

## RESPONSABLE

Sébastien Albrecht,  
Maître de conférences  
Courriel : sebastien.albrecht@uha.fr

## OBJECTIFS

Approfondissement en chimie organique de synthèse et chimie des polymères avec une ouverture à l'interface des sciences du vivant (chimie thérapeutique, biochimie, microbiologie, chimie métabolique et chimie microbienne).

## + LES COMPÉTENCES

**Etre un chimiste de synthèse doté d'une grande culture générale.**

**Mener des projets aux interfaces entre différentes disciplines ou dans différents domaines d'application.**

**S'intégrer dans un groupe de travail en recherche ou ingénierie.**

# E

## NSEIGNEMENTS

### Chimie de synthèse (78h)

- Synthèse asymétrique : les grandes réactions de chimie organique en version asymétrique
- Chimie hétérocyclique et méthodologie de synthèse
- Chimie organométallique des métaux de transition
- Chimie radicalaire
- Chimie des substances naturelles : les peptides et les sucres
- Chimie industrielle, étude de cas
- Chimie du fluor

### Chimie des polymères (16h)

- Méthodes de polymérisation et de copolymérisation
- Fonctionnalisation des polymères
- Les bio-polymères

### Introduction à la chimie médicinale (18h)

- Découverte des molécules actives et de leur optimisation, notion de pharmacophore
- Pharmacocinétique, Drug Design et méthodologies employées

### Métabolisme cellulaire (30h)

- Les molécules du vivant : structure – fonction
- Introduction au métabolisme cellulaire eucaryote
- Introduction aux voies métaboliques fondamentales

### Microbiologie et chimie verte (12h)

- Définition et concept de la « chimie verte »
- Cycles bio-géochimiques, fonctionnement et dynamiques des écosystèmes
- Initiation à la microbiologie et aux biotransformations

## RESPONSABLE

Clorinthe Labbe,  
Maître de conférences  
Tél. : 03 89 33 67 50  
Courriel : clorinthe.labbe@uha.fr

## OBJECTIFS

Domaine à vocation appliquée :  
la formulation à base de polymères.  
Approfondissement en physico-chimie  
des polymères pour une meilleure  
compréhension de la formulation de  
nombreux produits d'usage courant  
(peintures, adhésifs...), des technologies  
liées à l'encapsulation de principe  
actif thérapeutique (galénique) et des  
particularités des produits de l'industrie  
cosmétique (shampooing, crème,  
maquillage).

## + LES COMPÉTENCES

Raisonnement en terme de relations structure / propriété dans le domaine de la formulation à base de polymères.

Proposer des solutions répondant aux exigences du cahier des charges :  
contraintes environnementales et marketing.

S'assurer de la performance des produits finis (cosmétique, peintures, galénique...).

# E ENSEIGNEMENTS

### Formulation à base de polymères (76h)

- Polymères à l'état solide et mélanges de polymères
- Polymères en solution, colloïdes et formulation polymères
- Rhéologie des polymères
- Formulation à base de polymères et composés inorganiques
- Résines photopolymérisables

Conférence pigment, rhéologie - intervenant industriel

### Cosmétologie (38h+12h TP)

- Matériaux poreux et cosmétiques
- Photochimie et domaine de la santé
- Physico-chimie de la peau
- Formulations cosmétiques et galéniques

Conférence cosmétologie - intervenant industriel

### Formulation et milieux dispersés (30+12h TP)

- Microémulsion, nanoémulsion, systèmes auto émulsionnables
- Latex de polymère
- Application des latex de polymère

Conférence peinture, galénique - intervenant industriel

### Tendances en formulation : substances naturelles (32h)

- Polysaccharides et formulation
- Chimie verte et substances naturelles
- Polymères naturels et formulation verte.

## RESPONSABLE

Céline Crouté-Barghorn,  
Professeur  
Tél. : 03 89 33 50 17  
Courriel : celine.croutxe-barghorn@uha.fr

## OBJECTIFS

Formation ciblant les nouveaux secteurs d'application et de recherche dans le domaine des matériaux (solides inorganiques, polymères, photopolymères, nanocomposites). Enseignements à l'interface de plusieurs champs disciplinaires tant sur le plan des concepts théoriques que des outils de caractérisation.

## + LES COMPÉTENCES

Connaître les voies de synthèse de matériaux poreux, photopolymères et polymères ainsi que leur formulation.

Savoir utiliser les concepts théoriques et les outils de caractérisation de plusieurs champs disciplinaires.

Savoir évaluer les propriétés en fonction du secteur d'application visé.

# E NSEIGNEMENTS

### Matériaux à base de polymères et concepts de leur formulation (66h)

- Polymères et formulation
- Rhéologie des polymères
- Résines photopolymérisables

### Nanomatériaux et nanotechnologies (62h+8h TP)

- Matériaux poreux pour le développement durable
- Nanoobjets et techniques de l'information
- Nanoconfinement et nanocomposites

### Propriétés et caractérisation des matériaux (59h+8h TP)

- Propriétés électriques et magnétiques des matériaux
- Notions d'optique en milieu anisotrope
- Diffraction des rayons X sur poudre : stratégies des déterminations structurales
- Techniques de microscopie électronique
- RMN du solide appliquée à la caractérisation des matériaux
- Photocatalyse et catalyse

Conférence sur les dernières innovations dans le domaine des matériaux - intervenants industriels.

## RESPONSABLE

Stéphanie Freitag,  
Maître de conférences  
Tél. : 03 89 33 68 26  
Courriel : stephanie.freitag@uha.fr

## OBJECTIFS

Acquérir les compétences nécessaires dans le domaine de la sécurité, de l'environnement et du développement durable pour les appliquer à l'échelle industrielle.

## + LES COMPÉTENCES

Identifier, évaluer et prévenir les risques industriels.

Connaître les réglementations en vigueur.

Contrôler, gérer les rejets et les déchets.

Analyser les conséquences et impacts sur l'homme, l'économie et l'environnement.

Proposer des améliorations / solutions de substitution dans l'optique d'une chimie durable.

# E NSEIGNEMENTS

## TRONC COMMUN

### Normes et réglementation (50h)

- Introduction aux sciences du risque
- Textes réglementaires en sécurité environnement

### Risques environnementaux (50h)

- Traitement des eaux résiduaires urbaines et fonctionnement d'une station d'épuration
- Polluants, qualité de l'air et écotoxicologie
- Déchets : classement et valorisation

## UN PARCOURS AU CHOIX

### Sécurité (100h)

- Analyse du risque et arbre des causes
- Étude de danger, analyse des incidents/accidents
- Communication, gestion de crise et intervention
- Évaluation des risques professionnels

### Chimie et développement durable (100h)

- Chimie verte et développement durable
- Catalyse et photocatalyse
- Microbiologie, biocatalyse et dépollution
- Matériaux pour le développement durable