

# MASTER sciences et technologie

## Mention MATERIAUX ET NANOSCIENCES

### Spécialité *INGENIERIE DES POLYMERES (IP)*

#### Présentation de la formation :

L'architecture du master permet des parcours diversifiés parmi lesquelles les étudiants pourront privilégier, à travers leurs choix et leurs stages, le domaine des polymères et notamment leurs méthodes et procédés de synthèse ainsi que la mise en forme et la transformation des matériaux polymères.

Différents parcours sont proposés :

- ♦ **A l'Université de Strasbourg** : chimie, procédés, physique et physico-chimie des matériaux polymères. Applications émergentes des polymères.
- ♦ **A l'Université de Haute-Alsace** : formulation des systèmes colloïdaux et polymères ou polymères pour les technologies avancées : surfaces et interfaces, photopolymères.

**Il existe également un master franco-allemand** en science des polymères en collaboration avec l'université de Fribourg dont l'objectif est de promouvoir une formation interdisciplinaire qui couvre les aspects chimiques, physiques et biologiques de la science des polymères et de la matière molle (cf. : fiche IM-PolyS).

#### Accès et recrutement :

- ♦ **Niveau d'entrée** : L3 Physique, Sciences pour l'ingénieur, Chimie, Chimie-Physique, Mathématiques et Informatique. Pour les autres étudiants, admission sur dossier. Possibilité d'admission directe en M2 sur dossier (niveau M1 requis).
- ♦ **Durée de la formation** : 2 ans.
- ♦ **Modalités** : candidature en ligne via Aria (<https://aria.u-strasbg.fr>).

#### Compétences :

- ♦ Maîtriser les techniques de laboratoire.
- ♦ Choisir des matériaux polymères et des méthodes de mises en œuvre répondant à des cahiers des charges complexes.
- ♦ Concevoir des études de caractérisation de matériaux organiques.
- ♦ Concevoir des matériaux ayant une fonctionnalité donnée.
- ♦ Gérer une recherche sur les matériaux en environnement industriel.
- ♦ Prendre en compte la pertinence sociétale de la recherche et son impact sur l'environnement.
- ♦ Mobiliser des connaissances scientifiques aussi larges et diversifiées que possible.
- ♦ Assurer un soutien technique à des activités de recherche dans le domaine des nanomatériaux, dans un laboratoire de recherche.

#### Débouchés et poursuites d'études :

- ♦ **Fonctions** : doctorant, ingénieur et chef de projet R&D, enseignant, chercheur et enseignant-chercheur, ingénieur d'études, chargé de recherches, responsable de laboratoire de recherche, ingénieur projet (bureaux d'études, conception de projets), chef de projet industriel, responsable de services techniques en collectivité, ingénieur procédés et environnement, ingénieur technico-commercial...
- ♦ **Secteurs** : R&D et industrie.

# Ingénierie des polymères

## Matières enseignées :

### Master 1 : (commun à toutes les spécialités)

- Identification, compréhension et caractérisation des matériaux (72 h) .
- Mécanique quantique (32 h).
- Physique statistique (32 h).
- TP de physique (32 h) et matériaux (32 h)
- Chimie organique et supramoléculaire/ Chimie inorganique et de coordination (48 h) ou Propriétés des matériaux (48 h).
- Anglais (32 h) et UE libre.
- Propriétés physique des matériaux (24 h).
- Chimie moléculaire du solide (24 h).
- Biologie cellulaire et tissulaire (24 h).

### Master 2 :

- Chimie et procédés de synthèse.
- Rhéologie et mise en œuvre.
- Physico-chimie.
- Physique.
- Simulation numérique et monographies.
- Entreprenariat.
- Anglais.
- Recherche documentaire, microprojet.
- UE libre.

## Entreprises recrutant :

Rhodia, Arkema, BASF, 3M, L'Oreal, Bayersdorf, Eurovia, Soprema, Dupont de Nemours, Procter & Gamble...

## Organisme d'accueil :

Pôle Matériaux et Nanosciences d'Alsace.



## Stages :

**Au semestre 2** : initiation à la salle blanche et stage dans un laboratoire de recherche universitaire, dans un organisme de recherche ou dans l'industrie. Ce stage sera préférablement centré sur une activité associée à une technique d'élaboration ou de caractérisation.

Le stage de 6 semaines est précédé par une formation pratique de 6 semaines également.

**Au semestre 4** : stage R&D de 16 semaines (de février à juin) dans un laboratoire de recherche universitaire ou industriel.

## Exemple de sujets de stages :

- Polymères à structure en peigne par catalyse de coordination.
- Functionalization of silica surfaces through biomimetic block copolymer membranes.
- Polymeric carrier system with a quasi zero order drug release.
- Comportement surfacique de sol PVC revêtus.
- Construction de films multicouches pour applications biologiques.
- Elaboration et caractérisation de films multicouches orientés.

## Partenariats école :

École européenne de Chimie, Polymères et Matériaux de Strasbourg (ECPM), Ecole Nationale Supérieure de Chimie de Mulhouse (ENSCMu) et Ecole Supérieure de Biotechnologie de Strasbourg (ESBS).

## Contacts / renseignements :

### Faculté de physique & ingénierie

3 rue de l'université  
67000 STRASBOURG  
phi-contact@unistra.fr  
www.physique-ingenierie.unistra.fr

### Responsable de la spécialité :

christophe.serra@unistra.fr

**Référente scolarité** : Marie-Amélie SCHWARTZ  
maschwartz@unistra.fr / 03 68 85 06 93

### Administration des stages :

isabelle.huber@unistra.fr / 03 68 85 49 70