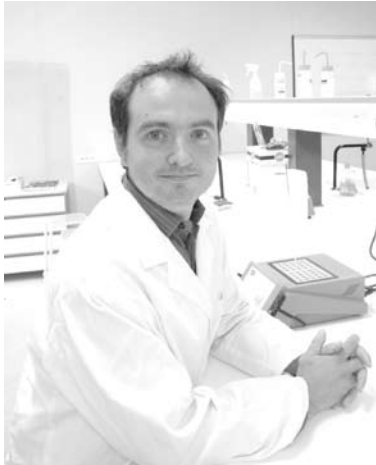


CellTechs, laboratoire Sup'Biotech - Au cœur de la Recherche appliquée, un spécialiste des cellules souches pluripotentes induites

Le laboratoire CellTechs, implanté sur le campus de l'école Sup'Biotech (Villejuif, 94), met à disposition des étudiants des outils biotechnologiques tout en concentrant ses recherches sur les cellules souches, et plus précisément sur la modification génomique et l'évaluation fonctionnelle de leur pluripotence. Créée il y a à peine un an, son équipe enregistre déjà des résultats très encourageants grâce à un partenariat avec l'Inserm.



Interview du Dr Frank Yates, enseignant-chercheur et directeur du laboratoire CellTechs...

La Gazette du Laboratoire (LGL) : « Quand a été créé le laboratoire CellTechs? Dans quel contexte ? »

Frank Yates (F.Y.) : « C'est en juillet 2010 que j'ai rejoint Sup'Biotech en tant qu'enseignant-chercheur, et dans l'optique d'y créer le laboratoire CellTechs. L'objectif était de développer une structure de recherche permettant de favoriser le transfert de compétences auprès des étudiants de Sup'Biotech tout en développant de nouvelles techniques afin d'étudier dans de bonnes conditions les cellules souches, un modèle cellulaire associé au développement de la thérapie génique et cellulaire, auquel je m'intéresse depuis plus de dix ans déjà... »

LGL : « Pouvez-vous nous expliquer plus précisément votre cursus, et comment vous en êtes venu à fonder CellTechs? »

F.Y. : « J'ai commencé à étudier les cellules souches et, plus globalement la thérapie génique, dans le cadre de ma thèse de doctorat en 1999. Pendant cinq ans, dans l'unité Inserm du Pr Alain Fischer au sein de l'hôpital Necker, j'ai travaillé sur un modèle de souris adapté à la thérapie génique des déficits immunitaires. Au cours de cette expérience, j'ai pu me familiariser avec les outils de la thérapie génique et prendre conscience également des contraintes médicales rencontrées lors de leur utilisation. Après ma thèse en immunologie, j'ai décidé de partir aux Etats-Unis afin d'approfondir mes connaissances sur la thérapie cellulaire à partir de cellules qui, à l'époque, étaient interdites en France : les cellules souches embryonnaires humaines. De 2004 à 2007, j'ai travaillé à Harvard dans le laboratoire du Pr George Daley

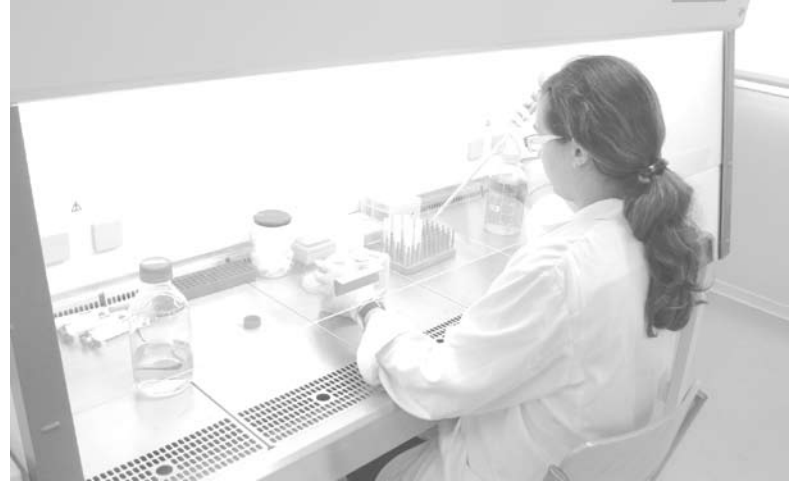
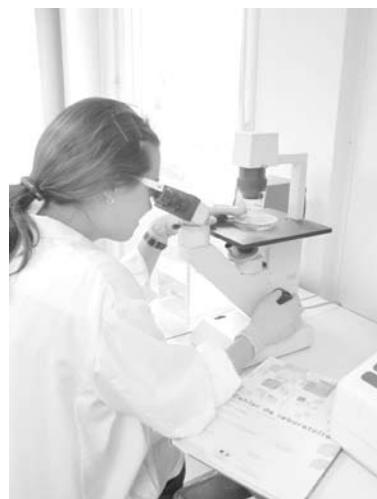
sur ce nouveau modèle et j'ai assisté à l'émergence outre-atlantique de plateformes technologiques destinées à en faciliter l'utilisation par la communauté scientifique locale... »

Durant le séjour de M. Yates aux Etats-Unis, la loi relative à la bioéthique, autorisant les recherches sur les cellules souches embryonnaires humaines, est mise en place en France. Le jeune chercheur décide alors de rentrer et d'intégrer une structure dont l'expertise est aussi reconnue que celle qu'il avait trouvée sur le continent américain.

« A mon retour de Harvard en 2007, j'ai eu la chance d'intégrer la plate-forme Cellules Souches de l'équipe UMR-S935, une unité mixte Inserm-Université Paris 11. Parmi les pionniers de la recherche sur les cellules souches embryonnaires, ce laboratoire a notamment été le premier en France à dériver une lignée de cellules souches embryonnaires humaines. A mon arrivée, nous avons immédiatement commencé à travailler sur une découverte alors toute récente : les cellules souches pluripotentes induites, qui ont la particularité d'être obtenues à partir de n'importe quelle cellule de patient. L'expertise scientifique et technique des membres de l'UMR-S935 est véritablement inestimable dans ce domaine très innovant ! En 2010, mon contrat avec l'Inserm touchant à sa fin, j'ai rejoint Sup'Biotech dans l'optique de créer le laboratoire CellTechs et d'y poursuivre mes travaux... »

LGL : « Pourquoi cet intérêt pour les cellules souches pluripotentes induites? »

F.Y. : « Les cellules souches pluripotentes induites sont un modèle cellulaire aux perspectives d'utilisation très prometteuses, notamment dans les domaines de la toxicologie et du screening, mais aussi peut-être un jour en thérapie. Près de 40 ans après la découverte des outils biotechnologiques permettant de connaître et de manipuler le matériel génétique, une véritable révolution scientifique basée sur l'association de la biologie cellulaire et de la biologie moléculaire est en effet en cours ; des applications jusqu'ici très complexes à mettre en œuvre sont désormais accessibles. Cela a commencé dans les années 80 avec les organismes génétiquement modifiés, qui ont permis d'accéder à d'importantes découvertes dans le domaine de la



génomique fonctionnelle, mais ont aussi permis de spectaculaires progrès pour synthétiser certaines substances difficiles à produire. Des avancées importantes ont par la suite été concrétisées dès les années 90 dans le domaine de la thérapie génique. A l'instar de ces avancées scientifiques majeures, les cellules souches pluripotentes induites comptent parmi les découvertes importantes, nées de la recherche fondamentale engagée ces dernières décennies. »

LGL : « Quelle est la mission du laboratoire CellTechs ? »

F.Y. : « L'objectif de CellTechs est de mettre ces nouveaux outils biotechnologiques à la disposition des partenaires et des étudiants de Sup'Biotech. Par exemple, un grand nombre de modèles cellulaires jusque là utilisés en recherche fondamentale (bactéries, levures, micro-algues, cellules de mammifères ou même d'insectes), peuvent désormais être utilisés comme des outils technologiques en toxicologie, en criblage ou en production.

Il s'agit donc aujourd'hui de réunir au sein du Laboratoire un large éventail de modèles cellulaires et moléculaires et d'établir les paramètres nécessaires à leur utilisation comme outils technologiques. Ces modèles doivent être transférables dans un contexte industriel. Après validation, ils pourront faire l'objet de contrats de licence ou de partenariats pour des applications innovantes dans les domaines de la santé, de l'environnement, de l'agro-alimentaire ou de la cosmétique.

La proximité du laboratoire CellTechs avec le parc technologique CancerCampus constituera un atout supplémentaire pour multiplier les liens avec l'industrie. Nous sommes d'ailleurs déjà en discussion avec des entreprises de biotechnologies intéressées par la mise au point de nouveaux modèles cellulaires... »

LGL : « Comment se structure aujourd'hui le laboratoire CellTechs? »

F.Y. : « CellTechs est un laboratoire 100 % Sup'Biotech. Il a initialement été constitué par Estelle Mogensen, docteur en biologie et enseignante à Sup'Biotech, avec qui je travaille maintenant à la mise en œuvre des outils biotechnologiques. Nous

comptons également aujourd'hui une étudiante stagiaire qui développe son sujet de recherche au Laboratoire, ainsi que plusieurs autres élèves utilisant le matériel du laboratoire pour leurs projets d'étude quelques jours par semaine. Tous, étudiants de Sup'Biotech, ont un niveau de formation adapté à cette recherche appliquée... »

CellTechs a également développé depuis sa création une relation privilégiée avec la plate-forme Cellules Souches de l'UMR-S935. Une convention de partenariat nous permet de développer des axes de recherche communs, tout en conservant chacun nos spécificités. Nous avons par ailleurs la chance d'être situés au cœur de la vallée scientifique de la Bièvre, où sont implantés de nombreux laboratoires académiques de très haut niveau. Notre collaboration avec ces équipes nous permet d'assurer la cohérence et la continuité scientifique de nos travaux... »

LGL : « De quelles infrastructures est doté le laboratoire CellTechs? »

F.Y. : « CellTechs bénéficie d'un laboratoire de 70 m² doté d'un poste de sécurité microbiologique II, d'un incubateur à CO₂, ainsi que de tout le matériel nécessaire à la biologie moléculaire et la culture de bactéries et levures : autoclave, poupinel, bain-marie, agitateur, hotte chimique... Un investissement important nous a permis de faire l'acquisition de deux thermocycleurs, d'un spectrophotomètre et d'un lecteur ELISA. Nous possédons également un microscope inversé et un microscope à fluorescence, auxquels s'ajoutent depuis peu un second thermocycleur à gradient et le matériel nécessaire au Western-blot... »

LGL : « Avez-vous engagé une démarche qualité? »

F.Y. : « Nous nous orientons progressivement vers une démarche qualité conforme aux Bonnes Pratiques de Laboratoire... »

S. DENIS

Pour en savoir plus :

Dr Frank Yates, directeur du laboratoire CellTechs
Tel : 01.80.51.17.49
frank.yates@supbiotech.fr
www.supbiotech.fr