h

EP9.4.2 Matériaux pour la conversion thermoélectrique CM (Cours Magistral) - 8 h

EP9.4.3 Matériaux piézoélectriques (Élément Constitutif) - 10 h - 1 Crédits ECTS

EP9.4.3 Matériaux piézoélectriques CM (Cours Magistral) - 4 h

EP9.4.3 Matériaux piézoélectriques TD (Travaux Dirigés) - 2 h

EP9.4.3 Matériaux piézoélectriques TP (Travaux Pratiques) - 4 h

EP9.4.4 Spectroscopie Raman applications aux matériaux (Élément Constitutif) - 15 h - 2 Crédits ECTS

EP9.4.4 Spectroscopie raman applications aux matériaux CM (Cours Magistral) - 9 h

EP9.4.4 Spectroscopie raman applications aux matériaux TP (Travaux Pratiques) - 6 h

S4 : SEMESTRE 10

M10.4 Stage (UE) - 17 h - 17 Crédits ECTS

Enseignements - 17 Crédits ECTS

M10.1 techniques de caractérisation (UE) - 43 h - 3 Crédits ECTS

EP10.1.1 Matériaux pour l'optique et techniques de spectrosc (Élément Constitutif) - 19 h - 1 Crédits ECTS

EP10.1.2 Microscopie en champ proche et caractérisation des (Élément Constitutif) - 18 h - 1 Crédits ECTS

EP10.1.3 Microscopie électronique à transmission TP (Élément Constitutif) - 6 h - 1 Crédits ECTS

M10.2 dispositifs pour l'énergie (UE) - 79 h - 7 Crédits ECTS

EP10.2.1 Nouvelles générations de batteries (Élément Constitutif) - 12 h - 1 Crédits ECTS

EP10.2.2 Supercondensateurs avancés (Élément Constitutif) - 12 h - 1 Crédits ECTS

EP10.2.3 Photovoltaïque organique et hybride (Élément Constitutif) - 15 h - 1 Crédits ECTS

EP10.2.4 Dispositifs électroluminescentes organiques (Élément Constitutif) - 10 h - 1 Crédits ECTS

EP10.2.5 Dispositifs électrochromes (Élément Constitutif) - 10 h - 1 Crédits ECTS

EP10.2.6 Stockage de l'hydrogène (Élément Constitutif) - 10 h - 1 Crédits ECTS

EP10.2.7 Fabrication additive (Élément Constitutif) - 10 h - 1 Crédits ECTS

M10.3 culture industrielle (UE) - 64 h - 3 Crédits ECTS

EP10.3.1 Aspects juridiques économiques et insertion profess (Élément Constitutif) - 24 h - 1 Crédits ECTS

EP10.3.2 Communication et management des ressources humaines (Élément Constitutif) - 20 h - 1 Crédits ECTS

EP10.3.3 Anglais technologique (Élément Constitutif) - 20 h - 1 Crédits ECTS