

 <p>ICCAT CICTA CICA</p>	 <h1>Manual de ICCAT</h1> <p>COMISIÓN INTERNACIONAL PARA LA CONSERVACIÓN DEL ATÚN ATLÁNTICO</p>	
CHAPITRE 3.1.2 : PALANGRE	AUTEURS¹: A. DOMINGO, J.C. BÁEZ, R. FORSELLEDO et S. JIMÉNEZ	DERNIÈRE MISE À JOUR : Octobre 2025² Original : espagnol

3.1.2 Description générale de la pêche à la palangre

1. Description générale de l'engin et des palangriers

La palangre est un engin de pêche constitué d'une ligne principale à laquelle sont attachées des lignes secondaires portant des hameçons à leur extrémité. Il s'agit d'un engin très ancien, dérivé du « volant » ou « ligne à trois hameçons » utilisé par les Phéniciens et les Égyptiens en Méditerranée (Canterla, 1989). Le volant était composé d'une corde, tenue à la main ou attachée à un endroit, d'où partaient des cordes secondaires munies d'hameçons aux extrémités (De Buen y Lozano F., 1925).

Depuis son origine et au moins jusqu'au XVe siècle, les palangres utilisées étaient fixes et ancrées au rivage au moyen de pieux. Plus tard, les engins de pêche dénommés « jeito » et « vareque », filets dérivants attachés aux bateaux, ont commencé à être utilisés en haute mer, ce qui aurait donné naissance aux engins dérivants, dont la palangre (Canterla, 1989).

L'origine du mot « palangre » est probablement catalane et vient à son tour de l'italien méridional et du grec (Prat Sabater, 2006 ; González García, 2008).

1.a Description générale de l'engin

1.a.1 Introduction

La palangre dérivante pélagique est un engin utilisé dans le monde entier pour capturer des poissons pélagiques et semi-pélagiques ayant une très vaste distribution. Cet engin est très efficace pour capturer, entre autres, des thonidés, des istiophoridés et des requins (Doumenge, 1998 ; Matsuda, 1998). La palangre se compose d'une ligne principale ou ligne-mère, suspendue dans l'eau par des lignes secondaires appelées « orins », aux extrémités desquels se trouvent des bouées. De la ligne-mère partent des lignes secondaires, les « avançons », à l'extrémité desquelles se trouvent les hameçons. Les caractéristiques des matériaux, les dimensions, le type de bouées et d'hameçons, ainsi que leur agencement, sont très variables et dépendent principalement de l'origine des flottilles, des pêcheurs et des espèces ciblées.

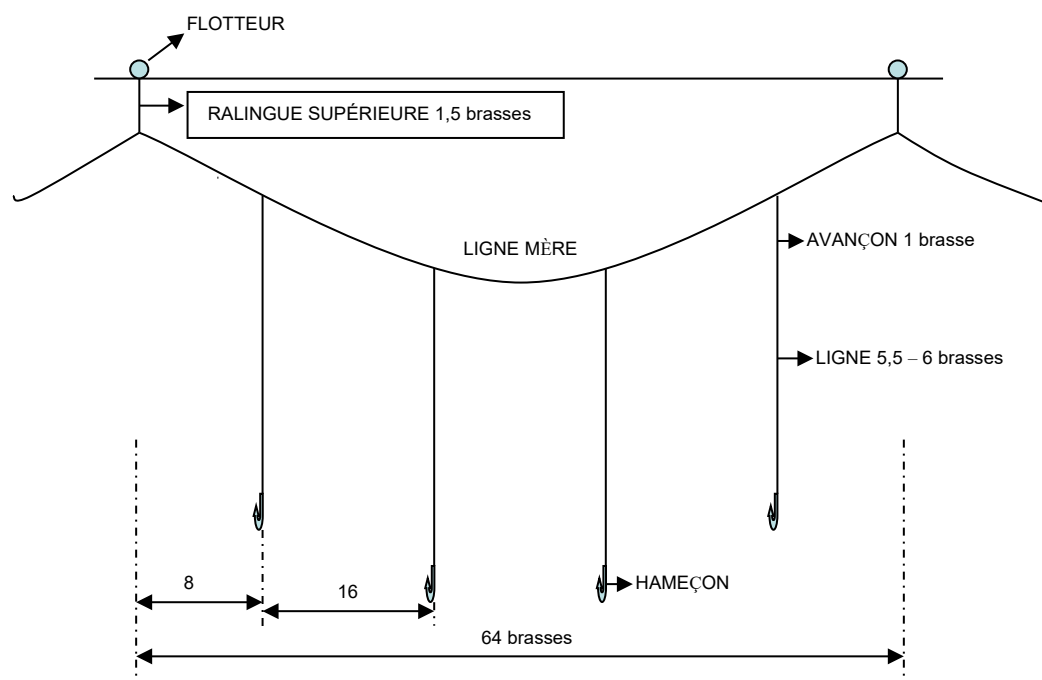
La pêche à la palangre dérivante est pratiquée dans un grand nombre de pays de l'océan Atlantique et de la mer Méditerranée, sur des navires d'une longueur maximale d'environ 60 mètres, ciblant principalement les thonidés et l'espadon et, dans une moindre mesure, les requins et d'autres poissons pélagiques.

L'expansion de cette pêcherie a eu lieu au XXe siècle, à la fin des années 1950, lorsque les flottilles orientales, notamment japonaises, ont commencé à opérer dans les océans Pacifique et Atlantique (Pintos Paiva, 1961 a,b ; Suda, 1971 ; Honma, 1973). La palangre a ensuite évolué et intégré de nouvelles technologies, de sorte qu'aujourd'hui, cet engin de pêche est utilisé par des flottilles modernes et efficaces, dotées d'une grande puissance de pêche.

Au cours de la deuxième décennie du XXIe siècle, dans certaines pêcheries de thonidés, un nouvel élément a été introduit dans la palangre, correspondant à un piège/boucle (Garibaldi *et al.*, 2024). Cette modification, qui consiste à alterner les hameçons avec ces pièges, modifie le concept de la pêche à la palangre. Comme nous l'avons dit précédemment, la palangre est, par définition, un engin de pêche muni d'hameçons. Par conséquent, l'incorporation de pièges, qui dans de nombreux cas ne sont pas pourvus d'hameçons, en alternance sur la ligne principale, implique une réévaluation et une redéfinition de cet engin afin de comprendre dans quelle catégorie il doit être classé. Tous les éléments associés à la sélectivité, à la capturabilité et à l'effort doivent être réexaminés afin que les statistiques de pêche de ce nouvel engin puissent être utilisées dans les évaluations halieutiques.

¹ Référence: Domingo A., Baez J.C., Forselledo R., Jiménez S., 2025. Palangre, Chapitre 3.1.2. Manuel de l'ICCAT Commission internationale pour la conservation des thonidés de l'Atlantique.

² Version originale élaborée en mars 2014 par Domingo A., Forselledo R., Miller P., Jiménez S., Mas F. et Pons M.

A

1 brasse = 1,82 mètres

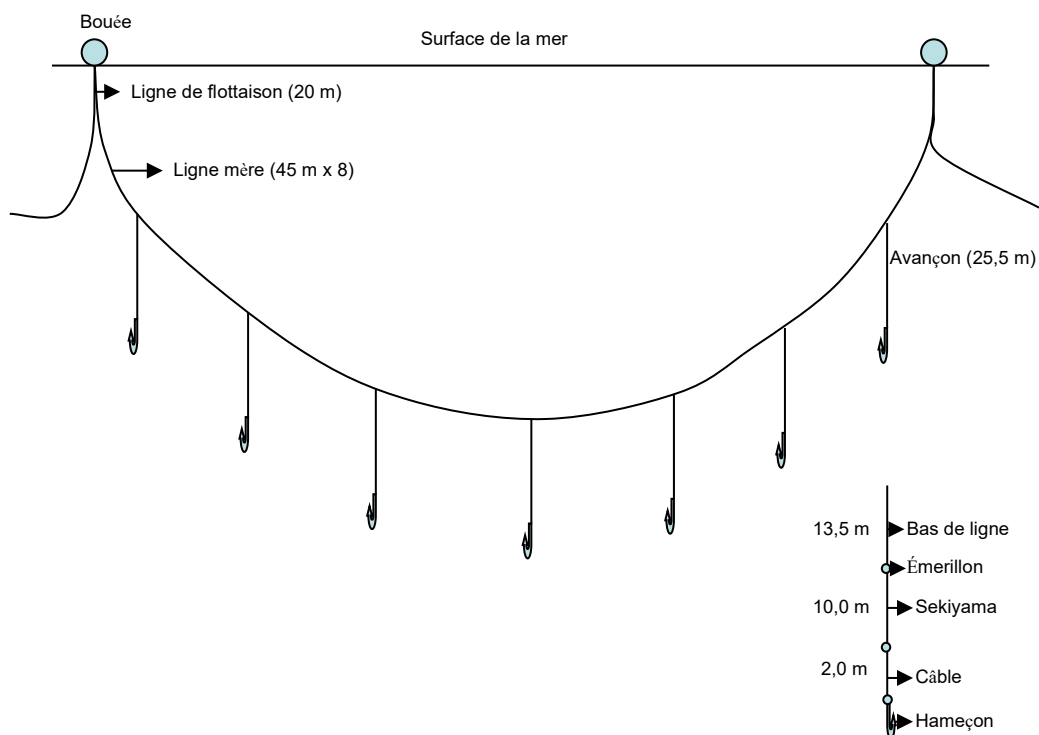
B

Figure 1. Représentation schématique de deux configurations de palangres différentes. A : Palangre utilisée par la flottille espagnole en Méditerranée à la fin du XXe siècle pour la pêche à l'espadon (modifié d'après Rey et Alot, 1984), B : Palangre utilisée par la flottille coréenne dans les années 1970 (modifié d'après Choo, 1976).

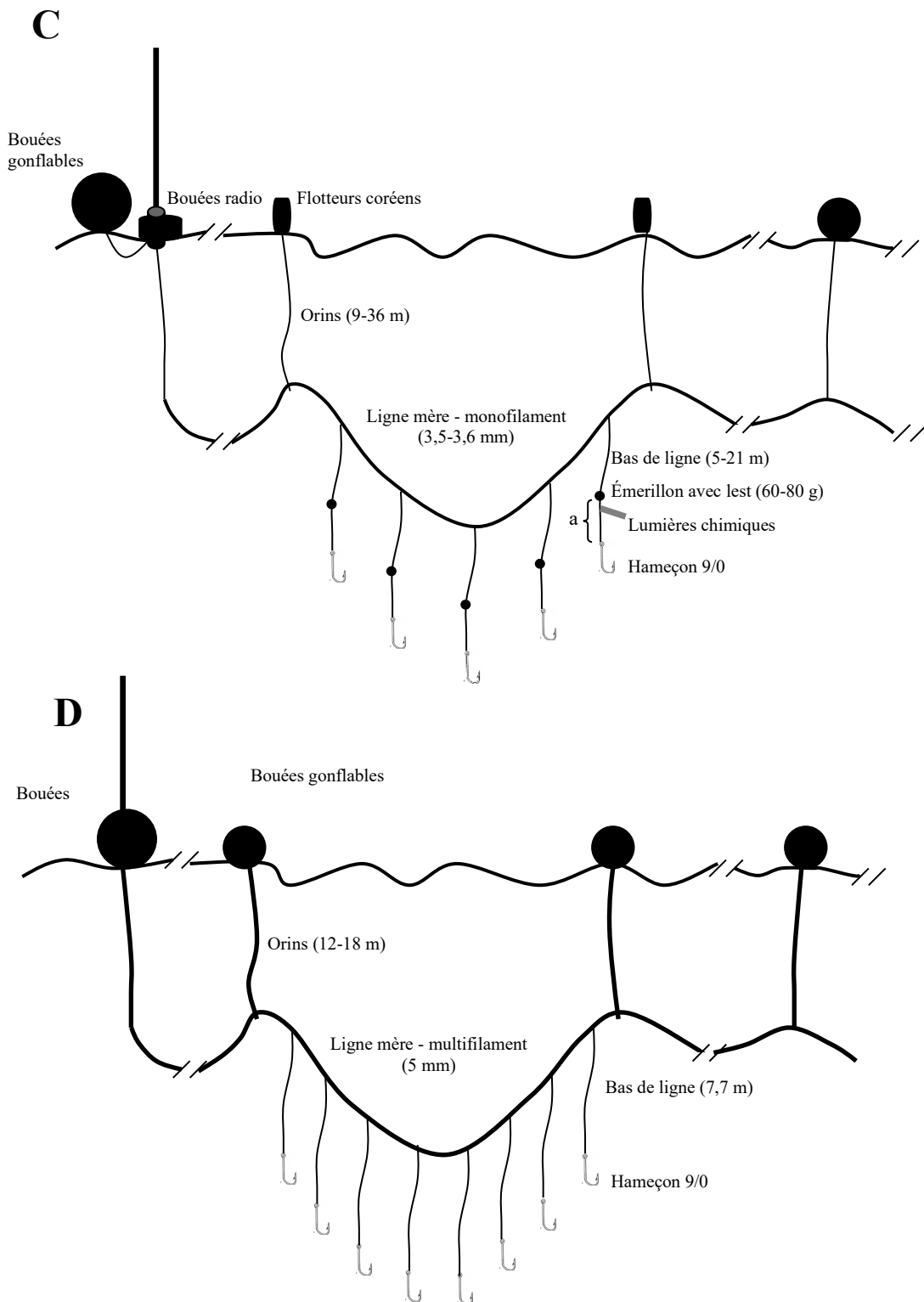


Figure 1 (suite). Représentation schématique de deux configurations de palangres différentes. C : Palangre de type américain. D : Palangre de type espagnol (modifiée d'après Jiménez *et al.*, 2009).

Catégorie d'engin : Palangre pélagique dérivante

Abréviation standard : LLD

Code ISSCFG : 09.4.0

Longueur de l'engin : Jusqu'à environ 120 milles nautiques

Profondeur de l'engin : Jusqu'à environ 300 mètres

Il existe une grande diversité de palangres, dont la conception et l'agencement dépendent principalement des espèces cibles, de l'origine des flottilles, de la taille des navires, de la technologie appliquée et des zones de pêche. La **figure 1** présente quelques exemples de ces configurations.

La palangre dérivante a une ligne principale ou ligne-mère, qui peut être monofilament ou multifilament, composée actuellement de matériaux synthétiques (nylon, polyamide, polyester, entre autres). Cette ligne peut avoir différentes tailles, mais il s'agit toujours de la ligne ayant le plus grand diamètre et la plus grande résistance de la palangre (**figure 2**).



Figure 2. Exemples de ligne-mère de différents matériaux utilisés dans diverses palangres pélagiques. A : multifilament de nylon, B : monofilament de polyamide, C : nylon tressé.

La ligne-mère est attachée à des lignes secondaires, appelées « orins », au bout desquelles sont fixés des flotteurs qui permettent de maintenir la ligne principale en suspension dans l'eau à différentes profondeurs. Ces flotteurs ou bouées peuvent être de formes et de matériaux différents et leur nombre et leur répartition le long de la ligne-mère déterminent en partie la profondeur à laquelle les hameçons seront placés. La **figure 3** montre des bouées de différents types.



Figure 3. Différents types de bouées utilisées sur les palangres. A : en PVC gonflable, B : en plastique rigide, C : en polyuréthane.

Bien que la ligne principale soit continue, celle-ci est configurée en sections ou en tronçons, qui présentent souvent le même agencement. Ces sections comportent à l'une ou aux deux extrémités une bouée radio (**figure 4**) qui émet à intervalles réguliers un signal qui est reçu par le navire et permet de les localiser. L'utilisation d'un radiogoniomètre permet de déterminer l'emplacement du signal et d'établir une trajectoire pour le trouver. Dans les flottilles de pointe, des bouées radio GPS sont utilisées, parfois avec des chargeurs solaires et sans batteries, ce qui permet une localisation rapide et très précise.

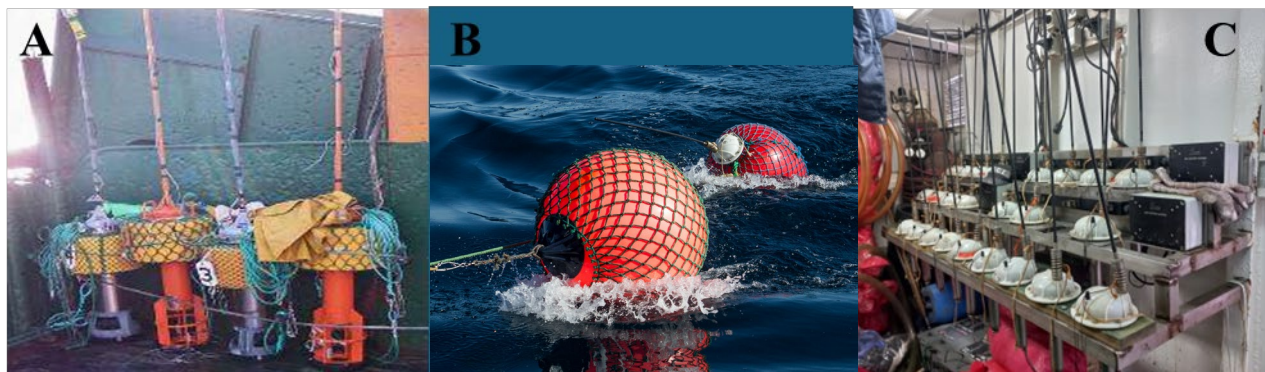


Figure 4. A: Bouées radio, B: Bouées GPS, C: Bouées GPS dans le banc de charge des batteries.

D'autres lignes secondaires, appelés « bas de lignes » ou « avançons », suspendues à la ligne mère, portent à leur extrémité des hameçons qui, dans certains cas, peuvent être remplacés par des pièges/boucles. Ces lignes sont constituées de différents matériaux et sections, en fonction des espèces ciblées et de l'origine des flottilles. Dans certains cas, il peut y avoir des différences dans la même palangre ou dans certaines de ses sections. La **figure 5** montre différents avançons utilisés sur les palangres dérivantes.

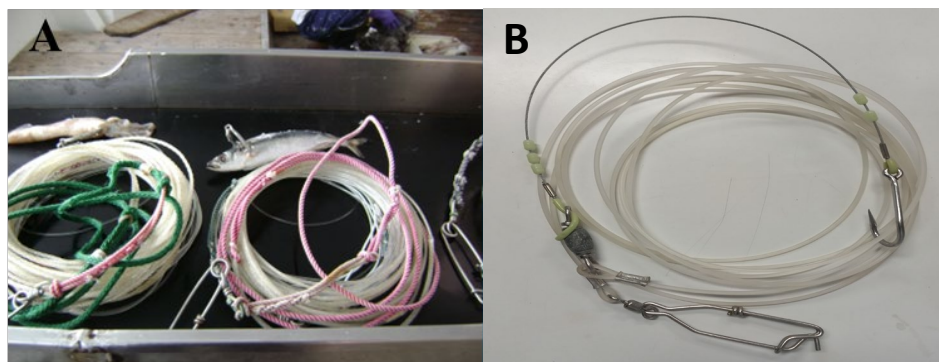


Figure 5. A: Avançons de palangre de profondeur de type asiatique ; B : Avançons de palangre de de type espagnol/américain.

La puissance de pêche, la sélectivité et la capturabilité de la palangre pélagique dépendent d'un certain nombre de variables. Ward (2008) examine ce point et présente un certain nombre de facteurs, détaillés ci-dessous, à prendre en compte lors de l'évaluation de ces aspects. Vitesse de déplacement des spécimens : les animaux de grande taille nagent plus rapidement dans un volume d'eau plus important et réussissent mieux que les spécimens de petite taille à se disputer les appâts. Profondeur de l'engin : la capturabilité augmente à mesure que la distribution de l'engin augmente avec la distribution de l'espèce. Expérience des capitaines : de nombreuses études ont montré que la compétence du capitaine est l'une des variables les plus importantes pour les taux de capture. Moment de la journée où l'engin est utilisé : la baisse de la luminosité modifie le comportement des proies et des prédateurs, qui ne se détectent plus les uns les autres, et influence leur comportement vertical et le temps passé dans les différentes strates de profondeur de la colonne d'eau. Détachement de l'appât : différentes raisons, qu'il s'agisse de sa qualité, de son emplacement sur l'hameçon ou de la présence de charognards, affectent son attachement à l'hameçon. Saturation de l'engin de pêche : lorsqu'un animal est accroché à un hameçon, celui-ci n'est pas disponible pour un autre. Avec un engin saturé de poissons, l'abondance a tendance à être sous-estimée. Détection de l'engin : les animaux peuvent éviter les appâts situés dans un engin très visible et qui ne ressemble donc pas à leur environnement naturel. Besoin alimentaire : besoin individuel des spécimens de se procurer de l'énergie pour leurs activités et donc de consommer de l'appât. Concurrence entre engins : on suppose que la capacité de capture de

chaque hameçon diminue en fonction de la proximité d'autres hameçons. La distance qui les sépare peut donc avoir une incidence sur la capturabilité. Type d'appât : il attire les animaux en imitant les propriétés visuelles (taille, forme, etc.) ou chimiques et tactiles (vibrations et mouvements) des proies naturelles et est déterminant dans le choix des proies. Perte d'hameçons et d'appâts : cela dépend de la configuration de l'engin et des matériaux utilisés. Les autres variables comprennent les associations entre les appâts (proies) et les espèces cibles de la pêche (prédateurs), l'équipement de détection des poissons, les hameçons, la coopération entre les pêcheurs et les conditions environnementales (Ward, 2008). D'autres facteurs très importants, en fonction des espèces ciblées par la pêche, sont le temps de repos de l'engin (Ward *et al.*, 2005 ; Watson et Kerstetter, 2006), ainsi que la phase lunaire durant laquelle l'effort de pêche a lieu (Santos et García, 2005; Battaglia *et al.*, 2022).

La nouvelle variante, apparemment introduite dans l'océan Pacifique et aujourd'hui utilisée dans tous les océans et en mer Méditerranée, de la palangre à piège/boucle, connue sous différents noms (méthode indonésienne, piège, piégeage, boucle, *trappolina* en italien), consiste à placer un avançon à ce piège/boucle entre les hameçons. Tous les aspects détaillés dans le paragraphe précédent doivent être analysés dans le contexte de cette variation de la palangre ou de ce nouvel engin de pêche, afin de les évaluer.

1.a.3 Description générale des palangriers

Type de navire : Palangrier

Code ISSCFV : 6.26

Longueur hors tout : Entre 15 et 60 m

Capacité de stockage : 20-500 tonnes métriques

En raison des différents modes et types de pêche à la palangre, il existe une grande diversité de navires dans cette pêcherie (**figure 6**).



Figure 6. Différents types de palangriers. A et E : navires congélateurs asiatiques (-60 °C) ; B : navire espagnol de produits congelés et frais (-4/-30 °C) ; C : Navire côtier utilisé pour la pêche tropicale (produit frais) ; D : navire pêchant au filet soulevé modifié pour la pêche à l'espadon (produit frais).

De nombreuses flottilles des pays riverains de l'Atlantique et de la Méditerranée disposent de petits navires qui débarquent des produits frais et effectuent donc des sorties de moins de 20 jours (**figure 6 C, D**). Il existe des flottilles plus importantes, souvent originaires de pays côtiers, qui débarquent le produit congelé ($-4/-30\text{ }^{\circ}\text{C}$) et peuvent combiner cette opération avec le produit frais, dont les sorties ne dépassent généralement pas 90 jours (**figure 6 B**). Il existe également des flottilles, provenant pour la plupart de pays extérieurs à la région, qui débarquent des produits congelés jusqu'à -60°C et qui ont l'autonomie nécessaire pour effectuer des sorties d'une durée maximale de 140-180 jours (**figure 6 A, E**).

Au cours des 15 dernières années, des bateaux en plastique renforcé de fibres (PRF) ont été mis au point pour les pêcheries océaniques d'une longueur maximale de 40 mètres et d'un tonnage maximal de 340 tonnes (TJB). Ces navires, développés principalement au Taïpei chinois et plus tard en République populaire de Chine, sont beaucoup plus légers et plus économiques. Leur fabrication, les caractéristiques de leur moteur et leur entretien permettent de réduire les coûts d'exploitation et de rendre les flottilles qui les utilisent plus compétitives. De plus, l'équipement de ces navires a permis en partie de réduire le nombre de membres d'équipage (système de vidéosurveillance, équipement d'automatisation de la conduite du navire, etc.)

Les navires peuvent avoir leur château à l'avant (**figure 6 C, D**) ou à l'arrière (**figure 6 A, B, E**). Alors que la plupart des navires filent à l'arrière (**figure 7 A, B, C, D**), certains le font à tribord. La plupart des navires virent l'engin à tribord. La zone de travail ou le parc à poissons peut être ouverte (**figure 7 A, D**), couverte (**figure 7 B, E**) ou fermée (**figure 7 C, F**), et peut être située soit à l'avant, soit à l'arrière du navire.

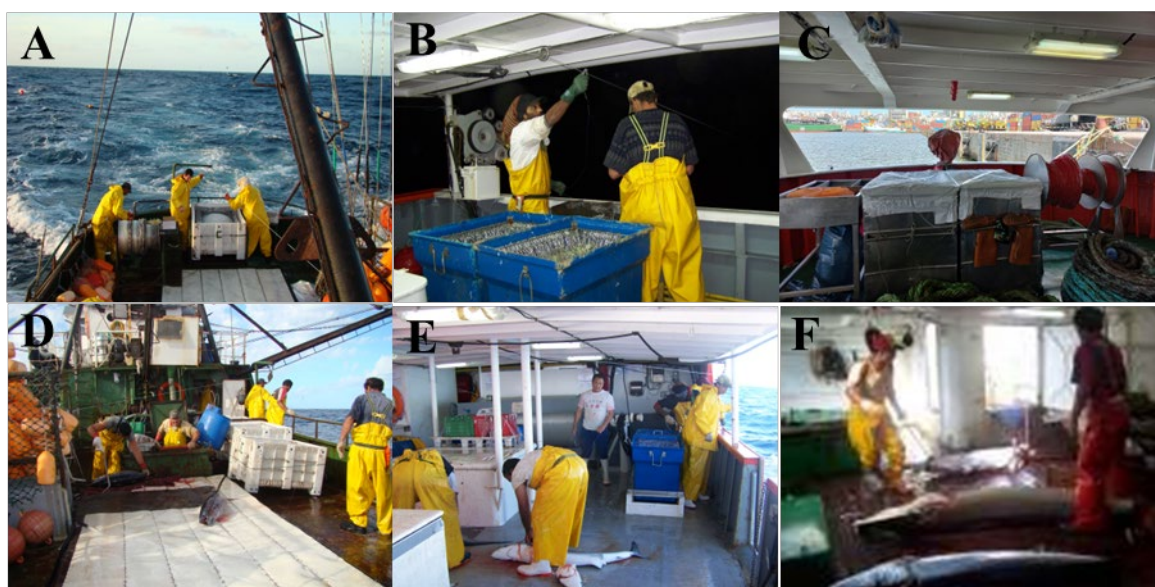


Figure 7. Parcs à poissons.

La ligne-mère de la palangre est stockée de différentes manières, soit sur des bobines (**figure 8 A**), soit dans des espaces sous le pont (**figure 8 B**) soit dans des caissons (**figure 8 C**).



Figure 8. Différentes façons d'entreposer la ligne-mère à bord. A: sur des bobines; B: dans des baquets sous le pont; C: dans des caissons.

MANUEL DE L'ICCAT

Les lignes secondaires qui portent les bouées (orins) sont séparées des bouées et sont enroulées en glènes (**figure 9 A**) ou placées sur des bobines plus petites (**figure 9 B**). Les lignes secondaires portant les hameçons (avançons) sont soit enroulées en glènes (**figure 9 D**), soit placées dans des bacs ou des réservoirs (**figure 9 C, E**). Les pièges/boucles sont parfois placés dans des bacs et des réservoirs (**figure 9 F**).

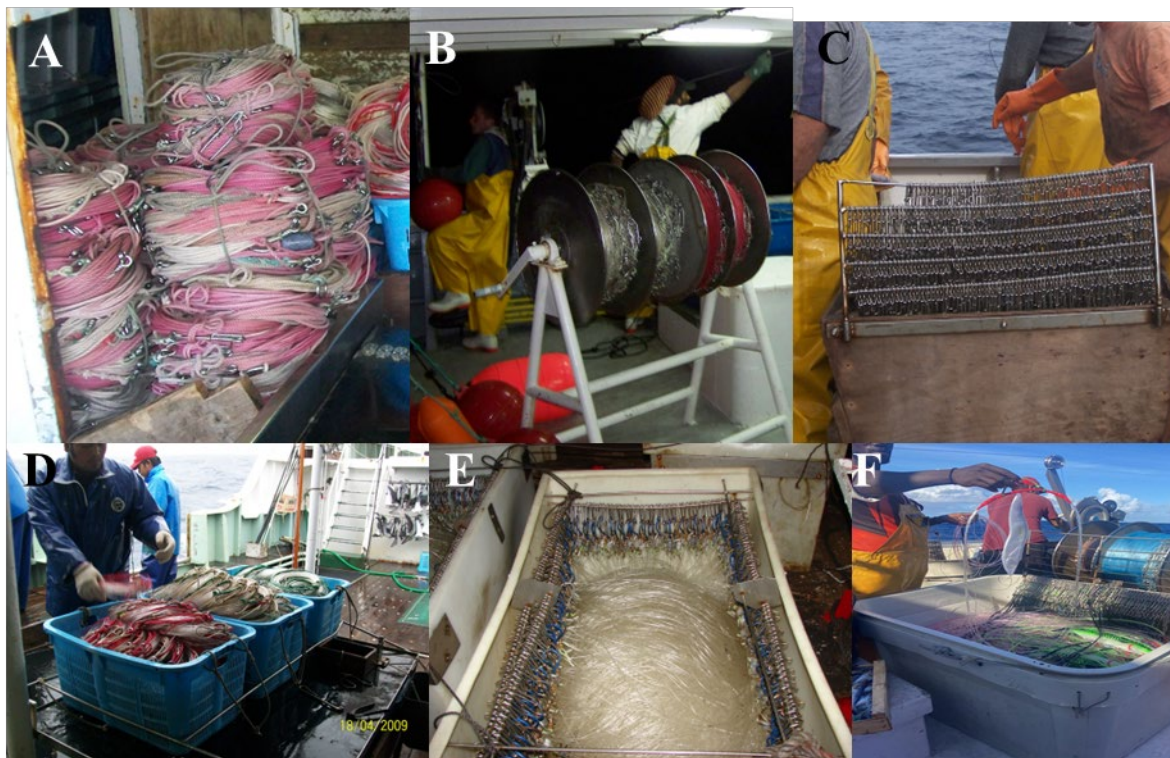


Figure 9. Lignes secondaires. A et B : orins; C, D et E : avançons; F: pièges/boucle.

La manœuvre de virage est presque toujours effectuée à tribord par un équipement mécanisé. Les poissons capturés sont hissés à bord par une porte et déposés sur le pont pour être traités. La prise est généralement soulevée à la main, à l'aide de gaffes, sauf pour les plus grosses pièces, pour lesquelles on utilise un treuil (**figure 10**).



Figure 10. Espanon remonté à bord à l'aide d'un treuil.

Les bateaux frigorifiques transportent de la glace dans leurs cales pour conserver les prises (**figure 11 A**). Certains peuvent même la fabriquer à bord. Certaines unités combinent le mode frais avec des cales qui congèlent entre -4 et -30°C, ce qui les rend plus polyvalentes, puisqu'elles peuvent stocker des produits destinés à différents marchés. Les grands congélateurs disposent de cales dotées de tunnels de congélation qui leur permettent d'abaisser la température du produit à -60 °C. Cela permet d'obtenir un produit de haute qualité, qui peut être conservé pendant de nombreux mois (**figure 11 B, C**). Cela permet également aux navires de pêche de bénéficier d'une plus grande autonomie et, par conséquent, d'entreprendre des sorties de pêche de plusieurs mois.



Figure 11. A : Cale avec prise sur glace. B : Cale avec prise congelée C : Chambre de congélation.

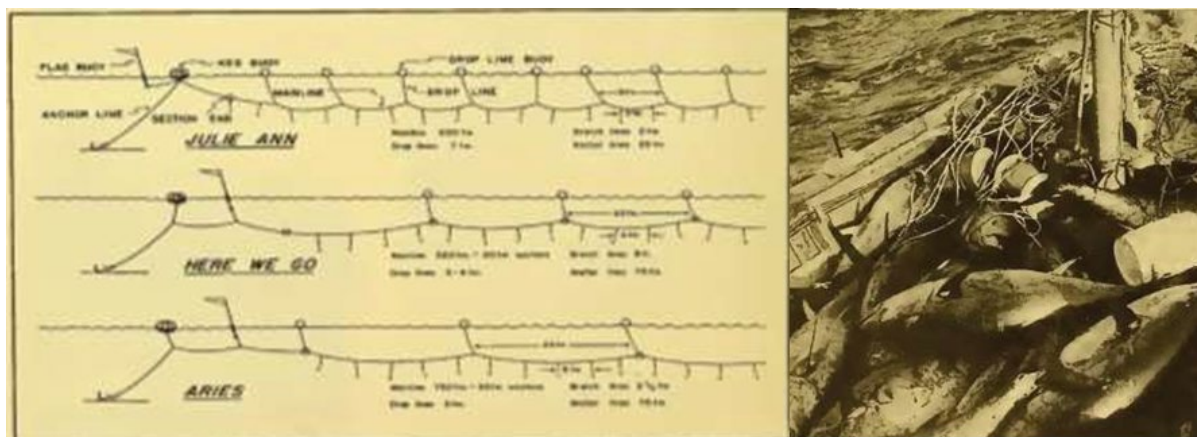
Les espèces cibles de ces flottilles peuvent être divisées en thonidés — thon rouge (*Thunnus thynnus* et *T. macoyii*), thon obèse (*T. obesus*), albacore (*T. albacares*) et germon (*T. alalunga*), — poissons porte épée, espadon (*Xiphias gladius*), makaires et requins, principalement le requin peau bleue (*Prionace glauca*) (**figure 12**) (Anon., 2012a).



Figure 12. Exemples d'espèces cibles de la pêche à la palangre.

2.1 Description de l'engin et des opérations de pêche avec la palangre de surface

Au Massachusetts (États-Unis), depuis la fin des années 1940, certains bateaux de pêche de près de 12 mètres de longueur hors-tout, très souvent opérés par un seul pêcheur, utilisaient des palangres adaptées aux opérations en eaux côtières pour cibler le thon rouge. Les palangres étaient généralement composées d'une ligne-mère en matière synthétique en utilisant une grande diversité de matériaux pour les flotteurs, certains provenant d'autres pêcheries (bouées en liège des filets de senne, nasses et filets de chalut) ainsi que des tonneaux de bière et des bidons d'huile. Les avançons étaient fabriqués à partir de fibres naturelles (chanvre de Manille) ou de matière synthétique et le bas de ligne et l'hameçon avec un câble d'acier galvanisé. Les hameçons avaient différentes tailles et formes, certains étaient de type japonais pour pêcher le thon, et la quantité d'hameçons utilisés allait de 200 à 400 mais dépendait du pêcheur. Ces palangres étaient ancrées au fond à l'aide de tonneaux ou de pneus de camion et étaient lancées plusieurs fois lors de chaque opération au lieu de les laisser en place plus longtemps et de les virer une seule fois (Wilson, 1960) (**figure 13**).



À partir du milieu des années cinquante, l'utilisation de la palangre s'intensifie et divers progrès technologiques sont introduits dans certaines flottilles. Les navires des États-Unis et du Canada, qui jusqu'aux années 1960 pêchaient au harpon, installent intensivement des palangres ciblant l'espadon. Dans le même temps, la pêche de cette espèce s'étend tout le long de la côte atlantique d'Amérique du Nord, depuis le golfe du Mexique jusqu'au Canada (Gibson, 1998 ; Mejuto, 2007).

Au milieu des années soixante-dix, certaines flottilles (notamment des États-Unis) commencent à utiliser des éléments qui contribuent à améliorer l'efficacité et à réduire les coûts d'exploitation de la palangre, comme des éjecteurs de ligne-mère (**figure 14**) et vireurs hydrauliques (**figure 15**), des lignes en nylon monofilament (**figure 16 A**), des mousquetons en acier (**figure 16 B**), des bâtons lumineux électriques (**figure 16 C**) et chimiques (**figure 16 D**), entre autres (Mejuto, 2007).

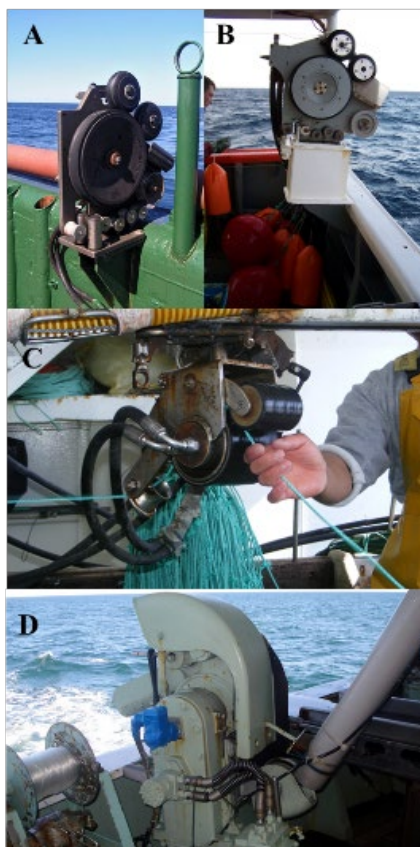


Figure 14. Différents types d'éjecteur de ligne-mère A-B : Palangre de type américain ; C : Palangre de type espagnol ; D : Palangre de type asiatique.



Figure 15. Parc de pêche de palangrier asiatique. A : Vireur de ligne-mère ; B: Vireurs d'avançons.

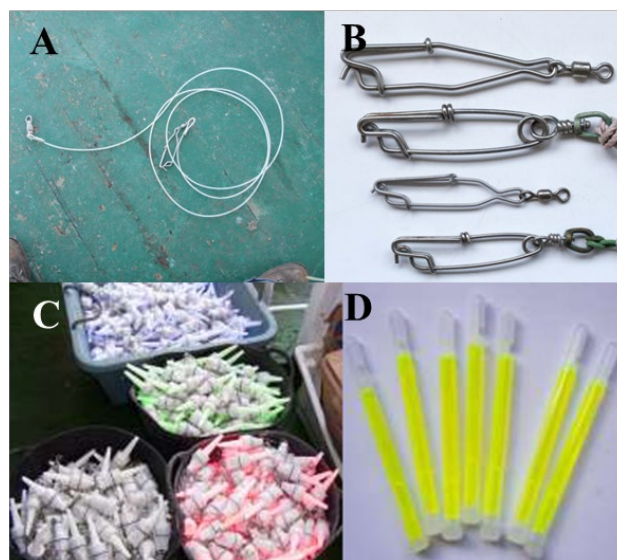


Figure 16. A : Nylon pour avançons et orins ; B : Mousquetons en acier ; C : Bâtons lumineux électriques à batterie ; D : Bâtons lumineux chimiques.

Ces éléments ont permis d'accroître l'effort, d'élargir la zone couverte lors de chaque mouillage et d'adapter la flottabilité de l'engin et, en fin de compte, d'augmenter la capture (Mejuto, 2007).

De nombreuses différences régionales dans la palangre de surface se sont progressivement estompées et celles qui se rapportent à l'espèce cible continuent à perdurer. Deux principaux types de palangre sont utilisés : le type « Floride » ou « américain » qui est le plus utilisé et où la ligne-mère, composée d'un seul tronçon en monofilament, est enroulée sur des rouleaux ; et le type « espagnol » qui comporte généralement une ligne-mère multifilament et une configuration en tronçons qui est stockée dans des paniers ou réservoirs.

Les palangres de surface de type « Floride » sont pourvues d'une ligne-mère en monofilament, généralement en polyamide, de 3,0 à 4,0 mm de diamètre et de lignes secondaires du même matériau, de 2,0 à 2,5 mm de diamètre. Ces lignes secondaires (orins) sont utilisées pour fixer les bouées sur la ligne-mère. Les orins sont souvent configurés en tronçons, se terminant par un mousqueton avec un émerillon afin de pouvoir les relier à la ligne-mère et/ou en relier plusieurs pour obtenir une plus grande longueur, ce qui permet d'utiliser différentes combinaisons dans la configuration de l'engin et contrôler ainsi la profondeur de l'opération.

Même s'il existe un grand nombre de modèles de bouées, quatre types sont principalement utilisés : les bouées en mousse de polyuréthane ; les bouées en plastique rigide ; les bouées gonflables en PVC (**figure 17**) et les bouées radio/GPS (**figure 18 A et B**). Certaines bouées sont protégées par des filets qui les recouvrent pour limiter les effets des chocs. Des lumières stroboscopiques, placées dans une structure métallique ou en fibre qui s'élève jusqu'à deux mètres de haut, sont également utilisées sur certaines bouées pour les signaler et les localiser en mer.



Figure 17. A : Bouées en polyuréthane ; B : Bouées en plastique rigide ; C : Bouées gonflables en PVC.



Figure 18. A : Bouées radio à batterie ; B : Antennes de bouées GPS sur leur socle de recharge de batterie.

D'autres lignes secondaires (avançons) sont généralement configurées en tronçons, chacun d'entre eux appelé « bas de ligne », et sont le plus souvent séparés par un émerillon (**figure 19 A**) qui est parfois muni d'un plomb. Le poids de ces plombs peut aller, en général, de 65 à 100 gr (**figure 19 B**). Des plombs de sécurité sont parfois utilisés, lesquels ne sont pas intégrés dans l'émerillon mais, en cas de rupture de ligne, courent le long du nylon de l'avançon, évitant ainsi de possibles blessures pour les pêcheurs (**figure 19 C**).



Figure 19. A : Émerillons ; B : Émerillons avec plomb intégré ; C : Plombs de sécurité.

Certains bas de ligne sont directement reliés à l'hameçon, ou pour une plus grande résistance, au moyen d'une ligne acier ou d'une ligne monofilament à double ou triple tressage (**figure 20**)

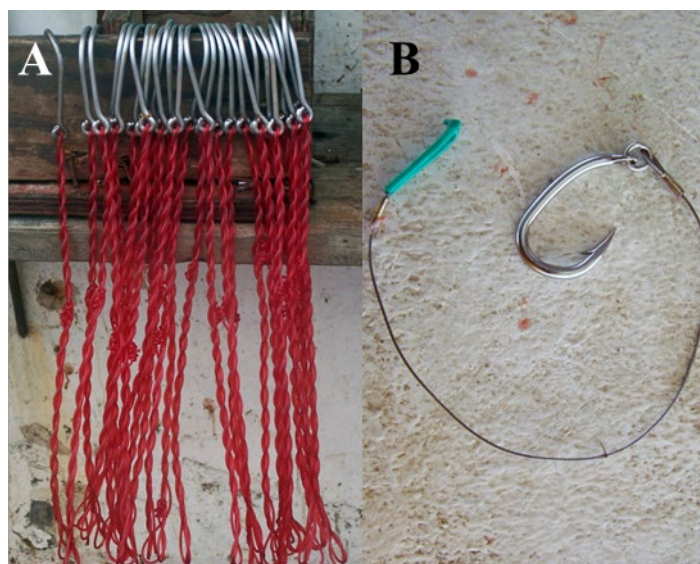


Figure 20. Hameçons avec bas de ligne renforcé. A : Bas de ligne en nylon tressé ; B : Bas de ligne en acier.

Les hameçons utilisés ont différentes tailles et peuvent être en forme de « J » ou « circulaires » (**figure 21**). Ces hameçons peuvent avoir une courbure désaxée gauche ou droite (**figure 22 A**) et se terminer sur la hampe par une palette, ou avec un œil, avec ou sans anneau (**figure 22 B, C, D**), surtout en fonction de l'origine de la flottille, des espèces cibles ou simplement de la disponibilité des marchés locaux. Le nombre d'hameçons par mouillage oscille généralement entre 800 et 1500 mais peut souvent atteindre 2500 ou plus.

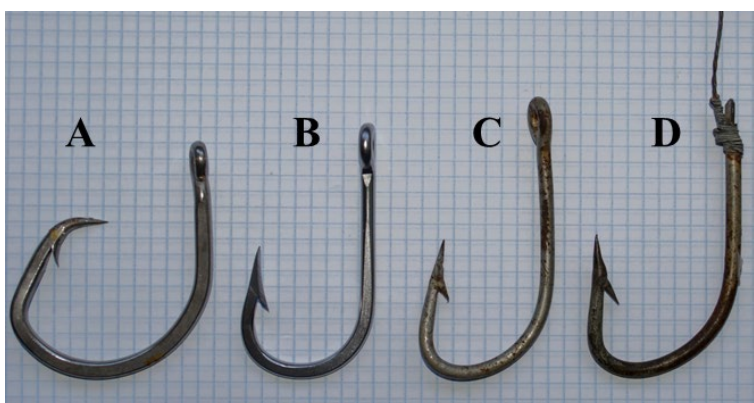


Figure 21. Différents types d'hameçons. A : Circulaire ; B – D : En forme de J.



Figure 22. A : Hameçons avec courbure désaxée ; B : Hameçons à palette ; C : Avec une hampe avec œil ; D : Avec anneau.

La configuration et l'assemblage de toutes les parties de l'engin peuvent avoir autant de variantes que de capitaines de pêche travaillant dans la pêcherie. La longueur de l'engin peut aller de 18 à 90 kilomètres, en lançant jusqu'à 130 kilomètres ou plus de ligne-mère.

Les bouées radio sont placées aux extrémités de l'engin et dans des endroits intermédiaires afin de pouvoir le localiser en cas de ruptures. L'engin est généralement configuré de la même manière entre deux bouées radio et cette partie est appelée la « tronçon ».

Des lumières sont utilisées dans de nombreuses palangres pour attirer les poissons. Ces lumières peuvent être chimiques et, dans ce cas, il y a deux liquides, l'un d'entre eux dans une capsule en verre qui se mélange avec l'autre liquide lorsque la capsule se brise, générant une lumière qui peut être de couleur verte, bleue ou blanche, entre autres. Il existe également des lumières électriques de différentes couleurs avec des batteries rechargeables. La durée des lumières chimiques permet parfois de les utiliser pendant deux mouillages consécutifs.

La principale différence entre la palangre de type « espagnol » et de type « Floride » est que la première utilise une ligne-mère multifilament. Elle se compose de tronçons ou sections et a des points fixes avec des erses pour soutenir les avançons, appelés « lignes secondaires ». L'avançon est monté sur le bout libre de la ligne secondaire, généralement à l'aide d'un mousqueton. Ainsi, tous les avançons sont placés à intervalles réguliers. Les autres éléments ont plusieurs variantes, tout comme le type « Floride ».

Certaines flottilles artisanales, dotées de navires de moins de 12 mètres, notamment dans la mer des Caraïbes, utilisant la palangre dérivante de surface ont développé des dispositifs de concentration de poissons ancrés (DCPA) associés aux mouillages (Vallés et Cox, 2021). Ces pêcheries, qui ont été lancées dans l'Atlantique au milieu des années 1980 sur l'île de la Martinique et ultérieurement à la fin des années 1980 et au début des années 1990 sur l'île de la Guadeloupe, sont actuellement très répandues dans l'ensemble des Caraïbes (Janin *et al.*, 2024). Cette méthode associant les DCPA à la palangre dérivante a également été testée aux Açores, à Madère et aux îles Canaries (Ramos *et al.*, 2019).

2.1.1 Manœuvre de pêche

Une manœuvre ou opération de pêche couvre l'activité entre le début du mouillage de l'engin de pêche jusqu'à la fin du virage et la récupération et le stockage de la capture. Même s'il existe des différences dans les manœuvres de pêche en fonction des caractéristiques des flottilles, ces manœuvres peuvent globalement être décrites comme suit :

2.1.1.1 Filage

Dans les flottilles de surface, cette manœuvre commence généralement à la tombée de la nuit et se termine ensuite au bout de trois ou quatre heures de travail, en fonction de la quantité d'hameçons à caler et de la distance entre eux. Le filage est généralement réalisé depuis la poupe en utilisant parfois un éjecteur de ligne (**figure 23 A**), de sorte que la vitesse de lancée de la ligne-mère est indépendante de la vitesse du bateau. Même si cet outil est fréquemment utilisé au niveau mondial, certaines flottilles et/ou certains navires n'en sont pas équipés. Dans ces cas, la ligne-mère est lancée par la tension produite par l'engin de pêche une fois lancé en mer et par le déplacement du navire (**figure 23 B**). Cela limite la possibilité de contrôler la quantité de ligne-mère lancée par mille nautique navigué et il est donc plus difficile d'augmenter la profondeur opérationnelle de l'engin. L'utilisation de l'éjecteur de ligne permet un meilleur positionnement de la palangre, atteignant de plus grandes profondeurs.



Figure 23. A : Filage avec un éjecteur de ligne-mère ; B : Filage sans éjecteur de ligne-mère.

Trois à cinq marins environ sont nécessaires pour la manœuvre de filage, en fonction du navire, de la quantité d'hameçons et du niveau d'automatisation disponible. À mesure que la ligne-mère se déplace par le mouvement du navire, un des marins s'emploie à accrocher les bouées sur celle-ci. Un deuxième marin se charge de fixer les appâts et de lancer l'hameçon dans l'eau tandis qu'un troisième place l'avançon en fixant un mousqueton sur la ligne-mère. Plusieurs autres marins peuvent prêter leur assistance pour cette opération (**figure 24**). Divers appâts sont utilisés, les plus fréquents étant le calmar et le maquereau, mais dépendent de l'espèce ciblée, de la disponibilité des appâts et de leur prix. Ces dernières années, en raison du coût des appâts naturels, l'utilisation d'appâts artificiels s'est généralisée.



Figure 24. Filage avec quatre marins.

2.1.1.2 Virage

Le virage commence aux premières heures de la matinée, avant ou au lever du soleil et, en général, par la dernière bouée radio qui a été calée. En fonction du lieu du mouillage et de celui du prochain mouillage, le navire retourne parfois sur le site où le filage a débuté afin de commencer le virage. Dans les flottilles industrielles actuelles, cette opération est réalisée par des équipements mécanisés (« vireurs ») qui nécessitent, dans tous les cas, une assistance manuelle. Sur la plupart des palangriers, le virage est réalisé à tribord. Un marin est chargé du vireur qui est positionné de sorte à pouvoir être opéré tout en visualisant à tout moment le cap du navire et la ligne de palangre. Ce dispositif commande le rouleau. Sur de nombreux bateaux, il se trouve près des commandes du navire, ce qui permet au même opérateur de virer l'engin et de commander le bateau au cours de cette manœuvre (**figure 25**). Cela est utile car il est nécessaire de tenir un cap d'environ 30° par rapport à l'endroit où se trouve la ligne de palangre afin d'obtenir la meilleure position pour le virage. Dans d'autre cas, les commandes de navigation ne se trouvent pas au même endroit que le vireur et le capitaine commande donc le cap du navire depuis le pont, en coordination avec l'opérateur du vireur.



Figure 25. Équipage virant l'engin et commandant le navire.

Deux marins ou plus se positionnent pour réceptionner et ranger les hameçons qui sont stockés dans des « caissons » rectangulaires ou cylindriques (**figure 26**). Lorsqu'une capture se trouve dans la palangre, le navire doit bien souvent s'arrêter pour hisser la capture à bord. Lorsque la capture arrive, elle est hissée à bord manuellement ou mécaniquement à travers une rampe située à tribord.



Figure 26. Différents caissons pour arrimer les hameçons.

La durée des manœuvres de filage et de virage de l'engin de pêche varie dans une grande mesure, en fonction du type de palangre, de la quantité d'hameçons, de la capture et des conditions en mer. Le **tableau 1** présente la durée moyenne pour la palangre de surface et de profondeur (voir la partie 3.1). Les données du programme d'observateurs à bord de la flottille thonière uruguayenne (PNOFA) et les données obtenues par le PNOFA à bord de la flottille japonaise ont été utilisées pour élaborer ce tableau.

Tableau 1. Durée moyenne en heures de la manœuvre de filage et de virage dans la pêche de palangre de surface et de profondeur.

Durée	Filage de la palangre				Virage de la palangre			
	Moyenne	Maximum	Minimum	N.° mouillages	Moyenne	Maximum	Minimum	N.° mouillages
Palangre de surface	4:50	09:30	00:30	1519	08:28	23:32	00:50	1605
Palangre de profondeur	04:21	07:00	01:21	498	11:54	20:20	03:45	493

Rouleau (**figure 27**) : C'est la partie de l'équipement de pêche où est enroulée la ligne-mère. Son diamètre et sa longueur sont variables et sa capacité va de 20 à 160 milles de ligne environ, en fonction de la taille du rouleau et du diamètre de la ligne-mère.

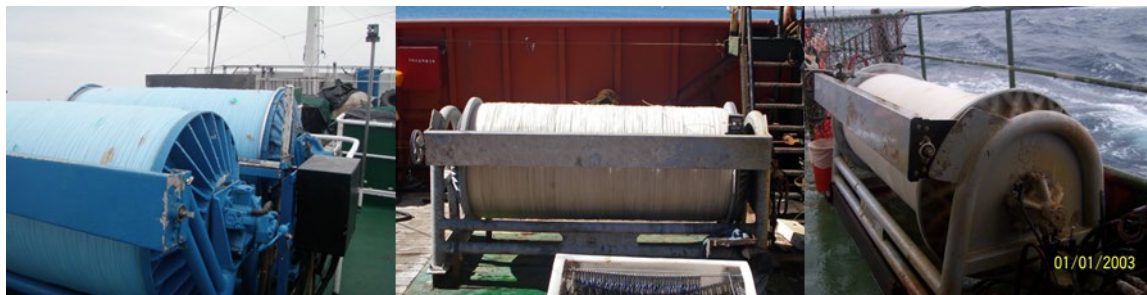


Figure 27. Différents rouleaux avec une ligne-mère monofilament en polyamide.

Éjecteur de ligne : Cet équipement est synchronisé avec le « rouleau » par un système hydraulique et permet de lancer la ligne-mère à une vitesse indépendante de celle du navire (**figure 14 A, B**).

Centrale hydraulique : Elle permet de synchroniser l'activité du « rouleau », de l'« éjecteur de ligne » et du « vireur » indépendamment des autres équipements du navire.

2.2 Description des palangriers de surface

Il existe plusieurs types de navires, conçus spécifiquement pour cette pêche ou adaptés d'autres pêcheries, avec des coques en bois, en acier ou en fibre (**figure 28**). Ces navires peuvent avoir un tonnage de jauge brute (TJB) de 15-20 à 200-300, certains atteignant 500 ou plus. En raison de ses caractéristiques, cette flottille est très hétérogène et compte une grande diversité de bateaux.



Figure 28. Différents types de bateaux utilisés pour la pêche de palangre dérivante de surface.

3. Description de l'engin et des navires de pêche à la palangre profonde

Le développement de la pêche à la palangre profonde dans l'océan Atlantique a commencé en 1955, avec les premières sorties de navires japonais, qui effectuaient des recherches et des explorations sur les ressources en thonidés (**figure 29**) (Pintos Paiva, 1961a ; Nomura *et al.*, 1965 ; Jones, 1966 ; Wise et Le Guen, 1969 ; Suda, 1971 ; Yao, 1988). Bien que quatre sorties commerciales aient été effectuées l'année suivante (1956), c'est à partir de 1957 que la flottille est devenue très active, avec plus de 60 sorties, opérant principalement dans les zones tropicales de l'Atlantique (Shomura, 1966 ; Miyake *et al.*, 2004). Cette flottille, à ses débuts, débarquait 90 % de thonidés principalement de l'albacore, du thon obèse et du germon (Jones, 1966). D'autres flottilles de palangriers profonds (Taïpei chinois et Corée) ont rejoint les pêcheries de l'océan Atlantique à partir des années 1960 (Yang et Yuan, 1973 ; Choo, 1976).

À la fin des années 1960, le Taïpei chinois disposait de 88 navires de 200 à 500 TJB et de 5 navires de plus de 500 TJB opérant dans l'océan Atlantique. Le Japon déployait un effort de plus de 54 millions d'hameçons et la Corée comptait un total de 132 navires opérant dans l'Atlantique en 1974, la plupart d'entre eux ayant un tonnage compris entre 200 et 300 GRT (Anon., 1973 ; Yang et Yuan, 1973 ; Choo, 1976 ; Miyake *et al.*, 2004).

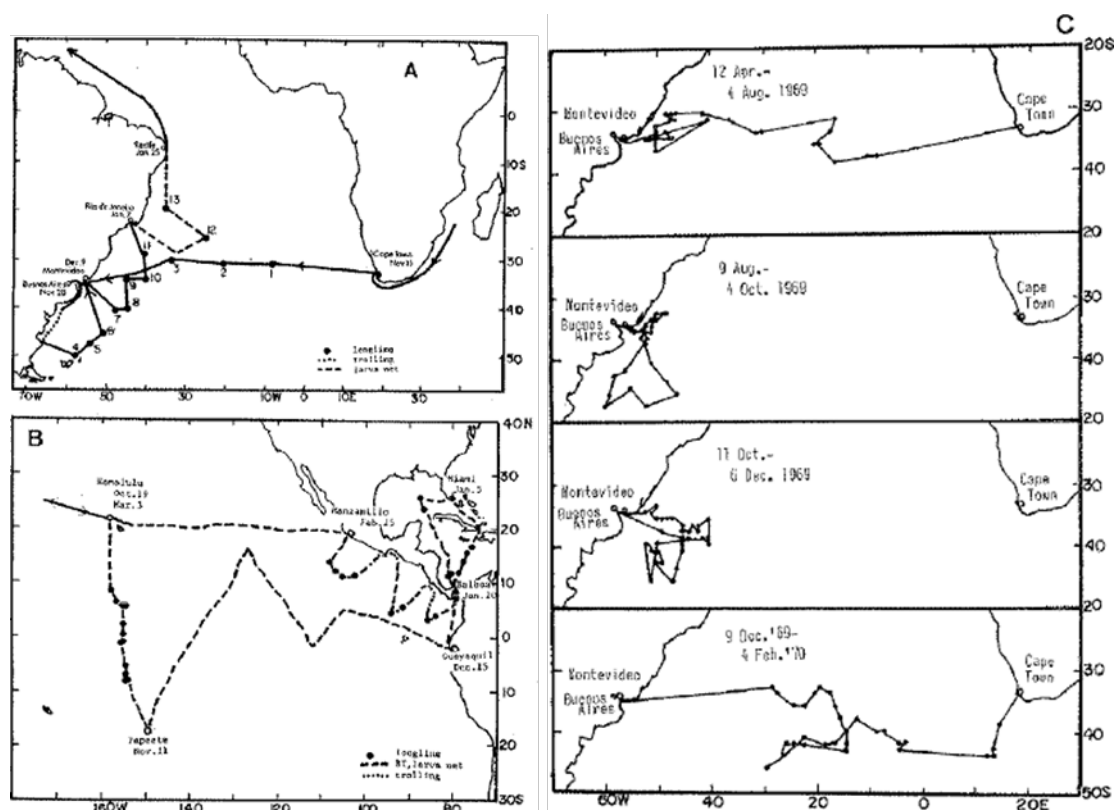


Figure 29. Itinéraire des premières campagnes japonaises de recherche pour la pêche thonière dans l'océan Atlantique (Suda, 1971).

3.1 Description de l'engin et des opérations de pêche à la palangre profonde

En général, les palangres profondes sont composées de la même manière que les autres palangres. La principale différence par rapport à la palangre de surface réside dans les matériaux avec lesquels elle est construite et dans les longueurs de la ligne-mère, des orins et des avançons, ainsi que dans la conception de ces derniers. La ligne-mère varie entre 90 et 160 km, les orins entre 15 et 50 m et les avançons entre 35 et 60 m. Étant donné que les espèces cibles de cette pêche sont généralement des thonidés, les hameçons utilisés sont également différents des hameçons de surface. En général, des hameçons de type « sun » de différentes tailles (**figure 30 A**) sont utilisés en fonction de l'espèce ciblée, par exemple plus petits pour le germon et plus grands pour le thon obèse. Certains navires utilisent également des lampes à piles qui, au lieu d'être placées sur l'avançon près de l'hameçon, sont placées sur des avançons sans hameçon, et peuvent être placées une ou plusieurs fois par tronçon (**figure 30 B**).

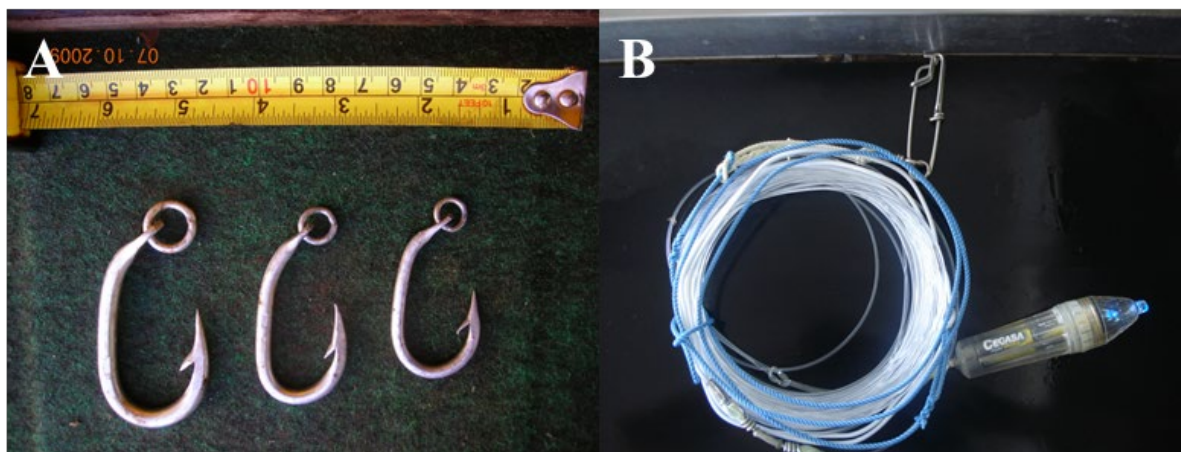


Figure 30. A : hameçons de type « sun » utilisés pour la capture de thonidés par les flottilles de palangriers de profondeur ; B : lampes à piles.

Les fibres synthétiques dont l'utilisation s'est généralisée dans l'industrie de la pêche après les années 1960 ont permis un changement majeur dans la manipulation et la réduction du diamètre des lignes. D'autre part, toutes les avancées technologiques ont permis d'augmenter le nombre d'hameçons entre les bouées de 4 à 6 au début, à 12 à partir des années 1980, et même à 18.

Jusque 1975 environ, les pêcheurs japonais utilisaient leurs observations des contrastes thermiques de la mer pour délimiter les zones de pêche. Cela a été rendu possible par la généralisation du travail de cartographie, les zones d'isothermes et la structure des masses d'eau étant réalisées grâce à un effort des organisations professionnelles et des laboratoires de recherche, avec des observations quotidiennes en mer sur des milliers de navires. À partir de 1976, l'utilisation des observations par satellite s'est améliorée et a permis un meilleur accès à la cartographie. Parallèlement, la généralisation des transmissions par fax a permis aux navires de recevoir des images quotidiennement. Ce changement a ouvert une nouvelle période au cours de laquelle des informations plus précises sur la température et l'état de la mer, la productivité et la dynamique de l'océan ont été obtenues, permettant une meilleure appréciation des sites propices à la concentration des espèces pélagiques (Doumenge, 1987a).

Aujourd'hui, il existe principalement deux modes de pêche à la palangre profonde, celle utilisant 7 à 12 hameçons entre les bouées et celle utilisant 15 à 18 hameçons, qui ciblent respectivement le thon obèse et le thon rouge (Miyake *et al.*, 2004). Ces changements dans la forme de l'engin, ainsi que la mécanisation du virage des avançons, qui étaient entièrement relevés à la main jusqu'à la fin des années 1970, ont entraîné une augmentation significative de l'effort.

Au cours des premières années de son expansion dans l'Atlantique, la pêche à la palangre profonde était généralement pratiquée jusqu'à 140 mètres de profondeur. Les expériences commencées par Saito en 1964 dans les îles Fidji, qui ont duré jusqu'en 1969, ont permis d'atteindre des profondeurs d'environ 300 m (Saito, 1973).

3.1.1 Manœuvre de pêche

La pêche à la palangre profonde utilise normalement un nombre important d'hameçons, généralement plus élevé que la palangre de surface, de sorte que la manœuvre de pêche dure plus de 20 heures et nécessite un plus grand nombre de membres d'équipage que la palangre de surface. Les caractéristiques des navires, le nombre de membres d'équipage et la mécanisation permettent d'atteindre une vitesse de 12 nœuds lors du filage, dépassant dans certains cas les 3.000 hameçons mouillés par trait de pêche.

Le virage s'effectue à tribord et la manœuvre nécessite de nombreux membres d'équipage, car le processus de capture et de réparation de l'équipement à bord exige beaucoup de main-d'œuvre.

3.1.1.1 Filage

Le filage est effectué à une vitesse comprise entre 10 et 12 nœuds. Les horaires varient en fonction des zones de pêche, des espèces ciblées et de la situation climatique et océanographique. Le nombre d'hameçons varie entre 2.000 et 3.500 environ et le nombre d'hameçons entre les bouées varie entre 4 et 18. Un minimum de cinq membres d'équipage doit s'occuper du filage. Le filage s'effectue à l'arrière du navire, à l'abri (**figure 31 A**), et un tapis roulant est généralement utilisé (**figure 31 B, C**). Sur ce tapis, un marin place les avançons et les orins de bouée dans l'ordre de virage (**figure 31 C**). Plus loin sur ce tapis, un autre marin est chargé d'appâter les hameçons (**figure 31 E**). Le tapis transporte les avançons appâtés et les bouées jusqu'à la zone de filage (**figure 31 D**). Un troisième marin lance les hameçons et les bouées, tandis qu'un quatrième marin attache les mousquetons à la ligne-mère (**figure 31 B**). Une machine lance-hameçons est souvent utilisée (**figure 31 F**). Un ou deux autres marins placent les bouées sur le tapis roulant, préparent les bouées radio et font en sorte que les bouées radio et les appâts soient prêts et proches de la zone de filage (**figure 31 G**) (López *et al.*, 1979). Divers appâts sont utilisés, souvent dans le même tronçon, alternant calmars, maquereaux et autres petits poissons pélagiques.

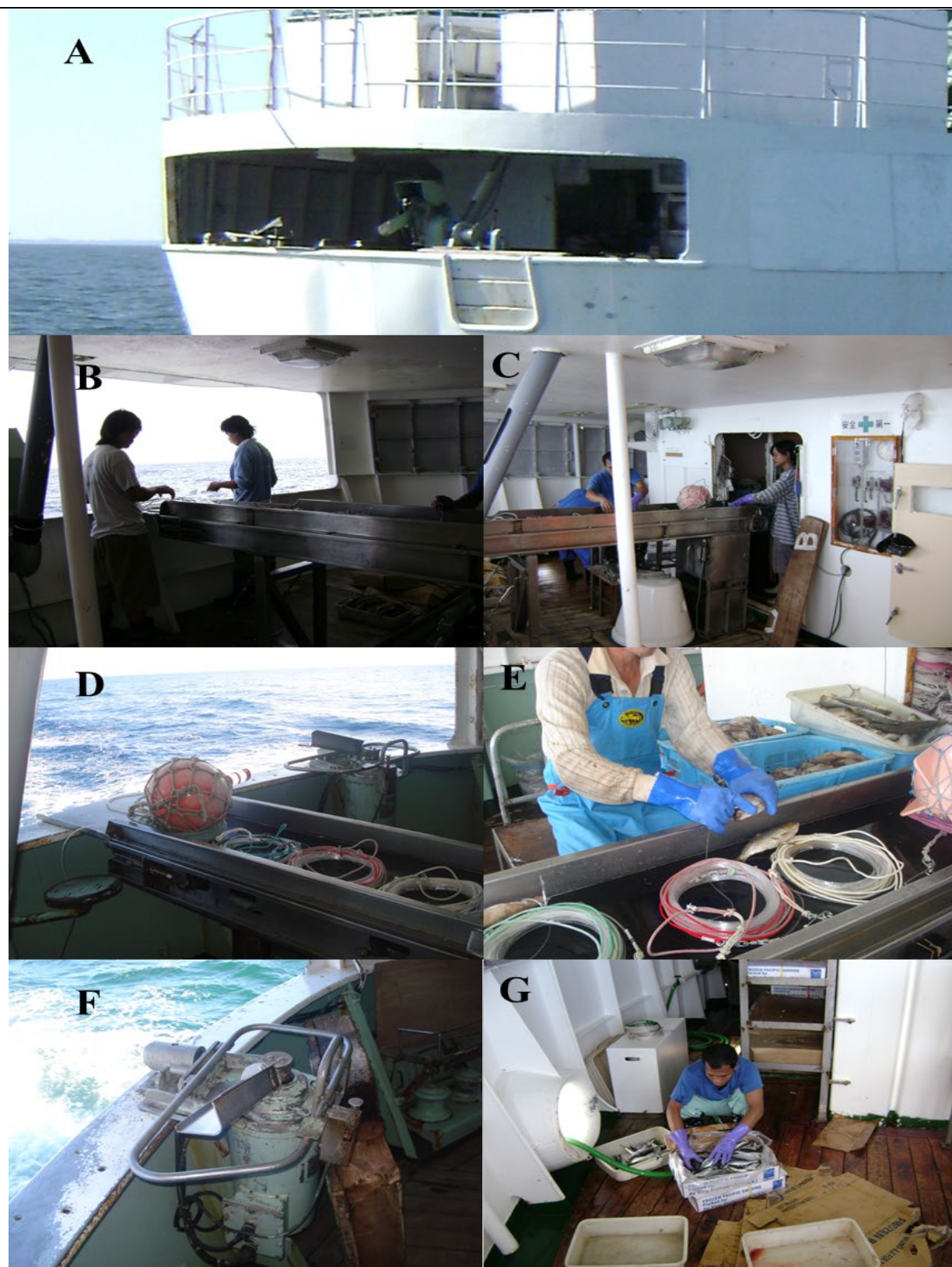


Figure 31. Filage à bord d'un palangrier japonais. A : zone de filage à l'arrière du navire ; B : marins chargés d'attacher les mousquetons à la ligne-mère, de lancer les appâts et les bouées ; C : marins chargés de placer les avançons et les orins des bouées sur le tapis roulant et de monter les appâts ; D : bouées et hameçons prêts à être filés ; E : marin posant les appâts ; F : éjecteur d'appâts ; G : marin préparant les appâts.

3.1.1.2 Virage

Quatre à cinq heures après l'achèvement du filage, le virage de l'engin commence, généralement à partir de la dernière bouée filée. Dans certains cas, en fonction de la situation dans laquelle le filage a eu lieu, un retour à l'endroit où le filage a débuté est effectué pour commencer le virage. La manœuvre de virage nécessite un nombre important de membres d'équipage, 12 ou plus, et dure en moyenne 12 heures (**tableau 1 ; figure 32 A**). Cette manœuvre s'effectue à une vitesse comprise entre 4 et 7 nœuds, en s'arrêtant dans le cas de prises de spécimens de grande taille et/ou d'espèces à haute valeur commerciale. Selon que l'avançon porte ou non des captures ou selon la taille du poisson, les captures sont remontées au moyen d'un vireur mécanique (**figure 32 B**). Dans le cas d'avançons portant de grosses prises, celles-ci sont hissées à la main par les marins. Les avançons sont enroulés en glènes, puis placés dans des bacs (**figure 32 C**) et transportés vers l'arrière jusqu'à la zone de filage, généralement au moyen d'un tapis roulant (**figure 32 D, E**). Sur les navires moins mécanisés, cette manœuvre est effectuée manuellement. La ligne-mère est entreposée sous le pont et enroulée automatiquement (**figure 32 F**).



Figure 32. Virage d'une palangre profonde de type asiatique. A : membres de l'équipage sur le pont en train de procéder au virage ; B : vireurs automatiques d'avançons ; C : glène d'avançons et d'orins dans des bacs ; D - E : tapis roulant de bacs et de bouées allant du pont à la zone de filage à l'arrière ; F : entreposage de la ligne-mère sous le pont.

Les poissons sont remontés à bord manuellement (**figure 33 A**) ou à l'aide d'équipements mécaniques (**figure 33 B**). Dans certains cas, un dispositif qui glisse le long de l'avançon est utilisé pour attacher la tête du poisson, ce qui permet de remonter le poisson sans utiliser de gaffes. Un dispositif qui envoie une décharge électrique au poisson pour l'étourdir est également utilisé. Une fois hissé sur le pont, le poisson est traité et acheminé vers les tunnels de congélation pour y être stocké. En général, les opérateurs travaillant sur le pont, à l'exception de ceux qui nettoient le poisson, effectuent une rotation de leurs tâches (López *et al.*, 1979).

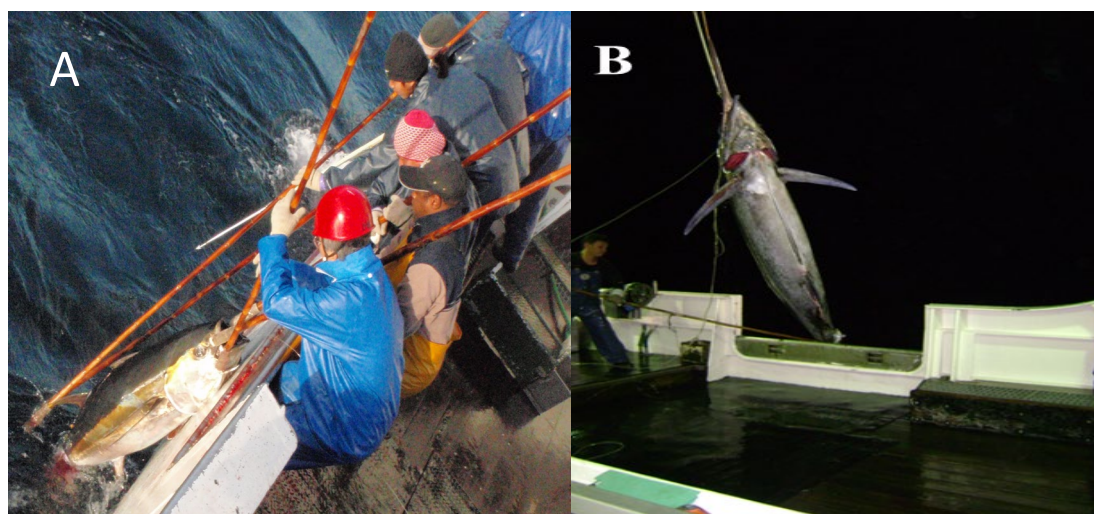


Figure 33. A : poisson remonté à bord à la main ; B : poisson remonté à bord à l'aide d'un treuil.

3.1.2 Matériel de pêche

L'éjecteur extrait la ligne-mère hors de son baquet de stockage à une vitesse indépendante de celle du navire (**figure 34 A**). De nombreux navires sont équipés d'un dispositif éjecteur d'hameçons (**figure 31 F**), qui permet de lancer l'hameçon appâté d'un côté à une distance pouvant aller jusqu'à 60 mètres de la poupe dans certains cas.

Le vireur (**figure 34 B**) permet de récupérer mécaniquement l'équipement qui se trouve dans l'eau, la ligne-mère étant transportée par un tapis jusqu'à la zone de rangement généralement située sur le pont supérieur. Les avançons sont hissés à l'aide de vireurs mécaniques.



Figure 34. A : éjecteur de ligne-mère situé à l'arrière du navire ; B : vireur de ligne-mère situé dans le parc à poissons.

3.2 Description des navires de pêche à la palangre profonde

En général, les palangriers de profondeur opérant dans l'Atlantique ont une longueur de 40 à 60 mètres (**figure 35**), bien que certains puissent atteindre 100 mètres, avec un tonnage de 300 à 500 TJB. Ces navires ne sont pas très hauts et la plupart des zones de travail sont couvertes, ce qui permet à l'équipage de travailler en toute sécurité lorsque les conditions de mer sont difficiles. Le parc à poissons est situé à la proue. L'équipage à bord est composé de 20 à 25 personnes, dont plus de 70 % d'étrangers, principalement originaires d'Indonésie et des Philippines, dans la flottille japonaise. Dans d'autres flottilles, comme celles du Taipei chinois et de la Corée, le pourcentage de membres d'équipage étrangers est plus faible.



Figure 35. Navires utilisés pour la pêche à la palangre dérivante profonde.

En Méditerranée, il existe deux types différents de palangres profondes ciblant l'espadon : d'une part, la palangre dite mésopélagique et, d'autre part, la palangre de fond de type « piedra-bola ». La palangre mésopélagique est mouillée dans la colonne d'eau entre 200 et 700 m de profondeur (Cambiè *et al.*, 2013 ; Báez *et al.*, 2013). Dans ce cas, l'espadon est censé être capturé pendant ses déplacements verticaux, c'est pourquoi il est généralement laissé dans l'eau pendant une période plus longue, et certaines opérations de pêche depuis le filage jusqu'à la fin du virage peuvent durer plus de 24 heures. Dans le cas de la palangre de type « piedra-bola », en plus des composants décrits ci-dessus, des blocs de ciment fabriqués à partir de moules sont inclus, et les bouées sont fabriquées dans un matériau plus résistant à la pression. Cet engin est mouillé sur le talus continental, à une profondeur comprise entre 250 et 350 m. Cette palangre touche partiellement le fond, bien qu'elle dérive légèrement (Báez *et al.*, 2013).

4. Description de l'engin avec pièges/boucles

Garibaldi *et al.* ont été les premiers à décrire ce nouvel engin de pêche, une modification de la palangre pélagique, dans le cadre de l'ICCAT en 2024, en présentant un document au Comité scientifique (Garibaldi *et al.*, 2024). Cette description se réfère à ce que ces auteurs ont pu observer dans les pêcheries d'espadon de la Méditerranée (mer de Ligure) de la flottille italienne. En 2025, trois articles ont été présentés décrivant l'utilisation de pièges/boucles dans les flottilles japonaise (Ochi *et al.*, 2025), espagnole de la mer Méditerranée (Macías *et al.*, 2025) et portugaise (Coelho, 2025).

On sait aujourd'hui que cet engin de pêche est utilisé dans l'ensemble de l'océan Atlantique et de la mer Méditerranée et qu'il pourrait provenir des flottilles asiatiques opérant dans l'océan Pacifique. Ochi *et al.* (2025) attribuent l'invention aux pêcheurs à la ligne verticale ciblant le chipiloua commun (*Thysanoteuthis rhombus*) au large des côtes japonaises pour faciliter la capture d'espadons supplémentaires. Selon ces auteurs, son utilisation dans l'océan Atlantique a probablement commencé vers 2005. À ce jour, nous avons la confirmation que les flottilles italiennes et espagnoles de Méditerranée l'utilisent (Garibaldi *et al.*, 2024 ; Macías *et al.*, 2025), ainsi que les flottilles espagnoles et portugaises opérant dans l'Atlantique central et Sud et utilisant les ports de Cabo Verde et de l'Uruguay (Coelho, 2025). Des témoignages d'équipages nous indiquent que d'autres flottilles asiatiques opérant dans l'Atlantique l'ont adopté.

Le piège/boucle est fabriqué en monofilament de nylon ou de polyamide, d'un diamètre de 2,0 à 2,5 mm, qui est principalement utilisé pour les avançons. Il est composé d'erses de différentes tailles, généralement sept erses, bien que cela puisse varier entre 4 et 8 (**figure 36**). Ochi *et al.* (2025) décrivent les pièges/boucles utilisés par la flottille japonaise avec un nombre beaucoup plus faible d'erses (1 à 5 filets erses) par piège/boucle. Le diamètre des erses varie de 30 cm à environ 50/70 cm de diamètre dans chaque piège/boucle. L'épaisseur de la ligne peut varier en fonction de la disponibilité du matériau sur chaque navire. Les erses sont constituées d'une ligne d'environ 8 brasses (14,63 mètres), avec l'appât à une extrémité et un nœud coulissant à l'autre extrémité.



Figure 36. Pièges/boucle.

Pour maintenir les erses ensemble, elles sont attachées avec du ruban adhésif en laissant l'appât au milieu de l'espace dans lequel elles sont fixées (**figure 36**). Un petit morceau de monofilament est placé de chaque côté où l'appât pend et au milieu du ruban reliant les erses, formant un anneau, fixé avec des clips et, dans certains cas, avec une doublure protectrice, qui est utilisée pour attacher le piège/boucle à l'avançon et l'avançon à la ligne-mère (**figure 37**). Les appâts sont toujours artificiels, calamars, maquereaux ou similaires. Sur la base des informations recueillies lors d'entretiens avec des patrons de pêche opérant sur des thoniers débarquant du poisson à Cabo Verde et à Montevideo, ainsi que des informations recueillies par des observateurs à bord de la flottille espagnole en Méditerranée, nous avons enregistré l'utilisation de différents types d'appâts artificiels, ainsi que les modes d'utilisation de ceux-ci. Dans certains cas, l'appât artificiel est utilisé seul, des lampes à piles ou des lampes chimiques sont placées à l'intérieur de l'appât, certains pêcheurs placent un hameçon à l'intérieur de l'appât et, dans certains cas, un appât naturel est placé à l'intérieur de l'appât artificiel. Des observations similaires sont consignées dans la publication de Garibaldi *et al.* (2024) qui indique également qu'il existe déjà des fournisseurs de ces

pièges/boucles qui, en plus d'être fabriqués sur les bateaux, sont vendus pour environ 6-7 euros, sans compter l'appât. Ochi *et al.* (2025) décrivent le piège/boucle utilisé par la flottille japonaise. Celui-ci n'a pas d'appât, mais seulement deux lumières de chaque côté de l'endroit où est suspendu le piège/boucle. Ces lampes LED sont en plastique (polycarbonate), s'allument au contact de l'eau, ont cinq couleurs et une durée de vie d'environ 200 heures et pèsent environ 30 grammes.

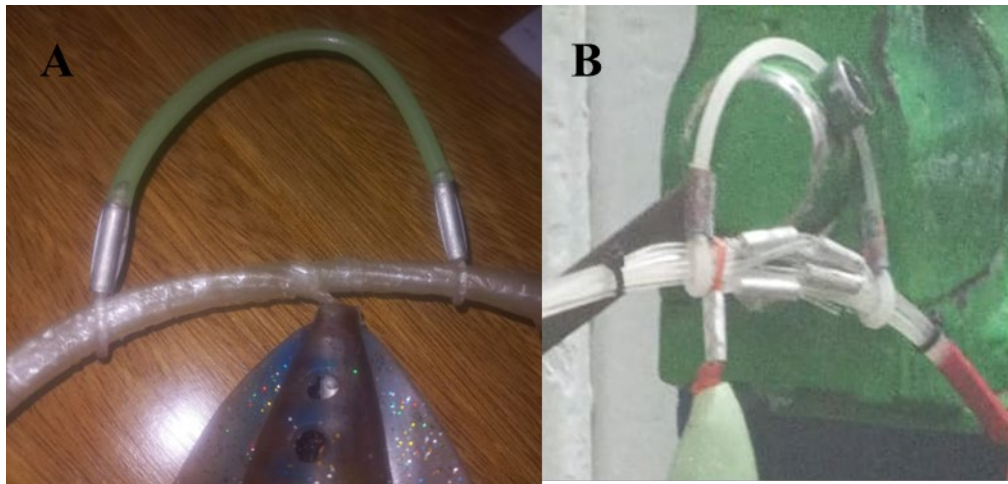


Figure 37. A : Union des erses avec du ruban adhésif ; B : Anneau avec clips, joints et doublure de protection pour fixer le piège/la boucle à l'avançon.

Il existe également plusieurs façons d'attacher les pièges/boucles à la ligne-mère ; une ligne secondaire de la même dimension que celle des hameçons est utilisée, mais avec un mousqueton à la place de l'hameçon, qui est attaché au piège/boucle. Dans d'autres cas, un mousqueton fixe est placé sur l'anneau qui relie le piège/la boucle, ce mousqueton est ensuite accroché à l'hameçon de l'avançon, remplaçant l'appât de celui-ci (**figure 38**).

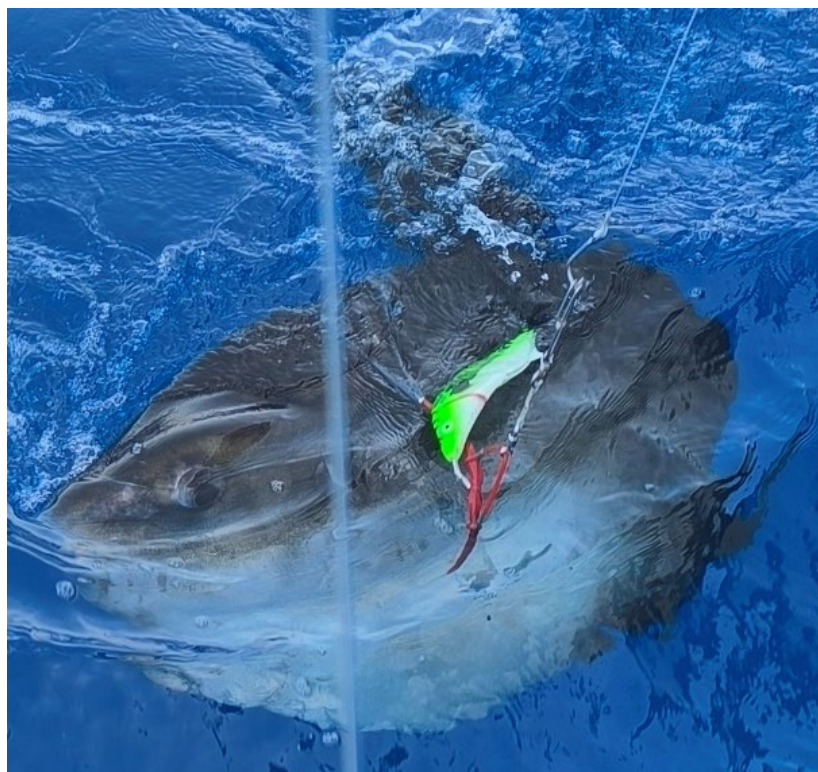


Figure 38. Piège/boucle attaché par un mousqueton à l'hameçon d'un avançon.

Garibaldi *et al.* (2024) n'ont trouvé aucun navire entièrement équipé de pièges/boucles. Toutefois, ils affirment que certains navires commenceront à utiliser cet engin, en particulier en Sicile, pour remplacer les hameçons à l'avenir. Plusieurs capitaines interrogés ont indiqué que certains navires de l'Atlantique utilisent beaucoup de pièges/boucles, atteignant dans certains cas 1.500 pièges/boucles par jour. D'autre part, les capitaines notent que ce comportement peut être en partie dû au coût élevé des appâts naturels.

Dans tous les cas, et dans la mesure où cette modalité est en cours d'expérimentation et d'adoption, l'utilisation la plus répandue consiste à alterner les pièges/boucles entre les hameçons, à raison d'un piège/boucle pour quatre hameçons.

Le piège/boucle agit lorsque le poisson tente d'accéder à l'appât artificiel. Grâce à un nœud coulissant et à plusieurs esers de tailles différentes, le poisson est attrapé par la tête, le rostre, les nageoires et les branchies, ce qui l'empêche de s'échapper, à moins qu'il n'y ait une rupture entre le piège/la boucle et l'avançon. Dans ce cas, le poisson serait perdu et très probablement enchevêtré dans le piège/la boucle.

Il existe différentes versions de l'efficacité de cette nouvelle composante de la palangre (piège/boucle). Certains capitaines affirment qu'elle est plus efficace pour les istiophoridés, en particulier l'espadon, et l'associent au comportement de ces animaux. Toutefois, des données non encore quantifiées suggèrent qu'une grande diversité d'espèces cibles et de prises accessoires (espadon, istiophoridés, thon obèse, albacore, thon rouge, requin peau bleue, makaire épée, tortues, poisson-lune, entre autres) sont capturées dans les pièges/boucles.

La couverture des travaux quantitatifs présentés jusqu'en 2025 à l'ICCAT (Macías *et al.*, 2025 ; Coelho, 2025) était très faible et les résultats de ceux-ci doivent être considérés comme préliminaires. Ces deux travaux constatent une forte sélectivité des pièges/boucles en faveur de l'espadon, avec une faible interaction avec d'autres espèces.

L'une des difficultés liées à l'utilisation du piège/boucle réside dans le virage des spécimens de grande taille. En raison de l'orientation dans laquelle les spécimens sont capturés, ils finissent par être hissés transversalement, ce qui génère une plus grande résistance et une durée opérationnelle plus longue, ainsi que des risques de rupture des lignes secondaires et une certaine détérioration du produit.

5. Principales pêcheries de l'Atlantique

Les principales pêcheries palangrières ont varié au fil du temps, en fonction des marchés, du statut socio-économique des pays et de l'accès aux zones de pêche.

Le germon est capturé à la palangre dans l'Atlantique Sud et la Méditerranée depuis le début de la pêche et, bien qu'il soit également capturé par d'autres engins (canneurs et senneurs), généralement sur une base saisonnière, la palangre continue à enregistrer les plus grandes captures. Le principal pêcheur de germon en Méditerranée est l'UE-Italie, qui représente environ 44 % du total des captures en Méditerranée au cours des dix dernières années. Dans l'Atlantique Sud, le Taipei chinois est le plus gros pêcheur.

Dans l'Atlantique Nord, bien que la pêche à la palangre soit largement utilisée, cette espèce est principalement capturée au moyen de lignes traînantes et à la canne et moulinet (principalement UE-Espagne, UE-France et UE-Irlande), ce qui représente ces dernières années environ 84 % du total des captures. La capture à la palangre représentait 16% de la capture totale. Au cours des dernières décennies, le Taipei chinois et le Japon, qui sont les principaux pêcheurs à la palangre, ont réduit leur effort de pêche de cette espèce, la capturant même parfois comme prise accessoire (Anon., 2011a, 2024)

Le thon rouge est capturé à la palangre, tant dans l'Atlantique Nord-Est et la Méditerranée que dans l'Atlantique Nord-Ouest, et les captures à la palangre sont les troisièmes plus importantes, après la senne et les madragues. Dans l'Atlantique Nord-Est et en Méditerranée, les captures des canneurs et des madragues ont toujours été plus nombreuses que celles des palangres jusqu'au début des années 1980, lorsque cet engin est devenu la deuxième pêcherie après la senne pour cette espèce, avant de décliner à nouveau au cours de la dernière décennie. Dans l'Atlantique Nord-Ouest, la pêche à la palangre est la deuxième activité après la pêche sportive.

Parmi les thonidés tropicaux, le thon obèse est l'espèce dont les captures à la palangre sont les plus importantes (environ 60 % des captures totales), car il s'agit de son principal engin de capture depuis le début des années 1960, suivi de la senne. Pour le stock occidental d'albacore, la pêche à la palangre est également l'un des engins les plus importants. Toutefois, dans le stock oriental, les palangriers ont été remplacés par les senneurs et les canneurs à partir de la fin des années 1970 et du début des années 1980. Après avoir atteint un niveau de capture record en 1994, toutes les grandes pêcheries ont vu leurs captures diminuer. Alors que les captures des palangriers et des

canneurs ont connu une tendance générale à la baisse, les captures des senneurs ont augmenté, tout comme la contribution relative des senneurs aux captures totales au cours de la période 2010-2022, atteignant environ 60 % (Anon., 2024a).

L'espadon est principalement pêché à la palangre dans l'Atlantique Nord et Sud. En Méditerranée, les captures à la palangre dominent également, bien qu'il y ait eu des pêcheries au filet maillant relativement importantes depuis le début des années 1980, qui sont en déclin depuis plusieurs années.

D'autres poissons porte-épée (istiophoridés) sont capturés par les flottilles de palangriers industriels en tant que prises accessoires dans une grande partie de l'océan Atlantique et en particulier dans la zone centrale. Les captures les plus importantes sont réalisées par les flottilles industrielles et artisanales dans l'Atlantique Est et par les flottilles artisanales et les pêcheries récréatives dans l'Atlantique Ouest. Cinq pays, le Japon, le Ghana, le Taïpei chinois, l'UE-France et le Brésil, dans cet ordre, représentent 51 % des captures de makaire bleu (BUM). À l'exception du Ghana, dont les captures sont effectuées dans des filets maillants, tous les autres pays pratiquent la pêche à la palangre.

Il existe peu d'informations sur les captures des flottilles artisanales ; cependant, l'utilisation accrue des DCPa dans la mer des Caraïbes a entraîné la nécessité de promouvoir des plans de gestion par la Commission des pêches de l'Atlantique Centre-Ouest (COPACO) afin d'équilibrer les effets positifs de la pêche et les effets négatifs sur l'écosystème (Vallés et Cox, 2021).

En 2020, l'ICCAT a amendé les espèces relevant de sa Convention pour y inclure les élasmobranches océaniques, pélagiques et grands migrateurs (Rec. 19-01). Bien que cet amendement n'ait pas encore été ratifié par le nombre de Parties contractantes requis pour l'approuver, des travaux étaient déjà en cours avant cet amendement sur la gestion d'au moins trois espèces de requins dont on savait qu'elles étaient capturées, commercialisées et, dans certains cas, ciblées par certaines flottilles (requin peau bleue requin-taupe commun et requin-taupe bleu). Ces espèces sont principalement capturées au moyen de palangres de surface et, dans le cas du requin peau bleue, au moyen des efforts ciblés de certaines flottilles.

5.1 Caractéristiques spécifiques de l'engin/du navire

Il existe des différences entre les engins et les palangriers, en fonction de l'origine de la flottille et des espèces ciblées. Les registres de l'ICCAT concernent des navires de moins de 50 TJB jusqu'à certains de 900 à 1000 TJB. Les plus abondants sont inférieurs à 50 et compris entre 200 et 300 TJB.

5.2 Pavillons concernés

Le **tableau 2** présente les trois principaux pays de capture dans l'Atlantique et la Méditerranée pour les stocks de germon, de thon rouge, d'albacore, d'espadon, de requin peau bleue, de requin-taupe bleu, de makaire bleu, de makaire blanc et de thon obèse pêchés à la palangre entre 1994 et 2023.

Tableau 2. Principaux pêcheurs à la palangre dans l'Atlantique et en Méditerranée des stocks ALB, BFT, YFT, SWO, BSH, SMA, BUM, WHM et BET au cours de la période 1994-2023. Pour chaque stock, les trois principaux pavillons sont indiqués.

PAYS	ALB			BFT			YFT	SWO			BSH		SMA		BUM	WHM	BET
	AN	AS	MED	AE	AO	MED	A-MED	AN	AS	MED	AN	AS	AN	AS	A-MED	A-MED	A-MED
Brésil																	
Canada																	
Corée																	
ChineT																	
ChineP																	
États-Unis																	
UE-Chypre																	
UE-Espagne																	
UE-France																	
UE-Grèce																	
UE-Italie																	
UE-Portugal																	
Japon																	
Libye																	
Maroc																	
Namibie																	
Saint-Vincent-et-les-Grenadines																	
Venezuela																	

La plupart des grands pavillons actuels ont commencé à se développer avec l'expansion de la flottille japonaise dans l'Atlantique dans les années 1950. Cette expansion est le fruit de divers accords conclus après la fin de la Seconde Guerre mondiale. La signature d'un traité de paix avec les États-Unis (septembre 1951), la normalisation des relations avec l'URSS (mars 1956) et son entrée aux Nations Unies (décembre 1956) ont permis au Japon de retrouver sa liberté de mouvement en Extrême-Orient et de s'ouvrir au monde (Doumenge, 1987b). Le redressement rapide de l'économie, les progrès technologiques réalisés pendant la guerre et le rapatriement de quelque 5 millions de Japonais lui ont permis d'organiser une forte industrie de la pêche, qui s'étendra à tous les océans du monde, pendant une phase d'expansion de quinze ans (1955-1970) (Doumenge, 1987b).

Le Taipei chinois a commencé à pratiquer la pêche à la palangre en 1913, en se limitant dans un premier temps aux zones côtières du sud de l'île et en utilisant le port de Kaohsiung comme base d'opérations. Peu à peu, ils se sont étendus à la partie occidentale de l'île de Luçon et à la mer de Chine méridionale. En 1956, ils ont atteint l'océan Indien et, en 1960, l'Atlantique et la Méditerranée. En 1971, 108 navires du Taipei chinois opéraient dans l'Atlantique, soit 24% du nombre total de navires du Taipei chinois dans les trois océans (Pacifique, Indien et Atlantique) (Yang et Yuan, 1973).

Le Brésil a commencé à pêcher à l'échelle industrielle en 1956, avec des navires japonais opérant principalement entre 10°N et 15°S, atteignant dans certains cas les côtes africaines (Pintos Paiva, 1961a, b).

D'autres pavillons ont eu une participation qui mérite d'être soulignée, soit car ils étaient des pionniers dans cette pêche, soit en raison de leur participation à une période ou une zone spécifique.

L'Argentine a réalisé sa première expérience en 1956, en utilisant un petit chalutier en bois appelé *Foca*. Ce navire a effectué des essais au large des côtes de Mar del Plata et de l'Uruguay et utilisait une palangre de type japonais, qui était virée par le tambour sur lequel le filet du chalut était enroulé. De nombreuses tâches ont été effectuées à la main, ce qui limitait le nombre d'hameçons. Les rendements obtenus étaient tels qu'entre 1958 et 1959, et pour une période de deux ans, deux navires japonais de 300 et 700 tonnes ont été incorporés pour pêcher à partir du port de Mar del Plata. Entre 1964 et 1967, trois navires japonais ont opéré à partir du même port sous pavillon argentin. Après une période d'inactivité de cette pêcherie, un seul navire a opéré entre 1985 et 1991. À ce jour, aucun palangrier ciblant les thonidés et les espèces apparentées n'est enregistré sous ce pavillon (Pájaro *et al.*, 2011).

En 1963, cinq navires d'origine japonaise, avec un équipage japonais et un pavillon cubain, ont commencé leurs activités dans les zones proches du Brésil et dans la mer des Caraïbes, entre 1°-28°N et 27°-84°W, constituant l'une des premières flottilles dans cette région (Nomura *et al.*, 1965).

5.3 Zone(s) de pêche

Les zones dans lesquelles les palangriers opèrent dans l'océan Atlantique sont conditionnées par les zones de distribution et d'abondance des différentes espèces cibles. Les zones et les espèces cibles par les flottilles ont varié au fil du temps. Les captures par engin de pêche des différentes espèces au cours des dernières années sont détaillées ci-dessous.

5.3.1 Pêcheries de thonidés tempérés (*germon*, *Thunnus alalunga*, et *thon rouge*, *Thunnus thynnus*)

Le germon est distribué dans les eaux tempérées et tropicales, y compris la Méditerranée, de 50°N à 40°S. Son abondance diminue entre 10°N et 10°S (Anon., 2010). En raison de sa large distribution, cette espèce est capturée par diverses méthodes de pêche, dont la palangre est la principale, avec les canneurs et la pêche à la traîne (**figure 39**).

Dans l'Atlantique Sud, les principales zones de capture des dix dernières années (2020-2022) sont situées près des côtes de l'Afrique du Sud et du centre et du sud du Brésil et de l'Uruguay (Anon., 2024b).

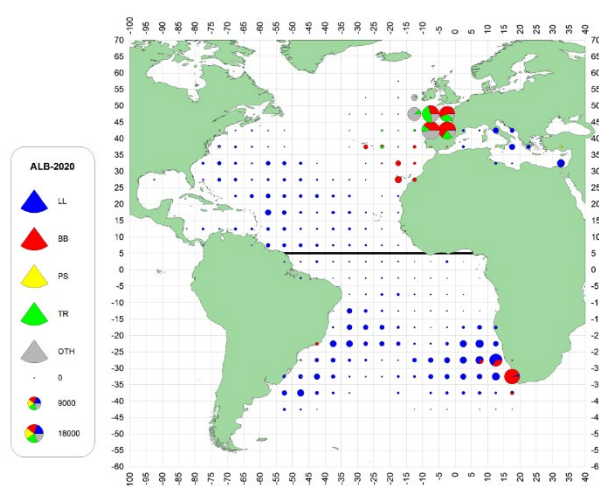


Figure 39. Distribution géographique des captures de germon dans l'océan Atlantique et la mer Méditerranée, par type d'engin, entre 2020 et 2022 (Anon., 2024b).

Le thon rouge de l'Atlantique est distribué dans tout l'Atlantique Nord et ses mers adjacentes, principalement la mer Méditerranée (Anon., 2010b), depuis au moins 60°N jusqu'à 10-20°S. Au début de la pêche à la palangre dans l'Atlantique (1956), deux scénarios ont été observés dans la pêche au thon rouge. Les pêcheries de la zone équatoriale en 1962-1965, où un pic de 60.000 spécimens a été observé en 1963, et les pêcheries des zones océaniques de la Floride à New York (États-Unis) entre 1964-1966, où les prises ont fluctué entre 20.000 et 40.000 spécimens (Shingu *et al.*, 1975). Les principales captures à la palangre pour la période 2020-2022 sont observées en Méditerranée et dans l'Atlantique Nord-Est, entre 25 et 60°N (**figure 40**).

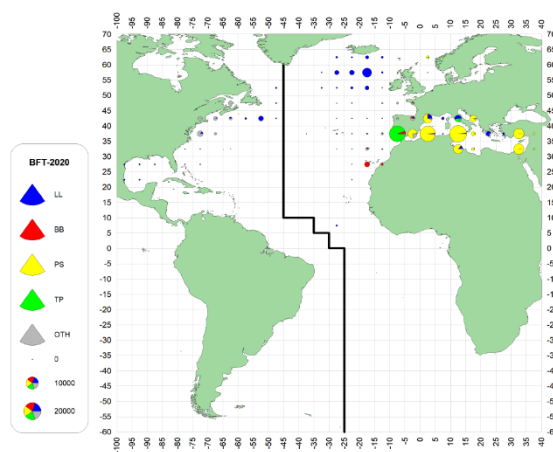


Figure 40. Distribution géographique des captures de thon rouge dans l'océan Atlantique et la mer Méditerranée, par type d'engin, entre 2020 et 2022 (Anon., 2024b).

5.3.2 Pêcheries de thonidés tropicaux (*albacore*, *Thunnus albacares*, et *thon obèse*, *Thunnus obesus*)

L'albacore est présent dans les eaux tropicales et subtropicales de l'océan Atlantique entre 50°N et 50°S et, bien qu'il y ait quelques registres (Perez Bielsa *et al.*, 2021), il est considéré comme absent de la mer Méditerranée (Anon., 2010c). Sa large distribution a donné lieu à des pêcheries nombreuses et diversifiées. Au milieu des années 1950, de petits canneurs français et espagnols, qui capturaient le germon dans le sud de l'Europe, se sont déplacés vers l'Afrique pour pêcher l'albacore (Lenarz et Sakagawa, 1973). La pêche à la palangre, qui a débuté à la fin des années 1950 et a rapidement pris de l'importance, atteignant des captures maximales de plus de 50.000 tonnes au début des années 1960. Par la suite, elles ont progressivement diminué pour atteindre environ 30.000 tonnes au début des années 1970. Au cours des 40 dernières années, les principales pêcheries palangrières se sont développées dans l'Atlantique occidental et central (**figure 41**). Les principales flottilles sont celles du Taipei chinois, du Japon, des États-Unis, du Mexique et du Brésil.

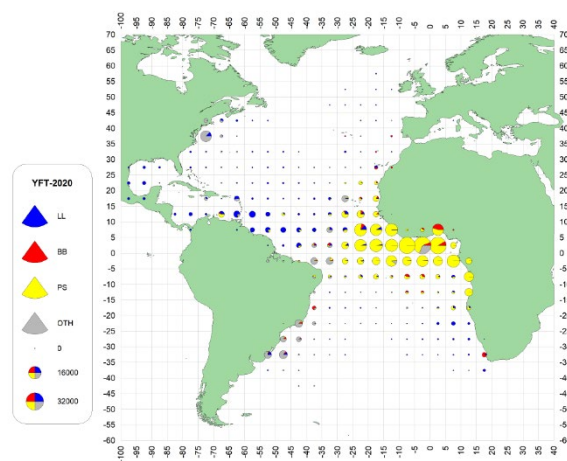


Figure 41. Distribution géographique des captures d'albacore dans l'océan Atlantique et la mer Méditerranée, par type d'engin, entre 2020 et 2022 (Anon., 2024b).

Depuis le début et jusqu'en 1971 au moins, le Japon, la Corée et le Taipei chinois étaient les pays qui capturaient le plus d'albacore à la palangre dans l'Atlantique (Lenarz et Sakagawa, 1973). Entre le milieu des années 1970 et le début des années 1980, les navires du Japon et du Taipei chinois ont commencé à délaisser l'albacore et le germon au profit du thon obèse, en utilisant des palangres profondes. Entre les années 1980 et 1990, l'albacore représentait 20 % des captures de la flottille japonaise dans l'Atlantique, concentrant son effort dans le golfe de Guinée, au large du Sénégal, des îles de Cabo Verde et des côtes américaines. Pour la flottille du Taipei chinois, l'albacore est une espèce accessoire qui, entre 1983 et 1986, n'a pas dépassé 6 % de ses captures totales, réalisées dans les mêmes zones où cette flottille a pêché le germon, dans l'Atlantique central (Diouf, 1991).

Dans le golfe du Mexique, les États-Unis et le Mexique pratiquent la pêche à la palangre ciblant l'albacore. La pêche à la palangre au large de la côte Nord-Est des États-Unis, qui capturait l'albacore en tant que prise accessoire, s'est développée au milieu des années 1980 lorsque les opérateurs ont trouvé un marché croissant pour les sushis. Les pêcheurs du golfe du Mexique, tant des États-Unis que du Mexique, ont profité de cette ouverture et en 1988, 200 palangriers pêchaient cette espèce dans le golfe du Mexique (Browder *et al.*, 1991). Au cours de la période 1994-2006, le poids moyen des spécimens capturés par ces flottilles était compris entre 32 et 39 kg. Bien qu'il y ait quatre zones principales où la flottille américaine capture l'albacore (côtes de l'Atlantique Nord entre le cap Hatteras et les Grands Bancs, côtes de l'Atlantique Sud - Floride, Caraïbes et golfe du Mexique), c'est dans le golfe du Mexique que les captures les plus importantes sont réalisées (Browder et Scott, 1992).

Les palangriers vénézuéliens pêchent également l'albacore, au moins de manière saisonnière (Anon., 2011). En Uruguay, la flottille palangrière capture l'albacore dans l'Atlantique Sud-Ouest, généralement en tant que prise associée à la pêche ciblée de l'espadon (Domingo *et al.*, 2009).

Au Brésil, depuis 2000, une flottille opère à partir de Cabo Frio (État de Rio de Janeiro) (22°-24°S et 40°-44°W). Cette flottille était de petite taille dans un premier temps, mais elle s'est développée et en 2010, elle comptait environ 350 navires. Bien que cette flottille cible la coryphène dauphin (*Coryphaena hippurus*) en utilisant différents engins, elle capture l'albacore principalement à l'aide de lignes à main (55 %) et de palangres pélagiques (8 %) (Anon., 2011b).

Le thon obèse, dont la distribution est légèrement plus large que celle de l'albacore (60°N-50°S), n'est pas non plus présent en Méditerranée (Anon., 2010d). Principalement capturées par les palangriers, ces dernières années (2020-2022), les captures se sont concentrées dans l'Atlantique central entre 25°N et 15°S, atteignant 35°S dans l'Atlantique Est (**figure 42**). Jusqu'en 1960, le Japon était le seul pays à capturer le thon obèse à la palangre dans l'océan Atlantique. Il a ensuite été suivi par le Taipei chinois en 1962. En 1965, Cuba a commencé à pêcher à la palangre, suivi par la Corée un an plus tard, les captures à la palangre atteignant environ 18.000 tonnes en 1970 (Hisada, 1973).

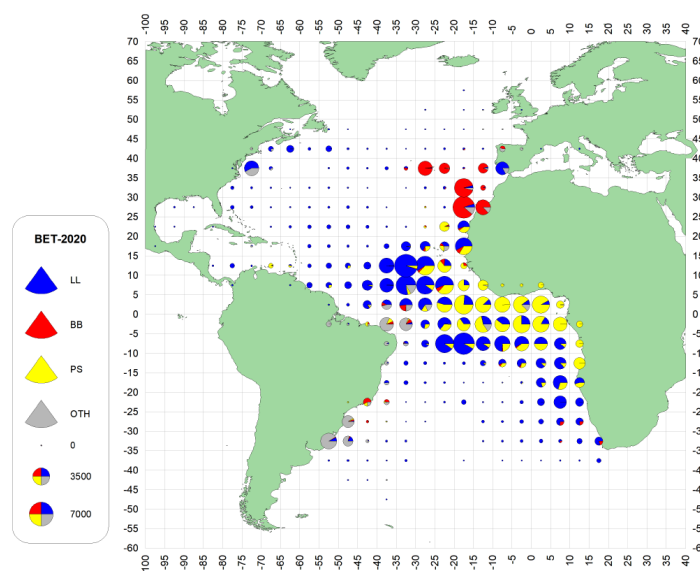


Figure 42. Distribution géographique des captures de thon obèse dans l'océan Atlantique et la mer Méditerranée, par type d'engin, entre 2020-2022 (Anon., 2024b).

5.3.3 Pêcheries d'espadon (*Xiphias gladius*)

Il s'agit d'une espèce largement distribuée, que l'on trouve dans les eaux tropicales et tempérées, entre 45°N et 45°S, y compris en Méditerranée, dans la mer Noire et la mer de Marmara (Anon., 2010g). Comme pour les thonidés tropicaux et tempérés, c'est leur large distribution qui a permis le développement d'un nombre important de pêcheries le ciblant. En plus de leur large distribution horizontale, les espadons effectuent des migrations verticales, remontant à la surface la nuit et plongeant à 1.000 m ou plus le jour, probablement en suivant leurs proies (Ward et Elscot, 2000 ; Mejuto, 2007).

L'engin utilisé pour les capturer, presque exclusivement dans le monde entier, est la palangre. Des captures au filet maillant sont également effectuées en Méditerranée et des captures au harpon dans l'Atlantique Nord-Ouest (Ward et Elscot, 2000 ; Anon., 2011).

Au cours des dernières années (2020-2022), les captures les plus élevées ont été observées dans l'Atlantique Nord-Est et central et en Méditerranée, ainsi que dans l'Atlantique Sud dans presque toutes les zones (**figure 43**). Les premiers registre de captures d'espadon dans le monde remontent à 1.000 ans avant J.-C. pour la pêche au harpon et à 177 ans avant J.-C. pour la pêche au filet dérivant, toutes deux en Méditerranée (Ward et Elscot, 2000). Actuellement, neuf pays pêchent activement l'espadon dans cette région (UE-Italie, Maroc, UE-Espagne, Algérie, UE-Chypre, UE-Grèce, UE-Malte, Tunisie et Türkiye), opérant avec des palangres et, dans une moindre mesure, avec des filets dérivants. Dans l'Atlantique Nord, cette espèce est capturée depuis les années 1800, initialement avec des harpons. La pêche à la palangre de l'espadon dans cette région s'est développée à partir de deux expériences, l'une au Japon ciblant les thonidés et l'autre en Norvège ciblant les requins, au cours desquelles il a été constaté qu'il était possible de capturer cette espèce (Beardsley, 1978). Les principaux pays de pêche de cette espèce sont l'UE-Espagne, les États-Unis, le Canada, le Japon, l'UE-Portugal, le Taipei chinois, le Maroc et le Venezuela.

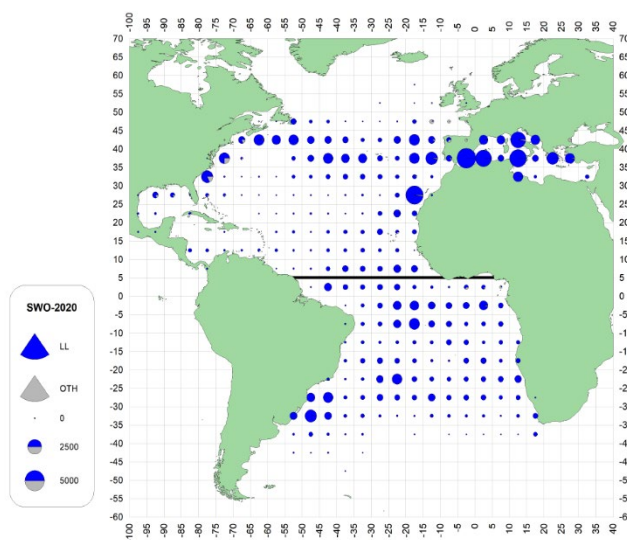


Figure 43. Distribution géographique des captures d'espadon dans l'océan Atlantique et la mer Méditerranée, par type d'engin, entre 2020-2022 (Anon., 2024b).

Dans l'Atlantique Sud, cette pêche a débuté plus tard (1955) et les principaux pays pêcheurs ont été l'UE-Espagne, le Brésil, l'Uruguay, l'UE-Portugal, le Japon et le Taipei chinois. À la fin du siècle dernier, 41 % des prises mondiales provenaient de l'océan Atlantique et de la mer Méditerranée (Ward et Elscot, 2000).

5.4 Saisonnalité

5.4.1 Thonidés tempérés

Germon : Dans l'Atlantique Nord, il semble que les juvéniles et les adultes passent l'hiver dans la zone centrale (bien qu'ils aient également été trouvés à l'Est et à l'Ouest). Au printemps, les juvéniles se dirigent vers les eaux de l'Atlantique Nord-Est. En mai, ils commencent à se concentrer dans les eaux proches des Açores, à 38° de latitude Nord, et commencent à se déplacer vers le Nord. Un à deux mois plus tard, la population est localisée au sud-ouest de l'Irlande et dans le golfe de Gascogne (Anon., 2010a). Au début de l'automne, ils entament leur migration de retour vers l'Atlantique central en passant par le sud du Portugal, les îles Canaries et les Açores. Les adultes effectuent des migrations de reproduction à l'approche de l'été. Ils migrent vers leurs zones de frai dans l'Atlantique Nord-Ouest (au large du Venezuela et de la mer des Sargasses).

La principale flottille palangrière ciblant cette espèce est la flottille du Taipei chinois, qui comprend d'autres pavillons (par ex. Belize et Saint-Vincent-et-les-Grenadines) et opère tout au long de l'année (Anon., 2012a). La flottille japonaise, bien que très stable, augmente ses captures au cours du premier et du quatrième trimestre (Diouf, 1991). Le Brésil cible ses prises dans l'Atlantique Sud-Ouest (5-20°S), principalement au cours du premier et du dernier trimestre de l'année.

Thon rouge : les migrations du thon rouge (**figure 44**) sont connues depuis de nombreux siècles. Ces connaissances ont conduit à l'utilisation de différents engins dans des zones et à des moments spécifiques afin d'augmenter les captures de cette espèce. Shingu *et al.* (1975) indiquent qu'au nord de 20°N, il existe deux zones de concentration de thon rouge. L'une d'entre elles est située à l'ouest, du golfe du Mexique à la Floride en mai-juin, et se déplace vers le nord le long de la côte américaine en juillet-septembre. En décembre et janvier, les concentrations les plus élevées se situent autour de 40°N et, à mesure que le printemps avance, elles se déplacent à nouveau vers le sud. D'autre part, dans la zone orientale, la densité la plus élevée est observée sur le côté atlantique du détroit de Gibraltar en mai et en Méditerranée en juin-juillet.

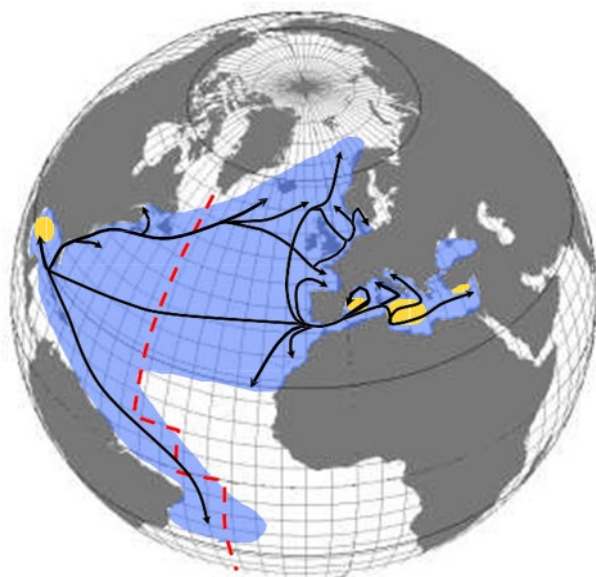


Figure 44. Routes migratoires du thon rouge (Anon., 2010b).

Les mêmes auteurs affirment qu'entre 15°N et 10°S, les taux de capture commencent à augmenter en février, atteignent un maximum en mars et commencent à diminuer dans le sud au cours du mois d'avril et disparaissent en juin. Une légère augmentation des taux de capture est à nouveau observée de septembre à novembre. Cependant, au sud de 20°S, les captures de cette espèce sont extrêmement rares.

Les résultats des programmes de marquage indiquent que cette espèce effectue des migrations transatlantiques de la ZEE américaine à l'Atlantique Est et pénètre même en Méditerranée et vice versa.

Deux stocks de thon rouge se chevauchant ont été identifiés dans l'Atlantique Nord, l'un se reproduisant principalement dans le golfe du Mexique au printemps et au début de l'été, et l'autre en Méditerranée. Grâce au marquage électronique, il a été observé que certains spécimens qui restent entre un et trois ans dans l'Atlantique Nord-Ouest traversent ensuite l'océan avant d'entrer en Méditerranée (Block *et al.*, 2001, 2005).

5.4.2 Thonidés tropicaux

Albacore : il s'agit de l'espèce, parmi les thonidés tropicaux, pour laquelle les plus grandes migrations ont été observées. Dans l'Atlantique Est, les plus petits spécimens (<50 cm LF) restent dans les zones côtières et réalisent des migrations modérées (30 miles) (Anon., 2010c). Les pré-adultes (65-110 cm) migrent vers des latitudes plus élevées, entre l'Angola et le Sénégal et même jusqu'aux Canaries et aux Açores. Ces migrations saisonnières sont fonction de la productivité de l'eau. Des concentrations de spécimens de cette espèce ont été observées pendant l'été de l'hémisphère Nord (juillet-septembre) au Cap Lopez et au Sénégal, et pendant l'hiver (janvier-mars) dans la zone équatoriale. Les spécimens matures retournent dans les frayères, principalement au cours du premier trimestre de chaque année (Anon., 2010c).

Dans l'Atlantique Ouest, les petits spécimens sont présents de mai à octobre, avec une augmentation de la proportion d'adultes d'août à avril. La proportion de juvéniles augmente de mai à juillet, lorsque les adultes migrent probablement vers les Caraïbes vénézuéliennes pour se reproduire en août et septembre (Anon., 2010c).

Cela correspond à la pêche saisonnière de l'albacore dans le golfe du Mexique des palangriers américains et mexicains et des navires vénézuéliens.

La pêche dans l'Atlantique Ouest est la plus importante au quatrième trimestre dans les zones côtières, et aux deuxième et troisième trimestres dans la zone centrale de l'Atlantique (Diouf, 1991).

Certaines études de marquage électronique dans l'Atlantique et dans d'autres océans indiquent un certain degré de résidence locale et/ou de fidélité au site. D'autre part, les spécimens plus jeunes (40-80 cm) sont fortement associés aux objets flottants (FOB). Cette association accroît la vulnérabilité à la pêche et a un impact sur la biologie et l'écologie de l'albacore, en modifiant notamment son comportement alimentaire et migratoire (Anon., 2024c).

Thon obèse : depuis sa naissance, il reste en grande partie dans le golfe de Guinée jusqu'à l'arrivée du printemps, où il commence à se déplacer vers les tropiques (Anon., 2010d). Certains migrent le long des côtes africaines jusqu'aux Açores, aux Canaries et à Madère, tandis que d'autres migrent vers l'Atlantique central (Anon., 2010d). Les pré-adultes (70-100 LF) se déplacent vers le Nord et le Sud dans le golfe de Guinée. Ils sont capturés en grandes proportions entre avril et septembre au Cap Lopez et entre novembre et janvier au large des côtes du Libéria dans les pêcheries de canneurs. Les spécimens adultes (>100 cm LF) sont capturés à la palangre dans l'ensemble de l'Atlantique (Anon., 2010d).

5.4.3 Espadon

Dans l'Atlantique Nord, l'espadon se déplace de manière saisonnière selon un schéma circulaire : pendant l'été (juillet-septembre), il est capturé à des latitudes plus élevées et en hiver il redescend. Les adultes pénètrent en Méditerranée par le détroit de Gibraltar et sont capturés dans les zones proches de la Sicile (Italie) en mai (Ward et Elscot, 2000). Dans l'Atlantique Sud-Ouest, les captures les plus importantes de la flottille brésilienne ont lieu en hiver et les plus faibles au printemps (Amorim, 1977 ; Amorim *et al.*, 1979), tandis que la flottille uruguayenne réalise les captures les plus importantes en automne et en hiver et les plus faibles en été et au printemps (Domingo *et al.*, 2007).

La flottille espagnole pêchant dans l'Atlantique le fait tout au long de l'année, avec certaines variations d'intensité. Les navires opérant dans la zone Sud-Ouest ont une activité plus importante aux troisième et quatrième trimestres de l'année et une activité plus faible au premier trimestre. Ceux qui opèrent dans le nord-ouest ont une activité plus élevée pendant les mois de septembre-octobre et une activité plus faible pendant les mois d'été (juin-août). En Méditerranée, ils le font également tout au long de l'année, avec une plus grande activité au cours des troisième et quatrième trimestres (été-automne), diminuant au cours du premier trimestre (hiver) (Rey *et al.*, 1988) (figure 45).

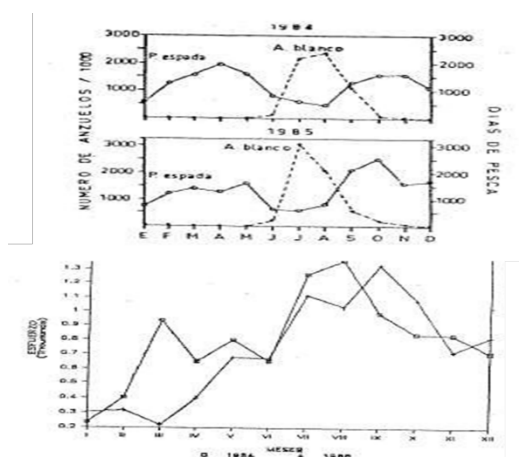


Figure 45. Prises mensuelles par unité d'effort de germon et d'espadon et effort des flottilles espagnoles de l'Atlantique Nord et de la Méditerranée, 1984-1985 (Rey *et al.*, 1988).

La flottille japonaise, bien que ne ciblant pas cette espèce, obtient les meilleurs rendements à différents mois, selon la zone d'opération : dans l'Atlantique Nord-Ouest, entre septembre et février ; dans la zone Nord-Est, entre mars et juillet ; dans l'Atlantique Sud-Ouest, aux mêmes périodes que les flottilles uruguayenne et brésilienne, entre avril et août ; et dans le Sud-Est, entre mars et octobre (Yao, 1988).

5.5 Espèces cibles et composition par taille

Les principales espèces cibles de la pêche pélagique à la palangre dérivante sont le germon (*Thunnus alalunga*), le thon rouge (*Thunnus thynnus*), l'albacore (*Thunnus albacares*), le thon obèse (*Thunnus obesus*), l'espadon (*Xiphias gladius*) et le requin peau bleue (*Prionace glauca*).

La pêche à la palangre capture généralement des poissons plus gros que les autres pêcheries, en raison de la sélectivité de l'engin, principalement liée à la taille de l'hameçon et, dans de nombreux cas, à la profondeur à laquelle il est mouillé.

Au cours des dernières décennies, certaines flottilles de pêche thonière ont accru leur effort visant à capturer certains requins, motivées par la valeur de la viande et des ailerons. Malgré les registres de cet effort de ciblage, la plupart des flottilles déclarent les requins comme des prises accessoires dans leurs pêcheries de thonidés (Domingo *et al.*, 2022).

5.5.1 Thonidés tempérés

Germon : Le germon est capturé à la palangre par les flottilles ciblant cette espèce et par d'autres flottilles qui le capturent comme prise accessoire dans leurs pêcheries d'espadon et de thon obèse. Les palangriers ciblant le germon capturent des spécimens plus grands que les flottilles de surface, d'une longueur comprise entre 60 et 120 cm (**figures 46 et 47**). La flottille du Taipei chinois réalise plus de 50 % des captures mondiales de germon de l'Atlantique Sud.

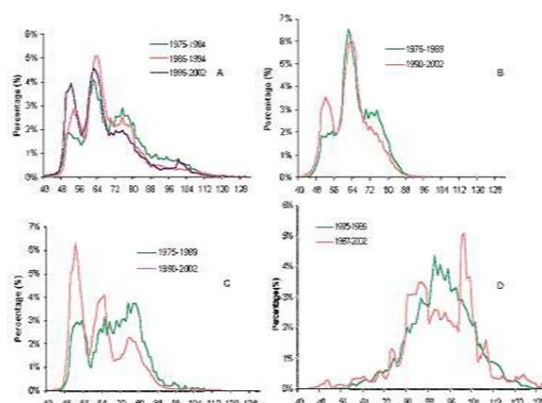


Figure 46. Distribution par taille des captures de germon du stock de l'Atlantique Nord : A) toutes les pêcheries ; B) pêche à la traîne UE-Espagne ; C) canne et moulinet UE-Espagne ; D) palangre Taipei chinois (Anon., 2010a).

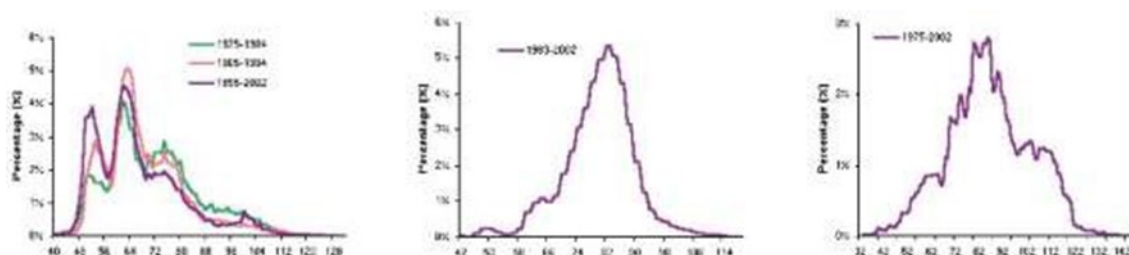


Figure 47. Distribution par taille (cm) des captures de germon dans l'Atlantique Sud : A) toutes les pêcheries ; B) canne et moulinet Afrique du Sud ; C) palangre Taipei chinois (Anon., 2010a).

Thon rouge : Les palangriers japonais capturent une grande quantité de ces thonidés dans l'Atlantique et en Méditerranée, atteignant 70 % des captures avec cet engin de pêche (Fonteneau, 2009). Les captures à la palangre présentent une gamme de taille plus large que les autres engins (canniers et madragues) avec des spécimens mesurant principalement entre 100 et 260 cm LF (Fromentin, 2009).

Albacore : Les palangriers capturent généralement des poissons adultes, principalement au moyen de palangres profondes. Il s'agit principalement d'une prise accessoire des pêcheries ciblant le thon obèse et le germon (palangre profonde) et l'espadon (palangre peu profonde). La **figure 48** montre les fréquences de tailles de l'albacore capturé par les flottilles palangrières.

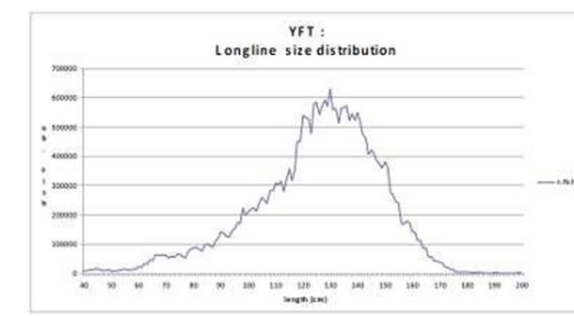


Figure 48. Fréquence de tailles des albacores capturés à la palangre.

Comme pour les autres espèces, les tailles capturées par les palangriers sont plus importantes que celles des captures réalisées par d'autres engins de pêche (**figure 49**) (Anon., 2011b).

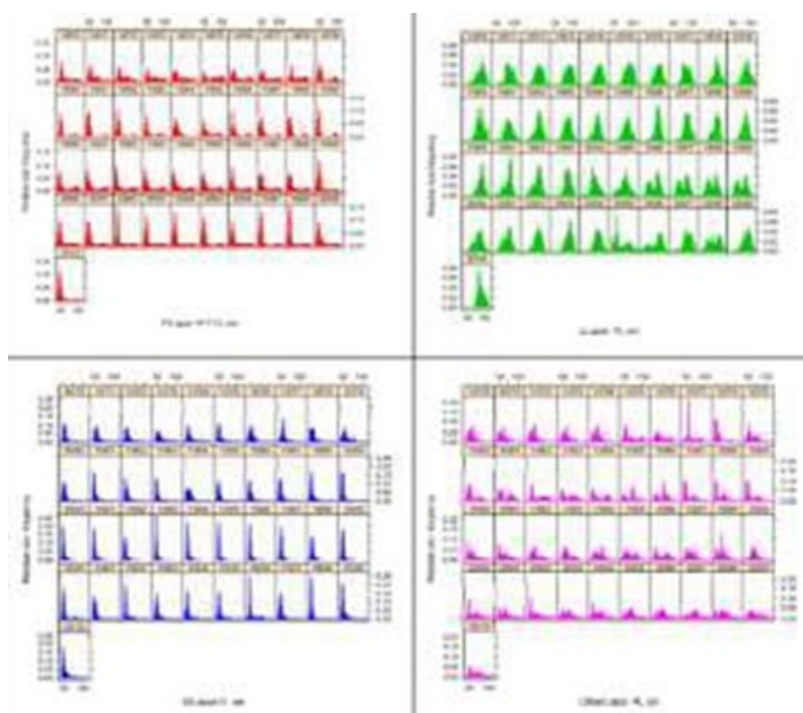


Figure 49. Fréquence relative de la distribution des tailles de l'albacore capturé par différentes flottilles (senne, palangre, ligne à main et autres engins) de 1970 à 2010.

Thon obèse : Les tailles du thon obèse capturé à la palangre varient entre 50 et 200 cm de longueur à la fourche (**figure 50**), les poids moyens se situant entre 45 et 50 kg.

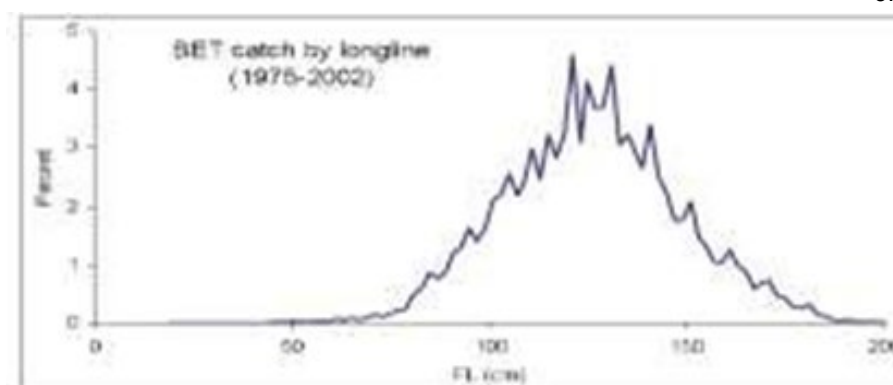


Figure 50. Pourcentage des fréquences de tailles du thon obèse capturé à la palangre, 1975-2002 (Anon., 2010d).

La **figure 51** montre les fréquences de tailles du thon obèse capturé par la flottille du Taipei chinois, obtenues à partir des carnets de pêche et des programmes d'observateurs pour la période 2005-2008. Comme pour les autres espèces, les tailles du thon obèse capturé à la palangre sont plus grandes que celles capturées à la senne et à la ligne à main (**figure 52**).

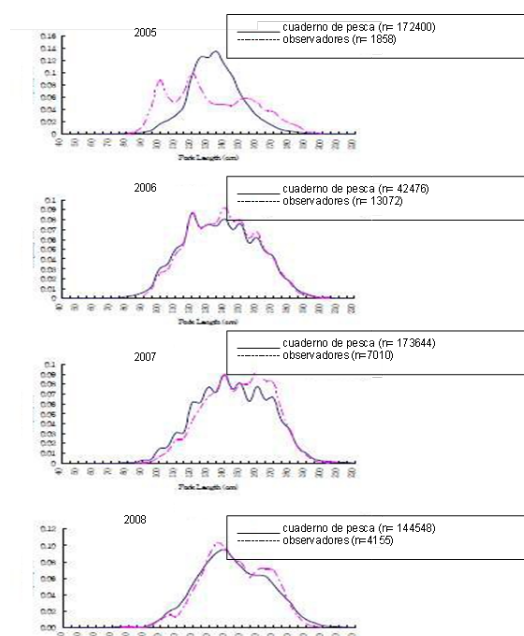


Figure 51. Fréquence de tailles en pourcentage du thon obèse capturé par la flottille palangrière du Taipei chinois, sur la base des rapports de pêche et des observateurs au cours de la période 2005-2008 (modifié de Liu, 2011).

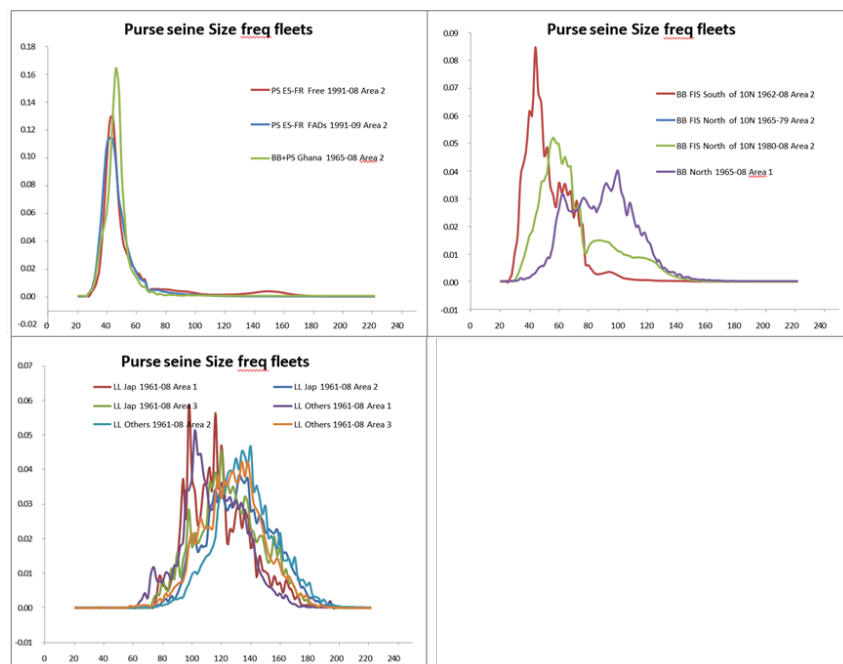


Figure 52. Fréquence de tailles des captures de thon obèse à la senne, à la ligne à main et à la palangre (Anon., 2010d).

5.5.3 Espadon

L'espadon est principalement capturé à la palangre de surface dans l'Atlantique et en Méditerranée, bien que certains pavillons, comme le Japon, le capturent à la palangre profonde et d'autres, comme le Maroc, au filet maillant (Abid et Idrissi, 2010). Bien que l'utilisation des filets dérivants dans les eaux de l'UE ait été interdite en 2002, un certain nombre de navires continuent de pêcher l'espadon illégalement avec cet engin (Abid et Idrissi, 2007). Les fréquences de tailles sont similaires dans les hémisphères Nord et Sud de l'Atlantique (**figure 53**).

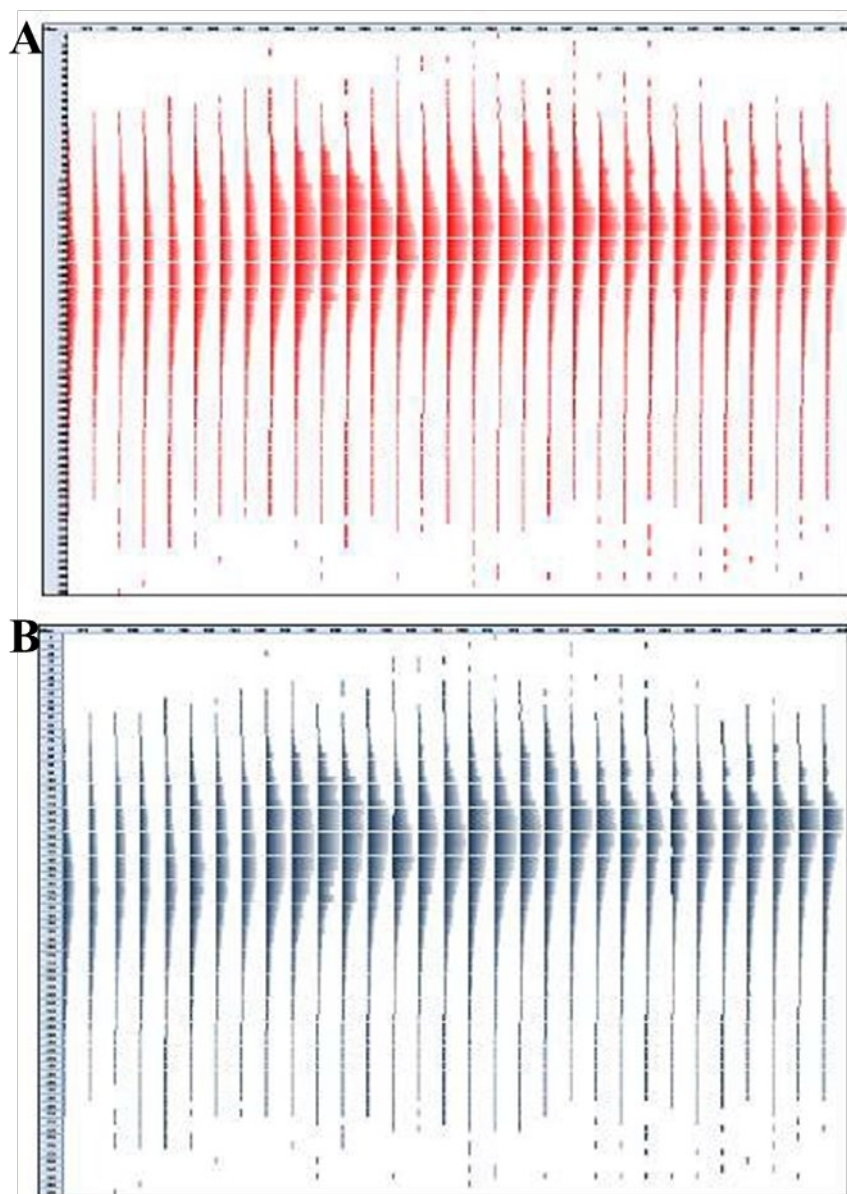


Figure 53. Prises d'espadon par année et par taille pour la période 1978-2008 (Anon., 2009). A : Atlantique Nord ; B : Atlantique Sud.

La distribution géographique dépend de la taille et du sexe de l'espadon. Les études sur le ratio des sexes et des tailles indiquent qu'il existe trois types de comportements dans l'Atlantique (alimentation, reproduction et transition). Les spécimens de plus de 25 kg dominent les captures à la palangre aux latitudes supérieures à 35°, tandis que dans les eaux plus chaudes, on rencontre le plus souvent de petits spécimens, bien que certains adultes soient également capturés (Ward et Elscot, 2000).

Les tailles moyennes des espadons capturés par la flottille marocaine au filet maillant sont plus grandes que celles capturées à la palangre par cette flottille (**figures 54, 55**) (Abid et Idrissi, 2010 ; Abid *et al.*, 2010).

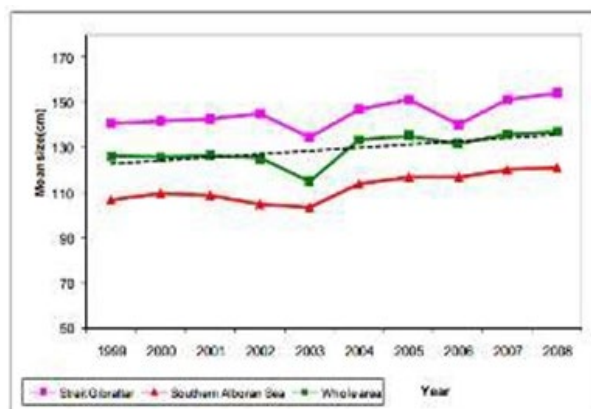


Figure 54. Taille moyenne de l'espadon capturé par la flottille marocaine de filets maillants, 1999-2008 (Abid et Idrissi, 2010).

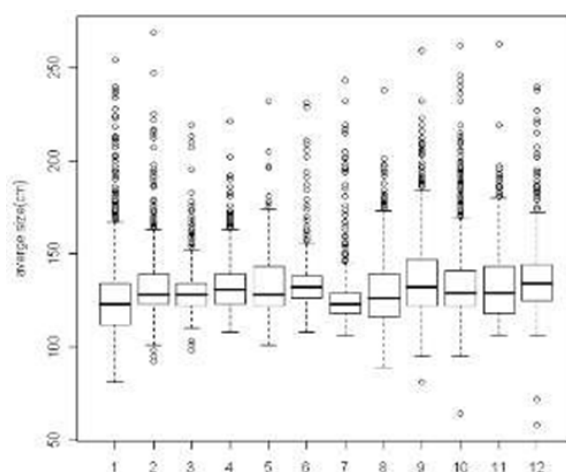


Figure 55. Taille moyenne de l'espadon capturé par la flottille palangrière marocaine, 2004-2008 (Abid et Idrissi, 2010).

Il existe des différences dans les taux de croissance des mâles et des femelles, et dans les captures à la palangre, les femelles prédominent au-dessus de 120 cm, ce qui indiquerait que les mâles ont une croissance plus lente ou une mortalité naturelle plus élevée (Ward et Elscot, 2000).

5.6 Stockage/traitement des captures

Les différentes espèces capturées par les palangriers sont traitées et stockées de différentes manières en fonction du type de navire (frais ou congélateur) et de la destination des captures. En général, tous les spécimens doivent être hissés à bord sans être endommagés, principalement les thonidés et l'espadon. À cette fin, des outils sont utilisés pour accrocher le poisson à la tête, à la bouche ou aux nageoires, en essayant d'éviter le tronc. Dans le cas des thonidés, il ne faut pas l'accrocher dans la zone ventrale derrière la tête, car c'est là que se trouve le cœur. Les espèces telles que l'espadon et les thonidés doivent être travaillées sur une surface souple telle qu'un tapis et non directement sur le pont. Ceci afin d'éviter les ecchymoses, la perte d'écailles ou les blessures au cours du processus de transformation, ce qui diminuerait leur valeur marchande potentielle. En général, toutes les espèces retenues sont tuées au moment de leur embarquement, certaines, comme les requins, pour des raisons de sécurité de l'équipage et d'autres, comme les thonidés, pour obtenir un produit de meilleure qualité.

Dans le cas des navires frigorifiques, toutes les captures conservées sont traitées à bord. Cependant, toutes les espèces ne sont pas traitées de la même manière, car cela dépend du produit à obtenir. Les espèces sont éviscérées, ce qui permet de retirer tous les organes internes de la cavité abdominale et branchiale et, dans certains cas, la tête et les nageoires. Par exemple, dans la plupart des cas, la tête des requins est coupée et rejetée, et les ailerons sont découpés et stockés séparément de la carcasse. Ces dernières années, de nombreuses flottilles ont adopté des réglementations exigeant que les requins soient débarqués avec leurs ailerons attachés au corps.

En général, les navires frigorifiques stockent le poisson recouvert de glace dans la cale, bien que certains navires stockent le poisson dans des bacs contenant de l'eau de mer réfrigérée ou dans un mélange de glace et d'eau de mer. Souvent, ces bacs ne servent pas à conserver le poisson pendant toute la durée du voyage, mais sont utilisés (principalement pour les thonidés) pour abaisser la température du corps avant le stockage dans la cale, car le refroidissement avec un liquide est plus rapide que directement sous glace. Ce processus de refroidissement peut durer de 6 à 12 heures, selon la taille du poisson. Dans la cale, le poisson est séparé par espèce et par taille : thonidés, espadon, requins et autres poissons. La cavité abdominale est remplie de glace et chaque spécimen est recouvert d'une couche de glace pour le séparer des autres poissons qui se trouvent à côté, en dessous et au-dessus. Chaque jour, un contrôle de la glace est effectué pour s'assurer qu'elle est en bon état, en essayant d'enlever l'eau qui s'y accumule et en évitant la formation d'« igloos » autour des poissons en raison de la fonte de la glace due à la température du poisson. Afin d'obtenir du poisson frais de qualité, les sorties de pêche ne peuvent dépasser 20 jours entre la première capture et le débarquement.

À bord des navires congélateurs, le mode de transformation est très variable et dépend notamment de l'espèce, de la taille et de la destination de la capture (**figure 56**). En général, les flottilles asiatiques opérant à la palangre profonde ciblent les grands thonidés destinés au marché du sashimi. Ceux-ci sont traités de manière méticuleuse, en veillant à préserver la qualité du produit à tout moment. D'autres espèces de thonidés non destinées à ce marché, comme le germon dans certains cas, ne sont pas éviscérées et seules les queues et les nageoires sont coupées et congelées. Dans d'autres cas, ces thons, ainsi que les poissons porte-épée (espadons), peuvent être découpés en longues (**figure 56**) qui sont soigneusement emballées pour la congélation et stockées dans des boîtes.

Après le traitement de la capture, ils sont acheminés vers les tunnels frigorifiques où ils sont placés sur des étagères pour être surgelés rapidement et obtenir ainsi une congélation uniforme sans altérer la qualité du produit. Les tunnels frigorifiques atteignent une température inférieure à celle de la cale, qui, selon le type de congélateur, peut aller de -35 °C à -60 °C. En général, le marché du sashimi est plus exigeant en matière de températures requises pour obtenir un produit de meilleure qualité, ce qui est obtenu par une congélation entre -55 °C et -60 °C.

Le thon destiné au marché du sashimi, tant frais que congelé, doit être traité comme suit. Tout d'abord, si le poisson est vivant, il est assommé par un coup sur la tête juste entre les yeux, avec un gourdin en bois. Le système nerveux doit ensuite être détruit pour désactiver le contrôle de la température et ainsi éviter que la viande ne devienne brune et ne puisse plus être destinée au marché du sashimi. Pour ce faire, il faut localiser le « point mou » entre les yeux et y enfoncer une pointe dans le cerveau du thon. Un segment de monofilament est enfoncé dans le même trou que celui qui a été fait avec la pointe pour détruire tout le tissu nerveux. Afin d'obtenir un produit de qualité, il est nécessaire de saigner le poisson avant de le congeler. Pour ce faire, il faut pratiquer une entaille dans les deux flancs derrière la nageoire pectorale et, sur les côtés de la tête, en coupant les artères menant aux branchies (**figure 56**). Enfin, le poisson est éviscéré et la cavité abdominale et branchiale est nettoyée à l'aide d'une brosse et d'eau salée. Les poissons sont généralement enveloppés dans un tissu avant d'être congelés afin de protéger la peau du froid et des chocs (Beverly *et al.*, 2003).



Figure 56. Nettoyage des poissons

5.7 Ports de débarquement

Les ports utilisés par les flottilles ont varié au fil du temps, en raison de l'évolution des zones de pêche et des développements économiques dans les différents pays, ainsi que des différentes mesures de gestion internationales. Au début de la pêche, les flottilles internationales utilisaient plus de ports qu'aujourd'hui. Citons par exemple la flottille du Taipei chinois, qui entre 1969 et 1971, a utilisé 15 ports différents de l'Atlantique pour ses navires (Saint Martin, Abidjan, Le Cap, Las Palmas, Sao Vicente, Monrovia, Tema, Dakar, Santa Cruz, Walvis Bay, Buenos Aires, Recife, Montevideo, Paranagua et Tenerife) (Yang et Yuan, 1973).

Les pays côtiers qui opèrent à la palangre dans différentes pêcheries utilisent leurs ports pour débarquer les différents produits capturés par leurs flottilles. Certains de ces pays ayant de grandes étendues de côtes utilisent plusieurs points de débarquements (Brésil, Afrique du Sud, États-Unis, entre autres).

Les flottilles qui se déplacent dans des zones éloignées de leurs ports, comme les flottilles asiatiques et certaines flottilles des pays de l'Union européenne (Espagne et Portugal), doivent opérer dans des ports situés dans différentes régions. Dans l'Atlantique Sud-Ouest, le port qui compte le plus grand nombre de navires battant pavillon tiers est Montevideo, en Uruguay. Les flottilles de l'UE-Espagne, de l'UE-Portugal et du Taipei chinois opérant dans la région l'utilisent régulièrement. Dans l'Atlantique Est, l'Afrique du Sud est l'un des pays disposant de la plus grande infrastructure portuaire et où opèrent des navires de différents pavillons, utilisant les ports du Cap, de Port Elizabeth et de Durban.

Dans l'Atlantique central, Cabo Verde est très bien situé et dispose d'une infrastructure adaptée aux navires battant pavillon tiers.

Dans l'Atlantique Nord-Est, les ports espagnols des îles Canaries, des îles Baléares et de Vigo sont très fréquentés par les palangriers.

5.8 Évolution historique de la capture

Les captures mondiales de thonidés (germon, thon obèse, thon rouge et albacore) et d'espèces apparentées ont atteint 8,2 millions de tonnes en 2019, puis ont été ramenées à 7,8 millions de tonnes en 2020 en raison des restrictions liées à la COVID-19 qui ont affecté les exportations de thon frais, dont le marché du *sashimi*. Elles ont de nouveau augmenté en 2022 pour se situer à 8,3 millions de tonnes, le plus haut niveau enregistré (FAO, 2022, 2024). Les principales espèces commerciales de thonidés ont représenté 4,95 millions de captures en 2021, soit 10 % de moins qu'en 2019. 57 % des captures correspondaient au listao, suivi de l'albacore (31 %), du thon obèse (7 %) et du germon (4 %). Le thon rouge ne représentait que 1 % des captures mondiales (FAO, 2022).

Au milieu du XX^{ème} siècle, les principales pêcheries industrielles étaient la pêcherie palangrière japonaise et la pêcherie de ligne à main des États-Unis, qui opéraient dans le Pacifique. À la fin de cette période, la zone d'opération de la flottille palangrière s'est étendue jusqu'à l'Atlantique. Certaines flottilles de ligne à main basées dans des ports locaux d'Europe ont également commencé à pêcher au large de la côte occidentale de l'Afrique. Au cours de la décennie suivante, des navires européens de ligne à main et à la senne ainsi que des navires japonais de ligne à main ont commencé à capturer des thonidés dans les eaux tropicales au large de l'Afrique occidentale. La flottille japonaise a également étendu ses opérations dans le monde entier, ciblant essentiellement le germon et l'albacore pour la mise en conserve. Au milieu des années 1960, des palangriers de la République de Corée et du Taipei Chinois ont rejoint la pêche thonière à grande échelle. À la fin de cette décennie, le développement de systèmes de stockage à froid et une plus grande capacité de congélation à bord des palangriers japonais leur a permis d'accéder au marché du *sashimi*. Cette flottille a donc cessé de cibler l'albacore et le germon pour la mise en conserve, se tournant vers le thon rouge et le thon obèse pour le *sashimi*. Dans le Pacifique oriental, les navires de ligne à main des États-Unis ont quasiment tous été remplacés par des senneurs. Dans cette région, les quotas de pêche pour l'albacore ont été appliqués pour la première fois en 1966.

La pêcherie européenne de senneurs de l'Atlantique tropical Est s'est rapidement développée au cours des années 1970. La pêche de thonidés a considérablement augmenté dans les années 1990. Les senneurs ont commencé à utiliser des dispositifs de concentration de poissons (DCP) dans l'Atlantique au début des années 1990 et cette méthode a rapidement été introduite dans l'océan Indien et l'océan Pacifique. (Bayliff *et al.*, 2005).

5.8.1 Effort nominal

L'unité d'effort de la palangre est mesurée en nombre d'hameçons calés même si d'autres mesures plus générales, comme le nombre de navires ou de jours de pêche, sont également employées.

La **figure 57** illustre l'évolution du nombre d'hameçons dans l'Atlantique Nord et Sud et en Méditerranée et la **figure 58** le nombre de navires par engin de pêche, déclarés à l'ICCAT entre 1950 et 2022. On constate une importante réduction en 2003, suivie d'une augmentation, surtout des navires de moins de 50 TJB en 2006, année où la Recommandation 05-02 a commencé à être appliquée, limitant l'effort du Taipei chinois dans l'océan Atlantique. Une nouvelle augmentation est notée par la suite, totalisant 12.000 navires en 2022.

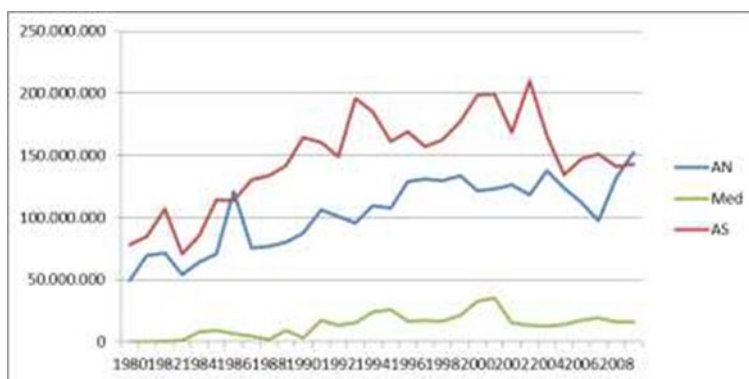


Figure 57. Effort en nombre d'hameçons déclarés par principales zones entre 1980 et 2009.

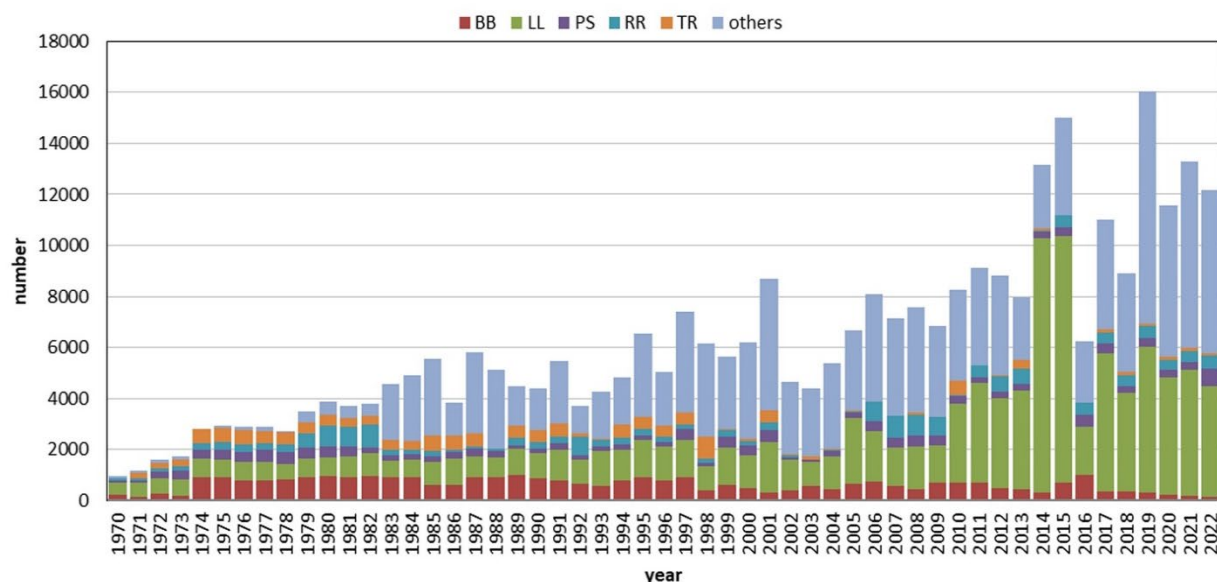


Figure 58. Nombre de navires déclarés à l'ICCAT entre 1950 et 2022 (Anon., 2024b).

Pour la période 1980-2015, on observe une tendance à la hausse de l'effort en nombre de navires, notamment ceux de moins de 50 TJB et de plus de 500 TJB, suivie d'une réduction en 2016 et d'une nouvelle augmentation aux alentours de 2022.

Alors que l'effort est exercé sur les espèces cibles, essentiellement le germon, le thon rouge, le thon obèse et l'espadon, ces pêcheries sont plurispécifiques et il est donc impossible de différencier clairement l'effort par espèce.

La **figure 59** montre la mesure dans laquelle les captures à la palangre ont évolué. Ces tendances ne correspondent pas à celles observées en termes de nombre de navires déclarés (**figure 58**).

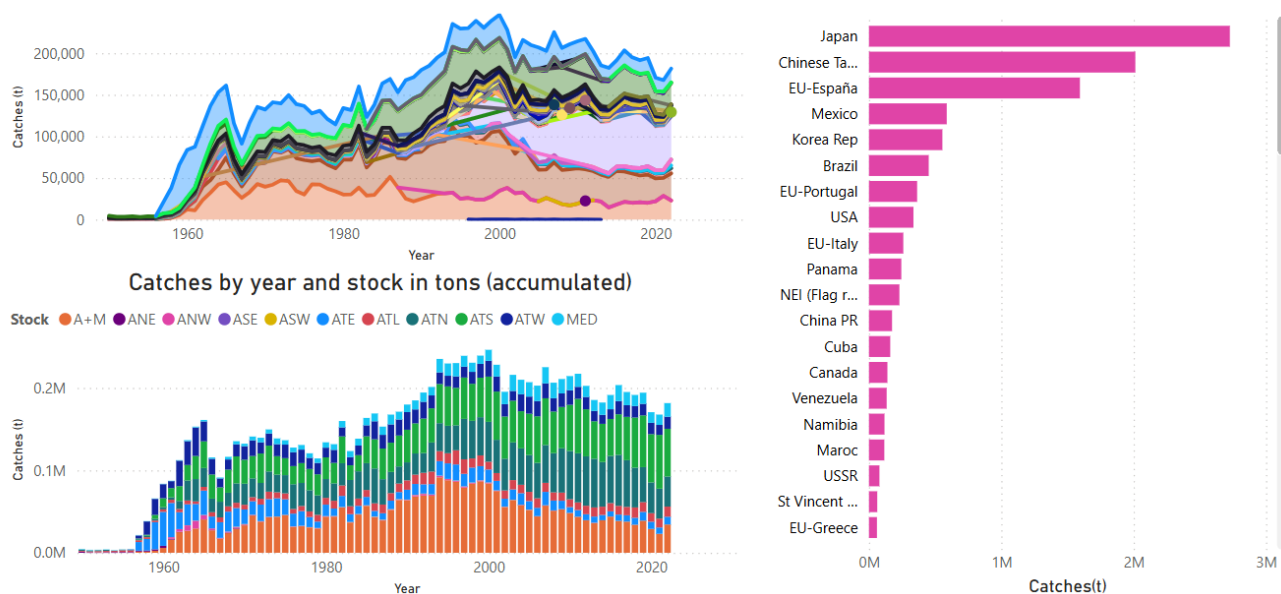


Figure 59. Total cumulé de captures à la palangre (Anon., 2024).

5.8.2 Captures (par espèce/zone/époque/année)

Les changements historiques observés sont déterminés par une série de conditions liées aux aspects des pêches et à la situation politique, sociale, culturelle et économique des pays qui échappent bien souvent à l'analyse spécifique des pêches.

5.8.2.1 Thonidés tempérés

Germon : La plus grande partie des captures de germon à la palangre est réalisée par le Taipei chinois depuis le lancement de ses pêcheries dans l'Atlantique à la fin des années 1960. Pour la période 2000-2022, les captures déclarées par le Taipei chinois ont représenté 60 % des captures totales à la palangre. Pour cette même période et ce même engin de pêche, le Japon est la deuxième flottille la plus importante avec 7,4 % du total des captures, même si elles sont principalement déclarées en tant que prises accessoires. L'UE-Italie se situe à la troisième place avec 7,3 % (figure 60).

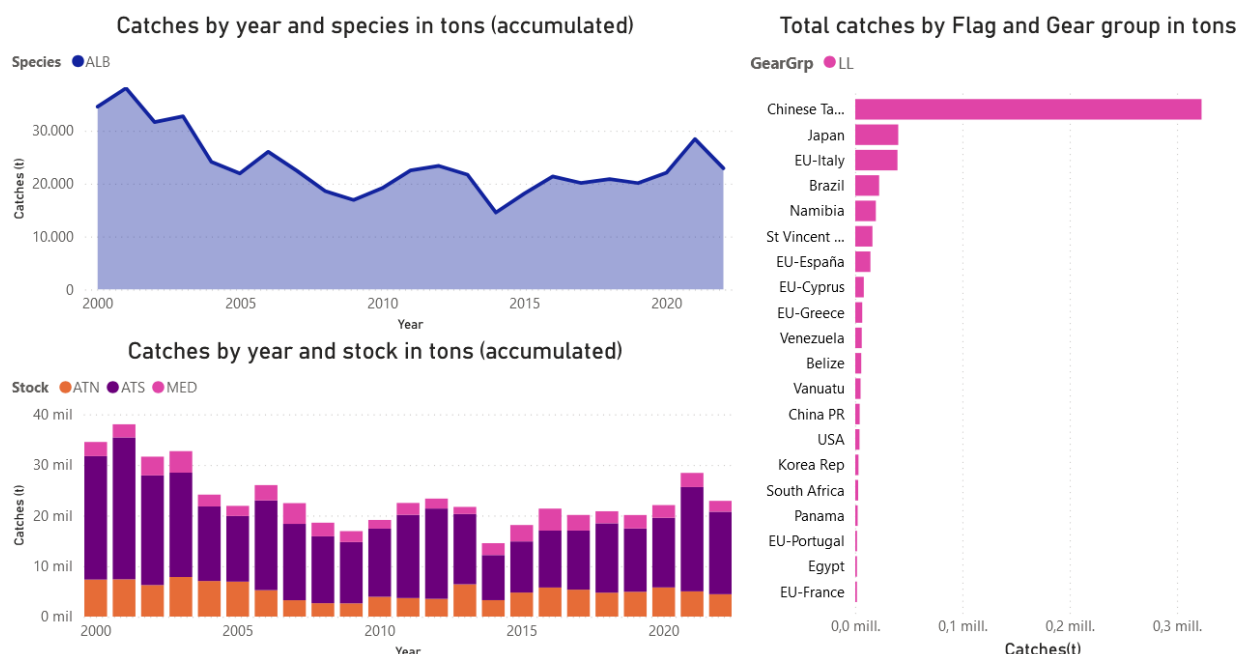


Figure 60. Captures de germon à la palangre par flottilles et stocks au cours de la période 2000-2022.

Bien qu'il existe des changements dans la répartition géographique des captures de germon, leur ampleur n'est pas aussi importante que pour les autres espèces (figure 61). De 1970 à 1979, des captures à la palangre plus élevées étaient observées dans la zone tropicale et à partir des années 1990 ces captures ont augmenté dans la région de l'Atlantique Sud. Cela est dû au changement de ciblage des principales flottilles (Taipei chinois et Japon) vers le thon obèse et au déplacement de la zone d'opérations de certains de leurs navires vers le sud.

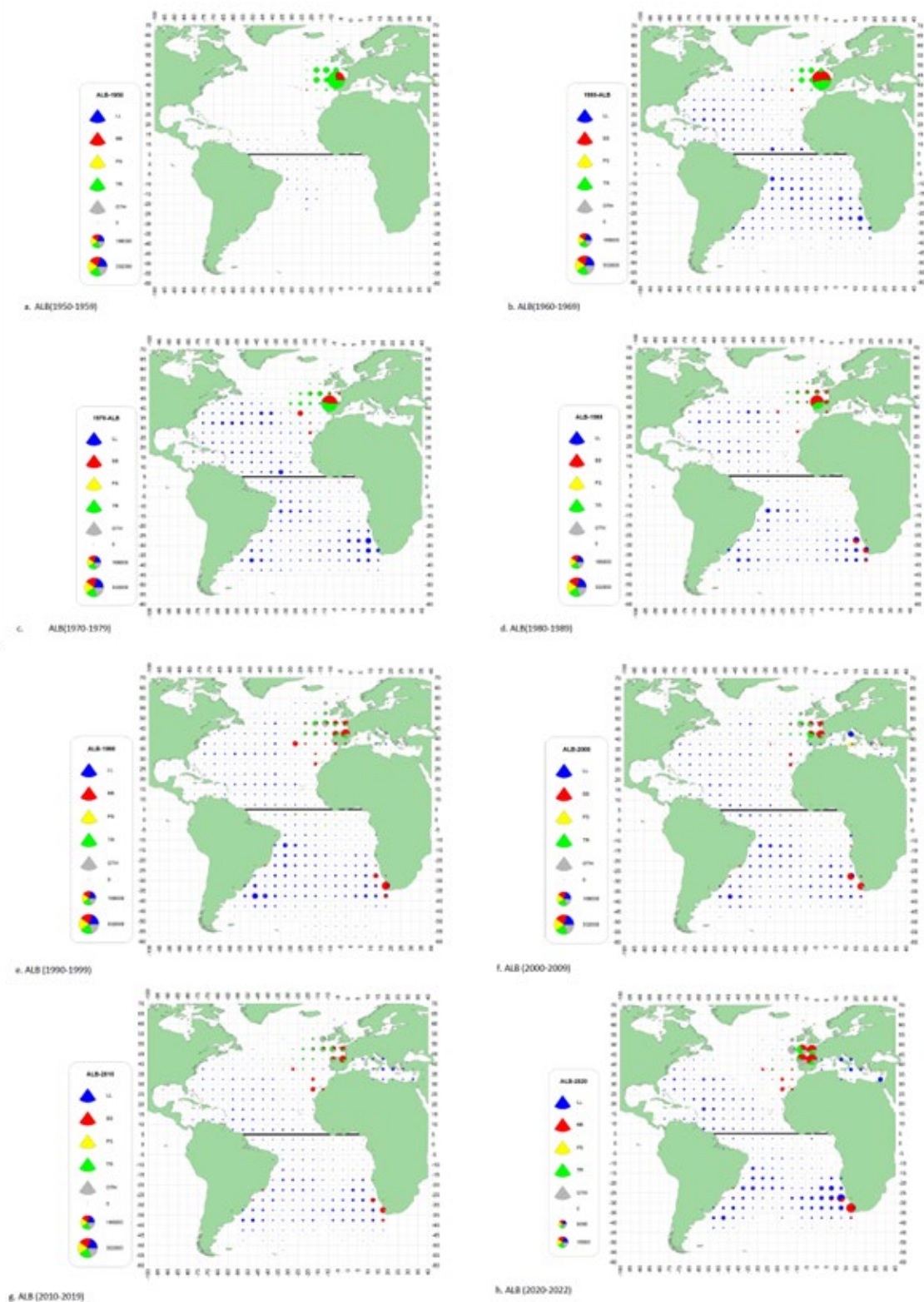


Figure 61. Répartition géographique des captures de germon par engins de pêche et décennies de 1950 à 2022 (Anon., 2024b).

Thon rouge : La plus grande partie des captures de thon rouge à la palangre est réalisée par le Japon. Pour la période 2000-2022, les captures déclarées par ce pays ont représenté 50,5 % des captures totales à la palangre. Pour cette même période et ce même engin de pêche, l'UE-Italie est la deuxième flottille la plus importante avec 7,6 % du total des captures et l'UE-Espagne occupe la troisième place avec 6,5 % (**figure 62**).

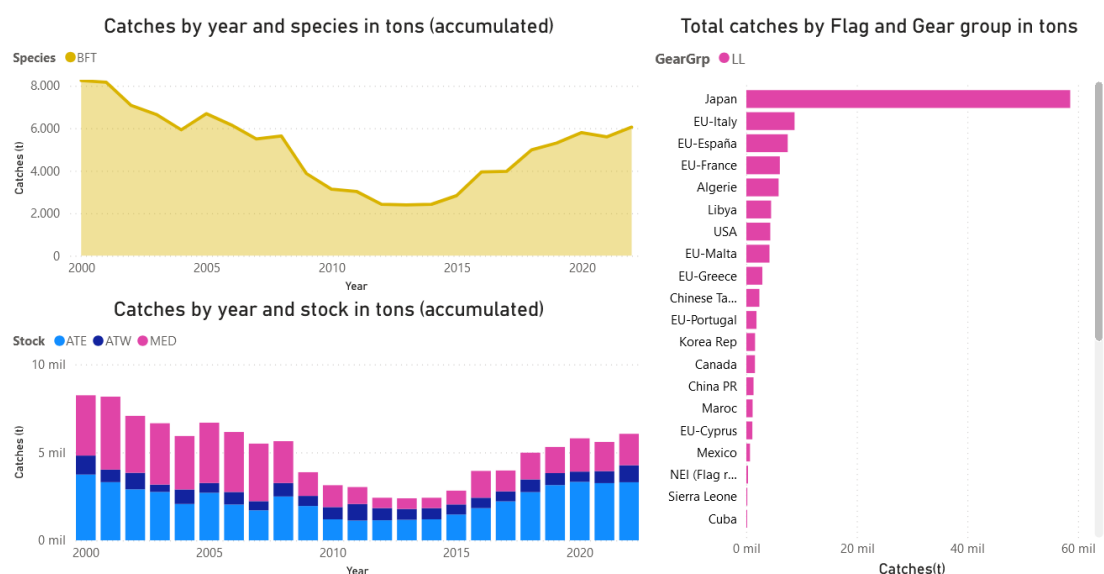


Figure 62. Captures de thon rouge à la palangre par flottilles et stocks au cours de la période 2000-2022. (Anon., 2024).

L'effort des pêcheries palangrières a considérablement évolué en termes de zones au fil du temps. Alors qu'au début des pêcheries de palangre de profondeur d'importants volumes étaient capturés dans l'Atlantique tropical au large des côtes brésiliennes (1960-69), aucune nouvelle capture n'a été enregistrée dans cette zone. À partir des années 1990, les flottilles se sont déplacées vers de plus hautes latitudes pour capturer les deux stocks, se situant non seulement le long des marges continentales mais aussi dans la zone centrale de l'océan. En Méditerranée, on observe une augmentation des captures à la senne, à la ligne à main et à la palangre à partir des années 1970 et une diminution des captures à l'aide de madragues (**figure 63**).

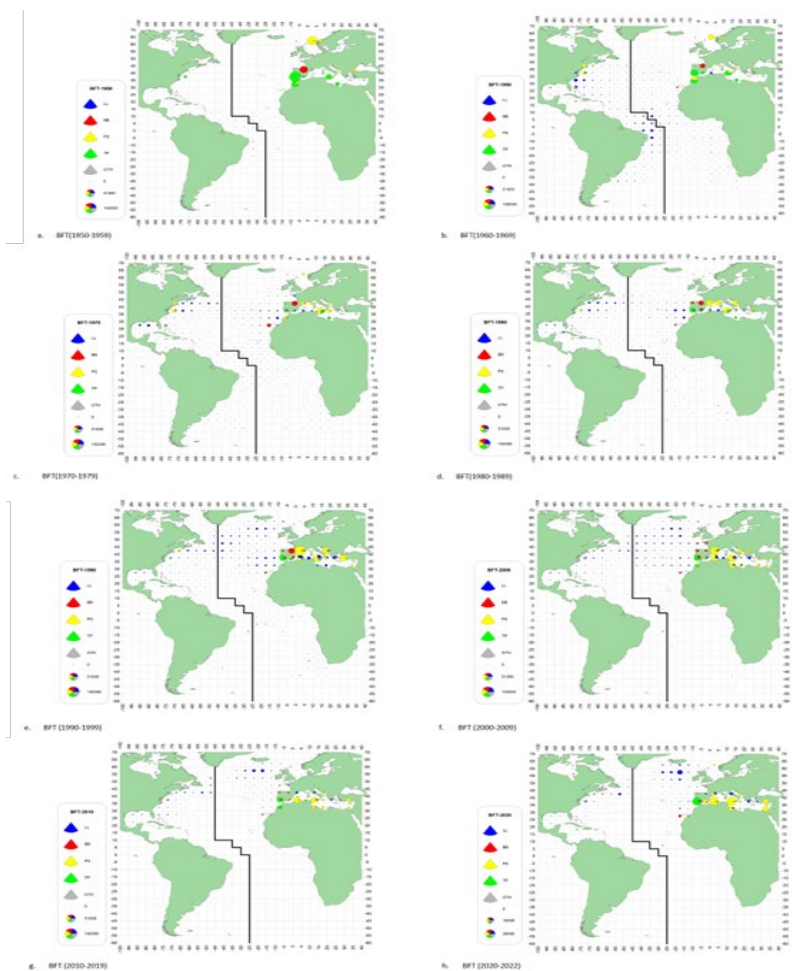


Figure 63. Répartition géographique des captures de thon rouge par engins de pêche principaux et décennies de 1950 à 2022 (Anon., 2024b).

5.8.2.2 Thonidés tropicaux

Albacore : Historiquement, les principales captures réalisées par tous les engins de pêche combinés ont été observées dans la zone Est et correspondent à la senne et à la palangre par ordre d'importance (**figure 64**) (Anon., 2011b). Entre 1956 et 1970, l'effort de pêche de la flottille palangrière japonaise était exercé dans une grande partie de l'Atlantique et les captures d'albacore étaient principalement obtenues dans les Caraïbes et dans le golfe de Guinée (Honma, 1973). Les palangriers américains, mexicains et vénézuéliens capturaient également cette espèce de façon saisonnière dans le golfe du Mexique et les Caraïbes. Ces 40 dernières années, les principales pêcheries palangrières ont été développées dans les zones de l'Atlantique Ouest et de l'Atlantique central (**figure 65**). Après avoir atteint des valeurs maximums de plus de 50.000 t vers la fin des années 1950 et au début des années 1960, les captures à la palangre ont été ramenées à environ 30.000 t vers la fin des années 1970. Au cours de la première décennie des années 2000, elles se sont situées à 23.000 t et au cours de cette deuxième décennie, à partir de 2010, elles ont continué à diminuer se maintenant au-dessous de 20.000 t (**figure 66**).

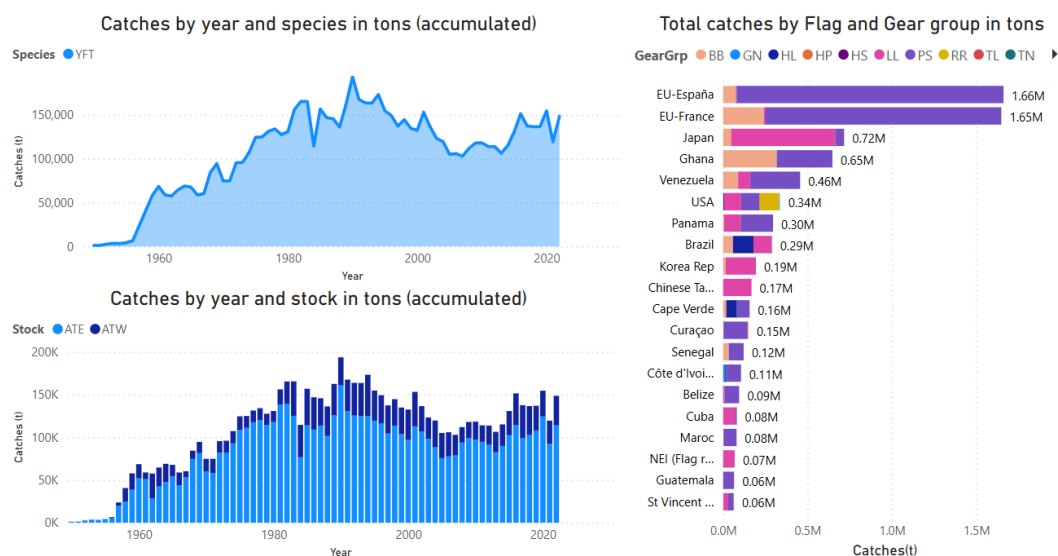


Figure 64. Captures d'albacore dans l'océan Atlantique par année, stock, pavillon et engin de pêche au cours de la période 1950-2022.

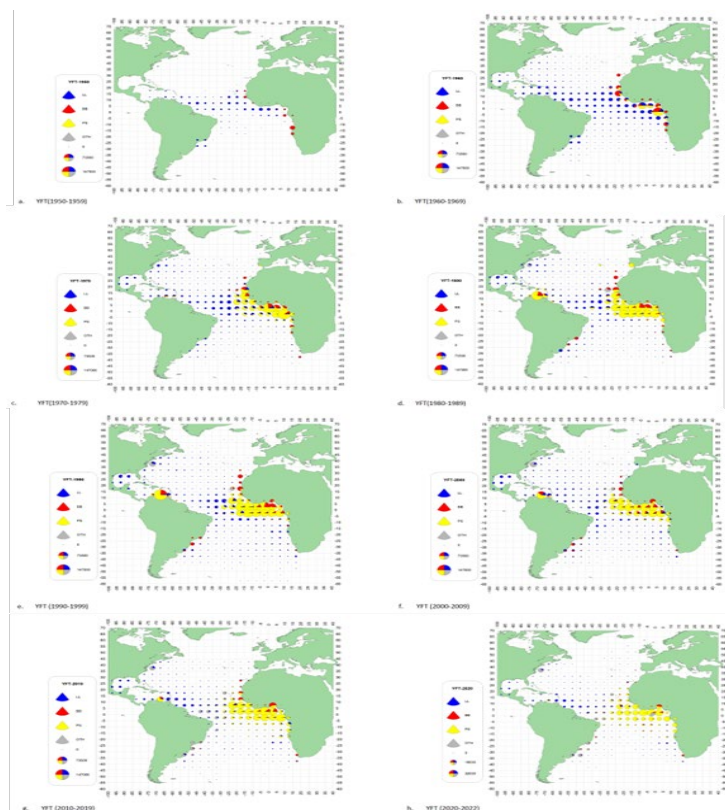


Figure 65. Répartition géographique des captures d'albacore par engins de pêche principaux et décennies de 1950 à 2022 (Anon., 2024b).

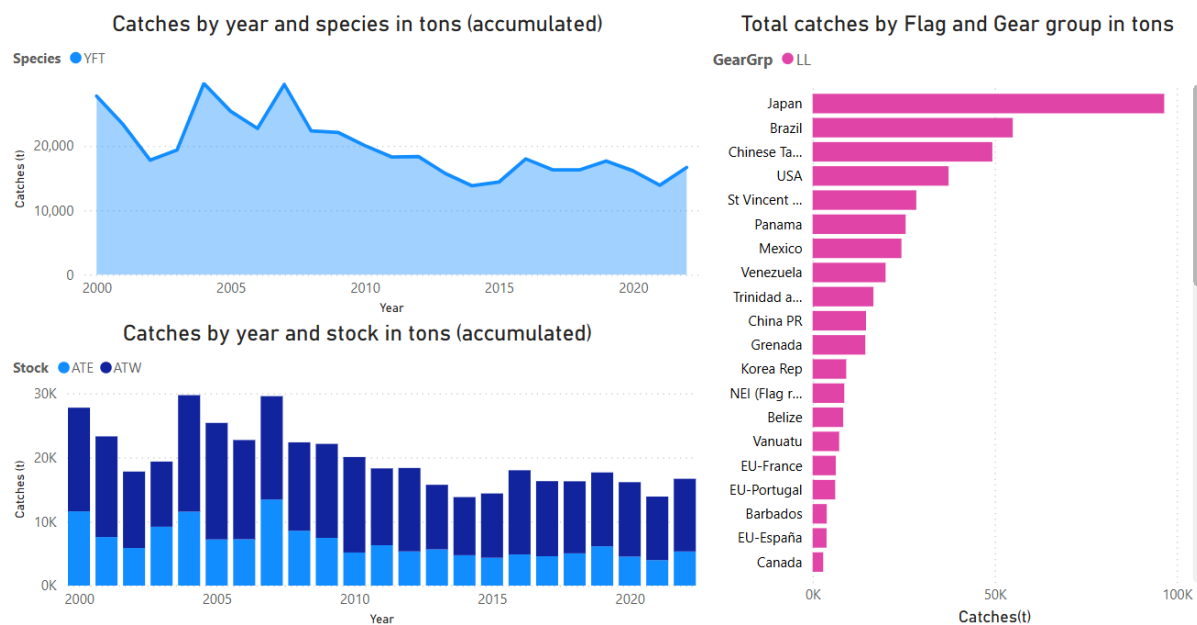


Figure 66. Captures d'albacore à la palangre par flottilles et stocks au cours de la période 2000-2022. (Anon., 2024).

La plus grande partie des captures d'albacore à la palangre est réalisée par le Japon. Pour la période 2000-2022, les captures déclarées par ce pays ont représenté 21,2 % des captures totales à la palangre. Pour cette même période et ce même engin de pêche, le Brésil est la deuxième flottille la plus importante avec 12,1 % du total des captures et le Taïpei chinois occupe la troisième place avec 10,8 % (**figure 66**).

Thon obèse : La palangre est la pêche la plus importante avec un pourcentage de capture supérieur à celui des autres engins. Depuis les années 1990, le Japon et le Taipei Chinois sont les principales flottilles dans la pêche palangrière ciblant le thon obèse. En tenant compte de la période 2000-2022, le Japon est le pays qui enregistre les volumes de captures à la palangre les plus élevés, totalisant 35,6 % des captures totales avec cet engin. Pour cette même période et ce même engin de pêche, le Taipei chinois est la deuxième flottille la plus importante avec 31,2 % du total des captures et la Chine (Rép. pop.) occupe la troisième place avec 12,8 % (**figure 67**).

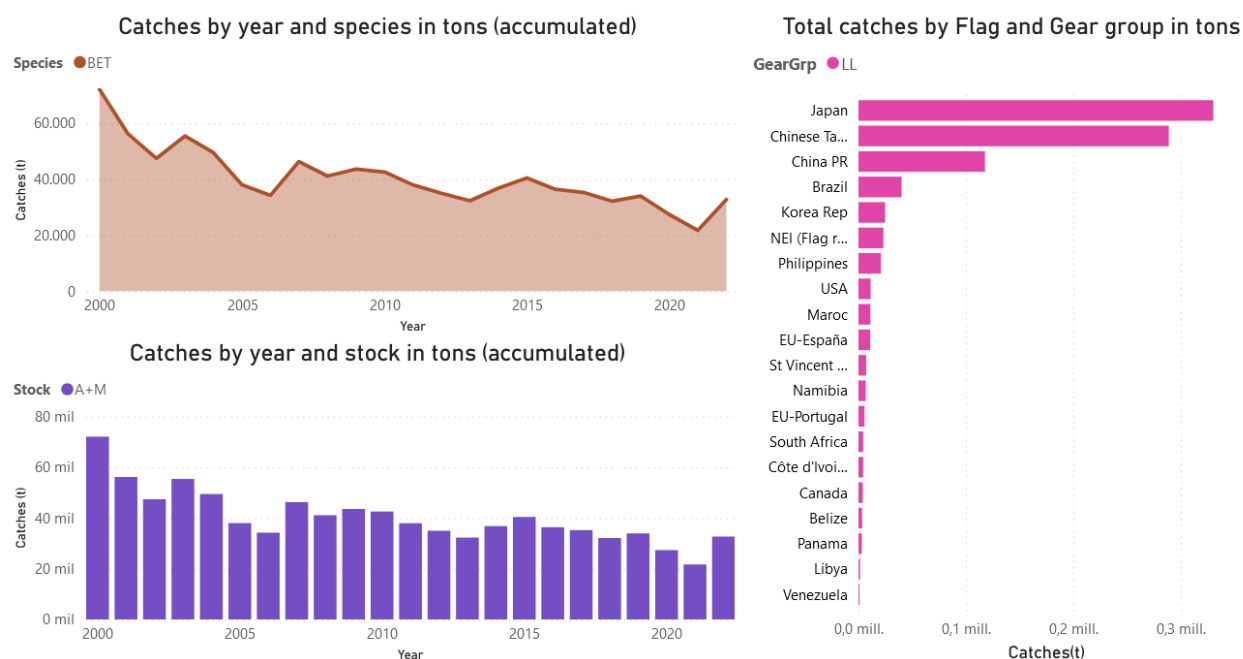


Figure 67. Captures de thon obèse à la palangre par flottilles au cours de la période 2000-2022.

Les pêcheries palangrières se sont concentrées dans l'Atlantique tropical Est. Entre les années 1970 et 2000, on observe une augmentation des captures dans l'Atlantique Nord-Ouest et dans les années 1980 dans la zone Sud-Ouest. Les captures dans ces deux zones ont diminué au cours des dernières décennies (**figure 68**). L'effort en nombre d'hameçons a augmenté depuis la fin des années 1970, passant de 45 millions d'hameçons à 120 millions à la fin des années 1990 et diminuant au début des années 2000 (Anon., 2010d). La flottille du Taipei Chinois a accru son effort exercé sur cette espèce à partir des années 1990, atteignant 20.000 tonnes à la fin de cette décennie.

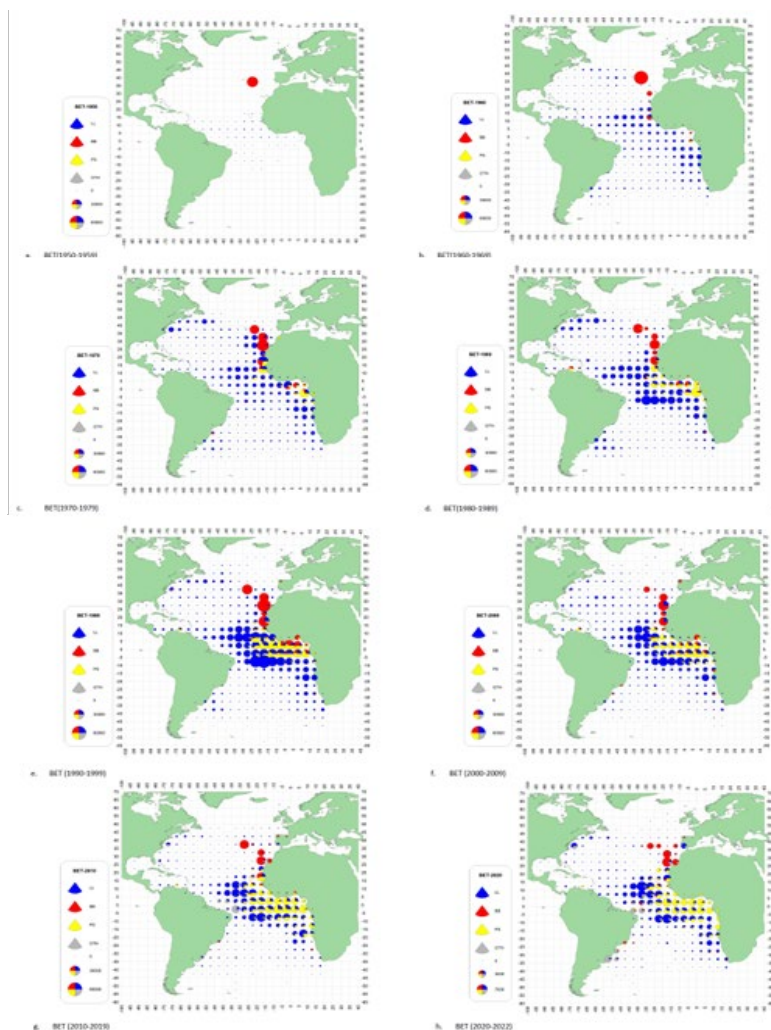


Figure 68. Répartition géographique des captures de thon obèse par engins de pêche principaux et décennies de 1950 à 2022 (Anon., 2024b).

5.8.2.3 Espadon

Dans l'ensemble de la région de l'Atlantique, la pêche d'espadon est réalisée à la palangre, à l'exception de petites captures réalisées au harpon ou en tant que pêche accidentelle dans d'autres pêcheries. La plus grande partie des captures d'espadon à la palangre est réalisée par l'UE-Espagne. Pour la période 2000-2022, les captures déclarées par ce pays ont représenté 33,4 % des captures totales à la palangre. Pour cette même période et ce même engin de pêche, l'UE-Italie est la deuxième flottille la plus importante avec 12,3 % du total des captures et le Brésil occupe la troisième place avec 9,7 % (**figure 69**).

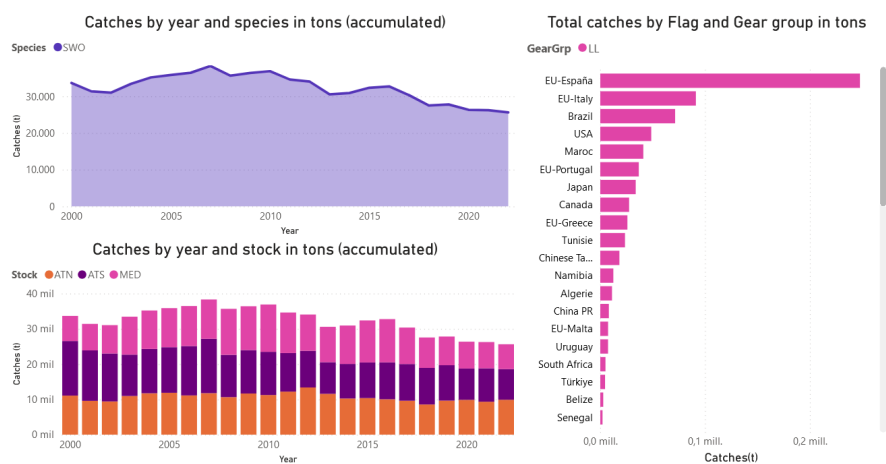


Figure 69. Captures d'espadon à la palangre par flottilles et stock au cours de la période 2000-2022 (Anon., 2024).

L'espadon est capturé dans l'Atlantique Nord depuis les années 1940, surtout au large des côtes occidentales. La pêche palangrière est plus récente et s'est développée à partir des années 1980, dans le nord ainsi que dans le sud et en Méditerranée. Ces dernières années, une réduction des captures a été notée, qui est due, entre autres, à une diversification des captures et à l'accès des requins au marché (**figure 69**).

En Méditerranée, la palangre est également l'engin principal même si les captures dans de nombreux pays riverains sont réalisées avec d'autres engins, comme les filets maillants qui ont enregistré d'importantes captures entre le début des années 1970 et le début des années 2000 (**figure 70 A**). En Méditerranée, l'UE-Italie, l'UE-Espagne et l'UE-Grèce sont les trois principales flottilles capturant l'espadon à la palangre (**figure 70 B**).

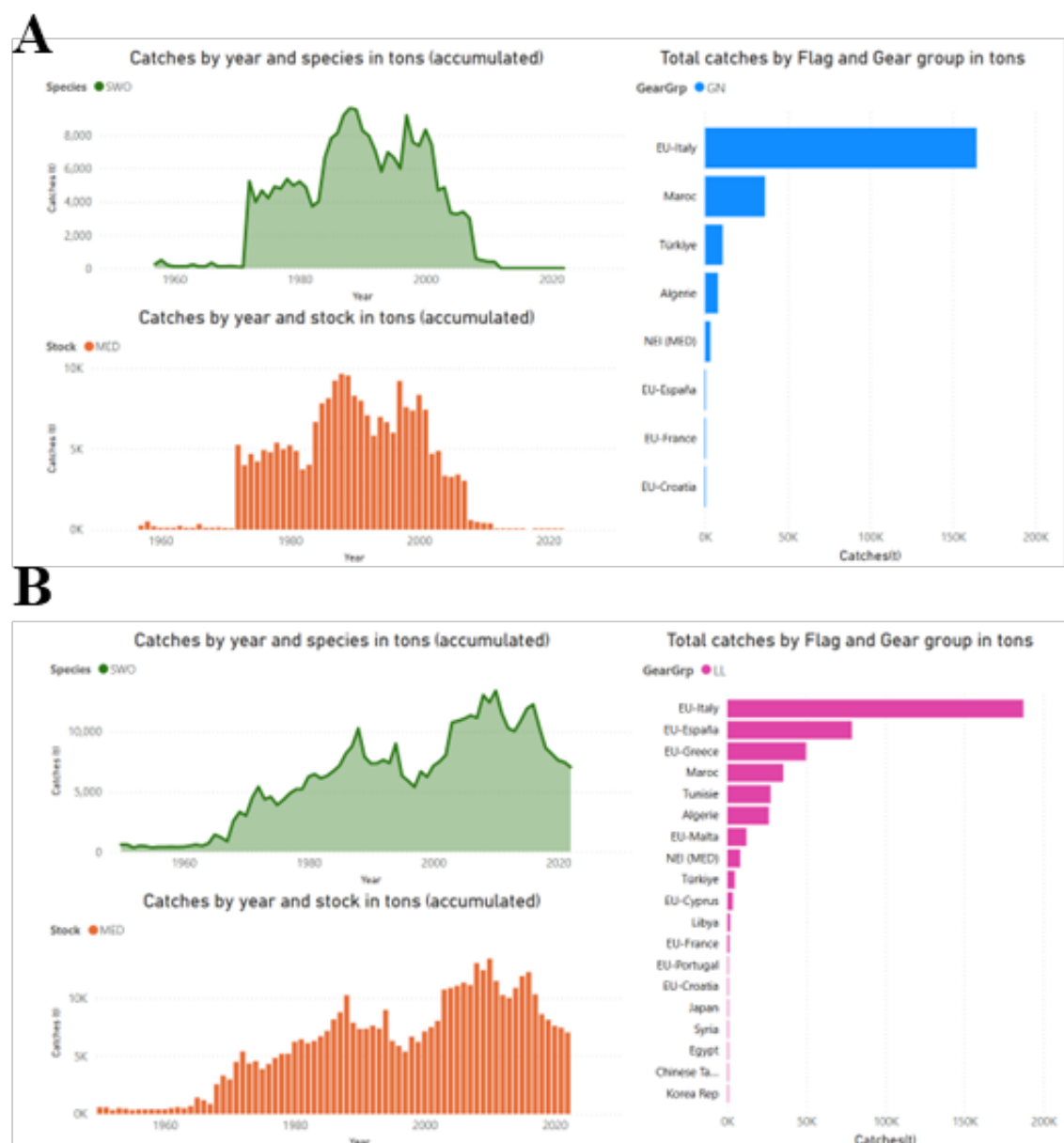


Figure 70. Captures d'espadon en Méditerranée par flottilles au cours de la période 1950-2022. A : Captures au filet maillant ; B : Captures à la palangre.

5.9 Caractéristiques de l'échantillonnage

Les échantillons sont obtenus à partir de différentes sources. Les informations sont obtenues des carnets de pêche, composés des rapports réalisés par le capitaine du navire de pêche informant l'autorité compétente de la zone de pêche, de l'effort de pêche et des captures par espèce, ainsi que de diverses données sur la pêche. Des informations sont également disponibles sur la base des débarquements et des notifications des entreprises de pêche sur leurs débarquements, fournissant les poids individuels et moyens des espèces capturées.

Un échantillonnage scientifique des débarquements est réalisé dans certains ports, où les informations sur la longueur et le poids par espèce sont collectées. Dans certains cas, lorsque le produit est débarqué avec les viscères, il est possible de déterminer le sexe des spécimens.

L'échantillonnage biologique le plus important est effectué à travers les programmes d'observateurs, déjà mis en œuvre dans la plupart des grandes flottilles. L'amélioration de la couverture de ces programmes est en cours en vue de s'assurer de la représentativité des informations obtenues. Les systèmes de surveillance électronique ont progressivement été inclus comme source d'informations.

5.10 Impact potentiel sur l'écosystème, y compris sur les espèces de prises accessoires

Une liste des espèces associées aux pêcheries palangrières de l'océan Atlantique et de la mer Méditerranée est présentée ci-dessous (Castro *et al.*, 2000 ; Dai *et al.*, 2000 ; Díaz *et al.*, 2009 ; Dimech *et al.*, 2009 ; Domingo *et al.*, 2009 ; Mejuto *et al.*, 2009 ; Burgess *et al.*, 2010) (**figure 71, tableaux 3-7**).



Figure 71. Espèces de prises accessoires dans les pêcheries palangrières.

L'impact de ces pêcheries sur de nombreuses espèces capturées en tant que prises accessoires reste méconnu. Certains groupes, comme les oiseaux de mer, ont été évalués par l'ICCAT, et des mesures de gestion ont été élaborées afin de réduire leur prise accidentelle, par le biais de l'utilisation obligatoire d'avancons lestés, de lignes d'effarouchement des oiseaux et du filage de nuit (Recommandation 11-09). Diverses flottilles ont fourni des informations à travers leurs programmes d'observateurs pour tenter de comprendre ces aspects et réduire les dommages collatéraux découlant de cette pêche (Jiménez *et al.*, 2010, 2012).

Les tortues marines sont également évaluées et suscitent de vives préoccupations pour l'ICCAT car ces espèces sont réputées avoir d'importantes interactions avec la palangre et faire l'objet d'importantes captures accidentelles (Pons *et al.*, 2009, 2010 ; Domingo *et al.*, 2025). Des changements récents des stratégies de pêche de la flottille espagnole ont réduit dans une grande mesure la capture accidentelle des tortues marines dans les pêcheries de la Méditerranée (Báez *et al.*, 2019).

De grandes quantités de requins, comme le requin peau bleue et le requin-taupe commun, sont capturées, retenues et débarquées par de nombreuses flottilles. Un total de 476.834 et 66.887 tonnes de captures de requin peau bleue et de requin-taupe commun, respectivement, a été déclaré au cours des années 2001-2011, atteignant un maximum pour ces deux espèces en 2010 (71.861 tonnes) et un minimum en 2011 (33.217 tonnes) (Anon., 2012b). D'autres groupes de requins et de raies pélagiques sont rejetés en raison des recommandations de l'ICCAT interdisant leur rétention (Recommandations 09-07, 10-07, 10-08 et 11-08) ou de leur faible valeur commerciale. L'ICCAT a réalisé deux évaluations des risques écologiques sur ces groupes d'espèces (Cortes *et al.*, 2010 ; Cortes *et al.*, 2015).

Les makaires, au moins cinq espèces, sont également réglementés par l'ICCAT (Recommandations 01-10, 00-13 et 02-13) et, même si de nombreuses captures sont déclarées par les flottilles industrielles à la palangre, les captures réalisées par les flottilles artisanales et sportives sont importantes et moins connues, dépassant parfois celles des flottilles industrielles, comme dans le cas du voilier (*Istiophorus platypterus*) (Anon., 2010e ; Anon., 2013).

En ce qui concerne les poissons osseux qui sont capturés et rejetés, les connaissances sont très limitées et il n'existe généralement pas d'études permettant de connaître l'impact sur leurs populations.

5.11 Impact de l'environnement sur les opérations de pêche

Comme dans le cas de toute pêcherie, divers facteurs environnementaux affectent les opérations de pêche à la palangre ainsi que le rendement des captures et peuvent même déterminer la possibilité de les mener à bien.

Ces facteurs sont pris en compte par le capitaine de pêche pour décider de la meilleure façon de l'endroit et de la manière de réaliser les opérations de pêche, en tentant d'optimiser le rendement de la capture, tout en maintenant la sécurité de l'équipage et du navire et en s'efforçant d'éviter ou de limiter la perte du matériel de pêche.

En ce qui concerne le rendement des opérations de pêche, certains facteurs environnementaux affectent directement la possibilité de capturer les espèces cibles et d'autres facteurs peuvent affecter la qualité et la quantité (et donc la valeur économique) de la capture retenue.

La température de la mer détermine, en partie, la disponibilité des différentes espèces. La plupart des espèces cibles des pêcheries palangrières pélagiques se caractérisent par une grande plage de tolérance à la température de la mer, tout en ayant des préférences et des comportements très dynamiques. Par conséquent, dans certains cas, en fonction des conditions environnementales, différentes configurations de palangre sont utilisées pour capturer une même espèce. La température de la mer a également un impact sur la qualité de la capture étant donné que la qualité des spécimens capturés morts se dégrade plus rapidement plus l'eau est chaude. C'est pourquoi les temps d'inactivité dans les zones de pêche à basses latitudes sont généralement plus courts.

Étant donné que les espèces cibles sont de grands migrants qui présentent souvent une ségrégation par classes de tailles, dans de nombreuses zones où opèrent les pêcheries palangrières, l'abondance et les rendements des espèces cibles ne sont pas constants tout au long des différentes saisons. Ainsi, les flottilles répondent à la dynamique spatio-temporelle caractéristique de chaque région, en fonction de l'espèce sur laquelle elles exercent leur effort de pêche.

Les espèces cibles réalisent parfois des migrations verticales journalières et la probabilité de les capturer avec une palangre située à une certaine profondeur dépend donc de l'heure de la journée. Ainsi, dans certaines régions, les palangres pélagiques de profondeur ne sont pas utilisées au cours de la journée et les palangres de surface la nuit. Même s'il a été déterminé que la phase lunaire affecte le comportement vertical de certaines espèces, cet effet ne s'applique pas de la même façon à tous les spécimens.

Les caractéristiques des masses d'eau, dont la température à la surface de la mer, la concentration en chlorophylle, la vitesse du courant, l'altimétrie et la profondeur de la thermocline, sont utilisées par les capitaines pour choisir les zones de pêche et décider de la façon de configurer et filer la palangre. Pour cela, le capitaine a recours aux informations obtenues par les capteurs à distance et reçues à bord par différents systèmes de communication et d'information, ainsi qu'aux données obtenues depuis le navire par des thermomètres, capteurs de profondeur et de température, bathythermographes non récupérables, minuteurs et courantomètres Doppler, entre autres.

La présence de fronts de température, de remontées d'eau et d'accidents géographiques, comme les monts sous-marins, et, dans certains cas, le plateau continental en lui-même sont des variables qui affectent également l'abondance locale de diverses espèces cibles des pêcheries palangrières pélagiques.

Un autre facteur environnemental susceptible d'affecter les opérations de pêche à la palangre pélagique est la prédation de la capture de la part de certaines espèces de cétacés odontocètes et de requins. Les dommages qu'ils causent en s'alimentant des poissons capturés par la palangre peuvent entraîner des pertes économiques très importantes, étant donné que les poissons endommagés ont une valeur commerciale nettement inférieure et que les dommages sont parfois d'une telle ampleur que le poisson capturé n'a plus aucune valeur. Dans certains cas, diverses mesures sont mises en œuvre (dispositifs de dissuasion acoustiques, manœuvres évasives) afin de réduire ce problème et pouvoir continuer à opérer, mais dans des cas extrêmes, l'évaluation économique de cette prédation amène les capitaines de pêche à changer de zone de pêche.

MANUEL DE L'ICCAT

Au niveau des opérations, la marée et le vent et les vagues qu'il produit peuvent limiter les options du capitaine de pêche en ce qui concerne la direction du filage et du virage de la palangre. Cela affecte davantage les navires de plus petite taille qui sont plus susceptibles d'être affectés par l'intensité du vent et des vagues lors du virage de la palangre. Le courant peut poser des difficultés car l'équipement dérive parfois sur plusieurs milles pendant la période d'inactivité, ce qui entraîne des complications lors des opérations à proximité d'une limite juridictionnelle (ZEE, AMP), ou peut provoquer des emmêlements et/ou des ruptures de la palangre. Dans certains cas, des sections de la palangre qui se sont détachées entre elles à plusieurs milles entraînent des retards de plusieurs heures de l'opération de pêche.

5.11.1 Impact de la pêche sur l'environnement

La pêche à la palangre de surface, comme toute activité humaine, a un impact sur l'environnement. Le pourcentage d'engins abandonnés, perdus ou rejetés représente une importante quantité de déchets marins. De récentes estimations du pourcentage de perte dans les différents engins de pêche étaient de 23 % pour les lignes à main, 65 % pour les cannes, 20 % pour les palangres, dont une perte de 17 % d'hameçons des palangres, et 22 % pour les lignes de traîne (Richardson *et al.*, 2019).

Tableau 3. Espèces de poissons téléostéens associées à la pêche à la palangre dans l'océan Atlantique et la mer Méditerranée.

Famille	Code	Espèce	Nom commun
Tetraodontidae	LGH	<i>Lagocephalus lagocephalus</i>	Compère océanique
Alepisauridae	ALO	<i>Alepisaurus brevirostris</i>	Lancier à nez court
	ALX	<i>Alepisaurus ferox</i>	Lancier long-nez
Sphyraenidae	GBA	<i>Sphyraena barracuda</i>	Barracuda
Trachipteridae	TRP	<i>Trachipterus</i> spp.	Poisson ruban
Gempylidae	GES	<i>Gempylus serpens</i>	Escolier serpent
	LEC	<i>Lepidocybium flavobrunneum</i>	Escolier noir
	OIL	<i>Ruvettus pretiosus</i>	Rouvet
Trichiuridae	LHT	<i>Trichiurus lepturus</i>	Poisson-sabre commun
	SFS	<i>Lepidopus caudatus</i>	Sabre argenté
Scombridés	WAH	<i>Acanthocybium solandri</i>	Thazard-bâtard
	VEN	<i>Auxis thazard</i>	Auxide
	LTA	<i>Euthynnus alletteratus</i>	Thonine commune
	BUK	<i>Gasterochisma melampus</i>	Thon papillon
	SKJ	<i>Katsuwonus pelamis</i>	Listao
	BON	<i>Sarda sarda</i>	Bonite à dos rayé de l'Atlantique
	BFT	<i>Thunnus thynnus</i>	Thon rouge du Nord
	SBF	<i>Thunnus maccoyii</i>	Thon rouge du Sud
	YFT	<i>Thunnus albacares</i>	Germon
	ALB	<i>Thunnus alalunga</i>	Germon
	BET	<i>Thunnus obesus</i>	Thon obèse
	BLF	<i>Thunnus atlanticus</i>	Thon à nageoires noires
	MAS	<i>Scomber japonicus</i>	Maquereau espagnol
	KGM	<i>Scomberomorus cavalla</i>	Thazard barré
Xiphiidae	SWO	<i>Xiphias gladius</i>	Espadon
Isxtyphoridae	SAI	<i>Istiophorus albicans</i>	Voilier de l'Atlantique
	BUM	<i>Makaira nigricans</i>	Makaire bleu de l'Atlantique
	WHM	<i>Kajikia albidia</i>	Makaire blanc de l'Atlantique
	MSP	<i>Tetrapturus belone</i>	Marlin de la Méditerranée
	SPF	<i>Tetrapturus pfluegeri</i>	Makaire bécune
	RSP	<i>Tetrapturus georgei</i>	Makaire épée
Molidae	MOX	<i>Mola mola</i>	Poisson lune

Famille	Code	Espèce	Nom commun
	MOP	<i>Mola</i> spp.	Poisson lune
	RZV	<i>Ranzania laevis</i>	Ranzania
	MRW	<i>Masturus lanceolatus</i>	Poisson-lune lancéolé
Bramidae	POA	<i>Brama brama</i>	Grande castagnole
	TAL	<i>Taractichthys longipinnis</i>	Castagnole fauchoir
Coryphaenidae	DOL	<i>Coryphaena hippurus</i>	Coryphène commune
	CFW	<i>Coryphaena equiselis</i>	Coryphène dauphin
Lampridae	LAG	<i>Lampris guttatus</i>	Lambris
Carangidae	TRE	<i>Caranx</i> spp.	Carangue
	RRU	<i>Elagatis bipinnulata</i>	Comète saumon
	AMB	<i>Seriola dumerili</i>	Sérieole couronnée
	YTC	<i>Seriola lalandi</i>	Sérieole chicard
Congridae	COE	<i>Conger conger</i>	Congre d'Europe
Centrolophidae	CEO	<i>Centrolophus niger</i>	Centrolophe noir
Luvaridae	LVM	<i>Luvarus imperialis</i>	Louvereau
Regalecidae		<i>Regalecus</i> spp.	Roi des harengs
Lophotidae		<i>Lophotus</i> spp.	
Monacanthidae	ALT	<i>Aluterus</i> spp.	Bourse écriture
Nomeidae	CUP	<i>Cubiceps</i> spp.	Dérivants (genre)
Lobotidae	LOB	<i>Lobotes surinamensis</i>	Croupia roche
Megalopidae	TAR	<i>Megalops atlanticus</i>	Tarpon argenté
Pomatomidae	BLU	<i>Pomatomus saltatrix</i>	Tassergal
Rachycentridae	CBA	<i>Rachycentron canadum</i>	Mafou

Tableau 4. Espèces de poissons cartilagineux associées à la pêche à la palangre dans l'océan Atlantique et la mer Méditerranée.

Famille	Code	Espèce	Nom commun
Hexanchidae	NTC	<i>Notorynchus cepedianus</i>	Platnez
	SBL	<i>Hexanchus griseus</i>	Requin gris
Squalidae	DGS	<i>Squalus acanthias</i>	Aiguillat commun
	QUK	<i>Squalus mitsukurii</i>	Aiguillat épinette
Dalatiidae	ISB	<i>Isistius brasiliensis</i>	Squalelet féroce
	QUL	<i>Squaliolus laticaudus</i>	Squale nain
Odontaspidae	CCT	<i>Carcharias taurus</i>	Requin taureau
	LOO	<i>Odontaspis ferox</i>	Requin féroce
	ODH	<i>Odontaspis noronhai</i>	Requin noronhai
Pseudocarchariidae	PCH	<i>Pseudocarcharias kamoharai</i>	Requin crocodile
Alopiidae	BTH	<i>Alopias superciliosus</i>	Requin renard à gros yeux
	ALV	<i>Alopias vulpinus</i>	Renard
Lamnidae	SMA	<i>Isurus oxyrinchus</i>	Requin-taupe bleu
	LMA	<i>Isurus paucus</i>	Petite taupe
	POR	<i>Lamna nasus</i>	Requin-taupe commun
	WSH	<i>Carcharodon carcharias</i>	Grand requin blanc
Triakidae	GAG	<i>Galeorhinus galeus</i>	Requin-hâ
	CTI	<i>Mustelus canis</i>	Émissole douce
	SDP	<i>Mustelus schmitti</i>	Émissole gatuso
Carcharhinidae	CCN	<i>Carcharhinus acronotus</i>	Requin nez noir
	CCA	<i>Carcharhinus altimus</i>	Requin babosse
	BRO	<i>Carcharhinus brachyurus</i>	Requin cuivre
	CCB	<i>Carcharhinus brevipinna</i>	Requin tisserand
	FAL	<i>Carcharhinus falciformis</i>	Requin soyeux
	CCG	<i>Carcharhinus galapagensis</i>	Requin des Galapagos

Famille	Code	Espèce	Nom commun
	CCO	<i>Carcharhinus isodon</i>	Requin à petites dents
	CCE	<i>Carcharhinus leucas</i>	Requin bouledogue
	CCL	<i>Carcharhinus limbatus</i>	Requin bordé
	OCS	<i>Carcharhinus longimanus</i>	Requin océanique
	DUS	<i>Carcharhinus obscurus</i>	Requin de sable
	CCV	<i>Carcharhinus perezi</i>	Requin de récif
	CCP	<i>Carcharhinus plumbeus</i>	Requin gris
	CCS	<i>Carcharhinus signatus</i>	Requin de nuit
	BSH	<i>Prionace glauca</i>	Requin peau bleue
	RHR	<i>Rhizoprionodon porosus</i>	Requin aiguille antillais
	RHT	<i>Rhizoprionodon terraenovae</i>	Requin aiguille gussi
Galeocerdonidae	TIG	<i>Galeocerdo cuvier</i>	Requin tigre commun
Sphyrnidae	SPL	<i>Sphyrna lewini</i>	Requin-marteau halicorne
	SPK	<i>Sphyrna mokarran</i>	Grand requin marteau
	SPZ	<i>Sphyrna zygaena</i>	Requin-marteau commun
Somniosidae	GSK	<i>Somniosus microcephalus</i>	Laimargue du Groenland
Dasyatidae	PLS	<i>Pteroplatytrygon violacea</i>	Pastenague violette
Mobulidae	RMB	<i>Mobula birostris</i>	Mante géante
	RMH	<i>Mobula hypostoma</i>	Mante diable
	RMM	<i>Mobula mobular</i>	Mante aiguillat
	RMO	<i>Mobula thurstoni</i>	Mante vampire

Tableau 5. Espèces de tortues marines associées à la pêche à la palangre dans l'océan Atlantique et la mer Méditerranée.

Famille	Code	Espèce	Nom commun
Cheloniidae	LKY	<i>Lepidochelys kempii</i>	Tortue de Kemp
	LKV	<i>Lepidochelys olivacea</i>	Tortue olivâtre
	TTL	<i>Caretta caretta</i>	Tortue caouanne
	TUG	<i>Chelonia mydas</i>	Tortue verte
	TTH	<i>Eretmochelys imbricata</i>	Tortue caret
Dermochelyidae	DKK	<i>Dermochelys coriacea</i>	Tortue Luth

Tableau 6. Espèces d'oiseaux de mer associées à la pêche à la palangre dans l'océan Atlantique et la mer Méditerranée. Avec astérisque (*) ceux dont la capture accessoire nécessite une confirmation.

Famille	Code	Espèce	Nom commun
Diomedidae	ALZ	<i>Diomedidae</i>	Albatros nca
	DIX	<i>Diomedea exulans</i>	Albatros hurleur
	DDA	<i>Diomedea dabbenena</i>	Albatros de Tristan
	DEP	<i>Diomedea epomophora</i>	Albatros royal
	DIS	<i>Diomedea sanfordi</i>	Albatros royal du Nord
	TWD	<i>Thalassarche steadi</i>	Albatros à cape blanche
	DCU	<i>Thalassarche cauta</i>	Albatros timide
	DKS	<i>Thalassarche salvini*</i>	Albatros de Salvin
	DIB	<i>Thalassarche bulleri*</i>	Albatros de Buller
	DIM	<i>Thalassarche melanophrys</i>	Albatros à sourcils noirs
	TQW	<i>Thalassarche impavida</i>	Albatros de l'île Campbell
	DIC	<i>Thalassarche chrysostoma</i>	Albatros à tête grise
	DCR	<i>Thalassarche chlororhynchos</i>	Albatros à nez jaune
	TQH	<i>Thalassarche carteri</i>	Albatros de l'océan Indien
	PHF	<i>Phoebastria fusca</i>	Albatros brun
	PHE	<i>Phoebastria palpebrata*</i>	Albatros fuligineux
Procellariidae	PRX	<i>Procellariidae</i>	Pétrels et puffins nca
	MBX	<i>Macronectes spp</i>	Pétrels géants nca
	MGI	<i>Macronectes giganteus</i>	Pétrel géant
	MHA	<i>Macronectes halli</i>	Pétrel de Hall
	PTZ	<i>Procellaria spp</i>	Pétrels nca
	TRAIT	<i>Procellaria aequinoctialis</i>	Puffin à menton blanc
	PCO	<i>Procellaria conspicillata</i>	Pétrel à lunettes
	PCI	<i>Procellaria cinerea</i>	Puffin gris
	DAC	<i>Daption capense</i>	Damier du Cap
	FNO	<i>Fulmarus glacialis</i>	Fulmar boréal
	FUG	<i>Fulmarus glacialisoides</i>	Fulmar argenté
	PDM	<i>Pterodroma macroptera</i>	Pétrel noir
	PQW	<i>Ardenna/Puffinus spp</i>	Puffins nca
	PUG	<i>Ardenna gravis</i>	Puffin majeur
	PFG	<i>Ardenna grisea</i>	Puffin fuligineux
	UYE	<i>Puffinus yelkouan</i>	Puffin de Méditerranée
	UIM	<i>Puffinus mauretanicus</i>	Puffin des Baléares
	CDI	<i>Calonectris diomedea</i>	Puffin de Scopoli
		<i>Calonectris borealis</i>	Puffin cendré
	CZE	<i>Calonectris edwardsii*</i>	Puffin du Cap-Vert
Sulidae	MVB	<i>Morus bassanus</i>	Fou de Bassan
	MWE	<i>Morus capensis</i>	Fou du Cap
Phalacrocoracidae	ITV	<i>Phalacrocoracidae</i>	Cormorans nca
Laridae	LHX	<i>Larus spp</i>	Mouettes nca

Famille	Code	Espèce	Nom commun
	DKH	<i>Larus michahellis</i>	Goéland leucophée
	LVH	<i>Larus audouinii</i>	Goéland d'Audouin
	LHZ	<i>Larus argentatus</i>	Goéland argenté
Stercorariidae	SKZ	<i>Stercorariidae</i>	
	CAQ	<i>Catharacta antarctica</i>	Labbe antarctique
	CSK	<i>Catharacta skua</i>	Grand labbe
Spheniscidae		<i>Spheniscus magellanicus</i>	Manchot de Magellan

Tableau 7. Espèces de mammifères marins associées à la pêche à la palangre dans l'océan Atlantique et la mer Méditerranée. Avec astérisque (*) ceux dont la capture accessoire nécessite une confirmation.

Famille	Code	Espèce	Nom commun
	MYS	<i>Mysticeti</i>	Cétacés à fanons nca
Balaenopteridae	MIW	<i>Balaenoptera acutorostrata</i>	Petit rorqual
Physeteridae	SPW	<i>Physeter macrocephalus</i>	Cachalot
Kogiidae	PYW	<i>Kogia breviceps</i>	Cachalot Pygmée
Ziphiidae	MEP	<i>Mesoplodon spp</i>	Baleines à bec nca
	BOW	<i>Hyperoodon ampullatus</i>	Hyperoodon boréal
Delphinidae	DLP	<i>Delphinidae</i>	Dauphins nca
	SHW	<i>Globicephala macrorhynchus</i>	Globicéphale tropical
	PIW	<i>Globicephala melas</i>	Globicéphale commun
	GLO	<i>Globicephala spp</i>	Globicéphale nca
	DRR	<i>Grampus griseus</i>	Dauphin de Risso
	DCO	<i>Delphinus delphis</i>	Dauphin commun
	DBO	<i>Tursiops truncatus</i>	Grand dauphin
	DPN	<i>Stenella attenuata</i>	Dauphin tacheté pantropical
	DST	<i>Stenella coeruleoalba</i>	Dauphin bleu et blanc
	DSA	<i>Stenella frontalis</i>	Dauphin tacheté de l'Atlantique
	DWH	<i>Lagenorhynchus acutus</i>	Dauphin à flancs blancs de l'Atlantique
	KIW	<i>Orcinus orca</i>	Orque
	FAW	<i>Pseudorca crassidens</i>	Faux-orque
Otariidae	ZOX	<i>Otariidae</i>	Lions de mer et otaries nca
	SXQ	<i>Arctocephalus spp</i>	Otaries nca
	SSF	<i>Arctocephalus tropicalis</i>	Otarie sub-antarctique
	SEL	<i>Otaria byronia</i>	Otarie à crinière

6. Bibliographie

- Abid N., Idrissi M. 2010. Updated analysis of the size data of swordfish targeted by the Moroccan driftnet fishery operating in the Mediterranean Sea for the 1999-2008 period. [Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT, 65\(1\): 307-316.](#)
- Abid N., Idrissi M., Omrani F. 2010. Preliminary analysis of the size data of swordfish (*Xiphias gladius*) caught by the Moroccan longline fleet in the North Atlantic Ocean during the period 2004-2008. [Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT, 65\(1\): 191-202.](#)
- Abuabara M., Petrere M. 1997. Analysis of catch and effort data of the longline fisheries of tuna in the South Atlantic Ocean from 1974 to 1990. [Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT, 46 \(4\): 257-267.](#)
- Amorim A. 1977. Informe preliminar sobre las investigaciones del pez espada (*Xiphias gladius*) en el sudeste sur de Brasil, en el período 1971-1976. [Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT, 6 \(2\): 402-407.](#)
- Amorim A., Arfelli C., Garcés A., Rey J., 1979. Estudio comparativo sobre la biología y pesca del pez espada (*Xiphias gladius*) obtenidos por las flotas española y brasileña. [Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT, 8 \(2\): 496-503.](#)
- Amorim A., Braga F., Fagundes L., Costa F., Arfelli C. 1997. The evolution of tuna fishery in Santos-São Paulo, southern Brazil (1971-95). [Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT, 46 \(4\): 425-429.](#)
- Anon., 1973. [Rapport de la période biennale 1972-73 Ie partie \(1972\): 168 pages.](#)
- Anon., 2009. Report of the 2009 ICCAT Atlantic Swordfish Stock Assessment Session. [Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT, 65\(1\): 1-123.](#)
- Anon., 2010a. Manuel de l'ICCAT 1ère édition , [Chapitre 2.1.4 : germon: 79-97.](#)
- Anon., 2010b. Manuel de l'ICCAT 1ère édition, [Chapitre 2.1.5 : thon rouge de l'Atlantique: 99-119.](#)
- Anon., 2010c. Manuel de l'ICCAT 1ère édition, [Chapitre 2.1.1 : albacore: 1-27.](#)
- Anon., 2010d. Manuel de l'ICCAT 1ère édition , [Chapitre 2.1.2 : thon obèse: 29-53.](#)
- Anon., 2010e. Manuel de l'ICCAT 1ère édition, [Chapitre 2.1.8. : voilier : 151-164.](#)
- Anon., 2010f. Manuel de l'ICCAT 1ère édition, [Chapitre 2.1.9 : espadon: 191-208.](#)
- Anon., 2010g. Report of the 2010 ICCAT Mediterranean Swordfish Stock Assessment Meeting. [Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT, 66\(4\): 1405-1470.](#)
- Anon., 2011a. [Bulletin statistique, Vol. 40. ICCAT.](#)
- Anon., 2011b. Report of the 2011 ICCAT Yellowfin Tuna Stock Assessment Session. [Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT, 68\(3\): 655-817](#)
- Anon., 2011c. Sharks Data Preparatory Meeting to Apply Ecological Risk Assessment. [Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT, 68\(5\): 1818-1884](#)
- Anon., 2012a. [Rapport de la période biennale, 2010-11, Iie Partie \(2011\) - Vol. 2, SCRS, 281 pp.](#)
- Anon., 2012b. [Bulletin statistique Vol. 41. ICCAT.](#)
- Anon., 2013. [Rapport de la période biennale, 2012-13, Ie Partie \(2012\) - Vol. 2, SCRS, 306 pp.](#)
- Anon., 2024. [Rapport de la période biennale 2024-25 Ie Partie \(2024\) - Vol. 2](#)

- Anon., 2024a. Report of the 2024 ICCAT Yellowfin Tuna Data Preparatory Meeting. *Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT*, 81(2): 1-109.
- Anon., 2024b. *Bulletin statistique Vol. 49 (1950-2022). ICCAT*.
- Báez J.C., Macías D., Camiñas J., *et al.* 2013. By-catch frequency and size differentiation in loggerhead turtles as a function of surface longline gear type in the western Mediterranean Sea. *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom*, 93 (5): 1423-1427. <https://doi.org/10.1017/S0025315412001841>
- Báez J.C., García-Barcelona S., Camiñas J.A., Macías D. 2019. Fishery strategy affects the loggerhead sea turtle mortality trend due to the longline bycatch. *Fisheries Research*, 212: 21-28. <https://doi.org/10.1016/j.fishres.2018.11.032>
- Battaglia P., Pedà, C., Malara D., Milisenda G., MacKenzie B.R., Esposito V., Consoli P., Vicchio T.M., Stipa M.G., Pagano L., Longo F., Romeo T. 2022. Importance of the Lunar Cycle on Mesopelagic Foraging by Atlantic Bluefin Tuna in the Upwelling Area of the Strait of Messina (Central Mediterranean Sea). *Animals*, 12, 2261. <https://doi.org/10.3390/ani12172261>
- Bayliff W.H., Leiva Moreno J.I. de, Majkowski J. (eds.). 2005. Second Meeting of the Technical Advisory Committee of the FAO Project "Management of Tuna Fishing Capacity: Conservation and Socio- economics". Madrid, Spain, 15–18 March 2004. FAO Fisheries Proceedings. No. 2. Rome, FAO. 336p.
- Beardsley G.L. 1978. Report of the Swordfish Workshop held at the Miami Laboratory, Southeast Fisheries Center, Miami, Florida, 7-9 June 1977. *Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT* 7 (1): 149-158.
- Beverly S., Chapman L., Sokimi W. 2003. Horizontal Longline Fishing Methods and Techniques, A Manual for Fishermen. Secretariat of the Pacific Community, Noumea, New Caledonia. Printed by Multipress, Noumea, New Caledonia: 130pp.
- Block B.A., Dewar H., Blackwell S.B., Williams T.D., Prince E.D., Farwell C.J., Boustany A., Teo S.L.H., Seitz A., Walli A., Fudge D. 2001. Migratory movements, depth preferences, and thermal biology of Atlantic bluefin tuna. *Science* 293, 1310-1314.
- Block B.A., Teo S.L.H., Walli A., Boustany A., Stokesbury M.J.W., Farwell C.J., Weng K.C., Dewar H., Williams T.D. 2005. Electronic tagging and population structure of Atlantic Bluefin tuna. *Nature* 434: 1121-1127.
- Browder J., Bradford E., Brown E., Parrack M. 1991. The U.S. Longline fishery for yellowfin tuna in perspective. *Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT*, 36: 223-240.
- Browder J., Scott G. 1992. History of the Western Atlantic U.S. Yellowfin fishery. *Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT*, 38: 195-202.
- Burgess E., Dimech M., Caruana R., Darmanin M., Raine H., Harrison A., Schembri P.J. 2010. Non-target bycatch in the Maltese bluefin tuna (*Thunnus thynnus*) longline fishery (Central Mediterranean). *Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT*, 65(6): 2262-2269.
- Cambié G., Muiño R., Mingozi T., Freire, J. 2013. From surface to mid-water: Is the swordfish longline fishery "hitting rock bottom"? A case study in southern Italy. *Fisheries Research*, 140: 114-122.
- Canterla M. 1989. Actividades pesqueras en los puertos del suroeste andaluz en la segunda mitad del siglo XV, *Actas: IX Jornadas de Andalucía y América, España*.
- Castro J., de la Serna J.M., Macías D., Mejuto J. 2000. Estimaciones científicas preliminares de los desembarcos de especies asociadas realizados por la flota española de palangre de superficie en 1997 y 1998. *Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT*, 51(6):1882-1893.
- Coelho R. 2025. A pilot project to assess the efficacy of the new "trap/loop lines" gear for swordfish catches and other species bycatch. SCRS/P/2025/033.

- Cortés E., Arocha F., Beerkircher L., Carvalho F., Domingo A., Heupel M., Holtzhausen H., Neves M., Ribera M., Simpfendorfer C. 2010. Ecological Risk Assessment of pelagic sharks caught in Atlantic pelagic longline fisheries Aquatic Living Resources. 23, 25-34.
- Cortés E., Domingo A., Miller P., Forselledo R., Mas F., Arocha F., Campana S., Coelho R., Da Silva C., Hazin F.H.V., Holtzhausen H., Keene K., Lucena F., Ramírez K., M.N. Santos, Y, Semba-Murakami C., Yokawa K. 2015 Expanded Ecological Risk Assessment of pelagic sharks caught in Atlantic pelagic longline fisheries. *Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT*, 71(6): 2637-2688.
- Choo W. 1976. Case study on the fishing activity of a Korean longliner Taechang No. 2 in the eastern tropical Atlantic Ocean. *Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT*, 5 (1): 117-128.
- Dai X.J, Liu Z.Q. 2000. Deep longline bycatch in the tropical Atlantic Ocean. *Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT*, 51(6): 1936-1939.
- De Buen y Lozano F. 1925. La pesca: (conclusión). Boletín de Pesca 10(105): 152-164. <https://digital.csic.es/handle/10261/363078>.
- Diaz G., Beerkircher L., Restrepo V. 2009. Description of the U.S. Pelagic Observer Program (POP). *Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT*, 64(7): 2415-2426.
- Dimech M., Darmanin M., Caruana R., Raine H. 2009. Preliminary data on seabird bycatch from the Maltese longline fishery (Central Mediterranean). *Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT*, 64(7): 2335-2341.
- Diouf T. 1991. Les pêcheries thonières d'Albacore de l'Atlantique bilan de l'évolution durant la période récente. *Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT*, 36: 289-325.
- Domingo A., Mora O., Pons M., Miller P., Pereyra G. 2007. Análisis de la CPUE y la composición de tallas del pez espada (*Xiphias gladius*), capturado por la flota uruguaya (2001-2005) en el Atlántico SW. *Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT*. 60(6):1953-1963.
- Domingo A., Abreu M., Forselledo R., Jiménez S., Miller P., Pons. M. 2009. La captura objetivo e incidental en la pesquería de palangre: bases para una interpretación integral. Documento SCRS/2010/063 (retiré).
- Domingo A., Forselledo R., Mas F., Miller P. 2022. Manuel de l'ICCAT, *chapitre 2.2.1.1 : Requin peau bleue* : 1-24
- Domingo A., Baéz J.C., Miller P., Parker D., Ramos M.L., Sabarros P.S., Brown C., Camiñas J.A., Coelho R., Forselledo R., Fiedler F., Giffoni B., Macías D., Hanke A., Kerwath S., Lauretta M.V., Poisson F., Rueda L., Ruiz J., Sales G., de Oliveira Leite N., Salmerón F., Santiago J., Taylor N., Jiménez S. 2025. Sea turtles in the Atlantic and Indian Oceans, a step towards understanding bycatch and management of these species in tuna fisheries, Biological Conservation, Volume 302, 110966, ISSN 0006-3207.
- Doumenge F. 1987a. Deux yeux pour la pêche japonaise: Transmission en fac-similé ; cartographie thermique satellitaire. La Pêche Maritime, Novembre 1987 : 699-706. DOUMENGE F., 1987b. Les relations extérieures de l'halieutique japonaise. Études internationales, vol. 18, n° 1, p. 153-188.
- Doumenge F. 1998. L'histoire des pêches thonières. *Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT*, 50 (2): 753-803. FAO, 2012. El estado mundial de la pesca y la acuicultura 2012. Roma. 231 pp.
- FAO, 2022. El estado mundial de la pesca y la acuicultura 2022. Hacia la transformación azul. Roma.
- FAO, 2024. El estado mundial de la pesca y la acuicultura 2024. La transformación azul en acción. Roma.
- Fonteneau A. 2009. Atlantic bluefin tuna: 100 centuries of fluctuating fisheries. *Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT*, 63: 51-68.
- Fonteneau A. 2011. Note on potential indicators of the Japanese longline fishery targeting bluefin tuna in the Atlantic. *Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT*, 66(2): 722-745.
- Fromentin J.M. 2009. Lessons from the past: investigating historical data from bluefin tuna fisheries. Fish and fisheries, June 2009, Volume 10, Issue 2: 197-216 <http://dx.doi.org/10.1111/j.1467-2979.2008.00311.x>

- González García E. 2008. Motivación y creación léxica en las hablas populares. Tesis de Doctorado. Universidad Complutense de Madrid. Facultad de Filología, Departamento de Filología Española. ISBN: 978-84-692-0121-3.
- Garibaldi F., Di Natale A., Zava B. 2024. A new challenge for assessing the swordfish fishery: the use of an innovative fishing gear. *Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT*, 81(7): 1-9.
- Gibson, C.D. 1998. The broadbill sword fishery of the Northwest Atlantic: an economic and natural history. Camden, Maine: Ensign Press. 139 pp.
- Hisada K. 1973. Overall fishing intensity of Japanese longline fishery for bigeye tuna in the Atlantic Ocean, 1956-1970. *Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT* 1:479-488.
- Honma M. 1973. Overall fishing intensity and catch by length class of yellowfin tuna in Japanese Atlantic longline fishery, 1956-1970. *Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT* 1:59-77.
- Janin M., Guyader O., Merzeraud M. 2024. Disentangling the dynamic of the Moored Fish-Aggregating Devices (MFADs) fleet in Guadeloupe using a stock-flow analysis, *Ocean & Coastal Management*, Volume 249, 107020, ISSN 0964-5691, <https://doi.org/10.1016/j.ocecoaman.2024.107020>.
- Jiménez S., Domingo A., Brazeiro A. 2009. Seabird bycatch in the Southwest Atlantic: interaction with the Uruguayan pelagic longline fishery and implication for conservation. *Polar Biology*, 32, 187-196.
- Jiménez S., Abreu M., Pons M., Ortiz M., Domingo A. 2010. Assessing the impact of the pelagic longline fishery on black-browed and atlantic yellow-nosed albatrosses and white-chinned petrels: estimated captures, spatial-temporal patterns and bycatch significance. *Aquatic Living Resources*. 23, 49-64.
- Jiménez S., Domingo A., Abreu M., Brazeiro A. 2012. Risk assessment and relative impact of Uruguayan Pelagic longliners on seabirds. *Aquatic Living Resources* 25: 281-295.
- Jones A. 1966. Tropical Atlantic Tuna Investigations, 1966. Tropical Atlantic Biological Laboratory, Bureau of Commercial Fisheries, Miami, FL. Contribution No. 48.
- Lenarz W., Sakagawa G. 1973. A review of yellowfin tuna fishery of the Atlantic Ocean. *Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT*, 1: 1-58.
- Liu H. 2011. Recent Chinese Taipei Bigeye tuna fisheries in the Atlantic Ocean. *Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT*, 66(1): 361-367.
- Macías D., de la Rosa J.M., García-Barcelona S., Alegría A., Rueda L., Báez J.C. 2025. Spatiotemporal distribution and bycatch associated with surface longlines using traplines in the western Mediterranean. *Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT*, 82(6): 1-16.
- Márquez U.J. 1998. Carboneras: modalidades de pesca artesanales en un puerto del levante almeriense. Axarquía. *Revista del Levante almeriense* No. 3: 176 pp. Sección etnología y folclore. ISSN 1575-3115.
- Matsuda Y. 1998. History of the Japanese tuna fisheries and a Japanese perspective on Atlantic bluefin tuna. *Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT*, 50(2): 733-751.
- Mejuto J. 2007. Aspectos biológicos y pesqueros del pez espada (*Xiphias gladius* Linnaeus, 1758) del Océano Atlántico, con especial referencia a las áreas de actividad de la flota española. Tesis de Doctor en Biología, Universidad de Santiago de Compostela, España: 224 pp.
- Mejuto J., Garcia-Cortés B, Ramos-Cardelle A., de la Serna J.M. 2009. Scientific estimations of the bycatch Spanish surface longline fleet targeting swordfish (*Xiphias gladius*) in the Atlantic Ocean with special reference to the years 2005 and 2006. *Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT*, 64(7): 2455-2468.
- Miyake P., Miyabe N., Nakano H. 2004. Historical trends of tuna catches in the world, *FAO Fisheries Technical Paper* 467, Rome: 74 p.

- Santos M.N., García A. 2005. The influence of the moon phase on the CPUEs for the Portuguese swordfish (*Xiphias gladius* L., 1758) fishery. *Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT*, 58(4): 1466-1469.
- Nomura H., Pintos Paiva M., Buesa Más R. 1965. Pecarias cubanas de atuns e afins em 1963. *Arq. Est. Biol. Mar. Univ. Ceará*, 5 (2), Fortaleza, Ceará, Brasil: 119-126.
- Novoa D., Ramos F. 1974. Informe preliminar sobre la pesquería de atún por palangre en Venezuela durante el período 1960-1972. *Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT*, 2: 320-336.
- Ochi D., Shiode D., Ijima H., Kai M., Semba Y. 2025. Utilization of "ring-shaped branchline (meka-ring)" in Japanese longline fisheries. Document SCRS/2025/091 (retiré).
- Pajaro M., Hansen J., Garcarena A. 2011. Atunes y especies afines en el mar argentino y áreas adyacentes. INIDEP/039. 12 pp.
- Pérez Bielsa N., Ollé J., Macías D., Saber S., Viñas J. 2021. Genetic validation of the unexpected presence of a tropical tuna, bigeye tuna (*Thunnus obesus*), in the Mediterranean. *J Fish Biol. Nov*; 99(5):1761-1764.
- Pintos Paiva M. 1961a. Sobre a pesca dos atuns e afins nas áreas em exploração no Atlântico Tropical, Arquivos da Estação de Biologia Marinha da Universidade do Ceara, Volumen I, Número 1, Fortaleza, Ceara, Brasil: 1-20.
- Pintos Paiva M. 1961b. Carta de pesca para os atuns e afins do Atlântico Tropical, Arquivos da Estação de Biologia Marinha da Universidade do Ceara, Volumen I, Número 2, Fortaleza, Ceara, Brasil: 1-110.
- Pintos Paiva M. 1971. Informe sobre las investigaciones de túnidos en Brasil. *Informe del período bienal 1970-71, Parte II*: 85-90.
- Pons M., Marroni S., Machado I., Ghattas B., Domingo A. 2009. Machine Learning Procedures: an application to bycatch data of the marine turtles *Caretta caretta* in the southwestern Atlantic Ocean. *Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT* 64(7): 2443- 2454.
- Pons M., Domingo A., Sales G., Niemeyer F., Miller P., Giffoni B., Ortiz M. 2010. Standardization of loggerhead CPUE in the southwestern Atlantic Ocean. *Aquatic Living Resources*. 23, 65-75.
- Prat Sabater M. 2006. Base de documentación de los préstamos léxicos del catalán: estructura contenido y finalidad: 29-49. En: Estudio de Léxico y bases de datos. Cuadernos de Filología. Seminari de Filologia i Informàtica Eds.: Gloria Clavería y María Jesús Mancho. Universidad Autónoma de Barcelona. 157 pp.
- Ramos H., Zanella A., Gómez C., Pavon-Salas, N., Guyader, O., Berthou, P., Bilbao Sieyro, A., Roos, D., Reynal, L. 2019. ORFISH - Development of innovative, low-impact offshore fishing practices for smallscale vessels in outermost regions - MARE/2015/06. WP2 Raising awareness of the opportunities to develop innovative fishing techniques. Task 2.2: Desktop study to collate existing technical information. Deliverable #9. <https://archimer.ifremer.fr/doc/00628/74038/>
- Rey J. 1980. Descripción de la pesquería de palangre en el Mediterráneo español. *Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT*, 11: 399-400.
- Rey J., Alot E. 1984. Contribución al estudio de las pesquerías de pez espada (*Xiphias gladius*) en el Mediterráneo occidental. *Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT*, 20 (2): 428-434.
- Rey J., Mejuto J., Iglesias S. 1988. Evolución histórica y situación actual de la pesquería española de pez espada (*Xiphias gladius*). *Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT*, Vol. 27: 202-213.
- Richardson K., Hardesty B.D., Wilcox C.. 2019. Estimates of fishing gear loss rates at a global scale: A literature review and meta-analysis. *Fish Fish*. 20: 1218–1231. <https://doi.org/10.1111/faf.12407>
- Saito S. 1973. Studies on fishing of Albacore, *Thunnus alalunga* (Bonnaterre) by experimental deep-sea tuna longline. *Memoirs of the Faculty of Fisheries Hokkaido University*, 21(2): 107-184.

- Shingu C., Hisada K., Kume S., Honma M. 1975. Biological information on Atlantic bluefin tuna caught by longline fishery and some views on the management on the resources. [Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT, 4: 145-160.](#)
- Shomura R.S. 1966. The Atlantic tuna fishery, 1963. *Comm. Fish. Rev.* 28(5): 1-10.
- Suda A. 1971 Rapport du Japon sur le développement de la pêche et de la recherche thonnières dans l'océan Atlantique. [ICCAT, Rapport de la période biennale 1970-71, Ile partie](#), version française: 113-122.
- Vallès, H., S-A. Cox. 2021. Guide for the development of moored fish aggregating devices (MFADs) management plans. Western Central Atlantic Fishery Commission (WECAFC) Working Document. 25pp.
- Ward P., Elscot, S. 2000. Broadbill swordfish: Status of world fisheries. Bureau of Rural Sciences, Canberra.
- Ward P., Myers, R., Blanchard, W. 2005. Fish lost at sea: The effect of soak time on pelagic longline catches. *Fish. Bull.* 102.
- Ward P. 2008. Empirical estimates of historical variations in the catchability and fishing power of pelagic longline fishing gear. *Rev Fish Biol Fisheries* 18:409-426.
- Watson J.W., Kerstetter D.W. 2006. Pelagic longline fishing gear: a brief history and review of research efforts to improve selectivity. *Mar. Technol. Soc. J.*, 40, pp. 5-10.
- Wilson P.C. 1960. A small-boat tuna long-line fishery. *Comm Fish Rev.* 22(9):8-13. <http://archive.org/stream/commercialfisher221960unit#page/n253/mode/2up>.
- Wise J., Le Guen J. 1969. The Japanese Atlantic longline fishery, 1956 - 1963. Actes du Symposium sur l'océanographie et les ressources halieutiques de l'Atlantique tropical. Abidjan 20-28 octobre 1966. Paris, UNESCO, 1969, pp. 317-347.
- Yang R., Yuan P. 1973. Development of Tuna longline fishery and Tuna research in Chinese Taipei. [Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT, 1: 537-548.](#)
- Yao M. 1988. A note on Japanese longline fisheries in the Atlantic Ocean. [Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT, 27: 222-229.](#)