

# DIPLÔME INTER-UNIVERSITAIRE

ACCESSIBLE EN  
FORMATION CONTINUE



## Lieu de la formation

Angers, Le Mans et Tours

## Contact administratif

Stephanie REMAÎTRE  
02 41 73 58 05  
stephanie.remaître@univ-angers.fr

## Responsable local

(ANGERS) Nicolas PAPON  
02 44 68 83 61  
nicolas.papon@univ-angers.fr

(LE MANS) Aurore CARUSO  
02 43 83 26 80  
aurore.caruso@univ-lemans.fr

(TOURS) Vincent COURDAVAULT  
02 47 36 72 10  
vincent.courdavault@univ-tours.fr

## Adresse web

[www.univ-angers.fr/fcsante](http://www.univ-angers.fr/fcsante)



## Partenaires



Formation hybride  
(présentiel ou à distance)



# INNOVATIONS EN BIOTECHNOLOGIES POUR LA SANTÉ

## Présentation

Les biotechnologies représentent un vaste champ disciplinaire qui consiste en l'exploration et l'exploitation du vivant en vue de la production de connaissances, de biens et de services. Sur le plan européen, un consensus répartit les biotechnologies en cinq sous-domaines majeurs listés ci-dessous :

- Les biotechnologies vertes, ou biotechnologies végétales, de l'agriculture et par extension de l'alimentation ;
- Les biotechnologies bleues, ou biotechnologies de l'exploitation et la protection des milieux aquatiques ;
- Les biotechnologies jaunes, ou biotechnologies de l'environnement ;
- Les biotechnologies blanches, ou biotechnologies industrielles ;
- Les biotechnologies rouges, ou biotechnologies de la santé.

Cette formation permettra aux apprenants de pouvoir appréhender l'ensemble des champs

## Objectifs

- Consolider les fondamentaux en biologie moléculaire, cellulaire, métabolisme, signalisation, régulation des génomes et immunologie
- Connaître les différentes classes de biomédicaments et leurs procédés actuels de bioproduction
- Appréhender les dernières avancées de la thérapie génique
- Acquérir de solides connaissances des différentes applications biotechnologiques dans le développement d'outils diagnostiques.
- Découvrir les innovations réalisées au cours des dernières années dans le domaine de l'ingénierie tissulaire
- Prendre conscience de l'ensemble des aspects légaux, réglementaires et éthiques encadrant toutes activités liées aux innovations biotechnologiques dans le secteur santé

## Public visé

- Etudiants
- Salariés
- Demandeurs d'emplois
- Professions libérales

## Pré-requis

Bases théoriques en biologie moléculaire et cellulaire, biochimie, génétique, notamment acquises dans le cadre de :

- Master 2 Santé, Biologie, Biotechnologies, Bioproduits
- Doctorat en cours ou acquis en Sciences
- Diplômes de Pharmacie ou Médecine, en cours ou acquis
- Professionnels de l'industrie médicale



Mise à jour | Juillet 2024 | Impression service reprographie UA

28 rue Roger Amsler | CS 74521 | 49045 Angers  
Cedex 01 | Tél. 02 41 73 58 00  
fcsante@contact.univ-angers.fr

## — Programme

### Basics in molecular engineering - 10h

- **Cell structure and signaling** (Anaïs Hérivaux, Angers)
- **Genome regulation** (Benoît Chénéais, Le Mans)
- **Cell metabolism** (Nicolas Papon, Angers)
- **Introduction to immunology** (Mostefa Fodil, Le Mans)
- **Multi-omics** (Vincent Courdavault, Tours)

### Biopharmaceuticals - 34h

- **Bacterial NPs** (Sylvia Collicec-Jouault, Nantes)
- **Fungal NPs** (Samuel Bertrand, Nantes)
- **Plant NPs** (Séverine Derbré, Angers)
- **Marine NPs** (Olivier P. Thomas, Galway)
- **Hormones, enzymes, blood products** (Céline Beauvillain, Angers)

- **Vaccines** (Isabelle Dimier Poisson, Tours)
- **Therapeutic monoclonal antibodies** (Valérie Gouilleux, Tours)
- **Nucleic acids** (Philippe Codron, Angers)
- **Drug delivery** (Emilie Roger, Angers)

### Gene Therapy - 12h

- **Definition and aims** (Guy Lenaers, Angers)
- **Timeline and currently approved gene therapy** (Guy Lenaers, Angers)
- **Development of viral vectors for gene therapy** (Target, Nantes)
- **Different types of gene therapy** (Target, Nantes)
- **Clinical trials in course** (Target, Nantes)

### Diagnostics - 24h

- **Lab-on-a-chip** (Laurent Lemaire, Angers)
- **Paper-based microfluidics** (Brice Calvignac, Angers)
- **Biosensors** (Mickael K. Jensen, Copenhagen)

### Tissue engineering - 12h

- **Introduction** (Guillaume Mabileau, Angers)
- **Concept** (Guillaume Mabileau, Angers)
- **Some applications** (Guillaume Mabileau, Angers)

### Industrial applications - Testimonials - 6h

- **Stéphane Lemaire** (Biomemory, Paris)
- **Lloyd Diamond** (Pixium Vision, Paris)
- **Institut Imagine** (GeneSight, Paris)

### Ethics and regulatory - 8h

- **Ethics** (Nathalie Guivarc'h, Tours)
- **Regulatory** (Nathalie Guivarc'h, Tours)

Visitez notre site



## — À noter

### Organisation de la formation :

- Durée : 110 heures + 2 heures d'examen
- Calendrier : 1 session par an de janvier à juin 2025 répartie en 11 blocs de 2 jours
- Lieux de la formation : Angers, Copenhague, Galway, Le Mans, Nantes, Paris et Tours (**présentiel ou distanciel**)
- Validation : assiduité aux enseignements ; obtenir une note minimale de 12 à l'examen écrit (QROC et QCM) ; soutenir son mini-projet de développement à Angers sur un des 4 items majeurs de la formation (biomédicaments, diagnostic, ingénierie tissulaire, thérapie génique) ; obtenir une moyenne globale supérieure ou égale à 10/20 sur les 3 conditions

### Modalités pratiques :

- Candidature : en ligne sur le site de l'université du 15 juillet au 30 août 2024
- Début de la formation : janvier 2025
- Nombre d'inscrits : 8 minimum et 20 maximum
- Coût de la formation : internes 1000 euros, formation continue 1950 euros (+ droits universitaires)



**FACULTÉ  
DE SANTÉ**

UNIVERSITÉ D'ANGERS

28 rue Roger Amsler | CS 74521 | 49045 Angers  
Cedex 01 | Tél. 02 41 73 58 00  
fcsante@contact.univ-angers.fr