



RÉPUBLIQUE  
FRANÇAISE

Liberté  
Égalité  
Fraternité



UNIVERSITÉ  
TOULOUSE III  
PAUL SABATIER



Inserm

## COMMUNIQUÉ DE PRESSE

Toulouse, le 27/09/2023

### Des organoïdes de tissus adipeux humains développés pour traiter l'obésité

Longtemps perçus comme inexistant chez l'humain, les tissus adipeux bruns et beiges jouent un rôle clé dans l'homéostasie énergétique de notre corps. Néanmoins, ils sont en faible quantité dans notre organisme et les observer *in situ* n'est pas aisé. Une équipe scientifique française<sup>1</sup> menée par Louis Casteilla, professeur à l'université Toulouse III – Paul Sabatier et exerçant au sein de l'institut Restore (CNRS/EFS/Inserm/UT3), a développé un procédé unique afin de les générer en laboratoire sous forme d'organoïdes. Leur étude a été publiée dans [Advanced Science](#) le 21 septembre.

Si le gras n'a pas bonne presse, il reste néanmoins essentiel au bon fonctionnement de notre organisme. Depuis 2009 et la découverte de nouveaux types de tissus adipeux chez l'humain, bruns et beiges, les recherches biologiques dans ce domaine se sont accélérées. Le tissu adipeux blanc représente plus de 95% des masses graisseuses dans un corps. C'est lui qui participe à la régulation du métabolisme énergétique en stockant et en libérant l'énergie dont nous avons besoin pour vivre.

Le tissu adipeux brun a un rôle tout autre : il participe à la thermogénèse adaptative. Autrement dit, il permet de dissiper l'énergie stockée sous forme de chaleur et régule ainsi la température corporelle. Or, il a été constaté qu'il dysfonctionnait chez les patients atteints d'obésité mais aussi parfois durant le vieillissement. Il apparaît alors comme un objet d'études et une cible thérapeutique majeure.

Étant donné sa faible quantité dans l'organisme, stimuler la conversion des tissus adipeux blancs en tissus beiges, dont les propriétés sont très proches de celles des bruns, est la piste privilégiée des scientifiques. Jusqu'à maintenant, les modèles d'études *in vitro* étaient limités à des cultures cellulaires classiques en deux dimensions, dans des boîtes de Pétri, très loin de reproduire le contexte tri-dimensionnel et complexe du tissu *in vivo*. D'un autre côté, les modèles basés sur des animaux ne présentent pas la même physiologie de ces tissus que les humains.

La collaboration multidisciplinaire des équipes impliquées dans l'étude scientifique a permis le développement d'un procédé unique d'ingénierie tissulaire pour générer des organoïdes pré-vascularisés de tissu adipeux beige humain de dimensions variables. Les organoïdes sont de plus en plus utilisés dans la recherche médicale pour fabriquer des modèles capables de mimer la physiologie des tissus humains en reproduisant leur complexité structurelle et leur variété cellulaire. Ils peuvent servir aussi bien pour le développement des tests *in vitro* comme alternative à l'expérimentation animale que pour leur transplantation à des fins thérapeutiques.

Par la mise au point d'un microenvironnement biochimique et biomécanique approprié grâce à l'utilisation d'hydrogel et de facteurs de croissance inducteurs définis, les scientifiques ont mis au point un procédé d'ingénierie unique nécessaire à l'émergence d'organoïdes de tissus adipeux de taille millimétrique, comme de micro-tissus de taille centimétrique. Ce travail a fait l'objet d'un dépôt de deux brevets.

<sup>1</sup> : collaboration de l'institut Restore (CNRS/EFS/Inserm/UT3), du Laboratoire d'analyse et d'architecture des systèmes (LAAS-CNRS) et de l'institut de biologie de Valrose (iBV, CNRS/Inserm/Université côte d'azur).

**Contact Presse**

Valentin Euvrard

Chargé de communication scientifique

Université Toulouse III – Paul Sabatier

Tél : +33 5 61 55 76 03

Mail : [valentin.euvrard@univ-tlse3.fr](mailto:valentin.euvrard@univ-tlse3.fr)