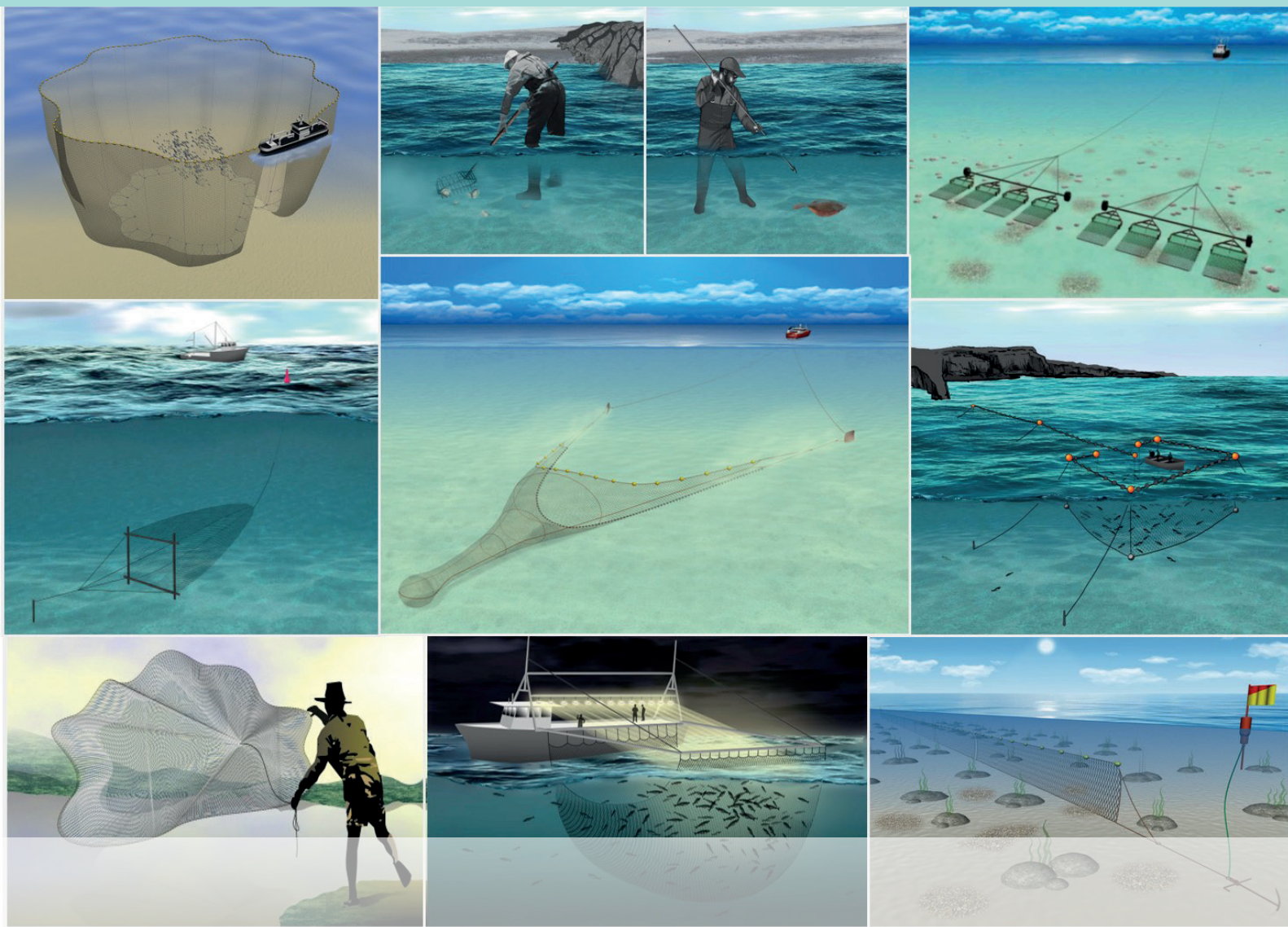




Classification et définition illustrée des engins de pêche



1	2	3	4
7	6		5
8	9	10	

Image de couverture:

Les illustrations 1, 4, 6, et 10 sont la courtoisie de Seafish

Les illustrations 2, 3, 5, 7, 8 et 9: © FAO

Classification et définition illustrée des engins de pêche

DOCUMENT
TECHNIQUE DE
LA FAO SUR LES
PÊCHES ET
L'AQUACULTURE

672

Pingguo He

Université du Massachusetts Dartmouth
New Bedford, Massachusetts, États-Unis d'Amérique

Frank Chopin

57 Doyle Street
Bedford, Nova Scotia, Canada

Petri Suuronen

Institut des ressources naturelles de Finlande
Helsinki, Finlande

Richard S. T. Ferro

6 South Avenue, Cults
Aberdeen, Royaume-Uni de Grande-Bretagne et d'Irlande du Nord

et

Jon Lansley

Division des pêches et de l'aquaculture de la FAO
Rome, Italie

Citer comme suit:

He, P., Chopin, F., Suuronen, P., Ferro, R.D.T et Lansley, J. 2023. *Classification et définition illustrée des engins de pêche*. Document technique de la FAO sur les pêches et l'aquaculture n° 672. Rome, FAO. <https://doi.org/10.4060/cb4966fr>

Les appellations employées dans ce produit d'information et la présentation des données qui y figurent n'impliquent de la part de l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO) aucune prise de position quant au statut juridique ou au stade de développement des pays, territoires, villes ou zones ou de leurs autorités, ni quant au tracé de leurs frontières ou limites. Le fait qu'une société ou qu'un produit manufacturé, breveté ou non, soit mentionné ne signifie pas que la FAO approuve ou recommande ladite société ou ledit produit de préférence à d'autres sociétés ou produits analogues qui ne sont pas cités.

Les opinions exprimées dans ce produit d'information sont celles du/des auteur(s) et ne reflètent pas nécessairement les vues ou les politiques de la FAO.

ISBN 978-92-5-136771-1
ISSN Issn 2070-7029 [print]
ISSN 2707-5443 [online]
© FAO, 2023



Certains droits réservés. Cette œuvre est mise à la disposition du public selon les termes de la Licence Creative Commons Attribution-Pas d'Utilisation Commerciale-Partage dans les Mêmes Conditions 3.0 Organisations Intergouvernementales (CC BY-NC-SA 3.0 IGO; <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/igo/legalcode.fr>).

Selon les termes de cette licence, cette œuvre peut être copiée, diffusée et adaptée à des fins non commerciales, sous réserve que la source soit mentionnée. Lorsque l'œuvre est utilisée, rien ne doit laisser entendre que la FAO cautionne tels ou tels organisation, produit ou service. L'utilisation du logo de la FAO n'est pas autorisée. Si l'œuvre est adaptée, le produit de cette adaptation doit être diffusé sous la même licence Creative Commons ou sous une licence équivalente. Si l'œuvre est traduite, la traduction doit obligatoirement être accompagnée de la mention de la source ainsi que de la clause de non-responsabilité suivante: «La traduction n'a pas été réalisée par l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO). La FAO n'est pas responsable du contenu ni de l'exactitude de la traduction. L'édition originale [langue] est celle qui fait foi.»

Tout litige relatif à la présente licence ne pouvant être résolu à l'amiable sera réglé par voie de médiation et d'arbitrage tel que décrit à l'Article 8 de la licence, sauf indication contraire contenue dans le présent document. Les règles de médiation applicables seront celles de l'Organisation mondiale de la propriété intellectuelle (<http://www.wipo.int/amc/fr/mediation/rules>) et tout arbitrage sera mené conformément au Règlement d'arbitrage de la Commission des Nations Unies pour le droit commercial international (CNUDCI).

Matériel attribué à des tiers. Il incombe aux utilisateurs souhaitant réutiliser des informations ou autres éléments contenus dans cette œuvre qui y sont attribués à un tiers, tels que des tableaux, des figures ou des images, de déterminer si une autorisation est requise pour leur réutilisation et d'obtenir le cas échéant la permission de l'ayant-droit. Toute action qui serait engagée à la suite d'une utilisation non autorisée d'un élément de l'œuvre sur lequel une tierce partie détient des droits ne pourrait l'être qu'à l'encontre de l'utilisateur.

Ventes, droits et licences. Les produits d'information de la FAO sont disponibles sur le site web de la FAO (www.fao.org/publications) et peuvent être achetés sur demande adressée par courriel à: publications-sales@fao.org. Les demandes visant un usage commercial doivent être soumises à: www.fao.org/contact-us/licence-request. Les questions relatives aux droits et aux licences doivent être adressées à: copyright@fao.org.

Préparation de ce document

Le document technique «Classification et définition illustrée des engins de pêche», y compris la révision de la Classification statistique internationale type des engins de pêche (CSITEP), met à jour et remplace *Nédélec, C.; Prado, J. Définition et classification des catégories d'engins de pêche*. Document technique de la FAO sur les pêches, n° 222. Révision 1. Rome, FAO, 1990, 92p. La révision de la CSITEP, lancée par la FAO, a compté sur la participation d'experts du groupe de travail CIEM-FAO sur les technologies des pêches et le comportement du poisson (WGFTFB) et le secrétariat du groupe de travail chargé de coordonner les statistiques de pêche (CWP). La version révisée de la CSITEP faisant l'objet de la rédaction du présent document a été approuvée par le CWP dans le cadre de sa réunion tenue en octobre 2016 à Rome, en Italie. Les personnes suivantes du WGFTFB et du secrétariat du CWP ont largement participé à la révision de la classification, et à l'initiation du document: R.S.T. Ferro, F. Chopin, P. Suuronen, S. Tsuji, S. Walsh, E. Dahm, B. Chokesanguan et S. Eayrs. Le document a été complété et finalisé par P. He. La préparation du rapport a compté sur la contribution des anciens responsables de la Fishing and Operations Branch (Sous-division de l'industrie de la pêche et des opérations), M. Ari Gudmundsson et M. Matthew Camilleri, ainsi que de l'actuel responsable du département des opérations de pêche responsable, M. Raymon van Anrooy. Seafish (Royaume-Uni de Grande-Bretagne et d'Irlande du Nord) a généreusement autorisé l'utilisation de 35 dessins. Des dessins supplémentaires ont été réalisés par le Southeast Asian Fisheries Development Centre (Thaïlande) et M. T. Cracolici (États-Unis d'Amérique) à la demande de la FAO. Les dessins au trait ont été réalisés par P. He.

Résumé

Le présent document élabore la Classification statistique internationale type des engins de pêche (CSITEP) révisée, telle qu'approuvée et adoptée en vue de sa mise en œuvre par le Groupe de travail chargé de coordonner les statistiques de pêche (CWP) de la FAO à l'occasion de sa vingt-cinquième session en février 2016 à Rome, en Italie. La classification s'applique aux pêches commerciales, de subsistance et récréatives en mer et en eau douce. Le document fournit des définitions et des illustrations de la configuration et du mode de fonctionnement des engins de pêche typiques. Son principal objectif est d'aider les Membres de la FAO, les organismes régionaux de pêche, ainsi que toutes les personnes qui travaillent sur les statistiques et la gestion des pêches, à attribuer et à déclarer correctement les captures de pêche effectuées par les différents types d'engins. Le document contribue également à la prévention, à la dissuasion et à l'élimination de la pêche illicite, non déclarée et non réglementée (INDNR) en fournissant au personnel de suivi, de contrôle et de surveillance des informations permettant d'identifier le type d'engin de pêche utilisé par rapport aux permis et aux autorisations des opérations de pêche. Enfin, le document fournit également un contexte et des références pour répondre à un certain nombre de problèmes contemporains en matière de conservation liés aux principaux types d'engins de pêche; il peut donc être utilisé comme texte de référence pour les étudiants et les chercheurs dans les domaines des pêches et de la conservation marine.

Table des matières

Préparation de ce document	iii
Résumé	iv
Acronymes et abréviations	xi
Introduction	1
Classification des engins de pêche	2
Définitions des engins de pêche	6
1. Filets tournants	7
1.1 FILETS TOURNANTS AVEC COULISSE	7
1.2 FILETS TOURNANTS SANS COULISSE	11
2. Sennes	12
2.1 SENNES DE PLAGE	12
2.2 SENNES HALÉES À BORD	13
3. Chaluts	17
3.1 CHALUTS DE FOND	17
3.2 CHALUTS PÉLAGIQUES	25
3.3 CHALUTS SEMI-PÉLAGIQUES	28
4. Dragues	29
4.1 DRAGUES REMORQUÉES PAR BATEAU	29
4.2 DRAGUES À MAIN	30
4.3 Dragues mécanisées	30
5. Filets soulevés	32
5.1 FILETS SOULEVÉS PORTATIFS	32
5.2 FILETS SOULEVÉS MANŒVRÉS DU BATEAU	33
5.3 FILETS SOULEVÉS FIXES MANŒVRÉS DU RIVAGE	34
6. Engins retombants	35
6.1 ÉPERVIERS	35
6.2 PANIERS COIFFANTS/FILETS LANTERNES	36
6.3 FILETS RETOMBANTS MANŒVRÉS DU BATEAU	37
7. Filets maillants et filets emmêlants	38
7.1 FILETS MAILLANTS CALÉS (ANCRÉS)	38
7.2 FILETS MAILLANTS DÉRIVANTS	40
7.3 FILETS MAILLANTS ENCERCLANTS	42
7.4 FILETS MAILLANTS FIXES (SUR PERCHES)	43
7.5 TRÉMAILS	44
7.6 TRÉMAILS ET FILETS MAILLANTS COMBINÉS	45

8. Pièges	46
8.1 FILETS-PIÈGES FIXES NON COUVERTS	46
8.2 NASSES (CASIERS)	49
8.3 VERVEUX	51
8.4 FILETS À L'ÉTALAGE (DIABLES)	52
8.5 BARRAGES, PARCS ET BORDIGUES	53
8.6 PIÈGES AÉRIENS	54
9. Lignes et hameçons	55
9.1 LIGNES À MAIN ET LIGNES À CANNES (MANŒUVRÉES À LA MAIN)	56
9.2 LIGNES À MAIN ET LIGNES À CANNES (MÉCANISÉES)	57
9.3 PALANGRES	58
9.4 Palangres calées	61
9.5 LIGNES DE TRAÎNE	63
10. Engins de pêche par accrochage ou par blessure	64
10.1 HARPONS	64
10.2 ENGINS À MAIN (PINCES, RÂTEAUX, LANCES)	65
10.3 POMPES	70
10.4 PÊCHE ÉLECTRIQUE	71
10.5 POUSSEUX/TROUBLES	72
10.6 ÉPUISETTES/SALABARDES	73
10.7 FILETS DE RABATTAGE	74
10.8 PLONGÉE	75
Références	77
Glossaire	83
Annexe	87

Figures

Figure 1. Exemple illustrant le troisième niveau potentiel dans un système de classification à trois niveaux	5
Figure 2. Anatomie et composants d'un filet tournant avec coulisse dont la partie à petites mailles est située au niveau de l'aile	7
Figure 3. Filet tournant moderne avec coulisse (PS 1.1) encerclant un banc de poissons nageant librement	8
Figure 4. Dispositif de concentration de poissons dérivant (DCPd) pour concentrer les espèces pélagiques	9
Figure 5. Filet lamparo, type de filet tournant sans coulisse (LA 01.2)	11
Figure 6. Senne de plage (SB 02.1) sans poche, tirée à la main jusqu'à la plage	12
Figure 7. Senne de plage (SB 02.1) sans poche, tirée à la main jusqu'à la plage	13
Figure 8. Senne danoise (ancrée), considérée comme un type de senne halée à bord (SV 02.2)	14
Figure 9. Senne écossaise (dragage volant ou à la volée) considérée comme un type de senne halée à bord (SV 02.2)	15
Figure 10. Senne chalutée à deux, un type de senne halée à bord (SV 02,2)	15
Figure 11. Deux chaluts à perche (TBB 03.11) remorqués par un bateau sur ses tangons	19
Figure 12. Chalut de fond à panneaux (OTB 03.12) en fonctionnement	20
Figure 13. Composants et termes associés à un chalut de fond à panneaux (OTB 03,12) typique	21
Figure 14. Exemples représentatifs de panneaux	21
Figure 15. Exemples représentatifs de bourrelets	22
Figure 16. Deux types de gréement pour chaluts jumeaux à panneaux (OTT 03.13)	23
Figure 17. Différents types de crapauds plongeurs utilisés dans les chaluts jumeaux à panneaux (OTT 03.13)	23
Figure 18. Deux types de chaluts de fond à panneaux multiples (OTP 03.14)	24
Figure 19. Chalut-bœuf de fond (PTB 03.15) remorqué entre deux bateaux	25
Figure 20. Chalut pélagique à panneaux (OTB 3.21) en fonctionnement	26
Figure 21. Chalut-bœuf pélagique (PTM 03.22) avec deux funes partant de chaque navire	27

Figure 22. Type de chalut semi-pélagique (TSP 03,3)	28
Figure 23. Huit dragues (DRB 04.1)	30
Figure 24. Drague à main (DRH 04.2)	31
Figure 25. Drague mécanisée hydraulique (DRM 04,3)	31
Figure 26. Filet soulevé portatif (LNP 05.1) manœuvré du rivage par un pêcheur	32
Figure 27. Filet soulevé manœuvré du bateau (LNB 05.2) avec attraction à la lumière	33
Figure 28. Filet soulevé fixe manœuvré du rivage (LNS 05.3)	34
Figure 29. Épervier (FCN 06.1) projeté du rivage par un pêcheur	35
Figure 30. Filet lanterne (FCO 06.2)	36
Figure 31. Engin retombant manœuvré du bateau avec attraction à la lumière	37
Figure 32. Tésure de filets maillants calés (GNS 07.1)	39
Figure 33. Anatomie et composants d'un filet maillant calé (GNS 07.1)	39
Figure 34. Tésure de filets maillants dérivants (GND 07.2)	41
Figure 35. Filet maillant encerclant (GNC 07.3).	41
Figure 36. Filet maillant fixe (sur perches) (GNF 07.4) mouillé près d'une plage	43
Figure 37. Trémail (GTR 07.5)	44
Figure 38. Tésure de trémaills et filets maillants combinés (GTN 07.6).	45
Figure 39. Filet-piège typique (FPN 08.1)	46
Figure 40. Filet-piège fixe japonais du type non couvert (FPN 08.1)	47
Figure 41. Filet-piège à cabillaud de Terre-Neuve, du type fixe non couvert (FPN 08.1)	48
Figure 42. Filet-piège typique de la mer Baltique, du type fixe non couvert (FPN 8.1)	48
Figure 43. Filière de nasses ou casiers (FPO 08.1) mouillés sur le fond <i>marin</i>	49
Figure 44. Casier typique (PFO 08.1) pour la capture du homard américain (<i>Homarus americanus</i>)	50
Figure 45. Verveux (FYK 08.3)	51
Figure 46. Filet à l'étalage (diable) (FSN 08.4) avec un point d'ancrage.	52
Figure 47. Bordigue (FWR 08.5) utilisée pour la capture du hareng (<i>Clupea harengus</i>) dans les eaux côtières de la Nouvelle-Écosse, au Canada	53

Figure 48. Filet véranda, type de piège aérien (FAR 08.6) installé en eaux côtières pour la capture des poissons sauteurs	54
Figure 49. Termes utilisés pour décrire un hameçon	55
Figure 50. Utilisation de lignes à main et lignes à cannes manœuvrées à la main (LHP 09.1) pour la pêche au thon listao (<i>Katsuwonus pelamis</i>)	56
Figure 51. Lignes mécanisées (LHM 09.2) manœuvrées du bateau	57
Figure 52. Jeu de palangres calées (LLS 09.31) mouillées sur le fond pour la capture de poissons démersaux	59
Figure 53. Éléments de base d'une palangre calée (LLS 09.31)	59
Figure 54. Jeu de palangres dérivantes (LLD 09.32) mouillées près de la surface	60
Figure 55. Composants de base et termes utilisés pour décrire une palangre dérivante (LLD 09.32)	61
Figure 56. Ligne verticale (LVT 09.4) mouillée en eaux côtières pêchant de la surface vers le fond	62
Figure 57. Lignes de traîne (LTL 09.5) remorquées par un bateau à l'aide de tangons	63
Figure 58. Pêcheur tenant un harpon (HAR 10.1) depuis la proue d'un navire, prêt à frapper un thon rouge	64
Figure 59. Engins à main (MHI 10.2) - Pince pour la récolte des algues marines	65
Figure 60. Engins à main (MHI 10.2) - Pince pour le ramassage des moules	66
Figure 61. Engins à main (MHI 10.2) - Râteau pour le ramassage des palourdes	67
Figure 62. Engins à main (MHI 10.2) - Pinces à coquillages pour le ramassage des huîtres	68
Figure 63. Engins à main (MHI 10.2) - Lance transperçant un poisson	69
Figure 64. Pompe (MEM 10.3) pour la pêche de petits poissons pélagiques attirés par la lumière	70
Figure 65. Pêcheur utilisant un équipement de pêche électrique (MEL 10.4) pour étourdir les poissons dans un cours d'eau	71
Figure 66. Pousseur/trouble (MPN 10.5) manœuvré du bateau en eau peu profonde	72
Figure 67. Épuisette (MSP 10.6) manœuvrée à la main en eau peu profonde	73
Figure 68. Filet de rabattage (MDR 10.7)	74
Figure 69. Plongeur ramassant des coquillages (MDV 10.8)	75

Remerciements

Hormis les auteurs cités, nous souhaitons exprimer notre gratitude aux personnes suivantes du WGFTFB et du secrétariat du CWP, pour leur contribution à la révision de la classification, et au concept d'initiation du document: S. Walsh, E. Dahm, B. Chokesanguan, S. Eayrs et S. Tsuji. Nous remercions également les autres membres du WGFTFB de leur contribution dans les délibérations lors des différentes réunions. Nous tenons à remercier Seafish (Royaume-Uni de Grande-Bretagne et d'Irlande du Nord) d'avoir généreusement autorisé l'utilisation de 35 dessins pour ce rapport, ce dont les légendes font état. Nous remercions également le Southeast Asian Fisheries Development Centre (Thaïlande) et M. T. Cracolici (États-Unis d'Amérique), qui ont réalisé des dessins supplémentaires à la demande de la FAO.

Acronymes et abréviations

AHD	dispositif de harcèlement acoustique
APSOI	Accord relatif aux pêches dans le sud de l’Océan Indien
BRD	dispositif de réduction des captures accessoires
CBI	Commission baleinière internationale
CICTA	Commission internationale pour la conservation des thonidés de l’Atlantique
CIEM	Conseil international pour l’exploration de la mer
COFI	Comité des pêches FAO
CSITEP	Classification statistique internationale type des engins de pêche
CWP	Groupe de travail chargé de coordonner les statistiques de pêche (FAO)
DCP	dispositif de concentration de poissons
DCPa	dispositif de concentration de poissons ancré
DCPd	dispositif de concentration de poissons dérivant
DEL	diode électroluminescente
DET	dispositif d’exclusion des tortues
ETP	espèces en danger, menacées et protégées
FAO	Organisation des Nations Unies pour l’alimentation et l’agriculture
PAI	Plan d’action international
QIT ou CIT	quota ou contingent individuel transférable
IUCN	Union internationale pour la conservation de la nature
INDNR	pêche illicite, non déclarée et non réglementée
MARPOL	Convention internationale pour la prévention de la pollution par les navires
MSC	Conseil d’intendance des mers
OPANO	Organisation des pêches de l’Atlantique Nord-Ouest
ONG	organisation non gouvernementale
NOAA	Agence américaine d’observation océanique et atmosphérique
PAN	Plan d’action national
PA	polyamide
PES	polyester
ORP	organe régional des pêches
OCRP	organe consultatif régional des pêches
ORGP	organisation régionale de gestion des pêches
ONU	Organisation des Nations Unies
UNGA	Assemblée générale des Nations Unies
WGFTFB	groupe de travail CIEM-FAO sur les technologies des pêches et le comportement du poisson

Introduction

À l'origine, la Classification statistique internationale type des engins de pêche (CSITEP) a été élaborée par la FAO et publiée en 1971 sous le nom de FAO Fisheries Circular 280 (Circulaire sur les pêches 280). La classification a ensuite été adoptée en 1980 par le Groupe de travail chargé de coordonner les statistiques de pêche de l'Atlantique (CWP), qui était parrainé par la FAO, le Conseil international pour l'exploration de la mer (CIEM) et la Commission internationale pour les pêches de l'Atlantique Nord-Ouest (CIPAN, prédécesseur de l'Organisation des pêches de l'Atlantique Nord, OPANO). L'objectif principal de la normalisation des codes dans la CSITEP était d'élaborer des statistiques plus précises sur les captures de poissons par type d'engin dans la zone de l'Atlantique Nord. Depuis lors, le CWP a élargi son champ d'action à l'échelle mondiale et est devenu un organe statutaire de la FAO. La CSITEP a permis une vaste catégorisation de tous les types d'engins de pêche et de pratiques opérationnelles visant à assurer la compatibilité et la comparabilité des données recueillies par les différentes sources comme les Membres de la FAO et les organes régionaux de pêche (ORP) du monde entier. Une version révisée de la classification des engins de pêche de la FAO a ainsi été publiée en 1990 sous le titre Fisheries Technical Paper No. 222/ Rev.1 (Document technique de la FAO sur les pêches, n° 222, rév.1) (Nédélec et Prado, 1990).

En 2005, la FAO a entrepris de mettre cette classification à jour et de réviser le contenu de la publication de 1990. À la demande de celle-ci, un groupe d'experts techniques du groupe de travail CIEM-FAO sur les technologies des pêches et le comportement du poisson (WGFTFB) a été constitué pour traiter ce sujet. Après s'être réuni à Rome (2005), puis à Izmir (2006), le groupe a préparé une première version révisée de la classification en 2007. À l'occasion de la réunion annuelle du WGFTFB à Ancône, en Italie (mai 2009), une réunion spéciale s'est tenue entre certains membres du WGFTFB, du Secrétariat du CWP et de la FAO afin de coordonner le processus de finalisation de la révision. La Fishing and Operations Branch (Sous-division de l'industrie de la pêche et des opérations) de la FAO a procédé aux dernières révisions de la classification en 2009 et les a soumises au CWP en 2010, qui l'a approuvée en 2016.

Ce document élabore la classification avec des définitions claires et des illustrations détaillées pour les différents types d'engins. La description de chacun d'eux comprend les principales caractéristiques de ses composants et de son fonctionnement, et vise à distinguer des types d'engins similaires et prêtant parfois à confusion. L'objectif du document est avant tout d'aider les lecteurs à identifier les différents types d'engins de pêche aux fins de l'attribution et de la déclaration des captures de pêche par les Membres de la FAO, les ORP (à savoir les organisations régionales de gestion des pêches, ou ORGP, et les organes consultatifs régionaux des pêches, ou OCRP) et les organisations intergouvernementales. Le document contribue également à la prévention de la pêche illicite, non déclarée et non réglementée (INDNR) en fournissant au personnel de suivi, de contrôle et de surveillance des informations l'aidant à identifier les types d'engin de pêche utilisés par rapport aux autorisations d'opérations de pêche obtenues.

Le document fournit par ailleurs un contexte et des références pour un certain nombre de problèmes contemporains en matière de conservation liés aux principaux types d'engins de pêche; il peut donc être utilisé comme texte de référence pour les étudiants et les chercheurs dans les domaines des pêches et de la conservation marine. Ce rapport et les fiches d'information en ligne de la FAO sur les engins de pêche (<http://www.fao.org/fishery/geartype/search/fr>) se complètent dans la classification et la définition des engins de pêche.

Classification des engins de pêche

La Classification statistique internationale type des engins de pêche (CSITEP) révisée qui apparaît au Tableau 1 (FAO, 2014) a été adoptée par le CWP à l'occasion de sa vingt-cinquième session, en 2016 à Rome. Par rapport à la classification précédente, ce système a été simplifié de sorte qu'il ne comporte plus que deux niveaux. Le troisième niveau a ainsi été laissé à la discrétion des utilisateurs qui souhaitent une classification plus détaillée des engins, par exemple sur la base des espèces ciblées ou de leurs autres caractéristiques, et/ou par l'inclusion de l'utilisation de dispositifs de réduction des captures accessoires (BRD).

TABLEAU 1
Classification statistique internationale type des engins de pêche (CSITEP) révisée, Rév. 1 (2016)

Catégories d'engins (Premier niveau)	Sous-catégorie (Second niveau)	Abréviations standard	Code CSITEP
FILETS TOURNANTS	Filets tournants avec coulisse	PS	01.1
	Filets tournants sans coulisse	LA	01.2
	Filets tournants (non spécifiés)	SUX	01.9
			01
SENNES	Sennes de plage	SB	02.1
	Sennes halées à bord	SV	02.2
	Sennes (non spécifiées)	SX	02.9
			02
CHALUTS	Chaluts à perche	TBB	03.11
	Chaluts de fond à panneaux	OTB	03.12
	Chaluts jumeaux à panneaux	OTT	03.13
	Chaluts de fond à panneaux multiples	OTP	03.14
	Chaluts-bœufs de fond	PTB	03.15
	Chaluts de fond (non spécifiés)	TB	03.19
	Chaluts pélagiques à panneaux	OTM	03.21
	Chaluts-bœufs pélagiques	PTM	03.22
	Chaluts pélagiques (non spécifiés)	TM	03.29
	Chaluts semi-pélagiques	TSP	03.3
	Chaluts (non spécifiés)	TX	03.9
			03
DRAGUES	Dragues remorquées par bateau	DRB	04.1
	Dragues à main	DRH	04.2
	Dragues mécanisées	DRM	04.3
	Dragues (non spécifiées)	DRX	04.9
			04
FILETS SOULEVÉS	Filets soulevés portatifs	LNP	05.1
	Filets soulevés manœuvrés du bateau	LNB	05.2
	Filets soulevés fixes manœuvrés du rivage	LNS	05.3
	Filets soulevés (non spécifiés)	LN	05.9
			05
ENGINS RETOMBANTS	Éperviers	FCN	06.1
	Paniers coiffants/Filets lanternes	FCO	06.2
	Engins retombants (non spécifiés)	FG	06.9
			06

Catégories d'engins (Premier niveau)	Sous-catégorie (Second niveau)	Abréviations standard	Code CSITEP
FILETS MAILLANTS ET FILETS EMMÊLANTS			07
	Filets maillants calés (ancrés)	GNS	07.1
	Filets maillants dérivants	GND	07.2
	Filets maillants encerclants	GNC	07.3
	Filets maillants fixes (sur perches)	GNF	07.4
	Trémails	GTR	07.5
	Trémails et filets maillants combinés	GTN	07.6
Filets maillants et filets emmêlants (non spécifiés)	GEN	07.9	
PIÈGES			08
	Filets-pièges fixes non couverts	FPN	08.1
	Nasses (casiers)	FPO	08.2
	Verveux	FYK	08.3
	Filets à l'étalage (diables)	FSN	08.4
	Barrages, parcs, bordigues, etc.	FWR	08.5
	Pièges aériens	FAR	08.6
Pièges (non spécifiés)	FIX	08.9	
LIGNES ET HAMEÇONS			09
	Lignes à main et lignes à cannes (manœuvrées à la main)	LHP	09.1
	Lignes à main et lignes à cannes (mécanisées)	LHM	09.2
	Palangres calées	LLS	09.31
	Palangres dérivantes	LLD	09.32
	Palangres (non spécifiées)	LL	09.39
	Lignes verticales	LVT	09.4
Lignes de traîne	LTL	09.5	
Lignes et hameçons (non spécifiés)	LX	09.9	
ENGINS DE PÊCHE PAR ACCROCHAGE OU PAR BLESSURE			10
	Harpons	HAR	10.1
	Engins à main (pincés, râteaux, lances)	MHI	10.2
	Pompes	MPM	10.3
	Pêche électrique	MEL	10.4
	Pousseux/Troubles	MPN	10.5
	Épuisettes/Salabardes	MSP	10.6
	Filets de rabattage	MDR	10.7
	Plongée	MDV	10.8
Engins (non spécifiés)	MIS	10.9	
ENGINS INCONNUS OU NON SPÉCIFIÉS			99
	Engins inconnus ou non spécifiés	NK	99.9

Les principales modifications apportées à la révision de 2016 sont les suivantes:

a. Une réduction des sous-catégories (niveaux) de trois à deux pour simplifier les processus de communication d'informations sans perdre l'intégrité des données à l'échelon international. Les Membres de la FAO, les organes régionaux des pêches, ainsi que les autres autorités ou utilisateurs, peuvent développer ou continuer à utiliser le troisième niveau de classification pour la collecte des données. Par la suite, les données du troisième niveau peuvent être assimilées au premier ou au second niveau à l'échelon international, comme pour les statistiques de la FAO.

b. La catégorie des engins de pêche «récréative» a été supprimée, car il a été considéré qu'il ne s'agissait pas d'une catégorie d'engins, mais plutôt d'une question de but, d'échelle et de gestion. Les engins de pêche récréative peuvent être déclarés sous leurs types d'engins respectifs, tels que les filets maillants, les lignes et hameçons et les pièges, entre autres.

c. Le système révisé n'inclut pas les espèces ciblées dans la classification et la définition des engins. La classification repose sur les caractéristiques physiques de l'engin, la façon dont il est manœuvré et le mécanisme de capture des poissons.

Sauf indication contraire, dans ce document, le terme «poisson» désigne tous les animaux aquatiques capturés par des engins de pêche, y compris, sans toutefois s'y limiter, les poissons au sens strict, les crustacés et les mollusques. Dans le présent document, la définition adoptée pour «engin de pêche» est celle qui figure à l'annexe V de la Convention internationale pour la prévention de la pollution par les navires (MARPOL) sous le terme «appareaux de pêche»:

Tout dispositif ou partie de dispositif ou toute combinaison d'objets qui peuvent être placés sur l'eau ou dans l'eau ou bien sur le fond de la mer dans le but de capturer des organismes d'eau douce ou d'eau salée ou de les maîtriser en vue de les capturer ou de les récolter par la suite.

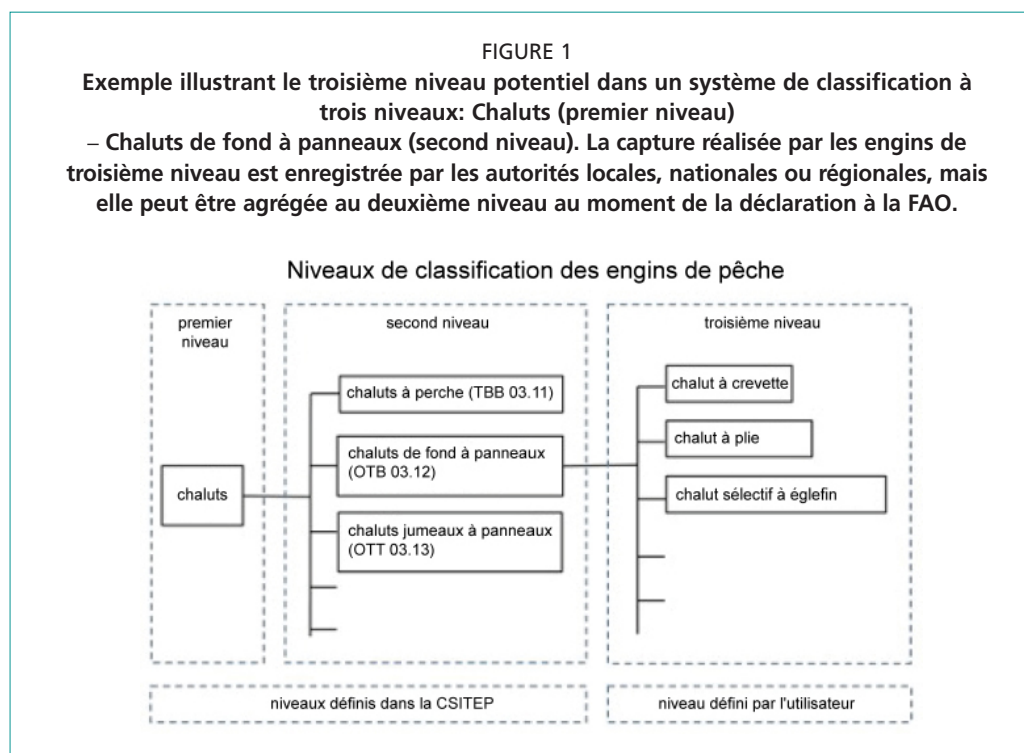
Néanmoins, certains engins ou composants d'engins présentés dans cette version révisée de la CSITEP, qui aident à la capture du poisson sans toutefois le capturer directement, ne sont pas classés comme des engins de pêche indépendants et classables aux fins des statistiques de débarquement. Ils sont considérés comme des engins auxiliaires ou des composants d'engins susceptibles d'accroître l'efficacité de la pêche, de réduire les captures involontaires de poissons ou d'autres animaux, ou encore de réduire les impacts physiques de la pêche sur l'environnement. L'un de ces engins auxiliaires est le dispositif de concentration de poissons (DCP), qui est devenu un outil important pour accroître l'efficacité de capture de certains engins de pêche, dont notamment les filets tournants avec coulisse. Les engins auxiliaires et composants d'engins sont décrits avec l'engin principal auquel ils sont associés. Ces engins et composants d'engins auxiliaires peuvent avoir, sans toutefois s'y limiter, les objectifs suivants:

- a. Augmenter l'efficacité de capture
 1. Attraction des poissons: dispositifs de concentration de poissons (DCP, ancrés et dérivants), dispositifs acoustiques, lumière, bâtonnets lumineux, appâts (amorces).
 2. Stimulation: générateurs d'impulsions électriques et électrodes, générateurs de bruit ou moyens physiques permettant de guider les poissons vers les filets de rabattage.
 3. Détection des poissons: repérage aérien (hélicoptères, avions, drones), dispositifs acoustiques (sonars, échosondeurs, bouées acoustiques reliées par satellite, radars à oiseaux), caméras immergées.
 4. Équipements pour le déploiement et la manipulation des engins: treuils et tambours à filet, canons et fusils pour le lancement de harpons, pontons pour la remontée des sacs dans les pièges pontons de la mer Baltique.
 5. Localisation des engins: réflecteurs radar, balises radio, émetteurs satellites.
 6. Informations sur les pêches: dispositifs de communication en temps réel, outils de prévision et de modélisation, données satellitaires et outils d'information.

- b. Atténuer les impacts
 1. Dispositifs de dissuasion/d'effarouchement: bandelettes de type tori, détonateurs, dissuasifs acoustiques, dispositifs de harcèlement acoustique (AHD), etc.
 2. Dispositifs de réduction des captures accessoires: dispositifs d'exclusion des tortues (DET), grilles de sélection par tailles et espèces, panneaux séparateurs, dispositifs de protection des captures et des appâts, lampes, etc.
- c. Faciliter le transfert du poisson depuis les engins de pêche
 1. Équipement de transfert de poissons: pompes et épuisettes/salabardes destinées à transférer les poissons depuis les engins de pêche (par exemple, un filet tournant avec coulisse, un chalut, un filet-piège ou une bordigue) vers un bateau, une cage, ou des installations à terre.
 2. Filets maillants ou petites sennes utilisés pour transférer sur un bateau ou à terre des poissons qui ont déjà été piégés dans des bordigues, des filets-pièges ou des filets maillants fixes.

Dans la pratique, les types d'engins correspondant à la classification de second niveau qui incluent l'utilisation de certains de ces dispositifs auxiliaires/conceptions pourraient parfaitement être enregistrés comme des engins de troisième niveau par les Membres et/ou les ORP pour renforcer l'utilité des données de capture qui en résultent pour la gestion des pêches et l'industrie de la pêche. Par exemple, le chalut sélectif pour la pêche à l'églefin, équipé d'un séparateur horizontal, peut être considéré comme un engin de troisième catégorie, à la rubrique «chalut» (première catégorie) – «chalut de fond à panneaux» (deuxième catégorie). Le chalut à séparateur horizontal pour la pêche à l'églefin (*Melanogrammus aeglefinus*) a bénéficié d'un accès spécial à la «Zone Est des États-Unis d'Amérique et du Canada» sur Georges Bank, au large du nord-est des États-Unis d'Amérique, avec des allocations spéciales et un maillage minimal réduit au niveau du cul-de-chalut (Federal Register, 2020). Un exemple illustrant le troisième niveau potentiel de «Chalut - Chalut de fond à panneaux» est donné à la Figure 1.

Une comparaison entre les codes adoptés pour les engins dans la CSITEP actuelle de 2016 et ceux de la classification précédente de 1980 (Nédélec et Prado, 1990) est fournie à l'Annexe.



Définitions des engins de pêche

Ce chapitre définit les engins de pêche de la classification 2016, suivant l'ordre présenté au tableau 1. La description commence par une brève définition des engins de premier et de second niveau (le cas échéant), notamment pour ce qui concerne les types d'engins les plus utilisés. Des illustrations sont présentées pour tous les engins de second niveau afin que le lecteur puisse les visualiser en fonctionnement et en comprendre plus aisément la définition et la description. Les caractéristiques et les conditions de conception des engins les plus importants, ainsi que de leurs composants, sont également illustrées. Certains textes et concepts inclus dans la révision de la CSITEP de 1980 (Nédélec et Prado, 1990) ont été conservés, car le rôle de ce document est similaire. Ce document a également puisé des informations sur les divers engins et leur fonctionnement dans *von Brandt's Fish Catching Methods of the World* (Gabriel *et al.*, 2005).

1. Filets tournants

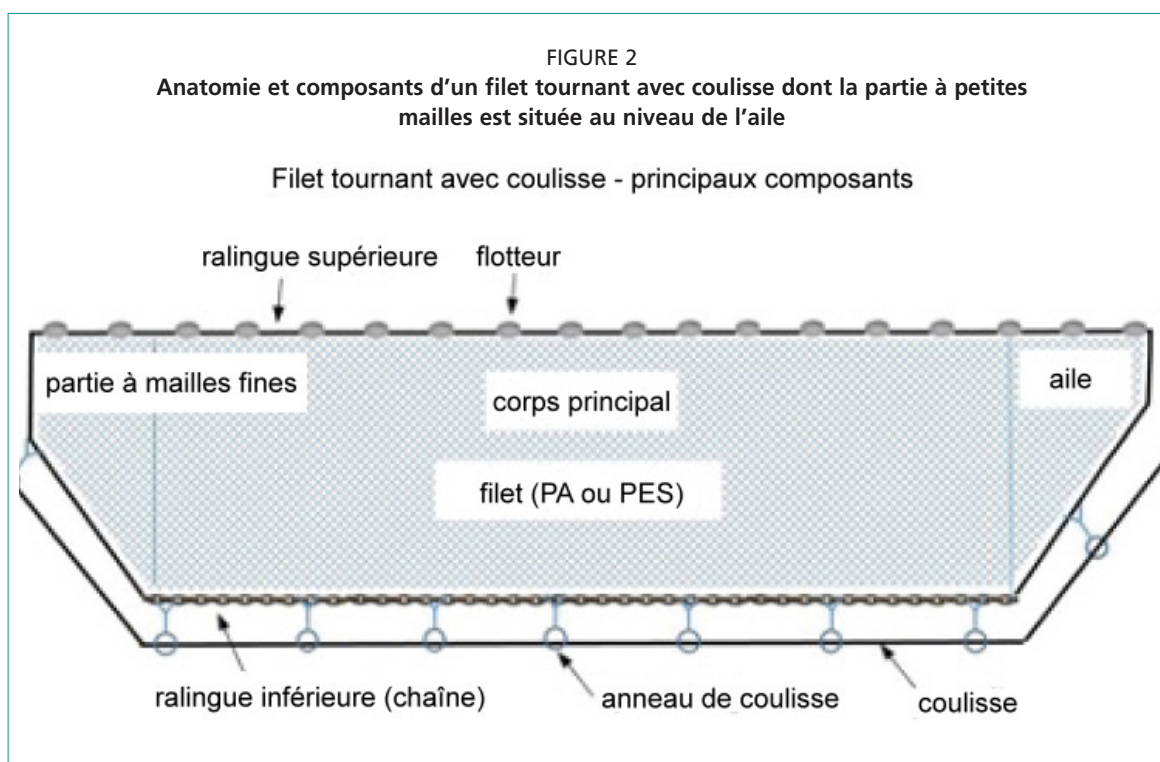
Un filet tournant est une longue nappe de filet construite principalement à partir de sections rectangulaires encadrées par des cordes, et qui capture ses prises en encerclant un banc de poissons.

Dans un filet tournant, la corde supérieure (appelée ralingue supérieure) est munie de nombreux flotteurs, tandis que la corde inférieure (appelée ralingue inférieure) est lestée de plomb. Les filets ont généralement de petites mailles pour éviter dans la mesure du possible l'enchevêtrement des poissons. Ils sont habituellement composés de polyamide (PA) ou de polyester (PES), dont la densité est supérieure à celle de l'eau de mer, afin d'accélérer leur vitesse de descente. Pour les filets utilisés en eaux peu profondes, la ralingue inférieure peut entrer en contact avec le fond marin. Il existe deux types de filets tournants: avec ou sans coulisse.

1.1 FILETS TOURNANTS AVEC COULISSE

Un filet tournant avec coulisse est une nappe de filet conçue pour encercler un banc de poissons pélagiques près de la surface à l'aide d'une coulisse pour fermer le fond du filet.

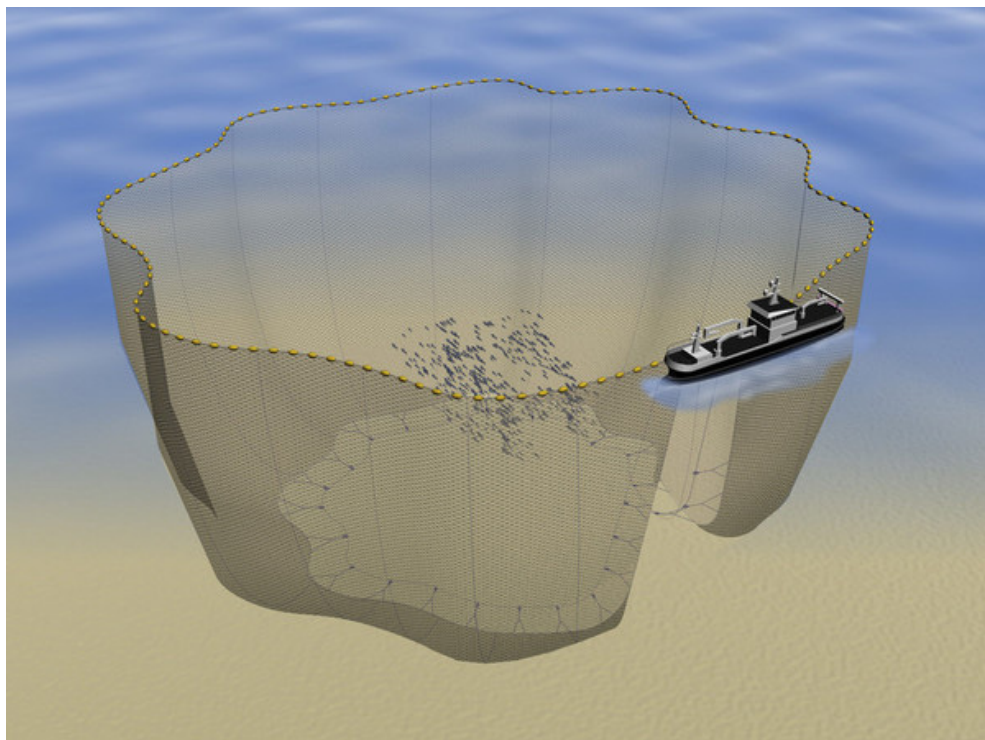
Les filets tournants avec coulisse utilisent des lests, des ralingues plombées ou des chaînes attachées à la ralingue inférieure, ainsi que des matériaux denses comme le PA ou le PES, pour accélérer la vitesse de descente du filet et empêcher les poissons de s'échapper horizontalement. Le filet tournant avec coulisse est caractérisé par une coulisse enfilée dans des anneaux espacés le long du bord inférieur du filet, et qui peut être resserrée. Le filet est plus profond dans sa partie centrale, pour se rétrécir progressivement vers l'aile et la partie à petites mailles où les poissons finissent par s'accumuler (Figure 2). La partie à petites mailles peut également être située au milieu du filet; dans ce cas, le virage commence par les deux ailes.



Après avoir identifié le banc de poissons ciblé, le navire se place dans une position favorable, et le filet est préparé en vue de son déploiement. Le navire suit une trajectoire autour du banc, en essayant de l'encercler. Une fois le filet entièrement déployé, les filins attachés à ses extrémités sont halés pour resserrer l'ensemble autour du banc. Simultanément, la coulisse est manœuvrée de sorte à refermer le filet sous le banc. En général, la ralingue supérieure est plus longue que la ralingue inférieure afin de réduire la tension et d'éviter sa submersion, qui pourrait permettre aux poissons de s'échapper par-dessus.

Les filets tournants modernes avec coulisse pour la pêche au thon, comme celui illustré à la Figure 3, peuvent être de très grandes dimensions: 2 000 m de long ou plus, et 250 m de profondeur ou plus. Les filets tournants avec coulisse peuvent être manœuvrés par un seul navire, un navire principal aidé de plusieurs navires annexes, ou deux navires principaux. Les filets tournants avec coulisse sont souvent manœuvrés avec l'aide de lumières artificielles la nuit, ou de dispositifs de concentration de poissons (DCP). Les navires peuvent également cibler des bancs de poissons nageant librement.

FIGURE 3
Filet tournant moderne avec coulisse (PS 01.1) encerclant un banc de poissons nageant librement

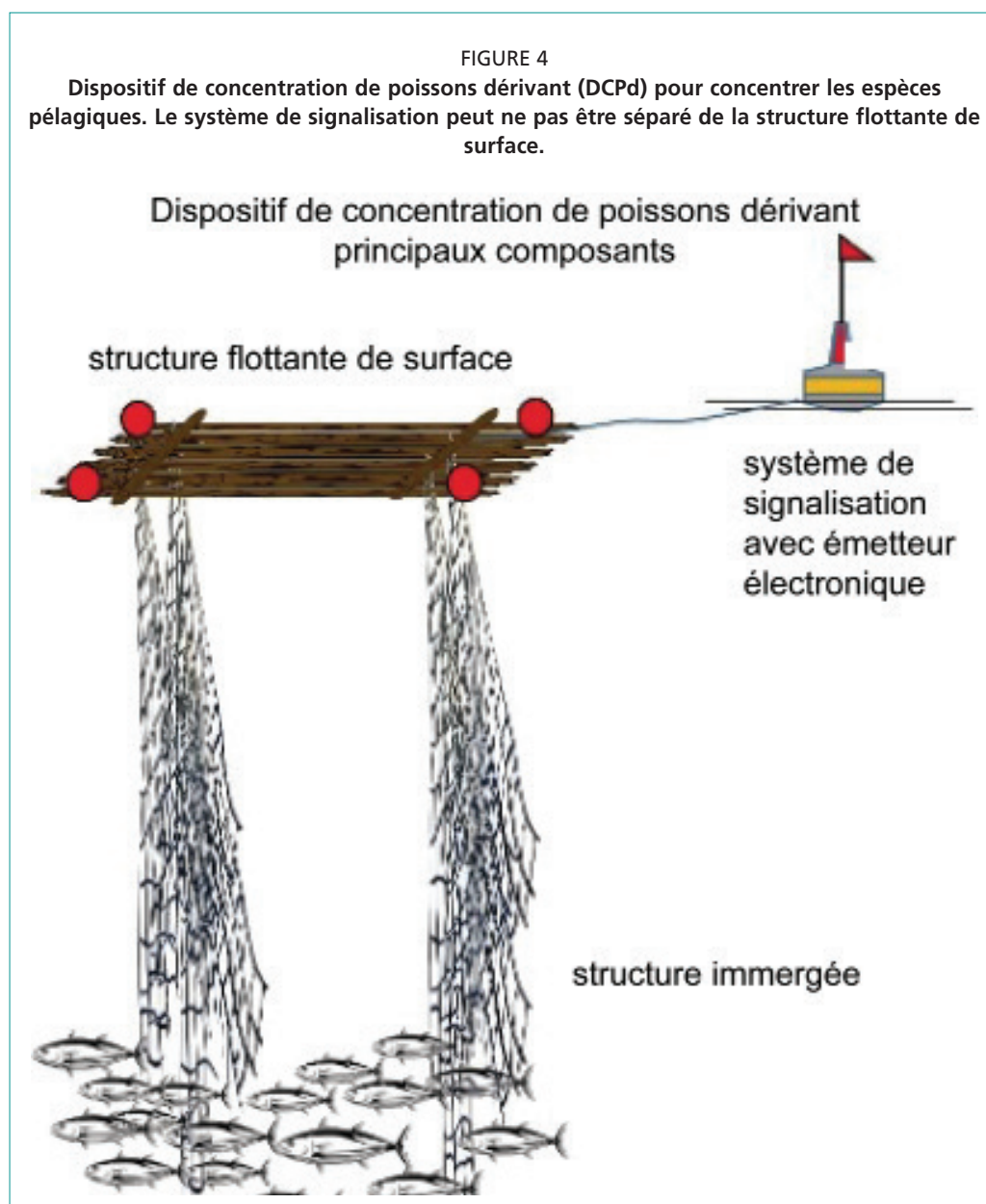


Source: Seafish (www.seafish.org).

Le filet tournant avec coulisse est le principal engin de pêche maritime en termes de quantité débarquée. Selon des statistiques récentes de la FAO, il représente environ un tiers du total des débarquements issus de la pêche en mer. Parmi les technologies qui améliorent l'efficacité des filets tournants modernes avec coulisse se trouvent les bouées solaires reliées par satellite pour les dispositifs de concentration de poissons dérivants (DCPd), équipées d'écho-sondeurs, les radars à oiseaux et avions ou hélicoptères pour le repérage des bancs de surface, les embarcations rapides qui se chargent de dévier les bancs se déplaçant rapidement vers le filet, ou encore des filets à haute densité qui coulent rapidement pour empêcher les poissons de s'échapper (Scott et Lopez, 2014; Lopez *et al.*, 2014; Torres-Irineo *et al.*, 2014).

Un dispositif de concentration de poissons (DCP) est une structure permanente, semi-permanente ou temporaire, qui est déployée et/ou suivie, et utilisée pour concentrer les poissons en vue de leur capture ultérieure (FAO, 2019). Un DCP peut être soit ancré (DCPa), principalement déployé dans la ZEE d'un pays, soit dérivant (DCPd), souvent déployé en haute mer (Figure 4). Les deux types, DCPa et DCPd, sont utilisés avec des filets tournants avec coulisse. Les DCP ancrés sont souvent installés dans les zones côtières, mais ils peuvent l'être également dans les eaux archipélagiques et/ou hauturières, à des profondeurs de plus de 2 000 m. En plus des filets tournants avec coulisse, les DCPa sont par ailleurs souvent utilisés par les artisans pêcheurs travaillant à la ligne et à l'hameçon.

Le grand nombre de DCPd déployés par les navires industriels à filets tournants avec coulisse opérant dans les ZEE et en haute mer a entraîné l'abandon, la perte ou le rejet de nombreux DCP. En outre, en l'absence d'une obligation claire d'identifier la propriété des DCPd, il est relativement difficile de déterminer le navire responsable et/ou auquel attribuer l'obligation de récupération (Gilman *et al.*, 2018). Les DCP dérivants déployés par les navires à filets tournants avec coulisse peuvent dériver pendant plusieurs années,



ce qui soulève la question de savoir si l'opérateur du bateau a réellement l'intention de récupérer l'engin. Des préoccupations ont même été exprimées quant à la possibilité que des DCPd installés par un navire à un endroit déterminé puissent dériver sur des centaines, voire des milliers de kilomètres, concentrant à leur passage les thons grands migrateurs à l'intérieur, mais aussi au-delà, de différentes frontières maritimes (Hanich *et al.*, 2019; Toonen et Bush, 2020).

Les DCP comportent généralement des composants de surface, des composants immergés et un système de signalisation pour indiquer leur position (Figure 4). Les DCP dérivants sont souvent équipés d'un système de signalisation pourvu d'un émetteur électronique, parfois relié à une communication par satellite. Les DCP ancrés sont munis d'un filin relié à une ancre ou un lest reposant sur le fond marin. Alors que les premiers DCP étaient principalement fabriqués à partir de matériaux naturels dégradables, l'augmentation de l'utilisation des matières plastiques au cours des dernières décennies a contribué à la pollution marine par les déchets plastiques lorsque ces dispositifs sont abandonnés, perdus ou rejetés. En outre, les DCP, qu'ils soient utilisés pour la pêche ou abandonnés, risquent de capturer et de tuer des poissons et d'autres animaux non ciblés, y compris des espèces en danger, menacées et protégées (ETP). L'impact des DCPd sur les écosystèmes marins et les avantages de leur utilisation dans les pêcheries thonières au filet tournant avec coulisse ont été étudiés par Fonteneau *et al.* (2000) et par Dagorn *et al.* (2012).

Parmi les principales applications du filet tournant avec coulisse se trouve la pêche à l'anchois du Pérou (*Engraulis ringens*) au Pérou et au Chili, le hareng (*Clupea harengus*) et le maquereau commun (*Scomber scombrus*) dans l'Atlantique Nord-Est, et le thon listao dans les principaux océans.

1.2 FILETS TOURNANTS SANS COULISSE

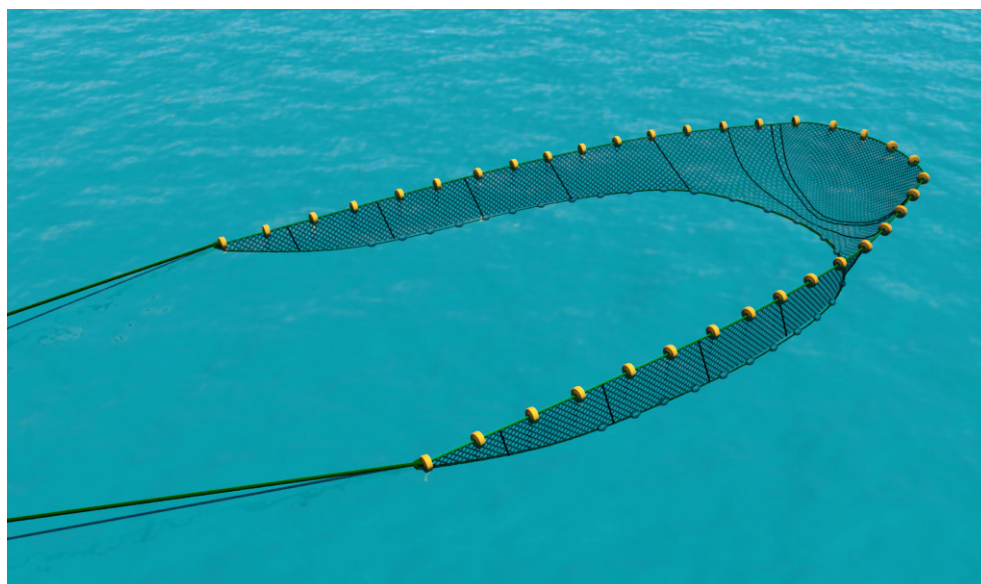
Un «filet tournant sans coulisse» est une longue nappe de filet conçue pour encercler les poissons en surface ou dans des eaux peu profondes, mais sans utiliser de coulisse.

Dans ce type de filet, la ralingue inférieure est beaucoup plus courte que la ralingue supérieure; ainsi, lorsque le filet est remonté, la tension de la ralingue inférieure tire la nappe de filet en avant de la ralingue supérieure pour empêcher le poisson de s'échapper vers le bas. L'engin peut être manœuvré par un ou deux bateaux. Le filet lamparo est le type le plus représentatif de cette catégorie (Figure 5).

Le filet lamparo est composé d'une partie centrale (à plus petites mailles) et de deux longues ailes, ce qui permet d'encercler le poisson en halant simultanément les ailes à l'aide de filins attachés. Les filets lamparos sont souvent employés la nuit avec de la lumière pour attirer et concentrer les petits poissons pélagiques et ainsi les encercler facilement. Les filets lamparos sont souvent utilisés dans les zones côtières pour capturer des appâts vivants destinés à la pêche à la ligne, et notamment pour la pêche au thon à la ligne avec une canne. Les filets lamparos sont également utilisés dans les lacs et les rivières pour capturer de petits poissons pélagiques près de la surface.

Il est possible que les filets lamparos soient originaires de la Méditerranée, où ils étaient utilisés avec des lumières, comme l'indique le mot italien lampo. Des filets similaires ont néanmoins été utilisés dans de nombreux pays comme la Chine, le Japon et les Philippines (Feng *et al.*, 1987; Cingolani *et al.*, 1996; Gabriel *et al.*, 2005). Ils ont été introduits en Californie par les Italiens au début du XXe siècle pour la pêche à la sardine, au maquereau et à l'encornet (Vojkovich, 1998). Ils sont également utilisés en Floride pour pêcher des appâts vivants comme les demi-becs (Hemiramphidae). (McBride et Styer, 2002).

FIGURE 5
Filet lamparo, type de filet tournant sans coulisse (LA 01.2)



2. Sennes

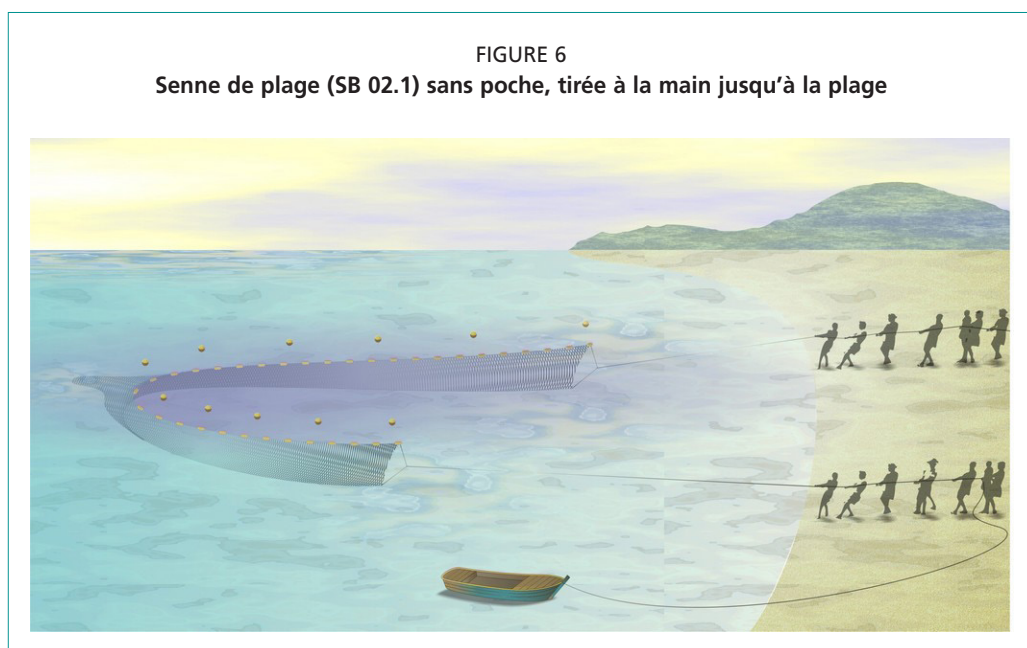
Une senne peut présenter la forme d'un filet conique avec de longues ailes et une poche, ou d'une longue nappe de filet sans poche, capturant les poissons en les encerclant et en les rabattant.

Le bord du filet d'une senne est généralement délimité par une ralingue supérieure et une ralingue inférieure. La ralingue inférieure, qui est lestée, est utilisée pour maintenir le contact avec le fond et réduire l'abrasion du filet. Les ailes sont souvent allongées et utilisées en association avec de longs filins qui servent à la fois à rabattre les poissons et à virer le filet. Généralement, la partie à petites mailles se trouve au centre du filet, et est similaire à un cul-de-chalut. Cependant, certaines sennes n'en ont pas. Le maillage de la partie à petites mailles détermine généralement la taille des animaux capturés. Cet engin peut être mis en place du rivage (senne de plage) ou depuis un ou deux bateaux (senne halée à bord). Les sennes peuvent également être manœuvrées sous la glace dans les eaux douces et côtières des régions froides (Turunen *et al.*, 1997; Yoshida, 2015).

2.1 SENNES DE PLAGE

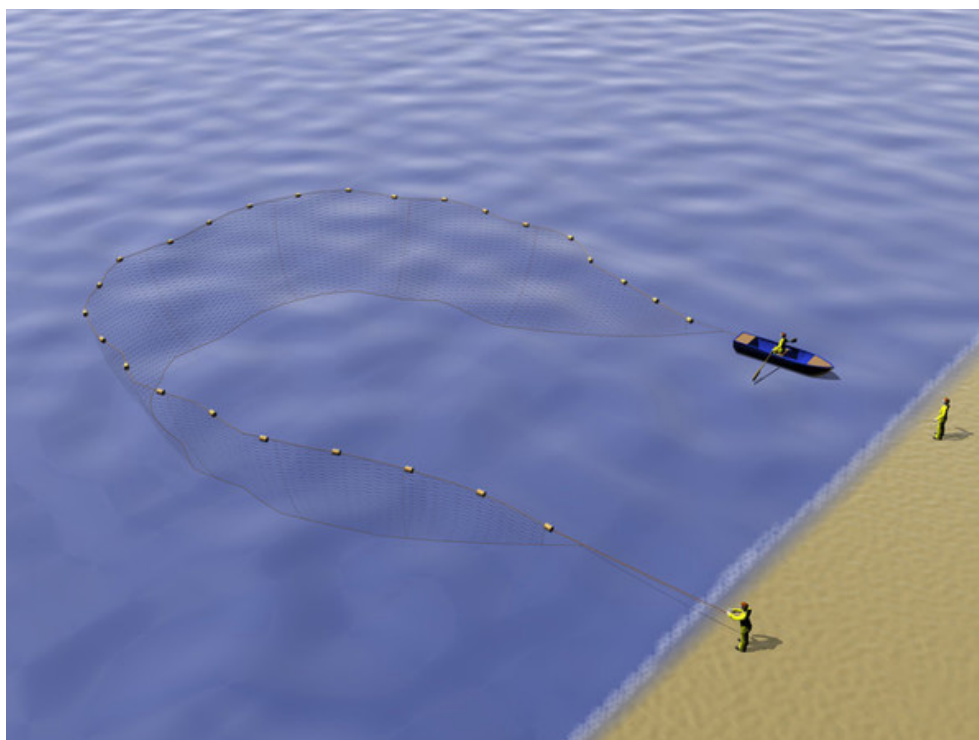
Une senne de plage est un filet à longues ailes, avec ou sans poche, qui sert à encercler les poissons dans les eaux peu profondes, généralement sur une plage.

La senne peut être mouillée depuis un petit bateau ou à la main (à gué), puis halée jusqu'à la plage. Le filet s'étend généralement de la surface jusqu'au fond, tous deux agissant comme des barrières naturelles, empêchant les poissons de s'échapper de la zone encerclée par le filet (Figure 6 et Figure 7). Les sennes sans poche sont souvent pourvues d'une partie centrale constituée par un filet à petites mailles. Une senne de plage peut être halée jusqu'à la plage à la main, à l'aide d'un véhicule, d'un treuil ou de toute autre machine installée sur la rive. Historiquement, les animaux (comme les chevaux) étaient souvent utilisés pour le virage des sennes de plage.



Source: Seafish (www.seafish.org)

FIGURE 7
Senne de plage (SB 02.1) sans poche, tirée à la main jusqu'à la plage



Source: Seafish (www.seafish.org)

Les sennes de plage sont largement utilisées dans la pêche artisanale et aux petits métiers, ainsi que dans la recherche halieutique pour prélever des échantillons d'assemblages de poissons. La senne de plage est l'engin de pêche le plus fréquent dans des pays comme le Bénin, en Afrique de l'Ouest, où les quantités débarquées par cette technique représentaient 80 pour cent du total des captures marines du pays en 2000. (Tietze *et al.*, 2011). En Inde, il y avait plus de 46 000 sennes de plage en service en 2005. (CMFRI, 2006, cité par Tietze *et al.*, 2011). Une enquête sur les sennes de plage dans plusieurs pays et une analyse approfondie des pêcheries à la senne de plage ont été publiées par la FAO (Tietze *et al.*, 2011).

2.2 SENNES HALÉES À BORD

Une senne halée à bord est un filet de forme conique aux ailes allongées, muni de filins et d'une poche. Manœuvrée par un ou deux bateaux, elle capture les poissons en les encerclant et en les rabattant.

Les sennes halées à bord sont souvent utilisées sur les fonds marins lisses, contenant peu d'obstacles, pour réduire les dommages causés au filet. Par rapport au chalut, la senne a généralement des ailes plus longues et utilise de longs filins lourds attachés aux ailes du filet par l'intermédiaire d'une paire d'entremises pour augmenter la surface de rabattage des poissons.

La senne se distingue également du chalut par la façon dont elle est manœuvrée. Une senne change de forme au cours de l'opération de pêche, et utilise dans une large mesure ses filins pour rabattre les poissons vers la trajectoire du filet. En revanche, les chaluts conservent la même forme tout au long de l'opération de pêche, une fois que le filet a été stabilisé. Par conséquent, la trajectoire balayée par les filins et le filet de la senne change constamment pendant la pêche, tandis que celle du chalut reste plus ou moins constante. Une senne halée à bord est généralement remorquée plus lentement, et pendant moins longtemps, qu'un chalut.

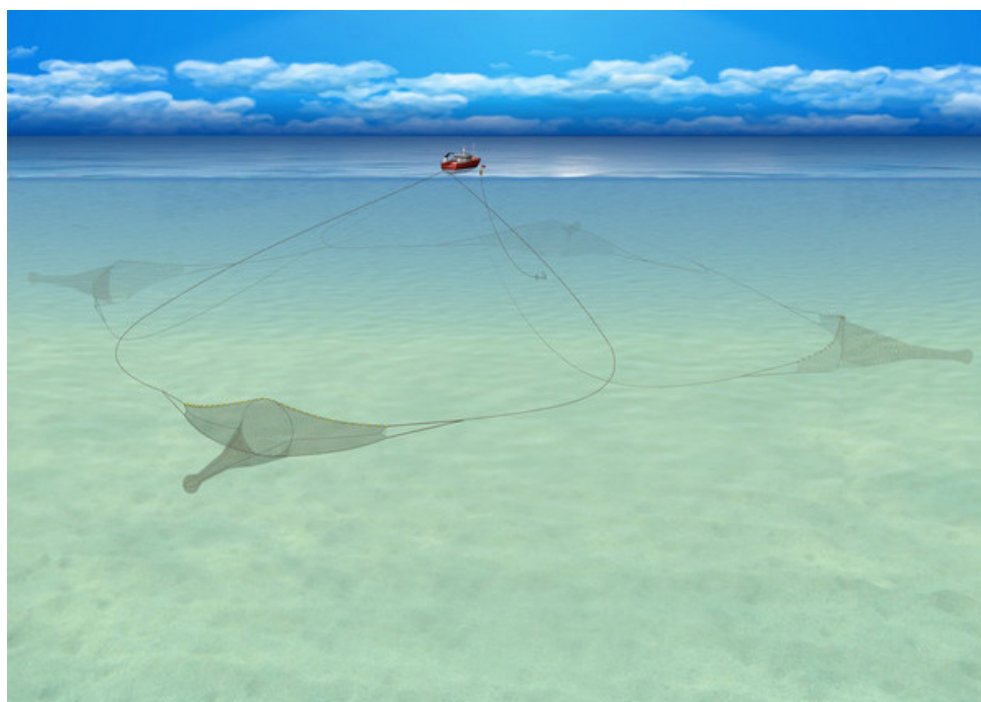
La senne peut être manœuvrée par un ou deux bateaux (senne-bœuf ou senne chalutée à deux). Pendant l'opération de pêche, les filins rabattent les poissons dans la trajectoire du filet. La longueur du filin détermine dans une large mesure la forme et les dimensions de la surface pêchée. Les sennes halées à bord sont couramment utilisées pour capturer des espèces benthiques comme la plie et la sole, mais aussi des espèces démersales comme le cabillaud.

Dans le cas d'une manœuvre à un seul bateau, les filins et le filet sont mouillés par un bateau selon la séquence suivante: balise, filin, filet, filin, pour encercler une zone du fond marin et revenir à la balise. La balise joue le rôle de système de signalisation et comprend généralement une bouée, un pavillon et une lumière si elle est manœuvrée de nuit. À la fin du déploiement, le bateau récupère la balise et commence à haler le filet à l'aide de tambours ou de treuils. Il existe deux variantes principales de la senne halée à bord: (i) la senne danoise et (ii) la senne écossaise. Dans la pêche à la senne danoise, la balise (également appelée Dan Buoy) est attachée à une extrémité du filin lorsque le navire déploie le filin et le filet pour encercler une zone. Lorsque le navire revient à la bouée, il s'attache à la ligne d'ancrage pour haler le filet, c'est pourquoi cette variante peut également être désignée sous le nom de «senne ancrée» (Figure 8). Plusieurs dispositions sont possibles autour de l'ancre à mesure que la marée tourne (voir Figure 8). Dans la pêche à la senne écossaise, la séquence de déploiement est similaire, à la différence que la balise n'est pas ancrée, mais flottante. Lorsqu'il récupère la balise, le bateau avance en même temps que le filet, d'abord lentement puis de plus en plus vite: on parle alors de «dragage volant/à la volée» ou «filage volant/à la volée» (Figure 9).

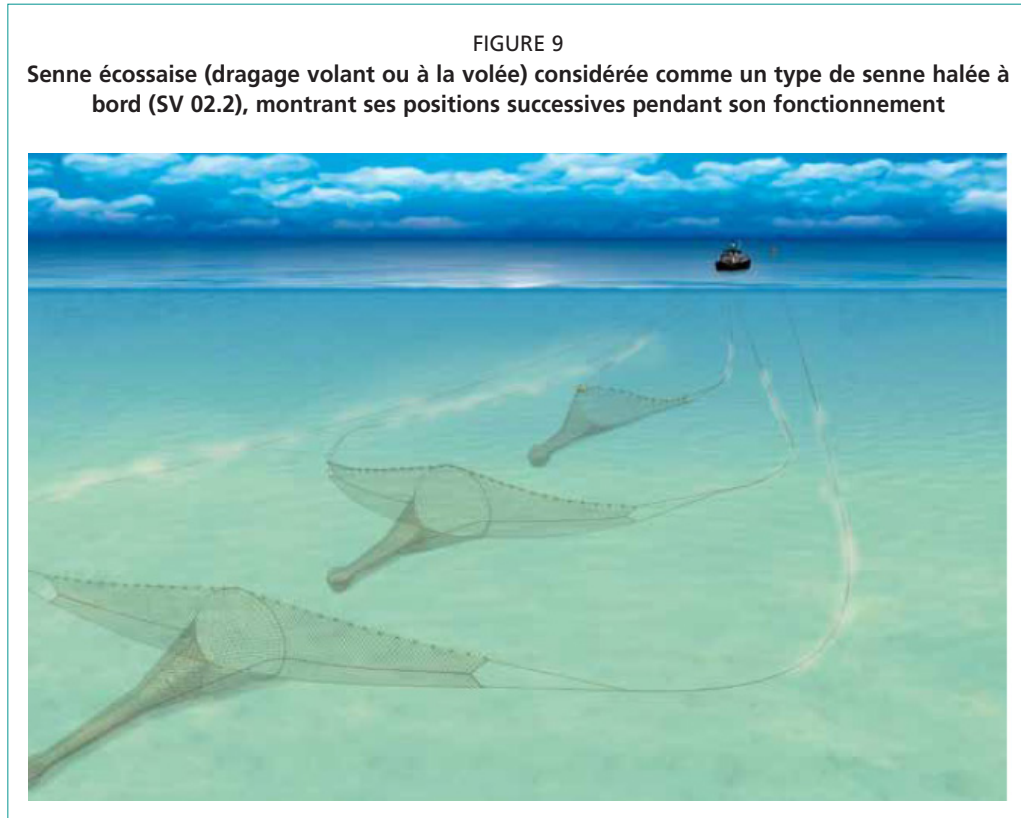
Dans le cas d'une manœuvre à deux bateaux (senne chalutée à deux), le second bateau récupère la balise qui a été larguée par le bateau (de filage) principal, ou reçoit l'extrémité du filin que lui passe le bateau de filage. Le navire principal déploie le filin,

FIGURE 8

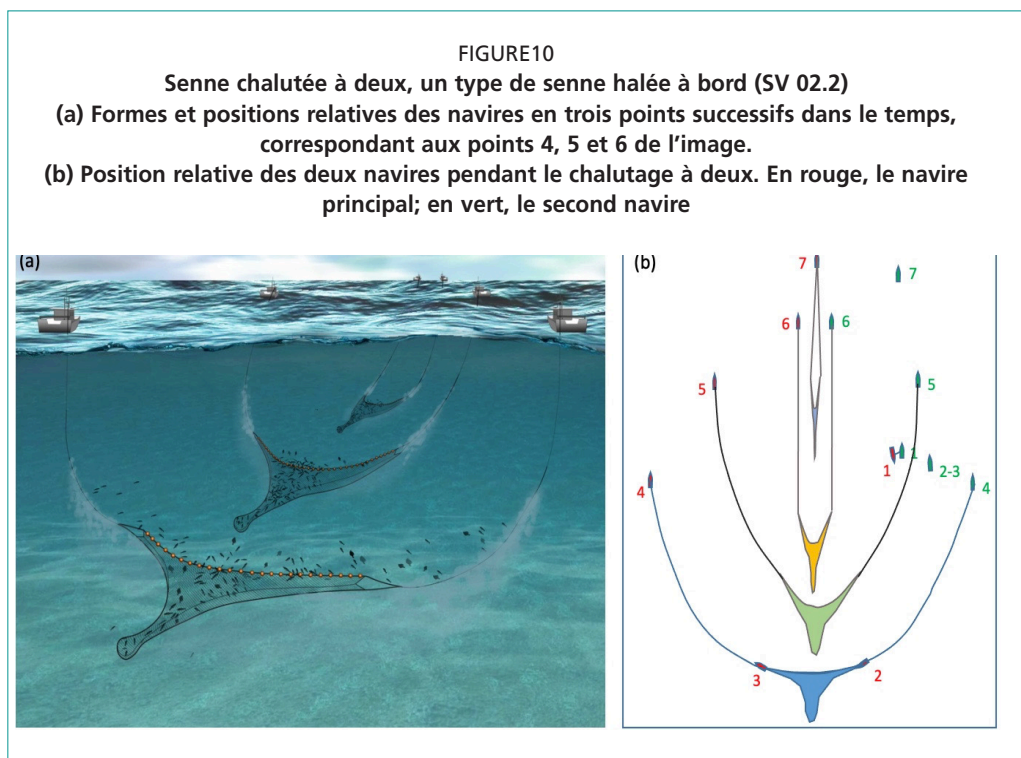
Senne danoise (ancrée), considérée comme un type de senne halée à bord (SV 02.2), montrant quatre dispositions consécutives autour d'une ancre



l'aile et la partie à petites mailles (avec poche), l'autre aile et l'autre filin, en essayant d'encercler une grande surface, pendant que le second navire manœuvre en conséquence, en fonction de l'état de la mer et de la position du navire principal (Figure 10).



Source: Seafish, 2021.



Lorsque la longueur du filin a été déployée et qu'elle est identique de part et d'autre du filet, les deux navires commencent à remorquer le filet lentement pendant un certain temps, tout en le refermant progressivement (positions 4 à 6 de la Figure 10). La vitesse de virage augmente progressivement tandis que les filins sont récupérés. Vers la fin du virage, le second navire repasse le filin au navire principal, qui vire la poche à bord (position 7 de la Figure 10).

Les sennes danoises et écossaises sont largement utilisées dans le monde entier. L'engin, le fonctionnement et les variantes de la pêche à la senne ont été décrits en détail par Thomson (1978; 1981). L'histoire, le développement, le fonctionnement et l'impact de la senne halée à bord sur l'écosystème ont été étudiés par Walsh et Winger (2011), qui se sont principalement attachés à son développement et son application au Canada. L'impact de la pêche à la senne danoise sur l'écosystème a été largement évalué par Noack (2017).

La senne chalutée à deux ou senne-bœuf (*due wang* en chinois) était largement utilisée en Chine bien avant l'apparition des bateaux à moteur. Elle a atteint son apogée dans les années 1960 et au début des années 1970, avec pour principales espèces ciblées le grand croasseur jaune (*Larimichthys crocea*) et le poisson sabre (*Trichiurus lepturus*), (ZMFRI *et al.*, 1985). La senne chalutée à deux est aussi largement utilisée dans les eaux intérieures finlandaises, principalement pour la pêche au corégone blanc (*Coregonus albula*). Développée dans les années 1950 et 1960, la senne chalutée à deux pour la pêche au corégone blanc utilise un très grand filet pour encercler une surface, puis le remorque très lentement pendant un certain temps. En Europe et en Amérique du Nord, la senne chalutée à deux a évolué à partir de la senne écossaise dans les années 1960, et s'attache principalement à la capture de la plie (Walsh et Winger, 2011).

3. Chaluts

Le chalut est une nappe de filet conique comportant généralement une poche ou cul-de-chalut. Il est remorqué par un ou deux bateaux et capture les poissons par rabattement et tamisage.

Les chaluts sont conçus pour être remorqués sur le fond marin (chalut de fond) ou en eaux profondes (chalut pélagique). Un chalut semi-pélagique est un hybride qui peut être mouillé sur le fond marin ou juste au-dessus. Un bateau peut remorquer un seul chalut (cas le plus courant), deux chaluts (chaluts jumeaux), ou plusieurs (chaluts multiples). Un chalut peut être remorqué par un seul bateau (cas le plus fréquent) ou par deux bateaux (chalutage en bœuf). Les chaluts sont très polyvalents et peuvent être utilisés pour la capture d'un grand nombre d'espèces différentes. La vitesse de remorquage est généralement déterminée par le comportement et la capacité de nage de l'espèce ciblée, ainsi que par la puissance du bateau. Le maillage au niveau du cul-de-chalut est le principal facteur qui détermine la taille et la nature des espèces retenues. Il est souvent strictement réglementé. Des nappes de filet spécialement conçues, des ouvertures d'échappement ou des dispositifs tels que des grilles peuvent également être intégrés à un chalut pour améliorer la sélectivité de la taille et de la nature des prises.

3.1 CHALUTS DE FOND

Un chalut de fond est un filet conique remorqué sur le fond marin, conçu pour attraper les poissons qui vivent sur ou à proximité du fond marin.

Bien que la classification ne prévoie aucune catégorie séparée pour le chalut de fond, les chaluts énumérés dans les sous-sections sont tous des chaluts de fond et présentent des caractéristiques similaires quant à la façon dont ils sont manœuvrés et aux endroits où ils sont utilisés. Les bourrelets des chaluts de fond sont souvent constitués d'éléments tels que des cordes lourdes, des chaînes, des rondelles, des diabolos et/ou des lests très résistants, qui permettent de maintenir le contact avec le fond marin pendant la pêche tout en atténuant le risque d'endommager le filet. Les panneaux (utilisés dans les chaluts de fond manœuvrés par un seul bateau) contribuent également à maintenir le filet en contact avec le fond marin. L'ouverture horizontale de la bouche du filet peut être maintenue par une perche rigide (chalut à perche), par deux panneaux (chalut à panneaux) ou par un remorquage entre deux bateaux (chalut-bœuf). Des flotteurs et des lests, ou un cadre rigide, maintiennent souvent l'ouverture verticale du chalut. Il est possible de gréer deux chaluts, ou plus, en les disposant de manière adjacente entre les panneaux (chaluts jumeaux ou multiples). Un chalut peut être pourvu de plusieurs poches (cul-de-chalut) pour séparer les prises et améliorer la qualité de la capture en réduisant les dommages éventuels, et/ou encore pour faciliter la manipulation des grands volumes. Les chaluts de fond peuvent être remorqués depuis la propre poupe ou à l'aide de tangons; dans ce dernier cas, un nombre pair de chaluts est remorqué pour équilibrer la charge.

Le chalut de fond est l'un des types d'engins les plus polyvalents, capable d'opérer sur de nombreux types de fonds marins, à des profondeurs de plus de 1 000 m. Il est toutefois également devenu un sujet de controverse, notamment à cause de sa faible sélectivité, de ses rejets élevés et de son impact physique potentiel sur le benthos. Un récent rapport de la FAO (Perez Roda *et al.*, 2019) a montré que les chaluts de fond (y compris ceux à crevette) ont généré 4,2 millions de tonnes de rejets, soit 45,5 pour cent du total des rejets annuels correspondant à l'ensemble de toutes les pêcheries entre 2010 et 2014 (9,1 millions de tonnes). Le taux de rejet estimé pour l'ensemble des chaluts de

fond, tous types confondus, correspondait à 21,8 pour cent des quantités débarquées totales. Des efforts considérables ont donc été déployés pour mettre au point des technologies et des pratiques permettant de réduire les captures indésirables de poissons et d'autres animaux. Certaines de ces techniques et pratiques sont actuellement mises en œuvre dans des pêcheries du monde entier (par exemple: Eayrs, 2007; Graham, 2010).

Il a été signalé que les chaluts de fond modifiaient les caractéristiques physiques des fonds marins et pouvaient avoir un impact sur les espèces benthiques et les écosystèmes (Jones, 1992; NRC, 2002; Hiddink *et al.*, 2017; Amoroso *et al.*, 2018). L'ampleur des perturbations sur les fonds marins, l'impact sur les écosystèmes et la résilience de ceux-ci à la pêche au chalut de fond sont probablement propres à chaque zone et à chaque espèce, et exigent la mise en œuvre de recherches plus approfondies (Kaiser *et al.*, 2016; Rijnsdorp *et al.*, 2016). De nombreux chercheurs ont recommandé le déploiement de mesures visant à réduire l'impact des chaluts de fond sur les fonds marins, et notamment la mise en œuvre de meilleures pratiques de gestion des impacts par des périodes de fermeture dans le temps et dans l'espace, ou encore la modification de l'engin et de ses composants (par exemple: He, 2007; He et Winger, 2010; McConnaughey *et al.*, 2020).

3.1.1 Chaluts à perche

Un chalut à perche est un chalut dont l'écartement horizontal est assuré par une armature rigide placée en travers de la gueule du filet.

Il se compose d'une lourde perche en acier, généralement soutenue par des eschalons et reposant sur de larges patins lui permettant de glisser sur le fond marin. Les chaluts à perche, généralement remorqués sur le fond marin, ciblent souvent les poissons qui vivent sur le fond marin ou à proximité, comme les poissons plats et les crevettes. Ils peuvent également être montés sur des perches déployées sur les côtés d'un bateau et maintenues juste au-dessus de la surface de l'eau, comme c'est le cas des chaluts à écumoire pêchant dans les eaux côtières des États du littoral médio-atlantique et du Golfe du Mexique aux États-Unis d'Amérique (Hein et Meier, 1995). Les chaluts à écumoire pêchent souvent à l'intérieur de toute la colonne d'eau comprise entre la surface et le fond.

La perche, qui est généralement en bois, en bambou ou en métal, peut avoir n'importe quelle longueur. Capable de résister aux efforts de remorquage, elle peut être manœuvrée à bord. La hauteur de la corde de dos est généralement celle de la perche. Dans certains cas, la perche peut être montée au-dessus des patins sur des eschalons augmentant ainsi l'ouverture verticale du filet.

Il est possible de remorquer un seul chalut à perche depuis la poupe du navire, ou bien deux chaluts à perche, ou plusieurs, à l'aide de tangons (Figure 11). Quel que soit le nombre de chaluts à perche remorqués par un bateau, ceux-ci sont classés comme des «chaluts à perche», contrairement aux chaluts à panneaux pour lesquels les chaluts simples (OTB 03.11), les chaluts jumeaux (OTT 03.12) et les chaluts multiples (OTP 03.13) sont classés séparément.

Pour garantir la réussite de la pêche des espèces benthiques, la constance du contact avec le fond est essentielle. Celle-ci est assurée par le propre poids des patins et de la perche, ainsi que par des chaînes fixées à ces éléments. Ces chaînes placées en amont du bourrelet jouent également le rôle de racasseurs pour lever les poissons enfouis dans le fond marin. Certains chaluts à perche sont remorqués à des vitesses très élevées (jusqu'à 7 nœuds) afin de couvrir tout le terrain et de réduire la probabilité de voir s'échapper les poissons. Les poissons se trouvant dans la trajectoire balayée par la bouche du filet sont donc vulnérables à la capture.

Les chaluts à perche ressemblent parfois à des dragues remorquées par bateau (DRB 04.1). En guise d'exemple, le chalut *rapido* de la mer Adriatique, en Italie, est pourvu dans sa partie avant d'un cadre métallique et de dents semblables à celles d'une drague, tandis que son filet est conique, comme sur les chaluts. Les chaluts *rapido* et

autres engins similaires utilisés en Méditerranée sont considérés comme des «chaluts à perche» dans les classifications régionales actuelles des engins de pêche (Sala, 2013). Les chaluts à écumoire (qui sont des chaluts à perche) ressemblent quant à eux aux filets à étalage (diabes) (FSN 08.4) manœuvrés du bateau, qui sont classés dans la catégorie des pièges. La différence réside dans le fait que les chaluts à écumoire sont remorqués sur le côté du bateau tandis que celui-ci avance, alors que dans le cas des filets à l'étalage, le bateau est généralement ancré au fond marin.

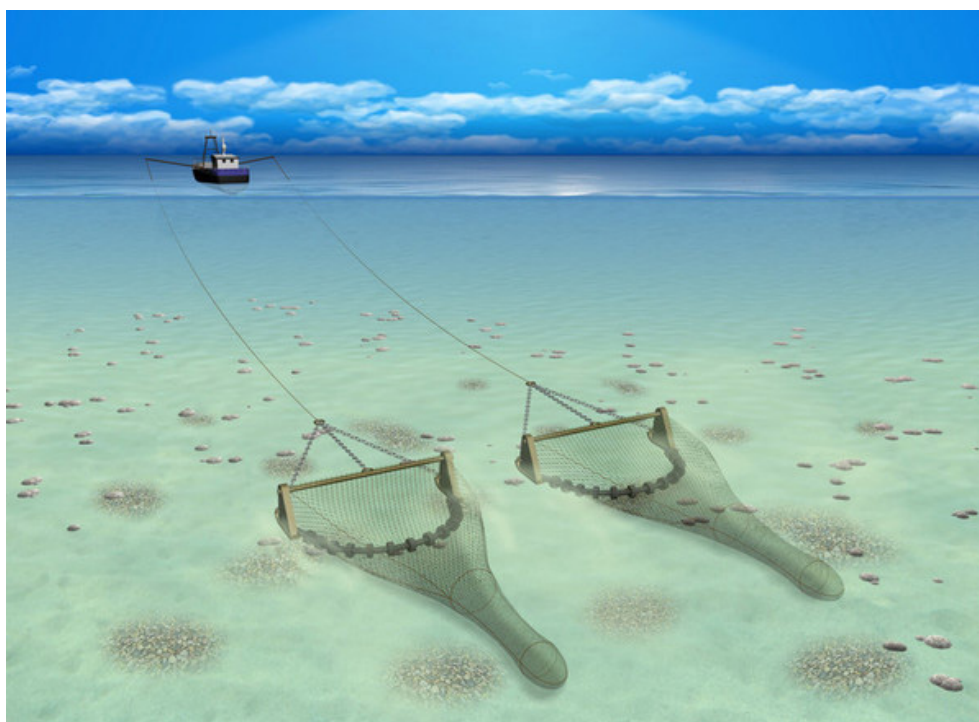
Une variante du chalut à perche consiste à utiliser des impulsions électriques pour stimuler les espèces ciblées sur le fond marin. L'application commerciale d'impulsions électriques, largement pratiquée dans les pêcheries chinoises au chalut à perche des années 1980 et 1990, a été interdite en 2000 en raison de l'incapacité à contrôler les augmentations illégales de la puissance électrique (Yu *et al.*, 2007). Pour ce qui est des pêcheries européennes, l'Union européenne a déclaré en 1988 qu'il était illicite d'utiliser l'électricité dans la pêche. Cette interdiction a été ratifiée en 2018 (CIEM, 2020). Toutefois, les Pays-Bas, entre autres membres de l'Union européenne, peuvent actuellement délivrer des autorisations pour l'utilisation de l'électricité dans la pêche des poissons plats au chalut à perche, à condition que cette technique ne dépasse pas le seuil de 5 pour cent de leur flotte.

3.1.2 Chaluts de fond à panneaux

Un chalut de fond à panneaux est un chalut conique remorqué sur le fond marin par un seul bateau, dont l'écartement horizontal est maintenu par deux panneaux.

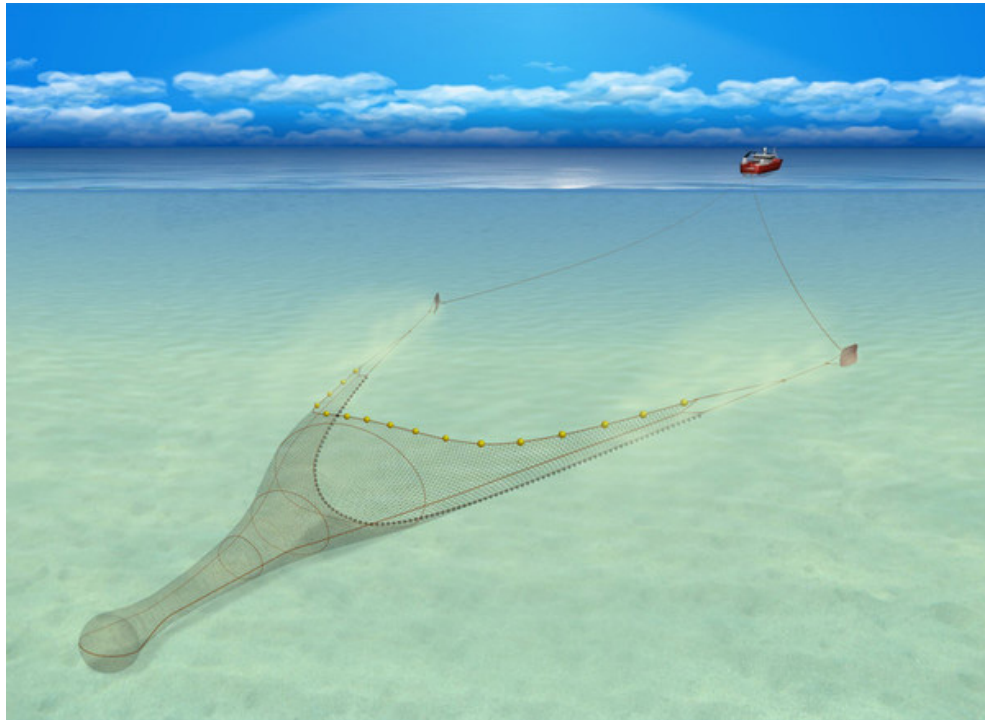
Cet engin, qui est le type de chalut le plus courant, est souvent appelé simplement «chalut à panneaux» ou «chalut de fond». Les chaluts à panneaux ont été développés à partir des chaluts à perche de la fin du XIXe siècle, en tirant parti de la puissance fournie par la vapeur aux bateaux (Graham, 2006). Les premiers panneaux étaient directement

FIGURE 11
Deux chaluts à perche (TBB 3.11) remorqués par un bateau à l'aide de tangons



reliés aux têtes des ailes du chalut, mais des entremises et/ou des bras entre eux et les têtes ont ensuite été ajoutés (Figure 12).

FIGURE 12
Chalut de fond à panneaux (OTB 3.12) en fonctionnement. Le chalut est remorqué par un bateau, et étendu horizontalement par deux panneaux.



Source: Seafish (www.seafish.org)

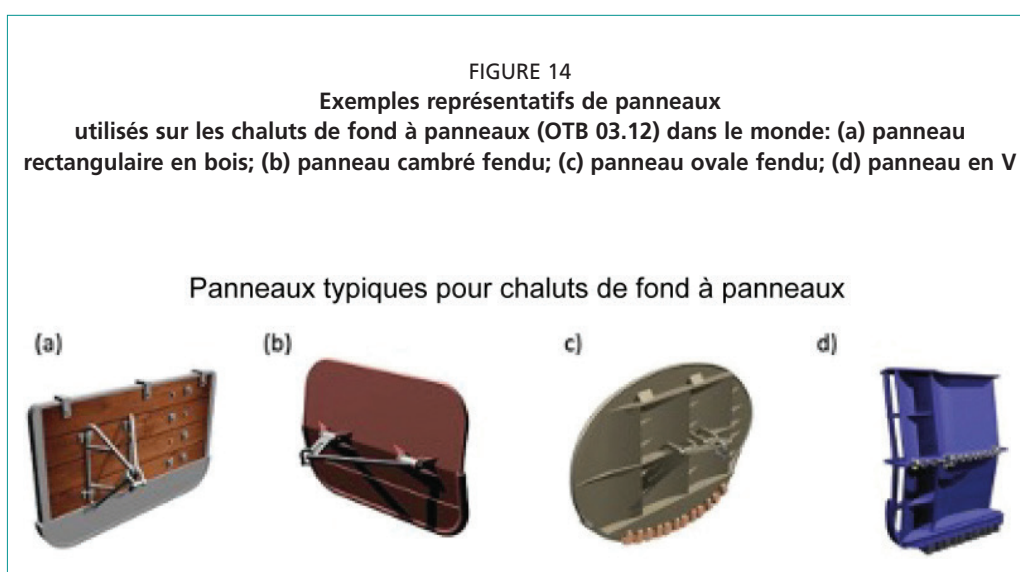
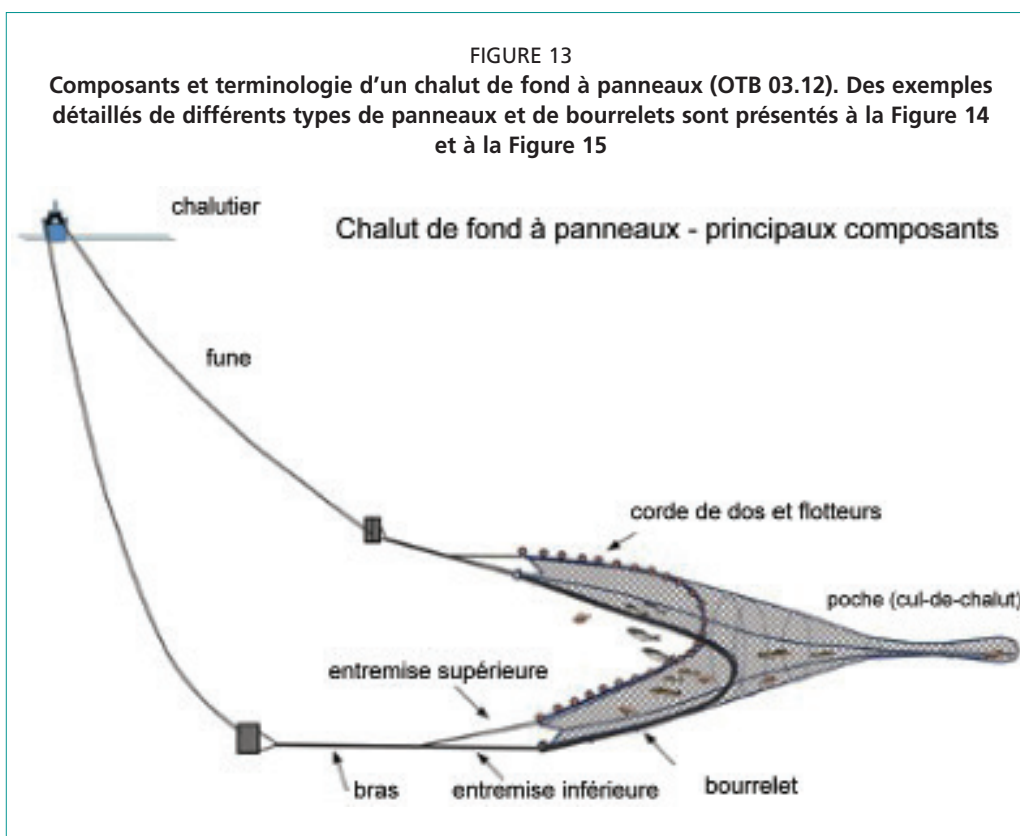
L'écartement horizontal du chalut est assuré par les panneaux. Le filet est maintenu ouvert verticalement par des flotteurs disposés le long de la corde de dos ou simplement par la hauteur des panneaux, tandis que le contact avec le fond est maintenu par un bourrelet lesté qui protège également le filet contre les dommages. La distance horizontale entre les panneaux est appelée «écartement des panneaux», tandis que celle entre les têtes est désignée sous le terme d'«écartement du chalut». La hauteur du point médian de la corde de dos au-dessus du fond marin est dénommée «hauteur de la corde de dos». Ces paramètres géométriques sont importants dans un chalut à panneaux. Selon les espèces, les poissons peuvent être rabattus dans la trajectoire du filet par les panneaux ou par les bras et les entremises. La surface pêchée (ou surface balayée) peut donc être supérieure à la surface balayée par le filet entre les ailes. La vitesse de remorquage est généralement comprise entre 2 et 4 nœuds, en fonction des espèces ciblées.

Un même chalut peut avoir plusieurs poches ou culs-de-chalut. Un chalut comportant deux culs-de-chalut placés côte à côte est généralement appelé «chalut pantalon». Il est souvent utilisé dans le cadre d'essais de pêche comparatifs pour évaluer la capacité de sélection des espèces et des tailles par différents culs-de-chalut et/ou dispositifs de séparation (par exemple, panneaux déflecteurs, fenêtres à grand maillage et/ou systèmes de grille) installés en amont du cul-de-chalut. Des culs-de-chalut multiples sont également utilisés pour capturer des espèces de tailles différentes, séparées par des dispositifs de sélection; dans ce cas, les culs-de-chalut sont souvent disposés les uns au-dessus des autres et utilisent des maillages de différentes tailles. L'utilisation de

plusieurs culs-de-chalut peut également améliorer la qualité de la capture, ou en faciliter la manipulation lorsque le volume des prises est important.

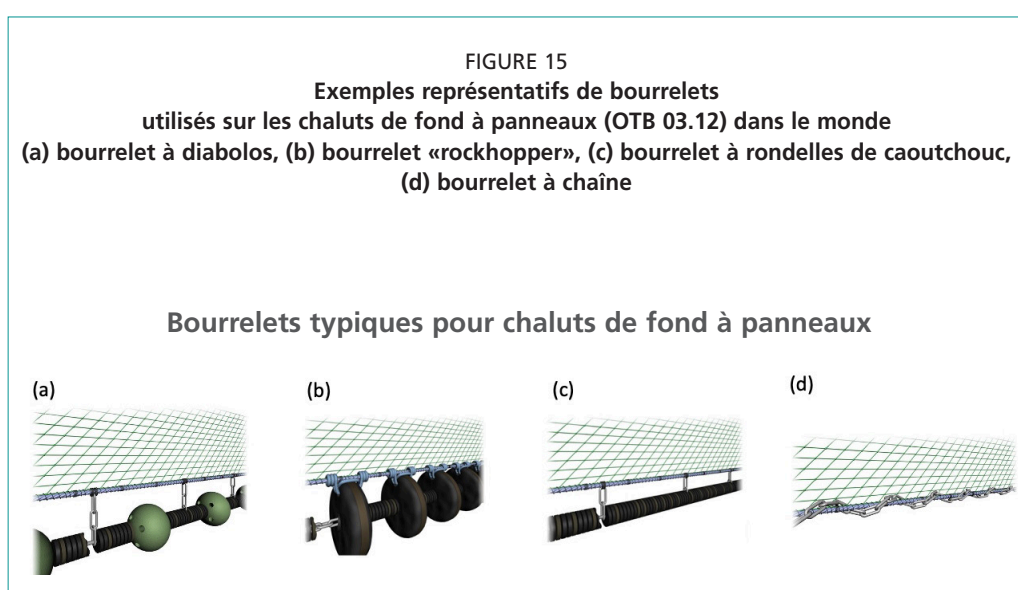
À l'instar des autres engins, de nombreux termes sont employés dans la littérature et dans l'industrie de la pêche du monde entier pour désigner les différentes parties d'un système de chalutage. La Figure 13 montre les principaux composants d'un chalut de fond, avec une proposition de terminologie.

Le panneau est un élément caractéristique du chalut à panneaux, d'où son nom. Il existe une grande variété de panneaux, des modèles rectangulaires, en bois, aux plus perfectionnés, cambrés en métal ou en composite, conçus pour améliorer la stabilité, l'efficacité ou la robustesse de l'engin (Figure 14).



En fonction du type et de la topographie du fond marin et des espèces ciblées, les chaluts de fond à panneaux utilisent différents types de bourrelets. Les bourrelets peuvent être pourvus de diabolos en métal lourd sur les fonds accidentés en eaux profondes, de rondelles en caoutchouc de tailles variées pour les fonds marins plus meubles, d'une chaîne légère enroulée sur la ralingue, ou même d'une simple ralingue nue sans protection lorsque l'engin est utilisé sur un lit de sable lisse en eaux peu profondes (Figure 15).

Les chaluts de fond à panneaux sont utilisés dans le monde entier: aussi bien pour la crevette de Maclay (*Metapenaeus macleayi*) dans les eaux peu profondes (moins de 2 m) des rivières australiennes (Broadhurst *et al.*, 2012), que pour la crevette nordique (*Pandalus borealis*) des eaux froides et profondes (jusqu'à 600 m) de l'Atlantique nord (Garcia, 2007), en passant par l'hoplostète orange (*Hoplostethus atlanticus*) des monts sous-marins de la Nouvelle-Zélande, à plus de 1 000 m de profondeur (Clark et O'Driscoll, 2003).



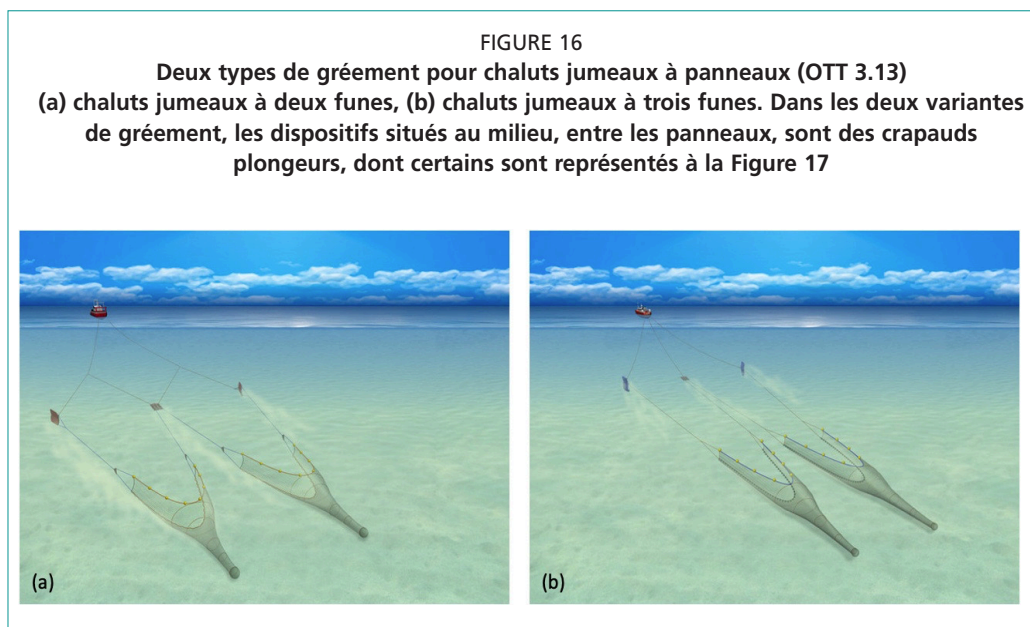
Source: Seafish, 2021.

3.1.3 Chaluts jumeaux à panneaux

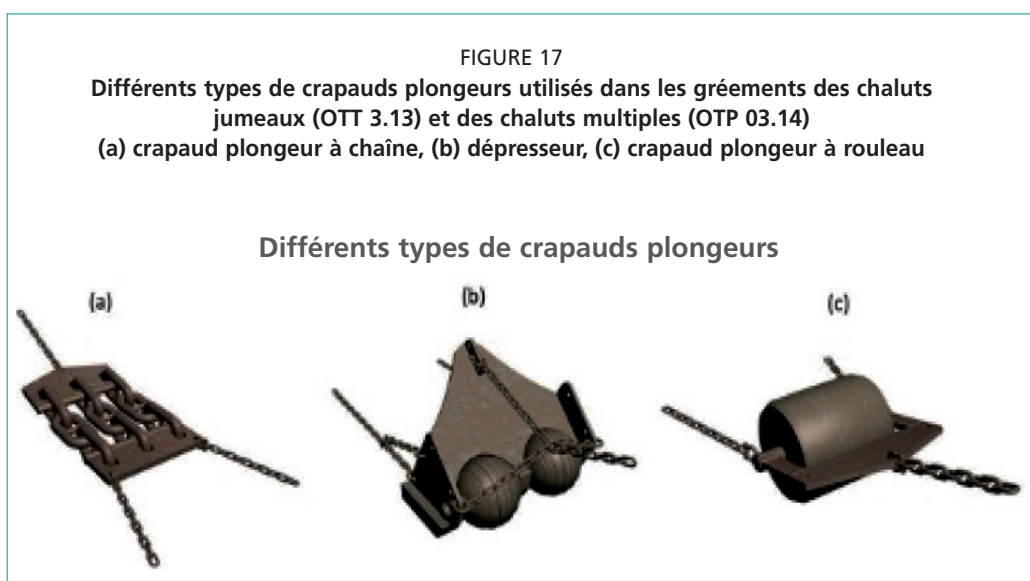
Les chaluts jumeaux à panneaux sont composés de deux chaluts remorqués sur le fond marin par un seul bateau.

Également désignés sous le simple nom de chaluts jumeaux, ils peuvent être gréés soit avec deux funes et un ensemble d'entremises (Figure 16a), soit avec trois funes (Figure 16b). Quelles que soient les variations, chacun des chaluts est gréé entre un crapaud plongeur central et l'un des deux panneaux. Différents types de crapauds plongeurs sont utilisés pour les chaluts jumeaux (Figure 17). De la même manière que pour les chaluts simples, les bras et les entremises reliant les panneaux (ou le crapaud plongeur) et les têtes des filets peuvent eux-mêmes rabattre certaines espèces dans les filets. Dans certains cas, notamment en eaux peu profondes, un navire peut remorquer deux chaluts complètement séparés, chacun avec ses propres panneaux, ses systèmes d'entremises et ses funes de remorquage, généralement à l'aide de tangons.

Les chaluts jumeaux peuvent augmenter la largeur du filet tout en maintenant une faible ouverture verticale, ce qui est idéal pour la capture des crevettes grises et roses à proximité du fond marin. Les chaluts jumeaux sont également utilisés dans les expériences de comparaison de captures. Ils permettent en effet de comparer efficacement deux chaluts différents, ou deux chaluts similaires sur lesquels certaines modifications ont été apportées (par exemple des culs-de-chalut différents).



Source: Seafish (www.seafish.org)

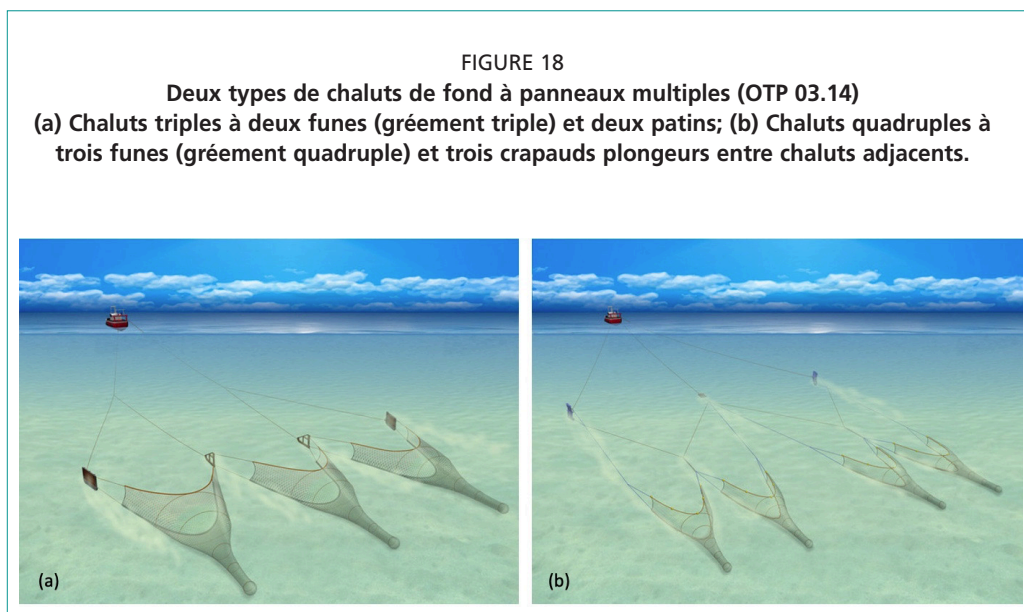


Source: Seafish, 2021.

3.1.4 Chaluts de fond à panneaux multiples

Les chaluts de fond à panneaux multiples sont composés de plus de deux chaluts remorqués sur le fond marin par un seul bateau.

Les chaluts de fond à panneaux multiples, également appelés chaluts à gréement multiple, sont montés entre deux ou plusieurs panneaux et des crapauds plongeurs ou traîneaux. Un système de chalut à triple gréement est généralement muni de deux panneaux et deux traîneaux, qui ouvrent les trois filets horizontalement (Figure 18a). Un système quadruple, cependant, comprend généralement deux paires de filets, dont le gréement est le même que le système à trois funes (Figure 18b). Différentes variantes de gréement sont néanmoins utilisées, notamment des systèmes à deux, trois ou quatre funes, ainsi que des gréements à deux ou quatre panneaux. Les chaluts peuvent être remorqués depuis la propre poupe ou à l'aide de tangons.



Les chaluts à gréement multiple ont pour but d'améliorer les performances du chalut jumeau en offrant un écartement horizontal total beaucoup plus large, ce qui augmente les captures d'espèces vivantes à proximité du fond marin, comme les crevettes et autres crustacés. Ils sont également utilisés pour la pêche comparative, car ils permettent de comparer plus de deux chaluts différents de façon simultanée.

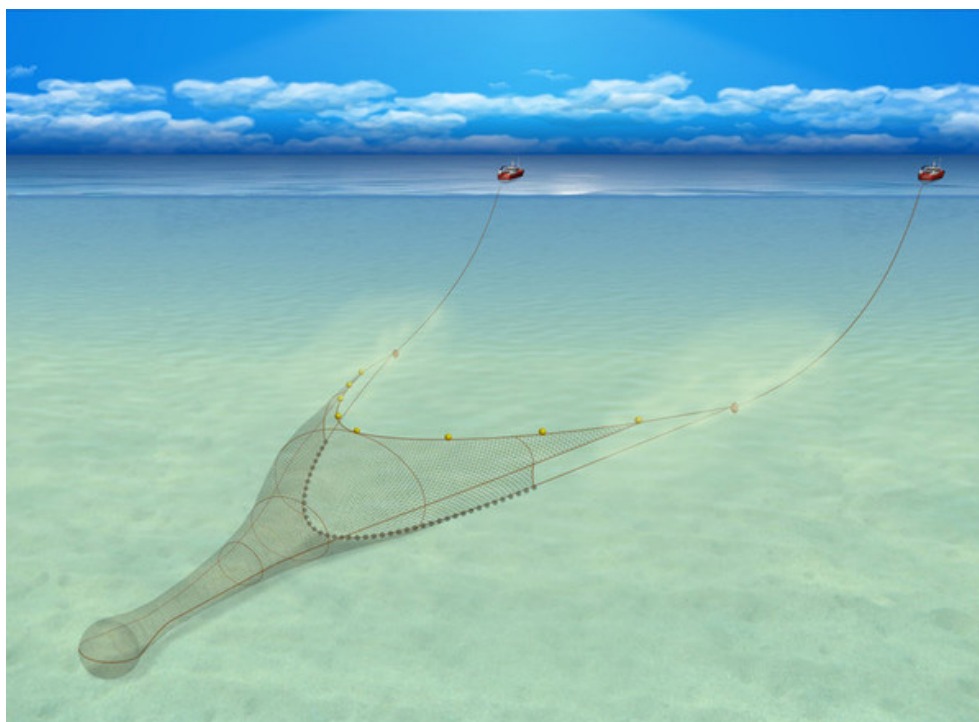
3.1.5 Chaluts-bœufs de fond

Un chalut-bœuf de fond est un chalut remorqué sur le fond marin par deux bateaux, qui maintiennent l'écartement horizontal du filet pendant la pêche (Figure 19).

Dans sa conception, le filet est similaire à celui d'un chalut de fond à panneaux remorqué par un seul bateau, mais il est généralement plus grand que celui d'un navire de taille équivalente, car la puissance offerte par les deux bateaux est plus élevée. De longues chaînes de remorquage sont parfois utilisées en guise de bras devant les ailes pour augmenter la surface pêchée du chalut par rabattage, et ainsi l'efficacité de capture pour certaines espèces.

Les chaluts-bœufs de fond peuvent parfois être confondus avec les sennes chalutées à deux, qui appartiennent à la catégorie des sennes halées à bord (SV 02.2). La principale différence réside dans le fait que les chaluts-bœufs capturent le poisson en le remorquant pendant une longue période, tandis que les sennes chalutées à deux l'encerclent avec des filins lourds tout en le remorquant pendant une courte période. La forme d'une senne chalutée à deux change constamment pendant la pêche, tandis que celle d'un chalut-bœuf est plus ou moins stable une fois posé le filet, lorsque les bateaux maintiennent leur écartement horizontal.

FIGURE 19
Chalut-bœuf de fond (PTB 3.15) remorqué entre deux bateaux



Source: Seafish (www.seafish.org)

3.2 CHALUTS PÉLAGIQUES

Un chalut pélagique est un filet conique remorqué entre deux eaux par un ou deux bateaux pour capturer des poissons pélagiques ou semi-démersaux dans la colonne d'eau.

Les chaluts pélagiques doivent leur nom au fait que leurs éléments ne sont pas destinés à entrer en contact avec le fond marin pendant la pêche. Les espèces ciblées sont souvent des poissons nageant en banc, comme les clupéidés et les scombridés, avec une valeur de capture par unité d'effort souvent très élevée. La vitesse de remorquage oscille généralement entre 3 et 5 nœuds, mais 6 nœuds peuvent être nécessaires pour les espèces nageant plus rapidement. Les chaluts pélagiques sont ordinairement beaucoup plus grands que les chaluts de fond, en particulier en ce qui concerne leur ouverture verticale. En général, la partie avant du filet est constituée de très grandes mailles ou de cordes qui réduisent sa traînée tout en permettant le rabattage des poissons ciblés. L'ouverture verticale d'un chalut pélagique est souvent maintenue par des poids fixés aux têtes inférieures, parfois appelés crapauds plongeurs.

Lorsque les poissons se fatiguent, ils sont récupérés par les sections arrière du filet et le cul-de-chalut, où les mailles sont plus petites. Le cul-de-chalut peut être conçu pour contenir un grand nombre de poissons, mais il est muni en périphérie de cordages de renfort afin d'éviter leur éclatement lorsque les poissons atteignent la surface et gonflent leurs vessies natatoires.

La détection des bancs de poissons nageant entre deux eaux requiert l'emploi d'un échosondeur et/ou d'un sonar à balayage. L'orientation du chalut pour intercepter le banc nécessite l'utilisation d'un sondeur de filet (ou «netsonde») fixé à la corde de dos du chalut pour déterminer en temps réel la position du filet par rapport à la profondeur des poissons. Un réglage précis de la vitesse de remorquage et/ou de la longueur de la fune permet au capitaine du bateau d'ajuster la profondeur du filet afin d'intercepter le

banc. Comme on peut le voir ci-dessous, les chaluts pélagiques peuvent être remorqués par un ou deux bateaux.

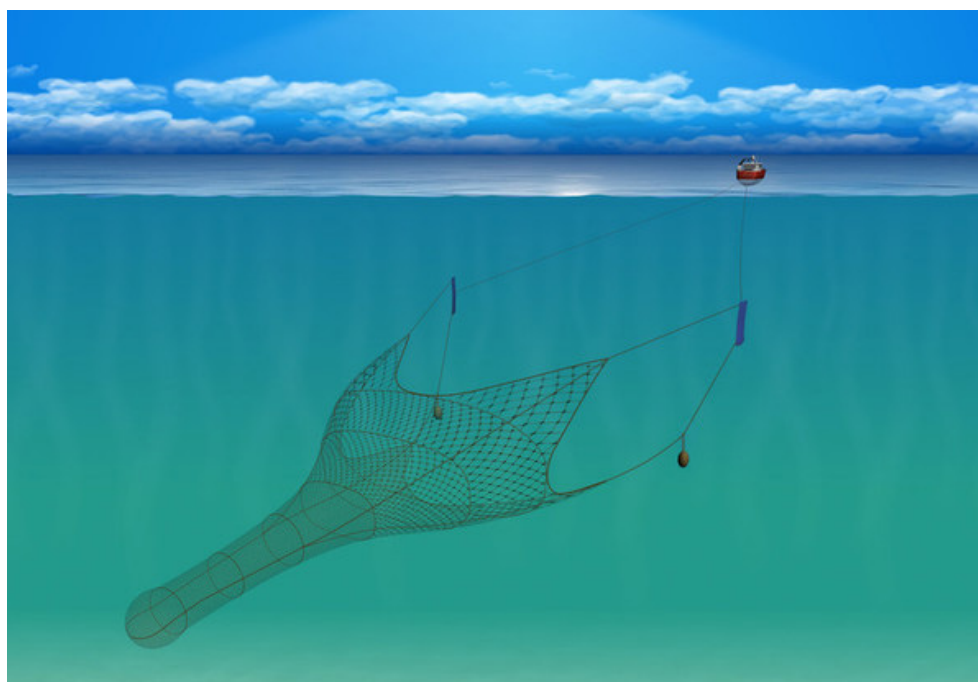
3.2.1 Chaluts pélagiques à panneaux

Le chalut pélagique à panneaux est un chalut remorqué entre deux eaux par un seul bateau, qui utilise deux panneaux pour écarter le filet à l'horizontale (Figure 20).

Les panneaux utilisés dans les chaluts pélagiques possèdent généralement une grande efficacité hydrodynamique, grâce à leur surface cambrée ou à la présence de fentes, ainsi qu'à un facteur de forme élevé. Les entremises supérieures assurent généralement le lien entre le haut des panneaux et les têtes supérieures, tandis que les entremises inférieures relient le bas des panneaux aux têtes inférieures.

Les chaluts pélagiques à panneaux sont largement utilisés dans le monde entier pour la capture d'espèces pélagiques se déplaçant en bancs. Les principales pêcheries dans lesquelles ils sont employés sont le colin d'Alaska (*Gadus chalcogrammus*) dans le Pacifique nord, le hareng (*Clupea harengus*) et le maquereau commun (*Scomber scombrus*) dans l'Atlantique Nord-Est (notamment la mer Baltique) et le nord-est des États-Unis d'Amérique, ou encore le krill antarctique (*Euphausia superba*) dans l'Antarctique.

FIGURE 20
Chalut pélagique à panneaux (OTB 3.21) en fonctionnement



Source: Seafish, 2021.

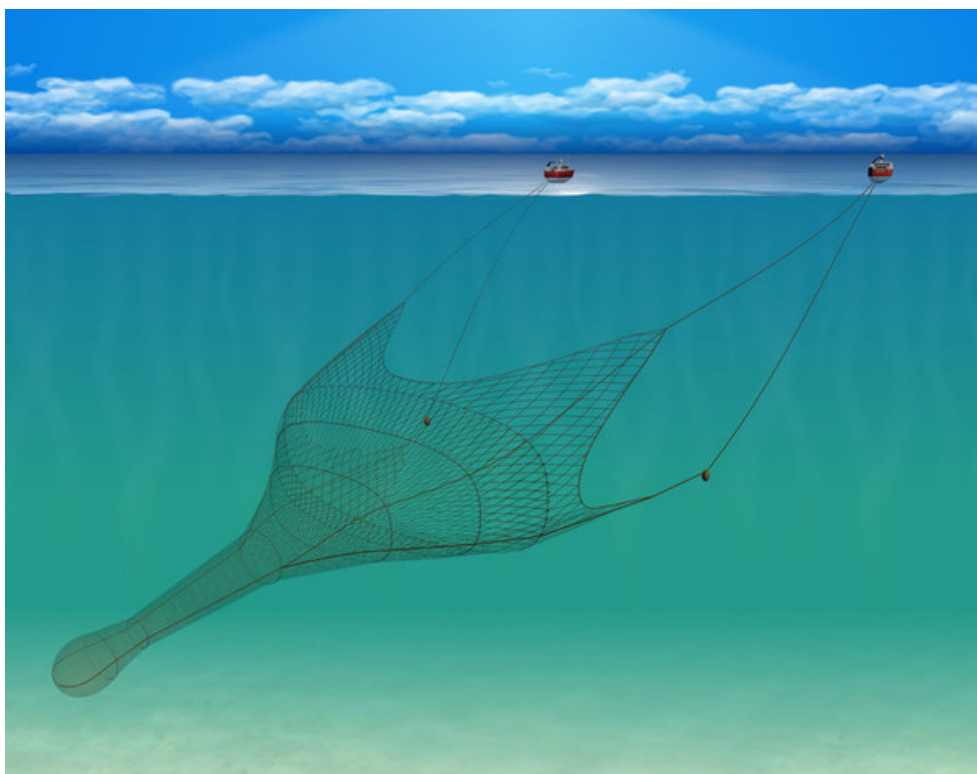
3.2.2 Chaluts-bœufs pélagiques

Un chalut-bœuf pélagique est un chalut remorqué entre deux eaux par deux bateaux, dont la distance de séparation détermine et maintient l'écartement horizontal du filet pendant la pêche (Figure 21).

Le gréement des chaluts-bœufs pélagiques peut consister en une fune de remorquage partant de chaque bateau et un ensemble d'entremises, ou deux funes de remorquage partant de chaque bateau, reliées aux têtes supérieures et inférieures des ailes, comme le montre la Figure 21. L'ouverture verticale du chalut est assurée par des poids situés au niveau des têtes des ailes, appelées crapauds plongeurs. La profondeur du filet est contrôlée par la vitesse de remorquage et/ou la longueur des funes. Les chaluts-bœufs pélagiques peuvent également être utilisés près de la surface. Dans ce cas, la profondeur du filet peut être contrôlée en attachant deux filins au chalut ou à ses funes de remorquage, reliés à deux flotteurs en surface (Gabriel *et al.*, 2005).

Les chaluts-bœufs pélagiques ciblent les mêmes espèces que les chaluts pélagiques à panneaux, mais les premiers sont mieux adaptés aux espèces nageant près de la surface. Pour de plus amples informations sur le chalutage en bœuf, consulter Thompson (1978).

FIGURE 21
Chalut-bœuf pélagique (PTM 3.22) avec deux funes partant de chaque navire



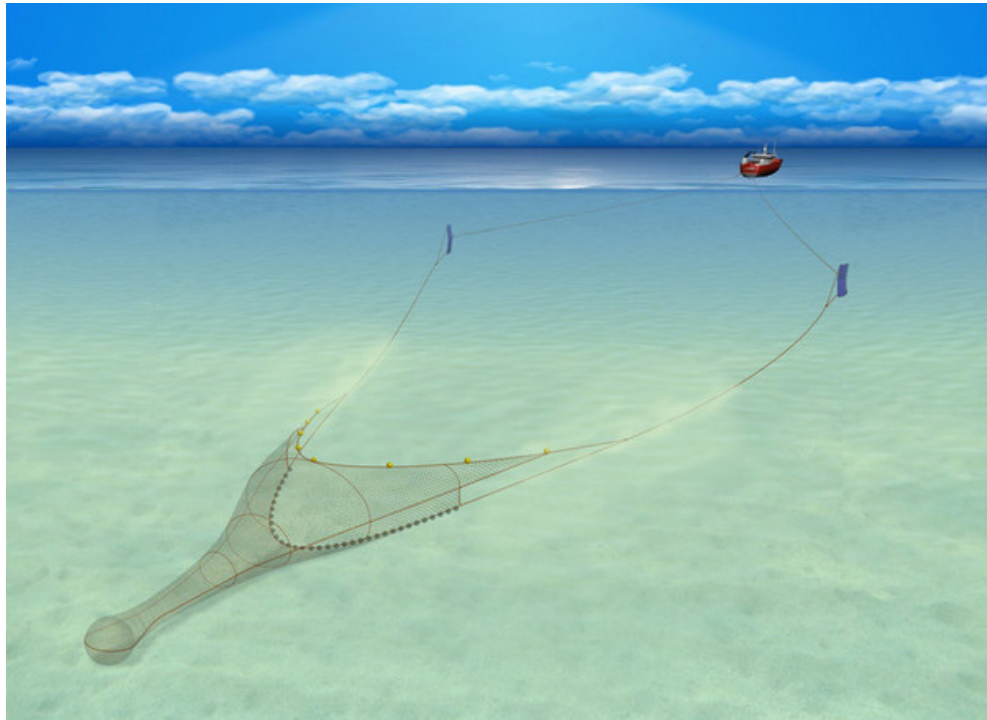
3.3 CHALUTS SEMI-PÉLAGIQUES

Le chalut semi-pélagique est un chalut dont soit le filet, soit les panneaux, touchent le fond marin, mais pas les deux.

Il s'agit d'un système de chalutage hybride entre un chalut pélagique et un chalut de fond, pour la capture de poissons situés sur le fond marin. Si le système est configuré de sorte que les panneaux ne touchent pas le fond marin, il emploie généralement des panneaux pélagiques efficaces à facteur de forme élevé, comme le montre la Figure 22. Si le système de chalutage est conçu pour que les panneaux touchent le fond marin, mais pas le filet, le bourrelet peut être allégé (He, 2007). Dans le cas contraire, le chalut et le panneau sont similaires à ceux d'un chalut de fond à panneaux.

FIGURE 22

Type de chalut semi-pélagique (TSP 03.3) dont les panneaux ne touchent pas le fond marin, contrairement au bourrelet



4. Dragues

Une drague est une structure en forme de cage, souvent pourvue d'une lame ou de dents de raclage dans sa partie inférieure, et qui est tirée ou remorquée pour déterrer les animaux enfouis dans le substrat et les capturer dans une cage ou un sac.

Comme les dragues sont en contact étroit avec le substrat, leur partie inférieure, voire parfois la cage entière, est constituée de tiges métalliques ou de mailles de chaîne capables de résister au frottement sur le fond marin. Des sacs faits de mailles en matériaux synthétiques sont également utilisés. Les dragues peuvent être soit manœuvrées à la main, à gué ou depuis un petit bateau dans des eaux peu profondes, soit remorquées par un bateau à plus grande profondeur. Des systèmes mécanisés complexes utilisant des équipements hydrauliques (jets d'eau) pour déloger les espèces ciblées du fond marin peuvent également être employés dans les dragues. Les espèces ciblées communes comprennent les mollusques tels que les moules, les huîtres, les coquilles Saint-Jacques et les palourdes.

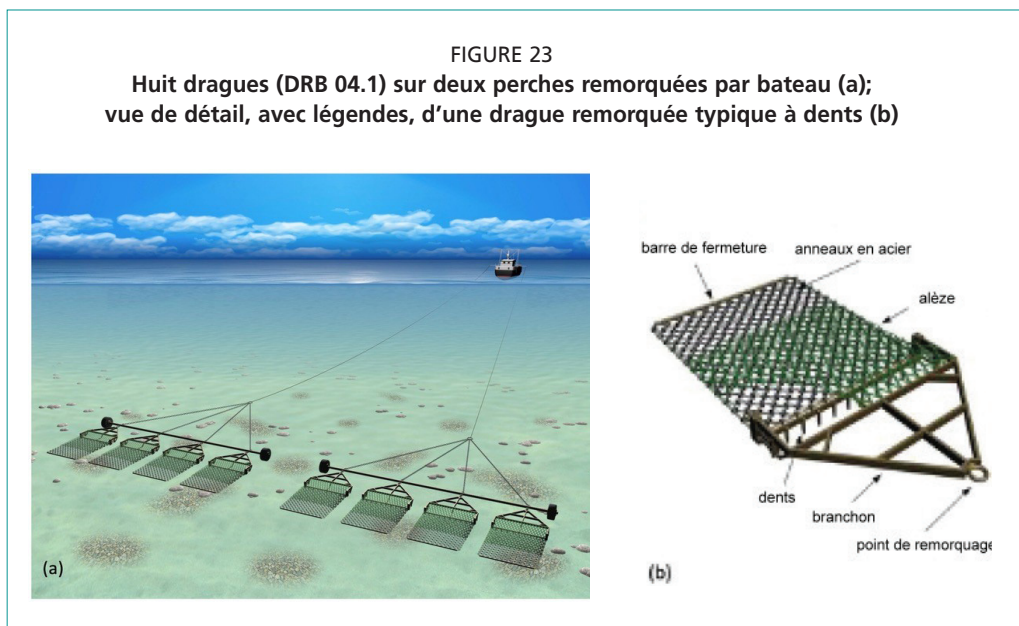
Deux types de dragues peuvent être manœuvrées depuis un grand bateau: les dragues remorquées par bateau et les dragues mécanisées (hydrauliques). Les premières sont remorquées de façon régulière sur le fond marin. Elles peuvent consister en plusieurs petites dragues fixées à une seule barre de remorquage, elle-même attachée à une fune. Les dragues hydrauliques utilisent quant à elles de nombreux engins accessoires, tels que des tuyaux et des pompes. Elles sont soit remorquées lentement sur le fond marin par un bateau, soit treuillées par une fune attachée à une ancre. Une étude sur les pêcheries à la drague et les technologies associées a été menée par Beentjes et Baird (2004).

Les dragues ont une action pénétrante et modifient les caractéristiques physiques des fonds marins, c'est pourquoi elles peuvent avoir un impact sur la faune benthique. L'étendue des dommages peut dépendre du type d'engin et des conditions environnementales et physiques de l'endroit. De nombreux projets de recherche ont analysé l'impact du dragage et les mesures destinées à l'atténuer (Caddy, 1973; McLoughlin *et al.*, 1991; NRC, 2002; Gaspar et Chícharo, 2007). Les effets directs et indirects du dragage sur les mollusques touchés ou soumis à des perturbations répétées par les engins peuvent conduire à des niveaux élevés de mortalité immédiate ou différée (McLoughlin *et al.*, 1991).

4.1 DRAGUES REMORQUÉES PAR BATEAU

Une drague remorquée est une structure en forme de cage composée d'un cadre métallique robuste, remorquée par un bateau.

La drague remorquée par bateau peut ou non comporter des dents sur la bordure inférieure du cadre, qui sont généralement désignées sous le nom de lame. Le sac en forme de panier, généralement constitué d'anneaux métalliques, de chaînes, de filets ou d'un maillage synthétique, est fixé au cadre. Les espèces ciblées communes sont les palourdes, les huîtres et les coquilles Saint-Jacques. Les dragues remorquées peuvent être équipées de roulettes sur le côté du cadre pour faciliter leur déplacement sur le fond marin. Selon la puissance et la taille du bateau, et en fonction de la profondeur de pêche, le nombre de dragues peut varier: d'une seule drague remorquée par bateau, à quatre dragues remorquées de part et d'autre de la poupe (comme on peut le voir à la Figure 23a), ou même jusqu'à 18 dragues remorquées à l'aide de tangons placés de part et d'autre du bateau. Dans ce dernier cas, les petites dragues individuelles sont reliées à une barre de remorquage qui est attachée par des entremises à une seule fune de remorquage. Le nombre et la taille des dragues sont souvent limités par des restrictions légales.



Source: Seafish, 2021.

Parmi les principales pêcheries à la drague se trouvent la coquille Saint-Jacques (*Patinopecten yessoensis*) du Japon, principalement à Hokkaido, qui a produit de l'ordre de 300 000 tonnes par an au cours des dix premières années de ce siècle (Kosaka, 2016), et le pétoncle géant (*Placopecten magellanicus*) de la Nouvelle-Angleterre et des régions médio-atlantiques des États-Unis d'Amérique, qui ont débarqué environ 280 000 tonnes de pétoncles chaque année entre 2002 et 2011 (Stokesbury *et al.*, 2016). Les dragues américaines pour la récolte des sont grandes et lourdes: elles mesurent de l'ordre de 4,5 m de large et pèsent environ une tonne. En général, deux dragues sont remorquées à une vitesse d'environ 5 nœuds par des navires de 18 à 30 m (Stokesbury *et al.*, 2016).

4.2 DRAGUES À MAIN

Une drague à main est une petite drague légère manœuvrée à la main, qui consiste en une perche et un cadre métallique pouvant comporter des dents sur sa bordure inférieure.

Une drague à main comporte généralement un cadre sur lequel est fixé un sac en filet synthétique ou crible métallique. La drague à main peut être tirée manuellement, à gué, ou depuis un petit bateau dans les eaux peu profondes (Figure 24). Les espèces habituellement ciblées sont les palourdes, les huîtres et les moules.

La drague à main peut parfois être confondue avec le râteau, qui appartient à la sous-classe des engins à main, dans la catégorie «Engins de pêche par accrochage ou par blessure» (MHI 10.2). La principale différence entre les deux est probablement le mouvement de «dragage» plus régulier et le sac qui est fixé au cadre de la drague à main.

4.3 DRAGUES MÉCANISÉES

Une drague mécanisée est une grande cage métallique équipée d'une lame de coupe, qui utilise des pompes à jet hydraulique à haute pression pour fluidifier le substrat et faire sortir les animaux enfouis dans les sédiments pour les capturer dans la cage (Figure 25).

Pour cette raison, la drague mécanisée est également appelée «drague hydraulique». Les mollusques comme les moules et les palourdes qui sont capturés par la drague, positionnée derrière les jets d'eau, peuvent être acheminés vers le bateau soit par un tapis roulant à l'aide d'une pompe aspirante, soit par remontée de la cage en surface. Dans le cas de grands navires, très puissants, la drague peut également être remorquée lentement pendant la pêche (Figure 25). Dans certaines opérations de pêche, le bateau mouille une grande ancre et balaye plusieurs secteurs autour de la position d'ancrage.

Parmi les principales pêcheries à la drague mécanisée se trouve la mactre d'Amérique (*Spisula solidissima*), sur la côte est du Canada, et le couteau, en Irlande.

FIGURE 24

Drague à main (DRH 04.2) manœuvrée par un pêcheur depuis une petite embarcation en eau peu profonde

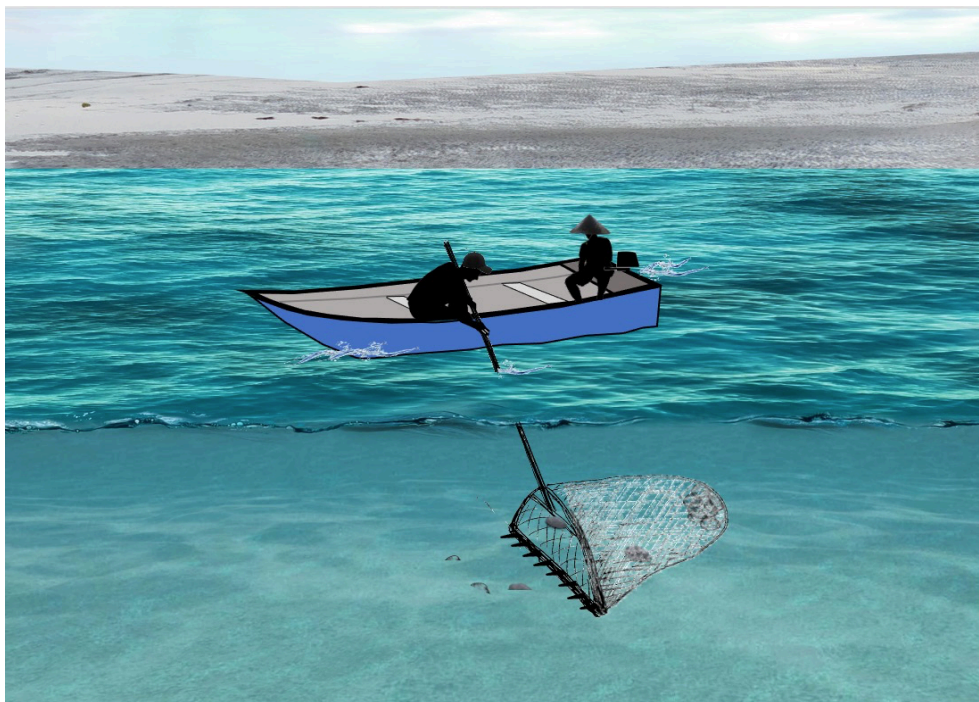
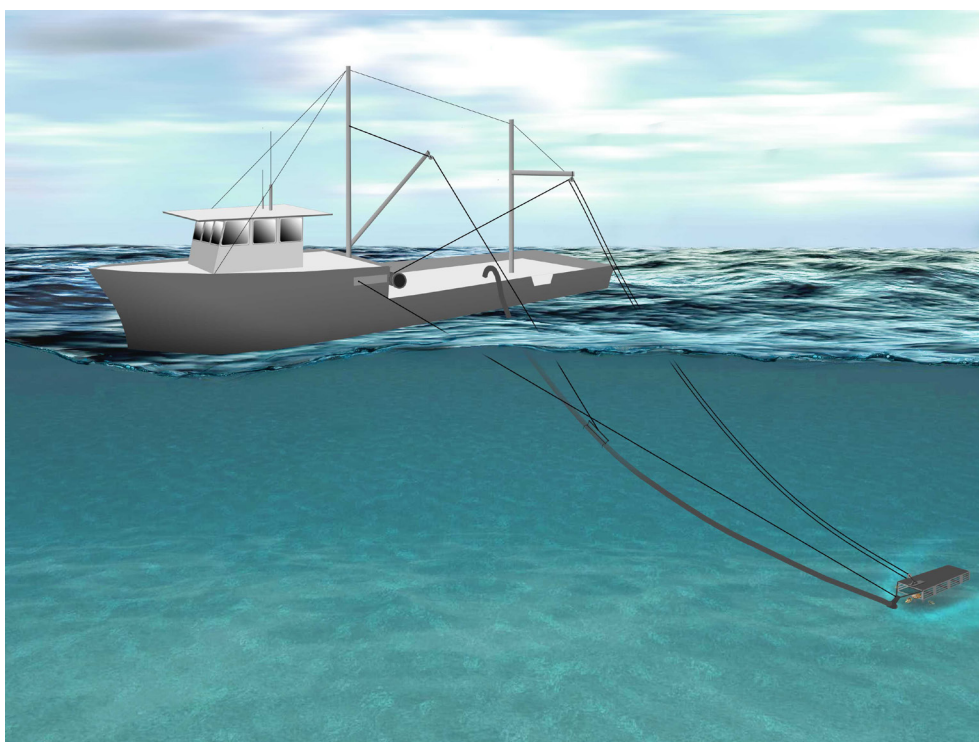


FIGURE 25

Drague mécanisée hydraulique (DRM 04.3)

Un compresseur à bord du navire injecte de l'eau à haute pression à travers un tuyau (ligne épaisse) pour fluidifier le substrat et déloger les bivalves enfouis dans les sédiments, qui sont alors récupérés par la drague en forme de cage (en bas à droite)



5. Filets soulevés

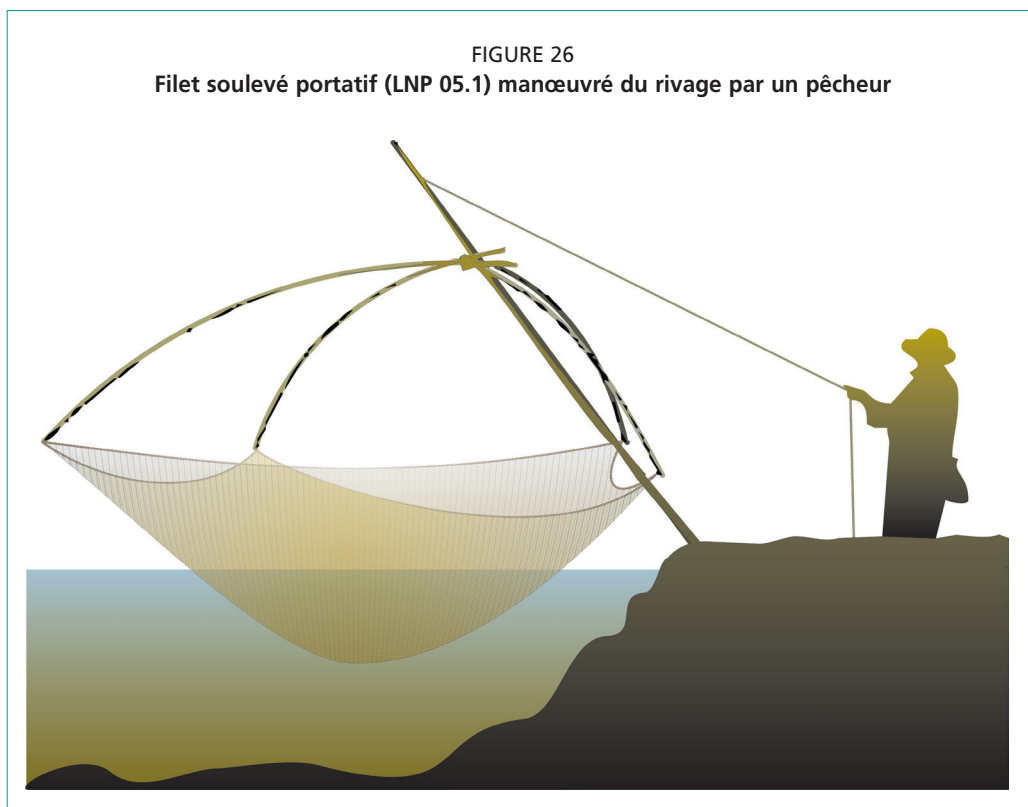
Un filet soulevé est constitué par une nappe de filet montée sur un cadre. Il est submergé pendant un certain temps, puis remonté: les poissons situés au-dessus de lui sont alors capturés et retenus.

Le filet peut être constitué d'une série de simples nappes horizontales ou d'un panneau en forme de sac, comparable à un entonnoir ou un cône dont l'ouverture est tournée vers le haut. Le filet est souvent tendu sur un cadre composé de tiges en bambou, bois, plastique ou métal. Les poissons sont généralement attirés au-dessus du filet par une lumière ou un appât, mais ils peuvent suivre simplement le courant. Il peut aussi bien s'agir d'engins de petite taille, portatifs et manœuvrés à la main, que de grands filets assistés par un treuil ou tout autre dispositif mécanique. Ils peuvent être manœuvrés depuis une structure s'avancant dans l'eau depuis le rivage (par exemple, une jetée) ou d'un bateau.

5.1 FILETS SOULEVÉS PORTATIFS

Un filet soulevé portatif est un petit filet de forme rectangulaire tendu sur un cadre, qui n'est fixé à aucune structure.

Il est généralement soutenu par une perche et manœuvré d'un rocher, d'un rivage, d'un quai ou d'une jetée (Figure 26). L'engin est de petite taille, portatif et surveillé. Il n'est pas fixé au sol ni à une structure, ce qui permet de le transporter vers différents lieux de pêche. On l'utilise fréquemment pour la pêche récréative, artisanale et de subsistance.



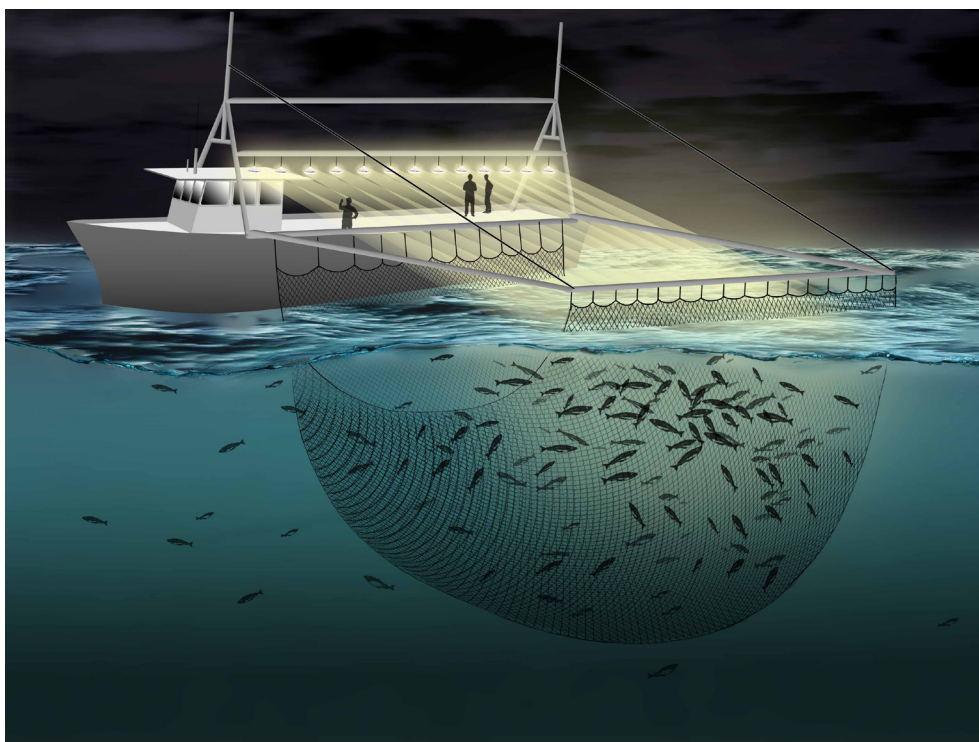
5.2 FILETS SOULEVÉS MANŒVRÉS DU BATEAU

Un filet soulevé manœuvré du bateau est un filet rectangulaire déployé à partir d'un ou plusieurs bateaux à une certaine profondeur pour capturer les poissons situés au-dessus de lui lorsqu'il est remonté.

Généralement de grande taille, il utilise des perches s'avancant au-dessus de l'eau depuis le bateau. Des lumières sont souvent utilisées pour attirer et concentrer les poissons la nuit (Figure 27). Ces engins comprennent les filets à poche («basnig»), les carrelets et les filets soulevés japonais à perche («bouke-ami») (Sudirman et Nessa, 1992).

Outre la capture de poissons destinés à la consommation humaine, comme le balaou du Japon (*Cololabis saira*), les filets soulevés manœuvrés du bateau sont des engins de pêche primaires qui sont utilisés dans la capture de poissons-appâts, et notamment de petites espèces de clupéidés et d'engraulidés, pour les pêcheries de thon tropical à la canne. Le succès de ces pêches dépend souvent de ces filets, qui capturent les poissons-appâts dans les eaux côtières la nuit précédant la pêche (Blaber *et al.*, 1990; Lewis, 1990).

FIGURE 27
Filet soulevé manœuvré du bateau (LNB 05.2) avec attraction à la lumière



5.3 FILETS SOULEVÉS FIXES MANŒUVRÉS DU RIVAGE

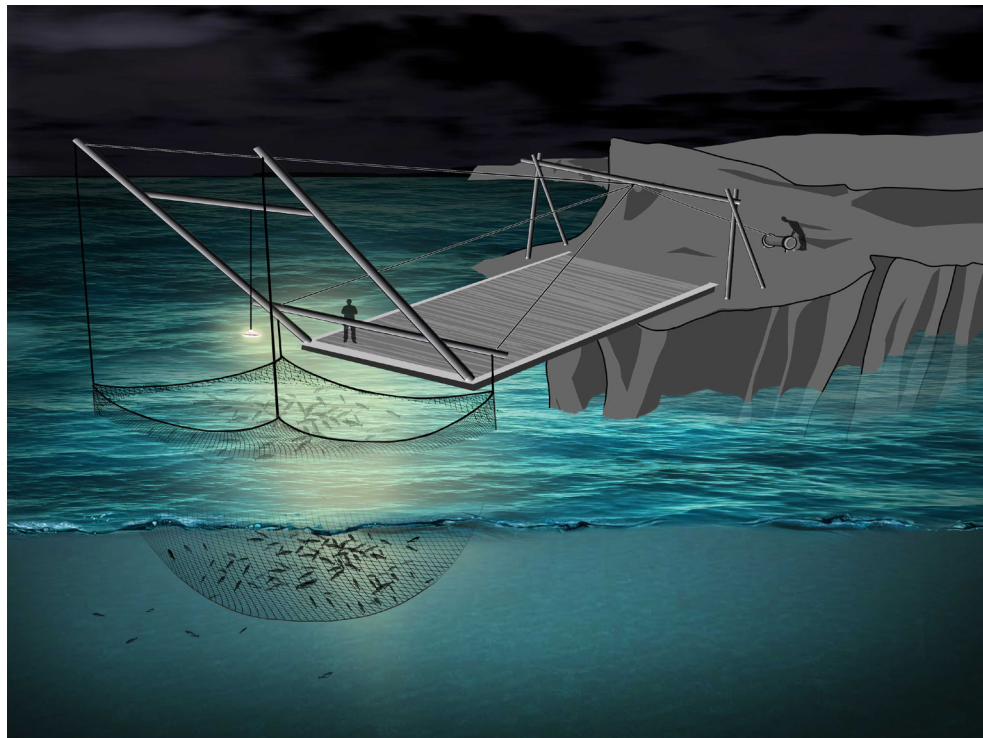
Un filet soulevé fixe manœuvré du rivage est un filet soulevé manœuvré à partir d'une plate-forme fixe située dans les eaux côtières, le long du rivage.

Ce type de filet soulevé est souvent stationné de façon permanente ou semi-permanente sur la rive, au-dessus d'une falaise, ou sur une structure telle qu'une jetée, une tour ou une plate-forme. Le système de levage peut être manœuvré à la main ou mécanisé à l'aide d'un treuil manuel ou motorisé, selon la taille du filet. Des lumières sont souvent utilisées pour attirer les espèces ciblées. La Figure 28 montre un filet soulevé installé sur les falaises de Zhoushan, en Chine, pour la capture de seiches (*Sepiella maindroni*) (Feng *et al.*, 1987).

Les filets soulevés manœuvrés du rivage sont très fréquemment utilisés dans un grand nombre de pays d'Asie comme la Chine, l'Inde, l'Indonésie, la Malaisie, les Philippines, la Thaïlande et le Viêt Nam (Krumme *et al.*, 2013). Krumme *et al.* (2013) a décrit en détail un grand filet soulevé dans la province chinoise de Hainan, au nord de la mer de Chine méridionale. Le filet soulevé est installé à une certaine distance du rivage et manœuvré par un pêcheur posté dans une tour en bois partiellement submergée à marée haute. Le pêcheur soulève le filet de façon mécanisée et utilise un petit bateau pour récupérer les captures. Selon une enquête de terrain menée par les auteurs, il y avait quelque 293 filets soulevés dans cette seule zone en 2009.

FIGURE 28

Filet soulevé fixe manœuvré du rivage (LNS 5.3) depuis une plate-forme installée sur une falaise pour la pêche à la seiche (*Sepiella maindroni*). L'opération est souvent effectuée de nuit, avec une lumière.



6. Engins retombants

Un engin retombant est un filet ou une structure semblable à un panier que l'on jette ou pousse vers le bas, ou encore qu'on laisse tomber pour attraper les poissons qui se trouvent en dessous.

L'utilisation de ces filets est généralement limitée aux eaux peu profondes. Cependant, certains engins retombants à grande échelle peuvent être manœuvrés d'un bateau en eaux profondes, des lumières étant alors utilisées pour attirer et concentrer les poissons.

6.1 ÉPERVIERS

Un épervier est composé de plusieurs nappes de filet taillées sur mesure et assemblées pour produire un engin de forme conique, dont le périmètre est lesté et muni d'une corde de serrage. Pour attraper des poissons, le pêcheur doit le lancer.

Le filet situé à l'extrémité de l'entonnoir d'un épervier peut être disposé de sorte à former des bourses qui facilitent la rétention des poissons. Les éperviers les plus élaborés comprennent des lanières qui partent du bord inférieur et reliées à la corde de ramassage et qui, lorsqu'elles sont lentement serrées ensemble, forment de grandes poches à l'intérieur du filet. La corde attachée à l'apex du cône est utilisée pour faciliter le lancer et le ramassage du filet, et assure le serrage des lanières.

Un épervier peut être lancé du rivage, d'un pont, d'une jetée, ou d'un bateau. Lorsqu'il est lancé et qu'il touche la surface de l'eau, il prend la forme d'un disque (Figure 29). Des plombs disposés tout autour du filet permettent à celui-ci de couler rapidement pour empêcher les poissons de s'échapper par les côtés. Le cordon de serrage ferme le

FIGURE 29
Un épervier (FCN 06.1) lancé du rivage par un pêcheur



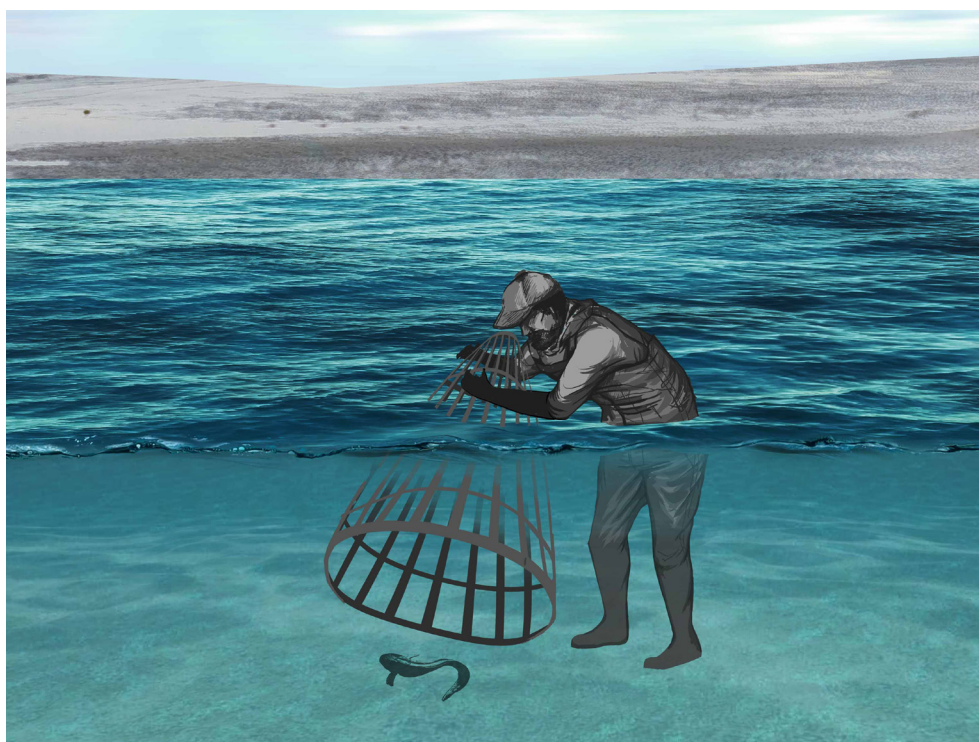
fond pour empêcher les poissons de s'échapper vers le bas. Lorsque le filet est remonté, les poissons situés dans son champ peuvent être pris au piège ou s'enchevêtrer. Les éperviers sont souvent utilisés dans la pêche récréative, artisanale et de subsistance.

6.2 PANIERS COIFFANTS/FILETS LANTERNES

Un filet lanterne (ou panier coiffant) est une structure rigide en forme de cône ou de pyramide qui attrape les poissons en tombant rapidement sur eux et en les empêchant de s'échapper.

L'engin est généralement manœuvré à la main par des pêcheurs à gué, comme sur la Figure 30, ou d'un petit bateau situé dans des eaux très peu profondes. La capture consiste souvent en un seul poisson, récupéré à la main par une ouverture pratiquée dans le haut de l'engin.

FIGURE 30
Filet lanterne (FCO 06.2) poussé vers le bas par un pêcheur en eau peu profonde



6.3 FILETS RETOMBANTS MANŒVRÉS DU BATEAU

Un filet retombant manœuvré du bateau est un filet en forme de cône ou de pyramide dont le contour est muni de poids et d'un cordon de serrage, qui est lâché d'un bateau pour attraper les poissons situés en dessous.

Ce type de filet retombant, souvent de grande taille, est manœuvré en eaux profondes. Il est généralement manœuvré de nuit, en employant des lumières qui attirent les espèces ciblées. (Figure 31). Une fois que les poissons sont attirés dans la zone située sous le filet, celui-ci, qui a été préparé sur le côté du navire, est libéré rapidement: il coule alors sous l'effet des poids placés sur son contour, piégeant ainsi les poissons. Un cordon de serrage ferme le bas du filet lorsque celui-ci atteint une profondeur

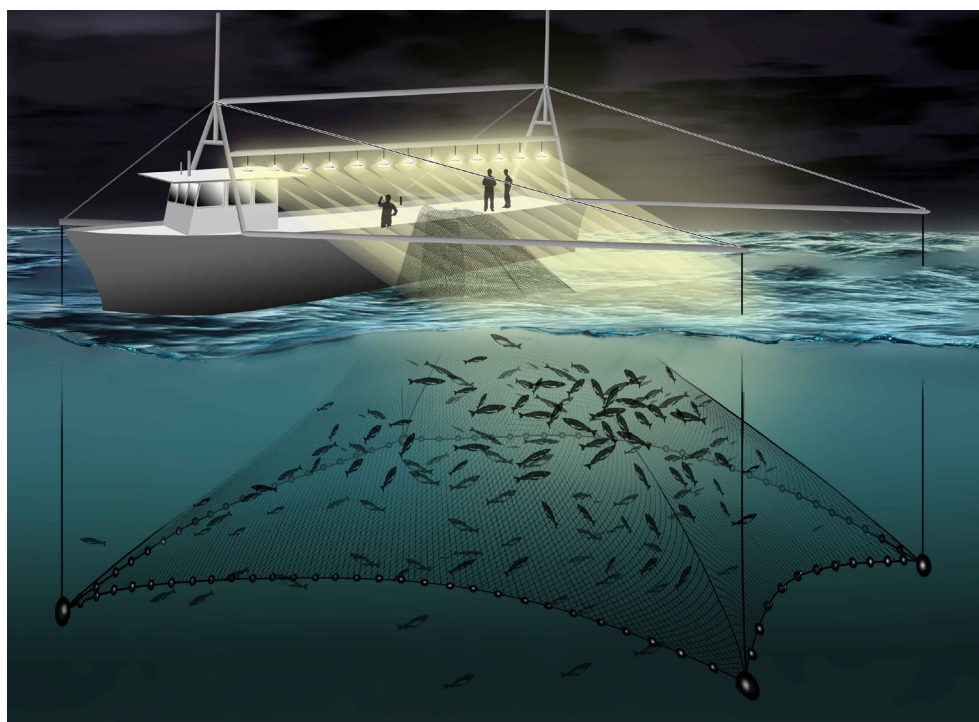
supérieure à celle où sont situés les poissons. Le filet est alors ramené en surface et la prise est halée à bord ou virée sur le pont.

Depuis les années 1990, un grand nombre d'engins de ce type ont été utilisés en Chine et dans d'autres pays d'Asie (Chen et Song, 2013; Zhao *et al.*, 2017). Ces filets retombants peuvent avoir un périmètre de plus de 300 m et sont manœuvrés par des navires d'environ 40 à 50 m de long. Dans certaines opérations, un éclairage de 200 à 300 kW est utilisé.

Le filet retombant manœuvré du bateau est le contraire d'un filet soulevé manœuvré du bateau. Dans la mesure où ce type de filet retombant ne fait pas l'objet d'une classification spécifique dans la nouvelle CSITEP (Tableau 1), mais qu'il est sensiblement différent des deux types d'engins retombants susmentionnés en termes de conception, de fonctionnement et d'échelle, les captures réalisées avec lui doivent être enregistrées et déclarées dans la catégorie des «Filets retombants (non spécifiés) - FG 06.9» avant qu'un type d'engin spécifique ne soit ajouté à la catégorie dans le cadre de futures révisions.

FIGURE 31

Engin retombant manœuvré du bateau avec attraction à la lumière. Ce type de filet retombant ne fait pas l'objet d'une classification spécifique dans la CSITEP de 2016 (Tableau 1). Les captures réalisées avec lui doivent être enregistrées et déclarées dans «Filets retombants (non spécifiés) – FG 06.9»



7. Filets maillants et filets emmêlants

Les filets maillants et les filets emmêlants sont de longues nappes de filet rectangulaires dans lesquelles les poissons se maillent, sont retenus, s'enchevêtrent, s'emmêlent ou sont piégés par boursage.

Ces filets sont maintenus ouverts verticalement par des flotteurs fixés à la ralingue supérieure (ralingue de flotteurs ou de lièges) et par des lests accrochés à la ralingue inférieure, mais aussi parfois par des perches sur lesquelles ils sont installés. Ces filets sont généralement utilisés sous forme de longues tésures, dans lesquelles plusieurs filets sont attachés ensemble pour former une longue chaîne (qui peut s'étendre sur plusieurs kilomètres), mais ils peuvent également être employés individuellement. Selon leur conception, ils peuvent être utilisés pour pêcher en surface, entre deux eaux ou près du fond marin. Ils peuvent être ancrés au fond marin, ou laissés librement à la dérive, maintenus attachés à des bouées de signalisation ou au propre bateau. Plusieurs types de filets peuvent être combinés dans un même engin (par exemple, un trémail combiné à un filet maillant). Les poissons sont principalement capturés par maillage et par emmêlement, mais ils peuvent être aussi retenus par des dents ou au niveau de parties saillantes de leur corps, ou encore par boursage dans des trémaux (Stewart, 1987; Gabriel *et al.*, 2005; He, 2006).

Les filets maillants et les filets emmêlants représentent un type d'engin important et polyvalent qui regroupe environ 10 pour cent des quantités débarquées dans le monde. Après l'introduction de matériaux synthétiques dans les années 1950 et 1960, et la baisse des prix qui s'en est suivie, l'utilisation des filets maillants a considérablement augmenté. L'augmentation de cette utilisation est également attribuable à la faible visibilité de la corde monofilament, à sa légèreté et à sa résistance à la dégradation. Les filets maillants et les filets emmêlants n'étant généralement pas surveillés (par un bateau), les pertes peuvent être beaucoup plus importantes que pour les autres engins tendus, et contribuer à la pollution marine par les plastiques. D'autre part, étant donné que les filets maillants et les filets emmêlants abandonnés, perdus ou rejetés de toute autre manière peuvent continuer à capturer des poissons et des espèces ETP, des mesures de prévention et de correction plus efficaces sont nécessaires pour réduire leur impact (Stelfox *et al.*, 2016).

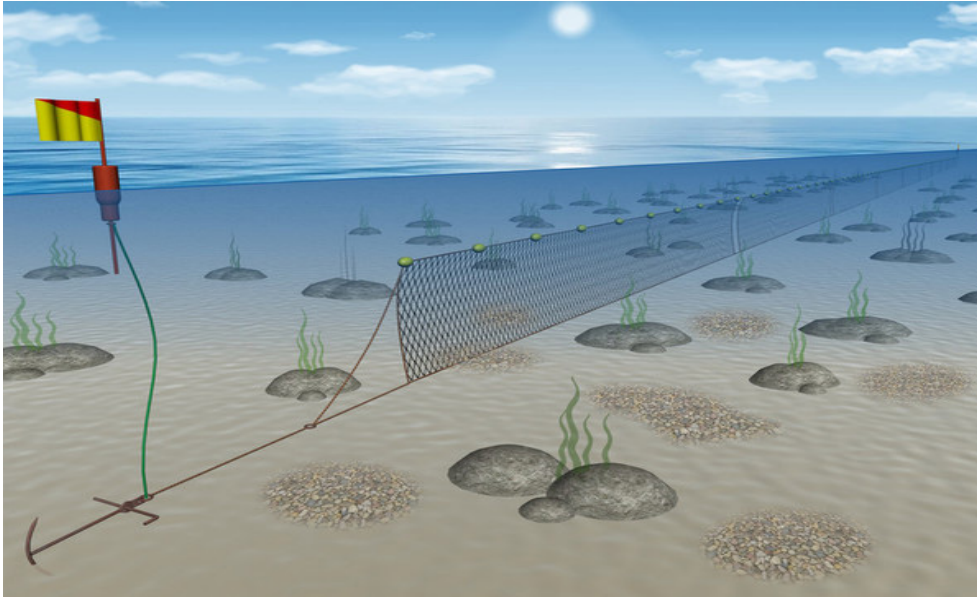
7.1 FILETS MAILLANTS CALÉS (ANCRÉS)

Un filet maillant calé est un long filet rectangulaire à nappe unique, ancré ou fixé de toute autre manière au fond marin, qui capture les poissons entrant en contact avec lui (Figure 32).

Le maintien de son ouverture verticale dans l'eau est assuré par une ralingue supérieure, généralement munie de flotteurs, et une ralingue inférieure lestée de plombs. Les flotteurs et les lests peuvent être intégrés aux ralingues, auquel cas celles-ci sont respectivement dénommées ralingues de flotteurs et ralingues plombées. Le filet est maintenu en position par des ancrs ou d'autres lests, généralement aux deux extrémités, et repéré en surface par des bouées et/ou balises (Figure 33).

Le filet maillant calé, qui est la forme la plus courante de filet maillant, est également désigné sous le nom de «filet maillant ancré» ou «filet maillant de fond». Cependant, les filets maillants calés peuvent également pêcher entre deux eaux ou à proximité de la surface, notamment dans les eaux peu profondes. Le type de matériau le plus couramment utilisé pour leur fabrication est le nylon (PA) monofilament, mais des filets multifilaments ou multi-monofilaments sont également employés dans certaines

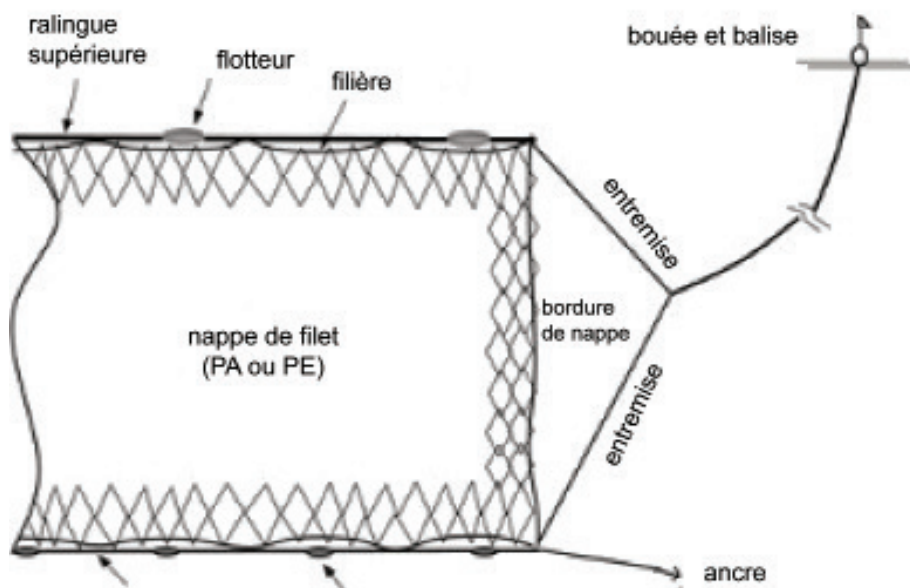
FIGURE 32
Tésure de filets maillants calés (GNS 07.1) mouillés sur le fond avec des ancrs à chaque extrémité, et des bouées et balises en surface



Source: Seafish, 2021.

FIGURE 33
Anatomie et composants d'un filet maillant calé (GNS 07.1)

Filet maillant calé - principaux composants



pêcheries. Le principal mécanisme de capture est le maillage, mais les poissons peuvent également être retenus, s'enchevêtrer et s'emmêler (He, 2006a; He et Pol, 2010).

Les filets maillants permettent de capturer une grande variété d'espèces de poissons et sont faciles à manœuvrer. Ils peuvent être très sélectifs, la taille des captures dépendant largement du maillage et du rapport d'armement. Dans les filets maillants, le rapport d'armement fait généralement référence au rapport d'armement horizontal, à savoir le rapport entre la longueur de la ralingue et la longueur étirée du filet qui est monté sur elle dans le sens horizontal. Le rapport d'armement typique de nombreux filets maillants calés est de 0,5. Dans certaines pêcheries de poissons plats, des filets maillants à faible rapport d'armement horizontal (par exemple 0,3) sont néanmoins utilisés pour une capture principalement par emmêlement, ce qui les rend moins sélectifs en termes de taille.

Alors que la plupart des filets maillants sont équipés de flotteurs fixés à la ralingue supérieure pour tendre le filet verticalement, certains n'en ont pas, comme c'est le cas de ceux utilisés pour le flétan du Groenland (*Reinhardius hippoglossoides*) dans les eaux profondes du Labrador, au Canada (He, 2006a), la baudroie (*Lophius piscatorius*) ou la raie en Écosse (Galbraith et Rice, 2004). Dans ces filets, de grandes cordes en polypropylène peuvent apporter une certaine capacité de flottaison permettant de soulever la ralingue supérieure tout en laissant une grande partie du filet sur le fond marin.

Dans certaines pêcheries, des cordes verticales plus courtes que la hauteur du filet sont utilisées pour faire descendre la ralingue supérieure, ce qui produit une forme de filet incurvée. Ces cordes verticales ou «cordes d'arrimage» donnent à cet engin le nom de «filet maillant avec cordes d'arrimage» (He, 2006b). Ce type de filet est largement utilisé pour la capture d'espèces telles que la baudroie dans l'est des États-Unis d'Amérique. Il a été signalé qu'avec lui, les captures accessoires d'espèces protégées telles que l'esturgeon de l'Atlantique (*Acipenser oxyrinchus oxyrinchus*) sont moins fréquentes (Levesque *et al.*, 2016).

Les filets maillants calés sont le type le plus courant de filets maillants et de filets emmêlants; ils sont utilisés dans le monde entier pour capturer de nombreuses espèces, notamment celles vivant sur les fonds marins ou à proximité. Les filets maillants calés sont parfois appelés «set-nets» (filets calés), notamment en Écosse (Galbraith et Rice, 2004), mais ils ne doivent pas être confondus avec les filets-pièges fixes non couverts (FPN 08.1), qui sont parfois aussi désignés sous le terme de «setnets» ou «set-nets» au Japon et dans d'autres régions.

7.2 FILETS MAILLANTS DÉRIVANTS

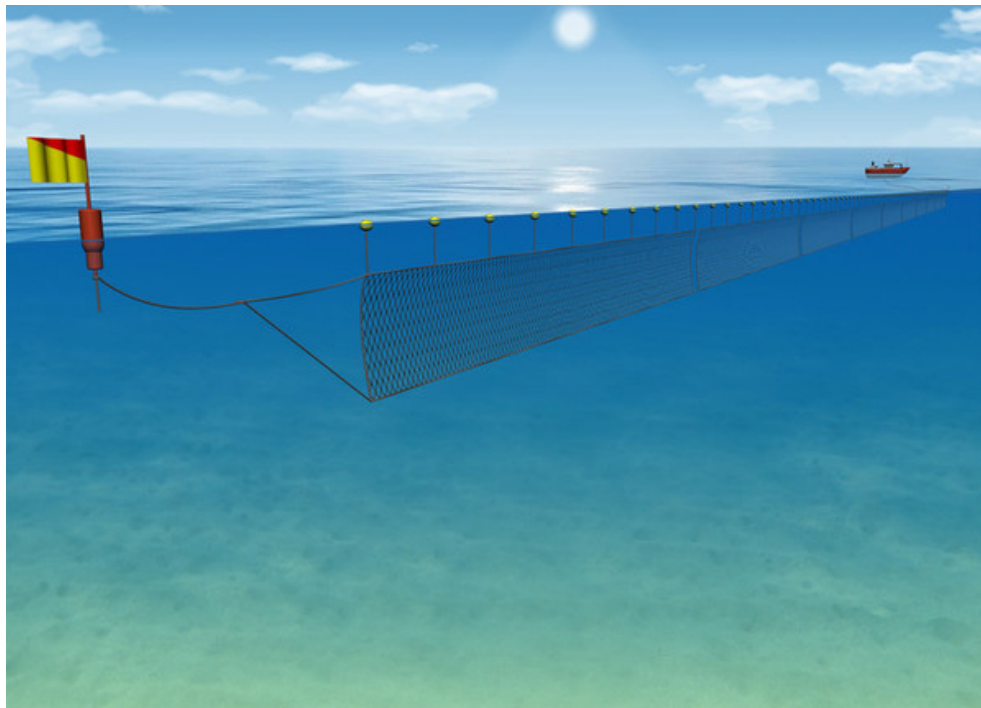
Un filet maillant dérivant est un type de filet maillant qui n'est pas fixé au fond marin, et qui dérive au gré du courant.

Les filets maillants dérivants (ou «filets dérivants») font souvent partie d'une tésure pouvant s'étendre sur une grande distance en eaux libres. La pêche est généralement pratiquée en surface ou à proximité, mais aussi entre deux eaux, la profondeur du filet étant contrôlée par la longueur des orins. Le filet est habituellement laissé à la dérive en attachant l'une de ses extrémités au navire ou à un système de signalisation (bouée et balise) (Figure 34). Dans les grandes opérations de pêche, le système de signalisation peut être équipé d'émetteurs radio ou par satellite pour en faciliter la localisation. La méthode de capture prédominante est le maillage, les filets sont donc hautement sélectifs en termes de taille vis-à-vis des espèces ciblées. Une tésure de filets maillants dérivants peut avoir une longueur de plus de 10 km, et un même navire est capable de gérer plusieurs tésures. Ainsi, la longueur totale de filet géré par un navire peut donc atteindre des dizaines de kilomètres.

Il a été signalé que les filets maillants dérivants nuisent aux espèces non ciblées, y compris les espèces ETP telles que les mammifères marins, les oiseaux de mer et les tortues

(Northridge, 1991). Pour cette raison, en 1991, les Nations Unies ont interdit l'utilisation de grands filets dérivants (> 2,5 km de long) en haute mer (UNGA RES 44/225; UN, 1989). Un certain nombre d'autorités régionales et nationales ont ensuite mis en œuvre des interdictions similaires dans leurs juridictions, comme l'Accord relatif aux pêches dans le Sud de l'océan Indien (APSOI CMM 2016/05; SOIFC, 2016) et le Règlement (Union européenne) 2019/1241, 2019 de l'Union européenne. Toutefois, l'interdiction ne s'appliquait pas aux filets maillants dérivants de moins de 2,5 km, qui sont couramment utilisés dans de nombreuses pêcheries artisanales dans le monde. Or, plusieurs auteurs ont exprimé leurs inquiétudes quant aux niveaux de captures accessoires dans ces pêcheries, affectant notamment les requins, les cétacés et les tortues de mer (Sala, 2015; Nawaz, 2014; et Aranda, 2017).

FIGURE 34
Tésure de filets maillants dérivants (GND 07.2)
avec la bouée et la balise au premier plan et le navire de pêche au fond



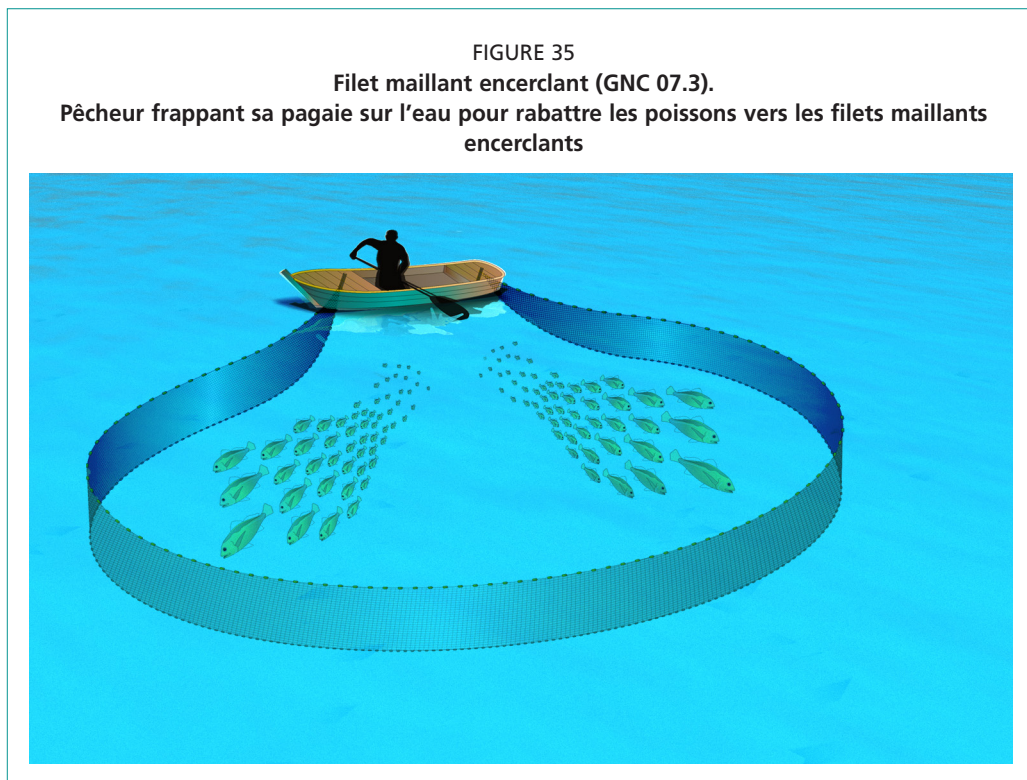
Source: Seafish, 2021.

7.3 FILETS MAILLANTS ENCERCLANTS

Un filet maillant encerclant est un long filet maillant qui forme un cercle autour d'un rassemblement de poissons, en utilisant le bruit ou d'autres moyens pour rabattre ceux-ci vers lui, où ils finissent par se mailler ou s'emmêler.

Les filets maillants encerclants sont généralement utilisés en eaux peu profondes, la ralingue supérieure étant placée en surface et la ralingue inférieure sur le fond marin. Des sons produits en frappant sur le bateau ou des stimuli visuels sont souvent utilisés pour rabattre les poissons vers le filet (Figure 35). Le développement et l'évolution de la pratique de la pêche au filet maillant encerclant au Brésil ont été décrits par Reis-Filho (2019).

Le principe du filet maillant encerclant est similaire à celui du filet de rabattage (MDR 10.7), puisque tous deux guident les poissons vers le filet par l'emploi de stimuli. L'engin et les mécanismes de capture sont néanmoins différents. Le filet maillant encerclant est un long filet rectangulaire qui attrape les poissons par maillage et emmêlement, tandis que le filet de rabattage, en forme de cône avec des ailes, retient les poissons dans sa poche.



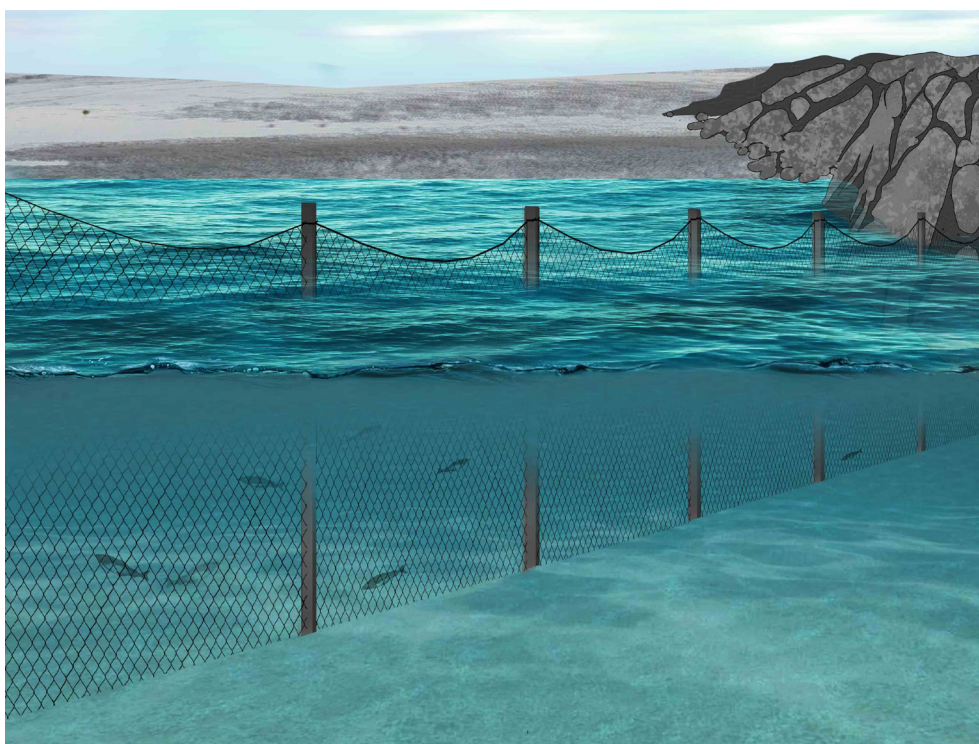
7.4 FILETS MAILLANTS FIXES (SUR PERCHES)

Les filets maillants fixes (sur perches) sont de longs filets maillants accrochés à des perches enfoncées dans le fond marin (Figure 36).

Ils sont souvent mouillés dans des baies côtières, généralement dans une zone de balancement de grandes marées. Il est possible de réutiliser les perches employées lors d'opérations précédentes, ou d'en planter de nouvelles au moment de la pose des filets, qui s'effectue normalement à marée haute, après l'entrée du poisson dans la baie. En général, les poissons se maillent dans le filet, ou se concentrent près du fond à marée basse, puis sont ramassés à la main ou avec une épuisette/salabarde.

Le filet maillant fixe ne doit pas être confondu avec le filet maillant calé (GNS 07.1). Le filet maillant fixe est accroché à des perches, tandis que le filet maillant calé est maintenu au fond de la mer par des ancres ou d'autres lests comme des sacs de sable ou des blocs de béton. Si des sacs et/ou des structures de guidage sont utilisés avec le filet maillant fixe, celui-ci est à classer dans la catégorie des «filets-pièges non couverts» (FPN 08.1) ou des «barrages, parcs et bordigues» (FWR 08.5), dans la catégorie «Pièges».

FIGURE 36
Filet maillant fixe (sur perches) (GNF 07.4) mouillé près d'une plage



7.5 TRÉMAILS

Un trémail est un filet maillant constitué de trois nappes de filet, dont deux nappes externes à grandes mailles et une nappe interne à plus petites mailles, posé avec un certain jeu (c'est-à-dire avec un faible rapport d'armement horizontal) en vue de piéger les poissons par boursage ou emmêlement (Figure 37a).

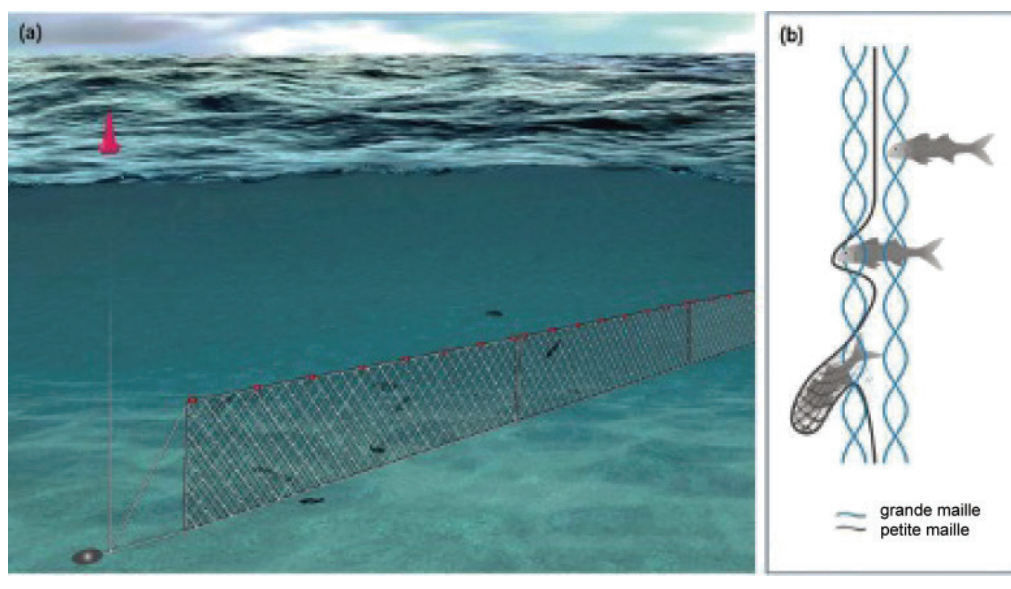
Lorsqu'un poisson pousse le filet à petites mailles à travers l'une des nappes externes à plus grand maillage, le filet forme un sac capable de le retenir (Figure 37b). Les trémails sont généralement mouillés sur le fond, à la manière des filets maillants calés. Ils peuvent néanmoins être manœuvrés en appliquant un mouvement de balayage autour d'une ancre attachée à une extrémité, comme les filets trémails à balayage utilisés au Japon (Purbayanto *et al.*, 2000).

Les trémails sont largement utilisés comme engins de pêche artisanale dans le monde entier pour diverses espèces, notamment la sole commune (*Solea solea*) dans le sud-est de l'Angleterre (Ford *et al.*, 2020), la crevette caramote (*Melicerus kerathurus*) en Turquie (Gökçe et Metin, 2007), et le calmar récifal à grandes nageoires (*Sepioteuthis lessoniana*) au Japon (Akiyama *et al.*, 2004). Dans les années 1990, le trémail était le principal engin de la catégorie «filets maillants et filets emmêlants» sur la côte nord de Java, en Indonésie, où il ciblait plusieurs espèces de crevettes (Purbayanto, 2005).

FIGURE 37

Un trémail (GTR 07.5) et son mécanisme de capture

(a) La partie représentée en blanc indique la nappe externe à grand maillage, la partie foncée correspondant à la nappe interne à plus petites mailles. (b) Mécanisme de capture des poissons. La ligne noire représente le maillage fin de la nappe interne, tandis que les lignes bleues en forme de maille représentent les deux nappes externes à grand maillage. Les poissons sont capturés par boursage lorsque la nappe à petites mailles



7.6 TRÉMAILS ET FILETS MAILLANTS COMBINÉS

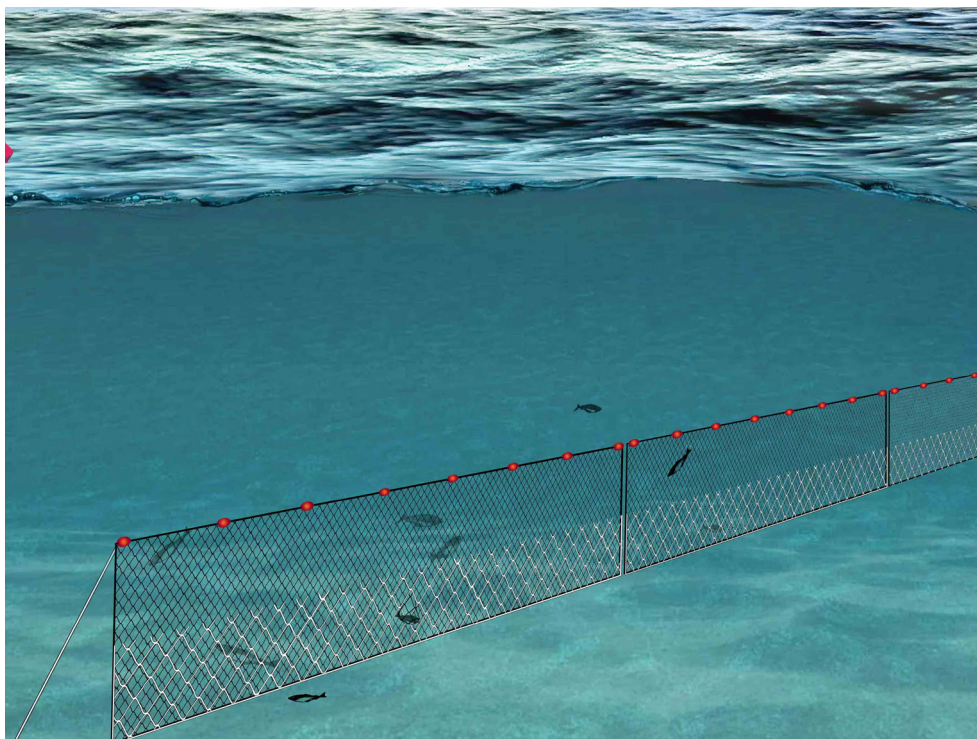
Les trémails et filets maillants combinés sont des filets de fond comprenant un filet maillant ordinaire dans leur partie supérieure pour capturer les poissons semi-démersaux ou pélagiques, et un trémail dans leur partie inférieure pour attraper les espèces situées à proximité du fond (Figure 38).

La proportion et la position relative de chacun des filets (filet maillant et trémail) peuvent être déterminées en fonction des espèces ciblées et de leur hauteur par rapport au fond marin. Pour le reste, ces filets sont similaires aux filets maillants calés (GNS 07.1) en termes de déploiement et de récupération.

FIGURE 38

Tésure de trémails et filets maillants combinés (GTN 07.6).

La partie inférieure de l'engin (blanche et noire) correspond au trémail, tandis que la partie supérieure (noire) représente le filet maillant ordinaire



8. Pièges

Les pièges sont des structures fixes de formes et dimensions variées dans lesquelles les poissons sont guidés, ou poussés par le courant, ou encore attirés par des appâts ou amorces.

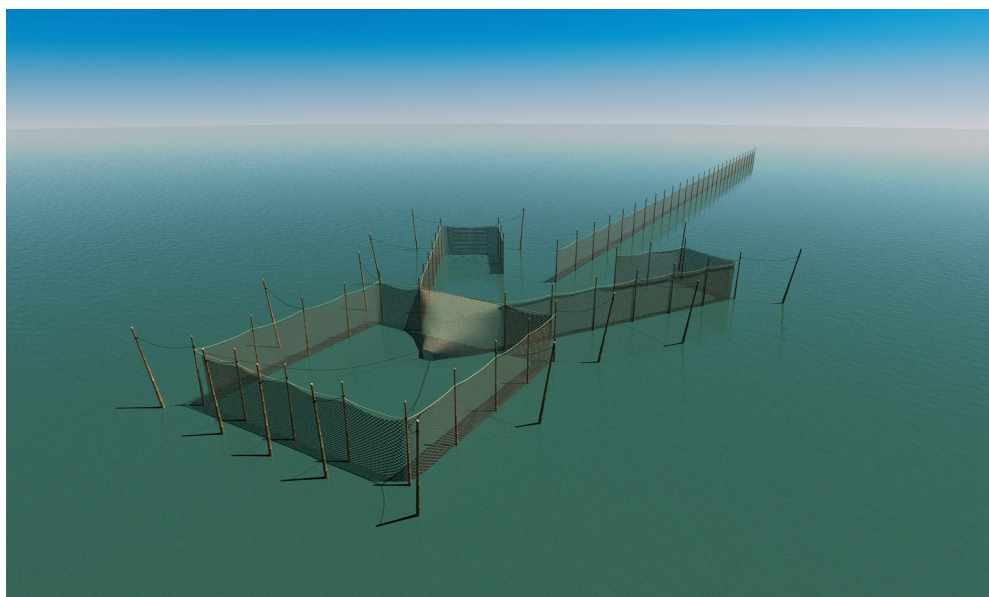
Les pièges sont généralement constitués d'une chambre de récupération ou d'un sac ressemblant à un cul-de-chalut où les poissons sont retenus avant le virage à bord. Un ou plusieurs entonnoirs ou dispositifs anti-retour sont souvent incorporés dans la conception pour empêcher les poissons de s'échapper une fois qu'ils se sont introduits dans une chambre.

8.1 FILETS-PIÈGES FIXES NON COUVERTS

Un filet-piège fixe non couvert est généralement un grand filet divisé en une ou plusieurs chambres, ancré à l'aide d'un système d'amarrage ou fixé sur des perches, interceptant et piégeant les poissons pendant leur migration ou déplacement habituel.

Un filet-piège comporte souvent un ou plusieurs longs guideaux placés en travers de la trajectoire des poissons migrateurs afin de les intercepter ou de les guider vers un ou plusieurs compartiments (ou encore «parcs», «sacs», «poches» ou «chambres» selon le modèle et la tradition locale) (Figure 39). Les compartiments, à l'exception du dernier, où les poissons sont retenus, peuvent être ouverts en surface et fermés dans leur partie inférieure. Le haut peut cependant être couvert si le bord supérieur du filet n'est pas situé sur ou à proximité de la surface, et le bas peut être ouvert s'il est posé sur le fond. La capture est récupérée par virage du compartiment final, ou chambre de récupération, à bord d'un ou plusieurs bateaux.

FIGURE 39
Filet-piège typique (FPN 08.1)



Il existe une vaste gamme de filets-pièges, désignés sous des noms différents. Parmi les plus importants se trouvent les «set-nets» japonais tels que ceux montrés à la Figure 40 (Inoue, 1988); les pièges à cabillaud de Terre-Neuve comme celui de la Figure 41 (He, 1993); les pièges et filets de fond pour le saumon et le corégone de la Baltique, souvent désignés sous le nom collectif de «filets-pièges» comme ceux de la Figure 42a (Lehtonen et Suuronen, 2004;Fjälling, 2005); les pièges à saumon d'Alaska (Colt, 1999); et les madragues à thon rouge (CICTA, 2012). L'une des évolutions observées dans le filet-piège de la Baltique est le renforcement du sac par des arceaux et un double maillage pour protéger les captures de l'attaque des phoques (Suuronen *et al.*, 2006). Une nouvelle conception, portant le nom de «piège pontons» et permettant de relever le sac de façon mécanisée à l'aide de pontons gonflables, a été inventée en Suède (Suuronen *et al.*, 2006; Hemmingsson *et al.*, 2008). On peut en voir l'illustration à la Figure 42b. He et Inoue (2010) ont étudié les grands pièges utilisés dans certaines pêcheries, et apportent des éléments de discussion sur le comportement des poissons et les enjeux en matière de conservation.

FIGURE 40
Set-net » japonais, type de filet-piège fixe non couvert (FPN 08.1)

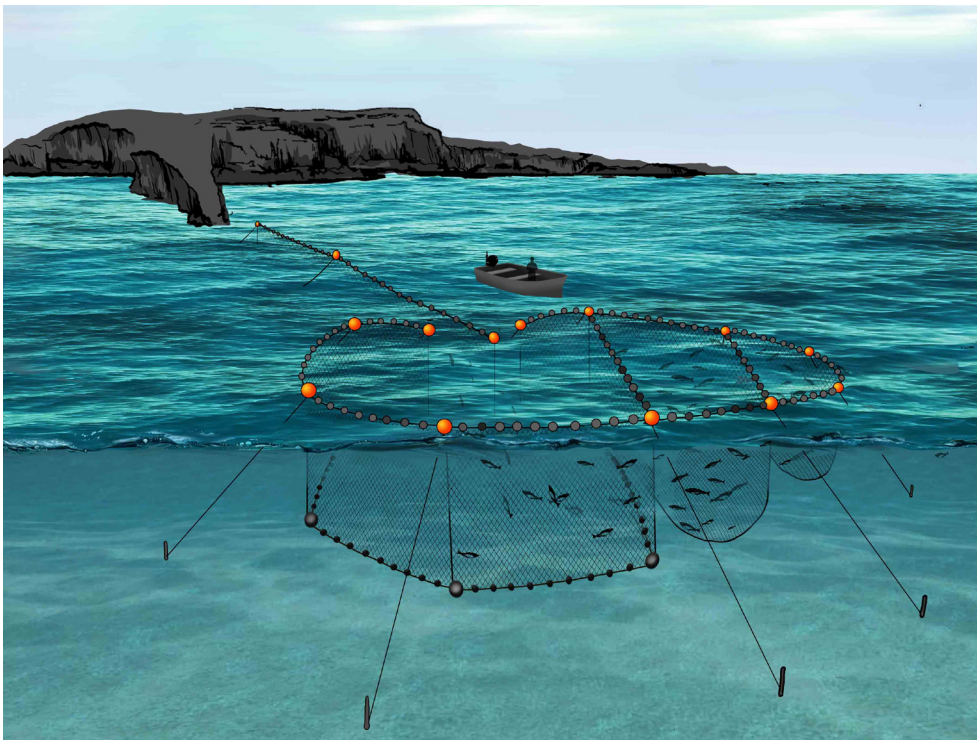


FIGURE 41
Filet-piège à cabillaud de Terre-Neuve, du type fixe non couvert (FPN 08.1)

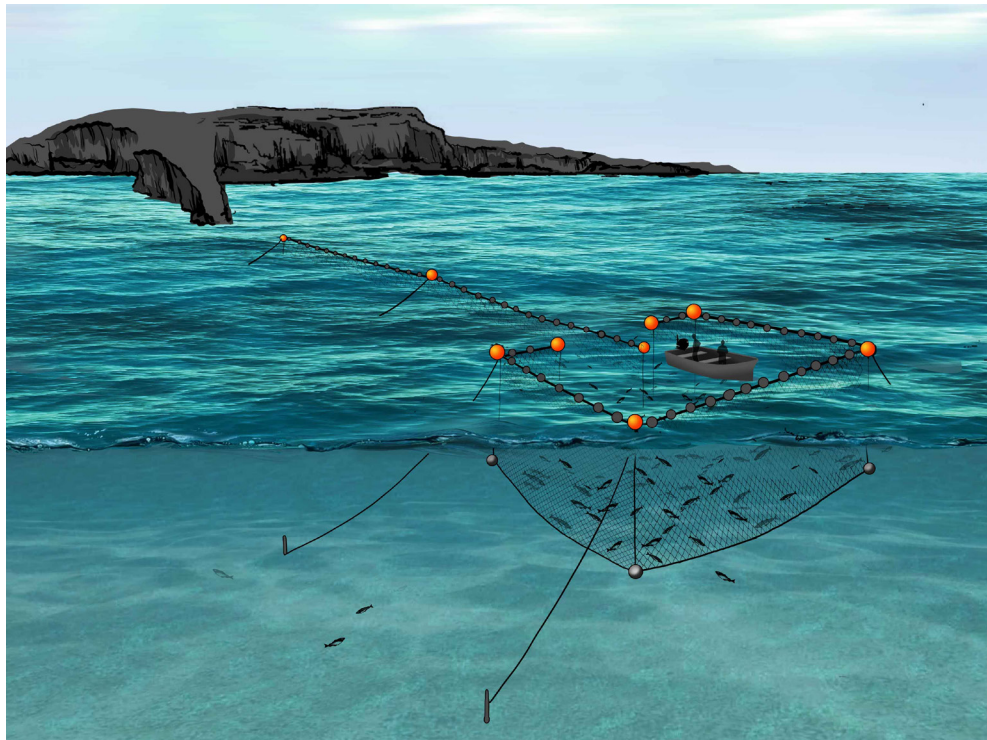
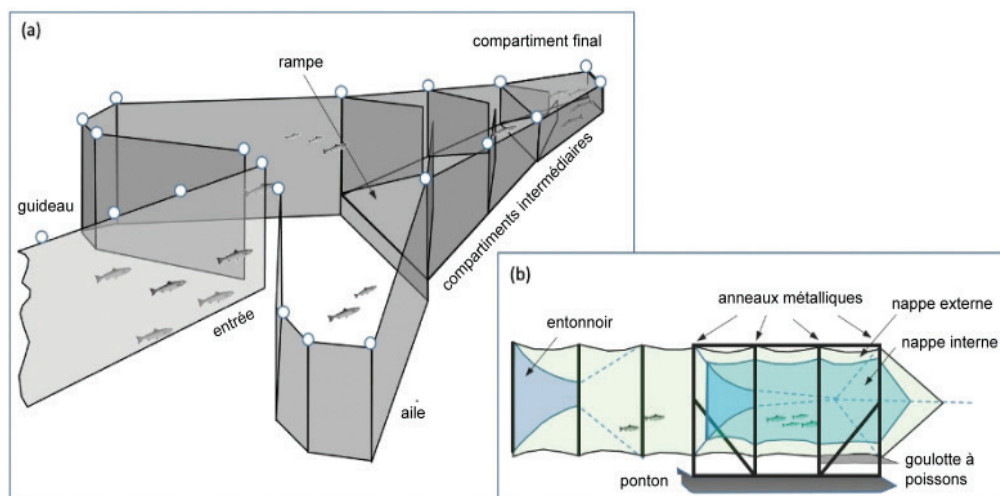


FIGURE 42
Filet-piège typique de la mer Baltique, du type fixe non couvert (FPN 08.1)
(a) Principaux composants du filet-piège, illustration réalisée d'après He et Inoue (2010).
(b) Chambre de récupération renforcée à double nappe de filet récemment développée (également appelée chambre de récupération) utilisant des pontons pour son virage



Source: Seafish, 2021.

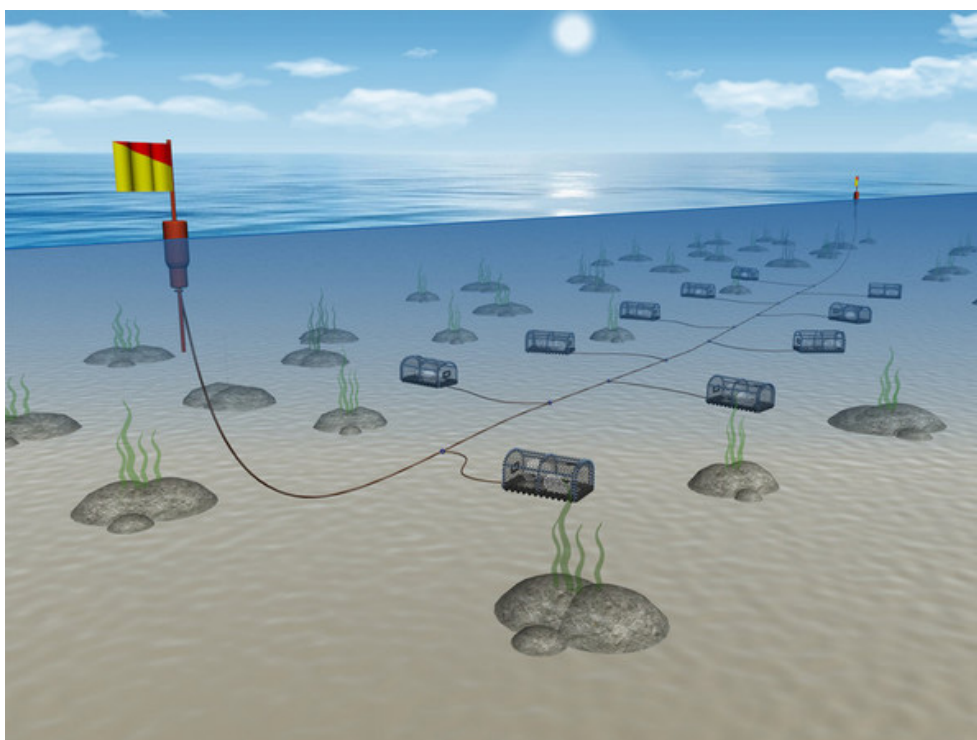
8.2 NASSES (CASIERS)

Une nasse ou un casier est une petite cage qui attire les poissons par une ou plusieurs ouvertures permettant leur entrée, mais empêchant ou retardant leur fuite.

Les nasses ou casiers sont généralement mouillés sur le fond avec des appâts, seuls ou en filières, et reliés par un orin à un système de signalisation en surface (Figure 43). Elles peuvent être virées à la main ou à l'aide d'un vire casier. Qu'elles soient en forme de cage, de ruche ou autre, les nasses peuvent être fabriquées dans de nombreux matériaux. En Afrique, les nasses ou casiers traditionnels sont fabriqués en bois, tandis qu'en Asie, les matériaux de base le plus couramment utilisés sont le bambou et l'osier. Des objets naturels, comme de grandes coquilles de mollusques, sont également utilisés, par exemple comme piège à poulpes (Gabriel *et al.*, 2005).

Les termes «piège», «nasse» et «casier» sont utilisés indifféremment dans la littérature et dans l'industrie de la pêche, selon les pêcheries et les endroits. Les plus petits casiers sont parfois également dénommés «pots». Dans cette classification des engins, la nasse ou le casier correspond à une sous-catégorie de piège

FIGURE 43
Filière de nasses ou casiers (FPO 08.1) mouillés sur le fond marin

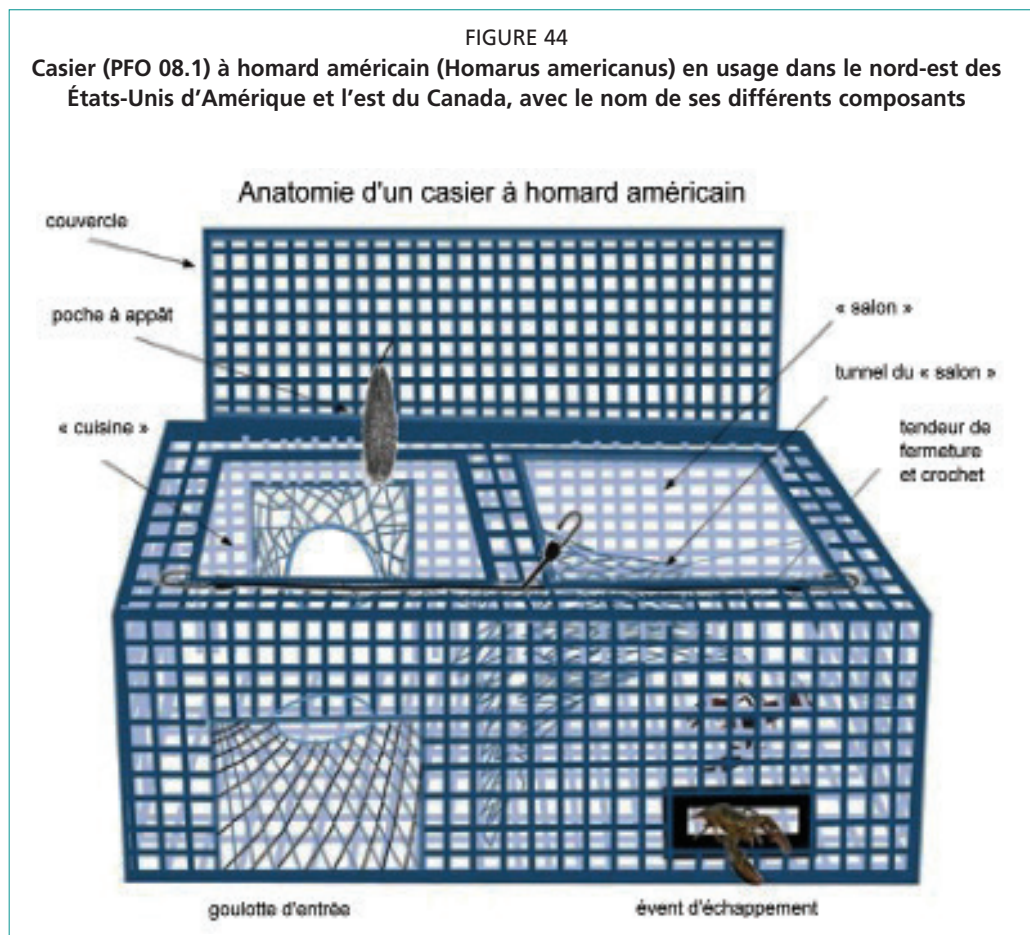


Source: Seafish, 2021.

Généralement, une nasse ou un casier comprend une ou plusieurs ouvertures (ou goulottes), un ou plusieurs compartiments, une poche à appât et un couvercle (ou une ouverture latérale) pour accéder à la capture et réappâter. Aujourd'hui, de nombreuses juridictions exigent un ou plusieurs événements (ou panneaux) d'échappement, qui comportent souvent des mécanismes dégradables permettant aux petits animaux de s'échapper. Un casier à homard américain (*Homarus americanus*) en usage dans le nord-est des États-Unis d'Amérique, avec le nom de ses différents composants, est représenté sur la Figure 44. Le casier est en maillage métallique revêtu de PVC.

Les casiers sont des engins de pêche fréquemment employés, notamment pour des crustacés comme les homards, les crabes et les crevettes. Les plus grandes pêcheries à la nasse ou au casier sont le homard américain dans le nord-est des États-Unis d'Amérique et l'est du Canada, le crabe bleu dans la baie de Chesapeake (États-Unis d'Amérique) et le crabe gazami dans l'est de la Chine. Une étude concernant les nasses ou casiers à poissons, leur conception, leur processus de capture et leur conservation a été réalisée par Thomsen *et al.* (2010).

À l'instar des filets maillants et des filets emmêlants, les nasses ou casiers sont des engins de pêche non surveillés, capables de capturer des poissons et d'autres animaux sans qu'un navire ne soit présent. Par conséquent, leur perte est plus fréquente que dans le cas des engins surveillés, et peut contribuer à la pollution marine ainsi qu'à la pêche fantôme (Smolowitz, 1978; Macfadyen *et al.*, 2009). Les nasses ou casiers abandonnés, perdus ou rejetés, en particulier ceux qui n'ont pas d'événement d'échappement, peuvent continuer à capturer des poissons et à s'auto-alimenter en appât pendant une longue période. Dans de nombreuses pêcheries à la nasse ou au casier, des matériaux ou des dispositifs biodégradables sont intégrés à l'engin afin de réduire sa fonction de capture après qu'il ait été abandonné, perdu ou rejeté.



Étant donné le grand nombre de nasses ou casiers utilisés dans certaines pêcheries, leurs lignes verticales (orins) sont devenues un problème grave, en raison du risque potentiel d'emmêlement pour les cétacés (Hamilton et Baker (2019)). C'est une situation particulièrement préoccupante pour les espèces gravement menacées telles que la baleine franche de l'Atlantique Nord (*Eubalaena glacialis*). Il est nécessaire de mener des recherches pour réduire les lignes verticales dans les pêcheries à la nasse et au casier, y compris sur les engins qui ne requièrent pas d'orins pour récupérer les casiers (pêche sans filins) (Myers *et al.*, 2019; FAO, 2021).

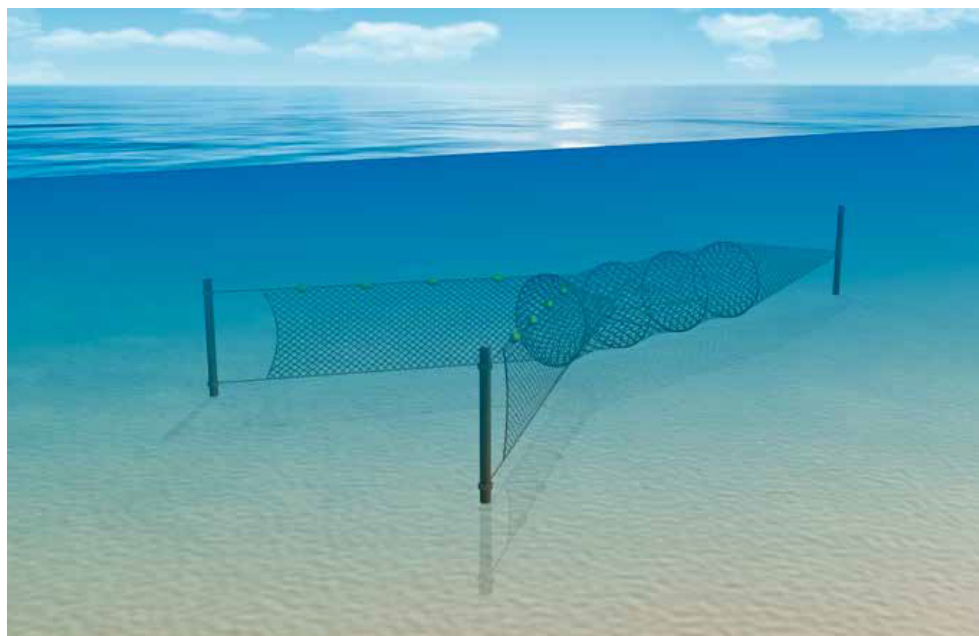
8.3 VERVEUX

Un verveux est un filet rectangulaire, cylindrique ou semi-cylindrique monté sur des anneaux ou des cercles, généralement complété par des ailes et/ou un guideau, et fixé sur le fond par des ancrs, des lests ou des piquets.

Les verveux comportent souvent des dispositifs anti-retour pour empêcher les poissons de s'échapper (Figure 45). Habituellement utilisés dans les eaux littorales peu profondes ou dans les estuaires, les rivières ou les lacs, ils peuvent être disposés séparément ou en groupe.

Les verveux ne doivent pas être confondus avec de grands filets-pièges (FPN 08.1), notamment comme les pièges ponton récemment développés dans la Baltique. Les verveux sont généralement beaucoup plus petits et peuvent être transportés d'un endroit à l'autre si on le souhaite, tandis que les filets-pièges sont beaucoup plus grands, et sont en principe maintenus pendant au moins toute une saison.

FIGURE 45
Verveux (FYK 08.3)



Source: Seafish, 2021.

8.4 FILETS À L'ÉTALAGE (DIABLES)

Les filets à l'étalage ou diables sont des filets de forme conique ou pyramidale dont l'ouverture est maintenue par un cadre. Ils sont mouillés dans une zone avec de forts courants, notamment de marée, en vue d'attraper les poissons à la dérive.

Les filets d'arrimage utilisent parfois deux perches ou plus, ou encore une armature d'écartement et des flotteurs, pour maintenir leur ouverture frontale. Les cadres rectangulaires comme celui illustré à la Figure 44 sont néanmoins les plus fréquents. Ils sont fixés au moyen d'une ou plusieurs ancres ou piquets, mais peuvent également être attachés à un bateau ancré. Ils sont généralement déployés dans des zones avec de forts courants, leur orientation étant déterminée par le sens du courant afin de capturer les poissons qui se laissent porter par celui-ci. Certains filets à l'étalage sont ancrés à un point du fond marin et tournent avec la marée, de sorte que leur ouverture est toujours orientée vers le courant, comme le montre la Figure 46. Il est possible de relier plusieurs filets à l'étalage entre eux. Ces engins peuvent être utilisés dans les cours d'eau, les estuaires ou en pleine mer.

Les filets à l'étalage (*zhang wang* en chinois) sont largement utilisés sur tout le littoral chinois. L'ouvrage *China Atlas of Marine Fishing Gears* (Feng *et al.*, 1987) répertorie en détail quelque 39 types de filets à l'étalage, illustrant ainsi la variété, l'étendue et l'importance de cet engin pour la capture de nombreuses espèces en Chine.

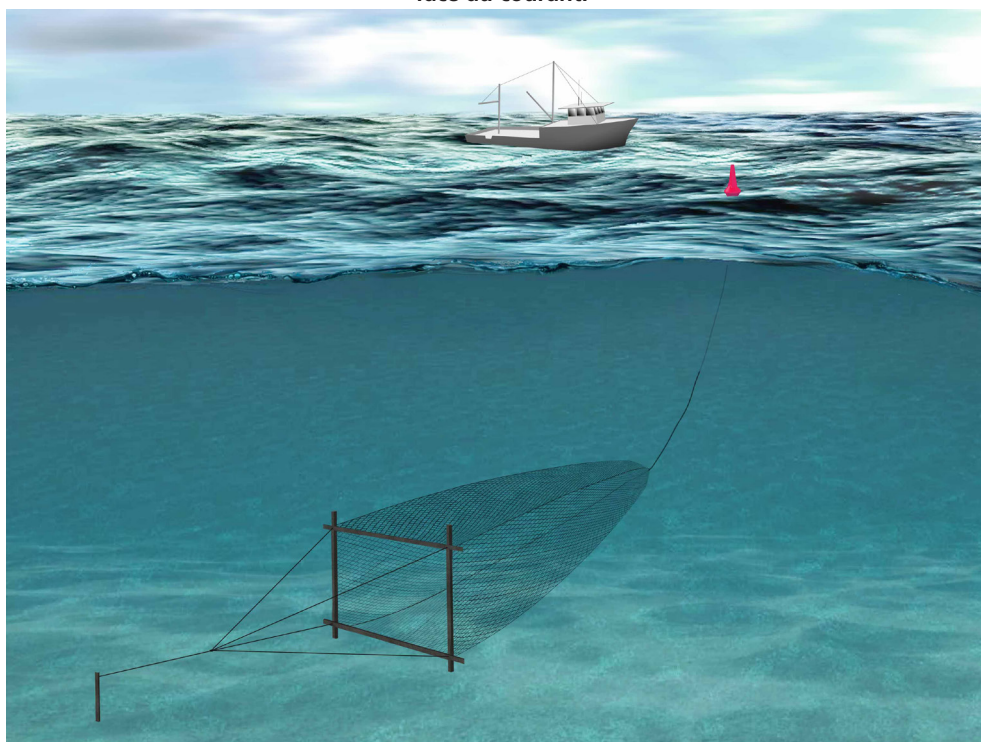
La forme et la structure de certains filets à l'étalage peuvent rappeler celles d'un filet de rabattage (MDR 10.7). La principale différence entre les deux est qu'un filet à étalage capture les poissons qui dérivent vers lui par la simple action du courant, tandis que dans un filet de rabattage, ils sont «guidés» par des nageurs, des bateaux ou du bruit.

Les filets à étalage manœuvrés du bateau peuvent être confondus avec des chaluts à écumoire, qui sont classés dans la catégorie des chaluts à perche (TBB 03.11). Cependant,

FIGURE 46

Filet à l'étalage (diable) (FSN 08.4) avec un point d'ancrage.

Ce style d'ancrage permet au filet de tourner avec la marée, et de se positionner ainsi toujours face au courant.



les filets à étalage sont maintenus par un bateau ancré, tandis que les chaluts à écumoire sont remorqués par un bateau à vapeur.

8.5 BARRAGES, PARCS ET BORDIGUES

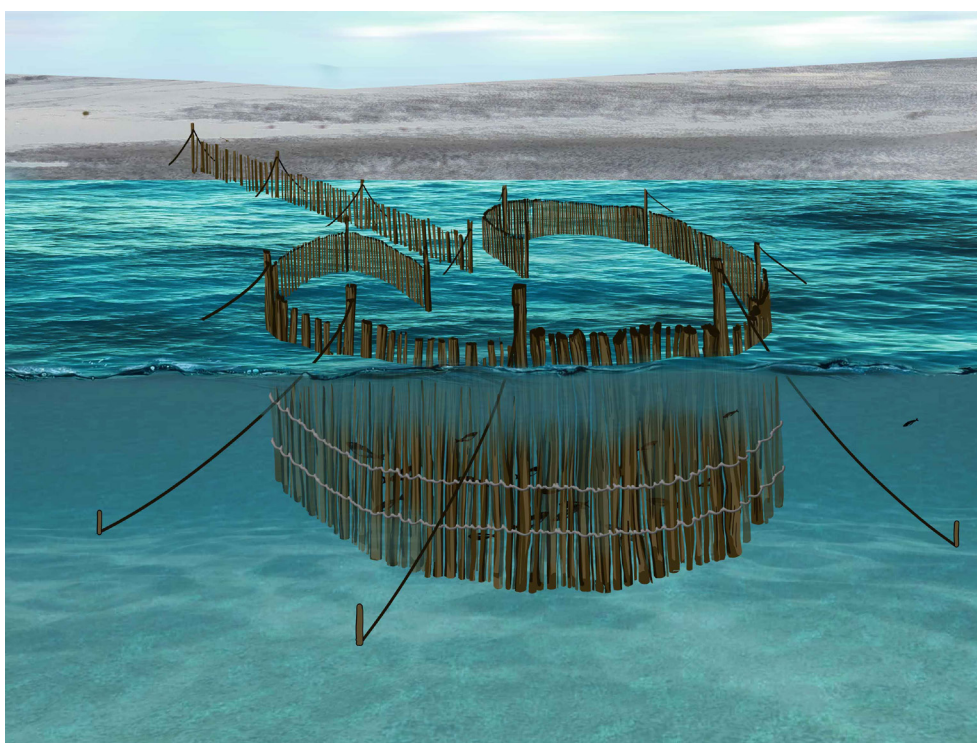
Les barrières, parcs et bordigues sont des structures permanentes ou semi-permanentes qui attrapent les poissons selon un principe similaire à celui des filets-pièges.

Se présentant sous de nombreuses formes, ils font probablement partie des plus anciens types d'engins de pêche. Fixés au substrat par des piquets, des branchages, des roseaux ou des pierres, et habituellement installés dans la zone de balancement des marées, ils sont normalement pourvus d'une fente étroite (tunnel) menant à une ou plusieurs chambres de récupération fermées. De l'ouverture, un clayonnage (guideau) s'étend souvent jusqu'au rivage pour guider le poisson.

Les bordigues, généralement constituées de bâtons, pieux et filets, peuvent parfois être confondues avec des filets-pièges, qui utilisent également des pieux et des filets. La différence peut résider dans l'endroit où ils sont installés: les bordigues sont généralement posées dans des zones de balancement des marées, tandis que les filets-pièges sont plutôt déployés dans des eaux côtières plus profondes. Les noms traditionnels employés pour ces engins à chaque endroit peuvent donner des indications sur ce dont il s'agit. La Figure 47 illustre une bordigue à harengs dans l'est du Canada.

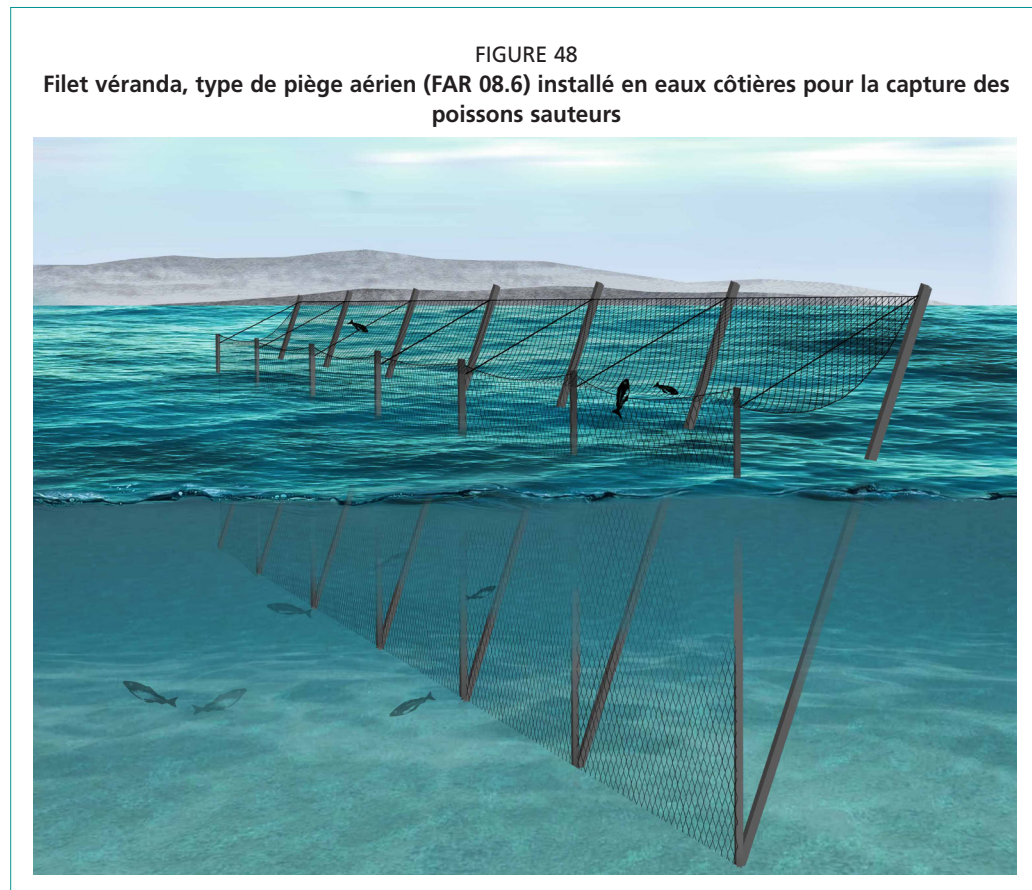
FIGURE 47

Bordigue (FWR 08.5) utilisée pour la capture du hareng (*Clupea harengus*) dans les eaux côtières de la Nouvelle-Écosse, au Canada



8.6 PIÈGES AÉRIENS

Les pièges aériens sont des engins ou structures destinés à capturer les poissons qui sautent hors de l'eau. Pour franchir un filet de blocage, un barrage ou une chute d'eau dans une rivière, certains poissons peuvent sauter et tomber accidentellement dans un filet ou tout autre dispositif prévu à cet effet. Les pièges peuvent se présenter sous la forme de caisses, nattes, radeaux, bateaux ou filets («filets vérandas»). Du bruit et de la lumière sont parfois employés pour effrayer les poissons et les inciter à sauter hors de l'eau. La Figure 48 illustre un piège aérien (filet véranda) semblable à ceux installés dans les eaux côtières ou les rivières de la zone méditerranéenne pour attraper les poissons qui sautent par-dessus le filet de blocage vertical (Gabriel *et al.*, 2005). Le filet peut être en ligne droite ou en forme de spirale pour piéger les poissons et les obliger à sauter. Quelle que soit la forme du dispositif qui retient finalement le poisson, si celui-ci est hors de l'eau (dans l'air) au moment de sa capture, l'engin est classé dans la catégorie des pièges aériens.



9. Lignes et hameçons

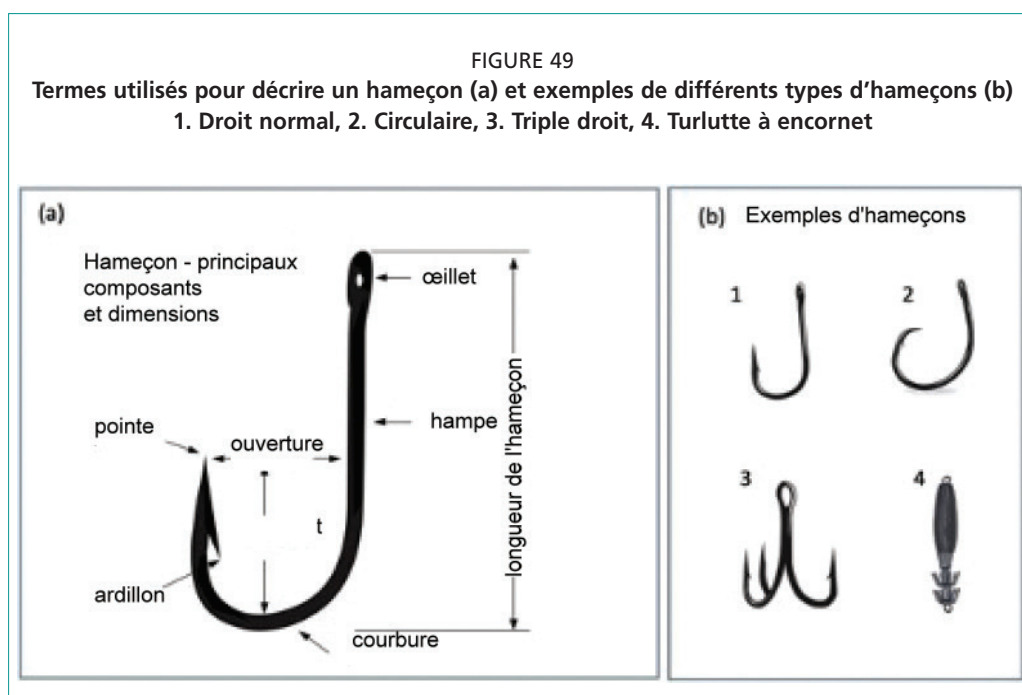
Les engins de pêche à la ligne et à l'hameçon sont ceux qui utilisent des hameçons (ainsi que des turlottes) et des lignes pour prendre des poissons.

Les engins de pêche à la ligne et à l'hameçon capturent les poissons soit en les accrochant par la bouche à l'aide d'hameçons appâtés, soit en pénétrant leur chair (par empalement, déchirure ou arrachage) lorsqu'ils passent simplement dans la zone de mouvement d'hameçons sans appât. Les appâts peuvent être des poissons vivants comme le maquereau, le hareng ou l'encornet, ou des leurres artificiels fabriqués en caoutchouc, en plastique ou en plume.

Les engins de pêche à la ligne et à l'hameçon peuvent être utilisés en montage simple ou multiple. Ils peuvent être surveillés par un pêcheur ou par une machine, ou ne pas être surveillés. Les engins non surveillés peuvent être soit ancrés ou lestés sur le fond ou à proximité, soit mouillés près de la surface ou entre deux eaux, auquel cas ils sont laissés à la dérive, au gré des courants.

L'hameçon est l'élément le plus important de l'engin de pêche à la ligne et à l'hameçon. Dans une large mesure, c'est l'hameçon qui détermine la réussite d'une capture. Par le passé, il était fabriqué en coquillage, en os d'animal, en pierre, en bois, en bambou ou en métal. Aujourd'hui, la plupart des hameçons sont en acier à haute teneur en carbone, en acier allié au vanadium ou en acier inoxydable, selon leur application. Nombre d'entre eux possèdent une sorte de revêtement de surface résistant à la corrosion.

Ils peuvent être avec ou sans ardillon. Les hameçons sans ardillon sont utilisés pour réduire la blessure infligée au poisson lorsqu'il s'accroche ainsi que pour faciliter son décrochage. La conception d'un hameçon est souvent adaptée à la morphologie de la bouche du poisson et à son comportement, et/ou à la technique de pêche (manuelle ou automatisée), ce qui donne lieu à un large éventail de formes et de tailles possibles (Figure 49).



9.1 LIGNES À MAIN ET LIGNES À CANNES (MANŒVRÉES À LA MAIN)

Les lignes à main et lignes à cannes manœuvrées à la main comprennent tous les engins de pêche à la ligne et à l'hameçon qui sont manœuvrés et/ou surveillés par un pêcheur.

Les lignes à main et lignes à cannes manœuvrées à la main peuvent être utilisées du rivage, de la glace ou d'un bateau, soit avec un ou plusieurs hameçons attachés à une ligne, soit avec une canne supplémentaire.

La pêche à la ligne à main est pratiquée avec un ou plusieurs hameçons appâtés (amorce naturelle ou artificielle), attachés à une seule ligne. Pour pouvoir être capturés, les poissons doivent mordre à l'appât. Une ligne de pêche à la dandinette manœuvrée à la main est un type de ligne à main qui, au lieu d'un appât naturel, utilise un leurre en forme de poisson. La principale caractéristique de la pêche à la dandinette est que les leurres se déplacent en réalisant certains mouvements pour attirer et prendre les poissons. Dans la pêche à la dandinette, le poisson peut être attrapé par la bouche ou toute autre partie de son corps. Des moulinets à main sont également utilisés pour réduire les efforts dans la pêche en eaux profondes.

Les lignes à main et lignes à cannes manœuvrées à la main utilisent des lignes, des hameçons et une canne similaires; souvent, un moulinet est employé pour faciliter la manœuvre et récupérer la ligne. La canne aide le pêcheur à lancer l'hameçon à une plus grande distance, ce qui est particulièrement important lorsque la pêche est réalisée depuis le rivage. Les moulinets quant à eux aident à récupérer la ligne en évitant qu'elle ne s'emmêle.

Les lignes à cannes sont les engins de pêche récréative les plus fréquemment utilisés dans la plupart des eaux fluviales, lacustres et estuariennes, mais elles ont également un rôle important dans la pêche commerciale. Une application importante de la ligne à canne dans le domaine commercial est la pêche au thon, et notamment le thon listao (*Katsuwonus pelamis*), dans les eaux tropicales. Dans la pêche au thon listao, la ligne à canne peut employer un appât vivant (amorce) combiné à un jet d'eau pour améliorer la réponse à la source de nourriture (Ben Yami, 1980; Gillet, 2006). Dans cette pêcherie, des hameçons sans ardillon avec ou sans leurres en plumes sont utilisés depuis le propre pont du navire, comme le montre la Figure 50.

FIGURE 50
Pêche au thon listao (*Katsuwonus pelamis*) avec des lignes à main et lignes à cannes manœuvrées à la main (LHP 09.1) utilisant des poissons appâts et des jets d'eau. Les jets d'eau proviennent de la poupe du bateau (sous les pêcheurs).



Les poissons-appâts sont généralement capturés la nuit précédente par un filet soulevé manœuvré du bateau (LNB 05.2), comme le filet japonais (bouke ami) utilisé dans les eaux côtières (Lewis, 1990). Ils peuvent également être capturés avec des filets tournants avec coulisse, puis conservés dans des cages pendant plusieurs jours avant d'être utilisés sur des lignes à canne. La réussite de la pêche au thon à la ligne à canne dépend dans une large mesure de la disponibilité et de la durée de conservation des poissons-appâts. (IPNLF, 2012). Lorsque les lignes à main ou lignes à canne sont remorquées par un bateau, avec ou sans canne, elles deviennent des lignes de traîne (LTL 09.5).

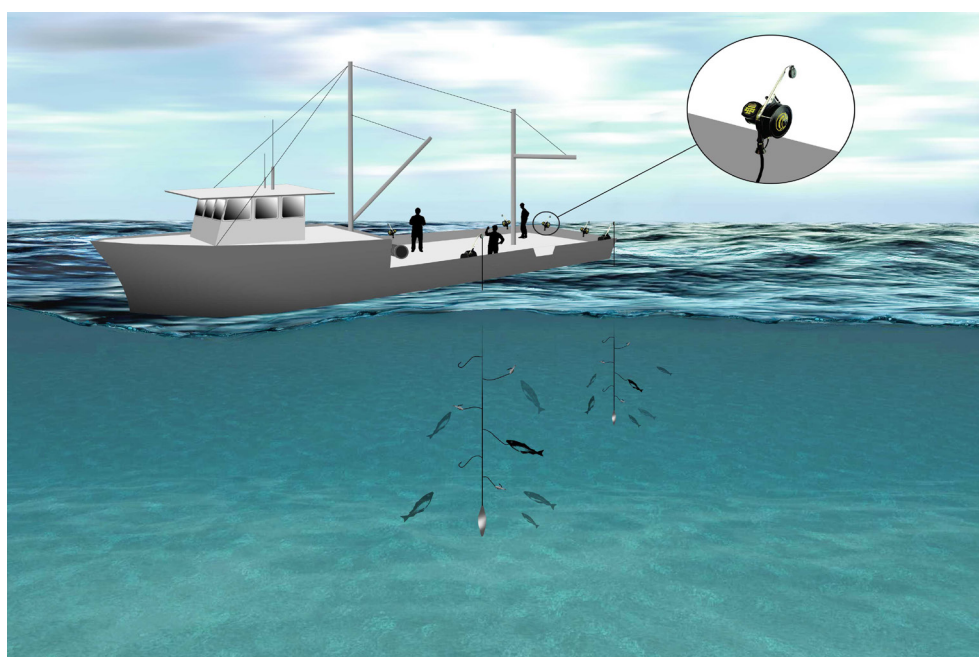
9.2 LIGNES À MAIN ET LIGNES À CANNES (MÉCANISÉES)

Les lignes à main et lignes à cannes mécanisées sont des engins de pêche à la ligne et à l'hameçon qui sont manœuvrés activement par voie mécanique à l'aide de moulinets ou de tambours à entraînement motorisé, soit avec un ou plusieurs hameçons attachés à une ligne, soit avec une canne supplémentaire.

Les hameçons avec les lignes à main ou lignes à cannes peuvent être mécanisés, avec automatisation du mouvement (profondeur d'immersion, type d'action de récupération et vitesse) de la ligne ou de la canne, et récupération automatique lorsqu'un capteur de tension détecte la présence d'un poisson (Figure 51). Des contrôles mécaniques sont également appliqués dans la pêche à la dandinette, en particulier quand celle-ci s'effectue en mer et qu'elle utilise des turlottes automatiques et l'attraction à la lumière. Les lignes à main et lignes à cannes mécanisées sont généralement manœuvrées d'un bateau, et chaque pêcheur est capable d'en surveiller plusieurs à la fois.

La pêche automatique (mécanisée) de l'encornet à la dandinette, qui a débuté dans les années 1960 au Japon, est aujourd'hui populaire dans le monde entier (FAO, 1992; Arkhipkin *et al.*, 2015). La nuit, les bateaux de pêche à la dandinette utilisent des lumières pour inciter l'encornet à remonter à de plus faibles profondeurs et ainsi faciliter la pêche. Certains grands navires pêchant l'encornet à la dandinette peuvent manœuvrer 50 dispositifs, chacun d'eux comportant jusqu'à 50 turlottes. La puissance lumineuse utilisée par ces navires peut atteindre 300 kW (Arkhipkin *et al.*, 2015). La

FIGURE 51
Lignes mécanisées (LHM 09.2) manœuvrées du bateau



Chine est l'un des principaux pays à s'être lancé dans la pêche hauturière à la dandinette pour l'encornet ces dernières années, avec environ 400 navires hauturiers débarquant quelque 300 000 tonnes d'encornet au début des années 2000 (Chen *et al.*, 2008).

Il y a des inquiétudes quant à la puissance excessive des lumières utilisées pour la pêche à la dandinette. Sur les dix dernières années, de plus en plus de diodes électroluminescentes (DEL) économes en énergie ont été utilisées à la place ou en association avec des lampes à halogène métallique (Matsushita *et al.*, 2012).

9.3 PALANGRES

Une palangre est un type d'engin de pêche à la ligne et à l'hameçon dans lequel des bas de ligne ou avançons garnis d'hameçons sont attachés à une longue ligne mère horizontale, à intervalles réguliers.

Les palangres sont appâtées et mouillées en pleine mer sans aucune surveillance pendant un certain temps. Le nombre d'hameçons et la longueur de la ligne mère dépendent de l'ampleur de l'opération et de la surface des zones de pêche, qui peut aller de quelques centaines de mètres pour les palangres fixes côtières, à plus de 80 km pour les grandes palangres dérivantes (pélagiques). La palangre de base, en tant qu'engin de pêche, comprend la ligne mère, l'avançon (ou bas de ligne), l'hameçon et l'appât. Les hameçons et les bas de ligne peuvent être attachés à la ligne mère par des nœuds conventionnels ou par l'utilisation d'agrafes, qui comportent souvent des émerillons.

Les palangres peuvent être virées à la main ou à l'aide de moulinets ou tambours motorisés. L'appâtage des hameçons peut être effectué à la main ou avec une machine. Bjordal et Løkkeborg (1996) apportent une description complète et une analyse approfondie de la technologie et des pêcheries à la palangre dans le monde.

Les principaux problèmes de conservation liés aux palangres sont la capture involontaire de poissons et d'autres animaux en danger, menacés et protégés, notamment des tortues et des oiseaux de mer (Watson et Kerstetter, 2006; Gilman *et al.*, 2006; Løkkeborg *et al.*, 2010; Anderson *et al.*, 2011). Parmi les mesures d'atténuation visant à réduire les captures d'oiseaux de mer dans les pêcheries à la palangre se trouvent les dispositifs d'effarouchement des oiseaux (lignes tori), les avançons lestés, les *Hookpods* pour la protection des hameçons et la pose de nuit (Løkkeborg, 2008; Melvin *et al.*, 2014). Les mesures d'atténuation destinées à réduire les captures de tortues de mer dans les palangres comprennent le type et la couleur de l'appât, le type d'hameçon et la profondeur de pose (Gilman *et al.*, 2006; Swimmer *et al.*, 2017). En 2009, dans le cadre de sa série de Directives techniques pour une pêche responsable, la FAO a publié Best practices to reduce incidental catch of seabirds in longline fisheries (FAO, 2009); l'Organisation a également élaboré des directives visant à réduire la mortalité des tortues de mer dans les opérations de pêche (FAO, 2010).

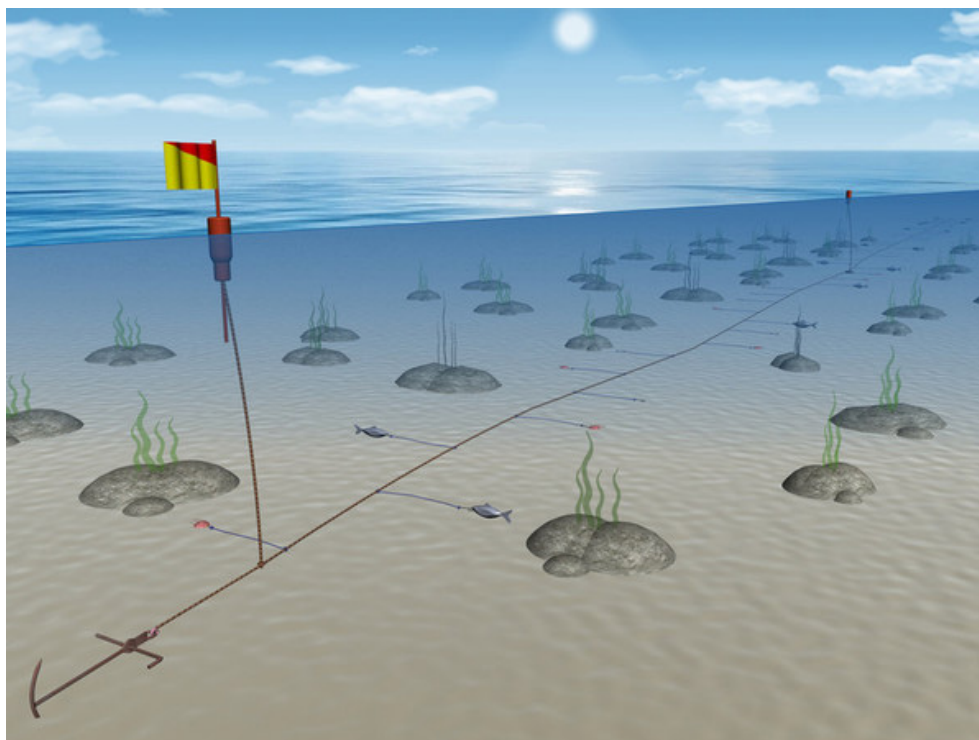
9.3.1 Palangres calées

Une palangre calée est un engin de pêche à la palangre qui est ancré ou fixé de toute autre manière au fond marin à chaque extrémité de la ligne mère.

Les palangres calées pêchent généralement sur le fond ou à proximité; dans la littérature, elles sont donc également désignées sous le nom de «palangres de fond» ou «palangres démersales» (Figure 52). Cependant, il existe également des palangres calées dont la ligne mère et les hameçons sont séparés du fond, voire près de la surface dans le cas d'eaux peu profondes. Une palangre calée typique comprend une ligne mère posée sur le fond marin ou flottante, des avançons (avec hameçons et appâts) fixés à la ligne mère à intervalles réguliers (en général, tous les 1 à 2 m), une ancre ou un poids à chaque extrémité de la ligne de la palangre, et un orin relié à une bouée de surface pour signaler l'emplacement de l'engin et en faciliter le halage (Figure 53).

La palangre calée est la palangre plus fréquemment utilisée dans le monde pour capturer une grande variété d'espèces benthoniques. Dans l'Atlantique Nord, de

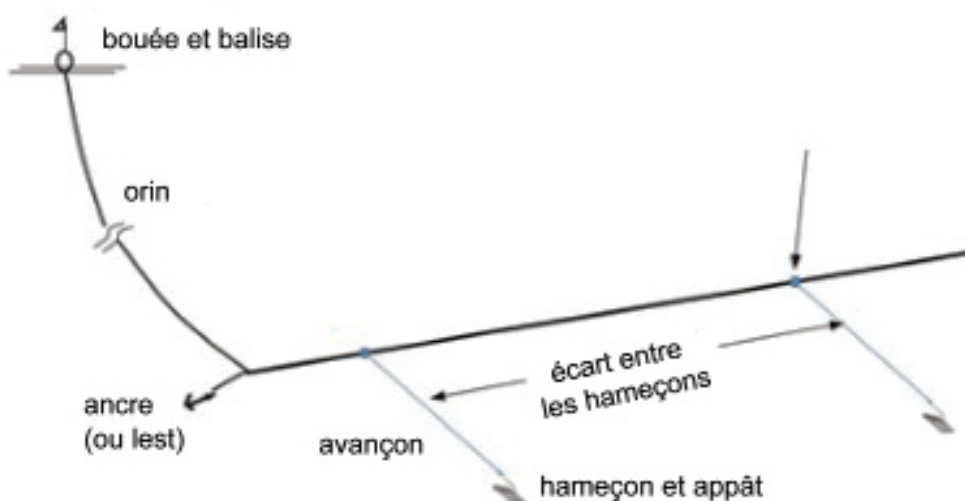
FIGURE 52
 Jeu de palangres calées (LLS 09.31) déployées sur le fond pour la capture de poissons démersaux



Source: Seafish, 2021.

FIGURE 53
 Éléments de base d'une palangre calée (LLS 09.31)

Palangre calée - principaux composants et dimensions

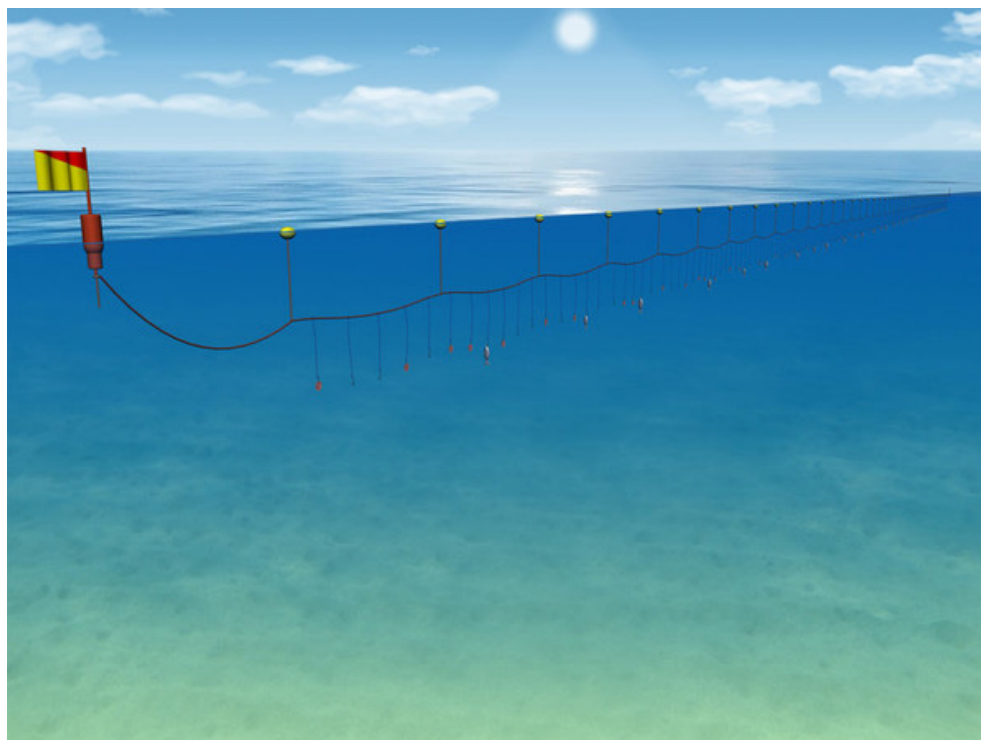


nombreuses espèces benthoniques, comme le cabillaud, le flétan de l'Atlantique, l'églefin, le brosmes et la lingue, sont capturées par des palangres calées. En Asie de l'Est et du Sud-Est, les palangres utilisées ciblent souvent les vivaneaux, les mérus, les tiles et les congres. Dans les océans du sud, elles sont employées dans la pêche à la légine australe.

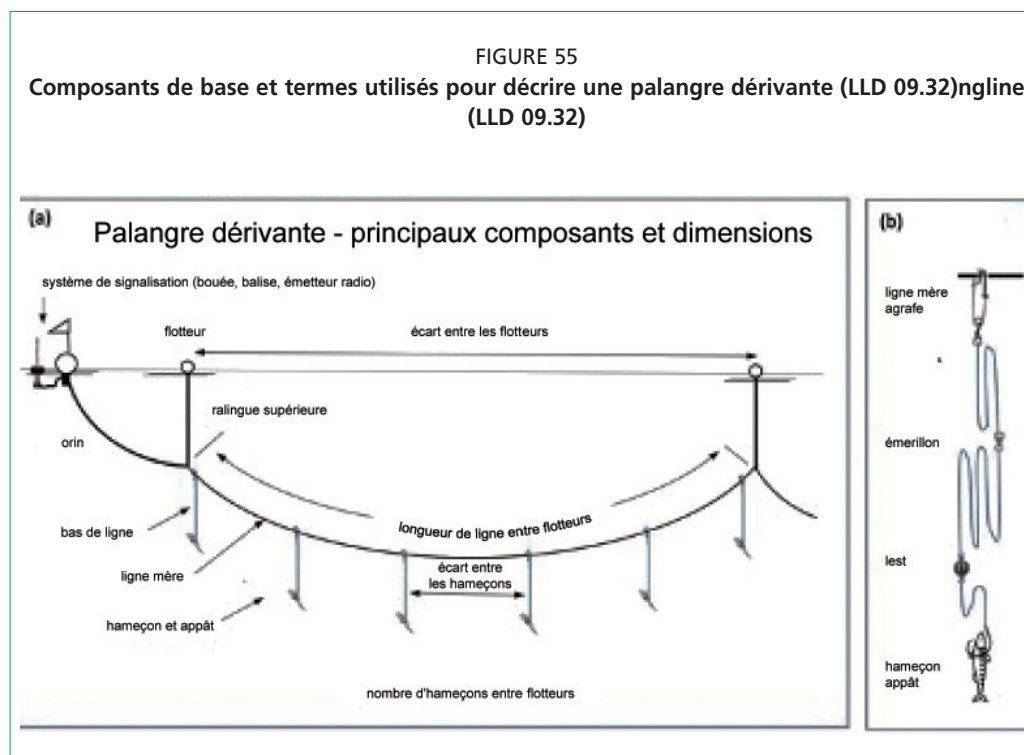
9.3.2 Palangres dérivantes

Une palangre dérivante est une palangre qui n'est pas fixée au fond marin et qui dérive de façon passive au gré du courant, le bateau (dérivant également) étant attaché à l'une de ses extrémités. Les palangres dérivantes pêchent généralement près de la surface ou dans la colonne d'eau. Pour cette raison, elles reçoivent également le nom de «palangres pélagiques» (Figure 54) et sont souvent utilisées en pêche hauturière. Elles ciblent des espèces comme les istiophoridés et les thonidés, entre autres grandes espèces pélagiques. La profondeur à laquelle se trouvent les poissons peut être spécifique de chaque espèce et changer au cours de la journée, mais aussi en fonction de conditions environnementales comme la température. La profondeur des hameçons a donc une influence sur les valeurs de capture par unité d'effort et la composition des espèces. Elle peut être contrôlée de plusieurs façons: la longueur de ligne entre flotteurs, la longueur de la ralingue supérieure, la longueur des avançons et la profondeur de la courbe caténaire de la ligne mère (déterminée par la longueur de la ligne mère par rapport à l'écart entre deux flotteurs consécutifs). Les avançons des palangres dérivantes ont souvent une longueur supérieure à 10 m et peuvent comprendre une agrafe, un ou plusieurs émerillons et un lest (Figure 55). Dans les opérations à grande échelle en haute

FIGURE 54
Jeu de palangres dérivantes (LLD 09.32) mouillées près de la surface



Source: Seafish, 2021.



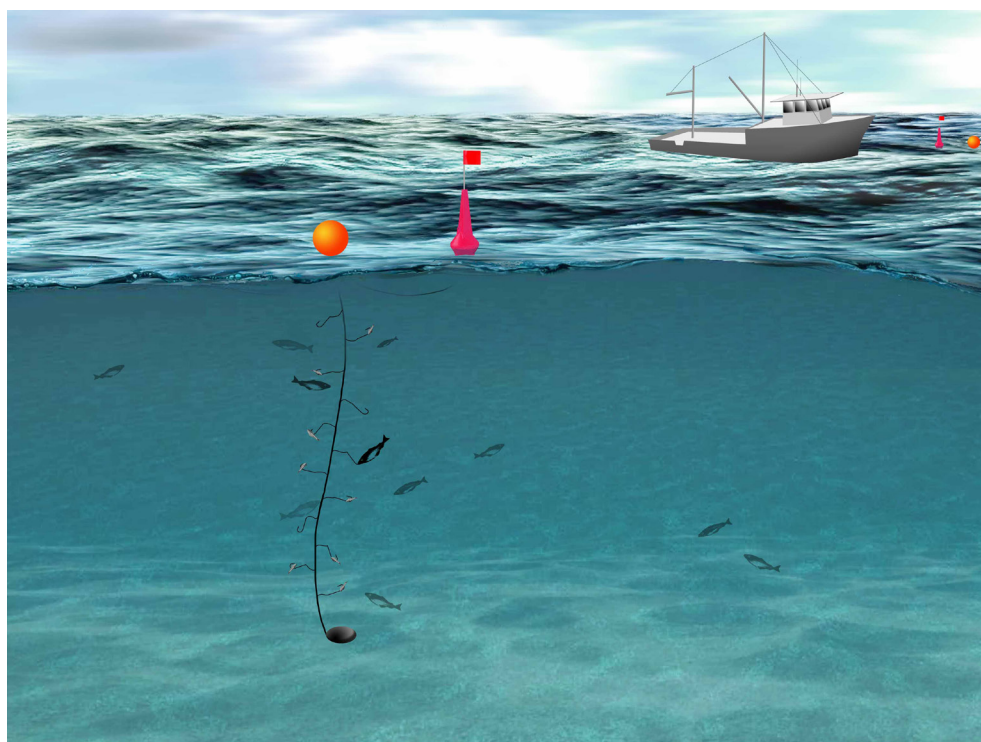
mer et dans les mers archipélagiques, des bouées radio ou satellites sont souvent disposées à intervalles réguliers le long de la ligne mère pour surveiller la position de l'engin (Bjordal et Løkkeborg, 1996; Watson et Kerstetter, 2006).

9.4 PALANGRES CALÉES

Une ligne verticale est une ligne disposée verticalement à laquelle sont fixés un ou plusieurs hameçons appâtés.

La position des lignes verticales est généralement indiquée par une bouée attachée en surface, mais certaines lignes sont aussi attachées au bateau. Un lest est attaché à l'extrémité inférieure de la ligne. Le lest peut reposer sur le fond marin pour maintenir la position de la ligne, comme le montre la Figure 56, ou être gréé de manière à dériver dans l'eau. Dans ce dernier cas, une balise bien visible, équipée d'un réflecteur radar ou d'une radiobalise, est attachée à la bouée de surface pour faciliter la localisation de l'engin. Des émerillons sont généralement utilisés pour attacher les avançons à la ligne mère. Plusieurs lignes sont souvent déployées sur une petite surface concentrée, comme un mont de mer, ou autour d'un DCP (Preston *et al.* 1998). Les lignes peuvent être manœuvrées à la main ou de façon mécanisée à l'aide de moulinets ou tambours motorisés. Plusieurs lignes verticales peuvent être attachées à une ligne horizontale pour les maintenir ensemble. Preston *et al.* (1998) fournit un manuel complet sur les engins et les modes de fonctionnement des lignes verticales, en insistant tout particulièrement sur leur utilisation dans les îles du Pacifique.

FIGURE 56
Ligne verticale (LVT 09.4) installée en eaux côtières pêchant de la surface vers le fond

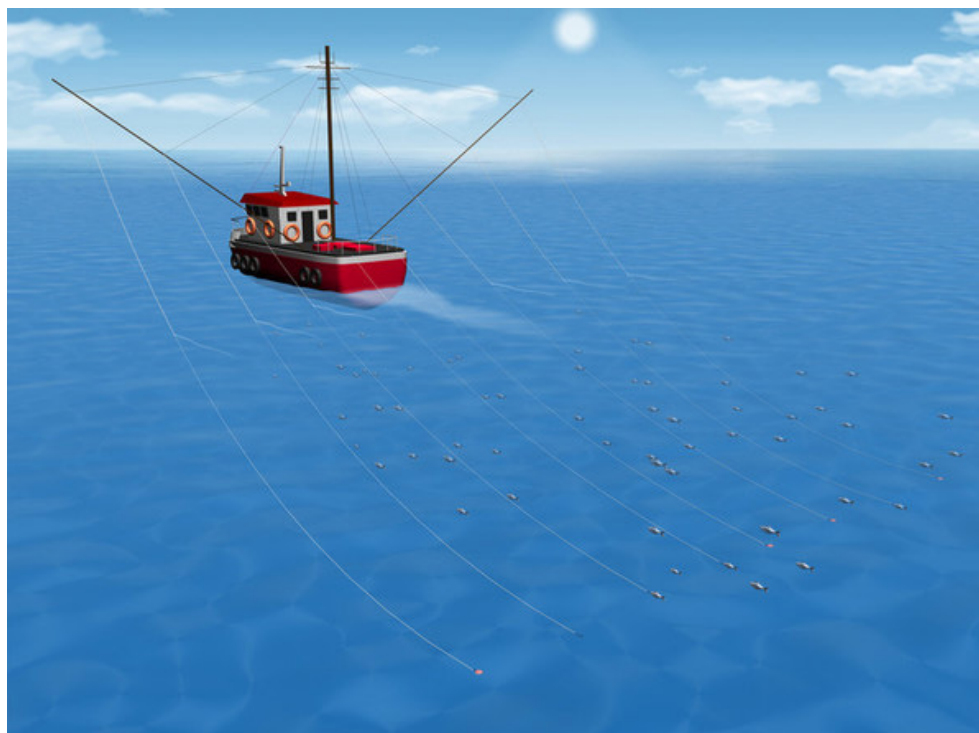


9.5 LIGNES DE TRAÎNE

Une ligne de traîne est une ligne à laquelle sont fixés un ou plusieurs hameçons appâtés (ou leurres) et qui est remorquée par un bateau.

Le bateau peut tracter de nombreuses lignes, souvent à l'aide de tangons (Figure 57) ou une seule ligne tendue à la main par un petit équipage dans un canot pneumatique (Preston *et al.*, 1987). Les lignes peuvent être mouillées près de la surface ou à une certaine profondeur, en fonction de l'endroit de la colonne d'eau où se trouvent les poissons. Cela peut être ajusté par la quantité de lests disposés sur chaque ligne, la longueur des lignes et la vitesse de remorquage. Des tangons déployés de part et d'autre du bateau peuvent être utilisés pour augmenter le nombre de lignes qu'il est possible de traîner simultanément. La vitesse de remorquage (ou de traîne) dépend de l'espèce ciblée. La manipulation des lignes de traîne, y compris le décrochage des poissons pris aux hameçons, peut se faire manuellement ou automatiquement à l'aide de systèmes mécanisés. Preston *et al.* (1987) fournit un manuel complet sur l'engin et les modes de fonctionnement des lignes de traîne, en insistant tout particulièrement sur leur utilisation dans les îles du Pacifique.

FIGURE 57
Lignes de traîne (LTL 09.5) remorquées par un bateau à l'aide de tangons



Source: Seafish (www.seafish.org).

10. Engins de pêche par accrochage ou par blessure

Les engins de pêche par accrochage ou par blessure rassemblent tous les autres engins non compris dans les autres catégories. Il existe de nombreux autres engins utilisés par les pêcheurs dans le monde, en particulier dans les pêcheries artisanales et aux petits métiers, en plus de ceux décrits dans les neuf catégories principales précédentes.

10.1 HARPONS

Un harpon est un engin ressemblant à une lance, doté d'un long manche et d'une pointe acérée détachable, qui est reliée à une ligne permettant de récupérer la prise.

Un harpon peut être enfoncé ou lancé à la main (Figure 58) ou à l'aide d'un canon ou d'un fusil. La pointe du harpon est conçue pour se séparer du manche lorsqu'elle pénètre dans un animal. La pointe peut comporter un ou plusieurs ardillons pour se fixer dans la chair de l'animal. Les ardillons peuvent être fixes ou mobiles (rétractables).

Le harponnage est une méthode traditionnelle de capture de grands poissons prédateurs pélagiques comme l'espadon et le thon au Canada, en Italie, au Japon et aux États-Unis d'Amérique (Sakagawa, 1989; Decker, 2017). Lorsqu'un pêcheur repère un poisson, il enfonce manuellement le harpon dans l'animal, puis le hale à bord. Le harponnage est une méthode de pêche respectueuse de l'environnement, dans la mesure où les pêcheurs peuvent identifier visuellement la taille et l'espèce du poisson ciblé

FIGURE 58
Pêcheur tenant un harpon (HAR 10.1) depuis la proue d'un navire, prêt à frapper un thon rouge



avant de le tuer. En général, il n'y a donc pas de captures accessoires d'espèces marines indésirables. Au Canada, le harponnage de l'espadon (*Xiphias gladius*) est pratiqué principalement le long de Georges Bank et de Browns Bank, et cible principalement les grands espadons femelles qui nagent dans les eaux de surface pendant la journée.

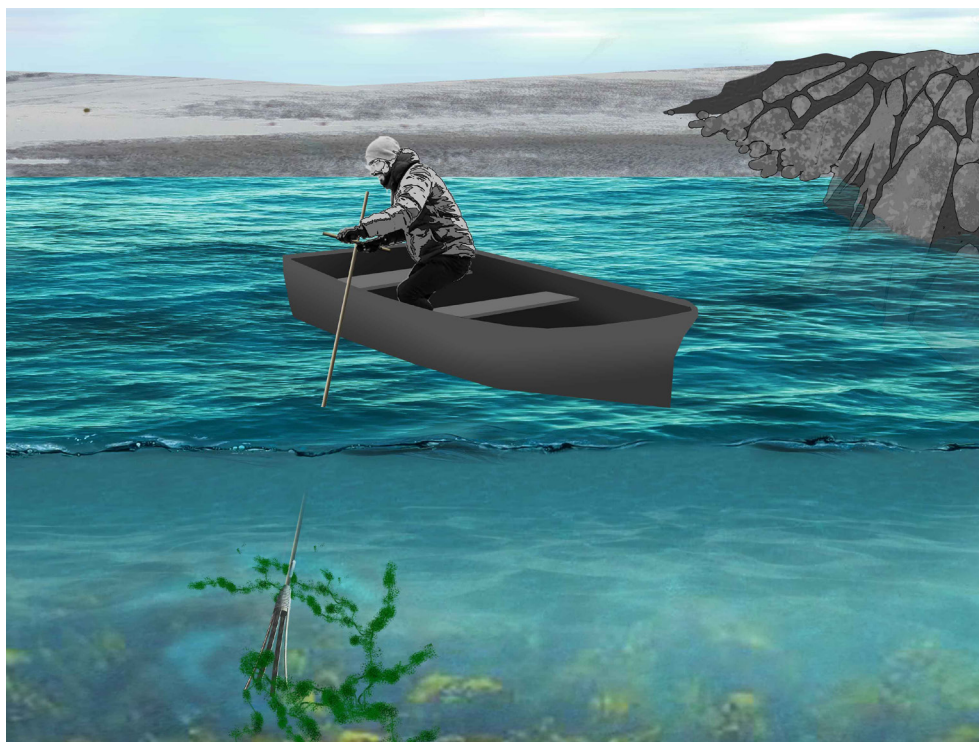
Le harponnage était également l'un des principaux engins de chasse à la baleine au XIXe siècle et au début du XXe siècle, jusqu'au moratoire sur la chasse commerciale à la baleine décrété en 1982 par la Commission baleinière internationale (CBI).

10.2 ENGINES À MAIN (PINCES, RÂTEAUX, LANCES)

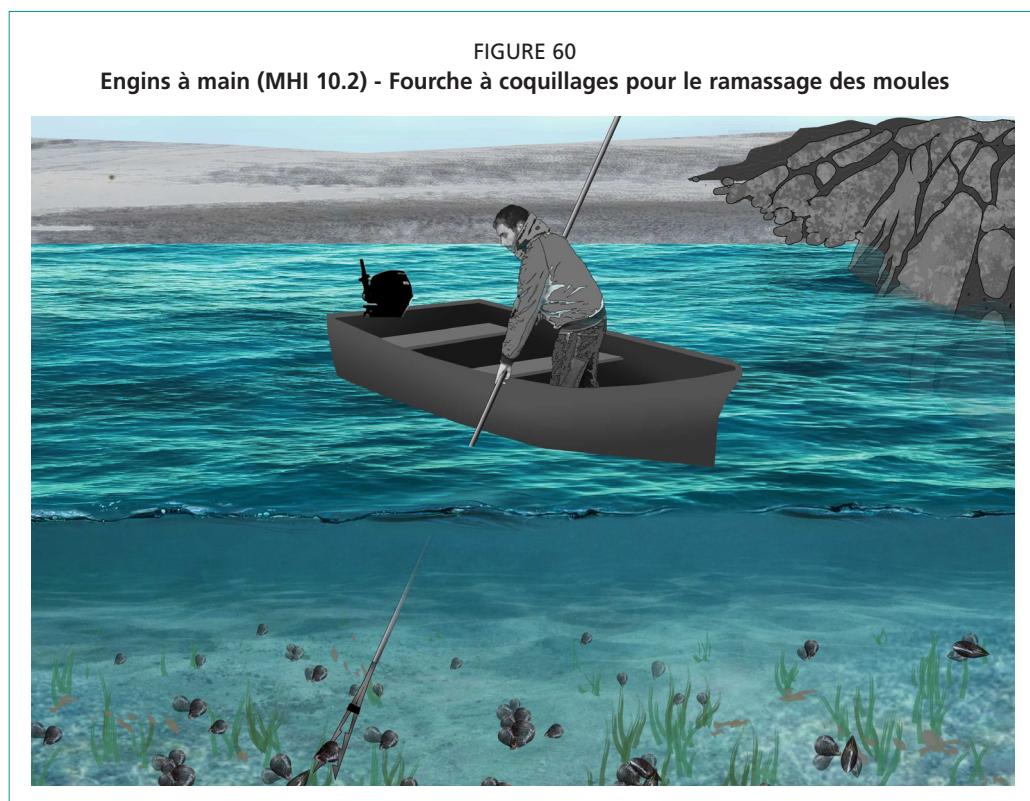
Les engins à main sont actionnés à la main dans des eaux peu profondes, que ce soit à gué ou d'un bateau. Il s'agit d'engins de pêche artisanaux souvent utilisés pour la pêche récréative ou de subsistance. Ils comprennent entre autres des pinces, des râteaux ou des lances.

Scoubidou. Le scoubidou (Figure 59) est utilisé pour la récolte des algues sessiles, soit par des plongeurs, soit à gué, soit d'un bateau, dans des eaux très peu profondes. Les pêcheurs appliquent une rotation à l'engin de pêche pour emmêler les algues et les récolter.

FIGURE 59
Engins à main (MHI 10.2) - Scoubidou pour la récolte des algues marines

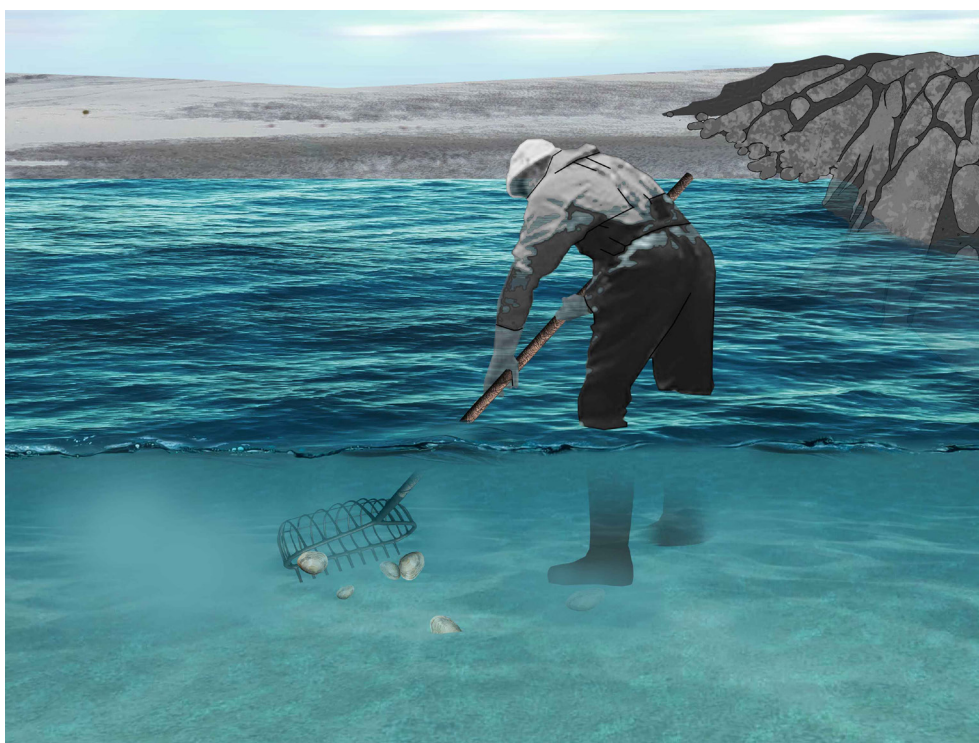


Fourche à coquillages. Une fourche à coquillages est un engin par accrochage ou par blessure constitué d'un manche manœuvré à la main et fendu à une extrémité pour former au moins deux dents (souvent trois). Lorsqu'une cible, comme un trochus ou un coquillage, est repérée, l'opérateur enfonce l'engin de manière à ce que les dents de la fourche ensèrent l'animal (Figure 60). Pour assurer une meilleure prise sur la proie, des arpillons peuvent être intégrés aux dents de la fourche. La tension des dents est maintenue en enveloppant fermement la section où celles-ci se séparent du manche principal avec de la ficelle ou des élastiques. Les fourches à coquillages sont bien connues dans de nombreuses régions du monde, notamment pour sortir les coquillages de l'eau sans les endommager. Elles peuvent également être utilisées pour attraper des poissons. Dans ce cas, les engins utilisés sont plus résistants, en acier ou en fer, et ressemblent à des lances à plusieurs pointes. Le poisson est généralement endommagé au cours du processus.



Râteaux. Les râteaux sont utilisés pour déterrer les animaux infauniques, tels que les palourdes, qui sont enfouis dans le fond marin (Figure 61). Pour faciliter la collecte, les dents du râteau sont parfois courbes. Un sac de collecte en grillage ou en filet peut également être fixé à l'engin. La principale différence entre un râteau et une drague à main (DRH 04.2) est que cette dernière possède un sac, et qu'elle est «traînée» de façon régulière, alors qu'un râteau n'a généralement pas de sac.

FIGURE 61
Engins à main (MHI 10.2) - Râteau pour le ramassage des palourdes



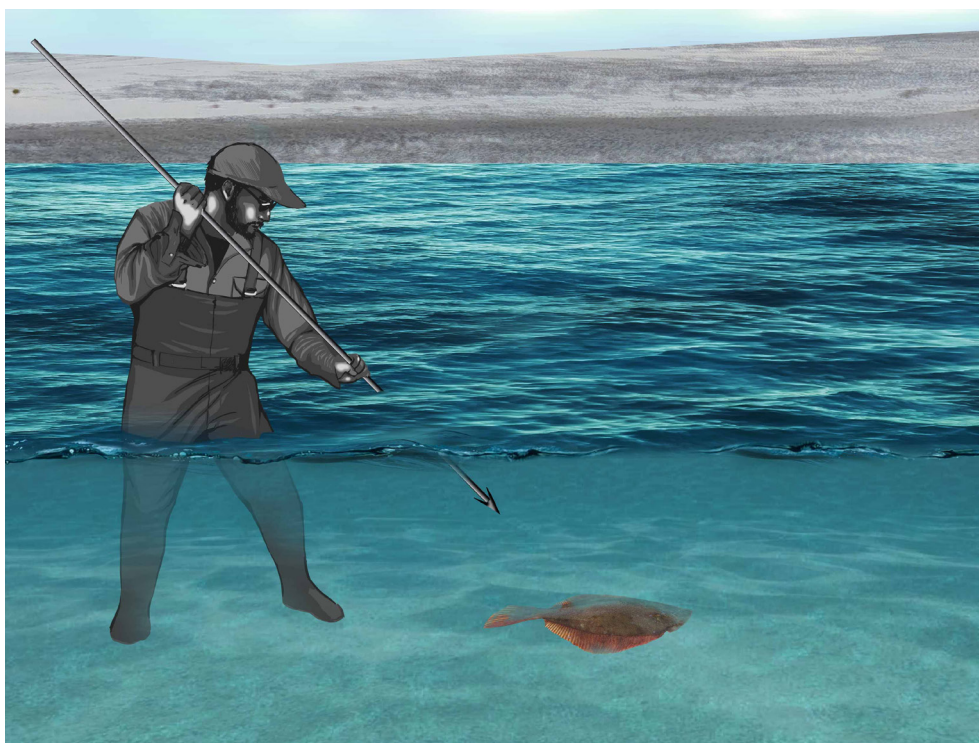
Pinces à coquillages. La pince à coquillages consiste en une paire de râteaux ou de paniers en forme de râteau fixés à deux longs manches réunis comme des ciseaux (Figure 62). Elle est principalement utilisée pour la collecte d'animaux infauniques et épifauniques comme les moules, les palourdes et les huîtres.

FIGURE 62
Engins à main (MHI 10.2) - Pinces à coquillages pour le ramassage des huîtres



Les lances sont des outils pointus munis d'un manche qui sont utilisés pour récolter un animal en le transperçant (Figure 63). Il peut s'agir de simples bâtons pointus en bambou ou en bois, ou de foènes métalliques plus complexes, à plusieurs dents. Ces engins sont généralement lancés ou enfoncés à la main, et peuvent être utilisés du rivage, d'un bateau ou par des plongeurs. La principale différence entre une lance et un harpon est que la pointe métallique du harpon se sépare généralement du manche et que c'est une ligne qui retient le poisson au bateau.

FIGURE 63
Engins à main (MHI 10.2) - Lance transperçant un poisson

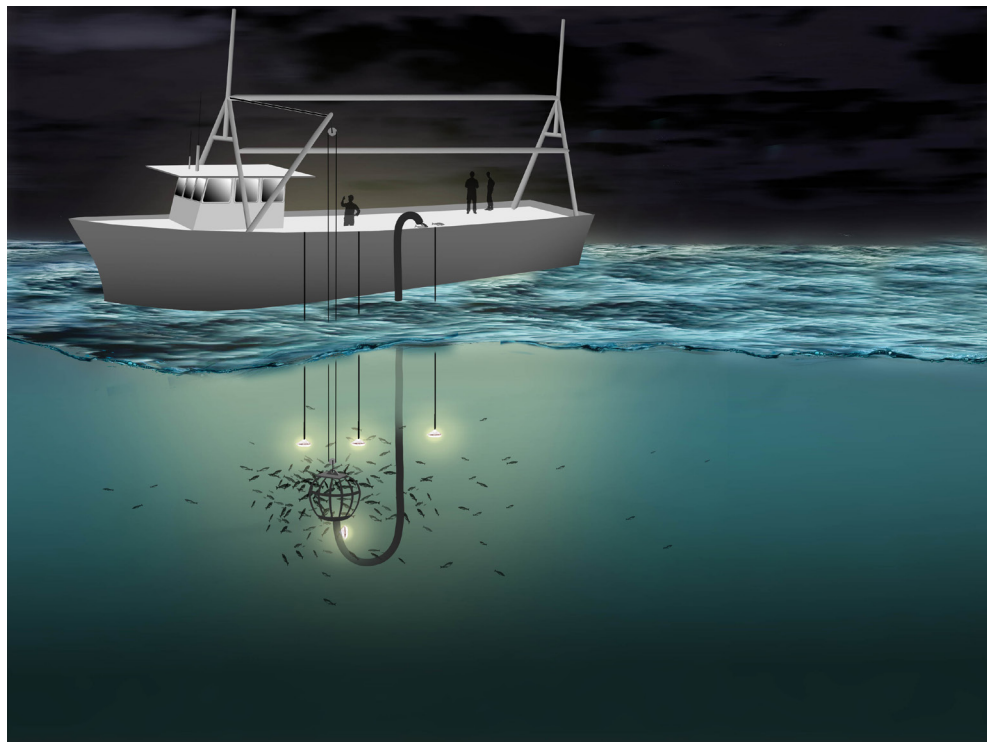


10.3 POMPES

Une pompe submersible peut être utilisée pour récolter de grandes concentrations de poissons, appartenant généralement à de petites espèces pélagiques. Dans la plupart des cas, cet engin est utilisé la nuit, les poissons étant attirés et concentrés par des lumières artificielles (Figure 64), entre autres moyens. Les pompes destinées à la récolte directe de poissons et d'autres animaux ne doivent pas être confondues avec celles utilisées pour débarquer les poissons déjà capturés, notamment par des filets tournants avec coulisse, qui ne sont utilisées que comme un simple équipement auxiliaire.

FIGURE 64

Pompe (MEM 10.3) pour la récolte de petits poissons pélagiques attirés par la lumière



10.4 PÊCHE ÉLECTRIQUE

La pêche électrique utilise des impulsions électriques intermittentes pour étourdir le poisson ou modifier son comportement (par exemple, en lui provoquant une contraction involontaire des muscles) et le rendre ainsi plus vulnérable à la capture. Une fois étourdis, les poissons sont collectés par des engins auxiliaires tels que des épuisettes ou salabardes. Dans ce cas, la capture est attribuée à la pêche électrique, et non à l'épuisette ou salabarde. La pêche électrique est plus fréquemment utilisée en eau douce, surtout dans les ruisseaux et les étangs, où l'eau est peu profonde et limitée en volume (Figure 65). Il s'agit d'un outil habituellement utilisé pour l'échantillonnage des poissons dans la recherche biologique et les inventaires de ressources. La pêche électrique ne doit pas être confondue avec d'autres engins comme le chalut à perche qui utilisent les impulsions électriques pour améliorer la capture de certaines espèces ciblées comme la crevette et la plie. Dans ce cas, la capture est attribuée à l'engin principal (par exemple, le chalut à perche), et non à la pêche électrique.

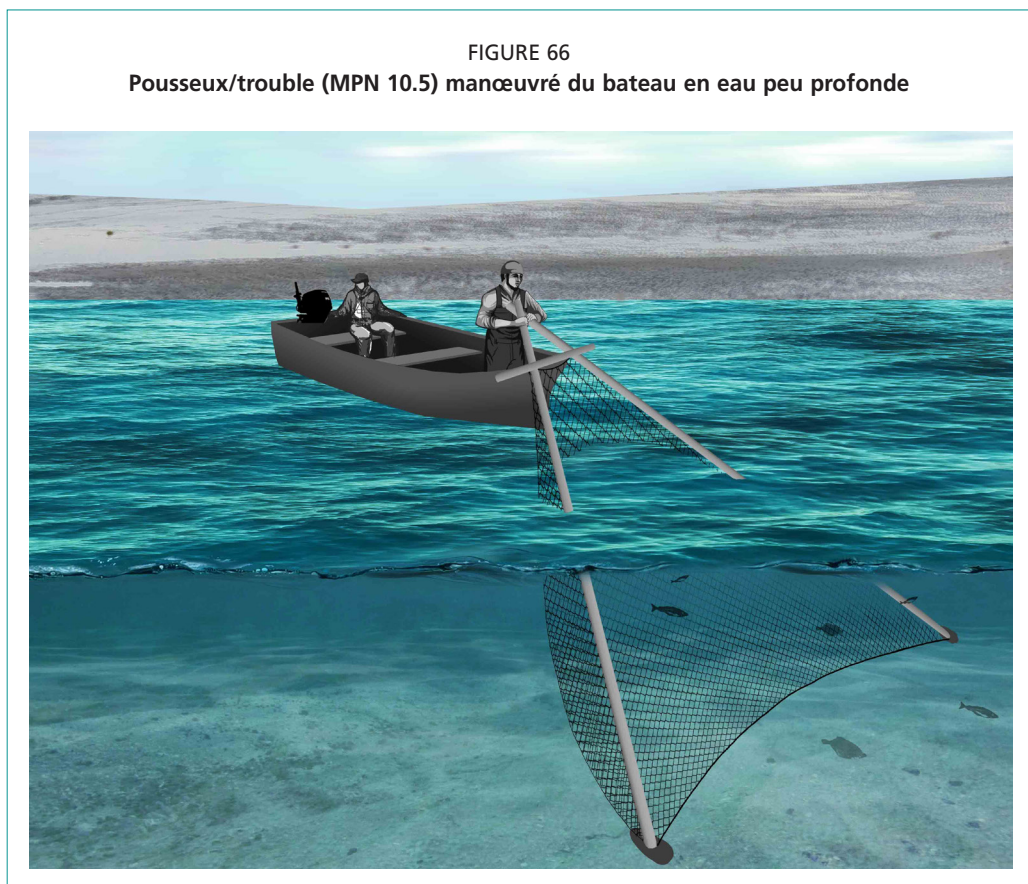
FIGURE 65
Pêcheur utilisant un équipement de pêche électrique (MEL 10.4) pour étourdir les poissons dans un cours d'eau.
Son sac à dos contient un générateur d'impulsions et une batterie



10.5 POUSSEUX/TROUBLES

Un pousseux, trouble, ou encore haveneau, est un filet en forme de sac, dont les deux côtés sont fixés à des perches entrecroisées en ciseaux et qui est poussé par un pêcheur à gué ou situé dans un bateau en eaux peu profondes (Figure 66). Par le passé, les perches étaient en bambou ou en bois, mais il est aujourd'hui fréquent qu'elles soient en plastique, en aluminium ou en acier. Pour faciliter le glissement du filet sur le fond marin, des patins peuvent être placés à l'extrémité des perches.

Une pêche au pousseux motorisé a été développée dans de nombreux pays d'Asie du Sud-Est, notamment aux Philippines et en Thaïlande (Suuronen *et al.*, 2020). L'engin est utilisé pour capturer de nombreuses espèces, notamment des crevettes, dans des eaux peu profondes, mais les plus grands bateaux, équipés de moteurs allant jusqu'à 400 CV, sont capables de pêcher jusqu'à 20 m de profondeur. Le filet est fixé sur des perches entrecroisées qui le maintiennent ouvert. Les perches utilisées par les petits bateaux pêchant au pousseux sont longues de 6 à 15 m, mais sur certains grands navires, elles peuvent aller jusqu'à 44 m. Si la plupart des bateaux de pêche au pousseux sont relativement petits (tonnage brut < 10 t), certains grands navires peuvent dépasser les 60 tonnes. Bien que cet engin soit interdit en Thaïlande, il en existe encore beaucoup en activité (Suuronen *et al.*, 2020).

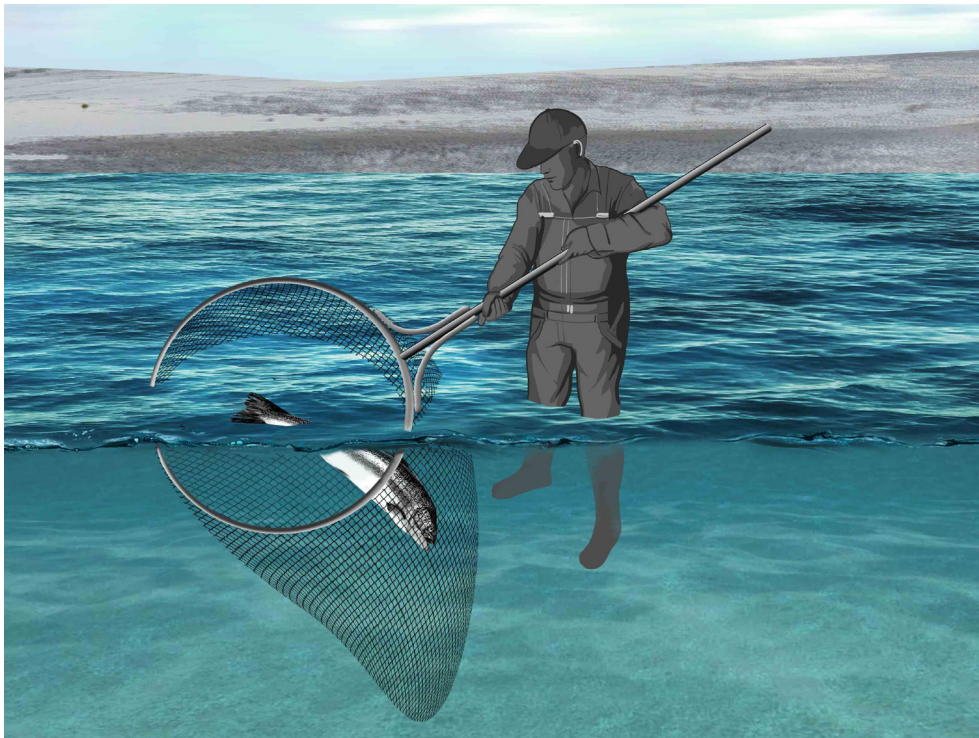


10.6 ÉPUISETTES/SALABARDES

Une épuisette/salabarde est un filet en forme de petit sac utilisé pour capturer des poissons dans l'eau par tamisage (Figure 67). Le filet est généralement manœuvré à la main, par une ou plusieurs personnes. L'ouverture du filet peut être maintenue par un cadre en métal, en plastique ou en bois, avec ou sans poignées. Les épuisettes et salabardes peuvent être manœuvrées à gué dans des eaux peu profondes, depuis des rochers dans une rivière ou depuis un bateau.

FIGURE 67

Épuisette (MSP 10.6) manœuvrée à la main en eau peu profonde



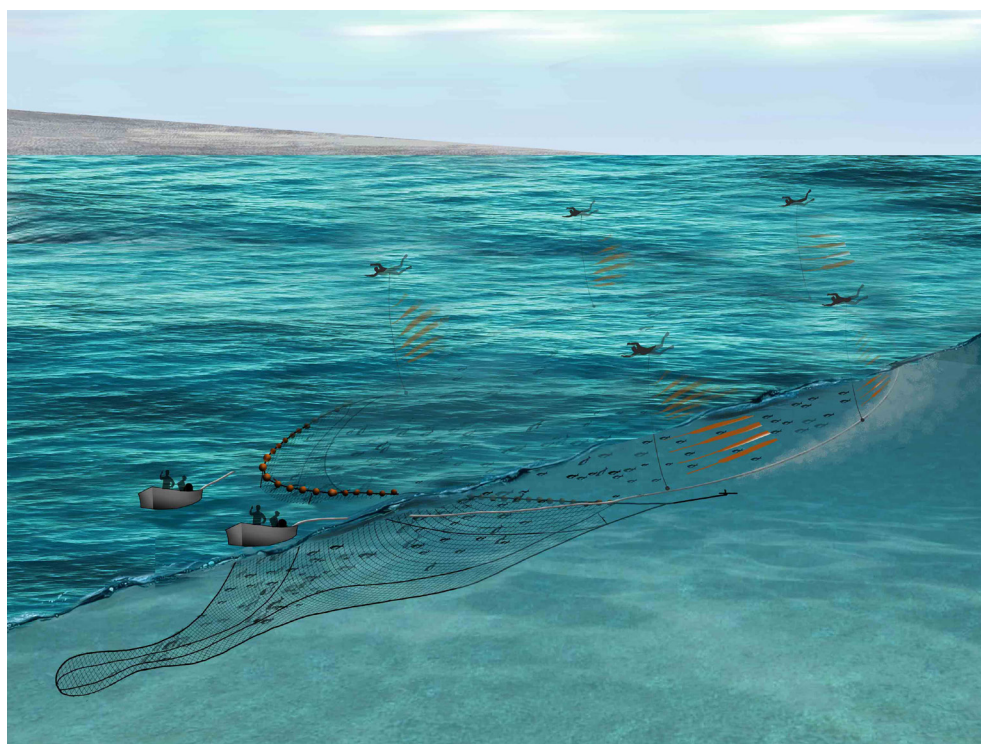
10.7 FILETS DE RABATTAGE

Les filets de rabattage sont des filets en forme de cône, généralement munis d'ailes qui capturent et retiennent les poissons rabattus dans le filet par du bruit ou des stimuli visuels tels que des dispositifs d'effarouchement (Figure 68). Il peut s'agir d'une simple nappe rectangulaire de filet disposée comme une épuisette, ou d'une forme plus complexe comme un chalut, avec de longues ailes et une poche. Le filet peut être ancré ou fixé par des piquets au fond marin, ou bien maintenu en place par des bateaux. Des nageurs ou de petites embarcations rabattent le poisson vers le filet à l'aide de stimuli visuels ou acoustiques. Le filet est tiré à la main dans les eaux peu profondes ou avec l'aide de bateaux dans les eaux plus profondes.

Les filets de rabattage ont été utilisés dans les zones de récifs coralliens où les nageurs/plongeurs rabattent les poissons des récifs vers le filet, selon la méthode de pêche *Muro-ami*. Cette méthode consiste à mouiller un grand filet fixe à poche au-dessus d'un récif corallien, et à employer un groupe de nageurs pour rabattre les poissons. Les opérations de pêche commerciale *Muro-ami* peuvent utiliser jusqu'à 200 ou 300 nageurs pour effrayer le poisson. La destruction massive des récifs coralliens et l'utilisation d'enfants et d'adolescents dans cette méthode de pêche ont suscité des appels à son interdiction aux Philippines (Corpuz *et al.* 1983).

FIGURE 68

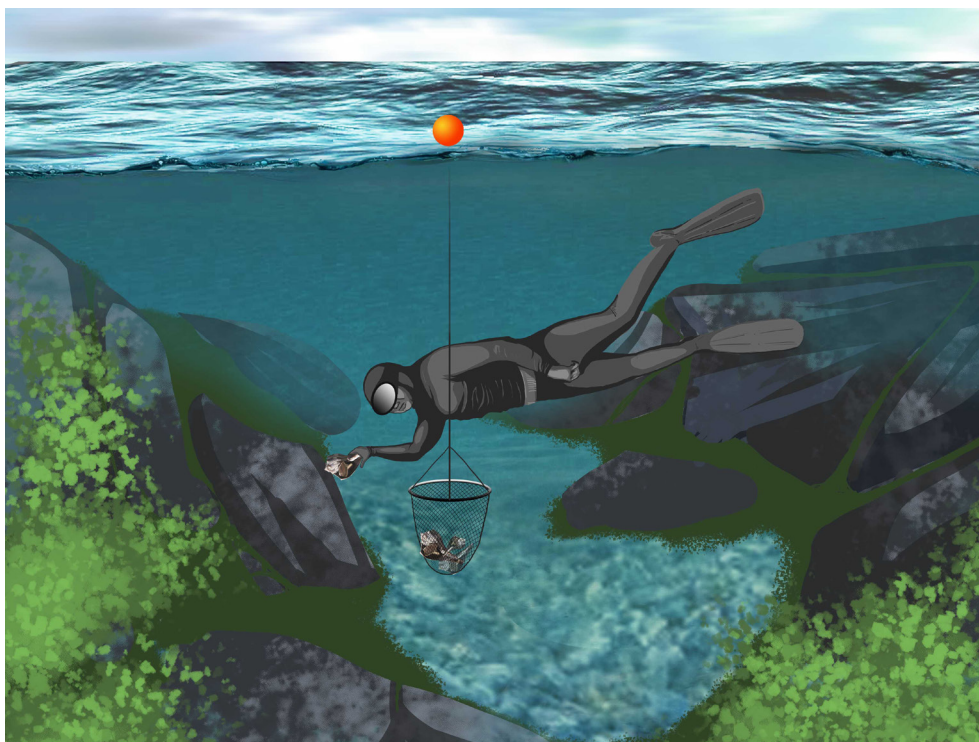
Filet de rabattage (MDR 10.7). Les nageurs portent des banderoles et avancent en formation pour rabattre les poissons dans le filet. Des banderoles sont également attachées à une corde posée sur le fond marin et remontée progressivement par les pêcheurs situés sur les bateaux



10.8 PLONGÉE

Au sens strict, la plongée n'est pas une méthode de pêche, mais plutôt un moyen pour le pêcheur de s'approcher des poissons et des autres animaux qu'il souhaite capturer. Si un plongeur ramasse des poissons (généralement sédentaires) à la main sous l'eau (Figure 69), les quantités débarquées doivent être effectivement déclarées dans la catégorie «Plongée». En revanche, si le plongeur utilise d'autres engins de pêche comme un harpon, une pince ou un ou plusieurs filets, la capture doit être attribuée à ces engins plutôt qu'à la plongée. La plongée peut être libre, avec un masque et un tuba, ou assistée, avec un équipement de plongée, une alimentation en air de surface ou tout autre appareil.

FIGURE 69
Plongeur ramassant des coquillages (MDV 10.8)



Références

- Akiyama, S., Kaihara, S. et Arimoto, T. 2004. Capture characteristics of a trammel net for oval squid *Sepioteuthis lessoniana* in Tateyama Bay, Chiba prefecture [Japan]. *Bulletin of the Japanese Society of Scientific Fisheries*, 70: 865–871.
- Amoroso, R.O., Pitcher, C.R., Rijnsdorp, A.D., McConnaughey, R. A., Parma, A.M., Suuronen, P., Eigaard, O.R., et al. 2018. Bottom trawl-fishing footprints on the world's continental shelves. *Proceedings of the National Academy of Sciences (PNAS)* 115 (43): E10275–E10282. Doi/10.1073/pnas.1802379115.
- Anderson, O.R., Small, C.J., Croxall, J.P., Dunn, E.K., Sullivan, B.J., Yates, O. et Black, A. 2011. Global seabird bycatch in longline fisheries. *Endangered Species Research*, 14: 91–106.
- Arkhipkin, A.I., Rodhouse, P.G., Pierce, G.J., Sauer, W., Sakai, M., Allcock, L., et al. 2015. World squid fisheries. *Reviews in Fisheries Science & Aquaculture* 23(2): 92–252. Doi/10.1080/23308249.2015.1026226.
- Beentjes, M.P. et Baird, S.K. 2004. Review of dredge fishing technologies and practice for application in New Zealand. New Zealand Fisheries Assessment Report 2004/37/ 40 p. https://fs.fish.govt.nz/Doc/17278/2004%20FARs/04_37_FAR.pdf.ashx.
- Ben-Yami, M. 1980. *Tuna fishing with pole and line*. Oxford, Fishing News Books.
- Bjarnason, B.A. et Carlesi, M. 1992. *Handlining and squid jigging* (FAO Training Series, no. 23). Rome, FAO.
- Bjorndal, A. et Løkkeborg, S. 1996. *Longlining*. Oxford, Fishing News Books.
- Blaber, S.J.M. et Copland, J.W., eds. 1990. *Tuna baitfish in the Indo-Pacific Region - Proceedings of a workshop, Honiara, Solomon Islands, 11–13 December 1989*. <https://ageconsearch.umn.edu/record/134388/files/PRO30.pdf>.
- Broadhurst, M.K., Sterling, D.J. et Cullis, B.R. 2012. Effects of otter boards on catches of an Australian penaeid trawl. *Fisheries Research*, 131: 67–75.
- Caddy, J.F. 1973. Underwater observations on tracks of dredges and trawls and some effects of dredging on a scallop ground. *Journal Of The Fisheries Board Of Canada*, 30.
- Chen, W. et Song, L. 2013. Application of light falling net in developing fisheries in Sansha. *Ocean Development and Management*, 2013: 68–70. (en chinois).
- Chen, X., Liu, B. et Chen, Y. 2008. A review of the development of Chinese distant-water squid jigging fisheries. *Fisheries Research*, 89: 211–221.
- Cingolani, N., Giannetti, G. et Arneri, E. 1996. Anchovy fisheries in the Adriatic Sea. *Scientia Marina*, 60: 269–277.
- Clark, M. et O'Driscoll, R. 2003. Deepwater fisheries and aspects of their impact on seamount habitat in New Zealand. *Journal of Northwest Atlantic Fishery Science*, 31.
- Central Marine Fisheries Research Institute (CMFRI). 2006. *Marine fisheries census 2005, Part I* [Online]. Government of India. Ministry of Agriculture. Department of Animal Husbandry, Dairying and Fisheries, and Central Marine Fisheries Research Institute. Cochin, India. [consulté le 31 décembre 2020]. http://eprints.cmfri.org.in/5522/1/1_Marine_Fisheries_Census_India_Part-I.pdf
- Colt, S. 1999. *Salmon fish traps in Alaska*. Anchorage, US, University of Alaska Anchorage.
- Curpuz, V., Castaneda, P. et Sy, J. 1983. “Muro-Ami”. *Fisheries New Letter*, 12 (1): 2–13. Quezon, the Philippines, Bureau of Fisheries and Aquatic Resources.
- Dagorn, L., Holland, K.N., Restrepo, V. et Moreno, G. 2013. Is it good or bad to fish with FADs? What are the real impacts of the use of drifting FADs on pelagic marine ecosystems? *Fish and fisheries*, 14: 391–415.
- Decker, C. 2017. *Harpoon: The passion of hunting the magnificent bluefin tuna*. 144 pp.
- Eayrs, S. 2007. *Guide pour la réduction des prises accessoires dans la pêche au chalut des crevettes tropicales*. 110 p. Rome, FAO. (également disponible sur <http://www.fao.org/3/a1008f/a1008f.pdf>).

- UE. 2019. Règlement (Union européenne) 2019/1241 relatif à la conservation des ressources halieutiques et à la protection des écosystèmes marins par des mesures techniques. Règlement 2019/1241 de l'Union européenne sur les mesures techniques. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/?uri=CELEX:32019R1241>
- FAO. 2009. Opérations de pêche. 2. Meilleures pratiques pour réduire les captures accidentelles d'oiseaux de mer dans les pêches de capture. *FAO Directives techniques pour une pêche responsable N° 1 Supl.2*. Rome, FAO. 49 pp. (également disponible sur <http://www.fao.org/3/i1145f/i1145f.pdf>).
- FAO. 2010. *Directives visant à réduire la mortalité des tortues de mer liée aux opérations de pêche*. Rome: FAO. 128 pp. (également disponible sur www.fao.org/3/i0725f/i0725f.pdf).
- FAO. 2014. *Report of the 24th session of the Coordinating Working Party on Fishery Statistics. Rome, Italy, 5–8 February 2013*. FAO Fisheries and Aquaculture Report. No. 1077. 124 pp. (également disponible sur www.fao.org/3/a-i4034e.pdf).
- FAO. 2019. *Voluntary Guidelines on the Marking of Fishing Gear. Directives volontaires sur le marquage des engins de pêche. Directrices voluntarias sobre el marcado de las artes de pesca*. FAO, Rome/Roma. 88 pp. (également disponible sur <http://www.fao.org/3/ca3546t/CA3546T.pdf>).
- FAO. 2021. *Guidelines to prevent and reduce bycatch of marine mammals in capture fisheries*. FAO Technical Guidelines for Responsible Fisheries. Volume 1. Opérations de pêche. Supplement 4. (également disponible sur www.fao.org/3/cb2887en/cb2887en.pdf) (en anglais).
- Federal Register. 2020. Part 648 – Fisheries of the Northeastern United States, Subpart F – Management measures for the NE Multispecies and monkfish fisheries. In: *Electronic Code of Federal Regulations* [online]. Washington, DC. [consulté le 31 décembre 2020]. [ecfr.gov/cgi-bin/retrieveECFR?gp=&r=SUBPART&n=50y12.0.1.1.5.6-se50.12.648_185](https://www.ecfr.gov/cgi-bin/retrieveECFR?gp=&r=SUBPART&n=50y12.0.1.1.5.6-se50.12.648_185).
- Feng, S., Huang, X., Ma, S., Wan, J., Yu, S., Lu, J. et al. 1987. *China Atlas of Marine Fishing Gears*. Zhejiang Science and Technology Press. (en chinois).
- Fjälling, A. 2005. The estimation of hidden seal-inflicted losses in the Baltic Sea set-trap salmon fisheries. *ICES Journal of Marine Science*, 62: 1630–1635.
- Fonteneau, A., Pallares, P. et Pianet, R. 2000. A worldwide review of purse seine fisheries on FADs. In *Pêche thonière et dispositifs de concentration de poissons, Caribbean-Martinique, 15–19 Oct 1999* [online]. pp. 15–33. [consulté le 31 décembre 2020]. <https://archimer.ifremer.fr/doc/00042/15278/12664.pdf>
- Ford, J., Maxwell, D., Muiruri, E.W. et Catchpole, T. 2020. Modifying selectivity to reduce unwanted catches in an English trammel net and gill net common sole fishery. *Fisheries Research*, 227. doi.org/10.1016/j.fishres.2020.105531.
- Gabriel, O., Lange, K., Dahm, E. et Wendt, T. 2005. *Von Brandt's fish catching methods of the world*. Fourth edition. Oxford, Blackwell.
- Galbraith, R.D. et Rice, A. 2004. *An introduction to commercial fishing gear and methods used in Scotland*. Scottish Fisheries information Pamphlet No. 25. 43 pp.
- García, E.G. 2007. The northern shrimp (*Pandalus borealis*) offshore fishery in the Northeast Atlantic. *Advances in Marine Biology*, 52: 147–266.
- Gaspar, M.B. et Chicharo, L.M. 2007. Modifying dredges to reduce by-catch and impacts on the benthos. In S. Kennelly, ed. *By-catch reduction in the world's fisheries*, pp. 95–140. Dordrecht, the Netherlands, Springer.
- Gillett, R. 2016. Pole-and-line tuna fishing in the world: Status and trends. *International Pole and Line Foundation report* [en ligne]. Reading, Royaume-Uni de Grande-Bretagne et d'Irlande du Nord. [consulté le 31 décembre 2020]. www.ipnlf.org/perch/resources/ipnlf-tech-report6status-and-trends-of-pole-and-line-tuna-fishing.pdf.
- Gilman, E., Bigler, B., Muller, B., Moreno, G., Lagacha, E.D., Hall, M., Poisson, F. et al. 2018. *Stakeholder views on methods to identify ownership and track the position of drifting fish aggregating devices used by tuna purse seine fisheries with reference to FAO's Draft Guidelines on the Marking of Fishing Gear*. FAO Fisheries Circular 1163. Rome, FAO. 42 p.

- Gilman, E., Zollett, E., Beverly, S., Nakano, H., Davis, K., Shiode, *et al.* 2006. Reducing sea turtle by-catch in pelagic longline fisheries. *Fish and Fisheries*, 7: 2–23.
- Gökçe, G. et Metin, C. 2007. Landed and discarded catches from commercial prawn trammel net fishery. *Journal of Applied Ichthyology*, 23: 543–546.
- Graham, N. 2006. Trawling: historic development, current status and future challenges. *Marine Technology Society Journal*, 40(3): 20–24.
- Graham, N. 2010. Technical measures to reduce bycatch and discards in trawl fisheries. In P. He, ed. *Behavior of marine fishes: capture processes and conservation challenges*, pp. 237–264. Ames, Iowa, Blackwell.
- Hamilton, S. et Baker, G.B. 2019. Technical mitigation to reduce marine mammal bycatch and entanglement in commercial fishing gear: lessons learnt and future directions. *Reviews in Fish Biology and Fisheries*, 29: 223–247.
- Hanich, Q., Davis, R., Holmes, G., Amidjogbe, E. R. et Campbell, B. 2019. Drifting fish aggregating devices (fads): deploying, soaking and setting—when is a fad ‘fishing’? *The International Journal of Marine and Coastal Law*, 34(4): 731–754.
- He, P. 2006a. Gillnets: gear design, fishing performance and conservation challenges. *Marine Technology Society Journal*, 40(3): 12–19.
- He, P. 2006b. Effect of the headline height of gillnets on species selectivity in the Gulf of Maine. *Fisheries research*, 78: 252–256.
- He, P. 2007. Technical measures to reduce seabed impact of mobile fishing gears. In S. Kennelly, ed. *By-catch Reduction in the World’s Fisheries*. pp. 141–179. Dordrecht, the Netherlands, Springer.
- He, P. et Inoue, Y. 2010. Large-scale fish traps: gear design, fish behavior and conservation challenges. In P. He, ed. *Behavior of marine fishes: capture processes and conservation challenges*, pp.159–181. Ames, Iowa, Blackwell.
- He, P. et Pol, M. 2010. Fish Behavior near Gillnets: Capture Processes and Influencing Factors. In P. He, ed. *Behavior of marine fishes: capture processes and conservation challenges*, pp.183–203. Ames, Iowa, Blackwell.
- He, P. et Winger, P.D. 2010. Effect of trawling on the seabed and mitigation measures to reduce impact. In P. He, ed. *Behavior of marine fishes: capture processes and conservation challenges*, pp.295–314. Ames, Iowa, Blackwell.
- Hein, S. et Meier, P. 1995. Skimmers: Their development and use in coastal Louisiana. *Marine Fisheries Review*, 57(1): 17–24.
- Hemmingsson, M., Fjälling, A. et Lunneryd, S.G. 2008. The pontoon trap: description and function of a seal-safe trap-net. *Fisheries Research*, 93: 357–359.
- Hiddink, J.G., Jennings, S., Sciberras, M., Szostek, C.L., Hughes, K.M., Ellis, N. *et al.* 2017. Global analysis of depletion and recovery of seabed biota after bottom trawling disturbance. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 114: 8301–8306.
- CICATA. 2012. *ICCAT-GBYP Symposium on Trap Fisheries for Bluefin Tuna*. ICCAT Collective Volume of Scientific Papers, 67. [online]. Madrid. [consulté le 31 décembre 2020]. www.iccat.int/Documents/CVSP/CV067_2012/CV067010003.pdf.
- CIEM. 2020. ICES Working Group on Electrical Trawling (WGELECTRA). ICES Scientific Reports. 2:37. 108 pp. [consulté le 30 décembre 2020]. <http://doi.org/10.17895/ices.pub.6006>
- Inoue, Y. 1988. Fish behaviour in the set-net fishing grounds using a sonar. *Bulletin of National Research Institute of Fisheries Engineering (Japan)*, 9: 227–287. (en japonais, avec résumé en anglais).
- International Pole-and-line Foundation (IPNLF). 2012. *Ensuring sustainability of livebait fish*. 57 pp. London, International Pole-and-line Foundation. [consulté le 31 décembre 2020]. <http://ipnlf.org/perch/resources/ensuring-sustainability-of-livebait-fish-reportipnlfrocliffe-printable-04-12-12-.pdf>
- Jones, J.B. 1992. Environmental impact of trawling on the seabed: a review. *New Zealand Journal of Marine and Freshwater Research*, 26: 59–67.

- Kosaka, Y. 2016. Scallop fisheries and aquaculture in Japan. *Developments in Aquaculture and Fisheries Science*, 40: 891–936.
- Krumme, U., Wang, T.C. et Wang, D.R. 2013. From food to feed: assessment of the stationary lift net fishery of East Hainan, Northern South China Sea. *Continental Shelf Research*, 57: 105–116.
- Lehtonen, E. et Suuronen, P. 2004. Mitigation of seal-damages in salmon and whitefish trap-net fishery by modification of the fish bag. *ICES Journal of Marine Science*, 61: 1195–1200.
- Levesque, J.C., Hager, C., Diaddorio, E. et Dickey, R.J. 2016. Commercial fishing gear modifications to reduce interactions between Atlantic sturgeon (*Acipenser oxyrinchus oxyrinchus*) and the southern flounder (*Paralichthys lethostigma*) fishery in North Carolina (États-Unis d'Amérique). PeerJ, 4, p.e2192.
- Lewis, A.D. 1990. Tropical south Pacific tuna baitfisheries. In S.J.M. Blaber & J.W. Copland, eds. *Tuna baitfish in the Indo-Pacific Region - Proceedings of a workshop, Honiara, Solomon Islands, 11-13 December 1989*. pp. 10–21. [consulté le 31 décembre 2020]. <https://ageconsearch.umn.edu/record/134388/files/PR030.pdf>.
- Løkkeborg, S. 2008. *Review and assessment of mitigation measures to reduce incidental catch of seabirds in longline, trawl and gillnet fisheries*. FAO Fisheries and Aquaculture Circular. No. 1040. Rome, FAO. 24 pp (également disponible sur www.fao.org/3/a-i0447e.pdf).
- Løkkeborg, S., Fernö, A. et Humborstad, O.B. 2010. Fish behavior in relation to longlines. In P. He, ed. *Behavior of marine fishes: capture processes and conservation challenges*, pp.105–141. Ames, Iowa, Blackwell.
- Lopez, J., Moreno, G., Sancristobal, I. et Murua, J. 2014. Evolution and current state of the technology of echo-sounder buoys used by Spanish tropical tuna purse seiners in the Atlantic, Indian and Pacific Oceans. *Fisheries Research*, 155: 127–137.
- McBride, R.S. et Styer, J.R. 2002. Species composition, catch rates, and size structure of fishes captured in the south Florida lampara net fishery. *Marine Fisheries Review*, 64(1): 21–27.
- Macfadyen, G., Huntington, T. et Cappell, R. 2009. *Engins de pêche abandonnés, perdus ou rejetés. PNUE Rapports et études des mers régionales N° 185; FAO Document technique sur les pêches et l'aquaculture, N° 523*. Rome, PNUE/FAO. 2009. 115 pp. (également disponible sur <http://www.fao.org/3/i0620f/i0620f.pdf>).
- Matsushita, Y., Azuno, T. et Yamashita, Y. 2012. Fuel reduction in coastal squid jigging boats equipped with various combinations of conventional metal halide lamps and low-energy LED panels. *Fisheries Research*, 125: 14–19.
- McConnaughey, R.A., Hiddink, J.G., Jennings, S., Pitcher, C.R., Kaiser, M.J., Suuronen, P., Sciberras, M., Rijnsdorp, A.D., Collie, J.S., Mazar, T. et Amoroso, R.O. 2020. Choosing best practices for managing impacts of trawl fishing on seabed habitats and biota. *Fish and Fisheries*, 21(2): 319–337.
- McLoughlin, R., Young, P.C., Martin, R.B., et Parslow, J. 1991. The Australian scallop dredge: estimates of catching efficiency and associated indirect fishing mortality. *Fisheries Research*, 11: 1–24
- Melvin, E.F., Guy, T.J. et Read, L.B. 2014. Best practice seabird bycatch mitigation for pelagic longline fisheries targeting tuna and related species. *Fisheries Research*, 149: 5–18.
- Myers, H.J., Moore, M.J., Baumgartner, M.F., Brilliant, S.W., Katona, S.K., Knowlton, A.R., Morissette, L., Pettis, H.M., Shester, G. et Werner, T.B. 2019. Ropeless fishing to prevent large whale entanglements: Ropeless Consortium report. *Marine Policy*, 107: 103587.
- National Research Council (NRC). 2002. *Effects of trawling and dredging on seafloor habitat*. Washington, National Academy Press.
- Nédélec, C. et Prado, J. 1990. *Définition et classification des catégories d'engins de pêche*. FAO Document technique sur les pêches 222 Rév.1. 92 p. Rome, FAO. (également disponible sur www.fao.org/3/a-t0367t.pdf).

- Noack, T. 2017. *Danish seine – Ecosystem effects of fishing*. Hirshals, Denmark, Technical University of Denmark, National Institute of Aquatic Resources. (Thèse doctorale) https://orbit.dtu.dk/files/132792467/Publishers_version.pdf
- Northridge, S.P. 1991. *Driftnet fisheries and their impacts on non-target species: a worldwide review* (No. 320–321). FAO Fisheries Technical Paper, No. 320. Rome, FAO. 115 pp. (également disponible sur www.fao.org/3/T0502E/T0502E00.htm)
- Perez Roda, M.A., Gilman, E., Huntington, T., Kennelly, S.J., Suuronen, P., Chaloupka, M. et Medley, P.A. 2019. *A third assessment of global marine fisheries discards*. FAO Fisheries and Aquaculture Technical Paper No. 633. Rome, FAO. 58 pp. (également disponible sur www.fao.org/3/cb1136en/cb1136en.pdf).
- Preston, G.L., Chapman, L.B., Mead, P.D., Taumaia, P. et Belew, S.E. 1987. *Trolling techniques for the Pacific Islands. A manual for fishermen*. Noumea, New Caledonia, South Pacific Commission. (également disponible sur www.spc.int/DigitalLibrary/Doc/FAME/Manuals/Preston_87_Trolling.pdf).
- Preston, G.L., Chapman, L.B. et Watt, P.G. 1998. *Vertical longlining and other methods of fishing around fish aggregating devices (FADs): a manual for fishermen*. Noumea, New Caledonia, Secretariat of the Pacific Community. (également disponible sur www.spc.int/DigitalLibrary/Doc/FAME/Manuals/Preston_98_VLL.pdf).
- Purbayanto, A. 2005. Towards Sustainable Coastal Fisheries Development: A Case in Trammel Net Fishery in the Northern Coast of Java. *Jurnal Ilmu-Ilmu Perairan dan Perikanan Indonesia*, 12: 87–95.
- Purbayanto, A., Akiyama, S., Tokai, T. et Arimoto, T. 2000. Mesh selectivity of a sweeping trammel net for Japanese whiting *Sillago japonica*. *Fisheries science*, 66: 97–103.
- Reis Filho, J.A. 2020. Historical perspective of artisanal encircling gillnet use at the Brazilian coast: Changes in fishing behaviour is mirrored by dwindling stocks. *Fisheries Management and Ecology*, 27:155–166.
- Rijnsdorp, A.D., Bastardie, F., Bolam, S.G., Buhl-Mortensen, L., Eigaard, O.R., Hamon, K.G., et al. 2016. Towards a framework for the quantitative assessment of trawling impact on the seabed & benthic ecosystem. *ICES Journal of Marine Science*, 73(suppl_1): 127–138.
- Sakagawa, G.T. 1989. Trends in fisheries for swordfish in the Pacific Ocean. In R.H. Stroud, ed. Planning the future of billfish. Part 1: Fishery and stock synopses, data and management. *Marine Recreational Fisheries*, 13: 61–79
- Sala, A. 2013. Final project report: Technical specifications of Mediterranean trawl gears (myGears). https://www.researchgate.net/profile/Antonello_Sala/publication/332341839_Final_project_report_Technical_specifications_of_Mediterranean_trawl_gears_myGears/links/5cae95f7a6fdcc1d498c0fc1/Final-project-report-Technical-specifications-of-Mediterranean-trawl-gears-myGears.pdf
- Scott, G.P. et Lopez, J. 2014. *The Use of FADs in Tuna Fisheries*. European Parliament. Directorate General for Internal Policies. [www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/note/join/2014/514002/IPOL-PECH_NT\(2014\)514002_EN.pdf](http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/note/join/2014/514002/IPOL-PECH_NT(2014)514002_EN.pdf)
- Smolowitz, R.J. 1978. Trap design and ghost fishing: an overview. *Mar. Fish. Rev.*, 40(5–6): 2–8.
- Stelfox, M., Hudgins, J. et Sweet, M. 2016. A review of ghost gear entanglement amongst marine mammals, reptiles and elasmobranchs. *Marine pollution bulletin*, 111: 6–17.
- Stewart, P.A.M. 1987. The selectivity of slackly hung cod gillnets constructed from three different types of twine. *ICES Journal of Marine Science*, 43: 189–193.
- Stokesbury, K.D., O’Keefe, C.E. et Harris, B.P. 2016. Fisheries sea scallop, *Placopecten magellanicus*. *Developments in Aquaculture and Fisheries Science*, 40: 719–736.
- Sudirman, M. et Nessa, M.N. 1992. *Light fishing in Wallacea area, sustainable or destructive*. 10 pp. [Cited 31 December 2020]. <https://core.ac.uk/download/pdf/25489572.pdf>.
- Suuronen, P., Pitcher, C.R., McConnaughey, R.A., Kaiser, M.J., Hiddink, J.G. et Hilborn, R. 2020. A path to a sustainable trawl fishing in Southeast Asia. *Reviews in Fisheries Science & Aquaculture*, 28(4): 499–517.

- Suuronen, P., Siira, A., Kauppinen, T., Riikonen, R., Lehtonen, E. et Harjunpää, H. 2006. Reduction of seal-induced catch and gear damage by modification of trap-net design: design principles for a seal-safe trap-net. *Fisheries Research*, 79: 129–138.
- Swimmer, Y., Gutierrez, A., Bigelow, K., Barceló, C., Schroeder, B., Keene, K., et al. 2017. Sea turtle bycatch mitigation in US longline fisheries. *Frontiers in Marine Science*, 4, 260. doi/10.3389/fmars.2017.00260.
- Thomsen, B., Humborstad, O.B. et Furevik, D.M. 2010. Fish pots: fish behavior, capture processes, and conservation issues. In P. He, ed. *Behavior of marine fishes: capture processes and conservation challenges*, pp.143–158. Ames, Iowa, Blackwell.
- Thomson, D. 1978. *Pair trawling and pair seining. The technology of two-boat fishing*. Oxford, Fishing News Books.
- Thomson, D. 1981. *Seine Fishing. Bottom fishing with rope warps and wing trawls*. Oxford, Fishing News Books.
- Tietze, U., Lee, R., Siar, S., Moth-Poulsen, T. et Båge, H.E. 2011. *Fishing with beach seines*. FAO Fisheries and Aquaculture Technical Paper No. 562. Rome, FAO. 149 pp. (également disponible sur www.fao.org/docrep/014/i2117e/i2117e.pdf).
- Toonen, H. M. et Bush, S. R. 2020. The digital frontiers of fisheries governance: Fish attraction devices, drones and satellites. *Journal of environmental policy & planning*, 22(1): 125–137.
- Torres-Iruneo, E., Gaertner, D., Chassot, E. et Dreyfus-León, M. 2014. Changes in fishing power and fishing strategies driven by new technologies: The case of tropical tuna purse seiners in the eastern Atlantic Ocean. *Fisheries Research*, 155: 10–19.
- Turunen, T., Sammalkorpi, I. et Suuronen, P. 1997. Suitability of motorized under-ice seining in selective mass removal of coarse fish. *Fisheries Research*, 31: 73–82.
- ONU. 1989. La pêche aux grands filets pélagiques dérivants et ses conséquences sur les ressources biologiques des océans et des mers. Assemblée générale des Nations Unies. UNGA Res 44/225. https://digitallibrary.un.org/record/82553/files/A_RES_44_225-FR.pdf?version=1
- Vojkovich, M. 1998. The California fishery for market squid (*Loligo opalescens*). *California Cooperative Oceanic Fisheries Investigations Report*, 1998: 55–60.
- Walsh, S.J. et Winger, P.D. 2011. *Bottom seining in Canada, 1948–2010: Its development, fisheries and ecosystem impacts*. Canadian Technical Report of Fisheries and Aquatic Sciences, No. 2922. 147 p.
- Watson, J.W. et Kerstetter, D.W. 2006. Pelagic longline fishing gear: a brief history and review of research efforts to improve selectivity. *Marine Technology Society Journal*, 40(3): 6–11.
- Yoshida, A. 2015. *Under-ice fishing in Japan: an overview*. [en ligne]. [consulté le 5 janvier 2021]. https://opac.ll.chiba-u.jp/da/curator/100029/03862097_44_p135_YOSH.pdf. (en japonais avec résumé en anglais).
- Yu, C., Chen, Z., Chen, L. et He, P. 2007. The rise and fall of electrical beam trawling for shrimp in the East China Sea: technology, fishery, and conservation implications. *ICES Journal of Marine Science*, 64: 1592–1597.
- Zhao F., Xie, J., Chen, Y. et Zhen, J. 2017. Investigation and analysis on light falling-net fishing gear and art of fishing in Zhejiang Province. *Journal of Zhejiang Ocean University (Natural Science)*, 3: 268–273. (en chinois avec résumé en anglais).
- Zhejiang Marine Fisheries Institute (ZMFRI), Zhejiang Fisheries College et Zhoushan Fisheries Research Institute. 1985. *Zhejiang Province marine fishing gear surveys*. 483 p. (en chinois).
- Zhejiang Marine Fisheries Institute (ZMFRI), Zhejiang Fisheries College & Zhoushan Fisheries Research Institute. 1985. *Zhejiang Province marine fishing gear surveys*. 483 p. (in Chinese).

Glossaire

Dispositif de concentration de poissons ancré (DCPa): dispositif ancré ou attaché de toute autre manière au fond de l'océan et utilisé pour attirer et concentrer les poissons en vue de leur capture ultérieure par un engin de pêche. Voir également «Dispositif de concentration de poissons dérivant».

Anneau de coulisse: anneau en métal ou en plastique fixé au bord inférieur d'un filet tournant avec coulisse à travers lequel la coulisse est enfilée.

Avançon: fin cordeau ou monofilament qui permet d'attacher l'hameçon à la ligne mère d'une palangre ou ligne verticale. Également appelé bas de ligne.

Avançon: fin cordeau ou monofilament qui permet d'attacher l'hameçon à la ligne mère d'une palangre ou ligne verticale. Également appelé bas de ligne.

Balise: type de système de signalisation qui comprend généralement une bouée, un pavillon, un réflecteur radar, et une lumière s'il est manœuvré de nuit. Souvent utilisée sur les engins de pêche qui ne sont pas surveillés, comme les filets maillants et les filets emmêlants, les palangres calées et les lignes verticales, ou encore les nasses (casiers), mais aussi sur les sennes danoises et écossaises, pour le marquage provisoire de l'autre extrémité de l'engin.

Bas de ligne: également connu sous le nom d'avançon, il s'agit de la ligne où sont attachés les hameçons à la ligne mère des palangres. C'est un terme souvent utilisé dans le cas des palangres dérivantes destinées aux espèces pélagiques comme le thon ou l'espadon.

Bourrelet: élément fixé au bord inférieur d'un chalut pour résister à l'interaction avec le fond marin.

Bourrelet: élément fixé au bord inférieur d'un chalut pour résister à l'interaction avec le fond marin.

Bras: fait généralement référence au cordage qui relie la tête au panneau dans un chalut.

Chambre de récupération: dans le présent rapport, ce terme désigne la dernière section d'un filet-piège non couvert où la capture est regroupée avant d'être halée à bord.

Corde de dos: corde à laquelle sont attachés le bord supérieur d'un filet et les flotteurs. Dans les filets maillants et emmêlants, la corde de dos est souvent désignée sous le nom de ralingue supérieure ou ralingue de flotteurs. Le terme s'applique plutôt aux chaluts et sennes halées à bord.

Corde de dos:	corde où sont attachés le bord supérieur d'un filet et les flotteurs. Dans les filets maillants et emmêlants, la corde de dos est souvent désignée sous le nom de ralingue supérieure ou ralingue de flotteurs. Le terme s'applique plutôt aux chaluts et sennes halées à bord.
Côté de maille:	longueur de fil entre les deux nœuds consécutifs d'une maille. Elle correspond à la moitié de la maille étirée.
Coulisse:	corde qui passe à travers les anneaux et qui est actionnée pour resserrer la partie inférieure d'un filet tournant avec coulisse.
Crapaud plongeur:	poids, généralement sous forme de chaînes, qui est ajouté à la tête inférieure d'un chalut pélagique.
Cul-de-chalut ou poche de senne:	partie arrière d'un engin de pêche, de type chalut ou senne halée à bord, où la capture est regroupée avant d'être halée à bord.
Dan buoy:	système de signalisation utilisée sur les sennes danoises
Dispositif de réduction des captures accessoires (BRD):	dispositif prévu dans la conception d'un engin de pêche, ou ajouté à un engin de pêche, dans le but principal de réduire les captures accessoires indésirables.
Dispositif de concentration de poissons dérivant (DCPd):	dispositif qui n'est ni ancré ni attaché de toute autre manière au fond de l'océan; laissé à la dérive, il est utilisé pour attirer et concentrer les poissons en vue de leur capture ultérieure par un engin de pêche. Voir également «Dispositif de concentration de poissons ancré (DCPa)».
Dispositif de concentration de poissons (DCP):	dispositif qui est utilisé pour attirer et concentrer les poissons en vue de leur capture ultérieure par un engin de pêche. Les DCP peuvent être ancrés (DCPa) ou dérivants (DCPd).
Dispositif d'exclusion des tortues (DET):	grille destinée à exclure les tortues d'un chalut.
Entremise:	dans le présent rapport, ce terme fait référence au cordage qui est attaché à l'aile supérieure et à l'aile inférieure d'un chalut.
Émetteur électronique:	dans ce rapport, ce terme désigne un dispositif qui transmet activement ou passivement un signal pour indiquer l'emplacement de l'engin. Il est souvent incorporé au système de signalisation d'un engin.

- Fune:** filin ou câble de remorque qui relie le chalut au chalutier. Dans les chaluts à panneaux, les funes prennent fin au niveau des panneaux. Dans les chaluts-bœufs, elles s'étendent jusqu'à la têtère ou l'union des entremises.
- Guideau:** dans les filets-pièges non couverts et les bordigues, le guideau désigne le filet ou toute autre structure qui intercepte et guide les poissons vers la partie principale du filet; dans les engins à hameçon et à ligne, il s'agit de la ligne qui attache l'hameçon à la ligne principale. Également appelée avançon.
- Ligne mère:** dans les palangres calées et dérivantes, il s'agit de la ligne horizontale à laquelle sont attachés les avançons (ou bas de ligne). Dans les lignes verticales, il s'agit de la ligne principale verticale à laquelle sont accrochés les avançons.
- Maillage (maille étirée):** dimension généralement mesurée entre les deux nœuds opposés d'une maille lorsque celle-ci est entièrement étirée. Si rien n'est spécifié, la mesure est faite au niveau du centre des nœuds.
- Panneau:** planche ou plaque métallique fixée de part et d'autre du chalut et qui permet de maintenir celui-ci ouvert horizontalement lorsqu'il est remorqué sur le fond marin ou en pleine eau.
- Panneau:** planche ou plaque métallique fixée de part et d'autre du chalut et qui permet de maintenir celui-ci ouvert horizontalement lorsqu'il est remorqué sur le fond marin ou en pleine eau.
- Partie à petites mailles:** petit panneau de maillage d'un filet tournant avec coulisse où la capture est regroupée avant d'être halée à bord.
- Perche:** dans le présent rapport, ce terme fait référence à la perche horizontale utilisée pour tendre le filet horizontalement dans les chaluts à perche. Ce terme s'applique également aux piquets utilisés pour fixer les filets maillants sur le fond marin, ainsi qu'aux longs manches des pousseux (troubles).
- Ralingue de flotteurs ou de lièges:** corde à laquelle sont intégrés des éléments de flottaison. Elle est généralement utilisée comme ralingue supérieure sur les filets maillants.
- Ralingue supérieure:** corde où sont attachés le bord supérieur d'un filet et les flotteurs. Ce terme s'applique plutôt aux filets maillants et emmêlants.
- Ralingue inférieure:** corde à laquelle sont attachés le bord inférieur d'un filet et les lests. Dans les filets maillants et les filets emmêlants, la ralingue inférieure est souvent appelée ralingue de plombs ou ralingue plombée, car de lourds lests en plomb ou autres y sont souvent attachés. Dans les chaluts, la ralingue inférieure est généralement désignée sous le nom de bourrelet.

- Ralingue inférieure: terme désignant la corde du bas à laquelle est attaché un filet maillant ou un filet emmêlant, mais qui ne s'applique généralement pas aux chaluts ou aux sennes halées à bord.
- Rapport d'armement: rapport entre la ralingue et la longueur étirée du filet qui est monté sur elle. Si rien n'est spécifié, il s'agit souvent du rapport d'armement dans le sens horizontal (direction T).
- Ralingue plombée: corde à laquelle des plombs sont intégrés et qui est utilisée comme ralingue inférieure pour les filets maillants.
- Système de signalisation: moyen permettant d'identifier la propriété ainsi que l'emplacement, la nature et l'envergure de l'engin.
- Tête: il s'agit du point terminal (supérieur ou inférieur) de l'aile d'un chalut.

Annexe

Groupe de travail chargé de coordonner les statistiques de pêche (CWP) Manuel des statistiques de la pêche.

**Classification statistique internationale type des engins de pêche (CSITEP, 2016).
Rapport entre les codes CSITEP de 2016 et ceux utilisés dans la classification précédente (1980)**

Catégories d'engins	Abréviations standard	Code CSITEP	
		Actuel (2016)	Précédent (1980)
FILETS TOURNANTS		01	01.0.0
Filets tournants avec coulisse	PS	01.1	0..1.0
Filets tournants sans coulisse	LA	01.2	01.2.0
Filets tournants (non spécifiés)	SUX	01.9	-
SENNES		02	02.0.0
Sennes de plage	SB	02.1	0.2.1.0
Sennes halées à bord	SV	02.2	02.2.0
Sennes (non spécifiées)	SX	02.9	02.9.0
CHALUTS		03	03.0.0
Chaluts à perche	TBB	03.11	03.1.1
Chaluts de fond à panneaux	OTB	03.12	03.1.2
Chaluts jumeaux à panneaux	OTT	03.13	03.3.0
Chaluts de fond à panneaux multiples	OTP	03.14	-
Chaluts-bœufs de fond	PTB	03.15	03.1.3
Chaluts de fond (non spécifiés)	TB	03.19	03.1.9
Chaluts pélagiques à panneaux	OTM	03.21	03.2.1
Chaluts-bœufs pélagiques	PTM	03.22	03.2.2
Chaluts pélagiques (non spécifiés)	TM	03.29	03.2.9
Chaluts semi-pélagiques	TSP	03.3	-
Chaluts (non spécifiés)	TX	03.9	03.9.0
DRAGUES		04	04.0.0
Dragues remorquées par bateau	DRB	04.1	04.1.0
Dragues à main	DRH	04.2	04.2.0
Dragues mécanisées	DRM	04.3	11.2.0
Dragues (non spécifiées)	DRX	04.9	-
FILETS SOULEVÉS		05	05.0.0
Filets soulevés portatifs	LNP	05.1	05.1.0
Filets soulevés manœuvrés du bateau	LNB	05.2	05.2.0
Filets soulevés fixes manœuvrés du ri-vage	LNS	05.3	05.3.0
Filets soulevés (non spécifiés)	LN	05.9	05.9.0
ENGINS RETOMBANTS		06	06.0.0
Éperviers	FCN	06.1	06.1.0
Paniers coiffants/Filets lanternes	FCO	06.2	-
Engins retombants (non spécifiés)	FG	06.9	06.9.0

Catégories d'engins	Abréviations standard	Code CSITEP	
		Actuel (2016)	Précédent (1980)
FILETS MAILLANTS ET FILETS EMMÊLANTS		07	07.0.0
Filets maillants calés (ancrés)	GNS	07.1	07.1.0
Filets maillants dérivants	GND	07.2	07.2.0
Filets maillants encerclants	GNC	07.3	07.3.0
Filets maillants fixes (sur perches)	GNF	07.4	07.4.0
Trémails	GTR	07.5	07.5.0
Trémails et filets maillants combinés	GTN	07.6	07.6.0
Filets maillants et filets emmêlants (non spécifiés)	GEN	07.9	07.9.0
PIÈGES		08	08.0.0
Filets-pièges fixes non couverts	FPN	08.1	08.1.0
Nasses (casiers)	FPO	08.2	08.2.0
Verveux	FYK	08.3	08.3.0
Filets à l'étalage (diables)	FSN	08.4	08.4.0
Barrages, parcs, bordigues, etc.	FWR	08.5	08.5.0
Pièges aériens	FAR	08.6	08.6.0
Pièges (non spécifiés)	FIX	08.9	08.9.0
LIGNES ET HAMEÇONS		09	09.0.0
Lignes à main et lignes à cannes (ma-nœuvrées à la main)	LHP	09.1	09.1.0
Lignes à main et lignes à cannes (mé-canisées)	LHM	09.2	09.2.0
Palangres calées	LLS	09.31	09.3.0
Palangres dérivantes	LLD	09.32	09.4.0
Palangres (non spécifiées)	LL	09.39	09.5.0
Lignes verticales	LVT	09.4	-
Lignes de traîne	LTL	09.5	09.6.0
Lignes et hameçons (non spécifiés)	LX	09.9	09.9.0
ENGINS DE PÊCHE PAR ACCROCHAGE OU PAR BLESSURE		10	10.0.0
Harpons	HAR	10.1	10.1.0
Engins à main (pincés, râteaux, lances)	MHI	10.2	-
Pompes	MPM	10.3	11.1.0
Pêche électrique	MEL	10.4	-
Pousseux/Troubles	MPN	10.5	-
Épuisettes/Salabardes	MSP	10.6	-
Filets de rabattage	MDR	10.7	-
Plongée	MDV	10.8	-
Engins (non spécifiés)	MIS	10.9	20.0.0
ENGINS INCONNUS OU NON SPÉCIFIÉS		99	99.0.0
Engins inconnus ou non spécifiés	NK	99.9	

Le présent document élabore la Classification statistique internationale type des engins de pêche (CSITEP) révisée, telle qu'approuvée et adoptée en vue de sa mise en œuvre par le Groupe de travail chargé de coordonner les statistiques de pêche (CWP) de la FAO à l'occasion de sa vingt-cinquième session en février 2016 à Rome, en Italie. La classification s'applique aux pêches commerciales, de subsistance et récréatives en mer et en eau douce. Le document fournit des définitions et des illustrations de la configuration et du mode de fonctionnement des engins de pêche typiques. Son principal objectif est d'aider les Membres de la FAO, les organismes régionaux de pêche, ainsi que toutes les personnes qui travaillent sur les statistiques et la gestion des pêches, à attribuer et à déclarer correctement les captures de pêche effectuées par les différents types d'engins. Le document contribue également à la prévention, à la dissuasion et à l'élimination de la pêche illicite, non déclarée et non réglementée (INDNR) en fournissant au personnel de suivi, de contrôle et de surveillance des informations permettant d'identifier le type d'engin de pêche utilisé par rapport aux permis et aux autorisations des opérations de pêche. Enfin, le document fournit également un contexte et des références pour répondre à un certain nombre de problèmes contemporains en matière de conservation liés aux principaux types d'engins de pêche; il peut donc être utilisé comme texte de référence pour les étudiants et les chercheurs dans les domaines des pêches et de la conservation marine.

ISBN 978-92-5-136771-1 ISSN 2070-7029



9 789251 367711

CB4966FR/1/01.23