



septembre 2025

NEWSLETTER PHARMA RECHERCHE

Agenda de la recherche

9
oct

Pharma Recherche: Regards croisés de jeunes chercheurs(ses) en sciences pharmaceutiques

La Faculté de Pharmacie organise un **mini-congrès des jeunes scientifiques dans les disciplines pharmaceutiques**, ouvert à l'ensemble des personnels de la faculté ainsi qu'aux étudiantes et étudiants de master et internes.

L'objectif est de mettre en lumière les travaux de recherche menés par les doctorantes et doctorants et internes en lien avec la recherche académique, hospitalière ou partenariale.

Faculté de Pharmacie, Amphi A / 16h30 - 19h

13
oct

Séminaire de virologie

Dans le cadre du DES de Microbiologie/Virologie, la Faculté de Pharmacie accueille le séminaire de virologie à destination des internes.

Faculté de Pharmacie, Salle des Actes / 9h - 18h

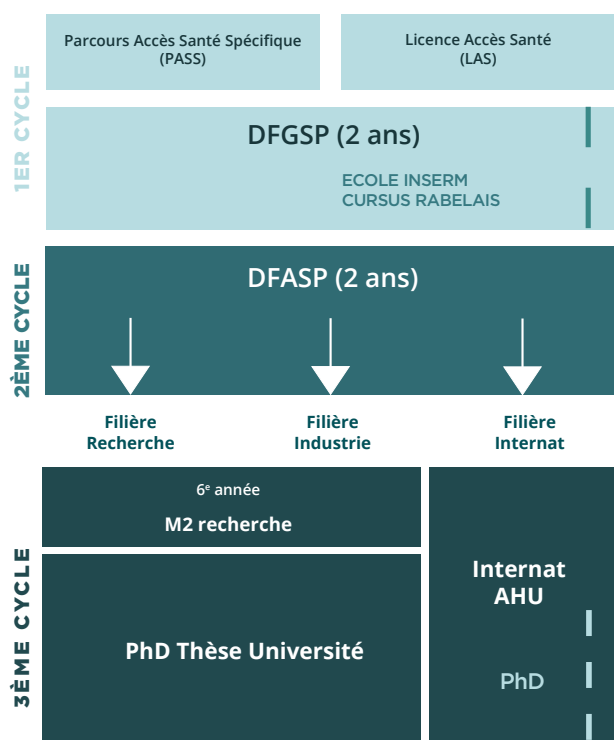
25
nov

Congrès Nutrition et Sciences des Aliments «Food Security»

Cette année, le congrès NSA sera hybride (présentiel et e-congrès) et se déroulera en partenariat avec le Master Life Science Innovation de l'Université de Tsukuba (Japon).

Institut de Botanique, Amphi Flahault

La Formation à la Recherche en Pharmacie



Plusieurs parcours permettent de s'engager dans la recherche tout au long des études de pharmacie.

Au cours du DFGSP, il est possible, sur dossier, d'intégrer le double cursus Santé Sciences Rabelais ou l'école de l'INSERM. Ces formations donnent accès à des unités d'enseignement de master en sciences fondamentales et à une première expérience en laboratoire dès la deuxième ou la troisième année.

La voie principale reste l'intégration de la **filière recherche**, l'une des quatre proposées à la Faculté de Pharmacie de Montpellier. Ce parcours s'adresse aux personnes souhaitant évoluer dans de nombreux domaines comme la biologie, la chimie, l'écologie ou l'environnement et nécessite une formation approfondie en disciplines fondamentales comme la génétique, la biochimie, la microbiologie ou la parasitologie.

L'objectif est de préparer les étudiantes et les étudiants à la poursuite d'un doctorat d'université à l'issue de la sixième année. Dès la quatrième année, le cursus inclut des enseignements spécifiques en

méthodologie scientifique, un accompagnement individualisé pour construire un projet professionnel cohérent, ainsi qu'un stage en laboratoire. En cinquième année, les étudiantes et étudiants effectuent un stage de cinq mois en laboratoire de recherche, en France ou à l'étranger. Près de la moitié choisissent de le réaliser à l'international. La sixième année permet ensuite de suivre un master 2 dans le domaine choisi et de candidater à un financement de thèse.

La filière recherche offre ainsi les outils nécessaires pour réussir un parcours doctoral. Les diplômées et diplômés peuvent ensuite exercer dans la recherche académique, en tant que personnels enseignants-chercheurs, chercheurs ou dans le secteur industriel. Il est également possible de poursuivre en doctorat après la filière industrie, même si cela n'est pas sa finalité principale.

Enfin, la **filière internat** permet d'envisager un doctorat dans les domaines de la biologie médicale ou de la pharmacie hospitalière. Ce parcours peut mener à une **carrière hospitalo-universitaire**, en tant qu'enseignant-chercheur. La formation comprend des dispositifs spécifiques favorisant une orientation vers la recherche, tels qu'une année dédiée à la validation d'un master 2 de recherche ou une formation spécifique transversale (FST).



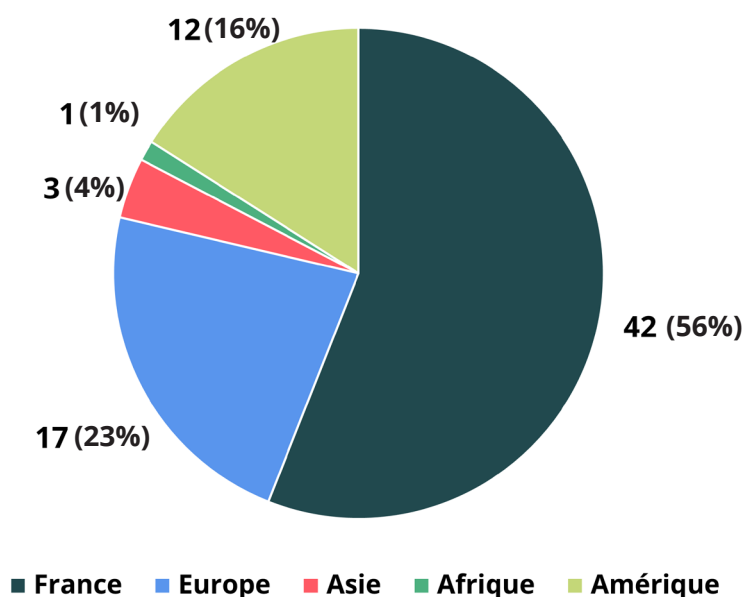
La recherche à l'international

Que ce soit dans ses formations ou dans ses laboratoires, la Faculté de Pharmacie développe de nombreux projets de recherche en lien avec l'international. Ces collaborations prennent la forme de partenariats scientifiques avec des équipes du monde entier, de stages à l'étranger pour les étudiantes et étudiants ou encore de travaux menés sur des enjeux de santé à l'échelle globale.

Accompagnées par des personnels enseignants-chercheurs investis, les étudiantes et étudiants participent activement à cette dynamique et en retirent une expérience précieuse pour la suite de leur parcours. Dans ce nouveau numéro de Pharma Recherche, nous avons choisi de mettre en lumière quelques exemples de cette ouverture à l'international.

La filière recherche accompagne les étudiantes et les étudiants dans leur projet professionnel et les incite fortement à réaliser leur stage long (5 mois) en laboratoire de recherche à l'étranger.

STAGES RÉALISÉS PAR LES ÉTUDIANTES ET ÉTUDIANTS EN FILIÈRE RECHERCHE DE 2013 À 2024



Stages de la filière recherche des études pharmaceutiques à l'international

Quatre personnes ayant suivi la filière recherche partagent leurs expériences de stages à l'étranger réalisés durant le DFASP2.

ORNELLA CLARA

L'année dernière, j'ai effectué mon stage de recherche à **Vienne, en Autriche**, au sein de l'équipe du Professeur Igor Adameyko, spécialisée dans l'étude des cellules des crêtes neurales en biologie du développement.

Mon projet portait sur l'origine cellulaire potentielle du sarcome d'Ewing, un cancer pédiatrique affectant les tissus mous et les os. L'hypothèse testée suggérait que ce cancer pourrait découler des cellules des crêtes neurales. Identifier cette origine permettrait de cibler certains gènes de développement, potentiellement maintenus actifs lors des processus tumoraux.

Ce stage m'a permis d'acquérir des compétences en culture de cellules souches pluripotentes induites (iPSCs) et en analyse de données single-cell RNAseq. Il m'a également offert l'opportunité de travailler dans un environnement international avec des chercheurs et chercheuses passionnés.

J'ai réalisé mon **Master 2 recherche orienté biologie du développement à Marseille**. J'ai effectué mon stage au sein de l'équipe du Professeur Pierre-François Lenne, spécialisée en physique de la dynamique cellulaire et de la morphogenèse tissulaire. Mes travaux de recherche ont porté sur les liens entre les principes biophysiques de la morphogenèse et les signaux régulant le destin cellulaire dans des modèles organoïdes.

Mon parcours pharmaceutique, intégrant une diversité de disciplines, ainsi que mes expériences professionnelles guidées par la filière recherche, ont grandement contribué à mon épanouissement professionnel.



JULIA TOUCHEBOEUF

Pour mon stage à l'étranger dans le cadre de la filière recherche, je suis partie à **Seattle, aux États-Unis**, où j'ai été accueillie par l'équipe de Nina Isoherranen, au sein de la Faculté des sciences pharmaceutiques de l'Université de Washington.

Mon projet portait sur l'influence des hormones féminines sur la pharmacocinétique des cannabinoïdes (THC et CBD). Ce stage a été une expérience extrêmement enrichissante, car il m'a permis de développer des compétences nouvelles pour moi, en chimie analytique et en pharmacocinétique. J'ai notamment réalisé des dosages en LC-MS/MS et effectué de la modélisation in silico.

J'ai réalisé ma 6e année de pharmacie en **Master 2 Pharmacologie et Toxicologie à Strasbourg**. Mon stage de fin d'études s'est déroulé à l'Institut de Recherche en Cancérologie de Montpellier, dans l'équipe de Céline Gongora, sous la supervision de Fanny Leenhardt et Philippe Pourquier.

Mon objectif est maintenant de candidater à une bourse de l'école doctorale CBS2... il ne me reste plus qu'à croiser les doigts !



TIMOTHY LEVIN

J'ai effectué un stage de 5e année recherche en **Chine**, au sein de l'Hôpital Changzheng de Shanghai, dans une équipe affiliée à la Marine Nationale Chinoise et à l'Université de Médecine Traditionnelle Chinoise de Shanghai. Mon objectif était de trouver un stage en chimie analytique, avec un lien fort à la pharmacognosie. Le sujet proposé répondait parfaitement à ces attentes : le développement d'une méthode de dosage par LC-MS/MS pour le Zhibaianshen, un médicament traditionnel chinois à base de plantes, utilisé notamment contre l'insomnie et la dépression.

Ce stage m'a beaucoup apporté, tant sur le plan personnel que professionnel. J'ai gagné en autonomie — la barrière de la langue m'ayant souvent poussé à trouver les réponses par moi-même —, enrichi mes connaissances théoriques et pratiques, tout en découvrant une culture et un mode de vie radicalement différents. Cette expérience a renforcé mon intérêt pour la chimie analytique et constitue un véritable atout dans mon parcours.

J'ai ensuite réalisé mon stage de Master 2 au laboratoire PRISM (Inserm U1192) de l'Université de Lille. Mon travail a porté sur la recherche d'une signature peptidique chez des souris traitées avec le venin d'une grenouille arboricole amazonienne, récemment associé à une potentielle activité antileucémique. J'ai réalisé notamment de l'imagerie par spectrométrie de masse et du séquençage de novo de peptides, ce qui m'a conforté dans mon choix de poursuivre en thèse dans le domaine de la protéomique.

Ce stage m'a permis de valider mon **Master 2 Biologie Moléculaire et Cellulaire, spécialité Biochimie et Biologie Moléculaire** – parcours Molécules et Cibles Thérapeutiques, cohabilité par l'**Université Paris Sorbonne** et le **Muséum National d'Histoire Naturelle**.



ROXANE CANTIN

J'ai eu la chance d'être sélectionnée par Mitacs, un organisme canadien, qui m'a offert une bourse pour effectuer mon stage de 5e année de la filière recherche au **Québec, à Chicoutimi**. Mon projet portait sur l'étude du gène *Pabpn1*, impliqué dans une forme rare de dystrophie musculaire. J'ai ainsi pu analyser, sur des myoblastes de souris, les effets de la suppression de ce gène et son impact potentiel sur le système ubiquitine-protéasome.

Au-delà de l'aventure humaine et de la découverte d'une nouvelle culture, ce stage m'a permis de me familiariser avec la culture cellulaire et d'approfondir mes compétences en biologie moléculaire, notamment à travers des techniques comme la RT-qPCR.



Je viens de terminer mon **Master 2 Toxicologie Environnement Santé (TES) à Paris**. J'ai d'ailleurs eu l'opportunité de revenir au Québec pour un second stage, cette fois consacré à l'étude des perturbateurs endocriniens retrouvés chez les coiffeuses et les esthéticiennes. L'objectif est d'évaluer leurs effets sur des cellules saines et cancéreuses de la glande mammaire. J'espère pouvoir poursuivre dans cette voie en débutant un doctorat au sein de ce laboratoire.

L'Université de Montpellier engagée dans CHARM-EU : une pédagogie innovante au service de la recherche

L'Université de Montpellier fait partie de l'alliance européenne CHARM-EU, aux côtés de huit autres institutions prestigieuses en Europe. **L'objectif est de construire ensemble des formations et des recherches partagées entre universités partenaires.** Vous avez peut-être déjà entendu parler du Master CHARM ? Ce n'est qu'un exemple parmi d'autres !

Un autre dispositif pédagogique innovant, favorisant le lien Formation-Recherche mérite l'attention : le module **Research Hubs - Tackling health challenges in internationally linked research hubs**. Il s'agit d'une UE intégrée dans les offres de formations de toutes composantes et toutes universités de l'alliance qui le souhaitent. Cette UE est ouverte aux personnes de M1 et M2 qui travaillent en groupes internationaux et transdisciplinaires sur un défi concret lié à la santé.

Le module débute par une conférence pluridisciplinaire réunissant l'ensemble des personnes impliquées dans un défi sociétal — issues du monde de la recherche, du soin, du milieu associatif et de la communauté étudiante — qui introduisent la thématique de l'année. Les étudiantes et étudiants, organisés en groupes mixtes (discipline, université, pays), développent ensuite une proposition de



solution en coopération avec des laboratoires partenaires (Hubs) et scientifiques volontaires (Experts) qui font partie des universités de l'alliance. Le module se clôture par une journée de présentation et d'échanges avec les personnes impliquées dès le début du projet.

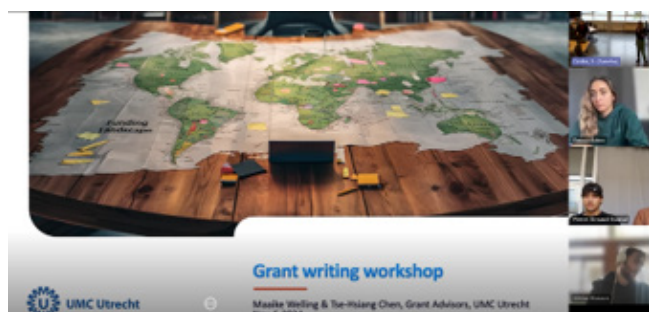
Un stage est ensuite prévu pour les personnes qui souhaitent continuer l'expérience et développer leur projet dans un des labs partenaires à l'international.

La première édition, en 2024, a réuni des étudiantes et étudiants du Master Sciences du Médicament (Faculté de Pharmacie), des Masters Chimie-Matériaux pour la Santé et Cancer Biology (Faculté des Sciences), ainsi que des Masters Drug Innovation et Biotechnologies de l'Université d'Utrecht.

Face aux retours très positifs des participants – soulignant la richesse de l'expérience internationale et l'approche concrète de la recherche – une deuxième édition est prévue de septembre à décembre 2025, avec l'objectif d'élargir le réseau de partenaires.

Basé sur le Challenge-Based Learning, ce module favorise les passerelles entre recherche, pratique clinique et société. Il est ouvert à tous les parcours de master intéressés.

Contacts : Sonia Cantel: sonia.cantel@umontpellier.fr
Gilles Subra: gilles.subra@umontpellier.fr



Mobilité internationale – retour d'expérience de Sonia KHIER, Maîtresse de conférences

PÔLE MATHÉMATIQUES, INFORMATIQUE, PHYSIQUE, SYSTÈMES

Mon parcours

J'ai fait des études de pharmacie, avec une 5ème année recherche et une 6e année officine. J'ai passé mon concours de l'internat fin de 6e année.

J'ai fait mes 4 années d'internat à Montpellier/Nîmes, en Pharmacie hospitalière puis Pharmacie Industrielle et Biologie médicale. Pendant mon internat, je me suis spécialisée en modélisation pharmacocinétique notamment en effectuant un stage chez Sanofi et, en parallèle de mon internat, j'ai poursuivi une thèse d'université. C'est à la fin de mes études que j'ai passé le concours d'enseignant-chercheur car un poste était ouvert en pharmacocinétique mais initialement je me dirigeais plus vers une carrière en industrie.

Mes activités d'enseignements

J'enseigne essentiellement la **pharmacocinétique** : pharmacocinétique mécanistique, modélisation pharmacocinétique et méthode d'IA utilisées dans le développement de modèles pharmacocinétiques. J'enseigne aujourd'hui essentiellement en Master Epidémiologie, Données de Santé, Biostatistiques (EDSB) et en filière Industrie après m'être beaucoup investie et avoir enseigné dans le passé dans la filière Internat.

Mes activités de recherche

Le cœur de ma recherche consiste en **l'élaboration de modèles pharmacocinétiques qui mettent en relation la dose, l'exposition et la réponse clinique des patients au traitement**. Ces modèles permettent aussi d'identifier les facteurs de variabilité entre les patients. Ils contribuent à l'utilisation personnalisée de certaines classes thérapeutiques (antibiotiques, immunosuppresseurs, anticancéreux...) en proposant une posologie individualisée, à chaque patient. Dans d'autres situation, ils apportent la seule proposition en termes de posologies. C'est le cas notamment pour les populations de patients pour lesquelles aucune posologie n'est préconisée par l'AMM (patients pédiatriques, patients atteints de maladies orphelines, femmes ou femmes enceintes).

Ma mobilité internationale en 2022-2023

Le congé pour recherche (CRCT) permet aux personnels enseignants-chercheurs de se consacrer entièrement à leur recherche pendant une période donnée. Pour ma part j'ai obtenu un CRCT de 1 an via le Conseil National des Universités (CNU).

J'ai organisé ce CRCT sur 2 périodes, mon objectif était de me consacrer à utiliser les méthodes innovantes de modélisation pharmacocinétique pour pouvoir travailler



sur des modèles adaptés à la pédiatrie et aux femmes enceintes.

J'ai travaillé 6 mois au CHU de Genève avec le service d'oncopédiatrie du Professeur Ansari pour élaborer un modèle qui permettra de diminuer la mortalité infantile (enfants de 0 à 2 ans) lors de l'utilisation de Busulfan. En effet, pour cette population d'enfants, il est particulièrement difficile de trouver des posologies efficaces non toxiques à cause d'une hétérogénéité physiologique (donc pharmacocinétique) et pathologique. Le modèle développé pallie en partie à cette difficulté.

Dans un deuxième temps, **j'ai travaillé 6 mois avec le Dr Niina Kleiber, pédiatre à l'Hôpital Sainte Justine à Montréal** qui est une référente dans le traitement des anomalies vasculaires (maladie orpheline qui regroupe plusieurs symptomatologies) et pour lesquelles, parmi les 87 médicaments utilisés chez ces enfants, seulement 2 ont l'AMM en pédiatrie. Je développe des modèles pharmacocinétiques pour plusieurs de ces médicaments afin de proposer des posologies adaptées pour ces patients.

Au cours de ma mobilité, **j'ai également établi une collaboration avec la Fondation Medecines for Malaria Venture (MMV)** avec pour objectif d'améliorer la connaissance sur la pharmacocinétique des femmes enceintes afin qu'elles puissent utiliser en toute sécurité les médicaments dont elles ont besoin, car là aussi les AMM qui proposent des posologies adaptées pour les femmes enceintes sont anecdotiques, alors qu'elles ont besoin de soins adaptés.

Avec MMV et d'autres fondations nous avons également développé un réseau de formation sur le continent africain afin de rendre accessible la formation en modélisation pharmacocinétique (ou Pharmacometrics) et nous donnons régulièrement des formations à des étudiants et professionnels de santé sur le continent. Les dernières formations ont eu lieu en Ouganda et au Sénégal.

Zoom sur La plateforme doctorale «Nourrir-Soigner-Protéger» par Karen Lambert-Cordillac, responsable pédagogique de la plateforme

PÔLE BIOLOGIE SANTÉ

Lancée en mai 2023 par l'Université de Montpellier, en collaboration avec l'Université de Pretoria, la **plateforme collaborative doctorale mondiale FOODS - "Nourrir, Soigner, Protéger"** rassemble 17 institutions partenaires sur les cinq continents. Son ambition : construire une communauté internationale de jeunes scientifiques engagés dans la transformation durable des systèmes alimentaires.

Une approche transdisciplinaire et interculturelle



FOODS vise à mutualiser les savoirs et à faire émerger des solutions innovantes à différentes échelles. L'approche adoptée est à la fois transdisciplinaire et interculturelle, encourageant la diversité des perceptions, la réflexivité et le dialogue entre Sud et Nord.

Les principaux objectifs de la plateforme :

- Développer des connaissances orientées vers la transformation des systèmes alimentaires ;
- Structurer un réseau mondial d'expertise et d'influence ;
- Former les futurs leaders de la science du développement durable.

Chaque université partenaire sélectionne deux doctorantes ou doctorants en début de thèse, qui participent à plusieurs sessions de formation à l'international.

Un exemple de collaboration entre Montpellier et São Paulo

La première cohorte, composée de 33 personnes issues de 18 nationalités, s'est réunie pour une première école de terrain en mars 2024 à **Montpellier**, autour de la thématique : **"Les obstacles à la transformation des systèmes alimentaires"**. Les travaux se sont concentrés sur le cas de la métropole montpellieraine. En novembre 2024, une deuxième session s'est tenue à Piracicaba, au Brésil, en partenariat avec l'**Université de São Paulo**.

La prochaine étape aura lieu en septembre 2025 à **l'Université de Pretoria, en Afrique du Sud**. Parallèlement, une seconde cohorte a été sélectionnée en février 2025. Elle débutera son parcours à l'Université Laval (Québec) en novembre prochain, autour d'un nouveau thème : "Comment les systèmes alimentaires peuvent contribuer à prévenir la montée des maladies chroniques à l'échelle mondiale".

Les travaux menés par les doctorantes et doctorants ont donné lieu à plusieurs productions scientifiques en cours d'élaboration :

- Understanding food systems: comparing the case study of Piracicaba, Brazil and Montpellier, France ;
- Position paper: Experience of the Feed Care Protect Platform ;
- How government policies and municipal actions influence the structure and functioning of local food systems. A case study in Piracicaba and Montpellier.

Ces échanges ont également débouché sur une participation active à des événements internationaux majeurs.

Une expérience formatrice pour de futurs chercheurs engagés

Au-delà des apports académiques, cette plateforme offre une expérience unique d'apprentissage collaboratif international. Les échanges entre étudiantes et étudiants issus de contextes culturels et géographiques très différents permettent d'élargir les perspectives de recherche et de renforcer la pertinence des travaux de thèse. Ces interactions stimulent l'émergence de nouvelles idées et de collaborations durables.

Les étudiantes et étudiants ont également l'opportunité de présenter leurs travaux lors d'événements de grande envergure (Montpellier Global Days, réunions préparatoires du G20, COP, rencontres avec les doyens et représentants des métropoles...), leur permettant ainsi de tisser un réseau de contacts précieux pour leur avenir professionnel.

