Etude de la Pêcherie PAlangrière de Requin Taupe de l'Île d'Yeu

Rapport Final - Avril 2010

association pour l'étude et la conservation des sélaciens

Région PAYS DE LA LOIRE

SMIDAP

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
MINISTÈRE DE L'ALIMENTATION DE L'AGRICULTURE ET DE LA PÊCHE

COMITE NATIONAL DES PECHES CNPMEM

APECS - Rue de Liège - BP 51151
29211 Brest Cedex 1 - FRANCE

Etude de la pêcherie palangrière de requin taupe de l'île d'Yeu

Avril 2010

Association pour l'étude et la conservation des sélaciens

HENNACHE C. & JUNG A.

Région PAYS DE LA LOIRE
SMIDAP
Liberté • Égalité • Fraternité RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
MINISTÈRE DE L'ALIMENTATION DE L'AGRICULTURE ET DE LA PÊCHE
COMITE NATIONAL DES PECHES CNPMEM
association pour l'étude et la conservation des sélaciens

Ce document est le résultat de recherches menées afin d'évaluer l'état du stock du requin taupe (*Lamna nasus*) exploité par la pêcherie palangrière de l'Île d'Yeu.

Le but de ces recherches est de caractériser cette pêcherie et d'améliorer les connaissances sur la biologie de la population de requins taupes de l'Atlantique nord-est. Afin de proposer des mesures de gestion respectant la ressource et l'activité économique engendrée par cette pêche.

This document is the result of research conducted to assess the stock status of porbeagle shark (*Lamna nasus*) operated by the longline fishery of Yeu Island.

The purpose of this research is to characterize this fishery and improve knowledge on the biology of the population of porbeagle sharks in the Atlantic north east. In order to propose management measures respecting the resource and economic activity generated by this fishery.

EPPARTIY a été financée par :

La Direction des Pêches du Ministère de l'Agriculture,

Le Syndicat Mixte Innovation Des Pays de la Loire,

Le Comité National des Pêches Maritimes et des Elevages Marins,

L'APECS (fonds propres),

L'Organisation de Producteurs de l'Île d'Yeu (matériel de pesée),

Le Comité Local de l'Île d'Yeu (frais de bouche des observateurs embarqués),

Les propos tenus dans ce document n'engagent que leurs auteurs.

EPPARTIY was supported by :

La Direction des Pêches du Ministère de l'Agriculture,

Le Syndicat Mixte Innovation Des Pays de la Loire,

Le Comité National des Pêches Maritimes et des Elevages Marins,

L'APECS (proper fundings),

L'organisation de Producteur de l'Île d'Yeu (material),

Le Comité Local de l'Île d'Yeu (on-board observers food expenses),

Authors reponsability engaged only

TABLES DES MATIERES

1 METHODOLOGIE 7

1.1 GENESE DU PROGRAMME 7
1.2 ORIGINE DES DONNEES 8
1.3 SPECIFICITES DE LA PECHERIE 9
1.4 BILAN DU RECUEIL DES DONNEES 9

2 INFORMATIONS GENERALES 9

2.1 LE REQUIN TAUPE 9
2.1.1 Taxonomie 9
2.1.2 Morphologie 10
2.1.3 Distribution 11
2.1.4 Stock 11
2.1.5 Habitat 11
2.1.6 Croissance 12
2.1.7 Reproduction 12
2.1.8 Régime alimentaire 12
2.1.9 Rôle de l'espèce dans son écosystème 12
2.2 EXPLOITATION DE L'ESPECE 13
2.2.1 Production totale de l'Atlantique Nord 13
2.2.2 Production française 14
2.2.3 Production de la pêcherie palangrière de l'Île d'Yeu 15
2.3 STATUT DE PROTECTION DE L'ESPECE 15

3 LA PECHERIE PALANGRIERE DE L'ÎLE D'YEU 16

3.1 ACTIVITE COMMERCIALE 16
3.1.1 Consommation 16
3.1.2 Economie 16
3.1.3 Prix de vente 17
3.2 CARACTERISTIQUES DE LA FLOTTILLE 18
3.3 ACTIVITE DE PECHE 19
3.3.1 Marée 20
3.3.2 Engin 21
3.3.3 Evolution des pratiques 21
3.3.4 Sites de pêche 22
3.3.5 Déroulement d'une opération de pêche 23
3.3.6 Survie des captures 24
3.3.7 Effort de pêche 24
3.3.8 Captures par unité d'effort 26

4 BIOLOGIE DE L'ESPECE 27

4.1 SEX-RATIO 28
4.2 MATURITE SEXUELLE ET REPRODUCTION 29
4.2.1 Mâles 29
4.2.2 Femelles 29
4.3 RELATION TAILLE/POIDS 30
4.4 CAPTURES 31
4.4.1 Fréquences de tailles de la population de l'Atlantique nord-est 31
4.4.2 Fréquences de tailles mensuelles 31
4.4.3 Fréquences de tailles par zone 32
4.4.4 Composition par classes de tailles 34
4.4.5 Composition des captures accessoires 35
4.4.6 Conclusions 35
4.5 REGIME ALIMENTAIRE 36
4.6 ANALYSES ISOTOPIQUES 37
4.6.1 Intérêt des isotopes 37
4.6.2 Résultats 37
4.6.3 Perspectives 39
4.7 AGEAGE ET CROISSANCE 39
4.8 GENETIQUE 40

4.9 CHEMINS MIGRATOIRES 41
5 MESURES DE GESTION 41
5.1 MESURES ACTUELLEMENT EN VIGUEUR POUR LE STOCK CONCERNE 41
5.2 RECOMMANDATIONS POUR LE STOCK CONCERNE 42
5.2.1 Mesures spécifiques à l'espèce 42
5.2.2 Mesures spatiales 43
5.2.3 Mesures sur l'engin 44
5.2.4 Suivi 44
5.2.5 Pêche récréative 44
5.2.6 Recommandations européennes 44
5.3 AVIS DE LA PROFESSION SUR LES MESURES D'ENCADREMENT DE LA PECHERIE 45
5.4 PECHERIE SENTINELLE 45
6 REMERCIEMENTS 46
7 RÉFERENCES 47
8 ANNEXES 50

LISTE DES ILLUSTRATIONS

Figures

Figure 1 : Requin taupe (*Lamna nasus*) (source : fiche d'identification FAO). 10
Figure 2 : Aire de répartition mondiale du requin taupe selon une répartition connue grâce à des observations fiables (foncé) et une répartition incertaine (clair) (Compagno 2001). 11
Figure 3 : Production de requin taupe (*Lamna nasus*) dans l'Atlantique nord (a), dans l'Atlantique nord-ouest (b) et nord-est entre 1961 et 2007 (c) (source : FISHSTAT / FAO 2008). 13
Figure 4 : Evolution des productions totales et ciblées de requin taupe par la flottille française de 1972 à 2008 (pêche à la palangre ciblée à partir de 50 % de requin taupe dans le débarquement) (source : Ifremer/Statpêche Harmonie). 14
Figure 5 : Débarquements de requin taupe (*Lamna nasus*) et nombre annuel de marées enregistrées pour la pêcherie palangrière de l'Île d'Yeu entre 1993 et 2009 (source : OP Yeu). 15
Figure 6 : Répartition des débarquements de requins taupes (*Lamna nasus*) par criée durant EPPARTIY (source : OP Yeu). 17
Figure 7 : Evolution de la proportion du chiffre d'affaire moyen induit par la pratique de la palangre à requin taupe entre 2002 et 2007 (source : OP Yeu). 17
Figure 8 : Evolution du prix moyen du kilogramme de requin taupe débarqué par la flottille palangrière de l'Île d'Yeu à la criée des Sables d'Olonne en 2009. 18
Figure 9 : Répartition mensuelle moyenne des débarquements de requins taupe (*Lamna nasus*) enregistrés par la pêcherie palangrière de l'Île d'Yeu entre 1993 et 2009 (source OP Yeu). 19
Figure 10 : Répartition mensuelle de l'activité palangrière au requin taupe enregistrée par la flottille de l'Île d'Yeu entre 1993 et 2008 (source : OP Yeu). 19
Figure 11 : Distribution mensuelle moyenne des débarquements de requins taupes aux Sables d'Olonne, nombre de navires actifs et nombre de marées par mois de la pêcherie palangrière de l'Île d'Yeu en 2008 et 2009. 20
Figure 12 : Schéma d'une palangre flottante utilisée par les pêcheurs de l'Île d'Yeu pour la pêche ciblée du requin taupe. (©Ifremer/G.Deschamps). 21
Figure 13 : Représentation des grandes zones de pêche de la pêcherie ciblée de requin taupe de l'Île d'Yeu et localisation des opérations de pêches réalisées (points rouges) entre 2000 et 2008 (2000-2007 : un navire ; 2008 : flottille complète). 22
Figure 14 : Distribution géographique des captures de requin taupe (*Lamna nasus*) par l'ensemble de la flottille française par mois durant l'année 2000. Données en poids (kg) par engin de pêche (source : ICES, 2009). 23
Figure 15 : Mortalité des prises en fonction du temps d'immersion moyen des palangres. 24
Figure 16 : Nombre moyen d'hameçons travaillés par jour de pêche et par marée, calculé pour le navire témoin de la flottille palangrière de l'Île d'Yeu entre 2000 et 2009. 25
Figure 17 : Estimation du nombre d'hameçons total utilisés par an par l'ensemble de la flottille taupière de l'Île d'Yeu et quantité moyenne de requins taupes débarquée par marée entre 2000 et 2009. 25
Figure 18 : Capture par unité d'effort (kg/jour de mer) pour les requins taupes capturés par la pêcherie ciblée de l'Île d'Yeu (1972-2008) avec intervalle de confiance (source : Biais & Vollette 2009). 26
Figure 19 : Trois principales zones de pêche du requin taupe durant les 2 années d'étude du programme EPPARTIY. 27
Figure 20 : Evolution du sex-ratio (nombre de femelles pour 1 mâle) dans le Canal Saint-Georges durant l'été. 28
Figure 21 : Distribution des stades de maturité sexuelle en fonction de la taille [Lf] chez les requins taupes (*Lamna nasus*) mâles débarqués en 2008 et 2009 par la pêcherie palangrière de l'Île d'Yeu. 29
Figure 22 : Distribution des stades de maturité sexuelle des requins taupes femelles en fonction de la taille [Lf], lors des échantillonnages 2008. 30
Figure 23 : Distribution des classes de tailles de la population de requins taupes (*Lamna nasus*) de l'Atlantique du nord-est débarquée par la pêcherie palangrière de l'Île d'Yeu durant le programme EPPARTIY. 31
Figure 24 : Distribution des classes de tailles mensuelles par sexe (F=Femelle, M=Mâle) de requins taupes (*Lamna nasus*) débarqués par la pêcherie palangrière de l'Île d'Yeu en 2008 et 2009. 32

Figure 25 : Distribution des classes de tailles de requins taupes (*Lamna nasus*) débarqués par la pêcherie palangrière de l'Île d'Yeu par zones les plus fréquentées par la flottille et par sexe en 2008 et 2009. 33
Figure 26: Distribution des fréquences de tailles de requins taupes mâles (*Lamna nasus*) péchés dans le Canal Saint-Georges et dans le sud de l'Irlande par la pêcherie palangrière de l'Île d'Yeu en 2008 et 2009..... 33
Figure 27 : 3 proies principales de la population de requins taupes du nord-est de l'Atlantique et zones où elles sont consommées en majorité (Photos S.Iglésias MNHN)..... 36
Figure 28 : Données moyennées des valeurs isotopiques des muscles de requins taupes analysés durant le programme EPPARTIY et zones associées. 38
Figure 29 : Photographie d'une coupe transversale de vertèbre de requin taupe dont l'âge estimé est de 10 ans (© IRD 2009)..... 39
Figure 30 : Courbes de croissance des populations de *Lamna nasus* de l'Atlantique nord-ouest (n=578 ; Natanson et al., 2002) et de l'Atlantique nord-est (n=120; IRD/EPPARTIY, 2010). 40

Tableaux

Tableau 1 : Calendrier du programme EPPARTIY.....7
Tableau 2 : Débarquements de requins taupes (*Lamna nasus*) en fonction des types d'engins, enregistrés dans les pêcheries françaises entre 1997 et 2007 (Poisson & Séret 2008).....14
Tableau 3 : Evolution du nombre de navires pratiquant la pêche ciblée au requin taupe entre 1992 et 2008 (source : OP Yeu).....18
Tableau 4 : Caractéristiques de la flottille palangrière de l'Île d'Yeu pour 2008/2009 (source: OP Yeu).....19
Tableau 5 : Caractéristiques techniques de l'engin de pêche. 21
Tableau 6 : Distribution par zone CIEM du sex-ratio des requins taupes communs (*Lamna nasus*) échantillonnés, capturés par la flottille palangrière de l'Île d'Yeu en 2008 et 2009.....28
Tableau 7 : Composition des débarquements (en %) de requin taupe (*Lamna nasus*) par catégorie commerciale des débarquements de la pêcherie palangrière de l'Île d'Yeu entre 1993 et 2009 (source : OP Yeu). 34
Tableau 8 : Composition des captures accessoires de la pêcherie palangrière au requin taupe (*Lamna nasus*) de l'Île d'Yeu enregistrées lors des embarquements et des échantillonnages "criées" réalisés en 2009.....35
Tableau 9 : Récapitulatif des règlements se rapportant au requin taupe. 41

1 Méthodologie

1.1 Genèse du programme

Le programme EPPARTIY (Etude de la Pêcherie PAlangrière de Requin Taupe de l'Île d'Yeu) a commencé début 2008 à la suite d'une première rencontre entre l'APECS et le Comité local des Pêches Maritimes et des Elevages Marins de l'Île d'Yeu (CLPMEM Yeu) sous l'impulsion du Comité National des Pêches Maritimes et des Elevages Marins (CNPMEM). Ce dernier a initié en décembre 2007 un groupe de travail "requin" réunissant scientifiques, représentants des administrations, représentants des organisations de producteurs et des professionnels autour des problématiques liées à l'exploitation des Elasmobranches en France.

EPPARTIY a pour objectif une description des activités de la pêcherie de requin taupe et l'amélioration des connaissances biologiques sur l'espèce en vue d'apporter des éléments de réflexion pour une gestion durable du stock exploité.

Le programme s'est dans un premier temps déroulé sur un an avec la réalisation régulière de comités de pilotage, la rédaction d'un rapport intermédiaire pour préparer le conseil des Ministres européens du mois de décembre 2008 (tableau 1) et d'un rapport final présenté aux partenaires financiers et aux professionnels en 2009. Ce programme a été reconduit pour une année supplémentaire en 2009 afin d'affiner les résultats de 2008. Les résultats de l'étude 2008 ont été présentés au sein du groupe de travail "requin" à la réunion ICCAT[1] à Copenhague, en juin 2009.

Tableau 1 : Calendrier du programme EPPARTIY.

Date	Descriptif action
Juillet 2007	Premier contact APECS/CLPMEM Yeu
Décembre 2007	Montage du projet et rencontre des partenaires au cours d'une réunion du Groupe de Travail "Requin" au CNPMEM à Paris
Février 2008	Présentation du projet d'étude dans une réunion du groupe de travail "requin"
Fév. - Avril 2008	Consultation scientifique Réalisation des formulaires, du manuel d'observation à la mer et des protocoles d'échantillonnages à quai
Avril 2008	Réunion de travail à l'Île d'Yeu et adaptation du protocole aux contraintes techniques Début des échantillonnages
Avril - Sept. 2008	Echantillonnages et embarquements
Juillet 2008	Comité de Pilotage à Paris
Septembre 2008	Présentation des résultats préliminaires à la réunion conjointe CIEM[2] / ICCAT
Sept. - Nov. 2008	Traitement des données
Octobre 2008	Comité de pilotage à Paris : discussion sur les mesures de gestion
Novembre 2008	Communication scientifique des résultats : un poster et une présentation orale lors de la conférence annuelle de l'European Elasmobranch Association à Lisbonne
Décembre 2008	Remise d'un rapport intermédiaire pour consultation au conseil des ministres européens de la pêche
Janvier 2009	Présentation du rapport aux professionnels à l'Île d'Yeu et relance du programme EPPARTIY pour un an supplémentaire
Mai 2009	Remise du rapport final sur l'étude 2008 aux partenaires financiers
Avril - Sept. 2009	Echantillonnages et embarquements
Juin 2009	Présentation des résultats 2008 à la réunion ICCAT à Copenhague
Sept. - Nov. 2009	Traitement des données
Décembre 2009	Remise d'un rapport intermédiaire des deux années d'étude pour consultation au conseil des ministres européens de la pêche
Avril 2010	Rapport final présentant tous les résultats EPPARTIY 2008-2009

[1] International Commission for the Conservation of Atlantic Tunas
[2] Centre International pour l'Exploration de la Mer

1.2 Origine des données

Le programme EPPARTIY s'est basé sur deux sources différentes d'information : (a) les données statistiques de débarquements de l'OP Yeu et (b) les données récoltées par les scientifiques de l'APECS au cours des embarquements en mer et des échantillonnages à quai.

(a) Le jeu de données de l'OP Yeu comprend :

- Les statistiques de débarquements sur toutes les places de vente de la pêcherie palangrière de l'Île d'Yeu entre 1993 et 2009.
- Les informations économiques de cette même pêcherie.

(b) Le jeu de données d'EPPARTIY comprend le recueil de données par les observateurs embarqués, et les mesures d'échantillonnage en criée.
Lors des embarquements les observateurs embarqués récoltent les informations suivantes :

- le déroulement de la marée : nombre de jours de mer, nombre de jours de pêche et nombre de marins (formulaire "Marée", annexe A),
- l'opération de pêche : engin, zone de pêche, temps de pose, conditions météorologiques… (formulaire "Opération de Pêche", annexe A),
- les captures : mesures (longueur à la fourche [Lf], totale [Lt] et inter-dorsale [Lid]), indicateurs de maturité sexuelle (longueur des ptérygopodes et flexibilité pour les mâles, marques externes pour les femelles), statut (vivant ou mort) et devenir pour chaque animal capturé ainsi que pour les prises accessoires. (formulaire "Captures", annexe A).

Pour chaque opération de pêche une marque est apposée sur l'aileron caudal (cf. photo) permettant de suivre le parcours du poisson après la vente et de faire les prélèvements sur des animaux géo-localisés (les échantillonnages invasifs n'étant pas envisageables avant la vente en criée pour des raisons de diminution de qualité et de prix de vente du poisson).

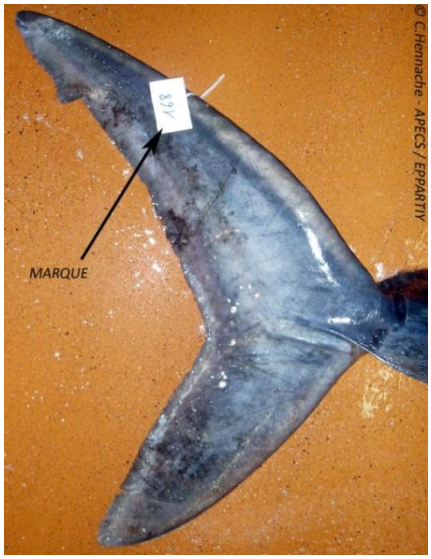


Photo : Marque utilisée sur la nageoire caudale pour repérer dans les circuits de vente de la criée les individus qui ont été géolocalisés

Lors de l'échantillonnage en criée sont réalisés : un poids total entier, les mesures de longueurs (si individu non suivi par un observateur), des prélèvements biologiques (vertèbres, gonades, muscle, estomac et foie) pour un maximum de requins de toutes les classes de tailles. Les données sont notées sur des fiches similaires aux formulaires "Captures" utilisés par les observateurs embarqués (annexe A). Les fiches de vente en criée sont également collectées.

Les données d'activité de pêche de l'ensemble des navires au cours de la saison sont collectées par l'intermédiaire d'un formulaire déclaratif comprenant : la position du lieu de

pêche, le nombre de captures, la pose de marque, le nombre et la composition des captures accessoires (formulaire "Marée Patron", annexe A).

1.3 Spécificités de la pêcherie

La pêcherie palangrière de l'Ile d'Yeu concerne une flottille très restreinte de 5 à 6 unités qui débarquent la très grande majorité de leurs pêches à la criée des sables d'Olonne. Le bon déroulement du programme dépend alors de la participation de la direction de la criée des Sables d'Olonne à informer l'APECS, dans la mesure du possible, des dates de débarquements pour les échantillonnages en criée.

Les embarquements par des observateurs sont basés sur le volontariat des patrons et de l'équipage et ne peut en aucun cas être imposé dans le carde du programme. Au vu du faible nombre de bateaux, il parait primordial d'embarquer sur un maximum de navire pour une meilleure connaissance des pratiques de pêche et donc une meilleure harmonisation des données.

Le programme a été bien suivi dans son ensemble. La direction de la criée des Sables d'Olonne et l'ensemble de son personnel ont contribué au travail de recueil de données en tenant, dans la mesure du possible, l'APECS informée des dates de débarquement et permettant un accès et un accueil de l'équipe d'échantillonnage.

Les patrons pêcheurs et leurs équipages ont accueilli et aidé les observateurs et les équipes d'échantillonnage. Au cours du programme, une participation hétérogène dans la flottille est cependant à regretter. Les professionnels n'ont pas tous souhaité participer à ce programme.

Les contraintes techniques telles que le temps disponible entre le débarquement et le début de la vente (parfois moins de trois heures d'échantillonnage possible), les contraintes des mareyeurs ne permettant pas la réalisation des prélèvements après la vente (départ direct de la marchandise), le manque d'information sur les débarquements ou les perturbations liées aux évènements intervenus sur le port des Sables d'Olonne en 2008 durant la "crise du gasoil" (mi-mai à mi-juin) ont constitué des handicaps dans le processus de recueil de données.

1.4 Bilan du recueil des données

En 2008 et 2009, au cours d'EPPARTIY a été réalisé :

- un échantillonnage de 26 débarquements (sur les 41 marées),
- un échantillonnage de 1770 requins, estimé à 79256 kg soit environ 18,7 % de la totalité débarquée dans les criées de la côte Atlantique sur les 2 ans de l'étude,
- quatre embarquements d'observateurs ; deux chaque année au mois de mai et juin.

2 Informations générales

2.1 Le requin taupe

2.1.1 Taxonomie

Classe: Chondrichtyens
Sous classe : Elasmobranches
Ordre: Lamniformes
Famille: Lamnidae
Genre : Lamna
Espèce: *Lamna nasus* (Bonnaterre, 1788)

Noms communs: Français : requin-taupe commun ; museraille, requin sonneur, maraîche (nom commercial : veau de mer)
Anglais: porbeagle

Espagnol: marrajo sardinero; cailón marrajo, moka, pinocho
Italian: talpa (nom commercial : smeriglio)
Allemand : heringshai (nom comercial : kalbfish, see-stör)
Danois: sildehaj
Suedois: hábrand, sillhaj
Japonais: mokazame

Codification de l'espèce : POR pour la FAO[3]
LAM pour l'ICCAT et le CIEM
38010 pour IFREMER[4]

La famille des Lamnidae comprend deux autres genres : Carcharodon comportant une seule espèce *Carcharodon carcharias* – le grand requin blanc (Linné, 1758) et Isurus comportant deux espèces *Isurus oxyrhincus* ou requin taupe bleu (Rafinesque, 1809) et *Isurus paucus* ou petit requin taupe (Guntart Manday, 1966). En raison de leur ressemblance, le requin taupe bleu ou mako a pu être associé au requin taupe commun dans certaines statistiques de débarquements en Europe.

Le genre Lamna est constitué de deux espèces, le requin taupe commun et le requin saumon *Lamna ditropis* (Hubs et Follet, 1947) présent dans le pacifique nord.

2.1.2 Morphologie

Le requin taupe est caractérisé par un corps massif et cylindrique, deux ailerons dorsaux dépourvus d'épine (un premier très large au sommet, un second très petit à l'aplomb d'une nageoire anale) et une large nageoire caudale bilobée asymétrique (figure 1). Il possède une robuste carène latérale au niveau du pédoncule caudal. Son museau est conique, sa mâchoire s'ouvre largement jusqu'en arrière de l'aplomb des yeux. Un spiracle de petite taille situé bien en arrière des yeux ainsi que cinq paires de fentes branchiales. Le requin taupe possède une composition dentaire de type hétérodonte caractéristique des lamniformes. Ses dents sont acérées et pourvues de deux cuspides latérales qui le différencient facilement du requin mako (*Isurus oxyrhincus*). Chez les jeunes sujets toutefois ces cuspides sont parfois recouvertes d'une membrane ce qui constitue une source d'erreur d'identification avec le requin mako (Shimada, 2002).

La face dorsale est de couleur grise anthracite. Une tache blanche très distinctive est présente sur l'arrière libre du premier aileron dorsal. La face ventrale est blanchâtre avec des variations selon la zone géographique (museau sombre et abdomen tacheté dans l'hémisphère sud).

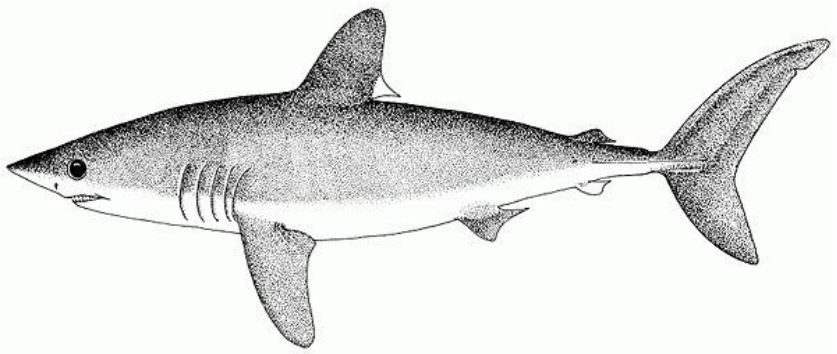


Figure 1 : Requin taupe (*Lamna nasus*) (source : fiche d'identification FAO**).**

Le requin taupe a la particularité de maintenir sa température corporelle de 7°C à 10 °C au dessus de celle de l'eau dans laquelle il évolue grâce à un système propre au groupe des

[3] Food and Agriculture Organisation
[4] Institut Français pour l'Exploitation de la Mer

lamnidae : la *retia mirabilia* qui recycle l'énergie des transferts métaboliques (Carey & Teal, 1969).

2.1.3 Distribution

Le requin taupe est présent entre les latitudes 30 et 60° sud tout le long d'une ceinture circumglobale de l'hémisphère sud et entre 30 et 70° de latitude nord dans l'Atlantique Nord (Compagno, 2001) (figure 2).

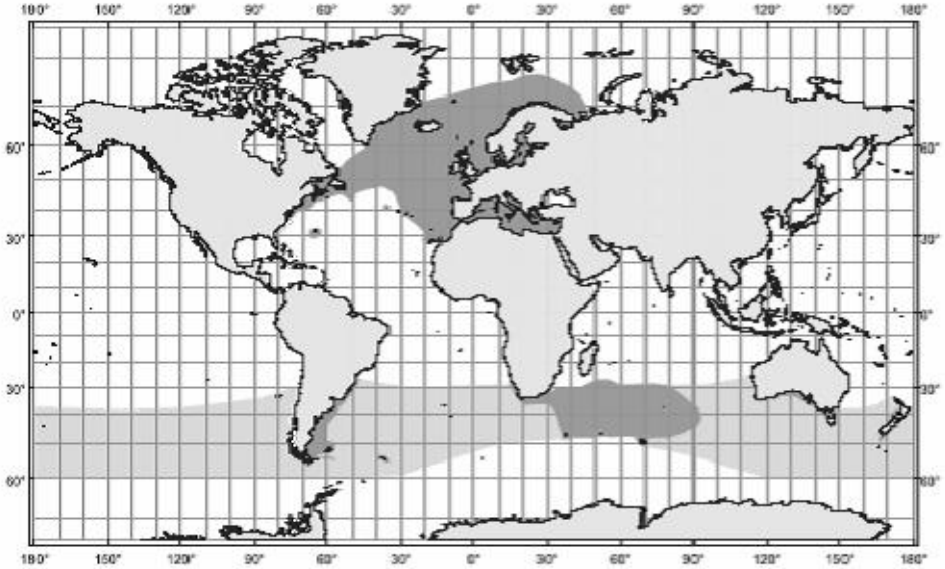


Figure 2 : Aire de répartition mondiale du requin taupe selon une répartition connue grâce à des observations fiables (foncé) et une répartition incertaine (clair) (Compagno 2001).

2.1.4 Stock

Il semble exister deux stocks distincts dans l'Atlantique nord, avec peu de brassage génétique. Les mouvements enregistrés lors de diverses études au sein du stock Atlantique nord-est montrent des déplacements à moyenne distance (1500 km maximum) le long du talus continental (O'Boyle et al, 1998) (Campana et al, 2002) (Kohler et al, 2002).

Des études de marquage réalisées au sein du stock de l'Atlantique nord-est, au sud de l'Angleterre ont mis en évidence des migrations vers le Danemark ou la France (Stevens, 1990). Les travaux réalisés plus récemment en Irlande ont mis en évidence une traversée transatlantique de plus de 2000 km (Green 2007). La structure du stock de l'hémisphère sud est encore inconnue, mais compte tenu de la superficie concernée, à l'échelle des mouvements répertoriés dans l'Atlantique nord, plusieurs stocks pourraient également coexister (Malcom et al., 2008) (Pade et al., 2006).

2.1.5 Habitat

Le requin taupe est un requin actif épipélagique des eaux boréales et tempérées. Il vit entre 2°C et 18°C avec une gamme préférentielle comprise entre 5°C et 10 °C (Campana et al., 2004).

On le trouve communément sur le plateau continental depuis la surface jusqu'à 200 mètres de profondeur, mais des captures entre 350 et 750 mètres ont occasionnellement été rapportées. Il se rencontre dans les eaux côtières, préférentiellement durant l'été (Quéro, 1984), et dans les eaux océaniques. Il est observé seul, en bancs ou agrégations lors de comportements alimentaires ou reproducteurs. Les stocks semblent présenter (pour certaines régions) des ségrégations par âge ou par sexe ainsi que des migrations sud-nord. Pour la population du nord-ouest Atlantique une migration printanière des adultes a été démontrée le long des côtes canadiennes au large du golfe du Maine. Des aires d'accouplement ont été localisées au large du sud du Newfoundland et aux approches du Golfe du Saint-Laurent mais les zones de mise bas sont inconnues (Jensen et al, 2002).

2.1.6 Croissance

Le taux de croissance de la population de l'Atlantique est estimé à 5-7 % par an pour un stock non exploité (DFO, 2001a) avec un temps de génération minimum de 20 à 50 ans.

Les paramètres vitaux varient en fonction des stocks. Dans l'Atlantique nord le requin taupe atteint une taille maximale de 253 cm pour les mâles et 278 cm pour les femelles (Francis et al, 2008) bien qu'une capture d'un individu mesurant 370 cm (longueur totale [Lt]) pour un poids de 230 kg ait été reportée correspondant à un âge estimé entre 26 et 46 ans. Les femelles sont mâtures entre 12 et 16 ans (50 % de matures à 13 ans) pour une longueur à la fourche de 210 à 230 cm pour la population de l'Atlantique nord-ouest (Jensen et al, 2002) alors que dans l'hémisphère sud la maturité interviendrait pour une taille de 170 à 180 cm [Lf] (Francis & Duffy, 2005).

Les mâles acquièrent leur maturité sexuelle plus tôt que les femelles, entre 8 et 10 ans pour une taille de 165 cm [Lt] dans les eaux néo-zélandaises. Pour la population de l'Atlantique nord cette maturité intervient entre 6 et 10 ans (50 % de matures à 8 ans) (Compagno, 2001) (Francis et al, 2008).

2.1.7 Reproduction

Le requin taupe est un vivipare aplacentaire (Francis & Stevens, 2000) dont les embryons sont oophages au cours de leur développement embryonnaire (nutrition sur les ovocytes non fécondés présents dans les voies génitales de la mère) (Lohberger, 1910). La gestation durerait 8 à 9 mois (donnée encore incertaine) avec un taux de croissance in utero de 8 centimètres par mois (Jensen et al, 2002). Il semblerait qu'il n'y ait pas de phase de repos post-partum et qu'une femelle mature puisse entrer en gestation chaque année.

O'Boyle et al. (1998) ont suggéré, à partir de données publiées dans l'Atlantique nord, que l'accouplement se produit en automne et la mise bas au printemps lorsque les requins abandonnent les eaux profondes pour remonter à la surface afin de s'alimenter de façon intensive. La structuration fondée sur la taille et le sexe est habituelle chez les femelles gravides, qui se rendent dans des lieux séparés durant la gestation et la mise bas et restent à l'écart des mâles et des juvéniles dans des zones de nourricerie séparées (O'Boyle et al. 1998, Jensen et al. 2002).

Lamna nasus produit en moyenne entre 3,7 et 4 jeunes mesurant à la naissance entre 60 et 80 centimètres [Lt] (Compagno, 2001) (Francis & Stevens, 2000). Les naissances ont lieu au printemps au large des côtes européennes, entre fin mai et début juin pour la population d'Atlantique nord-ouest et durant l'hiver pour celle de l'Océan Pacifique.

2.1.8 Régime alimentaire

Le requin taupe est un prédateur actif de poissons et céphalopodes (Gault, 1989) (Ellis & Shackley, 1995). Pour la population d'Atlantique nord-ouest, les proies sont des poissons pélagiques clupéidés en grande majorité et des encornets dans une moindre mesure pour les requins se nourrissant en eaux profondes. Sur les petits fonds, le régime alimentaire comporte également des poissons démersaux ainsi que quelques gastéropodes et crabes (Joyce et al, 2002). Dans l'océan austral, le requin taupe présente un régime alimentaire plus axé sur des proies pélagiques avec une composition de céphalopodes et poissons en proportion similaire (Cherel & Duhamel, 2004).

L'étude présentée dans ce rapport comprend également un volet sur l'analyse du régime alimentaire à partir de prélèvements d'estomacs de requins taupe péchés en Atlantique nord-est (détaillé dans le paragraphe 4.5 de ce document).

2.1.9 Rôle de l'espèce dans son écosystème

Lamna nasus occupe une place en haut de la chaîne alimentaire. Il connaît peu de prédateurs en dehors de l'homme. L'orque (*Orcinus orca*) et le grand requin blanc (*Carcharodon carcharias*) pourraient le consommer occasionnellement (Compagno, 2001).

Les conséquences directes de l'exploitation de cette espèce n'ont pas été étudiées à l'échelle de l'écosystème. Cependant, de récents travaux sur les effets en cascades induits par les diminutions des populations de requins des océans côtiers (Myers et al., 2007, Stevens et al., 2000, Bonfil, 1994) considèrent que la réduction des populations de prédateurs supérieurs des écosystèmes marins pourrait avoir de sérieuses et imprévisibles conséquences sur les relations trophiques et la dynamique des populations halieutiques.

2.2 Exploitation de l'espèce

2.2.1 Production totale de l'Atlantique Nord

Les principales nations impliquées dans l'exploitation du stock de requin taupe commun de l'Atlantique nord sont la Norvège, le Danemark, les Îles Féroé, la France, le Canada et l'Espagne (figure 3).

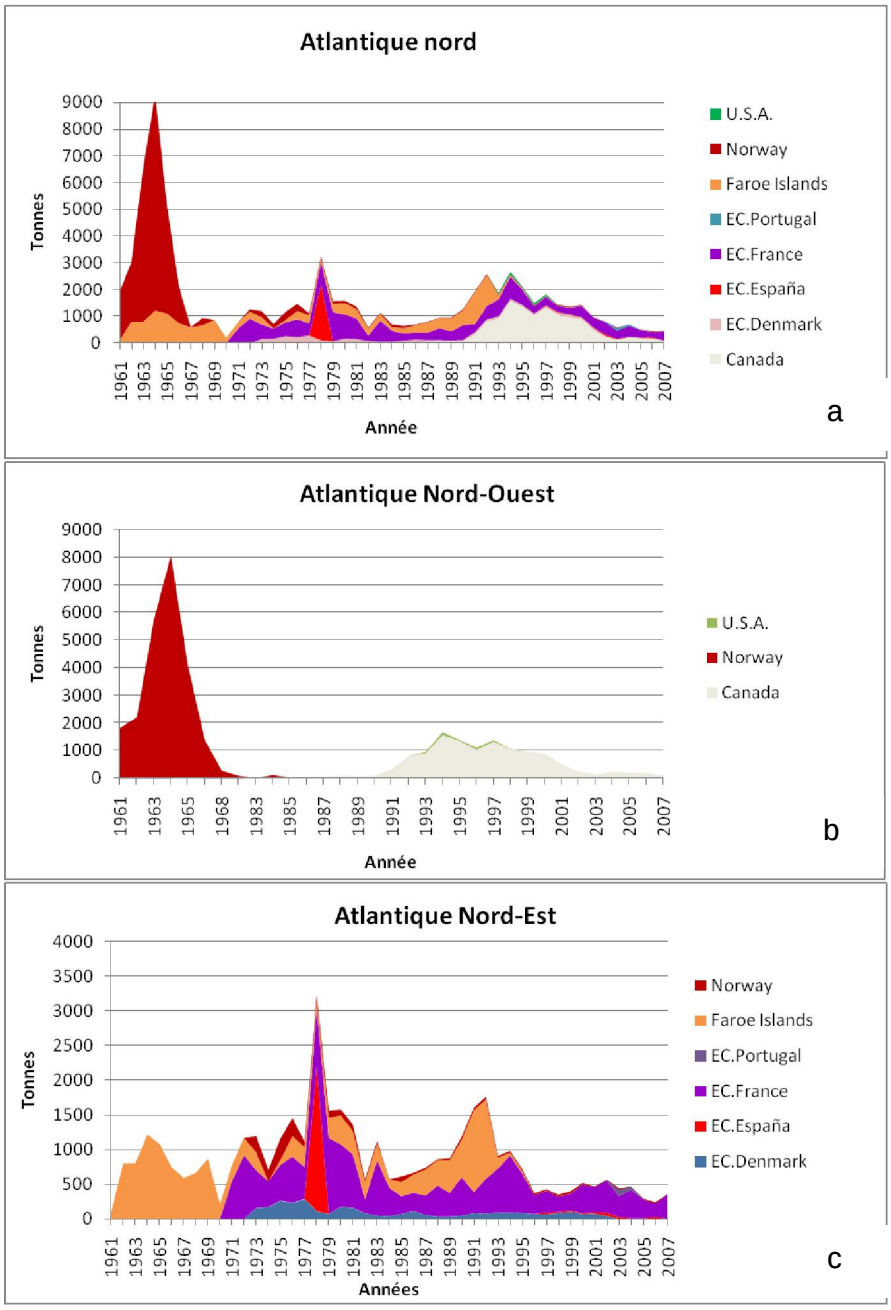


Figure 3 : Production de requin taupe (*Lamna nasus*) dans l'Atlantique nord (a), dans l'Atlantique nord-ouest (b) et nord-est entre 1961 et 2007 (c) (source : FISHSTAT / FAO 2008).

Les captures dans l'Atlantique nord-est ont débuté par la flottille norvégienne dans les années 1920. Des débarquements proches des 6000 tonnes ont été enregistrés après guerre puis ont décliné autour de 1500 tonnes dans les années 50. Au début des années 60, les débarquements devenus non rentables auraient causé le report d'activité de la flottille norvégienne vers le stock nord-ouest de l'Atlantique.

Depuis les années 2000, la France et le Canada constituent les deux nations majeures impliquées dans les captures de l'Atlantique nord si l'on occulte le manque d'informations concernant les prises réalisées par les palangriers japonais, coréens ou taïwanais (ICES 2005). Les données présentées par l'Espagne proviennent majoritairement de la pêcherie palangrière d'espadon (Mejuto et al., 2008). Les grandes variations des chiffres de débarquements de la flottille espagnole peuvent être dues à des amalgames entre plusieurs espèces telle que le requin mako (*Isurus oxyrinchus*) par exemple ainsi que des irrégularités dans les déclarations aux organismes de statistiques.

Les requins taupes sont capturés en tant que captures accessoires de pêcheries palangrières européennes de thon ou d'espadon (Bonfil, 1994 ; Mejuto et al., 2008). L'implication des chalutiers pélagiques est peu connue mais pourrait également constituer des tonnages non négligeables.

2.2.2 Production française

La palangre est l'engin qui domine largement avec en moyenne 79 % des débarquements enregistrés depuis 1999 (tableau 2), en second lieu arrive le filet (13 %), puis les chaluts pélagiques (6 %) et de fond (4 %).

Tableau 2 : Débarquements de requins taupes (*Lamna nasus*) en fonction des types d'engins, enregistrés dans les pêcheries françaises entre 1997 et 2007 (Poisson & Séret 2008).

Type d'engin	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Palangre	77.5 %	60.9 %	81.0 %	78.8 %	82.1 %	72.3 %	74.9 %	67.9 %	89.0 %
Filet	12.1 %	28.6 %	8.1 %	10.6 %	10.9 %	15.9 %	11.4 %	18.2 %	5.0 %
Chalut de fond	5.8 %	6.0 %	7.5 %	3.5 %	4.0 %	6.3 %	6.2 %	8.2 %	4.8 %
Chalut pélagique	4.6 %	4.2 %	2.6 %	5.6 %	2.8 %	4.8 %	7.3 %	3.8 %	0.8 %
Indéterminé	0.1 %	0.2 %	0.7 %	1.6 %	0.2 %	0.8 %	0.1 %	1.9 %	0.4 %

La pêche palangrière ciblée contribue en moyenne à 81 % des débarquements de requins taupe (figure 4).

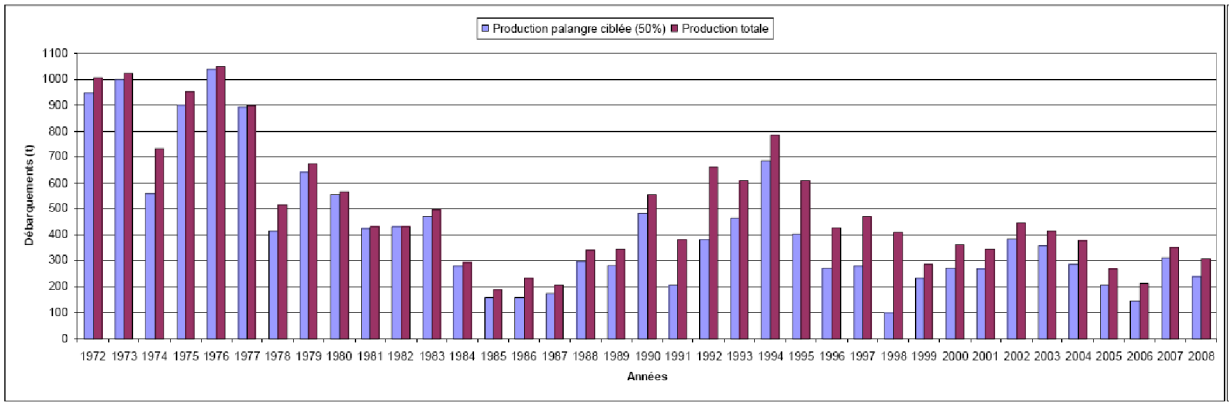


Figure 4 : Evolution des productions totales et ciblées de requin taupe par la flottille française de 1972 à 2008 (pêche à la palangre ciblée à partir de 50 % de requin taupe dans le débarquement) (source : Ifremer/Statpêche Harmonie).

Les débarquements de requin taupe étaient supérieurs à 500 tonnes dans les années 70, ils ont diminué jusqu'au milieu des années 80 puis sont repartis à la hausse pour atteindre de nouveau des débarquements annuels supérieurs à 500 tonnes au milieu des années 90.

Depuis la fin des années 90, les débarquements sont plus faibles et fluctuent autour de 200-400 tonnes.

Une petite pêcherie ciblée de palangre au requin taupe a existé en Normandie, centrée sur Saint-Vaast la Hougue et Granville. Ces pêcheurs (dénommés "cordiers") ont stoppé progressivement ce métier dans les années 1990 à mesure des arrêts d'activité des patrons. Les débarquements actuellement enregistrés en Normandie sont des captures accidentelles de chalutiers pélagiques travaillant en Manche. Les captures sont généralement inférieures à 5 tonnes annuelles par navire, ces captures sont débarquées vidées puis commercialisées en général directement aux mareyeurs.

2.2.3 Production de la pêcherie palangrière de l'Île d'Yeu

Entre 1993 et 2009, les débarquements de requins taupes de la pêcherie de l'Île d'Yeu sont compris entre 730 168 kg en 1994 et 143 385 kg en 2006 (figure 5). Après un maximum de débarquements enregistré en 1994, la pêcherie a connu une diminution des captures jusqu'en 1999. Depuis, les débarquements se maintiennent autour de 220 tonnes annuelles (moyenne entre 1999 et 2009 de 226 567 kg). En 2008, la flottille a capturé 217 tonnes de requins taupes, en 2009, 207 tonnes.

Le nombre de marées pratiquées chaque année varie entre 72 en 1994 et 14 en 2005, principalement en raison de la diminution du nombre de navires pratiquant la pêche ciblée au requin taupe (cf. § 3.2). Les quantités débarquées sont corrélées au nombre de marées réalisées annuellement. La diminution des débarquements de la pêcherie de l'Île d'Yeu est une conséquence directe de la diminution de la flottille et ainsi du nombre de marées.

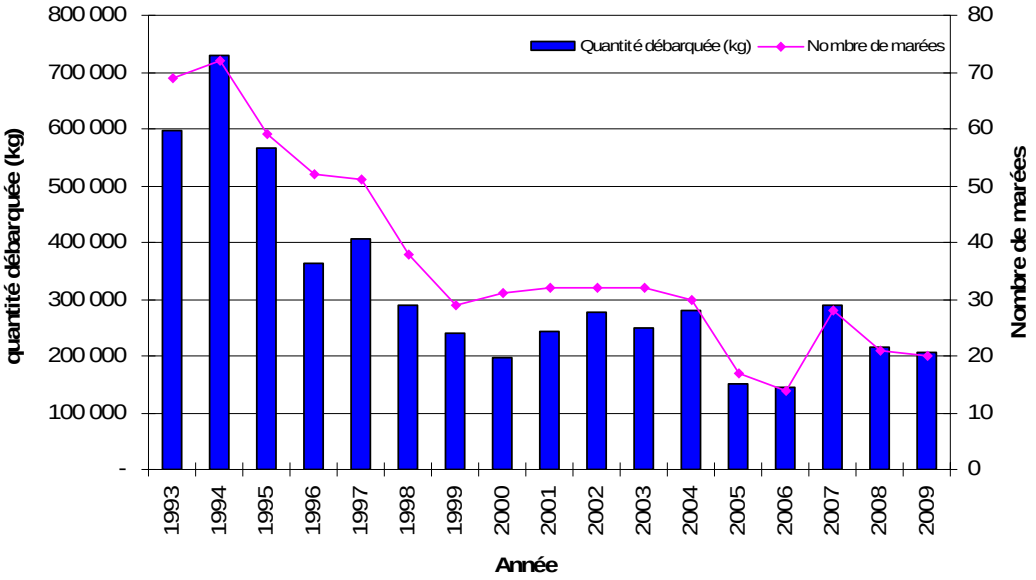


Figure 5 : Débarquements de requin taupe (*Lamna nasus*) et nombre annuel de marées enregistrées pour la pêcherie palangrière de l'Île d'Yeu entre 1993 et 2009 (source : OP Yeu).

2.3 Statut de protection de l'espèce

L'UICN[5] classe depuis 2006 "en danger" le stock de requin taupe (*Lamna nasus*) de l'Atlantique nord-ouest et en "danger critique d'extinction" les stocks de Méditerranée et de l'Atlantique nord-est.

En 2006, l'Allemagne a proposé l'ajout du requin taupe à l'Annexe II de la CITES[6]. Cette proposition n'a pas rencontré le soutien de la majorité lors de la conférence des parties de

[5]Union pour la Conservation de la Nature Internationale

[6]Convention sur le commerce international des espèces de la faune et de la flore sauvages menacées d'extinction

2007. La Suède a, sans succès, réitéré cette demande au nom de l'Europe à la dernière conférence des parties de mars 2010.

En juin 2008, lors de la réunion annuelle de la commission OSPAR[7], huit nouvelles espèces de requin ont été ajoutées à la liste, dont le requin taupe.

Lors de la réunion des parties de la CMS[8] en décembre 2008, la proposition d'inscrire le requin taupe en Annexe II a été discutée.

L'ensemble des organismes ayant considéré l'état des stocks du requin taupe et mis en place des classements sur concertations scientifiques témoignent de la situation préoccupante que connaît cette espèce.

3 La pêcherie palangrière de l'Île d'Yeu

3.1 Activité commerciale

3.1.1 Consommation

Une utilisation de l'huile du foie de requin taupe est mentionnée dans les techniques de tannage du XIXème siècle. Cependant, ces pratiques auraient disparu avant 1850 avec l'industrialisation de la filière (Lallemand-Lemoine 1990).

Les poissons sont actuellement vendus pour leur chair sous la dénomination "veau de mer". Les requins sont découpés en filets ou darnes dans les ateliers de mareyage avant d'être acheminés auprès des poissonneries (grandes surfaces ou particuliers). Le marché était dirigé vers l'Italie et l'Allemagne jusque dans les années 1990, la totalité de la production est désormais distribuée au niveau national. Les petits individus peuvent parfois être achetés entiers et la présentation de la tête sert alors à singulariser l'étal des poissonniers.

Les ailerons ont été commercialisés de façon sporadique jusqu'au début des années 2000. Ils sont majoritairement rejetés avec le reste de la carcasse en zone d'équarrissage (annexe E). En 2009 quelques mareyeurs les ont valorisés en les revendant à un autre intermédiaire, vraisemblablement pour le marché asiatique.

Peu d'informations sont disponibles sur l'utilisation des captures réalisées par les autres états.

3.1.2 Economie

La marchandise est vendue sous criée. Pour les deux années d'EPPARTIY, 83,4 % des ventes sont réalisées à la criée des Sables d'Olonne, le premier port de débarquements depuis 15 ans, 10,3 % des captures ont été vendues sous la criée de l'Île d'Yeu ainsi qu'au Guilvinec, Saint Gilles Croix de Vie, La Rochelle et l'Île d'Oléron (6,3 % au total pour ces 4 derniers ports) (figure 6). Les ventes à Saint Gilles Croix de Vie ont eu lieu en 2008 lors de la crise du gasoil qui s'est produite entre fin mai et mi-juin. D'autre part, on a constaté que les ventes dans les autres criées : Le Guilvinec, l'Île d'Oléron et La Rochelle, avait fréquemment lieu lors de débarquements à fort tonnage (supérieur à 20 tonnes) afin de ne pas saturer le marché aux alentours des Sables d'Olonne.

Dans les années 1980, le port de prédilection était La Rochelle (Lallemand-Lemoine 1990). Les débarquements se sont progressivement reportés sur la criée des Sables d'Olonne.

[7] Convention pour la protection du milieu marin de l'Atlantique du nord-est
[8] Convention on Migratory Species

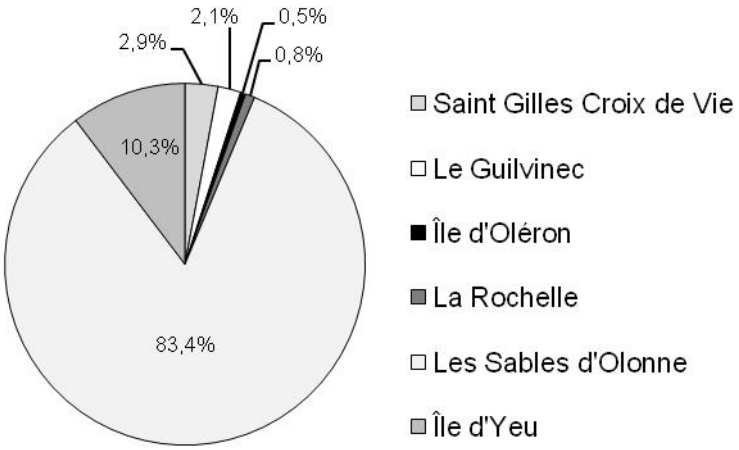


Figure 6 : Répartition des débarquements de requins taupes (*Lamna nasus*) par criée durant EPPARTIY (source : OP Yeu).

La pratique de la palangre contribue entre 13,4 % et 65,5 % du chiffre d'affaire individuel en fonction des navires et des années. Pour l'ensemble de la flottille, la part du chiffre d'affaire apportée par la pêche palangrière varie entre 25,9 % et 41,7 % (figure 7) avec une moyenne de 29,8 % tous navires confondus entre 2002 et 2007. La proportion du chiffre d'affaires induit par la pêche au requin taupe a chuté en 2005 et se maintient depuis lors.

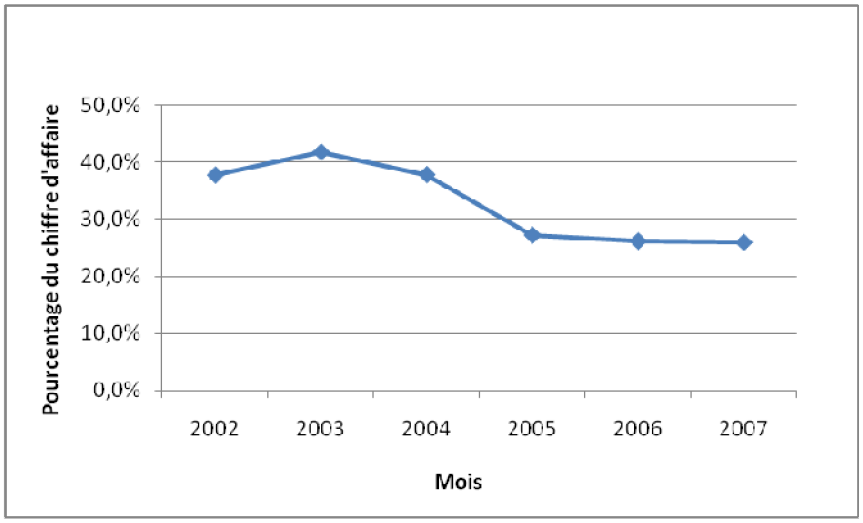


Figure 7 : Evolution de la proportion du chiffre d'affaire moyen induit par la pratique de la palangre à requin taupe entre 2002 et 2007 (source : OP Yeu).

3.1.3 Prix de vente

Le prix moyen annuel était de 3,27 € en 2008 et de 3,48 € en 2009.

En 2009, le prix de vente du kilogramme de requin taupe entier a oscillé entre 2,74 € et 5,80 € (figure 8). Les variations sont directement liées à la quantité de requin disponible sur le marché. Les prix fluctuent aussi en fonction du nombre d'acheteurs qui varie selon les périodes (congés estivaux ou de fin de semaine). Le "veau de mer" est traditionnellement un produit d'été ce qui explique aussi les prix, en moyenne plus élevés, observés entre juillet et septembre. La majorité des ventes est destinée au marché local de la façade atlantique.

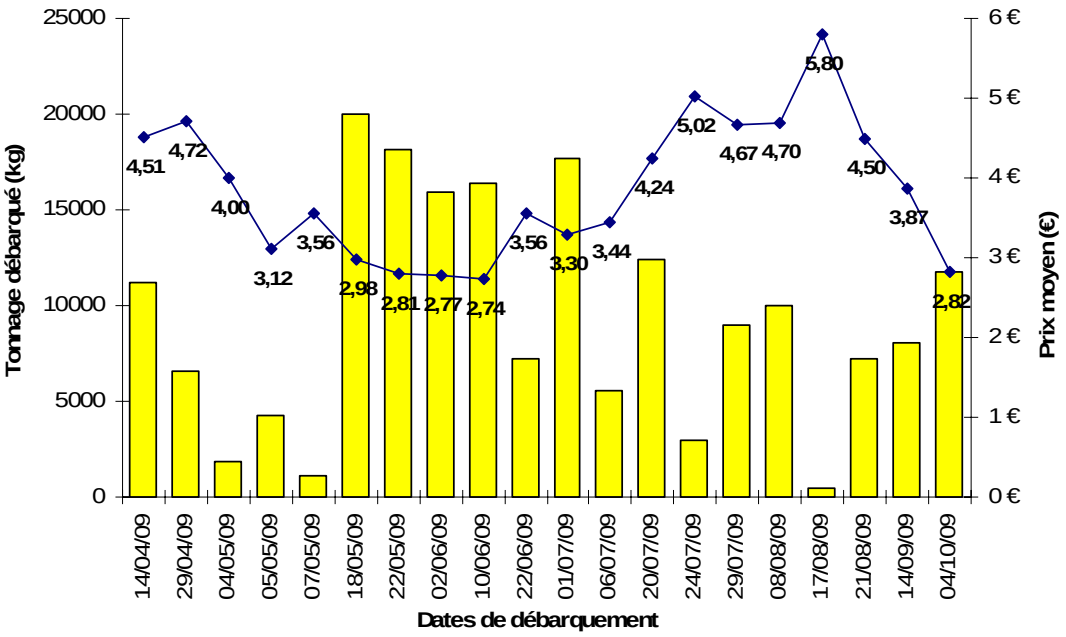


Figure 8 : Evolution du prix moyen du kilogramme de requin taupe débarqué par la flottille palangrière de l'Île d'Yeu à la criée des Sables d'Olonne en 2009.

En 2008, 63 tonnes de requin taupe ont été vendues au prix de retrait (2,70 €) entre fin mai et mi juin ; cette période correspond aux mouvements de grève liés à la "crise du gasoil". Ces évènements amorcés aux Sables d'Olonne ont eu une forte incidence sur les débarquements (port fermé), les prix de vente et dans une moindre mesure l'approvisionnement des navires.

3.2 Caractéristiques de la flottille

La flottille de l'Île d'Yeu a compté entre 6 et 11 unités au cours des 18 dernières années (tableau 3). Le nombre de navires est en diminution depuis 1997, par cessation d'activité de pêche ou report sur d'autres engins. Depuis 3 ans la flottille pêchant spécifiquement le requin taupe est stable et compte entre 5 et 6 unités.

Tableau 3 : Evolution du nombre de navires pratiquant la pêche ciblée au requin taupe entre 1992 et 2008 (source : OP Yeu).

Année	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Nombre de navires	6	10	8	8	10	11	8	8	8
Année	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Nombre de navires	8	6	6	5	4	3	6	5	5 (6)*

Tous les navires sont rattachés à l'Organisation de producteurs de l'Île d'Yeu (OP Yeu). Seul un navire a été rattaché à une autre organisation de producteurs entre 2001 et 2004. Le port d'attache de l'ensemble de la flottille est Port Joinville (YE). Les débarquements se font essentiellement à la criée des Sables-d'Olonne.

En 2009, les navires pratiquant la pêche palangrière au requin taupe ont une longueur comprise entre 18,30 et 22,59 mètres. Ils ont été construits en métal ou polyester entre 1978 et 2008 (tableau 4). La puissance moyenne de la flottille est de 358,7 kilowatts, valeur constante au cours des dix dernières années. Seul le nombre de navires impliqués chaque année dans cette pêcherie varie. Une nouvelle unité a été construite en 2008 et a pratiqué la pêche ciblée à la taupe lors de la saison 2009.

* 6 bateaux pouvaient potentiellement pratiquer la pêche à la taupe en 2009 à l'Île d'Yeu. Un des patrons a laissé son quota à ses collègues en 2009 et a pratiqué un autre type de pêche (pêche au merlu) pendant la saison de pêche à la taupe.

Tableau 4 : Caractéristiques de la flottille palangrière de l'Île d'Yeu pour 2008/2009 (source: OP Yeu).

Navire	Année de construction	Jauge brute (ums)	Longueur hors tout (mètres)	Puissance (KW)	Matériau
Bateau A	1980	114,08	22,59	316	Polyester
Bateau B	1983	124,52	20,40	324	Acier
Bateau C	1988	124,75	20,40	496	Acier
Bateau D	1990	148.09	22,40	368	Acier
Bateau E	1978	83,86	19,50	303	Acier
Bateau F	2008	91,56	18,30	345	Polyester

3.3 Activité de pêche

La pêche au requin taupe se pratique de façon saisonnière durant le printemps et l'été, 90 % des débarquements sont enregistrés entre avril et août. Les mois de mai et juin prédominent représentant chacun plus de 23 % de la quantité débarquée chaque année (figure 9).

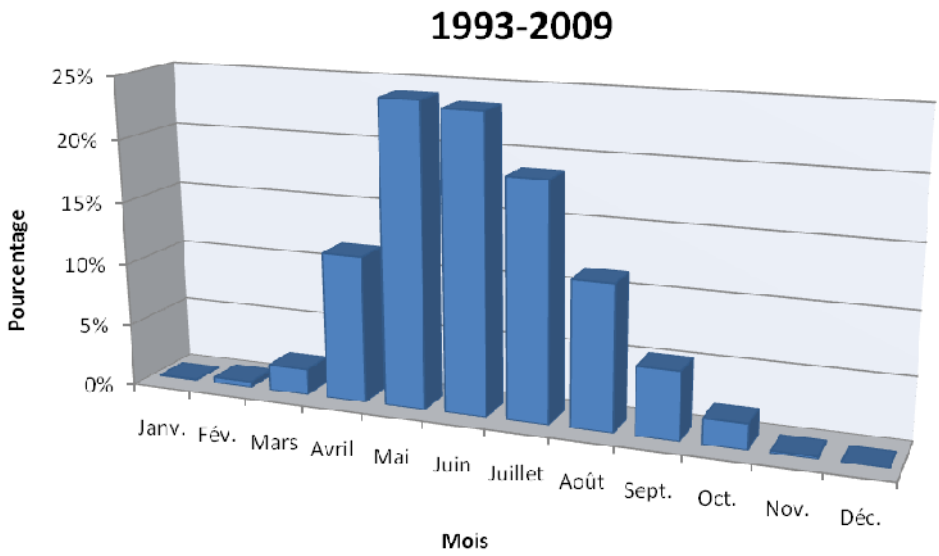


Figure 9 : Répartition mensuelle moyenne des débarquements de requins taupe (*Lamna nasus*) enregistrés par la pêcherie palangrière de l'Île d'Yeu entre 1993 et 2009 (source OP Yeu).

L'activité de pêche à la palangre au requin taupe varie de 5 à 8 mois d'une année sur l'autre. Ces variations sont principalement dues à la diminution de la flottille ainsi qu'aux

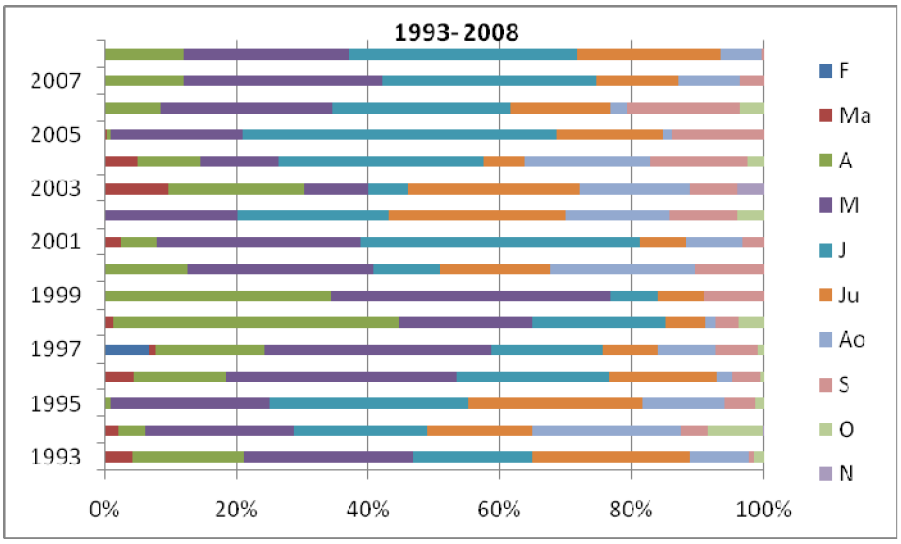


Figure 10 : Répartition mensuelle de l'activité palangrière au requin taupe enregistrée par la flottille de l'Île d'Yeu entre 1993 et 2008 (source : OP Yeu).

résultats réalisés au cours des mois précédents par les autres types de pêche pratiqués par la flottille à savoir chronologiquement : le filet à sole, le filet à merlu, la palangre à taupe puis la ligne à thon. Une tendance à la diminution de la période de pratique de la palangre au requin taupe est à noter depuis 2005 (figure 10).

L'ensemble de la flottille ne pratique pas la pêche à la palangre simultanément. Sur les deux ans d'EPPARTIY, entre 1 et 4 navires ont pêché le requin taupe simultanément, excepté en juin 2008 où toute la flottille était active en même temps (figure 11).

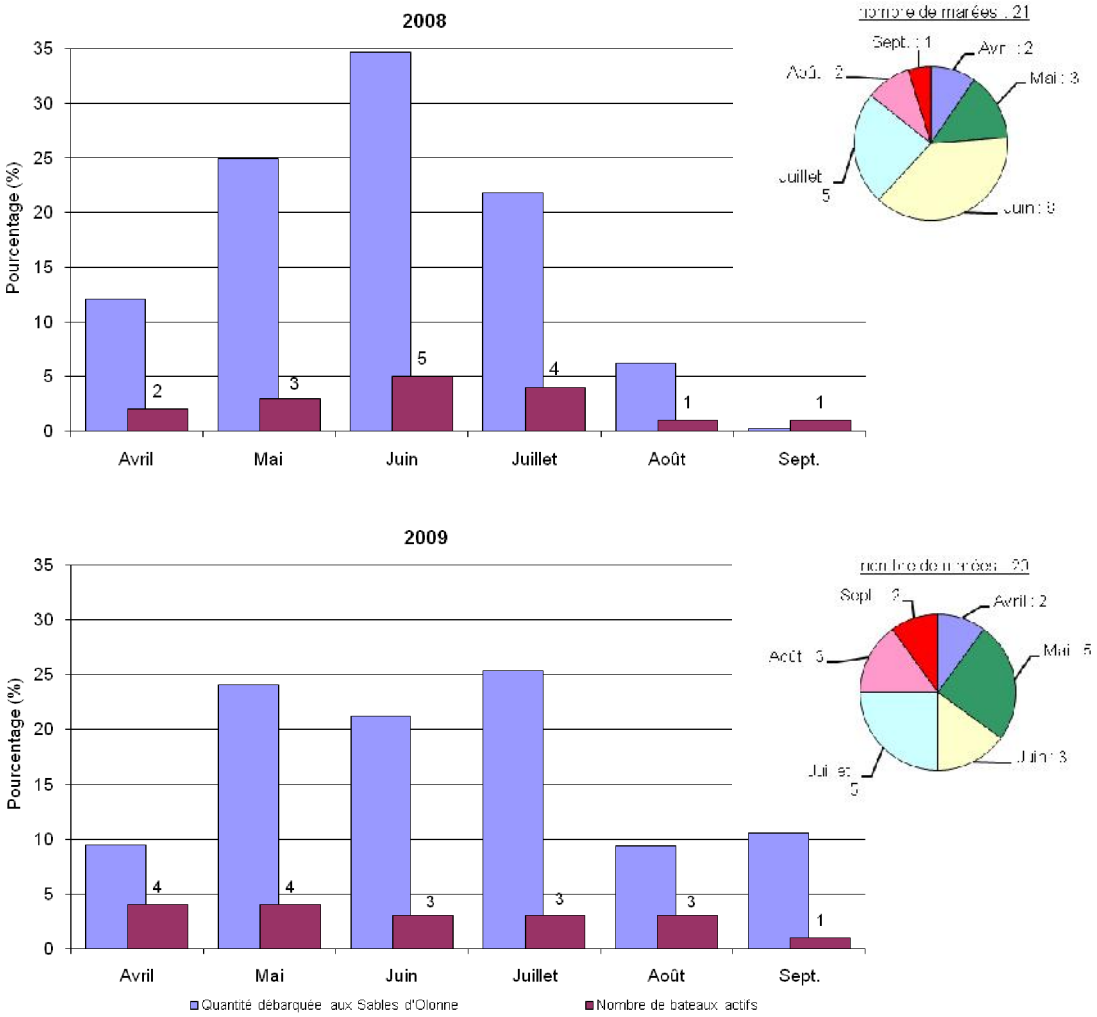


Figure 11 : Distribution mensuelle moyenne des débarquements de requins taupes aux Sables d'Olonne, nombre de navires actifs et nombre de marées par mois de la pêcherie palangrière de l'Île d'Yeu en 2008 et 2009.

L'équipage est composé de sept à huit marins en effectif tournant selon les repos. Cinq à six marins embarquent en plus du patron à chaque marée. Dans 80 % des cas, les patrons sont également armateurs.

3.3.1 Marée

Une marée dure entre 12 et 21 jours (nombre moyen de jours de mer : 16). Le nombre de jours de pêche varie de 7 à 18 (13 jours de pêche par marée en moyenne) ; en fonction de la distance à parcourir pour se rendre sur le site de pêche, du nombre de sites de pêche visités au cours d'une marée et des conditions météorologiques qui peuvent obliger le bateau à se réfugier dans un port en cas de grand frais.

3.3.2 Engin

La palangre flottante est un engin de pêche fixe comprenant une ligne principale équipée de flotteurs et de plusieurs lignes pourvues d'hameçons disposés à intervalles réguliers (figure 12). Elle mesure 1500 mètres de long et comporte 84 hameçons (tableau 5).

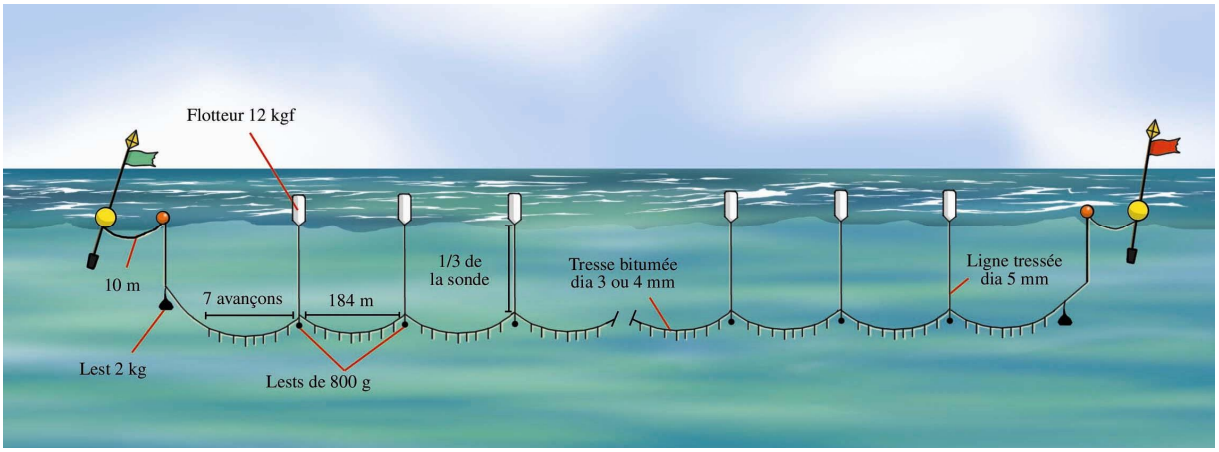


Figure 12 : Schéma d'une palangre flottante utilisée par les pêcheurs de l'Île d'Yeu pour la pêche ciblée du requin taupe. (©Ifremer/G.Deschamps).

Les profondeurs ciblées sont variables en fonction de la zone de pêche :

- A la limite du plateau continental sur les accores des fonds où la profondeur dépasse 1000 m, la profondeur ciblée est de 200-250 m environ.
- Sur les fonds inférieurs à 100 m du Canal Saint-Georges, la profondeur ciblée avoisine 25 m.

Tableau 5 : Caractéristiques techniques de l'engin de pêche.

Longueur totale :	1500 mètres
Orin :	200 mètres (130 brasses)
Avançon :	Acier tressé 2 mm
Hameçon :	Type inox - 84 hameçons/palangre
Durée du filage :	5 minutes
Durée du virage :	30 minutes (selon la charge en poisson)

Chaque navire embarque 10 palangres soit 840 hameçons, rangées dans des magasins appelés manettes et stockées sur le pont arrière. Les palangres sont appâtées avec du maquereau (*Scomber scombrus*) congelé, coupé en deux ou trois morceaux selon la taille. L'appât est acheté à l'organisation de producteurs, 1,5 tonnes de maquereaux (origine : Espagne) sont embarquée en moyenne par marée. Du maquereau frais peut être pêché au cours de la marée par l'équipage à l'aide de lignes à main de type mitraillette. Cette pratique peut représenter quelques dizaines de kilos par marée.

3.3.3 Evolution des pratiques

Cette palangre serait dérivée de la technique de palangre classique capturant raies et petits requins. L'engin de pêche décrit dans les années 1970 est en effet très proche de celui utilisé actuellement (Le Gall & Mallet, 1972).

Le nombre de palangres embarquées a augmenté de 7 à 9 au début des années 90 puis à 10 en 2005. L'agencement du pont arrière (notamment en laissant à terre les engins de pêche) a facilité l'organisation du travail et réduit le temps de préparation des palangres. L'aménagement d'une porte sur la partie tribord avant à la fin des années 90 a permis une remontée à bord des poissons plus simple et moins dangereuse. Les différentes innovations ont rapidement été suivies par l'ensemble de la flottille.

La stratégie de recherche du poisson a également évolué avec la diminution de la flottille. En effet, les patrons de pêche pouvaient communiquer la découverte d'une zone de pêche favorable au reste de la flottille. Plus les navires étaient nombreux à chercher le poisson plus les possibilités de découvrir une zone propice était forte. Ce genre de stratégie est difficile à mettre en œuvre à 2 ou 3 navires et ces pratiques exploratoires sont désormais très limitées. L'augmentation du coût des déplacements inhérente au prix du gasoil contribue également à réduire les trajets.

L'appât utilisé était constitué de maquereau frais, de chinchard frais ou congelé ou encore de grosses sardines dans les années 1970 (Le Gall & Mallet, 1972) puis de hareng congelé dans les années 1990 (Lallemand-Lemoine, 1990).

3.3.4 Sites de pêche

Les captures de *Lamna nasus* réalisées par les navires de l'Île d'Yeu sont principalement localisées sur le talus continental (accores des fonds) du Golfe de Gascogne et de la Mer Celtique, dans le Canal Saint-Georges et dans les petits fonds de l'entrée du Canal de Bristol (figure 13).

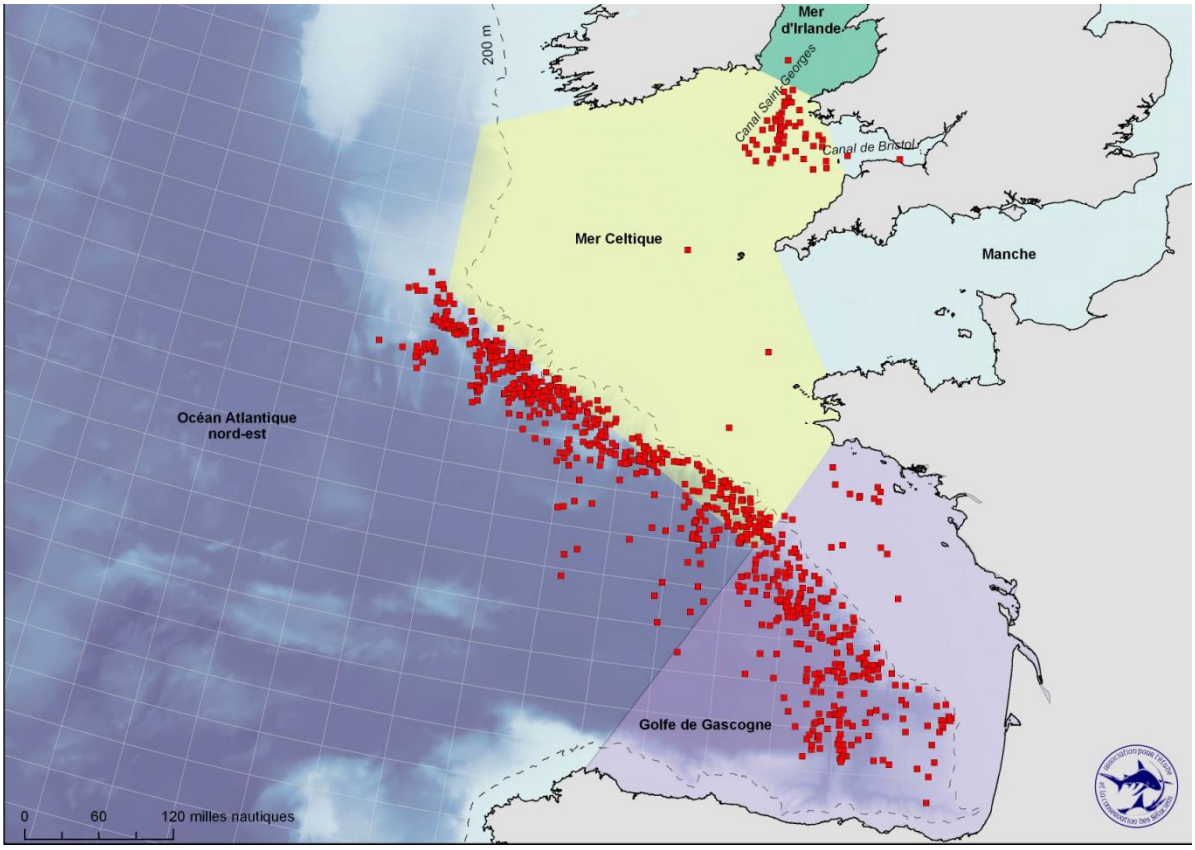


Figure 13 : Représentation des grandes zones de pêche de la pêcherie ciblée de requin taupe de l'Île d'Yeu et localisation des opérations de pêches réalisées (points rouges) entre 2000 et 2008 (2000-2007 : un navire ; 2008 : flottille complète).

Les sites de pêche visités par la pêcherie palangrière de l'Île d'Yeu couvrent principalement les zones CIEM : VIIg, VIIj, VIIId, et dans une moindre mesure les zones VIIa, VIIh, VIIk, VIIIa, VIIIb et VIIIc (annexe B et C). Ces dernières années, on constate que le sud du Golfe de Gascogne est moins fréquenté par les pêcheurs.

Au cours des années, on peut aussi noter que les sites les plus au sud, quand ils sont visités, le sont en début de saison puis vient ensuite le nord du Golfe jusqu'au sud de l'Irlande (figure 14). Les sites les plus au nord ne commencent à être visités qu'à partir de la dernière quinzaine de juin, mais deviennent quasiment exclusifs en fin d'été. On peut donc parler d'une migration du sud vers le nord des sites de pêche au cours de la saison.

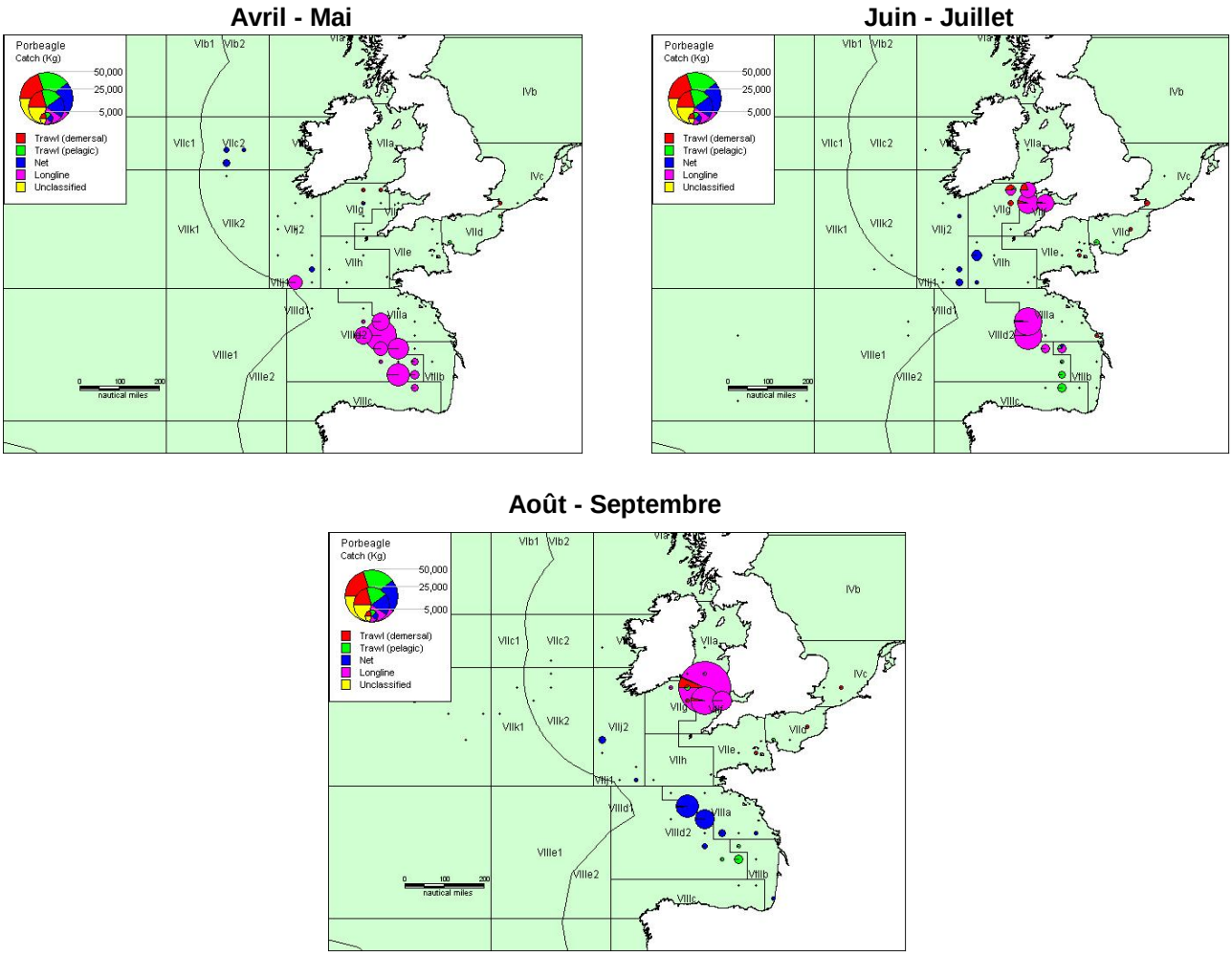


Figure 14 : Distribution géographique des captures de requin taupe (*Lamna nasus*) par l'ensemble de la flottille française par mois durant l'année 2000. Données en poids (kg) par engin de pêche (source : ICES, 2009).

3.3.5 Déroulement d'une opération de pêche

Les opérations de pêche varient selon la zone de pêche :

- Dans le Canal Saint-Georges, où les fonds sont inférieurs à 100 m, les navires réalisent jusqu'à six calées quotidiennes. Chaque calée comprend entre 2 et 5 palangres filées le plus souvent les unes à la suite des autres. L'immersion est assez courte et dure en moyenne 2 heures en raison de la fréquentation importante de cette zone par de nombreux chalutiers susceptibles de croiser la route des palangres en poste.
- Sur les accores des fonds, une calée de 3 à 4 palangres est posée le matin. Une calée comprenant généralement la totalité des 10 palangres à bord est posée l'après midi. Les palangres sont filées les unes à la suite des autres ou en 2 calées parallèles de 5 palangres chacune. L'immersion dure en moyenne 4h30 le matin et 6 heures l'après midi.

Les résultats obtenus par la calée matinale servent à déterminer la stratégie pour le positionnement des palangres de la deuxième calée. La position sur la ligne et la taille des poissons capturés sont les principaux critères retenus. Le patron les intègre avec ses connaissances personnelles et éventuellement les résultats des autres navires de la flottille en pêche durant la même période, afin d'établir la stratégie de filage.

Les premiers filages ont lieu aux premières lueurs du jour et le dernier virage en fin d'après midi, la descente du poisson en cale (annexe D) et le rangement du matériel peuvent durer jusqu'à la nuit. Il n'y a pas de palangre en pêche durant la nuit. L'équipage se repose ou fait route sur un nouveau site de pêche.

3.3.6 Survie des captures

Les embarquements réalisés durant le programme EPPARTIY ont permis de mettre en évidence qu'en moyenne 71 % des individus étaient capturés vivants.

On constate que la mortalité est directement liée au temps d'immersion moyen des palangres (figure 15). Ainsi plus les palangres restent en poste, plus la mortalité risque d'être importante. Sachant que les palangres sont mouillées plus longtemps lorsque la pêche a lieu sur les accores des fonds, on constate logiquement une mortalité plus faible des prises dans le Canal Saint-Georges que sur les accores.

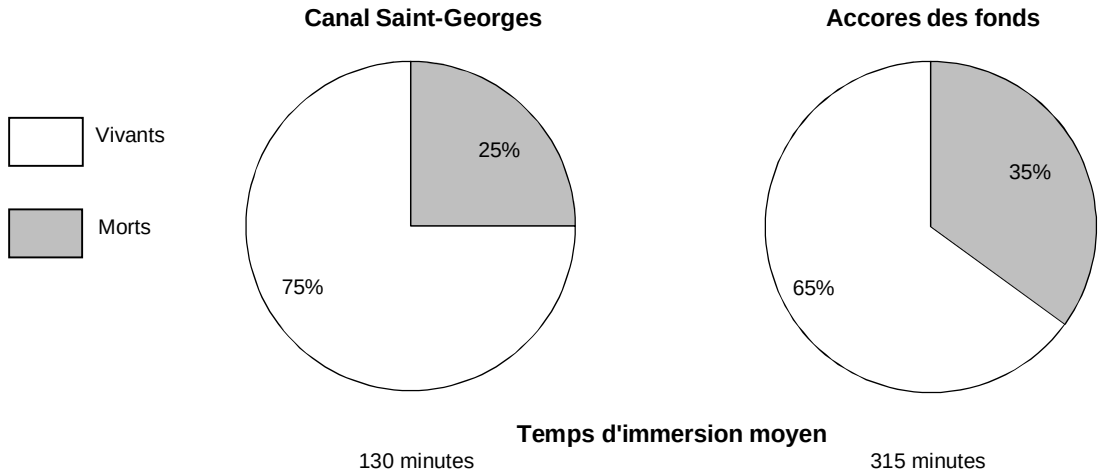


Figure 15 : Mortalité des prises en fonction du temps d'immersion moyen des palangres.

3.3.7 Effort de pêche

Le nombre moyen d'hameçons a été reconstitué à l'aide de données d'un carnet de pêche d'un des patrons taupiers. Ce document unique constitue un apport exceptionnel de données de précision. Il contient ainsi les caractéristiques de chaque opération de pêche effectuée par ce navire entre 2000 et 2009 (nombre d'hameçons, nombre de captures et zones de captures).

Le nombre moyen d'hameçons travaillés par jour ainsi que le nombre moyen d'hameçons par marée travaillés par ce navire sont présentés pour chaque année entre 2000 et 2009 (figure 16).

Ce navire témoin travaille entre 874 et 1074 hameçons chaque jour de pêche en fonction des années (jours de route exclus). Le nombre d'hameçons travaillés sur l'ensemble de la marée varie quant à lui entre 10 234 et 16 644. Ce maximum est atteint en 2006, conséquence d'un nombre moyen de jours de pêche plus important que les autres années (15,5 jours pêche/marée contre 12,6 en moyenne).

A partir de 2005, on dépasse le millier d'hameçons travaillés par jour de pêche, ce chiffre s'explique par l'augmentation du nombre de palangres à bord des navires.

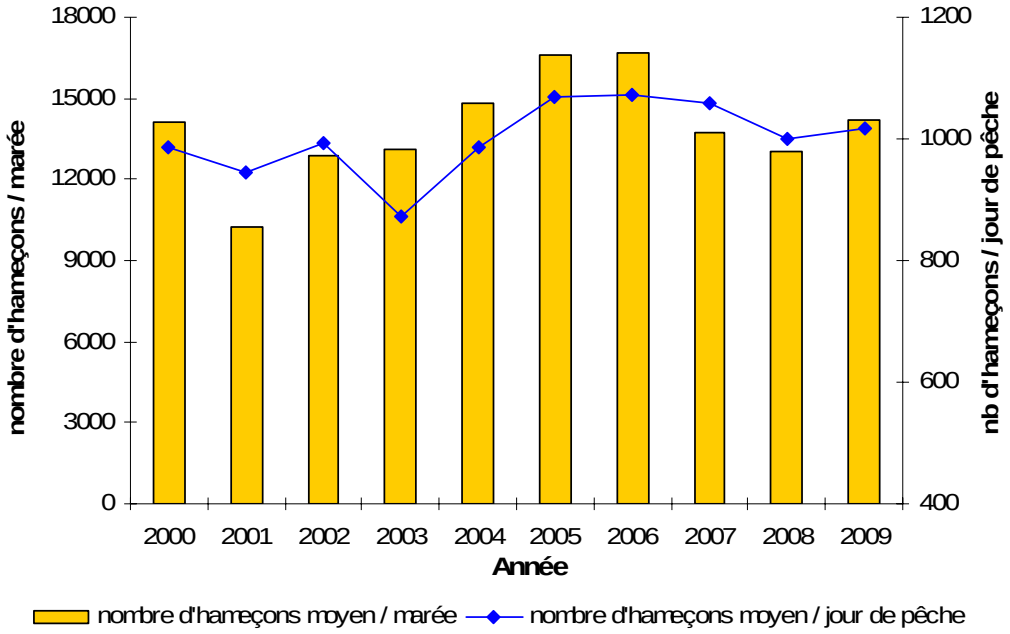


Figure 16 : Nombre moyen d'hameçons travaillés par jour de pêche et par marée, calculé pour le navire témoin de la flottille palangrière de l'Île d'Yeu entre 2000 et 2009.

Si l'on transpose ces résultats à l'ensemble de la flottille, en considérant ce navire comme témoin et représentatif de l'activité totale, on obtient une estimation de l'effort de pêche (figure 17) calculé comme suit :

Nht = Nhmt x Nm

Où Nht : Nombre total d'hameçons
Nhmt : Nombre moyen d'hameçons par marée du navire témoin
Nm : Nombre de marées enregistré dans l'année par l'ensemble de la pêcherie

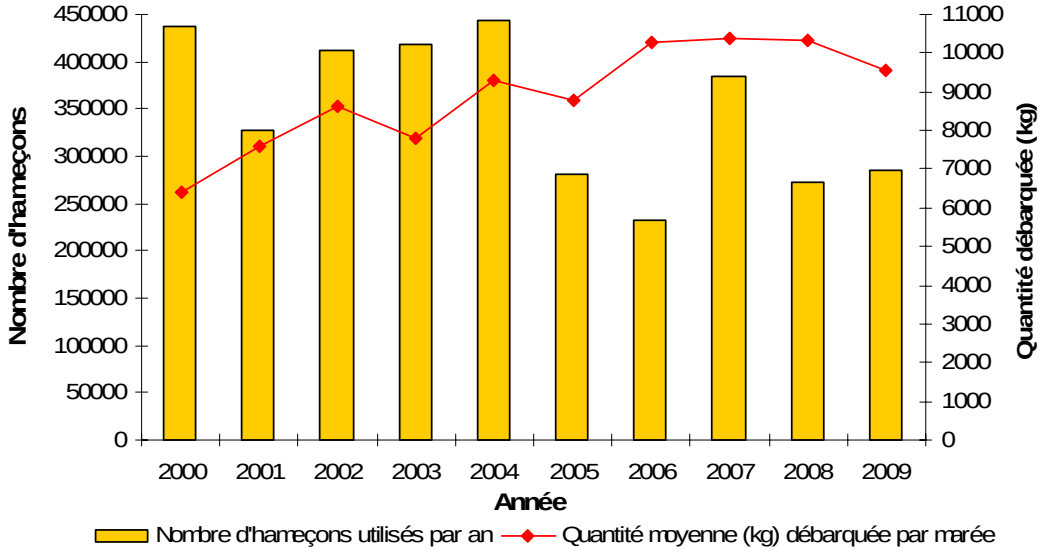


Figure 17 : Estimation du nombre d'hameçons total utilisés par an par l'ensemble de la flottille taupière de l'Île d'Yeu et quantité moyenne de requins taupes débarquée par marée entre 2000 et 2009.

Les variations inter-annuelles sont importantes et sont directement liées au nombre de marées et au nombre de navires ayant pratiqué l'activité chaque année. L'effort semble relativement constant au cours du temps mais une validation de cette estimation par des

embarquements ou l'étude des carnets de pêche de l'ensemble des patrons pêcheurs de l'Île d'Yeu permettrait de vérifier l'uniformité des pratiques de pêche entre les navires.

Si l'on fait une comparaison entre ce nombre d'hameçons estimés utilisés par an pour la totalité de la flottille taupière de l'Île d'Yeu et la quantité moyenne de requins débarqués à chaque marée (figure 17), on constate que la quantité débarquée par marée a augmenté ces dernières années alors que l'effort de pêche a globalement diminué. Ces résultats sont toutefois à prendre avec précaution sachant que la quantité d'hameçons utilisée par an n'est qu'une estimation basée sur l'hypothèse que la pratique de la pêche à la taupe est homogène entre les différents patrons taupiers. Ils mériteraient d'être confirmés dans les années à venir.

3.3.8 Captures par unité d'effort

Les dernières estimations des Captures Par Unités d'Effort (CPUE) de la pêcherie de l'Île d'Yeu (figure 18) ont été présentées à la réunion commune CIEM/ICCAT en juin 2009 à Copenhague. Le calcul a été réalisé à partir des données des logbook des patrons pêcheurs (Biais & Vollette 2009).

Les CPUE montrent une diminution à la fin des années 70, puis de 1980 à 2008, les CPUE sont stables et fluctuent autour de 400-900 kg par jour de mer sans présenter de tendance à la baisse.

Il faut noter que la tendance à la baisse des CPUE dans les années 70 n'est supportée que par 5 valeurs fortes supérieures à 1t/jour de mer et qu'aucune donnée ne permet de connaître la tendance avant 1972, alors que les anciennes données de statistiques de pêche pourraient être de faible qualité. Les débarquements sont bien documentés depuis 1984 mais avant cette date on note des différences entre les données nationales utilisées dans cette étude et les données statistiques du CIEM, notamment dans les années 70 (ICES, 2009) ; de plus, des incertitudes subsistent concernant les anciennes méthodes de pesée dans les criées (pesée réelle, estimation au panier…). L'impact de la qualité des données anciennes sur les CPUE pourrait être clarifié en se procurant des documents originaux (fiches de pêche) remplis par les patrons (Vollette 2009).

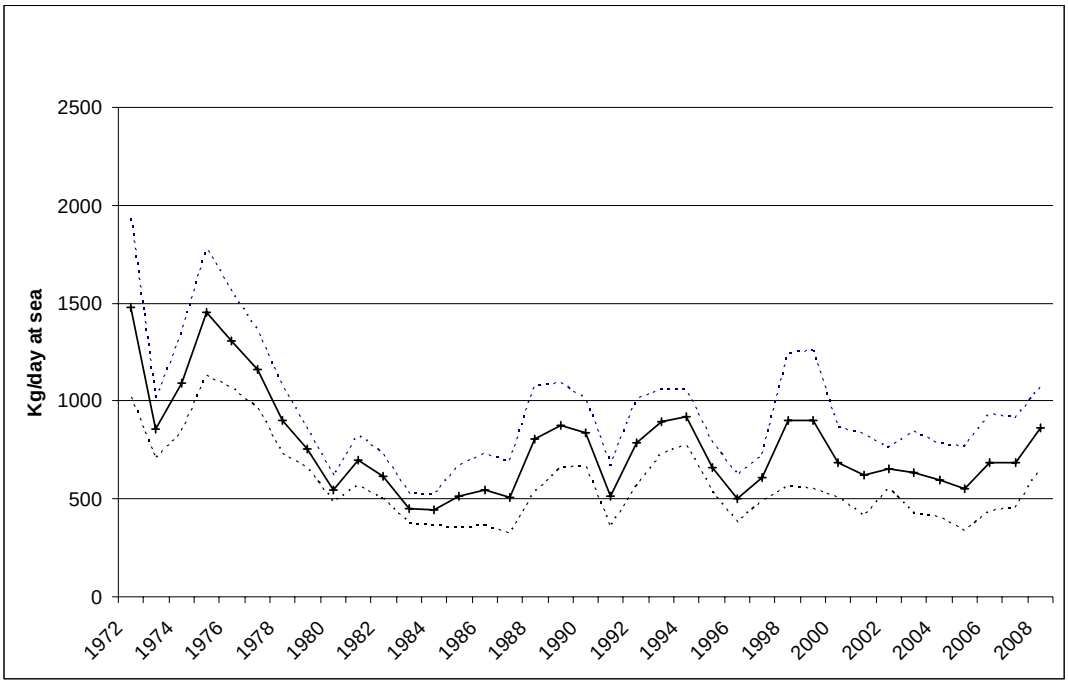


Figure 18 : Capture par unité d'effort (kg/jour de mer) pour les requins taupes capturés par la pêcherie ciblée de l'Île d'Yeu (1972-2008) avec intervalle de confiance (source : Biais & Vollette 2009).

La série de CPUE obtenue ne prend pas en compte les variations du nombre de palangres et du nombre d'hameçons posés par marée. Or le nombre de palangres a évolué depuis les années 60 pour passer à 10 en 2005 (§ 3.3.3). L'emploi d'une ou plusieurs palangres supplémentaires pourrait contribuer à améliorer les rendements ; cependant, cette tendance serait à vérifier, sachant qu'il n'y a pas de phénomène de saturation des palangres et que les groupements de requins taupes sont très localisés. Il est impossible de disposer de ces données d'effort dans les bases de données. Cela est en partie dû au format des logbooks qui ne prévoit pas la possibilité d'indiquer le nombre de palangres posées par jour (Vollette 2009).

Dans son rapport 2009, l'ICCAT fait mention "*d'un léger déclin de la population de requins taupes de l'Atlantique du nord-est depuis les années 60, conformément à la diminution du CPUE de la pêcherie ciblée française*" (ICCAT 2009a). Cette affirmation peut sembler abusive et est à prendre avec précaution sachant que l'ICCAT se base sur une tendance générale depuis 50 ans alors que depuis les années 80 la tendance des CPUE est stable pour la pêcherie ciblée française.

4 Biologie de l'espèce

Durant les 2 années d'étude du programme EPPARTIY, 1770 requins taupes ont été échantillonnés. 3 zones principales rassemblant plus de 80% des captures débarquées ressortent (figure 19).

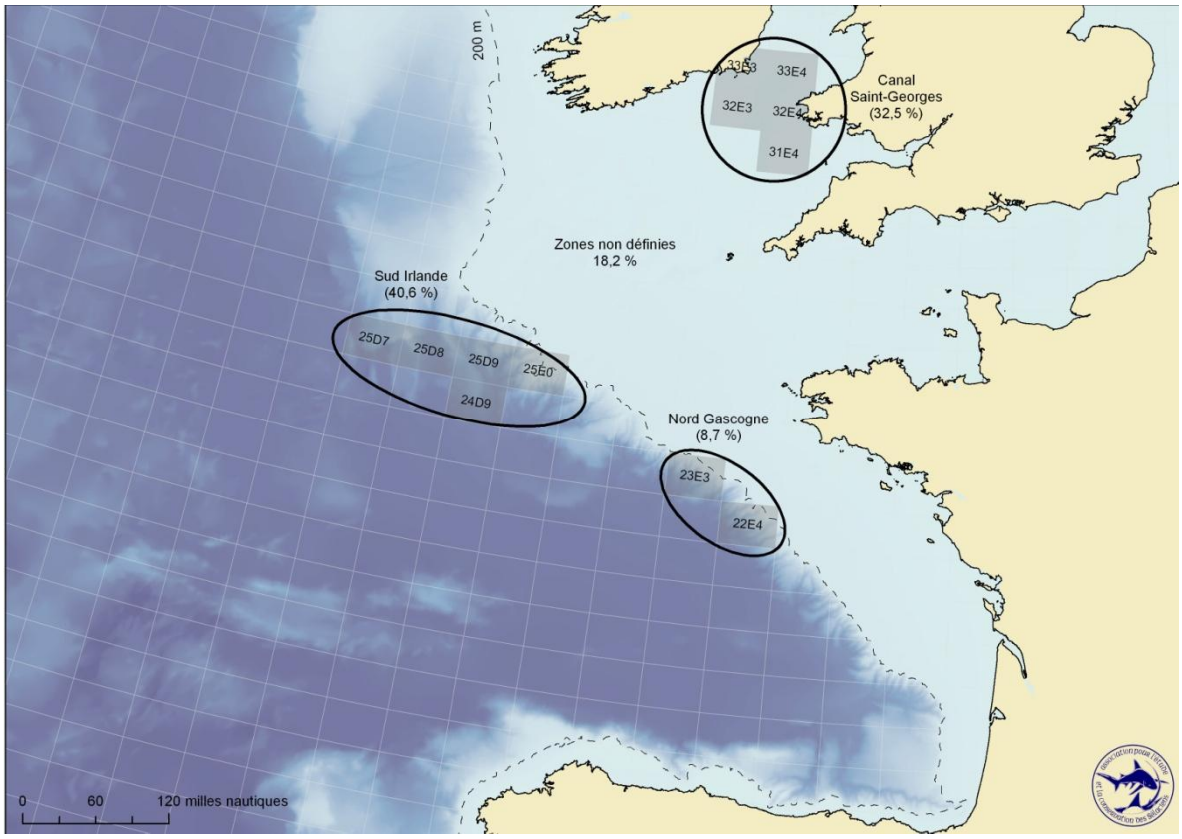


Figure 19 : Trois principales zones de pêche du requin taupe durant les 2 années d'étude du programme EPPARTIY.

- 40,6 % d'entre eux proviennent d'une zone englobant principalement les carrés statistiques CIEM 25D7, 25D8 et 24D9 sur les accores des fonds le long du talus continental, et dans une moindre mesure des individus capturés en 25D9 et 25E0.
- 32,5 % des individus ont été pêchés dans le Canal Saint-Georges dans les carrés 31E4, 32 E4, 33E4, 32E3 et 33E3.
- 8,7 % proviennent des zones 23E3 et 22E4 le long du talus continental.

- 18,2 % sont issus de zones non définies ou ont été pêchés en petits nombres dans des zones dispersées du sud du Golfe de Gascogne.

Dans la suite de ce document, seuls apparaîtront les résultats des 3 principales zones de pêche connues, respectivement appelées Sud Irlande, Canal Saint-Georges, et Nord Gascogne

4.1 Sex-ratio

Sur l'ensemble de la saison les captures sont légèrement dominées par les mâles : sex-ratio 1: 0 ,95. Le rapport peut s'inverser selon les zones géographiques ou s'accentuer (tableau 6). Ainsi pour la zone nord du Golfe de Gascogne, le sex-ratio est de 1 : 1,18 en faveur des femelles. La proportion s'inverse à 3 femelles pour 4 mâles sur les accores des fonds au sud de l'Irlande.

Tableau 6 : Distribution par zone CIEM du sex-ratio des requins taupes communs (*Lamna nasus*) échantillonnés, capturés par la flottille palangrière de l'Île d'Yeu en 2008 et 2009.

Zone	Canal St Georges	Sud Irlande	Nord Gascogne
Sexe-ratio (mâle/femelle)	1 : 1,19	1 : 0,74	1 : 1,18

Des ségrégations mensuelles ont également été mises en évidence. Cette ségrégation est particulièrement marquée dans le Canal Saint-Georges durant les mois d'août et de septembre (figure 20).

Les variations géographiques du sex-ratio confirment les ségrégations mises en évidence par différents auteurs. Au large de l'Espagne notamment, les captures de mâles sont presque deux fois plus nombreuses que les captures de femelles (Mejuto, 1985). Une étude plus ancienne fait part de 77 % de mâles dans les débarquements de requin réalisés au chalut et à la palangre entre l'Afrique occidentale et la péninsule ibérique (Munoz-Chapuli, 1984). A l'inverse, on a constaté des captures comprenant 30 % de femelles de plus que de mâles en Ecosse (Gault, 1989).

Ces résultats peuvent donner des tendances, mais il faudrait une étude sur plusieurs années pour déterminer si cette répartition du nombre de mâles et de femelles est régulière chaque année, survient à la même époque dans les différentes zones concernées et caractérise des comportements spécifiques de la biologie de l'espèce.

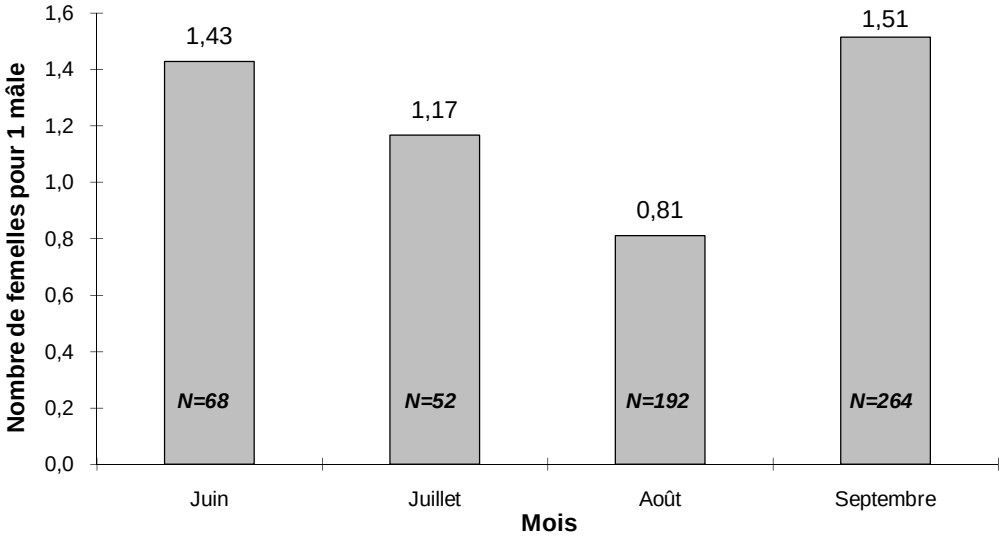


Figure 20 : Evolution du sex-ratio (nombre de femelles pour 1 mâle) dans le Canal Saint-Georges durant l'été.

4.2 Maturité sexuelle et reproduction

4.2.1 Mâles

Trois stades de maturité sexuelle ont été définis en fonction de la taille et de la flexibilité des ptérygopodes sur les références des travaux canadiens de Jensen et al. en 2002. La répartition des individus échantillonnés durant le programme EPPARTIY est présentée figure 21. Le premier mâle classé mature mesurait 146 centimètres [Lf]. La taille pour laquelle la moitié des individus mâles sont matures est de : L_{50} = 169,5 cm.

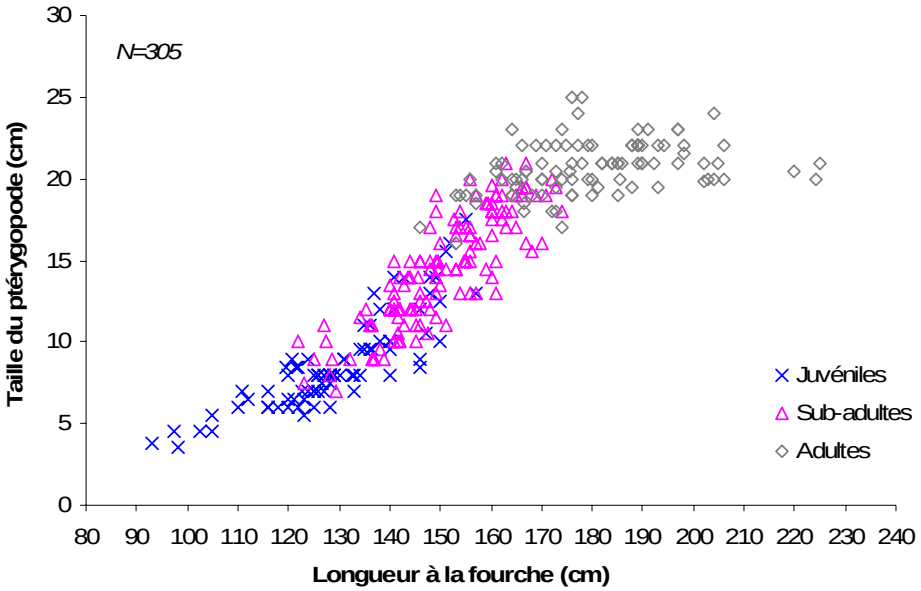


Figure 21 : Distribution des stades de maturité sexuelle en fonction de la taille [Lf] chez les requins taupes (*Lamna nasus*) mâles débarqués en 2008 et 2009 par la pêcherie palangrière de l'Île d'Yeu.

La taille moyenne des ptérygopodes des individus mâtures varie entre 16 et 25 cm avec une moyenne de 20,5 cm.

4.2.2 Femelles

Quatre stades de maturité sexuelle ont été définis pour les femelles : juvénile, sub-adulte, adulte et gravide.

Les femelles juvéniles d'une longueur à la fourche comprise entre 94 et 136 cm ont été examinées (figure 22). Seules 7 femelles adultes (toutes en 2008) ont pu être examinées compte tenu des contraintes de récupération des échantillons après la vente sous criée (évoquées dans le § 1.3) : 4 étaient gravides et trois ont pu être mesurées. Leur taille respective était de : 205, 215 et 220 cm [Lf].

Les quatre femelles gravides péchées en mai 2008 à quelques jours d'intervalle dans le même carré CIEM - 25D8 au sud de l'Irlande, sur les accores des fonds, présentaient des caractères de fin de gestation. En effet, la taille des 12 embryons mesurés (annexe G) était de 80 à 81 cm [Lt] ce qui correspond à la taille à la naissance de 58-67 cm [Lf] (Francis & Stevens, 2000).
La L_{50} des femelles mâtures échantillonnées est de 199,5 cm, mais l'échantillon de femelles mâtures disponible pour l'examen (18 individus) est trop réduit pour étendre ce résultat à l'ensemble du stock.

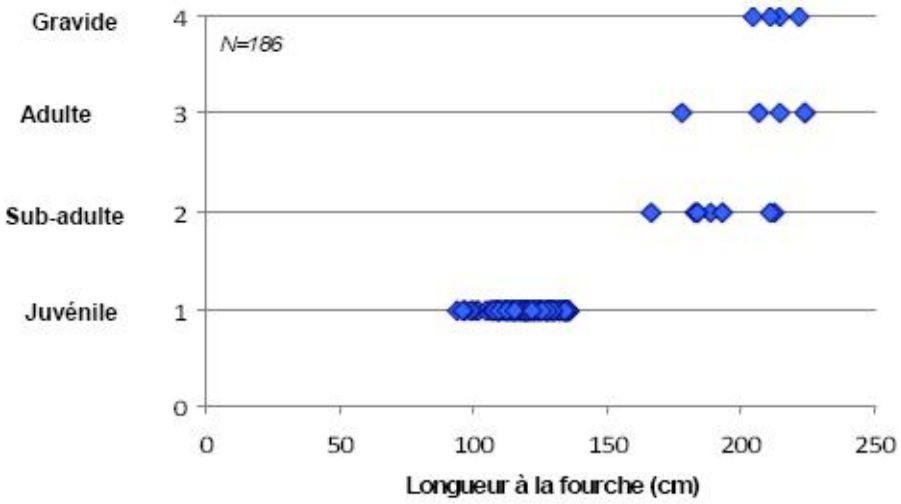


Figure 22 : Distribution des stades de maturité sexuelle des requins taupes femelles en fonction de la taille [Lf], lors des échantillonnages 2008.

Durant la deuxième année d'étude du programme EPPARTIY, aucune femelle gravide n'a été débarquée. Une femelle gravide a été pêchée et remise à l'eau vivante mi-juin sur les accores des fonds dans la zone CIEM - 24E0 au sud de l'Irlande.

Durant le mois de juin, plusieurs femelles adultes ayant déjà eu des petits ont été observées en criée. Toutefois nous n'avons pas réussi à avoir les d'informations sur les tailles et les zones exactes de capture. D'après les mareyeurs, les individus dépassaient les 2 m et il semblerait que toutes ces captures aient eu lieu entre 200 et 250 m de profondeur sur les accores des fonds de la Mer Celtique et du Golfe de Gascogne.

La zone Sud Irlande, à hauteur du talus continental, pourrait être une des zones de "ponte" des requins taupes de l'Atlantique nord-est, "ponte" qui aurait lieu en majorité durant les mois de mai et de juin. Il serait intéressant de mettre l'accent sur l'étude de la maturité sexuelle des femelles de requins taupes si l'étude de la biologie de cette espèce se poursuit dans les années à venir. Des pêches scientifiques entre les mois de mai et juin dans la zone Sud Irlande au niveau du talus continental seraient également un bon moyen de valider ces hypothèses.

4.3 Relation Taille/Poids

Pour le stock de l'Atlantique nord-est, les dernières publications sur ce sujet datent de 1995 (Ellis & Shackley, 1995).

Durant le programme EPPARTIY 1020 individus mesurant entre 88 et 249 cm à la fourche ont été mesurés et pesés. Le facteur de conversion suivant pour la population du requin taupe de l'Atlantique du nord-est a ainsi pu être établi :

$$W = (4 \times 10^{-5})\ L_F^{2,7767}$$

Où **W** = poids de l'animal entier en kilogramme
L_F = longueur à la fourche en centimètre

Les mesures réalisées auprès de 564 individus mâles (mesurant entre 88 et 230 cm [Lf]) capturés dans le Golfe de Gascogne et en Mer Celtique entre et avril et septembre 2008 et 2009 ont permis d'établir la relation suivante :

$$W = (4 \times 10^{-5})\ L_F^{2,7316}$$

Pour les 456 femelles échantillonnées dans les mêmes conditions (taille variant entre 93 et 249 cm [Lf]), cette relation est :

$$W = (3 \times 10^{-5})\ L_F^{2,8226}$$

Les représentations graphiques sont disponibles en annexe F.

4.4 Captures

4.4.1 Fréquences de tailles de la population de l'Atlantique nord-est

La distribution des fréquences de tailles** a été établie à partir des échantillonnages réalisés en criée et au cours des embarquements des années 2008 et 2009 (figure 23).

50 % de la population a une taille comprise entre 140 et 170 cm ; 27 % font moins de 140 cm [Lf] et 23 % plus de 170 cm [Lf].

La proportion de mâles et de femelles est sensiblement identique, excepté pour les plus grands individus où les femelles dominent (3 % de la population > 210 cm [Lf] sont des femelles contre 1 % de mâles).

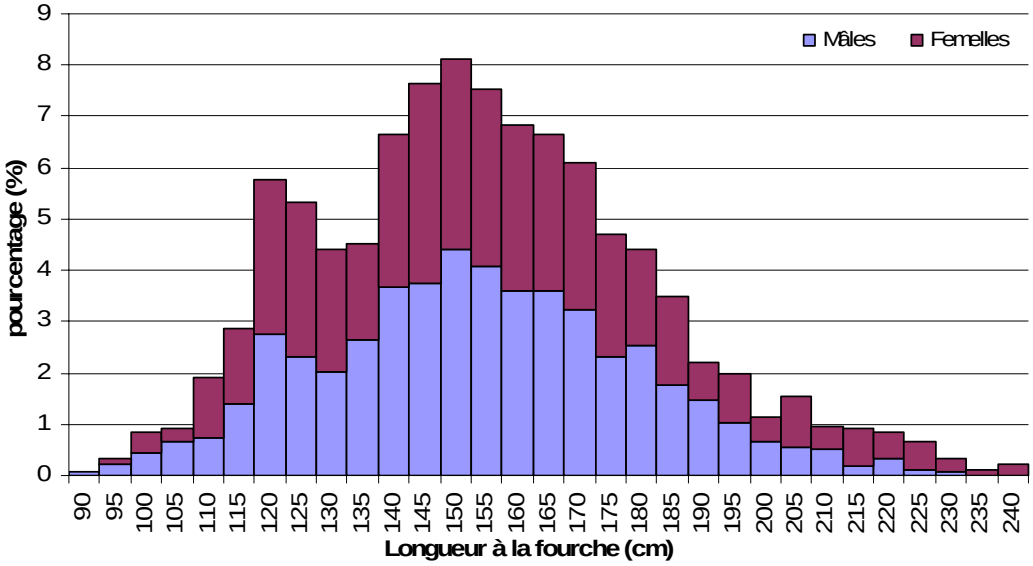


Figure 23 : Distribution des classes de tailles de la population de requins taupes (*Lamna nasus*) de l'Atlantique du nord-est débarquée par la pêcherie palangrière de l'Île d'Yeu durant le programme EPPARTIY.

4.4.2 Fréquences de tailles mensuelles

Les fréquences de tailles ont également été calculées chaque mois durant la période de pêche à la taupe, entre avril et septembre, pour les deux ans d'étude du programme EPPARTIY (figure 24).

En avril, de nombreuses classes d'âge sont représentées avec une dominante d'individus mâles (66 % de mâles). En mai, les classes de tailles moyennes sont bien représentées, 69 % des individus capturés ont une taille comprise entre 140 et 185 cm [Lf]. C'est en juin que les plus grandes classes de tailles sont le plus largement représentées, un tiers des individus mesurant plus de 180 cm. En juillet, la distribution se compose en majorité de jeunes individus, 66 % des individus mesurant moins de 150 cm [Lf] et la moitié ayant une taille inférieure à 125 cm [Lf].

** Les classes de tailles sont au 5 cm inférieur. Par exemple, la classe de taille 150 cm correspond à tous les individus mesurant entre 146 et 150 cm. Exceptée la classe de taille 240 cm qui correspond aux individus de plus de 236 cm.

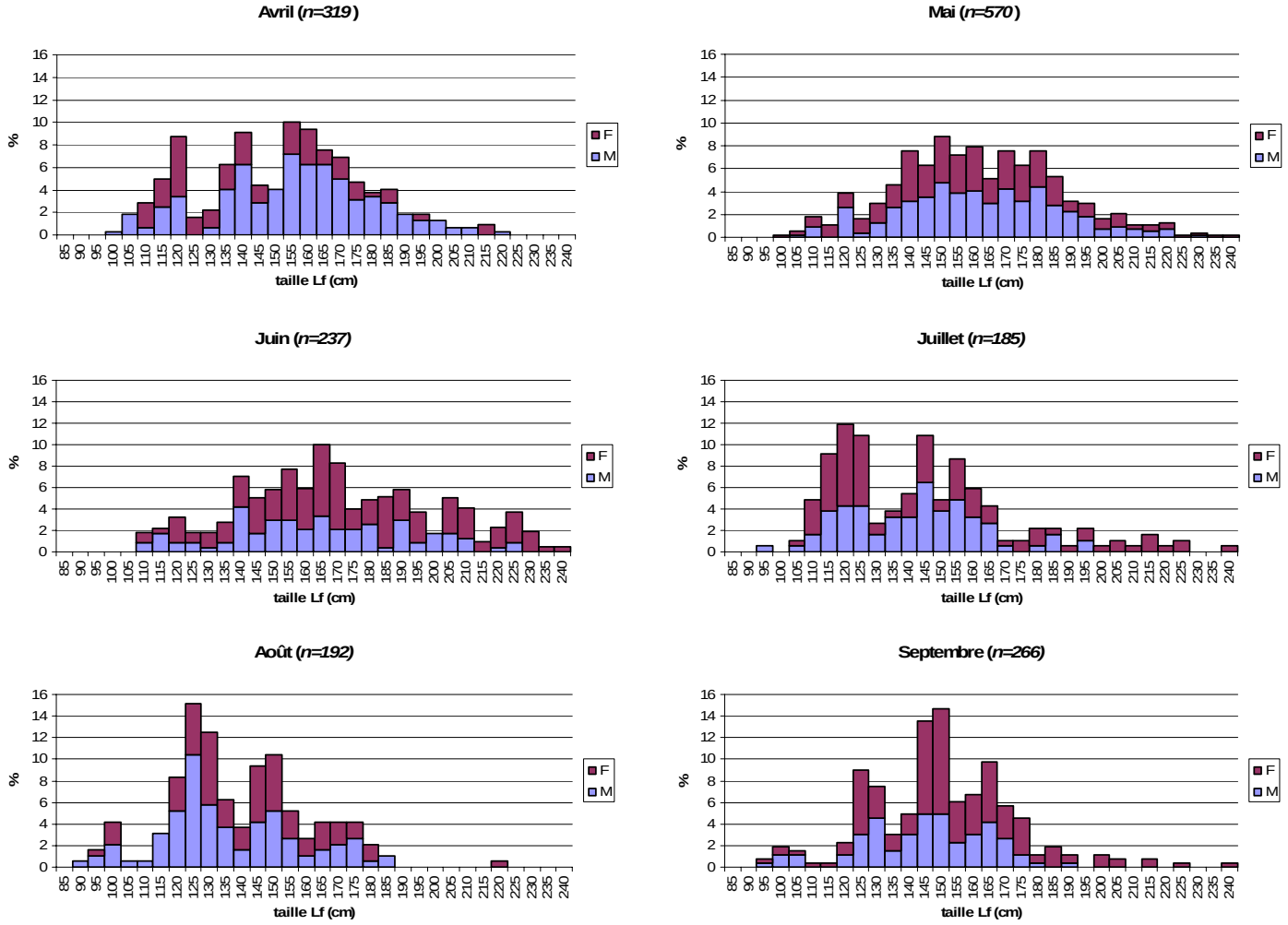


Figure 24 : Distribution des classes de tailles mensuelles par sexe (F=Femelle, M=Mâle) de requins taupes (*Lamna nasus*) débarqués par la pêcherie palangrière de l'Île d'Yeu en 2008 et 2009.

La tendance se confirme au mois d'août avec trois quarts des individus mesurant moins de 150 cm [Lf]. En septembre, 28 % des individus pêchés ont une taille comprise entre 140 et 150 cm [Lf]. D'autre part, on constate que le nombre de femelles est plus élevé et représente plus de 60 % des individus.

4.4.3 Fréquences de tailles par zone

Dans la zone située au sud de l'Irlande, 65 % des requins ont une taille supérieure à 150 cm [Lf] et 24 % sont des individus de plus 175 cm [Lf] (figure 25).

Dans le Canal Saint-Georges plus de 90 % des requins taupes pêchés ont une taille inférieur: à 170 cm [Lf]. 53 % mesurent moins de 150 cm [Lf] ce qui correspond à de jeunes individus et 25 % ont une taille inférieure à 125 cm [Lf].

Dans le nord du Golfe de Gascogne, la répartition des classes de tailles est très variable. La proportion de gros individus est plus importante que dans le Canal Saint-Georges ou dans le sud de l'Irlande. Ces résultats sont à prendre avec précaution étant donné le plus faible nombre d'individus échantillonnés par rapport au deux autres zones d'études.

La zone située au sud de l'Irlande est l'endroit où le plus grand nombre de requins matures a pu être échantillonné. Cette tendance apparaît nettement pour les mâles (figure 26) où l'on constate que les plus grandes classes de tailles sont plus importantes dans le sud de l'Irlande que dans le Canal Saint-Georges.

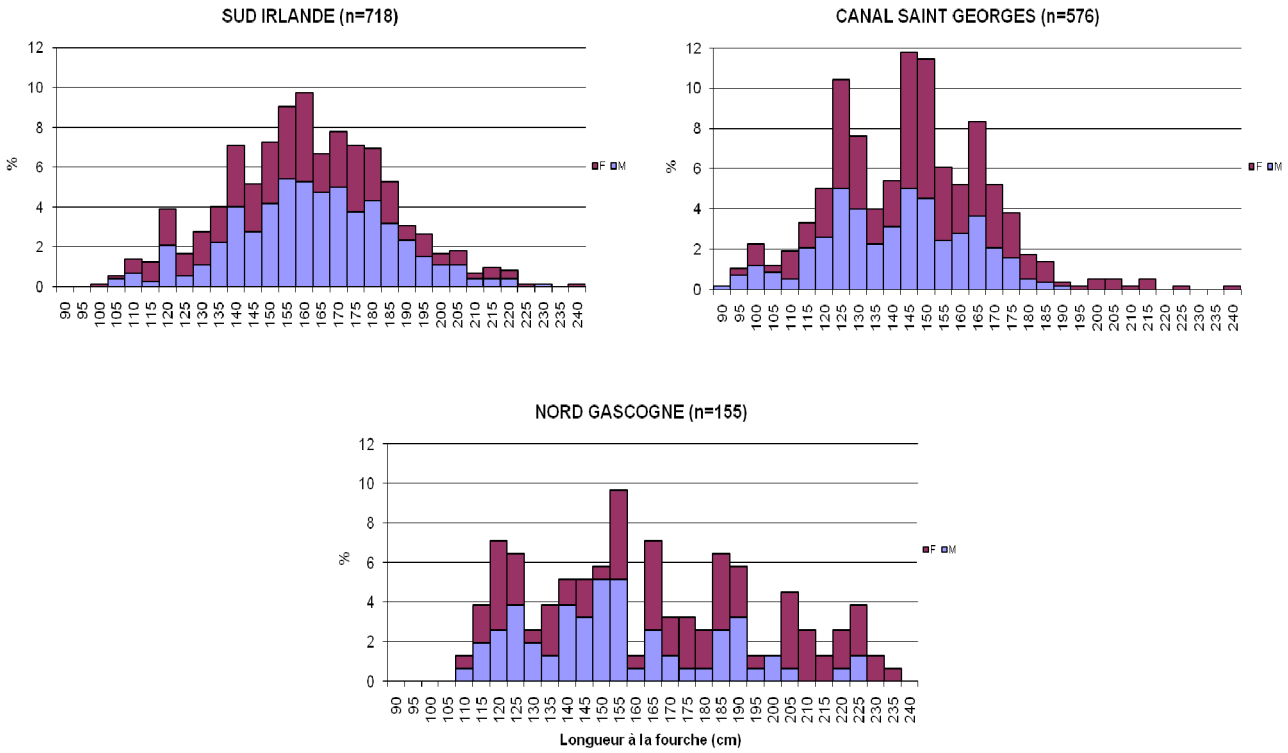


Figure 25 : Distribution des classes de tailles de requins taupes (*Lamna nasus*) débarqués par la pêcherie palangrière de l'Île d'Yeu par zones les plus fréquentées par la flottille et par sexe en 2008 et 2009.

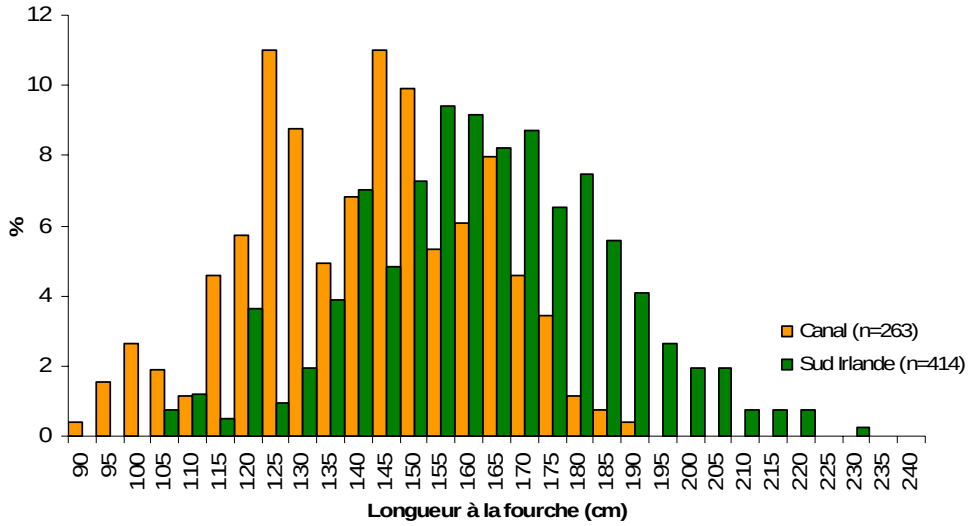


Figure 26: Distribution des fréquences de tailles de requins taupes mâles (*Lamna nasus*) péchés dans le Canal Saint-Georges et dans le sud de l'Irlande par la pêcherie palangrière de l'Île d'Yeu en 2008 et 2009.

C'est également dans cette zone et plus particulièrement dans le carré CIEM - 25D8 que les femelles gravides ont été capturées au mois de mai 2008. La présence d'une zone de nurserie dans ce rectangle pourrait être une information importante en termes de connaissance de la biologie de l'espèce et de la gestion de son exploitation. En effet, le requin taupe est, comme la plupart des requins pélagiques, connu pour présenter des comportements de ségrégation sexuelle. Des hypothèses sur des rassemblements de femelles par zones de nurseries au moment de la naissance des jeunes, notamment, sur le rebord extérieur du plateau continental (Munoz-Chapuli, 1984), vont dans le sens de cette observation qu'il conviendrait de confirmer lors des prochaines campagnes de pêche.

4.4.4 Composition par classes de tailles

Les ventes sont enregistrées en criée sous deux catégories : "moins de 50 kg" et "50 kg et plus". La distribution en deux catégories est réalisée lors du débarquement par l'équipage qui dispose alors les requins en caisse en fonction de leur taille pour les présenter à la vente. Ces évaluations peuvent être considérées comme à peu près correctes (recoupements effectués lors des échantillonnages en criée).

En 1993, les deux tiers des débarquements étaient composés de requins de catégorie "50 kg et plus" Cette proportion s'inverse régulièrement au cours des années jusqu'en 1997. Depuis 2003, la proportion de gros individus est plus faible que dans les années 90 pour atteindre une répartition de 45,9 % "moins de 50 kg" et de 54,1 % "plus de 50 kg" en 2008 (tableau 7).

Depuis 2004, la répartition semble se stabiliser autour d'un rapport 45/55 en faveur de la classe de taille "50 kg et plus". En 2009, la tendance s'inverse légèrement et on constate que la pêcherie débarque plus d'individus de "moins de 50kg" que de "plus de 50kg". A l'avenir cette tendance pourrait se confirmer et s'expliquer en partie par l'interdiction de débarquer des individus de plus de 210 cm [Lf] depuis 2009 (§ 5.1).

Des données anciennes sur les débarquements de *Lamna nasus* de cette même pêcherie enregistrés entre 1980 et 1990 sur 250 individus échantillonnés en criée (Lallemand-Lemoine, 1990) (Forest, 2002) indiquaient une augmentation du poids moyen durant les mois de mai, juin et juillet, et une valeur moyenne de 48 kg (Poisson et Séret, 2008). Durant EPPARTIY, le poids moyen enregistré au cours des échantillonnages est de 41,9 kg et cette même tendance d'une augmentation des tailles de débarquement est constatée en mai et juin. Elle coïncide avec la période des naissances citée dans la littérature.

Ces résultats indiquent que plus de la moitié des débarquements de requins taupes sont composés d'individus immatures, ce qui est préoccupant en terme de renouvellement du stock.

Tableau 7 : Composition des débarquements (en %) de requin taupe (*Lamna nasus*) par catégorie commerciale des débarquements de la pêcherie palangrière de l'Île d'Yeu entre 1993 et 2009 (source : OP Yeu).

	Catégorie commerciale	
Année	**inférieur à 50 kg**	**supérieur à 50 kg**
1993	29,7 %	70,3 %
1994	33,1 %	66,9 %
1995	46,9 %	53,1 %
1996	31,9 %	68,1 %
1997	39,2 %	60,8 %
1998		
1999		
2000	Données par classe de taille non disponibles	
2001		
2002		
2003	53,7 %	46,3 %
2004	44,0 %	56,0 %
2005	40,0 %	60,0 %
2006	44,3 %	55,7 %
2007	44,9 %	55,1 %
2008	45,9 %	54,1 %
2009	51,8 %	48,2 %

4.4.5 Composition des captures accessoires

En 2009, le requin taupe (*Lamna nasus*) constitue 89,1 % des captures enregistrées (embarquements et échantillonnages en criée) par la pêcherie palangrière de l'Île d'Yeu (tableau 8). Les captures accessoires sont essentiellement composées d'autres requins : le requin peau bleue (*Prionace glauca*) pour 9,98 % des captures, des requins renards (*Alopias vulpinus*) pour 0,63 % des captures et de requins hâ (*Galeorhinus galeus*) pour 0,30 % des captures. Tous ces requins ont été débarqués et vendus sous criée.

Il n'a pas été reporté de captures accidentelles de tortues ou de mammifères marins durant les deux ans d'EPPARTIY. Lors des embarquements, on a constaté que des oiseaux marins (goélands, fous de bassan…) pouvaient attraper l'appât au moment où la ligne était filée et se noyer. Cela arrive rarement et exclusivement dans le Canal Saint-Georges lorsque la pêche a lieu non loin des côtes, où les populations d'oiseaux sont importantes.

Tableau 8 : Composition des captures accessoires de la pêcherie palangrière au requin taupe (*Lamna nasus*) de l'Île d'Yeu enregistrées lors des embarquements et des échantillonnages "criées" réalisés en 2009.

Espèces	**Peau bleue** *(Prionace glauca)*	**Requin renard** *(Alopias vulpinus)*	**Requin hâ** *(Galeorhinus galeus)*
Poids	21 078,0 kg	1 327,2 kg	627,6 kg
Pourcentage des captures	9,98 %	0,63 %	0,30 %

Sur la saison d'étude 2008, des poissons téléostéens ont été pêchés en très petits nombres. Il s'agissait de Julienne (*Molva molva*), de grande castagnole (*Brama brama*) et de roi des harengs (*Regalus glesne)*. 28 kg d'aiguillats (*Squalus acanthias*) ont également été pêchés. Il pourrait s'agir de requin hâ (*Galeorhinus galeus*). Cette confusion a été constatée en 2009 lors de certains débarquements.

Si l'on peut considérer l'activité comme hautement sélective, il convient de préciser que ces captures accessoires sont très hétérogènes dans la saison : les captures de peau bleue (*Prionace glauca*) ont principalement lieu lorsque les eaux sont les plus chaudes en juillet, août et septembre avec respectivement 45,7 %, 35,5 % et 9,8 % des peaux bleues pêchés en 2009. La majorité de ces captures provient des opérations de pêche réalisées dans le Canal Saint-Georges.

4.4.6 Conclusions

L'étude de la pratique de pêche palangrière montre des débarquements évoluant en relation avec l'effort de pêche. Des données sur la croissance du stock nord-est Atlantique seront nécessaires à l'établissement d'évaluation des stocks.

La distribution des fréquences de taille témoigne d'une exploitation composée majoritairement d'individus immatures qui doit être prise en considération et intégrée en priorité dans les propositions de mesures de gestion.

Les zones d'agrégation de reproduction n'ont pas été mises en évidence au cours des deux années d'études. Les mois d'accouplements supposés pour le stock nord-ouest Atlantique sont les mois de novembre et décembre (Jensen, 2002), période durant laquelle la pêcherie n'est pas en activité (et l'était de façon sporadique par le passé). Cette absence d'exploitation à ce moment de l'année pourrait protéger le stock pendant cette période cruciale et pourrait être une hypothèse du maintien des niveaux de captures.

4.5 Régime alimentaire

L'étude du régime alimentaire du requin taupe a été supervisé par Yves Cherel au laboratoire CNRS de Chizé. L'analyse a été réalisée par 2 stagiaires : Sandrine Baillon et Virginie Maes, respectivement en 2008 et en 2009.

Sur les 168 estomacs prélevés durant EPPARTIY, 134 contenaient des proies plus ou moins digérées les autres étaient vides et non exploitables.

Pour l'analyse des contenus stomacaux, une distinction a été faite entre éléments frais et éléments accumulés. Si les proies sont peu digérées, on parle d'éléments frais. Les identifications se font sur les proies elles-mêmes, sur la base de critères morphologiques, en prenant en compte les éléments qui caractérisent le mieux l'espèce (pour les poissons ; pièces buccales, otolithes, squelette caudal…, pour les céphalopodes ; bec et radula).
On parle d'éléments accumulés lorsque seules subsistent des pièces calcifiées et chitinisées présentant un certain degré d'usure.

En considérant seulement les éléments frais on constate que 86,6 % des estomacs analysés contiennent des restes de poissons et 7,5 % des restes de céphalopodes. Si l'on prend en compte les éléments accumulés 89,6 % des estomacs présentent des restes de poissons et 27,6 % des restes de céphalopodes.

Le régime alimentaire du requin taupe est donc principalement composé de 2 taxons, les téléostéens et les céphalopodes. Les conclusions sont identiques dans l'étude de Joyce et al. (2002) sur l'analyse de contenus stomacaux d'individus pêchés en Atlantique nord-ouest. Les auteurs concluent également que le requin taupe est une espèce opportuniste ne présentant pas de proies préférentielles. L'étude menée sur les individus pêchés en Atlantique nord-est durant le programme EPPARTIY montre au contraire que cette population semble avoir trois proies préférentielles ; le merlan commun (*Merlangius merlangus*), le merlan bleu (*Micromesistius poutassou*) et le chinchard (*Trachurus trachurus*) (figure 27).

Merlan commun - *Merlangius merlangus*
Canal Saint George

Chinchard - *Trachurus trachurus*.
Nord du Golfe de Gascogne

Merlan bleu - *Micromesistius poutassou*
Sud du Golfe de Gascogne

Figure 27 : 3 proies principales de la population de requins taupes du nord-est de l'Atlantique et zones où elles sont consommées en majorité (Photos S.Iglésias MNHN).

L'analyse en fonction de la zone géographique de capture indique que chacune de ces trois espèces principales est généralement consommée dans une zone précise. Les individus pêchés le long du plateau continental au sud du Golfe de Gascogne mangent surtout *Micromesistius poutassou*, tandis que dans le nord du Golfe au niveau du talus il s'agit de *Trachurus trachurus*. Enfin, en Mer Celtique, *Merlangius merlangus* est la proie majoritaire. Chaque proie principale correspond à une espèce présente en forte abondance dans la zone de pêche.

Ces 3 espèces sont benthopélagiques et néritiques. Le requin taupe serait donc une espèce ubiquiste qui se nourrirait à la fois en pleine eau et près du fond, le plus souvent au niveau du plateau continental. La présence occasionnelle d'échinodermes, d'annélides tubicoles, de gastéropodes et de crustacés dans quelques estomacs ainsi que des poissons de l'espèce *triglidae sp* indiquent également que le requin taupe va se nourrir de façon sporadique sur le fond. De même, la présence de certaines espèces de céphalopodes comme *Histiotheutis* reversa, *Histiotheutis bonnellii bonnellii* ou encore *Toradores sagitattus* montre qu'il va aussi se nourrir en bordure du plateau et en zone océanique.

Aucune différence entre le régime alimentaire des mâles et des femelles ou en fonction du stade de maturité n'a été mise en évidence dans cette étude. Toutefois, d'après Jensen et al. (2002) les juvéniles de requin taupe de la population de l'Atlantique du nord-ouest ont un régime moins diversifié que les requins adultes. Ils mangent surtout des espèces pélagiques et des céphalopodes tandis que les adultes sont plus piscivores et capables de capturer de grands téléostéens et des poissons de fond.

4.6 Analyses isotopiques

4.6.1 Intérêt des isotopes

Il existe naturellement différentes formes d'un même élément chimique dans la même case de la classification périodique des éléments : les isotopes. Il est possible de distinguer ces isotopes par spectrométrie de masse. La différence entre deux versions d'un même élément est leur nombre de neutrons, autrement dit leur masse atomique.

La composition isotopique d'un organisme est en relation étroite avec celle de ses sources de nourritures, elle représente la nourriture réellement assimilée par les organismes. Les analyses isotopiques ($\delta^{13}C$ et $\delta^{15}N$) des tissus d'un organisme permettent ainsi d'appréhender leur régime trophique à l'échelle du turnover des tissus étudiés, à savoir 488 jours (McNeil et al., 2005) pour les muscles de requins. Ainsi, en complément des études de contenus stomacaux qui sont ponctuelles, les analyses isotopiques permettent d'avoir une idée moyennée du régime trophique. En plus de renseigner leur niveau trophique (i.e., augmentation de $\delta^{15}N$ de 3,4‰ entre chaque niveau trophique), la composition isotopique des tissus d'un organisme peut aussi permettre d'étudier les migrations ou les habitats de recherche de nourriture. En effet, la signature isotopique trace les zones de nourrissage car il existe des variations significatives dans les signatures isotopiques de la base de la chaine trophique (phytoplancton) à l'échelle des bassins océaniques ou des zones onshore-offshore, variations qui se répercutent au fil des niveaux trophiques jusqu'aux prédateurs supérieurs.

4.6.2 Résultats

Durant le programme EPPARTIY, 149 échantillons de muscles ont été analysés. Une différence de valeurs isotopiques (C et N) apparaît entre les requins pêchés dans le Canal Saint-Georges (Mer Celtique) et ceux issus du sud Irlande et du Golfe de Gascogne (sud et nord Gascogne) (figure 28).

Ces résultats semblent confirmer ceux issus des contenus stomacaux montrant que les proies préférentielles des requins taupe sont différentes entre le Canal Saint-Georges et le Golfe. Par contre, les contenus stomacaux (§ 4.5) révélaient des différences entre le nord et le sud du Golfe de Gascogne qui ne sont pas visibles par l'étude des isotopes stables.
Les différences de $\delta^{13}C$ dénotent d'un régime alimentaire plus côtier pour les individus de la Mer Celtique. Les valeurs de $\delta^{15}N$ renseignent quant à elles sur le niveau trophique des individus, ceux ayant un $\delta^{15}N$ plus élevé (i.e., Mer Celtique) auraient ainsi un niveau trophique supérieur, c'est-à-dire qu'ils se nourriraient sur des proies de niveau trophique supérieur par rapport à ceux du Golfe de Gascogne. Cette hypothèse reste à vérifier (croisement contenus stomacaux et isotopes stables).

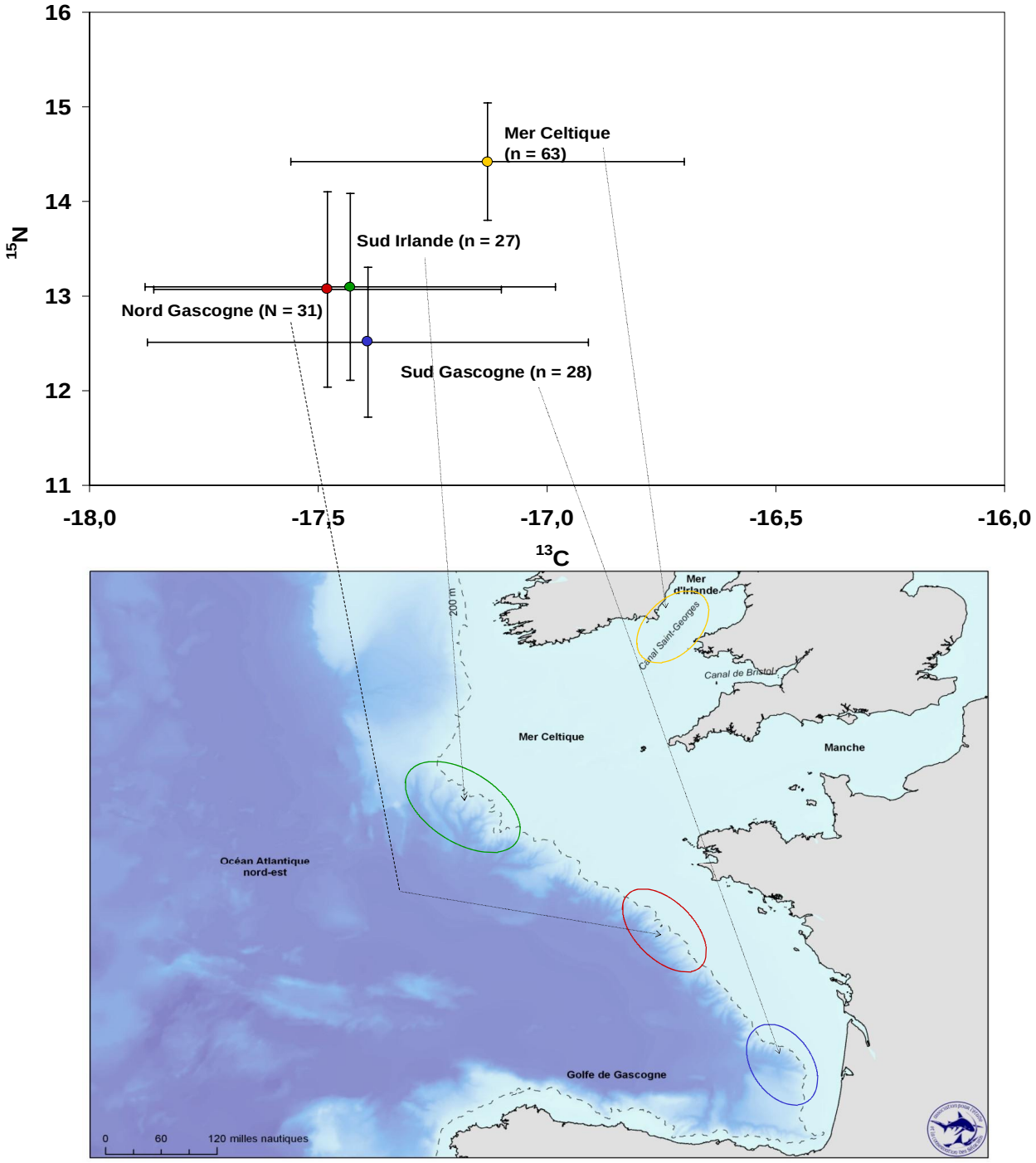


Figure 28 : Données moyennées des valeurs isotopiques des muscles de requins taupes analysés durant le programme EPPARTIY et zones associées**.**

La deuxième hypothèse serait que la signature isotopique à la base de la chaîne trophique soit différente entre le golfe de Gascogne et la Mer Celtique. Des analyses de zooplancton prélevé en 2009 lors des campagnes EVHOE de l'IFREMER (campagne d'évaluation des stocks halieutiques) sont en cours pour tester cette hypothèse.

Quelle que soit l'hypothèse retenue, les différences significatives de $\delta^{15}N$ et de $\delta^{13}C$ entre les requins des zones Gascogne et Celtique dénote un comportement relativement résident à l'échelle de l'année chez le requin taupe. Dans le cas contraire, les signatures isotopiques n'auraient pas été si contrastées. Cependant, le turn-over du muscle de requin étant à l'échelle de l'année, il n'est pas possible de mettre en évidence les migrations à l'échelle

saisonnière mais plutôt une moyenne sur un an. Ainsi, si nos résultats semblent suggérer que les requins de la Mer Celtique restent inféodés en moyenne dans cette zone, il n'est pas exclu qu'il puisse y avoir des migrations vers le sud (Gascogne). La forte variabilité des valeurs isotopiques illustre également que certains individus puissent effectuer de telles migrations.

Enfin cette analyse isotopique a mis en évidence qu'il n'y a pas "d'effet de taille" contrairement au requin peau bleu (*Prionace Glauca*) par exemple. Cela signifie que les requins taupes sont opportunistes et qu'il n'y a pas vraiment d'augmentation du régime trophique avec la taille. Ce résultat semble une nouvelle fois confirmer les résultats obtenus lors de l'étude du régime alimentaire.

4.6.3 Perspectives

Ces résultats peuvent avoir des implications sur la gestion des stocks. Il sera pertinent de les confirmer par des analyses génétiques afin de distinguer, ou non, des sous populations au sein de l'Atlantique nord-est.

Une autre utilisation des isotopes pourrait être d'étudier la composition isotopique des vertèbres de *Lamna nasus* afin d'appréhender leur migration. Une étude préliminaire (Priac, 2009) a mis en évidence des périodes de signatures isotopiques différentes sur des sections de vertèbres. Cette distribution pourrait refléter des migrations dans des zones de signature isotopique différente. Ces résultats préliminaires soulignent le fort potentiel de l'analyse de la composition isotopique des vertèbres en complément de celle des muscles pour étudier les histoires de vie des requins taupes (Estrada et al., 2006).

4.7 Ageage et croissance

D'après des études menées sur la croissance et l'estimation de l'âge des requins taupes à partir de leurs vertèbres (Natanson et al., 2002), on peut considérer qu'une strie composée de deux bandes (une bande translucide et une bande opaque) se forme chaque année (figure 29). L'estimation de l'âge des requins taupes est possible grâce à la lecture de ces stries de croissance.

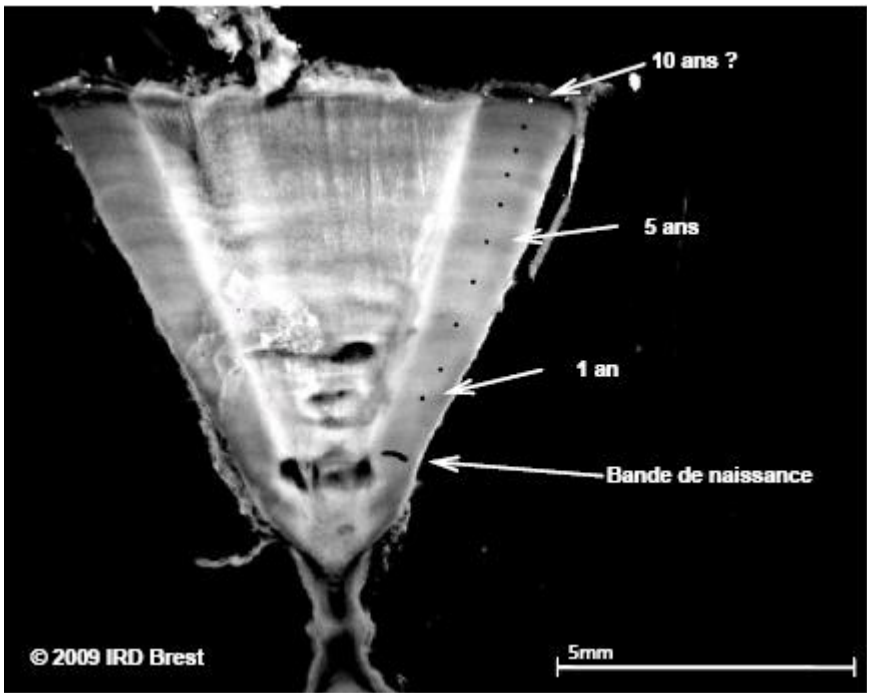


Figure 29 : Photographie d'une coupe transversale de vertèbre de requin taupe dont l'âge estimé est de 10 ans (© IRD 2009).

120 vertèbres ont été traitées selon la technique visualisée dans l'annexe H. Les résultats apparaissent dans la figure 30. Un individu mesurant 150 cm [Lf] a vraisemblablement 7 à 8 ans et un individu de 200 cm plus de 20 ans.

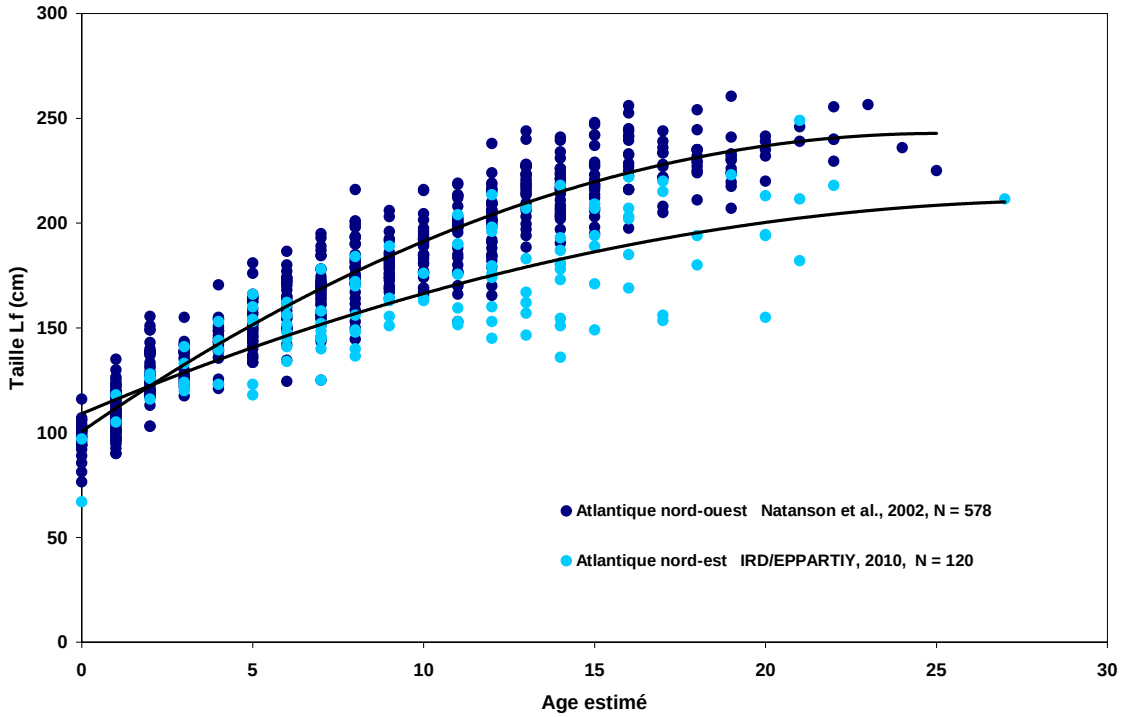


Figure 30 : Courbes de croissance des populations de *Lamna nasus* de l'Atlantique nord-ouest (n=578 ; Natanson et al., 2002) et de l'Atlantique nord-est (n=120; IRD/EPPARTIY, 2010).

D'autre part, il a été mis en évidence qu'il existe une différence de croissance entre les mâles et les femelles (annexe I) ainsi qu'une différence entre les populations du nord-ouest (Natanson et al., 2002) et du nord-est de l'Atlantique (figure 30).

Les différences observées entre les mâles et femelles paraissent cohérentes. Les mâles ralentissent leur croissance plus rapidement que les femelles, en accord avec leur maturité sexuelle plus précoce (§ 4.2).

Les différences de croissance observées entre l'est et l'ouest de l'Atlantique nord ont de fortes implications pour la gestion du stock Atlantique nord-est. Si la courbe de croissance de l'Atlantique nord-ouest était utilisée, elle sous-estimerait les âges des requins taupes, impliquant des mesures de gestion non appropriées.

Des campagnes de capture-marquage-recapture couplées à des injections de tétracycline (produit laissant des traces sur les stries de croissance des vertèbres) et des marquages avec des balises satellites permettraient, non seulement de valider les estimations d'âge, mais aussi d'étudier les migrations des requins taupes à l'échelle de leur vie.

4.8 Génétique

260 échantillons de muscles collectés en 2009 et 14 échantillonnés en 2008 vont être analysés afin de faire une carte génétique de la population du requin taupe de l'Atlantique du nord-est. Les résultats seront connus à la fin de l'été 2010. Ils pourront être confrontés aux analyses isotopiques réalisées ces deux dernières années afin de confirmer, ou non, les premières hypothèses.

4.9 Chemins migratoires

L'APECS a proposé un projet de recherche pour l'année 2010 sur l'étude de la migration du requin taupe en Atlantique du nord-est. Cette étude répond aux recommandations européennes visant à mieux connaître la biologie de cette espèce (§ 5.2.6).

Ce programme consisterait à équiper des requins taupes à l'aide de balises satellite de type "pop-up" et poser des marques visuelles sur des requins pour étudier leur croissance lors d'une prochaine recapture. Ce projet a reçu un accueil favorable de la part du Comité Local des Pêches de l'Île d'Yeu et des professionnels.

L'interdiction de pêcher le requin taupe pour l'année 2010 dans les eaux européennes décidée en décembre 2009 par les ministres européens n'a pas permis la réalisation de ce projet. Toutefois, ce volet pourrait avoir lieu lors de la campagne de pêche sentinelle demandée par les pêcheurs au début de l'année 2010 (§ 5.4).

5 Mesures de gestion

5.1 Mesures actuellement en vigueur pour le stock concerné

Une première restriction de capture a été imposée aux flottilles norvégiennes dès 2000 aboutissant à une interdiction de pêche ciblée.

À l'échelle européenne, la première mesure de gestion spécifique aux pêcheries de requin taupe a été mise en place en 2008 sous la forme d'un TAC[9] (tableau 9). Un TAC réduit de 25 % par rapport à 2008 a été reconduit en 2009 associé à une interdiction de débarquer tout individu de taille supérieure à 210 cm [Lf]. En 2010, un TAC de précaution de 0 a été décidé par l'Europe, la pêche ciblée ou accessoire du requin taupe n'est désormais plus possible en Europe.

Tableau 9 : Récapitulatif des règlements se rapportant au requin taupe.

Origine	Référence du texte	Contenu
Commission Européenne	(CE) n°1185/2003	Interdiction du prélèvement d'aileron en mer et par conséquence du rejet des carcasses à la mer
Norvège		Interdiction de toute pêcherie ciblée de requin taupe. Les individus capturés en prise accessoire peuvent être débarqués et vendus.
Suède		Interdiction de capturer ou débarquer le requin taupe.
Commission Européenne	(CE) n°40/2008	TAC 2008 de 581 tonnes pour la flottille européenne des captures réalisées dans les zones I, II, III, IV, V, VI, VII, VIII, IX, XII et XIV.
Commission Européenne	(CE) n°43/2009	TAC de précaution 2009 de 436 tonnes pour la flottille européenne des captures réalisées dans les zones I, II, III, IV, V, VI, VII, VIII, IX, XII et XIV. (248 tonnes pour la France). Une taille maximale de débarquement de 210 cm (fourche de la nageoire caudale) doit être respectée.
France	JORF n°0222 du 25/09/2009 page 15695	Création d'une licence pour la pêche professionnelle du requin taupe (*Lamna nasus*)
Commission Européenne	(CE) n°23/2010	Il est interdit aux navires UE de pêcher, de conserver à bord, de transborder et de débarquer du requin taupe. TAC de précaution de 0

Une licence de pêche pour la pêche professionnelle du requin taupe a été mise en place en France en septembre 2009 (annexe J). Cette licence limite le nombre de bateaux susceptibles de pêcher spécifiquement le requin taupe par un plafond de capacité et des conditions d'éligibilité basées sur des antériorités de captures. Les 6 navires de l'Île d'Yeu sont éligibles pour l'obtention de cette licence. Les navires n'en disposant pas ne peuvent débarquer plus de 500 kg de requin taupe par marée ni plus de 5 tonnes de requin taupe par an. Ils doivent de plus remettre à l'eau tous les individus pêchés vivants. La découpe des

[9] Total Admissible de Capture

ailerons de requin taupe est par ailleurs interdite. En raison du TAC 0 pour l'année 2010, cette licence ne sera pas délivrée cette année.

A noter que le Canada a mis en place depuis 1995 un plan de gestion des requins (Campana et al, 1999) qui comprend un ensemble de mesures pour les espèces exploitées. Le stock de requins taupes de l'Atlantique nord-ouest est particulièrement suivi et la pêcherie ciblée associée y est fortement réglementée.

Enfin, il est également important de considérer que la capacité de la flotte française a beaucoup diminué ces dernières années. Ainsi le nombre de navires et l'effort de pêche sur le requin taupe est en très nette diminution par rapport aux années 1990.

5.2 Recommandations pour le stock concerné

En l'absence d'évaluation de stock, les informations fournies par les CPUE ou les débarquements peuvent être considérées pour donner des tendances.

Au regard des résultats fournis par le programme EPPARTIY, les tendances de déclin ne peuvent être clairement mises en évidence. En particulier, les CPUE fournies par cette pêcherie sont stables depuis 30 ans (3.3.8). Aussi, la réduction du quota alloué à cette pêcherie, ne pouvant être fondée sur ces seules informations, ne peut relever que du principe de précaution.

L'expérience de gestion menée par le ministère des pêches canadien doit être un exemple en terme de propositions de gestion (DFO 2001b) et les résultats obtenus pendant EPPARTIY ne doivent pas occulter les avis internationaux sur l'état du stock de l'Atlantique nord-est.

En 2009, les experts du SCRS[10] de l'ICCAT ont établi que :

- Si un quota autour de 400 tonnes est maintenu, la biomasse de requin taupe atteindrait un niveau permettant un rendement maximum durable (B_{rmd}) au bout de 40 à 124 ans (avec un fort degré d'incertitude). Un TAC proche de celui de ces dernières années maintiendrait la biomasse à son niveau actuel très faible.
- Un quota de 200 tonnes permettrait d'atteindre le B_{rmd} au bout de 25 à 50 ans.
- Une interdiction de pêcher *Lamna nasus,* c'est à dire une mortalité zéro induite par la pêche permettrait une reconstruction du stock au rendement maximal durable au bout de 15 à 34 ans (ICCAT 2009a).

Ces résultats découlent de tests de plusieurs scénarios en fonction des différents modèles utilisés.

Une estimation du niveau d'exploitation par l'ensemble des nations travaillant sur ce stock est nécessaire. Si l'activité de pêche de l'Île d'Yeu peut être maintenue dans l'attente d'une évaluation de stock précise, il conviendrait qu'elle soit encadrée.

Pour cela, plusieurs possibilités sont étudiées ci-après. Ces mesures doivent être envisagées dans le cadre d'une gestion durable et responsable de la ressource. Elles doivent également assurer la viabilité des entreprises de pêche et prendre ainsi en considération les aspects socio-économiques.

5.2.1 Mesures spécifiques à l'espèce

Le requin taupe possède des paramètres biologiques de croissance et de reproduction le rendant particulièrement sensible à l'exploitation. La protection des juvéniles et des reproducteurs doit être ainsi une priorité.

La législation européenne en vigueur prévoit déjà une protection des individus les plus âgés ayant un taux de fécondité élevé. Une remise à l'eau systématique des individus d'une taille supérieure à 210 cm [Lf] est obligatoire depuis 2009. Un poids maximum plutôt qu'une taille maximum faciliterait la tâche des patrons qui doivent prendre une décision rapide au moment

[10] Standing Committee on Research and Statistics

de la capture, afin d'abîmer le moins possible l'animal. Il serait ainsi intéressant d'imposer une remise à l'eau des requins dont le poids estimé est supérieur à 100 kg (équivalent taille 205 cm [Lf] pour les femelles et 220 cm [Lf] pour les mâles) plutôt que de se baser sur les 210 cm [Lf] actuellement.

Les embarquements réalisés lors d'EPPARTIY ont permis de mettre en évidence que 71 % des individus sont capturés vivants (§ 3.3.6). Une mise en place de relâchés des juvéniles en plus de la législation déjà en place pourrait donc être réalisable et présenter un intérêt dans la gestion du stock. Il est ainsi envisageable de mettre en place une taille minimale de débarquement correspondant à une remise à l'eau systématique de tous les individus pesant moins de 20 kg, équivalent à une taille de 115 cm [Lf] pour les femelles et 120 cm [Lf] pour les mâles.

L'estimation de la taille ou de l'état du requin avant la remontée à bord étant difficile, tout devra être mis en œuvre pour relâcher dans les meilleurs délais et conditions l'animal dès que son état aura été confirmé.

Cela peut se traduire par :

- Couper l'avançon lorsque le requin est toujours à l'eau pour les plus gros individus
- Remettre à l'eau le requin après halage sur le pont pour les individus de petites tailles

Pour assurer un taux de survie important du requin relâché, il est conseillé de limiter toute manipulation des gros individus hors de l'eau : halage sur le pont ou utilisation de gaffes. En outre, compte tenu des risques encourus par l'équipage au cours de ces manœuvres, il est conseillé d'utiliser une pince coupante avec un long manche de type "coupe-boulon" pour libérer les gros spécimens.

Ces mesures peuvent en cas de présence à bord d'observateurs embarqués être couplées à un marquage (type tag visuel par exemple) afin de suivre la croissance, les mouvements et fournir des éléments sur la survie des requins après les relâchés.

5.2.2 Mesures spatiales

Compte tenu des informations apportées par EPPARTIY, il semblerait que la zone du Canal Saint-Georges soit particulièrement sensible en termes de captures de juvéniles principalement en été (§ 4.4.3) ainsi que le plateau de la "Grande Sole" par la présence au mois de mai et juin de femelles en dernier stade de maturation.

Si ces observations étaient confirmées à l'avenir, une des mesures de gestion intéressante pourrait être la fermeture de certaines zones afin de protéger les juvéniles et les reproducteurs. Les mécanismes de fermeture en termes de durée et d'identification des zones seraient à définir avec les professionnels de l'Île d'Yeu afin de maintenir une rentabilité économique de la pêche au requin taupe. De plus, pour être efficace de telles mesures devraient également concerner les pêcheries qui ont d'importantes captures accessoires de requins. Citons pour exemple la pêcherie espagnole d'espadon où les requins représentent environ 85 % des captures (Garza-Gil & Varela-Lafuente, 2005).

La fermeture ponctuelle de zone a été une proposition avancée lors de la réunion de l'ICCAT en novembre 2009 (ICCAT 2009b). Concrètement un bateau est tenu de quitter sa zone de pêche ou de s'en écarter si la quantité de petits individus pêchés (125 cm [Lf]) est supérieure à 10 % des captures. Etant donné la proportion de jeunes individus dans le Canal Saint-Georges en été (plus d'un tiers des captures en juillet/août), ce type de mesure s'apparenterait à une fermeture complète de la zone durant cette période. En revanche, cette mesure aurait plus de sens sur les accores des fonds, où la proportion de petits individus pêchée est beaucoup moins importante (entre 9 et 15 %) que dans le Canal Saint-Georges.

5.2.3 Mesures sur l'engin

Les mesures visant à améliorer la sélectivité de l'engin ne sont aucunement nécessaires compte tenu des taux de sélectivité enregistrés (§ 4.4.5). Des mesures d'encadrement d'effort interdisant l'augmentation du nombre de palangres embarquées pourraient éventuellement être envisagées. Actuellement on dénombre 10 palangres embarquées depuis 2005.

5.2.4 Suivi

Pour assurer le suivi de la pêcherie, un formulaire déclaratif type "formulaire marée patron" EPPARTIY (annexe A) pourrait être complété et transmis après chaque marée.

Une pesée individuelle de tout débarquement (échantillonnage au-delà de 200 requins) pourrait être envisagée, permettant d'évaluer l'efficacité des relâchés en comparaison avec les données du programme EPPARTIY qui serviraient de référence.

5.2.5 Pêche récréative

Peu de données sont disponibles sur les quantités débarquées par cette pêcherie. Cependant, dans un contexte de gestion globale, il semble cohérent d'étendre l'effort de gestion de cette ressource vulnérable à l'ensemble des acteurs agissant sur le stock.

Ce type de pratique pourrait être associé à la délivrance d'un permis spécial "pêche récréative" accordé sous conditions de déclarer les captures, relâcher les requins vivants et de transmettre les paramètres nécessaires au suivi du stock (date, lieu de pêche et biométrie).

5.2.6 Recommandations européennes

Les experts européens recommandent de développer des études scientifiques plus poussées sur cette espèce (ICES 2009).

Dans son rapport de 2009, l'ICCAT met en avant l'importance de développer des projets de recherche à l'échelle des stocks régionaux afin d'améliorer rapidement les connaissances sur le requin taupe (ICCAT 2009a). Parmi ces recommandations citons par exemple :

- Améliorer les estimations des rejets de requins sur les pêcheries hauturières pêchant au-delà du plateau continental et étude de la survie des requins relâchés.
- Etudier les migrations de requins taupes dans les zones où ils sont les plus fréquents afin de mieux comprendre l'interaction potentielle entre cette population et l'activité de pêche.
- Développer des programmes d'observation afin de collecter des données fiables sur les flottes ou les prises accessoires de requins taupes.
- Localiser des zones de nurseries et des zones où la proportion de femelles matures est importante afin de faciliter la gestion spatiale du stock.
- Bien que le stock d'Atlantique nord-est soit de mieux en mieux connu, il est nécessaire de faire des études plus spécifiques à certains endroits. Notamment en Islande ou au niveau de l'échange qu'il peut y avoir entre les requins taupes de méditerranée et ceux d'Afrique de l'ouest.

5.3 Avis de la profession sur les mesures d'encadrement de la pêcherie

Au cours des différents comités de pilotage du programme, les professionnels ont fait part de leur position sur les avis présentés dans ce rapport. Dans le cadre de la mise en place de mesures de gestion pour une pêcherie durable et responsable, il convient de prendre en considération les aspects techniques et économiques que peuvent apporter leurs connaissances.

Les patrons pêcheurs taupiers de l'Île d'Yeu ainsi que les représentants du comité local des pêches et de l'organisation de producteurs se sont montrés favorables à la mise en place d'un poids minimal de 20 kg (équivalent à une longueur de 115-120 cm à la fourche). En revanche, ils ont exprimé des réserves sur la survie des gros individus relâchés sachant que les requins les plus gros sont également les plus fragiles et les plus sensibles aux manipulations.

Les professionnels sont contre une diminution du quota de 240 tonnes alloué à la pêcherie ciblée de l'Île d'Yeu en 2009. La répartition de ce quota entre les différents navires pêchant le requin taupe a déjà créé des tensions entre les pêcheurs et fortement contraint leur activité. Dans ce contexte un des bateaux a préféré de ne pas pêcher le requin taupe en 2009 (§ 3.2).

Entre 1999 et 2009, la quantité moyenne débarquée chaque année par la pêcherie de l'Île d'Yeu avoisine les 220 tonnes (§ 2.2.3). D'après le Comité Local des Pêches Maritimes de l'Île d'Yeu ce tonnage correspond au quota minimum acceptable pour maintenir l'activité économique de la pêche ciblée au requin taupe. Il correspond à un plan de capture strict et toute baisse de ce quota rend le plan de capture inapplicable. Si le quota alloué à l'Île d'Yeu passe sous les 220 tonnes, une partie des 6 bateaux concernés ne sera plus en mesure de rentrer dans ses frais en allant pêcher cette espèce.

De plus, les mesures de fermetures temporaires de zones à la pêche ont été rejetées à l'unanimité par la profession qui tient à faire part de son inquiétude quant à la pérennité de la pêcherie en cas de multiplication des mesures de gestion. Ces suggestions additionnées constitueraient alors une menace directe pour le maintien de l'activité des navires. Les fermetures de zone à la pêche pourraient en revanche être envisagées si elles remplaçaient le mode actuel de gestion par système de quotas.

Suite à la décision européenne d'un TAC de précaution de 0 pour 2010, les pêcheurs de requins taupe de l'Île d'Yeu ont fait part de leurs inquiétudes pour trouver une espèce de substitution durant la saison de pêche à la taupe (2 à 3 mois par bateau entre avril et septembre) et combler le manque à gagner engendré par cette interdiction de pêche. Vu la difficulté à s'orienter rapidement vers une autre pêche durant cette période, les marins souhaitent obtenir des mesures compensatoires.

La mise en place d'une pêcherie sentinelle a notamment été demandée par les pêcheurs.

5.4 Pêcherie sentinelle

L'Union Européenne a décidé d'appliquer un TAC de précaution de 0 pour la pêche au requin taupe en 2010. Cette décision se base en grande partie sur la diminution des quantités débarquées dans les halles de marée européennes durant ces dernières décennies. Peu d'informations scientifiques viennent confirmer le mauvais état relatif du stock de requin taupe en Atlantique nord-est.

Les pêcheurs de l'Île d'Yeu ont proposé la mise en place d'une pêcherie sentinelle afin de mener une campagne scientifique permettant de réaliser une évaluation méthodique du stock de requin taupe du nord-est de l'Atlantique. Cette pêcherie sentinelle pourrait voir le jour au cours du printemps 2010, un ou plusieurs pêcheurs mettraient à disposition leur bateau et leur savoir faire pour cette mission.

Une déclaration conjointe de la Commission Européenne et du Conseil des Ministres à la fin de l'année 2009 sur les TAC et quotas sollicite un avis scientifique du CSTEP (Conseil Scientifique, Technique et Economique des Pêches) sur l'instauration d'une pêcherie sentinelle. Des discussions sont actuellement en cours.

6 Remerciements

L'APECS souhaite remercier l'ensemble des personnes qui ont contribué à l'élaboration de ce rapport pour leur apports scientifiques ou techniques, avis et /ou soutiens :

Les patrons pêcheurs de l'Île d'Yeu et particulièrement Alain Voisin et Mickaël Pruneau,

Le directeur de l'organisation de producteurs (OP Yeu),

Le Comité Local des Pêches Maritimes et des Elevages Marins de l'Île d'Yeu et en particulier Sébastien Chauvet.

Messieurs Sarazin et Genais ainsi que l'ensemble du personnel de la criée des Sables-d'Olonne,

Les mareyeurs de la criée des Sables d'Olonne et en particulier Guillaume pour son aide sur les prélèvements biologiques.

Le comité de pilotage : Gérard Biais (IFREMER, La Rochelle), François Poisson (IFREMER, Sète), Caroline Gamblin, Stéphanie Tachoires, Michel Goujon (CNPMEM, Paris), Bernard Seret (MNHN/IRD, Paris), Céline Bonhomme et Béatrice Caillon (DPMA, Paris).

Steven Campana (Dartmouth Institute, Canada),

Anne Lorrain, Eric Morize, Helène du Pontual (IRD), Anne Priac (stagiaire M2)

Julie Vollette (stagiaire M2 – IFREMER),

Yves Cherel (CNRS Chizé), Sandrine Baillon et Virginie Maes (stagiaires M2)

Steven Piel (AAMP, Brest),

Samuel Iglésias (MNHN, Concarneau),

Gérard Deschamp (IFREMER Lorient),

Les observateurs embarqués, collecteurs à quai, soutiens logistiques et correcteurs : David Lazin, Joachim Winkler, Charles-Eric Deplanck, Pierre-Yves Lebon, Agathe Lefranc, Eric Stephan, Florence Erbs, Cédric Monjour, Grégoire Potot, Hélène Gadenne, Thomas Léopold, Aymeric Bein, Morgane Ramonet et Marie-Josée Turbelier (APECS, Brest),

Virginie Demarche, Emilie Peres, Christine Moreau et Karen Diard.

7 Réferences

Biais G., Vollette J. 2009. CPUE of the French porbeagle fishery. WGEF Working Document. 3 pp.

Bonfil, R. 1994. Overview of world elasmobranch fisheries. *FAO Fisheries Technical Paper* : N° 341, 119 pp.

Campana, S., Marks, L., Joyce, W., Hurley, P., Showell, M., and Kulka, D. 1999. An analytical assessment of the porbeagle shark (*Lamna nasus*) population in the northwest Atlantic. *Canadian Science Advisory Secretariat. CSAS. Res.* : Doc.99/158.

Campana, S.E., Joyce, W., Marks, Natanson, L.J., Kohler, N.E., Jensen, C.F., Mello, J.J., Pratt Jr., H.L., and Myklevoll, S. 2002. Population dynamics of the porbeagle in the Northwest Atlantic Ocean. North. Am. J. Fish. Management 22:106–121. *North. Am. J. Fish. Management* : 22 : 106–121.

Campana, S.E., and Joyce, W. N. 2004. Temperature and depth associations of porbeagle shark (*Lamna nasus*) in the Northwest Atlantic. Fish. Oceanogr. : 13(1):52-64.

Carey F.G., Teal J.M. 1969. Mako and porbeagle : warm bodied sharks. *Comp.Biochem. Physiol.* : 28 : 199-204.

Cherel Y., Duhamel G. 2004. Antartic jaws : cephalopod prey of sharks in Kerguelen waters. *Deap-See Research* : I 51 : 17-31.

Compagno L. J. V. 2001. Sharks of the world. An annotated and illustrated catalogue of shark species known to date. Volume 2. Bullhead, mackerel and carpet sharks (Heterodontiformes, Lamniformes and Orectolobiformes). *FAO Species Catalogue for Fishery Purposes. No. 1, Vol. 2. Rome, FAO. 269p.*

DFO. 2001a. Plan de gestion intégrée des pêches des requins pélagiques du Canada Atlantique 2002-2007. *DFO* : pp 1:72.

DFO. 2001b. Porbeagle shark in NAFO subareas 3–6. Scientific Stock Status Report. B3-09. 9 pp. *Scientific Stock Status Report.* : B3-09. 9 pp.

Ellis J.R., Shackley, S.E. 1995. Notes on porbeagle sharks, *Lamna nasus*, from the Bristol Channel. *Journal of Fish Biology* : 46, 368-370.

Estrada, J.A., Rice, A.N., Natanson, L.J., and Skomal, G.B. 2006. Use of isotopic analysis of vertebrae in reconstructing ontogenetic feeding ecology in white sharks. *Ecology* 87 : 839-834.

Forest, A. 2002. Evalution des pêcheries hors quota de l'Atlantique nord. *Ifremer*,

Francis M.P., Stevens J.D. 2000. Reproduction, embryonic development, and growth of the porbeagle shark, *Lamna nasus*, in the Southwest Pacific Ocean. *Fish. Bull.* : 98:41-63.

Francis, M. P., and Duffy, C. 2005. Length at maturity in three pelagic sharks (*Lamna nasus*, *Isurus oxyrinchus* and *Prionace glauca*) from New Zealand. *Fishery Bulletin*: 103: 489–500.

Francis M. P., Natanson L. J., and Campana S.E. 2008. The biology and ecology of the porbeagle shark, *Lamna nasus*. *Sharks of the open ocean, Fish and Aquatic Ressources Series 13* : Chap 9 / 105-113.

Garza-Gil M.D., and Varela-Lafuente M.M. 2005. The profitability of the Spanish swordfish fleet in the North Atlantic, *Marine Policy* 29, pp. 533–538.

Gault. J.A. 1989. Records of Porbeagles landed in Sctoland, with observations on the biology, distribution and exploitation of the species. *Repport N° 45 Fisheries Research Services, Aberdeen*: 15 p.

Green, P. 2007. Central Fisheries Board marine sportfish tagging programme 1970 to 2006. *Working document to WGEF 2007*, WD.

ICCAT. 2009a. Report of the 2009 Porbeagle Stock Assesments Meeting. Copenhagen, Denmark, 22-27 June 2009. *In Prep.* 16p.

ICCAT. 2009b. Proposition de recommandation de l'ICCAT sur la conservation du Requin Taupe Commun (Document soumis par la CE et le Canada) Commission ICCAT Novembre 2009, Doc.No.PA4-814/2009.

ICES. 2005. Report of the ICES advisory Committee on Fishery Management.Copenhagen, Denmark.

ICES. 2009. Report of the Working Group Elasmobranch Fishes (WGEF), 22-29 June 2009, Copenhagen, Denmark. ICES CM 2009/ACOM:16, 404p.

Jensen, C. F., Natanson L. J., Pratt, H. L., Kohler N. E., and Campana S.E. 2002. The reproductive biology of the porbeagle shark (*Lamna nasus*) in the western North Atlantic Ocean. *Fish. Bull.* : 100 : 727-738.

Joyce W.N., Campana S.E., Natanson L.J., Kohler N.E., Pratt H.L., Jensen C.F. 2002 Analysis of stomach contents of the porbeagle shark (*Lamna nasus* Bonnaterre) in the northwest Atlantic. *Ices Journal of Marine Science* 59 : 1263-1269

Kohler, N.E., Turner, P.A., Hoey, J.J., Natanson, L.J., and Briggs. R. 2002. Tag and recapture data for three pelagic shark species, blue shark (*Prionace glauca*), shortfin mako (*Isurus oxyrinchus*), and porbeagle (*Lamna nasus*) in the North Atlantic Ocean. *ICCAT Collective Volume of Scientific Papers SCRS/2001/064* : 1231–1260.

Lallemand-Lemoine, L. 1990. La pêche française de requin taupe. *Ifremer/DRV/RH, Université de Nantes Rapport de stage 45749*, 69 pp.

Le Gall, J.Y., et Mallet, G.. 1972. Technique de pêche à la palangre du requin sonneur (*Lamna nasus*, Bonnaterre) et de l'espadon (*Xiphias gladius*, Linneas) en Atlantique nord-est. *La mer (Bulletin de la Société Franco-japonaise d'Océanographie)* : Tome 10, n° 4, pp.174-177.

Lohberger. 1910. Über zwei riesige Embryonen von Lamna. *Abhand. Math.-Phys. Klasse König Bayer. Akad. Wissen. München supll* : Bd. 4, n°2 Abhandlung, 45pp.

McNeil, M.A., Skomal, G.B. and Fisk, A.T. 2005. Stable isotopes from multiple tissues reveals diet switching in sharks. *Marine Ecology Progress Series* 302 : 199-206.

Malcom, F., Natanson L. J., and Campana, S.E. 2008. The biology and ecology of the porbeagle shark, *Lamna nasus*. *Sharks of the Open Ocean* : pp 105 : 113 Edit. Cambi, Pikicitch & Babcock.

Mejuto, J. 1985. Associated catches of sharks, *Prionace glauca*, *Isurus oxyrinchus* and *Lamna nasus*, with NW and N Spanish Swordfish Fishery in 1984. *ICES C.M.* : H42 ICES, Copenhaguen, pp 16.

Mejuto, J., Garcia-Cortes, B., Ramos-Cartelle, A., and De la Serna, J.M. 2008. Scientific estimation of the by-catch landed by the Spanish surface longline fleet targeting swordfich (*Xiphias gladius*) in the Atlantic Ocean with special reference to the year 2005 and 2006. *ICCAT* : SCRS/2008/045.

Munoz-Chapuli, R. 1984. Ethologie de la reproduction chez quelques requins de l'Atlantique Nord-Est. *Cybium* : Vol. 8, n°3, pp 1-14.

Myers, R.S., Baum, J.K., SHeperd, T.D., Pavers, S.P., and Peterson. C.H. 2007. Cascading effects of the loss of apex predatory sharks from a coastal ocean. *Science* : Vol 315, N° 5 820, pp 1846-1850.

Natanson, L.J., Mello, J.J. and Campana, S.E. 2002. Validated age and growth of the porbeagle shark (*Lamna nasus*) in the western North Atlantic Ocean. *Fishery Bulletin* : 100:266-278.

O'Boyle, R. N., Fowler, G. M., Hurley, P. C. F., Joyce, W., and Showell, M. A. 1998. Update on the status of NAFO SA 3–6 porbeagle shark (*Lamna nasus*). *Canadian Stock Assessment Secretariat Research Document* : 98/41:2–58.

Quéro, J.C. 1984. Les poissons de mer des pêches françaises. Jacques Granchet ed. 394 p.

Pade, N., Sarginson, J., Antsalo, M., Graham, S., Campana, S.E., Francis, M., Jones, C., Sims, D., and Noble, L.R. 2006. Spatial ecology and population structure of the porbeagle (*Lamna nasus*) in the Atlantic: an integrated approach to shark conservation. *Poster presented at 10th European Elasmobranch Association Science Conference. 11–12 November 2006. Hamburg, Germany.*

Pade, N.G., Queiroz, N., Humphries, N.E., Witt, M.J., Jones, C.S., Noble, L.R. and Sims, D.W., 2009. First results from satellite-linked archival tagging of porbeagle shark, *Lamna nasus*: Area fidelity, wider-scale movements and plasticity in diel depth changes. *Journal of Experimental Marine Biology and ecology* 370: 64-74.

Poisson, F., et Séret, B. 2008. Pelagic sharks in the Atlantic and Mediterranean French fisheries : analisis of catch statistics. *Col. Vol. Sci. Pap. ICCAT*.

Priac, A. 2009. Estimation de l'âge et écologie trophique du Requin Taupe, *Lamna nasus*, en Atlantique nord-est. *Université de Bretagne Occidentale - Rapport de stage de master 2* : 36p.

Shimada, K. 2002. Teeth of embryos in Lamniform sharks (Chondrichthyans : Elasmobranchii). *Environnemtal Biology of Fishes* : 63 : 309-319.

Stevens, J.D. 1990. Further results from a tagging study of pelagic sharks in the north-east Atlantic. *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom 70* : 707–720.

Stevens, J.D., Bonfil, R., Dulvy, N.K., et P.A. Walker. 2000. The effect of fishing on sharks, rays and chimaera (chondrichthyans), and the implications for the marine ecosystems. *ICES Journal of Marine Science* : Vol. 57, Issue 3, pp 476-494.

Vollette, J. 2009. Captures par unité d'effort de la pêcherie palangrière française de Requins taupes (*Lamna nasus*) : Analyse pour l'obtention d'un indicateur d'abondance. *Ifremer/LRH La Rochelle*, *Université de Perpignan - Rapport de stage de master* : 35pp.

8 Annexes

LISTE DES ANNEXES

ANNEXE A : Formulaires de marée, opération de pêche, capture et patron du programme EPPARTIY. p 51

ANNEXE B : Distribution géographique des captures de requins taupes (*Lamna nasus*) par l'ensemble de la flottille française entre 1999 et 2008. Données en poids (kg) par engin de pêche (ICES, 2009). p 55

ANNEXE C : Zones Réglementaires CIEM de l'Atlantique nord-est (source : IFREMER modifié par APECS). p 57

ANNEXE D : Etapes du déroulement de la pêche à la palangre (©APECS/EPPARTIY). p 58

ANNEXE E : Tête et ailerons de requin taupe (*Lamna nasus*) rejetés en zone d'équarrissage après le travail des mareyeurs (©APECS/EPPARTIY). p 59

ANNEXE F : Relation Taille-Poids exprimée pour la population de requins taupes (*Lamna nasus*) de l'Atlantique nord-est capturés par la pêcherie palangrière de l'Île d'Yeu dans le Golfe de Gascogne et la Mer Celtique, entre avril et septembre 2008 et avril et septembre 2009. p 60

ANNEXE G : Embryons de requin taupe (*Lamna nasus*) capturés respectivement (a) au mois de mars 2008 (LT = 42,5 cm) en Manche (b) au mois de mai 2008 (LT=81 cm) sur la" Grande Sole" (©APECS/EPPARTIY). p 61

ANNEXE H : Visualisation de la technique de lecture de vertèbre. p 62

ANNEXE I : Courbe de croissance (A) de la population de requins taupes de l'Atlantique du nord-est (n=39) et courbes de croissance (B) des mâles (n=22) et des femelles (n=25) (Priac 2009). p 63

ANNEXE J : Licence "requin taupe" extraite de l'arrêté du 25 septembre 2009 concernant la mise en place d'une licence "requin taupe" en France. p 64

ANNEXE A : Formulaires de marée, opération de pêche, capture et patron du programme EPPARTIY.

Programme EPPARTIY

Formulaire Marée N° .../....

Navire:	Observateur:
Immatriculation:	Armement:
Patron:	Nombre de marins à bord (y compris patron):

Date de départ:	Port de départ:
Date de retour:	Port de retour:
Durée de la marée (j):	Nombre de sets:

PROSPECTION

		Prospection 1	Prospection 2	Prospection 3	Prospection 4	Prospection 5
Début	Position					
	Date					
	Heure					
Fin	Position					
	Date					
	Heure					

VENTE

Date :	Lieu :	Type de vente:
REQUINS TAUPE DÉBARQUÉES (Kg):		
Retraits :		
AUTRES ESPÈCES (Nom / poids) :		

REMARQUES

Programme EPPARTIY

Marée n°:

Formulaire Opération de Pêche N° ..... / .....

Navire:	Observateur:
Date de filage:	Heure de filage :

CARACTERISTIQUES ENGIN

Longueur des orins		Longueur des avançons	
Nb total d'hameçons		Nbre d'hameçons/ Palangre	
Nb de palangres/OP		Durée d'immersion	
Type d'appât		Profondeur ciblée (m)	
Vitesse du bateau		Vitesse du lanceur de ligne	

INFORMATION VIRAGE ET FILAGE

Début de l'opération:	Filage	Virage	Rectangle CIEM
Latitude (°_')			
Longitude (°_')			
Heure			
Fin de l'opération:			Zone CIEM
Latitude (°_')			
Longitude (°_')			
Heure			

NB TAUPES GARDEES :	NB TAUPES REJETEES VIVANTES :
PRISES ACCESSOIRES (espece/nombre) :	

CONDITIONS MER		REMARQUES
Météo	Etat de la mer	
Courant (Nd)	Vent (Nd)	
Fond (m)	Température (°C)	

Type de montage (description ou schéma)

Programme EPPARTIY

Marée n°

OP n°

Formulaire Captures ..... /.....

Navire:	**Observateur:**	Feuille .... /....
Date de filage:	**Heure de filage :**	Nombre total de captures de l'OP :

Echantillon	Sexe	Tailles			Poids	Etat	Estomac	Maturité sexuelle Femelle			Maturité sexuelle mâle			Statut	Notes
Numéro	(M/F)	Lf (cm)	Lt (cm)	Lid (cm)	(Kg)	Vivant (V) Mort (M)	Vide (V) Plein (P)	Gravide (O/N)	Morsure (O/N)	Embryon (Lt)	Pterygo droit (cm) Lt / Lm	Texture (M/P/D)	Rotation (O/N)	(CC/CB/ RV/RM)	Parasites, anomalie, photo n°...
-RT-															
-RT-															
-RT-															
-RT-															
-RT-															
-RT-															
-RT-															
-RT-															
-RT-															
-RT-															
-RT-															
-RT-															
-RT-															
-RT-															
-RT-															
-RT-															
-RT-															
-RT-															
-RT-															
-RT-															
-RT-															
-RT-															
Autres espèce															

Remarques :

Programme EPPARTH' 2009

FORMULAIRE MAREE PATRON

Nom Cateau :

Date de depart : ..... / ..... / .....

Date de retour : ..... / ..... / .....

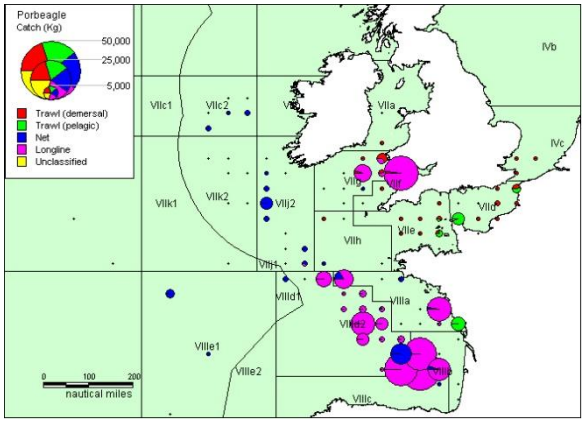
Feuille ...../.....

Nombre Total de milles

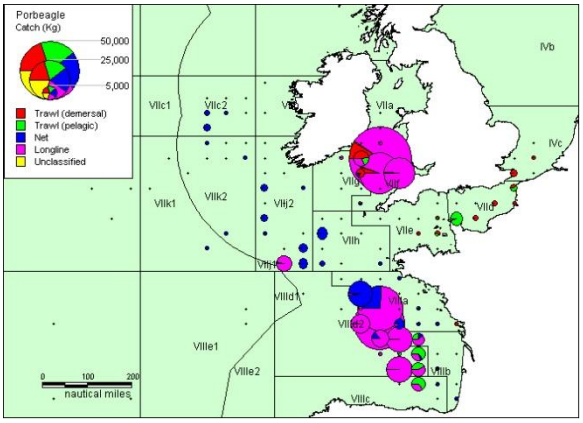
Date	OP n°	Nb Hameçons	Position GPS FILAGE	Position GPS VIRAGE	RECTANGLE CIEM	Nb de taupe(s)	Nb de taupe(s) rejetée(s) vivante(s)	N° des marques (si observateur)	Autres (espèce et nombre)
/ /			..... ° ..... ' ..... " / ..... ° ..... ' ..... "	..... ° ..... ' ..... " / ..... ° ..... ' ..... "					
/ / / /			..... ° ..... ' ..... " / ..... ° ..... ' ..... " ..... ° ..... ' ..... " / ..... ° ..... ' ..... "	..... ° ..... ' ..... " / ..... ° ..... ' ..... " ..... ° ..... ' ..... " / ..... ° ..... ' ..... "					
/ /			..... ° ..... ' ..... " / ..... ° ..... ' ..... "	..... ° ..... ' ..... " / ..... ° ..... ' ..... "					
/ /			..... ° ..... ' ..... " / ..... ° ..... ' ..... "	..... ° ..... ' ..... " / ..... ° ..... ' ..... "					
/ /			..... ° ..... ' ..... " / ..... ° ..... ' ..... "	..... ° ..... ' ..... " / ..... ° ..... ' ..... "					
/ /			..... ° ..... ' ..... " / ..... ° ..... ' ..... "	..... ° ..... ' ..... " / ..... ° ..... ' ..... "					
/ /			..... ° ..... ' ..... " / ..... ° ..... ' ..... "	..... ° ..... ' ..... " / ..... ° ..... ' ..... "					
/ /			..... ° ..... ' ..... " / ..... ° ..... ' ..... "	..... ° ..... ' ..... " / ..... ° ..... ' ..... "					
/ /			..... ° ..... ' ..... " / ..... ° ..... ' ..... "	..... ° ..... ' ..... " / ..... ° ..... ' ..... "					
/ /			..... ° ..... ' ..... " / ..... ° ..... ' ..... "	..... ° ..... ' ..... " / ..... ° ..... ' ..... "					
/ /			..... ° ..... ' ..... " / ..... ° ..... ' ..... "	..... ° ..... ' ..... " / ..... ° ..... ' ..... "					
/ /			..... ° ..... ' ..... " / ..... ° ..... ' ..... "	..... ° ..... ' ..... " / ..... ° ..... ' ..... "					
/ /			..... ° ..... ' ..... " / ..... ° ..... ' ..... "	..... ° ..... ' ..... " / ..... ° ..... ' ..... "					
/ /			..... ° ..... ' ..... " / ..... ° ..... ' ..... "	..... ° ..... ' ..... " / ..... ° ..... ' ..... "					
Remarques									

ANNEXE B : Distribution géographique des captures de requins taupes (*Lamna nasus*) par l'ensemble de la flottille française entre 1999 et 2008. Données en poids (kg) par engin de pêche (ICES, 2009).

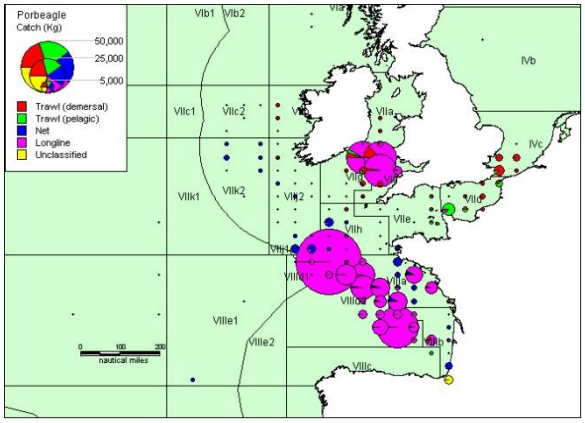
1999



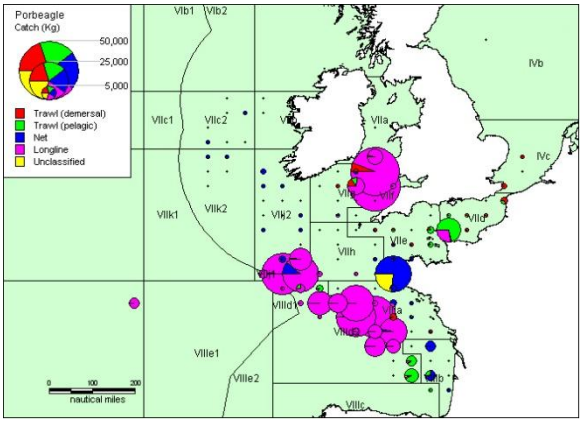
2000



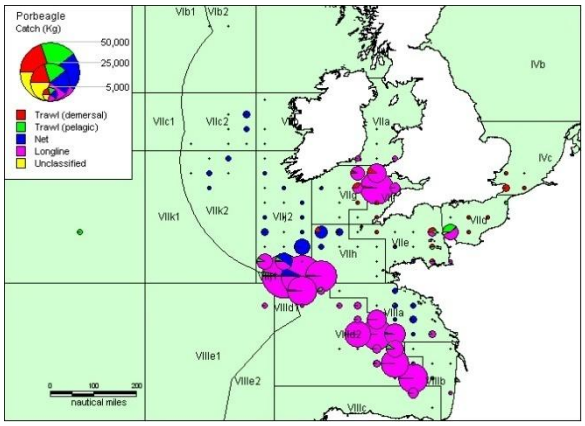
2001



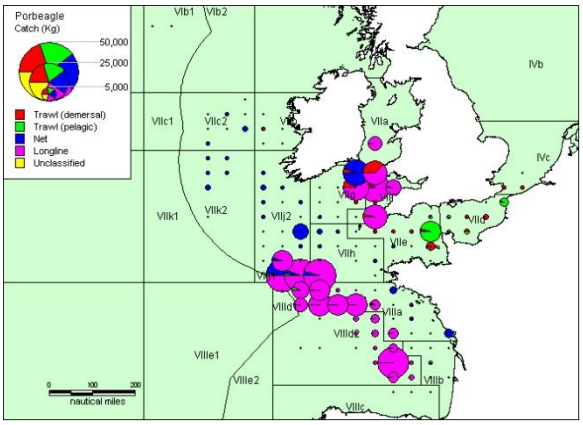
2002



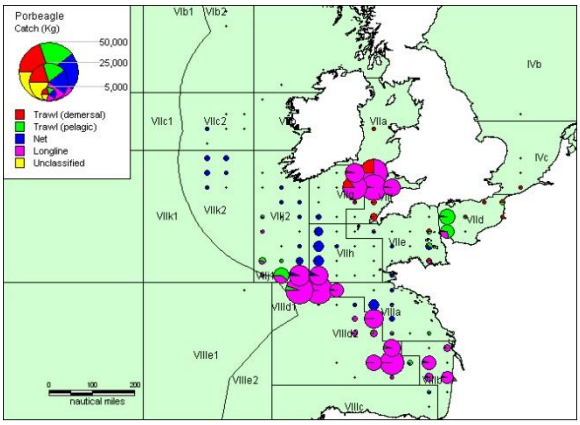
2003



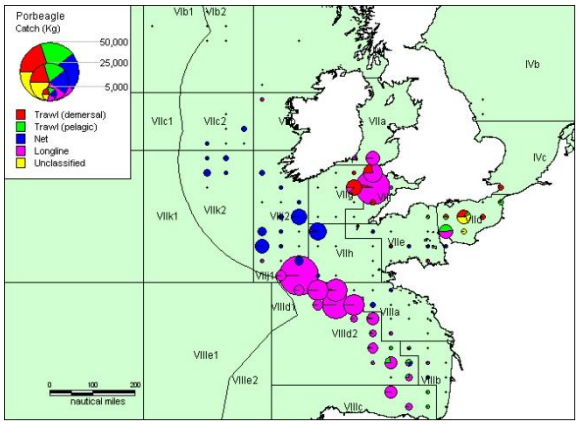
2004



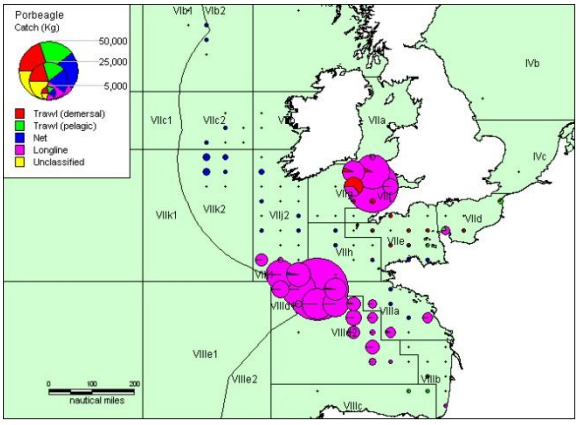
2005



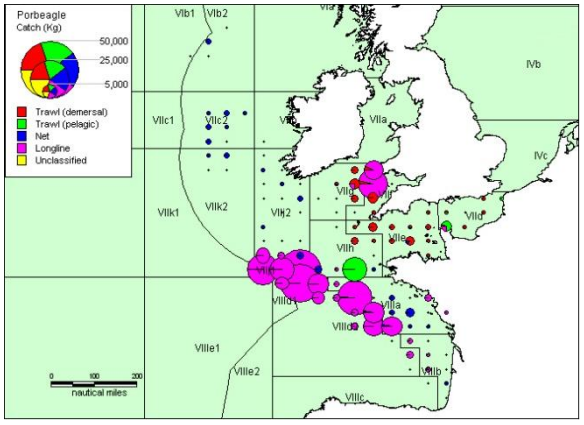
2006



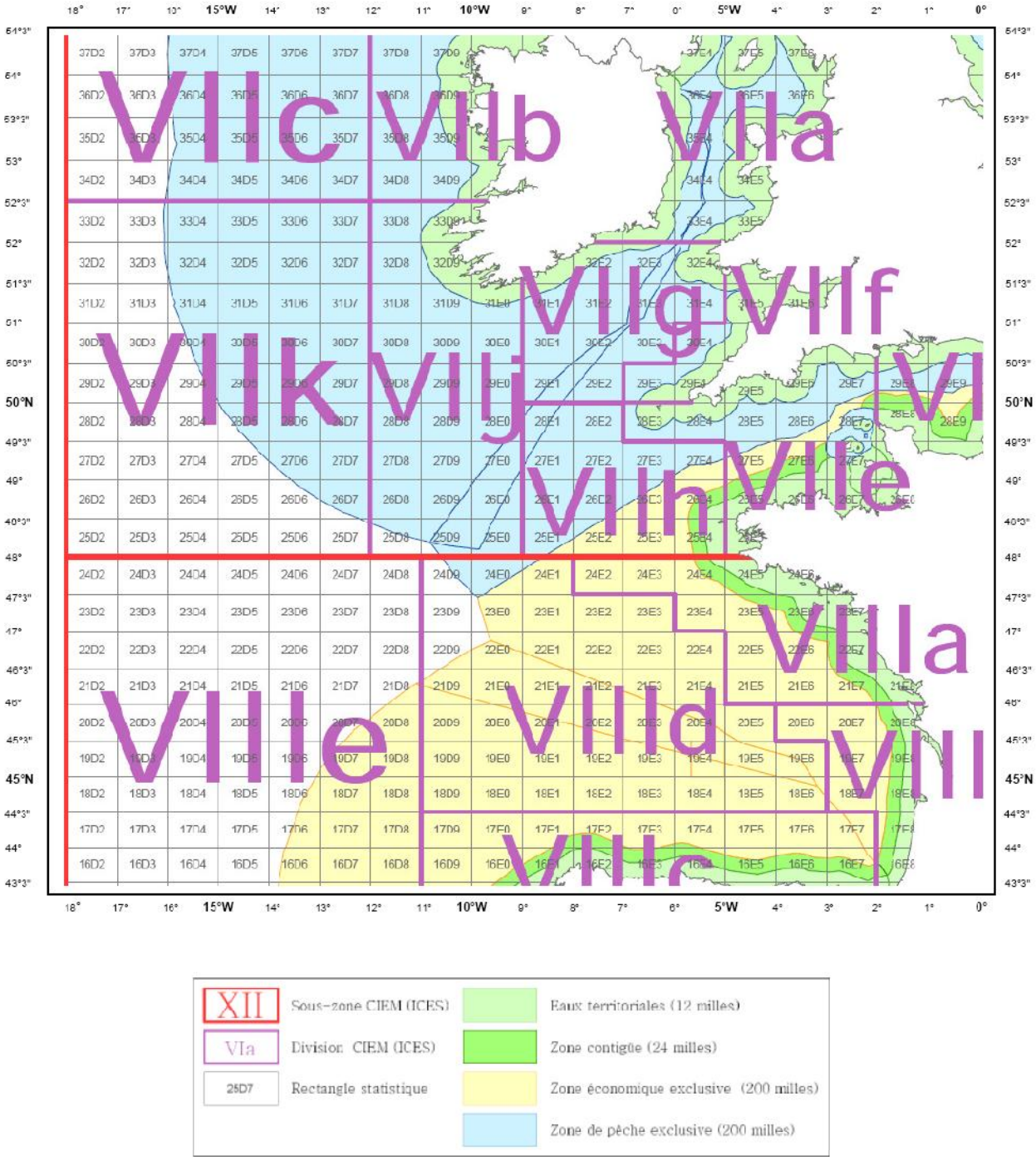
2007



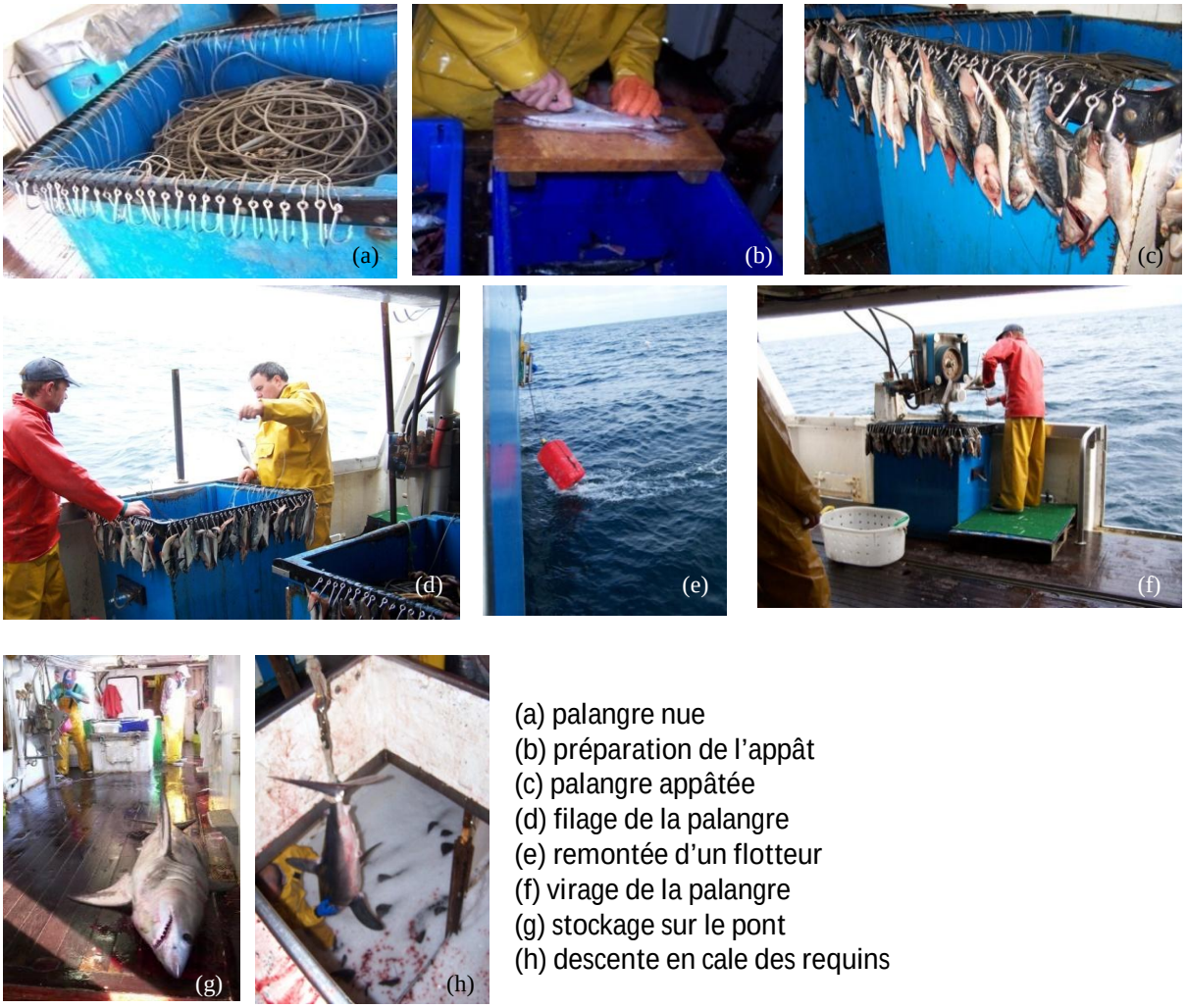
2008



ANNEXE C : Zones Réglementaires CIEM de l'Atlantique nord-est (source : IFREMER modifié par APECS).



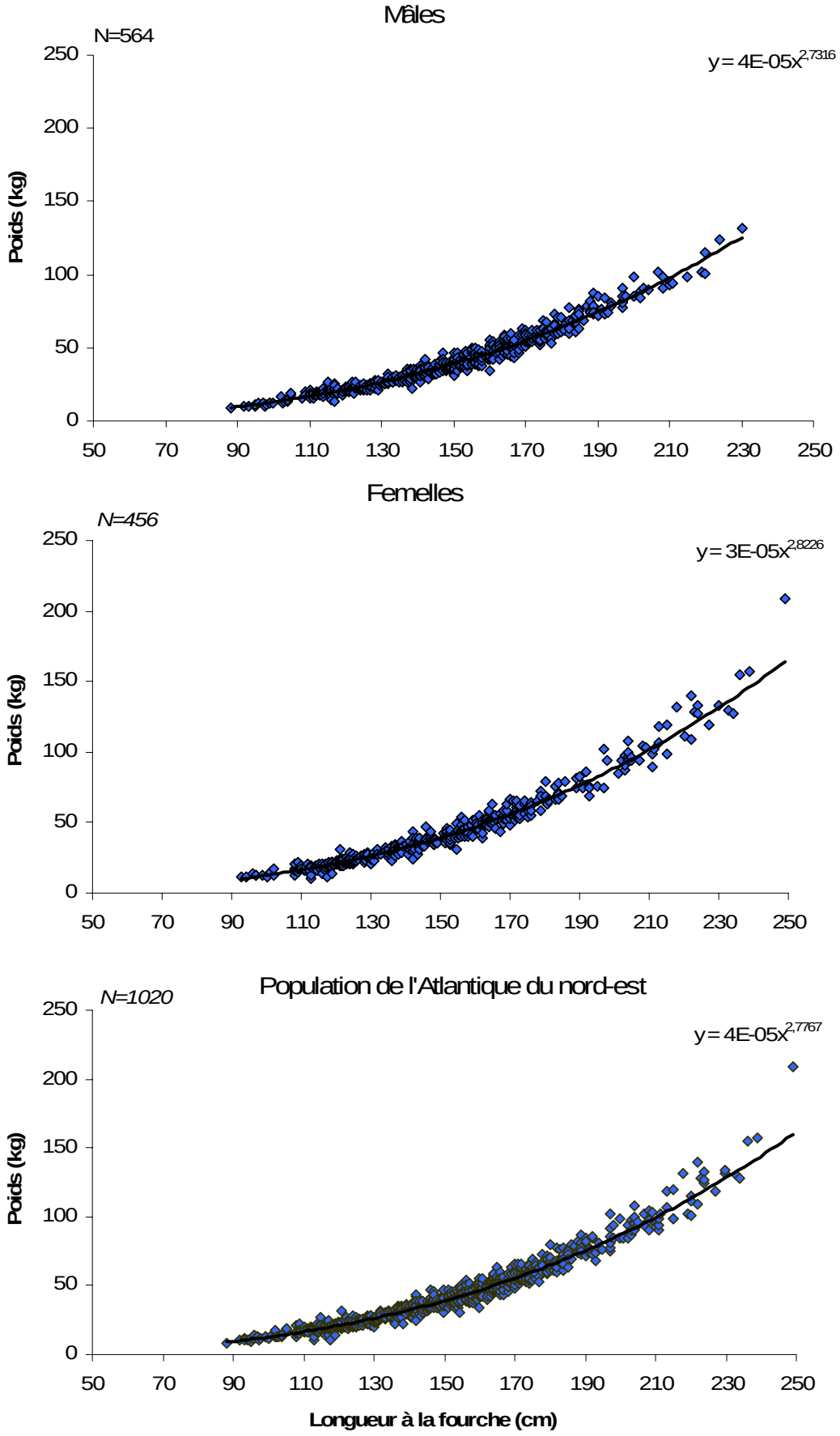
ANNEXE D : Etapes du déroulement de la pêche à la palangre (©APECS/EPPARTIY).



(a) palangre nue
(b) préparation de l'appât
(c) palangre appâtée
(d) filage de la palangre
(e) remontée d'un flotteur
(f) virage de la palangre
(g) stockage sur le pont
(h) descente en cale des requins

ANNEXE E : Tête et ailerons de requin taupe (*Lamna nasus*) rejetés en zone d'équarrissage après le travail des mareyeurs (©APECS/EPPARTIY).

ANNEXE F : Relation Taille-Poids exprimée pour la population de requins taupes (*Lamna nasus*) de l'Atlantique nord-est capturés par la pêcherie palangrière de l'Île d'Yeu dans le Golfe de Gascogne et la Mer Celtique, entre avril et septembre 2008 et avril et septembre 2009.



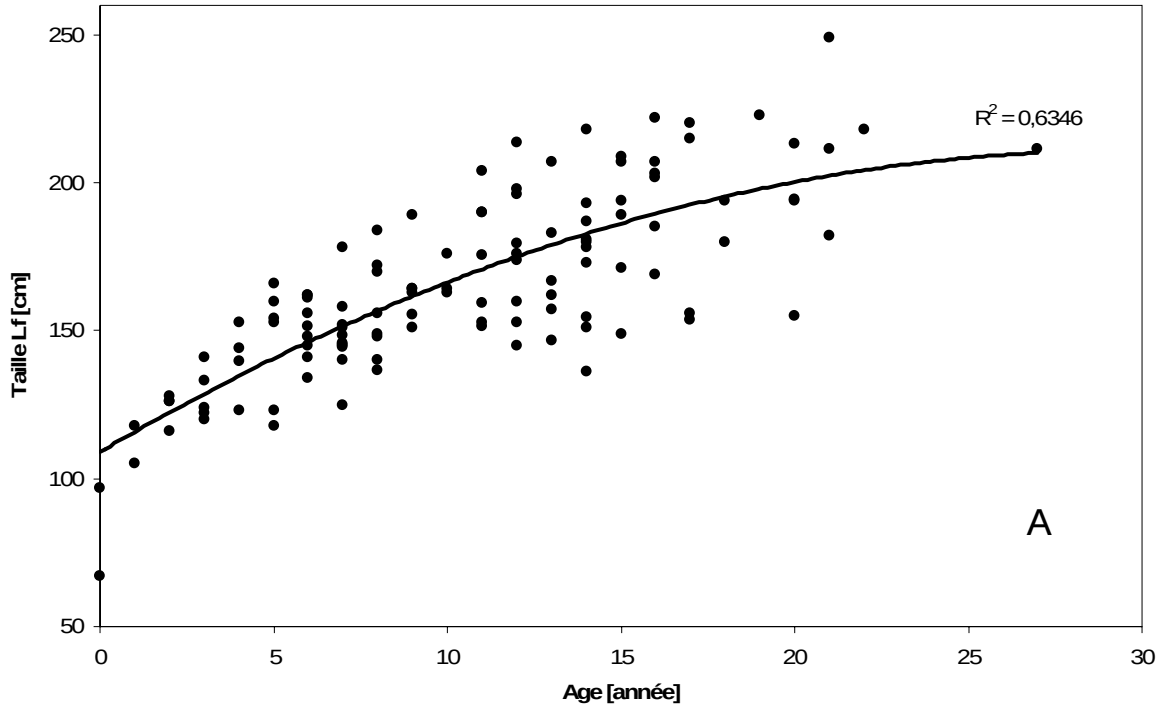
ANNEXE G : Embryons de requin taupe (*Lamna nasus*) capturés respectivement (a) au mois de mars 2008 (LT = 42,5 cm) en Manche (b) au mois de mai 2008 (LT=81 cm) sur la "Grande Sole" (©APECS/EPPARTIY).

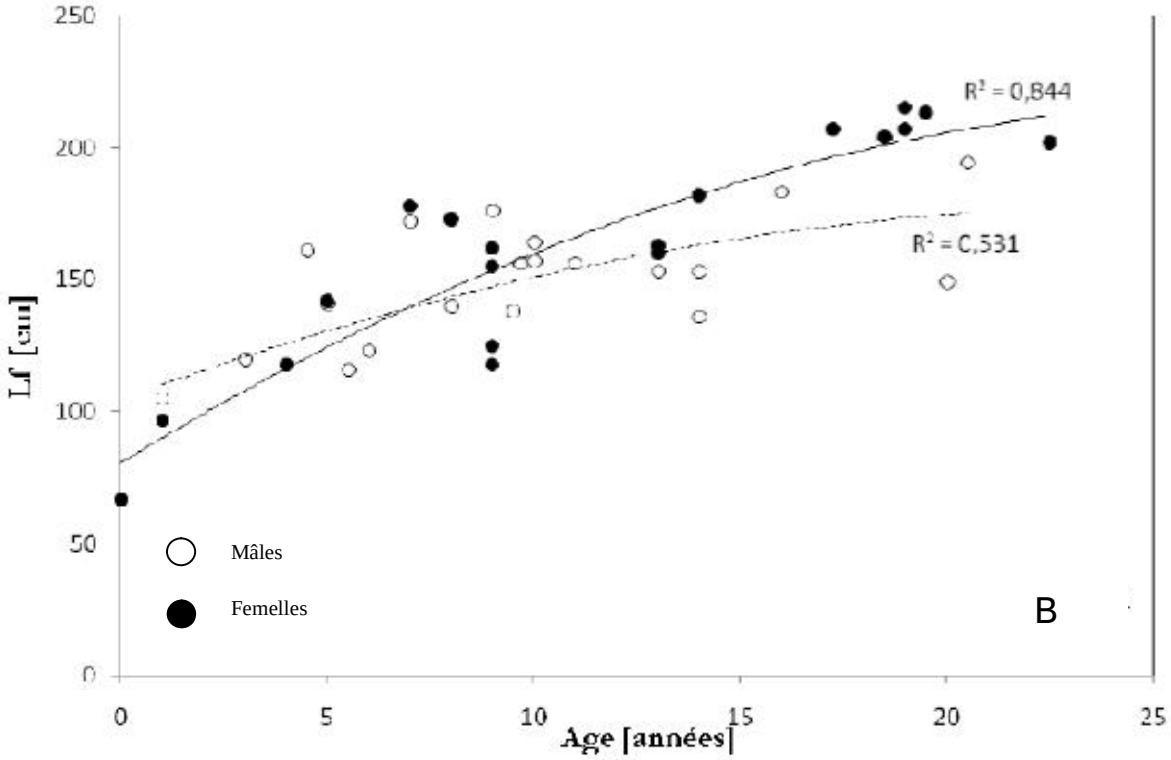
ANNEXE H : Visualisation de la technique de lecture de vertèbre.

Pour chaque individu, une vertèbre a été coupée en son centre selon un axe sagittal (Natanson et al., 2002) par les deux lames diamantées, espacées de 700 µm, d'une scie ISOMET™ Low Speed Saw. Chaque section récupérée est triangulaire, "bow tie", et placée dans une boite de Pétri contenant de l'alcool à 70%.

L'acquisition des images est réalisée via une caméra digitale (ORCA-285 Hamamatsu™) et le logiciel TNPC, développé par l'IRD.

ANNEXE I : Courbe de croissance (A) de la population de requins taupes de l'Atlantique du nord-est (n=120) (IRD/EPPARTIY 2010) et courbes de croissance (B) des mâles (n=22) et des femelles (n=25) (Priac 2009).





ANNEXE J : Licence "requin taupe" extraite de l'arrêté du 25 septembre 2009 concernant la mise en place d'une licence "requin taupe" en France.

LICENCE REQUIN TAUPE

Le ministre de l'alimentation, de l'agriculture et de la pêche,
Vu le règlement (CE) n° 2847/93 modifié du Conseil du 12 octobre 1993 instituant un régime de contrôle applicable à la politique commune de la pêche ;
Vu le règlement (CE) n° 2371/2002 du Conseil du 20 décembre 2002 relatif à la conservation et à l'exploitation durable des ressources halieutiques dans le cadre de la politique commune des pêches;
Vu les règlements (CE) du Conseil établissant les possibilités de pêche et les conditions associées pour certains stocks halieutiques et groupes de stocks halieutiques, applicables dans les eaux et, pour les navires communautaires, dans les eaux soumises à des limitations de captures ;
Vu le décret du 9 janvier 1852 modifié sur l'exercice de la pêche maritime ;
Vu le décret n° 90-94 du 25 janvier 1990 pris pour l'application des articles 3 et 13 du décret du 9 janvier 1852 modifié sur l'exercice de la pêche maritime ;
Vu le décret n° 90-95 du 25 janvier 1990 modifié pris pour l'application de l'article 3 du décret du 9 janvier 1852 modifié fixant les conditions générales d'exercice de la pêche maritime dans les zones de pêche non couvertes par la réglementation de conservation et de gestion ;
Vu l'arrêté du 18 décembre 2006 établissant les modalités de gestion des différents régimes d'autorisations de pêche définis par la réglementation communautaire applicables aux navires français immatriculés dans la Communauté européenne ;
Vu l'arrêté du 16 septembre 2009 portant création d'une licence pour la pêche professionnelle du requin taupe (*Lamna nasus*),

Décide :

Article 1er

La licence requin taupe est délivrée à : .....
Nom de l'armateur : .....
Nom du navire : .....
Quartier et numéro d'immatriculation : .....
Sous le numéro : .....

Article 2

Début de validité : ..... Fin de validité : .....

Article 3

Il est interdit à tout navire français de pêche professionnelle de capturer et garder à bord, de transborder ou débarquer plus de 500 kilogrammes de requin taupe par marée et plus de 5 tonnes par an s'il n'est pas détenteur de la "licence requin taupe" Cette quantité n'est pas une allocation mais un plafond de capture, sans préjudice des mesures mises en œuvre par les organisations de producteurs. Cette quantité peut être révisée en fonction du quota de requin taupe octroyé à la France chaque année.
Il est interdit à tout navire français de pêche professionnelle de garder à bord du requin taupe vivant s'il n'est pas détenteur de la "licence requin taupe"

Article 4

La "licence requin taupe" attribuée au navire est automatiquement retirée lorsque le quota de pêche octroyé à son organisation de producteurs, ou à la France, est réputé épuisé.
La poursuite de la pêche du requin taupe est alors interdite pour ce navire.

Article 5

La présente décision peut être contestée dans les deux mois qui suivent sa notification en déposant :
un recours gracieux auprès de l'auteur de la décision. L'absence de réponse dans un délai de deux mois fait naître une décision implicite de rejet, qui peut elle-même être déférée au tribunal administratif dans les deux mois suivants ;
un recours contentieux devant le tribunal administratif géographiquement compétent.

Article 6

Le directeur des pêches maritimes et de l'aquaculture et les préfets de région concernés sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution de la présente décision.

Fait à ..... le .....

RÉSUMÉ

Le requin taupe commun (*Lamna nasus*) est un grand requin pélagique, pêché pour sa chair dans l'Atlantique nord-est depuis les années 30. Aujourd'hui, en Europe, la dernière pêcherie ciblée de requin taupe n'est pratiquée que par une flottille restreinte localisée à l'Île d'Yeu. Des navires spécialisés le pêchent de manière saisonnière et très sélective en posant des palangres dérivantes dans le Golfe de Gascogne et la Mer Celtique. Cette espèce qui grandit lentement et se reproduit tardivement est très sensible à la sur-exploitation.

Dans un contexte international favorable à la protection des requins, l'APECS (Association Pour l'Etude et la Conservation des Sélaciens) s'est rapprochée des professionnels de la pêche en 2008 afin de connaître les réalités de la pêcherie ciblée de requin taupe de l'Île d'Yeu et d'améliorer les connaissances sur la biologie de cette espèce encore mal connue pour la population du nord-est de l'Atlantique.

Ce rapport présente les caractéristiques de cette pêcherie patrimoniale, propose des mesures de gestion du stock et présente les résultats concernant la biologie de cette espèce. Ces résultats montrent que *Lamna nasus* est une espèce ubiquiste qui se nourrit en pleine eau et près du fond, le plus souvent au niveau du plateau continental. D'autre part, la croissance de la population de l'Atlantique nord-est semble plus lente que celle de la population de l'Atlantique nord-ouest. Enfin il apparait aussi que cette population est relativement affiliée à une zone à l'échelle de l'année même si des déplacements ponctuels se font certainement vers d'autres endroits de l'Atlantique nord-est.

Mots clés : requin taupe, *Lamna nasus*, pêcherie ciblée, palangre, Océan Atlantique nord-est

ABSTRACT

The porbeagle shark (*Lamna nasus*) is a great pelagic shark, which has been fishing for its meat in the north east Atlantic Ocean since the '30s. Currently, the last targeted fishery in Europe is located on Yeu Island (France). Only some longliners fish this species. This seasonal and traditional drifting long line activity is very selective and occurs in the Bay of Biscay and the Celtic Sea. The porbeagle shark grows slowly and reaches sexual maturity late, so it is very sensitive to overfishing.

The international public opinion is favorable to shark protection. In this context, the *Association Pour l'Etude et la Conservation des Sélaciens* (APECS) and the commercial fisheries intend to collect scientific data to upgrade biological knowledge about the porbeagle shark population of the nord east Atlantic Ocean.

This report presents the characteristics of this heritage fishery, provides measures of stock management and presents the results on the biology of this species. These results show that *Lamna nasus* is a ubiquitous species that feeds in open water and near the bottom, most often at the continental shelf. On the other hand, the population growth of north east Atlantic seems slower than the population of the north west Atlantic. Finally it also appears that this population is relatively associated with an area at least during one year although occasional trips occur certainly to other parts of the north-east Atlantic.

Key words : porbeagle shark, *Lamna nasus*, drifting long line, targeted fishery, north east Atlantic Ocean