



HAL
open science

Matrice d'interaction entre espèces amphihalines et activité de pêche dans le milieu marin

Anthony Acou, Sophie A. M. Elliott, Vincent Toison, Clarisse Boulenger,
Laurent Beaulaton

► **To cite this version:**

Anthony Acou, Sophie A. M. Elliott, Vincent Toison, Clarisse Boulenger, Laurent Beaulaton. Matrice d'interaction entre espèces amphihalines et activité de pêche dans le milieu marin. Office Français de la Biodiversité. 2021, 12 p. + annexes. hal-04008737

HAL Id: hal-04008737

<https://hal.science/hal-04008737v1>

Submitted on 28 Feb 2023

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Public Domain



Pôle R&D Migrateurs Amphihalins dans leur Environnement (MIAME)

Matrice d'interaction entre espèces amphihalines et activité de pêche dans le milieu marin

Note d'accompagnement de l'analyse risque de pêche pour les espèces amphihalines

14 décembre 2021



Mots-clefs

Activité de pêche, captures accidentelles, espèces amphihalines, matrice, niveau d'interaction, estuaires, lagunes, milieu marin, pêche ciblée

Résumé

Les **espèces amphihalines** présentent la particularité d'effectuer des migrations entre environnements marin et dulçaquicole. En France métropolitaine, deux catégories d'amphihalins sont présentes : les anadromes qui effectuent la majorité de leur croissance en mer et se reproduisent en eau douce (e.g., les aloses, l'esturgeon, les lamproies et les salmonidés), et les catadromes qui, à l'inverse, effectuent l'essentiel de leur croissance en eau douce et se reproduisent en mer (e.g., l'anguille, le mulot porc et le flet).

Ces espèces sont particulièrement **sensibles à la multiplicité des pressions anthropiques** qui s'exercent en eau douce, en estuaire et dans le milieu marin. La dernière mise à jour de la liste rouge nationale réalisée en 2019 montre une situation préoccupante pour ces espèces amphihalines avec une majorité d'entre elles qui sont menacées ou quasi menacées de disparition.

Les **captures accidentelles** par les **activités de pêche** constituent l'une des principales pressions qui peut peser sur ces espèces lors de leur phase marine. Ces espèces peuvent rentrer en interaction avec les engins de pêche et être capturées accidentellement quand elles ne sont pas ciblées. La méthodologie globale de **l'analyse de risque pêche (ARP) sur les espèces d'intérêt communautaire (EIC)** prévoit l'élaboration **d'une matrice « théorique » de capturabilité qui vise à définir si une interaction est possible quand une espèce (ou groupe d'espèces) et un engin sont en contact**. Elle vise donc à hiérarchiser les niveaux d'interactions entre ces espèces amphihalines et les activités de pêche et ainsi, mettre en évidence les espèces ou groupes d'espèces susceptibles d'être les plus impactées au regard des engins utilisés.

Cette note d'accompagnement présente la méthode mise en œuvre pour élaborer cette matrice « théorique » appliquée aux 9 espèces amphihalines d'intérêt communautaire.

Auteurs

Anthony Acou (UMS Patrinat & pôle MIAME), Sophie Elliott (pôle MIAME), Vincent Toison (ECUMM), Clarisse Boulenger (pôle MIAME) & Laurent Beaulaton (pôle MIAME)

Contacts

anthony.acou@mnhn.fr et laurent.beaulaton@ofb.gouv.fr

I. Contexte

Plusieurs cadres réglementaires prévoient d'analyser le risque d'interaction entre les activités de pêche et les espèces marines. Dans les sites Natura 2000 de la Directive Habitat, et au titre du code de l'environnement (article L. 414-4), une analyse des risques pour l'ensemble des espèces d'intérêt communautaire (EIC), dont les espèces amphihalines, est nécessaire. Aussi dans le cadre des documents stratégiques de façades, une analyse pour toutes les espèces amphihalines présentes dans les eaux métropolitaines et listées dans l'objectif environnemental (D01-PC-OE03¹) est requise. Lors de la dernière évaluation de la Directive Cadre Stratégie Milieu Marin (DCSMM) cycle 2, les espèces amphihalines évaluées n'atteignaient pas le BEE (Bon Etat Ecologique) (Thiriet *et al.*, 2018). Ce résultat s'explique par le cycle de vie complexe de ces espèces migratrices et par l'ensemble des pressions anthropiques s'exerçant en eau douce, en estuaire ou lagune mais également en mer.

Les captures accidentelles par les activités de pêche constituent, en effet, l'une des principales pressions qui pèsent sur ces espèces lors de leur phase marine (Thiriet *et al.*, 2018). Drogou *et al.* (2008) ont réalisé un premier état des lieux de l'impact des engins de pêche sur les espèces amphihalines prises en compte lors de la désignation des sites Natura 2000. Ce travail a abouti à une matrice récapitulant les espèces susceptibles d'être capturées accidentellement par les engins de pêche (Annexe 1). Compte tenu de l'état des connaissances lacunaires concernant la phase marine de ces espèces amphihalines, cette étude est basée principalement sur des données bibliographiques et à dire d'experts et mérite une mise à jour. Plus récemment, le groupe de travail « CIEM/ICES WGBYC » (Working Group On Bycatch of Protected Species) a évalué le risque d'interactions entre les engins et des groupes d'espèces protégées (ICES, 2019). L'évaluation est réalisée pour les groupes « lamproies » et « poissons ronds » (« roundfish ») qui agrègent des espèces migratrices et surtout des espèces marines strictes appartenant à différentes classes (Annexe 2). Par ailleurs, elle se focalise principalement sur la mer Baltique où la diversité des engins utilisés est peu comparable à celle des eaux françaises. Pour toutes ces raisons, cette évaluation n'est pas adaptée à l'analyse qui est demandée ici.

Le présent travail consiste à réaliser une mise à jour, sur la base des meilleures données disponibles, de la matrice réalisée par Drogou *et al.* (2008). Précisément, **cette matrice « théorique » de capturabilité vise à définir si une interaction est possible quand une espèce (ou groupe d'espèces) et un engin particulier sont en contact.** Elle vise donc à hiérarchiser les niveaux d'interactions entre les espèces amphihalines et les activités de pêche, afin de mettre en évidence les espèces ou groupes d'espèces susceptibles d'être les plus impactées au regard des engins utilisés. Cette évaluation a vocation à évoluer à la lumière des acquisitions de connaissances ou nouvelles données qui pourront émerger dans les années à venir.

Enfin, les espèces amphihalines dans le milieu marin sont sensibles à d'autres pressions que les activités de pêche (dégradation du réseau trophique, contaminants,

1 L'esturgeon européen, la grande alose, les aloses feintes atlantique et méditerranéenne, la lamproie marine, la lamproie fluviatile, le saumon atlantique, la truite de mer (ecotype marin de *Salmo trutta*) et l'anguille européenne.

dégradation de l'habitat de l'espèce, etc. ; Thiriet *et al.*, 2018). Ces-dernières ne sont pas traitées ici.

II. Méthodes

II.1 Espèces amphihalines considérées

Les espèces amphihalines considérées dans cette ARP sont listées dans le Tableau 1 ci-dessous. Pour chacune des espèces sont précisés : leur présence au sein des sous-régions marines telles que définies pour la DCSMM, statuts de protection (directives européennes, conventions des mers régionales, etc.) dont elles font potentiellement l'objet et statuts de conservation (UICN comité français *et al.*, 2019). Au total, ce sont donc 9 espèces amphihalines qui sont considérées.

Tableau 1 : Liste des espèces amphihalines considérées dans cette ARP. SRM = sous-région marine. MMN = Manche-Mer du Nord ; MC = Mers Celtiques ; GG = Golfe de Gascogne ; MO = Méditerranée Occidentale.

Espèces		Statuts de protection	Statuts de conservation à l'échelle nationale (UICN Comité français <i>et al.</i> , 2019)	Présence dans les sous-régions marines de France métropolitaine			
Nom scientifique	Nom vernaculaire			MMN	MC	GG	MO
<i>Acipenser sturio</i>	Esturgeon européen	Bern, Bonn, Oskar, Barcelone, DHFF, CITES, DCSMM	En danger critique d'extinction	X	X	X	
<i>Alosa alosa</i>	Grande alose	Bern, Oskar, DHFF, DCSMM	En danger critique d'extinction	X	X	X	
<i>Alosa fallax</i>	Alose feinte atlantique	Bern, Oskar, DHFF, DCSMM	Vulnérable	X	X	X	
<i>Alosa agone</i>	Alose feinte méditerranéenne	Bern, Barcelone, DHFF, DCSMM	Quasi menacée				X
<i>Anguilla anguilla</i>	Anguille européenne	Bonn, Oskar, Barcelone,	En danger critique d'extinction	X	X	X	X

		DCSMM					
<i>Lampetra fluviatilis</i>	Lamproie fluviatile	Bern, Ospar, Barcelone, DHFF, DCSMM	Vulnérable	X	X	X	
<i>Petromyzon marinus</i>	Lamproie marine	Bern, Ospar, Barcelone, DHFF, DCSMM	En danger	X	X	X	X
<i>Salmo salar</i>	Saumon atlantique	Bern, Ospar, DHFF, DCSMM	Quasi menacé	X	X	X	
<i>Salmo trutta</i> ²	Truite de mer (écotype migrant)	DCSMM	Préoccupation mineure	X	X	X	

Pour les besoins de la présente analyse, l'évaluation a été réalisée

- **A l'échelle spécifique pour l'esturgeon**
- **A l'échelle de l'ordre/famille pour les aloses, lamproies, salmonidés et ceci afin de limiter les erreurs d'identifications ou confusions entre espèces possibles dans les statistiques de pêche**
 - groupe des aloses = *Alosa alosa* + *Alosa fallax* + *Alosa agone*
 - groupe des salmonidés = *Salmo salar* + *Salmo trutta*
 - groupe des lamproies = *Petromyzon marinus* + *Lampetra fluviatilis*
- **A l'échelle de l'écophase pour l'anguille européenne, et ceci compte tenu de la spécificité des engins mis en œuvre dans les différents milieux et pour les différents stades de vie de l'espèce, et parce que les stades jaune et argenté ne sont pas différenciés dans les statistiques de pêche**
 - le stade civelle est séparé des autres stades (jaune et argenté)

II.2 Engins de pêche pris en compte

Les définitions d'engins ou groupes d'engins de pêche considérés ici sont celles de la CSITEP (Classification Statistique International des Types d'Engins de Pêche, ISSCFG en anglais) qui utilise une classification conforme à la norme reconnue sur le plan international et telle que recommandée par le CWP (Coordinating Working Party on Fishery Statistics) qui est un groupe de travail de la FAO (Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture) chargé de coordonner les statistiques de pêche). Cette classification évolue régulièrement et fait l'objet de mises à jour. La

² L'espèce *Salmo trutta* est bien évidemment présente dans les bassins versants méditerranéens mais elle est là-bas strictement sédentaire (i.e. absence de truite de mer c'est-à-dire l'écotype migrant).

version utilisée ici est la dernière en date (*i.e.*, 2016 ; He *et al.*, 2021). Cette classification permet de classer les engins en 2 niveaux :

- **niveau 1 : famille d'engins**

Il existe 11 familles d'engins (cf. annexe 3 pour plus de détails) : filets tournants (« surrounding nets » en anglais), sennes (« seine nets »), chaluts (« trawls »), dragues (« dredges »), filets soulevés (« lift nets »), engins retombants (« falling gears »), filets maillants et/ou emmêlants (« gillnets and entangling nets »), pièges (« traps »), lignes et hameçons (« hooks and lines »), engins divers (« miscellaneous gears ») et engins inconnus (« gears not known ») qui ne sont pas référencés.

- **niveau 2 : type d'engins**

Ce niveau 2 permet de décrire la diversité d'engins au sein d'une même famille. Le nombre d'engins par famille varie entre 3 (filets tournants) et 11 (chaluts). C'est également à ce niveau que les engins sont renseignés dans les statistiques de pêche soit *via* les acronymes internationaux (e.g., OTT = « Twin bottom otter trawls ») et/ou la codification CSITEP en cours (« 03.13 » ; cf. annexe 3 pour plus détails).

II.3 Périmètre de l'analyse

Le milieu marin tel que définit ici comprend, conformément à la réglementation maritime, l'ensemble des masses d'eau de France métropolitaine en aval de la LSE (Limite de Salure des Eaux) jusqu'à la limite des eaux territoriales. Il comprend donc aussi les estuaires et les lagunes méditerranéennes où les migrateurs amphihalins font l'objet d'une pêche ciblée (Castelnaud, 2000).

Pour la présente évaluation, et afin de bien distinguer les pêches ciblées des captures accessoires, deux compartiments sont considérés ici :

- les estuaires et les lagunes
- le milieu marin

II.4 Données considérées

II.4.1 Campagnes Obsmer pour renseigner le milieu marin

Obsmer est un programme géré par la Direction des Pêches Maritimes et de l'Agriculture (DPMA) depuis 2009 qui vise à faire le lien entre les professionnels de la pêche en mer et les scientifiques (Cornou *et al.*, 2015 ; Cornou *et al.*, 2018). Précisément, il s'appuie sur un réseau d'observateurs répartis sur l'ensemble des façades maritimes françaises. L'objectif des observateurs embarqués sur les navires est d'évaluer l'impact de la pêche sur les communautés d'espèces en étudiant l'ensemble des captures, dont les captures accidentelles (mammifères, tortues, etc.) et les rejets. Les pêcheurs rejettent en effet une partie de leurs captures pour diverses raisons : les individus pêchés sont sous la taille minimale, le quota de l'espèce pêchée est déjà atteint,

l'espèce n'est pas commercialisée, l'espèce est protégée et/ou sa capture est interdite (esturgeon, anguille, etc.). Cet échantillonnage en mer des captures permet d'évaluer le prélèvement global sur la ressource. Quand elles sont capturées, les espèces amphihalines font partie des rejets, car sauf exception ce sont des espèces non ciblées et très rarement débarquées.

Pour les besoins de cette analyse ARP, une sélection du jeu de données Obsmer a été réalisée avec les critères suivants :

- Période : 2009-2019
- Zones spatiales : zones CIEM 4.c, 7.d, 7.e, 7.h, 8.a, 8.b, 8.d.2 ainsi que les données disponibles en Méditerranée occidentale (Figure 1).
- Echantillonnages exhaustifs et partiels

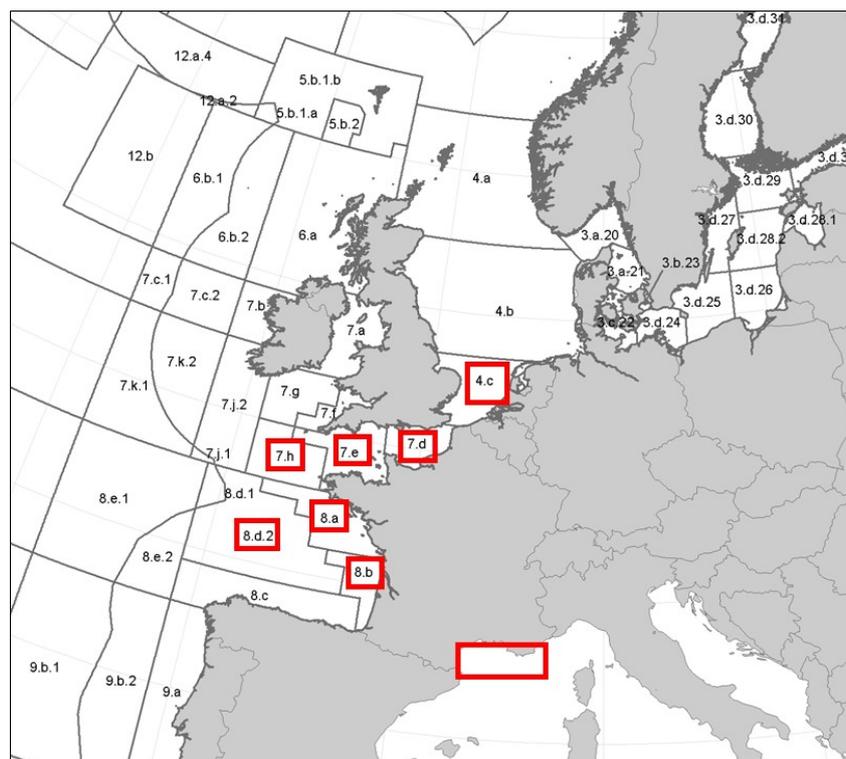


Figure 1 : Zones spatiales du jeu de données Obsmer sélectionnées (encadrées en rouge) pour l'ARP.

II.4.2 Synthèse bibliographique pour renseigner les estuaires et les lagunes

Les migrateurs amphihalins font l'objet d'une pêche ciblée dans les estuaires et les lagunes méditerranéennes. Castelnaud (2000) donne un panorama de la pêche ciblant les migrateurs amphihalins dans les fleuves français à la fin des années 1990. Depuis cette période, si les conditions de la pêche estuarienne ont évolué (plan de gestion anguille, moratoires, ...) les engins utilisés restent sensiblement les mêmes. L'évaluation est basée sur une synthèse bibliographique la plus actuelle possible des pêches estuariennes. Elle prend en compte à la fois les articles scientifiques publiés, mais aussi la littérature grise (thèses, rapport d'étude, plan de gestion des poissons migrateurs, ...). Cette littérature reste néanmoins très parcellaire :

- spatialement, car tous les estuaires ou lagunes ne sont pas autant étudiés ;
- temporellement, car les quelques programmes de suivi scientifiques longitudinaux de ces pêcheries se sont arrêtés et le sujet est désormais peu investigué.

II.4.3 Déclaration volontaire de captures pour l'esturgeon

Strictement protégé dans les eaux françaises depuis 1982, l'esturgeon européen n'est plus la cible de pêcheries. Cependant il subsiste des risques importants de capture accidentelle en mer comme dans le bassin de la Gironde, à l'occasion de pêches dirigées vers d'autres espèces (sole, raie, langoustine, etc.) faisant l'objet d'une exploitation légale. Des campagnes d'information et de sensibilisation au monde maritime et fluviale ont été réalisées en France au cours des deux dernières décennies. Cette action portée par le CNPMM (Comité national des pêches maritimes et des élevages marins), en collaboration avec l'IMA (Institut des milieux aquatiques), permet notamment d'enregistrer les déclarations volontaires de pêche accidentelle (environ 300 déclarations annuelles) signalées par les pêcheurs professionnels sur le système fluvio-estuarien de la Gironde jusqu'aux côtes du Golfe de Gascogne et la Manche. Ces données sont bancarisées dans la base STURWILD³ pilotée par INRAE (EABX Bordeaux).

Pour la présente analyse, l'évaluation de l'interaction esturgeon/engin a été confiée à M.-L. Acolas sur la base des données disponibles dans STURWILD.

³ <https://www6.bordeaux-aquitaine.inrae.fr/eabx/Outils-Informatiques/outils-informatiques-pour-l-esturgeon-d-Europe>

II.5 Codification du risque de captures

Les quatre niveaux d'interaction retenues dans l'analyse sont présentées ci-dessous.

Tableau 2 : Codes et définitions du risque de captures.

Code du risque de captures	Définition
1	Captures accidentelles <i>a priori</i> inexistantes ou exceptionnelles
2	Captures accidentelles rares ne devant pas faire l'objet <i>a priori</i> d'une évaluation
3	Captures accidentelles ou ciblées (*) devant faire l'objet d'une évaluation
4	Captures accidentelles devant faire l'objet d'une évaluation de façon prioritaire
N	Non déterminé

La note « 1 » a été attribuée aux interactions absentes dans les bases de données ou la bibliographie.

La note « 2 » a été attribuée aux interactions observées sporadiquement dans les bases de données ou la bibliographie.

La note « 3 » a été attribuée aux interactions observées fréquemment⁴ dans les bases de données ou la bibliographie. Cette interaction peut néanmoins être restreinte dans l'espace (ne concerner que quelques estuaires par exemple) et ne concerner qu'une partie des engins de la famille.

La note « 4 » n'a pas été attribuée à ce jour. L'identification de priorités en termes d'évaluation et/ou de mesure de réduction nécessiterait une analyse plus fine des niveaux de captures et des tailles de populations concernées qui n'a pas été conduite pour le moment.

III. Résultats

Le tableau ci-dessous présente les résultats des interactions avec des activités de pêche par espèce, groupe d'espèces ou écophase d'espèce.

⁴ Les migrateurs amphihalins considérés ici sont des espèces peu abondantes dont les effectifs d'adultes se comptent en millions pour l'anguille et à moins d'1 million pour les autres (simplement quelques dizaines de milliers pour le saumon et il n'y a plus eu de reproduction naturelle d'esturgeon depuis 1994). De plus, la plupart de ces espèces constitue des populations à l'échelle de bassins et de rivières avec parfois de quelques dizaines à centaines d'individus. Dans ces conditions la captures de quelques dizaines d'individus peut constituer un impact important sur les populations. Le terme « fréquemment » est donc à relativiser par rapport à cette situation.

Tableau 3 : Résultats des interactions avec des activités de pêche par espèce, écophase d'espèce ou groupe d'espèces. Pour chaque cellule (interaction engin/espèce), une seule note signifie que le risque est équivalent entre Estuaire/Lagune et la Mer, deux notes signifient que le risque est différent (note Estuaire/Lagune ; note Mer). * : existence de pêche ciblée.

CSITEP_1	CSITEP_2	Espèce, stade d'espèce ou groupe d'espèces					
		Lamproies	Aloses	Salmo	Anguille (j&ag)	Civelle	Esturgeon
01.Filets tournants	Filets tournants avec coulisse [PS]	1	1	1	1	1	1
02.Sennes	Sennes danoises [SDN]; Sennes manœuvrées par 2 bateaux [SPR]; sennes écossaises [SSC]	2	1 3	1	1	1	1
03.Chaluts	De fond à panneaux [OTB]; pélagiques à panneaux [OTM]; jumeaux à panneaux [OTT]; bœufs de fond [PTB]; bœufs pélagiques [PTM]; à perche [TBB]	2	2 3	2 3	2 3	1	3
04.Dragues	Remorquées par un bateau [DRB]	1	1	1	1	1	1
05.Filets soulevés	Fixes manœuvrés du rivage [LNS]; manœuvrés du bateau [LNB]	1	N	N	2	1	1
06.Engins retombants	Éperviers [FCN]; paniers coiffants filets lanternes [FCO]	N	N	N	1	1	1
07.Filets maillant et/ou emmêlant	filets maillants dérivants [GND]; filets flottants (maillants calés) [GNE]; filets maillants calés (ancrés) [GNS]; Trémails et filets maillants combinés [GTN]; Trémails [GTR]	3* 1	3	3	1 2	1	3
08.Pièges	Nasses (casiers) [FPO]	3* 1	1	1	3* 2	1	1
	Barrages, parcs, bordigues, etc. [FWR]	N	N 1	1	3* 1	1	1
	Verveux [FYK]	2 1	2 1	2 1	3*	1	1
09.Lignes et hameçons	Lignes à main [LH]; Lignes à main et à cannes mécanisées [LHM] ou manuelles [LHP]; Palangres non spécifiées [LL], dérivantes [LLD], calées flottantes [LLF], calées [LLS]; lignes de traîne [LTL]	2	1 2	2 1	3*	1	3
10. Engins divers	Epuisettes, salabardes [MSP]; Harpons [HAR]; filets de rabattage [MDR]; plongée [MDV]; Engins à main (pincés, râteaux, lances) [MHI]; Pompes [MPM], tamis à civelles à main [MSP] ou poussé [MPN] ⁵	1	1	1	1	3*	1
99. Engins inconnus	Engins inconnus ou non spécifiés [NK]	1	1	1	1	1	1

⁵ Pour la capture de civelles, la classification internationale FAO en vigueur distingue les tamis à civelles à main [MSP] des tamis poussés [MPN]. En France, les pêcheurs professionnels déclarent leurs captures, quel que soit le type de tamis utilisé (à main ou poussé), sous le code [GES] (cf. arrêté du 18 mars 2015 relatif aux obligations déclaratives en matière de pêche maritime ; NOR : DEVM1426924A, JORF n°0080 du 4 avril 2015) qui n'existe pas dans cette classification révisée. Le code [GES] français correspond donc aux codes internationaux [MSP] et [MPN].

IV. Conclusions

Ce travail méthodologique qui constitue une mise à jour de la matrice initiale de Drogou *et al.* (2008) permet de discriminer pour les captures accidentelles, les interactions inexistantes ou rares (notées 1 ou 2) de celles devant faire l'objet d'une évaluation (notées 3). La note « 4 » n'a pas été attribuée à ce jour. L'identification de priorités en termes d'évaluation et/ou de mesure de réduction nécessiterait une analyse plus fine des niveaux de captures et des tailles de populations concernées qui n'a pas été conduite pour le moment. Cette analyse plus fine devrait également identifier plus précisément les engins et les zones géographiques à examiner.

A ce stade, cette évaluation i) ne prend pas en compte les spécificités locales (réglementations aux engins locales particulières), ii) ne prend pas en compte la sensibilité différente des espèces aux captures accidentelles (cas de l'esturgeon), iii) ne différencie pas les captures autorisées sous licence CMEA (Commission pour le Milieu Estuarien et les poissons Amphihalins) des captures accidentelles.

S'appuyant sur les connaissances actuelles, cette évaluation n'est ni définitive ni fermée, et elle pourra être révisée en fonction des publications ou observations constatées.

V. Bibliographie

- Castelnaud, G. 2000. Localisation de la pêche, effectifs de pêcheurs et production des espèces amphihalines dans les fleuves français. *Bulletin Français de la Pêche et de la Pisciculture*, 357/358: 439–460.
- Cornou AS, Quinio-Scavinner M, Delaunay D, Dimeet J and others (2015) Observations à bord des navires de pêche professionnelle. Bilan de l'échantillonnage 2014. Ifremer, Nantes,
- Cornou, Anne Sophie, Nicolas Goascoz, Marion Scavinner, Francois Prioul, Andrea Sabbio, Laurent Dubroca, Florent Renaud, et Marie-Joelle Rochet. 2018. « Captures et rejets des métiers de pêche français. Résultats des observations à bord des navires de pêche professionnelle en 2017. Obsmer », octobre. <https://archimer.ifremer.fr/doc/00461/57314/>.
- Drogou, Mickael, Martial Laurans, et Manon Fritsch. 2008. « Analyse de l'impact des engins de pêche sur les habitats et espèces listés dans les directives "Habitats" et "Oiseaux" (Natura 2000) - Réponse à la saisine DPMA n°2008-1014 ». Ifremer.
- He, P., Chopin, F., Suuronen, P., Ferro, R.S.T and Lansley, J. 2021. *Classification and illustrated definition of fishing gears*. FAO Fisheries and Aquaculture Technical Paper No. 672. Rome, FAO.
- ICES. 2019. « Report of the Working Group on Bycatch of Protected Species (WGBYC) ». ICES Scientific Reports 1:51. ICES. [http://www.ices.dk/sites/pub/Publication Reports/Forms/DispForm.aspx?ID=36099](http://www.ices.dk/sites/pub/Publication%20Reports/Forms/DispForm.aspx?ID=36099).
- IUCN Comité français, MNHN, SFI & AFB. 2019. La liste rouge des espèces menacées

Liste des acronymes

ARP : Analyse Risque Pêche

Barcelone : Convention pour la protection du milieu marin et du littoral de la Méditerranée

BEE : Bon Etat Ecologique

Bern : Convention de Bern relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel en Europe

Bonn : Convention de Bonn relative à la conservation des espèces migratrices

CIEM/ICES : Conseil International pour l'Exploitation de la Mer / International Council for the exploitation of the Sea

CITES : Convention sur le commerce international des espèces de faune et de flore

CMEA : Commission pour le Milieu Estuarien et les poissons Amphihalins sauvages menacés d'extinction

CNPMEM : Comité national des pêches maritimes et des élevages marins

CSITEP / ISSCFG: Classification Statistique Internationale des Types d'Engins de Pêche / International standard statistical classification of fishing gear

CWP : Coordinating Working Party on Fishery Statistics

DCSMM : Directive Cadre Stratégie Milieu Marin

DHFF : Directive Habitat Faune et Flore

DPMA : Direction des pêches maritimes et de l'aquaculture

ECUMM : Evaluation, Connaissance et Usages du milieu marin

EIC : Espèce d'intérêt communautaire

FAO : L'Organisation des Nations unies pour l'alimentation et l'agriculture / Food and Agricultural Organisation

GG: Golfe de Gascogne

IMA: Institut des Milieux Aquatiques

INRAE: Institut national de recherche pour l'agriculture, l'alimentation et l'environnement

MC: Mers Celtiques

MIAME : Migrateur Amphihalins en Mer

MMN: Manche-Mer du Nord

MO : Méditerranée Occidentale

OFB : Office français pour la biodiversité

OSPAR : Convention pour la protection du milieu marin de l'Atlantique Nord-Est

UICN : Union Internationale pour la Conservation de la Nature

UMS PatriNat : Unité mixte de service du patrimoine naturel

WGBYC : Working Group On Bycatch of Protected Species

VI. Annexes

Annexe 1

Matrice d'analyse des impacts potentiels des engins de pêche sur les migrateurs amphihalins (Drogou *et al.*, 2008)

Organismes d'intérêt communautaires (poissons, mammifères, reptiles) impactés par chaque groupe d'engin de pêche

INTERACTIONS ENGIN/ ESPECES D'INTERET COMMUNAUTAIRE (DH)/ METIERS	chaluts de fond	chaluts pélagiques	chaluts à perche	ganguis	dragues remorquées par un bateau (Atlantique)	dragues à tellines (Atlantique) (Méditerranée)	dragues remorquées par un bateau	drague à Hyperboréa	senne manuelles (Méditerranée)	senne coulissante (Méditerranée) (bolinche, lamparo)	senne coulissante à thons rouges	filets calés de plage	thonaille à thons rouges	filets dérivants et espadons	filets soulevés à divers poissons	tamis à crevette	casiers	lignes à main	palangres	pêche en apnée et scaphandre	pêche à pied	scoubidou
ESPECES D'INTERET COMMUNAUTAIRE (DH)																						
1095 : lamproie marine (<i>Petromyzon marinus</i>)																						
1099 : lamproie de rivière (<i>Lampetra fluviatilis</i>)																						
1101 : esturgeon (<i>Acipenser sturio</i>)																						
1102 : grande alose (<i>Alosa alosa</i>)																						
1103 : alose feinte (<i>Alosa fallax</i>)																						
1106 : saumon atlantique (<i>Salmo salar</i>)																						
1224 : tortue caouanne (<i>Caretta caretta</i>)																						
1227 : tortue verte (<i>Chelonia mydas</i>)																						
1349 : grand dauphin (<i>Tursiops truncatus</i>)																						
1351 : marsouin commun (<i>Phocoena phocoena</i>)																						
1355 : loutre d'europe (<i>Lutra lutra</i>)																						
1364 : phoque gris (<i>Halichoerus grypus</i>)																						
1365 : phoque veau marin (<i>Phoca vitulina</i>)																						

pas de capture | espèce cible | capture accessoire | capture accessoire rare | capture accessoire potentielle | ? : Capture inconnue [d1]

Annexe 2

Classification of bycatch risk for different taxonomic groupings and gear based on expert opinion of WGBYC participants: **1 = low; 2 = medium risk; 3 = high risk**. WGBYC revised the entries and upgraded some risk scores, shown in brackets. Tableau 13 extrait de ICES (2019).

Gear	Lampreys	Roundfish
Boat dredge [DRB]	1	1
Bottom otter trawl [OTB]	2	2
Multi-rig otter trawl [OTT]	2	2
Bottom pair trawl [PTB]	2	2
Beam trawl [TBB]	2	1
Midwater otter trawl [OTM]	1	3
Pelagic pair trawl [PTM]	1	3
Hand and Pole lines [LHP] [LHM]	1	1(2)
Trolling lines [LTL]	1	1(2)
Drifting longlines [LLD]	1	1(2)
Set longlines [LLS]	1	1(2)
Pots and Traps [FPO]	2	1
Fykenets [FYK]	3	2
Stationary uncovered poundnets [FPN]	1	1
Trammelnet [GTR]	1	3
Set gillnet [GNS]	1	3
Driftnet [GND]	1	3
Purse-seine [PS]	1	1(2)
Lampara nets [LA]	1	1(2)
Fly shooting seine [SSC]	2	2
Anchored seine [SDN]	2	2
Pair seine [SPR]	2	2
Beach and boat seine [SB] [SV]	2	2
Glass eel fishing	2	1

Annexe 3

Coordinating Working Party on Fishery Statistics (CWP). Handbook of Fishery Statistics. International Standard Classification of Fishing Gears (ISSCFG, 2016). The relationship between the 2016 ISSCFG codes and those used in the previous classification (1980). Annexe 1 extraite de He *et al.* (2021).

Gear categories	Standard abbreviations	Current (2016)	Previous (1980)
SURROUNDING NETS		01	01.0.0
Purse seines	PS	01.1	0.1.0
Surrounding nets with purse lines	LA	01.2	01.2.0
Surrounding nets (nei)	SUX	01.9	-
SEINE NETS		02	02.0.0
Beach seines	SB	02.1	0.2.1.0
Boat seines	SV	02.2	02.2.0
Seine nets (nei)	SX	02.9	02.9.0
TRAWLS		03	03.0.0
Beam trawls	TBB	03.11	03.1.1
Single boat bottom otter trawls	OTB	03.12	03.1.2
Twin bottom otter trawls	OTT	03.13	03.3.0
Multiple bottom otter trawls	OTP	03.14	-
Bottom pair trawls	PTB	03.15	03.1.3
Bottom trawls (nei)	TB	03.19	03.1.9
Single boat midwater otter trawls	OTM	03.21	03.2.1
Midwater pair trawls	PTM	03.22	03.2.2
Midwater trawls (nei)	TM	03.29	03.2.9
Semipelagic trawls	TSP	03.3	-
Trawls (nei)	TX	03.9	03.9.0
DREDGE		04	04.0.0
Towed dredges	DRB	04.1	04.1.0
Hand dredges	DRH	04.2	04.2.0
Mechanized dredges	DRM	04.3	11.2.0
Dredges (nei)	DRX	04.9	-
LIFT NETS		05	05.0.0
Portable lift nets	LNP	05.1	05.1.0
Boat-operated lift nets	LNB	05.2	05.2.0
Shore-operated stationary lift nets	LNS	05.3	05.3.0
Lift nets (nei)	LN	05.9	05.9.0
FALLING GEARS		06	06.0.0
Cast nets	FCN	06.1	06.1.0
Cover pots/lantern nets	FCO	06.2	-
Falling gear (nei)	FG	06.9	06.9.0
GILLNETS AND ENTANGLING NETS		07	07.0.0
Set gillnets (anchored)	GNS	07.1	07.1.0
Drift gillnets	GND	07.2	07.2.0
Encircling gillnets	GNC	07.3	07.3.0
Fixed gillnets (on stakes)	GNF	07.4	07.4.0
Trammel nets	GTR	07.5	07.5.0
Combined gillnets-trammel nets	GTN	07.6	07.6.0
Gillnets and entangling nets (nei)	GEN	07.9	07.9.0
TRAPS		08	08.0.0

Stationary uncovered pound nets	FPN	08.1	08.1.0
Pots	FPO	08.2	08.2.0
Fyke nets	FYK	08.3	08.3.0
Stow nets	FSN	08.4	08.4.0
Barrier, fences, weirs, etc.	FWR	08.5	08.5.0
Aerial traps	FAR	08.6	08.6.0
Traps (nei)	FIX	08.9	08.9.0
HOOKS AND LINES		09	09.0.0
Handlines and hand-operated pole-and-lines	LHP	09.1	09.1.0
Mechanized lines and pole-and-lines	LHM	09.2	09.2.0
Set longlines	LLS	09.31	09.3.0
Drifting longlines	LLD	09.32	09.4.0
Longlines (nei)	LL	09.39	09.5.0
Vertical lines	LVT	09.4	-
Trolling lines	LTL	09.5	09.6.0
Hooks and lines (nei)	LX	09.9	09.9.0
MISCELLANEOUS GEARS		10	10.0.0
Harpoons	HAR	10.1	10.1.0
Hand implements (Wrenching gear, Clamps, Tongs, Rakes, Spears)	MHI	10.2	-
Pumps	MPM	10.3	11.1.0
Electric fishing	MEL	10.4	-
Pushnets	MPN	10.5	-
Scoopnets	MSP	10.6	-
Drive-in nets	MDR	10.7	-
Diving	MDV	10.8	-
Gear nei	MIS	10.9	20.0.0
GEARS NOT KNOWN		99	99.0.0
Gear not known	NK	99.9	-