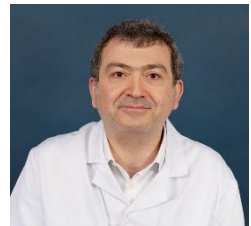




HÔPITAL FONDATION  
Adolphe de ROTHSCHILD  
LA RÉFÉRENCE TÊTE ET COU

## DES TECHNOLOGIES DE THÉRAPIE GÉNÉRIQUE ET DE THÉRAPIE CELLULAIRE POUR REPRODUIRE, EN LABORATOIRE, DES CORNÉES HUMAINES

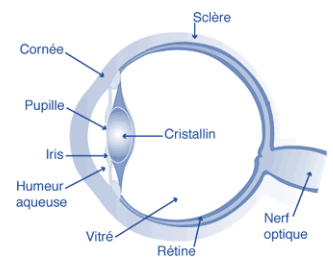
*Le Pr Eric Gabison est chirurgien -ophtalmologue et chef de service adjoint. Il est réputé pour son expertise clinique en chirurgie de la cornée (Greffe, Chirurgie Myopie, Hypermétropie et Presbytie). Par ailleurs, il a développé une importante activité de recherche, en créant en 2017, un nouveau laboratoire de recherche translationnelle en ophtalmologie cornéenne. Spécialiste en recherche sur l'étude des pathologies de la cornée, de la compréhension des mécanismes moléculaires impliqués, jusqu'à la création de traitements spécifiques tels que la transplantation de cellules souches. Il a publié plus de 150 articles dans des revues internationales.*



### Les maladies de la cornée

La cornée peut être le siège de plusieurs maladies d'origines différentes qui ont abîmé, perforé ou déformé la cornée

- Une infection ou une inflammation de la cornée (herpès, abcès...)
- Un traumatisme physique comme un coup, ou une brûlure par un produit chimique
- Une déformation de la cornée qui peut être due à des frottements répétés des yeux ou d'origine génétique (Kératocône)
- Une maladie héréditaire (dystrophies de Cogan ou de Fuchs).



### À quoi sert la cornée ?

Située en avant de la pupille et de l'iris, c'est le « verre de montre » de l'œil. Elle transmet la lumière au cristallin et à la rétine. C'est une pellicule transparente comme du cristal, la cornée est pourtant de même nature que la peau.

### Traitements :

Si la plupart des maladies de la cornée peuvent être traitées par des médicaments ou des interventions chirurgicales, le recours à une greffe de cornée peut être nécessaire pour éviter la cécité.

### L'Hôpital Fondation Rothschild, expert et leader français de la greffe de cornée

Les chirurgiens de l'Hôpital Fondation Rothschild réalisent environ 500 greffes/an. En France, seulement 4 hôpitaux effectuent plus de 200 greffes/an.



### Greffes de cornée, entre pénurie et risque de rejet

Les besoins en greffons de cornée augmentent et les dons de cornée stagnent, les malades attendent en moyenne entre 3 à 8 mois avant d'avoir une greffe. Ce délai peut leur faire perdre leur autonomie visuelle.

La greffe de cornée ne convient pas à tous les malades, notamment pour les patients atteints d'herpès qui présentent un risque majeur de rejet du greffon. Pourtant leur besoin est crucial car l'herpès cornéen est l'une des premières causes de cécité d'origine cornéenne.

## NOTRE PROJET



**Utiliser des technologies de recherche très innovantes, pour créer des cornées humaines et découvrir de nouveaux traitements afin de guérir les maladies de la cornée, sans forcément avoir à recourir à la greffe**

### *Recherche sur 3 axes*

1. **Face à la pénurie de cornée : Faire pousser des cornées humaines à partir de cellules souches**  
Grâce à des techniques de thérapie cellulaire, nous cherchons à reconstituer les cellules détruites sur la couche superficielle et la couche intermédiaire de la cornée. Des cellules souches cutanées ou de moelle osseuse sont prélevées, puis mises en culture, modifiées en laboratoire puis réinjectées pour rétablir la transparence de la cornée. Ces travaux sont en phase de recherche, les premiers résultats sont très encourageants.
2. **Guérir l'herpès de la cornée** : En modifiant génétiquement des greffons cornéens pour que le greffon lui-même « tue » l'herpès, alors que toutes les thérapeutiques actuelles ne visent qu'à endormir l'herpès.
3. **Conceptualiser un *Organoid-on Ship* pour trouver et/ou tester de nouveaux médicaments**  
La technologie de rupture dite d'*Organoid-on-Chip* est un modèle artificiel de cornée imitant physiologiquement et génétiquement parfaitement la cornée humaine. Ce modèle de cornée obtenu par une bio-impression 3D permet de tester en laboratoire l'efficacité de nombreux médicaments ou de trouver des cibles pour de nouveaux traitements.

### **Equipe projet**

Le laboratoire de recherche dirigé par le Pr Eric Gabison est affilié au Département de Biothérapies Cellulaires et Tissulaires de Hôpital Saint-Louis dirigé par le Pr Jérôme Larghero (AP-HP/ Université de Paris/Inserm).

Ce département réalise des cultures de cellules souches, ainsi que la production et la livraison de produits de thérapie cellulaire pour des essais cliniques.

Les essais de thérapie génique sont réalisés en collaboration avec le Département de recherche dirigé par le Pr Daniel Scherman, Unité de Technologies Chimiques et Biologiques pour la Santé (UTCBS) Université de Paris - Chimie ParisTech / CNRS UMR8258 - U1022 INSERM.

La conceptualisation d'*Organoid On Ship* est réalisée en collaboration avec le Commissariat à l'Energie Atomique (CEA).

### **Besoin à couvrir par les dons pour le projet : 10 000 euros acquisition d'un équipement Cryostat Leica CM3050 S**

Cet appareil permet de travailler avec des échantillons délicats, par exemple de l'œil ou du cerveau où la précision du système d'orientation de l'échantillon et du système d'avance de l'échantillon fournit la reproductibilité requise des coupes

Le besoin global du laboratoire est de plus de 400 000 euros/an. Il bénéficie de plusieurs sources de financements publics et de mécénat. Il concourt actuellement à un projet public Programme d'investissement d'avenir.