

PROPOSITION DE SUJET DE MASTER

Intitulé du laboratoire d'accueil : Laboratoire IMNC « Imagerie et Modélisation en Neurobiologie et Cancérologie »

Adresse : UMR 8165 – CNRS - Université Paris 7 et Université Paris 11, Bâtiment 440, Campus d'Orsay, 91406 Orsay

Nom, prénom et grade du responsable du stage : Irène Buvat, DR CNRS

Téléphone : 01.69.15.36.40

Email : buvat@imnc.in2p3.fr

Titre : Caractérisation de l'hétérogénéité tumorale en Tomographie par Emission de Positons (TEP- au F18-FDG : méthode, valeur pronostique, intérêt pour le suivi thérapeutique)

L'imagerie TEP au F18-FDG est de plus en plus utilisée pour la caractérisation de l'atteinte tumorale et l'évaluation de l'efficacité des chimiothérapies et/ou radiothérapies. L'approche actuelle consiste à estimer le métabolisme de chaque tumeur par un index de fixation du FDG, le SUV (Standardized Uptake Value). La valeur initiale de cet index, ainsi que l'évolution de la valeur de cet index au cours du temps, permettent d'obtenir une information simplifiée mais utile pour estimer l'agressivité tumorale et son évolution pendant la thérapie. Des travaux récents suggèrent qu'au-delà de l'analyse du SUV, une analyse de l'hétérogénéité de la fixation du traceur au sein des tumeurs est un bon facteur pronostic (e.g., Eary et al J Nucl Med 2008, Tixier et al J Nucl Med 2011). L'objectif du stage sera d'implémenter des méthodes conventionnelles et originales pour caractériser l'hétérogénéité de la fixation tumorale à partir d'images TEP au FDG, et d'étudier la valeur ajoutée de différents indices pour le pronostic et le suivi thérapeutique des patients. Les études seront réalisées sur des cohortes de patients atteints de cancers colorectaux métastatiques ou de cancers pulmonaires avancés déjà disponibles dans le laboratoire, et pour lesquelles le suivi à moyen – long terme des patients est connu.

Observation : Le stagiaire doit être familiarisé avec le système d'exploitation Unix et Linux, et doit au moins être capable de programmer dans un environnement de développement simple, type Matlab ou ImageJ. Des connaissances en C ou C++ seront un atout. Le travail consistera à programmer des méthodes de caractérisation de l'hétérogénéité tumorale, et à les évaluer sur des images cliniques, en mettant en œuvre des techniques d'évaluation de type analyse ROC ou courbes de Kaplan Meier.

Le stagiaire travaillera en étroite collaboration avec un doctorant en 3^{ème} année de thèse et avec un radiologue exerçant en Médecine Nucléaire.

Durée du stage : 6 mois

Thèse : le stage pourra se poursuivre par une thèse

Rémunération (*estimation mensuelle*) : 450 €

Pour candidater : Envoyer CV + coordonnées email d'une personne susceptible de donner des recommandations sur le candidat à buvat@imnc.in2p3.fr

Contact pour toute information supplémentaire : buvat@imnc.in2p3.fr