

#LeSaviezVous ?

LES ORGANOÏDES

Publication mise à jour en Juillet 2019

Les organoïdes sont des structures multicellulaires, mimant les fonctions et la structure d'un organe. L'utilisation de ces structures représente une avancée majeure dans le domaine de la recherche biomédicale.

De la cellule à l'organoïde

Les organoïdes sont obtenus à partir de cellules souches animales ou humaines que l'on prélève sur un organe déterminé. Cultivées *in vitro*[1] dans des conditions optimales, ces cellules évoluent, se regroupent et s'auto-organisent en 3D. Elles recréent alors une architecture et une fonctionnalité proche de l'organe duquel elles ont été prélevées. On appelle ces structures : les organoïdes.

Dans le cadre de la recherche en mucoviscidose, les organoïdes d'origine intestinale sont de plus en plus utilisés. Une biopsie rectale est nécessaire pour obtenir ces cellules intestinales qui formeront des organoïdes « intestinaux ». Ce geste chirurgical est indolore puisque la muqueuse du rectum n'a pas de terminaisons nerveuses.

Les organoïdes peuvent être conservés et stockés dans une bio-banque prévue à cet effet. Ils pourront ainsi être utilisés durant de longues années lorsque la réalisation de tests *ex-vivo*[2] sera nécessaire.

[1] En laboratoire.

[2] En dehors d'un organisme vivant, sur du matériel biologique, issus de l'organisme vivant.

HIT-CF, c'est...

un projet de recherche international innovant pour les profils génétiques rares pour lequel 500 organoïdes seront constitués.

28 pays européens participants + Israël

4 laboratoires pharmaceutiques partenaires :
Eloxx Pharmaceuticals
Proteostasis Therapeutics
Abbvie
Flatley Discovery Lab

150 patients français attendus

11 CRCM

qui peuvent inclure ces patients : Lille, Marseille, Montpellier, Paris-Necker, Paris-Cochin, Lyon, Toulouse, Strasbourg, Rennes, Angers et Bordeaux

De l'organoïde à la médecine personnalisée

Les organoïdes constituent un outil d'étude avec un grand potentiel scientifique. Leur capacité à mimer les fonctions des organes les rendent très intéressants pour de nombreuses applications. Notamment, dans la mucoviscidose ils sont utilisés pour évaluer la capacité de certaines molécules à restaurer la fonction de la protéine CFTR défectueuse. Dans le cas de l'étude HIT-CF, le but est d'évaluer des candidats-médicaments et de mener des essais cliniques par la suite chez des patients ayant un profil génétique très rare, ne bénéficiant pas de traitements modulateurs de CFTR validés ou en cours de développement clinique.

L'organoïde : le modèle du futur ?

Les organoïdes représentent un nouveau modèle d'étude pour les chercheurs qui travaillent dans le domaine de la mucoviscidose. Cependant, cette alternative a également des limites du fait qu'un organoïde n'est pas une représentation exacte d'un organe, ni d'un organisme complet. Un organe fonctionnel possède un système vasculaire et est constitué de plusieurs types cellulaires qui communiquent entre eux. Tous ces paramètres physiologiques ne peuvent être reproduits *in vitro*.

