

COMMENT DEVIENT-ON PÈRE DE SEINS ?

Frédéric Oprenyeszk
Chercheur Crig
→ f.oprenyeszk@crig.be

Avec son projet **MIBREAST**, Frédéric Oprenyeszk, éveille un nouvel espoir pour toutes celles qui ont subi une ablation de la glande mammaire : **faire (re) naître de nouveaux seins.**



En cas de cancer du sein, l'approche thérapeutique la plus sûre consiste souvent à envisager l'ablation de l'organe affecté.

Dans une telle intervention, outre le corps, c'est également l'identité et l'intimité des femmes qui sont blessées. Jusqu'ici, la chirurgie reconstructrice proposait deux approches : remplacer ou reconstruire.

Le projet MIBREAST envisage une troisième piste : la régénération de nouveaux seins autour d'une matrice bio-résorbable.

ITINÉRAIRE D'UN ENFANT GÂTÉ EN BLOUSE BLANCHE...

Titulaire d'un Doctorat en Sciences biomédicales et pharmaceutiques, Frédéric Oprenyeszki n'est pourtant pas seulement un « chercheur en blouse blanche ». Après ses études il a travaillé à l'élaboration d'un nouveau gel pour traiter les patients souffrant d'arthrose du genou. Les résultats de cette recherche ont débouché sur le dépôt d'un brevet et la création d'une spin-off.

Cette première expérience lui a beaucoup appris. Tout d'abord, il s'est découvert un intérêt pour l'ensemble des étapes de la chaîne de valeur qui conduit de la recherche en laboratoire à la valorisation du produit. Outre la recherche médicale proprement dite, il se passionne pour les aspects strictement « techniques » de la mise-en-œuvre industrielle de ses découvertes. Plus loin dans le processus, il s'intéresse également à la commercialisation et à la promotion du produit.

De manière générale, il apprécie la richesse offerte par les échanges entre l'approche médicale et le regard des techniciens. Il se sent également stimulé par le monde de l'entreprise.

Par ailleurs, cette première expérience de recherche qui, outre l'expérience « in vitro », exigeait également un volet d'expérimentation « in vivo », lui a également permis de se familiariser avec l'expérimentation animale. L'obtention du « Certificat de Maître d'expérience en sciences des animaux de laboratoire » lui a ouvert de nombreuses portes et lui a permis d'acquérir une expertise qui se révélera utile.

CRAQUER POUR UN PROJET DU CRIG

Lorsqu'il découvre que le CRIG souhaite engager un chercheur en sciences biomédicales formé au développement de dispositifs médicaux et sensibilisé aux exigences de la création des spin-offs, il se dit que cela lui correspond parfaitement et dépose sa candidature.

Le voilà embarqué dans un projet pluridisciplinaire qui implique de la recherche biomédicale, de l'expérimentation animale et de l'expertise ingénieriale.

Ce projet est financé par la Région wallonne dans le cadre du programme FIRST Haute Ecole avec comme promoteur J. Pierre, responsable du laboratoire d'impression 3D sur le campus de l'Ourthe et plusieurs partenaires : G. Nolens, CEO de Cerhum ; L. Renwart, chirurgien plastique au CHU de Liège et P. Stordeur, study manager au CER Groupe.

IMPRESSION 3D, ARCHITECTURE EN MATÉRIAUX BIO-RÉSOLUBLES ET RÉGÉNÉRATION TISSULAIRE...

Le projet MIBREAST semble à la fois très simple et complètement dingue. Il s'agit d'imprimer au moyen d'une imprimante 3D une matrice en matériaux bio-résorbables. Ces matériaux peuvent être implantés sans danger dans l'organisme car celui-ci finit, après un certain temps, par les assimiler complètement.

Cette « matrice » doit être conçue comme une sorte d'échafaudage autour duquel le nouveau sein va venir se constituer. Une fois la matrice implantée, elle va s'intégrer au tissu et favoriser la croissance des vaisseaux sanguins. Ces derniers vont servir de lit à de la graisse prélevée au niveau abdominal et réinjectée. Petit à petit, la matrice vascularisée va alimenter le tissu greffé. Nous pouvons donc parler de régénération tissulaire qui, à terme, permet le développement d'un nouveau sein.

En théorie, cela a l'air simple, mais les contraintes techniques sont innombrables.

En premier lieu, il faut sélectionner le matériau bio-résorbable adapté au projet et à l'impression 3D. Ce choix initial est déterminant pour l'ensemble du projet : il faut un produit structurellement performant, qui est compatible avec la survie des cellules, qui n'entraîne pas de rejet par l'organisme, etc.

Ensuite, il faut parvenir à imprimer une matrice selon une architecture qui satisfasse non seulement à des exigences mécaniques et esthétiques mais qui se montre également performante en termes de régénération tissulaire.

Enfin, lorsque la structure et le matériau idéal ont été identifiés, il faut respirer très fort et se préparer au grand saut : l'expérimentation sur des êtres vivants. Une étape grave et indispensable qu'il convient d'aborder avec prudence et respect...

« En théorie, cela a l'air simple, mais les contraintes techniques sont innombrables. »

« il se pourrait que nous soyons à l'aube d'une révolution dans le domaine de la reconstruction mammaire ! »

DE LA MATIÈRE AU VIVANT...

Où en est le projet MIBREAST aujourd'hui ? S'aventurer sur le terrain du vivant est toujours une responsabilité très lourde et qu'on n'aborde jamais sans une certaine appréhension. Pourtant, c'est aussi un moment enthousiasmant : le « vivant » va enfin répondre à nos questions !

Tout d'abord, les contraintes techniques liées à l'« impression » d'une matière bio-résorbable semblent avoir été maîtrisées. De plus, après de très nombreux tests, une structure au design prometteur a été sélectionnée.

Il est donc possible de passer de la recherche « in vitro » à la recherche « in vivo ». En d'autres termes, la technologie développée au CRIG est prête à être testée sur des êtres vivants. Cela suppose des procédures très exigeantes répondant à des normes internationales d'éthique, au sein d'unités de recherche spécialisées. Et le tout, en accord avec les autorités.

Les tests se font progressivement, plu-

sieurs fois, sur plusieurs cohortes d'animaux d'espèces différentes, présentant une structure physiologique de plus en plus proche de celle de l'humain. A chaque étape, la carte d'identité du produit se précise, de même que l'évaluation de son efficacité et sa toxicité aussi bien aiguë que chronique.

Comme toujours dans ce type de recherche, les résultats concrets actuellement engrangés sont couverts par le secret. Toutefois, après plusieurs mois d'étude « in vivo », il apparaît que les perspectives qui se dégagent sont intéressantes et très encourageantes : il se pourrait que nous soyons à l'aube d'une révolution dans le domaine de la reconstruction mammaire !

Qu'on se le dise, la chasse aux partenaires est ouverte pour la phase suivante du projet...