



OFFRE DE STAGE POSTDOCTORAL

Département des Sciences naturelles – Université du Québec en Outaouais (UQO)
Département d'informatique - Université du Québec à Montréal (UQAM)

Titre du projet

Utilisation de l'apprentissage machine pour la ré-identification automatique des individus de la population de bélugas du Saint-Laurent à partir d'images de photo-identification.

Contexte et objectifs du projet

La ré-identification d'une population d'animaux sauvages à partir de photographies permet de déterminer des paramètres écologiques-clés (ex. abondance, capacité de support, structure des communautés). Depuis 31 ans, le Groupe de recherche et d'éducation sur les mammifères marins (GREMM) alimente une base de données de photos de la population de bélugas du Saint-Laurent (BESL) prises en mer. Ces clichés de flancs de bélugas ont permis d'identifier 350 individus sur une population qui en compte environ 1000. La procédure de ré-identification consiste à examiner chaque cliché pour y repérer d'éventuelles marques distinctives permettant de reconnaître un individu connu ou d'en ajouter un nouveau dans la banque, une tâche fastidieuse. Sur les 31 saisons de clichés de bélugas composant la base de données du GREMM, seules 21 ont été traitées et chaque année, plus de photos sont prises qu'il n'est possible d'en traiter manuellement.

Cependant, ces données ont une importance majeure pour caractériser la dynamique sociale des BESL. En effet, la reconnaissance des individus composant les différents troupeaux permet de caractériser les communautés distinctes de BESL. Cette information est cruciale pour la conservation puisque chaque communauté a des patrons distincts d'utilisation de l'habitat essentiel (fidélité au site). Ainsi, la vulnérabilité de chaque communauté de BESL aux impacts des activités humaines (ex. navigation) dépend de ses patrons spatio-temporels d'utilisation de l'habitat qu'il convient alors de caractériser au meilleur des connaissances. Dans ce contexte, l'objectif de ce projet est d'utiliser l'apprentissage machine (ex. réseaux de neurones siamois), mais aussi la littérature existante dans le domaine de la protection de la vie privée, pour ré-identifier automatiquement les individus les plus connus de la population de béluga mais aussi découvrir de nouveaux individus inconnus jusqu'ici. L'automatisation de la procédure pourra notamment permettre de réduire les biais introduits par le jugement humain vers la reconnaissance d'individus ayant des marques distinctives.

Le/La

candidat(e) recherché(e) devra faire preuve de motivation, curiosité, d'initiative, d'autonomie et de créativité en plus de démontrer d'excellentes capacités de travail en équipe. Il/Elle sera encouragé(e) à voyager pour présenter les résultats de la recherche à des conférences scientifiques, et des rencontres avec des partenaires et parties prenantes (financement disponible). En plus des communications scientifiques, le/la candidat(e) sélectionné(e) contribuera à la production des livrables du projet.

Requis

- Doctorat en informatique et/ou expérience reconnue dans le développement d'algorithmes d'apprentissage supervisé et non supervisé
- Expérience en transfert technologique
- Capacité à rédiger des demandes de bourses et de financement
- Habilité à la communication (écrite et orale) à des experts et non experts, incluant la rédaction d'articles scientifiques et la réalisation de revue de littérature, en anglais et en français

Atouts

- Expérience avec les réseaux de neurones siamois (*Siamese networks* en anglais)
- Expérience en apprentissage profond et/ou en anonymisation/ré-identification

Période

- Début: maintenant
- Fin: 31 mars 2022

Traitement

- 50 k\$/an
- Fonds disponibles pour déplacement pour communications scientifiques

Lieu

- Gatineau, Montréal ou Ripon (Québec, Canada)

Postuler

- Envoyer par courriel un CV (forme académique longue), lettre de motivation (détaillant les compétences requises et atouts en lien avec le projet), les relevés de notes universitaires et le nom et informations de contact de trois références du milieu académique à :
 - Pr Clément Chion (clement.chion@uqo.ca)
 - Pr Sébastien Gambs (gambs.sebastien@uqam.ca)
- Date limite : 31 juillet 2020, ou jusqu'à ce que le poste soit pourvu