



# MASTER Sciences, Technologie, Santé

## Mention MATÉRIAUX ET NANOSCIENCES

### Spécialité *INGÉNIERIE DES POLYMÈRES*

#### Présentation de la formation :

L'architecture du master permet des parcours diversifiés parmi lesquelles les étudiants pourront privilégier, à travers leurs choix et leurs stage, des domaines tels que : les biopolymères, la mise en forme des matériaux polymères, les matériaux semi-conducteurs organiques ou les matériaux polymères en couches minces.

Différents parcours sont proposés :

**Université de Strasbourg** : Chimie et Physico-Chimie

**Université de Haute-Alsace** : Formulation des systèmes colloïdaux et polymères / Polymères pour les technologies avancées : surfaces et interfaces, photopolymères

Le Master franco-allemand ouvrira en 2013 de nouvelles possibilités liées aux spécialités du site fribourgeois, Université d'excellence allemande, réputée notamment dans le domaine des polymères.

#### Accès et recrutement :

- **Niveau d'entrée** : L3 Physique et Sciences pour l'Ingénieur, Chimie, Chimie Physique, Mathématiques et Informatique. Pour les autres étudiants, admission sur dossier. L'admission directe en M2 est possible sur dossier (validation d'études niveau M1 requis).
- **Durée de la formation** : 2 ans
- **Modalités** : les précandidatures se font en ligne : <https://aria.u-strasbg.fr>.

#### Compétences :

- mobiliser des connaissances scientifiques aussi larges et diversifiées que possible
- maîtriser les techniques de laboratoire

- prendre en compte la pertinence sociétale de la recherche et son impact sur l'environnement
- 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
- 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 et secteurs** : Recherche académique, Recherche & Développement dans l'industrie des matériaux, services propriété industrielle/brevets, service qualité, pilote/industrialisation, enseignant et enseignant-chercheur, ingénieur d'études, chargé de recherches, chef de projet Recherche & Développement, responsable de laboratoire de recherches, 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. Un débouché naturel du Master est également la poursuite d'études au niveau Doctorat.

## Principales matières :

### M1 :

#### Semestre 1 (commun à toutes les spécialités)

- Identification, compréhension et caractérisation des matériaux (72 h)
- Mécanique quantique (32 h)
- Physique statistique (32 h)
- Anglais
- TP Matériaux
- Options (48 h)

#### Semestre 2

- Propriétés physique des matériaux
- Physicochimie et rhéologie
- Mécanismes et cinétiques de polymérisation
- Propriétés des polymères à l'état solide
- Anglais
- Stage et TP
- Options

### M2 :

- Ingénierie
- Rhéologie et couches minces
- Biomatériaux et biopolymères
- Techniques d'études des surfaces et propriétés électroniques
- Mise en œuvre et simulation
- Propriété physiques et mécaniques des surfaces de polymères
- Ouverture professionnelle
- Langues
- TP, recherche documentaire
- Options
- Stage (semestre 4)

## Partenariat école :

École européenne de Chimie, Polymères et Matériaux (ECPM), École nationale supérieure de chimie de Mulhouse (ENSCMu), Ecole supérieure de biotechnologie Strasbourg (ESBS).

## Entreprises recrutant :

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

## Organismes d'accueil :

Adossement fort au Pôle Matériaux et Nanosciences d'Alsace (PMNA), c'est-à-dire à l'ensemble des laboratoires de recherche fondamentale et appliquée, institutions académiques et organismes de transfert, dont les activités sont connexes à la science des matériaux dans la région Alsace (14 laboratoires ou instituts de recherche et deux organismes de transfert technologique et prestations à l'industrie).



## Stages :

Au semestre 2 les étudiants effectueront un 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. Les stages en laboratoires d'une durée de 6 semaines sont précédés par une formation pratique et de préparation au stage d'une durée de 6 semaines également.

Le stage du semestre 4 « Recherche et Développement » a une durée de 16 semaines (février à juin).

## Exemple de sujets de stages :

La diversité des stages est considérable. Quelques exemples en 2011-2012 :

- 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
- Élaboration et caractérisation de films multicouches orientés

## Contact / Renseignement :

UFR Physique et Ingénierie  
3 rue de l'Université  
67000 Strasbourg  
03 68 85 49 50

[www.physique-ingenierie.unistra.fr](http://www.physique-ingenierie.unistra.fr)

**Responsable de la spécialité :** Yves HOLL  
[yves.holl@unistra.fr](mailto:yves.holl@unistra.fr)

**Scolarité de la spécialité :** Francine KLEIN  
[francine.klein@unistra.fr](mailto:francine.klein@unistra.fr) / 03 68 85 06 27

**Administration des stages :** Cinthya BARBIN  
[cinthya.barbin@unistra.fr](mailto:cinthya.barbin@unistra.fr) / 03 68 85 06 90