



SUJET : Vus du ciel ou vus sur les plages, comment estimer les captures de dauphins communs dans le golfe de Gascogne ? Estimation par les méthodes de distance sampling et dérive inverse et utilisation conjointe.

ENCADRANTS : Sophie Laran & Hélène Peltier, Observatoire Pelagis,

NIVEAU : stage Master 2/ ingénieur

DUREE : 6 mois

STRUCTURE ACCUEIL : Observatoire Pelagis, UMS 3462 Université la Rochelle/CNRS

CONTACTS:

sophie.laran@univ-lr.fr

hpeltier@univ-lr.fr

CONTEXTE

La mort par capture constitue la principale cause de mortalité chez les petits cétacés du golfe de Gascogne, particulièrement le dauphin commun (Fernández-Contreras et al. 2010, Peltier et al. 2016).

Suite à des travaux du Conseil International pour l'Exploration de la Mer sur l'impact de ces captures sur la population de dauphins communs dans l'Atlantique Nord-Est (ICES, 2020), la Commission Européenne a démarré en 2020 une procédure d'infraction à l'encontre de la France pour non-respect de la directive Habitats et inaction pour la réduction des captures de dauphins communs.

L'estimation des mortalités par captures sont des paramètres cruciaux à estimer pour anticiper leur impact sur la population de dauphins communs. En parallèle afin d'évaluer l'état de conservation de la mégafaune marine, l'observatoire Pelagis réalise des campagnes de recensement aérien, à différentes échelles spatiales, pour cartographier la diversité et l'abondance de la mégafaune marine visible en surface (e.g. Laran et al, 2017). Depuis l'hiver 2021, des carcasses de cétacés sont observées en nombre plus important à la surface au cours de ces campagnes de survols.

Dans le même temps, les échouages de dauphins communs présentant des traces de capture ont largement augmenté depuis 2016 sur les côtes françaises. En intégrant différents paramètres correctifs (principalement les conditions météorologiques et la proportion d'animaux qui coulent), il est possible d'estimer les captures en mer à partir de ces échouages

en utilisant le modèle de dérive MOTHY, développé par MétéoFrance (Peltier et al., 2012 ; Peltier et al., 2016).

Les principaux objectifs de ce stage sont tout d'abord d'estimer les mortalités de dauphins en mer à partir des carcasses observées lors des survols aériens. Dans un second temps il s'agira d'explorer comment associer ces estimations à celles issues des échouages par la méthode de dérive inverse.

OBJECTIFS DU STAGE

1- Après une recherche bibliographique sur le sujet du comptage d'animaux morts par *Distance sampling*, l'étudiant.e utilisera les packages développés au sein de l'observatoire (<https://gitlab.univ-lr.fr/pelaverse>) pour estimer le nombre de carcasses présentes à la surface au cours de différentes campagnes aériennes hivernales (<https://www.observatoire-pelagis.cnrs.fr/suivis-en-mer/suivis-aerien/>) (méthode de *Density Surface Modelling*). A l'issue de ce travail, il sera possible de comparer les résultats obtenus avec les estimations de captures réalisées à partir des échouages par la méthode dite de dérive inverse (Peltier et al., 2016).

2- Afin d'estimer la durée pendant laquelle les carcasses détectées en mer sont susceptibles d'être repérées dans une même zone, et d'évaluer le risque d'être recomptées entre deux couvertures de survols successifs, leur dérive sera modélisée grâce au modèle de prédiction de dérive MOTHY.

3- La proportion d'animaux vus en mer dont l'échouage est prédit, ainsi que des cartes de probabilité de s'échouer dans le golfe de Gascogne (déjà disponibles), permettront de construire un indicateur des conditions d'échouage, permettant de mieux interpréter les estimations de captures faites à partir des échouages.

COMPETENCES REQUISES

- Bonne maîtrise de R (incluant packages cartographiques)
- Adaptabilité à des outils de modélisation variés et des langages informatiques différents.
- Autonomie, rigueur, organisation.

DUREE DU STAGE : 6 mois

LIEU DU STAGE : Observatoire Pelagis, 5 allées de l'Océan, 17000 La Rochelle

DATE LIMITE DE CANDIDATURE : 15/11/2023

REFERENCES

- Fernández-Contreras MM, Cardona L, Lockyer CH, Aguilar A (2010) Incidental bycatch of short-beaked common dolphins (*Delphinus delphis*) by pairtrawlers off northwestern Spain. *ICES J Mar Sci J Cons* 67:1732–1738.
- ICES (2020) WORKSHOP ON FISHERIES EMERGENCY MEASURES TO MINIMIZE BYCATCH OF SHORT-BEAKED COMMON DOLPHINS IN THE BAY OF BISCAY AND HARBOUR PORPOISE IN THE BALTIC SEA (WKEMBYC).
- Laran, S., Pettex, E., Authier, M., Blanck, A., David, L., Dorémus, G., et al. (2017). Seasonal distribution and abundance of cetaceans within French waters- Part I: The North-Western Mediterranean, including the Pelagos sanctuary. *Deep Sea Res. Part II: Topical Stud. Oceanogr.* 141, 20–30. doi: 10.1016/j.dsr2.2016.12.011
- Peltier H, Authier M, Deaville R, Dabin W, Jepson PD, van Canneyt O, Daniel P, Ridoux V (2016) Small cetacean bycatch as estimated from stranding schemes: The common dolphin case in the northeast Atlantic. *Environ Sci Policy* 63:7–18.
- Peltier H, Dabin W, Daniel P, Van Canneyt O, Dorémus G, Huon M, Ridoux V (2012) The significance of stranding data as indicators of cetacean populations at sea: Modelling the drift of cetacean carcasses. *Ecol Indic* 18:278–290.