

Interfaces pour le vivant

Title of the research project: **Analyse des paysages sonores naturels par intelligence artificielle en lien avec les changements climatiques**

Thesis supervisor: **SUEUR Jérôme**

Email address of the thesis supervisor: jerome.sueur@mnhn.fr

Doctoral School : ED227

Subject description:

Depuis une décennie, la nécessité grandit de suivre au mieux et de manière non invasive la biodiversité en lien avec les changements climatiques dont il faut estimer les effets sur les espèces animales et leurs environnements. L'écoacoustique est une discipline récente qui offre des possibilités complémentaires de suivi de la biodiversité en continu sur des échelles temporelles et spatiales importantes. Par ailleurs, les avancées menées en intelligence artificielle (IA) ont permis la réalisation d'outils d'écoute artificielle de plus en plus performants dans des tâches complexes, comme la détection, la reconnaissance, et la séparation d'événements sonores. Ce projet de recherche doctoral a pour principal objectif de combiner ces deux disciplines - écoacoustique et IA - afin de développer, tester et appliquer des algorithmes en apprentissage profond permettant la reconnaissance d'espèces animales et de composants d'un paysage sonore. Ce travail reposera sur les projets dB@Jura et dB@Guyane qui ont pour objectif commun le suivi des paysages sonores de forêts sensibles aux changements climatiques. Les données en cours d'acquisition serviront de support à l'implémentation de réseaux de neurones convolutifs dans des approches supervisées et faiblement supervisées permettant le calcul d'indices de diversité acoustiques fiables. Ces indices devraient permettre une meilleure compréhension des paysages sonores naturels et donc une meilleure appréhension de leur évolution possible en lien avec les changements climatiques. Les recherches menées pourront être utilisées dans d'autres contextes d'environnements naturels, tempérés ou tropicaux.