

Communiqué de presse de l'Institut Universitaire du Cancer de Toulouse-Oncopole

Toulouse, 10 août 2020

Institut Universitaire du Cancer de Toulouse-Oncopole : L'intelligence artificielle au service d'une médecine personnalisée dans le cancer du sein

Dans son projet d'établissement 2018-2022, le CHU de Toulouse se positionne comme producteur de données de santé et utilisateur de l'intelligence artificielle pour construire des modèles prédictifs afin de diagnostiquer plus facilement et plus tôt les pathologies. C'est la médecine 4P : personnalisée, préventive, prédictive et participative.

Le projet APRIORICS, porté par le CHU de Toulouse en partenariat avec l'Institut Claudius Regaud (ICR) au sein de l'Institut Universitaire du Cancer de Toulouse-Oncopole (IUCT-O), a été retenu dans le cadre de l'appel à projet du Health Data Hub « *L'intelligence artificielle pour une expérience améliorée du système de santé* ». APRIORICS a pour ambition d'utiliser l'intelligence artificielle afin de décrire les tumeurs de manière la plus précise possible.

Chaque année, environ 1500 femmes sont traitées à l'IUCT-O pour un cancer du sein, le cancer le plus fréquent en France.

Un apport essentiel dans la prise en charge personnalisée du cancer du sein

La prise en charge du cancer du sein repose en grande partie sur la description microscopique des tumeurs par le pathologiste (qui est responsable de l'analyse de tissus biologiques). Cet examen permet de caractériser chaque cancer du sein et oriente la décision thérapeutique. Or, face à une complexité et à une variabilité considérable de l'aspect microscopique des cancers du sein, le pathologiste manque d'outil pour décrire fidèlement ces tumeurs et résume l'information contenue dans les images microscopiques à quelques critères peu distinctifs.

Le projet APRIORICS (*Apprentissage Profond Renforcé par l'Immunohistochimie pour la Requalification d'Images de Cancers du Sein*) a pour **ambition d'utiliser l'intelligence artificielle afin de décrire les tumeurs de manière plus précise, extensive et intelligible**. C'est un projet qui concerne ainsi directement les pathologistes, mais également les oncologues et les chercheurs.

APRIORICS implique la numérisation de milliers d'images microscopiques de cancers du sein afin d'entraîner des algorithmes à reconnaître les différents constituants des tumeurs pour mieux les décrire. Il permettra de poursuivre le développement de la prise en charge personnalisée des cancers du sein, par l'amélioration de la précision et de la reproductibilité diagnostiques.

Ce projet a été rendu possible grâce à l'investissement humain et matériel du laboratoire d'anatomopathologie dans le domaine de l'intelligence artificielle depuis plus de 3 ans.

Il bénéficie du soutien financier de Bpifrance et technique du Health Data Hub (mise à disposition de la capacité de calcul, partage de données). Par ailleurs, sans le financement du Laboratoire d'Excellence Toulouse Cancer (LaBex Toucan) et de la fondation pour la recherche médicale (FRM) pour le partenariat avec Thales services ce projet n'aurait pas pu voir le jour.

Le projet APRIORICS prendra corps dès le premier trimestre 2021 et permettra de **créer une vaste collection d'images microscopiques de cancers du sein annotées à l'échelle cellulaire**, issues de 1000 patientes prises en charge sur le site de l'IUCT-O.

Un projet à fort impact, une technologie déclinable à d'autres types de cancers

Au-delà de l'amélioration du diagnostic et de la prise en charge, le partage des données produites avec le Health Data Hub permettra d'ouvrir de nouvelles opportunités de recherche et de développement à de nombreux chercheurs et industriels.

Correspondant à une contribution majeure et unique dans le domaine de l'intelligence artificielle sur images microscopiques de cancers, la valorisation du projet APRIORICS passera par la publication de la collection de lames digitales annotées et des résultats obtenus dans une ou plusieurs revues internationales à fort impact. **Cette collection a pour vocation d'être rendue publique sous licence open source** selon les principes du FAIR data qui assurent le caractère accessible et réutilisable des données. Elle aura un fort potentiel de réutilisation et de citation par des travaux ultérieurs. Par ailleurs, le partage via le Health Data Hub portera sur les algorithmes de traitement d'image et les réseaux de neurones artificiels pré-entraînés, permettant ainsi à quiconque de reproduire le même type d'approche sur d'autres pathologies que le cancer du sein, amplifiant encore l'impact du projet APRIORICS. L'interface utilisateur correspondra à une application modulaire full web de visualisation et d'édition de résultats. Elle pourra également faire l'objet d'une valorisation sous forme de brevet ou de licence. Ces différents aspects seront coordonnés par la cellule Valorisation de la direction de la recherche et de l'innovation (DRI) du CHU de Toulouse.

Une équipe multidisciplinaire de l'IUCT-O* à l'œuvre

Ce projet est porté par le CHU de Toulouse dont le laboratoire de pathologie, situé à l'IUCT-O, travaille en étroite collaboration avec son partenaire, l'Institut Claudius Regaud, qui coordonne le parcours de soin de sénologie. Forte d'une solide expérience en pathologie digitale, l'équipe projet est constituée des services suivants :

- *le laboratoire de pathologie de l'IUCT-O, avec le Dr Camille Franchet, sénopatologiste et coordonnateur du projet (ICR) et le Pr Pierre Brousset, chef de service (CHU de Toulouse),*
- *les techniciens et ingénieurs en analyse d'image du laboratoire,*
- *la plateforme Imag'IN de l'IUCT-O, intégrée au labo de pathologie, experte en numérisation de lames microscopiques,*
- *la direction du système d'information et organisation (DSIO) du CHU,*
- *la direction de la recherche et de l'innovation (DRI) du CHU et de l'ICR,*
- *le Centre de Ressources Biologiques - Cancer (CHU).*

**L'Institut Universitaire du Cancer de Toulouse - Oncopole regroupe au sein d'un même hôpital des équipes du CHU de Toulouse et les équipes du Centre de Lutte contre le Cancer, l'Institut Claudius Regaud*

Contacts presse :

CHU de Toulouse

Dominique Soulié - tél. : 05 61 77 83 49 - mobile : 06 27 59 58 96 - courriel : soulie.d@chu-toulouse.fr

Mathilde Ratineaud - tél : 05 61 77 86 75 - mobile : 06 09 64 27 52- courriel : ratineaud.m@chu-toulouse.fr

Institut Claudius Regaud

Alexandre Abgrall – tél : 05 31 15 50 06 — courriel : abgrall.alexandre@iuct-oncopole.fr