



onc@factory

La théranostique en oncologie, le défi ambitieux de la startup OncoFactory

Défi relevé par la startup de biotechnologies lyonnaise OncoFactory : créer des répliques miniatures de cancer dans un embryon aviaire afin de tester l'efficacité de drogues anticancéreuses.

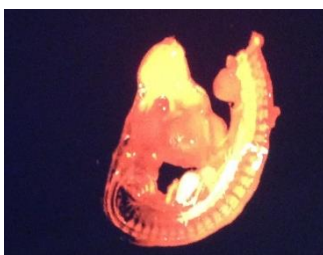
Un projet né au cœur d'un laboratoire académique

C'est initialement au sein du Centre de Génétique et de Physiologie Moléculaire et Cellulaire (CGPhyMC) que l'idée de créer une startup a germé dans l'esprit des deux chercheuses cofondatrices Valérie Castellani-Lincontang et Céline Delloye-Bourgeois. Aujourd'hui hébergée dans [l'Institut NeuroMyoGène \(INMG\)](#) - qui est un centre de recherche fondamentale et translationnelle focalisé sur le système neuromusculaire comptant environ 150 personnes-, **OncoFactory** développe une plateforme qui permet de créer des répliques miniaturisées de tumeurs de patient à partir d'une biopsie de ce dernier. La technologie développée depuis 2013 consiste à transférer des cellules humaines tumorales dans des embryons de poulet pour suivre leur développement. « On crée alors un équivalent de la tumeur du patient dans un embryon aviaire » explique Céline Delloye-Bourgeois, précisant que l'idée est de « sortir » la tumeur du patient et de la répliquer dans un système qui va permettre de l'étudier.



Frédéric Berget (CEO) & Céline Delloye-Bourgeois (chercheuse), ONCOFACTORY Challenge Startups Pulsalys 12/12/2017 ©PULSALYS/NM

Une réplique de la tumeur fidèle à la pathologie du patient



La réplique de tumeur obtenue ici reproduit de façon fidèle les caractéristiques de la maladie du patient, comme, par exemple, sa capacité à métastaser. « Nous avons choisi de travailler sur l'embryon de poulet qui est un organisme immature, car c'est aussi un organisme propice à la pousse tumorale » rappelle la chercheuse. Or dans un embryon (aviaire ou autre), en appliquant les connaissances de la biologie du développement (embryologie) à la cancérologie,

il est possible de répliquer (et dès lors modéliser) des tumeurs dans des tissus précis. « *La tumeur mimée peut alors - comme l'embryon entier- être analysée dans les 3 dimensions à la lumière de la connaissance des structures embryonnaires* » indique-t-elle. Parmi ses avantages concurrentiels de poids : le fait de ne nécessiter que de petits échantillons (quelques centaines de cellules) et la rapidité de modélisation des tumeurs sur modèle animal embryonnaire. La tumeur d'un patient pourrait ainsi être répliquée dans une série d'œufs recevant différents schémas de traitements, afin de définir, par exemple le plus efficace pour le patient.

Des applications diverses

Plusieurs applications s'ouvrent à OncoFactory parmi lesquelles :

- Tester l'efficacité de drogues anticancéreuses candidates
- Générer des outils d'aide à la décision thérapeutique pour que les praticiens puissent personnaliser les traitements, sachant que l'embryon de poulet est un environnement favorable à la formation de tumeurs et de métastases en des temps très rapides (quelques jours seulement).
- Contribuer aux programmes de développement des thérapies ciblées, de recherche de biomarqueurs prédictifs et de tests compagnons pour les biotechs et entreprises pharmaceutiques.
- Développer ses propres thérapies, biomarqueurs, et tests compagnons notamment dans le champ de l'oncopédiatrie pour lequel il existe des besoins non comblés importants.

Un soutien fort de Pulsalys



La startup créée en mars 2016 s'est appuyée sur Pulsalys dans un premier temps pour protéger sa technologie par plusieurs brevets, puis pour identifier son futur CEO, Frédéric Berget qui a rejoint la société depuis mai 2017. La responsable de l'équipe de recherche Valérie Castellani a par ailleurs bénéficié du programme Valoritech qui a permis de structurer la startup en complément de l'accompagnement par la SATT.

9 Mars 2018 - Signature d'une licence d'exploitation entre la startup OncoFactory et la SATT Pulsalys qui concède les droits d'exploiter la technologie issue de l'Institut NeuroMyoGène.

Frédéric Berget, Olivier Solinas (Directeur des investissements, Pulsalys), Sophie Jullian (Présidente de Pulsalys) @PULSALYS/NM

En bref

Création : Mars 2016

Lieu : Lyon 8^{ème} (Domaine Rockefeller)

Fondateurs : Valérie Castellani-Lincontang, Céline Delloye-Bourgeois, Thierry Delloye

Nombre de personnes : 6 actuellement, 10 en 2019.

Palmarès 2017 : Trophée R2B ONCO (Déc)

2016 : Lauréat du Concours Mondial de l'innovation, catégorie Amorçage

2015 : Lauréat de l'I-LAB - Concours national d'aide à la création d'entreprises de technologies innovantes, catégorie *Emergence (Juil.)*

Site internet : <http://www.oncofactory.com/>

Contact Oncofactory : frederic.berget@oncofactory

Contact Chef de projet Pulsalys :

joseph.andre@pulsalys.fr

Laboratoire impliqué : [Institut NeuroMyoGène \(INMG\)](#)

L'INTERVIEW



oncofactory

L'INTERVIEW PULSALYS :

3 Questions à Frédéric BERGET, CEO de la société OncoFactory

Fondée sur l'utilisation d'une technologie issue de l'Institut NeuroMyoGène (INMG) à Lyon, OncoFactory est une spin-off du CNRS qui développe une plateforme permettant de créer des répliques miniaturisées de tumeurs cancéreuses de patient. Parmi ses avantages concurrentiels de poids : la rapidité de modélisation des tumeurs sur modèle animal embryonnaire. La startup créée en mars 2016 s'est appuyée sur Pulsalys dans un premier temps pour protéger sa technologie par plusieurs brevets, puis pour identifier son futur CEO qui a rejoint la société depuis mai 2017.

PULSALYS : Quel est votre profil et comment avez-vous rejoint le projet Oncofactory ?

Frédéric Berget : Je suis vétérinaire de formation et cherchais un projet à porter. C'est par le réseau des Business Angels que j'ai connu Pulsalys, et c'est Pulsalys qui m'a permis de rencontrer en décembre 2016 Valérie Castellani-Lincontang et Céline Delloye Bourgeois, deux chercheurs du CNRS. C'est alors qu'elles m'ont présenté un projet qui sans nul doute allait permettre de grandes avancées médicales dans la recherche contre le cancer. Elles avaient besoin de quelqu'un pour les aider à développer la société. Je n'ai pas hésité longtemps. C'est une belle aventure humaine et entrepreneuriale qui a ainsi commencé.



Frédéric Berget, CEO de OncoFactory@Pulsalys/NM

PULSALYS : Avez-vous des « concurrents » et quelles sont aujourd’hui les principaux atouts et les perspectives de développement de OncoFactory ?

Frédéric Berget : Le rapprochement est parfois fait avec des sociétés qui travaillent en oncologie sur la membrane chorio allantoïdienne de l’œuf (comme Inovotion). Mais en réalité nous intervenons à des étapes très différentes du développement d’un médicament et n’entrons pas en concurrence. C’est plutôt les sociétés qui utilisent les modèles murins PDX qui se rapprochent le plus de notre activité. Quant à nous, nous apportons aux industriels des solutions innovantes qui leur permettent d’évaluer l’effet de leurs molécules en un temps très court, sur des répliques de tumeurs obtenues dans des embryons de poulets à partir de simples biopsies de patients. L’intérêt pour les laboratoires est majeur puisque nous leur faisons beaucoup gagner de temps sur le développement de leurs molécules et que nous les aidons à mieux choisir les molécules qui pourront partir en essais cliniques. Parmi les industriels qui nous ont déjà fait confiance, on trouve des sociétés de biotechnologies comme Erytech Pharma ou encore la société Cellipse. Nous menons également un travail de recherche en oncopédiatrie, soutenu notamment par une action de mécénat du Groupe Apicil et nous collaborons avec l’équipe du Professeur Stéphane Dalle au Centre Hospitalier Lyon Sud pour identifier des biomarqueurs prédictifs de la réponse au traitement du mélanome métastatique. Cette reconnaissance de notre travail par les HCL est pour nous une grande fierté. Nous avons donc un modèle de développement dans lequel nous générons du chiffre d’affaires par des prestations de services, ce qui finance notre R&D sur les biomarqueurs prédictifs de la réponse au traitement contre le cancer.

PULSALYS : En quoi Pulsalys vous a aidé et comment vous projetez-vous ?

Frédéric Berget : La technologie développée par les chercheuses était déjà très avancée et Pulsalys a eu un rôle de facilitateur pour les accompagner dans les premières phases de dépôt de brevets et de création. L’incubation chez Pulsalys a ensuite permis à la startup de consolider son équipe, notamment par le recrutement de son dirigeant, et de clarifier son plan de développement afin d’accélérer la mise sur le marché de ses produits et services. Nous exploitons actuellement un contrat de licence exclusive sur deux brevets gérés par Pulsalys. Nos premières embauches ont commencé en 2018 et nous visons en 2019 de doubler l’effectif afin d’augmenter nos capacités de productions sur le volet prestations de services. Grâce à sa technologie protégée, OncoFactory ambitionne de devenir un acteur clé de la chaîne de valeur du *drug discovery* et de celle de la médecine personnalisée en oncologie.

