

# Stage Master 2 : Impact de la bioturbation des crabes violonistes (Ocypodidae) sur le carbone bleu des mangroves : expérimentation *in situ*

Mots clés : Mangrove ; Carbone bleu ; Sargasses ; Bioturbation ; Crabes

## Contexte

La mangrove est un écosystème à forte diversité ayant de nombreuses fonctions écologiques (protection des côtes, pêcheries, nurseries...). Elle est par ailleurs considérée comme un puit de carbone, du fait de son rôle dans la conservation et le piégeage du carbone autochtone et allochtone. La quantité piégée par sédimentation est dépendante des échanges avec l'océan (via les cycles de marées) et des apports fluviaux et terrestres. Parfois, comme c'est le cas aux Antilles, cette quantité de carbone est fortement impacté par les échouages significatifs de sargasses (algues brunes pélagiques). Mais ce piégeage est aussi lié aux activités de la macrofaune et plus particulièrement des crabes intertidaux de par la bioturbation qu'ils engendrent via leur mode de vie galéicole et leur mode d'alimentation qui accélère la décomposition de la matière organique (MO).

Parmi les crabes présents dans les mangroves, ceux dits violonistes (Ocypodidae) sont reconnus comme des « ingénieurs de l'écosystème ». Ils modifient directement ou indirectement la disponibilité de la MO (qualité, quantité, distribution, ...). Le rôle exact de ces invertébrés marins dans la fixation du carbone dans le sédiment de sub-surface reste cependant à définir. Leurs activités vont-elles participer à relarguer plus de ce carbone dit « bleu » dans l'atmosphère ou bien à favoriser sa fixation dans le sol ?

## Hypothèses et méthodes

Il s'agit, à partir d'une étude expérimentale déjà menée *in situ*, de comprendre comment le crabe violoniste *Minuca rapax* (Ocypodidae) va agir sur la qualité et le devenir de la matière organique des sédiments de mangrove. Pour ce faire, des cages ont été placées dans une mangrove à *Rhizophora mangle* au Lamentin (Martinique) de mars à juin 2022. Dans une partie de ces cages, les crabes ont été retirés tandis que dans l'autre, six individus (par cage) ont été maintenus pendant 70 jours.

À chaque pas de temps (J<sub>0</sub>, J<sub>3</sub>, J<sub>7</sub>, J<sub>23</sub>, J<sub>34</sub>, J<sub>55</sub> et J<sub>70</sub>), des carottes sédimentaires de 10 cm ont été prélevées dans les différentes cages afin d'identifier des changements qualitatifs dans les compositions biochimique et isotopique des sédiments (surface et en profondeur) qui pourraient ainsi participer à l'obtention de données essentielles sur le relargage potentiel du carbone vers l'atmosphère.

## Missions

L'étudiant(e) recruté(e) sera chargé(e) de caractériser la nature des transferts de la MO à travers l'analyse de la composition en acides gras des tissus des crabes, ses ressources potentielles et dans le sédiment. Par ailleurs, l'étudiant(e) sera chargé(e) de préparer les échantillons en vue de l'analyse des isotopes stables du carbone et de l'azote comme traceurs des producteurs primaires en dégradation et comme de indicateurs du régime alimentaire des crabes.

## Déroulement du stage

Nous recherchons un(e) étudiant(e) de Master 2 ayant des connaissances sur l'écosystème de la mangrove capable de mener à bien les missions présentées ci-dessus. Le stage est conventionné sur **période de 5 mois entre janvier et juillet 2023**. L'étudiant(e) sera basé sur le site du Jardin des Plantes au Muséum National d'Histoire Naturelle. Il bénéficiera du remboursement de sa carte de transport (Passe Navigo) à hauteur de 43 % en plus de la gratification de stage. En plus de son encadrement scientifique, l'étudiant(e) sera accompagné(e) par la thésarde lors des différentes étapes d'analyses.

## Candidature

Merci d'envoyer votre candidature par mail avant le 01 novembre 2022 à Tarik MEZIANE ([tarik.meziane@mnhn.fr](mailto:tarik.meziane@mnhn.fr)). Le dossier devra contenir votre CV et une lettre de motivation en un seul document PDF et le mail devra avoir pour objet « Stage Master 2\_2023 ».

## Littérature scientifique

Gower, J., Young, E., & King, S. (2013). **Satellite images suggest a new Sargassum source region in 2011**. *Remote Sensing Letters*, 4(8), 764–773. <https://doi.org/10.1080/2150704X.2013.796433>

Gribsholt, B., Kostka, J. E., & Kristensen, E. (2003). **Impact of fiddler crabs and plant roots on sediment biogeochemistry in a Georgia saltmarsh**. *Marine Ecology Progress Series*, 259, 237–251. <https://doi.org/10.3354/meps259237>

Kristensen, E. (2008). **Mangrove crabs as ecosystem engineers; with emphasis on sediment processes**. *Journal of Sea Research*, 59(1–2), 30–43. <https://doi.org/10.1016/j.seares.2007.05.004>

Lee, S. Y., Primavera, J. H., Dahdouh-Guebas, F., Mckee, K., Bosire, J. O., Cannicci, S., Diele, K., Fromard, F., Koedam, N., Marchand, C., Mendelssohn, I., Mukherjee, N., & Record, S. (2014). **Ecological role and services of tropical mangrove ecosystems: a reassessment**. *Global Ecology and Biogeography*, 23, 726–743. <https://doi.org/10.1111/geb.12155>

Maréchal, J. P., Hellio, C., & Hu, C. (2017). **A simple, fast, and reliable method to predict Sargassum washing ashore in the Lesser Antilles**. *Remote Sensing Applications: Society and Environment*, 5, 54–63. <https://doi.org/10.1016/J.RSASE.2017.01.001>

Meziane, T., & Tsuchiya, M. (2000). **Fatty acids as tracers of organic matter in the sediment and food web of a mangrove/intertidal flat ecosystem, Okinawa, Japan**. *Marine Ecology Progress Series*, 200, 49–57. <https://doi.org/10.3354/meps200049>

Natálio, L. F., Pardo, J. C. F., Machado, G. B. O., Fortuna, M. D., Gallo, D. G., & Costa, T. M. (2017). **Potential effect of fiddler crabs on organic matter distribution: A combined laboratory and field experimental approach**. *Estuarine, Coastal and Shelf Science*, 184, 158–165. <https://doi.org/10.1016/j.ecss.2016.11.007>