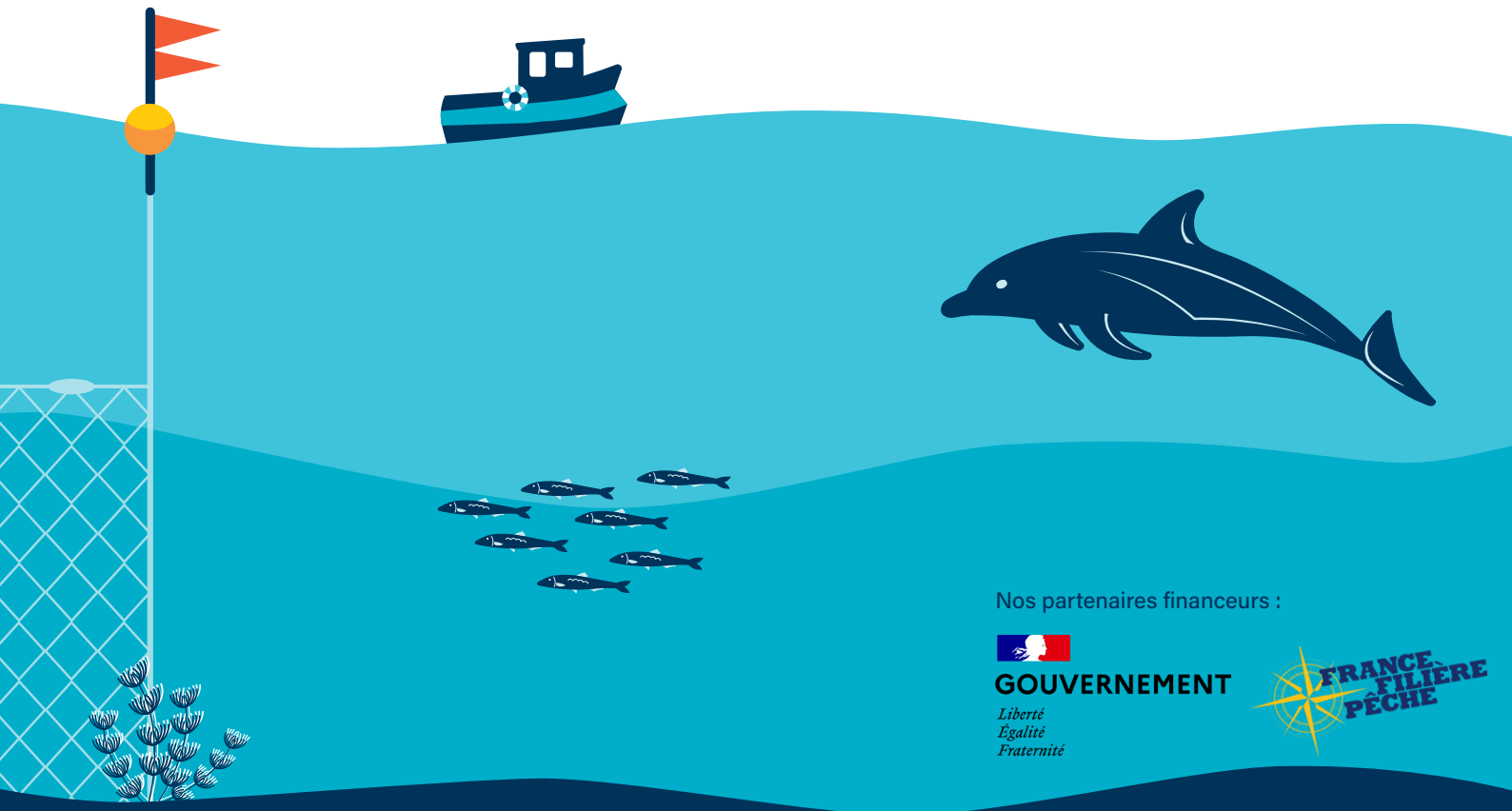


MÉCANISMES À L'ORIGINE DES CAPTURES ACCIDENTELLES DE DAUPHINS COMMUNS DANS LE GOLFE DE GASCOGNE



Nos partenaires financeurs :



GOUVERNEMENT

*Liberté
Égalité
Fraternité*



Etude menée par :

La Rochelle
Université

cnrs

Ifremer

UBO
Université de Bretagne Occidentale

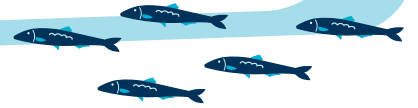


PRÉSENTATION



Le Projet Delmoges

Le projet Delmoges (DELphinus MOuvements GESTion) est un projet collaboratif porté par La Rochelle Université/CNRS et l'Ifremer en partenariat avec l'Université de Bretagne Occidentale (UBO) et le Comité national des pêches maritimes et des élevages marins (CNPMM), et en collaboration avec l'Office Français de la Biodiversité (OFB).



Ce projet a été lancé début mars 2022 pour une durée de 3 ans. Il est co-financé par le ministère de la Transition écologique (Direction de l'Eau et de la Biodiversité), par la Direction Générale des Affaires Maritimes, de la Pêche et de l'Aquaculture (DGAMPA) et par France Filière Pêche (FFP).

Les objectifs du projet

- Comblent les lacunes sur la compréhension des mécanismes à l'origine des captures de dauphins communs dans le golfe de Gascogne.
- Acquérir de nouvelles données concernant les habitats et mouvements à fine échelle des dauphins communs, sur leurs interactions trophiques dans l'écosystème et leurs interactions techniques avec les engins de pêche.
- Intégrer les connaissances sur l'ensemble du socio-écosystème pour envisager une diversité de scénarios de diminution des captures accidentelles incluant des solutions technologiques.
- Evaluer les conséquences biologiques et socio-économiques de ces scénarios.



Delmoges en chiffres

7

Campagnes en mer



2 300 km navigués
à bord d'un catamaran

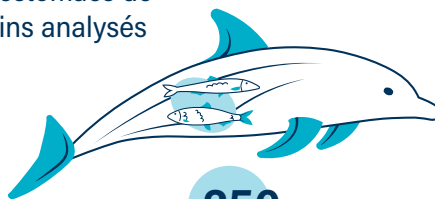


13 600 km survolés
en avion



1 740 km parcourus
avec un drone

259 estomacs de
dauphins analysés



Plus de 250 échantillons de
tissus de dauphins analysés

248 questionnaires
recueillis



15

Présentations en
conférences

11

Articles scientifiques



SOMMAIRE

PARTIE

01

Contexte historique

P. 02

PARTIE

02

Causes de l'augmentation des captures accidentelles de dauphins depuis 2016

P. 04

PARTIE

03

Le risque de capture de dauphins communs et facteurs associés

P. 08

PARTIE

04

Mesures pour réduire les captures accidentelles: enjeux d'efficacité et d'acceptabilité

P. 12

PARTIE

05

Résultats de l'enquête auprès des acteurs

P. 16



CONTEXTE HISTORIQUE

L'actualité récente concernant les captures de petits cétacés dans les pêches du golfe de Gascogne (GdG) s'inscrit dans une histoire beaucoup plus longue et souvent conflictuelle entre ces espèces et la pêche (et autres activités humaines de manière plus générale)

1800

Politique de destruction des marsouins et dauphins, perçus comme responsables d'une concurrence sur la ressource, de perturbations des opérations de pêche et de dégâts sur les filets.

1900

Marsouins et dauphins officiellement définis comme nuisibles d'un point de vue réglementaire.

1950

Petits cétacés commercialisés localement et également utilisés comme une ressource alimentaire à bord des navires de pêche.

Dauphins capturés délibérément pour diversifier la nourriture des équipages lors des marées longues ; captures accidentelles majoritairement valorisées lorsque consommables.

1970

Tous les cétacés deviennent protégés : interdiction par la loi de capturer, mettre à mort, détruire, transporter, consommer et commercialiser tout ou partie d'un dauphin ou d'un marsouin.

Hivers marqués par des échouages de dauphins communs (deux à trois fois plus nombreux que précédemment). Marques externes de capture par des engins de pêche sur une majorité des animaux examinés. Phénomène rendu visible à la société par des articles dans les quotidiens régionaux de la façade atlantique.

Attention des ONG attirée par le développement du filet maillant dérivant dans l'Atlantique nord-est pour la pêche au thon germon (connu pour générer des prises importantes d'espèces protégées dans d'autres régions du monde).

Renforcement des lois de 1970 par la Directive européenne 92/43/CEE : obligation pour tous les Etats membres d'instaurer un système de protection stricte de toutes les espèces de cétacés.

Mesure temporaire de réduction de la longueur des filets maillants dérivants à 2,5 km suite à un programme d'évaluation de son impact sur les populations de dauphins du GdG.

1^{ère} vague d'échouages

1989

1991

1992

1993

2^{ème} vague d'échouages

1997

Nouvel épisode d'échouages multiples (autour de 500 dauphins communs par an) rendu visible à tous par l'accumulation de carcasses sur les plages et relayé par la presse régionale et les ONG.

2002

Interdiction du filet maillant dérivant

2004

Etablissement d'un groupe de travail national sur les captures accidentelles de dauphins piloté par les ministères en charge des pêches et de l'écologie, et incluant des représentants des pêcheurs et des scientifiques.

Ce groupe de travail avait pour buts d'atteindre un diagnostic partagé sur le sujet, de faire émerger des mesures de remédiation et de mettre en œuvre le nouveau règlement européen 812/2004 à partir du 1 juillet 2004 (obligation de répulsifs acoustiques (pingers) pour les fileyeurs de plus de 15 m au nord de 48°N et embarquement d'observateurs sur une partie de l'effort de pêche).

Les débats concernent principalement le chalut pélagique en bœuf ciblant le bar en hiver et le thon. L'amélioration progressive de la coopération entre scientifiques et pêcheurs a permis d'aboutir à des projets et actions de recherche communes qui ont montré que certains pingers réduiraient les captures de 50 à 70% dans les chaluts pélagiques, et que les trappes d'échappement seraient inefficaces pour le dauphin commun.

2005



Nombreux autres efforts de recherche en Europe.

Nouveau grand recensement SCANS-2/CODA : première estimation de la population européenne de dauphins communs.

Plafonds soutenable de mortalité directe par l'homme estimés à 0,1-1,1% de l'abondance.

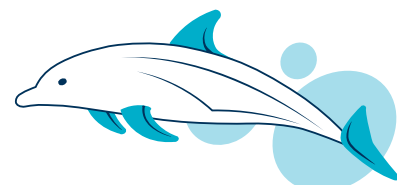
Cartographie des mortalités par pêche et estimation des mortalités en mer grâce aux premiers travaux sur la dérive des carcasses de dauphins.

Quelques mesures du règlement européen mises en place par la France (mais la couverture des programmes d'observateurs reste faible, et les pingers ne sont pas obligatoires au nord du 48° parallèle)

2007

2011

Nouvelle période de pics d'échouages.



3^{ème} vague d'échouages

2016

Forte augmentation des échouages (plus de 1500 dauphins échoués par an sur la côte atlantique).

Marques de captures par pêche sur la majorité des dauphins échoués (jusqu'à 80-90% dans les moments les plus intenses).

Echouages, presse régionale et maintenant, réseaux sociaux renforcent l'impact sur le public.

2017



Nouveau groupe de travail établi placé sous la supervision conjointe des ministères en charge des pêches et de l'écologie, incluant l'OFB (Office Français de la Biodiversité), des scientifiques, des représentants des pêcheurs, et des ONG.

Ce groupe de travail devait veiller à l'application des règlements, améliorer la connaissance sur les captures et la partager entre les acteurs, développer des mesures correctives et impliquer la profession en améliorant la prise de conscience.

Il a consacré l'essentiel de ses efforts à rassembler et partager les informations disponibles sur les échouages, les campagnes de quantification des populations, les moyens d'observations et de déclaration et les mesures pour limiter les interactions. La recherche de solutions technologiques et l'amélioration des connaissances ont été priorisées dans les travaux de ce groupe, avec peu de mentions faites aux fermetures spatio-temporelles. En matière de recherche et développement, le groupe de travail a ainsi été le point de départ de nombreuses initiatives portant sur différentes solutions technologiques potentielles, ou sur des techniques de surveillance par caméra embarquée.



2019

Déploiement volontaire de pingers sur les chaluts pélagiques suite aux résultats prometteurs obtenus par une organisation de producteurs (mesure incorporée dans la réglementation nationale début 2020).



Demande de mesures d'urgence de la part d'ONG européennes auprès de la Commission Européenne consistant à fermer pendant quatre mois (décembre à mars) les pêches employant des engins à risque de captures.

2020

Tests par simulation du CIEM (Conseil International pour l'Exploration de la Mer) de plusieurs scénarios de fermetures spatio-temporelles en 2020.

2021

Nouvelle campagne SAMM dans les eaux françaises. Montre une stabilité des effectifs recensés, mais une diminution des tailles de groupe et un rapprochement des côtes en hiver.

2023

Plan d'action proposé par la DGAMPA qui inclut pour la première fois une mesure de fermeture de quatre semaines au cœur de l'hiver pour les navires de plus de 8 mètres utilisant des engins reconnus à risque (filets, chaluts pélagiques, bolinches). Les bateaux participant à des programmes de surveillance, incluant caméras ou tests de divers dispositifs technologiques de réduction des captures ne sont pas concernés.

Recours déposés par plusieurs ONGs devant le Conseil d'Etat qui rend sa décision fin 2023. Il requiert qu'une fermeture stricte de quatre semaines en janvier-février s'applique de 2024 à 2026 pour tous les navires de plus de 8m utilisant des engins à risque de captures.



CAUSES DE L'AUGMENTATION DES CAPTURES ACCIDENTELLES DE DAUPHINS DEPUIS 2016

À l'échelle mondiale, les captures accidentelles représentent l'une des principales menaces pesant sur les populations de petits cétacés. Dans le golfe de Gascogne (GdG), une très forte augmentation des captures accidentelles de dauphins communs est observée depuis 2016. Les causes de cette augmentation, et plus largement les mécanismes à l'origine des captures accidentelles, avaient été très peu étudiés avant le lancement du projet Delmoges. Comprendre ce phénomène est nécessaire afin de proposer des mesures de gestion pour réduire les captures accidentelles en assurant la durabilité de la pêche et la conservation de la population de dauphins communs en Atlantique Nord Est.



Hypothèses initiales

Différents mécanismes peuvent amener une augmentation des captures accidentelles de cétacés. Avant le démarrage du projet Delmoges, plusieurs hypothèses, ont été formulées.

Hypothèses liées aux dauphins (D)

- D1** Dégradation de l'état de santé
- D2** Augmentation de l'abondance
- D3** Changements d'alimentation
- D4** Cascade trophique

Hypothèses liées aux activités de pêche (P)

- P1** Modification de l'effort de pêche
- P2** Evolution des engins de pêche
- P3** Changements des pratiques et des comportements



Principaux résultats et apports du projet Delmoges

Grâce à un effort unique de collecte de nouvelles données en mer et d'analyse d'échantillons biologiques, Delmoges a permis d'apporter des éléments inédits de connaissance pour tester ces hypothèses, en développant notamment une approche pluridisciplinaire combinant écologie, chimie analytique, halieutique et sciences sociales.

D1
Etat de santé

L'étude de l'évolution de la contamination chimique des dauphins communs morts échoués depuis plus de deux décennies a porté sur plus de 200 molécules différentes, en distinguant les animaux présentant des lésions dues à une capture dans un engin de pêche de ceux n'en présentant pas, morts d'autres causes.

Etat de santé des dauphins



Morts par capture

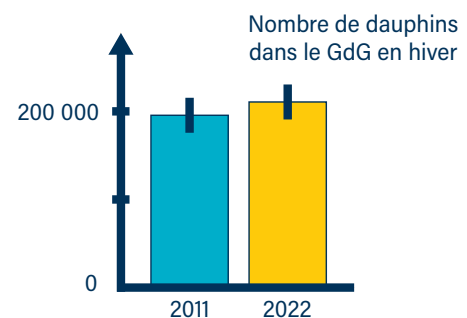


Morts d'autres causes

Les animaux morts d'autres causes présentaient des niveaux de contamination chimique plus élevés et de potentielles carences en nutriments. Les dauphins capturés accidentellement présentaient au contraire un état de santé au moment de la mort globalement meilleur que celui des individus morts d'autres causes.

D2
Abondance

Une stabilité de l'abondance hivernale du dauphin commun, à l'échelle de l'ensemble du GdG, a été observée entre 2011 et 2022 ⁽¹⁾.



Cependant, les zones côtières sont plus fréquentées qu'auparavant et la taille des groupes de dauphins observés dans le GdG a diminué. Les campagnes aériennes de 2022 à 2024 ont montré une forte variabilité d'une semaine à l'autre de la distribution du dauphin commun au sein d'un même hiver dans le GdG.

Hypothèse invalidée

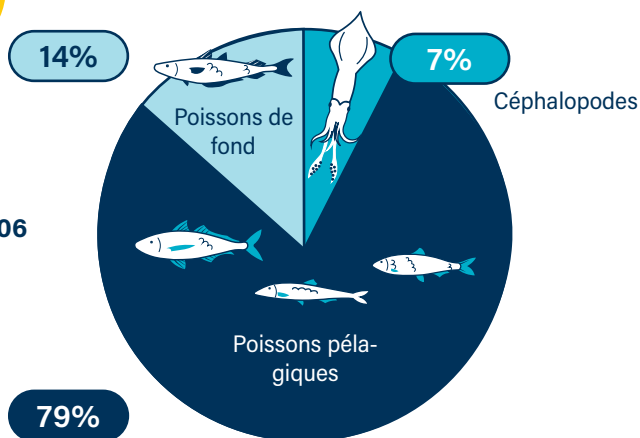
Hypothèse invalidée à l'échelle de la population

Hypothèse validée à l'échelle des eaux côtières

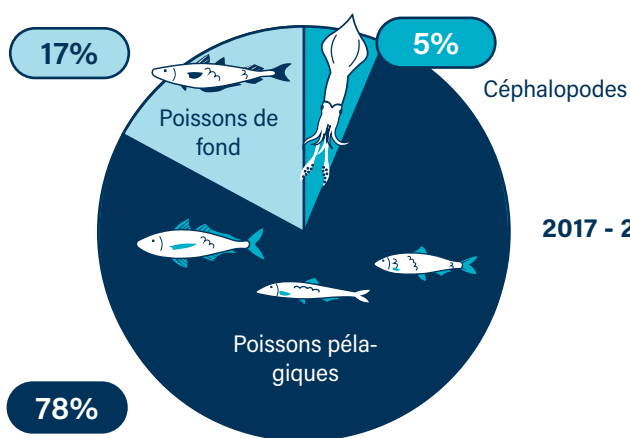
D3 Alimentation

Evolution de l'alimentation du dauphin commun

1997 - 2006



2017 - 2019



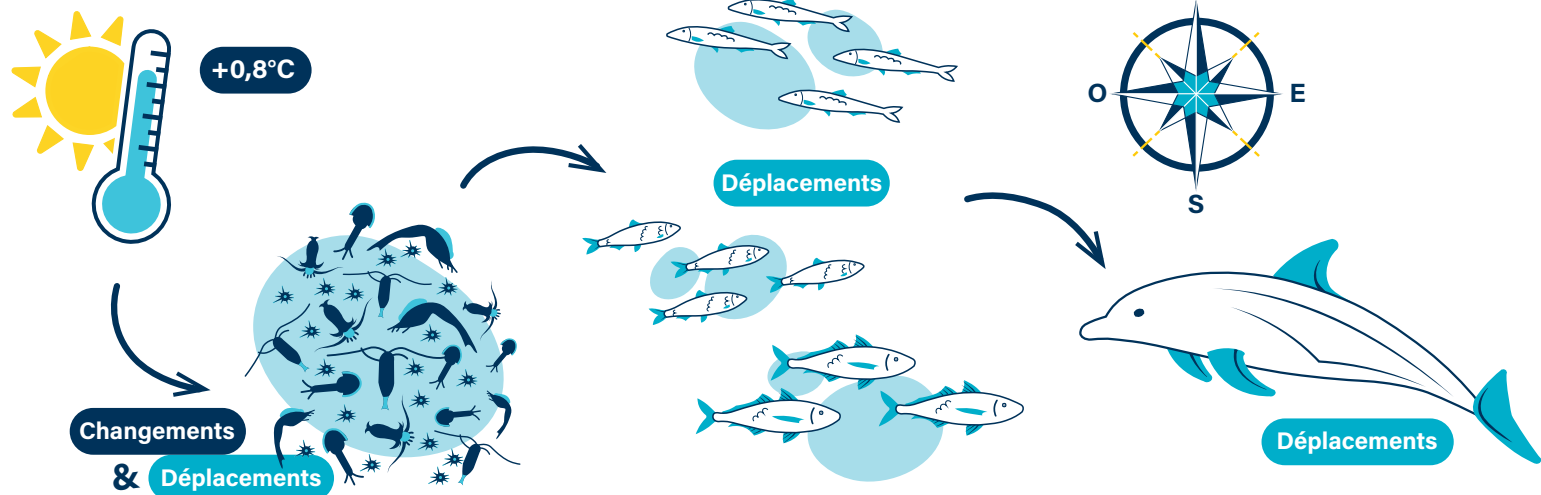
Durant les 25 dernières années, il n'y a pas eu de changement sur le profil général de l'alimentation du dauphin commun qui reste dominé par les petits poissons pélagiques (PPP). Par contre au sein de ces espèces, des changements ont été observés, reflétant l'évolution des populations (plus d'anchois, moins de chinchard) et l'augmentation de quelques espèces côtières par rapport à des espèces vivant plus au large (plus de sprat, moins de merlan bleu). La majorité des estomacs des animaux morts par capture accidentelle présentait des restes frais, indiquant que l'animal était en train de se nourrir au moment de la mort et principalement de sardines et d'anchois.

Enfin, les espèces directement ciblées par la pêche au filet (merlu, sole, ...) étaient absentes des proies fraîchement ingérées, excluant ainsi l'hypothèse que les dauphins se nourrissaient de poissons capturés dans les engins de pêche au moment de leur mort (pas de prédation).

Hypothèse non vérifiée

D4 Cascade trophique

Le dérèglement climatique a induit un réchauffement de 0,8°C des eaux de surface du GdG en 20 ans, entraînant une baisse de la production de micro-algues (phytoplancton), dont se nourrissent les proies des PPP, le zooplancton ⁽²⁾. Ceci a induit des changements de distribution géographique et une baisse de la qualité du zooplancton. Cette réaction en chaîne a abouti à un changement de la répartition des PPP dans le GdG, qui a probablement incité les dauphins communs à se déplacer pour suivre leurs proies principales ^(3,4,5,6).



Au printemps, les dauphins et leurs proies sont, depuis 2019, plus fréquemment observés ensemble dans les zones du nord-ouest du plateau continental du GdG ^(7, 8), dans des zones moins exploitées par la pêche. En hiver au contraire, les nouvelles observations collectées pendant Delmoges ont montré que les dauphins et leurs proies se trouvaient dans les zones côtières, à des profondeurs inférieures à 100m ⁽⁷⁾, où l'activité de pêche au filet est importante.

En hiver, l'observation de tapis denses de proies très proches

du fond a amené à formuler l'hypothèse du « garde-manger piégé » : les dauphins plongeraient près du fond pour se nourrir, dans la zone d'action des filets ⁽⁷⁾, augmentant le risque de captures accidentelles.

L'évolution de l'énergie (nombre de calories) contenue dans les proies des dauphins a également été quantifiée et cartographiée pour la première fois dans le GdG. L'énergie apportée par poisson consommé a fortement diminué au cours des 20 dernières années. Spatialement, les zones les

plus énergétiques se sont déplacées vers la côte pour la sardine, et du Sud vers le centre du golfe pour l'anchois. L'espèce, la taille, le niveau d'agrégation et la position des proies entre la surface et le fond semblent ainsi jouer un rôle important dans le processus de capture accidentelle.

Le changement climatique a donc probablement initié une réaction en chaîne qui a entraîné des modifications récentes de la distribution géographique des dauphins et de leurs proies. Cette « cascade trophique » aurait impacté toutes les composantes du socio-écosystème, jusqu'aux pêcheries en augmentant le risque d'interaction entre dauphins et filets de pêche dans les zones côtières, où la pression de pêche est la plus élevée ⁽⁹⁾.

Hypothèse vérifiée

P1
Effort de pêche

L'analyse des estimations de l'effort de pêche à partir des données réglementaires (nombre de bateaux, nombre de jours de mer...) n'a pas mis en évidence une augmentation significative des activités de pêche pouvant expliquer l'augmentation des captures accidentelles. Mais ces données renseignent mal sur l'effort de pêche réel des filets sur les espèces, plutôt lié à leur dimension (longueur, hauteur) et à leur temps d'immersion, qui pourraient avoir évolué sans modifier l'effort de pêche mesuré en jours de mer. Des travaux novateurs ont été réalisés dans Delmoges pour mieux estimer ces paramètres à partir des données de géolocalisation à fine échelle de navires de plus de 12m. Ces travaux resteraient cependant encore à étendre à tous les navires pour une évolution robuste des variations d'effort de pêche depuis 2016.

A approfondir

Néanmoins,



Il est important de mieux comprendre les activités de pêche et leur évolution

Voir fiche « Risques »

Longueur, hauteur, surface des filets

Temps d'immersion des filets

Période de la journée

P2
Engins de pêche

L'analyse des chevauchements géographiques entre activités de pêche et dauphins ^(10,11,12) a permis de montrer que les différents engins de pêche ne sont pas tous égaux face au risque de capture. Le nombre de captures accidentelles observées par unité d'effort augmenterait avec la longueur et le temps d'immersion du filet pour les fileyeurs, la proximité de la côte ⁽¹³⁾, et certaines stratégies de pêche comme la pêche au trémail ciblant la sole, la pêche au chalut pélagique en bœufs ciblant le merlu et le bar, ou encore la pêche au filet maillant ciblant le merlu ⁽¹⁴⁾. Les résultats de Delmoges ont par ailleurs estimé une augmentation des pratiques de pêche au merlu et une tendance à la diminution de pêche ciblant la sole depuis 2015. Il reste donc nécessaire de mieux mesurer et comprendre les changements dans les engins utilisés, mal décrits dans les données réglementaires.

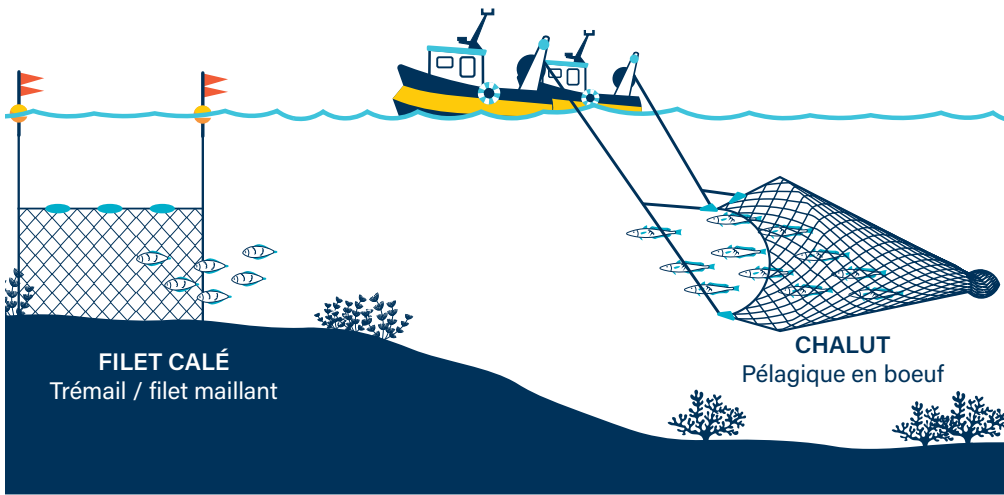


Schéma explicatif des différentes techniques de pêche

A approfondir

P3
Pratiques et comportements

Le manque de données détaillées sur les circonstances des captures accidentelles n'a pas permis d'explorer l'hypothèse de l'effet de certaines pratiques individuelles de pêche sur l'augmentation des captures accidentelles. Néanmoins lors d'entretiens, certains professionnels de la pêche ont exprimé le sentiment que des différences de pratiques de pêche pourraient expliquer des différences dans les captures d'un navire à un autre au sein de la même pêcherie. Des observations détaillées et représentatives des opérations de pêche avec et sans capture seraient nécessaires pour documenter ces ressentis et mieux comprendre les mécanismes de capture à fine échelle, quand un dauphin se trouve à proximité immédiate d'un filet.

A approfondir

Ce qu'il reste à faire...

Malgré les nombreuses connaissances nouvelles apportées par le projet, des données complémentaires resteraient nécessaires pour pleinement comprendre les mécanismes à l'origine de l'augmentation des captures accidentelles. Il faudrait ainsi poursuivre les études à la fois sur les pratiques de pêche et sur le fonctionnement de l'écosystème du golfe de Gascogne en hiver, au moment où les captures accidentelles sont les plus élevées.

1

Mettre en place des campagnes pérennes d'observation du golfe de Gascogne en hiver, couplées à la pose de balises télémétriques sur des dauphins communs ou d'enregistreurs acoustiques autour des filets, afin de connaître plus finement leurs déplacements et leurs comportements alimentaires.

Une telle compréhension permettrait d'affiner les cartes de risque de capture potentiel et de permettre, in fine, la mise au point de mesures de mitigation des captures plus ciblées dans l'espace et dans le temps, en impliquant les professionnels.

2

Collecter des données fines sur les positions des opérations de pêche, les dimensions et les caractéristiques des engins notamment les filets, pour tous les navires et en particulier ceux de moins de 12m.

Les données des programmes d'observation à bord (observateurs embarqués : OBSMER ou caméras : OBSCAME(+)) utilisées dans Delmoges se sont révélées indispensables pour mieux déterminer quand et où ont lieu les opérations de pêche, ainsi que les caractéristiques des engins utilisés. Si les connaissances ont progressé pour les navires de plus de 12 mètres, tout reste cependant à faire pour les navires de plus petite taille.

Généraliser la collecte pérenne de telles données pourrait fournir une description fine et représentative de l'effort de pêche des fileyeurs, données essentielles pour la mise en œuvre de mesures préventives.

3

Conjuguer savoirs des pêcheurs et connaissances scientifiques pour comprendre les circonstances des captures accidentelles

Les données issues des mêmes programmes d'observations embarquées (OBSCAME(+), OBSMER), en conjonction avec l'expérience des pêcheurs professionnels, sont également nécessaires pour comprendre les captures accidentelles de dauphins communs. Les travaux de Delmoges ^(15, 16, 17) montrent un fort déficit de confiance entre les parties prenantes, qui n'a permis que très minoritairement le partage et la prise en compte du savoir des pêcheurs professionnels sur les circonstances des captures accidentelles de dauphins communs. Le rétablissement d'un dialogue apaisé permettrait l'acquisition d'informations nouvelles pour mieux comprendre dans quelles conditions se produisent les captures accidentelles, afin de proposer des mesures de gestion plus ciblées.

Il est donc fondamental de poursuivre les efforts de concertation, de transparence et de dialogue, notamment via des enquêtes, des restitutions de résultats et l'intégration des savoirs de terrain.

Pour conclure

Le projet Delmoges a permis d'identifier au moins un mécanisme à l'origine de l'augmentation des captures accidentelles. Si l'abondance des dauphins communs est restée stable, une réaction en chaîne dans le fonctionnement de l'écosystème du golfe de Gascogne, liée au changement climatique, aurait induit un rapprochement des côtes de leurs proies, principalement sardines et anchois. Ces espèces forment parfois des bancs denses proches du fond, qui n'avaient jamais observés par les scientifiques auparavant. Les dauphins auraient ainsi suivi leurs proies dans des zones et des profondeurs où les activités de pêche sont plus importantes. Ces résultats suggèrent que la présence simultanée des dauphins, de leurs proies et des activités de pêche dans les zones côtières du GdG en hiver devraient se poursuivre dans les prochaines années.

Pour pleinement comprendre les causes de cette augmentation récente des captures, il reste encore à mieux mesurer le comportement des dauphins à proximité des engins de pêche, ainsi que les évolutions des pratiques de pêche à fine échelle. Il est alors indispensable d'enrichir les données collectées, de renforcer l'observation autour des captures accidentelles et d'impliquer activement les professionnels.

Seule une approche intégrée, pluridisciplinaire et co-construite permettra d'obtenir le savoir indispensable pour concilier pêche durable et conservation des espèces protégées.



LE RISQUE DE CAPTURE DE DAUPHINS COMMUNS ET FACTEURS ASSOCIES

Définition du risque de capture accidentelle



La notion de risque est définie comme la possibilité qu'un aléa se produise et touche une population vulnérable à cet aléa. La présence d'engins de pêche dans les zones fréquentées par les dauphins constitue donc un aléa, auquel les dauphins sont plus ou moins vulnérables ⁽¹⁾.

La présence conjointe d'activités de pêche et de dauphins ne conduit pas systématiquement à une capture, suggérant que certains facteurs rendent les dauphins plus ou moins vulnérables à ces activités. Ce risque est une variable multifactorielle et dynamique, sensible aux changements de comportement des animaux, aux pratiques de pêche et aux conditions environnementales. Ainsi, afin d'évaluer le risque de capture le plus finement possible, il conviendrait de disposer de trois catégories d'informations : le chevauchement spatial entre la distribution des dauphins communs et les zones de pêche, le comportement des dauphins à proximité de l'engin, et leur survie face à ce risque ⁽¹⁾. L'ensemble de ces trois éléments constitue la vulnérabilité au risque. La présence des proies des dauphins (répartition,

taille et profondeur des bancs), leur agrégation et le comportement alimentaire des cétacés font partie des éléments qui pourraient influencer sur la vulnérabilité des dauphins aux engins de pêche. Néanmoins, si la survie des dauphins dans un engin semble nulle, les autres facteurs sont mal connus. Delmoges a permis de progresser sur ces connaissances, à la fois par la cartographie de la co-occurrence des dauphins et des activités de pêche sur la base d'analyse à fine échelle des données de pêche, et par l'acquisition de nouvelles données, via des observations à la mer supplémentaires réalisées en 2023 et 2024 de façon ciblée.

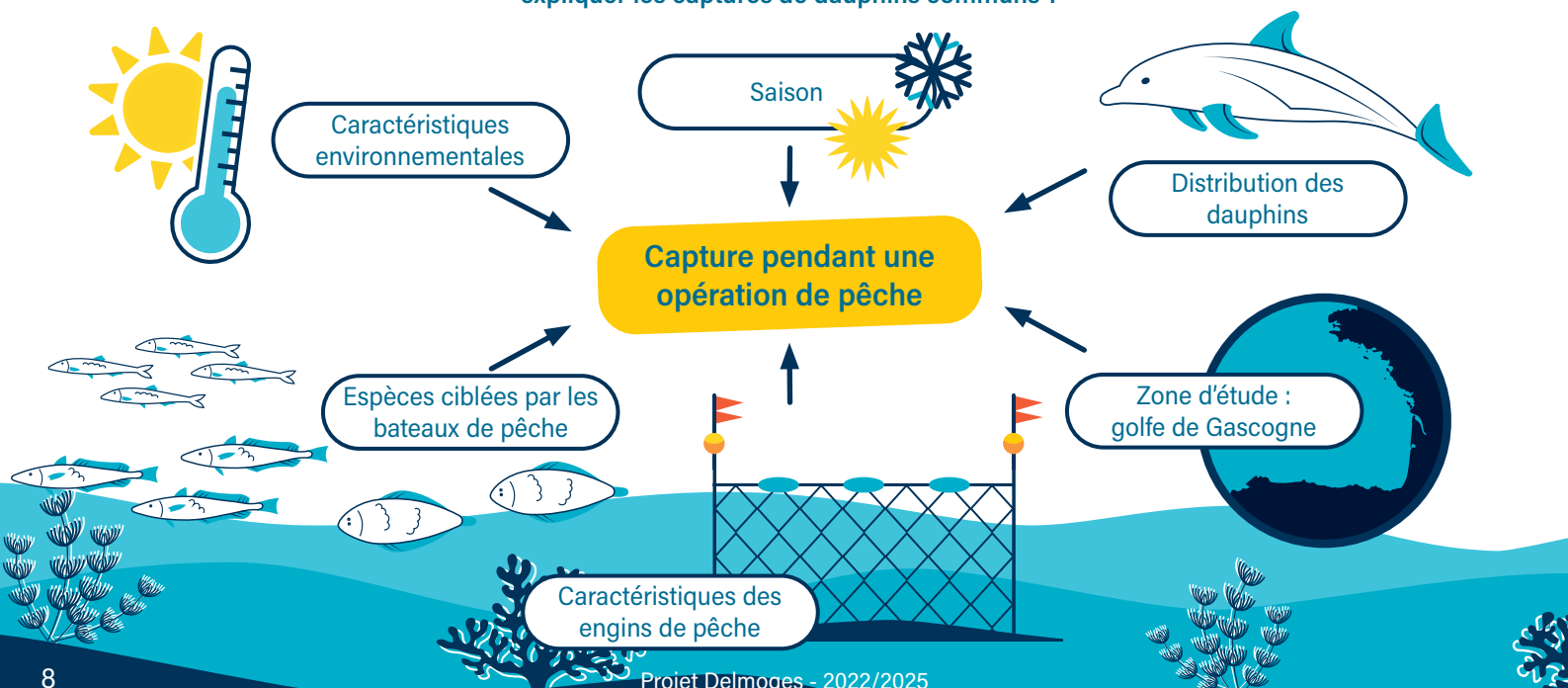
L'objectif du projet a ainsi été de mieux cerner les contours de ce risque, d'en modéliser les principaux facteurs, et d'en proposer des cartographies à différentes échelles, en fonction des données disponibles.

Hypothèses initiales et perceptions au démarrage du projet

Avant le projet Delmoges, plusieurs questions sur les causes des captures accidentelles avaient été formulées, concernant des changements chez les dauphins, les pêcheurs ou les deux (voir fiche « causes »). La présente fiche détaille plus amplement les résultats obtenus sur l'analyse quantitative des points suivants :

- Comment mesurer l'effort de pêche des filets de manière plus fine que les méthodes usuelles basées sur le temps de pêche des navires, en intégrant les dimensions des engins et leur temps d'immersion ?
- Quels paramètres mesurables pourraient expliquer un nombre de captures plus élevé dans certaines pêcheries que dans d'autres ?

Quels facteurs environnementaux, liés aux techniques de pêche, ou à la présence des dauphins peuvent expliquer les captures de dauphins communs ?



Décrire finement la pêche pour expliquer les captures

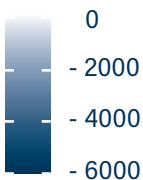
Un des paramètres les plus importants des analyses de risque est l'estimation de l'effort de pêche. Pour les engins passifs comme les filets, le temps de pêche de l'engin ne peut pas être estimé à partir de la vitesse du navire comme c'est le cas pour les chaluts qui sont tractés par le bateau. Un des résultats clés du projet a donc été l'estimation d'un effort de pêche pour les filets : cet effort intègre le temps que le filet passe dans l'eau ainsi que ses dimensions ^(1,2). Ceci a nécessité l'utilisation de données de géolocalisation à fine résolution temporelle (données AIS, programmes OBSCAME et OBSMER) et les caractéristiques des engins et des espèces ciblées ⁽³⁾. Les données AIS utilisées représentent en moyenne sur la période 2016-2023, 85% des fileyeurs de 12 à 15m et 82% des fileyeurs de plus de 15m. Jusqu'à 20 fileyeurs volontaires ont été équipés du dispositif OBSCAME entre 2021 et 2023, dont 12 mesurent moins de 12m. Ce travail a aussi permis de réaliser une typologie fine des trajectoires de pêche, révélant des stratégies spécifiques plus exposées au risque de capture ^(3, 4, 5).

De l'opération de pêche individuelle à un effort de pêche global intégrant les dimensions estimées des filets et leur temps d'immersion, exemple de l'année 2021. Les couleurs représentent les opérations de pêche associées à différentes espèces cibles. Le temps d'immersion est exprimé comme la somme dans chaque cellule des heures passées à pêcher pour l'ensemble des filets de la cellule. L'effort de pêche est exprimé en km x heure de pêche, et intègre pour chaque cellule la surface (longueur x hauteur) des filets, et leur temps d'immersion respectifs.

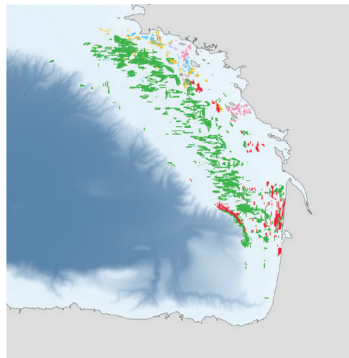
Espèces ciblées

- Merlu commun
- Baudroies sp
- Sole commune
- Bar commun
- Lieu jaune
- Espèces variées

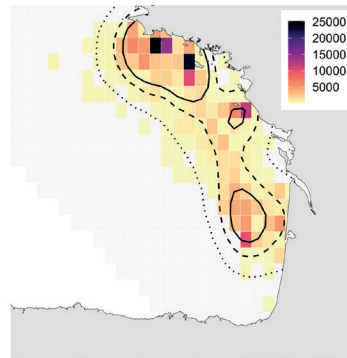
Profondeur



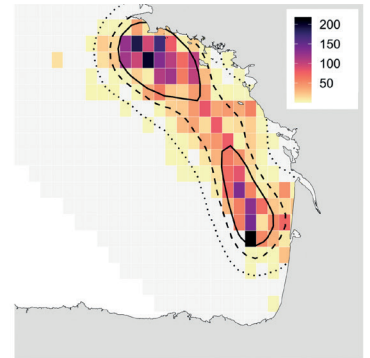
Opération de pêche



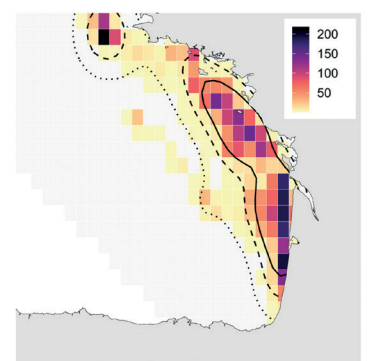
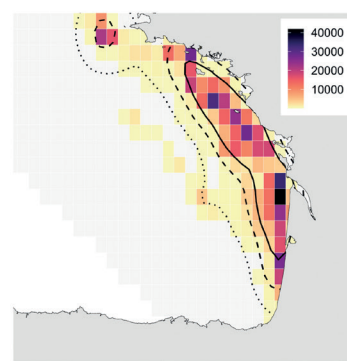
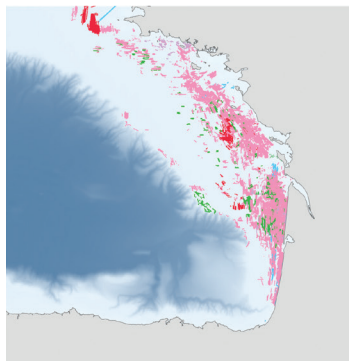
Temps d'immersion



Effort de pêche



Filet mailant



Trémail

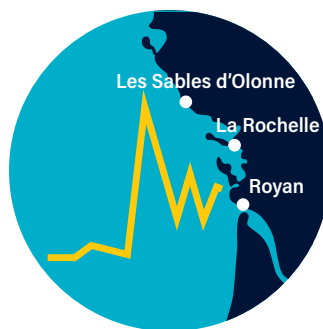
Afin de comprendre les paramètres techniques, environnementaux ou biologiques les plus influents, les circonstances des captures de dauphins communs recensées lors des programmes OBSMER et OBSCAME ont été étudiées ⁽⁶⁾.

Ce travail a permis de montrer qu'en hiver, plusieurs paramètres techniques peuvent influencer les captures accidentelles par les filets de pêche, dont la longueur du filet, la durée de son immersion et la distance à la côte.

LA LONGUEUR DU FILET



LA DISTANCE À LA CÔTE

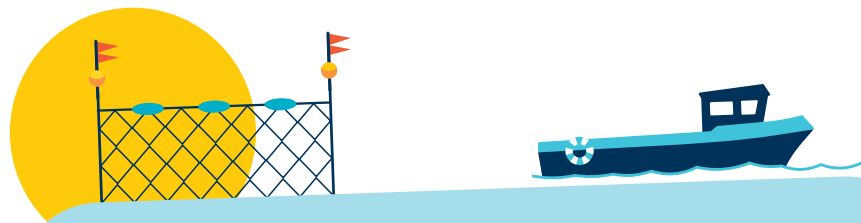


LE TEMPS D'IMMERSION



Cartographier le risque de capture de dauphins communs

L'exploration du risque de capture a été réalisée à différentes échelles spatiales. A l'échelle globale du golfe de Gascogne, elle a permis de caractériser l'activité de pêche des flottilles les plus à risque. Mais cette approche à grande échelle souffre d'un manque de données relatives aux proies des dauphins, surtout en hiver, qui jouent vraisemblablement un rôle majeur dans le risque de capture. Ces données n'ont pu être collectées qu'à fine échelle spatiale et sur une courte période temporelle.

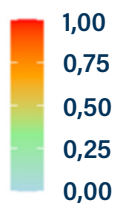


La superposition entre l'effort de pêche nouvellement estimé et la distribution des dauphins pendant les campagnes de recensement aérien de la grande faune marine en été 2016 et en hiver 2021, montre que le chevauchement spatial entre dauphins communs et les filets posés au fond (maillants et trémails) est maximal en hiver ⁽⁷⁾. Ce chevauchement est particulièrement marqué pour les fileyeurs ciblant le merlu au large et les fileyeurs qui ciblent la sole à la côte et au large.

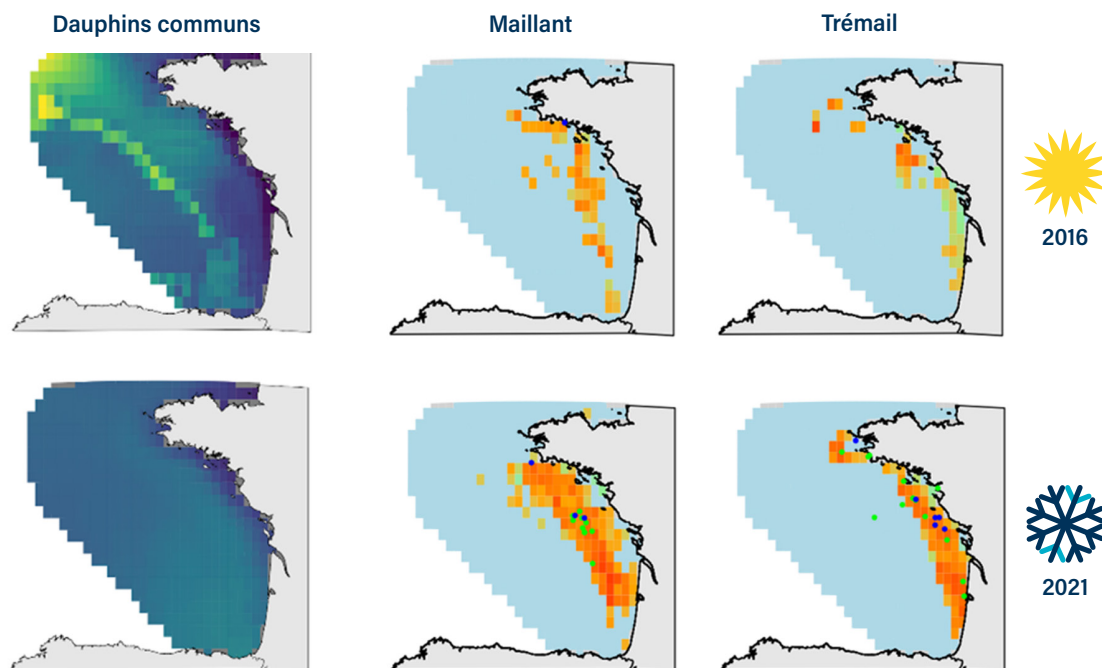
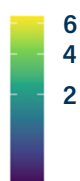


Chevauchement de la distribution des dauphins et de l'effort de pêche des fileyeurs en été 2016 et hiver 2021. Ces cartes représentent pour l'été 2016 et l'hiver 2021, le chevauchement spatial entre l'effort de pêche des bateaux opérant au trémil ou au filet maillant (en $\text{km}^2 \times \text{heure}$) et la distribution des dauphins communs aux mêmes périodes. Plus la couleur est proche du rouge, plus l'intensité du chevauchement est importante. Pour chaque saison la distribution des dauphins communs est aussi présentée (nombre de dauphins/ km^2). Les points bleus sont les bagues plastique déployées sur les dauphins capturés, et les points verts sont les dauphins capturés recensés par les observateurs des pêches.

Intensité de co-occurrence

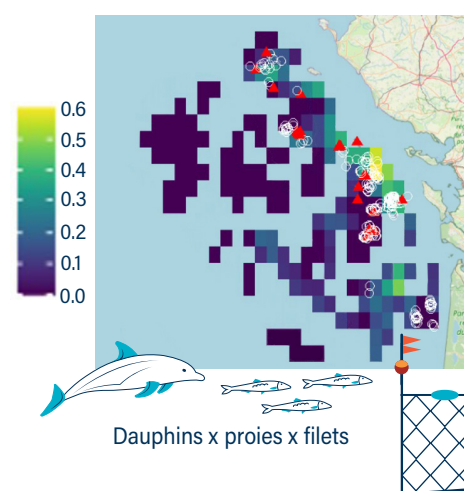
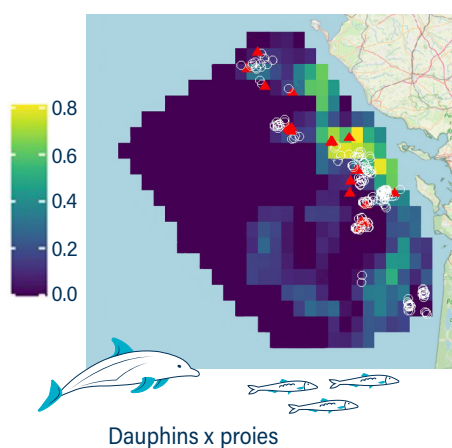


Densité (N/ km^2)



Pour mieux comprendre pourquoi les dauphins sont d'avantage capturés par certains engins, de nouvelles données ont été acquises durant l'hiver (2023 - 2024) dans la principale zone à risque (entre Loire et Gironde) ⁽⁸⁾. Un navire autonome (drone DriX) a cartographié par acoustique la distribution et l'agrégation en bancs des principales proies des dauphins communs, les petits poissons pélagiques. Ils étaient plutôt côtiers (profondeur < 100m) et souvent agrégés en couches denses près du fond. En parallèle, des campagnes aériennes recensaient la présence des dauphins communs. En combinant ces données avec l'effort des fileyeurs, des cartes de risque de capture ont été produites pour février 2023 et comparées aux captures de dauphins observées à bord des navires par les observateurs des pêches. Ces cartes ont montré que la présence des agrégations denses près du fond à des profondeurs inférieures à 100 m augmentait le risque de capture accidentelle de dauphins.

Cartes rétrospectives du risque en février 2023 basé sur la co-occurrence de dauphins (survolés aériens), de petits poissons pélagiques agrégés proche du fond (drone DriX) et de l'effort de pêche des fileyeurs, obtenu via Global Fishing Watch. Les opérations de pêche où ont été observées des captures accidentelles sont figurées en rouge et celles sans captures observées sont en blanc.



Ce qu'il reste à faire...

Malgré les avancées importantes, plusieurs verrous subsistent.

- Mieux caractériser les facteurs de vulnérabilité aux captures des dauphins communs, comme leur comportement près des filets à fine échelle ou la distribution et l'agrégation des proies à plus large échelle spatiale et temporelle
- Améliorer la connaissance des pratiques des plus petits bateaux de pêche par géolocalisation à fine échelle

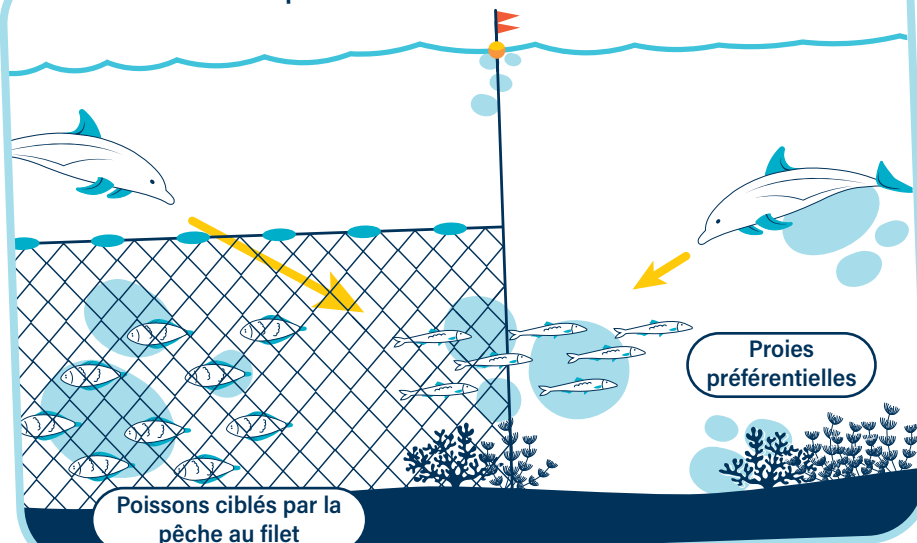
Comment étudier le comportement des dauphins à proximité des engins de pêche ?

- Enregistrer les sons près des engins de pêche, pour identifier l'activité de chasse des dauphins en fonction de la distribution des petits poissons pélagiques, et leur réponse comportementale aux répulsifs acoustiques des filets
- Poser des balises sur les dauphins communs pour comprendre le comportement de prédation de cette espèce ainsi que leurs déplacements à fine échelle
- Collecter des données supplémentaires sur la présence des proies à bord des fileyeurs du programme OBSCAME pour étudier l'influence de la présence des proies sur les captures accidentelles de dauphins

Améliorer les connaissances sur les pratiques de pêche des bateaux de moins de 12m

Les données de géolocalisation à haute résolution sont désormais disponibles pour estimer l'effort des engins de pêche des bateaux de plus de 12 mètres. Ces données ne sont en revanche pas disponibles pour les bateaux plus petits qui représentent près de 80% de l'effort de pêche français. Disposer pour ces petits navires de données de géolocalisation à fine résolution est indispensable.

Comportement du dauphin commun



Enfin, les caractéristiques techniques des engins utilisés et leurs conditions multiples de déploiement à l'échelle de l'opération de pêche, devraient être collectées de façon systématique, car ces informations sont cruciales pour mieux comprendre et évaluer au plus juste le risque de capture de dauphins.



MESURES POUR RÉDUIRE LES CAPTURES ACCIDENTELLES

Enjeux d'efficacité et d'acceptabilité

Contexte

L'accroissement des captures accidentelles de dauphins communs dans le golfe de Gascogne (GdG) depuis 2016 a entraîné une mobilisation croissante des organisations environnementales, demandant des actions et résultats de la part des autorités publiques, des professionnels de la pêche et des scientifiques.

Delmoges a contribué à une meilleure compréhension des solutions technologiques possibles (effaroucheurs, pingers ou balises acoustiques), explorées en dehors du projet (projets LICADO, PIFIL, DOLPHINFREE, plan d'action national...), en ré-analysant les hypothèses sous-jacentes sur le comportement des dauphins à proximité des filets.

Les défis technologiques restent nombreux, car il faut à la fois :



Comprendre et reproduire la gamme des signaux acoustiques utilisés par les dauphins



Limiter les temps d'émission acoustique au minimum pour éviter les phénomènes de pollution sonore et d'habituation



Intégrer le tout dans des dispositifs performants et ergonomiques, à forte autonomie de charge et à coût acceptable.

Des progrès importants ont été réalisés autour de la réalisation de tels dispositifs « intelligents » utilisables par les fileyeurs, mais leur efficacité en conditions réelles reste encore à démontrer, en suivant des protocoles scientifiques rigoureux. Il faut ainsi mesurer l'efficacité moyenne de chaque dispositif, mais aussi valider que leur utilisation collective démontre un effet positif sur la réduction des captures. Il faudra aussi vérifier comment les dauphins s'adaptent dans le temps à ces signaux, avec la possibilité que leur efficacité se réduise progressivement.

Contexte réglementaire

2020

2023

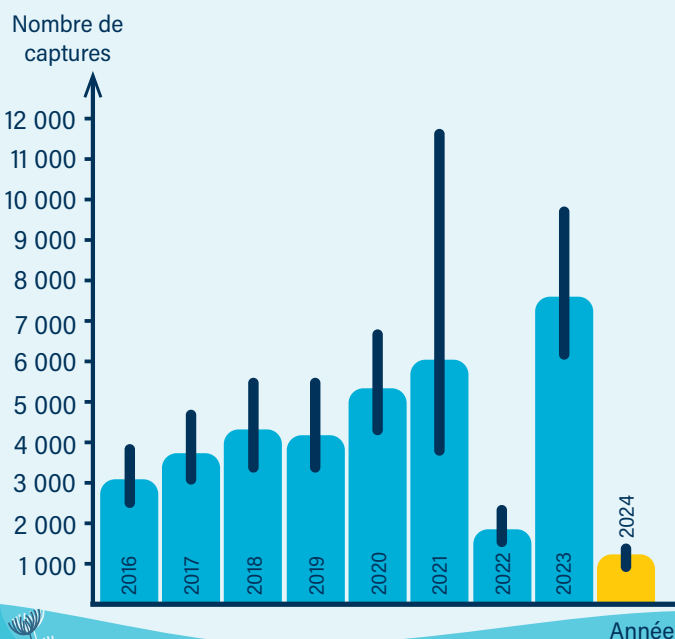
2024

En l'absence d'avancées significatives, la Commission Européenne, saisie par 26 ONGs, entame une procédure d'infraction contre la France et l'Espagne.

Le 20 mars, le Conseil d'Etat, saisi par trois ONGs françaises, enjoint au gouvernement de prendre des mesures, dans un délai de six mois, pour limiter les captures accidentelles de petits cétacés dans le GdG.

La fermeture du GdG en janvier-février (reconduite en 2025 et 2026), a été adoptée comme mesure d'urgence : interdiction pour tous les navires de pêche professionnelle de plus de 8m de pêcher avec des engins (de type filets, chaluts ou sennes) identifiés comme les plus à risques de capture, pendant une période où le risque de surmortalité est considéré maximal.

Estimation de captures de dauphins communs à partir des échouages dans le GdG et la Manche Ouest⁽¹⁾ *



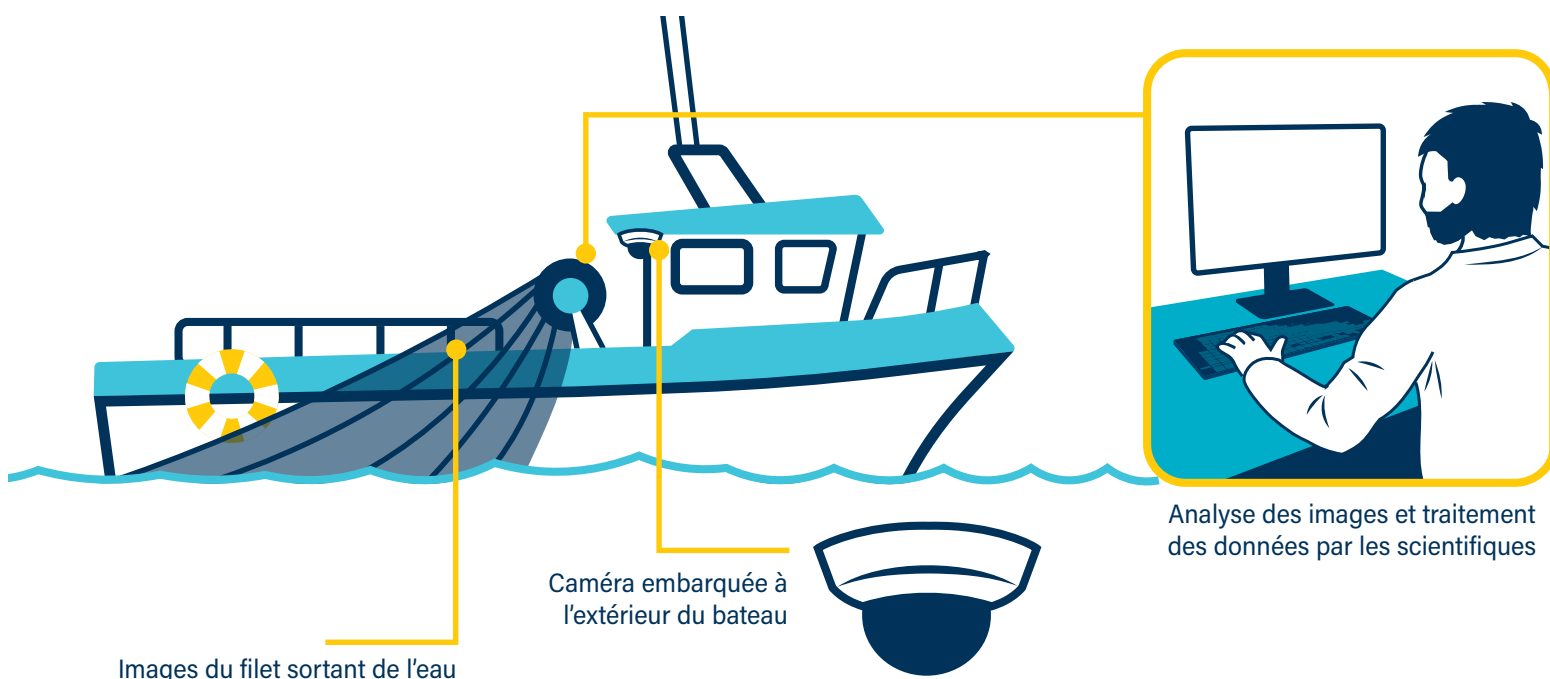
Les données d'échouage collectées ont montré une nette diminution des taux de capture apparents en 2024 suite à la fermeture du GdG. Cependant, d'importantes conséquences négatives ont été relevées pour les pêcheurs et l'ensemble des filières amont et aval (équipementiers, activités portuaires, criées, poissonneries, consommateurs...). Les pertes directes ont été globalement compensées par des aides publiques pour les pêcheurs (dont la perte de chiffre d'affaires a été estimée à 16 millions d'euros⁽²⁾), mais les effets indirects sont plus difficiles à mesurer (pertes de marchés, d'attractivité d'emploi...).

Fermeture généralisée non désirée à long terme

La complexité du problème appelle à réfléchir à une combinaison de mesures pérennes pour le GdG, prenant en compte les enjeux de protection des cétacés, de viabilité socio-économique des filières, et d'approvisionnement alimentaire.

* Entre le 1^{er} décembre année n-1 et le 31 mars année n, pour les hivers 2016 à 2024.

Pour vraiment progresser vers l'identification de mesures à la fois plus ciblées et plus efficaces, il est indispensable de partager une compréhension commune des facteurs écologiques et techniques conduisant à ces captures accidentelles. Mais cette progression est freinée par l'observation et la compréhension encore trop limitées des circonstances et engins causant le plus de captures accidentelles à l'échelle d'une opération de pêche. La déclaration de ces captures, obligatoire, pourrait y contribuer, mais elle reste à ce jour encore largement insuffisante. Cette lacune requiert de la part des pouvoirs publics des investissements financiers et humains importants dans des programmes complémentaires d'observation (sur-échantillonnage des observateurs ObsMer et/ou caméras à bord des navires- projet(s) OBSCAMe(+)).



Conditions requises

Dès le lancement du projet Delmoges, plusieurs hypothèses sur les conditions requises pour la mise en œuvre de mesures de réduction des captures accidentelles efficaces ont été identifiées ^(3, 4) :

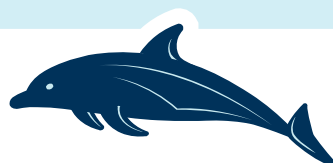
C1 La recherche de solutions est souvent initiée seulement quand la pression extérieure devient réellement forte (réglementation, pression sociale, médiatique, institutionnelle) et constitue une « **menace crédible** ».

C2 L'**acceptabilité** des mesures est un facteur essentiel à leur mise en œuvre et à leur respect, à la fois par les professionnels de la pêche et par les parties impliquées dans cette pression extérieure.

C3 Les **dispositifs technologiques seuls** sont **insuffisants**, même s'ils s'inscrivent dans une logique d'appropriation par les acteurs.

C4 Une meilleure compréhension du phénomène permettrait de mieux **cibler les actions de gestion** potentiellement efficaces et ainsi de limiter les impacts économiques (mesures restreintes à certaines périodes, zones, engins...)

C5 Cette **meilleure compréhension** dépend d'une **meilleure information** sur les circonstances de captures, accompagnées d'observations scientifiques plus fines et plus fréquentes de la distribution et le comportement des dauphins et de leurs proies.

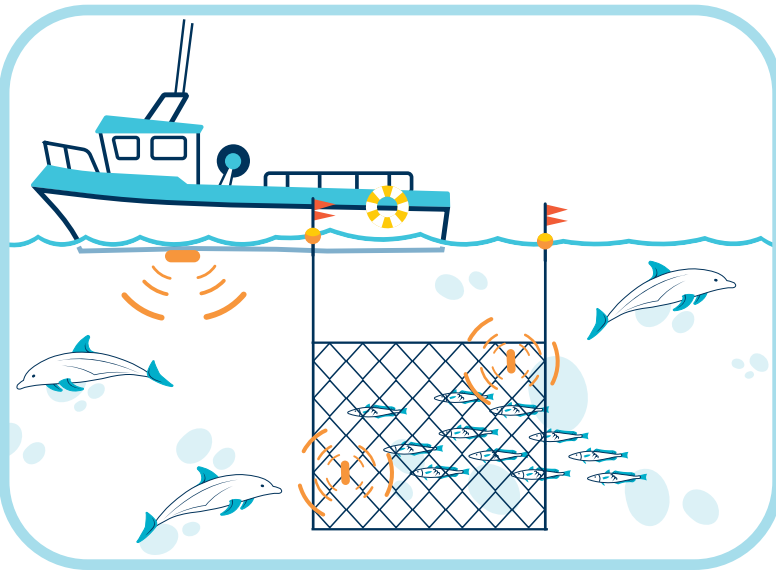




Un atelier international organisé dans le cadre de Delmoges ⁽³⁾ a d'abord permis de rappeler que le problème des captures accidentelles d'espèces protégées est mondial. De nombreux pays, confrontés aux mêmes difficultés, expérimentent diverses combinaisons de mesures obligatoires ou incitatives. Il n'existe donc pas à ce jour de solution(s) simple(s) et universelle(s). La concertation et le dialogue restent cependant des conditions essentielles à la mise en œuvre de mesures.

L'augmentation des tensions politiques et sociales au cours de l'année 2023 reflète l'hypothèse de la « menace crédible » pour forcer au changement (C1).

Ces tensions ont profondément modifié les relations entre acteurs, y compris entre scientifiques et parties prenantes. Les objectifs initiaux du projet Delmoges de faire émerger des options acceptables de réduction des captures accidentelles via le dialogue et la co-construction (C2-C4) ont ainsi dû être adaptés.



Emission d'ondes sonores par des effaroucheurs

Les connaissances acquises sur les interactions entre les dauphins communs, leur environnement et les engins de pêche permettent d'améliorer progressivement les hypothèses comportementales en soutien au développement de solutions technologiques (effaroucheurs, réflecteurs).

Sans changement des pratiques de pêche, les dispositifs actuels ne seront pas suffisants pour éliminer les captures (C3). Leur efficacité attendue, ou espérée, restera toujours partielle.

L'amélioration de la compréhension du phénomène de capture à fine échelle, notamment grâce au déploiement accru de l'observation par caméra (données OBSCAMe(+)), ainsi que les apports du projet sur la cartographie du risque de capture accidentelle pourraient permettre d'adapter à terme l'emprise spatiale et la durée

des fermetures de pêche aux zones et périodes les plus à risque (C4-C5) pour limiter les conséquences négatives sur les filières pêche.

Par ailleurs, les changements en cours dans l'écosystème en lien avec le changement climatique laissent à penser que le rapprochement des dauphins des zones de pêche va perdurer. Au delà des mesures de remédiation, une adaptation pérenne des techniques et stratégies de pêche restera nécessaire pour résoudre durablement le problème des captures.

Afin de mieux comprendre les freins et motivations associés à différentes options, les scientifiques du projet Delmoges ont élaboré des scénarios dans lesquels des mesures plus ciblées sont combinées et complétées par des méthodes de suivi ou d'incitation pour garantir leur efficacité (C4) : fermetures spatio-temporelles à diverses échelles de temps et d'espace ; fermeture après atteinte d'un seuil donné de captures accidentelles ; limitation de l'effort de pêche ; changements d'engins ; arrêts de pêche volontaires subventionnés...



Une enquête (~250 réponses) a été menée afin de recueillir l'opinion d'une diversité d'acteurs sur les scénarios proposés, et, plus généralement, sur les mesures pour réduire les captures accidentelles et évaluer un niveau d'acceptabilité de mesures alternatives, seules ou combinées.

L'analyse des résultats montre une certaine divergence entre les opinions des acteurs de la filière et de celles des autres acteurs (Etat, scientifiques, ONGs), soulignant le difficile équilibre entre « menace crédible » (C1) et acceptabilité (C2).

A travers des citations anonymisées d'acteurs interrogés, l'enquête met toutefois en avant certaines suggestions, susceptibles d'enrichir de futures démarches de concertation.

Voir fiche « Enquête »

Ce qu'il reste à faire...

Pistes de réflexions et enjeux de connaissance pour faire progresser le débat sur la recherche de solutions de réduction des captures accidentelles

1

Vers une gestion partagée et durable des espaces marins

Il s'agit de gérer collectivement les multi-usages de la mer au plus près des acteurs concernés, en partageant les diagnostics, les connaissances, les savoir-faire et les contraintes. Les scénarios discutés dans Delmoges incluent les dispositifs techniques, les limitations d'effort de pêche, des changements dans la conduite des opérations de pêche, et des mesures incitatives. Cela nécessitera de maintenir des espaces dédiés de concertation entre les acteurs.

2

Mieux comprendre les conditions de capture

Par ses tests de dispositifs technologiques de grande ampleur accompagnés de l'installation de caméras embarquées sur des fileyeurs et des chalutiers pélagiques, le Plan d'Action de l'État pourra également fournir de nouvelles données sur les conditions de capture et continuer à améliorer la compréhension de ce phénomène.

3

Acquérir en routine plus de données à fine échelle

Ces données telles que collectées et utilisées dans Delmoges (survolés aériens, drones, caméras embarquées...) permettraient le suivi régulier des dauphins, de leurs proies et des captures, pour envisager des mesures plus ciblées sur les périodes, les zones et les pratiques de pêche à risque.

4

Synthétiser les connaissances sur les options de gestion

Pour fournir une évaluation qualitative des différentes options de remédiation abordées dans le projet ou dans d'autres projets liés, en fonction de différents critères : efficacité attendue, acceptabilité présumée, niveau de précision des données nécessaire pour les mettre en œuvre, pertinence, impacts socio-économiques estimés...

5

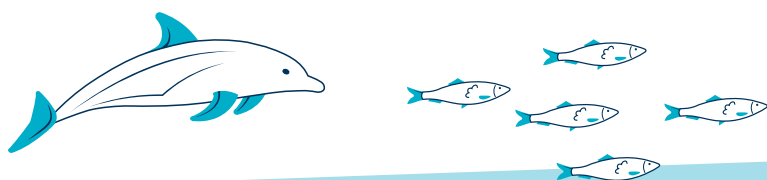
Avancer la modélisation bio-socio-économique des scénarios de gestion

Pour évaluer l'impact à court et moyen terme de certains scénarios de mitigation, non seulement sur les entreprises de pêche et des filières amont et aval mais aussi sur les principales espèces commerciales ciblées dans le GdG.

6

Traiter le sujet de manière globale en limitant les impacts sur les autres espèces sensibles

Il reste à intégrer dans la réflexion les autres espèces protégées impactées par la pêche ainsi que les autres activités humaines qui peuvent avoir des impacts directs ou indirects sur ces espèces protégées.



Pour conclure

Le projet Delmoges a permis d'engager la réflexion sur différentes mesures de réduction des captures accidentelles au delà des approches technologiques testées par ailleurs, et dont les résultats ne permettent pas de dire aujourd'hui qu'elles seront suffisantes.

Tous les acteurs doivent s'entendre sur des mesures de gestion de long-terme. Celles-ci doivent être à la fois efficaces et acceptables, mais aussi adaptées au niveau réel de précision des données et informations disponibles.

L'émergence de mesures de gestion permettant de concilier protection de la population de dauphins communs et pêche durable dans le contexte de l'adaptation au changement climatique repose sur : la lisibilité des objectifs, le partage des diagnostics, la reconnaissance des savoirs de l'ensemble des acteurs et la co-construction de dispositifs adaptés.

Les travaux à venir pourront s'appuyer sur ces principes et sur les résultats du projet Delmoges pour continuer à déployer, tester et ajuster des solutions concrètes, au plus près des réalités de terrain et des changements dans l'écosystème.

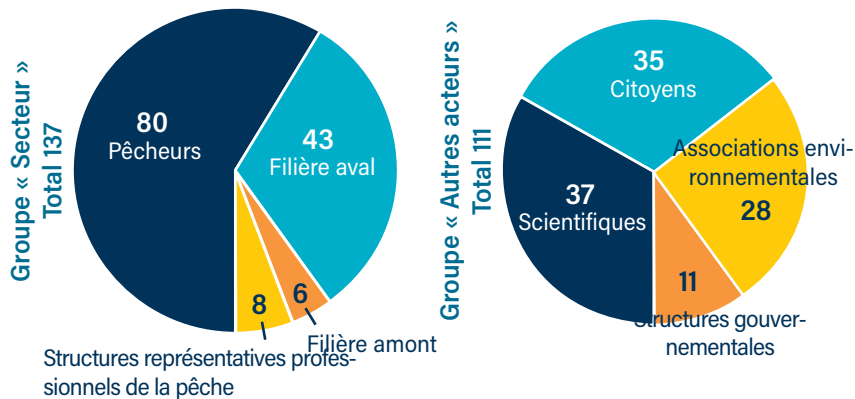


RÉSULTATS DE L'ENQUÊTE AUPRÈS DES ACTEURS

Les objectifs de cette enquête

- Évaluer la faisabilité et l'acceptabilité de diverses mesures pour réduire les captures accidentelles de dauphins communs dans le golfe de Gascogne
- Comprendre si et pourquoi certaines mesures seraient acceptées ou rejetées
- Explorer comment la perception des conséquences des mesures influence cette acceptabilité
- Offrir à tous les acteurs un espace objectif pour exprimer leur point de vue

Qui a répondu ?



L'enquête ne visait pas à garantir une homogénéité entre les catégories, mais à recueillir une large diversité d'opinions pour explorer les perceptions des différents acteurs et, sur cette base, envisager des mesures acceptables.

Mise en œuvre

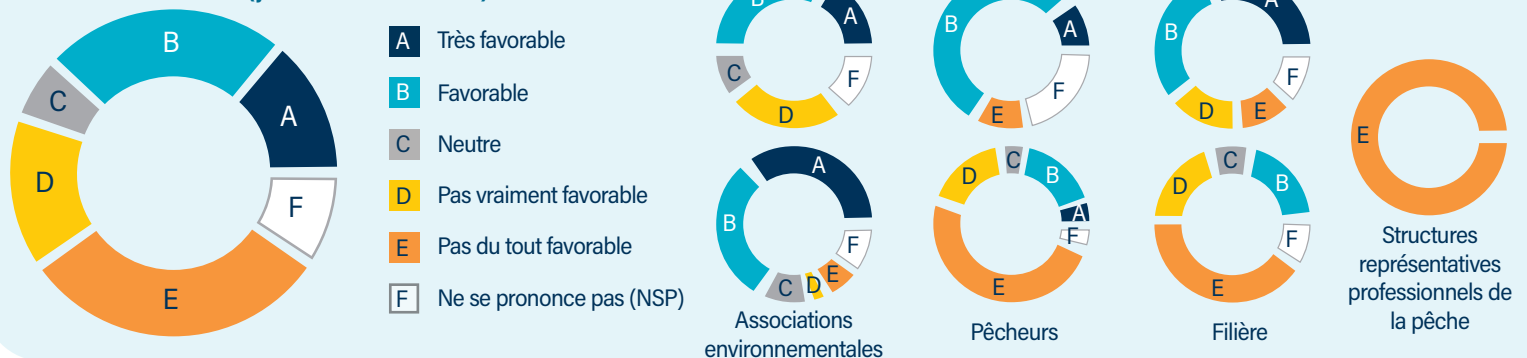
Des enquêtes individuelles ont permis de recueillir des avis directs et d'éviter les biais de groupe. L'opinion sur différentes mesures de gestion et de leurs combinaisons a été recueillie via des échelles qualitatives allant de «très favorable» à «pas du tout favorable», permettant une compréhension nuancée de la perception des répondants. Des questions ouvertes ont permis de justifier les réponses, enrichissant la compréhension des motivations et un espace était dédié pour la proposition par les répondants de combinaisons de mesures jugées efficaces et acceptables.

248 enquêtes complétées

117 entretiens

131 réponses en ligne

Avis général sur la fermeture du golfe de Gascogne (janvier-février 2024)



L'avis sur la fermeture est divisé entre les acteurs. Ces résultats sont cependant à nuancer car peu de groupes sont unanimes. Au sein des pêcheurs notamment, certains professionnels utilisant un engin non concerné par la fermeture (engins autres que filets, chaluts pélagiques et bolinches) ont émis un avis favorable.

Ces avis contrastés cachent cependant un fort consensus et une perception partagée des impacts de la fermeture, à la fois sur les conséquences socio-économiques négatives mais aussi sur des effets favorables sur la réduction des captures accidentelles et pour l'écosystème marin en général :

Conséquences économiques



Conséquences sociales



Efficacité de réduction des captures accidentelles



Autres conséquences environnementales

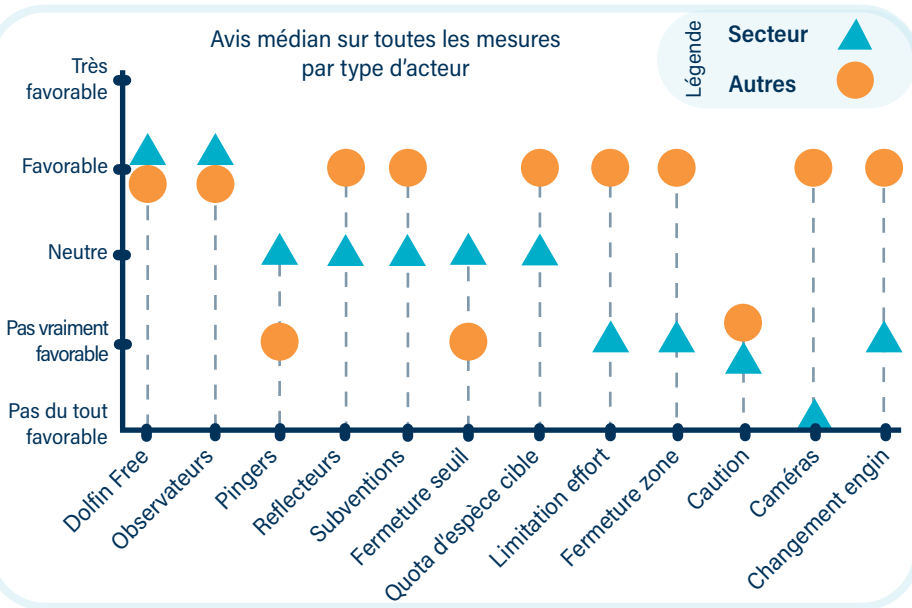


Les trois principales conséquences économiques négatives de la fermeture, telles que mentionnées par les répondants, concernent directement les poissonniers et mareyeurs : manque d'approvisionnement, inéquité entre métiers, et hausse des prix. Toutes les catégories d'acteurs enquêtés déplorent le climat social autour de la fermeture. Les conséquences sociales plus directes sur les pêcheurs et l'inéquité de la fermeture qui impacte certaines flottilles plus que d'autres reviennent fréquemment dans les dires des pêcheurs, de la filière et des scientifiques.

En revanche, la majorité des répondants reconnaissent les bénéfices de la fermeture pour l'ensemble de l'écosystème.

Quelles alternatives ?

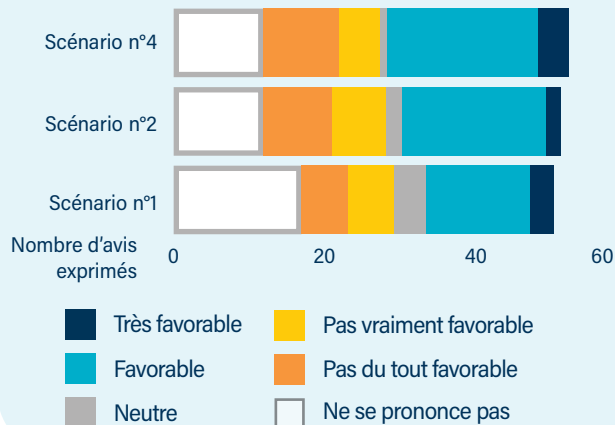
L'enquête proposait également de donner son avis sur d'autres mesures de gestion ou de suivi des captures accidentelles afin de dégager des pistes plus consensuelles (balises DolphinFree, ou observateurs embarqués). Aucune mesure ne remporte une adhésion franche.



Les avis sont mitigés mais trois scénarios recueillent proportionnellement plus d'avis favorables que les autres, même au sein du secteur professionnel :

- N°4 : fermeture de zone indemnisée
- N°2 : changement d'engin en échange de quotas supplémentaires d'espèces cibles
- N°1 : choix entre un changement d'engin ou l'installation de caméras.

Avis sur les scénarios (Total tous acteurs)



Propositions exprimées dans l'enquête

- 1 Lutte contre la pollution pour la préservation des milieux et des espèces protégées
- 2 Amélioration de la gestion des espèces cibles
- 3 Soutien à la pêche artisanale
- 4 Limitation sur le nombre, la hauteur et la longueur des filets
- 5 Révision et simplification du système d'aides
- 6 Concertation et pacification

Pour conclure

L'enquête a permis de mettre en évidence deux aspects importants de ce problème environnemental et sociétal. D'abord, malgré le constat scientifique, le diagnostic de la menace que fait porter la pêche sur la viabilité à long terme de la population de dauphins communs n'est pas unanimement partagé par les professionnels de la pêche, ce qui souligne le besoin de poursuivre les efforts de sensibilisation envers la profession. Deuxièmement, le climat conflictuel entre les pêcheurs, les organisations environnementales et les administrations françaises et européennes pousse à la recherche de solutions mais peut aussi conduire à des crispations de la part du secteur professionnel. Il ressort ainsi de l'enquête une divergence de perceptions quasi systématique entre professionnels du secteur pêche d'une part et scientifiques et ONGs d'autre part. L'analyse du potentiel de mise en œuvre, d'efficacité et d'acceptabilité de différentes mesures doit alors s'inscrire dans une transition, concertée et partagée, des activités de pêche à plus long terme, en réponse aux enjeux environnementaux et climatiques.

Merci à toutes les personnes ayant accepté de répondre à cette enquête.

Causes de l'augmentation des captures accidentelles de dauphins depuis 2016 :

- 1 : Pettex E., Stéphan E., David L., Falchetto H., Dorémus G., Van Canneyt O., Sterckeman A., Bretagnolle V., Ridoux V. (2012). Suivi Aérien de la Mégafaune Marine en France métropolitaine - SAMM 2, Été 2012 – Rapport de campagne. Observatoire Pelagis (UMS 3462 - La Rochelle Université et CNRS). <https://doi.org/10.13140/2.1.4279.3282>
- 2 : Grandremy N., Romagnan J-B., Dupuy C., Doray M., Huret M., Petitgas P. (2023). Hydrology and Small Pelagic Fish Drive the Spatio-Temporal Dynamics of Springtime Zooplankton Assemblages over the Bay of Biscay Continental Shelf. Progress in Oceanography 210 : 102949. <https://doi.org/10.1016/j.pocean.2022.102949>.
- 3 : Doray M., Hebert-Burggraeve A., Olmos M., Authier M. (2023). Cartes de distribution saisonnières et interannuelles des principales proies des dauphins communs dans le GdG à partir des données existantes. <https://archimer.ifremer.fr/doc/00858/97040/> (**Delmoges L221**).
- 4 : Authier M., Ballutaud M., Brevet M., Chero G., Doray M., Dubroca L., Genu M. (2025). Cartes des zones de co-occurrence des dauphins et de leurs principales proies dans le golfe de Gascogne (**Delmoges L231**).
- 5 : Spitz J., Paille J., Faure J., Peltier H. (2025). Carte de distribution des proies des dauphins d'après la re-spatialisation de leur contenus stomacaux (**Delmoges L141**).
- 6 : Spitz J., Faure J., Pillet M., Méndez-Fernandez P., Mille T., Caurant F., Niol J., Chouvelon T. (2025). Rapport de synthèse sur l'écologie alimentaire (**Delmoges L142**).
- 7 : Doray M., Cambreling M., Ariza A., Le Bouffant N., Poncelet C., Veit E., Berger L., Ponchart M., Ducatel C., Duhamel E., Marchand L., Petitgas P. (2024). Caractérisation hydroacoustique de la distribution des dauphins communs et des petits poissons pélagiques dans le Golfe de Gascogne en février 2023 et 2024. <https://doi.org/10.13155/101596> (**Delmoges L222**).
- 8 : Doray M., Authier M. (2025). Rapport sur la dynamique des zones de co-occurrence des dauphins et de leurs principales proies et leurs déterminants dans le golfe de Gascogne (**Delmoges L232**).
- 9 : Paillé J., Vignard C., Deslias C., Authier M., Peltier H. (2023). Identifier les stratégies de pêche individuelles des fileyeurs (package iTRAS). & Rodriguez J. (2023). iapesca, a R-package for manipulating and interpreting high resolution geospatial data from fishing vessels. R tutorial. <https://doi.org/10.13155/93094> (**Delmoges L321**).
- 10 : Authier M., Brevet M., Dubroca L. (2023). Cartographier le risque de captures de cétacés à partir des données d'effort de pêche et d'observation à la mer (Pelarpp) (**Delmoges L331**).
- 11 : Authier M., Ballutaud M., Brevet M., Cloâtre T., Doray M., Dubroca L., Peltier H. (2025). Cartographier le risque de captures de cétacés à partir des données d'effort de pêche et d'observation à la mer (**Delmoges L332**).
- 12 : Barry F., Deslias C., Ridoux V., Peltier H. (2025). Characterizing bycatch risk through gear-specific cooccurrence analysis between common dolphin and fishing effort (**Delmoges L332b**).
- 13 : Deslias C., Ridoux V., Peltier H., Dubroca L. (2025). Identification des facteurs clés des captures accidentelles de dauphins communs dans le golfe de Gascogne à l'aide de l'apprentissage automatique supervisé (**Delmoges L333**).
- 14 : Brevet M., Demanèche S., Peltier H., Authier M., Dubroca L. (2024). Description des activités de pêches, cartographie et typologie des stratégies opérant dans le golfe de Gascogne. <https://doi.org/10.13155/99926> (**Delmoges L311**).
- 15 : Bellanger M., Dudouet B., Gourguet S., Thébaud O., Ballance L.T., Becu N., Bisack K.D., Cudennec A., Daurès F., Lehuta S., Lent R., Marshall C.T., Reid D., Ridoux V., Squires D., Ulrich C. (2025). A practical framework to evaluate the feasibility of incentive-based approaches to reduce bycatch of marine mammals and other protected species. Mar. Policy 177, 106661 (**Delmoges L411**).
- 16 : Gourguet S., Dudouet B., Bellanger M., Thebaud O., Becu N. (2023). Rapport de synthèse des ateliers de représentations des interactions au sein du socio- écosystème (**Delmoges L412**).
- 17 : Maillard L., Gourguet S., Viau J., Pujet H., Bellanger M., Lehuta S. (2025). Rapport d'enquête Delmoges (**Delmoges L431**).

Le risque de capture de dauphins communs et facteurs associés :

- 1 : Deslias C. (2025). Dans les mailles du risque : caractérisation des captures de dauphins communs en Atlantique Nord-Est. Thèse de doctorat. La Rochelle Université. 285p. <https://theses.fr/s395350>
- 2 : Deslias C., Dubroca L., Ridoux V., Bidenbach E., Peltier H. (submitted). The Hop-o'-My-Thumb white pebbles: how AIS data allow gillnet and trammel net fishing effort to be tracked in the forest of fisheries data. Submitted to Fisheries Research.
- 3 : Brevet M., Demanèche S., Peltier H., Authier M., Dubroca L. (2024). Description des activités de pêches, cartographie et typologie des stratégies opérant dans le golfe de Gascogne. <https://doi.org/10.13155/99926> (**Delmoges L311**).
- 4 : Paillé J., Vignard C., Deslias C., Authier M., Peltier H. (2023). Identifier les stratégies de pêche individuelles des fileyeurs (package iTRAS) & Rodriguez J. (2023). iapesca, a R-package for manipulating and interpreting high resolution geospatial data from fishing vessels. R tutorial. <https://doi.org/10.13155/93094>
- 5 : Paillé J., Vignard C., Authier M., Bidenbach E., Deslias C., Tachoures S., Peltier H. (2024). Identification of static netters fishing trajectories with high resolution data and their evolution in the Bay of Biscay since 2015: Potential implications for short-beaked common dolphin bycatch. Fisheries Research 278, 107119. <https://doi.org/10.1016/j.fishres.2024.107119> (**Delmoges L322**).
- 6 : Deslias C., Ridoux V., Peltier H., Dubroca L. (2025). Identification des facteurs clés des captures accidentelles de dauphins communs dans le golfe de Gascogne à l'aide de l'apprentissage automatique supervisé (**Delmoges L333**).
- 7 : Barry F., Deslias C., Ridoux V., Peltier H. (2025). Characterizing bycatch risk through gear-specific cooccurrence analysis between common dolphin and fishing effort (**Delmoges L332b**).
- 8 : Doray M., Boussarie G., Van Canneyt O., Cloâtre T., Petitgas P. (2025). DELMOGES. Rapport sur la cartographie du risque de capture accidentelle de dauphin commun à fine échelle dans le centre du Golfe de Gascogne en février 2023. <https://doi.org/10.13155/109276> (**Delmoges L234**).

Mesures pour réduire les captures accidentelles: enjeux d'efficacité et d'acceptabilité :

- 1 : Peltier H., Laran S., Dabin W., Daniel P., Dars C., Demaret F., Doremus G., Genu M., Meheust E., Spitz J., Van Canneyt O., Ridoux V. (2024). From the Sky and on the Beaches: Complementary Tools to Evaluate Common Dolphin Bycatch in the Bay of Biscay. Endangered Species Research 53: 509-22. <https://doi.org/10.3354/esr01310>
- 2 : Guyader O., Demanèche S., Merzereaud M., Le Grand C., Leblond E. (2024). Evaluation de l'impact socio-économique de la fermeture spatio-temporelle en 2024 dans le cadre du Plan d'action de réduction des captures accidentelles de petits cétacés dans le golfe de Gascogne. Ref. DG 2024 - 1681 / P9 24-050-Saisine du 19 juillet 2024. 171p., 5p., 2p., 52p., 2p., 3p. Réponse à une demande d'expertise. DGAMPA - Direction Générale des Affaires Maritimes, de la Pêche et de l'Aquaculture, Direction de l'Eau et de la Biodiversité, Service des pêches maritimes et de l'aquaculture durables, Sous-direction des ressources halieutiques, Bureau d'appui scientifique et des données. <https://archimer.ifremer.fr/doc/00933/104490/>
- 3 : Bellanger M., Dudouet B., Gourguet S., Thébaud O., Ballance L.T., Becu N., Bisack K.D., Cudennec A., Daurès F., Lehuta S., Lent R., Marshall C.T., Reid D., Ridoux V., Squires D., Ulrich C. (2025). A practical framework to evaluate the feasibility of incentive-based approaches to reduce bycatch of marine mammals and other protected species. Mar. Policy 177, 106661 (**Delmoges L411**).
- 4 : Gourguet S., Dudouet B., Bellanger M., Thebaud O., Becu N. (2023). Rapport de synthèse des ateliers de représentations des interactions au sein du socio- écosystème (**Delmoges L412**).





Plus d'informations et
références:



Nos partenaires financeurs :



GOUVERNEMENT

*Liberté
Égalité
Fraternité*



Etude menée par :

