

Ecole Doctorale

Sciences de la Mer et du Littoral

Laboratoire des Sciences de l'Environnement Marin

AVIS DE SOUTENANCE DE THESE

Le vendredi 4 décembre 2020 à 14h

à l'IUEM, Pôle Numérique Brest Iroise, Télé-amphithéâtre, Technopôle Brest-Iroise, Plouzané.

Madame DAMBRINE CHLOE

soutiendra une thèse de doctorat sur le sujet suivant :

" Caractérisation et connectivité des zones fonctionnelles halieutiques des stades adulte et juvénile du bar européen ".

Le jury sera ainsi composé :

- **MME BEGOUT MARIE-LAURE, Chercheure**
IFREMER - PALAVAS-LES-FLOTS
- **M. BEZ NICOLAS, Directeur de Recherche**
IRD - SETE
- **MME DE PONTUAL HELENE, Chercheure**
IFREMER - PLOUZANE
- **M. JEAN FREDERIC, Professeur des universités**
Univ. de Bretagne Occidentale - PLOUZANE
- **MME LACROIX GENEVIEVE, Senior Researcher**
OD Nature - B-1000 BRUXELLES - BELGIQUE
- **M. LAMBERT PATRICK, Ingénieur d'Etude**
INRAE - CESTAS

invité(e) :

- **M. HURET MARTIN, Chercheur**
IFREMER - PLOUZANE
- **M. WOILLEZ MATHIEU, Chercheur**
IFREMER - PLOUZANE

A BREST, le 19 novembre 2020

Le Président de l'Université de
Bretagne Occidentale,



A handwritten signature in black ink, appearing to read 'J. Gallo'.

M. GALLOU

Résumé : Les Habitats Ecologiques Essentiels des poissons sont le siège d'au moins un stade de leur cycle de vie. Pouvant être distants, le maintien de leur connectivité est essentiel pour le bouclage du cycle de vie et le maintien des populations. Cette thèse s'est intéressée à la connectivité entre les frayères et les nurseries du bar européen. Ses principales frayères ont été caractérisées via une approche de géostatistiques non linéaires appliquée à des données de pêche hautement résolues. Un modèle bayésien spatio-temporel a montré qu'elles s'expliquent principalement par une structure spatio-temporelle stable, plutôt que par des facteurs hydro-climatiques. Un modèle bioénergétique (DEB) sur l'ensemble du cycle de vie a été développé et validé sur les premiers stades. Il a montré que les larves et juvéniles sont résistants aux faibles températures et au manque de nourriture expérimentés durant leurs premiers mois de vie du fait d'une ponte hivernale. La connectivité frayères — nurseries a été analysée via un modèle individu-centré incluant ce modèle DEB et couplé à un modèle hydrodynamique. Par le biais de scénarii de complexité croissante, les frayères et nurseries potentielles les plus importantes pour l'espèce ont été identifiées. En moyenne, le succès des dérives est plus élevé en Manche que dans le golfe de Gascogne. Les frayères récurrentes du large permettent la colonisation de nombreuses nurseries, alors que les frayères côtières fournissent en quantité les nurseries les plus proches. Une connectivité entre les frayères du nord du golfe de Gascogne et les nurseries de Manche ouest existe mais est peu récurrente, sauf entre le plateau de Rochebonne et la mer d'Iroise. Ces résultats ont pour vocation d'aider les gestionnaires dans leurs choix de mesures pour cette espèce à haute valeur économique.

Abstract: Essential Fish Habitats host, at least, one stage of their life cycle. As they can be distant, maintaining their connectivity is essential for the closure of fish life cycle and populations' sustainability. This thesis focused on the connectivity between spawning areas and nurseries of European seabass. Its main spawning areas have been characterised using a non-linear geostatistical approach applied to highly resolved fishery data. A Bayesian spatio-temporal model showed that they are mainly explained by a stable spatio-temporal structure, rather than by hydro-climatic factors. A bioenergetics model (DEB) over the entire life cycle of seabass was developed and validated for the early life stages. It showed that larvae and juveniles are resistant to low temperatures and food deprivation experienced during their first months of life due to a spawning in winter. The spawning areas — nurseries' connectivity was analysed via an individual-based model including the DEB model previously developed and coupled to a hydrodynamic model. Through scenarios of increasing complexity, the potential most important spawning areas and nurseries for the species were identified. On average, the drift success is higher in the English Channel than in the Bay of Biscay. Recurrent offshore spawning areas allow the colonisation of numerous nurseries, while coastal one supply in quantity the closest nurseries. Connectivity between spawning areas in the northern Bay of Biscay and nurseries in the Western English Channel exists but is not recurrent, except between the Rochebonne plateau and the Iroise Sea. These results are intended to help managers in their measures' choices for this species of high economical value.