



CENTRE DE RECHERCHES OcéANOGRAPHIQUES DE DAKAR-THIAROYE

**Projet USAID/COMFISH
PENCOO GEJ**

Gestion concertée pour une pêche durable au Sénégal

**APPUI À LA MISE EN PLACE DES PLANS DE GESTION DES
PETITS PÉLAGIQUES AU SÉNÉGAL**



Sardinelle Ronde *Sardinella aurita* (Valenciennes, 1847)



Sardinelle Plate, *Sardinella maderensis* (Lowe, 1838)



Ethmalose, *Ethmalosa fimbriata* (S. Bowdich, 1825)

Rapport Final

JUILLET 2016

Ce document a été préparé par :

Fambaye Ngom SOW, biologiste des pêches

Modou THIAW, biologiste des pêches

Adama MBAYE, sociologue des pêches

Et édité par:

Khady SANE DIOUF

Vaque NDIAYE

Tables des matières

1. INTRODUCTION.....	1
2. MATERIEL ET METHODES.....	2
2.1. Estimation du recrutement et analyse des spectres de taille.....	2
2.2. Evaluation de la pertinence et efficacité des initiatives et mesures réglementaires locales et leurs impacts.....	4
3. RÉSULTATS.....	6
3.1. Evolution de l'effort de pêche et des captures.....	6
3.2. Dynamique des populations.....	9
3.2.1. Cas de la sardinelle ronde.....	9
3.2.2. Cas de la Sardinelle plate.....	12
3.2.3. Cas de l'ethmalose.....	14
3.3. Spectres de taille des populations de sardinelles et ethmalose.....	16
3.3.1. Cas de la sardinelle ronde.....	16
3.3.2. Cas de la sardinelle plate.....	18
3.3.3. Cas de l'ethmalose.....	20
3.4. Pertinence et efficacité des mesures et leurs impacts.....	22
3.4.1. Mesures réglementaires en cours ou envisagées.....	22
3.4.2. Niveau de connaissance des mesures.....	23
3.4.3. Justificatifs des mesures de gestion.....	24
3.4.4. Initiateurs et instance de mise en œuvre des mesures.....	27
3.4.5. Etat d'application des mesures.....	30
3.4.5. Facteurs de respect ou non des mesures.....	33
3.4.6. Appréciation sur les impacts des mesures.....	36
3.4.6.1. Efficacité des mesures de gestion.....	36
3.4.6.2. Impacts sur les quantités débarquées.....	38
3.4.6.3. Impacts sur la taille des espèces débarquées.....	39
3.4.6.4. Impacts sur la qualité.....	40
3.4.6.5. Impacts sur les prix au débarquement.....	41
3.4.6.6. Perceptions sur l'avenir de la pêche des petits pélagiques.....	44
4. CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS.....	46
5. RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES.....	51

Liste des tableaux

Tableau 1 : Paramètres d'estimation du recrutement	3
Tableau 2 : Effectif d'acteurs enquêtés selon les localités.....	5
Tableau 3 : Répartition des proportions des groupes d'âge dans la capture totale	9
Tableau 4 : Mesures en cours ou envisagées selon les localités	23
Tableau 5 : Niveau de connaissances des catégories d'acteurs sur les mesures	24
Tableau 6 : Justificatifs des mesures	26
Tableau 7 : Justificatifs des mesures réglementaires selon les catégories d'acteurs	26
Tableau 8: Etablissement les mesures part site de débarquement	29
Tableau 9 : Facteurs de respects des mesures existantes	35
Tableau 10 : Facteurs de respect des mesures existantes.....	35
Tableau 11: Facteurs de non-respect des mesures existantes selon les localités	36
Tableau 12 : Facteurs de non-respects des mesures existantes selon les catégories d'acteurs	36
Tableau 13 : Recommandations proposées suivant les mesures techniques en cours d'application dans la Grande Côte Nord (Lopoul, Potou, Saint-Louis et Gandiol)	48
Tableau 14 : Recommandations proposées suivant les mesures techniques en cours d'application dans la Grande Côte Sud (Yoff, Cayar, Mboro et Fass Boye), CLPA Cap-Vert (Yene/Dialaw, Rufisque/Bargny, Pikine et Hann) et CLPA Petite Côte (Sindia Nord, Mbour, Joal/Fadiouth, Sindia Sud et Palmarin).....	49
Tableau 15 : Recommandations proposées suivant les mesures techniques en cours d'application dans la Zone Casamance (Ziguinchor, Elinkine et Kafountine)	50

Liste des figures

Figure 1 : Effort de pêche de la senne tournante ST et des filets maillants encerclants FME (1990-2014).....	7
Figure 2 : Captures annuelles de sardinelles et de l'ethmalose entre 1981 et 2014.	7
Figure 3 : Captures annuelles de <i>S. aurita</i> entre 1981 et 2014	7
Figure 4 : Evolution annuelle des captures de <i>S. maderensis</i> entre 1981 et 2014.....	8
Figure 5 : Evolution annuelle des captures de <i>E. fimbriata</i> entre 1981 et 2014.....	8
Figure 6 : Evolution des recrues de <i>S. aurita</i> au Sénégal entre 1996 et 2014.....	10
Figure 7 : Recrutement moyen par trimestre (1996-2014).....	10
Figure 8 : Evolution des captures et des recrues de <i>S. aurita</i> entre 1996 et 2014	11
Figure 9 : Evolution trimestrielle des CPUE et des recrues de <i>S. aurita</i> (1996-2014)	11
Figure 10 : Evolution de l'indice d'upwelling et des recrues de <i>S. aurita</i> (1996-2014).....	12
Figure 11 : Recrutements trimestriels de <i>S. maderensis</i> de 1995 à 2014.	12
Figure 12 : Recrutements moyens trimestriels de la sardinelle plate de 1995 à 2014.....	13
Figure 13 : Recrutement annuel moyen de la Sardinelle plate de 1996 à 2005.	13
Figure 14 : Recrutement et captures trimestriels de <i>S. maderensis</i> de 1996 à 2014.	14
Figure 15 : Recrutement et captures trimestriels de l'ethmalose de 1996 à 2014.	15
Figure 16 : Structure des tailles de <i>Sardinella aurita</i> par trimestre et zone maritime.....	17
Figure 17 : Boxplots des tailles de <i>S. aurita</i> pour les 3 grandes zones de pêche.....	18
Figure 18 : Boxplots des tailles de <i>S. aurita</i> pour les zones Nord et Sud	18
Figure 19 : Structure des tailles de <i>S. maderensis</i> par trimestre et zone maritime.....	19
Figure 20 : Boxplots des tailles de <i>S. maderensis</i> pour les 3 grandes zones de pêche	19
Figure 21 : Boxplots des tailles de <i>S. maderensis</i> pour les zones Nord et Sud.....	20
Figure 22 : Structure des tailles de <i>E. fimbriata</i> par trimestre et zone maritime	21
Figure 23 : Boxplots des tailles de <i>E. fimbriata</i> pour les 3 grandes zones de pêche.....	21
Figure 24 : Boxplots des tailles de <i>E. fimbriata</i> pour les zones Nord et Sud	22
Figure 25 : Niveau de connaissance des mesures réglementaires dans les centres	24
Figure 26 : Structure de mise en œuvre des mesures dans les centres.....	29
Figure 27 : Reconnaissance des professionnels ou non des structures de prise de décisions	30
Figure 28 : Perceptions sur le respect des mesures en cours	32
Figure 29 : Perceptions du respect des mesures en cours selon les acteurs.....	33
Figure 30 : Perception des acteurs sur l'efficacité des mesures selon les centres.....	37
Figure 31 : Appréciations des acteurs sur l'efficacité des mesures	38
Figure 32 : Perceptions de l'impact des mesures sur les quantités débarquées	39
Figure 33 : Perception des acteurs sur l'impact des mesures sur la taille des espèces	40
Figure 34 : Perception des acteurs sur la qualité des débarquements selon les sites	41
Figure 35 : Perceptions des catégories d'acteurs sur la qualité des débarquements.....	41
Figure 36 : Perceptions sur l'impact des mesures sur le prix des produits selon les centres	44
Figure 37 : Perceptions des acteurs sur l'impact des mesures sur le prix des produits	44
Figure 38 : Perception sur l'avenir de la pêche des petits pélagiques selon les centres	45
Figure 39 : Perception des acteurs sur l'avenir de la pêche des petits pélagiques	45

Liste des sigles et abréviations

AMP	Aire Marine Protégée
COMFISH	Gestion concertée pour une pêche durable au Sénégal
CLPA	Conseil Local de Pêche Artisanale
CLP	Comité Local de Pêche
CPC	Comité de Pêche de Cayar
OLB	Organisation Locale de Base
CRODT	Centre de Recherche Océanographique de Dakar/Thiaroye
DPM	Direction des Pêches Maritimes
GIE	Groupement d'Intérêt Economique
MPEM	Ministère de la Pêche et de l'Economie Maritime
ONG	Organisation Non Gouvernementale
SAGPS/COM/STABEX	Stratégie d'Aménagement et de Gestion des Pêcheries du Sénégal/Cadre d'Obligation Mutuelle/ Stabilisation des Exportations
USAID	United States Agency for International Development
ZPP	Zone de Pêche Protégée
VPA	Virtual Population Analysis (VPA en anglais)

1. INTRODUCTION

La majorité des ressources pélagiques côtières du Sénégal est partagée avec les pays voisins de la zone nord-ouest africaine. C'est particulièrement le cas des deux stocks de sardinelles (sardinelle ronde et sardinelle plate) et de l'ethmalose qui s'étendent tout au long de cet écosystème et fournissent plus de 70% des débarquements de la pêche artisanale sénégalaise (Deme *et al.*, 2012).

La pêche maritime sénégalaise joue un rôle primordial dans l'économie sénégalaise. Les ressources halieutiques couvrent 75% des besoins en protéines et la pêche artisanale à elle seule couvre 80% des besoins alimentaires, contribuant ainsi à la sécurité alimentaire des populations (CRODT, 2013). Le secteur de la pêche est aussi un grand pourvoyeur d'emplois. En 2005, le nombre d'employés était estimé à 600.000 emplois représentant plus 17% de la population active (CRODT, 2005). De nos jours, ce chiffre semble largement dépassé.

La pêche contribue ainsi fortement à l'amélioration des moyens d'existence, à la croissance économique locale et nationale et au bien-être social des communautés. Toutefois, ce secteur vital de l'économie sénégalaise est confronté ces dernières années à de nombreuses difficultés. Il se trouve que la majeure partie des stocks sont dans une situation de pleine exploitation. Certains ont même dépassé leur niveau optimal d'exploitation (CRODT, 2013).

Parallèlement à l'augmentation de l'effort de pêche sur les stocks côtiers sénégalais, les écosystèmes marins dont ils dépendent sont de plus en plus dégradés du fait de la pollution et des méthodes de pêche destructives. Au niveau local, la pauvreté et les problèmes d'insécurité alimentaire réduisent souvent l'impact des efforts de gestion des pêcheries déployés (Fall *et al.*, 2011).

Cette situation de raréfaction de la ressource constatée depuis plus d'une décennie, est imputable à plusieurs facteurs dont la surexploitation des juvéniles et des reproducteurs, la destruction des habitats critiques et les pratiques de pêche prohibées et/ou non sélectives (Mbengue, 2013). Ces pratiques de pêche artisanale le plus souvent non responsables ont des effets potentiellement négatifs sur les ressources halieutiques, particulièrement sur les sardinelles, principale source de protéines animales pour la plupart des populations sénégalaises.

Cette situation a motivé l'Etat, les ONG et les partenaires au développement ainsi que les communautés à instaurer, des mesures visant à réduire ces impacts négatifs. L'USAID/COMFISH accorde une haute priorité à l'élaboration de plans locaux de gestion durable des pêches à travers un processus itératif « bottom-up » impliquant toutes les parties et coordonné par la Direction des Pêches Maritimes (DPM). La démarche préconisée par l'USAID/COMFISH qui œuvre depuis quelques années dans ce cadre, a été une démarche participative et inclusive visant une promotion des initiatives locales en matière de gestion des ressources.

Depuis près d'une décennie de mise en place de certaines mesures au niveau locale par les acteurs, il est cependant difficile de juger de l'efficacité de celles-ci. C'est ainsi que l'USAID/COMFISH a jugé nécessaire de procéder à une analyse complète de ces initiatives de gestion concernant les petits pélagiques en particulier les sardinelles et ethmalose afin de ressortir les forces et les faiblesses de manière à pouvoir mieux replacer ces stratégies dans une politique plus globale de gestion de la pêche.

Par ailleurs, d'importantes variations de la composition des tailles des captures totales annuelles de la sardinelle ronde sont observées au cours de ces trois dernières années (FAO, 2011, 2012 et 2013). Ainsi, il se pose la question de savoir si les variations observées sont dues à l'évolution actuelle du stock de sardinelle ronde exploité par la pêche artisanale (c'est-à-dire si ces variations traduisent des changements réels du spectre de taille de la population de *S. aurita*) ou bien si elles sont dues à une distribution inégale de l'effort d'échantillonnage réalisé dans les différents sites de débarquement de la pêche artisanale.

Dans ce contexte de surexploitation de la plupart des ressources pélagiques côtières, l'aménagement de ces pêcheries s'avère plus que jamais nécessaire. Ainsi, les mesures de conservation et d'aménagement, que ce soit au niveau local, national, sous-régional ou régional, devraient reposer sur les données scientifiques les plus fiables.

L'objectif de cette étude est d'une part d'estimer le recrutement des sardinelles (*Sardinella aurita* et *Sardinella maderensis*) et l'ethmalose (*Ethmalosa fimbriata*) et d'analyser la structure des tailles le long du littoral sénégalais et d'autre part d'évaluer la pertinence et l'efficacité des mesures réglementaires locales sur les petits pélagiques et leur impact sur la ressource.

2. MATERIEL ET METHODES

2.1. Estimation du recrutement et analyse des spectres de taille

Les données utilisées pour estimer le recrutement des sardinelles et de l'ethmalose à partir de l'analyse des cohortes ou « Virtual Population Analysis VPA » sont :

(i) les captures mensuelles par port de débarquement de la pêche artisanale sénégalaise de 1996 à 2013 sont fournies par le Centre de Recherches océanographiques de Dakar-Thiaroye (CRODT). Il s'agit des données de captures de trois (3) espèces de petits pélagiques *Sardinelle aurita*, *Sardinella maderensis* et *Ethmalosa fimbriata* débarquées au niveau des huit principaux sites de débarquement de la pêche artisanale sénégalaise ciblés par le projet : Saint Louis, Cayar, Hann, Yoff, Mbour, Joal, Foundiougne et Kafountine. En plus de ces données, il y'a aussi les données d'efforts de pêche mensuelles exprimés en nombre de sorties par type d'engin de pêche. Ces données sont structurées suivant l'engin de pêche, par mois et port de débarquement sur tout le littoral sénégalais.

Des séries statistiques de pêche sur les espèces concernées sur une période de plus de 20 années fournies par le système d'enquête sur la pêche artisanale du CRODT ont été aussi analysées. Les données couvrent la période allant de 1981 à 2014 pour les captures et efforts de pêche et de 2004 à 2014 en ce qui concerne les fréquences de taille des trois espèces. Les informations requises sont relatives à l'activité de pêche et aux débarquements (capture totale par espèce réalisée et fréquences de taille /espèce/zone /trimestre).

(ii) les données de fréquence de taille par mois collectées dans le cadre du projet USAID/COMFISH couvrent la période 2014-2015. Ces données sont issues des enquêtes mensuelles menées par les techniciens CRODT en poste sur les différents ports de débarquement du Sénégal. En effet, des mensurations mensuelles de

sardinelles (*S. aurita* et *S. maderensis*) et de l'ethmalose (*Ethmalosa fimbriata*) ont été effectuées au niveau des principaux ports de débarquement de ces espèces. Les échantillons sont pris au hasard lors des débarquements, le poids, le nombre et la taille des individus sont relevés. Il s'agit de données de fréquence de taille par engin obtenues à partir des captures commerciales de la pêche artisanale ciblant les petits pélagiques. Pour chaque débarquement d'une pirogue donnée, les poissons (50 individus au maximum) ont pesés (g) et mesurés (longueur totale en cm). Le poids total de chaque espèce capturée ou bien de l'échantillon a été également déterminé, de même que le type d'engin de pêche utilisé.

(iii) Les paramètres biologiques des sardinelles et ethmalose sont également utilisés pour estimer le recrutement trimestriel à partir de la méthode de VPA.

Différentes méthodes d'analyse des données ont été appliquées :

(1) L'estimation des paramètres de la courbe de croissance von Bertalanffy (Tableau 1) à partir du modèle ELEFAN (Electronic Length Frequency Analysis) (Pauly et al., 1984). Les données utilisées sont les fréquences de taille mensuelles des sardinelles et ethmalose de 2014-2015.

Tableau 1 : Paramètres d'estimation du recrutement

	<i>Sardinella aurita</i>	<i>Sardinella maderensis</i>
k/mois	0.046	0.029
Linf (cm)	37.4	33.4
t₀ (mois)	-3.48	-5.52
M (mois)	0.045	0.008
Sources	Présente étude	Ba et al. (2015)

(2) La méthode McQuinin et al. (1990) a permis d'estimer approximativement la valeur de la mortalité naturelle (M) à 0.4/trimestre pour l'ethmalose pour tenir compte du comportement de l'ethmalose.

(3) Calcul des captures mensuelles en nombre de poissons par groupe d'âge. Pour estimer le recrutement à partir de la VPA, il est nécessaire d'effectuer un prétraitement des données de captures mensuelles et de fréquence de taille. Dans un premier temps, le nombre de poissons mensuel par classe de taille est transformé en fréquence de taille. Ces données sont présentées dans une matrice des fréquences de taille par trimestre. Avec le nombre d'individus échantillonnés, le poids de l'échantillon et les captures totales par trimestre (en poids), on effectue une extrapolation pour obtenir les captures totales par trimestre (en nombre d'individus). Ces dernières sont alors ventilées à l'aide de la matrice des fréquences de taille en nombre d'individus par classe de taille. Le nombre d'individus par classe de taille représente la matrice des captures par taille.

Les fréquences de tailles sont par la suite transformées en fréquences par groupe d'âge par l'intermédiaire d'une décomposition polymodale sous contrainte des moyennes et des écarts types. La méthodologie de ce dernier est détaillée dans les travaux de Gascuel (1994a) et Chassot et al. (2008).

Les résultats de cette décomposition (proportion par groupe d'âge et par trimestre) sont présentés dans une matrice proportion par groupe d'âge et par trimestre. Avec la proportion d'individus par groupe d'âge et les captures totales par trimestre, on calcule les captures totales par trimestre et par groupe d'âge. Cette matrice des captures par groupe d'âge est utilisée comme données d'entrée pour la VPA.

(4) Analyse des cohortes : Cette méthode est une méthode d'estimation des taux instantanés de mortalité par pêche F ayant affecté le stock au cours du temps et des effectifs N passés du stock (Gascuel, 1994b). C'est donc un modèle explicatif de la dynamique passée du stock. Elle est conduite à partir des données de captures en effectifs aux âges et de mortalité naturelle M . Les résultats de l'analyse sont les mortalités par pêche et par âge, les recrutements trimestriels, les biomasses et productions du stock. L'analyse des cohortes est ici conduite sur la base d'un pas de temps trimestriel, pour tenir compte de la biologie de l'espèce : courte durée de vie, de l'ordre de 6-7 an ; croissance rapide et forte productivité. Cette méthode a été largement décrite par Gascuel (1994b) et Thiaw (2010).

2.2. Evaluation de la pertinence et efficacité des initiatives et mesures réglementaires locales et leurs impacts

L'approche méthodologique a consisté à la sélection de centres de pêche artisanale où des mesures réglementaires concernant les petits pélagiques ont été initiées. A cet effet, une enquête préliminaire a été effectuée auprès de responsables d'organisation dans les différents centres afin d'avoir une idée sur les principales mesures en cours ou envisagées dans les principaux centres de pêche. C'est ainsi que Saint-Louis, Cayar, Yoff, Hann, Mbour, Joal, Foundiougne et Kafountine ont été retenus. Dans chacun de ces centres de pêche, il a été procédé à une sélection de d'acteurs concernés par les mesures (pêcheurs, transformateurs, mareyeurs, agents administratif, agents d'ONG, programmes ou projets, élus locaux) à partir d'un certain nombre de critères.

Concernant les pêcheurs, le principal critère a été l'utilisation d'un engin capturant majoritairement les petits pélagiques. Il s'agissait donc des pêcheurs utilisant la senne tournante, le filet maillant encerclant, les filets dérivants. Les autres critères de choix concernant les pêcheurs ont été le statut de résidence (autochtone, migrant), l'âge, le statut professionnel, (simple membre d'équipage, simple capitaine).

Concernant les transformateurs et les mareyeurs, le critère a été la transformation ou la commercialisation en frais des petits pélagiques.

Les agents de l'administration, d'ONG ou programmes et des élus locaux ont été choisis en fonction de leur présence sur le terrain et de leur implication dans les mesures de gestion.

Au total, un effectif de 246 acteurs a été enquêté (Tableau 2).

Tableau 2 : Effectif d'acteurs enquêtés selon les localités

Sites	Types d'acteurs					Total
	Pêcheur	Mareyeur	transformateur	Agent administratif	Autre	
	1	0	0	0	0	1
Cayar	17	5	5	2	3	32
Foundiougne	13	1	0	1	0	15
Hann	26	6	4	0	0	36
Joal	29	5	4	1	1	40
Kafountine	32	5	4	0	1	42
Mbour	7	5	4	1	0	17
Saint Louis	26	6	4	2	2	40
Yoff	18	2	0	1	2	23
Total	169	35	25	8	9	246

Des entretiens individuels ont été effectués avec ces acteurs à l'aide d'un questionnaire structuré autour :

- Des mesures en cours ou envisagées,
- Du niveau de connaissance des acteurs de ces mesures,
- Des justificatifs des mesures, des initiateurs,
- Des instances de mise en œuvre,
- Du niveau d'adhésion des acteurs à ces instances,
- Du niveau de respects des mesures,
- Des facteurs de respects et de non-respect,
- Des perceptions sur l'efficacité des mesures,
- De l'état de leur application, des impacts sur les quantités débarquées,
- De l'évolution des tailles,
- De la qualité et des prix des produits,
- Des perceptions sur l'avenir de la pêche des petits pélagiques.

Afin d'approfondir l'étude, des entretiens individuels, il a été organisé des entretiens de groupes avec des groupes de personnes choisies au hasard sur la plage à l'aide d'un guide d'entretien reprenant les grandes lignes du questionnaire. Les entretiens ont été structurés autour des variables que sont les motivations des mesures, les circonstances de leur mise en place.

Ces enquêtes ont été complétées par une recherche documentaire et des observations directes sur le terrain.

3. RESULTATS

3.1. Evolution de l'effort de pêche et des captures

Au Sénégal, les petits pélagiques sont essentiellement ciblés par la pêche artisanale et dans une moindre mesure par la pêche industrielle (Sardinelles). Les principaux engins utilisés en pêche artisanale sont les sennes tournantes et les filets maillants encerclants (en particulier l'ethmalose). L'effort de pêche des sennes tournantes tourne autour de 80 000 et 100 000 sorties par année avec cependant quelques fluctuations assez marquantes. En outre, on peut également noter que depuis 2009, l'effort de pêche des sennes tournantes tend globalement à la hausse. Cette hausse est en relation avec l'octroi de licences (environ 300 licences par an) par le gouvernement mauritanien.

En revanche l'effort de pêche des filets maillants encerclants est resté relativement stable au cours de la période de 1990 à 2014 (Fig. 1).

Au cours de la période de 1981 à 2014, les débarquements totaux des deux sardinelles et de l'ethmalose ont fluctué en moyenne autour de 243 843 tonnes. Les débarquements sont marqués par la prédominance de la sardinelle ronde, suivie de la sardinelle plate avec respectivement en moyenne 53% et 42%. Les débarquements de l'ethmalose ont représenté 5% (Fig. 2). Les quantités relatives aux deux espèces de sardinelles sont globalement marquées par une très forte hausse au cours de la période allant de 2001 à 2014.

L'évolution des captures de la sardinelle ronde entre 1981 et 2014 montre une tendance à la hausse avec un pic de 350 000 tonnes enregistré en 2009. Cette hausse enregistrée au cours des 15 dernières années est en relation avec l'octroi des licences par le gouvernement Mauritanien. En effet, depuis 2001, la Mauritanie octroie chaque année 300 licences aux pêcheurs artisans sénégalais en activité en Mauritanie (Fig. 3).

Concernant la sardinelle plate, les captures ont connu une forte augmentation entre 1990 et 2004 avec un pic de 217 000 enregistré en 2004 (Fig. 4). A partir de 2005, elles ont subi une baisse pour atteindre 90 000 tonnes en 2010. Toutefois depuis 2011 la tendance est à la hausse avec une quantité de 133 600 tonnes en 2014.

Les captures de l'ethmalose au Sénégal ont subi entre 1990 et 2001 une forte augmentation pour atteindre un pic de 24 000 tonnes (Fig. 5). Mais à partir de 2002, les captures ont chuté jusqu'à atteindre environ 4700 tonnes en 2011. Cependant depuis 2012 on assiste à une hausse des captures atteignant 23 500 tonnes en 2014.

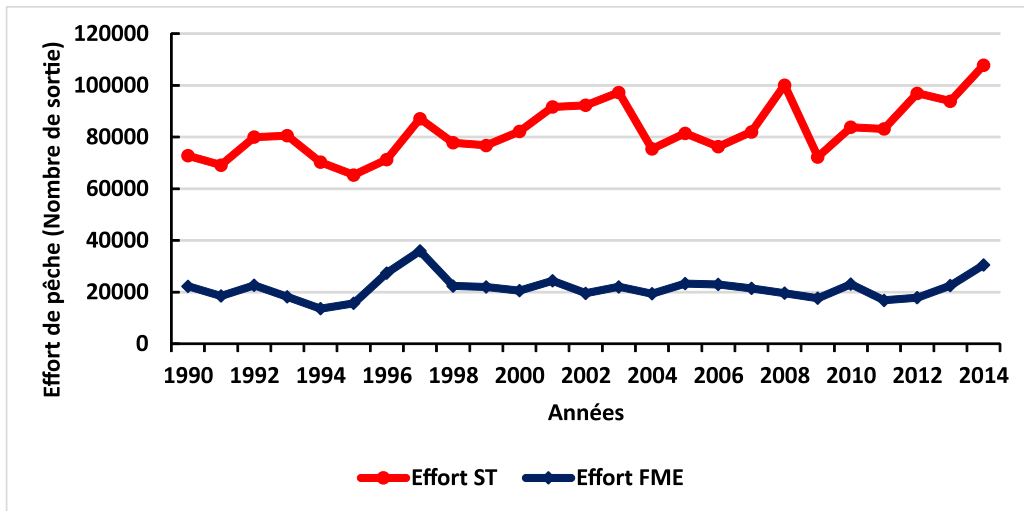


Figure 1 : Effort de pêche de la senne tournante ST et des filets maillants encerclants FME (1990- 2014)

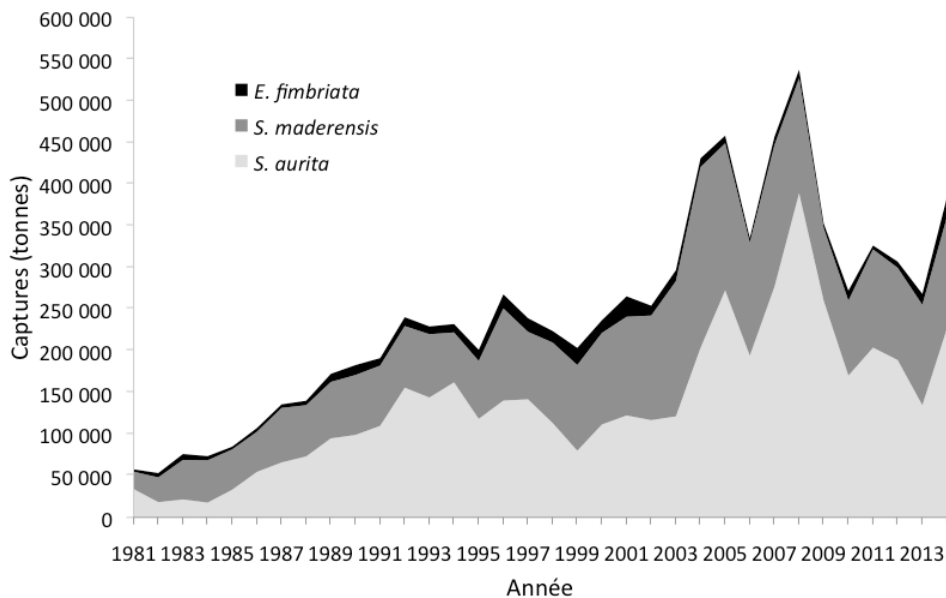


Figure 2 : Captures annuelles de sardinelles et de l'éthmalose entre 1981 et 2014.

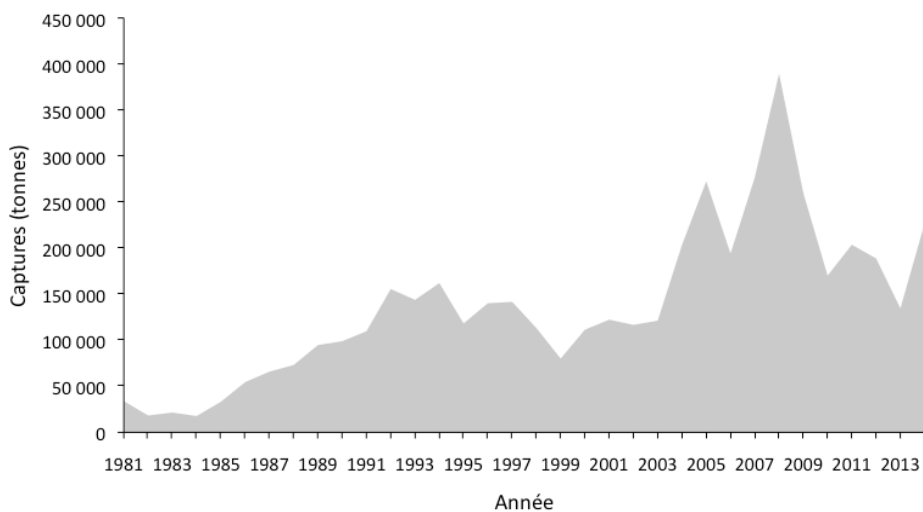


Figure 3 : Captures annuelles de *S. aurita* entre 1981 et 2014

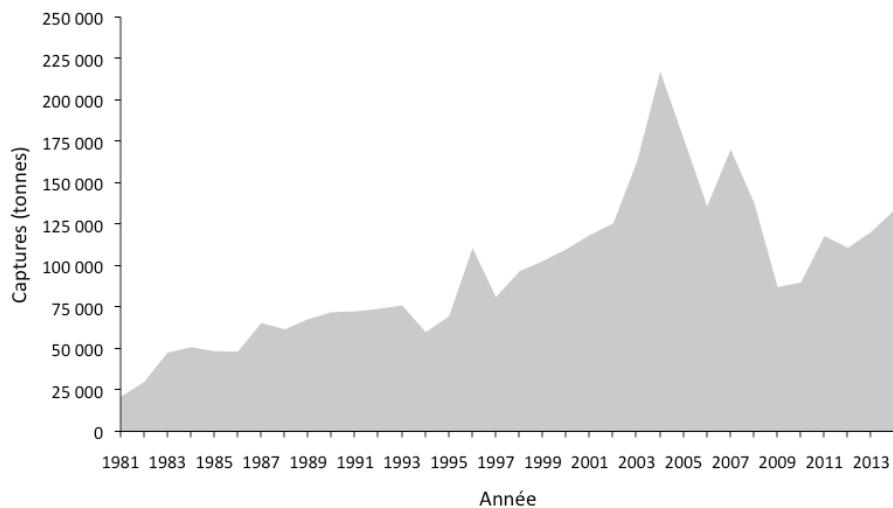


Figure 4 : Evolution annuelle des captures de *S. maderensis* entre 1981 et 2014.

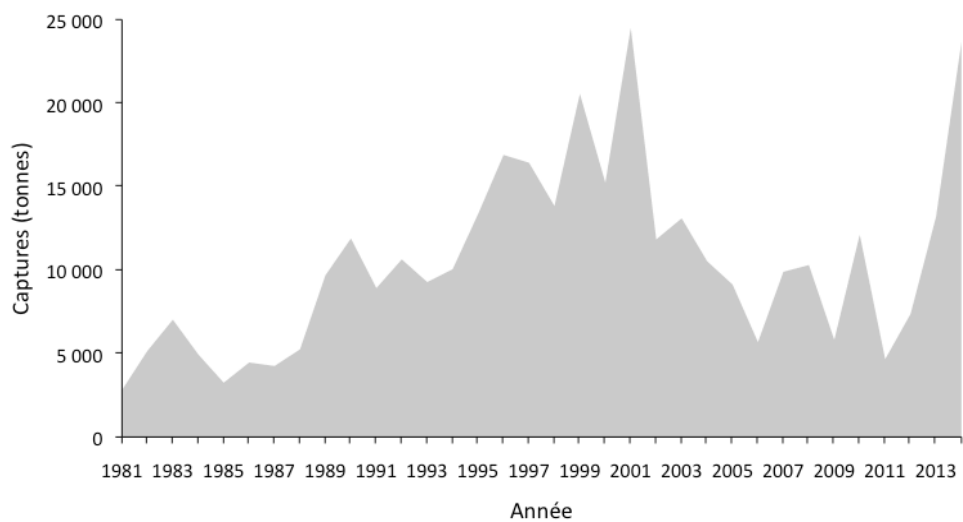


Figure 5 : Evolution annuelle des captures de *E. fimbriata* entre 1981 et 2014.

3.2. Dynamique des populations

3.2.1. Cas de la sardinelle ronde

Les résultats de la décomposition polymodale (Tableau 3) montrent que sur l'année, les individus de la classe de taille {19 ; 26} sont les plus présents (58 %) et les individus de petites tailles {11 ; 19} sont les moins représentés (3 %). Ces derniers sont absents au trimestre 2. Pour les trimestres 3 et 4, la majorité des individus (90 % et 73 %) se retrouve dans la classe de taille {19 ; 26}. Pour les trimestres 1 et 2 par contre, la classe de taille {26 ; 33} représente plus d'individus (62 et 63 %). Sur l'année, les individus de grandes tailles sont les plus capturés au trimestre 1 et 2. Les individus de tailles moyennes à petites tailles sont capturés lors des trimestres 3 et 4. Ces différentes proportions d'individus sont utilisées pour la clé taille-âge qui a servi de données d'entrée pour la VPA.

Le recrutement correspondant aux individus du groupe d'âge 1 (individus ayant entre 6 et 9 mois). Les abondances dans le milieu naturel de groupes d'âge, issus des résultats trimestriels des analyses de cohortes, sont représentées dans la figure 6. L'analyse globale du niveau de recrutement (Fig. 6) montre que les effectifs ont doublé entre 1996 et 2009. Sur toute la série, le plus bas niveau de recrutement correspond à l'année 1999. A partir de cette année le niveau de recrutement a continuellement augmenté jusqu'en 2009. L'année 2009 correspond à l'année où le niveau de recrutement est le plus élevé durant la période 1996-2014. Depuis 2009, la tendance du recrutement est baissière et le nombre d'individus a chuté de 28 % en 2014. Suivant la tendance saisonnière (Fig. 7), le recrutement est très variable selon les trimestres au cours d'une année. Il montre des pics durant les troisièmes trimestres et les niveaux de recrutements le plus bas sont observés durant les premiers trimestres.

Tableau 3 : Répartition des proportions des groupes d'âge dans la capture totale

Groupe âge	Classe de taille	Trimestre 1	Trimestre 2	Trimestre 3	Trimestre 4	Total
1	{11 ; 19 }	4%	0%	2%	4%	3%
2	{19 ; 26 }	34%	36%	90%	73%	58%
3	{26 ; 33 }	62%	63%	8%	23%	39%

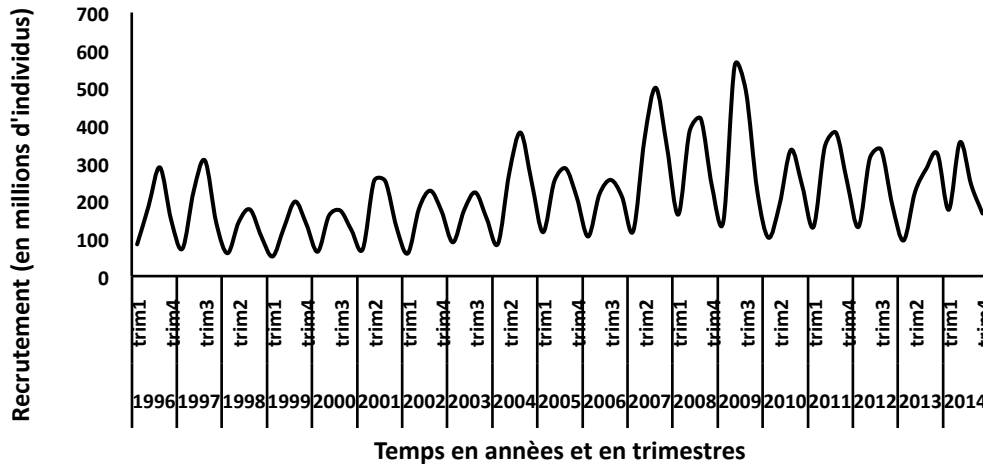


Figure 6 : Evolution des recrues de *S. aurita* au Sénégal entre 1996 et 2014

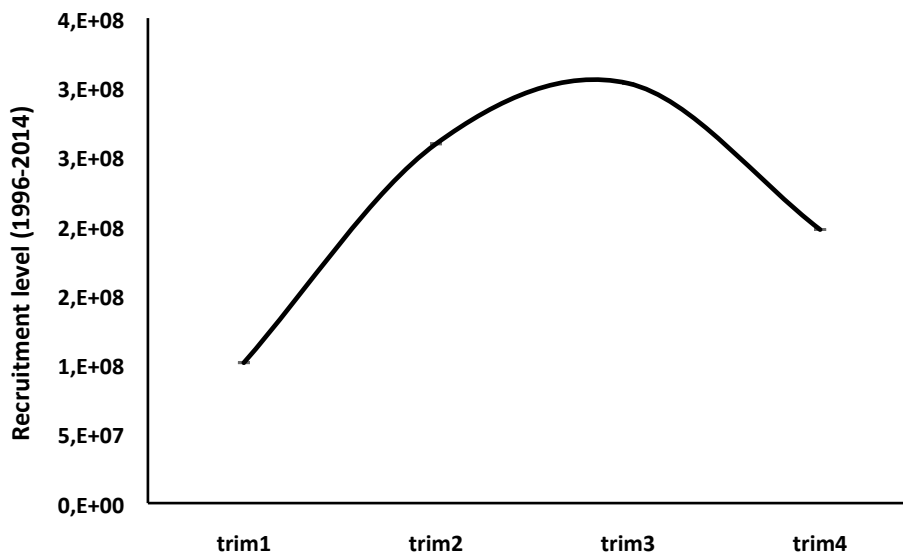


Figure 7 : Recrutement moyen par trimestre (1996-2014)

Les captures sont fortement corrélées aux recrutements ($R^2 = 0.44$ avec $n = 78$). Ce même lien est aussi observé entre les CPUE et le recrutement ($R^2 = 0.38$ avec $n = 78$). Comme pour le recrutement, les captures et les CPUE sont aussi très variables au cours d'une année et elles suivent la tendance du recrutement sur la période de l'étude (Fig. 8 et 9). Les captures et les CPUE les plus élevées sont observées en 2009. Entre 1996 et 2009, les captures et les CPUE ont augmenté de 45 % environ. Durant les années, les pics de captures et de CPUE sont généralement observés les deuxièmes et quatrièmes trimestres (avril-juin et octobre-décembre). Depuis 2009, la tendance des captures et des CPUE a baissé d'environ 50 %.

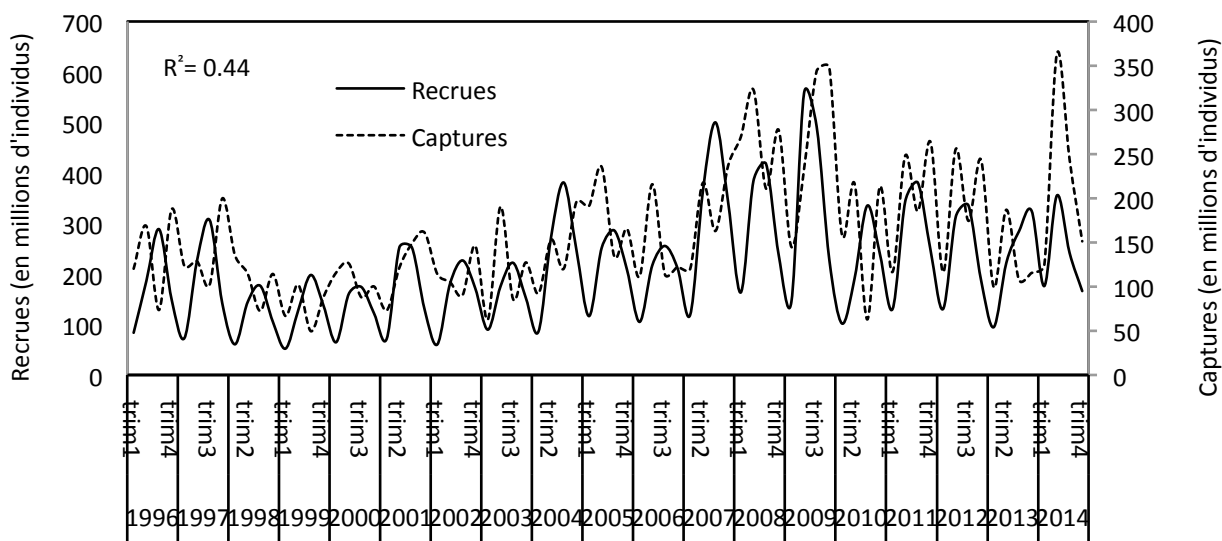


Figure 8 : Evolution des captures et des recrues de *S. aurita* entre 1996 et 2014

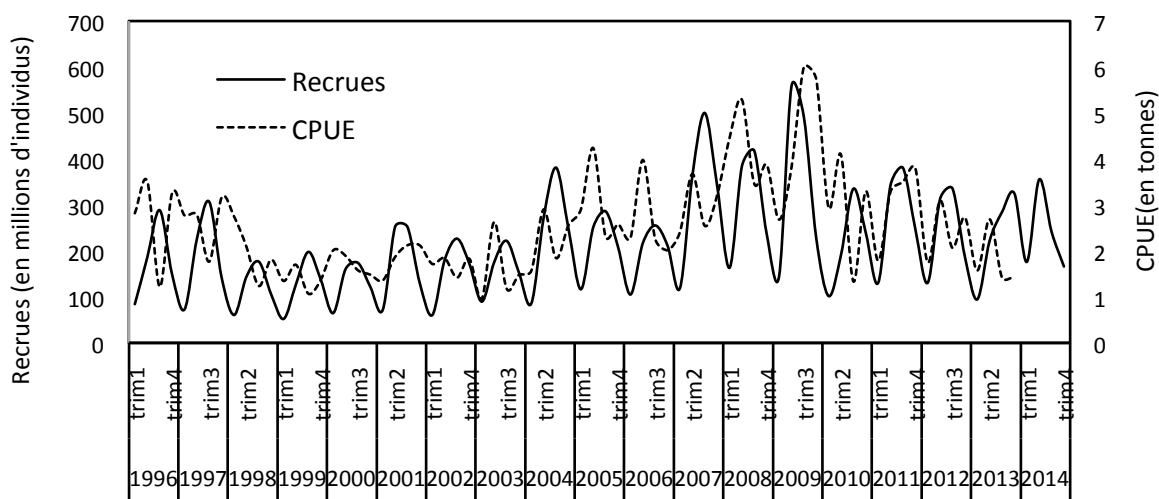


Figure 9 : Evolution trimestrielle des CPUE et des recrues de *S. aurita* (1996-2014)

L'indice d'upwelling dans la zone sénégalaise est saisonnier, comme pour le recrutement, elle montre aussi une variation trimestrielle très marquée (Fig. 10). L'intensité de l'upwelling est plus élevée au cours du trimestre 1. Elle est plus basse durant le trimestre 3 (Juillet, Aout, Septembre). Les indices d'upwelling trimestrielles les plus élevées correspondent aux niveaux de recrutements les plus bas, cependant les pics de recrutements aux trimestres 3 sont très fortement corrélés aux indices d'upwelling des trimestres 1 ($R^2 = 0.65$ avec $n = 78$). En effet, au trimestre 1 et au trimestre 3, la sardinelle atteint 18 cm, taille à partir de laquelle elle peut être recrutée.

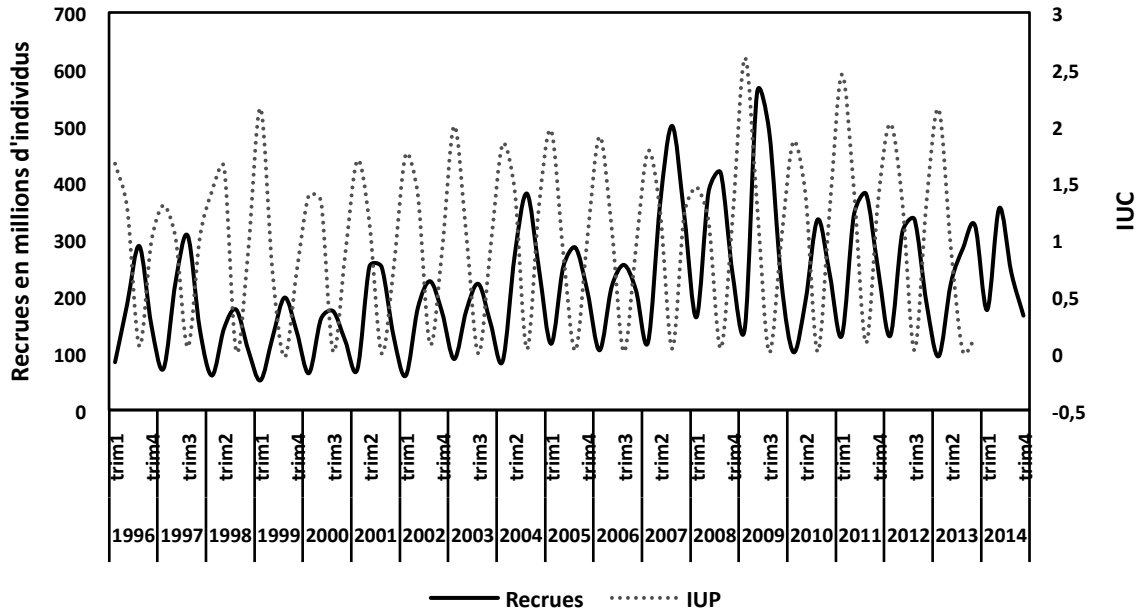


Figure 10 : Evolution de l'indice d'upwelling et des recrues de *S. aurita* (1996-2014).

3.2.2. Cas de la Sardinelle plate

Le recrutement correspondant aux individus du groupe d'âge 1 (individus ayant entre 6 et 9 mois). Le recrutement de la sardinelle plate présente une forte variabilité saisonnière et interannuelle (Figure. 11). Le recrutement intervient principalement en saison des pluies avec un pic centré autour des mois de juillet-août et apparaît plus ou moins étalé selon les années.

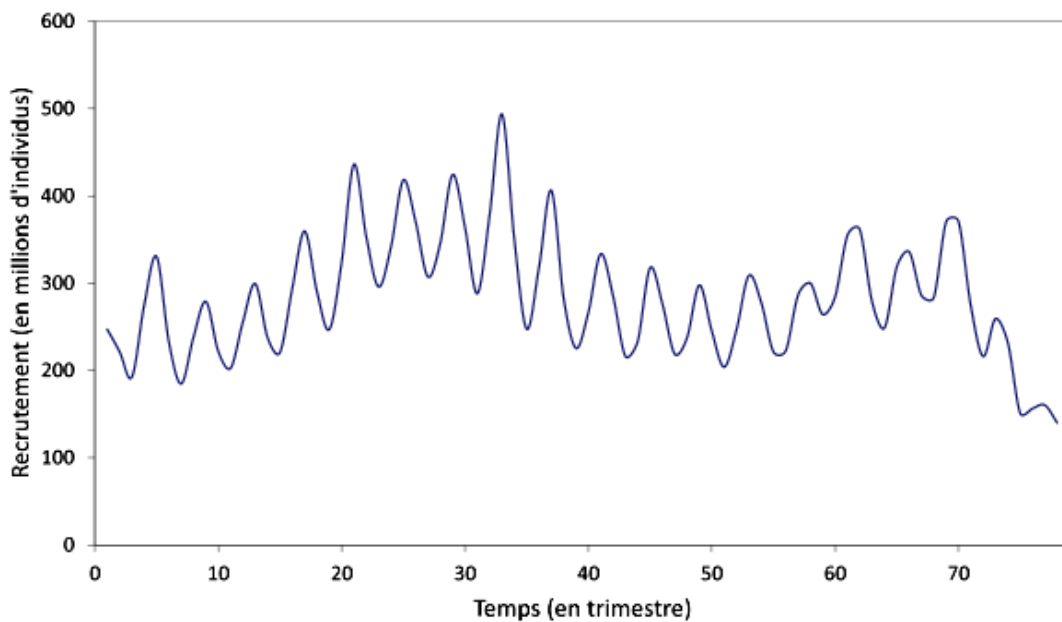


Figure 11 : Recrutements trimestriels de *S. maderensis* de 1995 à 2014.

Le recrutement de la sardinelle plate est continu toute l'année, avec un pic très important en saison chaude (Fig. 12). Les recrues de sardinelle plate les plus élevées sont observées en saison des pluies ou « Nawet » dans la langue locale, saison de pêche où les captures sont plus importantes. Ce recrutement élevé continue jusqu'à la fin de l'année (« lollu »).

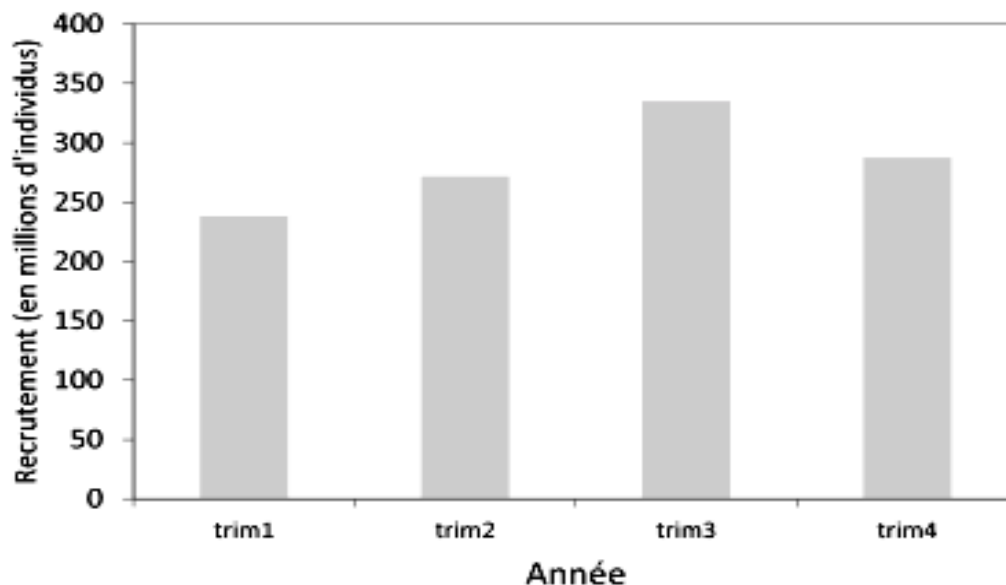


Figure 12 : Recrutements moyens trimestriels de la sardinelle plate de 1995 à 2014.

Le recrutement annuel moyen sur la période 1995-2014 est de 1140 millions avec une forte variabilité interannuelle, avec un minimum de 608 millions en 2014 et un maximum de 1510 millions en 2003, année de très forte abondance de la sardinelle plate (Fig. 13). Le recrutement annuel varie aussi d'une cohorte annuelle à une autre avec une légère tendance à la baisse. Deux périodes de recrutement élevées sont également notées dans les années 1999-2003 et 2010-2013.

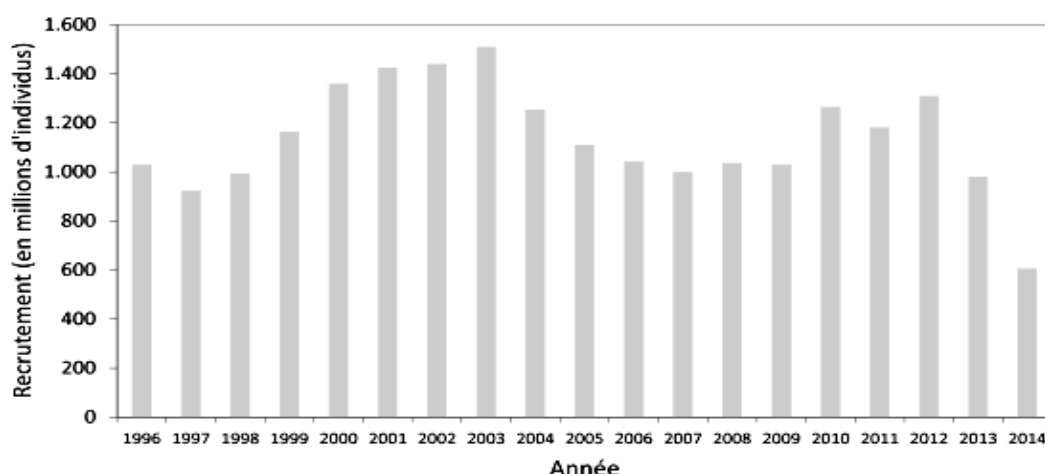


Figure 13 : Recrutement annuel moyen de la Sardinelle plate de 1996 à 2014.

Les captures sont fortement corrélées aux recrutements de sardinelle plate. Comme pour le recrutement, les captures sont aussi très variables au cours d'une année, et

elles suivent la tendance du recrutement sur la période de l'étude (Fig. 14). Les captures les plus élevées sont observées en 2003. Au cours des années, les pics de captures sont observés pendant le « Navet » et entre octobre et décembre, période appelée dans la langue locale « lolli ».

Les captures commerciales de sardinelles plates varient saisonnièrement et d'une année à une autre avec une très légère tendance à la hausse (Fig. 14). Pour chaque année, le recrutement observé sur la période avril-juin appelée « Cooroon » en wolof, en détermine les captures totales de l'année. Les individus recrutés vont constituer l'essentiel des captures du moment ou après 2 à 3 mois. L'été est donc la période de rendement maximum pour la pêche des sardinelles plate. En effet, même si le poids des individus n'est pas maximal, le nombre de sardinelles présents le long des côtes est plus élevé, expliquant ainsi les captures importantes de juillet à septembre.

Entre 1996 et 2008, les périodes de captures de sardinelle plate les plus élevées (« Navet ») coïncidaient avec le recrutement important de l'année (Fig. 14). Mais depuis 2009, on note un décalage de 3 mois entre le recrutement et les captures ; le recrutement se produit entre octobre et décembre, période appelée dans la langue locale « lolli » et l'exploitation se fait entre janvier et mars, période appelée « Noor ». Donc il y'a un déplacement du pic de recrutement de la sardinelle plate qui passe de la saison des pluies vers la période « lolli ».

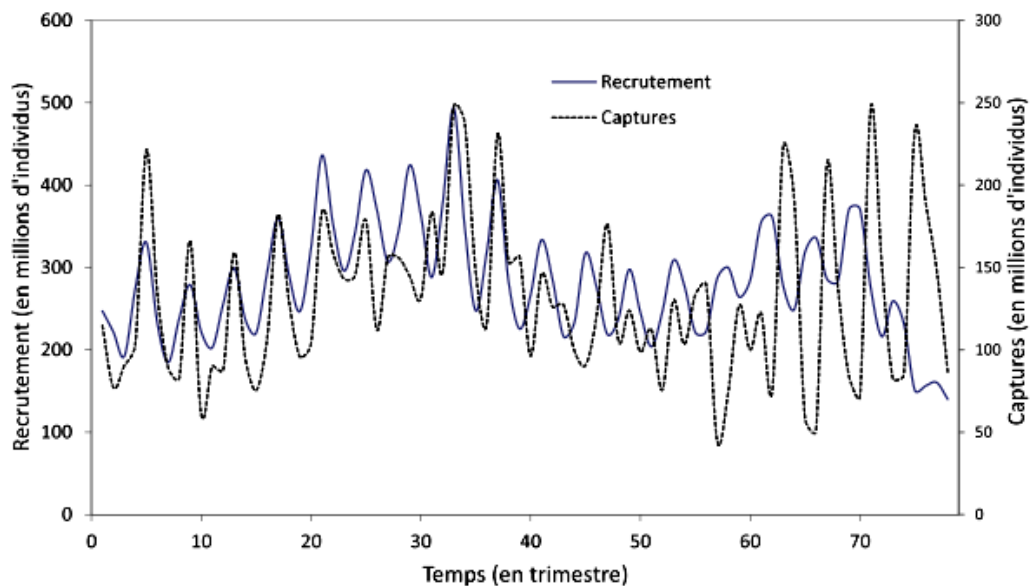


Figure 14 : Recrutement et captures trimestriels de *S. maderensis* de 1996 à 2014.

3.2.3. Cas de l'ethmalose

Pour l'analyse des cohortes, le pas de temps utilisé ici est trimestriel, pour tenir compte de la biologie de l'ethmalose (croissance rapide, courte durée de vie de l'ordre de 5 ans et forte productivité). Les différents paramètres biologiques utilisés sont LT_{∞} (cm)=38.2, K (an⁻¹)=0.48, t_0 (an)=-0.6 et la mortalité naturelle M (an⁻¹)=1.6.

La courbe de croissance de von Bertalanffy montre une courbe de croissance rapide dans les premières années. En effet, elle atteint une taille de 20.5 cm en 1 an avant de diminuer dans les années suivantes et atteindre une taille de 37.2 cm à l'âge de 7 ans.

L'analyse des cohortes a permis d'estimer le recrutement trimestriel sur la période 1996-2013. Généralement, le recrutement varie saisonnièrement et d'une année à une autre, avec une tendance nette à la baisse sur la période analysée. Le signal saisonnière montre trois phases : entre 1996 et 2002, les recrutements sont plus élevés et ont eu lieu de Novembre à Mars ; sur la période 2003-2008, les valeurs maximales sont observées Mai à Septembre ; et enfin entre 2009 et 2013, le pic de recrutement de l'ethmalose est observé de Novembre à Mars. Pour chaque année, le niveau de recrutement détermine les captures totales des mois suivants. Le recrutement se fait au moment où les ethmaloses sont à leur 5e mois voire 6e mois de vie. Ces individus recrutés vont constituer l'essentiel des captures après 6 à 7 mois (Fig. 15) constituant ainsi les individus de 13 à 15 mois (15 cm). L'automne est la période où les captures d'ethmalose sont les plus élevées ; on constate le plus d'individus au niveau de la petite côte, expliquant ainsi les captures importantes.

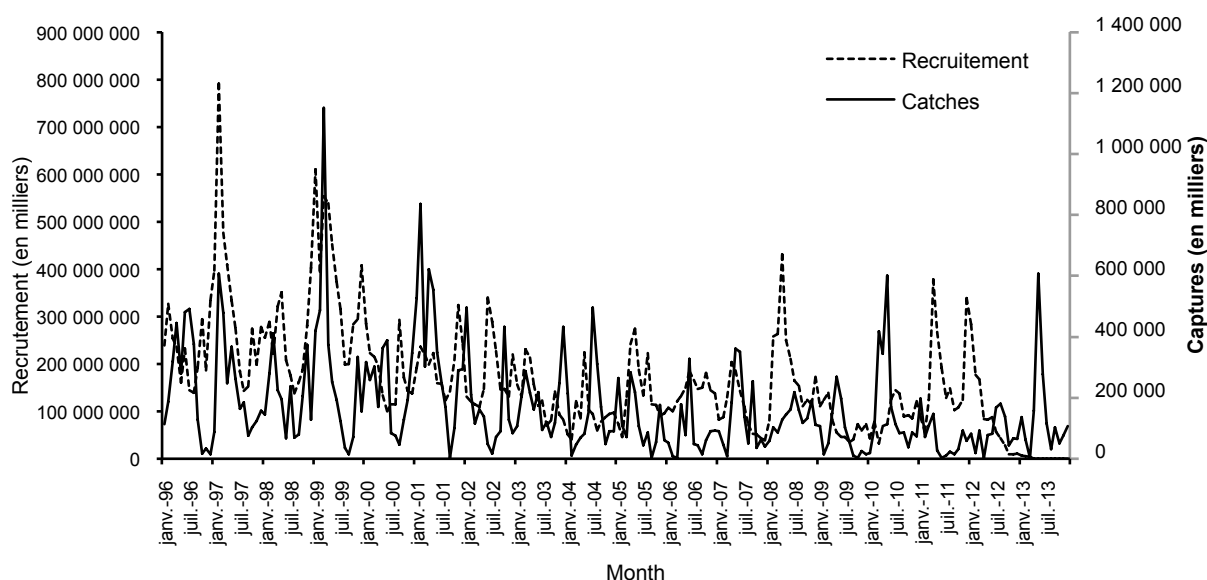


Figure 15 : Recrutement et captures trimestriels de l'ethmalose de 1996 à 2014.

La biomasse trimestrielle varie également par saison et d'une année à une année, avec tendance nette à la baisse. Des valeurs faibles de recrutement (environ 18 000 t) sont observées à la fin de la période d'étude (automne 2013) et la biomasse maximale observée est en juillet 1998 (1 195 000 t). Il y a un changement dans le signal saisonnier de la biomasse sur la période 1996-2002 ; les biomasses les plus élevées ont observées entre novembre et mars, tandis que sur la période 2003-2008, des valeurs élevées ont été observées entre mai et septembre, et enfin pour 2009-2013, les valeurs élevées sont observées entre novembre et février. Les biomasses faibles sont observées en avril correspondant à la fin de la saison de pêche et avant le recrutement de la cohorte suivante. Les biomasses trimestrielles par groupe d'âge révèlent que le pic d'été est en majorité constitué de juvéniles.

Quant à la biomasse féconde, elle varie saisonnièrement et d'une année à une autre, avec tendance nette à la baisse. Les biomasses les plus élevées sont observées pendant la saison des pluies, de juin à septembre, et les biomasses faibles sont notées en saison froide, de novembre à mai.

Les mortalités par pêche moyennes trimestrielles varient aussi saisonnièrement et d'une année à l'autre, sans tendance nette sur la période 1996-2013. La saison de pêche varie au cours des années ; elle est souvent observée en saison des pluies, de juin à septembre. Mais pour certaines années, elle est observée en saison froide, de novembre à mai. Malgré la variation interannuelle du niveau d'exploitation, les mortalités par pêche restent similaires. De plus, le diagramme d'exploitation reste plus ou moins le même d'une année à une autre. Autrement dit, ce sont les poissons d'âge 5 ans et plus qui sont surtout ciblés par les pêcheries.

3.3. Spectres de taille des populations de sardinelles et ethmalose

3.3.1. Cas de la sardinelle ronde

La distribution des fréquences de taille par zone (Fig. 16) montre que les individus de la sardinelle ronde débarqués sont de tailles beaucoup plus grandes dans la zone nord (Saint Louis et Cayar) que ceux de la zone sud (Mbour, Joal et Kafountine). En effet, les classes modales sont entre 29 et 34 cm et 23 et 27 cm pour la zone nord et zone sud respectivement. De plus, on note aussi dans la zone sud la présence d'une classe de taille entre 11 et 19 cm correspondante à la franche juvénile. La grande hétérogénéité de la composition de taille des individus montre que la zone nord reçoit aussi les captures des autres zones. Dans la zone centre (Hann, Yoff, Soumbédioune), la distribution des tailles est bimodale en particulier au troisième et quatrième trimestre. On note la présence d'une petite classe de taille entre 14 et 17 cm et une autre plus représentative entre 29 et 24 cm. Les tailles médianes dans les différentes zones tournent autour de 30 et 20 cm pour la zone nord et centre et la zone sud (Fig. 17 et 18).

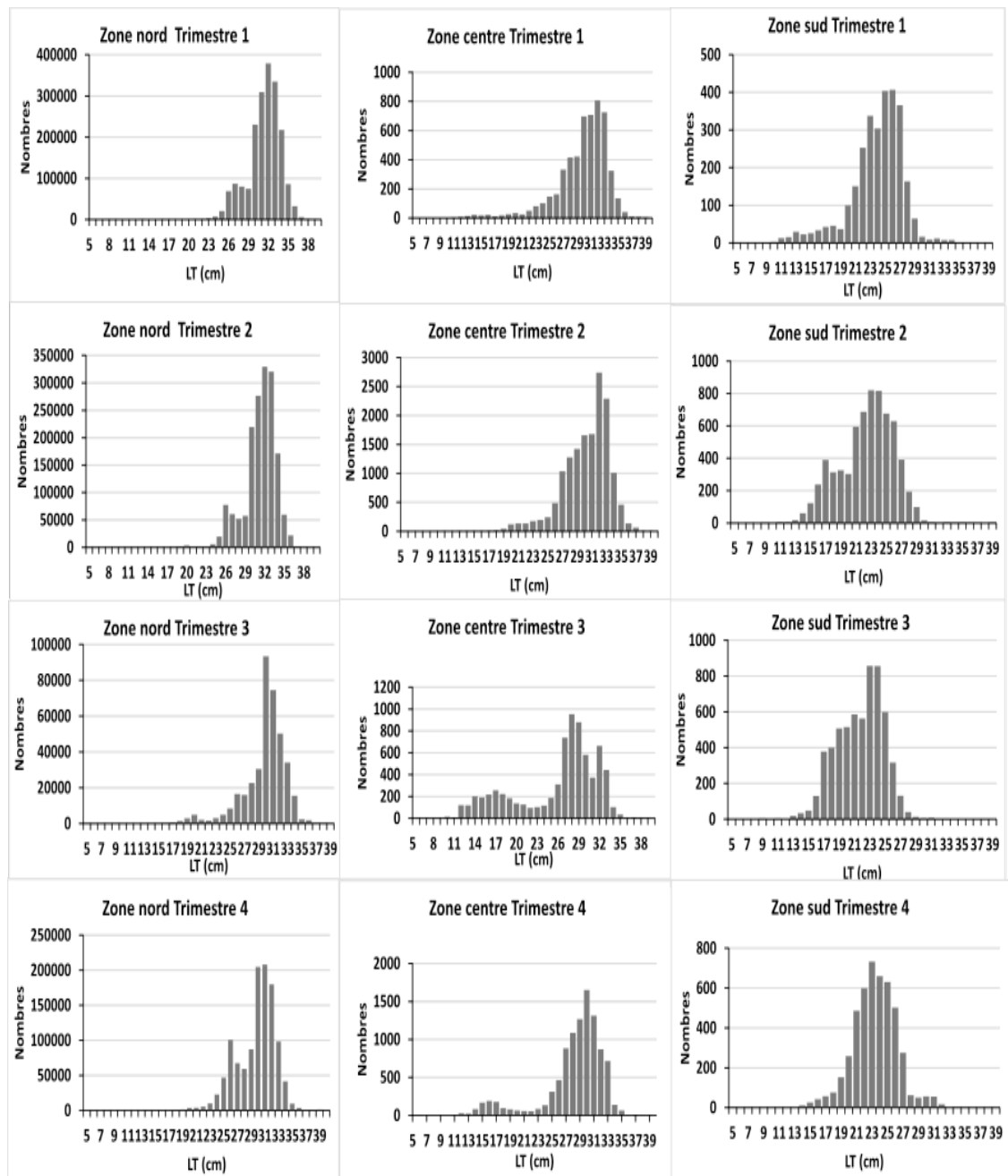


Figure 16 : Structure des tailles de *Sardinella aurita* par trimestre et zone maritime

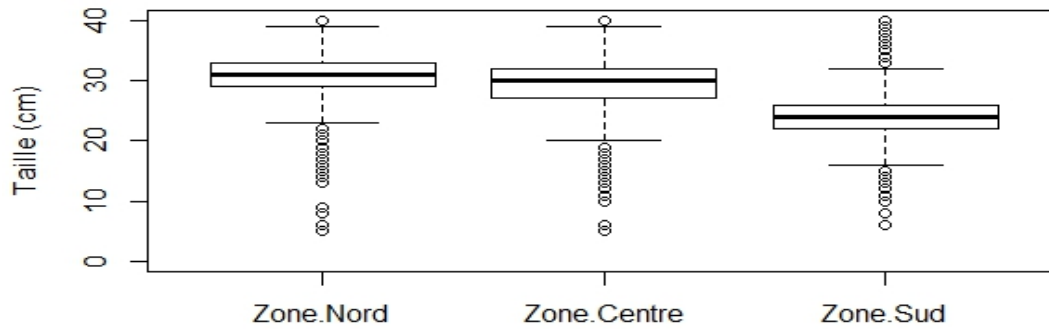


Figure 17 : Boxplots des tailles de *S. aurita* pour les 3 grandes zones de pêche

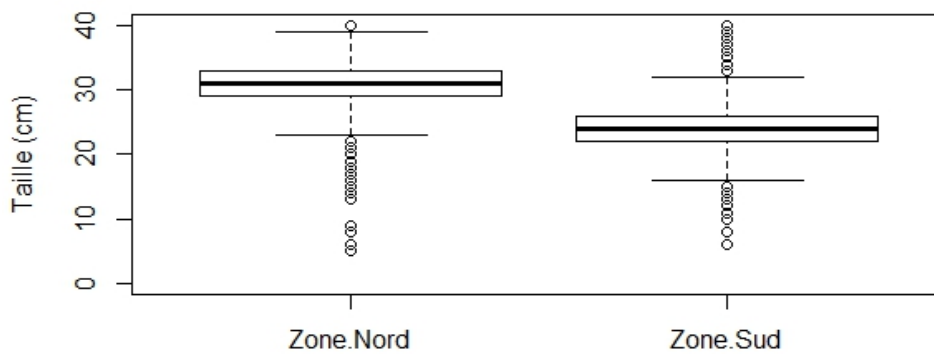


Figure 18 : Boxplots des tailles de *S. aurita* pour les zones Nord et Sud

3.3.2. Cas de la sardinelle plate

La distribution des tailles par zone et par trimestre montre que les tailles des individus de la sardinelle plate débarqués dans la zone nord sont comprises entre 22 cm et 34 cm avec une classe modale autour de 32 cm (Fig. 19). Dans la zone centre, la structure des tailles de la sardinelle plate montre une forte hétérogénéité (surtout au premier et quatrième trimestre). La distribution est bimodale avec une première classe modale entre 10 et 18 cm et une deuxième autour de 29 cm. En ce qui concerne la zone sud (Petite Côte et Kafountine), la distribution des tailles est unimodale avec une classe de taille entre 20 et 22 cm. Ainsi, les individus débarqués dans la zone sud sont plus petits que ceux des zones nord et centre. Ce sont des jeunes individus qui sont beaucoup plus ciblés que les adultes. Comme dans le cas de la sardinelle ronde, on note dans la petite Côte que la sardinelle plate est aussi affectée par une surexploitation de croissance. Les figures 20 et 21 montrent des

répartitions de tailles avec la classe médiane de 30, 29 et 22 cm respectivement pour la zone nord, centre et sud.

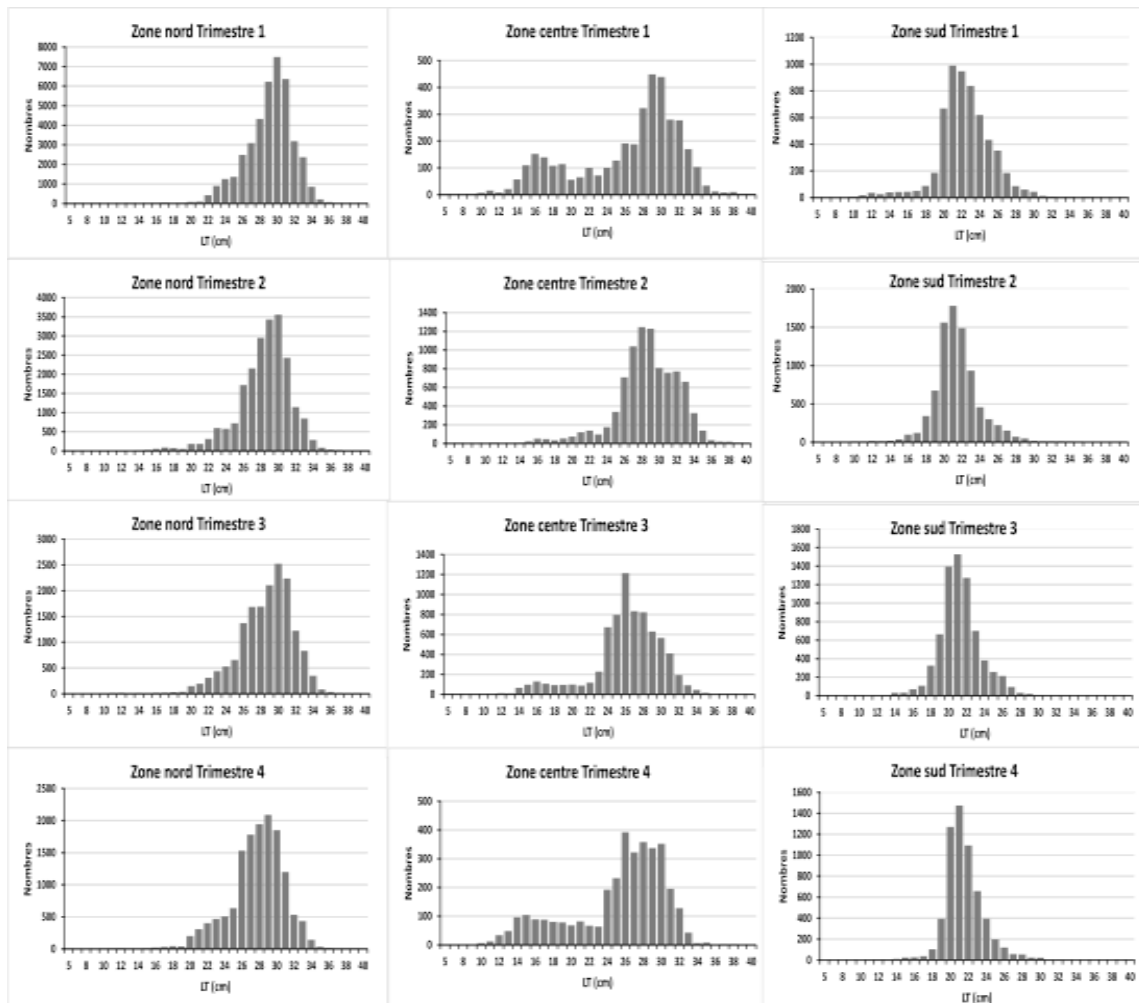


Figure 19 : Structure des tailles de *S. maderensis* par trimestre et zone maritime

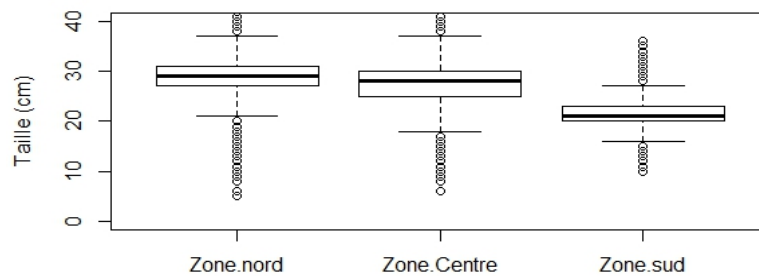


Figure 20 : Boxplots des tailles de *S. maderensis* pour les 3 grandes zones de pêche

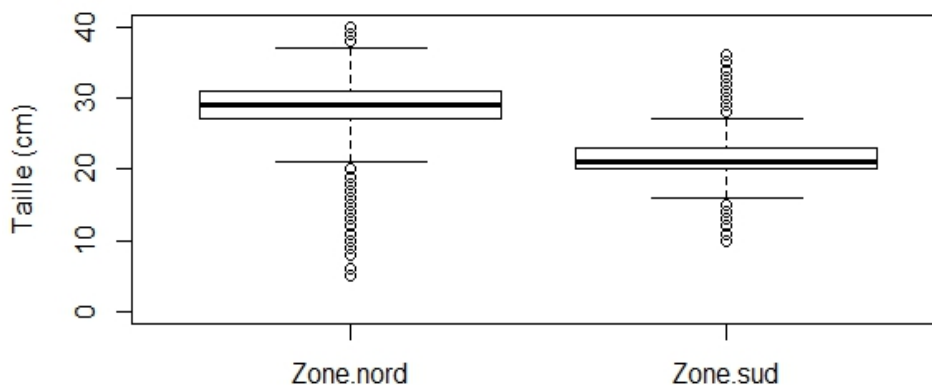


Figure 21 : Boxplots des tailles de *S. maderensis* pour les zones Nord et Sud

3.3.3. Cas de l'ethmalose

Les figures 22, 23 et 24 montrent la structure des tailles des captures de l'ethmalose par zone et par trimestre. On observe que les individus capturés dans la zone nord (Saint Louis et Cayar) sont en général des adultes avec des tailles comprises entre 21 et 40 cm. La classe modale est située entre 30 et 35 cm au trimestre 1, 2 et 4. Au trimestre 3 on note une classe modale plus petite entre 21 et 25 cm. Dans la zone centre, la classe modale tourne autour de 28 cm pour le trimestre 1 et 4 alors que pour les trimestres 2 et 3, elle se situe entre 23 et 25 cm. Il est à souligner que l'ethmalose (espèce à affinité estuarienne) est peu débarqué dans la zone centre ce qui justifie la faiblesse représentativité des échantillons. Dans la zone sud, les tailles sont beaucoup plus petites avec une classe modale entre 20 et 23 cm LT.

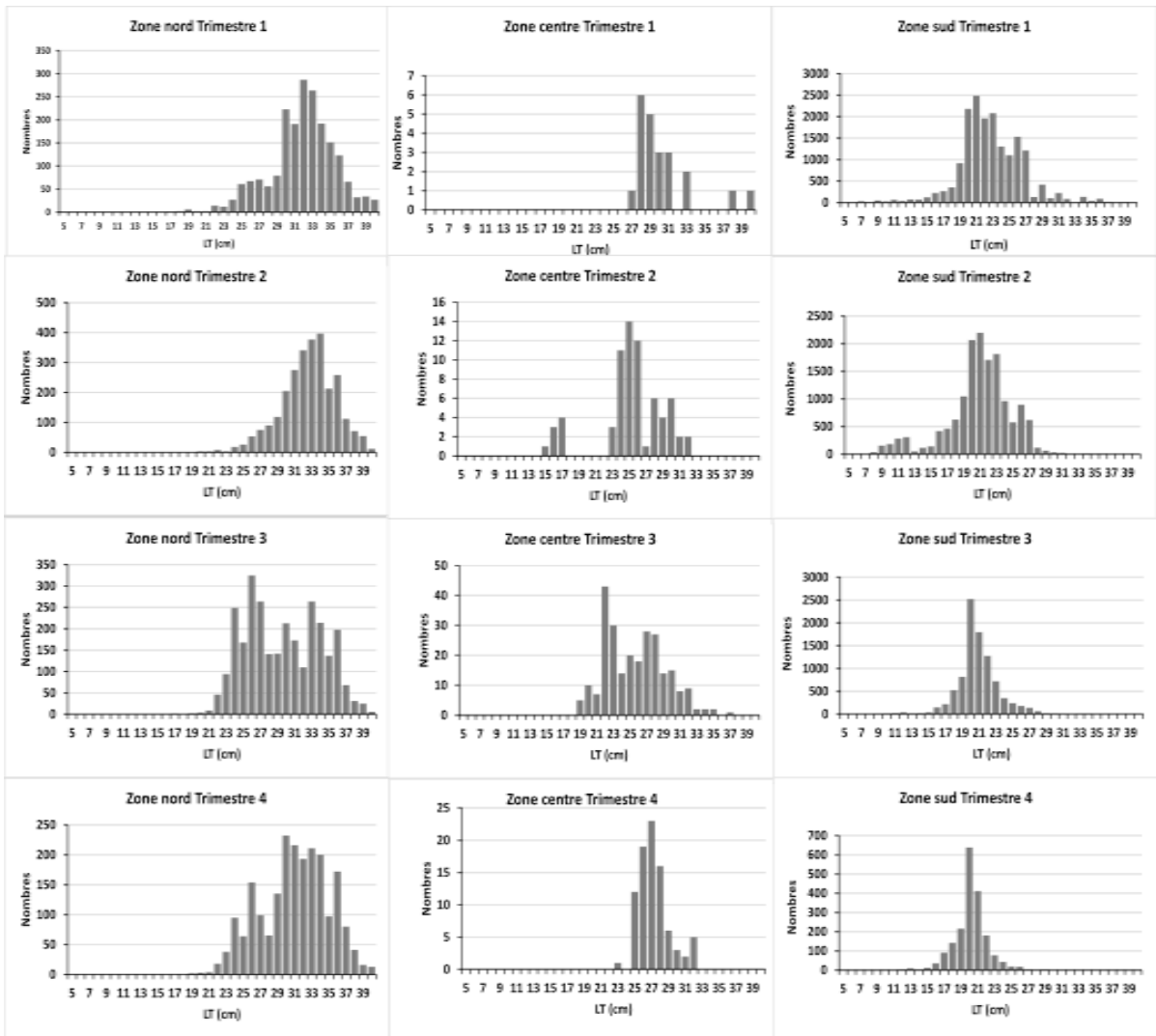


Figure 22 : Structure des tailles de *E. fimbriata* par trimestre et zone maritime

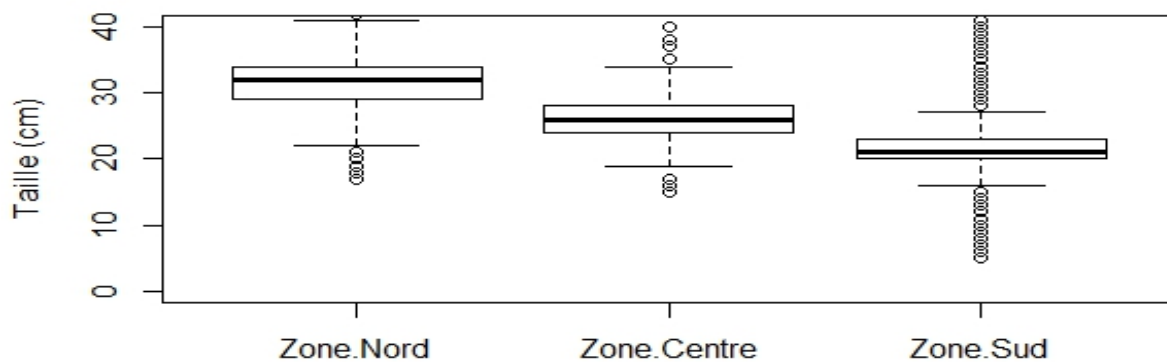


Figure 23 : Boxplots des tailles de *E. fimbriata* pour les 3 grandes zones de pêche

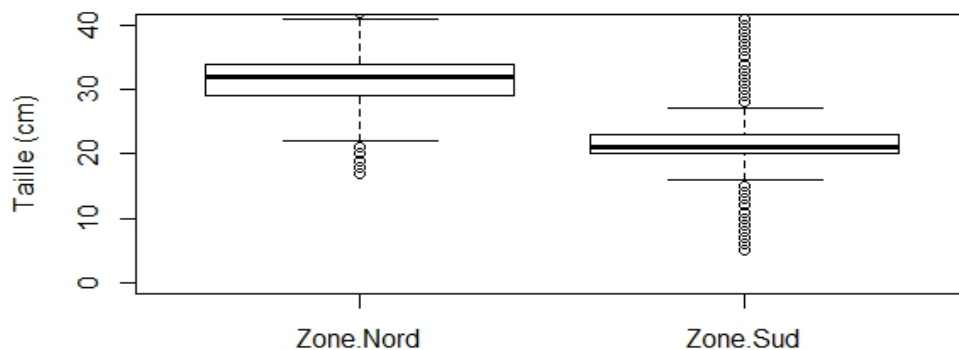


Figure 24 : Boxplots des tailles de *E. fimbriata* pour les zones Nord et Sud

3.4. Pertinence et efficacité des mesures et leurs impacts

3.4.1. Mesures réglementaires en cours ou envisagées

L'analyse des mesures en cours ou envisagées montre que celles concernant spécifiquement les petits pélagiques sont pour le moment prises qu'au niveau de Joal, Mbour, Cayar et Saint-Louis. Ces mesures concernent principalement la limitation des nombres de sorties des unités de senne tournante (Saint-Louis et Cayar) et l'interdiction des pêches nocturnes à Mbour et Joal (Tableau 4). Il apparaît que les mesures sont essentiellement prises dans les grands centres de débarquement.

Les mesures sont relatives à la limitation des sorties par un système d'alternance de groupe d'unités de pêche à la senne tournante instaurée à Saint-Louis et Cayar et à l'interdiction de la pêche nocturne à Mbour et Joal. La mesure de limitation des sorties aurait été instituée initialement en 1992 à Saint-Louis. C'est après qu'elle a été instaurée à Cayar en 1998. L'interdiction de la pêche nocturne est instituée du mois de mai au mois octobre à Mbour et du mois de juillet au mois décembre à Joal.

Toutefois, le respect des mesures portant sur les tailles réglementaires qui ont été consignées dans le code de la pêche et dont l'application n'est pas encore effective, a été envisagé dans presque tous les centres dans le cadre du projet USAID/COMFISH sous forme de convention locale de gestion de la sardinelle. A notre passage en juillet 2014 à Kafountine, aucune mesure n'était encore en cours. Néanmoins, il a été signé qu'en 2015 et 2016, la mesure d'interdiction de la pêche nocturne de décembre à juin a été appliquée.

Tableau 4 : Mesures en cours ou envisagées selon les localités

Localité	Mesures en cours	Date d'instauration	Instance de prise de décision	Objectif	Etat d'application	Mesure(s) envisagée(s)
Saint-Louis	Limitation du nombre de sortie de pêche par un système d'alternance des sorties par groupe de sennes tournantes	1992	Union des professionnels de la pêche artisanale de Guet-Ndar (UPPAG)	Relever le prix au débarquement	Bien appliquée	Respect des tailles réglementaires
Cayar	Alternance des sorties par groupe de sennes tournantes	1998	Mbaal li 1	Relever le prix au débarquement	Bien appliquée	Respect des tailles réglementaires
	Une sortie par unités de pêche	1998	Comité de pêche de Cayar (CPC)	Relever le prix au débarquement	Bien appliquée	
Yoff	Aucune					Respect des tailles réglementaires
Hann	Aucune					Respect des tailles réglementaires
Mbour	Interdiction de la pêche nocturne de mai à octobre	2002	Association pêcheurs petites côtes/ CLPA	Permettre une bonne reproduction des espèces durant la période chaude sur la petite côte	Bien appliquée	Réduire la période de juillet à octobre
Joal	Interdiction de la pêche nocturne de juillet à décembre	2002	Association pêcheurs petites côtes/ CLPA	Permettre une bonne reproduction des espèces durant la période chaude sur la petite côte	Bien appliquée	Aucune
Foundiougne	Aucune	-	-	-	-	Respect des tailles réglementaires
Kafountine	Aucune	-	-	-	-	Respect des tailles réglementaires

5.4.2. Niveau de connaissance des mesures

L'analyse du niveau de connaissance par les acteurs des mesures instituées dans les centres, fait ressortir que globalement, la plupart des acteurs reconnaissent qu'au moins une mesure a été prise dans leur localité concernant la pêche des petits pélagiques. Ils sont 63,5% à l'avoir affirmé contre 28,3% qui disent ne pas en connaître et 7,8% qui déclarent n'avoir aucune idée sur une quelconque mesure (Figure 25). Selon les centres, il apparaît que c'est à Saint-Louis, Mbour, Cayar et Joal où les acteurs sont plus au courant de mesures prises dans leur localité avec respectivement 100% pour les deux premiers, 90% à Cayar et 80 à Joal.

Par contre, Hann, Kafountine et Foundiougne sont les localités où les acteurs sont moins informés de l'existence de mesures. Cette situation s'explique par le fait que ces trois centres n'ont pratiquement pas d'initiatives locales de gestion en dehors des mesures étatiques instituées dans le code de la pêche.

Selon les catégories d'acteurs, il ressort que ce sont naturellement les services administratifs qui sont les plus informés des mesures eux qui sont chargés de légitimer les initiatives locales et de veiller à leur application (Tableau 5). Par contre, les pêcheurs semblent les moins informés. Ces derniers qui sont souvent en

migration dans d'autres centres, font parfois semblant d'ignorer les mesures réglementaires dans les centres d'accueil.

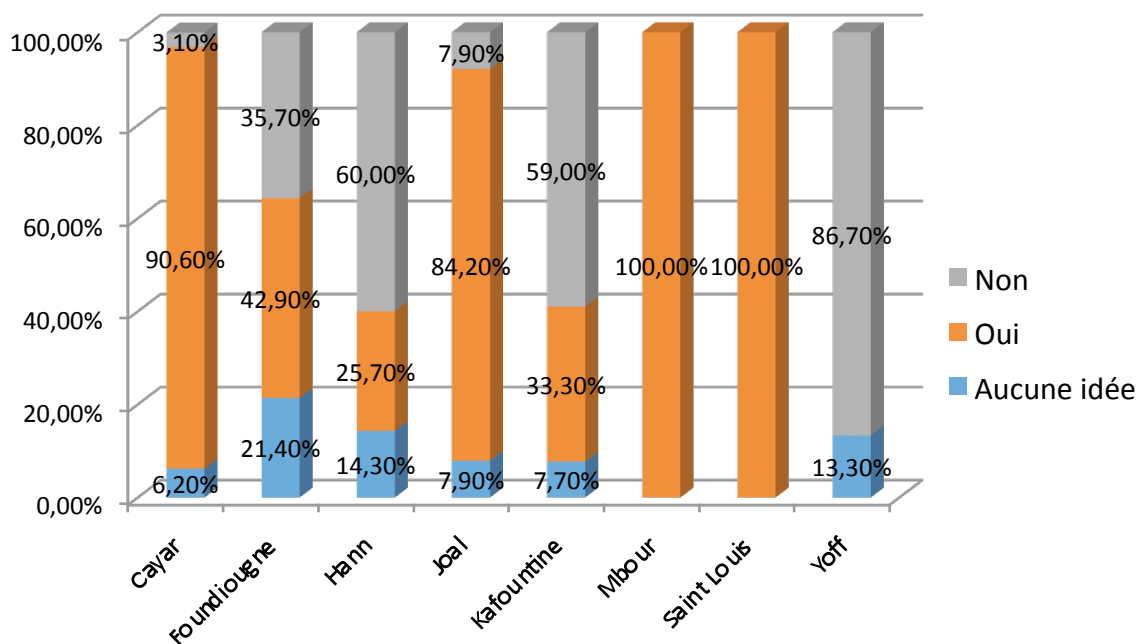


Figure 25 : Niveau de connaissance des mesures réglementaires dans les centres

Tableau 5 : Niveau de connaissances des catégories d'acteurs sur les mesures

Types d'acteurs	Connaissance de mesures réglementaires			Total
	Aucune idée	Oui	Non	
Pêcheurs	9,0%	62,6%	28,4%	100,0%
Mareyeurs	6,1%	63,6%	30,3%	100,0%
transformateurs	4,2%	62,5%	33,3%	100,0%
Agents administratifs		87,5%	12,5%	100,0%
Autres	11,1%	66,7%	22,2%	100,0%
Total	7,9%	63,8%	28,4%	100,0%

3.4.3. Justificatifs des mesures de gestion

Concernant les raisons des mesures prises, la plus évoquée est une *meilleure gestion des ressources* avec 65% des réponses (Tableau 6). Elle est suivie par une *organisation les sorties* (16,9%) et le *relèvement du prix au débarquement* (7,8%).

Toutefois, selon les centres, il ressort qu'à Saint-Louis, la raison la plus évoquée est l'organisation des sorties, suivi du relèvement du prix au débarquement. Cependant l'objectif principal évoqué lors des entretiens de groupes avec les responsables est le relèvement des prix au débarquement. La réglementation des sorties et des débarquements concerne surtout les sennes tournantes qui, à certaines périodes de

l'année débarquent des quantités importantes qui ne trouvent pas souvent acquéreur. Ainsi pour éviter une mévente, les pêcheurs se concertent afin de limiter les sorties (Bakhayokho et Dieng, 1999, Dieng *et al.*, 1998).

A Joal et Mbour, la principale raison évoquée est de permettre une bonne reproduction des espèces durant la période chaude sur la Petite Côte. Toutefois, l'objectif à termes est l'amélioration des débarquements en quantité et en qualité pour des revenus plus alléchants.

"On 'a pris la décision d'interdire les pêche nocturne au PAPEC. De Ndayane à Joal, le collectif de pêcheurs, les gens du CLPA, se sont réunis pour prendre cette mesure. Ensuite nous sommes tombés d'accord qu'à partir du mois de Juin jusqu'au mois de Décembre personne ne doit passer la nuit en mer. Les pêches nocturnes sont interdites pendant ces six mois. Ils doivent commencer à reprendre la pêche nocturne à partir du premier Décembre. On disait même qu'on devait décréter quatre mois de pêche nocturne et huit mois de pêche diurne pour éviter que les deux produits se retrouvent à la plage. Car il arrive des moments où celui qui fait la pêche nocturne se retrouve avec celui qui fait la pêche diurne au même lieu la vente. Et ce produit de pêche nocturne ne sera pas de la qualité car en ce moment l'eau est chaude et le produit se détériore vite et ne peut être destiné qu'à la fabrication de farine de poisson".

Selon, les catégories d'acteurs, il ressort aussi que toutes ont dans la grande majorité avancé comme raison principale une meilleure gestion des ressources même si les mareyeurs sont les moins nombreux à déclarer ce justificatif (Tableau 7).

Il se trouve que dans le milieu de la pêche, la gestion des ressources est devenue un leitmotiv aussi bien pour justifier la création d'une organisation que pour la mise en place d'une mesure. Cette situation est due au fait que les professions, particulièrement les leaders ont été formatés dans le discours de la gestion des ressources par les agences de développement et les ONG qui ont suscité et encouragé la constitution de structures locales interlocutrices susceptibles de faire passer leurs politiques de gestion des ressources via des projets initiés dans ces centres. Ainsi, pour adhérer aux discours des partenaires au développement toutes les actions sont habillées de l'objectif premier qui est la gestion des ressources même si les initiatives visent l'amélioration des conditions des revenus à court ou moyen termes.

Toutefois, certains pêcheurs avancent des arguments mettant en avant la gestion des ressources sur la base de leurs connaissances de la biologie des espèces. Selon certains responsables de Mbour, l'interdiction de la pêche nocturne de mai à Janvier est motivée par le fait qu'ils ont constaté qu'à partir du mois de mai, l'eau est chaude et c'est la période où les poissons quittent le large pour venir pondre près de la côte. Et, c'est particulièrement la nuit que le poisson se repose selon les pêcheurs. Ainsi, selon leur argument, si le poisson n'arrive pas à se reposer, il migre vers d'autres zones. C'est pour cette raison qu'ils ont interdit la pêche nocturne pour permettre au poisson de rester, se reposer sur la Petite Côte pour s'y reproduire.

D'après certains pêcheurs, à l'origine, la mesure devait être généralisée sur toute la façade maritime sénégalaise mais, les autres centres, particulièrement ceux de Dakar et de la Grande Côte de Dakar à Saint-Louis n'ont pas respecté l'accord.

Cette situation risque à l'avenir de saper l'initiative sur la petite côte. Un pêcheur avance *"Mais si les gens de Dakar ne le respectent pas, cela pose problème car si la Sardinelle coûte cinq cent francs à Dakar, nous ne pourrions pas vendre notre poisson. Et pire ils viennent pêcher à Mbour pour aller vendre à Dakar. La pêche artisanale est une réunion de privés. Chacun a financé son propre matériel. Tu as pu obtenir un crédit bancaire pour avoir ton matériel. Donc personne n'a une mainmise sur toi. Si nous interdisons la pêche nocturne ; il peut aller pêcher pour débarquer à Dakar car on peut interdire de débarquer ici mais pas d'aller pêcher"*.

Tableau 6 : Justificatifs des mesures

Sites	Justificatifs des mesures							Total
	Meilleure gestion des ressources	Restaurer la ressource	Réglementer l'utilisation des engins non responsables	Organiser les sorties de pêche	Relever le prix au débarquement	Eviter les conflits	Autres	
Cayar	80,0%				13,3%	3,3%	3,3%	100,0%
Foundiougne	77,8%		11,1%				11,1%	100,0%
Hann	70,0%	30,0%						100,0%
Joal	100,0%							100,0%
Kafountine	84,6%	7,7%					7,7%	100,0%
Mbour	64,7%	23,5%		5,9%			5,9%	100,0%
Saint Louis	15,0%	2,5%		62,5%	20,0%			100,0%
Total	65,6%	5,8%	0,6%	16,9%	7,8%	0,6%	2,6%	100,0%

Tableau 7 : Justificatifs des mesures réglementaires selon les catégories d'acteurs

Types d'acteurs	Justificatifs des mesures							Total
	Meilleure gestion des ressources	Restaurer la ressource	Réglementer l'utilisation des engins non responsables	Organiser les sorties de pêche	Relever le prix au débarquement	Eviter les conflits	Autres	
Pêcheur	66,7%	4,9%		18,6%	5,9%		3,9%	100,0%
Mareyeur	54,2%	8,3%	4,2%	12,5%	16,7%	4,2%		100,0%
Transformateur	66,7%	6,7%		13,3%	13,3%			100,0%
Agent administratif	85,7%	14,3%						100,0%
Autre	66,7%			33,3%				100,0%
Total	65,6%	5,8%	0,6%	16,9%	7,8%	0,6%	2,6%	100,0%

3.4.4. Initiateurs et instance de mise en œuvre des mesures

S'agissant des initiateurs des mesures, il ressort en moyenne générale que le service des pêches est le plus cité avec 42,4% des réponses (Tableau 8). En dehors du service des pêches, ce sont les groupes de pêcheurs qui sont les plus évoqués comme étant initiateurs des mesures avec 41%.

Toutefois, selon les centres, il est noté qu'à Cayar et Saint-Louis, ce sont les pêcheurs qui sont considérés comme étant les principaux initiateurs des mesures avec respectivement 76,7% et 85%. Par contre, à Hann, Joal, Kafountine et Foundiougne, les mesures émanent du service des pêches selon la plupart des acteurs. Les projets sont les moins évoqués comme initiateurs des mesures. Cette situation peut s'expliquer par le fait que la plupart des projets passent par les organisations locales ou par les services des pêches ; ainsi, leurs initiatives sont assimilées à celles des organisations des professionnels ou des services des pêches.

Quant aux instances de mise en œuvre des mesures, ce sont le service des pêches et les organisations locales de base (OLB) qui sont les plus évoqués avec respectivement 43,3% et 42% en général (Fig. 26). Le CLPA n'a été évoqué que par 9,3% des acteurs. Toutefois, selon les localités, il apparaît que les OLB sont les principales instances de mise en œuvre à Saint-Louis et Cayar avec respectivement 92,5% et 56,7%. Dans ces localités les organisations dénommées *Mbaalmi I* et *Mbaalmi II* à Cayar et l'union des pêcheurs artisans de Guet- Ndar (UPPAG) ont été les premières instances ayant élaboré des mesures. A Mbour, les organisations dénommées *Battu tefess* et *Baobab* sont souvent cités comme étant les premiers initiateurs de mesures dans la localité. Seul Foundiougne semble avoir le CLPA comme principale instance de mise en œuvre des mesures (Mbaye, 2006,2007).

Selon les catégories d'acteurs, il ressort que la moitié des pêcheurs ont cité comme instance d'instauration des mesures le service de pêches alors que les autres acteurs attribuent en grande partie aux groupes de pêcheurs les mesures prises dans les centres. Il en découle que les initiatives locales émanant des pêcheurs sont considérées comme étant dominantes en matières de gestions des petits pélagiques.

Cependant, en moyenne générale, la plupart des acteurs (55%) déclarent ne se retrouver pas dans ces instances particulièrement à Joal, Saint-Louis, Kafountine et Hann (Fig. 27). Les raisons avancées par les acteurs à la base quant à leur affiliation ou non aux organisations existantes sont de différents ordres. Pour les acteurs qui se reconnaissent dans celles-ci, la quasi-totalité, (91,1%) évoquent comme principale raison les avantages que leur procurent les organisations. Ces avantages concernent particulièrement l'assistance en cas de difficultés, l'amélioration des conditions de travail notamment la hausse du prix de vente des produits sur la plage. Les autres 8,9% avancent comme argument le fait que les organisations défendent les intérêts des pêcheurs (5,1%) ou la crainte d'être indexé par les voisins (3,8%).

Du côté des acteurs qui ne se reconnaissent dans aucune organisation, ils ont évoqué comme raison principale le fait qu'ils ne soient pas associés à ces

organisations (33,9%), à l'ignorance de l'existence d'organisation (24,2%), le manque d'intérêt des organisations (12,7 %).

D'autres pêcheurs ont affirmé qu'ils ont été dans le passé membres actifs dans des organisations mais ils ne se reconnaissent plus dans celles-ci à cause des problèmes internes. Ils évoquent une gestion nébuleuse et/ou un monopole des décisions de la part d'une poignée d'individus. Il est souvent évoqué dans certains centres des querelles entre affiliés et non affiliés à propos du contrôle d'aides extérieures ou de projets destinés au centre.

Certaines organisations locales sont souvent perçues par une partie des acteurs locaux comme des instances de positionnement social de certains individus issus de groupes stratégiques parfois antagonistes qui composent les centres. Les organisations sont ainsi considérées comme le monopole de groupes restreints (Blundo, 1994). Ils avancent que les actions que mènent certaines organisations sont trop contraignantes et sont la manifestation d'un ostracisme à l'égard d'autres acteurs. C'est très souvent la perception des pêcheurs guet-ndariens vis-à-vis du "Comité de Pêche" de Cayar. De plus, bon nombre d'acteurs pensent que les organisations nouvelles instituées par l'Etat à l'image des CLPA ont aussi contribué à l'effritement de certaines organisations communautaires tout en peinant à remplir les fonctions que ces dernières jouaient dans le milieu de la pêche.

"Ce sont les CLPA qui ont tué le Baatou téfess. Et ce n'est pas de l'intérêt des pêcheurs. Car « Baatou téfess » était les vrais représentants des pêcheurs. C'étaient des pratiquants professionnels. Ils dirigeaient les travaux sur la plage et s'occupaient du poisson et de tout. Maintenant le CLPA est dirigé dit-on par le préfet. Ce qui est dirigé par le préfet doit être fort. Donc comment quelqu'un peut représenter le CLPA et on le met en minorité ? Donc il y a du laissez aller. Avant, nous n'avions pas d'arrêté et nous parvenions à faire régner l'ordre de par notre détermination. On s'était réuni chez le délégué de quartier, la police était représentée et tout ce qu'on décidait était enregistré par la police. De ce fait celui qui enfreindrait ces règles était conduit à la police. Même si ma pirogue revenait de pêche, mon propre fils ne pouvait pas y prendre du poisson sans l'autorisation des membres de la commission". Soutien un pêcheur.

Le fait que les acteurs se reconnaissent ou non dans les organisations qui élaborent les initiatives locales de gestion, est souvent un élément clef dans l'application ou non des règles dans les centres.

Tableau 8: Etablissement les mesures part site de débarquement

Sites	Instance instaurant les mesures				Total
	Population locale seulement	Projet	Groupe de pêcheurs	Service des pêches	
Cayar	3,3%	16,7%	76,7%	3,3%	100,0%
Foundiougne	11,1%	22,2%		66,7%	100,0%
Hann				100,0%	100,0%
Joal	12,9%		3,2%	83,9%	100,0%
Kafountine		7,1%	14,3%	78,6%	100,0%
Mbour	29,4%	5,9%	11,8%	52,9%	100,0%
Saint Louis	7,5%	5,0%	85,0%	2,5%	100,0%
Total	9,3%	7,3%	41,1%	42,4%	100,0%

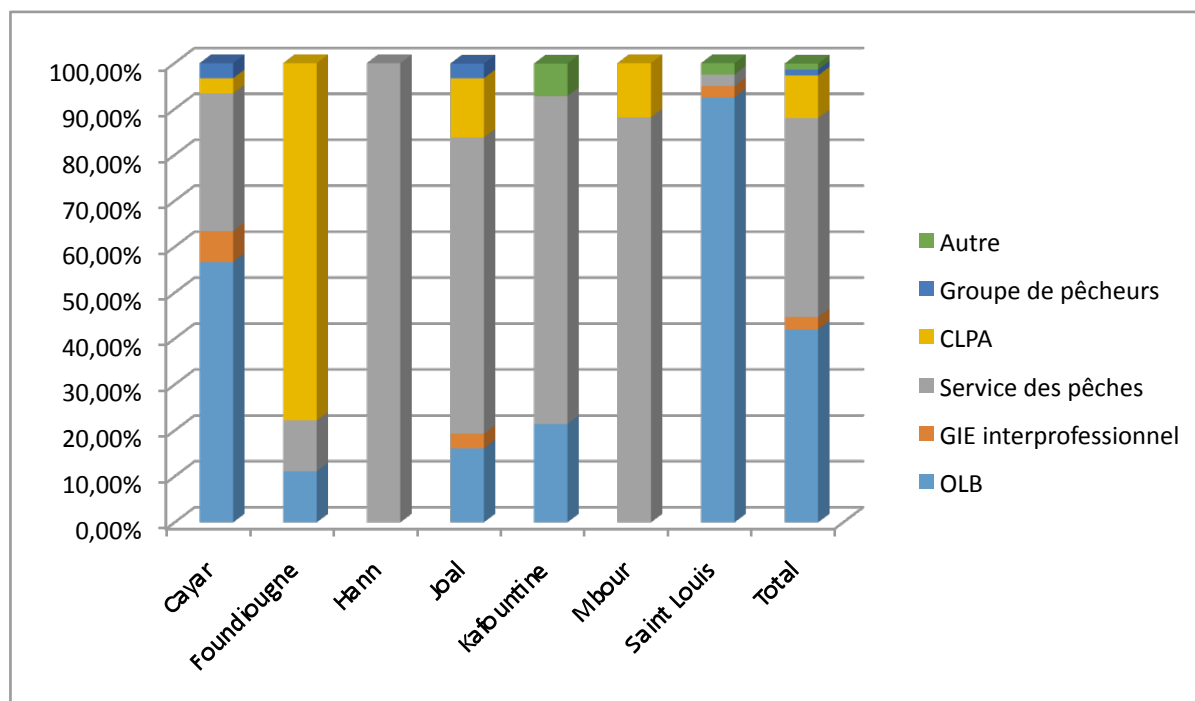


Figure 26 : Structure de mise en œuvre des mesures dans les centres

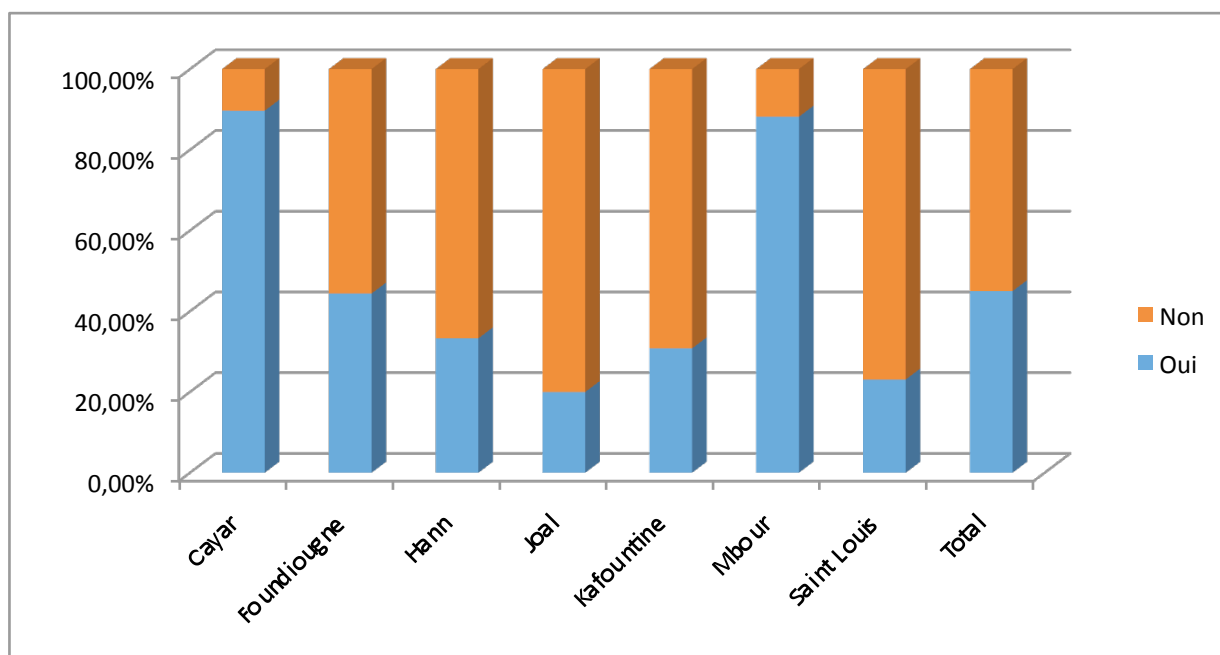


Figure 27 : Reconnaissance des professionnels ou non des structures de prise de décisions

3.4.5. Etat d'application des mesures

S'agissant de l'état d'application des mesures, seuls 37,7% des acteurs ont déclaré que les mesures sont respectées. 37,1% autres jugent que celles-ci ne sont que partiellement respectées alors que 25,2% affirment qu'elles ne sont pas respectées (Fig. 28). Toutefois, il faut reconnaître que plus de 74% des acteurs déclarent que les mesures sont entièrement ou partiellement respectées.

Selon les localités, il est noté une nette disparité. Il ressort que c'est à Cayar où les mesures sont plus respectées. Tous les acteurs affirment que les mesures sont respectées dans ce centre alors qu'ils sont 50% à Foundiougne et à Kafountine à déclarer l'application de mesures. Par contre, Hann et Joal sont les localités où les mesures sont les moins respectées avec respectivement 88,9% et 57,1% des acteurs qui déclarent que les mesures ne sont pas respectées.

Selon les catégories d'acteurs, il ressort que ce sont les autres acteurs constitués d'agents d'ONG, de programmes ou projets et d'élus locaux qui déclarent le plus que les mesures sont respectées avec 57,1%. Ils sont suivis des transformateurs avec 53,3% (Fig. 29), par contre, les mareyeurs, les agents administratifs, et les pêcheurs sont ceux qui reconnaissent le moins un respect total des mesures. Ils sont plus convaincus d'un respect partiel des mesures. Les pêcheurs sont quant eux ceux qui déclarant le plus que les mesures ne sont pas du tout respecter avec 32,7%.

Le niveau d'application très différencié des mesures dans les centres est selon certains, lié aux groupes d'acteurs en présence dans ces centres et de mode de propriété du matériel. Il est noté que dans le site de Hann, Joal, les unités de pêche, particulièrement celles de sennes tournantes ne sont pas originaires des centres. Hann est pratiquement un débarcadère pour les pêcheurs particulièrement ceux de Thiaroye, Rufisque et Bargny. Joal, est aussi un centre quasiment composé de

migrants mais aussi un lieu de débarquement des pêcheurs basés à Djifer ou dans les autres villages du Saloum. De ce fait, la présence de pêcheurs venus pour la plupart vendre leurs produits ne facilite pas la mise en place de mesures respectées par tous.

Un pêcheur de Mbour soutient que *"Si on s'organise et prend un certain nombre de décisions à Mbour, les campagnards ne le respectent pas. Car ils n'habitent pas ici ; ils sont juste venus en campagne. En ce moment si on interdit la pêche nocturne, ils sortent pêcher pour aller vendre à Dakar. Et toi si tu vas en pêche pour une sortie diurne, si on vend la caisse à cinq mille francs au Cap vert, tu ne pourras pas vendre à deux mille cinq cent francs à Mbour. Car la voiture qui doit venir acheter ton produit s'est déjà ravitaillée avec la pêche nocturne à Dakar"*.

Il se trouve aussi que unités de senne, nécessitent des moyens financiers importants pour leur fonctionnement et requièrent aussi une clientèle fidèle. Dès lors, elles sont tributaires, pour la plupart, de réseaux de financement constitués en majorité par les mareyeurs. Ce sont ces derniers qui, le plus souvent, préfinancent leurs sorties moyennant la priorité et parfois même l'exclusivité de l'achat de leurs captures. Les pêcheurs qui tiennent ces unités sont donc dépendants des mareyeurs. Cette catégorie de pêcheurs, n'est pas souvent disposée à prendre des mesures qui la mettrait en conflit avec ces principaux partenaires.

"Tout ce qui régleme la pêche va à l'encontre de l'intérêt du mareyeur. Ce qui les arrange est que leur pirogue prenne du poisson, le pêcheur appelle le mareyeur au téléphone qui lui demande de débarquer dans telle plage où il l'attend avec son camion frigorifique. J'ai vu des mareyeurs acheter la caisse à trois mille francs de la pirogue pour la revendre à cinq mille francs à bord de leur véhicule sans même quitter la plage ".

Du fait de ces avantages, les mareyeurs attirés ne veulent pas que les pêcheurs payent intégralement leurs dettes de peur de les perdre comme client. Ils ont tendance à dire toujours qu'ils n'ont pas encore besoin de l'argent qu'ils leur ont donné afin qu'ils soient toujours sous leurs contrôle.

" Si tu reviens de pêche, le mareyeur te donne mille francs ou deux mille francs pour faire du thé et te prive d'un bénéfice de quarante mille ou cinquante mille. Tant qu'il y a ce crédit entre vous, tu ne pourras vendre à personne autre que lui. Si c'est lui qui t'a financé et qu'il achète, tu ne peux pas vendre à quelqu'un d'autre. Et c'est lui qui fixe son prix. Il te dira que je l'achète à tel prix et tu ne pourras pas vendre à quelqu'un d'autre. La seule solution, si tu veux te débarrasser de lui c'est de lui payer intégralement son argent. Et ce n'est pas facile. Car il te finance à cout de millions et à chaque fois te fait des rallonges".

Ainsi, dans les centres où les unités de sennes tournantes sont dépendantes des mareyeurs, ou bien beaucoup de mareyeurs sont propriétaires d'unité de pêche, les pêcheurs ont un pouvoir de négociation faible face aux mareyeurs. Cette dépendance des pêcheurs vis-à-vis des mareyeurs financeurs, diminue leur capacité d'entreprendre des actions collectives qui sont susceptibles de heurter les intérêts de ces derniers. Dans ces centres l'application de mesures est plus difficile. C'est le

cas à Joal, à Mbour et à Hann où pendant longtemps, les noms de grands mareyeurs étaient associés à des unités de senne tournante.

Toutefois, cette situation a tendance à changer. Les pêcheurs essaient autant que possible de ne pas dépendre des mareyeurs pour avoir une plus grande autonomie et maximiser leurs revenus.

"Cette pirogue est celle qu'un mareyeur a confectionnée pour mon fils. J'ai dit au mareyeur si tu l'as confectionné pour lui, il travaille et te rembourse ton argent ; si tu l'as fait pour qu'il travaille pour toi, il peut rester dans la pirogue de son père. Nous sommes tombés d'accord pour qu'il travaille et le paye. Et je note tous les remboursements". Affirme un pêcheur

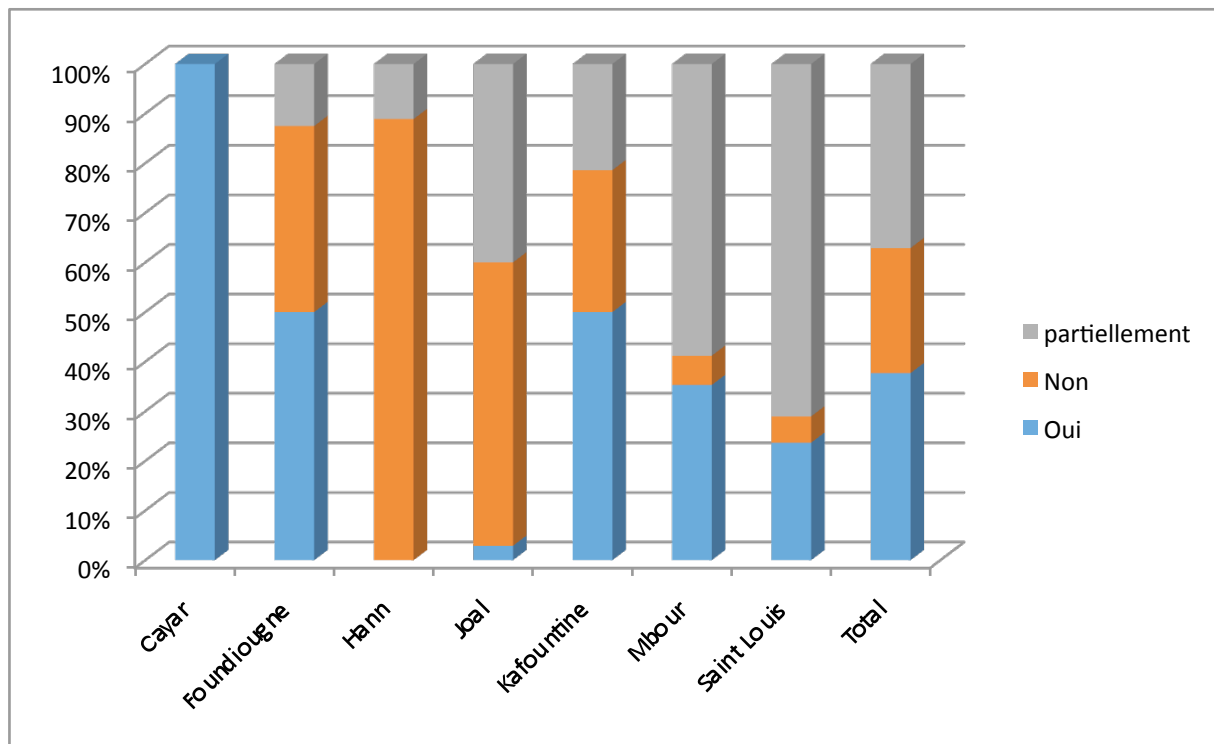


Figure 28 : Perceptions sur le respect des mesures en cours

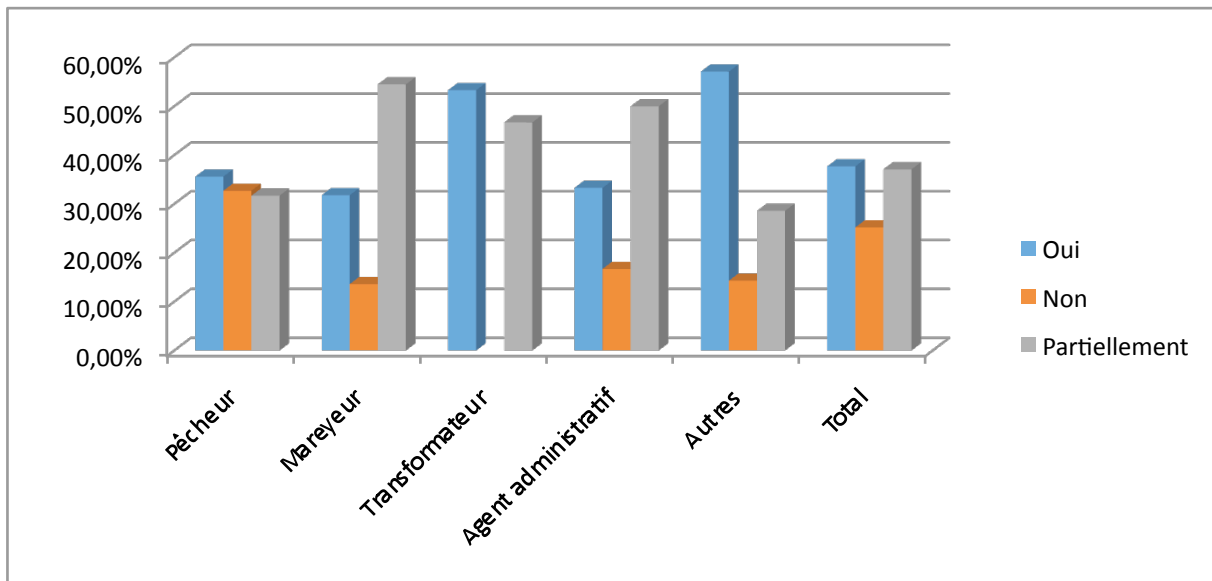


Figure 29 : Perceptions du respect des mesures en cours selon les acteurs

3.4.5. Facteurs de respect ou non des mesures

Les facteurs de respect les plus évoqués sont les résultats positifs pour les pêcheurs, les sanctions encourues avec pour chacun 32,2%, l'adhésion des populations (26,3%). Les autres facteurs évoqués sont l'appui de partenaires tels les projets et programmes et l'appui de l'administration avec respectivement 3,4% et 2,5% (Tableau 9).

Selon les localités, il apparaît que les résultats positifs des mesures sont évoqués majoritairement par les acteurs de Cayar et de Foundiougne avec respectivement 76,7% et 60%. A Saint-Louis, les sanctions encourues (71,8%) semblent le facteur principal alors qu'à Joal, les acteurs ont cité à 77,3% l'adhésion de la population locale. Dans les autres centres, les perceptions sont partagées entre les résultats positifs, l'adhésion de la population et les sanctions encourues.

Selon les acteurs, il ressort que les pêcheurs sont partagés entre l'adhésion de la population (30,8%), les sanctions encourues (29,5) et les résultats positifs (28,2). Les administratifs évoquent majoritairement les résultats positifs (50%) et l'adhésion de la population locale. Les autres acteurs évoquent principalement les sanctions encourues et les résultats positifs (Tableau 10).

S'agissant des facteurs de non-respect des mesures, les plus évoqués par ordre d'importance sont le défaut de sensibilisation (53,2%), le manque de crédibilité des leaders (24,5%), le manque de sanction (10,6%), le manque de cohésion sociale avec 7,4% (Tableau 10).

Selon les localités, il ressort qu'à Joal, Hann, Kafountine et Foundiougne, le défaut de sensibilisation et le facteur le plus cité avec respectivement 74,3%, 75%, et 50% (Tableau 11). A Cayar et Mbour les acteurs sont partagés entre le défaut de sensibilisation (33%), le défaut de sanctions lourdes (33,3%), Si le troisième facteur est l'absence de cohésion sociale à Cayar, à Mbour le troisième est le manque de

crédibilité des leaders. Ce dernier facteur est d'ailleurs celui le plus cité à Saint-Louis.

Selon les acteurs, il est constaté que les transformateurs et les pêcheurs évoquent majoritairement comme facteurs de non-respect des mesures (Tableau 12) le défaut de sensibilisation avec respectivement 71% et 56% alors que les mareyeurs semblent plus se pencher sur le manque de crédibilités des leaders. Les agents de l'administration ont quant à eux indexés à 75%.le manque de sanctions lourdes

Il est constaté aussi que le défaut de sensibilisation évoqué par la plupart des professionnels est souvent formulé à l'encontre des mesures émanant de l'Etat ou celles qui lui sont assimilées et sur lesquelles les professionnels doutent de leur pertinence ou de leur opportunité.

"Avec la Sardinelle, si les scientifiques prennent une décision, ils doivent en discuter avec les professionnels. Avec la Sardinelle ils ont décrété 12 cm. Douze centimètres, c'est une taille de juvénile ; et qui tue ses enfants n'aura pas d'adultes. Je ne cesse de leur faire cette remarque. Entre Mbour et Joal nous avons trouvé une solution pour ramener la taille de première capture à 15 cm. Car il n'y a pas de filets dans ces villages sinon au Cap vert. Nous qui utilisons les filets avons décrété 15 cm ; si quelqu'un prend une espèce de moins de 15 cm, on le sanctionne. Mais ils ont élargi les étrangers Burkinabés qui ont des préférences pour les petites tailles, 8 cm par exemple. Et si cela persiste nous n'aurons plus de poisson. Si la caisse de Sardinelle ronde coûte 2000 francs celle, de sardinelle juvénile est achetée à 3500 francs par les Burkinabés car cela facilite leur travail. Ils vont le piller. Le pêcheur est content sur le prix, mais il s'autodétruit petit à petit. Car celui qui n'a pas d'enfants n'aura pas d'adultes." soutient un pêcheur de Mbour.

Le manque de soutien de l'état à certaines initiatives locales est aussi cité comme un facteur d'échec des mesures. Le cas du monofilament est souvent évoqué comme exemple de manque de soutien de la part de l'Etat. Selon certains, lorsque le décret interdisant l'utilisation du monofilament a été signé, certaines organisations de pêcheurs ont voulu l'appliquer dans leurs centres mais elles n'ont pas été appuyées. Néanmoins, il a fallu la ténacité de populations comme celle de Cayar où l'Etat a finalement appuyé l'initiative des populations locales.

"Si nous prenons une décision et que nous voulons qu'elle soit respectée de tous il faut que l'état s'y mêle. Or l'état ne nous soutient pas dans notre démarche. A partir du mois de Juin, nous avons interdit aux unités utilisant les filets de débarquer du poisson après minuit. Mais les pêcheurs n'ont pas respecté cette décision car les monofilaments continuent à aller en mer. On les arraisonnait, mais si les sanctions ne suivent pas, les autres vont violer la mesure. Nous ne sommes pas appuyés dans nos prises de décision. Car si tu arraisannes quelqu'un pour le voir te dépasser demain, tu auras honte". Selon un pêcheur

L'appui de l'Etat dans l'application des mesures, qu'elles soient locales ou inscrite dans le code de la pêche s'avère donc nécessaire.

Toutefois, la quasi-totalité des acteurs à la base sont conscients des conditions difficiles que traverse la pêche des petits pélagiques particulièrement la sardinelle et sont aussi soucieux de l'avenir de leur "métier". La non-adhésion de certains aux

organisations ou le non-respect des mesures réglementaires ne signifie pas que les pêcheurs ne soient pas sensibles aux problèmes d'utilisation d'engins non réglementaires ou de pratiques de pêche destructrices. La difficulté selon eux réside dans l'opposition entre leurs intérêts individuels à court terme qui les poussent à des pratiques destructrices et l'intérêt général dont l'Etat lui-même semble peu soucieux au vue de sa façon d'appliquer la réglementation.. Cette opposition fait découvrir que les centres sont le théâtre de "conflits d'intérêts". Selon les spécificités des uns et des autres, des instances de prise de mesures sont plus ou moins dynamiques et les mesures réglementaires plus ou moins respectées Olivier De Sardan (1987).

Tableau 9 : Facteurs de respects des mesures existantes

Sites	Facteurs de respect des mesures existantes							Total
	Résultats positifs	Adhésion de la population locale	Appui de partenaire(s)	Charisme des leaders	Sanctions encourues	Appui de l'administration	Autres	
Cayar	76,7%	23,3%						100,0%
Foundiougne	60,0%				40,0%			100,0%
Hann		50,0%					50,0%	100,0%
Joal	4,5%	77,3%	13,6%		4,5%			100,0%
Kafountine	33,3%				50,0%		16,7%	100,0%
Mbour	21,4%	21,4%		7,1%	28,6%	14,3%	7,1%	100,0%
Saint Louis	15,4%	7,7%	2,6%		71,8%	2,6%		100,0%
Total	32,2%	26,3%	3,4%	0,8%	32,2%	2,5%	2,5%	100,0%

Tableau 10 : Facteurs de respect des mesures existantes

Types d'acteurs	Facteurs de respect des mesures existantes							Total
	Résultats positifs	Adhésion de la population locale	Appui de partenaire(s)	Charisme des leaders	Sanctions encourues	Appui de l'administration	Autres	
Pêcheur	28,2%	30,8%	5,1%	1,3%	29,5%	1,3%	3,8%	100,0%
Mareyeur	40,0%	13,3%			46,7%			100,0%
transformateur	38,5%	15,4%			38,5%	7,7%		100,0%
Agent administratif	50,0%	33,3%			16,7%			100,0%
Autre	33,3%	16,7%			33,3%	16,7%		100,0%
Total	32,2%	26,3%	3,4%	0,8%	32,2%	2,5%	2,5%	100,0%

Tableau 11: Facteurs de non-respect des mesures existantes selon les localités

Sites	Facteurs de non respects							Total
	Défaut de sensibilisation	Défaut de sanctions lourdes	Non adhésion de la population locale	Manque de crédibilité des leaders	Absence de résultats	Absence de cohésion sociale dans le centre	Autres	
Cayar	33,3%	33,3%				33,3%		100,0%
Foundiougne	50,0%	25,0%					25,0%	100,0%
Hann	75,0%	12,5%						100,0%
Joal	74,3%	5,7%		20,0%				100,0%
Kafountine	75,0%			25,0%				100,0%
Mbour	33,3%	33,3%	11,1%	22,2%				100,0%
Saint Louis	29,0%	6,5%		41,9%	3,2%	19,4%		100,0%
Total	53,2%	10,6%	1,1%	24,5%	1,1%	7,4%	1,1%	100,0%

Tableau 12 : Facteurs de non-respects des mesures existantes selon les catégories d'acteurs

Types d'acteurs	Facteurs de non respects							Total
	Défaut de sensibilisation	Défaut de sanctions lourdes	Non adhésion de la population locale	Manque de crédibilité des leaders	Absence de résultats	Absence de cohésion sociale dans le centre	Autres	
Pêcheur	56,1%	7,6%	1,5%	24,2%		7,6%	1,5%	100,0%
Mareyeur	46,2%			53,8%				100,0%
Transformateur	71,4%				14,3%	14,3%		100,0%
Agent administratif	25,0%	75,0%						100,0%
Autre	25,0%	50,0%				25,0%		100,0%
Total	53,2%	10,6%	1,1%	24,5%	1,1%	7,4%	1,1%	100,0%

3.4.6. Appréciation sur les impacts des mesures

3.4.6.1. Efficacité des mesures de gestion

Concernant l'appréciation des acteurs sur l'efficacité des mesures, il ressort qu'une bonne partie (49,5%) les jugent positivement (Fig. 30). Ils sont 32,1% à déclarer que les mesures sont très efficaces et 17,5 % autres qui les perçoivent comme assez efficaces. Par contre, 27% et 22,6% les considèrent respectivement comme peu efficaces et pas efficaces.

Selon les localités, il est noté que c'est surtout à Cayar et Mbour où les appréciations sont plus positives alors qu'à Hann, Joal et Foundiougne elle moins positives voire même négatives.

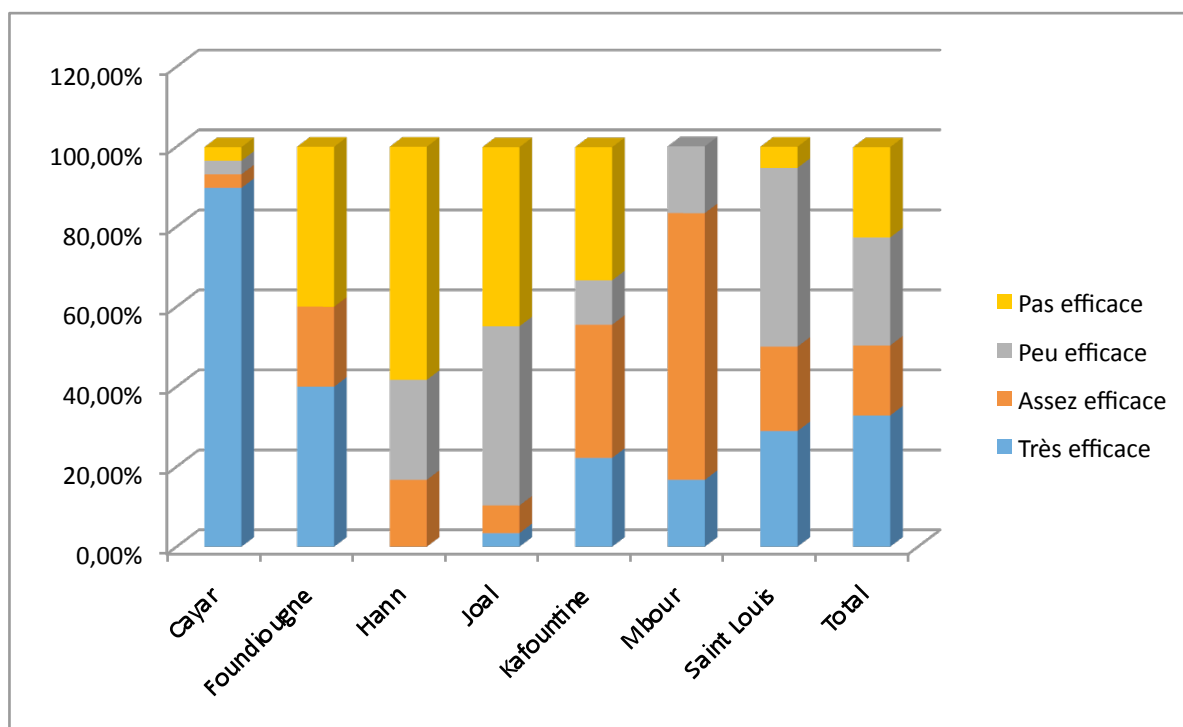


Figure 30 : Perception des acteurs sur l'efficacité des mesures selon les centres

Selon les catégories d'acteurs, il ressort que la majeure partie des pêcheurs (23,1% et 29,7%) et des mareyeurs (52,6% et 10,5%) jugent les mesures comme peu ou pas efficaces (Fig. 31). Par contre 56,2% des transformateurs jugent les mesures très efficaces (31,2%) ou assez efficace (25%).

Ce sont les autres catégories d'acteurs composées majoritairement des agents d'ONG qui jugent plus positivement les mesures avec 80% d'entre eux qui les considèrent que comme très efficaces. Les agents administratifs les jugent à 50% assez efficaces.

Il se trouve que les professionnels, particulièrement les pêcheurs sont ceux à qui les mesures sont plus destinées. Ils sont donc les mieux placés pour juger de l'efficacité ou non des mesures par rapport aux résultats qu'elles produisent. Toutefois, compte tenu de la situation de migrants dans les centres, certains pêcheurs voient dans les mesures, une attitude d'ostracisme à leur encontre et ils sont prompts à les juger comme non efficace pour gérer la source ou pour améliorer les revenus. De l'autre côté, les agents des ONG, qui sont souvent à la base de certaines initiatives qu'ils font passer par les groupes de professionnels ou par les services des pêches, ont tendance toujours à considérer les initiatives comme très efficaces.

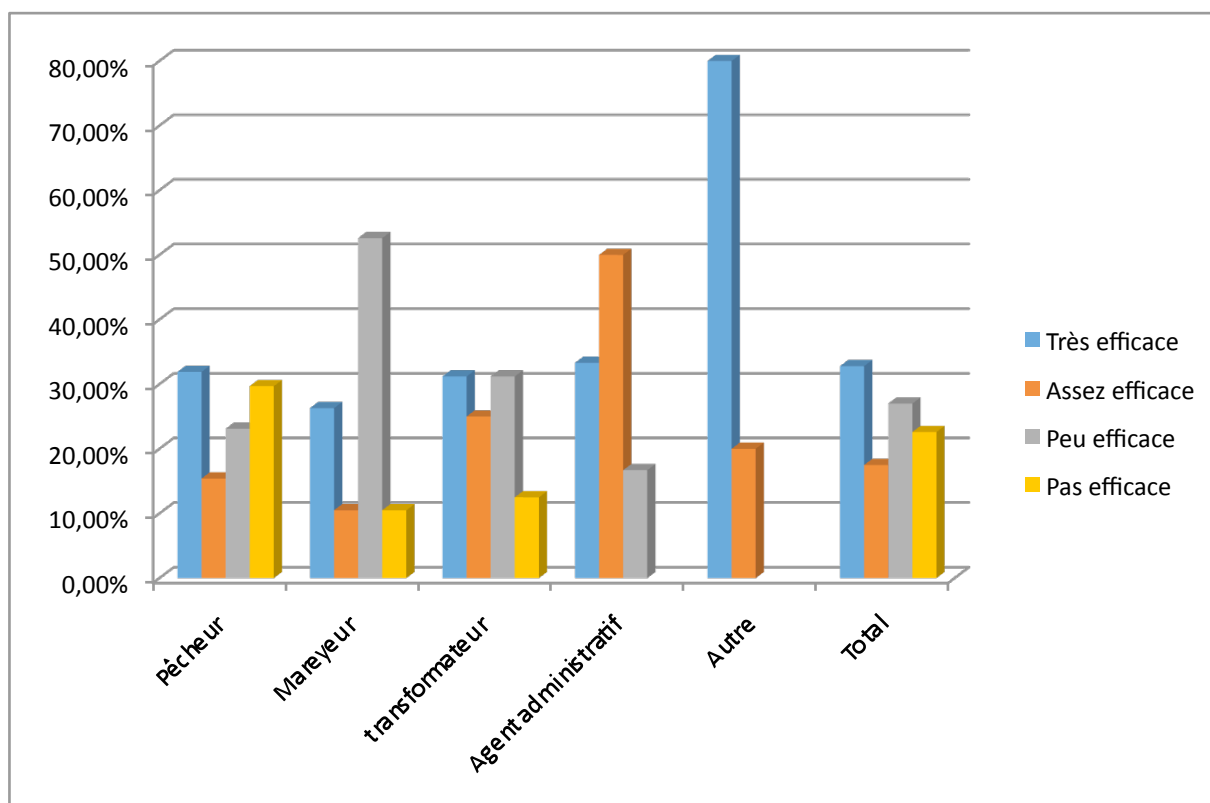


Figure 31 : Appréciations des acteurs sur l'efficacité des mesures

3.4.6.2. Impacts sur les quantités débarquées

S'agissant des impacts des mesures sur les quantités démarquées, la grande majorité des acteurs avancent que les quantités ont diminué. Cette perception est dominante dans tous les centres sauf à Yoff et Foundiougne où respectivement 100% et 50% des acteurs n'ont aucune idée sur l'impact de mesures (Fig. 32). La situation dans ces centres peut s'expliquer par le fait que l'application de mesures est y quasi inexistante.

Toutefois, la grande majorité des acteurs ne lie pas seulement la diminution des débarquements au respect des mesures mais plutôt à une situation de raréfaction générale des ressources elles-mêmes. Néanmoins, les deux mesures que sont la limitation des sorties et la réglementation de la tailles des captures pourraient contribuer à la baisse des volumes des débarquements. Il faut noter cependant que les quantités globales des débarquements au niveau national ont tendance à augmenter depuis quelques années (Dème et al, 2012). Cette situation peut être due au fait que le nombre d'unités de pêche augmente considérablement et que les débarquements individuels des unités même s'ils sont en baisse, sont compensés par l'augmentation des débarquements par unité. Du fait qu'il n'est pas encore fixé de limite sur le nombre d'unité de pêche, la situation pourrait s'empirer à défaut de l'application des règles de gestion.

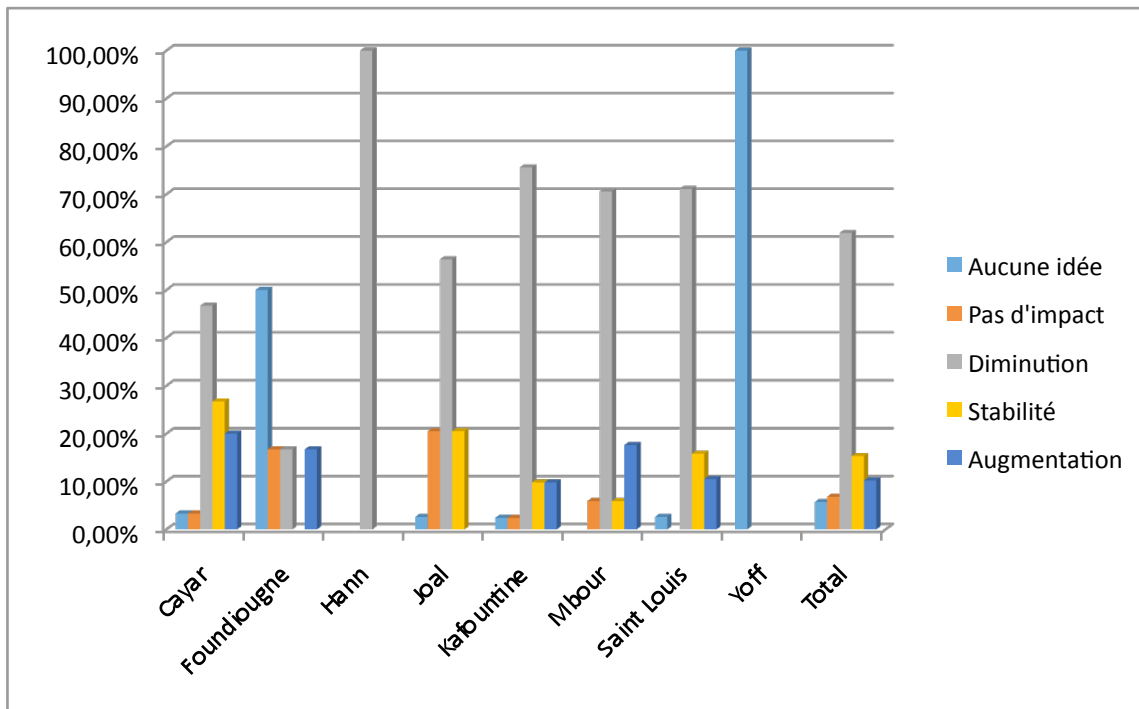


Figure 32 : Perceptions de l'impact des mesures sur les quantités débarquées

3.4.6.3. Impacts sur la taille des espèces débarquées

S'agissant de l'impact des mesures sur la taille des débarquements, 31,2% des acteurs ont soutenu que les tailles des espèces débarquées sont toujours plus petites tandis que 44,9% considèrent qu'elles sont stables. C'est surtout dans les centres où des mesures sont en cours où les tailles des débarquements sont jugées plus petites ou stables tels Joal, Mbour, Cayar, Saint-Louis. Ce n'est qu'à Foundiougne où 50% des acteurs soutiennent que les tailles sont devenues plus grandes (Fig. 33). Pourtant l'une des mesures les plus répandue est la réglementation de la taille des espèces, mesure instituée d'ailleurs dans le code de la pêche et dont son application est devenue depuis quelques années le cheval de bataille de certains programmes. Les réponses des acteurs sur les tailles au débarquement signifient que les résultats attendus de cette mesure ne sont pas encore atteints surtout que son application est loin d'être effective de l'avis de la plupart des acteurs.

Toutefois, les pêcheurs de la Petite Côte semblent être convaincus de la pertinence de la mesure d'interdiction de la pêche nocturne et des résultats positifs qu'ils soutiennent avoir constaté. Bien qu'il soit difficile de mesurer l'impact réel de cette réglementation, certains pêcheurs jugent que celle-ci peut être appréhendée à travers les bancs de juvéniles rencontrés en mer lors des sorties.

Certainement une évaluation des recrutements pourrait donner plus de renseignements sur l'impact de la mesure sur la Petite Côte. Toutefois, certains pêcheurs soutiennent que l'impact de cette mesure pourrait ne pas être ressenti par les pêcheurs autochtones qui respectent la mesure. Selon ces derniers, une fois la

reproduction faite, les poissons peuvent regagner d'autres lieux de pêches où les mesures ne sont pas respectées. Mieux, cette ressource est pêchée même sur la Petite Côte par les pêcheurs qui approvisionnent les bateaux de pêche en appât ou les opérateurs économiques burkinabés qui sont les principaux clients des juvéniles de poissons.

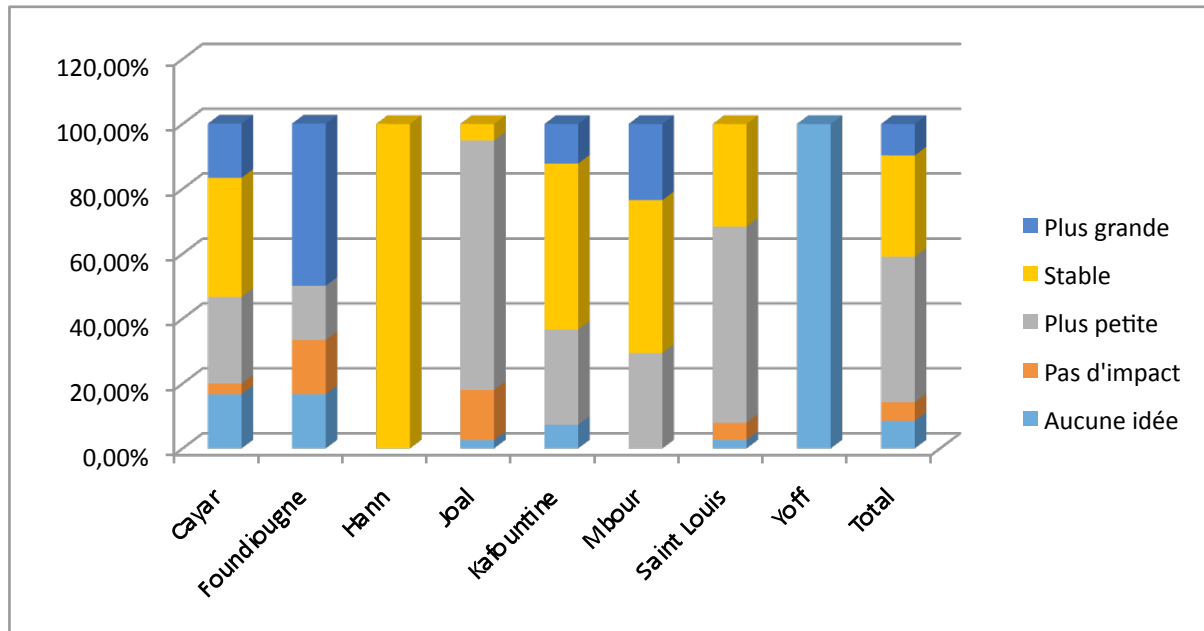


Figure 33 : Perception des acteurs sur l'impact des mesures sur la taille des espèces

3.4.6.4. Impacts sur la qualité

S'agissant de l'impact des mesures sur la qualité des produits, la plupart des acteurs considèrent qu'elle est moindre (33,5%) ou n'a pas connu de changement (27,8%). Seuls 21,6% considèrent que les débarquements sont de meilleure qualité (Fig. 34).

Selon les centres, il apparaît que c'est à Hann, Joal et dans une moindre mesure Cayar et Kafountine et Saint-Louis où la qualité est plus décriée. Par contre 76,5% des acteurs de Mbour jugent la qualité meilleure.

Selon les catégories acteurs, il est noté que chez les professionnels, ce sont les mareyeurs qui sont les plus nombreux à avoir décrié la qualité des débarquements avec 38,5% qui la jugent moindre, suivis des pêcheurs (35,3%) et des agents administratifs (33,3%) (Fig. 35). Les transformateurs qui certainement sont moins regardant sur la qualité, sont les plus nombreux à soutenir que la qualité est meilleure (33,3%).

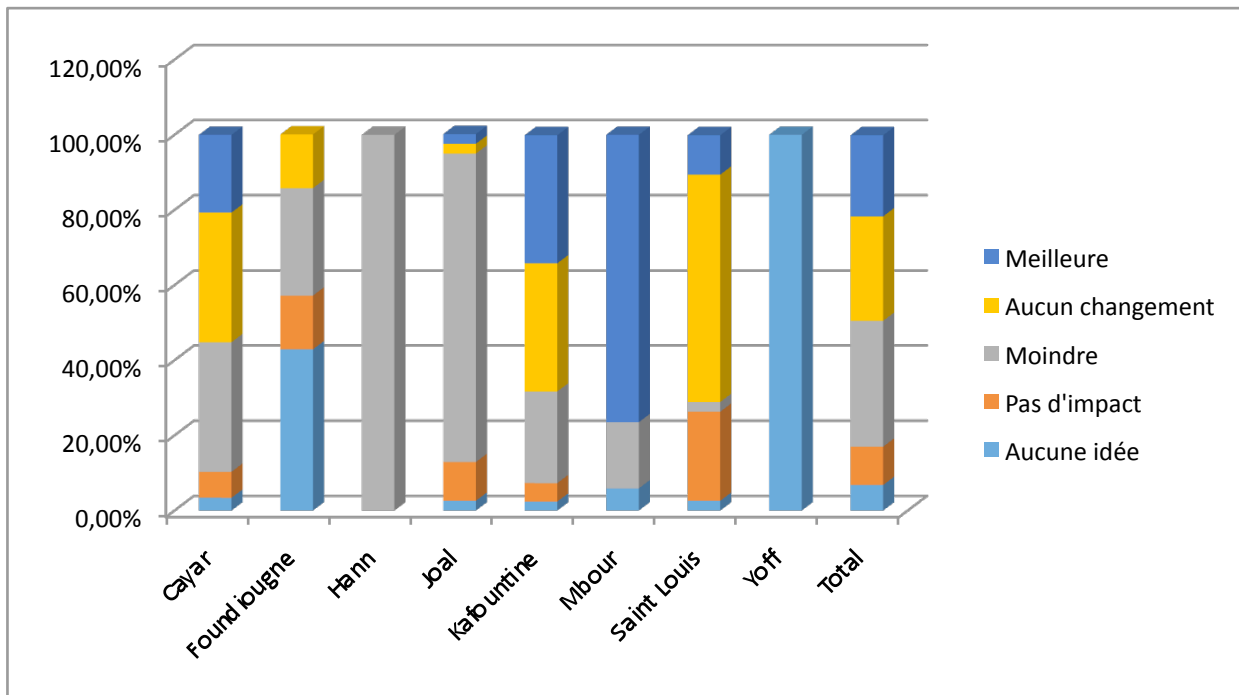


Figure 34 : Perception des acteurs sur la qualité des débarquements selon les sites

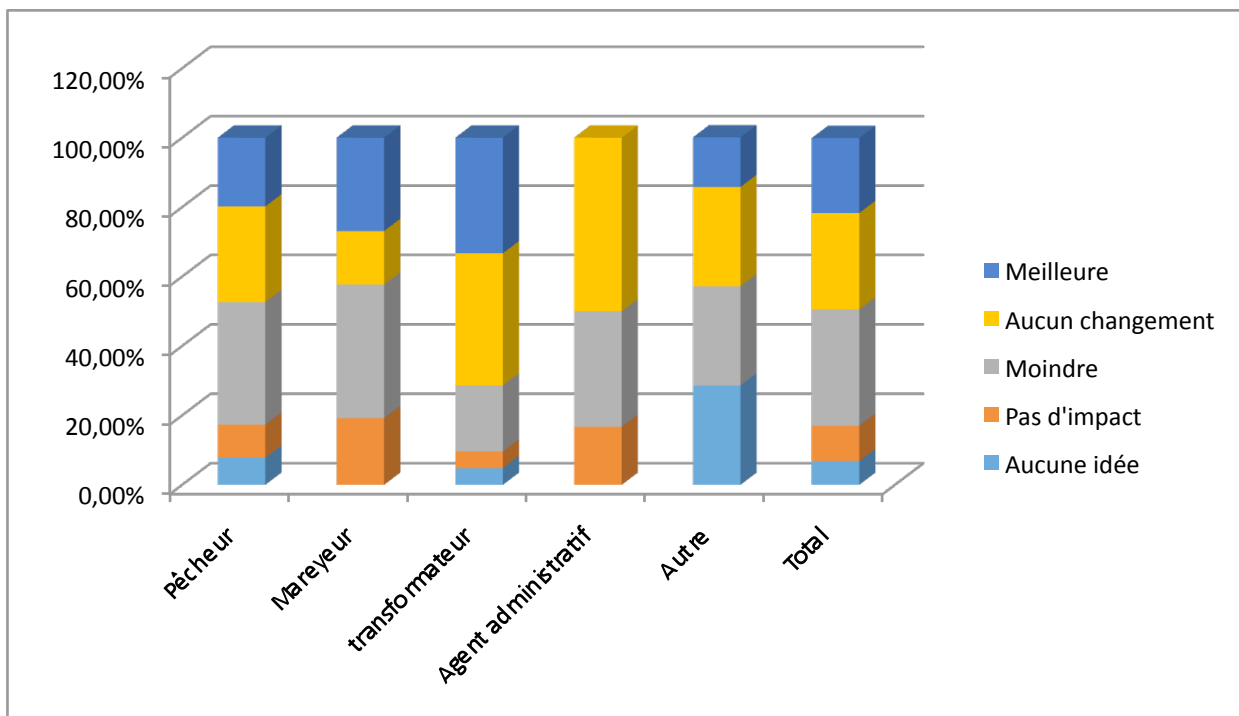


Figure 35 : Perceptions des catégories d'acteurs sur la qualité des débarquements

3.4.6.5. Impacts sur les prix au débarquement

Concernant les impacts des mesures sur les prix des produits, près 70% affirment que les prix sont plus élevés aussi bien pour les deux espèces de sardinelle que pour l'ethmalose (Fig. 36). Cette perception prévaut largement dans tous les centres

à l'exception de Foundiougne et de Kafountine. L'enclavement de ces centres qui n'attirent pas beaucoup de mareyeurs et surtout l'absence de mesures réglementaires pourraient justifier les perceptions des acteurs.

Selon les catégories d'acteurs, il ressort que ce sont les pêcheurs qui sont les moins nombreux à soutenir l'élévation des prix. Ils sont près de 70% à soutenir que les prix sont toujours faibles (Fig. 37). Les pêcheurs souhaitent que les prix au débarquement soient toujours plus élevés contrairement aux mareyeurs et aux transformateurs qui sont à prompts à dire que les prix sont élevés. Néanmoins, il faut souligner qu'à l'image de la situation notée sur les débarquements, il n'est pas évident que ce soit les mesures seules qui ont fait évoluer les prix puisque cette situation prévaut même dans les centres où aucune mesure n'est prise. Du fait que les prix évoluent en fonction de l'offre et de la demande, il est évident qu'une baisse des quantités au débarquement va se répercuter sur les prix qui seront généralement plus élevés.

L'instauration de la limitation des sorties est préconisée par les pêcheurs pour relever le prix de vente des captures pendant les moments de surproduction et améliorer ainsi leurs revenus. Certes la mesure permet aux pêcheurs de limiter la production et de relever les prix de ventes mais les résultats réellement escomptés ne sont pas encore atteints. Certains pêcheurs de Cayar et de Saint-Louis, les deux grands centres où cette mesure est appliquée considèrent que celle-ci n'est appliquée que quand le produit est très abondant, de ce fait les pêcheurs n'ont pas trop de bénéfice puisque les mareyeurs savent qu'il y a beaucoup de produits et se concertent souvent pour fixer un prix. Ils peuvent aussi selon certains pêcheurs attendre le débarquement de plusieurs pirogues pour jauger la quantité débarquée par les premières unités avant de décider d'un prix à proposer. Ainsi, du fait que les pêcheurs ne peuvent pas garder le poisson longtemps sur les pirogues, ils sont obligés de les vendre. Il se trouve que durant cette période d'abondance, les usines de glace sont très sollicitées et la glace fait parfois défaut pour une bonne conservation des produits. Pour crainte de voir les captures pourrir entre leurs mains, les pêcheurs sont obligés de vendre aux mareyeurs aux prix que ces derniers proposent (Mbaye, 2007).

Ainsi, selon certains pêcheurs cette mesure devrait être accompagnée d'une mise en place de chaînes de froid sur les plages pour permettre aux pêcheurs de pouvoir conserver les produits et de disposer d'une marche de manœuvre.

"Le fait de partager les pirogues qui doivent sortir, c'est par manque de solution. Si on avait le soutien de l'état nous n'en serons pas arrivés à ce niveau. Si on avait des chambres frigorifiques ou stocker le poisson, ce serait mieux. On rejette le poisson sur telle ou telle plage alors qu'à l'intérieur du pays les gens mangent le Kétiakh. Donc la solution ne se trouve dans la limitation des sorties. . Essayer d'avoir des entrepôts frigorifiques à l'intérieur du pays et y acheminer le surplus de poisson pêché est la meilleure solution. Assurer une bonne commercialisation du produit. "
Soutient un pêcheur.

Selon d'autres l'Etat devrait encourager l'implantation d'usine de farine de poisson qui pourraient absorber une grande quantité

"Il y a une usine qui est là. A chaque fois qu'il y a surproduction c'est lui qui l'achète. Elle a ses représentants et ce sont eux qui achètent le poisson à bas prix chez le pêcheur pour aller le revendre plus cher à l'usine. Elle est la seule.. Elle n'a pas de concurrente et elle peut acheter au prix qu'elle veut. Les usines qui veulent venir s'implanter ici, l'état devrait les exonérer de taxe de ce fait nos poissons seraient vendus à bons prix. Si une usine veut venir s'implanter ici les taxes que l'état lui impose, l'oblige à aller s'implanter en Mauritanie. Ensuite cette même usine vient chercher des pirogues au Sénégal pour les payer entre 20 et 25 millions et les amener en Mauritanie pour pêcher et l'approvisionner. Si l'état avait diminué les taxes qu'il impose aux usines pour leur permettre de s'implanter ici, on ne rejeterait plus de poisson au Sénégal et le poisson serait vendu à bon prix".

Il transparaît dans les propos de ces pêcheurs que l'augmentation des revenus à travers le relèvement des prix est la motivation première des mesures. Les chaînes de froid et les implantations d'usines de transformation du poisson dans le seul but de relever les prix seraient en port-à-faut avec une bonne gestion des ressources. Néanmoins, d'autres mesures d'accompagnement à l'image de la fixation d'un prix planché sur les plages permettraient à la fois de contrôler les quantités débarquées, et d'avoir des prix profitables aux pêcheurs. Toutefois, cela suppose une bonne organisation des pêcheurs dans tous les centres et une bonne harmonisation des mesures.

Toutefois, les résultats positifs attendus par les pêcheurs quant à un bon relèvement des prix au débarquement pourraient aussi porter préjudice aux acteurs. En effet, il est craint et, c'est souvent le cas, que des mesures visant à limiter la production, entraînent aussi une rude concurrence entre le mareyage et la transformation sur l'achat des produits. Les mareyeurs, plus offrants que les transformateurs, s'approprient généralement la quasi-totalité des débarquements. Au sein même du mareyage, les opérateurs maliens qui s'approvisionnent à Saint-Louis et qui offrent de meilleurs prix pourraient faire perdre aux nationaux des marges bénéficiaires importantes.

En outre, au sein des transformateurs, cette situation profite davantage aux étrangers (burkinabé, guinéens et maliens notamment) plus nantis que les transformateurs nationaux. Les nationaux qui n'ont pas souvent accès aux produits risquent de se retrouver de plus en plus nombreux à être des employés des transformateurs étrangers comme c'est le cas à Joal.

Un accompagnement des agents de la valorisation des produits seraient ainsi nécessaire pour éviter leur "prolétarisation".

Du côté de l'organisation des unités de pêche, la limitation du nombre de sortie met en chômage une partie des membres de l'équipage. Néanmoins, du côté des ménagères, la limitation des sorties entraîne la cherté du poisson, notamment de la sardinelle qui demeure le poisson le plus accessible pour les ménages sénégalais (Mbaye, 2006).

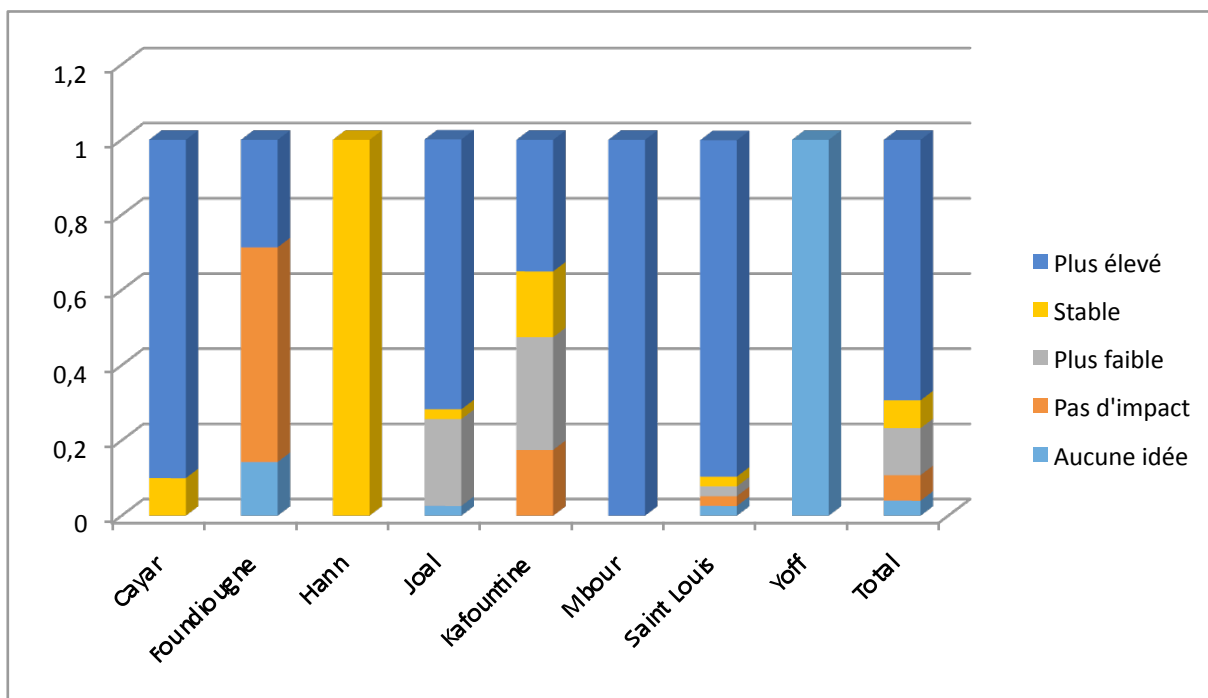


Figure 36 : Perceptions sur l'impact des mesures sur le prix des produits selon les centres

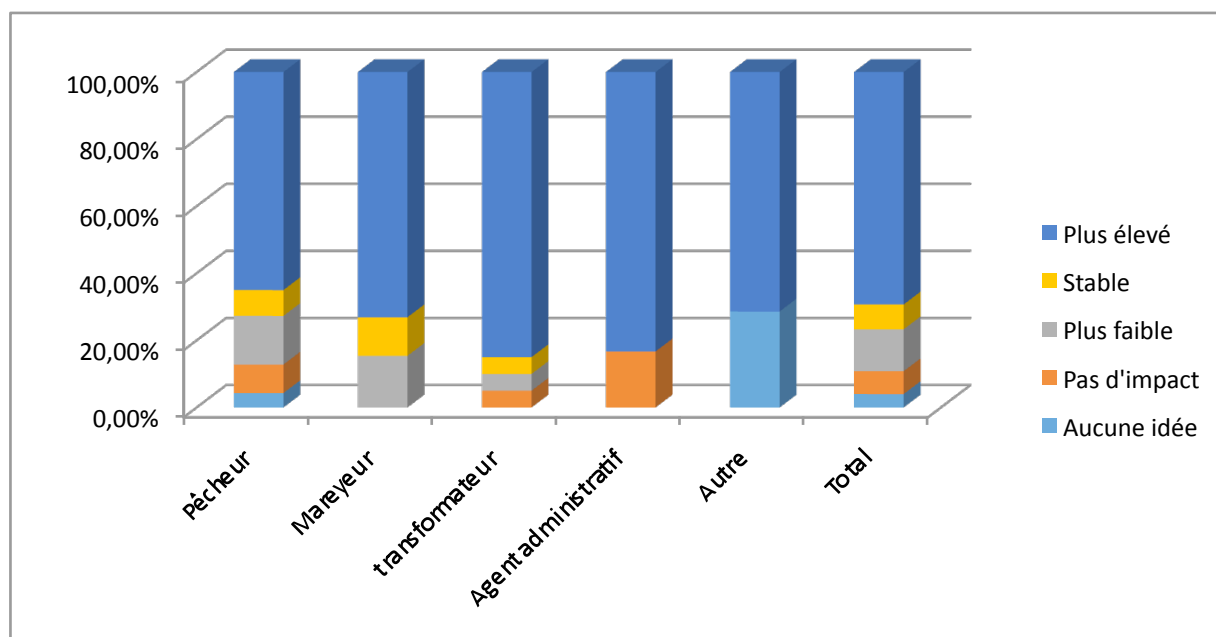


Figure 37 : Perceptions des acteurs sur l'impact des mesures sur le prix des produits

3.4.6.6. Perceptions sur l'avenir de la pêche des petits pélagiques

L'analyse de la perception des acteurs sur l'avenir de la pêche des petits pélagiques fait ressortir que près de 80% des acteurs sont très pessimistes dont 37,8% soutiennent que l'avenir est compromis, 40,2% qui pensent qu'il sera plus difficile et

8,6% qui jugent que la situation actuelle va persister. Seuls 13,4% pensent que l'avenir est prometteur (Fig. 38).

Selon les entres, il est noté que c'est à Kafountine ,Joal, Saint-Louis et Hann où les acteurs sont plus pessimistes alors que Foundiougne et Cayar comptent le plus d'acteurs qui sont optimistes sur l'avenir de la pêche des petits pélagiques.

Selon les catégories d'acteurs, il ressort que chez les professionnels, les mareyeurs et les pêcheurs sont les moins optimistes. Ils ne sont respectivement que 6,7% et 13% à soutenir que l'avenir est prometteur (Fig. 39). Les administratifs semblent les moins pessimistes avec 33,3% qui soutiennent que l'avenir est prometteur.

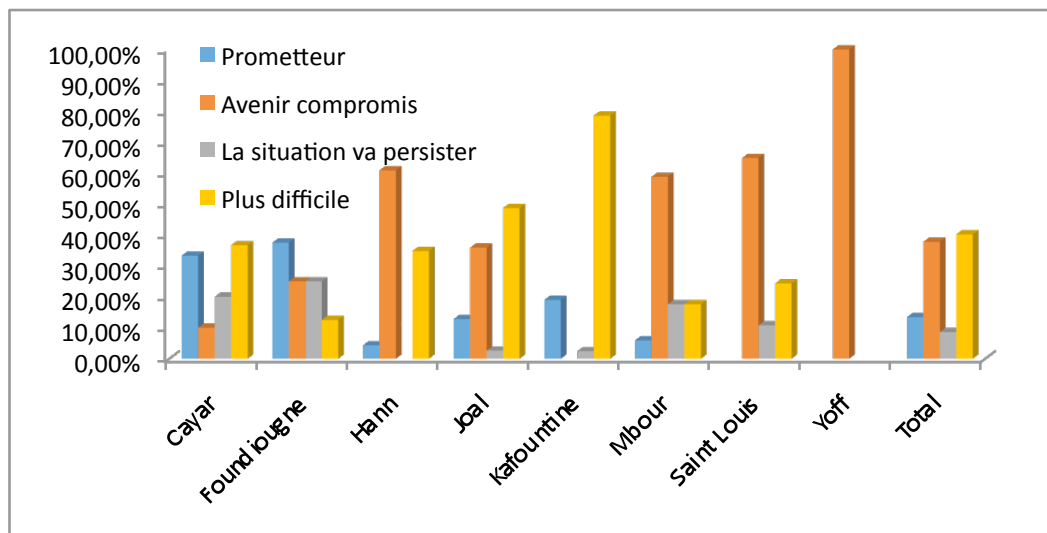


Figure 38 : Perception sur l'avenir de la pêche des petits pélagiques selon les centres

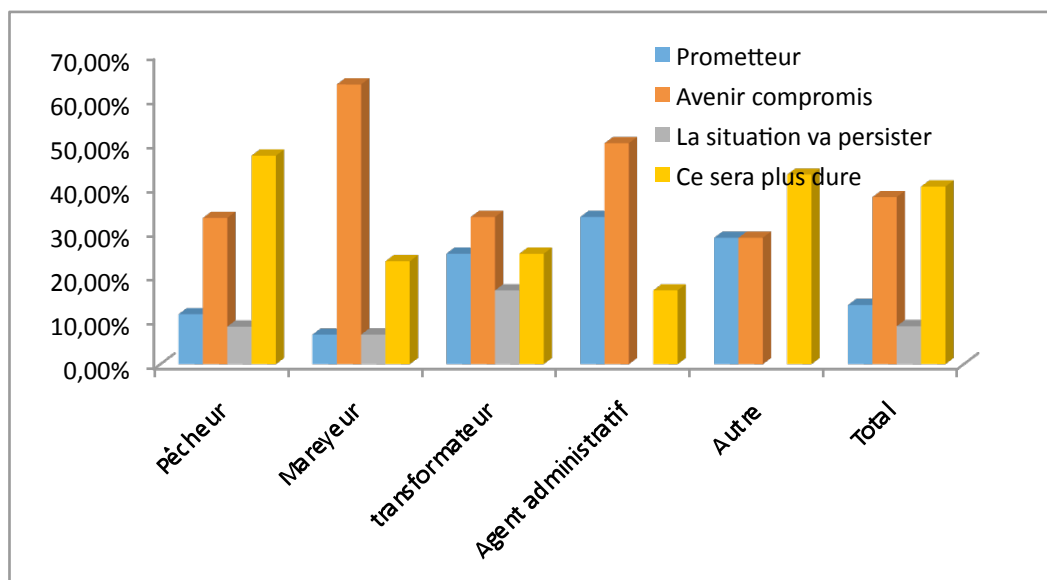


Figure 39 : Perception des acteurs sur l'avenir de la pêche des petits pélagiques

4. CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS

Les résultats obtenus sur le recrutement et le spectre de taille nous ont permis de comprendre la dynamique des populations de sardinelles plates. La dynamique des populations de sardinelle est variable d'une année à une autre, entraînant ainsi une forte variabilité interannuelle des captures. Comme pour la plupart des stocks de petits pélagiques, le recrutement de sardinelle présente naturellement de fortes variations saisonnières et interannuelles. La présente étude semble montrer que l'effort de pêche n'est pas le seul déterminant principal de la forte variabilité interannuelle des captures qui serait par conséquent, attribuable à des causes environnementales, en particulier celles liées aux fluctuations des conditions et de l'intensité de l'upwelling côtier.

L'exploitation de la sardinelle pendant le recrutement indique que les juvéniles de sardinelles plates subissent des niveaux de pression très élevés. Cette exploitation des juvéniles est un fait réel surtout le long de la Petite Côte du Sénégal. Par contre les captures très élevées de sardinelles plates en lolli seraient dues à une stratégie d'exploitation adoptée par les pêcheurs. En fait, les pêcheurs en ciblant la sardinelle ronde en lolli entraînent aussi des captures élevées de sardinelle plate. Ces deux espèces vivent en banc dans les mêmes fonds et sont exploitées par la senne tournante.

L'analyse des spectres de taille nous a montré que les adultes des sardinelles et de l'ethmalose se trouvent dans la zone nord (Saint Louis et Cayar). En revanche, les jeunes reproducteurs et les juvéniles des 3 espèces sont surtout concentrés au niveau de la Petite côte et Casamance qui constituent des zones de nurserie.

Les résultats de cette analyse montrent la nécessité d'étendre le système d'échantillonnage du CRODT afin de couvrir toute la zone de distribution des espèces et de suivre la dynamique de cette pêcherie des petits pélagiques côtiers.

Au sortir de l'évaluation des mesures règlementaires,, il est remarqué que les mesures de gestion sur les petits pélagiques concernent particulièrement la limitation des sorties par un système d'alternance des groupes d'unités de pêche par jour à Cayar et Saint-Louis et l'interdiction des pêches nocturnes à certaines périodes de l'année à Mbour et Joal. Ces deux mesures concernent uniquement les unités utilisant la senne tournante. La mesure la plus générale concerne le respect des tailles réglementaires comme inscrit dans le code de la pêche et que certaines organisations locales avec l'appui de partenaire tentent de faire appliquer.

La plupart des acteurs reconnaissent qu'au moins une mesure a été prise dans leur localité concernant les petits pélagiques. Hann, Kafountine et Foundiougne sont les localités où les acteurs sont moins informés de l'existence de mesures. Les raisons les plus évoquées concernant les mesures portent sur meilleure gestion des ressources. Les initiateurs les plus cités sont le service des pêches et les groupes de pêcheurs

La grande majorité des acteurs affirment que les mesures ne sont pas entièrement respectées. Les facteurs de respect les plus évoqués sont les résultats positifs pour

les pêcheurs, les sanctions encourues et l'adhésion des populations. Quant aux facteurs de non-respect, ils concernent particulièrement le défaut de sensibilisation.

Les appréciations des acteurs sur les impacts montrent que, pour la plupart des acteurs, celles-ci n'ont pas encore produit les résultats attendus. Les tailles des espèces sont jugées toujours plus petites, les quantités débarquées ont baissé et la qualité du poisson est moindre. Seuls les prix des produits semblent augmenter attestant d'une précarité de la pêche.

Cette situation incite à repenser le cadre d'élaboration des mesures de gestion, de leur mise en œuvre et de leur application. Il a été souvent décrié le système de surveillance des pêches plus tourné vers la pêche industrielles. La structuration et le fonctionnement du système de surveillance des pêches, les appuis dont il bénéficie, mettent encore largement l'accent sur la pêche industrielle. L'orientation ainsi donnée à la surveillance constitue une limite à son efficacité dès lors qu'elle ne prend pas en compte l'importance de la pêche artisanale qui effectue l'essentiel des prélèvements sur la ressource. Dès lors, des initiatives doivent être prises dans ce sens afin de développer la surveillance des pêches artisanales. Ces initiatives doit passer par une forte implication des pêcheurs artisans dans la planification et la mise en œuvre des actions de surveillance dans les pêcheries artisanales. Toutefois, dans certains cas comme celui de la surveillance des AMP ou ZPP, l'implication des pêcheurs dans la surveillance s'était heurtée à des contraintes juridiques (manque d'habilitation juridique des pêcheurs pour constater les infractions) et opérationnelles (absence de motivation des pêcheurs impliqués dans les opérations de patrouilles, manque de moyens techniques).

En outre la réglementation de la pêche, ne doit pas simplement se faire au niveau des engins, des espèces ou des quantités démarquées. Les politiques de gestion des ressources doivent dépasser le cadre sectoriel de la pêche pour couvrir des échelles plus larges de développement (CSRP, 2007).

Les produits halieutiques font l'objet d'un commerce national et international. A cet égard, la prise en compte du marché et de son rôle comme facteur de régulation de l'effort de pêche, est d'un apport à ne pas négliger dans l'élaboration des politiques d'aménagement intégrées.

Une politique de commercialisation des produits halieutiques dans laquelle les pêcheurs verraient une augmentation substantielle de leurs revenus pourrait constituer un cadre de coopération dans l'application de règles. Ainsi, la mise en place d'infrastructures de conservation et de commercialisation adéquates permettant aux pêcheurs de pouvoir vendre sans contrainte leurs produits, et de s'affranchir des mareyeurs. Le MPEM ainsi que les projets et programmes tel USAID/COMFISH gagneraient à explorer cette piste.

A l'opposé, de simples mesures de gestion qui les contraignent les pêcheurs à plus de dépenses ou à moins de débarquements sans mesures d'accompagnement, seraient difficiles à les faire respecter. Les pêcheurs sont d'autant plus réticents aux respects des règles de gestion des espèces qu'elles considèrent saisonnières et très migratrices. Ils avancent souvent que, s'ils ne pêchent pas la sardinelle au moment

où elles passent dans leur territoire maritime elle va migrer vers d'autres centres de pêche voire d'autres pays.

Par ailleurs, la présence des flottes de pêche étrangères qui opèrent au large des côtes sénégalaises fait souvent douter les pêcheurs artisans de l'opportunité et de l'efficacité des mesures qu'on veut leur imposer au moment où ces flottes ciblent et capturent en grande quantité et pour toutes les tailles, les espèces sur lesquelles des restrictions leur sont imposées.

Pour appuyer l'élaboration et la mise en œuvre de Plans de Gestion, des recommandations pour la gestion durable de la pêcherie de ces espèces par zone sont proposées suivant les mesures techniques en cours d'application dans chaque zone. Les recommandations sont consignées dans le tableau 13 pour la Grande Côte Nord, le tableau 14, regroupe celles du CLPA de la Grande Côte Sud, du Cap Vert et de la Petite Côte et le tableau 15 celles le CLPA de la Casamance.

Tableau 13 : Recommandations proposées suivant les mesures techniques en cours d'application dans la Grande Côte Nord (Lopoul, Potou, Saint-Louis et Gandiol)

Mesures techniques	Indicateurs d'efficacité	Recommandations
Appuyer l'interdiction de l'utilisation du monofilament en nylon	Monofilament en nylon toujours utilisé et essentiellement utilisé pour la confection des filets maillants.	Respecter le code de la pêche.
Augmenter le maillage autorisé pour les engins qui ciblent les sardinelles	Tailles des sardinelles captures sont pour la majorité réglementaires (taille moyenne 28 cm).	Le maillage doit être défini suivant la taille de première de capture. Une maille de 60-65 mm pour tout type d'engin ciblant la sardinelle préserverait plus la ressource et éviterait l'exploitation des juvéniles.
Augmenter la taille de première capture des sardinelles conformément au nouveau code		Les sardinelles capturées sont constituées de grands individus (individus de taille généralement supérieure à 18 cm). Par conséquent, cette mesure n'est nécessaire que pendant la période de recrutement qui est observé entre juillet et septembre (Navet).

Tableau 14 : Recommandations proposées suivant les mesures techniques en cours d'application dans la Grande Côte Sud (Yoff, Cayar, Mboro et Fass Boye), CLPA Cap-Vert (Yene/Dialaw, Rufisque/Bargny, Pikine et Hann) et CLPA Petite Côte (Sindia Nord, Mbour, Joal/Fadiouth, Sindia Sud et Palmarin).

Mesures techniques	Indicateurs d'efficacité	Recommandations
Interdire l'utilisation du monofilament en nylon	Monofilament en nylon toujours utilisé et essentiellement utilisé pour la confection des filets maillants.	Respecter le code de la pêche.
Réglementer l'utilisation de sennes de plage (interdiction ou restriction) et de sennes tournantes	Aucune réglementation sur la longueur/taille, volume de la cale, nombre, zone de pêche, temps de pêche. Application des limitations du nombre de sorties par unité par jour en période d'abondance des sardinelles (« Cooroon ».	Limitier la longueur des sennes de plages et sennes tournantes (taille de 300 m maximale proposée). Généraliser de la mesure portant sur la limitation des sorties sur les autres quais de débarquement. Sur la Petite Côte, interdire la pêche dans les zones de concentration des juvéniles ou zones de nourricerie : Baie de Hann, zone de Yarakh-Bargny, zones d'embouchures des estuaires du Sine-Saloum
Contrôler la pêche à l'appât opérée par les bateaux	La pêche à l'appât vivant n'est pas très fréquente dans la zone.	Respecter la taille de première de capture.
augmenter la taille de première capture des sardinelles (actuellement fixée à 12 cm)	Tailles des sardinelles captures sont pour la majorité réglementaires (taille moyenne 28 cm).	Respecter le nouveau code de la pêche.
Réglementer les sorties des engins tout en réduisant les pêches nocturnes	Utilisation sans restriction des filets maillants (monofilaments) à Fass Boye, Mboro et Yoff. Aucune mesure sur la pêche nocturne.	Harmoniser les mesures de gestion sur toute la Grande Côte (Pêche nocturne et interdiction du monofilament)
Faire appliquer le paiement des permis de pêche	Beaucoup de pirogues n'ont pas toujours de permis.	Verser la code part des taxes revenant aux CLPA. Respecter le code de la pêche (accès au carburant subventionné doit être conditionné à l'acquisition d'un permis de pêche).

Tableau 15 : Recommandations proposées suivant les mesures techniques en cours d'application dans la Zone Casamance (Ziguinchor, Elinkine et Kafountine)

Mesures techniques	Indicateurs d'efficacité	Recommandations
Interdire l'utilisation du monofilament en nylon	Monofilaments en nylon toujours utilisés	Appliquer le code de la pêche
Interdire l'utilisation des sennes de plage et réglementer l'utilisation des sennes tournantes	<p>Maillages non réglementaires toujours utilisés (mailles inférieures à 40 mm)</p> <p>Modes de déploiement des engins (utilisation des sennes de plage et de senne tournantes dans les bolongs et zone d'embouchure)</p> <p>Beaucoup de prises accessoires des sennes tournantes et filets maillants encerclants (<i>Pomadasys rogeri</i>, <i>Galeoides decadactylus</i>, <i>Arius spp</i>, <i>Sphyræna afra</i>, <i>Brachydeuterus auritus</i> etc.)</p>	<p>Définir le maillage suivant la taille de première capture (taille supérieure ou égale à 18 cm). Une maille de 60-65 mm pour tout type d'engin ciblant la sardinelle préserverait plus la ressource et éviterait l'exploitation des juvéniles.</p> <p>Interdire l'utilisation des sennes de plage et des sennes tournantes dans les bolongs et la zone d'embouchure de l'estuaire.</p> <p>Interdire l'utilisation des sennes tournantes et sennes de plage dans la zone côtière (0 et 40 m de profondeur).</p>
Réglementer les sorties nocturnes	Application de la mesure de décembre à juin en 2015 et 2016	Instaurer la mesure sur la limitation des sorties nocturnes

5. REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Ba K., Thiaw M., Lazar N., Sarr A., Brochier T., Ndiaye I., Faye A., Sadio O., Panfili J., Thiaw O.T., Brehmer P. 2016. Resilience of Key Biological Parameters of the Senegalese Flat Sardinella to Overfishing and Climate Change. PLoS ONE 11(6): 1-20.
- Bakhayokho, (M.), Dieng, (A.), 1999. Le conseil des pêches de Joal Fadiouth : une institution de recherche, de gestion et de développement intégré en partenariat. *Archive du Centre de Recherches Océanographiques de Dakar-Thiaroye*, 206.
- Blundo (G.), 1994, le conflit dans l'entente : coopération et compétition dans les associations paysannes du bassin arachidier sénégalais, in : les associations paysannes en Afrique : organisation et dynamiques, sous la direction de (J.P). Jacob, PH. Lavigne Delville, APAD-Karthala-IUED, 1994, p 99-120.
- Chassot E., Rouyer T., Sidibé A. et Gascuel D. (2008). Conversion tailles/âges par décomposition polymodale des fréquences des tailles. Improve Scientific and Technical Advices for fisheries Management (ISTAM). Scientific report. p1:14
- CILSS, 1997, Cayar, l'émergence d'une juridiction locale de gestion des ressources halieutiques, in : CILSS, 1997, La gestion décentralisée des ressources naturelles dans trois pays du Sahel, Sénégal, Mali et Burkina Faso, PADLOS (Projet d'Appui au Développement Local au Sahel, p 23-55.
- CSRP, 2007, projet sur les politiques régionales pour une pêche durable des petits pélagiques en Afrique Nord-Ouest, Maroc et Etats de la CSRP, rapport d'atelier, 30 p.
- Gascuel D. 2008. Dynamique des populations et gestion des stocks halieutiques. Support de cours en ligne, Agrocampus Ouest/Campus numérique ENVAM éd., Rennes, France, 128 p.
- Gascuel D. 1994b. Une méthode simple d'ajustement des clés taille/âge : application aux captures d'albacore (*Thunnus albacares*) de l'Atlantique Est. Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences 51 : 723-733.
- Gascuel D. 2004. 50 ans d'évolution des captures et biomasses dans l'Atlantique Centre-Est: analyse par les spectres trophiques de captures et de biomasses. In: Chavance P., Bah M., Gascuel D., Vakily M., Pauly D. (éds.), Pêcheries maritimes, écosystèmes et sociétés en Afrique de l'Ouest : un demi-siècle de changements. Dakar, Sénégal, juin 2002.
- Deme (M.), Thiao, (D.), Fambaye, (N.S.), Sarre, (A.), Diadhiou (H.D.), 2012, Dynamique des Populations de Sardinelles en Afrique du Nord-Ouest : Contraintes Environnementales, Biologiques et Socioéconomiques. USAID/COMFISH project, Senegal, University of Rhode Island, Narragansett, RI 125 pp.
- Dieng (O.), Gaspart (F.), Mélard (C.), 1998, Organisation informelle de contrôle de l'effort de pêche tout le long du littoral sénégalais, FUCID, CRED, CREDETIP, sous la supervision de Jean-Philippe Plateau et Aliou Sall, 52 p.
- Fall, (R.D.), Fall, O., 1993, La gestion des ressources du terroir de Cayar. Diaw, A.T., Ba, A., Bouland, P., Diouf, P.S., Lake, L.A., Mbow, M.A., Ndiaye, P., Thiam, M.D., Coord. In : Gestion des ressources côtières et littorales du Sénégal : Actes de l'atelier de Gorée 27-29 juillet 1992. Gland, Suisse, UICN : 191-200.
- Gascuel, D. (1994). Une méthode simple d'ajustement des clés taille/âge : application aux captures d'albacore (*Thunnus albacares*) de l'Atlantique Est. Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences 51 : 723-733.

ISRA/CRODT, 2005, recensement national de la pêche maritime, rapport d'étude.

ISRA/CRODT, 2013, Etude sur l'état des pêcheries côtières, des stocks clés et de leurs habitats et évaluation de la capacité et de l'effort de pêche industrielle côtière. Rapport COMO-Pêche (Projet PRAO). 89 p.

McQuinn, I.H., Cleary, L., and O'Boyle, R.N. (1990). Estimation de la mortalité naturelle, pp: 441– 464. In Méthodes D'évaluation Des Stocks Halieutiques, 963 p.

Mbaye (A.), 2006, Impacts socioéconomiques des mesures de réduction de la surcapacité de pêche au Sénégal, document scientifique, CRODT, 27 p.

Mbaye (A.), 2007, Rôle des organisations locales dans les modèles de cogestion des pêcheries artisanales sénégalaise, document interne, CRODT, 21 p.

Mbengue, (M.) 2012. rapport de capitalisation des initiatives de gestion des petits pélagiques, au Sénégal, rapport d'étude, CSRP, 2012, 330 P.

MC Quinin

Pope J.G. (1972). An investigation of the accuracy of virtual population analysis using cohort analysis. ICNAF. Res. Bull., 9: 65-74.

Thiaw M. 2010. Dynamique des ressources halieutiques à durée de vie courte: cas des stocks de poulpe et de crevettes exploités au Sénégal. Thèse pour l'obtention du Diplôme de docteur de l'Agrocampus Ouest, mention Halieutique, Rennes, France, 228 p.