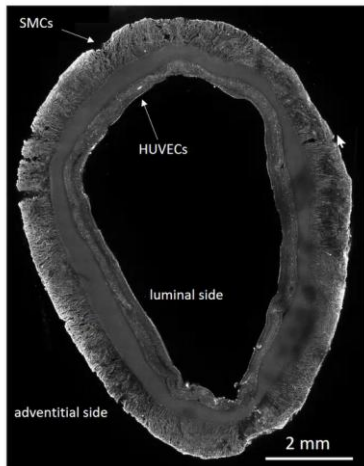


TECHNOLOGIE

- De nouveaux biomatériaux macroporeux qui imitent les tissus natifs, grâce à un procédé innovant : la fibrillogenèse topotactique du collagène I + le moulage sur glace.
- Un procédé facile à industrialiser en ajustant les paramètres pour obtenir des matériaux de forme complexe dont les propriétés peuvent être modulées en fonction de la zone à reconstruire.
- Ces matériaux ont démontré leur capacité à régénérer un large éventail de tissus mous (muscles, tendons, ligaments, nerfs, etc.).
- Vitesse actuelle de production du matériau : 10 mm par minute.



Transversal view

MARCHE

- Première application en **chirurgie vasculaire et thoracique**, pour faciliter la greffe d'artères de petit diamètre et la réparation des voies respiratoires supérieures.
- Deuxième application pour améliorer les **modèles de culture cellulaire 3D**, pour le criblage de médicaments.

PI

- Une demande de brevet déposée en 2023 ([PCT/IB2023/000465](https://patent.sorbonne-universite.fr/PCT/IB2023/000465))

NIVEAU DE DEVELOPPEMENT

- Développement du protocole de congélation et de fibrillogenèse topotactique en phase gazeuse puis liquide
- Mise au point de matériaux double-couche
- Démonstration de la fonctionnalisation des matériaux (4mm de diamètre interne, 2mm épaisseur – colonisation cellulaires en quelques jours) & essais d'étanchéité réussis
- Implantation in vivo chez la souris pour des applications en tant que greffons musculaires
- Mise au point de matériaux double-couche de taille compatible avec une implantation trachéale (diamètre 21mm, épaisseur 4,25mm) – Implantation brebis en cours

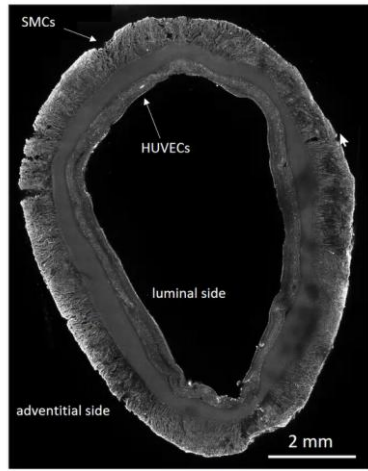
STRATEGIE DE VALORISATION

- Co-développement
- Licensing

Creation of 3D Collagen Microtubes with Modular Properties

TECHNOLOGY

- New macroporous biomaterials that mimic native tissues, thanks to an innovative process: topotactic fibrillogenesis of collagen I + ice templating.
- A process that is easy to industrialize by adjusting the parameters to obtain complex shaped materials with properties that can be modulated according to the area to be reconstructed.
- These materials have been shown to regenerate a wide range of soft tissues (muscles, tendons, ligaments, nerves, etc.)
- Current material production speed: 10mm per minute.



Transversal view

MARKET

- First application in **vascular and thoracic surgery**, to facilitate grafting of small-diameter **arteries**, and **upper airway** repair.
- Second application to enhance **3D cell culture** models, for drug screening.

IP

Patent application filed in 2023 ([PCT/IB2023/000465](https://patent.google.com/patent/PCT/IB2023/000465))

DEVELOPMENT STATUS

- Development of the protocol for freezing and topotactic fibrillogenesis in the gas phase and then in the liquid phase.
- Development of double-layer materials
- Demonstration of the functionalization of materials (4mm internal diameter, 2mm thickness – cell colonization within a few days) & successful leak testing)
- In vivo implantation in mice for applications as muscle grafts.
- Development of double-layer materials of a size compatible with tracheal implantation (diameter 21 mm, thickness 4.25 mm) – Implantation in sheep on going

VALORIZATION STRATEGY

- Co-development
- Licensing