

Développement d'une interface permettant l'annotation prospective d'image médicale pour la radiomique

Durée : 6 mois

Lieu : Laboratoire CREATIS – site centre Léon Bérard (département de Radiologie)

Parallèlement à l'essor de l'intelligence artificielle et au développement de nouveaux outils d'analyse d'image, l'augmentation continue de la quantité de données (+25 % de scanners et + 79% d'IRM en 10 ans à l'échelle de la France) a facilité l'émergence d'une nouvelle discipline : la radiomique. Par analogie aux autres « omiques », la radiomique consiste à la conversion d'une image médicale en un grand espace de caractéristiques exploitables, non identifiable à l'œil nu : la radiome. L'hypothèse sous-jacente est les modifications intervenant à diverses échelles microscopiques (génétique, moléculaire, cellulaire ou tissulaires) engendrée par une pathologie peuvent être contenue dans l'image à l'échelle macroscopique et donc exploitables pour la capture d'information importantes en oncologie comme l'hétérogénéité tumorale et l'identification de composante tissulaire. Elle apparaît donc comme le lien entre l'imagerie médicale et la médecine de précision. Toutefois, la radiomique nécessite la constitution de base de données annotée, de grande dimension (big data), afin de prototyper des modèles prédictifs robustes permettant d'apporter des réponses aux questionnements actuels en médecine de précision.

Au sein du département de Radiologie du centre Léon Bérard, en lien avec un projet de création d'un département d'intelligence artificielle, la mise en place d'un écosystème permettant de favoriser la constitution rapide de ces bases de données est en cours. La mise en place de cet écosystème est réalisable à travers deux grands axes : L'annotation rapide et prospective des images par le radiologue au sein de sa pratique quotidienne et le stockage et le management des données générées.

Ces travaux de stage s'inscrivent dans le premier axe et leur objectif est le développement d'une interface permettant :

- L'interrogation du PACS
- La visualisation des images
- La segmentation manuelle en 2D et/ou 3D de la lésion cible.
- L'exportation sécurisée et anonymisée des images et des masques de segmentation vers un entrepôt de données locale.

Cette interface devra être évolutive afin de permettre l'implémentation future de plugins de segmentation semi-automatique, d'extraction du radiome et la réalisation de data sharing avec d'autres centres du réseau UNICANCER.