



UMS 2006 Patrimoine Naturel
Centre d'expertise et de données sur la nature
OFB-CNRS-MNHN

Le MNHN recrute :

« un(e) stagiaire Analyse des caractéristiques de bancs et d'agrégations de poissons pélagiques côtiers par couplage de données hydroacoustiques et vidéo »

PRÉAMBULE

L'UMS 2006 Patrimoine Naturel (UMS PatriNat) - co-habituée par le Muséum national d'Histoire naturelle (MNHN), l'Office française de la biodiversité (OFB) et le Centre national de la recherche scientifique (CNRS) – a pour mission de produire une expertise scientifique et technique en faveur de la conservation de la biodiversité.

Au sein du MNHN, l'UMS PatriNat est rattachée à la Direction Générale Déléguée Recherche, Expertise, Valorisation et Enseignement du Muséum (DGD REVE), et a pour objectif de fournir, en lien fort avec les activités de recherche, une expertise scientifique sur la biodiversité et géodiversité de France métropolitaine et ultra-marine, sur les thématiques terrestres et marines, pour l'environnement passé et actuel. Cette expertise et l'ingénierie associée porte sur la connaissance du patrimoine naturel, dont les systèmes d'informations et à l'application de ces connaissances pour l'appui aux politiques et programmes de conservation de la biodiversité.

CONTEXTE

La directive-cadre stratégie pour le milieu marin (DCSMM) prévoit la restauration ou le maintien du bon état écologique du milieu marin pour 2020. Le Muséum National d'Histoire Naturelle (MNHN) a été mandaté par le ministère de l'environnement pour contribuer à la mise en œuvre de la DCSMM, en partenariat avec plusieurs organismes. Le projet ACaPELA (ACoustique PELagique) est un projet de 21 mois qui a démarré en octobre 2019 porté par le MNHN et réalisé en collaboration avec l'UMR LEMAR de l'Institut de Recherche pour le Développement (IRD), équipe référente dans les techniques d'échosondage, et l'UMS AFB-CNRS-MNHN PatriNat. Ce projet a pour objectif de développer les bases méthodologiques d'une surveillance DCSMM des poissons pélagiques côtiers au niveau national. Les protocoles d'échantillonnages proposés consistent en une adaptation aux contraintes côtières des protocoles d'échosondage et de pêche sur détection utilisés par les campagnes halieutiques PELGAS (PELagiques GAScogne) et PELMED (PELagiques MEDiterrannée). Ces adaptations consistent notamment à combiner l'utilisation de deux technologies acoustiques complémentaires, des sondeurs larges bandes orientés verticalement (Simrad EK 80 : 70, 120 et 200 KHz) sous le navire et un sonar multifaisceaux (Simrad M3, 500 KHz). La validation des cibles détectées sera réalisée en croisant les données acoustiques (index de réflectivité et écho-traces) par des comptages visuels type UVC (Underwater Visual Census) réalisés par des plongeurs équipés soit d'un système de caméras stéréoscopiques ou d'une caméra de type Paralenz. Afin de mettre en place le couplage des méthodes acoustiques avec les observations plongées, une campagne test avec plongeurs a été menée dans

le Parc National des Calanques de Marseille durant l'été 2020. Les données obtenues, et notamment celles concernant les vidéos sous-marines (système stéréoscopique et caméra Paralenz) seront traitées durant ce stage. Les données acquises concernant les espèces suivantes : castagnoles (*Chromis chromis*), oblades (*Oblada melanura*), barracudas (*Sphyraena sphyraena*), denti (*Dentex dentex*), etc.

DESCRIPTION DES MISSIONS

La première partie du stage consistera à l'analyse de données de vidéos stéréoscopiques. Des données vidéo ont été enregistrées *via* un système stéréoscopique utilisant 2 caméras sous-marines calibrées préalablement à l'aide d'une mire, pour permettre *in fine*, outre la détermination spécifique et quand cela est possible le dénombrement des individus, une estimation de la taille des individus. Le travail consistera d'abord à la prise en main du logiciel spécifiquement dédié (SeaGIS), puis la sélection des données exploitables parmi l'ensemble des séquences vidéos pour enfin parvenir à l'analyse pour chaque espèce des classes de taille pour chaque banc ou agrégation filmé. Les espèces notées ainsi que les estimations de nombre seront également confirmées par l'analyse vidéo. Suite à ces analyses, des pistes d'amélioration pourront être proposées afin d'améliorer le protocole de prises de vue par les plongeurs utilisant la vidéo stéréoscopique.

La seconde partie du stage consistera à l'analyse de données vidéo non stéréoscopiques et leur mise en relation avec des données acoustiques issues de 2 outils différents : EK80 et M3. Les données acoustiques seront déjà traitées et fournies sous forme de matrice. Le travail de stage consistera à tester la capacité de chacun des outils acoustiques à discriminer correctement les différentes espèces observées par vidéo (conjointement et/ou séparément). Un début de base de données pourra éventuellement être mis en place dans l'optique d'un apprentissage supervisé ou non. Cette seconde partie sera à adapter en fonction du temps restant après la première partie qui constitue le cœur du stage.

CONDITIONS ADMINISTRATIVES REQUISES

Etre inscrit en M2 ou équivalent ; M1 éligible (vs expérience, motivation).

QUALIFICATIONS REQUISES

- Une bonne expérience dans l'utilisation de logiciels (idéalement R) et des analyses statistiques est essentielle puisque ce stage est basé sur l'analyse de données déjà acquises.
- Un bon niveau d'anglais serait un plus
- Des connaissances en identification des espèces de poissons côtiers seraient un plus
- Capacité de travail en équipe et en autonomie
- Bonne capacité de synthèse
- Rigueur
- Bonne capacité d'organisation

MODALITÉS DE RECRUTEMENT

Type de contrat : Stage

Durée : 6 mois

Rémunération : Gratification selon la réglementation en vigueur

Date de prise de fonction : dès que possible

Lieu : IRD DR Ouest, UMR Lemar (univ Brest, CNRS, IRD, Ifremer) sur le campus de l'Ifremer (Technopôle Brest-Iroise, Plouzané).

PROCÉDURE DE RECRUTEMENT

Le **dossier de candidature** est à envoyer par courriel **avant le 13 décembre 2020**, aux deux personnes suivantes : Viviane David (viviane.david@mnhn.fr) et Anne Mouget (anne.mouget@ird.fr).

Ce dossier comprendra :

- un *curriculum vitae* détaillé et une synthèse de tous les travaux susceptibles d'éclairer le jury.
- une lettre de motivation.
- merci de préciser dans le sujet de l'e-mail: Candidature stage « **Analyse des caractéristiques de bancs ou agrégations de poissons pélagiques côtiers par couplage de données hydroacoustiques et vidéo** ».

Pour toute précision, les candidats sont invités à prendre contact au préalable avec les deux personnes suscitées, par e-mail.

Un **entretien oral** (éventuellement possible par visio-conférence) sera programmé pour les candidats sélectionnés.