

Discipline : Biologie, médecine et santé

Sujet : Imagerie multimodale de l'inflammation neurovasculaire en conditions pathologiques

Acronyme : MAPLE

Mots clés : Inflammation neurovasculaire, Immuno-imagerie, Agents de contraste, Réponse immunitaire, Imagerie par Résonance Magnétique (IRM), Imagerie par Particules Magnétiques (IPM), Tomographie par Émission de Positrons (TEP)

Direction de thèse : Maxime Gauberti

Unité de recherche : UMR-S U1237 PhIND

Etablissement : Université de Caen Normandie

Type de financement : Contrat doctoral Impulscience (Fondation Bettencourt Schueller)

Contact : gauberti@cyceron.fr

L'objectif de cette thèse est d'innover dans le développement et l'application d'agents de contraste pour l'imagerie biomédicale, dans le but d'améliorer la détection de l'inflammation neurovasculaire. Le travail portera sur l'utilisation de modèles murins de neuroinflammation afin de concevoir des particules de contraste sensibles et ciblées, permettant une détection précoce et une localisation précise des foyers inflammatoires dans le système nerveux central.

Ce projet vise à obtenir une vision dynamique et détaillée des processus inflammatoires, ouvrant la voie à un diagnostic plus rapide et à un suivi thérapeutique optimisé dans diverses pathologies, notamment les maladies neurodégénératives, où l'inflammation joue un rôle clé.

Pour ce faire, une approche d'imagerie multimodale sera mise en œuvre :

- Imagerie par Résonance Magnétique (IRM),
- Tomographie par Émission de Positrons (TEP),
- Imagerie par Particules Magnétiques (IPM).

Objectifs spécifiques :

- Conception et caractérisation de particules innovantes ciblant des marqueurs spécifiques de l'inflammation neurovasculaire, notamment celles associées à des phénomènes complexes comme les *Amyloid-Related Imaging Abnormalities* (ARIA).
- Évaluation de la spécificité et de la biodistribution de ces agents de contraste dans des modèles animaux pertinents de maladies neurodégénératives et d'inflammation cérébrale.
- Développement et validation de protocoles d'imagerie multimodale, afin de permettre une détection sensible et une quantification précise de la réponse inflammatoire au niveau du système nerveux central.