



Cofinancé par
l'Union européenne

OFFRE POSTE -INGENIEUR D'ETUDES ANALYSE DE DONNEES/DATA SCIENTIST- Lieu de travail: La Rochelle (17)

Observatoire Pelagis, UAR 3462 La Rochelle Université/CNRS

Projet: améliorer la Précision des modèles d'estimation des mortalités de dauphins capturés par suivi télémétrique de leur Flottabilité -PLOUF-

CONTEXTE

Depuis 2016, l'intensité des échouages le long du golfe de Gascogne a battu chaque année de nouveaux records. La dernière évaluation de la Directive Cadre Stratégie pour le Milieu Marin (DCSMM), conclut que le Bon Etat Ecologique du dauphin commun dans les sous-régions marines golfe de Gascogne et mers Celtiques n'était pas atteint, principalement à cause des niveaux de mortalité par captures accidentelles trop élevés. A l'échelle européenne, les experts du Conseil International pour l'Exploration de la Mer (CIEM) concluent à un niveau de captures trop élevé pour la survie à long terme de la population des dauphins communs, et à la nécessité de prendre des mesures de réduction. La Commission Européenne entama dès 2020 une procédure d'infraction envers la France pour inaction dans la réduction des captures de dauphins communs dans le golfe de Gascogne, procédure qui peut aboutir à la saisir la Cour de Justice de l'Union européenne.

Ainsi, à l'échelle nationale ou communautaire, les estimations de capture restent au centre des mesures de gestion et d'évaluation de l'état de conservation de cette espèce protégée.

Estimer les captures en mer

La mort dans les engins de pêche constitue la première cause de mortalité pour les petits cétacés à travers le monde. Si cette pression est largement répandue et concerne de nombreux engins de pêche et espèces de petits cétacés, la magnitude du phénomène demeure difficile à appréhender. Les méthodes d'observation à la mer (observateurs ou caméras) sont en théorie les moyens les plus fiables et précis afin d'évaluer les captures de dauphins à bord d'une flottille. Néanmoins, ces programmes sont affectés par différents biais. Le biais observateur par exemple, est un changement de pratiques en présence d'un observateur, ce qui affecte ces estimations. Mais surtout, c'est le biais d'échantillonnage qui affecte la représentativité des programmes d'observation à la mer. Dans de nombreux pays, la présence de moyens d'observation est encouragée, mais non obligatoire, et est donc soumise à la volonté du patron du bateau. Pour de nombreuses raisons inhérentes à des contraintes administratives, techniques ou humaines, il est fréquent que l'embarquement d'observateurs soit impossible. Le plan d'échantillonnage n'est ainsi pas défini de manière aléatoire ni représentative, ce qui contraint les analyses statistiques et limite leur interprétation (Benoît Allard, 2009, Burns Kerr, 2008). Dans les années 2000, l'incohérence entre les estimations issues des programmes d'observateurs dans le golfe de Gascogne et les échouages de petits cétacés retrouvés échoués, a motivé leur utilisation pour appréhender l'ampleur du processus. La méthode d'analyse par dérive inverse intègre les différents paramètres qui influent sur l'échouage d'un dauphin, depuis sa mort en mer jusqu'au signalement (conditions météorologiques, flottabilité des carcasses...). Les conditions de dérive sont intégrées grâce à l'utilisation d'un modèle qui prédit la dérive d'objets à la dérive (adapté aux dauphins) sous l'influence du vent et des courants de marée (modèle MOTHY).

Bien qu'indirecte, cette approche permet de s'affranchir des limitations inhérentes à l'activité de pêche (pavillon, taille du bateau, conditions météorologiques...), et est complémentaire des estimations faites par des observations directes.

Le projet PLOUF

L'estimation des captures à partir des échouages est issue d'un processus de modélisation, qui intègre différents paramètres correctifs : les conditions de dérive (liées au vent et aux courants de marée), et la proportion de dauphins morts qui flottent et dérivent. Si les conditions météorologiques sont issues de modèles calibrés par des observations, la proportion d'animaux qui flottent est jusqu'à présent estimée à partir d'une expérimentation indirecte de marquage des carcasses à bord des bateaux de pêche volontaires avec de simples bagues en plastique. Il est ainsi considéré aujourd'hui que près d'un tiers seulement des dauphins morts flottent et peuvent dériver. Ce paramètre entraîne la correction la plus forte de l'ensemble du processus d'estimation et n'a finalement jamais été estimé par mesures directes (Peltier et al., 2025).

Le premier objectif du projet est de déployer des bagues plastiques numérotées selon un plan d'échantillonnage robuste et statistiquement pertinent, afin d'exploiter au mieux les informations sur la flottabilité des carcasses. Afin de valider ces hypothèses et d'avoir des mesures plus directes, le second objectif est de déployer des balises GPS sur des dauphins communs capturés dans des engins de pêche, afin de suivre leur trajectoire et mesurer leur flottabilité. Enfin le troisième objectif vise à améliorer l'ensemble des paramètres correctifs utilisés, et surtout les sources d'incertitudes qui en résultent.

Le projet PLOUF est conçu en collaboration avec le Laboratoire d'Informatique, de Robotique et de Microélectronique de Montpellier (LIRMM), Unité Mixte de Recherche, dépendant conjointement de l'Université Montpellier et du Centre National de la Recherche Scientifique.

Autres soutiens techniques du projet: les professionnels de la pêche, notamment à travers leurs comités et organisations de producteurs; les observateurs des pêches du programme OBSMER (IFREMER), du FEAMPA Analyses Risques Pêche et du Life Espèces Marines Mobiles.

Financement du projet: Le fonds européen pour les affaires maritimes, la pêche et l'aquaculture (FEAMPA), du 01/09/2025 au 31/08/2028.

MISSIONS

La personne recrutée assurera l'ensemble des analyses et rendus (rapports et manuscrits de publication) du projet PLOUF.

· Action 1 : Conception d'un plan d'échantillonnage

A l'aide de modèles analytiques robustes, il s'agira de proposer un plan d'échantillonnage statistiquement pertinent de la pose de bagues plastiques numérotées. Ces modèles intégreront le type d'engin utilisé, les espèces de poissons ciblées, la classe de taille des bateaux, et le risque de capture de cétacés. Ces travaux reposent sur ceux réalisés dans le cadre du projet Delmoges, qui touchera à sa fin en juin 2025, et devront commencer dès le début du projet PLOUF.

· Action 2 : Analyse du comportement de flottabilité des carcasses à la dérive

Avec l'aide des observateurs des pêches et des professionnels de la pêche déjà engagés dans le déploiement de bagues en plastique, nous prévoyons le déploiement de 50 balises sur des dauphins communs capturés à bord des engins de pêche. Les données récoltées, ainsi que celles issues des bagues déployées lors de l'objectif 1, permettront de comprendre le comportement de flottabilité des carcasses, et ainsi de mettre à jour la proportion d'animaux qui flottent dans les estimations de mortalité de dauphins par capture. En fonction des données collectées, ce taux pourrait être décliné de manière spatiale et/ou temporelle. Ces analyses pourront avoir lieu durant la deuxième partie du projet, dès que le déploiement de bagues et balises aura débuté.

· Action 3 : Vérifier la précision du modèle de dérive MOTHY

L'analyse des trajectoires de dauphins communs morts à la dérive par télémétrie permettra de quantifier la précision du modèle de dérive, en comparant les trajectoires réelles et prédites. Cette précision est une source d'incertitude spatiale et temporelle sur les simulations de MOTHY. Il s'agira également d'identifier toutes les sources d'incertitude au long du processus de modélisation par dérive inverse, les quantifier et vérifier leur propagation. Enfin, l'ensemble de ces ajustements de la méthode par dérive inverse permettra de proposer de nouvelles estimations de captures de dauphins ainsi que les intervalles de confiance associés, en intégrant l'ensemble des nouveaux paramètres estimés.

COMPETENCES REQUISES

Profil recherché : Niveau BAC+5, avec bon bagage en analyses de données

Savoirs-faire

- Compétences en analyses numériques et modélisation, notamment analyses de sensibilité et conception de plans d'échantillonnage
- Maîtrise de R (incluant Tidyverse et ggplot)
- Gestion de jeux de données importants
- Connaissances de la mégafaune marine seront un plus mais non indispensable
- Compétences rédactionnelles
- Anglais écrit et oral

Savoirs-être

- Qualités relationnelles
- Autonomie
- Capacité à se former
- Organisation, méthode, rigueur

Durée du contrat : CDD à temps plein 13 mois, renouvelable pour une durée totale de 3 ans

Rémunération: 2200 à 2600 euros brut mensuel, selon expérience

Télétravail possible à raison de 1 jour/semaine après 4 mois de contrat et 2 jours/semaine après 6 mois

Prise en charge des frais de transport en commun à hauteur de 75%

Formations possibles dans le domaine

Poste à pourvoir dès que possible.

Contact pour votre candidature: Hélène Peltier, hpeltier@univ-lr.fr

Date limite de candidature: 21/09/2025

Références

- Peltier, H., Authier, M., Dabin, W., Daniel, P., Dars, C., Demaret, F., Meheust, E., Ridoux, V., Spitz, J., Canneyt, O.V., 2025. I sink therefore I am: 20 years of tagging small cetacean carcasses in the North-East Atlantic for bycatch estimation. *J. Nat. Conserv.* 87, 127005. <https://doi.org/10.1016/j.jnc.2025.127005>
- ICES, 2023. Workshop on mitigation measures to reduce bycatch of short-beaked common dolphins in the Bay of Biscay (WKEMBYC2), ICES Scientific Reports. ICES.
- 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). (ICES Scientific Reports No. 2:43). ICES.
- Peltier, H., Authier, M., Deaville, R., Dabin, W., Jepson, P.D., 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. <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2016.05.004>
- Peltier, H., Ridoux, V., 2015. Marine megavertebrates adrift: A framework for the interpretation of stranding data in perspective of the European Marine Strategy Framework Directive and other regional agreements. *Environ. Sci. Policy* 54, 240–247. <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2015.07.013>
- 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.
- Benoit, H.P., Allard, J., 2009. Can the data from at-sea observer surveys be used to make general inferences about catch composition and discards? *Can. J. Fish. Aquat. Sci.* 66, 2025–2039. <https://doi.org/10.1139/F09-116>
- Burns, R.J., Kerr, G.N., 2008. Observer effect on fisher bycatch reports in the New Zealand ling (*Genypterus blacodes*) bottom longlining fishery. *N. Z. J. Mar. Freshw. Res.* 42, 23–32. <https://doi.org/10.1080/00288330809509933>