CENTRALE LYON

International Master Biomimicry and Surface Engineering

Niveau de diplôme : Master
Durée de formation : 2 ans
Langue : Anglais
Statut : Étudiant
Lieu : Campus Lyon-Ecully

Objectifs



Le master Biomimicry and Surface Engineering, forme des scientifiques spécialisés en sciences des matériaux et ingénierie des surfaces grâce à une approche innovante intégrant le biomimétisme et la transition écologique.

Ce master vise à :

- Former des scientifiques spécialisés en science des matériaux et ingénierie des surfaces
- Promouvoir une approche transversale du biomimétisme

- Intégrer la transition écologique dans le design et la fabrication des matériaux
- Développer des compétences en science numérique appliquées aux matériaux et à l'ingénierie de surface

Programme

Biomimétisme et ingénierie des surfaces : de l'effet Lotus au changement climatique

Ce programme offre une approche transversale, mêlant **biomimétisme**, **transition écologique**, **fabrication et fonctionnalisation des surfaces**, ainsi que **sciences numériques**. Les étudiants bénéficient d'une formation théorique solide enrichie par des activités variées, telles que des **travaux pratiques** et des projets en collaboration avec la plateforme technologique SURFAB.

Semestre 1

Unités d'enseignement scientifiques

- Mathématiques
- Informatique
- Biomimétisme
- Matériaux et génie mécanique
- Mesures physiques
- Fabrication des surfaces (procédés à haute température)
- Projet de recherche biomimétique et gestion de projet

Unités d'enseignement transversales

Langue étrangère (dont le français)

Semestre 2

Unités d'enseignement scientifiques

- Ingénierie de surface bio-inspirée

- Biologie et systèmes vivants
- Polymères, matériaux et éco-conception
- Optique et photonique pour les ingénieurs
- Physique et chimie des surfaces
- Stage de recherche

Unités d'enseignement transversales

- Langue étrangère (dont le français)
- Études interculturelles

Semestre 3

Unités d'enseignement scientifiques

- Fabrication de surface : fabrication additive 3D, texturation par laser femtoseconde
- Caractérisation des surfaces et des nanostructures
- Méthodes numériques, de l’échelle nanométrique à l’échelle macroscopique
- Changement climatique
- Projet de recherche avancée en biomimétisme
- Tribologie
- Tribologie des systèmes vivants

Semestre 4

Stage de recherche de 6 mois en laboratoire ou en entreprise.

Diplôme et certification

Cette formation délivre un diplôme national de master - contrôlé par l’État.



Débouchés

Le master en science et génie des matériaux - Biomimétisme et ingénierie des surfaces, prépare à la poursuite d'étude vers un **doctorat** ou aux carrières en R&D dans divers secteurs tels que l'**énergie**, les **transports** (terrestres, aéronautiques, maritimes), le **médical** et les **matériaux**.

Les diplômés peuvent devenir chefs de projets interdisciplinaires, chercheur·s, enseignants. Les domaines d'expertise couverts incluent l'ingénierie, les matériaux, la science des surfaces, les traitements de surfaces, l'ingénierie des surfaces et les biomatériaux.

Focus

Ce master s'appuie sur le Laboratoire de Tribologie et Dynamique des Systèmes, considéré de **premier rang mondial** pour les **sciences de l'ingénieur**.

Les étudiant·es ont aussi accès aux ressources techniques et scientifiques de SURFAB : **impression 3D**, **traitement et texturation de surfaces** par des procédés LASER ultra-brefs...

Conditions d'accès et candidature

Pré-requis

- Master 1 : Licence ou bachelor dans un sujet scientifique en lien avec les thèmes du master. Anglais niveau B2.

- Master 2 : M1 réussi dans un sujet en lien avec les sujets du Master. Anglais niveau B2.

Candidature

Les candidatures sont étudiées sur dossier.

Découvrir les modalités de candidature

Frais d’inscription

Connaître et anticiper ses dépenses est essentiel avant de s'engager sereinement dans une formation.

Découvrir les frais d'inscription à un cycle master Découvrir le budget moyen des études à Centrale Lyon

Contact administratif

Scolarité - Masters internationaux

Informations et inscriptions

scolarite.master-lyon@listes.ec-lyon.fr

Contact pédagogique

Valette Stéphane

Enseignant-Chercheur

stephane.valette@ec-lyon.fr

Lien utile

- Découvrir le syllabus de la formation