

IMAGERIE DE LA RÉTINE & INTELLIGENCE ARTIFICIELLE

Détecter les maladies du cerveau avant
les premiers symptômes



L'œil, une fenêtre ouverte sur le cerveau

La rétine est le prolongement direct du système nerveux central. Grâce à l'imagerie de la rétine, il est aujourd'hui possible d'observer des signes précoces de maladies neurologiques, bien avant l'apparition des premiers symptômes cliniques.

À l'Hôpital Fondation Adolphe de Rothschild, une équipe de médecins-chercheurs et d'ingénieurs développe des outils innovants combinant imagerie rétinienne de haute précision (OCT) et intelligence artificielle (IA) afin de transformer le dépistage et la prévention des maladies du cerveau.

Une recherche de pointe au service des patients

Le projet est dirigé par le Pr Dan Milea, neuro-ophtalmologiste, chef de service et chercheur de renommée internationale. Il coordonne une équipe pluridisciplinaire associant ophtalmologistes, neurologues, ingénieurs en IA et chercheurs cliniques.

En 2018, il a fondé le consortium international BONSAI, qui réunit plus de 40 centres experts dans 23 pays, afin d'accélérer la recherche sur l'IA appliquée à l'imagerie rétinienne.

Pourquoi l'intelligence artificielle ?

L'examen OCT (tomographie par cohérence optique) est rapide, indolore et non invasif. Il permet d'obtenir des images extrêmement précises de la rétine.

Associée à l'IA, cette imagerie devient un outil puissant capable de :

- analyser automatiquement de très grandes quantités d'images,
- détecter des anomalies invisibles à l'œil humain,
- identifier des biomarqueurs précoces de maladies neurologiques.

Maladies concernées

Maladie d'Alzheimer

Des études ont montré que certaines altérations de la rétine peuvent être visibles plusieurs décennies avant les premiers symptômes. L'enjeu est désormais de confirmer et de fiabiliser ces biomarqueurs pour distinguer le vieillissement normal des signes spécifiques de la maladie.

Accident Vasculaire Cérébral (AVC)

Les vaisseaux rétiens reflètent fidèlement l'état du système vasculaire. Leur analyse pourrait permettre d'identifier des personnes à risque élevé d'AVC et de personnaliser les stratégies de prévention.

Sclérose en plaques (SEP)

L'amincissement de certaines couches rétiennes, analysé par IA, pourrait devenir un indicateur précoce de la maladie, permettant d'agir avant l'apparition des premières poussées.



Un enjeu majeur de santé publique

D'ici 2030 en France :

- 1,5 million de personnes pourraient être touchées par la maladie d'Alzheimer
- plus de 150 000 par la sclérose en plaques
- les AVC pourraient augmenter de 35 %

La détection précoce est un levier essentiel pour retarder l'évolution des maladies, améliorer la prise en charge et préserver la qualité de vie des patients.

Équipe projet



Le Pr Dan Milea, expert en neuro-ophtalmologie et chef de service à l'Hôpital Fondation Rothschild, dirige une équipe de médecins-chercheurs et d'ingénieurs en intelligence artificielle (IA). Il a occupé divers postes prestigieux en Europe et en Asie, notamment au Singapore National Eye Centre et à l'Université de Copenhague. Ses recherches portent sur l'IA appliquée à l'analyse des images rétiniennes pour diagnostiquer et prédire les maladies neurologiques.

BESOINS FINANCIERS MÉCÉNAT : 390 000 €

Pour permettre la poursuite et l'accélération de ce programme de recherche, les financements sont indispensables afin de :

1. ACQUÉRIR DES ÉQUIPEMENTS DE POINTE

Deux OCT de dernière génération intégrant des solutions d'intelligence artificielle embarquée.

2. FINANCIER LES ÉTUDES DE RECHERCHE CLINIQUE

- conception et méthodologie des études
- analyse statistique et traitement des données
- inclusion et suivi des patients
- protection, stockage et valorisation des données
- publications scientifiques et propriété intellectuelle

**Nous croyons profondément que la recherche peut changer les destins.
En soutenant ce projet, vous contribuez directement à faire émerger des solutions innovantes pour prendre de vitesse les maladies du cerveau et ouvrir la voie à une médecine plus préventive, plus personnalisée et plus humaine.**