

00000091

**Inventaire des technologies
des petits exploitants des ressources halieutiques**

par :

Moussa BAKHAYOKHO

Alassane DIENG

Moustapha DÈME

Mamadou DIALLO

Hamet Diaw DIADHIYOU

Momar Yacinthe DIOP

Assane DIOP

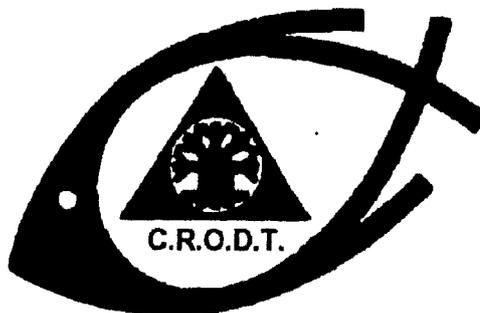
Atoumane DIOUF

Pape Samba DIOUF

Absa GUÈYE

Alphonse SAGNA

Aliou SALL



ARCHIVES
SCIENTIFIQUES

CENTRE DE RECHERCHES OcéANOGRAPHIQUES DE DAKAR - THIAROYE

N° 201

* INSTITUT SENEGALAIS DE RECHERCHES AGRICOLES *

Avril 1997

SOMMAIRE

LISTE DES AUTEURS

SIGLES

INTRODUCTION

1. DELIMITATION ET CARACTERISTIQUES GENERALES DE LA ZONE D'ETUDE

II. RESULTATS

- Inventaire des technologies actuellement utilisées par la **pêche** artisanale
- Inventaire des technologies récentes du Développement
- Inventaire des technologies récentes des Producteurs
- Inventaire des technologies récentes de la Recherche

III. SYNTHESE DES RESULTATS ET CONCLUSION

BIBLIOGRAPHIE

ANNEXES

LISTE DES AUTEURS

PRENOM	NOM	ADRESSE/SERVICE
Moussa	BAKHAYOKHO	CRODT / ISRA, Coordonnateur
Moustapha	DEME	"
Mamadou	DIALLO	"
Pape Samba	DIOUF	"
Hamet Diaw	DIADHIOU	"
Alassane	DIENG	"
Atoumane	DIOUF	DOPM/PROJET MISSIRAH
Aliou	SALL	CREDETIP
Mme Absa	GUEYE	UCAD
Alphonse	SAGNA	CNFTPM
Momar Yacinthe	DIOP	ITA
Assane	DIOP	CNPS

ABREVIATIONS

ATEPAS	: Amélioration des Techniques de Pêche
CRODT	: Centre de Recherches Océanographiques de Dakar-Thiaroye
DOPM	: Direction de l'Océanographie et des Pêches Maritimes
FAO	: Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture
PAMEZ	: Projet de développement de la Pêche Artisanale Maritime dans la région de Ziguinchor
PRO-PECHE	: Programme d'Assistance à Sa Pêche Artisanale Sénégalaise
SOSACHIM	: Société Industrielle des Articles Sanitaires Adhésif et Chimique
SOSECHAL	: Société Sénégalaise de Chalutage
SPT	: Société de Pêches Tropicales
CAMP	: Centre d'Assistance à la Motorisation des Pirogues
ASPR	: Association Sénégalaise pour la Promotion Rurale
CEPR	: Centre d'Expansion pour la Promotion Rurale
DIPA	: Programme de Développement Intégré des Pêches Artisanales en Afrique de l'Ouest
IRA	: Institut de Recherche Alimentaire d'Accra - Ghana
ITA	: Institut de Technologie Alimentaire
RML	: Résidu Maximum limite
PPAO	: Programme Régional Afrique de l'Ouest de « Valorisation des Captures de la Pêche Artisanale ».

INTRODUCTION

La FAO envisage la mise en oeuvre de la première phase de son projet régional de développement des technologies pour la réalisation de la sécurité alimentaire et le développement rural en l'an 2010 en Afrique Sub-saharienne.

Cette phase porte sur l'évaluation technologique et doit être menée au niveau des grandes zones agro-écologiques.

Pour ce qui concerne le Sahel, le Sénégal a été retenu et l'ISRA désigné comme structure nationale devant mener le travail. Le présent rapport porte sur l'inventaire des technologies développées en zone maritime et estuarienne par les petits exploitants des ressources halieutiques du littoral sénégalais.

Les données ont été collectées lors des enquêtes effectuées avec les partenaires du développement pour le plan stratégique de l'ISRA en cours d'élaboration et à partir d'une revue bibliographique. Les éléments du questionnaire propose par la FAO (annexe 1) ont été intégrés dans les fiches d'enquêtes conçues pour cette planification. Il s'agit des contraintes de production, de l'inventaire des technologies utilisees, des technologies proposées par la recherche, des écarts d'application technologique et des solutions possibles pour réduire ces écarts. Ces données ont été analysées par les chercheurs de l'ISRA et des partenaires choisis à l'Université Cheikh **Anta** DIOP de Dakar, au Centre National de Formation des Techniciens des Pêches Maritimes, à l'Institut de Technologie Alimentaire, au Centre d'Assistance, **d'Etude** et de Vulgarisation pour la Pêche artisanale, au projet des pêches de MISSIRAH, au sein du Collectif National des pêcheurs artisans du Sénégal, à la Direction de l'**Océanographie** et des Pêches Maritimes, au Centre de Recherches pour le Développement des Technologies Intermédiaires à la Pêche, etc.

Le rapport a été finalisé au cours d'une réunion d'adoption tenue le 24 juillet 1996 au Centre de Recherches Océanographiques de Dakar-Thiaroye avec les partenaires.

I. DELIMITATION ET CARACTERISTIQUES GENERALES

DE LA ZONE D'ETUDE

Le cadre de cette étude, la zone maritime correspond à l'espace côtier et estuarien situé en deçà des 12 milles marins entre 16°03' N et 12°20' N. Cette zone représente l'essentiel du domaine dans lequel s'exercent les activités de pêche au Sénégal.

La topographie du plateau continental de cette zone se caractérise par une côte nord (entre Dakar et Saint Louis) avec un plateau étroit présentant une forte pente au large et une côte sud (sud de Dakar) avec un plateau continental plus large et une pente plus douce.

La sédimentologie de ce plateau est marquée par la présence de fonds rocheux (roches discontinues et bancs rocheux) et de fonds meubles. Comme les facteurs hydrologiques, la nature des fonds détermine en grande partie la répartition des ressources démersales.

Sur la côte nord, à l'exception des rebords de la fosse de Kayar, les fonds rocheux sont très côtiers (entre 10 et 20 m). Les fonds meubles dominent largement; la vase et la vase sableuse prédominent au nord de Kayar jusqu'à 90 m environ, alors que dans le reste du plateau les sables et sables vaseux sont plus fréquents.

Sur la côte sud, les fonds rocheux sont importants entre Dakar et Joal sur les fonds de 30 - 60 m. Les fonds meubles (sable) occupent l'essentiel de la bande côtière (0 - 40 m) comprise entre la pointe de Sangomar et l'embouchure du fleuve Casamance. Au sud de cette embouchure, la vase et le sable vaseux dominent jusqu'à la latitude des Bissagos (Guinée Bissau).

En ce qui concerne la circulation des eaux, il faut signaler l'influence dominante des vents (alizé et mousson), des grands courants (courant des Canaries), du contre courant équatorial et des petits contre-courants côtiers dus à des processus thermo-halins sur ce phénomène.

Trois grands types existent sur la côte :

- une houle de nord nord-ouest qui a lieu toute l'année ;
- une houle de sud sud-ouest, apparaissant pendant l'hivernage ;
- une houle d'ouest, possible aux alentours du mois de novembre.

La propagation de cette houle n'affecterait que la côte située au nord du Cap Vert.

Deux saisons marines sont observées :

- une saison froide de novembre à mai;
- une saison chaude de juin à octobre.

L'upwelling est la principale source d'enrichissement trophique du milieu marin. Les fleuves Sénégal, Gambie, Casamance et le complexe fluvio-lagunaire du Saloum, contribuent très largement à cet enrichissement par leurs apports terrigènes.

La production primaire est importante. L'abondance du phytoplancton varie selon la latitude.

Les courants côtiers accumulent de la biomasse phytoplanctonique dans les eaux côtières peu profondes. Les zones d'estuaire s'enrichissent secondairement

avec les apports des fleuves; en saison chaude, trois principales zones de concentrations de chlorophylle sont signalées en surface devant les embouchures des fleuves Sénégal., Saloum et Casamance.

En saison froide, les concentrations sont plus importantes et localisées à la périphérie des principales zones d'upwelling.

La conjonction de cet ensemble de facteurs favorables (température, upwelling, apports terrigènes...) fait de la zone maritime sénégalaise une région très productive où les activités sont très importantes.

1. LES RESSOURCES PELAGIQUES COTIERES

Ce sont les poissons côtiers pêchés en surface. Ils constituent, en tonnage débarqué, les ressources marines les plus importantes du Sénégal : 72 % des 454 000 tonnes débarquées en 1992 par l'ensemble des flottilles de la ZEE, soit près de 340 000 tonnes.

Pour l'essentiel, ces ressources ne sont pas surexploitées. Elles sont composées principalement de sardinelles, de chinchards de maquereaux et de mullets. Les sardinelles à elles seules représentaient 78 % des débarquements de ressources pélagiques côtières en 1992 soit 264 000 tonnes.

A cette revue sommaire des ressources pélagiques côtières, Il faut ajouter les petits thonidés du genre *Sarda*, *Scomberomorus*, *Euthynnus*, dont le potentiel est estimé 8 10 à 15 000 tonnes.

2. LES RESSOURCES **DEMERSALES** COTIERES

Elles sont constituées de poissons, mollusques dont l'écologie est étroitement liée au fond de la mer. Les principales espèces sont le poulpe, la seiche, l'escargot de mer ou yet (*Cymbium spp.*), les mérours, les dorades, les pagres, le pageot, les capitaines, les barracudas, les raies et requins, les mâchoirons, les soles, la crevette, la langouste, etc.

Ces ressources ont un potentiel de l'ordre de 125 000 à 130 000 tonnes. Elles sont pour la plupart pleinement exploitées.

L'ensemble de toutes ces ressources sus-évoquées est exploité par une pêche artisanale et une pêche industrielle.

La pêche artisanale qui seule nous concerne ici, puisqu'étant le fait des « petits exploitants », assure les 2/3 des débarquements et emploie près 200 000 personnes contre 10 000 pour la pêche industrielle. Elle fournit toute l'alimentation en poisson des populations et approvisionnent les usines à plus de 50 %.

Pour toutes ces raisons, la politique nationale des pêches fait de ce type d'exploitation la première priorité.

Par ailleurs, l'aquaculture, bien qu'elle constitue un secteur à haut potentiel pour l'alimentation des populations, n'est pas prise en compte dans ce travail. Elle mériterait cependant une attention **particulière**.

II. PROBLEMATIQUE DE LA ZONE ET CONTRAINTES IDENTIFIEES

1. PECHERIES PELAGIQUES COTIERES

Les contraintes majeures des **pêcheries pélagiques côtières** se situent au niveau de la transformation.

Les coûts de production, de congélation et manutention du poisson sénégalais très élevés, rendent les usines nationales non compétitives sur le marché international.

La langue officielle, la monnaie nationale, la vérité des prix pratiques à l'exportation, les habitudes de consommation et les délais d'immobilisation assez longs des bateaux dans certains ports africains sont aussi autant de contraintes qui ont entravé les exportations de petits pélagiques côtiers.

Au niveau du marché national qui absorbe 50 % de la production, les coûts de congélation et de distribution du produit constituent des obstacles au développement de la pêche nationale. La transformation artisanale absorbe près de 40% des prises mais l'insuffisance d'infrastructures adéquates et le manque de moyens de conservation se traduisent notamment par des difficultés **d'accès** aux marchés extérieurs du fait de produits de qualité souvent médiocre (contaminations bactériologiques, toxines, moisissures, etc.).

2. PECHERIES DEMERSALES COTIERES

2.1. Au niveau de la ressource

Pour l'ensemble des stocks considérés globalement, les ressources démersales côtières présentent un état de légère surexploitation; les espèces les plus concernées (mâchoirons, mérrou blanc, dorades roses, pageot, sompatt, dorade grise, soles langues) ont représenté en 1990-1991 près de 50% des exportations (en équivalent frais) des poissons démersaux **côtiers**.

La difficulté de mettre en oeuvre des mesures hardies de nature à **réguler** l'effort de pêche global constitue une contrainte institutionnelle majeure pour la rationalisation des conditions d'exploitation.

2.2. Au niveau de la production

Les contraintes se situent au niveau des rendements et de l'^marmement.

Les rendements:

Différentes stratégies sont développées par les pêcheurs pour maintenir ou augmenter leur production débarquée:

- amélioration de la puissance de pêche (techniques de pêche plus efficaces);
- diminution des rejets (d'où l'augmentation de la proportion de poissons de très faible valeur marchande);
- augmentation de la durée moyenne des marées (souvent au détriment de la qualité des produits);
- extension des zones de pêche vers les pays voisins (d'où une augmentation des coûts d'exploitation).

La recherche effrénée de rendements élevés s'accompagne également de conflits avec les unités artisanales ou de pratiques frauduleuses (maillages, etc).

L'armement :

L'armement artisanal est resté stable depuis plusieurs années; la rareté du bois (en rapport avec la désertification) et les faibles succès enregistrés par les tentatives d'améliorations de la pirogue traditionnelle, se traduisent par une quasi stagnation du parc piroguier.

- L'effort de pêche artisanale s'accroît en raison de plusieurs facteurs dont :
- l'augmentation des pirogues utilisant des cales à glace;
 - le développement d'engins comme la palangre, le filet, la ligne et/ou le casier;
 - la pratique de plus en plus importante de la mixité et la multiplication du nombre de sorties journalières des pirogues.

2.3. Au niveau de la transformation

La transformation artisanale a pour principales contraintes l'insuffisance d'infrastructures adéquates et le manque de moyens de conservation. Celles-ci se traduisent notamment par des difficultés d'accès aux marchés extérieurs du fait de produits de qualité souvent médiocre (contaminations bactériologiques, toxines, etc.).

III. PRESENTATION DES RESULTATS

Les résultats obtenus distinguent les technologies actuellement utilisées par les exploitants. Elles sont présentées sommairement. Les technologies récentes (moins de dix ans d'existence) proposées par les chercheurs, les exploitants et les développeurs sont aussi inventoriées en suivant une même logique :

- a) identification de la technologie ;
- b) origine de la technologie : importée ou locale ;
- c) la spéculation concernée : la pêche, la conservation, la transformation;
- d) l'opération concernée ; dans chaque spéculation, des opérations sont ciblées. Par exemple, dans la spéculation pêche, on peut distinguer une opération de transport, de repérage du poisson , d'attraction, de capture, etc. ;
- e) le contexte et les justificatifs du **développement** de la technologie ;
- f) l'**année** de diffusion ;
- g) le niveau d'adoption ;
- h) les modifications subies par la technologie et leur niveau d'adoption;
- i) les gains de productivité enregistrés ;
- j) les gains de qualité obtenus ;
- k) d'autres avantages comparatifs de la technologie ;
- l) les contraintes actuelles au développement de la technologie ;
- m) les solutions pour lever ces contraintes.

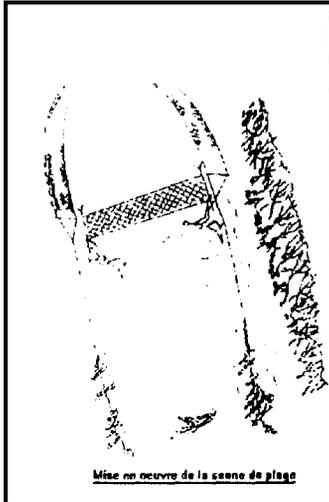
***INVENTAIRE DES TECHNOLOGIES ACTUELLEMENT UTILISEES PAR LA
PECHE ARTISANALE***

Ce travail fait l'inventaire et la description sommaire des techniques de pêche, de conservation et de transformation des produits halieutiques exploités en mer, dans les estuaires, au niveau des bassins piscicoles ou dans les rizières.

LES TECHNIQUES DE PECHE

On distinguera les lignes, les palangres, les filets, les pièges ; la pirogue traditionnelle sera également présentée.

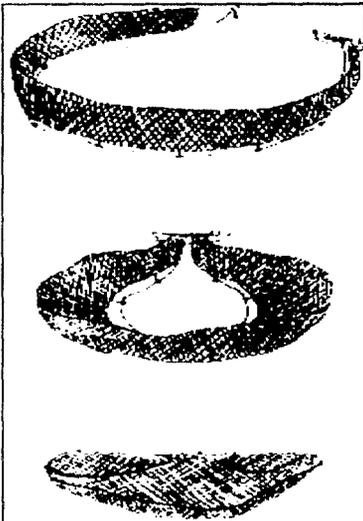
Senne de plage



C'est un filet qui mesure en général entre 250 et 1000 m de long sur une chute de 7 à 10 m. Il est prolongé par deux bras de halage de 500 à 600 m. Le maillage de la poche centrale est variable (15-30 mm maille étirée). La senne est déployée en mer par une pirogue motorisée ou non selon la longueur du filet; elle est halée sur la plage à ses deux extrémités par un équipage qui peut varier de 20 à 80 personnes. En général, des sardinelles et des carangidés sont capturés. La présence de juvéniles dans les captures pose le problème de la faible sélectivité des sennes de plage.

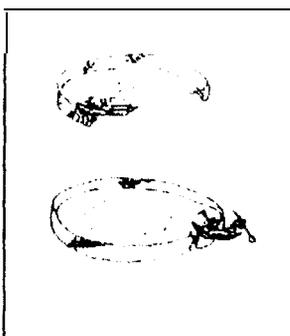
Dans les estuaires, il existe une senne avec poche de taille beaucoup plus importante (3000 m).

Senne tournante coulissante



C'est un filet de 200 à 500 m avec une chute de 45 à 50 m. Le maillage est de 20 à 28 mm (maille étirée pour la poche et le corps). En réponse au renchérissement des coûts en carburant-pirogue les utilisateurs de sennes tournantes ont rapproché leurs lieux de pêche ou sortent avec une seule pirogue au lieu de deux; l'équipage est d'environ 20 pêcheurs. La pêche se fait par encerclement du banc de poisson et resserrement des anneaux de la coulisse. Cette technique vise essentiellement les espèces pélagiques côtières et semi-pélagiques.

Filet maillant encerclant

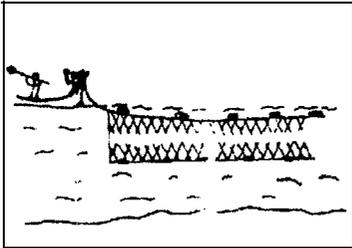


Le maillage varie suivant l'espèce ciblée : 30-35 mm (petit maillage) pour les sardinelles, mullets, pomadasydés; 40-45 mm (grand maillage) pour les ethmaloses. L'engin mesure de 100 à 300 m sur une chute de 10 à 20 m; il est utilisé aussi bien en mer qu'en estuaire (dans les affluents suffisamment larges et

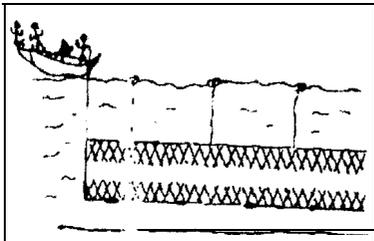
profonds). Le banc de poisson est encerclé, les poissons se maillent dans le filet en essayant de fuir.

Filets maillants dormants ou dérivants

Ces engins peuvent être soit dormants (cales au fond) ou dérivants de surface pour la capture d'espèces pélagiques, soit dérivants de fond pour les espèces démersales.



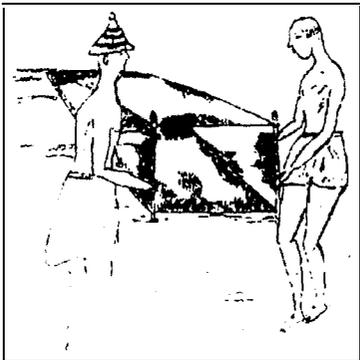
Le filet maillant de surface (félé-félé) peut atteindre 200 à 300 m de longueur pour une chute de 1,5 à 2 m. Les captures sont constituées principalement de sardinelles, ethmalose, chinchards et tilapies suivant les gréments et les zones de pêche. Le nylon tissé en trois torons est généralement utilisé pour le montage du filet



Le filet dérivant de fond (yolal) a une longueur qui varie entre 80 et 200 m, voire plus. Sa chute se situe entre 3,5 et 4 m. La maille est de 60 à 120 mm en estuaire et 110 mm en mer. L'engin est utilisé pour la pêche des brochets et secondairement pour celle des ethmaloses et silures.

Le filet dormant de fond pouvant atteindre 1000 m est constitué de plusieurs nappes de 25 à 30 m de longueur avec une chute de 1,5 à 2 m. Il existe une grande diversité dans les types de filets de fond : filets à sole, à yet (*Cymbium*), à langouste, à poisson (rhynobatos, courbine, arius).

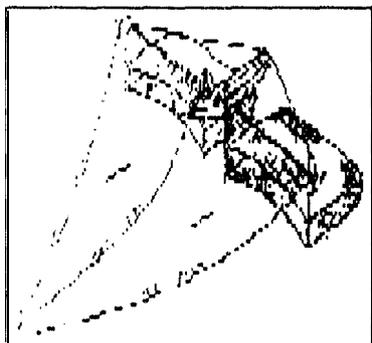
Killi à crevettes



C'est un engin en filet nylon qui a une ouverture horizontale de 2 à 2,5 m et une ouverture verticale de 1,5 m.

La poche fait 5 à 10 m avec un maillage étiré de 12 mm, L'engin est traîné par deux pêcheurs à pied tenant chacun une perche.

Filets fixes à crevette



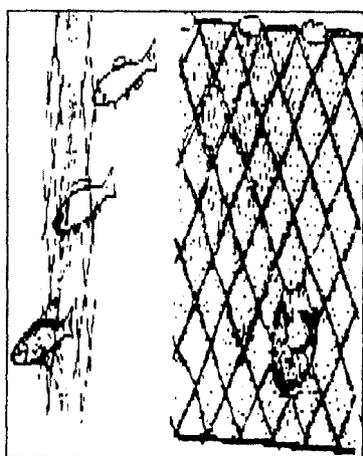
Ces filets ont une forme en cul de sac avec une ouverture de 7 m de largeur et une hauteur de 1 m. La maille de 22 mm utilisée vers les années 80 a été réduite à 10-15 mm en raison de la raréfaction de la ressource. Les filets sont utilisés par paires sur les pirogues et maintenus sur deux perches horizontales, perpendiculaires à l'axe de l'embarcation et de part et d'autre de celle-ci. La pirogue est solidement ancrée. Dans les zones les moins profondes, les filets peuvent être fixés sur des pieux enfoncés dans la vase. La pêche a lieu à marée descendante.

Epervier



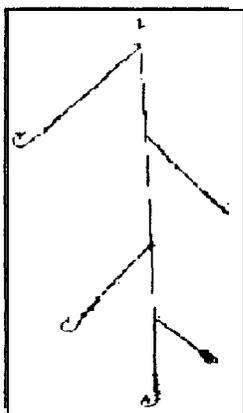
C'est un engin « lancé », conçu pour la pêche à pied ou avec une pirogue monoxyle de 3 à 5 m propulsée à la rame. La longueur varie entre 2,5 et 10 m, le maillage est de 18 à 60 mm. On peut distinguer différents types d'épervier en fonction de l'espèce recherchée (mulets, ethmaloses, tilapies, trachynotes). De légères modifications sont apportées dans le gréement pour obtenir un engin donné. Parmi ces engins, l'épervier à tilapies est le seul dont la manoeuvre exige l'utilisation d'appât : boules de son et de mil mélangées à de la vase pour la pêche de *Tilapia guineensis*.

Trémil



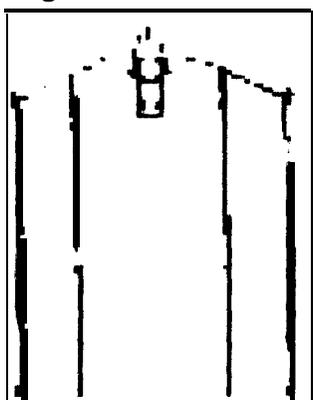
Le trémil est un filet fixe calé sur fond dur, sableux ou coquillier. Il est constitué de trois nappes : deux nappes externes de grand maillage et une nappe interne de petit maillage, montée avec beaucoup de flou (la nappe interne étirée, est en moyenne 2 fois plus longue que les nappes externes étirées). Le poisson passe au travers des grandes mailles d'une des deux nappes externes (placées en vis-à-vis), puis rencontre le filet à petites mailles où il pénètre en formant une poche, et enfin s'entrave, s'accroche ou se maille suivant les cas. Les trémils sont utilisés par des équipages de 4 à 5 personnes sur des pirogues de 12 à 18 m de longueur.

Ligne normale ou palangrotte



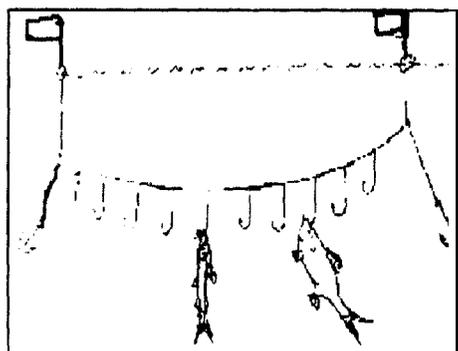
Elle est en nylon monofilament. Sa résistance est variable selon l'espèce ciblée, de même que le type et le nombre d'hameçons par ligne. L'écart entre les hameçons est de 35 cm pour les petites espèces et de 70 cm pour les grandes. En mer, la pêche a lieu sur des fonds rocheux pour la capture des mérours, aux abords des fonds rocheux et sur des fonds meubles pour les pageots, les otholithes, les Pomadasydés. En estuaire, la pêche est pratiquée principalement en hivernage pour la capture des tilapies (*T. guineensis*).

Lignes de traîne



Les lignes de traîne sont munies de leurre avec un seul hameçon appâté. Celles de surface sont traînées grâce à des plaques artificielles à bonne flottabilité qui les maintiennent en surface ou entre deux eaux. Celles de fond sont lestées de plomb.

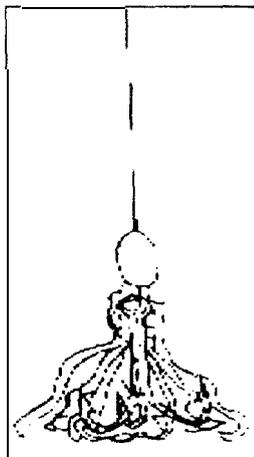
Palangres



Ce sont des lignes dormantes, calées sur le fond ou entre deux eaux. Il s'agit d'engins constitués typiquement d'une ligne principale portant à intervalles réguliers des avançons de même longueur sur lesquels sont accroches des hameçons. Il arrive qu'entre ligne principale et avançons soient intercalées des lignes secondaires ce qui permet d'accroître le nombre d'hameçons. Certaines palangres sont munies d'émerillons permettant aux avançons de tourner librement sans s'enrouler. Suivant la longueur de la ligne principale, la résistance du monofilament et le type d'hameçon, on distingue la petite palangre (500 m de longueur) et la grande palangre (400 m de longueur). Selon les espèces recherchées, on note des variations dans la longueur et le diam des avançons, la taille des hameçons et le type d'appât.

Une palangre non appâtée (dolinké) est utilisée dans les eaux calmes telles que la vallée de l'Anambé.

Tut-lutte



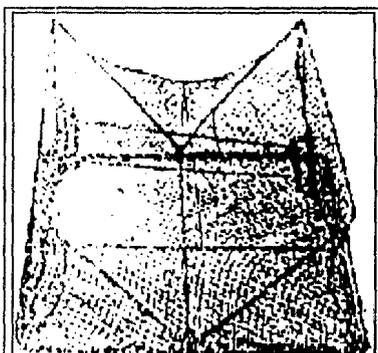
Jeu d'hameçons réunis en couronne autour de l'extrémité d'une tige, destinée à la capture des seiches et des poulpes. Les hameçons varient en nombre de 4 à 7 et sont pourvus d'ardillon. La tige est faite d'un tuyau en PVC lesté de plomb et souvent ornée de lanières plastiques légères et multicolores (rouge, blanc, jaune)

Casier



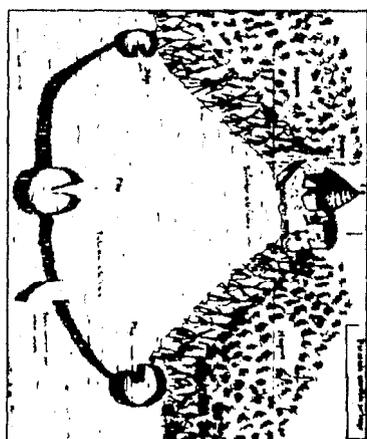
Le casier est un engin conçu spécialement pour la capture des céphalopodes (essentiellement des seiches). C'est une structure métallique de forme parallélépipédique recouverte d'un filet ; la couleur et le maillage jouent un rôle important sur son efficacité. Elle comporte deux entrées munies de 5 pointes en fer qui piègent l'animal et l'empêchent de ressortir.

Casier pliant à seiche



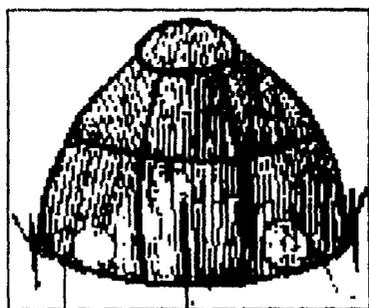
Casier de 1,20 m x 0,90 x 0,90 m, pliable, à deux entrées opposées de forme tronconique constituées de filets. Il est recouvert de filet fixé sur les montants raidisseurs mobiles autour d'un axe médian. Le casier s'ouvre en déliant les deux montants verticaux et en les rabattant respectivement sur les moitiés gauche et droite de la base.

Barrages et palissades piéges



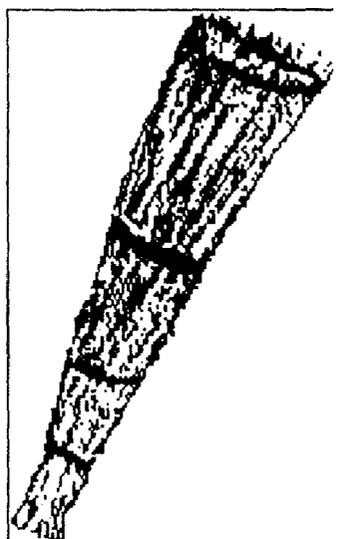
Les barrages et palissades-pièges sont des engins de pêche traditionnels des paysans diolas en Basse Casamance. Ils sont construits à l'aide de branches de palmier à huile entrecroisées. Différentes espèces de tilapies sont piégées à marée basse. Les barrages-pièges sont amovibles et à durée de pose limitée. Les palissades-pièges sont amovibles ou fixes; elles sont rencontrées dans la partie de l'estuaire où l'amplitude de la marée est forte.

Nasse 'doub'



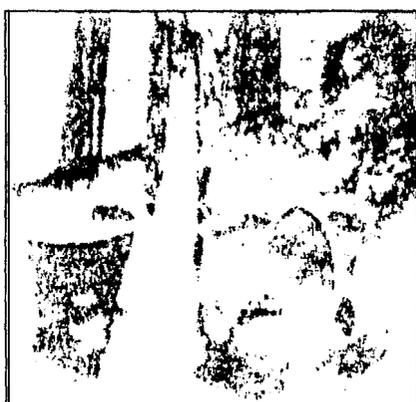
Un socle en forme de pyramide et fait de bambou, recouvert de filet de maille 12 et 14 mm avec 3 entrées forme cette nasse. Les espèces-cibles de l'engin sont les silures. Les pêcheurs maliens installés dans la vallée de l'Anambé en Casamance en sont les principaux utilisateurs.

Nasses 'kalukan' ou 'kaliut'



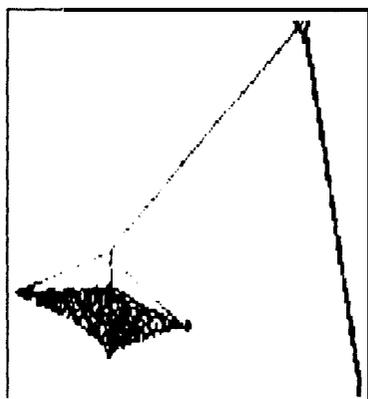
Haveneaux rigides

Il s'agit d'une longue nasse en fibres de rônier tressées, maintenues par une armature de cercle de bois de rônier. Il y a une seule ouverture, l'autre extrémité est faite de fibres très serrées ou bouchées simplement par des herbes. La nasse est installée à l'embouchure des drains des bassins, à l'extérieur des digues où elle permet le piégeage du poisson à marée descendante. Les principales espèces capturées par ce type de nasse sont les tilapies, les mulots. Une petite nasse est employée comme entonnoir.



Ils sont constitués de paniers dissymétriques, avec 2 sections, l'une aplatie fermée et l'autre ovoïde ouverte. L'engin est manoeuvré soit horizontalement par le pêcheur ou placé derrière les diguettes construites dans les rizières pour barrer le chemin aux alevins. D'autres types sont fabriqués avec du bois de palétuvier sur lequel est fixé un filet circulaire. L'engin est traîné sur le fond du bassin à la manière d'une drague. Ces haveneaux sont utilisés également comme épuisette. Ils sont transformés ainsi en accrochant un long manche à l'engin,

Panier-cloche



L'armature de l'engin est constituée d'un petit filet rond ou carré. L'engin est posé sur la vase avec comme appâts de miettes de riz ou de son de mil. Le filet est relié à un bâton fourchu planté sur la berge par une corde. Le pêcheur tire un coup sec sur la corde pour soulever et ramener le filet à la berge. Le signal de l'opération est donnée par la sensation du poisson dans le filet. Espèces capturées : les tilapies.

Autres engins de pêche utilisés au niveau des bassins piscicoles et dans les rizières

- des bourriches en fibres de rônier tressées, fermées ou non par un couvercle, de formes oblongues, quelques fois resserrées au niveau de la partie supérieure à la manière d'un goulot de bouteille;
- des canaris posés en travers les digues des rizières pour attraper le poisson, selon la même technique qu'avec les nasses.

Les pirogues et accessoires

La pirogue traditionnelle sénégalaise

Une « révolution technologique » au XVIIe siècle se produit avec le passage de la pirogue à pagaie à la pirogue grée équipée d'une ou de plusieurs voiles. Les techniques de construction des pirogues, surtout à Saint-Louis, se modifient avec l'évolution des techniques de navigation sur le littoral sénégalais.

La pirogue « guet-ndarienne », prototype de la pirogue sénégalaise, faite d'éperons et de planches « cousues » ou « clouées » est née pour assurer la navette entre les navires européens mouillés au large et la cote dès le XVIIIe siècle. Elle a été conçue pour s'adapter au milieu, pour franchir la barre et les hauts fonds.

Fruit d'une longue évolution, la pirogue « locco » est l'instrument de base du pêcheur artisanal qui n'a jamais pu être détrônée grâce à son adaptation aux contraintes du milieu. Ni la houle, ni les vagues qui dévalent en rouleaux le long du rivage ne l'ont empêchée d'être légère et solide à la fois, bien profilée et facile à hisser sur la grève, elle se dispense d'abris naturels.

La construction navale de la pirogue sénégalaise n'a exigé aucune infrastructure particulière. Elle utilise des outils rudimentaires dans le cadre d'une activité décentralisée. Très souple et grâce à une grande mobilité, la construction navale suit les pêcheurs durant les migrations.

Les projets d'amélioration ou de remplacement de la pirogue traditionnelle partent d'un certain nombre de constats avancés dans les rapports administratifs:

- la pirogue traditionnelle présente des limites **intrinsèques** telles sa mauvaise étanchéité, sa stabilité précaire, son entretien onéreux lié aux matériaux utilisés pour sa construction (bois), sa faible autonomie et sa courte longévité;
- les autorités publiques ont trouvé une corrélation positive entre la déforestation actuelle et la construction de pirogues en bois;
- pour des raisons de baisse des importations de carburant la nécessité de remplacer le moteur hors bord à essence par le moteur diesel s'est fait sentir. L'installation d'un moteur fixe diesel nécessite une embarcation, plus robuste et plus rigide capable de supporter les vibrations occasionnées par ce mode de propulsion.

Pour répondre à ces besoins d'amélioration ou de remplacement de la pirogue sénégalaise, beaucoup d'initiatives se sont succédées proposant différents types d'embarcations dont:

- les pirogues plastiques SOSACHIM (1986)
- l'embarcation Nauticus (1988)
- la pirogue ATEPAS (1991)
- les pirogues Hauchard et associés

Certains de ces prototypes présentent des avantages certains par rapport à la pirogue traditionnelle: une stabilité plus grande, une meilleure maniabilité, une rigidité, flottabilité et résistance supérieures, un entretien facile et moins onéreux et un usage combine de la voile et du moteur.

Les pirogues plastiques SOSACHIM (1986)

En 1986 la SOSACHIM qui possédait une grande expérience de la réalisation d'objets de toute nature en matière plastique (polyester de poudres minérales) décide d'entreprendre la construction locale d'une embarcation de pêche artisanale. N'ayant que peu d'expériences dans la construction navale, elle sollicite et obtient la collaboration d'un architecte naval, coopérant français à la DOPM. Près d'une trentaine de prototypes ont été fabriqués et commercialisés en Mauritanie, auprès des structures d'encadrement de la pêche artisanale locale (PAMEZ, DOPM et ATEPAS) et de la recherche (CRODT).

Le coût assez élevé de ces unités (3.000.000 FCFA en 1992) constitue un frein à une forte diffusion dans le milieu pêcheur. Cependant, la pirogue SOSACHIM présente un avantage comparatif substantiel par rapport à la pirogue traditionnelle en ce qui concerne les coûts d'entretien, de réparation et d'amortissement.

L'embarcation Nauticus (1988)

En 1988 une embarcation métallique, en forme de pirogue, entièrement pontée de 18 m est présentée au Sénégal par la société Nauticus International.

Elle est propulsée par un moteur fixe de 80 CV et est équipée en série d'une soute isotherme de 8 m³. Leur jauge brute est comprise entre 13 et 15 tonneaux et leur autonomie est de 64 heures. La flottille est constituée de bateaux en acier d'une étanchéité totale et d'une grande stabilité. Elle dispose à bord des équipements de navigation et de détection performants. Les unités sont équipées de divers engins multi-spécifiques: filets dormants (poissons et soles) et palangres. Disposant d'un mode de relevage mécanique des engins de pêche, les Nauticus font appel à un équipage de seulement 8 hommes. Toutes les unités au nombre de 8, sont de propriété privée et ont été introduites sous l'initiative de la SOSECHAL et la SPT.

Cette embarcation était proposée au prix de 66 millions de FCFA en 1991. Les difficultés d'accès au crédit ont bloqué les possibilités de diffusion des unités Nauticus. Le mode de financement de la pêche artisanale ne permettait point l'acquisition de ce type d'embarcation. Les conditions d'acquisition de crédit pour la pêche industrielle sont difficilement réunies: apport initial et taux d'intérêt élevés, garanties bancaires importantes et délais de paiement courts.

La pirogue ATEPAS (1991)

La construction du prototype ATEPAS consiste à maintenir le nombre réduit de planches de grandes dimensions (longueur et largeur) et de forte épaisseur ainsi que le montage par empilage à partir de la quille, suivant le plan traditionnel avec:

- introduction de membrures, de varangues et de lisses installées après assemblage des bordes de fond et de côté ;

- amélioration des modes de liaisons tant dans la préparation des éléments en bois (augmentation des connaissances professionnelles, utilisation d'outillages mieux adaptés) que par l'utilisation de chevilles plus efficaces (boulonnage et pointes en acier galvanisés) et de façon plus rationnelle (immobilisation sûre des différents éléments entre eux) ;

- réalisation des **étanchéités** par calfatage entre les planches, par l'immobilisation des éléments entre eux par les membrures et varangues, permettant d'utiliser l'effet de gonflement du bois immergé dans l'eau après lancement pour comprimer les joints,

Les essais effectués à ce jour témoignent d'un fonctionnement satisfaisant.

Des ajouts à la pirogue traditionnelle ont été effectués, visant à améliorer les conditions de travail et la sécurité en mer:

- des volumes de flottabilité à l'avant, à l'arrière et les parties isolantes de la caisse isotherme ;
- un mât portant un feu de route et un réflecteur radar, et pouvant être utilisé à la mise en oeuvre d'une voile en cas de panne de moteur ;
- un plancher, isolant l'équipage de l'eau qui séjourne toujours dans les fonds d'une embarcation et augmentation de la surface de travail tout en rendant exempt d'aspérités.

L'équipement de **sécurité** et de navigation est **inclu** dans l'unité de pêche. L'influence de ces améliorations apportées par ATEPAS sur la sécurité en mer et le confort de l'équipage est évidente:

- augmentation de la résistance de l'embarcation (réduction des risques d'avaries graves en mer entraînant la perte totale),
- facilités de repérage de l'embarcation par les autres navires (réduction des risques d'abordage),
- maintien de la pirogue à flot en cas de chavirage ou d'envahissement,
- séjour de l'équipage à bord dans des conditions acceptables en ce qui concerne tant l'amélioration de la qualité des surfaces de travail et de repos que la présence d'eau dans les fonds.

L'amélioration des performances de **pêche** est moins évidente. Elle ne peut reposer que sur une meilleure productivité résultant de meilleures conditions de travail et de l'augmentation de la durée des marées.

Par contre l'influence de la durée de vie de l'embarcation sur la structure du compte d'exploitation sera beaucoup plus significative. La pirogue traditionnelle est amortie sur 5 ans et celle d'ATEPAS sur 8 ans. Il en est de **même** en ce qui concerne le coût d'entretien qui doit évoluer vers une baisse sensible.

Le coût de la pirogue ATEPAS équipée s'établit en moyenne à **près de 4,5 millions de FCFA** pour un **18,5 m** contre **1,4 millions de FCFA** pour celui de 10 m. Pour les mêmes dimensions, le prix d'acquisition des pirogues traditionnelles sont respectivement de 967.000 FCFA et 448.000 FCFA.

L'équipement comprend deux rames, deux grandes caisses à glace-poisson, une caisse à glace moyenne, un mât avec **reflecteur radar**, de la mousse polyurethane pour réserve de flottabilité, une voile de secours, une ancre avec 50 m de cordage, dix gilets de sauvetage.

Au cours de ces cinq dernières années, une vingtaine d'unités ont été fabriquées et commercialisées.

Le facteur ayant le plus bloqué la forte vulgarisation de ce type d'embarcation est d'ordre financier. Son coût très élevé n'est pas à la portée des pêcheurs artisans et aucune structure de financement n'est mise en oeuvre pour soutenir ces derniers.

Les pirogues Hauchard et associés (1996)

Les chantiers Hauchard et associés proposent deux types d'embarcations: les pirogues et les doris.

La longueur des pirogues fabriquées varient entre 8,5 m et 12 m et le coût d'acquisition de 4,2 millions de FCFA à 12 millions de FCFA.

Les pirogues sont confectionnées à partir de plaques d'aluminium préfabriquées et importées de la France.

La sécurité, la stabilité, la capacité de chargement, la solidité et le respect des formes de la pirogue traditionnelle **sénégalaise** sont affichées comme les caractéristiques principales de ces nouvelles embarcations.

Le type Doris est caractérisé par sa forme en V ou en fond plat et son profil apparent différent de celui de la pirogue traditionnelle. Cinq (5) prototypes sont proposés avec des longueurs variant entre 5,5 et 14 m pour des prix variant entre 3,3 et 16,7 millions de FCFA.

Equipement de sécurité et de navigation (1988)

Suite aux nombreux naufrages constatés ces dernières années et les accidents fréquents entre chalutiers et unités artisanales et pour parer aux explosions et feux à bord des pirogues causes par la grande quantité d'essence à bord et le feu nécessaire à la cuisine, les projets de développement se sont intéressés à la sécurité en mer des pêcheurs.

C'est ainsi que les pirogues financées par le projet PAMEZ sont dotées d'un équipement de base constituée d'un compas de navigation, d'un miroir de signalisation, d'un extincteur, de fusées de détresse, de réflecteurs radar fabriqués par les artisans de Ziguinchor et d'un gilet de sauvetage par membre d'équipage.

La manipulation de ces instruments est bien maîtrisée par les pêcheurs issus des cycles de formation du PAMEZ. Ce paquet technologique, prévu dans le cadre du financement des unités de pêche du projet, se trouvait bien adopté par les bénéficiaires. Cependant, l'absence de formation et surtout de crédit ont bloqué sa large diffusion auprès des autres pêcheurs professionnels.

LES TECHNIQUES DE CONSERVATION

Les caisses isothermes artisanales

La raréfaction des poissons démersaux le long de la côte, a contraint les pêcheurs à prolonger les temps de sortie en mer et à utiliser de plus en plus les caisses isothermes, introduites par les pêcheurs Guet-Ndariens vers 1976 pour de longues campagnes de pêche démersale au large des côtes mauritaniennes.

Construites en contre-plaque, la caisse à glace est généralement divisée en deux compartiments: l'un est rempli de glace au départ pour la pêche et l'autre reçoit le poisson à glacer au fur et à mesure des captures. Toutefois, des variantes de cette caisse sont utilisées.

Les caisses isothermes améliorées

Il s'agit de vieux réfrigérateurs, de vieux congélateurs domestiques et de paniers en rôniers. De même, récemment des boîtes de polystyrène expansé à la mode avec le boom des exportations, sont employées pour les courtes marées.

L'introduction des pirogues lignes glacières au niveau de la pêche démersale représente une innovation technologique ayant permis aux pêcheurs d'augmenter leur autonomie en mer, de croître sensiblement leurs captures, de débarquer du poisson de très bonne qualité et de réaliser de substantielles économies de carburant.

Les premières cales à glace ne possédaient aucune isolation thermique. Le CAMP, avec le concours de la FAO, et le projet **ATEPAS** ont nettement accru l'étanchéité au cours de ces dernières années.

La cale à glace est largement adoptée dans la pêche artisanale sénégalaise. Le dernier recensement du **CRODT (1996)** dénombrait 297 unités de pirogues glacières réparties le long des côtes.

LES TECHNIQUES DE TRANSFORMATION

A l'image de la pêche, la transformation artisanale des produits halieutiques a considérablement pris de l'importance ces trois dernières décennies. Deux techniques sont habituellement employées : le **séchage** et le fumage à chaud. Deux nouvelles technologies, le salage-pressage et le séchage à froid sont en cours d'expérimentation.

L'augmentation des captures liée à l'essor de la pêche artisanale sénégalaise, a suscité la recherche de méthodes plus performantes. Ceci justifie l'introduction des fours Chorkor et Parpaing au Sénégal, des claies de séchage améliorées et des tentes solaires.

Séchage

Le séchage se fait traditionnellement par exposition au soleil. Des procédés nouveaux, que nous étudierons par la suite sont récemment apparus. Le séchage intervient dans la préparation :

- des produits séchés

La préparation du «**yosse**» ou «**féré-féré**», proche du «**tambadiang**», consiste en un simple séchage de très petits poissons (environ 10 cm), sans aucun traitement préalable.

- des produits salés-séchés :

Le «**sali**» s'obtient à partir d'un poisson frais qui est paré et sale à sec ou en saumure pendant cinq à six jours. Il est ensuite séché pendant cinq à sept jours suivant la taille du poisson.

- des produits braises-séché

Le braisage-séchage est une technique de conservation très ancienne. Les Lebu en font usage des les **XV^{ème}** et **XVI^{ème}** siècles.

Le braisage-séchage est utilisé dans la fabrication du «**kéthiakh**». La préparation du «**kéthiakh**» nécessite un produit frais. Les espèces utilisées sont la sardinelle (*Sardinella aurita* et *S. maderensis*) et parfois l'ethmalose (*Ethmalosa fimbriata*) et le chinchard (*Caranx rhonchus*). Les procédés traditionnels de fabrication du «**kéthiakh**» comportent plusieurs étapes. Les poissons sont étalés à même le sol, soigneusement rangés côte à côte. Cette couche de poissons est saupoudrée de sable de façon à éviter que les poissons ne se collent entre eux lors du fumage. Ils sont ensuite recouverts de combustible (paille de mil, coques d'arachide, herbes, etc...). La combustion dure environ 3 h. Le poisson est laissé à refroidir sous la cendre pendant la nuit. Le lendemain, le poisson épluché est saupoudré de sel fin afin d'éviter l'infestation par les larves de mouches.

Le rendement en produit frais varie de 30 % à 40 % selon la quantité de sel utilisée et le temps de séchage. Mbour et Joal sont incontestablement les centres les plus importants de production de «**kéthiakh**».

- des produits bouillis-séchés

A Saint-Louis le «**kéthiakh**» se prépare en faisant bouillir des poissons frais (sardinelles) qui seront ensuite séchés.

Pour ce qui est des «pagnes», les **arcas** frais ramassés à marée basse par les femmes et les enfants sont cuits à l'eau de mer. La chair retirée des valves est séchée au soleil sur de la paille ou des nattes pendant deux à cinq jours. Le Sine-Saloum et la Casamance sont les principaux lieux de production.

En ce qui concerne le «**yokhoss**», les femmes et les enfants récoltent les huîtres fixées aux racines des palétuviers. L'ouverture de la coquille et l'extraction de la chair se font soit par **ébullition**, soit par braisage. Le séchage se fait généralement à l'intérieur des maisons sur des nattes. Les «**yokhoss**» sont surtout produits en Casamance et au Sine-Saloum.

- des produits fermentés-séchés

Cette technologie est utilisée pour préparer le «**guedj**», le «**tambadiang**», le «**yeet**», et le «**touffa**». Le «**guedj**» est la forme artisanale la plus ancienne de transformation des poissons. Les techniques de préparation de ce produit ont évolué dans le temps. Il semblerait que les processus de fermentation en bac et de **salage** aient été introduits par les européens. Les poissons les plus couramment utilisés pour le «**guedj**» sont les espèces de grandes tailles : arius, mérrou, **dentex**, maquereaux, requins, capitaines, otolithes, raie.

Trois types de fermentations sont principalement utilisés :

- fermentation par immersion du poisson entier ou ouvert pendant une nuit dans une saumure **légère**, le **parage** étant effectuée avant le séchage.
- fermentation aérobie intense en hivernage grâce à la chaleur,
- fermentation par enfouissement des produits préalablement enveloppés dans des sacs en jute ou en plastique. L'enfouissement dure de 12 à 36 h suivant la température ambiante.

Parmi les principales zones de production de «**guedj**» on peut citer Joal, Mbour, Missirah, Kafountine...

Le «**tambadiang**» se prépare **généralement** à partir d'espèces de petites tailles : *Mugil spp.*, *Liza spp.*, *Brachideuterus auritus*, *Galeoides decadactylus*,

Eucinostomus melanopterus, *Hemiramphus brasiliensis*, *Pomadasys incisus*... Les poissons sont écaillés et mis à saumurer dans de grands canaris. Le saumurage dure 24 h. Ensuite, les poissons sont lavés et séchés pendant deux à trois jours.

Le «yeet» est un condiment utilisé dans les plats à base de riz. Le procédé de fabrication est le suivant : extraction de la chair de la coquille du gastéropode (*Cymbium* spp.), découpage du mollusque en deux ou en quatre morceaux, fermentation anaérobie durant deux à quatre jours dans des sacs en jute ou en plastique, lavage et séchage sur des claies pendant deux à quatre jours. Les îles du Saloum, la Petite Côte et la Casamance sont les principaux lieux de production.

La préparation du «**touffa**» consiste à séparer les murex de leur coquille, à les laver proprement et ensuite à les sécher directement au soleil sur des claies artisanales pendant trois à quatre jours.

Fumage à chaud

Cette technologie combine l'action déshydratante des températures élevées et l'imprégnation des produits à transformer de substances antiseptiques que renferme la fumée (phénol, carbonyles, acides).

Le «**métora**» a été introduit au Sénégal par des Guinéens chez lesquels cette technique est utilisée depuis longtemps. Ils se sont d'abord installés en Casamance. Le procédé de fabrication du «**métora**» s'est ensuite répandu le long de la côte sénégalaise. Les premiers fours à «**métora**» ont commencé à fonctionner à Mbour en 1957.

Un nombre restreint d'espèces est utilisé pour la préparation du «**métora**» : requins, raies, arius, ethmaloses et parfois sardinelles. Le fumage se fait le plus souvent dans des fours Parpaing de 6 à 8 m de long, 1 m de haut et 1,5 m de large. Le poisson est placé sur un grillage métallique au-dessus du four et recouvert de cartons ou de tôles. Le fumage dure 24 h pour l'ethmalose et 72 h pour les raies, les requins et les silures. Peu consommé au Sénégal, le «**métora**» est essentiellement destiné à l'exportation vers le Ghana, la Guinée, le Nigeria, la Côte d'Ivoire et le Mali.

En plus de ces procédés traditionnellement utilisés, des innovations technologiques ont été introduites auprès des producteurs grâce à l'action souvent combinée de la recherche, du développement et des producteurs (ITA, ASPR, PROPECHE/ATEPAS, CAMP). Il s'agit principalement du salage-pressage, du fumage à froid et de l'utilisation des fours Chorkor, des fours Parpaing, des claies de séchage améliorées et des tentes solaires.

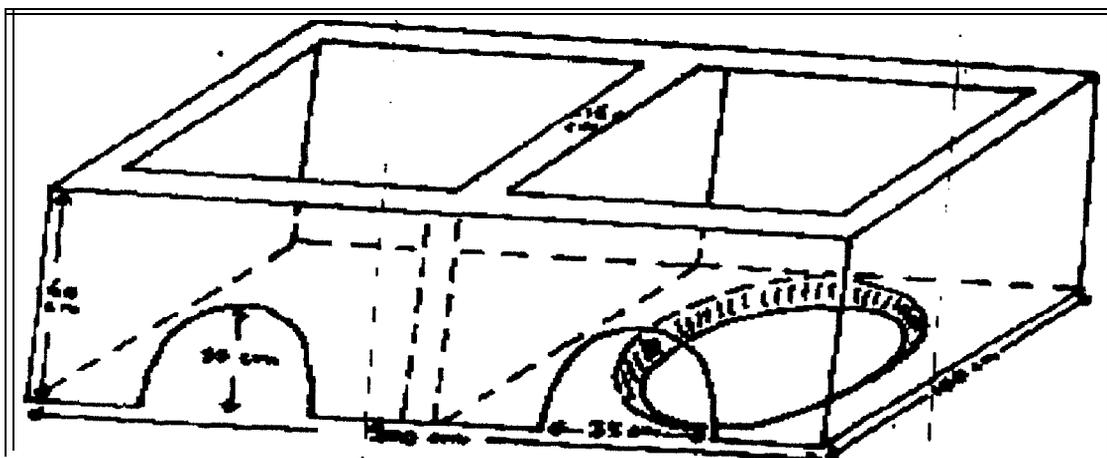
Salage-pressage.

Il s'agit d'une technologie récente introduite en 1993 au Sénégal par l'ITA. Sa préparation consiste d'abord à saler le poisson à sec ou en saumure dans des bacs pendant 6 à 8 jours suivant la température ambiante. Ensuite le poisson est déshydraté par pression pendant 48 h. Ce produit doit être réhydraté avant consommation.

Fumage à froid

Contrairement aux procédés habituels de fumage à chaud, cette technique se fait à la température ambiante (26 à 30 ° C). Le fumage à froid est obtenu par injection d'une certaine quantité de fumée dans les fours où sont entreposés les produits à transformer. Les principales espèces utilisées sont les capitaines, les espadons, les maquereaux-bonites et la seiche. Cette technique est en expérimentation au Centre de Pêche de Missirah. Les rendements en produits finis sont de 30 à 35 %.

Le four Chorkor



Les premières expériences d'utilisation des fours Chorkor au Sénégal remontent à 1984. Elles ont été menées par l'ITA à Kayar. En 1987, l'ASPR en collaboration avec le CEPR de Rao a tenté d'introduire le four Chorkor dans la région de Saint-Louis. Par ailleurs, le PAMEZ en 1987 et le PRO-PECHE/ATEPAS (Joal) et le CAMP (Mbour, Joal, Dakar) en 1991 ont également mené des expériences d'introduction des fours Chorkor.

Le four Chorkor sert au fumage. Il comprend deux éléments : le fumoir et les claies de fumage. Le fumoir rectangulaire, comporte deux compartiments. A l'avant se trouvent deux ouvertures. Les dimensions du fumoir varient en fonction des besoins du producteur. Les matériaux utilisés pour le construire sont : l'argile pétrie, des briques en ciment ou en terre stabilisée et le béton armé.

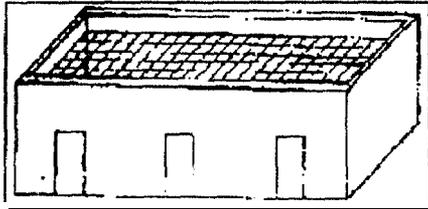
Les claies de fumage sont constituées de simples cadres en bois dur et léger. Ce cadre est muni de poignées et comporte un grillage dont les mailles dépendent de la taille des espèces à transformer. Les claies s'imbriquent les unes aux autres, ceci afin de permettre une bonne rétention de la chaleur et de la fumée.

L'utilisation du four Chorkor comporte trois étapes :

- la préparation des poissons (parage) et du matériel nécessaire,
- disposition des poissons sur les claies,
- les différentes opérations du fumage (pré-séchage, cuisson, fumage).

Le rendement en produit fini est d'environ un tiers.

Le four Parpaing.



L'ITA a mené les premières expériences d'introduction du four Parpaing au Sénégal (Mbour et Joal) en 1986. En 1987, le PAMEZ a testé des fours Parpaing améliorés (grillage étamé à la place du grillage à poule, utilisation de fermetures libres

ou fixes devant les foyers, utilisation de couvercle pour fermer le dessus) en Casamance. Le PRO-PECHEIATEPAS a expérimenté en 1991 des fours parpaing également améliorés (portes + couvercle).

Le four Parpaing sert à fabriquer du «kéthiakh» et du «métora». Il est de forme rectangulaire et est en argile ou en ciment. Il mesure entre 3 et 10 m de longueur, 1 m de hauteur et 1,5 m de largeur. Il comporte à l'avant des foyers avec parfois des murs de séparation. Le four Parpaing peut être construit avec ou sans abris.

Le mode opératoire varie suivant le type de produit qu'on veut obtenir. Dans le cas du «kéthiakh», les poissons entiers sont disposés verticalement, la tête sur le grillage. Le bois introduit dans les foyers est ensuite allumé. Les poissons sont alors recouverts d'une bâche ou d'une tôle. Après la combustion qui dure 1 à 3 h, le poisson une fois refroidi est étêté, dépiauté, salé et séché à l'extérieur sur des claies.

Pour le fumage du métora, le poisson est généralement ouvert et découpé. Il est ensuite déposé sur le grillage. Le four est allumé de la même manière que dans le cas de la préparation du «kéthiakh». Le produit est recouvert d'une bâche ou d'un toit en tôle.

Le rendement en produit fini est d'environ un tiers.

Les claies de séchage.

Le séchage se fait traditionnellement sur des nattes ou sur des palissades. Des claies améliorées plus résistantes constituées de bois et plus rarement de filet ont été introduites.

Les tentes solaires.

Elles servent à sécher plus rapidement les produits à transformer tout en les protégeant de la pollution. Ces tentes sont constituées d'une armature en bois recouverte de polyéthylène.

***FICHES D'INVENTAIRE DES TECHNOLOGIES RECENTES
DU DEVELOPPEMENT***

TECHNOLOGIE : Le filet maillant monofilament à sole

Le filet existe sous deux variantes, l'une mesure 72 cm de profondeur pour une longueur de 12 m, l'autre a une profondeur de 50 cm, 6 m de longueur. La maille utilisée sur ces deux variantes est la même (46 mm de côté de maille).

La pirogue motorisée de 8 à 25 cv avec un équipage de 4 à 5 personnes est utilisée pour pêcher avec cet engin.

ORIGINE

Importé, cet engin a été introduit au niveau de la pêche artisanale par le Projet de Pêche Artisanale dans la région de Ziguinchor (PAMEZ) en 1988 pour améliorer le rendement de la sole sur les fonds de pêche.

SPECULATION

Pêche des soles langues (*Cynoglossus senegalensis* et *C. monodi*)

OPERATION CONCERNEE

Capture des poissons.

CONTEXTE DE DEVELOPPEMENT

La recherche d'une plus grande performance pour les pirogues ciblant la sole a justifié l'expérimentation par le PAMEZ du filet maillant monofilament.

ANNEE DE DIFFUSION

1990.

GAIN DE PRODUCTIVITE

Moyen

GAIN DE QUALITE

Moyen

AUTRES AVANTAGES COMPARATIFS

- Durée de vie plus longue que celle des filets nylon.
- Possibilité d'accroître la longueur de filet mouillé sans trop augmenter le temps de travail.

CONTRAINTES ACTUELLES

- Les rendements ne sont guère meilleurs que ceux obtenus avec des filets en nylon.
- Captures importantes de juvéniles.
- la difficulté des réparations. Les noeuds sur le monofilament ont tendance à glisser.
- Le coût élevé de la tresse plombée (10 950 FCFA les 100 m avant la dévaluation de 1994).

SOLUTIONS POUR LEVER LES CONTRAINTES

Dans le cadre d'activités de recherche-développement

- Par la recherche sur le nombre de mailles qui permet la réduction des prises annexes composées de **juvéniles** des différentes **espèces** rencontrées sur les zones de **pêche**.
- Par l'embarquement sur les pirogues de rouleau de lisse facilitant le virage des filets, atténuant les frottements contre la lisse et diminuant ainsi son usure.

TECHNOLOGIE : Pots à Poulpe

Ce sont des pots en matière plastique rigide qui reposent à l'horizontale sur le fond de la mer pour pêcher le poulpe. Ils sont opaques pour simuler un refuge et perforés pour laisser s'écouler l'eau. Ils sont reliés en filière et de manière à orienter les entrées vers la surface de l'eau lors de la remontée.

ORIGINE

Elle est exogène. Les pots sont calqués sur les modèles industriels déjà utilisés au Japon, en Espagne et au Maroc.

SPECULATION

Pêche du poulpe

OPERATION CONCERNEE

Capture du poulpe

CONTEXTE DE DEVELOPPEMENT

Dans les années 86-87, les pêcheurs artisans ont développé la pêche du poulpe en lui adaptant la turlutte à seiche.

Mais cet engin, en raison de ces nombreux hameçons, déchire la chair et coupe très souvent les tentacules du céphalopode. Il s'en suit des rejets de 20 à 25 % des prises et une baisse des prix.

Par ailleurs, les rapatriés de Mauritanie qui connaissent bien les pots à poulpe, avaient exprimé le besoin d'en disposer. D'où une tentative d'introduction au Sénégal par le Projet d'Amélioration des Techniques de Pêche Artisanale (ATEPAS). Après une expérimentation réussie, la vulgarisation a été confiée au projet de Missirah et au Projet de Pêche Artisanale Maritime dans la région de Ziguinchor (PAMEZ), à des capitaines pêcheurs et à une fédération de GIE. L'intervention des mareyeurs consistait à la fourniture d'équipement aux pêcheurs.

ANNEE DE DIFFUSION

1991 - 1992

NIVEAU D'ADOPTION

Très faible voire nul

MODIFICATION

Plusieurs modèles ont été essayés :

- Modèle industriel de type japonais, espagnol et marocain. Le plus performant reste le modèle japonais mais il est très onéreux.

- Fabrication artisanale (boîte de tomate, terre cuite) : moins coûteuse et moins efficace.

- Modèle expérimenté par la FAO (fait en polychlorure de vinyl et en plastique lesté).

Il faut signaler quelques modifications apportées par les pêcheurs sur la conception de la filière :

- . la réduction du nombre de pots par filière de 300 maximum à 50 maximum ;

- . la variation de la longueur des avançons et de la distance entre avançons.

Le niveau d'adoption reste nul en dépit des réarrangements intervenus. La seule variante pour laquelle le taux d'adoption est faible, est l'emploi de vieux pneus dans la localité de Rufisque.

GAIN DE QUALITE

Le produit obtenu avec les pots est de meilleure qualité car les poulpes ne subissent pas de blessure ni de coupure des tentacules.

CONTRAINTESACTUELLES

- Le sable qui domine dans les fonds de pêche, boucherait l'entrée des pots et limiterait les rendements.

SOLUTIONS POUR LEVER LES CONTRAINTES

Initier un programme de recherche / développement pour prendre en compte tous les aspects liés à la production.

TECHNOLOGIE : Embarcation améliorée pour la pêche artisanale

ORIGINE : Importée ou fabriquée localement

SPECULATION : Activités de pêche

OPERATON CONCERNEE : Transport sur les lieux de pêche

CONTEXTE DE DEVELOPPEMENT : Les migrations de forte amplitude des pêcheurs artisans et l'introduction du moteur diesel dans la pêche artisanale sénégalaise expliquent les besoins de disposer de pirogues d'une plus grande stabilité, d'une meilleure maniabilité, d'une rigidité, flottabilité et résistance supérieures et d'un entretien plus facile et moins onéreux.

ANNEE DE DIFFUSION : Dix (10) dernières années

NIVEAU D'ADOPTION : Faible à moyen selon les prototypes

MODIFICATIONS ET NIVEAU D'ADOPTION : La pirogue FAO (1985) présente la particularité d'avoir un fond plat, un caisson isotherme amovible, un usage combine de la voile et du moteur et un arbre d'hélice escamotable facilitant l'atterrissage sur les plages. Niveau d'adoption nul en raison des problèmes lies au coût d'acquisition et à l'amortissement de la pirogue ;

- les pirogues **SOSACHIM** sont conçues en bois et épousent les formes des pirogues traditionnelles. Niveau d'adoption faible en raison du coût très élevé de l'embarcation ;

- l'embarcation **Nauticus** est une unité entièrement pontée, propulsée par un moteur fixe de 80 CV et équipée en série d'une soute isotherme de 8 m³ ;

- la pirogue **PAMEZ** présente une quille plus large et plus épaisse réalisée par collage à partir de planches et de bordes minces sur membranes ;

- la pirogue **ATEPAS** est constituée essentiellement de membrures, de varangues et de lisses installées après assemblage des bordes de fond et de côte, utilisation de chevilles plus efficaces, réalisation des **étanchéités** par calfatage entre les planches. niveau d'adoption faible en raison du coût très élevé de l'embarcation et l'absence de mesures d'accompagnement.

AVANTAGES COMPARATIFS : Gains substantiels sur les coûts d'amortissement, de réparation et d'entretien. Plus grande sécurité en mer et confort supérieur.

CONTRAINTES ACTUELLES : Les contraintes actuelles entravant la bonne diffusion de ces pirogues sont surtout d'ordre financier. Le coût des embarcations proposées, très élevé, de 2 à 5 fois le prix d'une pirogue traditionnelle, n'était pas à

la portée des pêcheurs artisans et aucune structure de financement n'était mise en place pour soutenir ces projets.

SOLUTIONS POUR LEVER LES CONTRAINTES : Mise en place d'un système de crédit fonctionnel.

TECHNOLOGIE : Le trémail

Il est un filet fixe calé sur fond dur, sableux ou coquillier, il est constitué de trois nappes : deux nappes externes de grand maillage et une nappe interne de petit maillage, montée avec beaucoup de flou (la nappe interne étirée, est en moyenne 2 fois plus longue que les nappes externes étirées).

ORIGINE

importée. L'actuelle expansion du **trémail** proviendrait, d'après de nombreux témoignages concordants, et confirmés par l'historique de la diffusion, d'une seule expérimentation faite à Pointe Sarène au début de 1989. Un ressortissant italien travaillant pour le compte d'une usine de conditionnement du poisson avait armé dans ce village deux pirogues pour la pêche avec des trémaux, les membres d'équipages étant des pêcheurs du village. Les essais ont débuté le 20 janvier 1989.

SPECULATION

Pêche de seiches, soles et autres poissons.

OPERATION CONCERNEE

Capture

CONTEXTE DE DEVELOPPEMENT

Le **trémail**, filet réputé pour son efficacité et très répandu dans le monde est un engin qui était encore absent de la pêche artisanale au Sénégal. Plusieurs informateurs ont mentionné des cas « isolés » d'utilisation de **trémaux** en différents endroits de la côte entre 1974 et 1994; dans tous les cas, ces expériences ne se seraient pas étendues et auraient été de courte durée.

ANNEE DE DIFFUSION

1989

NIVEAU D'ADOPTION

Le **trémail** est très utilisé sur la côte sud, la technique progresse rapidement ces dernières années sur la côte nord. Dans certains villages il semble être devenu l'engin dominant parmi les **pêcheurs** utilisant des filets maillants de fond ou des casiers; de nombreuses unités de pêche utilisent le **trémail** exclusivement. La technique s'adopte à grande échelle, cette adoption s'accompagne d'une "appropriation" par les pêcheurs (adaptations, modifications de montage, variantes, etc.)

MODIFICATIONS / AMELIORATIONS ET LEURS NIVEAUX D'ADOPTION

Le **trémail** importe récemment a subi de nombreuses modifications pour tenir compte de l'expérience des pêcheurs, de l'environnement physique, des espèces ciblées et des matériaux disponibles. Les modifications effectuées par les pêcheurs portent en général sur la longueur des nappes et leur mode d'articulation, le

montage des différents filets, la dimension des mailles, la taille, la nature et la couleur du fil. Elles concernent aussi le **lestage** qui dépend de la quantité de plomb et du nombre de flotteurs utilisés.

GAIN DE PRODUCTIVITE

Les prises sont variées. Les seiches capturées sont de plus grande taille que celles capturées avec les casiers. Le **trém ail** est considéré par certains pêcheurs comme largement plus efficace que les filets maillants traditionnels, d'autres pêcheurs (moins nombreux) mettent en doute les qualités d'ensemble de la technique.

GAIN DE QUALITE

Les captures sont dans un bon état de **fraîcheur**. Le mode de capture blesse moins les poissons. Certaines **espèces** (notamment les soles) peuvent survivre jusqu'au relèvement des filets et être commercialisées **très fraîches** voire vivantes.

AUTRES AVANTAGES COMPARATIFS

Les soles sont capturées particulièrement efficacement, au point que de nombreux pêcheurs auraient remplacé leurs filets **à sole** par des trémails.

CONTRAINTES ACTUELLES

Le problème du ramendage se pose de manière particulièrement aiguë. En effet, en raison du montage de la nappe centrale, les **trémails** ont tendance à se dégrader beaucoup plus vite que les autres types de filets. Cet important travail à terre fait que certains pêcheurs hésitent à se mettre cette pêche. La grande efficacité de l'engin pousse certains à le considérer comme non sélectif. Une autre contrainte tient à l'état de la mer qui, quand elle est agitée interdit l'utilisation de l'engin. Les crabes ainsi que certains poissons (*Lagocephalus*) causent des dégâts au filet.

SOLUTIONS POUR LEVER LES CONTRAINTES

Initier un programme de **recherche/développement** pour une meilleure adaptation de la technologie et de la technique; ce qui permettrait de résoudre le problème du ramendage, de la sélectivité et des dégâts sur le filet.

TECHNOLOGIE : fumage à froid

ORIGINE :

Importée du Japon

SPECULATION :

Transformation des produits halieutiques

OPERATION CONCERNEE :

Préparation de produits fumés.

CONTEXTE DE DIFFUSION :

Afin de limiter les pertes après capture, le Centre de Pêche de Missirah tente de diversifier les méthodes de valorisation des produits halieutiques. C'est dans ce contexte que des expériences de fumage à froid ont été initiées en collaboration avec des experts nippons.

ANNEE DE DIFFUSION :

1991

NIVEAU D'ADOPTION :

Faible

MODIFICATION / AMELIORATION ET LEUR NIVEAU D'ADOPTION :

néant

GAIN DE PRODUCTIVITE :

faible

GAIN DE QUALITE :

Excellente qualité organoleptique

AUTRES AVANTAGES COMPARATIFS :

Très forte valeur ajoutée.

CONTRAINTES ACTUELLES :

Manque de vulgarisation et prix de vente élevés.

SOLUTIONS POUR LEVER LES CONTRAINTES :

Mener des campagnes de vulgarisation.

TECHNOLOGIE : Safal (Société Africaine d'Agro-Alimentaire)

ORIGINE :

SPECULATION :

Conservation de poissons transformés sans bactéries, insectes (diptère, coléoptère).

OPERATION CONCERNEE :

Dessication

CONTEXTE DE DIFFUSION :

Problèmes de contamination par des bactéries ou insectes.

ANNEE DE DIFFUSION :

1996 (02 juillet 96, dépôt brevet)

NIVEAU D'ADOPTION :

Phase de démarrage

MODIFICATION / AMELIORATION ET LEUR NIVEAU D'ADOPTION :

néant

GAIN DE PRODUCTIVITE :

GAIN DE QUALITE :

AUTRES AVANTAGES COMPARATIFS :

CONTRAINTES ACTUELLES :

Problèmes de financement pour la formation de personnel et l'exploitation des résultats.

SOLUTIONS POUR LEVER LES CONTRAINTES :

Recherche de financement pour monter SAFAL avec formation et exploitation.

FICHES D'INVENTAIRE DES TECHNOLOGIES RECENTES DES PRODUCTEURS

TECHNOLOGIE : Turlottes pour la pêche des céphalopodes

Jeu d'hameçons réunis en couronne autour de l'extrémité d'une tige, destiné à la capture des seiches et des poulpes. Les hameçons varient en nombre de 4 à 7 et sont pourvus d'ardillons.

La tige est faite d'un tuyau en PVC lesté de plomb et souvent ornée de lanières plastiques **légères** et multicolores (rouge, blanc, jaune)

ORIGINE

Technologie locale développée par les pêcheurs par adaptation locale de la turlutte japonaise à double couronne de 24 à 36 hameçons sans ardillons et tige constituée d'un leurre en PVC.

SPECULATION

Pêche de la seiche et du poulpe.

OPERATION CONCERNEE

Capture de la seiche et du poulpe.

CONTEXTE DE DEVELOPPEMENT

Le taux d'échappement des seiches capturées à la turlutte japonaise est élevé (25 %). Ces **turlottes** ne sont pas toujours disponibles sur le marché car elles sont mises à la disposition des pêcheurs par les mareyeurs qui de surcroît ne les distribuent qu'à leurs fournisseurs. La nécessité donc de trouver une forme d'approvisionnement local s'imposait.

ANNEE DE DIFFUSION

1975 - 1986

NIVEAU D'ADOPTION

Tous les pêcheurs de seiches et de poulpes l'utilisent

MODIFICATION

Néant

GAIN DE PRODUCTIVITE

Les seiches et poulpes capturés ND ~~ne~~ s'échappent presque plus. Le taux de capture a donc augmenté de 25 %.

GAIN DE QUALITE

La turlutte est faite de matériaux locaux. Elle est confectionnée par les pêcheurs mêmes qui en disposent désormais en nombre voulu.

CONTRAINTES ACTUELLES

Néant

TECHNOLOGIE : Filet dormant à raies (Rhynobatos)

C'est un filet calé au fond (dormant) dont la longueur varie entre 100 et 150m (constitue de plusieurs nappes de filets de 10 à 20m). La maille étirée varie de 120 à 140. mm. Connue en milieu pêcheur sous la dénomination de « mbal thioker », il est embarqué généralement entre le mois de novembre et le mois de mars pour la capture des raies et des requins. Sa durée de vie est de un à deux ans en fonction de l'intensité de son utilisation.

ORIGINE

C'est une innovation technologique des pêcheurs artisans par le biais des échanges de pratiques et de savoir-faire avec les pêcheurs ghanéens.

SPECULATION

Pêche des raies et requins aux filets dormants

OPERATION CONCERNEE

Capture.

CONTEXTE DE DEVELOPPEMENT

Les raies étaient précédemment capturées à la ligne qui ne prenait que quelques individus par sortie.

Par la suite, les pêcheurs sénégalais se sont rendu compte qu'ils obtenaient de meilleurs rendements en utilisant des filets dormants calqués sur le modèle ghanéen et dont le maillage est adapté à la taille de ces espèces.

ANNEE DE DIFFUSION

Ce type de filet est apparu dans la pêcherie en 1988 et depuis il est largement diffusé.

GAIN DE PRODUCTIVITE

Néant

GAIN DE QUALITE

Néant

CONTRAINTES ACTUELLES

Comme tous les poissons capturés par les filets dormants, la qualité des raies et des requins pêchés est faible : perte de goût, putréfaction.

SOLUTION POUR LEVER LES CONTRAINTES

Réduire le temps de pose.

FICHES D'INVENTAIRE DES TECHNOLOGIES RECENTES DE LA RECHERCHE

TECHNOLOGIE : Actellic

Utilisation d'insecticides autorisés pour la lutte contre l'infestation des poissons transformés par les insectes, en particulier les dermestes : Actellic (Pirimiphos methyl) etc.

ORIGINE

Importé, ce produit est commercialisé sur le marché

SPECULATION

Conservation du poisson transformé artisanalement

OPERATION CONCERNEE

Traitement du poisson transformé artisanalement par les insecticides autorisés contre les insectes déprédateurs. Ce stockage permet une plus longue conservation des produits transformés et diminue les pertes.

CONTEXTE DE DEVELOPPEMENT

Les problèmes d'infestation par les insectes du poisson transformé sont à l'origine de perte importante de production de production (15 à 25 % ou plus suivant les cas).

Les producteurs face à ce problème utilisent de façon anarchique plusieurs insecticides inappropriés généralement destinés à l'hygiène public ou à l'agriculture : malathion, propoxur, fenitrothion etc.

L'Actellic est permis d'utilisation sur le poisson par la commission conjointe FAO/OMS depuis 1986. Son utilisation est efficace sur le poisson fermenté séché d'où la nécessité de former les producteurs à l'utilisation correcte de ce produit à la place de tous les autres cités plus haut ceci en attendant de trouver des méthodes de lutte plus naturelles.

ANNEE DE DIFFUSION

1992-1993

NIVEAU D'ADOPTION

Au niveau du groupement des femmes formatrices de l'Union Régionale SANTA YALLA de Ziguinchor cette technologie a fait ses preuves sur le fermenté-séché. Il est largement utilisé par les membres après un stage de formation. Depuis lors la formation à l'utilisation correcte de l'Actellic est demandée par beaucoup de groupements de producteurs, un stage est d'ailleurs prévu dans ce sens en octobre 1996 avec la participation de 4 pays. Le financement de cette rencontre sera assurée par la PPAO.

Au niveau de Ziguinchor, les bons résultats obtenus sur la fermenté-séché incite les producteurs à l'utiliser sur d'autres types de transformation comme le métora qui est fumé à chaud d'où la nécessité d'expérimenter l'Actellic sur ce type de produit et de mesurer le taux de résidu.

AMELIORATIONS ET NIVEAUX D'ADOPTION

Néant

GAIN DE PRODUCTIVITE

Fort, ce produit limite considérablement la perte de poids due à l'infestation par les insectes.

GAIN DE QUALITE

L'Actellic protège bien le poisson de l'infestation des insectes pendant le séchage. L'Actellic liquide propose à la place de l'Actellic poudre que les producteurs utilisaient déjà en cas de forte infestation du produit a l'avantage de donner un meilleur aspect aux produits traités et donc d'augmenter leur valeur marchande.

AUTRES AVANTAGES COMPARATIFS

L'Actellic est autorisé sur le poisson tant qu'on ne dépasse pas le RML de 10 mg/kg comme taux de résidus dans le poisson traité. Ce taux est sans danger pour les consommateurs et protège le produit contre les insectes.

CONTRAINTES ACTUELLES

- Absence de laboratoire crédible pour le dosage des résidus
 - Manque de formation des transformateurs sur le dosage correct de l'insecticide qui reste délicate
 - Cherté du produit et difficultés d'approvisionnement
- Solutions pour lever les contraintes
- Mise sur pied d'un laboratoire bien équipé pour doser les résidus
 - Amélioration de l'hygiène sur les sites de transformation (enlèvement des déchets de la transformation et leur valorisation éventuelle)
 - Acquisition d'insecticides recommandés, d'instruments de mesure appropriés pour faire le traitement insecticides en toute sécurité (gants, bottes, etc.)

- Construction d'entrepôts bien conçus au niveau des principaux centres de transformation des produits de la pêche

- Financement Recherche-Développement pour trouver des méthodes alternatives de lutttes plus naturelles contre l'infestation des insectes.

TECHNOLOGIE : Vire-ligne pour la **pêche** à la palangrotte ou à la palangre

Il s'agit d'un dispositif en alliage léger de 65 kg dote d'un moteur thermique 4 temps de 3 cv pour remonter les lignes et les palangres à bord des pirogues. Le système est de type hydraulique et la force de traction de 300 kg.

ORIGINE

Le vire-ligne a été conçu dans le cadre d'un partenariat entre le Centre de Recherches Océanographiques de Dakar-Thiaroye et l'Institut Universitaire de Technologie de Lorient (France) en collaboration avec la **Société** Française des Treuils Philippe et la Société Sénégalaise SVP.

SPECULATION

La pêche à la ligne et à la palangre.

OPERATION CONCERNEE

La remontée des lignes et palangres.

CONTEXTE DE DEVELOPPEMENT

La pêche productive sur les fonds importants est pénible pour les pêcheurs qui remontent les lignes et les palangres à la main. Les rendements par marée sont par voie de conséquence faible.

L'autonomie des pirogues étant limitées, il n'est pas rentable pour les pêcheurs à la ligne et à la palangre opérant manuellement d'aller explorer les zones de pêche lointaines car la **productivité** du temps utile de pêche est à faible.

L'augmentation de la puissance de pêche par l'utilisation d'un dispositif pour la remontée des lignes et des palangres augmenterait donc la productivité des pirogues de pêche artisanale

ANNEE DE DIFFUSION

1987

NIVEAU D'ADOPTION

Nui

MODIFICATION

Néant

GAIN DE PRODUCTIVITE

Le vire-ligne permet un rendement pondéral et économique quadruple de celui de la pêche à la palangre profonde effectuée à la main, permet l'extension géographique et **bathymétrique** des zones de pêche, facilite l'accès à des ressources qui n'étaient pas exploitées par les pêcheurs artisans.

GAIN DE QUALITE

La pêche à la ligne et à la palangre à l'aide de vire-ligne est moins pénible pour les pêcheurs.

CONTRAINTES ACTUELLES

Le vire-ligne coûte cher, il n'est pas accessible aux pêcheurs artisans. La vulgarisation est insuffisante car un seul exemplaire est disponible au niveau de la recherche.

SOLUTIONS POUR LEVER LES CONTRAINTES

Mise en place d'un projet d'appui à la vulgarisation du vire-ligne en milieu pêcheur-artisan.

TECHNOLOGIE : Paravanne pour la **pêche à la traîne** de poissons pélagiques côtiers

Les paravannes sont des plaques artificielles à haute flottabilité destinées à maintenir en surface et entre deux eaux les hameçons des lignes de traîne.

ORIGINE

Importée. Cette technique est très utilisée dans le Pacifique notamment au Japon par les petits pêcheurs des zones **côtières**. Quelques échantillons de paravannes ont été importés par les scientifiques du Centre de Recherches Océanographiques de Dakar-Thiaroye à la faveur de missions en Asie, pour être testés sur les petits thonidés (*Euthynnus*, sarda, *Orcynopsys*, *Scomberomerus*) exploitées par les pêcheurs artisans.

SPECULATION

Pêche des petits thonidés **côtiers**.

OPERATION CONCERNEE

Attraction des petits thonidés pour les amener à mordre aux hameçons fixés aux extrémités des lignes traînées par les pirogues.

CONTEXTE DE DEVELOPPEMENT

La pêche à la ligne de traîne utilisant la paravanne donne de bons rendements dans les pêcheries côtières du Pacifique. Les scientifiques du CRODT ont estimé qu'elle pourrait donner de bons résultats au Sénégal dans l'exploitation des stocks de petits thonidés dont le potentiel de capture est estimé à 10 000 - 15 000 tonnes. En outre, ces ressources connaissent une valorisation de plus en plus grande tant sur le marché national qu'à l'extérieur.

ANNEE DE DIFFUSION

1980 - 1985

NIVEAU D'ADOPTION

Nul

MODIFICATION

Une tentative de modification de la forme de la paravanne a été faite mais elle n'a pas encore été testée pour apprécier son effet.

GAIN DE PRODUCTIVITE

L'utilisation de la paravanne n'a pas donné des résultats meilleurs que la plaque traditionnellement employée par les pêcheurs. Toutefois une meilleure maîtrise de la technique laisse espérer une efficacité plus importante de la paravanne.

CONTRAINTES ACTUELLES

Le nombre d'exemplaires de paravannes disponibles est limité pour effectuer des essais significatifs. En outre, la technique de montage de la paravanne nécessite d'être davantage **maîtrisée** par les pêcheurs.

SOLUTIONS POUR LEVER LES CONTRAINTES

Mise en place d'un programme de recherche / développement pour tester les paravannes à grande échelle sur toutes les **espèces** potentiellement exploitables avec cette technologie.

TECHNOLOGIE : Dispositif de concentration des poissons (DCP)

Il s'agit d'un radeau, sorte de **plate-forme** ancrée au fond de la mer ou dérivant, qui réalise un biotope favorable à l'agrégation des poissons.

ORIGINE

Importée. Cette technique est très utilisée dans l'Océan Pacifique par les petits pêcheurs des zones côtières. Les essais menés par l'ORSTOM ont montré que les rendements peuvent être doublés par l'utilisation de DCP.

SPECULA T/ON

La pêche des poissons pélagiques qui se déplacent en bancs.

OPERATION CONCERNEE

Attraction des poissons pour les concentrer et les pêcher.

CONTEXTE DE DEVELOPPEMENT

Ce dispositif donne de bons rendements dans les **pêcheries côtières** du Pacifique (Indonésie, Malaisie, Thaïlande, Iles Fidji, etc.). Il a été importé dans le cadre d'un projet de développement conjoint **Sénégal/Japon** pour être testé sur les thonidés et autres **pélagiques** côtiers exploités au Sénégal.

ANNEE DE DIFFUSION

1994

NIVEAU D'ADOPTION

Néant

MODIFICATION

Néant

GAIN DE PRODUCTMTE

Les essais sont pour l'instant peu représentatifs et les résultats ne permettent pas de conclure quant à l'efficacité réelle du dispositif.

CONTRAINTES ACTUELLES

Le nombre de dispositifs utilisés est faible (2) et ne peut donner lieu qu'à des observations de peu de signification.

SOLUTIONS POUR LEVER LES CONTRAINTES

Disposer d'un nombre suffisant de *dispositifs* et les *tester* dans le cadre d'un programme de Recherche / Développement.

TECHNOLOGIE : Nouveau type **d'appât** pour la pêche à la seiche : l'épi de cocotier.

ORIGINE

Endogène, cet **appât** a été proposé par le Centre de Recherches Océanographiques de Dakar-Thiaroye (CRCDT)

SPECULATION

Pêche de la seiche

OPERATION CONCERNEE

Attraction de la seiche dans les casiers.

CONTEXTE DE DEVELOPPEMENT

La chair de raie qui **était** utilisée par les pêcheurs comme appât de la seiche coûte cher (6 000 à 10 000 FCFA par jour) et lorsqu'elle pourrit, elle déprécie la qualité des produits et incommode les **pêcheurs** par son odeur forte. Un nouveau type d'appât s'imposait pour palier ces inconvénients.

ANNEE DE DIFFUSION

1987

NIVEAU D'ADOPTION

Forte car presque tous les pêcheurs de seiche l'utilisent.

AMELIORATION

Néant

GAIN DE PRODUCTIVITE

Le pêcheur fait l'économie de 6 000 à 10 000 FCFA par jour. Les rendements sont presque deux fois supérieurs à ceux obtenus avec la chair de raie.

GAIN DE QUALITE

Les seiches capturées ne sont plus dépréciées du fait de l'appât. Le confort des pêcheurs à bord des pirogues est meilleur car l'odeur des raies décomposées, à

bord des pirogues ne les gêne plus. La pêche à l'épi de cocotier est une pêche douce qui protège les oeufs des seiches.

Par ailleurs, l'utilisation des épis de cocotier qui étaient auparavant rejetés sur les plages où ils rendaient la circulation difficile notamment au moment des débarquements, résoud un problème d'environnement qui se posait dans les villages de pêcheurs.

TECHNOLOGIE : Les palangres de fond utilisées à bord des pirogues glacières

Elles mesurent en moyenne 500 m . La pirogue motorisée (25 à 40 cv) utilisée pour pêcher avec cet engin fait appel à un équipage de 7 personnes. Quelques 694 pirogues glacières employant la palangre de fond ont été recensées en septembre 1993.

ORIGINE

Ces palangres sont inspirées de celles utilisées en Bretagne (France). La vulgarisation a été surtout favorisée par les tests effectués par la recherche en milieu pêcheur par un consultant breton dont les services ont été demandés par le CRODT, en collaboration avec la Société Sénégalaise (SVP Hydraulique).

SPECULATION

Pêche des mérus et autres espèces de fond.

OPERATION CONCERNEE

Capture des espèces démersales sur les fonds rocheux.

CONTEXTE DE DEVELOPPEMENT

Le faible niveau d'exploitation des ressources démersales disponibles des fonds non chalutables, la demande croissante du marché local en espèces nobles et le développement de circuits d'exportation sont à l'origine du développement de la palangre de fond utilisée en mer au Sénégal.

ANNEE DE DIFFUSION

1987

NIVEAU D'ADOPTION

Fort, l'engin de pêche est utilisé à bord de presque toutes les pirogues glacières et sur d'autres pirogues. Il est présent dans presque tous les grands ports de débarquement.

AMELIORATIONS ET NIVEAUX D'ADOPTION

Utilisation d'hameçons en fer inoxydables, de tresses bitumées plus résistantes, d'émerillon et de fil en nylon pour les avançons afin d'accroître l'efficacité de l'engin. Le niveau d'adoption de ces améliorations est moyen.

GAIN DE PRODUCTIVITE

Fort, permet d'avoir des rendements moyens élevés de plus de 400 kg par marée de 4 jours.

Rentabilité économique forte (gains nets d'environ 960 000 FCFA avec un taux interne de rentabilité de 140 % chez les unités de pêche de Mbour).

GAIN DE QUALITE

Capture d'individus de taille relativement plus grande.

AUTRES AVANTAGES COMPARATIFS

Néant

CONTRAINTES ACTUELLES

- La méconnaissance de gréements adaptés aux différentes saisons en fonction de la présence de telle ou telle espèce-cible.
- L'absence de localisation correcte de certaines zones rocheuses, notamment en Casamance (fonds de plus de 50 m).

SOLUTIONS POUR LEVER LES CONTRAINTES

La levée de ces contraintes se fera à travers les actions de recherche-développement et de développement.

Actions de recherche-développement

- des tests de nouveaux appâts et de nouveaux gréements.
- la cartographie des zones rocheuses qui devrait permettre dans certaines parties du pays d'exploiter de nouvelles zones.
- la mise au point de montages de l'engin de **pêche** (palangre de fond **flottée**, palangre **semi-pélagique**) permettant de capturer d'autres **espèces** dont le potentiel est disponible et les débouchés réels (cas des rascasses, des requins du genre *Centrophorus*, de la brotule, des espadons voiliers, des machoirons, etc.).
- Utilisation de paquets technologiques (pirogues améliorées dotées de cales à glace plus étanches, de compas, de sondeurs et vire-ligne)

TECHNOLOGIE : Casier pliant à seiche

Casier de 1,20 m x 0,90 x 0,90 m, pliable, à deux entrées opposées de forme tronconique constituées de filets. Il est recouvert de filet fixe sur les montants raidisseurs mobiles autour d'un axe médian. Le casier s'ouvre en déliant les deux montants verticaux et en les rabattant respectivement sur les moitiés gauche et droit de la base.

ORIGINE

Le casier a été mis au point au niveau du Centre de Recherches Océanographiques de Dakar-Thiaroye (CRODT) en collaboration avec les pêcheurs artisans et les artisans fabricants de casiers traditionnels.

SPECULATION

Pêche de la seiche.

OPERATION CONCERNEE

Capture de la seiche.

CONTEXTE DE DEVELOPPEMENT

Les casiers traditionnellement utilisés pour la pêche de la seiche sont instables, rigides et surtout encombrants. Leurs entrées faites de tiges de fer effilées vers l'intérieur du casier blessent les seiches capturées et déprécient leur qualité. Pour pallier ces inconvénients, le casier pliant décrit ci-dessus a été conçu.

ANNEE DE DIFFUSION

1988, année de la prise du brevet pour le casier.

NIVEAU D'ADOPTION

Quasiment nulle à quelques exceptions près.

MODIFICATION

Les pêcheurs ont tenté de substituer des entrées en tiges de fer effilées à l'extrémité interne aux entrées faites de filet. Toutefois, la modification n'a pas connu de succès.

GAIN DE PRODUCTIVITE

Le casier pliant est aussi efficace que le casier traditionnel.

GAIN DE QUALITE

Par rapport au casier traditionnel, le casier pliant n'est pas encombrant, se conserve deux à trois ans plus longtemps, produit des seiches de meilleure qualité. Par ailleurs, sur une période de référence de trois ans, le casier pliant coûte deux fois moins cher. Il utilise des épis de cocotiers rejetés après la récolte des noix de coco, comme appât, et débarrasse ainsi l'environnement des pêcheurs de ces polluants.

CONTRAINTES ACTUELLES

Du fait de sa pliability, le casier est volé en grand nombre par les jeunes pêcheurs. Par ailleurs, les pêcheurs ne disposent pas de moyens pour en acheter suffisamment (en moyenne 50 casiers) et l'obtiennent à crédit payable sur la vente des captures aux mareyeurs. Ces derniers n'encouragent pas l'acquisition de ce type de casier en raison des risques élevés et fréquents de vol.

En outre, le casier pliant acquis dure au moins 3 ans et prive ainsi le mareyeur d'une fourniture annuelle de casier au pêcheur, un moyen pour le mareyeur de faire dépendre le pêcheur de lui et donc de limiter le développement du casier comme il le souhaite

La mise en place du filet sur l'armature du casier pliant est moins facile et plus lente que sur celle du casier traditionnel

Par ailleurs, les fabricants de casier n'encouragent guère la fabrication du casier pliant en raison du peu de réparations auxquelles il donne lieu en saison de pêche.

SOLUTIONS POUR LEVER LES CONTRAINTES

Appui à la fabrication et à la mise à disposition des pêcheurs du casier pliant par le montage d'une unité semi-industrielle.

TECHNOLOGIE : Salage-pressage

ORIGINE

Importée du Brésil

SPECULATION :

Transformation des produits halieutiques

OPERATION CONCERNEE :

Preparation de poisson sale-pressé

CONTEXTE DE DIFFUSION :

Avec l'introduction de la senne tournante et du filet maillant encerclant, la production halieutique a fortement augmenté. Les méthodes traditionnelles de transformation n'étant plus aptes à absorber le surplus de capture, la nécessité de mettre au point des techniques plus performantes s'est fait sentir. A cela il faut ajouter la volonté d'améliorer la qualité des produits transformés afin de rester compétitif sur le marché international et notamment africain. L'introduction de cette technologie visait principalement à résoudre les **problèmes** de perte **après** capture.

ANNEE DE DIFFUSION :

1993

NIVEAU D'ADOPTION :

Faible

MODIFICATION / AMELIORATION ET LEUR NIVEAU D'ADOPTION :

neant

GAIN DE PRODUCTIVITE :

Permet le traitement en une seule fois d'une importante quantité de poisson (1 à 2 tonnes). Par ailleurs, les pertes au cours du processus de transformation sont pratiquement nulles.

GAIN DE QUALITE :

Cette technologie offre des produits d'une qualité organoleptique nettement meilleure que les procédés traditionnels de transformation des produits halieutiques.

AUTRES AVANTAGES COMPARATIFS :

Le mode opératoire est très simple.

CONTRAINTES ACTUELLES :

Manque de vulgarisation.

SOLUTIONS POUR LEVER LES CONTRAINTES :

Mener des campagnes de vulgarisation.

TECHNOLOGIE : Claies de séchage améliorées.

ORIGINE :

Amélioration de la claie traditionnelle de séchage

SPECULATION :

Transformation des produits halieutiques

OPERATION CONCERNEE :

Séchage de produits halieutiques

CONTEXTE DE DIFFUSION :

Afin d'améliorer les **qualités** organoleptiques et bactériologiques des produits transformés, des tentatives d'améliorations des claies traditionnelles ont été menées.

ANNEE DE DIFFUSION :

1986

NIVEAU D'ADOPTION :

Moyen

MODIFICATION / AMELIORATION ET LEUR NIVEAU D'ADOPTION :

Les modifications ont porte sur le matériel de fabrication des claies (utilisation de lattes en bois et de filet de pêche).

GAIN DE PRODUCTIVITE :

Séchage plus rapide et plus uniforme.

GAIN DE QUALITE :

Meilleure qualité bactériologique

AUTRES AVANTAGES COMPARATIFS :

Durée de vie plus longue.

CONTRAINTES ACTUELLES :

Prix relativement élevés.

SOLUTIONS POUR LEVER LES CONTRAINTES :

Recherche à mener pour faire baisser le prix des claies.

TECHNOLOGIE : Tente solaire

ORIGINE :

Importée du Canada

SPECULATION :

Transformation des produits halieutiques.

OPERATION CONCERNEE :

Séchage des produits à transformer.

CONTEXTE DE DIFFUSION :

Afin d'améliorer les qualités organoleptiques et bactériologiques des produits transformés, des tentes solaires ont été introduites par l'ITA.

ANNEE DE DIFFUSION :

1986.

NIVEAU D'ADOPTION :

Faible

MODIFICATION / AMELIORATION ET LEUR NIVEAU D'ADOPTION :

Les modifications ont surtout porté sur l'inclinaison du toit

GAIN DE PRODUCTIVITE :

Séchage plus rapide que les procédés traditionnels.

GAIN DE QUALITE :

Excellentes qualités organoleptique et bactériologique. Séchage uniforme.

AUTRES AVANTAGES COMPARATIFS :

Les produits transformés par cette méthode sont très prisés par les populations

CONTRAINTES ACTUELLES :

Coûts de construction onéreux et vulgarisation insuffisante.

SOLUTIONS POUR LEVER LES CONTRAINTES :

Faire baisser les prix.

TECHNOLOGIE : Four Chorkor

ORIGINE :

Le four Chorkor porte le nom du village de Chorkor au Ghana, où le fumage des poissons est **particulièrement** développé. Il a été introduit dans ce village en 1968 par l'Institut de Recherche Alimentaire d'Accra avec la collaboration de la FAO et les femmes de Chorkor.

SPECULATION :

Préparation de produits fumes

OPERATION CONCERNEE :

Transformation des produits halieutiques :

CONTEXTE DE DIFFUSION :

Avec l'introduction de la senne tournante et du filet maillant encerclant, la production halieutique a fortement augmenté. Les méthodes traditionnelles de transformation n'étant plus aptes à absorber le surplus de capture, la nécessité de mettre au point des techniques plus performantes s'est fait sentir. A cela il faut ajouter la volonté d'améliorer la qualité des produits transformés afin de rester compétitif sur le marché international et notamment africain. L'introduction de cette technologie visait principalement à résoudre les **problèmes** rencontrés par les transformatrices à savoir :

- l'impossibilité de travailler pendant la saison des pluies,
- l'importance des quantités de combustible utilisées, alors que le Sénégal est sujet à la désertification,
- la faiblesse de la capacité de certains fumoirs traditionnels par rapport à la quantité de matières premier-es disponibles,
- les conditions de travail pénibles surtout à cause de la chaleur et de la fumée

ANNEE DE DIFFUSION :

1987

NIVEAU D'ADOPTION :

Faible. Les transformatrices **préfèrent** le four parpaing au four Chorkor.

MODIFICATION / AMELIORATION ET LEUR NIVEAU D'ADOPTION :

Les expériences d'introduction du four Chorkor au **Sénégal** ont permis des améliorations notables :

- remplacement du grillage à poule par du grillage étamé plus résistant à la chaleur.
- utilisation de mélange de ciment-argile, de sable, de coquillage coule et armé de fer comme matériaux de construction. Ceci a permis d'augmenter la durée de vie du four.
- fabrication de portes en fer fixes ou libres et de couvercles en tôle pour diminuer la consommation en combustible et favoriser la production de fumée,
- diminution de la fumée atmosphérique.

Le niveau d'adoption de ces modifications et améliorations est faible.

GAIN DE PRODUCTIVITE :

Permet généralement la transformation d'une quantité plus importante de produits.

GAIN DE QUALITE :

Il est reconnu de manière unanime que les produits issus des fours Chorkor sont de meilleure qualité que ceux obtenus par les méthodes traditionnelles de fumage. Sur le plan organoleptique, le produit a une belle présentation (couleur jaune brun, bon goût de fumé, odeur normale sans relent désagréable, produit relativement sec). En ce qui concerne la qualité bactériologique, la contamination est plus faible que dans le cas des produits obtenus par les méthodes traditionnelles de fumage. Les produits se conservent également mieux.

AUTRES AVANTAGES COMPARATIFS :

Le four Chorkor permet une économie de combustible. Par ailleurs, la pollution par la fumée est fortement réduite. De même, les transformatrices peuvent travailler même en saison des pluies, ce qui n'est pas le cas pour les méthodes traditionnelles.

CONTRAINTES ACTUELLES :

Les coûts de constructions sont élevés par rapport aux technologies traditionnelles qui ne nécessitent qu'un équipement rudimentaire et peu cher. Le comportement conservateur des transformatrices face aux nouvelles technologies constitue également une contrainte importante. Une contrainte non moins importante est le problème de débouche sur le plan national des produits fumés au four Chorkor.

SOLUTIONS POUR LEVER LES CONTRAINTES :

La première action à entreprendre est de faciliter l'accès au crédit aux transformatrices. Il faudra que les conditions de remboursement soient bien étudiées. Il est indispensable que des actions d'information soient entreprises.

TECHNOLOGIE : Four Parpaing

ORIGINE :

Le four Parpaing serait une amélioration du four de type « Banda », constitué d'un grillage posé sur quatre pieds en bois.

SPECULATION :

préparation de «kéthiakh» et de «métora»

OPERATION CONCERNEE :

Transformation des produits halieutiques :

CONTEXTE DE DIFFUSION :

Avec l'introduction de la senne tournante et du filet maillant encerclant, la production halieutique a fortement augmenté. Les méthodes traditionnelles de transformation n'étant plus aptes à absorber le surplus de capture, la nécessité de mettre au point des techniques plus performantes s'est fait sentir. A cela il faut ajouter la volonté d'améliorer la qualité des produits transformés afin de rester compétitif sur le marché international et notamment africain. L'introduction de cette technologie visait principalement à résoudre les problèmes rencontrés par les transformateurs à savoir :

- l'importance des quantités de combustible utilisées, alors que le Sénégal est sujet à la désertification,
- la faiblesse de la capacité de certains fumoirs traditionnels par rapport à la quantité de matière première disponible,
- les conditions de travail pénibles surtout à cause de la chaleur et de la fumée.

ANNEE DE DIFFUSION :

1987

NIVEAU D'ADOPTION :

faible. Toutefois, les transformateurs préfèrent ce type de four au four Chorkor.

MODIFICATION / AMELIORATION ET LEUR NIVEAU D'ADOPTION :

Les améliorations apportées au four Parpaing sont les suivantes :

- l'utilisation de couvercles en tôle, de l'argile et du ciment comme matériaux de construction,

- l'utilisation de grillage en fer de 6 mm de diam avec un cadre démontable qui repose sur des débordements intérieurs du fumoir. Ceci permet de réduire les risques de déformation et de fissuration des murs.

Le niveau d'adoption de ces modifications et améliorations est faible.

GAIN DE PRODUCTIVITE :

La capacité de production est plus grande que les fours Chorkor et les méthodes traditionnelles. Un four Parpaing de 10 m peut produire plus de 1,5 tonnes paf jour.

GAIN DE QUALITE :

Les produits issus des fours Parpaing ont une meilleure qualité que ceux obtenus par les méthodes traditionnelles de fumage. La qualité bactériologique est identique à celle des fours Chorkor.

AUTRES AVANTAGES COMPARATIFS :

Le fonctionnement du four Parpaing est simple, Par ailleurs le four Parpaing permet l'augmentation des quantités de matières premières traitées.

CONTRAINTES ACTUELLES :

Les contraintes majeures sont :

- coûts de construction élevés,
- les défauts de construction des fours (fissures des murs),
- la consommation de combustible relativement importante par rapport au four Chorkor ;
- le maniement dur et factudieux des claies de fumage.

SOLUTIONS POUR LEVER LES CONTRAINTES :

Comme pour les fours Chorkor, la première action à entreprendre est de faciliter l'accès au crédit aux transformatrices. Il faudra que les conditions de remboursement soient bien étudiées. Il est indispensable que des recherches visant à améliorer la qualité de la construction et la réduction du combustible utilisé soient menées.

TECHNOLOGIE : Containers isothermes de la FAO

ORIGINE : Importée

SPECULATION : Conservation

OPERATION CONCERNEE : mareyage

CONTEXTE DE DEVELOPPEMENT : L'inconvénient majeur de la mise en glace du poisson dans les caisses ordinaires est la rapidité avec laquelle la glace fond. Pour maintenir le poisson frais il faut renouveler la glace fréquemment. Ce qui occasionne d'importants coûts de commercialisation et un prix de vente du poisson plus élevé.

ANNEE DE DIFFUSION : 1986

NIVEAU D'ADOPTION : Nul

AVANTAGES COMPARATIFS : Comparés aux paniers en rôniers généralement utilisés par les mareyeurs, les containers isothermes présentent une **étanchéité** totale permettant de conserver la glace pendant plus de 3 jours sans **per(es)** notables. L'usage de ces containers isothermes permet aux mareyeurs de faire des **économies** de glace de 50% et de réaliser des profits plus importants, de diminuer sensiblement les pertes de produits et de commercialiser du poisson de bonne qualité.

CONTRAINTES ACTUELLES : Beaucoup de prototypes n'ont pas dépassé le stade d'expérimentation. Les facteurs ayant contribué à leur échec sont d'ordres financier et technique. Le coût des containers est souvent jugé **très** élevé par les mareyeurs. Aucune mesure n'est mise en place pour accompagner le projet. Au delà de ces aspects financiers, les containers présentent une série d'inconvénients: trop lourds et occupent beaucoup de place dans les camions, ne disposent pas de poignets pour faciliter leur manipulation.

SOLUTIONS POUR LEVER LES CONTRAINTES : Mise en place d'un système de crédit fonctionnel et réalisations de quelques ajustements techniques.

IV. ANALYSE DES RESULTATS ET CONCLUSION

L'inventaire ci-dessus présenté montre une grande diversité et une forte variabilité dans les technologies recensées chez les « petits exploitants » de la pêche. Au total, une trentaine de technologies sont actuellement utilisées et portent aussi bien sur la spéculation pêche que sur la conservation et la transformation.

Parmi ces technologies, certaines sont d'origine endogène et sont les plus adoptées. D'autres, moins ou pas du tout adoptées sont soit importées et adaptées localement, soit conçues localement par la recherche ou la vulgarisation.

Les technologies proposées par la recherche connaissent un niveau d'adoption généralement faible. Plusieurs raisons expliquent cette situation :

- la faiblesse de la vulgarisation dans le secteur de la pêche ;
- la recherche-développement relativement peu développée ;
- faible prise en compte de l'environnement social et économique des producteurs;
- la faiblesse de l'appui aux producteurs (crédit non fonctionnel, non disponibilité des matériaux qui composent les technologies, manque d'information).

Il est possible de classer toutes les technologies identifiées (quelque soit leur origine) en deux groupes suivant leurs niveaux d'adoption et les contraintes à leur vulgarisation.

Citons d'abord les technologies qui demandent un léger soutien pour connaître une adoption massive. Ce sont en général celles qui sont techniquement adaptées, économiquement rentables et socialement acceptables. Elles sont bloquées tout simplement pour des raisons structurelles, de manque d'information, etc.

Ces technologies doivent être prises en charge par les structures de développement dans le cadre de projet de développement à identifier.

Quant au second groupe de technologies, leur large adoption doit passer par la recherche/développement car elles restent encore inappropriées.

Les tableaux ci-après présentent ces deux groupes de technologies.

On pourrait ajouter, un troisième groupe non identifié de manière précise, mais dont on cerne le domaine d'utilité. C'est le groupe des nouvelles technologies relatives aux dispositifs de sélection des ressources exploitables par les pirogues. Ces dispositifs réduisent les rejets de poissons en mer et accroissent ainsi la productivité de la pêche et par suite la production.

Par ailleurs, il convient de rechercher de nouveaux produits pour valoriser l'important potentiel halieutique du pays notamment certains mollusques (cymbium) et quelques ressources pélagiques comme les pelons, les sardinelles, les petits thonidés. Des transformations qui aboutiraient à des produits plus présentables, plus attrayants et offrant des qualités organoleptiques plus adaptées au goût des populations participeraient à une plus grande valorisation de ces ressources.

Tableau 1. Technologies déjà développées dont l'adoption massive nécessite un léger appui.

TECHNOLOGIE	ORIGINE	TYPE D'APPUI PROPOSE
Actellic Pirimiphos methyl)	Recherche	<ul style="list-style-type: none"> · Sensibilisation à la sécurité sur le port d'équipement de protection (gant, masques. .) · Réglementation de la vente des insecticides · Fabrique d'entrepôts de stockage · Laboratoire de dosage des résidus · Amélioration de l'hygiène au niveau des sites de transformation et de stockage : enlèvement et valorisation des déchets de la transformation (engrais, aliment de bétail)
vire-ligne	Recherche	Vulgarisation
Casier-pliant	Recherche	Fabrication à grande échelle et vulgarisation
Embarcation améliorée	Développement	Crédit fonctionnel

Tableau 2. Technologies déjà développées dont l'adoption massive nécessite une (des) actions de **recherche/développement**

DESIGNATON DE LA TECHNOLOGIE	ORIGINE	TYPE D'ACTION A MENER
Palangres de fond	Recherche	<ul style="list-style-type: none"> - Test de nouveaux appâts et gréements. - Exploration de nouvelles zones de pêche. - Orienter l'effort de pêche à d'autres espèces dont le potentiel et les marchés existent (Rascasse, requin, brotule...) - Utilisation d'appareils de navigation (compas, sondeur. .) - Emploi de vire-ligne
Filet maillant monofilament à sole	Développement	- Réduire les prises accessoires constituées surtout de juvéniles en jouant sur le maillage
Paravanne	Recherche	- Faire des tests à grande échelle
DCP	Recherche	- Faire des tests à grande échelle
Four Parpaing	Recherche	<ul style="list-style-type: none"> - Action d'information - Recherche à mener pour améliorer la qualité des constructions - Recherche à mener pour réduire la quantité de combustible utilisée

BIBLIOGRAPHIE

- ANONYME, 1987 .- Projet ITA - ALTERSIAL de développement de la technologie du poisson au Sénégal. ITA - ALTERSIAL, Rapport d'étape sur la phase II. Document n° 2, 36p.
- ANONYME, 1996 .- Centre de pêche de Missirah - Bilan d'exécution technique et financier 1995 Ministère de la Pêche et des Transport Maritimes, 52 p.
- BAKHAYOKHO (M.) et ITO (K.), 1987.- Etude de l'amélioration de la pêche de la seiche au casier dans les eaux sénégalaises : les résultats obtenus et leur transfert au développement. Doc. int. CRODT, 1987.
- BAKHAYOKHO (M.), 1985.- Recherche de nouveaux types d'appâts pour la pêche à la seiche. Doc. int. CRODT.
- BAKHAYOKHO (M.) et KEBE (M.), 1990.- Etude technico-économique comparative de la pêche à la palangre traditionnelle et de la pêche à la palangre améliorée utilisant le vire-ligne. Cahiers d'Information, ISRA, Vol. 6 n° 1, 1992.
- BAKHAYOKHO (M.), 1980.- Historique des pêcheries de céphalopodes des cotes sénégalaises. In. La Pêche Maritime n° 1244, France
- BAKHAYOKHO (M.), 1989.- New gear and bait for cuttlefish trapping. In. Actes du Symposium International de Caen (1985) sur la seiche.
- BAKHAYOKHO M. et al., 1991.- L'embarcation " Nauticus ": Unité artisanale ou semi-industrielle. Doc. Int. Cent. Rech. Océanog. Dakar-Thiaroye, 21 pages.
- BELLEMANS M.S., 1983.- Les revenus et la rentabilité de différents engins de pêche artisanale à Mbour. Doc. sci. Cent. Rech. Océanogr. Dakar-Thiaroye, 86, 32 p.
- BOUSSO (T.) et DIADHIU (H.D.), 1991.- Moyens de productions. In : *Plan d'action forestier du Sénégal. Pêche et aquaculture continentales*. Vol. 1 : Diagnostic, p. 119-139. CRODT/ISRA.
- BOUSSO (T.), 1994.- Typologie des engins et techniques de pêche utilisées au Sine-Saloum. Doc. sci. n° 141, CRODT, Décembre 1994.
- BRENDEL R., KEBE M., DEME M., 1993.- Modernisation de la pêche artisanale: Bilan des tentatives de remplacement et/ou d'amélioration de la pirogue traditionnelle. Doc. Sci. Cent. Rech. Océanog. Dakar-Thiaroye, 138, 41 pages.
- CHABOUD C., KEBE M., 1986.- A note on the improvement of fish handling and distribution in Sénégal. 6 pages.

- CHARLES-DOMINIQUE E. et DIALLO M., 1996.- Le **trémil**, une innovation dans la pêche artisanale sénégalaise : processus de diffusion et fonctionnement. Doc. sci. Cent. **Rech. Océanogr.** Dakar-Thiaroye, à paraître, 22 p.
- CORMIER-SALEM (M.C.), 1992.- Gestion et évolution des espaces aquatiques : la Casamance. *Thèse de Doctorat (nouveau régime) de géographie soutenue à l'Université de Paris X-Nanterre le 22 décembre 1989.* 583 p. Orstom (Ed.).
- CRODT, 1993.- Statistiques de la pêche maritime sénégalaise en 1990. Archive CRODT.
- CRODT, 1995.- Comité régional de planification stratégique de la recherche agricole. Zone maritime. Cent. **Rech. Océanogr.** Dakar-Thiaroye, 97 p.
- DEME M., DIADHIOU A., 1990.- La pêche artisanale des pirogues de ligne en Casamance: Aspects biologiques et économiques. **Doc. Sci. Cent. Rech. Océanog.** Da kar-Thiaroye, 120, 28 pages.
- DEME M., DIOH B.C., 1993.- Aménagement, législation et développement des pêches artisanales au Sénégal. Contribution au symposium " Evaluation des ressources exploitables par la pêche artisanale sénégalaise ", Dakar du 8 au 13 février 1993, 20 pages.
- DIENG (A.), 1995.- Note technique sur les engins de pêche artisanale utilisés à Saint-Louis, Kayar, Mbour et Joal. **Doc. Int. CRODT**, mai 1995.
- DIOUF (P.S.), BOUSSO (T.), DIADHIOU (H.D.) et KEBE (M.), 1992.- La pêche dans les estuaires du **Sénégal**. In : Gestion des ressources **côtières** et littorales du Sénégal. Actes de l'Atelier de **Gorée** 27 - 29 juillet 1992, p. 311 - 322, UICN.
- DOPM, 1994.- Evaluation du projet de recherche et pêche expérimentale pour le développement de pêcheries dans la limite des 200 milles marins en République du **Sénégal**. In. Mémoire d'accord entre le Gouvernement de la République du Sénégal et l'Overseas Fishery Cooperation Foundation signé à Dakar le 3 décembre 1993. DOPM / MPTM, sept. 1994.
- DURAND (M.H.), 1981 .- Aspects socio-économiques de la transformation artisanale du poisson de mer au Sénégal. Archive CRODT, 103, 96 p.
- EVAAM, ORSTOM et IFREMER, 1990.- Recueil des communications présentées par l'EVAAM et l'ORSTOM à la 22^e Conférence Technique Régionale des Pêches, Commission du Pacifique Sud (Nouméa, 6 - 10 août 1990). Document DCP n° 8, Tahiti.
- FAYE (M.), 1990 .- La transformation . Joal: Organisation - Principaux produits. Pro-Pêche composante ATEPAS. Rapport interne, 15 p.
- FOSSI (A.), 1989.- Rapport d'activités du volet innovation du projet (octobre 1988 - mars 1989) PAMEZ. *Association Française des Volontaires du Progrès.* 25p + annexes.
- FOSSI A., 1988.- Rapport d'activité de juin 1986 à juin 1988: Volet innovation du PAMEZ. Mai 1988, 46 pages.

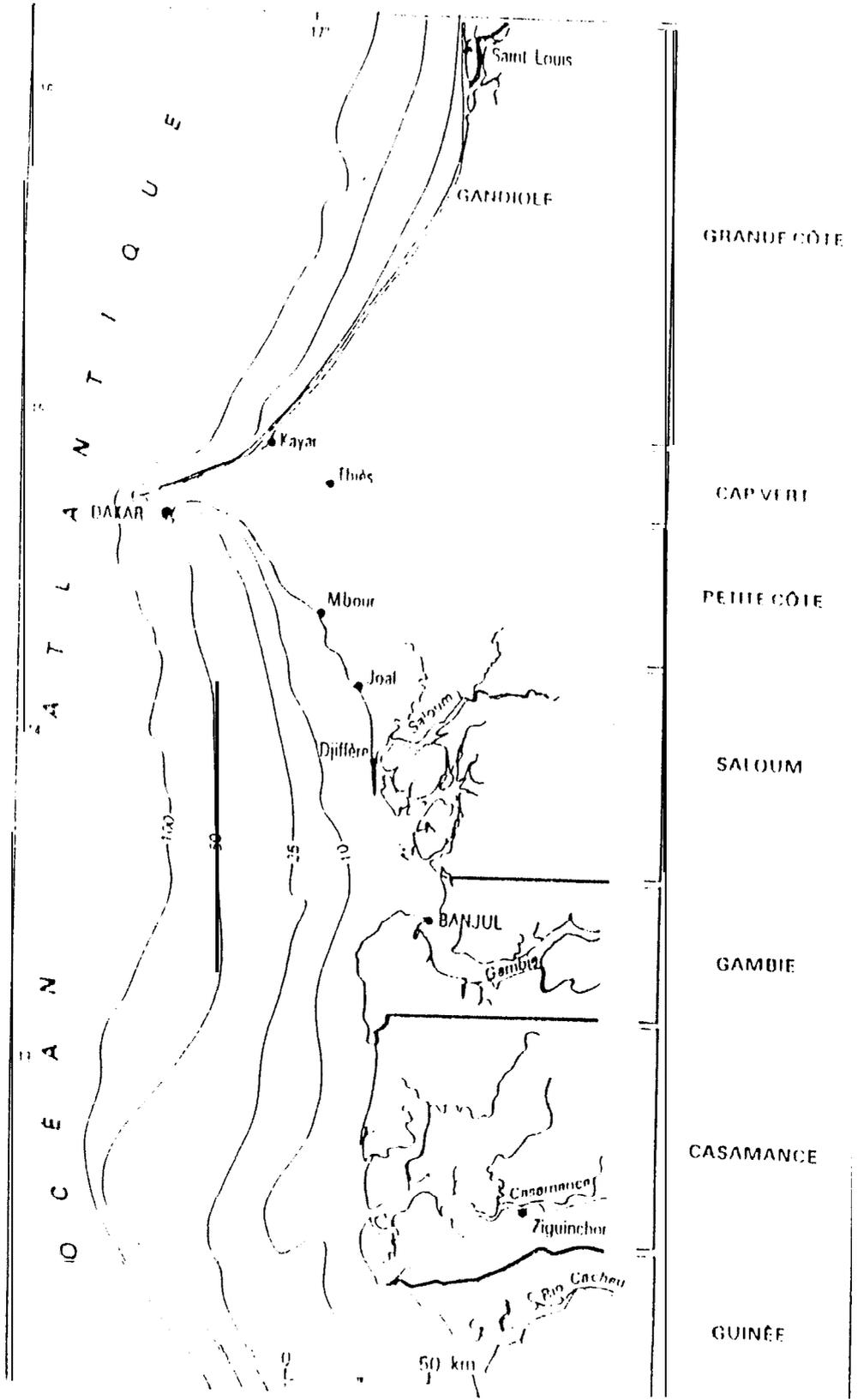
- GUEYE-N'DIAYE (A.), 1992.- Rapport de stage sur la lutte contre l'infestation des insectes du poisson séché au moyen de l'**Actellic** (Pirimphos methyl) pour les membres de l'union régionale Santa **Yalla** de la région de Ziguinchor encadrée par le projet PAMEZ. *Bonga*, octobre 1992, p.2.
- GUEYE N'DIAYE (A.) et *al.*, 1995.- Lutte contre l'infestation '**L'Actellic 50 CC**' fait ses preuves. *Bonga* n° 29, p. 7-9.
- JAMET J., 1981.- Manuel des pêches maritimes tropicales. Tome II : Engins et méthodes des pêches maritimes. SCET-INTERNATIONAL, 1981,911 p.
- KA (S.), 1991 .- Expérimentation sur les améliorations techniques dans la transformation artisanale du poisson au Sénégal. Pro-Pêche composante ATEPAS. **DTP/ATEPAS n° 10**, 41 p.
- KA (A.), 1994 .- Femme et environnement: La transformation des produits de la pêche. Missirah (Région de Fatick). Mémoire de D.E.A. en sciences de l'environnement. ISE UCAD, 49p + annexes.
- LALOE F. et SAMBA A., 1990.- La **pêche artisanale** au Sénégal : ressources et stratégies de **pêche**.**ORSTOM**, Etudes et **thèses**, 395 p.
- LE HYARIC (J.), NDIOR (E.), 1989 .- Rapport annuel 89 du volet Transformation du poisson par les femmes. PAMEZ - CCFD, Ziguinchor. 19 p + annexes.
- LEVESQUE (P.), 1990 .- Etude **cout/revenu**: La rentabilité de la transformation artisanale de la Sardinelle (kétiakh) auprès d'un groupe de transformatrices de Joal. Pro-Pêche composante ATEPAS secteur transformation. DTP 2, 26p.
- LEVESQUE (P.), 1992 .- Expérimentation de nouvelles techniques (Four Chorkor) et améliorations de techniques existantes (Four Parpaing et au sol). Pro-Pêche composante ATEPAS, DTP n ° **8**, **56** p + annexe.
- PINARD (Y.), 1989 .- Implantation des innovations technologiques dans la pêche artisanale. Pro-Pêche composante ATEPAS, 17 p.
- PINARD (Y.), 1991.- Palangre à pots pour la pêche aux poulpes. Sommaire de Sa situation. Rap. pré. ATEPAS, Octobre 1991, 9 p.
- PRO-PECHE, 1992.- Plan d'exécution de la Composante ATEPAS, juillet 1992-décembre 1992. Décembre 1992, 42 pages.
- SAMBA (A.) et FONTANA (A.), 1988.- Expérimentation d'un vire palangre adapté à la pirogue sénégalaise : résultats et perspectives. Rapport interne CRODT.
- SAMBA (A.), 1990 .- La transformation artisanale enquêtes et procédures pour estimer les quantités traitées et les possibilités de crédit. Pro-Pêche composante ATEPAS, 29 p.

SAMBA (A.), CAVERIVIERE (A.), THIAM (M.), LE RESTE (L.), BASTIE (F.), CAYRE (P.), CHABOUD (C.), DIADHIOU (H.), GERARD (M.); LEVENEZ (J.J.), THIAM (D.), 1985.- *In* : *PLAN DRECTEUR SUD*, Moyens de production et techniques de pêche, p. 151-205.

SOW (O.), 1996.- Adaptation de la turlutte dans les pêcheries artisanales de cephalopodes au Sénégal. **Mémoire** de fin d'étude CNFTPM/MPTM. Dakar.

THIAW (S.), 1995.- Techniques de production en pêche artisanale. Mém. Cent. Nat. Form. Tech. Pêches **Marit.**, 21 p.

ANNEXES



Carte du Sénégal.

METHODOLOGY FOR TECHNOLOGY ASSESSMENT

Form AFisheries

PRODUCTION CONSTRAINTS	SMALL-SCALE FARMERS TECHNOLOGY	PROPOSED TECHNOLOGY FROM RESEARCH	TECHNOLOGY APPLICATION GAPS	POSSIBLE SOLUTIONS TO BRIDGE TECHNOLOGY APPLICATION GAPS

CONTRAINTES	TECHNOLOGIES UTILISEES PAR LES PRODUCTEURS	TECHNOLOGIES PROPOSEES PAR LA RECHERCHE	NIVEAU ADOPTION	IMPACTS	CONTRAINTES D'APPLICATION	SOLUTIONS AUX CONTRAINTES
Faible niveau d'adaptation des embarcations	Pirogue traditionnelle		forte			
		Pirogue améliorée type ATEPAS	faible (20 unités)	Gain de productivité confort et secrétité	Cherté	Appui aux pêcheurs et vulgarisation
		Pirogue améliorée type SOSACHIM	Faible (15 unités)	Gain de productivité confort et secrétité	Cherté	Appui financier aux pêcheurs et vulgarisation
		Pirogue améliorée type FAO	Nulle	Gain de productivité confort et secrétité	Cherté	Appui financier aux pêcheurs et vulgarisation
		Embarcation Nauticus	faible (8 unités)	Gain de productivité confort et secrétité	Cherté	Appui financier aux pêcheurs et vulgarisation
		Pirogue Hauchard	Nulle	Gain de productivité confort et secrétité	Cherté	Appui financier aux pêcheurs et vulgarisation
		Miroir de signalisation Fusée de détresse Réflecteur radar Gilet de sauvetage	Faible	Plus grande secrétité	Cherté, manque de vulgarisation	Appui aux pêcheurs et vulgarisation
Faible capacité à localiser les lieux de pêche		Sondeur pour pirogue	Nulle	Gain de rendement	Non disponibilité et coût élevé	Appui financier aux pêcheurs
		Compas magnétique pour la navigation	Très faible	Gain de productivité	Chère et non disponible	Vulgarisation
Dispersion des ressources		Paravanne	Nulle		Montage non maîtrisé et tests non suivis	Formatii pêcheur et tests en R/D
		Dispositif de concentration de poissons (DCP)	Nulle	Gain de rendement	Tests limités	Tests en R/D
Faible efficacité des moyens de capture		Filet dormant monofilament à sole	Faible	Gain de rendement	Cherté. pêche de juvéniles Non disponibilité de fil	Appui aux pêcheurs Etude sélectivité
		Pot à Poulpe	Nulle	Gain de qualité	Chère et moins efficace que turtute	
		Filet trémail		Gain de productivité	Difficulté de ramendage	Appui aux pêcheurs
		Epi de cocotier (appât)	Moyenne	Gain de rendement	Néant	Néant
		Senne tournante	Moyenne	Gain de rendement	Néant	Néant
		Filet maillant encerclant	Forte (2/3 des débarquements)	Forte augmentation des rendements	Concurrence spatiale avec d'autres engins fixes (casiers, filet)	Réglementation Pêche Artisanale
		Senne de plage	Forte (150 unités)	Efficace	Peu efficace pour la capture des sardinelles rondes	
		forte	Très efficace	Pêche des juvéniles	A régler	

CONTRAINTES	TECHNOLOGIES UTILISEES PAR LES PRODUCTEURS	TECHNOLOGIES PROPOSEES PAR LA RECHERCHE	NIVEAU ADOPTION	IMPACTS	CONTRAINTES D'APPLICATION	SOLUTIONS AUX CONTRAINTES
Faible efficacité des moyens de capture	Filet maillant dormant de fond		Forte (> 3000 unités)	Augmentabon des rendements	Problème de qualité	Reduire le temps de pose
	Filet maillant dérivant de surface "féfé-féfé"		Forte	Augmentation des rendements	Concurrence avec les engins fixes (filet)	A régler
	Filet maillant dérivant de fond "yolal"		Forte	Augmentation des rendements	Concurrence avec les engins fixes (casiers filets)	A régler
	Filet maillant dormant de surface		Forte	Augmentation des rendements	Néant	Néant
	Killi à crevette		Forte localisée	Néant	Pêche juvéniles destruction biotope	A régler
	Epervier		Forte	Efficace en zones peu profondes	Néant	Néant
	Ligne normale		Forte (> 3000 unités)	Efficace sur fond rocheux	Faible productivité	Développement de technologies plus productives
	, Ligne de traîne		Forte localisée	Efficace	Ressources ciblées peu valorisées	Valorisation des ressources ciblées
	Patangre traditionnelle (dolinké, armandiga)		Forte (> 1000 unités)	Plus efficace que la ligne	Disponibilité des composants	Appui financier aux pêcheurs
	Turtutte locale		Forte	Augmentation productivité	Néant	Néant
	Casier parallépipédique		Forte (2000 unités)	Gain de rendement	Encombrant • Prise dépréciée	Adoption des casiers pliants
	Barrages et palissades pièges		Forte adoption localisée	Bons rendements bonne qualité	Gene la navigation et usage d'autres engins	Régler son utilisation
	Nasses pour estuaires et fleuves		Forte localisée		Capture petites tailles, utilisable que sur petits fonds	Régler son utilisation
		Palangres de fonds pour vire-ligne		Moyenne	Gain de rendement	Non disponibilité des matériaux
	Casier pliant à seiche		Faible	Gain de productivité	Vol des casiers, baisse revenus des fabricants, montage filet lent	Appui aux pêcheurs