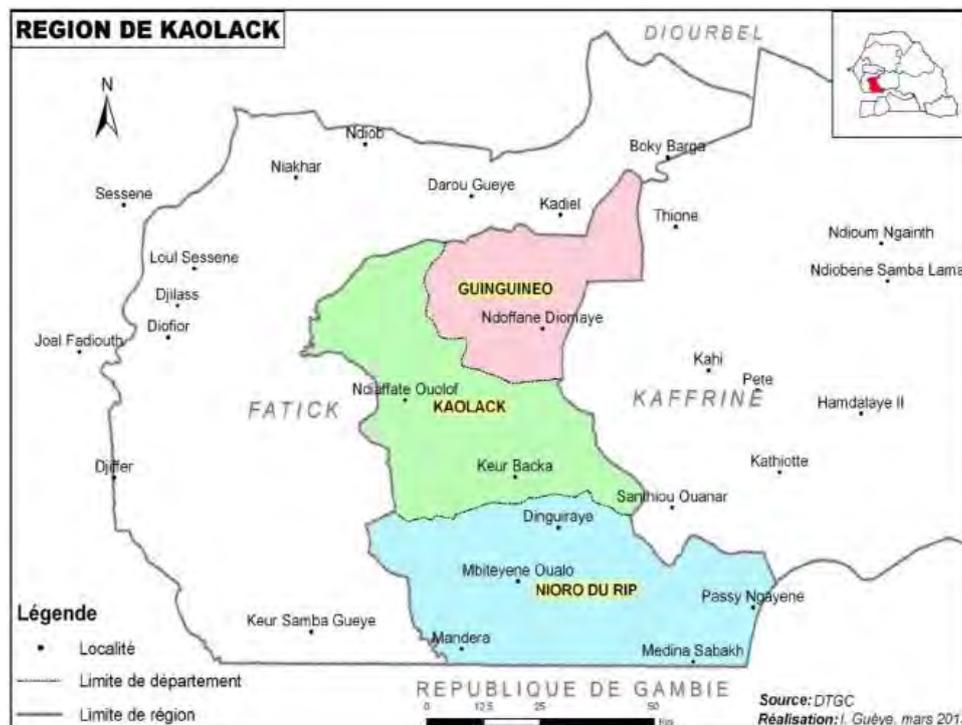


## Chapitre 2 : Approche méthodologique

### I. Présentation du site de l'étude

Le département de Nioro s'étend sur un territoire de 2296 km<sup>2</sup> limité à l'Est par le département de Kaffrine, à l'Ouest par le département de Foundiougne, au Sud par la Gambie et au Nord par le département de Kaolack (**figure 2**). Sa population est estimée à 379 504 habitants et il partage près de 70 km de frontière avec la République de Gambie. Il appartient au bassin arachidier, zone naguère autosuffisante en termes de production alimentaire ou de rente. Il est composé de deux communes (Nioro du Rip, Keur Madiabel) et de 3 sous-préfectures (Paoskoto, Médina Sabakh et Wack Ngouna).

De type soudano-sahélien, le climat du département de Nioro se caractérise par des températures moyennes élevées d'avril à juillet (15-18°C à 35-40° C), une saison sèche de novembre à juin/juillet (8 à 9 mois) et une courte saison des pluies juin/juillet à octobre (Niang, 1995) . Les précipitations se situent en moyenne entre 700 et 800 mm par an. Le relief de la région est globalement plat. Son environnement physique s'est dégradé avec l'avènement de la sécheresse de la décennie des années 1970.



**Figure 2:** Localisation du département de Nioro dans la région de Kaolack

(Source: <http://www.institut-numerique.org/331-localisation-et-limites-geographiques-52eca9e7653bb>)

## **1) Présentation du Baobolong**

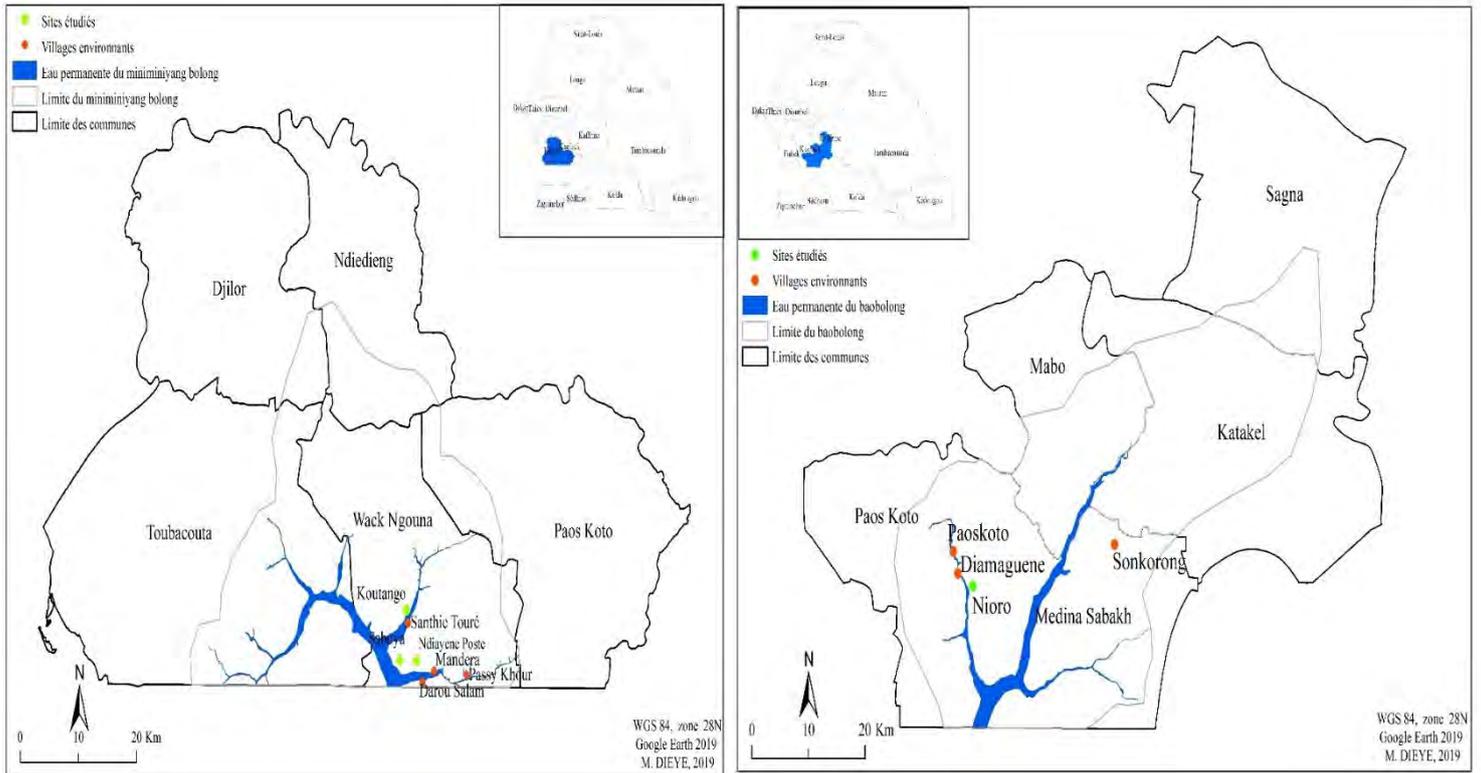
Le Baobolong (eau douce) est un bras du fleuve Gambie ramifié à Keur Sountou pour venir dans le département de Nioro. Il a une superficie de 70000 hectares et une profondeur de 6m, l'activité de pêche est pratiquée par un grand nombre de pêcheurs occasionnels dont l'agriculture constitue la principale activité. Anciennement utilisé comme carrière d'extraction de sable, ce bassin est devenu par la force de ruissellement d'eaux de pluies, une mare pérenne et se situe au point 13044N -15046W. Son volume varie en fonction de la saison : faible durant la saison sèche à cause de la forte évaporation et important à l'hivernage à la faveur des pluies.

Avec la rupture de la digue anti sel construite sur le lit principal dans la zone avale, située en Gambie, le sel a fini d'envahir le Baobolong diminuant ainsi sa diversité biologique. Ces pêcheurs exercent leur activité principalement pendant la saison des pluies, période durant laquelle le poisson est abondant dans le plan d'eau.

## **2) Présentation du Miniminyang bolong**

Le Miniminyang bolong (eau saumâtre), un défluent du fleuve Gambie a une longueur de plus de 37km, 850m de large et une profondeur de 12m en moyenne. Il est borné de part et d'autre par la mangrove, écosystème influant qui renforce la biodiversité du milieu. L'eau est douce pendant l'hivernage et saumâtre à peu salée en saison sèche. Il fournit la presque totalité des débarquements du département de Nioro. C'est un nom socé signifiant un plan d'eau profond marqué par un courant fort et la présence de tourbillon.

Il traverse les trois sites d'étude à savoir Saboya, Koutango et Mandéra. Avant la sécheresse des années 1970, il y'avait beaucoup de poissons et de crevettes dans les zones traversées par le Miniminyang Bolong. Après cette sécheresse, la mangrove qui servait de niche écologique aux espèces s'est fortement dégradée entraînant la rareté voire la disparition des espèces qui étaient très abondantes. Avec l'appui de l'océanum, des séances de reboisement ont été organisées. A la faveur du retour du couvert végétal suite au reboisement, les espèces ont commencé à se manifester mais les débarquements n'atteignaient toujours pas la moitié de ce que les pêcheurs obtenaient avant la sécheresse.



**Figure 3:** Cartographie des deux vallées Minimiayang bolong (à gauche) et Baobolong (à droite).

## **II. Méthodes d'étude**

Pour mener cette étude, nous nous sommes appuyés sur deux sources principales de données, (i) les rapports d'activités du service départemental de la pêche de Nioro d'une part et sur (ii) des données collectées lors des enquêtes avec les acteurs de la pêche, d'autre part. Un travail préliminaire (entretien avec le chef de service départemental) a permis d'identifier et de sélectionner les quatre (4) plus grands sites de débarquement du département que sont Saboya, Koutango, Manderla et Nioro.

### **1) Recherche bibliographique**

Le travail de documentation s'est déroulé au niveau du centre de documentation du centre de recherche océanographique de Dakar Thiaroye (CRODT), de l'unité d'information et de valorisation des résultats de la recherche (UNIVAL) mais aussi dans toutes les structures où il a été possible de trouver des informations liées au sujet à savoir la bibliothèque universitaire de l'UCAD et la direction de la pêche continentale (DPC) sans oublier les sites web. Cette recherche bibliographique a beaucoup aidé dans la compréhension du thème et la prise de connaissance des travaux antérieurs.

### **2) Enquêtes**

Ces enquêtes nous ont aidés à mieux caractériser les acteurs, les modes d'exploitation des ressources, les types de ressource et les espèces capturées. Mais aussi de recueillir des données sur les différents événements qui ont eu à marquer la pêche au niveau des deux vallées étudiées à savoir le Baobolong et le Minminiyang bolong (salinisation des plans d'eau, pollution, surexploitation...) ainsi que l'état de la ressource entre autre (confère questionnaire en annexe 1). Ces enquêtes ont duré quatre (4) semaines à compter du 08/10/18 au 02/11/18. Elles ont porté sur des pêcheurs, agriculteurs, coordonnateur de projet, jardiniers, chefs de villages avec lesquels on a procédé par des techniques de focus groupe qui nous ont permis de mener des interviews et des entretiens dans les quatre (4) zones étudiées. Le rassemblement des personnes ciblées pour mener les discussions n'était pas facile mais avec l'aide du chef de service départementale des pêches de Nioro du Rip, on a pu discuter avec le maximum d'acteurs.

#### **a) Focus groupe**

Des focus groupe ont été tenus avec les habitants de Saboya, Manderla, Nioro et Koutango (Annexe 2 et 3). Une journée entière a été consacrée pour ce travail et beaucoup d'informations

en rapport avec l'historique des deux vallées (Baobolong et Miniminyang bolong) ont été recueillies.

### **b) Interviews**

L'interview est une intervention, toujours orientée vers une communication d'informations. C'est un jeu de questions/réponses à sens unique entre deux personnes, l'intervieweur qui pose les questions afin d'obtenir des informations de la part de l'interviewé qui répond. Il nous a permis de recueillir beaucoup d'informations tant au niveau socioéconomique et environnemental de la zone d'étude. La plupart de nos cibles étaient des pêcheurs/ agriculteurs, des jardiniers ou des employés d'ONG.

### **c) Entretiens**

L'entretien est une situation de communication orale, l'un est l'enquêteur et l'autre l'enquêté. Les données recueillies sont essentiellement des opinions, des motivations c'est-à-dire des informations qualitatives. On a eu à discuter avec Mr Ba coordonnateur de l'ONG symbiose (fusion de plusieurs forces pour asseoir les bases d'un développement) qui a une grande expérience sur l'environnement de cette zone de Nioro et les événements qui ont eu à marquer ces cours d'eau. Il y'a aussi le représentant de l'ISRA de Nioro Mr Ndiaye qui nous a beaucoup aidé sur les questions concernant la qualité des sols du milieu et Mme Ndiaye chef de département de la pêche continentale à Nioro qui a été d'un grand apport dans l'identification des personnes cibles et l'organisation des rencontres.

## **3) Analyse des données**

Les données collectées ont fait l'objet d'un traitement informatique à l'aide du logiciel statistique R version 64.3.5.1 bits. Un test de Student est fait pour tester la significativité des résultats obtenus sur les débarquements afin de voir si la diminution annuelle des captures est significative ou non. Des boxplots sont aussi construits avec ce logiciel pour analyser l'importance et la variation des captures pour chaque espèce. Ils illustrent pour chaque espèce la valeur minimale de ses débarquements, le 1<sup>er</sup> quartile, la valeur médiane, le 3<sup>ième</sup> quartile et la valeur maximale.

Le logiciel EXCEL a aussi été utilisé pour faire des représentations graphiques comme les histogrammes et les courbes correspondantes aux différents résultats obtenus.

## Chapitre 3 : Résultats et discussion

### I. Effort de pêche

#### 1) Importance de l'activité de pêche

Dans toutes les zones visitées, la pêche y est une activité qui se passe toute l'année. Selon les pêcheurs, les poissons sont plus abondants durant la saison des pluies et la pêche se fait tous les jours. Les principales espèces capturées varient suivant les zones comme le montre le tableau suivant.

**Tableau 1:** Récapitulation des enquêtes de terrain

	<b>Nioro</b>	<b>Saboya</b>	<b>Koutango</b>	<b>Mandera</b>
<b>Cours d'eau</b>	Baobolong	Miniminyang bolong	Miniminyang bolong	Miniminyang bolong
<b>Espèces capturées</b>	Tilapia sp, Carpe rouge, Poisson chat	Tilapia sp, Carpe rouge, Poisson chat, Capitaine, Mulet, Otolithe du Sénégal, Crevettes cotières, Huitres, Barracuda	Tilapia sp, Mulet, Capitaine, Crevettes cotières	Tilapia sp, Mulet, Capitaine, Crevettes cotières
<b>Période d'abondance</b>	Hivernage	Hivernage	Hivernage	Hivernage
<b>Autres activités</b>	Abreuvoir du bétail, maraichage		Riziculture	
<b>Destination des produits de la pêche</b>	Autoconsommation/Commercialisation	Autoconsommation/Commercialisation	Autoconsommation/Commercialisation	Autoconsommation/commercialisation

<b>Contraintes majeures</b>	Développement du typha, manque de matériel, intrusion de la langue saline	Augmentation de la salinité des eaux au mois d'avril, Apparition d'une espèce exotique (Raie) qui peut devenir envahissante, Dégradation de certaines zones de pêche et de la mangrove	Mauvaise croissance des espèces surtout le tilapia, Avancé progressif des plans d'eau, destruction des rizières par le typha	Salinité de certains plans d'eau
-----------------------------	---	--	--	----------------------------------

### a) Engins de pêche

Les enquêtes menées au niveau des principaux sites de pêche continentale ont permis de recenser les types d'engins de pêche utilisés dans les différentes zones du Département de Nioro (voir tableau ci-dessous).

**Tableau 2:** Les différents engins de pêche utilisés dans les quatre sites

ENGINS DE PECHE	SITES DE DEBARQUEMENTS DE LA PECHE ETUDIÉS			
	Saboya	Koutango	Mandera	Nioro
<b>Epervier</b>	+	+	+	+
<b>Filet dormant</b>	+	+	+	+
<b>Senne de rivage</b>	0	+	+	0
<b>Filet barrage</b>	0	+	0	0
<b>Filet maillant encerclant</b>	+	+	+	0
<b>Ligne</b>	+	+	+	+
<b>Palangre</b>	+	0	+	+
<b>Piège à poissons</b>	0	0	+	0
<b>Filet a crevettes</b>	+	0	+	0

+ signifie que l'engin est utilisé dans la zone, 0 = l'engin n'est pas utilisé

Dans l'ensemble des zones visitées, neuf (9) types d'engins de pêche ont été répertoriés. Parmi ces engins précités, seulement trois (3) sont présents dans toutes les zones à savoir l'épervier, le filet dormant et la ligne. Les autres engins sont présents juste dans quelques sites, il y a l'exemple du filet barrage qui est répertorié seulement à Koutango et le piège à poisson seulement à Mandera. La palangre a été partout signalée, sauf à Koutango.

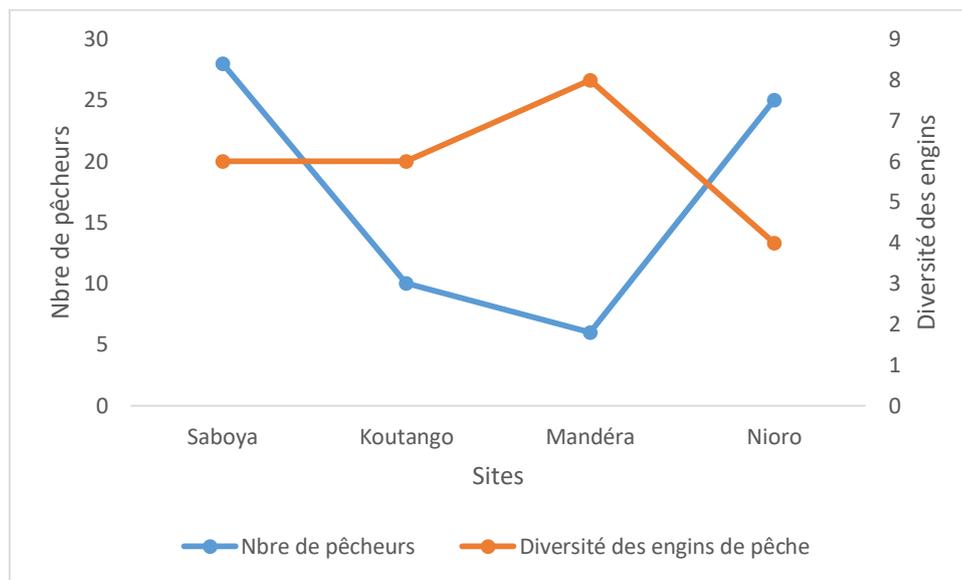
Les caractéristiques de ces engins de pêche (Annexe 4) varient d'une zone à l'autre. Dans la zone polarisée par Nioro, par exemple, les mailles 7 et 8 sont utilisées pour les éperviers. Pour les filets dormant, les mailles 25,30,34,36,40 et 50 sont utilisées.

### b) Nombre de pêcheurs actifs et le nombre d'engins de pêche répertoriés

Le nombre de pêcheurs actif varie d'une zone à l'autre. Il est important pour certain et un peu faible dans d'autres. Les différents engins de pêche répertoriés sont présents dans les sites mais avec une diversité qui n'est pas la même comme le montre le tableau 3 ci-dessous.

**Tableau 3:** Répartition du nombre de pêcheurs actifs et des engins de pêche

Sites	Nbre de pêcheurs	Diversité des engins de pêche
Saboya	28	6
Koutango	10	6
Mandéra	6	8
Nioro	25	4



**Figure 4:** Représentation graphique du nombre de pêcheurs et de la diversité des engins de pêche dans chaque site

Cette figure montre que la zone de Saboya présente le plus grand nombre de pêcheurs (28) suivie de la zone polarisée par Nioro (25). Avec le plus petit nombre de pêcheurs (6), la zone de Mandéra présente par contre la plus grande diversité d'engins de pêche (8) sur les neuf (9) types d'engins répertoriés.

### c) Moyens de déplacement des pêcheurs dans les zones de pêche

Comparé aux autres sites de pêche du Sénégal, le parc piroguier du Département de Nioro est faible. Certaines localités en sont d'ailleurs dépourvues et leurs pêcheurs font preuve de beaucoup d'imagination et d'ingéniosité pour se déplacer sur l'eau en utilisant des bidons plastiques de 20 litres attachés les uns aux autres comme le montre la photo ci-dessous.



**Crédit photographique 2018 :** Bidons plastiques utilisés comme moyen de déplacement sur l'eau (les mains ou les pieds jouent le rôle de pagaie)

La situation du parc piroguier dans les 4 sites étudiés est présentée dans le tableau 4.

**Tableau 4:** Situation du parc piroguier des différentes zones étudiées

	Nioro	Saboya	Koutango	Mandera
Nombre de pirogues	0	44	0	3
Caractéristiques des pirogues		Longueur de 4 à 6m		Longueur de 4 à 6m

**NB:** A Nioro et Koutango, ils utilisent des bidons plastiques. La zone de pêche de Saboya enregistre le nombre de pirogues le plus important.

## 2) Contraintes notées dans l'exercice de la pêche dans les 4 sites étudiés

La problématique de la pêche continentale dans les quatre sites étudiés peut être résumée en trois (3) branches d'ordre environnemental, réglementaire, économique et social. Elle se traduit spécifiquement par la très forte salinité de certains plans d'eaux et l'envahissement des plans d'eau douce par le typha qui limite l'aire de pêche.

A cela s'ajoute un manque d'équipement de pêche pour exploiter les ressources halieutiques, d'infrastructures de stockage et de moyens de transport adéquats. Le département ne dispose pas aussi de conseil local de pêche pour des approches participatives dans la gestion des ressources halieutiques et l'administration dispose de peu de moyens humains et matériels, malgré les réelles potentialités halieutiques du département.

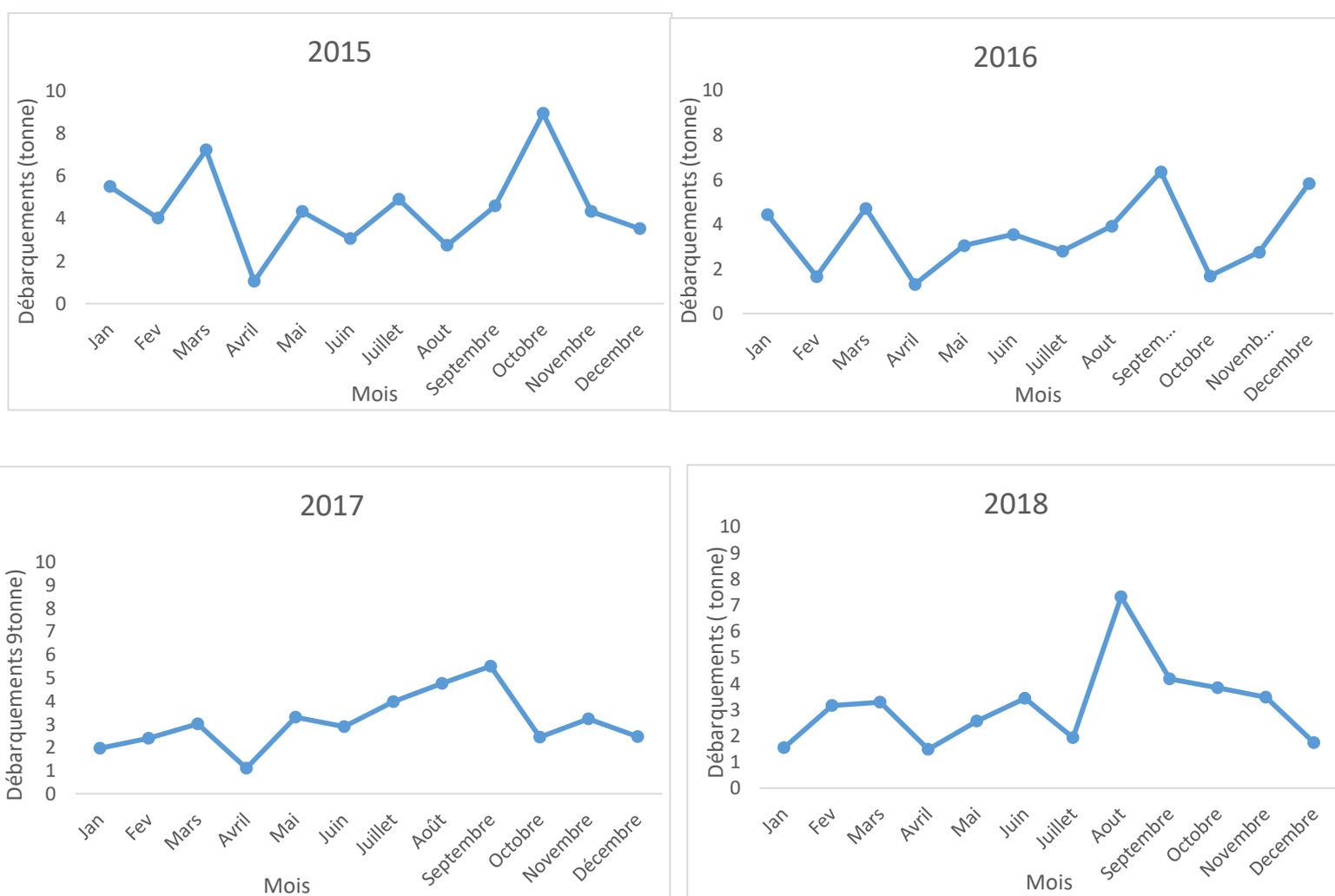
**Tableau 5:** Synthèse des principales contraintes dans les quatre sites d'étude

Environnementale	Réglementaire	Economique et social
Intrusion de la langue saline ; Ensablement des cours d'eau et des mares ; Plantes envahissantes ; Pertes de filets dans l'eau ; Perte d'habitats ; Destruction des filets par les ilots de plantes flottantes.	Pêche de juvéniles ; Mauvaise pratiques de pêche (fermeture de bolong avec les filets) ; Drainage des eaux d'irrigation dans les cours d'eau ; Faiblesse de capacité organisationnelle des acteurs de la pêche ; Les déchets jetés dans l'eau à la sortie de Nioro sur la route de Porokhane ; Destruction de la mangrove.	Manque de matériel de pêche ; Déficit d'appui technique et d'encadrement ; Valorisation insuffisante des produits halieutiques et notamment des produits transformés (Clarias).

## II. Evaluation des débarquements

### 3) Débarquements totaux annuels de la pêche dans le département de Nioro

L'évolution des débarquements pendant ces 4 dernières années a montré deux pics de maximums à différents mois pour chaque année. En 2015 deux pics de maximums ont été notés au mois de mars et d'octobre avec respectivement 7,217 et 8,935 tonnes. Les deux pics de l'année 2016 ont été enregistrés au mois de septembre (6,345 tonnes) et décembre (5,843 tonnes) avec un tonnage plus faible par rapport à 2015. Les deux dernières années 2017 et 2018, les pics de maximums ont été notés respectivement aux mois de mai (3,288 tonnes) et septembre (5,846 tonnes), Août (7,307 tonnes) et Juin (3,420 tonnes).



**Figure 5:** Evolution des débarquements mensuels de 2015 à 2018

Une tendance à la baisse des captures a été enregistrée au mois d'avril pour toutes ces quatre années.

#### 4) Débarquements spécifiques

La production totale pendant les quatre dernières années (2014 à 2018) est de l'ordre de 323 tonnes pour tout le département (données fournies par la chef de service départementale). Le nombre total d'espèces répertoriées est de 9, en plus d'une rubrique diverse. Il faut noter que cette dernière est constituée de diverses espèces de poissons présentes dans la zone et qui sont capturées pendant un moment de l'année dont leur poids est négligeable (Comm. Pers. des Pêcheurs). Ces espèces n'ont pas réussi à grandir en taille et en longueur du fait des facteurs environnementaux défavorables comme l'intrusion de la langue saline.

Toutefois, les débarquements totaux diminuent simultanément au cours des années. Pour certaines espèces, cette diminution est significative avec un p-value <0,05 (Tableau 6). Il s'agit notamment d'*Ictalurus melas*, Sciaenidés et *Sphyraena guachancho*.

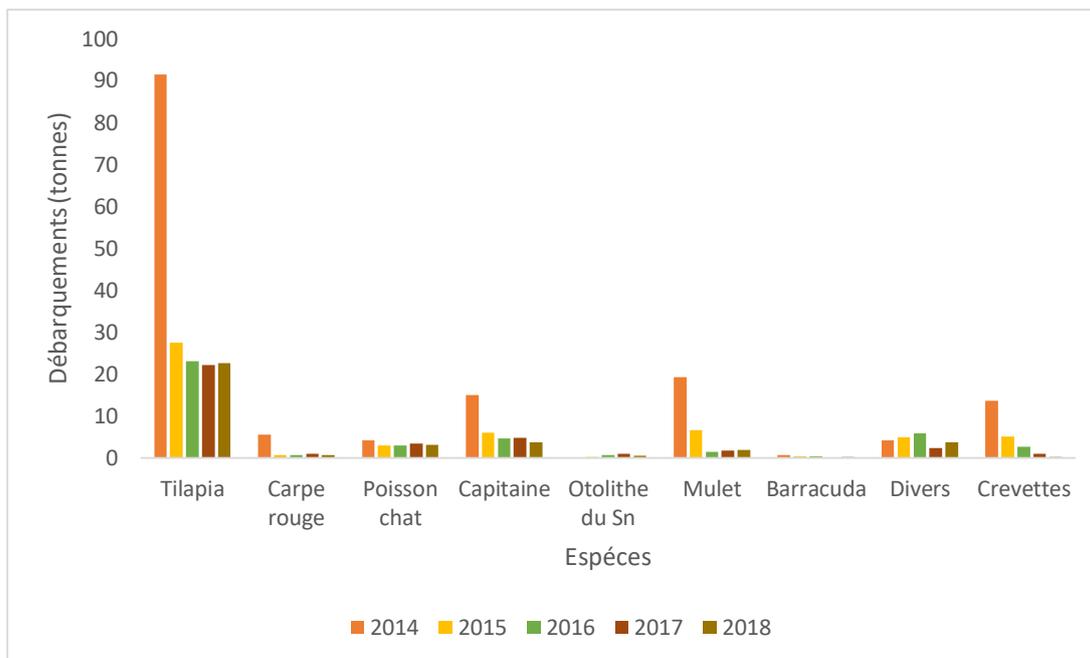
**Tableau 6:** Test de Student

Espèces	P-Value	T de student
<i>Tilapia sp.</i>	0,05708	0,05708
<i>Lutjanus fulgens</i>	0,7226	0,38093
<i>Ictalurus melas</i>	0,02331	-3,5731
<i>Polydactylus quadrifilis</i>	0,08148	-2,3162
Sciaenidés	0,0006315	9,703
Mugil sp	0,2884	-1,2231
<i>Sphyraena guachancho</i>	9,649e-05	15,686
<i>Farfantepenaeus notialis</i>	0,383	-0,97895
Divers	0,259	-1,3143

**Tableau 7:** Débarquements (en tonnes) de 2014 à 2018

ANNEES	Tilapia	Carpe rouge	Poisson chat	Capitaine	Otolithe du Sn	Mulet	Barracuda	Divers	Crevettes	Total
2014	91,545	5,522	4,109	14,901	0	19,255	0,629	4,129	13,536	153,626
2015	27,417	0,640	2,934	5,932	0,183	6,576	0,388	4,899	5,131	54,100
2016	23,066	0,589	2,987	4,58	0,712	1,472	0,29	5,767	2,673	42,136
2017	22,084	0,881	3,400	4,794	0,892	1,736	0	2,265	0,882	36,934
2018	22,665	0,676	3,087	3,735	0,518	1,930	0,104	3,705	0,182	36,602
<b>Total</b>	<b>186,777</b>	<b>8,308</b>	<b>16,517</b>	<b>33,942</b>	<b>2,305</b>	<b>30,969</b>	<b>1,411</b>	<b>20,765</b>	<b>22,404</b>	<b>323,398</b>
<b>Pourcentage</b>	<b>57,8</b>	<b>2,6</b>	<b>5,1</b>	<b>10,5</b>	<b>0,7</b>	<b>9,6</b>	<b>0,4</b>	<b>6,4</b>	<b>6,9</b>	

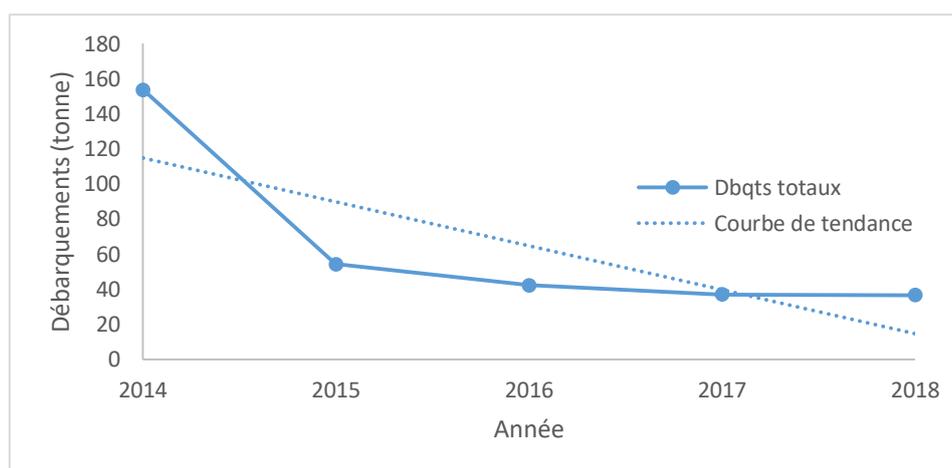
Trois (3) espèces représentent environ 77,9% des débarquements entre 2014 et 2018. Ce groupe est dominé par les tilapias qui représentent à elles seules 57,8%, le capitaine (10,5%) et le mulet (9,6%) (Tableau 7). On constate que les tilapias sont les espèces les plus débarquées de 2014 à 2018 (Figure 6). L'otolithe du Sénégal et le barracuda représentent par contre les mises à terre les plus faibles des espèces débarquées. L'année 2014 enregistre les débarquements les plus élevés pour toutes les espèces sauf pour les divers dont les captures ont enregistré une hausse en 2016 par rapport à 2014.



**Figure 6:** Evolution des débarquements en fonction des espèces de 2014 à 2018

### 5) Tendence globale des débarquements pour ces quatre années

Cette courbe montre une chute des débarquements de 2014 à 2018 (153,626 à 36,602 tonnes). De 2016 à 2018, une faible baisse des captures est notée avec une stagnation des captures entre 2017 et 2018. La tendance globale de l'évolution des débarquements de 2014 à 2018 montre une diminution et cette dernière est beaucoup plus importante entre 2014 et 2016 (153,626 à 42,136 tonnes).

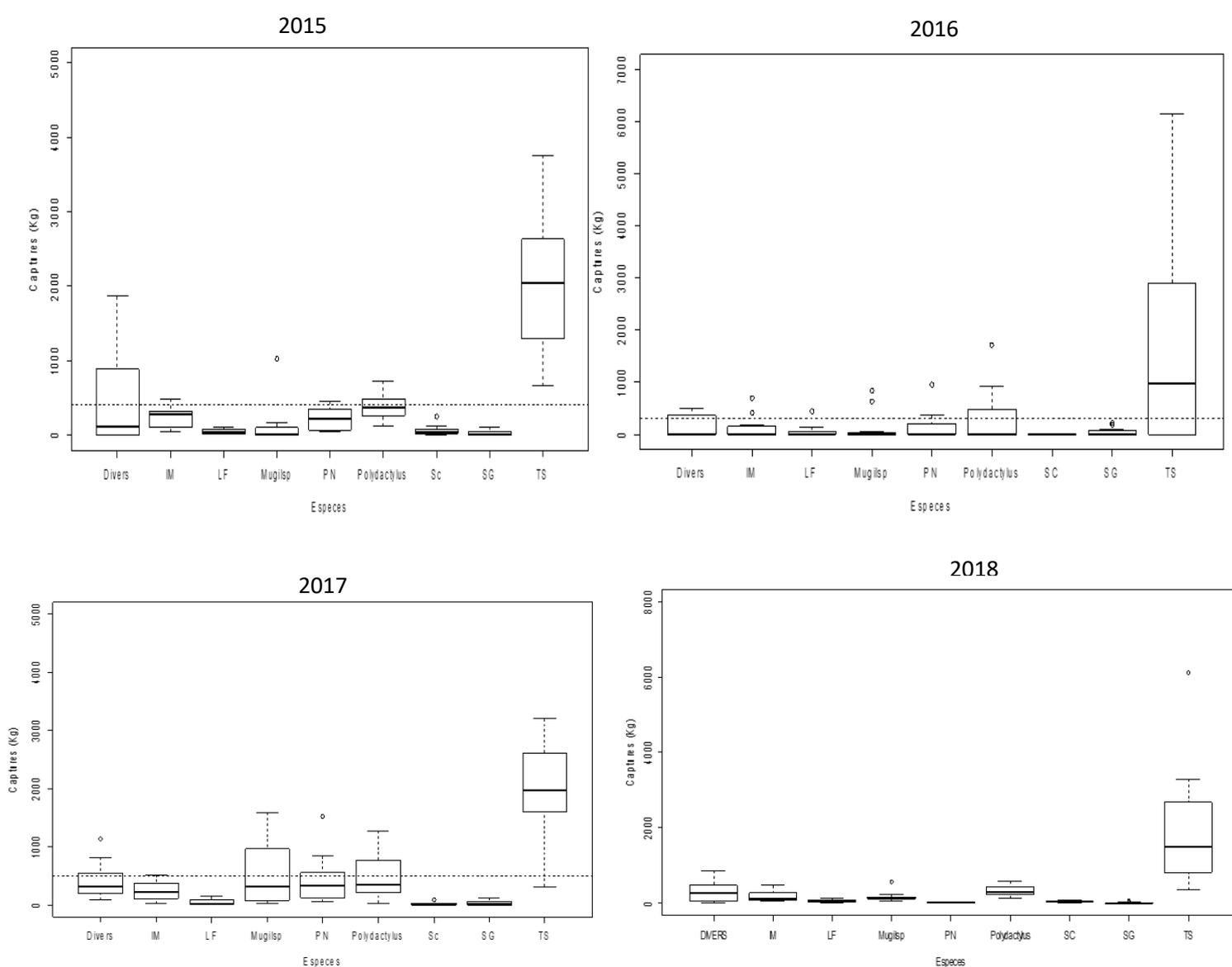


**Figure 7:** Tendence de la ressource de 2014 à 2018

Cependant, cette situation montre un constat qui dénote un début de surexploitation des ressources continentales du département de Nioro du rip.

### III. Analyse de l'importance et de la variation des débarquements

Elles sont plus importantes pour certaines espèces que pour d'autres. L'analyse de ces figures montre que les espèces les plus importantes dans les captures sont le tilapia sp avec une médiane de 1971,5 kg pour l'année 2015 ; 2043,5 kg en 2016 ; 1630,5 kg en 2017 et 1484 kg en 2018. En 2016 et 2017, les divers font parties des plus importantes captures avec respectivement des médianes de 114 et 155,3 kg. Les plus faibles captures concernent les espèces comme le *Sphyraena guachancho* (Barracuda), *Sciaenidés* (Otolithe du Sénégal) et *Lutjanus fulgens* (Carpe rouge). Par contre, le *Mugil sp* (Mulet) fait partie des plus importantes captures mais seulement en 2015.



**Figure 8:** Importance et variation des débarquements selon les espèces

**Légende :** IM= *Ictalurus melas* (Poisson chat) ; LF= *Lutjanus fulgens* (Carpe rouge) ; Mugil sp = Mulet ; PN= *Farfantepenaeus notialis* ; *Polydactylus quadrifilis* = Capitaine ; SC= Sciaenidés (Otolithe du Sénégal) ; SG= *Sphyraena guachancho* (Barracuda) ; TS= *Tilapia spp.*

En terme de variation, elles sont plus importantes avec le *Tilapia sp* avec des valeurs maximums-minimums de 6345-322kg pour l'année 2015 ; 3765-670kg en 2016 ; 4466-273kg pour l'année 2017 et 6115-348kg en 2018. Les variations sont faibles avec les autres espèces notamment *Sphyraena guachancho*, Sciaenidés et *Lutjanus fulgens*.

#### IV. Débarquement par type de pêche

En ce qui concerne les captures moyennes des engins de pêche, les valeurs varient d'une zone à l'autre. Le tableau suivant présente, pour chaque zone et pour chaque engin de pêche, les captures moyennes par sortie, quand les captures sont faibles et quand les captures sont bonnes.

**Tableau 8:** Les captures moyennes par sorti en fonction de l'engin de pêche et des sites

Engins de pêche	Nioro	Saboya	Koutango	Mandera
Epervier (Mbal sani)	10-40 kg	20-80 kg	3-80 kg	2-40 kg
Filet dormant (Mbal ser)	10-80 kg	10-70 kg	15-70 kg	30-200 kg
Senne de rivage (Mbal law)			60-500 kg	30-500 kg
Filet barrage (Mbal Barrage)			40-400 kg	
Filet maillant encerclant (Félé Félé)		20-200 kg	10-60 kg	3-20 kg
Ligne (Thias)	6-100 kg	10-50 kg	2-20 kg	3-12 kg
Palangre (Armandinga)	3-50 kg	10-200 kg		1-20 kg
Piège à poissons (Diala)				10-40 kg
Filet à crevette (moudiasse)		4-150 kg		3-10kg

Sur les enquêtes menées auprès des pêcheurs, il ressort que l'essentiel des captures est commercialisées. L'autoconsommation ne porte généralement que sur 2 à 4% des captures. Les revenus issus de la pêche sont utilisés pour assurer la dépense quotidienne, se soigner, subvenir aux besoins liés à l'éducation des enfants, assurer la maintenance et le renouvellement du matériel de pêche et pendant les périodes très favorables, constituer une épargne en achetant du bétail.

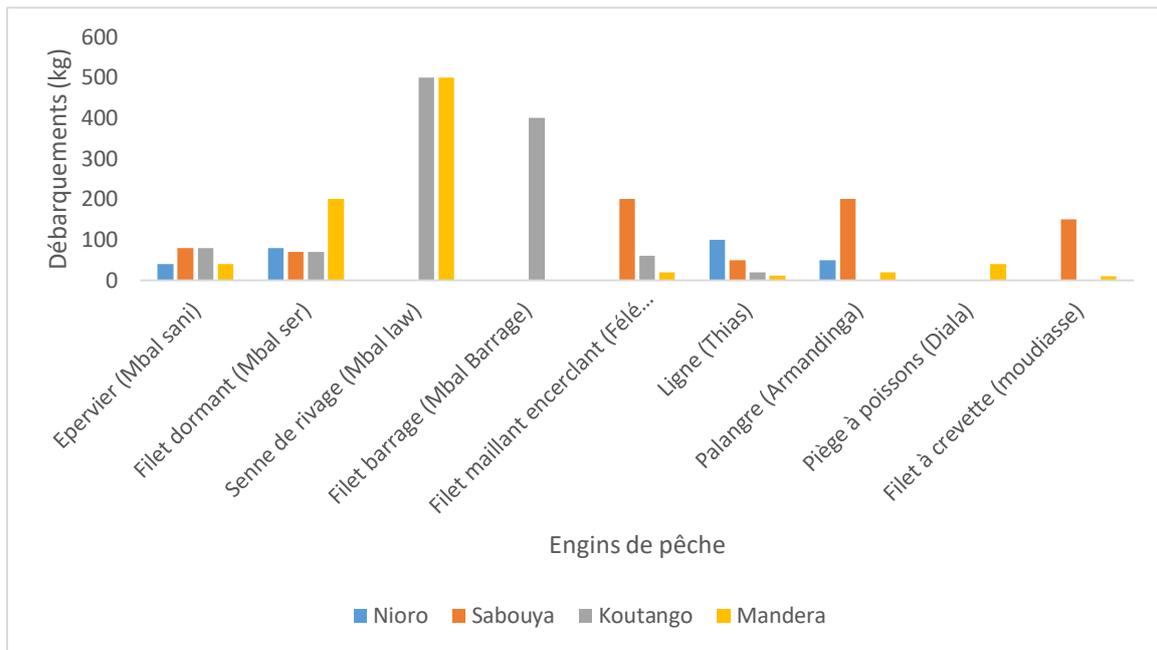
Il faut signaler qu'il y a très peu de mareyeurs dans le département. Ils sont plus nombreux dans les sites de Nioro, Saboya et Mandera. Le plus souvent, les pêcheurs ou les membres de leur

famille, vendent eux-mêmes leurs produits et les ventes se font tous les jours après la pêche. Les transformateurs de produits halieutiques sont souvent en relation avec des mareyeurs qui viennent acheter les produits quand les quantités sont importantes.

**Tableau 9:** Débarquements maximum en kg par sorti (tirés du tableau 8) des engins de pêche

Engins de pêche	Nioro	Saboya	Koutango	Mandera	TOTAL	Pourcentage
Epervier (Mbal sani)	40kg	80 kg	80 kg	40 kg	240 kg	8,02%
Filet dormant (Mbal ser)	80 kg	70 kg	70 kg	200 kg	420 kg	14,04%
Senne de rivage (Mbal law)			500 kg	500 kg	1000 kg	33,42%
Filet barrage (Mbal Barrage)			400 kg		400 kg	13,37%
Filet maillant encerclant (Félé Félé)		200 kg	60 kg	20 kg	280 kg	9,36%
Ligne (Thias)	100 kg	50 kg	20 kg	12 kg	182 kg	6,08%
Palangre (Armandinga)	50 kg	200 kg		20 kg	270 kg	9,02%
Piège à poissons (Diala)				40 kg	40 kg	1,34%
Filet à crevette (moudiasse)		150 kg		10 kg	160 kg	5,35%
					<b>2992 kg</b>	

Parmi les neuf (9) engins de pêche dominant les activités d'exploitations des ressources halieutiques continentales dans le département de Nioro du RIP, six (6) sont responsables de 87,23% des débarquements : il s'agit par ordre d'importance décroissante, des sennes de rivage (33,42%), des filets dormant (14,04%), des filets barrages (13,37%), des filets maillants encerclant (9,36%), des palangres (9,02%) et des éperviers (8,02%).



**Figure 9:** Débarquements par engins de pêche par site

Ce diagramme représente l'évolution des débarquements en fonction des engins de pêche suivant les quatre sites étudiés. On constate que les captures de ces engins varient d'une zone à l'autre. A Mandra et Koutango les plus grandes captures sont obtenus avec la senne de rivage contrairement à Sabouya où on a le filet maillant encerclant et la palangre et dans la zone polarisée par Nioro la ligne fait les plus grandes captures. La capture moyenne par sortie, pour certains engins peut être intéressante, notamment les palangres, les lignes, les filets maillants encerclant, les sennes de rivage et les filets dormants.

## V. Discussion

Le Sénégal bénéficie d'un réseau hydrographique assez dense et beaucoup d'espaces aquacoles. Ce qui représente un atout important pour le développement de la pêche continentale. Les plans d'eau du département de Nioro, notamment le Baobolong et le Miniminyang bolong, sont essentiellement des défluent du fleuve Gambie. Ce potentiel hydraulique fait de Nioro, une zone importante en matière de pêche continentale, malgré les paramètres physico chimiques assez sévères notamment l'acidité de ses eaux par moments et par endroits et l'augmentation de la salinité. Mais cette importance est faible comparée aux autres départements exerçant la pêche continentale excepté Kédougou. Juste pour l'année 2015 le département de Nioro a enregistré 54,1 tonnes et cette production est largement inférieure aux 3486,876 tonnes avancés pour les mises à terre au niveau du département de Sédhiou par Diouf et *al.*, 2016.

Le département de Nioro du RIP a connu une baisse de ces débarquements durant les quatre années d'étude (2015 à 2018). Cette diminution drastique d'une année à l'autre peut être due soit à une diminution d'abondance de la ressource soit à un transfert d'activité de la pêche vers l'agriculture. En effet, l'épisode de sécheresse débuté dans les années 70 a laissé des séquelles comme la diminution significative des apports en eau douce et une augmentation de l'évaporation (Ndiaye, 2012). Cette dernière est la cause particulière de l'intrusion saline des eaux dans un contexte de changements globaux (Piscart, 2004). Il faut aussi noter que les pratiques agricoles dans les zones touchées par ce phénomène de salinisation des eaux peuvent être considérées comme le plus important des facteurs anthropiques entraînant une augmentation de salinité. Ils utilisent des engrais minéraux, des herbicides et des pesticides qui, sous l'effet des pluies, par infiltration ou par ruissellement rejoignent les eaux entraînant une salinisation (Williams, 1987). Ainsi, les espèces des eaux continentales étant des espèces d'eau douce ou saumâtre ne supportant plus ces variations de salinité vont migrer ou se stresser entraînant ainsi une diminution de leur abondance. Pendant un moment de l'année, la plupart des pêcheurs étant des agriculteurs, vont réduire leur sortie en mer et se concentrer davantage sur leurs activités agricoles ce qui peut également avoir une incidence sur le volume des captures.

La dominance du tilapia dans les débarquements durant la période d'étude peut être expliquée par sa grande résistibilité et tolérance à la salinité du milieu aquatique (Jacques Bard, 2000). A l'opposé, il y a le Barracuda et l'Otolithe du Sénégal qui sont toujours débarqués en faible quantité. D'après les enquêtes de terrain, ces deux espèces n'apparaissent que pendant la fin de l'hivernage et toujours en faible quantité. De 2015 à 2018, il a été aussi noté que les plus faibles

débarquements sont obtenus au mois d'Avril dans tout le département. Ceci est surtout dû aux fortes températures durant ce mois allant jusqu'à 41<sup>0</sup>C (ANACIM, 2018)<sup>5</sup>. Les poissons sont des animaux poïkilothermes, un changement de régime thermique peut influencer sur leurs taux de croissance (Fontaine et Bail, 2004). D'après Ndiaye, (2012) sa hausse va affecter les processus physiologiques des poissons et ainsi leur capacité de survivre et de se reproduire. Cette hausse de température aura des impacts aussi sur leur milieu de vie avec un déséquilibre physique ou chimique (diminution de l'oxygène). En se référant aux enquêtes de terrain, il a été souligné par les pêcheurs que durant ce mois (Avril), la salinité des eaux était très élevée pouvant bloquer la croissance des espèces. Parallèlement, les plus grands débarquements sont obtenus respectivement au mois d'Octobre, Septembre et Août qui correspondent à la période hivernale. Durant cette période il y aura le phénomène de dilution des eaux entraînant une diminution de la salinité. Il ressort aussi des enquêtes de terrain que les espèces sont plus abondantes durant la saison des pluies.

Concernant les captures des engins de pêche, la senne de rivage présente le plus de capture. D'après Bouso, 1994 cet engin est moins sélectif et est utilisé en toute saison de jour comme de nuit et les zones de pêches privilégiées sont les bolongs et les passes. Or ces derniers sont nombreux dans les zones de pêche étudiées surtout à Manderla et Koutango ceci explique le nombre important de capture obtenu par cet engin de pêche dans ces deux sites.

Dans les quatre sites étudiés, il a été noté que la zone de Saboya présente le plus de diversité au niveau des espèces (11 espèces). Ceci est surtout dû à la présence de la mangrove qui borne ces plans d'eau. Cet écosystème est selon Ndour *et al.*, 2012 une excellente zone de frayère, d'habitat et de niche écologique pour les espèces aquatiques. A l'opposé, dans la zone polarisée par Nioro, la diversité écologique y est un peu faible avec seulement trois espèces. Dans cette zone traversée par le Baobolong, le typha y est très développé et a envahi presque tous les plans d'eau. D'après les travaux de Dème *et al.* 2001, la prolifération de cette plante aquatique réduit l'aire de pêche et l'accessibilité de la ressource.

Mais cette végétation aquatique, le typha, même si elle constitue une entrave aux activités de pêche, elle sert d'habitat, de nourriture et de substrat de reproduction (les espèces phytophiles) des poissons. Cette faible diversité Dans la zone polarisée par Nioro peut s'expliquer aussi par des difficultés de navigation, le changement des techniques de pêche utilisés par les pêcheurs et le faible mouillage des engins de pêche (Magrin et Seck, 2009).

---

<sup>5</sup> ANACIM, données pluvio et températures du département de Nioro du RIP de 2014 à 2018.