

## Sujet d'Alternance Recherche 1A

<b>Titre :</b>	<b>Apport des méthodes de clustering et d'apprentissage automatique par réseaux de neurones profonds des données de neuroimagerie moléculaire pour le diagnostic différentiel des pathologies psychiatriques</b>
<b>Laboratoire :</b> Nom : Coordonnées :	<b>Institut Fresnel, Equipe IMoTheP, CERIMED, Faculté de Médecine Timone</b>
<b>Encadrant(s) :</b> Nom/ Prénom : Qualité : Coordonnées :	<b>Pr Eric Guedj PU-PH eric.guedj@univ-amu.fr</b>

<b>Descriptif du projet :</b>	<p>Alors que la prise en charge diagnostique des maladies neurologiques a grandement bénéficié ces dernières années de l'apport des biomarqueurs de l'imagerie cérébrale, le diagnostic des pathologies psychiatriques repose encore aujourd'hui sur l'utilisation isolée de critères cliniques. Cette classification clinique des pathologies psychiatriques, bien que régulièrement révisée, apparaît inadaptée à prédire au mieux le pronostic individuel des patients et à définir des prises en charge spécifiques efficaces. Un bilan paraclinique incluant de l'imagerie moléculaire cérébrale (perfusion, métabolisme, neurotransmission dopaminergique) est toutefois réalisé dès lors qu'un doute subsiste sur l'existence d'une maladie neurologique, en particulier chez les patients présentant un tableau initialement atypique ou résistant aux traitements psychiatriques, ou si un traitement par neurostimulation est envisagé. Une cohorte de 580 patients présentant une pathologie psychiatrique confirmée au cours du suivi, avec données initiales cliniques et d'imagerie moléculaire cérébrale, a été constituée et autorisée pour exploitation scientifique par l'APHM (CIL-201750). Nous proposons dans la cadre de ce travail associant imagerie cérébrale et approche de l'IA par réseaux de neurones profonds de</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1/ étudier la valeur prédictive de l'imagerie cérébrale moléculaire sur la classification clinique des maladies psychiatriques telle qu'actuellement définie (apprentissage automatique),</li> <li>2/ définir une nouvelle classification syndromique s'appuyant sur les données d'imagerie et les données clinique (clustering), en vérifiant l'existence ou non d'une congruence à la classification internationale actuelle,</li> <li>3/ utiliser l'approche GAN (Generative Adversary Networks) pour générer des nouvelles données à partir des données acquises pour augmenter la puissance statistique.</li> </ol>
-------------------------------	--