



# Master Sciences et génie des matériaux

## International Master on Polymer Science

### Présentation

Cette mention de Master vise à former les étudiants au développement des matériaux fonctionnels du futur et à la compréhension de leurs propriétés. La formation utilise les connaissances des étudiants dans le domaine de la physique et de la physique-chimie.

Le niveau M1 comprend un tronc commun intégrant des cours, des travaux dirigés et des travaux pratiques effectués en partie dans des laboratoires de recherche. La formation expérimentale est donc une partie importante du cursus en M1. Ce niveau vise aussi à transmettre aux étudiants des bases théoriques solides et une vision contemporaine des matériaux (qu'ils soient macroscopiques ou nanométriques) dans le contexte du développement durable, mais également à former les étudiants à la conception et à la caractérisation des matériaux fonctionnels jusqu'à des échelles quantiques.

La deuxième année, M2, se compose de 5 parcours dont les contenus sont résumés en bas de la page. Les enseignements théoriques et expérimentaux continuent dans cette deuxième année avec une formation plus spécialisée. Finalement, la formation par la recherche se fait à travers des immersions dans les divers laboratoires de recherche via des stages de longue durée et des projets tutorés.

### Objectifs

Built on a long-standing transnational collaboration in training and research, the university of Freiburg in Germany and the university of Strasbourg in France offer an international master program in "polymer science". In an intercultural environment, the IM-PolyS aims at providing a comprehensive and interdisciplinary training including chemical, physical and biological aspects of polymer and soft matter sciences. Contacts with industry and early possibilities to specialize according to individual preferences will offer broad opportunities for a career in the industry or academia.

*S'appuyant sur une collaboration transnationale de longue date en matière de formation et de recherche, l'université de Freiburg en Allemagne et l'université de Strasbourg en France proposent un programme de master international en "science des polymères". Dans un environnement interculturel, le programme IM-PolyS vise à fournir une formation complète et interdisciplinaire comprenant les aspects chimiques, physiques et biologiques des sciences des polymères et de la matière molle. Les contacts avec l'industrie et les possibilités précoces de se spécialiser selon les préférences individuelles offrent de vastes possibilités de carrière dans l'industrie ou le monde universitaire.*

### Insertion professionnelle

Consult the professional integration rate according to [ORESIPÉ](#).

### Métiers visés

- Teacher
- Engineering studies
- Research manager
- R&D project manager
- Research laboratory manager
- Project engineer (design offices, project design)
- Industrial project manager
- Community technical services manager
- Process and environment engineer
- Research and development engineer
- Methods process engineer

Composante	• <a href="#">Faculté de physique et ingénierie</a>
Langues d'enseignement	• Anglais
Niveau d'entrée	BAC +3
Durée	2 ans
ECTS	120
Volume global d'heures	844
Formation à distance	Non, uniquement en présentiel
Régime d'études	• FI (Formation initiale)
Niveau RNCP	Niveau 7
RNCP	• <a href="#">RNCP38708 : Master Sciences et génie des matériaux</a>
Lieu(x) à l'étranger	This international master program is between the university of Freiburg in Germany and the university of Strasbourg in France.
Secteurs d'activité	• <a href="#">Recherche-développement en sciences physiques et naturelles</a>
Code ROME	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">Professeur / Professeure de collège et de lycée</a></li> <li>• <a href="#">Professeur / Professeure des universités</a></li> <li>• <a href="#">Ingénieur / Ingénieure de recherche scientifique</a></li> <li>• <a href="#">Ingénieur / Ingénieure R&amp;D en industrie</a></li> <li>• <a href="#">Responsable d'unité de production industrielle</a></li> </ul>
Stage	Obligatoire
Stage à l'étranger	Possible
Alternance	Non

### Droits de scolarité

Pour connaître les droits de scolarité, [consultez la page dédiée](#) sur le site de l'Université de Strasbourg.

### Contacts

#### Responsable(s) de parcours

- Quality Engineer
- Technical-commercial engineer (creation of technical and financial offers)

Pour connaître en détail l'insertion professionnelle de nos diplômés, consultez [cette page](#).

## Les + de la formation

During both years of PolyS master's degree, students will live in a intercultural scientific environment where the exchanges will be highly encouraged.

- Interdisciplinary training in polymer and soft matter sciences encompassing chemistry, physics and engineering.
- Financial support for the mobility between Strasbourg and Freiburg (Erasmus scholarship).
- Language courses in french and german are scheduled in first as well as in the second year.
- Freedom of specialization according to individual preferences.
- Industrial seminars.
- Possibility to go on with a PhD thesis.

## Critères de recrutement

- Bachelor degree in Chemistry, Physics or Engineering.
- B2 level in english language

## Candidater

Pour connaître les modalités de candidature, consultez [la page dédiée](#) sur le site de l'Université de Strasbourg.

## Prérequis obligatoires

Bachelor degree in Chemistry, Physics or Engineering and proficiency in english (B2 level).

## Prérequis recommandés

- **Licences conseillées pour accéder au M1** : licences de chimie, physique, chimie physique, procédés des polymères, science des matériaux, génie mécanique ;
- **Autres pré-requis** : certificat B2 en langue anglaise.

## Stage

### Stage en France

Durée du stage : S3 : « à la carte » from 84h to 252h S4 : from 672h to 840h

Période du stage : Semester 3 (fall second year) and Semester 4 (spring / summer second year).

### Stage à l'étranger

Durée du stage : S3 : « à la carte » from 84h to 252h S4 : from 672h to 840h

Période du stage : Semester 3 (fall second year) and Semester 4 (spring / summer second year).

- [Vincent Le Houerou](#)
- [Jérôme Combet](#)

### Membres de l'équipe pédagogique

- [Jörg Baschnagel](#)
- [Maurice Brogly](#)
- [Pascal Hebraud](#)

### Autres contacts

[Scolarité de la Faculté de physique et ingénierie de Strasbourg](#)

[Formulaire de demande en ligne](#)

# Programme des enseignements

## International Master on Polymer Science

### Master 1 - Sciences et génie des matériaux - International master on polymer science

Semestre 1 - International master on polymer science					
		CM	TD	TP	CI
UE 1 - Semestre 1 - Introduction to polymer and soft matter sciences	6 ECTS	-	-	-	-
Polymer science		18h	8h	-	-
Colloidal science		14h	8h	-	-
UE 2 - Semestre 1 - Polymer characterization	5 ECTS	-	-	-	-
Polymer characterization		24h	12h	-	-
UE 3 - Semestre 1 - Basics of polymer chemistry	5 ECTS	-	-	-	-
Basics of polymer chemistry		28h	12h	-	-
UE 4 - Semestre 1 - Introduction to rheology and materials mechanics	5 ECTS	-	-	-	-
Rheology		12h	6h	-	-
Material mechanics		12h	6h	-	-
UE 5 - Semestre 1 - Languages - French/German	3 ECTS	-	-	-	-
French		-	20h	-	-
Allemand Lansad - Semestre impair		-	20h	-	-
Elective (6 ECTS at least) - choisir 2 parmi 3					
UE 6 - Semestre 1 - Statistical Physics Intro (compulsory for students with no background in SP)	3 ECTS	-	-	-	-
Physique statistique		16h	16h	-	-
UE 7 - Semestre 1 - Quantum Mechanics Intro (compulsory for students with no background in QM)	3 ECTS	-	-	-	-
Mécanique quantique		20h	12h	-	-
UE 8 - Semestre 1 - Advanced polymer chemistry	3 ECTS	-	-	-	-
Advanced polymer chemistry		12h	6h	-	-

Semestre 2 - International master on polymer science - Dispensé à Fribourg					
		CM	TD	TP	CI

### Master 2 - Sciences et génie des matériaux - International master on polymer science

Semestre 3 - International Master on Polymer Science (IM-PolyS)					
		CM	TD	TP	CI
Industrial Polymer Science (obligatoire, dispensé à Fribourg)	9 ECTS	-	-	-	-
Languages (au choix)	3 ECTS	-	-	-	-

	CM	TD	TP	CI
<b>Modules – choisir 1 parmi 3</b>				
Allemand à Fribourg	-	-	-	-
Français à Strasbourg	-	-	-	-
Allemand Lansad - Semestre impair	-	20h	-	-
Research Pratical Strasbourg (6, 9, 12 ou 18 ECTS)	-	-	-	-
<b>Research Pratical Strasbourg (6, 9, 12 ou 18 ECTS) – choisir 1 parmi 4</b>				
Research Pratical Strasbourg _ 6ECTS	6 ECTS	-	-	-
Research Pratical Strasbourg _ 9ECTS	9 ECTS	-	-	-
Research Pratical Strasbourg _ 12 ECTS	12 ECTS	-	-	-
Research Pratical Strasbourg _ 18ECTS	18 ECTS	-	-	-
<b>UE à choix (de 0 à 12) ECTS Facultatif</b>				
Physical and mechanical properties of polymer surfaces	3 ECTS	-	-	-
Propriétés physiques et mécaniques surfaces polymères	18h	-	-	-
Advanced statistical mechanics : out-of-equilibrium processes	6 ECTS	-	-	-
Advanced Statistical Mechanics: out-of-equilibrium processes	42h	-	-	-
Interactions in soft condensed matter	3 ECTS	-	-	-
Interactions in soft condensed matter	18h	-	-	-
Surfaces and Interfaces in soft condensed matter	3 ECTS	-	-	-
Surfaces and Interfaces in soft condensed matter	18h	-	-	-
Polymer processing	3 ECTS	-	-	-
Polymer processing	14h	-	-	-
Composites: materials, structures and processes	3 ECTS	-	-	-
Composites: materials, structures and processes	15,16h	-	-	-
Bioplastics	3 ECTS	-	-	-
Bioplastics	15,16h	-	-	-
Polymer reaction engineering	3 ECTS	-	-	-
Polymer reaction engineering	15,16h	-	-	-
Polymers in solutions and dispersed media: microencapsulation, coatings and biomedical applications	3 ECTS	-	-	-
Polymers in solutions and dispersed media: microencapsulation,coatings and biomedical applications	23,33h	-	-	-
Rheology of complex fluids	3 ECTS	-	-	-
Rheology of complex fluids	15,16h	-	-	-
Macromolecular Design and Engineering	3 ECTS	-	-	-
Macromolecular design and engineering	11,66h	3,5h	-	-

### Semestre 4 - International Master on Polymer Science (IM-Polys)

	CM	TD	TP	CI
--	----	----	----	----

		<b>CM</b>	<b>TD</b>	<b>TP</b>	<b>CI</b>
UE 1 - Semestre 4 - Master research internship	30 ECTS	-	-	-	-
Master research internship		-	-	-	-