# MASTER Sciences, Technologies, Santé MENTION Chimie et sciences des matériaux PARCOURS Matériaux pour les nouvelles technologies de l'énergie

## Présentation

**Objectifs du Master :**

- former des étudiants à une large palette de compétences leur permettant d' appréhender les matériaux sous l'angle des deux disciplines ou de trois domaines : Energie-Matériaux-Chimie.

## Admission

### Pré-requis

**Formation(s) requise(s)**

**Mentions de licence d'entrée dans le master :** Chimie – Physique – Physique, Chimie – Sciences pour l'ingénieur – Sciences des matériaux

### Candidature

**Modalités de candidature**

**MASTER 1 :** candidature sur plateforme trouver mon master

**Modalités de traitement des candidatures :**

- Dossier

**Critères d'examens des dossiers :**

- Les dossiers seront traités en fonction des voeux d'option formulés : Sciences des matériaux ou Chimie moléculaire
- Résultats académiques notamment dans les disciplines en lien avec le M1
- Motivations en adéquation avec les domaines professionnels ciblés par le M1

> Consulter la composition du jury de sélection

**MASTER 2** : Candidature sur ecandidat via la procédure de validation des acquis ou de vérification des acquis

**Modalités de candidature spécifiques**

**Étudiant étranger hors Union Européenne :** Accédez au portail international de l'université

## Durée de la formation

- 2 ans

## Lieu(x) de la formation

- Tours

## Public

### Niveau(x) de recrutement

- Bac + 3

## Stage(s)

Oui, obligatoires

## Langues d'enseignement

- Français

## Statistiques

**Résultats 2022/2023**

*Taux de réussite des présents aux examens*

**M1 Matériaux pour les nouvelles technologies de l'énergie**
Effectifs 2023-2024 : 18
Taux de réussite 2022-2023 : 93,8 %

**M2 Matériaux pour les nouvelles technologie de l'énergie**
Effectifs 2023-2024 : 22
Taux de réussite 2022-2023 : 93,8 %

> Toutes les statistiques



**Université de Tours**

**UFR de Sciences et Techniques**
Parc de Grandmont
37200 37261 TOURS
http://www.univ-tours.fr/formations/formations-2/nos-formations/master-sciences-technologies-sante-mention-chimie-et-sciences-des-materiaux-parcours-materiaux-pour-les-nouvelles-technologies-de-lenergie-2

**Formation continue et reprise d'études :** Ce Master est également accessible dans le cadre de la formation continue (salariés, demandeurs d'emploi ou personnes sans activité) avec éventuellement des validations d'acquis.

- Plus d'informations sur le site de la formation continue

## Et après ?

### Niveau de sortie

**Année post-bac de sortie**

- Bac + 5

**Niveau de sortie**

- Niveau 7/8

### Poursuites d'études

L'étudiant titulaire d'un MASTER 2 peut poursuivre ses études en Doctorat dans des domaines de recherche finalisée ou fondamentale :

- Plus de détails sur la rubrique Recherche

### Débouchés professionnels

**Secteurs d'activité ou type d'emploi**

**Secteurs d'activité :**

- Enseignement supérieur
- La recherche publique
- La production industrielle
- La recherche et le développement dans le secteur privé
- Le conseil et l'expertise
- Le contrôle-qualité

**Types d'emploi :**

- Agent d'encadrement des industries de process
- Cadre technique de production
- Cadre technique de contrôle-qualité
- Enseignant chercheur

**Avec pour missions :**

**ENCADREMENT DE PRODUCTION DE MATÉRIAUX**

- Identifier les caractéristiques du dossier de fabrication des produits et vérifier la faisabilité de la production
- Planifier les étapes de production,
- Sélectionner les machines et les outillages appropriés à la production, vérifier leur fonctionnement et effectuer ou contrôler les réglages
- Analyser les données d'activité, les dysfonctionnements de la production et préconiser les actions correctives

## Renseignements

elisabeth.garcia@univ-tours.fr

+33247367365

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

- Vérifier l'application des consignes d'hygiène, de sécurité et de qualité
- Suivre et vérifier les éléments d'activité et de gestion administrative du personnel

**INGÉNIERIE DE PRODUCTION**

- Établir les rapports de production et proposer des évolutions et améliorations d' organisation, de productivité, de logistique
- Sensibiliser le personnel à l'organisation, la qualité, la sécurité et apporter un appui technique aux services qualité, maintenance, méthodes

**INGÉNIERIE QUALITÉ INDUSTRIELLE**

- Concevoir et décliner le plan, les démarches et les actions qualité
- Élaborer et faire évoluer des procédures qualité et contrôler la conformité de leur application
- Suivre, analyser les données qualité et déterminer les évolutions, améliorations

## Programme

### Master Matériaux pour les nouvelles technologies de l'énergie

**S1 : Semestre 7 SM1NTE**

**UE1 Conception, élaboration et propriétés de la S7 SM2NTE (UE) - *30 h - 5 Crédits ECTS***

CM UE1 Conception, élaboration et propriétés de S7 SM1NTE (Cours Magistral) - *10 h*

TD UE1 Conception, élaboration et propriétés S7 SM1NTE (Travaux Dirigés) - *8 h*

TP UE1 Conception, élaboration et propriétés S7 SM1NTE (Travaux Pratiques) - *12 h*

**UE2 Techniques de caractérisation S7 SM2NTE (UE) - *70 h - 10 Crédits ECTS***

Caractérisations structurales solide-liquide S7 SM1NTE (Élément Constitutif) - *20 h - 3 Crédits ECTS*

CM UE2 Caractérisations structurale solide-liquide S7 SM1NTE (Cours Magistral) - *6 h*

TD UE2 Caractérisations structurale solide-liquide S7 SM1NTE (Travaux Dirigés) - *4 h*

TP UE2 Caractérisations structurale solide-liquide S7 SM1NTE (Travaux Pratiques) - *10 h*

Microscopies, diffraction S7 SM1NTE (Élément Constitutif) - *25 h - 3 Crédits ECTS*

CM UE2 Microscopies, diffraction S7 SM1NTE (Cours Magistral) - *7 h*

TD UE2 Microscopies, diffraction S7 SM1NTE (Travaux Dirigés) - *6 h*

TP UE2 Microscopies, diffraction S7 SM1NTE (Travaux Pratiques) - *12 h*

Techniques Electroniques S7 SM1NTE (Élément Constitutif) - *25 h - 4 Crédits ECTS*

CM UE2 Techniques électrochimiques S7 SM1NTE (Cours Magistral) - *8 h*

TD UE2 Techniques électrochimiques S7 SM1NTE (Travaux Dirigés) - *7 h*

TP UE2 Techniques électrochimiques S7 SM1NTE (Travaux Pratiques) - *10 h*

**UE3 Anglais S7 SM2NTE (UE) - *20 h - 2 Crédits ECTS***

**UE4 Découverte du monde de la recherche et de l'e S7 SM2NTE**

**UE5 Projet tutoré S7 SM2NTE (UE) - *3 Crédits ECTS***

**Option 7.6 S7 SM1NTE**

Option Chimie moléculaire S7 SM1NTE (UE) - *100 h - 10 Crédits ECTS*

UE6a Stratégie de synthèse S7 SM2NTE (UE) - *38 h - 4 Crédits ECTS*

UE6b Chimie Organométallique S7 SM2NTE (UE) - *38 h - 4 Crédits ECTS*

UE6c Biologie structurale S7 SM2NTE (UE) - *24 h - 2 Crédits ECTS*

Option Sciences des matériaux S7 SM1NTE (UE) - *100 h - 10 Crédits ECTS*

UE6a Physique des Matériaux S7 SM2NTE (UE) - *55 h - 5 Crédits ECTS*

UE6b Chimie des Matériaux S7 SM2NTE (UE) - *45 h - 5 Crédits ECTS*

## S2 : Semestre 8 SM1NTE

**UE1 Conception, élaboration et propriétés des mat S8 SM1NTE (UE) - *50 h - 6 Crédits ECTS***

Polymères S8 SM1NTE (Élément Constitutif) - *30 h - 4 Crédits ECTS*

CM Polymères S8 SM1NTE (Cours Magistral) - *8 h*

TD Polymères S8 SM1NTE (Travaux Dirigés) - *8 h*

TP Polymères S8 SM1NTE (Travaux Pratiques) - *14 h*

Polymères conjugués S8 SM1NTE (Élément Constitutif) - *20 h - 2 Crédits ECTS*

CM Polymères conjugués S8 SM1NTE (Cours Magistral) - *7 h*

TD Polymères conjugués S8 SM1NTE (Travaux Dirigés) - *7 h*

TP Polymères conjugués S8 SM1NTE (Travaux Pratiques) - *6 h*

**UE2 Techniques d'analyse et modélisation S8 SM1NTE (UE)** - *50 h - 6 Crédits ECTS*

Analyse thermique et de surface S8 SM1NTE (Élément Constitutif) - *20 h - 2 Crédits ECTS*

CM Analyse thermique et de surface S8 SM1NTE (Cours Magistral) - *8 h*

TD Analyse thermique et de surface S8 SM1NTE (Travaux Dirigés) - *4 h*

TP Analyse thermique et de surface S8 SM1NTE (Travaux Pratiques) - *8 h*

Intéractions et propriétés S8 SM1NTE (Élément Constitutif) - *20 h - 2 Crédits ECTS*

CM Intéractions et propriétés S8 SM1NTE (Cours Magistral) - *8 h*

TD Intéractions et propriétés S8 SM1NTE (Travaux Dirigés) - *4 h*

TP Intéractions et propriétés S8 SM1NTE (Travaux Pratiques) - *8 h*

Modélisation Moléculaire. S8 SM1NTE (Élément Constitutif) - *10 h - 2 Crédits ECTS*

**Anglais S8 SM1NTE (UE)** - *20 h - 3 Crédits ECTS*

**UE4 Découverte du monde de la recherche et de l'e S8 SM1NTE (UE)** - *10 h*

**UE5 Stage S8 SM1NTE (UE)** - *7 h - 5 Crédits ECTS*

**UE6 Option Sciences des Matériaux S8 SM1NTE**

Option Chimie S8 SM1NTE

UE6a Développements récents en chimie hétérocycli S8 SM1NTE (UE) - *50 h - 4 Crédits ECTS*

UE6b Chimie Organique et relation structure-activ S8 SM1NTE (UE) - *36 h - 4 Crédits ECTS*

UE6c Biochimie des substances naturelles S8 SM1NTE (UE) - *24 h - 2 Crédits ECTS*

UE Option Matériaux S8 SM1NTE

UE6a Physique des Matériaux semi-conducteurs S8 SM1NTE (UE) - *55 h - 5 Crédits ECTS*

UE6b Application des matériaux aux NTE S8 SM1NTE (UE) - *55 h - 5 Crédits ECTS*

**S3 : Semestre 9 SM2NTE**

**UE 9.1 Electolytes et interfaces S9 SM2NTE (UE) - *39 h - 5 Crédits ECTS***

EP 9.1.1 Milieux ioniques avancés S9 SM2NTE (Élément Constitutif) - *15 h - 2 Crédits ECTS*

CM EP 9.1.1 Milieux ioniques avancés S9M2NTE (Cours Magistral) - *10 h*

TD EP 9.1.1 Milieux ioniques S9M2NTE (Travaux Dirigés) - *5 h*

EP 9.1.2 Systemes polyphasiques S9M2NTE (Élément Constitutif) - *15 h - 2 Crédits ECTS*

CM EP 9.1.2 Systèmes polyphasiques S9M2NTE (Cours Magistral) - *5 h*

TD EP 9.1.2 Systèmes polyphasiques S9M2NTE (Travaux Dirigés) - *5 h*

TP EP 9.1.2 Systèmes polyphasiques S9M2NTE (Travaux Pratiques) - *5 h*

EP 9.1.3 Projet du concept aux dispositifs étape 1 S9M2NTE (Élément Constitutif) - *9 h - 1 Crédits ECTS*

**UE 9.2 Synthese et croissance cristalline S9 SM2NTE (UE) - *67 h - 10 Crédits ECTS***

EP 9.2.1 La croissance cristalline S9M2NTE (Élément Constitutif) - *15 h - 2 Crédits ECTS*

CM EP 9.2.1 La croissance cristalline S9 SM2NTE (Cours Magistral) - *8 h*

TD EP 9.2.1 La croissance cristalline S9 SM2NTE (Travaux Dirigés) - *7 h*

EP 9.2.2 Depôts par voies liquide gaz et plasma S9M2NTE (Élément Constitutif) - *37 h - 6 Crédits ECTS*

CM EP 9.2.2 dépôts par voix liquide, gaz et plasma S9 SM2NTE (Cours Magistral) - *18 h*

TP EP 9.2.2 dépôts par voix liquide, gaz et plasma S9 SM2NTE (Travaux Pratiques) - *19 h*

EP 9.2.3 Physico-Chimie des oxydes S9M2NTE (Élément Constitutif) - *15 h - 2 Crédits ECTS*

CM EP 9.2.3 Physico-Chimie des oxydes S9 SM2NTE (Cours Magistral) - *10 h*

TD EP 9.2.3 Physico-Chimie des oxydes S9 SM2NTE (Travaux Dirigés) - *5 h*

**UE 9.3 Matériaux pour les nouvelles technologies S9 SM2NTE (UE) - *96 h - 15 Crédits ECTS***

UE93A S9 SM2NTE (UE) - *47 h - 7 Crédits ECTS*

EP 9.3.a2 Membranes et separateurs S9 SM2NTE (Élément Constitutif) - *11 h - 2 Crédits ECTS*

EP 9.3.a3 Matériaux d'électrode S9 SM2NTE (Élément Constitutif) - *11 h - 2 Crédits ECTS*

EP 9.3.a4 projet du concept aux dispositifs etape 2 S9 NTE (Élément Constitutif) - *10 h - 1 Crédits ECTS*

EP 9.3a1 Matériaux organiques conjugués S9 SM2NTE (Élément Constitutif) - *15 h - 2 Crédits ECTS*

UE93B S9 SM2NTE (UE) - *55 h - 8 Crédits ECTS*

EP 9.3b1 Physique des matériaux S9 SM2NTE (Élément Constitutif) - *15 h - 2 Crédits ECTS*

EP 9.3b3 Materiaux piezoelectriques S9 SM2NTE (Élément Constitutif) - *10 h - 2 Crédits ECTS*

EP 9.3b4 Modulation moléculaire our la physique S9 SM2NTE (Élément Constitutif) - *15 h - 2 Crédits ECTS*

EP9.3b2 Matériaux pr la conversion thermoelectrique S9SM2NTE (Élément Constitutif) - *15 h - 2 Crédits ECTS*

**S4 : Semestre 10 SM2NTE**

**UE 11 Stage S0 SM2NTE (UE) - *17 Crédits ECTS***

**Enseignements - *13 Crédits ECTS***

UE 10.1 Techniques de caractérisation matériaux S0 SM2NTE (UE) - *43 h - 3 Crédits ECTS*

EP 10.1.1 Matériaux optique techniques spectro. S0 SM2NTE (Élément Constitutif) - *19 h - 1 Crédits ECTS*

EP 10.1.2 Mcroscopie en champ proche et caractérisa S0M2 NTE (Élément Constitutif) - *18 h - 1 Crédits ECTS*

EP 10.1.3 Microscopie électronique à transmissio S0 SM2NTE (Élément Constitutif) - *6 h - 1 Crédits ECTS*

UE 10.2 Dispositifs pour l'énergie S0 SM2NTE (UE) - *79 h - 7 Crédits ECTS*

EP 10.2.1 Nouvelles générations de batteries S0 SM2NTE (Élément Constitutif) - *12 h - 1 Crédits ECTS*

EP 10.2.2 Supercondensateurs avancés S0 SM2NTE (Élément Constitutif) - *12 h - 1 Crédits ECTS*

EP 10.2.3 Photovoltaique organique et hybride S0 SM2NTE (Élément Constitutif) - *15 h - 1 Crédits ECTS*

EP 10.2.4 Dispositifs electroluminescentes orga. S0 SM2NTE (Élément Constitutif) - *9 h - 1 Crédits ECTS*

EP 10.2.5 Dispositifs electrochromes S0 SM2NTE (Élément Constitutif) - *10 h - 1 Crédits ECTS*

EP 10.2.6 Piles à combustibles S0 SM2NTE (Élément Constitutif) - *10 h - 1 Crédits ECTS*

EP 10.2.7 Projet du concept aux dispositifs étape 3 S0 SM2NT (Élément Constitutif) - *11 h - 1 Crédits ECTS*

UE 10.3 Culture industrielle S0 SM2NTE (UE) - *64 h - 3 Crédits ECTS*

EP 10.3.1 Aspects juridiques, éco. & insertion pro S0 SM2NTE (Élément Constitutif) - *24 h - 1 Crédits ECTS*

EP 10.3.2 Communication management ressources S0 SM2NTE (Élément Constitutif) - *20 h - 1 Crédits ECTS*

TD EP 10.3.3 Anglais technologique S0 SM2NTE (Élément Constitutif) - *20 h - 1 Crédits ECTS*