

# Institut d'innovation thérapeutique : du fondamental au médicament

Le processus de découverte d'un médicament requiert une approche multidisciplinaire intégrée, associant des savoir-faire complémentaires, notamment dans les domaines de la chimie, pharmacotechnie, immunologie, biochimie et biologie structurale, biologie moléculaire et cellulaire, sans oublier la génétique et la pharmacologie.

## Date de création

L'Institut d'innovation thérapeutique : du fondamental au médicament (I2TFM) verra le jour à compter du 1<sup>er</sup> janvier 2006.

## Directeur

Rodolphe Fischmeister, directeur de l'Unité Inserm 446 de cardiologie cellulaire et moléculaire

## Effectifs

421 personnes : 44 chercheurs des établissements scientifiques et techniques, 132 chercheurs universitaires et hospitaliers, 95 ingénieurs, techniciens et administratifs et 150 thésards et post-doc.

## Composition

L'Institut d'innovation thérapeutique : du fondamental au médicament regroupera 14 unités de biologie, chimie et physico-chimie : 2 sont associées au département des sciences chimiques du Centre national de la recherche scientifique (CNRS), 1 à l'Institut de recherche agronomique (Inra), 3 à l'Institut national de la santé et de la recherche médicale (Inserm) et 8 sont unités propres de l'université Paris-Sud 11.

## Objectifs

Les objectifs spécifiques de l'I2TFM sont :

- de promouvoir des recherches fondamentales de qualité dans toutes les disciplines concernées par le médicament ;
- de stimuler les projets pluridisciplinaires, aux interfaces de la chimie, de la biologie et de la physico-chimie ;
- de valoriser les découvertes porteuses d'application vers le développement de nouveaux médicaments ;
- de constituer une « masse scientifique critique » permettant l'accès à de nouveaux équipements lourds et la mise en place de nouvelles plate-formes technologiques ;
- d'élargir la formation des jeunes par des approches pluridisciplinaires leur permettant de mieux aborder les réalités de la recherche scientifique ;
- d'assurer une plus large ouverture des équipes de l'IFR vers l'extérieur, en particulier vers les partenaires industriels.

## Thèmes de recherche

Les thèmes de recherche des équipes de l'I2TFM concernent :

- les voies de signalisation dans le système cardio-vasculaire, épithélial, et immunitaire ;
- les mécanismes impliqués dans l'apoptose et l'autophagie, et le rôle joué par le cytosquelette ;
- l'implication de ces voies de signalisation dans le cancer, les maladies infectieuses virales et bactériennes de la sphère digestive, l'insuffisance cardiaque et autres maladies cardio-vasculaires ;
- la synthèse de molécules, naturelles ou non, dotées d'activité biologique, notamment dans les domaines du sida, du cancer et de l'infectiologie (antiparasitaires) ;
- la modélisation moléculaire pour les études structure-activité de récepteurs couplés aux protéines G ;
- l'analyse chimique des différentes classes de lipides, la caractérisation des structures formées

Pour atteindre ces buts, l'I2TFM s'appuiera notamment sur de nombreuses plateformes technologiques (animagerie transgénomique, imagerie cellulaire, transcriptome, protéome, exploration fonctionnelle du petit animal, interactions moléculaires) qui participeront à l'animation et à la formation des étudiants et personnels, et contribueront au rapprochement d'équipes d'horizons différents et aux collaborations pluridisciplinaires. Rassemblées au sein de l'I2TFM, les différentes équipes seront mieux armées pour mener à bien les premières étapes d'un processus qui aboutit au développement préclinique d'une molécule. Un des premiers projets de l'I2TFM sera la constitution d'une chimiothèque, rassemblant l'ensemble des molécules (molécules naturelles ou de synthèse) issues des laboratoires de chimie, et d'une ciblothèque, rassemblant l'ensemble des cibles biologiques validées par les laboratoires de biologie, le tout visant à constituer une plate-forme de criblage et d'interface biologie-chimie.

par les lipides et la détermination de leurs propriétés, ainsi que les relations entre la prise alimentaire de lipides et les maladies cardio-vasculaires ;

- l'adressage et la vectorisation des médicaments, notamment : la conception de nouvelles formes galéniques pour la libération contrôlée, la microencapsulation (microparticules et billes) pour la délivrance de molécules actives instables en milieu biologique, la conception de nanotechnologies pour le ciblage des tumeurs et la délivrance de médicaments au niveau cérébral ;
- l'évaluation de la distribution des médicaments au travers des barrières intestinale, hémato-encéphalique et placentaire ;
- l'évaluation pharmacologique de l'action de molécules agissant sur le SNC, notamment des anti-dépresseurs ;

● la diffusion des composés de faibles masse moléculaire issus de matériaux biologiques rendant compte de leur biocompatibilité ou toxicité ;

- enfin, au terme de la chaîne conduisant au médicament, l'évaluation des effets toxiques et perturbateurs du rejet de médicaments sur l'environnement.

## Coordonnées

Faculté de pharmacie  
5 rue Jean-Baptiste-Clément  
92296 Châtenay-Malabry