

## Rapport final

<b>Titre</b>	Contribution of quantitative analysis by machine learning of PET-FDG images for the diagnosis of infective endocarditis on prosthetic valves
<b>Etudiant</b> (Prénom, Nom)	Gauthier Frécon
<b>Mots clefs</b> (5 environ)	PET, machine learning, infective endocarditis, deep learning, radiomics

### LABORATOIRE IMPLIQUES

Participant	Nom Prénom	Laboratoire
1 (coord.)	Carlier Thomas	CHU Nantes/CRCINA
2	Mateus Diana	LS2N

### RESUME "GRAND PUBLIC"

20 lignes maximum

Le diagnostic de l'endocardite infectieuse sur valve prothétique repose actuellement sur plusieurs critères clinico-biologiques auxquels sont venus s'ajouter récemment les résultats de l'interprétation visuelle d'un examen réalisé en tomographie par émission de positron (TEP) au 18F-FDG. Cette maladie reste relativement difficile à diagnostiquer dans certains cas avec une zone grise qu'il est compliqué d'objectiver. L'apport de méthodes d'analyse d'image avancées reposant sur l'extraction « haut débit » de caractéristiques mathématiques de l'image combinées avec des algorithmes d'apprentissage automatique (ou « machine learning ») a été évalué dans ce travail et a montré un réel bénéfice permettant de s'affranchir en partie des biais inter-observateur. Nous avons également construit une approche plus générale reposant sur une architecture d'analyse plus profonde (ou « deep learning ») avec des premiers résultats particulièrement encourageants puisque du même ordre de grandeur que les données publiées jusqu'ici dans la littérature scientifique internationale.

Ce travail est le fruit d'une collaboration fructueuse depuis plusieurs années entre le CHU de Nantes (service de médecine nucléaire) et le LS2N (équipe SIMS) s'inscrivant parfaitement dans le contexte de NEXt et Nantes Université.