

Note technique accompagnant la demande de dérogation pour le prélèvement d'espèces végétales protégées

Demander formulé par :

Alix VARENNE, doctorant au sein de l'Université Côte d'Azur et Francesca ROSSI, Chercheuse CNRS et directrice de Thèse.

Laboratoire ECOSEAS de l'Université Côte d'Azur, CNRS, Parc Valrose, 06108 Nice, France.

La demande de prélèvement s'inscrit dans le cadre du projet de thèse de M Alix Varenne : « Etude de la diversité fonctionnelle des nurseries artificielles dans les zones portuaires et de leur connectivité trophique avec les écosystèmes adjacents ».

Résumé du projet :

Les structures artificielles (ports, épis, digues) construits le long du littoral ont un impact important sur la biodiversité et le fonctionnement écologique. Il existe des solutions d'ingénierie écologique favorisant la résilience des écosystèmes côtiers face à ces pressions anthropiques.

Les Biohut® sont des nurseries artificielles conçues et fabriquées par la société Ecocean. Ces structures ont un effet positif sur le recrutement et le développement des populations de poissons de macroalgues et d'invertébrés (Bouchoucha et al. 2017, Lenfant et al. 2015, Mercader et al. 2018, NAPPEX 2015, GIREL 2015)

Ce projet vise ainsi étudier les relations trophiques entre les espèces colonisatrices des Biohut et le milieu adjacent en quantifiant la contribution écologique des Biohut à l'environnement portuaire et en évaluant comment la biomasse produite est connectée et peut impacter les habitats adjacents (connectivité trophique).

Les objectifs de la thèse sont donc de :

1. Décrire la diversité fonctionnelle et les liens trophiques existants au sein des Biohut
2. Etudier les relations trophiques entre les Biohut d'un même port et entre les Biohut et le milieu portuaire
3. Etudier la connectivité trophique entre les Biohut et les écosystèmes naturels adjacents

Nous allons comparer les signatures isotopiques des Biohut (déterminés après analyse des isotopes stables ^{13}C et ^{15}N) avec les signatures isotopiques des organismes prélevés dans les habitats adjacents. Il est alors prévu d'échantillonner des organismes dans les ports et dans les habitats adjacents, dont les herbiers de *Posidonia oceanica*, les fonds sableux et les substrats durs (digues, fonds rocheux naturels).

Dans ce contexte, afin de définir au mieux l'habitat herbier de Posidonie présent à l'extérieur des ports de l'étude, il serait souhaitable de prélever des faisceaux foliaires de *Posidonia oceanica* sur chacun des sites pour faire des analyses d'isotopes stables ^{13}C et ^{15}N des feuilles et de leur épiphytes.

Protocole de prélèvement et de transport

Le protocole d'échantillonnage implique le prélèvement en plongée sous-marine de 10 faisceaux foliaires par site, dans les 4 sites de l'étude, une seule fois dans l'année 2022. Les échantillons seront prélevés dans des secteurs où l'herbier est en équilibre avec une densité normale. Le prélèvement sera

réalisé de façon à ne pas dégrader l'herbier et à au moins 2 mètres à l'intérieur de l'herbier, afin d'éviter l'effet bordure. Les faisceaux seront prélevés manuellement un par un *in situ* par des plongeurs membres du laboratoire ECOSEAS de l'Université Côte d'Azur, détenteurs du CAH et autorisés à effectuer des prélèvements biologiques en scaphandre autonomes dans un but scientifique comme défini dans l'arrêté n°117 de la Direction Interrégionales de la Mer Méditerranée (DIRMM).

Une fois les prélèvements réalisés, les échantillons seront conservés dans des contenants numérotés afin de les identifier, puis ils seront transportés en voiture depuis les sites de prélèvements jusqu'au laboratoire ECOSEAS pour être préservés en congélateur avant d'être analysés.

Site et période d'échantillonnage

La campagne d'échantillonnage sur les herbiers de Posidonie est prévue en automne 2022. Les 4 sites d'étude se trouvent sur le littoral varois (Figure 1). Les herbiers de *Posidonia oceanica* concernés par ce prélèvement se trouvent à proximité de la sortie des ports suivants :

- Port de Sanary (Sanary-sur-mer)
- Port de Saint-Pierre-des Embiez (Île des Embiez, Six-fours-les-plages)
- Port de Carqueiranne (Carqueiranne)
- Port Miramar (La Londe-les-maures)

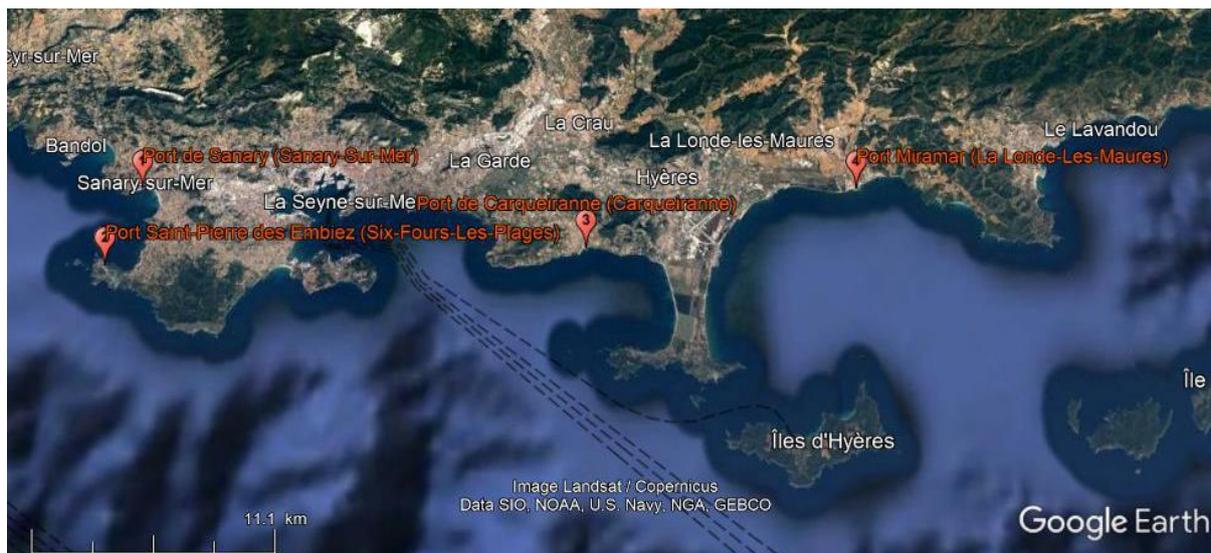


Figure 1 : Sites de prélèvement sur le littoral varois