

> **Yago Ya Hilaire AMEMOU**

Modélisation biophysique de la dispersion et de la croissance des larves de sardinelles dans le Golfe de Guinée

Soutenance de thèse

**Judi 07 octobre 2021 à 10h00,
heure d'Abidjan (12h00 heure française)
en distanciel**
Université Félix Houphouët Boigny
Abidjan, Côte d'Ivoire



JURY

Julien JOUANNO

Directeur de Recherche, IRD, Université Paul Sabatier Toulouse 3
(UPS-IRD), UMR LEGOS
Rapporteur

Bamol Ali SOW

Professeur, Université Assane SECK de Ziguinchor
(UASZ, LOSEC), Sénégal
Rapporteur

Vincent ÉCHEVIN

Directeur de Recherche, IRD, Sorbonne Université (SU-IRD), UMR LOCEAN
Examineur et Président du Jury

Yves KOUADIO

Professeur, Université Félix Houphouët Boigny (UFHB, LASMES)
Côte d'Ivoire
Examineur

Christophe LETT

Directeur de Recherche IRD - Sorbonne Université (SU-IRD)
UMR MARBEC Sète
Directeur de thèse

Angora AMAN

Professeur, Université Félix Houphouët Boigny
(UFHB, LASMES), Côte d'Ivoire
Co-Directeur de thèse

Vamara KONÉ

Professeur, Chargé de Recherche
Centre de Recherche Océanologiques (CRO), Côte d'Ivoire
Co-encadrant

Résumé

Un upwelling saisonnier se produit le long de la côte nord du Golfe de Guinée, précisément entre la Côte d'Ivoire et le Ghana. Les causes et la dynamique de l'upwelling ivoiro-ghanéen ont été récemment étudiées. Cette zone au nord du Golfe de Guinée soutient une pêche de petits poissons pélagiques dont le plus dominant est la *Sardinella aurita* (*S. aurita*). Les petits poissons pélagiques constituent un maillon essentiel dans le transfert d'énergie vers les maillons supérieurs de la chaîne trophique et sont affectés par la variabilité de leur stock. En effet, le succès du recrutement des premiers stades de développement est conditionné essentiellement par la circulation locale qui permet soit de rapprocher les œufs et les larves des nourriceries souvent côtières où les juvéniles peuvent se développer, ou soit de les disperser vers le large où ils sont soumis à des conditions environnementales et trophiques défavorables. Dans la zone côtière, les juvéniles sont également soumis à la prédation. Les mécanismes par lesquels les conditions environnementales agissent pour réguler le recrutement de la *S. aurita* restent mal compris dans la région nord du Golfe de Guinée, en particulier l'interaction potentielle entre la dispersion, la croissance et la mortalité des larves. L'importance des espèces de petits poissons pélagiques, notamment la *S. aurita*, dans la vie socio-économique des pays d'Afrique de l'Ouest nécessite une bonne compréhension des écosystèmes pélagiques pour une bonne gestion de la ressource entre les différents pays riverains.

L'objectif principal de la thèse est d'étudier l'impact de la disponibilité en nourriture sur la croissance des larves de sardinelles au cours de leur phase de dispersion dans la région nord du Golfe de Guinée en utilisant une approche de modélisation numérique qui permet d'intégrer les processus hydrodynamiques, biogéochimiques et biologiques fondamentaux. Nous avons développé un modèle régional du Golfe de Guinée basé sur le modèle CROCO pour l'hydrodynamique et sur le modèle PISCES pour la biogéochimie pour simuler le fonctionnement des premiers maillons de la chaîne trophique qui représentent les proies des sardinelles. Nous avons ensuite utilisé les champs simulés CROCO-PISCES pour forcer un modèle individuel centré (IBM, "Individual-Based Model" en anglais) appelé ICHTHYOP.

Les résultats ont montré que les zones côtières sont les plus favorables à la rétention à cause de la présence des tourbillons qui agissent comme des barrières empêchant les œufs et les larves d'être emportés vers le large. Les pontes les plus importantes ont lieu pendant la petite (février) et la grande (août), saison d'upwelling. Les profondeurs de rétention maximale sont les couches de surface (0-25 m) et de subsurface (25-50 m) liées à la spécificité d'ingestion des larves qui n'ont pas nécessairement le même type de proies selon leur stade de développement. Ces profondeurs de ponte maximales sont associées au maximum de distribution des champs de proies simulés et à la diminution de l'intensité du Courant de Guinée (CG) en profondeur.

Mots-clés

Upwelling, *Sardinella aurita*, Modèle larvaire, Recrutement, Rétention, Profondeur de ponte

Soutenance accessible sur ZOOM :

<https://us02web.zoom.us/j/89666641074?pwd=TGNFeFhwV0phYllURnFXV0MlMHJCdz09>
ID de réunion : 896 6664 1074 - Code secret : soutenance

