

## Lieux de formation



Faculté des Sciences Pharmaceutiques

35, Chemin des Maraîchers, Toulouse  
& Centre d'Enseignement et de Congrès  
Hôpital Pierre-Paul Riquet, site Purpan, Toulouse



En fonction de la situation sanitaire et des consignes gouvernementales, les enseignements prévus en présentiel pourront avoir lieu en distanciel.

## Intervenants

**Laurent Alric** – Professeur, Co-responsable équipe Macrophages et Récepteurs Nucléaires dans l'inflammation, l'infection et le cancer UMR 152, CHU Toulouse

**Maha Ayyoub** – Professeur, Responsable équipe Immunité anti-tumorale et immunothérapie UMR 1037, IUCT-Oncopole Toulouse

**Jérôme Ausseil** – Professeur, Responsable équipe Physiopathologie des maladies inflammatoires chroniques et biothérapies associées UMR 1291, Toulouse

**Christine Brefel-Courbon** – Neurologue, Toulouse Neuro Imaging Center UMR 1214, CHU Toulouse

**Philippe Bourin** – Expert à Cell-Easy, plateforme de production d'AdSC allogéniques

**Claude Cancès** – Neuro-pédiatre, Centre de référence des maladies neuromusculaires, CHU Toulouse

**Myriam Cassagne** – Ophtalmologue, équipe Epithéliums, physiopathologie et génétique oculaires UMR 1056, CHU Toulouse

**Louis Casteilla** – Professeur, responsable équipe Réparation, régénération et biologie des ASC UMR 5273 STROMALab, CHU Toulouse

**Laetitia Caturla** – Pharmacien responsable de l'unité des essais cliniques du pôle Pharmacie, CHU Toulouse

**Pierre Cordelier** – Responsable équipe Épigenétique et recherche translationnelle dans les pathologies pancréatiques UMR 1037, Toulouse

**Jill Corre** – Pharmacien MCU-PH, équipe Pharmacogénomique du myélome multiple UMR 1037, IUCT-Oncopole Toulouse

**Agnès Coste** – MCU, Co-responsable équipe Macrophages et Récepteurs Nucléaires dans l'inflammation, l'infection et le cancer UMR 152, CHU Toulouse

**Bettina Couderc** – Professeur de Biologie moléculaire et Biotechnologies, équipe Bioethics UMR 1027, Toulouse

**Mathilde Coustets** – Doctorante, équipe Biophysique cellulaire UMR 5089, Toulouse

**Daniel Cussac** – Professeur, Responsable équipe Microenvironnement stromal et insuffisance cardiaque UMR 1048, Toulouse

**John De Vos** – Professeur, Responsable du département Ingénierie cellulaire et tissulaire, CHU Montpellier

**Christine Duthoit** – Chef de projets ingénierie in-vivo à Flash Therapeutics

**Véronique Duhalde** - Pharmacien référent équipe pharmaceutique du pôle Digestif, CHU Toulouse

**Gwenaél Ferron** – Gynécologue-obstétricien, équipe Oncogénèse des sarcomes UMR 1037, IUCT-Oncopole Toulouse

**Alain Fischer** – Professeur, Collège de France, Institut IMAGINE, Paris

**Juliette Fitremann** – Chercheur au Laboratoire des Interactions Moléculaires et Réactivité Chimique et Photochimique UMR 5623, Toulouse

**Régis Gayon** – Responsable du groupe d'ingénierie vecteurs viraux et cellules à Flash Therapeutics

**Muriel Golzio** – Directeur de recherche, équipe Biophysique cellulaire UMR 5089, Toulouse

**Anais Grand** - Pharmacien responsable unité de recherche clinique de la Pharmacie, IUCT-Oncopole Toulouse

**Fabian Gross** – Chef de projet au CIC Biothérapies, CHU Toulouse

**Anne Huynh-Finkelstein** – Hématologue, IUCT-Oncopole Toulouse

**Christian Jorgensen** – Professeur, Responsable du département Biothérapies, CHU Montpellier

**Marine Lebrin** – Coordinatrice d'études cliniques au CIC Biothérapies, CHU Toulouse

**Jean-Christophe Pagès** – Professeur, directeur de recherche à STROMALab UMR 5273, CHU Toulouse

**Jérémie Pariente** – Professeur, Toulouse Neuro Imaging Center UMR 1214, CHU Toulouse

**Anne-Catherine Prats** – Co-directrice équipe Régulations moléculaires des facteurs (lymph)angiogéniques dans les pathologies vasculaires, Toulouse

**Grégory Pugnet** – Professeur, équipe Pharmaco-épidémiologie, évaluation de l'utilisation et du risque médicamenteux UMR 1027, CHU Toulouse

**Isabelle Quelven-Bertin** – Radiopharmacien, Toulouse Neuro Imaging Center UMR 1214, CHU Toulouse

**Emmanuelle Rial-Sebbag** – Responsable équipe Bioethics UMR 1027, Toulouse

**Jérôme Roncalli** – Professeur, Coordinateur Institut Cardiomet, CHU Toulouse

**Sonia Caroline Segui Sorli** – Pharmacien à l'unité des essais cliniques du pôle Pharmacie, CHU Toulouse

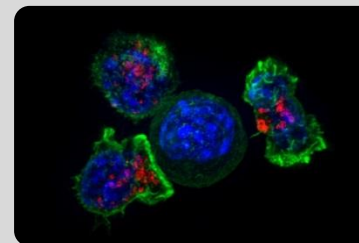
**Coline Spinau** – Pharmacien unité de recherche clinique de la Pharmacie, IUCT-Oncopole Toulouse

**Martin Villalba** – Responsable équipe Tolérance de la différenciation lymphocytaire et métabolisme : base pour l'immunothérapie IRMB U1183, Montpellier

# Diplôme Universitaire Biothérapies innovantes

Année 2021-2022

Ce diplôme est destiné aux professionnels de santé et étudiants souhaitant se former à toutes les biothérapies innovantes qui se développent de façon grandissante dans le cadre d'essais cliniques, et dorénavant mises à disposition sous ATU ou AMM. Il s'appuie sur des exemples concrets dans les diverses aires thérapeutiques.



## Thématiques abordées

- ▶ Thérapies géniques : maladies héréditaires et acquises, transfert de gènes ou édition du génome, CAR-T cells, ...
- ▶ Thérapies cellulaires : MSC, ADSC, iPS, ES, ...
- ▶ Thérapies à base d'ARN anti-sens
- ▶ Transplantation de Microbiote Fécal (TMF)
- ▶ Virus oncolytiques, bactériophages
- ▶ Bactériothérapies
- ▶ Thérapies à bases de vésicules biologiques (exosomes)
- ▶ Production
- ▶ Réglementation et circuit du Médicament de Thérapie Innovante (MTI)
- ▶ Reflexions d'ordre éthique sur le développement exponentiel des biothérapies



**FACULTE DE  
PHARMACIE  
DE TOULOUSE**

**Responsables pédagogiques**  
Pr Bettina COUDERC  
Dr Isabelle QUELVEN-BERTIN



**UNIVERSITÉ  
TOULOUSE III  
PAUL SABATIER**

Renseignements : Madame KOFFIE ☎ 05 62 25 98 03 – 06 13 09 58 41

## 90 heures de formation

Module 1 : Introduction au DU - Principes de la thérapie cellulaire et applications - Réglementation		
NOVEMBRE	<b>Jeudi 18</b>	Introduction au DU – Présentation objectifs, déroulement des enseignements La réglementation des PTC, MTI et MTI PP en France et en Europe
	<b>Vendredi 19</b>	Présentation des principes de la thérapie cellulaire, les différents types de cellules et leurs sources Elaboration d'un lot clinique de cellules thérapeutiques. De la conception (recherche) à la délivrance d'un lot commercial
Module 2 : Thérapie cellulaire et génique - Pathologies osseuses et articulaires		
DECEMBRE	<b>Jeudi 2</b>	Traitement des Pathologies osseuses par cellule souches adultes Utilisation des cellules ES et IPS chez l'homme CAR-NK
	<b>Vendredi 3</b>	Principe de la thérapie génique et applications d'aujourd'hui
Module 3 : Génétique - Thérapie génique 2 - Ophtalmologie		
JANVIER	<b>Jeudi 6</b>	L'édition du Génome: promesses et questions Les tests génétiques en France dans l'objectif de thérapies personnalisées Electroimmunogénéthérapie : - Transfert de gènes par approche physique l'électroperméabilisation. - Mise en place d'un protocole clinique en sciences vétérinaires
	<b>Vendredi 7</b>	Thérapie cellulaire et génique en ophtalmologie Elaboration d'un lot clinique de vecteurs viraux (de la conception à la délivrance d'un lot utilisable en clinique)
Module 4 : Thérapie génique 3 - Neurologie - Gastroenterologie - Ethique		
FEVRIER	<b>Jeudi 3</b>	Exosomes et applications Thérapie génique et cellulaire pour la maladie de Parkinson
	<b>Vendredi 4</b>	Dysbiose et maladies : la transplantation de microbiote fécal, réalités et perspectives La TMF : c'est quoi ? Pourquoi et comment ? Médicaments de Thérapie Innovante - L'exemple des Maladies Neuromusculaires Exemple d'une thérapie génique intracérébrale pour une maladie neurodégénérative pédiatrique : de la conception à l'essai clinique
Module 5 : Applications de la thérapie cellulaire et des traceurs - Maladies inflammatoires et auto-immunes - Neurologie 2		
MARS	<b>Jeudi 3</b>	Imagerie et MTI : mise au point d'un traceur fluorescent pour la détection des cellules Thérapie génique appliquée à l'hémophilie
	<b>Vendredi 4</b>	Thérapie cellulaire appliquée aux Maladies Autoimmunes : exemple de la sclérodémie systémique , du lupus ou des maladies neuroinflammatoires Les cellules souches adultes : exemple des ASC

### Contrôle des connaissances

Présentation orale

### Frais d'inscription

Formation initiale : 300 euros

Formation continue : 1 500 euros

## 1 jour et demi par mois, de novembre à septembre

Module 6 : Cardiovasculaire - Gastroenterologie 2 - Ethique 2		
AVRIL	<b>jeudi 7</b>	Retour d'expérience sur la mise en place des MTI dans une PUI Réglementation pharmaceutique
	<b>Vendredi 8</b>	MTI et cardiologie : réalités et perspectives Thérapie génique des pathologies cardio vasculaires Vaccins anti-COVID
Module 7 : Thérapie cellulaire et génique en hématologie - Infectiologie - Réglementation 2		
MAY	<b>Jeudi 5</b>	Réglementation en thérapie génique et organisation des essais cliniques Vers l'augmentation de l'homme (Transhumanisme)
	<b>Vendredi 6</b>	Thérapie génique germinale - Débat d'ordre éthique sur l'édition du génome et sur la thérapie cellulaire à base de cellules souches Bactériophages et bactéries multi-résistantes Biomatériaux seuls ou combinés
Module 8 : Thérapie génique de l'adénocarcinome pancréatique - Oncologie et virus oncolytiques		
JUIN	<b>Jeudi 2</b>	Les virus oncolytiques - Essais cliniques en cours Thérapie Génique de l'Adénocarcinome Pancréatique : TherGAP
	<b>Vendredi 3</b>	Les vecteurs plasmidiques -vecteurs synthétiques, Développement préclinique réglementaire, exemple de TherGAP Mise en place des essais cliniques hors hémapathies malignes à l'IUCT-Oncopole Thérapies du futurs, macrophages Les maladies neurodégénératives : leurs traitements actuels, leurs problématique
Module 9 : Thérapie cellulaire et génique en onco-hématologie ; Evaluation		
SEPTEMBRE	<b>Jeudi 1</b>	Mise en place d'un essai clinique d'EC MTI Gestion des risques – Aménagements des Essais cliniques dans le cadres du traitement des myélomes multiple à l'IUCT-Oncopole Immunité antitumorale et immunothérapie du cancer CAR-T Cells - Définition, Production Thérapie génique des maladies héréditaires de l'hématopoïese
	<b>Vendredi 2</b>	Traitements par thérapie cellulaire des hémapathies malignes CAR-T Cells - circuits pharmaceutiques et utilisation clinique Présentations orales (examen) Table ronde- Retour sur le DU - Discussions

### Conditions d'admission

dans la limite de **20 places**

Pharmaciens, médecins, chirurgiens-dentistes, vétérinaires, infirmiers, PhD

Ingénieurs ou niveau équivalent (Master)

Internes des hôpitaux et doctorants

**Pour postuler** adresser un CV et une lettre de motivation à l'attention du

Professeur Bettina COUDERC ([bettina.couderc@inserm.fr](mailto:bettina.couderc@inserm.fr))