

Appel à candidatures pour un contrat de 4 mois sur la comparaison des sorties de modèles avec des données empiriques sur dispersion larvaire en Afrique du Sud

27 mai 2021

Contents

1 Informations de base	1
2 Description du projet	2
2.1 Contexte	2
2.2 Objectifs du projet	2
2.3 La portée des travaux	2
3 Contexte du contrat	3
3.1 Direction du projet	3
3.2 Laboratoire d'accueil	3
3.3 Date de démarrage attendu et durée	3
3.4 Financement	3
4 Comment postuler	3
4.1 Qualifications souhaitées	3
4.2 Documents de candidature	3
Références bibliographiques citées	4

Cet annonce est aussi disponible en [anglais](#).

1 Informations de base

- **Titre du projet en français :** Modélisation de la dispersion larvaire des espèces exploitées sur la côte sud de l'Afrique du Sud dans un contexte d'aire marine protégée et de la surexploitation
- **Titre du projet en anglais :** Larval dispersal modeling of exploited marine species along the southern coast of South Africa in a context of marine spatial planning
- **Date limite de candidature :** 25 juin 2021
- **Durée de contrat :** 4 mois
- **Salaire :** Le salaire dépendra de l'expérience, mais le projet cible de candidats avec un Masters en sciences marines ou dans une discipline apparentée aptes pour un poste d'Ingénieur d'étude (IE) ou

2 Description du projet

2.1 Contexte

L’Afrique du Sud est en train d’élargir et de diversifier le réseau national d’aires marines protégées (AMP) afin d’assurer des écosystèmes marins viables, notamment en proposant de déclarer la majeure partie de la [baie d’Algoa](#), la zone centrale de ce projet sur laquelle se trouve Port Elizabeth, comme AMP ([Dorrington et al. 2018](#)). Cette AMP et les changements associés à la gestion de la baie d’Algoa posent de nombreuses questions importantes concernant la connectivité à l’intérieur et entre les réserves et les zones hors réserve, et l’impact potentiel de l’AMP sur la durabilité des espèces marines et des pêcheries. La mesure dans laquelle les AMP reensemencent des zones non AMP fortement impactées via la dispersion larvaire est une question ouverte essentielle pour évaluer les impacts à long terme du changement climatique ([Jury 2020](#)) et la durabilité des pêcheries en Afrique du Sud. Pour toutes ces raisons, la quantification de la dispersion larvaire des espèces côtières le long de la côte sud est essentielle pour atteindre les objectifs de développement de l’Afrique du Sud.

La côte sud de l’Afrique du Sud représente une excellente région pour étudier la connectivité larvaire car l’océanographie de la région a été bien étudiée ([Tedesco et al. 2019](#)), un certain nombre d’études empiriques ([Patrick & Strydom 2008](#), [Porri et al. 2014](#)) et numériques ([Garavelli et al. 2012](#), [Denis 2020](#)) ont été menées sur la dispersion larvaire des taxons de poissons et d’invertébrés, et la zone a une longue histoire de gestion spatiale des ressources marines ([Kerwath et al. 2013](#), [Dorrington et al. 2018](#)). Un modèle régional de circulation océanique a récemment été développé pour la baie d’Algoa (résolution spatiale inférieure à 1 km). Une première étude de la dispersion des larves côtières à l’aide de ce modèle indique un mélange complexe de transport et de rétention des larves dans les baies ([Denis 2020](#)), soulignant la nécessité d’une compréhension fine du transport régional. La possibilité de comparer les résultats du modèle aux données empiriques sur la distribution des larves dans le plancton est particulièrement prometteuse ([Patrick & Strydom 2008](#), [Porri et al. 2014](#)), offrant une rare opportunité de tester les résultats des simulations de dispersion larvaire.

2.2 Objectifs du projet

L’objectif principal de ce projet est de développer un ensemble de modèles de dispersion larvaire pour la côte sud de l’Afrique du Sud afin de mieux comprendre la connectivité marine dans et autour des AMP de la région et, ainsi, de contribuer à la gestion durable des ressources marines de l’Afrique du Sud. Les modèles seront adaptés à au moins une espèce de poisson (par exemple, le romain rouge, *Chrysolephus laticeps*; ou la dorade blanche sud-africaine, *Diplodus capensis*), et un invertébré (par exemple, la moule brune, *Perna perna*), à choisir en fonction des connaissances existantes en Afrique du Sud ([Patrick & Strydom 2008](#), [Porri et al. 2014](#)). Différentes représentations du développement et du comportement des larves ([Garavelli et al. 2016](#)) seront testées pour voir laquelle reproduit le plus fidèlement les distributions larvaires observées ([Patrick & Strydom 2008](#), [Porri et al. 2014](#)).

2.3 La portée des travaux

Le projet comprendra les étapes suivantes :

- 1) Des simulations de dispersion larvaire seront effectuées pour la région d’étude sur la base du modèle de dispersion Ichthyop ([Lett et al. 2008](#)) en utilisant les sorties d’un modèle existant de circulation océanique.
- 2) La complexité du développement et du comportement des larves dans le modèle de dispersion sera variée et leur impact sur la connectivité régionale autour des AMP sera évalué ([Garavelli et al. 2016](#)).
- 3) Les schémas de dispersion simulés seront comparés aux observations des distributions larvaires dans le plancton ([Patrick & Strydom 2008](#), [Porri et al. 2014](#)) pour évaluer la précision du modèle.
- 4) Un rapport sur les résultats et les conclusions du projet sera rédigé et soumis à FSPI au plus tard en février 2022.

3 Contexte du contrat

3.1 Direction du projet

- [David M. Kaplan](mailto:david.kaplan@ird.fr) (david.kaplan@ird.fr), UMR [MARBEC](#), [IRD](#), Sète, France
- [Christophe Lett](mailto:christophe.lett@ird.fr) (christophe.lett@ird.fr), UMR [MARBEC](#), [IRD](#), Sète, France

Le projet implique également un certain nombre de chercheurs sud-africains, avec lesquels le.la contractant.e interagira de manière intensive :

- [Francesca Porri](mailto:F.Porri@saiab.ac.za) (F.Porri@saiab.ac.za), South African Institute for Aquatic Biodiversity ([SAIAB](#)), Makhanda (Grahamstown), South Africa
- [Paula Patrick](mailto:paula@saeon.ac.za) (paula@saeon.ac.za), South African Environmental Observation Network ([SAEON](#)), Port Elizabeth, South Africa
- [Warren Potts](mailto:w.potts@ru.ac.za) (w.potts@ru.ac.za), [Rhodes University](#), Makhanda (Grahamstown), South Africa
- [Dylan Bailey](mailto:dylan@bayworld.co.za) (dylan@bayworld.co.za), [Bayworld](#), Port Elizabeth, South Africa

3.2 Laboratoire d'accueil

Le.la contractant.e sera affilié.e à l'[UMR MARBEC](#) à Sète, France et sera employé.e par l'Institut national de recherche pour le développement durable ([IRD](#)). Idéalement, le.la contractant.e sera physiquement situé à Sète ou potentiellement chez l'un des partenaires sud-africains, bien que compte tenu de la situation actuelle du COVID-19, travailler à distance est également une possibilité pour un.une candidat.e bien organisé.e et motivé.e.

Le.la contractant.e devra se rendre au moins une fois en Afrique du Sud (ou en France s'il/elle est basé.e en Afrique du Sud) au cours du contrat pour rencontrer des partenaires régionaux, développer des modèles de dispersion larvaire et identifier des comparaisons modèle-données appropriées.

3.3 Date de démarrage attendu et durée

Le projet doit commencer le plus tôt possible après le processus de sélection, idéalement à la mi-juillet ou avant. Le contrat initial sera de 4 mois, mais une prolongation de 1 à 2 mois est envisageable si les fonds sont suffisants.

3.4 Financement

Le projet est financé par une subvention des Fonds de Solidarité pour les Projets Innovants ([FSPI](#)).

4 Comment postuler

4.1 Qualifications souhaitées

Le.la candidat.e idéal.e pour ce projet aura un Masters en sciences de la mer ou dans des disciplines similaires comprenant une expérience pratique de la modélisation, des simulations numériques et / ou des statistiques. Une expérience antérieure avec la modélisation de la dispersion larvaire et / ou le suivi des particules lagrangiennes est un plus, mais pas indispensable tant que le.la candidat.e a une base solide en sciences marines quantitatives. Une utilisation antérieure de R (ou potentiellement Python, Matlab, etc.) est hautement souhaitable.

Étant donné que le projet impliquera une interaction approfondie avec des chercheurs sud-africains, une bonne connaissance pratique de l'anglais est importante.

4.2 Documents de candidature

Les candidat.e.s intéressé.e.s doivent envoyer un mail au plus tard le **25 juin 2021** avec en objet « FSPI SA larval dispersal application » à david.kaplan@ird.fr contenant les éléments suivants:

- Une lettre de motivation, comprenant des discussions sur l'intérêt du.de.la candidat.e pour ce projet particulier et sur les aspects de ses antécédents qui le.la rendent particulièrement compétent.e pour le projet (par exemple, toute expérience de modélisation, analyses de données ou statistiques)
- Un CV détaillé
- Noms et coordonnées de 2 à 4 références professionnelles
- Informations qui nous permettront d'évaluer la scolarité du.de.la candidat.e (par exemple, notes de cours et classements de classe les plus récents, rapport de stage de Masters)

Références bibliographiques citées

- Denis H (2020) Investigate larval dispersal of marine resources in the coastal region of South Africa using Lagrangian particle tracking numerical models. **Masters Report**, AgroParisTech-ESPCI, Paris, France
- Dorrington RA, Lombard AT, Bornman TG, Adams JB, Cawthra HC, Deyzel SHP, Goschen WS, Liu K, Mahler-Coetzee J, Matcher GF, McQuaid C, Parker-Nance S, Paterson A, Perissinotto R, Porri F, Roberts M, Snow B, Vrancken P (2018) Working together for our oceans: A marine spatial plan for Algoa Bay, South Africa. *South African Journal of Science* **114**:1–6. doi:[10.17159/sajs.2018/a0247](https://doi.org/10.17159/sajs.2018/a0247)
- Garavelli L, Grüss A, Grote B, Chang N, Smith M, Verley P, Stenevik EK, Kaplan DM, Lett C (2012) Modeling the Dispersal of Cape Hake Ichthyoplankton. *Journal of Plankton Research* **34**:655–669. doi:[10.1093/plankt/fbs039](https://doi.org/10.1093/plankt/fbs039)
- Garavelli L, Colas F, Verley P, Kaplan DM, Yannicelli B, Lett C (2016) Influence of Biological Factors on Connectivity Patterns for *Concholepas concholepas* (loco) in Chile. *PLoS ONE* **11**:e0146418. doi:[10.1371/journal.pone.0146418](https://doi.org/10.1371/journal.pone.0146418)
- Jury MR (2020) Marine climate change over the eastern Agulhas Bank of South Africa. *Ocean Science* **16**:1529–1544. doi:[10.5194/os-16-1529-2020](https://doi.org/10.5194/os-16-1529-2020)
- Kerwath SE, Winker H, Götz A, Attwood CG (2013) Marine protected area improves yield without disadvantaging fishers. *Nature Communications* **4**. doi:[10.1038/ncomms3347](https://doi.org/10.1038/ncomms3347)
- Lett C, Verley P, Mullon C, Parada C, Brochier T, Penven P, Blanke B (2008) A Lagrangian tool for modelling ichthyoplankton dynamics. *Environmental Modelling & Software* **23**:1210–1214. doi:[10.1016/j.envsoft.2008.02.005](https://doi.org/10.1016/j.envsoft.2008.02.005)
- Patrick P, Strydom NA (2008) Composition, abundance, distribution and seasonality of larval fishes in the shallow nearshore of the proposed Greater Addo Marine Reserve, Algoa Bay, South Africa. *Estuarine, Coastal and Shelf Science* **79**:251–262. doi:[10.1016/j.ecss.2008.04.009](https://doi.org/10.1016/j.ecss.2008.04.009)
- Porri F, Jackson JM, Von der Meden CEO, Weidberg N, McQuaid CD (2014) The effect of mesoscale oceanographic features on the distribution of mussel larvae along the south coast of South Africa. *Journal of Marine Systems* **132**:162–173. doi:[10.1016/j.jmarsys.2014.02.001](https://doi.org/10.1016/j.jmarsys.2014.02.001)
- Tedesco P, Gula J, Ménesguen C, Penven P, Krug M (2019) Generation of Submesoscale Frontal Eddies in the Agulhas Current. *Journal of Geophysical Research: Oceans* **124**:7606–7625. doi:[10.1029/2019JC015229](https://doi.org/10.1029/2019JC015229)