

### ***Spécialité FORMULATION DE MATERIAUX ET FONCTIONNALISATION DE SURFACES (FMFS)***

#### **Présentation de la formation :**

La spécialité ambitionne de former des cadres spécialistes (ingénieurs et/ou chercheurs) possédant une formation poussée et interdisciplinaire dans le domaine des surfaces-interfaces et de la formulation. A l'issue de la formation, ils seront capables de répondre aux enjeux et problématiques sociétales, technologiques et scientifiques avancées dans le secteur porteur de la formulation de matériaux fonctionnels et innovants. L'enseignement alliant de solides connaissances fondamentales, une formation sur des d'équipements de hautes technicités et une culture des réalités industrielles et socio-économiques vise à assurer une insertion et un parcours professionnel futurs réussis.

La formation est dispensée sur le site de l'Université de Haute-Alsace (UHA) à Mulhouse.

#### **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 <https://aria.u-strasbg.fr> ou [www.uha.fr/inscription](http://www.uha.fr/inscription)

#### **Compétences :**

- ◆ Gérer une recherche sur les matériaux dans un environnement industriel.
- ◆ Mener les études de propriétés physiques et chimiques adéquates.

- ◆ Maîtriser les connaissances permettant de formuler un matériau en tenant compte des problématiques de compatibilité des interfaces.
- ◆ Elaborer et formuler des matériaux à architecture et chimie contrôlées.
- ◆ Fonctionnaliser des surfaces et concevoir des matériaux pour répondre à une exigence technologique et lui conférer des propriétés et fonctions spécifiques.
- ◆ Organiser et encadrer l'élaboration et la caractérisation physico-chimique de matériaux.

#### **Débouchés et poursuites d'études :**

- ◆ **Fonctions** : doctorant, enseignant, enseignant-chercheur, chargé de recherche. Cadres dans les services de R&D, de production, de contrôle qualité : ingénieur R&D, chef de projet R&D, responsable de laboratoire de recherche, ingénieur qualité, ingénieur procédés et environnement, ingénieur industrialisation, ingénieur process et produit, ingénieur en formulation, ingénieur d'études, ingénieur projet, chef de projet industriel, ingénieur technico-commercial...
- ◆ **Secteurs** : principalement les PME et PMI européennes et industries dans les secteurs de la formulation et des matériaux fonctionnels ou des procédés de fonctionnalisation de surfaces dans le domaine des nouvelles technologies répondant à des besoins émergents.

# Formulation de matériaux et fonctionnalisation de surfaces

## 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 :

- Thermodynamique et physicochimie à la surface et aux interfaces (28 h).
- Physico-chimie des macromolécules (28 h).
- Open innovation et R&D en industrie (24 h)
- Connaissance de l'entreprise (24 h).
- 3 UE au choix : Formulation et bio-applications, Rhéologie et matériaux chargés, Formulation de matériaux polymères, Surfaces bio-fonctionnalisées et biofonctionnelles, Matériaux fonctionnalisés pour l'environnement, l'énergie et la catalyse, Interaction surfaces-nano-objets.
- Élaboration et caractérisation (24 h de cours + 48 h de TP sur plateforme recherche au choix : Formulation avancée ou Fonctionnalisation-caractérisations avancées).

## Stages :

- ♦ **Au semestre 2** : stage de 2 à 3 mois.
- ♦ **Au semestre 4** : stage de 5 à 6 mois.

Les stages sont effectués dans un laboratoire de recherche académique ou industrielle, en France ou à l'étranger et traitent d'une problématique matériaux.

Un stage industriel est fortement recommandé et facilité grâce à un réseau fort et structuré de partenaires (+ de 70 entreprises) au niveau régional, national et international qui proposent régulièrement des stages.

## Partenariat école :

École nationale supérieure de chimie de Mulhouse.



## Organismes d'accueil :

Institut de science des matériaux de Mulhouse (IS2M) et 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 en Alsace.

## Entreprises recrutant :

Hoffman La Roche, Actelion, BASF AG, Centre de recherche public Henri Tudor, Faurecia, Conforma AG SCHWEIZ, Centre de Recherche L'Oréal, JSP, CEA Valduc, Endupack, Colgate Palmolive, CFS Cellpack Packaging, PPG Coating Business Support SARL, Société Bertin, Oxylane Groupe Dé-cathlon, Laboratoire Pharmaceutique BIOCOSM, CNRS, INRA, Universités ...

## Contacts / renseignements :

### Faculté des sciences et techniques

18 rue des frères Lumière  
68000 MULHOUSE  
[www.fst.uha.fr/materiaux](http://www.fst.uha.fr/materiaux)

### Responsable de la spécialité :

[dominique.berling@uha.fr](mailto:dominique.berling@uha.fr)

### Référente scolarité et stages :

[sylvie.munch@uha.fr](mailto:sylvie.munch@uha.fr) / 03 89 33 62 05