



## La plate-forme GenoCellEdit désormais accessible à tous les laboratoires de recherche

**En juin dernier, la plate-forme GenoCellEdit, localisée à Nantes (44) au sein de l'UMR 1064 – ITUN (Institut de Transplantation Urologie-Néphrologie), a ouvert ses prestations et activités de R&D à tous les laboratoires de recherche, académiques et privés.**

GenoCellEdit compte parmi les plates-formes de la Structure Fédérative de Recherche François Bonamy (Institut de Recherche en santé de l'Université de Nantes, IRSUN). Reconnue pour son expertise dans l'édition et le transfert de gènes, elle vise à promouvoir l'édition à façon du génome des cellules, en particulier grâce au système CRISPR/cas9, dont la simplicité de conception en fait un outil révolutionnaire pour une modification ciblée du génome. Autour de cette approche moléculaire désormais accessible au plus grand nombre, GenoCellEdit offre une solution complète, depuis le conseil dans la conception du projet jusqu'à la vectorisation de l'outil, en passant par la formation technique.

### Une composante de la Structure Fédérative de Recherche François Bonamy

Une priorité forte de la structuration de la recherche en santé sur le site nantais est l'équipement de plates-formes - labellisées IBISA et/ou Biogenouest - et de plateaux techniques, hautement mutualisés, regroupés au sein de la Structure Fédérative de Recherche (SFR) François Bonamy. Cette dernière est labellisée Unité Mixte de Service (UMS) par l'Inserm, le CNRS, le CHU et l'Université de Nantes, et fédère l'ensemble des laboratoires de recherche nantais dans le domaine de la santé. Elle gère et participe au développement des plates-formes, en lien étroit avec la SFR d'Angers, de Rennes et le réseau BioGenOuest.

Concrètement, la Structure Fédérative de Recherche François Bonamy réunit cinq laboratoires Université/INSERM, deux Universités/INSERM/CNRS, un CIC (Centre d'Investigation Clinique), un laboratoire

Université/CNRS et un Université/INRA ainsi que cinq équipes universitaires et un laboratoire hospitalier, soit un effectif total de 1066 personnes. Ses objectifs visent à :

- consolider et développer de nouvelles plates-formes et de nouveaux plateaux techniques, par des efforts en termes de rationalisation de la gestion et de l'exploitation des outils ;
- contribuer à l'élaboration d'une politique de développement de la recherche en santé sur le site de Nantes,
- développer les aspects de communication (entre les structures de recherche du site santé ainsi que de promotion, tant en interne qu'à l'extérieur, de la connaissance scientifique), de valorisation économique (création d'entreprises), et de formation en relation avec les partenaires institutionnels de la SFR.

A terme, la SFR François Bonamy entend présenter une chaîne complète d'équipements - de la recherche fondamentale aux essais cliniques, en passant par l'expérimentation animale - et devenir ainsi un élément structurant fort de la recherche en santé à Nantes. La plate-forme GenoCellEdit compte parmi ces ressources humaines et matérielles de pointe, mises aujourd'hui à disposition de tous les laboratoires de recherche, publics et privés...

### Une offre complète pour promouvoir l'édition à façon du génome des cellules

Soutenue par l'IHU CESTI (Centre Européen des Sciences de la Transplantation et d'Immunothérapie), la plate-forme GenoCellEdit est implantée à Nantes au sein de l'Institut de Transplantation Urologie-Néphrologie - Inserm UMR 1064, doté d'une forte expertise dans l'édition et le transfert de gènes mettant en jeu des nucléases artificielles.

GenoCellEdit s'intéresse tout particulièrement au système CRISPR (*clustered regularly interspaced short palindromic repeat*) cas9, apparu en 2012 et dont la spécificité



**Laurent Tesson, Ingénieur, Alison Creneguy, Ingénieure, Ignacio Anegon, Directeur de l'équipe, Tuan Huy Nguyen, Coordinateur scientifique**

nucléasique est guidée par un petit ARN, appelé sgRNA. Simple de conception, ce nouvel outil moléculaire révolutionne les approches de modification ciblée du génome.

La plate-forme s'est ainsi fixée pour objectif de promouvoir l'édition à façon du génome des cellules, avec au cœur de ses savoir-faire et prestations :

- le design *in silico* et la validation fonctionnelle *in cellulo* des sgRNA ciblant le site génomique d'intérêt ;
- le design et la construction du donneur ADN pour modifier à façon le génome et sa détection ;
- la vectorisation de l'outil sous forme d'ARNs synthétiques, de plasmides d'expression ou navette pour la génération de vecteurs viraux recombinants de type adénoviral ou lentiviral... ;
- le conseil sur la stratégie, le type de Cas9, les vecteurs et leur utilisation.

GenoCellEdit propose une offre complète, intégrant également la formation technique à la détection des mutations induites et les prestations à façon, jusqu'à l'accompagnement de projets R&D innovants dans un but commun de faire progresser toujours plus la technologie et son utilisation.

Les applications sont nombreuses, dans le domaine des biotechnologies notamment,

pour la réalisation de lignées productrices (transgènes introduits par un locus spécifique), la création de modèles d'animaux (maladies, développement) ou encore l'étude fonctionnelle d'un gène à l'échelle cellulaire et de l'organisme dans de nombreux systèmes biologiques (Ex : mammifères, invertébrés, végétaux). Elles peuvent également porter sur l'imagerie cellulaire et l'expression génique (*Knock-in* d'un gène rapporteur tel que GFP), l'ingénierie génétique des cellules iPS, les études de résistance à des pathogènes ou encore les thérapies anti-virale et génique : insertion ciblée du vecteur, correction génique...

A ce jour, plus de 20 projets de recherche ont fait appel à GenoCellEdit.

### Pour en savoir plus :

- GenoCellEdit
- [www.sfrsante.univ-nantes.fr/93434736/0/fiche\\_\\_\\_pagelibre/&RH=1232979193469](http://www.sfrsante.univ-nantes.fr/93434736/0/fiche___pagelibre/&RH=1232979193469)
- [www.itun.nantes.inserm.fr/index.php/en/platforms/genocelledit](http://www.itun.nantes.inserm.fr/index.php/en/platforms/genocelledit)

### Plateforme TRIP

[www.tgr.nantes.inserm.fr/](http://www.tgr.nantes.inserm.fr/)

### SFR François Bonamy

- [www.sfrsante.univ-nantes.fr/](http://www.sfrsante.univ-nantes.fr/)
- IHU-Cesti
- [www.cesti.univ-nantes.fr/index.php/fr/](http://www.cesti.univ-nantes.fr/index.php/fr/)

S. DENIS

## Trois sociétés de Genopole primées au concours national du ministère de la Recherche

**Phenocell, Prestodiag et le projet Canvaxys, accompagnés par Genopole, ont été primés en juillet 2014 lors du 16<sup>ème</sup> concours national d'aide à la création d'entreprises de technologies innovantes, désormais dénommé i-LAB, organisé par Geneviève Fioraso, secrétaire d'Etat chargée de la Recherche et de l'Enseignement supérieur et Bpifrance.**

Geneviève Fioraso : « Chaque année, entre 500 et 700 entreprises innovantes sur le plan technologique sont créées. Près de la moitié ont été incubées dans un incubateur public et/ou ont été lauréates du concours national d'aide à la création d'entreprises de technologies innovantes. Ces deux dispositifs jouent donc pleinement leur rôle »

### 1/ Phenocell, combattre les maladies rares avec la technologie de la reprogrammation cellulaire

Les femmes sont largement minoritaires dans ce concours, a fait remarquer la secrétaire d'Etat. Brigitte Onteniente, fondatrice de Phenocell, est l'une des lauréates et porteuses de projets. Elle décroche un prix Création-développement (300 k€). Issue de la recherche, Brigitte Onteniente se lance dans l'entrepreneuriat, accompagnée par Genopole Entreprises. Sa jeune société Phenocell, plate-forme de biotechnologie

innovante, a pour mission d'accélérer la recherche et le développement thérapeutique pour les maladies rares (MR). L'objectif est d'ouvrir le goulet d'étranglement qui limite aujourd'hui le développement de médicaments orphelins par manque de modèles cellulaires pertinents.

Pour ce faire, Phenocell crée, produit et commercialise des outils de recherche directement dérivés des patients atteints de MR par la technologie de la reprogrammation cellulaire. L'offre de produits est complétée par une offre de services destinée à la recherche académique et industrielle (pharmacie, cosmétique, sociétés de service associées, CRO et PRO), qui permettra d'augmenter notamment l'efficacité du développement de médicaments orphelins et, par extension du concept, de médicaments non orphelins.

« Le prix Création-développement est un message fort de la part du jury de sélection qui vient conforter nos décisions stratégiques et nos prévisions de développement, indique Brigitte Onteniente. Grâce à ce prix, nous pourrions recruter un nouvel employé et accélérer la mise en place du secteur R&D et renforcer nos actions marketing ».

### 2/ HemoPrestodiag, une détection rapide de bactéries dans le sang

Le projet HemoPrestodiag, porté par la société Prestodiag dirigée par Thibaut

Mercey, décroche également un prix Création-développement. HemoPrestodiag a pour objectif de développer une solution très rapide de détection de bactériémie (bactéries dans le sang) et de réaliser un antibiogramme en moins d'une journée, contre 2 ou 3 jours actuellement. Les bactériémies sont des pathologies pouvant évoluer vers des cas de sepsis (80 000 cas par an en France, 20 000 morts) et la rapidité de détection et d'identification de la bactérie est cruciale pour la survie des patients. Avec ce projet, la société Prestodiag propose d'améliorer la prise en charge des patients en proposant une solution à la fois simple, rapide et économique pour mieux cibler l'antibiothérapie et limiter l'utilisation massive d'antibiotiques large-spectre. En effet, identifier plus rapidement l'antibiotique pour l'individu concerné permet de diminuer la pression de sélection sur les bactéries ainsi que le phénomène inquiétant mais croissant de résistance des bactéries aux antibiotiques, qui constitue un problème majeur de santé publique.

« Nous sommes ravis d'avoir été désignés parmi les lauréats, témoigne Thibaut Mercey, lauréat du concours Genopole 2012. Ce soutien va nous permettre d'accélérer les développements R&D évoqués plus haut, qui viennent en complément de la commercialisation de nos premiers produits pour le secteur agro-alimentaire (Kit SalmoPresto pour la détection de Salmonella dans les aliments), dont le lancement est prévu d'ici la fin de l'année 2014 ».

### 3/ Canvaxys : développer un vaccin thérapeutique contre un cancer du poumon

Le projet Canvaxys, issu de l'unité INSERM U753 de l'Institut de Cancérologie Gustave Roussy (Gustave-Roussy), porté par Fathia Mami-Chouaib et accompagné par Genopole Entreprises et Gustave Roussy Transfert, a remporté un prix dans la catégorie Emergence (45 k€). La future société Canvaxys aura pour mission de développer un vaccin thérapeutique contre le cancer du poumon. Ce vaccin devrait permettre de combattre les cancers résistants en détectant les cellules tumorales qui parviennent à se rendre invisibles au système immunitaire. Composé de plusieurs antigènes peptidiques naturels découverts à Gustave Roussy et spécifiques des tumeurs pulmonaires, le vaccin tire son originalité de l'étude des tissus tumoraux de «Michel», un patient en complète rémission depuis plus de dix-huit ans, sans traitements complémentaires après son opération chirurgicale. Les fondateurs estiment que ce vaccin permettra de prolonger la survie des patients atteints de cancers du poumon et d'améliorer leur qualité de vie.

« Nous sommes très heureux d'avoir obtenu le prix Emergence qui nous servira à financer la phase de faisabilité technique, une étude concurrentielle, une étude juridique et une formation à l'entrepreneuriat, explique Fathia Mami-Chouaib. Notre objectif est de concourir l'année prochaine pour le prix dans la catégorie Création-développement et de créer notre société, Canvaxys, courant 2015 ».

[www.genopole.fr](http://www.genopole.fr)