



## COMMUNIQUÉ DE PRESSE

Toulouse, le 24/02/2025

### **Des organoïdes humains de trompes de Fallope cultivés pour mieux comprendre les causes d'infertilité et améliorer la PMA**

Une équipe de scientifiques de l'Université de Toulouse, du CHU de Toulouse et de l'Inserm a réussi une double avancée qui pourrait avoir des répercussions sur l'optimisation des techniques de procréation médicalement assistée (PMA). Non seulement ils ont réussi à fabriquer des organoïdes de trompes de Fallope humaines fonctionnels, mais ils ont aussi démontré que leur utilisation permettait le maintien d'une mobilité des spermatozoïdes à des niveaux supérieurs à ceux obtenus dans les milieux de culture utilisés actuellement pour la PMA. Ces résultats sont publiés dans l'édition de janvier de la revue [Human Reproduction](#).

L'infertilité est un réel problème de santé publique qui touche un couple sur cinq en France, ainsi que plus de 200 millions de personnes dans le monde<sup>1</sup>. Les couples ont ainsi de plus en plus recours aux techniques de PMA pour concevoir un enfant. Toutefois, ces techniques ont besoin d'être améliorées car elles montrent encore des résultats sous-optimaux.

C'est dans ce contexte que deux équipes associant cliniciens et chercheurs se sont intéressées à une partie de l'appareil génital féminin importante dans le processus de reproduction humaine : les trompes de Fallope. Au moment de l'ovulation, les trompes de Fallope transportent l'ovocyte et permettent sa rencontre avec les spermatozoïdes pour initier la fécondation et les premières étapes du développement embryonnaire.

Afin de pouvoir étudier les trompes de Fallope sous toutes les coutures, Nicolas Gatimel, praticien hospitalier au sein du centre de PMA du CHU de Toulouse et professeur universitaire à l'Université de Toulouse au sein du laboratoire Développement embryonnaire, fertilité et environnement (DEFE - Inserm/UM/UT), et l'équipe de Nathalie Vergnolle, directrice de recherche Inserm au sein de l'Institut de recherche en santé digestive à Toulouse (IRSD - Inserm/Inrae/UT/ENVT), ont développé au laboratoire des organoïdes de trompes de Fallope humaines à partir de tissus de patientes ayant subi une ablation (salpingectomie) contraceptive.

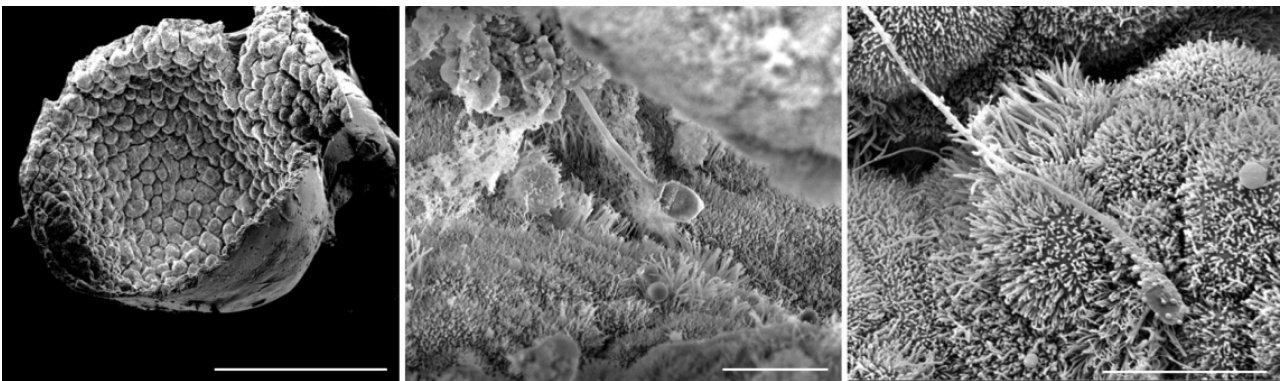
Les organoïdes sont de petites structures biologiques en 3D qui reproduisent certaines fonctions d'un organe. Comme les trompes de Fallope sont le lieu d'événements majeurs pour la reproduction – notamment le maintien de la mobilité et l'acquisition du pouvoir fécondant des spermatozoïdes –, l'hypothèse des scientifiques était qu'une version organoïde des trompes de Fallope pourrait, en reproduisant des conditions proches de celles de l'organe *in vivo*,

---

<sup>1</sup> selon [le rapport sur les causes d'infertilité](#), produit par le Pr Hamamah et Mme Berlioux, rendu au ministère de la Santé en 2022 ; *Vander Borgh et al. 2018* ; *Slama et al. 2012* ; *Ben Messaoud et al. 2020*

améliorer les capacités fécondantes des spermatozoïdes de manière plus efficace que dans les conditions *in vitro* appliquées au cours d'une PMA. Si l'hypothèse se confirmait, les scientifiques imaginaient que la connaissance de cet environnement pourrait aider à l'amélioration des milieux de culture actuellement utilisés en PMA.

Pour mener à bien ces recherches, des tissus ont été récupérés sur les organes retirés et ont été traités pour produire des cultures d'organoïdes. Ceux-ci sont des modèles *in vitro*, reproduisant une partie de l'organe et s'auto-reconstituant à partir de cellules souches issues de l'organe en question. « Rapidement, les cellules isolées des trompes ont formé des organoïdes. Par rapport à d'autres expériences du même type, nos organoïdes étaient différents puisqu'ils avaient des caractéristiques morphologiques plus avancées et des dimensions exceptionnelles », détaille Guillaume Perez, chercheur à l'Université de Toulouse et co-auteur de l'étude. « Ils étaient également tout à fait aptes à ce pour quoi ils ont été conçus : accueillir des spermatozoïdes humains. »



Images de microscopie électronique à balayage des organoïdes de trompes de Fallope humaines avec ou sans spermatozoïdes humains. Crédit : Nicolas Gatimel.

Néanmoins, en se développant *in vitro* dans les boîtes de culture, les organoïdes se replient en formant des sphères difficilement accessibles aux spermatozoïdes. Pour résoudre cette problématique, les scientifiques des deux équipes de recherche ont conçu une nouvelle méthode résolvant cette difficulté d'accès et permettre une mise en culture combinée des organoïdes de trompes et des spermatozoïdes, mimant l'arrivée de spermatozoïdes au contact des trompes tel que cela se produit dans l'organe reproducteur de la femme.

« Les spermatozoïdes ainsi cultivés sur les organoïdes de trompes de Fallope ont montré une mobilité qualitativement et quantitativement supérieure à celle obtenue avec des milieux utilisés communément pour les techniques de PMA », souligne le professeur universitaire.

C'est par ailleurs la première fois que des organoïdes montrent une potentielle application clinique directe en médecine de la reproduction. Les scientifiques vont désormais pouvoir étudier plus précisément les interactions entre les trompes de Fallope et les spermatozoïdes, les ovocytes ou les embryons, et ainsi mieux comprendre certaines infertilités. Enfin, selon Nicolas Gatimel, « grâce à notre travail, ce sont les conditions de préparation et de culture des spermatozoïdes et des embryons pour la PMA qui pourraient être améliorées », et ainsi offrir un horizon plus dégagé pour les couples ayant des difficultés à concevoir.

Ce travail de recherche fait l'objet d'un dépôt de brevet déposé par l'Inserm.

Les cultures des organoïdes se sont déroulées sur la plateforme Organoïdes de l'IRSD, dirigée par Nathalie Vergnolle, directrice de recherche Inserm, et David Sagnat, ingénieur d'études Inserm.

## **Contacts presse**

### **Université de Toulouse**

Valentin Euvrard

Chargé de communication scientifique

Université de Toulouse

Tél : +33 5 61 55 76 03

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

### **Inserm**

[presse@inserm.fr](mailto:presse@inserm.fr)