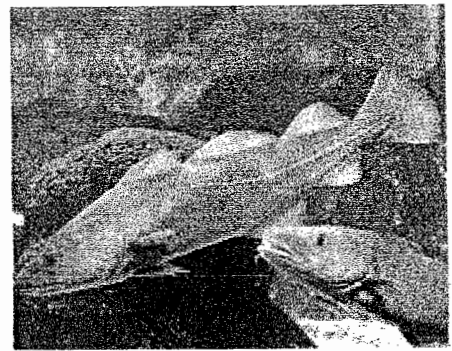


*INTECHMER*  
Institut National des Sciences et Techniques de  
la Mer de Cherbourg (France)

---

*ORSTOM*  
Institut Français de Recherche Scientifique pour  
le Développement en Coopération

Centre Petit-bassam d'Abidjan  
(CÔTE D'IVOIRE)



Diplôme de Technologie  
Commercialisation des



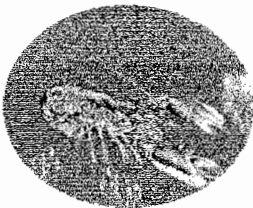
Approfondie pour la  
Produits de la Mer

*Thème*

**TRANSFORMATION ET CONSERVATION DU POISSON EN  
COTE D'IVOIRE**

*Etude*

**LES POSSIBILITES D'AMELIORATION DES TECHNIQUES DE FUMAGE DU  
POISSON ET DE SA COMMERCIALISATION AU NIVEAU ARTISANAL.**



Présenté par **Romain Alexandre BODIN**

Sous la Direction de **Monsieur Jean-Marie CHEVASSU**, Directeur du Centre ORSTOM  
Petit-Bassam d'Abidjan (Côte d'Ivoire),

**Madame Martine BERTRAND**, Professeur à l'Institut National des Sciences et Techniques  
de la Mer,

**Monsieur Guy LEDEAUT**, Professeur au département "techniques de commercialisation de  
l'IUT de Cherbourg

Année universitaire 1996-1997.



**INTECHMER**  
Institut National des Sciences et  
Techniques de la Mer de Cherbourg  
(France)

---

**ORSTOM**  
Institut Français de Recherche  
Scientifique pour le Développement  
en Coopération  
Centre Petit-bassam d'Abidjan  
(CÔTE D'IVOIRE)

**Diplôme de Technologie Approfondie pour la**  
**Commercialisation des Produits de la Mer**

*Thème*

**TRANSFORMATION ET CONSERVATION DU POISSON EN  
COTE D'IVOIRE**

*Etude*

**LES POSSIBILITES D'AMELIORATION DES TECHNIQUES DE FUMAGE DU  
POISSON ET DE SA COMMERCIALISATION AU NIVEAU ARTISANAL.**

Présenté par **Romain Alexandre BODIN**

Sous la Direction de **Monsieur Jean-Marie CHEVASSU**, Directeur du Centre  
ORSTOM Petit-Bassam d'Abidjan (Côte d'Ivoire),

**Madame Martine BERTRAND**, Professeur à l'Institut National des Sciences et  
Techniques de la Mer,

**Monsieur Guy LEDEAUT**, Professeur au département "techniques de  
commercialisation de l'IUT de Cherbourg.

Année universitaire 1996-1997.

## REMERCIEMENTS

Je remercie Monsieur Jean-Marie CHEVASSU, Directeur du Centre ORSTOM Petit-Bassam d'Abidjan, et Monsieur Jonas IBO, Secrétaire exécutif du GIDIS-CI, de m'avoir accueilli parmi les leurs et donné les moyens pour réaliser cette étude, Madame Martine BERTRAND, Professeur à L'Institut National des Sciences et Techniques de la Mer (INTECHMER), Monsieur Guy LE DEAUT, Professeur au Département des Techniques de Commercialisation de l'IUT de Cherbourg Manche, pour m'avoir suivi durant ce stage pratique de fin d'étude.

Je remercie aussi le Docteur Demba Yeum KANE, Madame Mercy AKEREDOLU, Madame Lucie ATTIKPA-TETEGAN, respectivement Directeur du Secrétariat Technique, Socio-économiste, Journaliste et Expert en communication du Programme Régional Afrique de l'Ouest pour la Valorisation des Captures de la Pêche Artisanale (PPAO), pour les conseils qu'ils m'ont donné pendant cette étude.

Je tiens, en particulier, à témoigner ma profonde gratitude à Monsieur Michel KASSIEGNON, enquêteur, transcripteur et opérateur de saisie au Centre ORSTOM Petit-Bassam d'Abidjan, pour les compétences qu'il m'a révélé pendant les enquêtes sur le terrain et son amitié qui me touchent du fond du coeur.

Mes remerciements sont aussi adressés à tout le personnel du Centre ORSTOM Petit-Bassam d'Abidjan pour sa gentillesse et sa bonne humeur, ainsi qu'à tous ceux que je n'ai pas cités, qui ont, de près comme de loin, apporté leur contribution pour la réalisation de cette étude.

## AVANT- PROPOS

Ce rapport a été réalisé dans le cadre de mon stage pratique de fin d'études pour l'obtention du Diplôme de Technologie Approfondie pour la Commercialisation des Produits de la Mer (DTA COMPROMER), effectué du 15 avril au 05 août 1997 à l'Institut Français de Recherche Scientifique pour le Développement en Coopération (ORSTOM), Centre Petit- Bassam d'Abidjan.

Ce stage avait pour objet d'étudier :

- le fumage au niveau artisanal,
- les contraintes en matière de consommation,
- les possibilités d'intervention en matière d'équipements améliorés.

Le choix du sujet est lié au fait que le fumage est la principale méthode de conservation en Côte d'Ivoire où le poisson fumé occupe une place importante dans l'alimentation des familles.

### La méthodologie de l'étude

Les premiers jours à l'ORSTOM m'ont permis de cerner les logiques économiques et sociales qui lient les acteurs de la transformation du poisson, et d'une manière générale la filière de la pêche. Cela a été possible grâce à plusieurs entretiens avec les professionnels dudit secteur et des visites régulières sur les principaux sites du fumage et de pêche. Parmi les professionnels que j'ai rencontrés, il faut citer :

- M. KANE, Mme AKEREDOLU et Mme ATTIKPA-TETEGAN du Secrétariat Technique du Programme Régional Valorisation des Captures de la Pêche Artisanale,
- M. DOUMBIA de la Direction des pêches et de l'aquaculture de Côte d'Ivoire,
- M. BOUBERI du Centre de Recherches Océanologiques (CRO) d'Abidjan,
- M. ANGAMAN du Projet Pêche de la lagune Aby à Adiaké (environ 100 Km d'Abidjan),
- M. ATTOLY du Service de contrôle et d'inspection sanitaire du port de pêche d'Abidjan,
- Monsieur SEDJI du Syndicat des armateurs du port de pêche d'Abidjan,
- M. EGNACE de la Société d'Exploitation de la Criée du Port de Pêche (SECPP) d'Abidjan,
- M. KOUAMENA Amodou, propriétaire de pirogues sur le site de débarquement de la pêche artisanale maritime de VRIDI III, sous l'appellation (marque) « COTE D'IVOIRE LABEL »,
- M. YAPO Egnace du Groupement des fumeurs de poisson d'ATTECOUBE (qui est l'une des 10 communes que compte la ville d'Abidjan).

Ces entretiens et visites, ainsi que les statistiques et ouvrages publiés sur la pêche, m'ont permis de réaliser la première étape de mon étude, à savoir une synthèse documentaire sur la filière de la pêche en Côte d'Ivoire.

La deuxième phase de l'étude concerne le fumage proprement dit du poisson. Elle consistait à examiner le processus du fumage afin de repérer les points critiques pouvant faire l'objet de mesures correctives.

La troisième et dernière étape de l'étude consistait à réaliser une enquête auprès des ménages pour connaître leurs habitudes de consommation de produits de la pêche. La méthodologie de cette enquête fera l'objet d'une partie du présent rapport.

## SUMMARY

Fisheries products are perishable food commodities and need to be preserved so as to postpone their consumption and supply the various distant markets. Freezing and canning are the methods of preservation used in technologically advanced countries.

But in Côte d'Ivoire (Ivory Coast), like many developing countries, smoke-drying is the effective method of preservation used. As the smoked fish is the most important source of alimentary proteins, the present study defines the improvement alternatives for the out-of-date fish smoking processes in Côte d'Ivoire.

## PRESENTATION DE L'ORSTOM

### Historique

C'est dans le but de bien assurer sa mission civilisatrice et gérer rationnellement ses colonies que la France créa plusieurs organisations de recherche scientifique dans ses territoires d'Outre-mer. Parmi celles-ci on peut citer le Comité d'Action Agricole et Colonisatrice (1918), l'Académie des Sciences Coloniales (1922), l'Association Colonies-Sciences (1925).

Après l'ORSC (Office de Recherche scientifique et Coloniale), l'ORSTOM (Office de la Recherche Scientifique et Technique d'Outre-mer) voit le jour le 28 mai 1949 pour coordonner la recherche menée par les différentes organisations coloniales de recherche scientifique.

Avec l'évolution politique des colonies au milieu des années 50, l'ORSTOM perd sa vocation de recherche scientifique à caractère colonial pour devenir un institut de recherche scientifique à vocation tropicale et internationale. En effet, c'est le décret du 5 juin 1984 qui confère à l'ORSTOM le statut d'établissement public à caractère scientifique et technologique. Il prend ainsi le nom d'**Institut Français de Recherche Scientifique pour le Développement en Coopération**. Cet institut a pour mission, par des actions de recherches en coopération de longue durée, en accord avec les gouvernements avec lesquels sont établis des protocoles et des conventions, de promouvoir et de réaliser des travaux de recherche scientifique et technique susceptibles de contribuer au progrès économique, social et culturel des pays en voie de développement.

### Les missions de l'ORSTOM en Côte d'Ivoire

L'ORSTOM mène des recherches en partenariat avec différents organismes ivoiriens dans le domaine de la santé, des sciences sociales et économiques, de l'environnement et des ressources vivantes. Sa mission en Côte d'Ivoire est double : la recherche scientifique et la formation à la recherche.

- La recherche scientifique : elle vise à étudier l'homme, son milieu naturel, son environnement économique et social afin d'édifier les conditions du développement économique de la Côte d'Ivoire.

- La formation à la recherche : elle vise à donner aux chercheurs des connaissances et des méthodes de recherche pour mener à bien leurs missions.

### Les moyens de l'ORSTOM en Côte d'Ivoire

- les hommes : plus de 120 chercheurs composés de locaux et d'expatriés collaborent pour remplir les missions de l'ORSTOM en 1995

- le budget 95 s'élevait à plus de 37 millions de FF

- les antennes et sites d'intervention :

- le Centre de Recherches Océanologiques (C.R.O.), Abidjan
- Centre de Sciences Sociales de Petit-Bassam, Abidjan
- Ecole Nationale Supérieure de Statistique et d'Economie Appliquée (ENSEA), Abidjan
- Antenne Hydrologique, Adiopodoumé, (17 km d'Abidjan).
- Institut Pierre Richet (OCCGE), Bouaké (350 km d'Abidjan)
- Antenne Limnologique, Bouaké (350 km d'Abidjan)
- Station Aquacole de Layo (C.R.O.), Dabou (40 km d'Abidjan)
- Station de Génétique du Caféier, Man (600km d'Abidjan)
- Un navire de recherche océanique : l'ANTEA

### Le centre Petit-Bassam

Actuellement dirigé par M. Jean-Marie CHEVASSU, le centre Petit-Bassam est situé à Abidjan, dans la commune de Marcory et précisément en Zone 4c, 9 rue Alexandre Flemming. Ce centre occupe une concession de 38 ha. Il a pour mission de favoriser le développement économique et social de la Côte d'Ivoire à travers la coopération avec la France. Il participe ainsi à la formation des chercheurs et étudiants nationaux en sciences humaines et économiques, notamment en sociologie, en ethnologie, en géographie humaine, en démographie et économie.

### Les ressources du centre Petit-Bassam

**Les hommes** : l'effectif du centre est de 30 personnes qui se répartissent en 2 groupes : on a d'une part le domaine scientifique composé de 11 chercheurs y compris le Directeur, d'autre part le domaine administratif qui emploie 19 personnes.

**Le budget** : le budget 96 du centre Petit-Bassam était de l'ordre de 30 millions de FF (3 milliards de FCFA)

**L'équipement** : Le centre Petit-Bassam dispose de ressources matérielles très performantes pour son fonctionnement :

- une salle informatique
- un parc automobiles très fourni pour les missions et les courses usuelles
- une salle de reprographie
- une salle de reliure
- une bibliothèque



# SOMMAIRE

	<b>Page</b>
<b>REMERCIEMENTS</b>	<b>2</b>
<b>AVANT- PROPOS</b>	<b>3</b>
<b>SUMMARY</b>	<b>5</b>
<b>PRESENTATION DE L'ORSTOM</b>	<b>6</b>
Historique	
Les missions de l'ORSTOM en Côte d'Ivoire	
Les moyens de l'ORSTOM en Côte d'Ivoire	
Le centre Petit-Bassam	
Les ressources du centre Petit-Bassam	
<b>SOMMAIRE</b>	<b>8</b>
<b>INTRODUCTION</b>	<b>14</b>
<b>PREMIERE PARTIE : LE POISSON, UN ALIMENT POUR L'HOMME</b>	<b>15</b>
<b>I. COMPOSITION BIOCHIMIQUE ET VALEUR NUTRITIVE DU POISSON</b>	<b>15</b>
<b>A. LA COMPOSITION BIOCHIMIQUE DU POISSON</b>	<b>15</b>
<b>B. LA VALEUR NUTRITIONNELLE DU POISSON</b>	<b>15</b>
1. Les protéines	
2. Les lipides	
3. Les éléments minéraux	
4. Les vitamines	
<b>II. LES RESSOURCES HALIEUTIQUES DE LA COTE D'IVOIRE</b>	<b>17</b>
<b>A. LES RESSOURCES MARITIMES</b>	<b>17</b>
1. La pêche industrielle	
a. La pêche sardinière	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>b. La pêche chalutière</li> <li>c. La pêche crevette</li> <li>d. La pêche thonière</li> </ul>	
	2. La pêche piroguière maritime ou artisanale maritime	
	<b>B. LES RESSOURCES CONTINENTALES</b>	<b>23</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. La pêche artisanale lagunaire</li> <li>2. Les cours d'eau</li> <li>3. Les retenues d'eau</li> </ul>	
/	<b>C. L'AQUACULTURE</b>	<b>24</b>
	<b>D. LES IMPORTATIONS</b>	
		<b>26</b>
	<b><i>DEUXIEME PARTIE : LE FUMAGE DU POISSON</i></b>	
	<b>I. LE FUMAGE INDUSTRIEL DU POISSON EN EUROPE</b>	<b>26</b>
	<b>A. LA MATIERE PREMIERE</b>	
	<b>B. LE SALAGE</b>	<b>26</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. Le salage à sec</li> <li>2. Le salage en saumure</li> <li>3. Le salage par injection</li> </ul>	
/	<b>C. LE SECHAGE</b>	<b>27</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. Le séchoir traditionnel</li> <li>2. Le séchoir climatisé</li> </ul>	
	<b>D. LE FUMAGE</b>	<b>28</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. Composition et actions de la fumée et action de la fumée</li> <li> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Action organoleptique</li> <li>b. Action chimique</li> <li>c. Action bactériostatique</li> </ul> </li> </ul>	<b>28</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>2. Les différents types de fumage</li> <li> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Le fumage à froid</li> <li>b. Le fumage à chaud</li> <li>c. Le fumage par atomisation</li> <li>d. Le fumage électrostatique</li> </ul> </li> </ul>	<b>29</b>
/		

II. LE FUMAGE TRADITIONNEL DU POISSON EN COTE D'IVOIRE	31
A. L'EQUIPEMENT	31
1. Le fumoir de terre	
2. Le fumoir métallique	
a. Le fumoir barrique	
b. Le fumoir rectangulaire	
B. LA TECHNIQUE DE FUMAGE	32
1. La matière première	
2. Déroulement du traitement	
a. Le fumage court	
b. Le fumage long	
3. Stockage et conditionnement	
4. La commercialisation du poisson fumé en dans la région d'Abidjan	
<b><i>TROISIEME PARTIE : CRITIQUES SUR LE DU FUMAGE DU POISSON EN COTE D'IVOIRE</i></b>	<b>36</b>
I. LES POINTS CRITIQUES DU PROCESSUS DU FUMAGE	36
A. Le site de fumage	
B. L'insalubrité et la précarité des lieux de transformation	
C. Les mauvaises conditions de débarquement	
D. Le manque d'hygiène pendant la préparation du poisson avant le fumage	
E. Les faiblesses des équipements de transformation	
F. Les insuffisances de la méthode de fumage	
G. Les problèmes de stockage, de conditionnement et de transport	
II. LES POINTS CRITIQUES DE LA COMMERCIALISATION DU POISSON FUME (au niveau des transformateurs)	39

**QUATRIEME PARTIE : LES AMELIORATIONS ET LES MESURES CORRECTIVES POSSIBLES** 41

**I. LA COMMERCIALISATION** 41

- A. La création de groupements professionnels
- B. Les nouveaux marchés

**II. LA TRANSFORMATION** 42

- A. Conditionnement du poisson dans la pirogue après capture
- B. L'aménagement des lieux de transformation
- C. Le stockage et le transport du poisson frais
- D. L'aménagement d'ateliers le long du processus de transformation
- E. Une attention particulière à l'hygiène
- F. La vulgarisation du four CHORKOR

**CINQUIEME PARTIE : LA CONSOMMATION DES PRODUITS DE LA PECHE A ABIDJAN** 45

**I. GENERALITES SUR L'ENQUETE** 45

**A. Le centre d'intérêt de l'enquête** 45

- 1. L'actualisation des résultat par rapport à la dévaluation du franc CFA en janvier 1994
- 2. La prise en considération de plusieurs variables déterminant la consommation alimentaire

**B. L'enquête** 47

- 1. Le questionnaire
- 2. Les enquêteurs
- 3. L'enquête pilote
- 4. Le choix de la personne à interroger dans le ménage
- 5. L'enquête définitive sur Abidjan

**II. ANALYSE DES RESULTATS** 49

**A. JUSTIFICATION DU CHOIX DU TYPE D'HABITAT COMME CRITERE DISCRIMINANT DU NIVEAU DE VIE** 49

**B. LES RESULTATS** 51

1. Répartition des effectifs par variable d'identification	51
a. Répartition des questionnaires par type d'habitat	
b. Par âge du chef de ménage	
c. Par niveau d'instruction	
d. Par religion	
e. Par catégorie socioprofessionnelle	
f. Par nationalité	
g. Par groupe Ethnique	
h. Par situation familiale	
i. Par durée de résidence à Abidjan	
j. Par type d'habitat et durée moyenne de résidence à Abidjan	
k. Composition et taille des ménages par type d'habitat	
l. L'occupation professionnelle et le financement des repas par type d'habitat	
2. La consommation des produits de la pêche	56
a. La consommation par type d'habitat, appartenance religieuse et groupe ethnique	
. Par type d'habitat	
. Par appartenance religieuse	
. Par groupe ethnique	
b. Les fréquences et les dépenses moyennes de consommation des produits de la pêche	
. Le type d'habitat et les dépenses de poisson fumé	
. Le type d'habitat et les dépenses de poisson frais	
. Le type d'habitat et les dépenses de crustacés	
. L'appartenance religieuse et les dépenses de poisson fumé	
. L'appartenance religieuse et les dépenses de poisson frais	
. L'appartenance religieuse et les dépenses de crustacés	
. Le groupe ethnique et les dépenses de poisson fumé	
. Le groupe ethnique et les dépenses de poisson frais	
. Le groupe ethnique et les dépenses de crustacés	
3. La consommation de poisson fumé	62
a. L'autosuffisance des quantités de poisson fumé consommé dans les ménages	
b. Les protéines de substitution au poisson fumé selon le type d'habitat	
c. Fréquences et dépenses de poisson fumé	
d. Le type de poisson fumé préféré selon l'origine de pêche	
e. Les espèces fumées et habituellement consommées par les ménages	
f. Les espèces fumées préférées dans les ménages	

g. Les comportements d'achat de poisson fumé	
. Les motivations	
. La texture de chair souhaitée pour un fumage léger	
. La texture de chair souhaitée pour un fumage poussé	
. L'intensité de fumée souhaitée	
. Le mode de consommation du poisson fumé	
h. La conservation du poisson fumé	
. Les équipements et techniques de conservation par type d'habitat	
. Les équipements de conservation et la durée moyenne effective de conservation ( ou consommation)	
. La durée moyenne effective de conservation (ou consommation) du poisson fumé par type d'habitat	
4. L'acceptation du salage du poisson avant fumage	69
a. Selon le type d'habitat	
b. Selon la religion	
c. Selon le groupe ethnique	
d. Selon le niveau d'instruction	
5. L'avis des consommateurs sur la qualité du poisson fumé	71
a. La satisfaction des consommateurs	
b. Les attentes des consommateurs	
c. Le prix de la qualité	
<b>CONCLUSION GENERALE</b>	<b>74</b>
<b>BIBLIOGRAPHIE</b>	<b>76</b>
<b>ANNEXES</b>	
1 PHOTOS	
2 FOUR «CHORKOR»	
3 PLATEAU CONTINENTAL	
4 UPWELLING S	
5 CARTE DE LA MOITIE SUD IVOIRIENNE	
6 STATISTIQUES	
7 AUTORISATIONS D'ENQUETE	
8 QUESTIONNAIRE ET VARIABLES	

## INTRODUCTION

Le poisson occupe une place importante dans l'alimentation des populations ivoiriennes, avec une part de 65 % à 70 % des protéines animales. La consommation nationale (220 494 tonnes en 1995) est si importante que la production nationale (70 525 tonnes en 1995, farine de poisson non comprise) est loin de satisfaire la demande nationale en ne couvrant que 32 % des besoins qui s'élèvent à 220 494 tonnes en 1995. La Côte d'Ivoire a donc recours aux importations de poissons congelés (147 182 tonnes en 1995) qui couvrent 67 % des besoins.

La consommation de poisson par habitant est de 17 Kg par an au niveau national avec une disparité de 40 Kg par habitant à Abidjan. On comprend ainsi l'importance cruciale du poisson dans l'alimentation de l'Ivoirien moyen. Notons que la moyenne de consommation ivoirienne de produits de la pêche par an et par habitant avoisine la moyenne mondiale qui est de l'ordre de 18 Kg par an et par habitant, mais supérieure à la moyenne française qui est de l'ordre de 14,5 Kg par an et par habitant avec une production nationale d'environ 838 322 tonnes en 1994.

Malheureusement, les conditions climatologiques ont une incidence désastreuse sur la conservation du poisson des pêches maritimes et continentales artisanales en Côte d'Ivoire, comme dans la plus part des pays chauds. En effet, le climat ivoirien est du type équatorial, avec une température moyenne annuelle de 28°C et une hygrométrie ( humidité relative de l'air) de 98 % à Abidjan. Ces conditions climatologiques ont pour conséquences de causer des pertes après capture et affecter sérieusement la qualité du poisson. Le fumage est alors le seul moyen de conserver ce poisson.

Comme plus de 80 % du poisson commercialisé est fumé avec des méthodes archaïques en Côte d'Ivoire, je me suis intéressé à l'amélioration des techniques utilisées et à la commercialisation de ce type de poisson pour deux raisons :

- proposer un produit fini de meilleure qualité au consommateur ivoirien car le poisson est non seulement d'une importance diététique capitale, mais aussi plus accessible par les couches défavorisées de la population pour lesquelles l'approvisionnement en viande est insuffisant ou trop cher,
- améliorer les conditions difficiles de travail et les revenus des transformateurs.

Cette étude tente donc de « tracer les pistes d'intervention » d'éventuels programmes d'introduction de nouvelles techniques de fumage en Côte d'Ivoire.

## Première partie

# LE POISSON, UN ALIMENT POUR L'HOMME

### I. COMPOSITION BIOCHIMIQUE ET VALEUR NUTRITIVE DU POISSON

Le poisson est une source de protéines qui entre dans l'alimentation des peuples partout dans le monde. Associé à une source de glucides, il représente un complément très riche pour une alimentation équilibrée : il apporte protéines, lipides, éléments minéraux et vitamines nécessaires à la santé humaine.

#### A. La composition biochimique du poisson

La composition biochimique du poisson n'est pas stable. Elle évolue en fonction de l'âge, des périodes de reproduction et de l'environnement dans lequel vit le poisson considéré. Globalement la composition biochimique du poisson se répartit comme suit :

- eau : 66 à 84 %
- matières azotées (protéines) : 15 à 24 %
- lipides : 0,1 à 22 %
- glucides : < 1 %. Il s'agit essentiellement de glycogène. En revanche, ce taux peut atteindre 30 % chez les mollusques.
- minéraux : 0,8 à 2 %
- vitamines : A et D essentiellement.

#### B. La valeur nutritionnelle du poisson

##### 1. Les protéines

Le poisson est constitué de 15 à 24 % de protéines selon les espèces. Les protéines du poisson se caractérisent par leur teneur importante en acides aminés essentiels (a. a. indispensables), notamment en lysine. Le coefficient d'efficacité protéique (CEP)<sup>1</sup> indique la qualité des protéines du poisson dans le tableau suivant :

#### Coefficients d'efficacité protéique de quelques aliments (GRET, 1993)

<b>Viande</b>	Boeuf	1,64
<b>Poissons</b>	Morue	1,96
	Sardine	2,02
	Maquereau	2,23

<sup>1</sup> : Le coefficient d'efficacité protéique est le rapport entre le gain de poids corporel de l'organisme nourri et le poids de protéines ingérées. Ce rapport traduit l'augmentation du poids vif d'un individu en croissance en fonction de l'aliment.



## 2. Les lipides

La proportion de lipides dans le poisson varie fortement selon que le poisson considéré est maigre ou gras. Les poissons maigres ont un taux de lipides inférieur à 1,5 % comme le merlan alors que ce taux est supérieur à 8 % chez les poissons gras comme la sardine ou le maquereau. Les poissons dont le taux de lipides est compris entre 1,5 % et 8 % seront qualifiés de semi-gras (il s'agit essentiellement de poissons plats). Il faut remarquer que la quantité de lipides contenue dans le poisson peut fluctuer selon l'âge du poisson et la saison. Pendant la période de frai par exemples d'importantes réserves de graisses pouvant atteindre 20 % sont accumulées dans le foie du poisson.

Les lipides du poisson sont caractérisés par une forte proportion en acides gras insaturés. Dans les huiles du poisson gras, ce taux peut atteindre 75 %. Les acides gras insaturés sont plus digestes et donc facilement assimilables par l'organisme.

## 3. Les éléments minéraux

Le poisson est particulièrement riche en éléments minéraux et en oligo-éléments. Parmi les plus importants pour l'organisme on peut citer le phosphore, le calcium, le magnésium, le fer et l'iode.

## 4. Les vitamines

La teneur en vitamines varie avec les espèces, l'âge du poisson, la saison et les lieux de pêche. Mais tous les poissons sont riches en vitamines A et D.

Tableau des valeurs nutritionnelles pour 100 g de chair de quelques espèces<sup>2</sup> de poisson

		THON	HARENG	SARDI NE	MORUE	RAIE
<b>NUTRIMENTS</b> (en g)	Protéines	27	17	21	16	20
	Lipides	13	6	10	0,3	1,5
	Glucides	-	-	-	0,3	1
<b>ELEMENTS MINERAUX</b> (en mg)	Phosphore	-	220	490	189	240
	Calcium	18	20	-	18	20
	Magnésium	-	36	-	22	24
	Fer	1,50	1	1,20	0,90	1
<b>VITAMINES</b> (en mg)	Vitamine A	0,09	0,006	-	-	-
	Vitamine B1	-	0,03	-	0,05	-
	Vitamine B2	0,02	0,23	0,40	0,16	-
	Vitamine D	0,025	0,007	0,036	-	-
	<b>CALORIES TOTALES</b>	<b>225</b>	<b>122</b>	<b>174</b>	<b>68</b>	<b>89</b>

<sup>2</sup> : D'après Les Tables de Composition de L. RANDOUIN & Coll. LANORE.

## II LES RESSOURCES HALIEUTIQUES DE LA COTE D'IVOIRE

La pêche représentait 7 % du PIB agricole et 2 % du PIB global de la Côte d'Ivoire en 1993. Ce secteur emploie 800 000 personnes en emplois directs et 400 000 personnes en emplois indirects. Même si sa contribution à la richesse de la Côte d'Ivoire paraît faible, il faut souligner l'importance que joue la pêche dans l'alimentation des populations ivoiriennes. En effet, au plan nutritionnel, les produits de la pêche sont la première source de protéines avec une part de 65 à 70 % des protéines animales. La consommation par habitant est de 27 Kg par an au niveau national.

Selon la Direction de l'Aquaculture et des Pêches de Côte d'Ivoire, la consommation globale ivoirienne des produits de la pêche est estimée à 250 000 tonnes, couverte à 32 % par la production nationale qui est le fait de la pêche industrielle et des pêches artisanales, et à 68 % par les importations. Notons que 60 % de la production nationale, qui ne dépasse pas les 85 000 tonnes par an, provient de la mer. Le reste est satisfait par les eaux intérieures (pêches fluvio-lacustres, retenues d'eau et aquaculture).

### A. LES RESSOURCES MARITIMES

La façade maritime ivoirienne s'étend sur 550 Km de côtes au grand large du golf de Guinée. Mais elle présente des caractéristiques qui limitent les débarquements de poissons pour les raisons suivantes :

- le plateau continental ivoirien ~~est~~ n'est pas large (ANNEXE 3) : il ne s'étend que sur 30 Km sur une superficie de 12 000 Km<sup>2</sup> alors que ceux du Sénégal et de la Mauritanie couvrent respectivement des superficies de 24 000 Km<sup>2</sup> et 115 000 Km<sup>2</sup>. Il est pourtant connu que c'est l'étendue du plateau continental qui détermine la richesse des eaux et la productivité de la pêche car il est le lieu de la production primaire, c'est-à-dire de la matière organique et du phytoplancton qui sont à la base de la chaîne alimentaire marine. Le plateau continental ivoirien étant étroit, la production primaire ne peut suffire à un développement important de sa biomasse,

- en plus de son étroitesse, le plateau continental ivoirien connaît un upwelling qui est non seulement saisonnier mais de faible intensité aussi. Il se produit de juillet à octobre. L'upwelling est une remontée d'eaux froides qui renouvelle et enrichit les eaux de surface en sel nutritifs et matières organiques qui attirent les poissons (ANNEXE 4),

- la sédimentologie du plateau continental ivoirien décrit à l'Ouest (de San Pedro à Fresco) une série d'affleurements rocheux qui limitent le chalutage d'espèces à fortes valeurs commerciales,

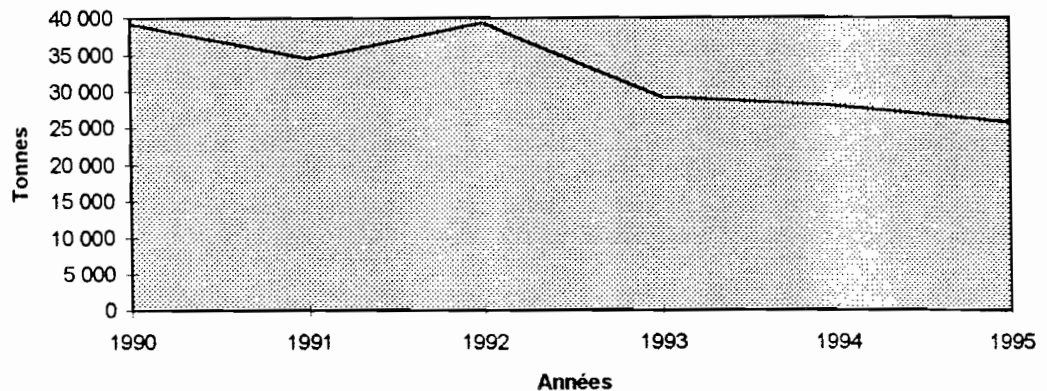
- les navires de pêche sont vétustes. Leur moyenne d'âge est de 20 ans. Ils ne peuvent trop s'éloigner des côtes à cause du coût du carburant. D'où des conflits fréquents avec la pêche pirogrière maritime qui seule est autorisée à pêcher à moins de 2 miles des côtes.

L'approvisionnement en ressources maritimes est assurée par la pêche industrielle et la pêche pirogrière maritime (pêche artisanale maritime).

## 1. La pêche industrielle

La flottille industrielle ivoirienne se composait en 1995 de 22 sardiniers, 20 chalutiers et 4 crevettiers. En 1997, la composition de cette flottille s'est légèrement modifiée, passant ainsi à 19 sardiniers, 20 chalutiers et 5 crevettiers appartenant à 14 armateurs qui sont tous basés au port de pêche d'Abidjan. La production de ces navires est chiffrée à 26 191 tonnes pour une valeur de 7,826 milliards de francs CFA, en 1995. Par rapport à 1994, cette production connaît une baisse de 7,6 % en volume et 5,5 % en valeur.

**Evolution des débarquements de la pêche industrielle**



Source : Direction des Pêches et de l'Aquaculture de la Côte d'Ivoire.

Les armateurs se sont constitués en un syndicat qui est présidé par M. KANATE Valy avec à ses côtés M. SEDJI qui en est le Secrétaire Général. L'intérêt du syndicat est qu'il apporte une transparence dans les ventes et une harmonie entre les armateurs ; il constitue un moyen de force vis-à-vis des acheteurs et un moyen de pression vis-à-vis de l'administration.

Afin de mieux commercialiser leurs captures, les armateurs ont créé la Société d'Exploitation de la Criée du Port de Pêche (SECPP) qui est une société anonyme. Celle-ci gère la vente des prises débarquées par les différents armateurs. Les ventes se font aux enchères dans une criée d'une superficie de 7260 m<sup>2</sup> (PHOTO N°5). La SECPP reversera à chaque armateur la somme qui lui est due après avoir encaissé 3% le total des ventes.

Il faut cependant reconnaître que la pêche industrielle ivoirienne rencontre beaucoup de difficultés :

- les bateaux sont vétustes et leur entretien est coûteux,
- les banques accordent difficilement des prêts aux armateurs. Les prêts consentis par les banques sont uniquement remboursables à court terme, ce qui pose de sérieux problèmes de trésorerie. Les armateurs souhaiteraient la mise en place d'une banque de développement agricole qui puisse leur accorder de meilleures conditions de prêt,
- les coûts d'exploitation des armateurs sont très élevés notamment les pièces détachées et le carburant. A titre d'exemple, selon M. SEDJI, Secrétaire Général du Syndicat des Armateurs du port de pêche d'Abidjan, le carburant (gasoil) peut représenter jusqu'à 30 % du

chiffre d'affaire d'une société ! Comme remède, les armateurs souhaiteraient s'aligner sur les cours mondiaux pour bénéficier d'un prix exonéré de toute taxe,

- ils souhaiteraient aussi une réduction de la taxe d'acquisition des navires, voire sa suppression, qui est actuellement de 23 % de la valeur d'acquisition,

- les débarquements de poissons ainsi que leur conditionnement à la criée s'opèrent dans des conditions qu'on peut critiquer : la criée elle-même est un immense hangar couvert par un simple toit qui est soutenu par des poteaux ; aucun mur ne sépare la criée du milieu extérieur ; le poisson débarqué est aussitôt trié à même le sol cimenté ; les manoeuvres chargés du tri ne portent aucun vêtement sanitaire (blouse, gants et bottes) ; le poisson est ensuite conditionné dans des caisses en bois pour la vente en criée qui s'opère à l'air ambiant (PHOTO N° 4),

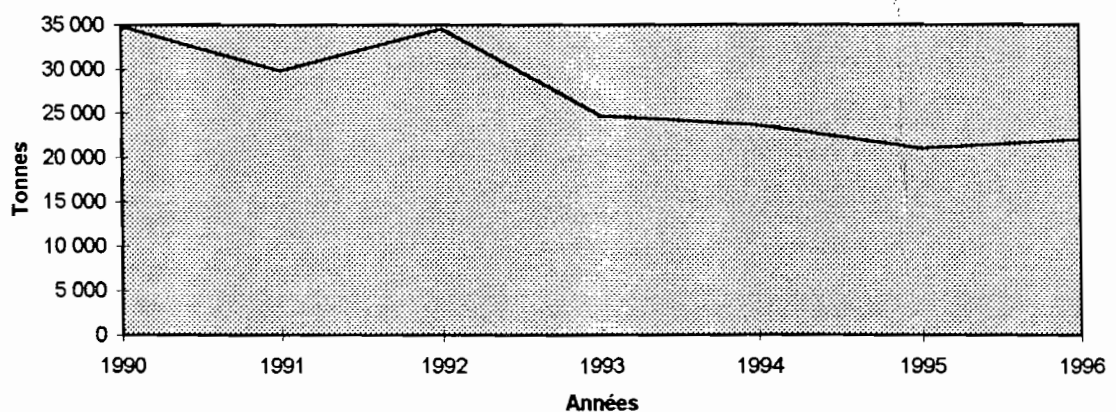
- à ces difficultés viennent s'ajouter les pertes ou déchirements de filets et accidents de la coque des navires.

### b. La pêche sardinière

Elle s'est développée avec l'usage des sennes tournantes et coulissantes. La pêche sardinière représente la plus grande part des débarquements de la pêche industrielle avec une production de 32 554 tonnes en 1996. Les principales espèces débarquées se composent essentiellement de petits pélagiques et de semi-pélagiques avec cinq espèces principales : la sardine (*Sardinella aurita*), le hareng (*Sardinella maderensis*), la friture (*Brachydeuterus auritus*), la carange, le maquereau (*Scomber japonicus*).

La flottille de la pêche sardinière industrielle se compose de 19 sardiniers (en août 1997) mesurant de 19 à 29 mètres d'une puissance de 200 à 480 chevaux.

Evolution des débarquements des sardiniers



Source : Direction des Pêches et de l'Aquaculture de la Côte d'Ivoire.

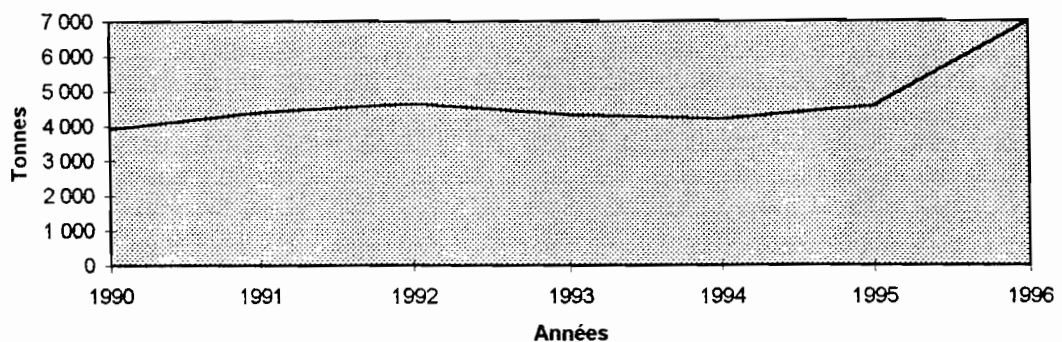
### b. La pêche chalutière

La quasi totalité des espèces démersales débarquées par les chalutiers est commercialisée en frais, dans la région abidjanaise principalement. Les principales espèces débarquées par

les chalutiers se composent d'ombrine (*Pseudotolithus senegalensis*), friture (*Brachydeuterus auritus*), pageot (*Pagellus sp.*), capitaine (*Galeoides decadactylus* et ***Polydactylus quadrifilis***), sole (*Cynoglossus canariensis*).

Les zones de chalutage se situent principalement dans la moitié Est du littoral ivoirien où le fond est doux, à une profondeur comprise entre 10 et 50 mètres. La moitié Ouest est moins exploitée à cause des affleurements rocheux qui peuvent déchirer les filets ou endommager la coque des navires, malgré la présence d'espèces de fond à forte valeur commerciale. La production chalutière était de 7 000 tonnes en 1996. Elle connaît une augmentation de 53 % par rapport à 1995 (4 573 tonnes).

Evolution des débarquements des chalutiers

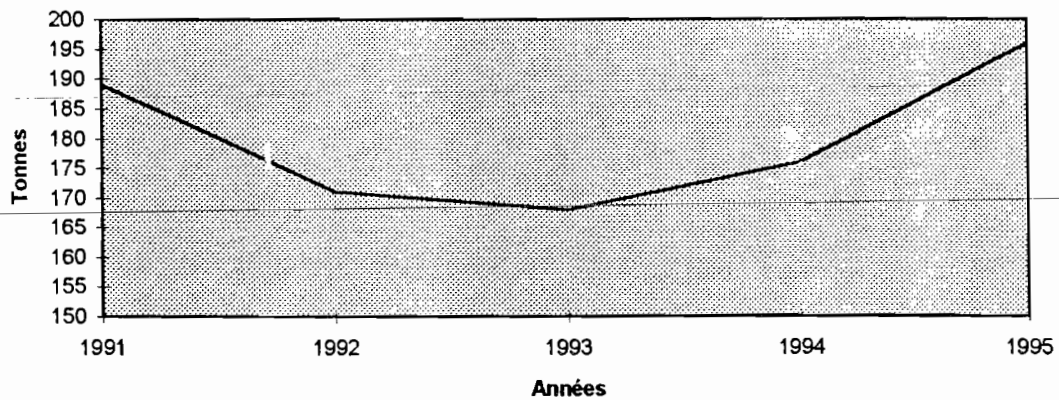


Source : Direction des Pêches et de l'Aquaculture de la Côte d'Ivoire.

### c. La pêche crevettière

Les crevettes capturées sont des pénéidés, avec comme principale espèce le *Peneus notialis*. Les crevettes sont capturées à la fois en lagune pendant leur phase juvénile et en mer pendant leur phase adulte, au risque d'un effondrement des stocks. Cette pêche se pratique entre 21 et 50 mètres de profondeur ce qui explique que le crevettiers débarquent souvent des espèces de fond. La production crevettière s'est élevée à 621 tonnes en 1995 (dont 196 tonnes de crevettes et 425 tonnes de poissons de fond). Bien que les quantités soient plus modestes par rapport aux productions sardinière et chalutière, la pêche et le traitement des crevettes génèrent un chiffre d'affaires très important à l'exportation : les exportations de crevettes représentaient 457,960 millions de FCFA en 1995 pour un volume de 188 tonnes. Il faut remarquer que la valeur des exportations avant la dévaluation était le double des exportations annuelles actuelles. Elles étaient de 1,2 milliards de FCFA en 1991 pour indication.

### Evolution des débarquements de crevetiers

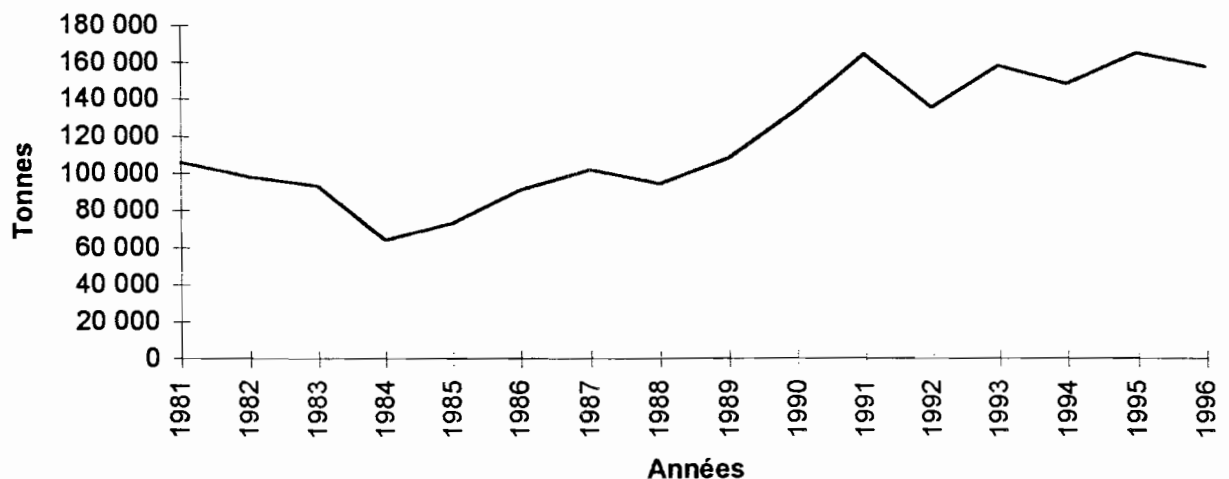


Source : Direction des Pêches et de l'Aquaculture de la Côte d'Ivoire.

#### d. La pêche thonière

Depuis la faillite de la SIPAR en 1985, les armements ivoiriens ne pratiquent plus de pêche thonière car ils n'ont pu faire face à la concurrence des flottilles européennes, notamment françaises et espagnoles. Les conserveries ivoiriennes sont désormais approvisionnées par les flottilles françaises et espagnoles qui viennent pêcher dans les eaux africaines (Océans indien et atlantique), dans cadre des accords de pêche entre l'Union Européenne et les pays ACP : les pays ACP bénéficient d'une rente foncière qui permet aux armements européens d'accéder aux zones de pêche en contrepartie d'un accès privilégié des produits des pays ACP sur les marchés européens (exonération de droits de douane). Ces accords sont aussi régis par la Convention de Lomé.

### Captures de thons transbordées ou débarquées à Abidjan



Source : Direction des Pêches et de l'Aquaculture.

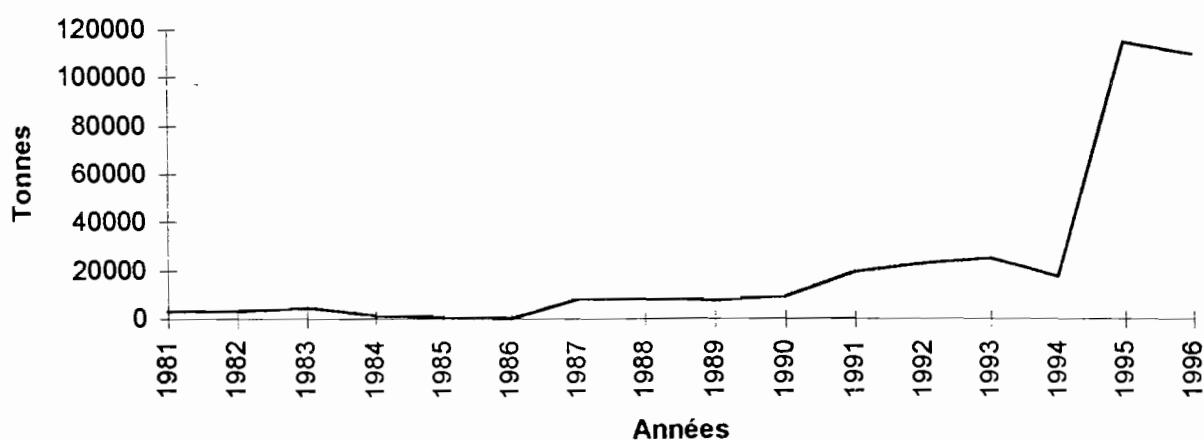
## Les entreprises du secteur de la transformation du thon en Côte d'Ivoire

Entreprises	Secteur	CA H.T. en 1995 (en millions de FCFA)
CIDCI	conserves de thons	46,6
PFCI	conserves de thons	308337,8
SCODI	conserves de thons	10210
SI3T	longes de thons	2674
SIFROID	entrepôt frigorifique	1330

Source : J. M. CHEVASSU - D. OUATTARA. Centre Orstom Petit-Bassam d'Abidjan.

Néanmoins, on peut noter l'accroissement de thonidés mineurs (auxide et thonine essentiellement) aussi appelés « faux-poissons » dans le jargon local de la pêche industrielle. Il s'agit en fait de thons inutilisables par les conserveries car de trop petite taille, abîmés, trop salés ou mal congelés. Ils sont consommés par les Abidjanais avec de la semoule de manioc. Ce plat est très apprécié des Abidjanais sous l'appellation « *Garba* » ou « *Zéguèn* ».

### Quantités estimées de thonidés mineurs ou "faux-poissons"



Source : Centre de Recherches Océanographiques d'Abidjan.

## 2. La pêche piroguière maritime ou artisanale maritime

Cette pêche offre les mêmes espèces que la pêche industrielle (PHOTOS N° 2 et 3). Mais il est difficile de quantifier avec exactitude les captures de la pêche piroguière du fait de la dispersion des points de débarquement et l'absence de statistiques fiables. La Direction de l'Aquaculture et des Pêche évalue les débarquements de la pêche artisanale maritime et lagunaire à environ 320 663 tonnes en 1995, la pêche artisanale lagunaire ne représentant qu'une faible proportion.

Il faudrait souligner le dynamisme de la pêche artisanale maritime qui représente 60 % de la production nationale ! Les termes "artisanale" et "piroguière" sont donc à nuancer car derrière ceux-ci se cache une réalité autre. Il convient donc d'intégrer la pêche artisanale dans tout programme de développement de la pêche ivoirienne.

La pêche artisanale piroguière doit son dynamisme à l'usage de techniques évoluées de pêche :

- les sennes tournantes qui piègent toutes sortes de pélagiques ;
- les filets maillants de surface qui capturent non seulement les petits pélagiques mais aussi les grands pélagiques comme les thons, les espadons, les marlins... ;
- les filets maillants de fond qui capturent les poissons démersaux et les langoustes ;
- les palangres qui sont très pratiques dans zones de pêche rocheuses inaccessibles par les chalutiers. Elles permettent de capturer des espèces nobles démersaux comme le mérour, les dorades, les pageots, les carpes rouges, etc. Les palangres sont surtout utilisées dans la moitié Ouest du littoral ivoirien (San Pedro, Sassandra) qui présente un fond rocheux.

## B. LES RESSOURCES CONTINENTALES

### **1. La pêche artisanale lagunaire**

Elle se pratique principalement sur les lagunes Ebrié, Aby et Grand Lahou. Les techniques de pêche utilisées sont les sennes tournantes (PHOTO N°1) sauf en lagune Ebrié où elle est interdite depuis 1985 suite à un effondrement des stocks de poissons, les filets maillants et les lignes. Les captures se composent d'ethmaloses (qui sont de la même famille que la sardinelle) en lagune Aby principalement, de carpes, de machoïrons, de crabes et de crevettes.

### **2. Les cours d'eau**

Les fleuves et rivières ivoiriens forment un réseau dense de plus de 3 000 Km qui fournissent du poisson aux populations alentours surtout pendant la saison sèche en raison de leur étiage. (L. CORTESE, 1994).

### **3. Les retenues d'eau**

Dans le cadre des aménagements hydroélectriques et hydroagricoles du territoire ivoirien, des retenues d'eau artificielles disséminées partout sur le territoire ont été créées pour



développer quelques cultures et irriguer les champs de riz. Ces retenues d'eau ont une superficie totale de 140 000 hectares. Les principaux lacs artificiels sont :

- le lac d'Ayamé ;
- le lac de Kossou ;
- le lac de Taabo ;
- le lac de Buyo.

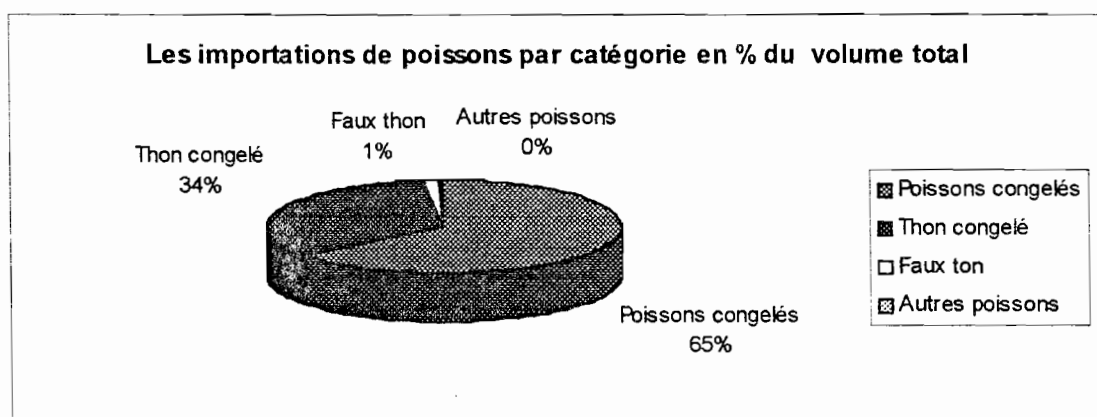
### C. L'AQUACULTURE

La Côte d'Ivoire, comme les autres pays africains, n'a pas de tradition aquacole. L'aquaculture s'y pratique en lagune et en étang. Elle ne concerne que 3 espèces : la carpe (*Oreochromis niloticus*), le machoiron (*Chrysichtchys nigrodigitatus*) et le silure (*Heterobranchus longifinis*). Alors qu'il existe un marché potentiel, la production aquacole ivoirienne reste marginale avec un volume de 337 tonnes seulement en 1995. Les causes de cette faible production sont que l'aquaculture requiert des connaissances techniques et de lourds investissements.

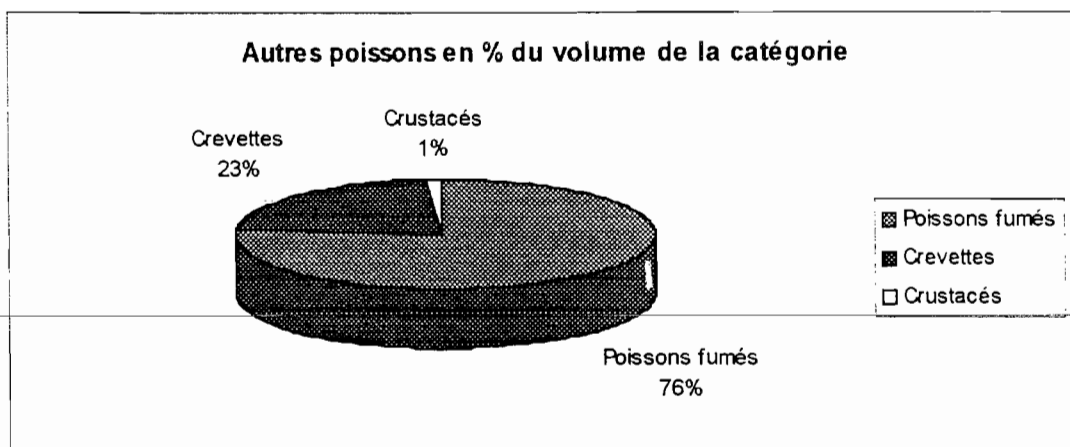
### D. LES IMPORTATIONS

Comme souligné précédemment, la production ivoirienne des produits de la pêche ne satisfait que 32 % des besoins nationaux. Elle a donc recours aux importations pour couvrir le reste. Ainsi en 1995, la Côte d'Ivoire a importé 227 907,62 tonnes de poissons, ce qui représente le triple de la production nationale qui n'est que de 70 525,62 tonnes en 1995 (farine de poisson non comprise).

**NB** : La production ivoirienne de farine de poisson est de 7 829,05 tonnes en 1995. Ce chiffre n'est pas compris dans la production nationale car la farine de poisson sert à l'alimentation dans les divers élevages.



Source : Direction des Pêches et de l'Aquaculture de Côte d'Ivoire.



Source : Direction des Pêches et de l'Aquaculture de Côte d'Ivoire.

Les importations de poissons fumés s'élèvent à 448 tonnes pour une valeur totale de 120,807 millions de FCFA en 1995.

## *Deuxième partie*

### *LE FUMAGE DU POISSON*

#### I. LE FUMAGE INDUSTRIEL DU POISSON EN EUROPE

Le fumage est une technique de transformation qui consiste à soumettre une denrée alimentaire à l'action combinée de la chaleur et de la fumée provenant de la combustion du bois, ce qui lui confère une couleur et un arôme voire un parfum recherchés. Le fumage est avant tout une technique de conservation très ancienne des denrées protéiques périssables au cours de laquelle celles-ci subissent une déshydratation importante. Il est généralement associé au salage et au séchage pour renforcer cette déshydratation et compléter l'action bactéricide sinon bactériostatique de la fumée.

##### A. La matière première

Le choix de la matière première est très important car il conditionne la qualité du produit fini. Le poisson doit présenter une fraîcheur optimale c'est-à-dire une chair bien ferme et une flore bactérienne très limitée. Cela suppose des manipulations douces et hygiéniques de la matière première, des techniques de conditionnement (à bord des navires comme après le débarquement), de stockage et de transport fiables.

##### B. LE SALAGE

Le salage est aussi une méthode de conservation du poisson. Il vise à déshydrater partiellement le poisson et à limiter la dégradation de ses tissus causée par l'activité enzymatique et l'action des bactéries. La déshydratation se fait par osmose<sup>3</sup> : pendant que le sel pénètre dans les tissus, le poisson se vide partiellement de son eau de constitution.

Après salage, la concentration de l'eau est faible dans les cellules. En conséquence les échanges enzymatiques sont très limités dans les cellules ce qui inhibe la dégradation naturelle du poisson. L'action bactériostatique du salage est due au fait que les germes microbiens sont privés d'une quantité d'eau suffisante à leur croissance, exception faite des bactéries halophiles<sup>4</sup> pour lesquelles il est nécessaire d'ajouter des antiseptiques au sel.

On distingue trois types de salage :

---

<sup>3</sup> : L'osmose est le mouvement intra et extracellulaire de l'eau dans les tissus.

<sup>4</sup> : Les bactéries halophiles sont des bactéries qui se développent aisément dans des milieux salés.

## 1. Le salage à sec

Le sel utilisé se présente sous forme de cristaux. Pendant ce salage, les filets de poisson sont saupoudrés d'une fine couche de sel. Les cristaux de sel étant en contact direct avec la chair humide, la pénétration du sel est rapide et par conséquent la déshydratation du poisson est accélérée. C'est pour cette raison que le salage à sec est souvent utilisé pour les filets de poisson.

## 2. Le salage en saumure

La saumure est une solution de sel dans l'eau. On distingue deux types de saumure : la saumure douce et la saumure forte. La saumure forte est une solution à saturation (100 %) soit 360 g de sel par litre d'eau. La saumure douce a une concentration en sel plus faible. Il est plus utilisé pour donner un goût que pour déshydrater le produit.

Pendant ce type de salage, le poisson est plongé dans une saumure : pendant que le poisson s'imprègne du chlorure de sodium (NaCl), il se vide lentement de son eau de constitution qui va enrichir la saumure. Si la quantité de poisson à traiter est importante et si la durée du salage est longue, il est conseillé de rajouter ponctuellement du sel pour que la concentration en chlorure de sodium suffise à traiter le poisson.

## 3. Le salage par injection :

Ce type de salage consiste à injecter de la saumure dans la chair du poisson au moyen de fines aiguilles. Les poissons injectés doivent subir une période de maturation après salage de deux heures à une température de 15 °C afin de permettre la diffusion du sel dans tous les tissus du poisson.

**N. B. : Le taux de salinité acceptable est de 6 %. Au-delà de ce taux, le produit risque d'être rejeté par le consommateur. Si le taux de salinité dans le produit est beaucoup moindre, le sel n'aura pas d'effet antiseptique important.**

## C. LE SECHAGE

Le séchage a pour but :

- de réduire la teneur en eau du poisson ayant subit préalablement un salage, par évaporation de cette eau afin de favoriser la conservation du produit fini
- de produire à la surface des filets une mince couche protectrice qui les isole du milieu extérieur et leur donne en même temps un aspect lustré

La vitesse de séchage dépend de la température de l'air, de l'hygrométrie (humidité relative de l'air) et de la ventilation (vitesse de déplacement ou de renouvellement de l'air). Les conditions climatiques variant en fonction des périodes ou des régions du globe, il est impératif de maîtriser ces trois paramètres pour contrôler l'opération afin d'obtenir un séchage correct.

Pendant le séchage, les tissus du poisson tendent à céder l'eau jusqu'à l'équilibre avec l'humidité extérieure. Si ce milieu est déjà très humide, le séchage devient irréalisable. Ainsi, à une température idéale de 25 °C, l'hygrométrie optimale est de 60 à 65 %. Cela signifie que l'air ambiant peut absorber 35 à 40 % de l'humidité du poisson.

En dessous de cette hygrométrie, le poisson se dessèche trop vite en surface en formant une croûte qui s'oppose à l'évaporation de l'eau provenant des chairs non exposées du poisson. Si l'hygrométrie est supérieure à 60 %, le poisson se déshydratera difficilement. Dans ce cas, même en accélérant la vitesse de déplacement de l'air, le résultat du séchage restera mauvais parce que la quantité d'eau contenue dans les tissus du poisson suffit au développement des bactéries, aux réactions de dégradation naturelle (chimiques et biochimiques). Cette eau résiduelle peut aussi être vecteur de contaminations extérieures.

On distingue deux types d'équipements pour le séchage : le séchoir traditionnel et le séchoir climatisé.

- le séchoir traditionnel : le séchage s'opère en contrôlant uniquement la température (souvent entre 24 et 26 °C) et la vitesse de renouvellement de l'air. Ses inconvénients résident dans la durée de l'opération qui est longue et dans le risque important de dessiccation du produit provoquant ainsi un croûtage superficiel qui rend impossible l'évaporation de l'humidité provenant de l'intérieur du poisson et une absorption difficile des composés de la fumée.

- le séchoir climatisé : ce type d'équipement permet de contrôler la température de l'air, l'hygrométrie et la ventilation quelles que soient les conditions climatiques de la région. Ces trois paramètres sont en effet régulés par un automate. L'opération se déroule à une température de +4 °C. L'automate est programmé à une hygrométrie de 55 à 60 % et à un débit de renouvellement de l'air de 2500 m<sup>3</sup>/h.

**N. B. : Le séchage en cellule climatisée s'effectue uniquement avant le fumage à froid. Le poisson est mis en filets qui sont exposés côté chair aux variations atmosphériques de la cellule.**

## D.LE FUMAGE

Le poisson légèrement salé, séché est soumis un certains temps à l'action combinée de la chaleur et de la fumée provenant de la combustion du bois. Il s'imprègne des composés volatils de la fumée qui lui donnent un goût et une couleur particulière. Le fumage a trois buts principaux :

- obtention d'une couleur allant du jaune au brun foncé
- obtention d'un goût caractéristique des produits fumés
- conservation prolongée du produit du fait de l'action antioxydante et bactériostatique de la fumée.

### **1. Composition et action de la fumée**

La fumée est composée de particules solides et liquides en suspension dans une phase gazeuse. Ces particules proviennent de la pyrolyse (décomposition sous l'effet de la

chaleur) des constituants du bois (cellulose, hémicellulose et lignite). Ces particules volatiles sont absorbées par la peau du poisson (d'où l'intérêt de l'écailler) ou à la surface des filets, puis migrent en profondeur de la chair : la vitesse de pénétration de ces particules dépend du taux de matières grasses et de l'humidité de la chair.

On peut classer chimiquement les composants de la fumée en fonction de leur action sur le produit en cours de traitement :

a. action organoleptique:

- Sur l'arôme et le goût : les dérivés phénoliques (syringol, eugénol, guaïanol) et les composés carbonylés sont responsables de l'arôme et du goût
- Sur la couleur : les composés carbonylés apportent une couleur variant du jaune doré au brun foncé. Le brunissement est provoqué par la réaction entre les composés carbonylés de la fumée et les amines de la chair.

c. action chimique : les phénols peuvent avoir une action anti-oxygène qui retarde l'oxydation

d. action bactériostatique : les acides et les dérivés phénoliques ont une légère action antiseptique sur le produit fumé.

On distingue quatre types de fumage : le fumage à froid ( $T^{\circ}\text{C} < 30^{\circ}\text{C}$ ), le fumage à chaud ( $T^{\circ}\text{C} > 60^{\circ}\text{C}$ ), le fumage par atomisation et le fumage électrostatique.

## 2. Les différents types de fumage

### a Le fumage à froid

La température est maintenue entre 20 et 25 °C et en aucun cas n'excède 28 °C. Elle est régulée soit par admission d'air frais soit par passage de la fumée dans un échangeur. En fin de traitement, la chair du poisson reste crue. Elle requiert de ce fait des conditions d'hygiène et un contrôle de qualité très rigoureux car le produit final ayant une teneur en eau encore importante, sa durée de vie est limitée. Il est en général emballé sous vide et entreposé au froid ou congelé.

Le fumage à froid est pour cette raison déconseillé dans les pays où les installations de stockage et de distribution sont insuffisantes.

### b. Le fumage à chaud

C'est la méthode qui est principalement utilisée dans les pays tropicaux. La température de traitement varie entre 60 et 120 °C : le poisson cuit véritablement en s'imprégnant d'un goût de fumée. Afin d'éviter une cuisson trop rapide et surtout un croûtage en surface, il est conseillé de commencer le traitement à une température plus basse de 30 à 40 °C pendant une à deux heures, puis l'augmenter progressivement jusqu'à 45 à 80 °C ou plus selon le degré de cuisson souhaité. Le fumage à chaud est un traitement dit de cuisson-fumage progressif.

#### **d. Le fumage par atomisation**

Il consiste à déposer sur les filets de poisson un arôme naturel de la fumée par pulvérisation. Cet arôme est obtenu par condensation ou par dilution de la fumée dans de l'eau qu'on pulvérise grâce à un mélange produit-air sous pression : il se forme un brouillard dont les fines gouttelettes se déposent progressivement sur les filets. L'arôme qu'elles contiennent migreront progressivement en profondeur de la chair.

#### **e. Le fumage électrostatique**

Dans ce procédé, les particules qui composent la fumée sont soumises à un champ magnétique qui les ionise. Disposés sur un chariot, le produit est placé entre deux électrodes : le courant électrique qui traverse le produit entraîne dans sa chair les particules ionisées de la fumée. L'intensité du courant de passage est inférieure à 1 mA et la tension est de 15 000 à 20 000 V. Le fumage ne dure que quelques minutes. Le fumage bactériostatique est encore à une phase expérimentale pour le poisson.

Quel que soit le type de fumage pratiqué, la qualité du poisson fumé dépend de la nature du bois utilisé, de la température de combustion du bois, de la composition de la fumée ainsi que des paramètres de fabrication (temps de traitement, humidité relative, ventilation).

#### **Le rôle du bois**

Il convient de souligner le rôle essentiel que joue le bois. La nature du bois a une grande influence sur la couleur, la saveur et l'odeur du poisson fumé. Il est utilisé sous forme de sciures, de copeaux ou de bûches. Chaque espèce de bois a une action organoleptique qui lui est caractéristique. Les bois durs comme le hêtre, le chêne ou le noyer des pays tempérés, le "Sibo", le "Badi" ou le "Fraqué" (PHOTO N° 15) utilisés en Côte d'Ivoire sont plus pratiques que les bois tendres. Leur combustion est plus lente et produit une fumée plus dense et dépose moins de suie sur le produit. Quelques fois, on peut mélanger plusieurs espèces de bois selon les arômes et la coloration recherchés. Ainsi dans le Sud de la Côte d'Ivoire, les fumeuse de poisson ajoutent des noix de coco ou des coques d'arachide dans le foyer de combustion à une étape du fumage.

## II. LE FUMAGE TRADITIONNEL DU POISSON EN BASSE COTE D'IVOIRE

Comme nous l'avons souligné dans les pages précédentes, le poisson est une ressource très fragile. Sa dégradation commence dès sa mort par l'action de ses propres enzymes, les attaques de la flore bactérienne présente sur sa peau, les contaminations extérieures et l'action de la chaleur. Il devient donc très vite impropre à la consommation si aucune mesure de conservation n'est prise.

Ainsi, le problème de conservation se pose dans tous les pays. Il est encore plus difficile à résoudre dans les pays tropicaux où les installations de conditionnement et de stockage sont insuffisantes, où la température moyenne annuelle peut atteindre 30 °C avec des variations climatiques très changeantes toute l'année et qui impliquent des sans cesse une adaptation des équipements de conservation.

En Côte d'Ivoire, hormis l'apertisation qui est pratiquée par trois grandes filiales françaises de conserverie de thon pour l'exportation, le fumage demeure le principal procédé de transformation et de conservation du poisson, qu'il soit frais ou réfrigéré. Essentiellement pratiqué à un niveau artisanal avec des méthodes ancestrales, il joue un rôle économique et social très important dans la zone littorale de la Côte d'Ivoire.

Sur un point de vue économique, le fumage du poisson génère une importante et vitale activité ainsi qu'un circuit de commercialisation où de milliers d'intervenants tirent leurs principales sources de revenus ; il est par ailleurs le principal débouché de la pêche ivoirienne et des importations de poissons congelés. En effet, le fumage concerne 80 % du poisson commercialisé en Côte d'Ivoire. Il est particulièrement capitale pour la survie de la pêche industrielle sardinière et les sociétés importatrices de poisson congelé.

Sur un point de vue social, étant donné qu'il est quasiment l'unique débouché pour la pêche artisanale depuis des temps ancestraux pratiquée par les villages de pêcheurs situés le long du littoral ivoirien, il contribue au maintien de cette pêche par la commercialisation de ses captures ; il a également permis l'intégration de certaines populations étrangères originaires principalement du Ghana, du Bénin, du Burkina Faso et dans une moindre mesure du Mali

### A. L'EQUIPEMENT

Il existe une variété de fumoirs en Côte d'Ivoire qui s'explique par la présence de fumeuses d'origine étrangère. Selon la nature du matériau utilisé, on peut distinguer deux types de fumoirs : le fumoir en terre et le fumoir métallique.

#### 1 Lefumoir de terre (PHOTO N° 10)

Il est très peu utilisé dans la région abidjanaise où a lieu notre étude, mais plutôt dans les régions du centre et du sud-ouest de la Côte d'Ivoire : Bouaké, Sassandra, Tabou. (J. F ALDRIN, sine data). Le matériau utilisé est de l'argile. Ce type de fumoir a une forme circulaire ou rectangulaire. Les claies de fumage sont constituées de rondins de bois qui



traversent la partie supérieure du fumoir. Sa durée de vie est limitée à moins d'un an. Elle sera encore plus courte si le fumoir n'est pas protégé par un abri (un hangar par exemple PHOTO N° 9) car l'argile dont il est constitué ne résiste pas longtemps à la pluie.

## 2. Le fumoir métallique

Ce type de fumoir est construit à partir de vieux fûts ou de tôles. Il existe deux types de fumoirs métalliques : le fumoir barrique et le fumoir rectangulaire. Leur durée de vie est limitée à moins de 2 ans. Elle sera encore plus courte s'ils ne sont pas protégés par un abri comme un hangar (PHOTO N° 9).

a. Le fumoir barrique : il a une forme cylindrique et une hauteur de 1 m à 1,5 m. La quantité de poisson fumé est très limitée (PHOTO N° 11).

b. Le fumoir rectangulaire : c'est un fumoir de forme parallépipédique constitué de fûts métalliques découpés (PHOTO N°12). Il est localement appelé fumoir ADOU et peut supporter jusqu'à 300 Kg de poisson frais. Les dimensions sont généralement de 3 m de longueur sur 1,5 m de largeur. La hauteur de ce fumoir n'excède pas généralement 1 m. Des barres de fer traversent la partie supérieure du fumoir et supportent ainsi les claies de grillage. Deux ouvertures sont faites à la base du fumoir pour l'alimenter en combustibles. Ce type de fumoir étant principalement utilisé sur le site choisi pour l'étude, nous avons pu collecter quelques informations son coût :

### Coût de fabrication d'un grand fumoir ADOU (en FCFA)

	Prix unitaire	Quantité	Montant
Tôles de barriques		10	50 000
Grillage	5 000	2	16 000
Barreaux de fer	8 000	4	16 000
Brindilles	4 000	1	10 000
Main-d'oeuvre et installation	10 000	1	8 000
TOTAL			100 000

## B. LA TECHNIQUE DE FUMAGE

Tel qu'il est pratiqué en Côte d'Ivoire, le fumage du poisson se caractérise par une absence de salage et un traitement à haute température (fumage à chaud). Il s'agit d'une véritable cuisson à laquelle s'ajoute l'action conservatrice de la fumée. L'absence de salage est due aux habitudes de consommation des Ivoiriens qui n'apprécient pas beaucoup le sel dans les aliments, les sauces étant suffisamment salées. L'enquête sur la consommation des produits de la pêche, réalisée pendant cette étude, montrait que 56,84 % des ménages interrogés n'acceptait pas le salage du poisson avant fumage.

## 1 La matière première

Toutes les espèces de poisson commercialisées en Côte d'Ivoire peuvent être fumées. Les principales espèces qu'on peut rencontrer sur les marchés sont :

- les sardinelles (*Sardinella aurita* et *Sardinella maderensis*) qui représentent 50 % du poisson fumé
- la friture (*Otoperca aurita* et *Larimus peli*)
- les plats-plats (*Micropteryx sp.*, *Vomer sp.*, *Ilisha sp.*)
- le maquereau (*Scomber japonicus*)
- le japon
- les machoirons (*Chrysistchys sp.*)
- les carpes
- l'ethmalose
- les ombrines
- les poissons démersaux de mer comme la raie, le capitaine...

## 2 Déroulement du traitement

Après avoir été écaillés (pour les poissons à écailles), les gros poissons sont éviscérés, puis débités en morceaux. Ceux-ci sont rincés et égouttés quelque temps. Les petits pélagiques comme les sardinelles, la friture, les plats-plats et les ethmaloses sont tout juste rincés et égouttés. Ensuite les poissons sont disposés à plat en plusieurs couches qui se superposent : une première couche est placée sur le grillage du fumoir ; on pose ensuite un autre grillage qui va séparer la première couche de la deuxième couche de poissons. On peut ainsi superposer jusqu'à 10 couches de poissons (PHOTO N° 12). Par contre, les poissons débités en morceaux sont disposés en une seule couche (PHOTO N° 9).

On active alors le foyer d'un feu moyen qui commence à cuire et déshydrater le poisson pendant 20 à 30 minutes. Au terme de ce temps, on augmente la température dans le fumoir en rajoutant du bois. Le poisson cuit donc pendant 1 heure et 30 minutes environ. Ensuite il est retourné sur l'autre côté afin d'obtenir une homogénéité de cuisson. Pour ce faire, on change systématiquement de fumoir : les couches supérieures de poissons qui n'étaient pas suffisamment exposées à une forte température (donc moins cuites) se retrouvent plus bas (donc près des flammes), posées sur l'autre côté, dans l'ordre de leur déchargement. On active le foyer de ce deuxième fumoir d'un feu vif qui va cuire le nouveau côté du poisson pendant 2 heures environ.

Au terme de ce temps, on retire un peu les combustibles du foyer qui dégagent à ce moment-là une fumée très dense et on laisse le poisson ~~le poisson~~ s'imprégner lentement des composés volatils de la fumée.

De cette façon, la cuisson et la coloration des différentes couches de poissons sont à peu près uniformisées.

On distingue deux type de fumage dans la région d'Abidjan : le fumage court ou rapide ou encore léger et le fumage long.

**a. Le fumage court :** Le poisson est exposé à feu vif pendant 3 à 4 heures Il est fumé à une température de 80 °C pendant les deux premières heures puis à 100 °C pendant les deux dernières heures. A l'issue de ce type de fumage, le poisson aura perdu entre 25 et 50 % de son poids (ASSAD, 1988). Parce qu'il n'aura pas subi un séchage suffisant, la durée de conservation du poisson fumé légèrement est limitée à quelques jours, 4 jours au plus. Au-delà de cette date limite de consommation il y a un risque d'infestation. De ce fait il est destiné à être écoulé rapidement sur les marchés abidjanais, principalement les marchés de "Chicago" (PHOTO N° 16) et de "Bord de lagune" à Treichville et le marché "Gouro" d'Adjamé.

**b. Le fumage long :** Le poisson subit préalablement un fumage rapide comme expliqué précédemment. Ensuite le feu est retiré du foyer, de la sciure est ajoutée car on cherche à produire de la fumée chaude. La température interne du fumoir est située entre 70 et 80 °C. Ce fumage à feu doux peut durer 8 heures à 3 jours : on laisse le feu mourir le soir et les foyers sont rallumés le matin suivant (ASSAD, 1988). Le produit fini a une coloration qui tend vers le brun très foncé causé par un dépôt important de fumée. Il est très sec et cassant car il est très desséché : il accuse une perte de poids de 70 à 80 % et a une durée de conservation qui peut aller jusqu'à 1 mois. De ce fait destiné aux marchés intérieurs comme Bouaké, Daloa ou Man et à l'exportation vers le Burkina Faso, le Mali ou le Niger.

### 3. Stockage et conditionnement

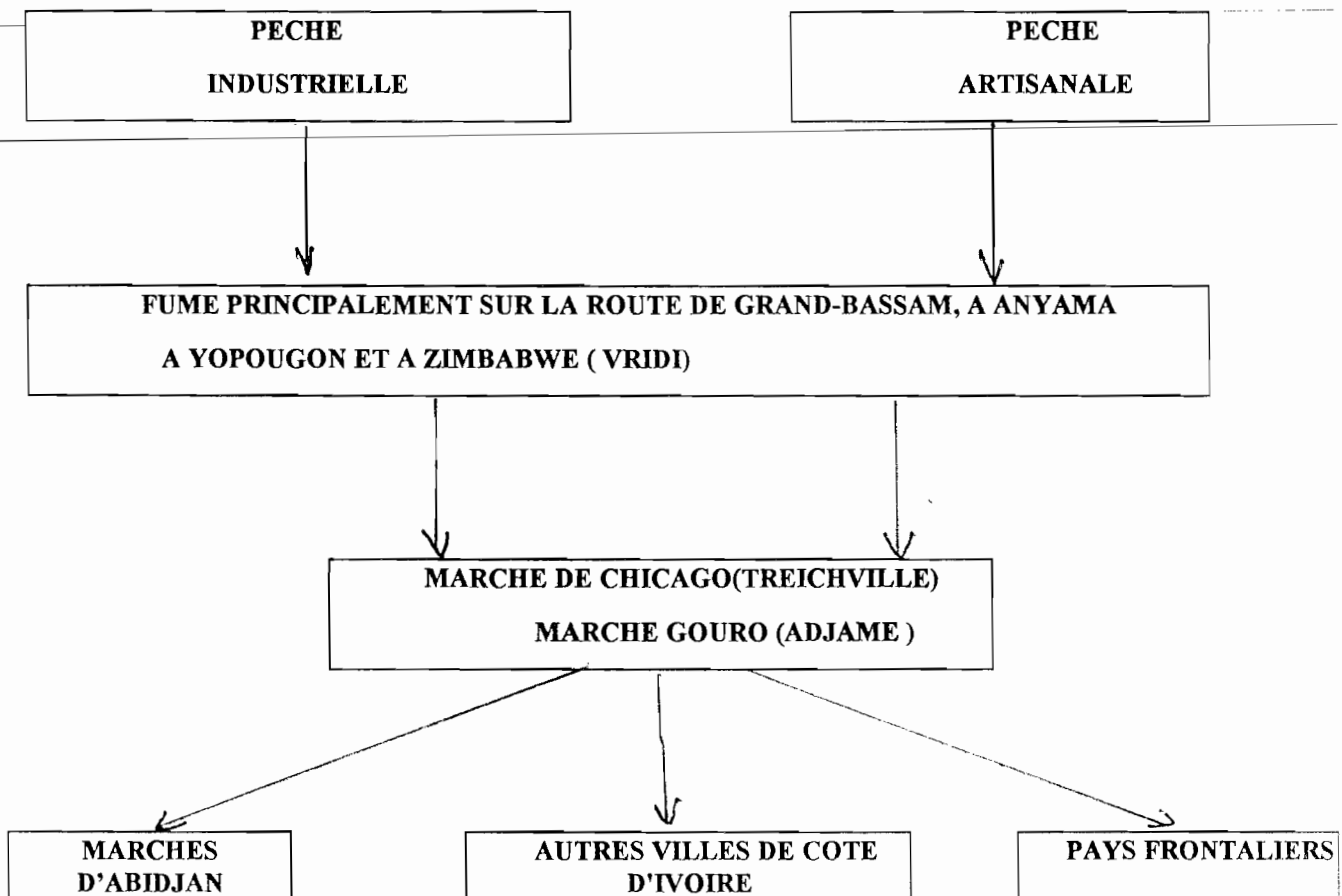
Sur le site de transformation, en fin de traitement, les poissons sont généralement empilés en plusieurs couches sur un seul fumoir (PHOTO N° 13). Un feu très doux permet de les réchauffer pendant un certain temps. Avec une grande habileté, ils sont minutieusement rangés dans de grandes cuvettes et paniers (PHOTOS N° 14, 16, 17 et 19) pouvant contenir jusqu'à 30 Kg de poissons fumés. Très tôt le matin, vers 5 heures, ces conditionnements seront acheminés vers les marchés de détail ou de gros d'Abidjan (PHOTO N° 20).

Les grossistes de Chicago possèdent des magasins (PHOTO N° 18) où le poisson fumé est entreposé. Il est soit conditionné dans de grands paniers soit dans de grandes caisses en bois soit en cartons (PHOTO N° 19). C'est sous ces conditionnements que le poisson sera acheminé vers les villes de l'intérieur et vers les pays frontaliers (PHOTO N° 20).

### 4. La commercialisation du poisson fumé en dans la région d'Abidjan

Le poisson transformé à partir des différents sites de fumage d'Abidjan et des alentours est acheminé vers les trois principaux marchés de gros d'Abidjan qui fonctionnent comme des plates-formes à partir desquelles se dessine le circuit de commercialisation du poisson fumé. Ces marchés de gros sont "Chicago" (PHOTO N° 16) et "Bord de lagune" à Treichville, "Gouro" à Adjamé. Le circuit de commercialisation du poisson fumé peut être schématisé ainsi

### Circuit de commercialisation du poisson fumé



Source : L. CORTESSE (Impact de la dévaluation du franc CFA sur la filière poisson en Côte d'Ivoire, 1994)

Il faut souligner le rôle particulier que joue le marché de "Chicago"(PHOTOS N°16, 17, 18, 19, 20). Il est le plus important marché d'Abidjan (J. Y. WEIGEL, 1989. et C. ZABSONRE, 1994.) car il est approvisionné par tous les grands centres de fumage de la région abidjanaise ("Zimbabwe", "Route de Bassam", "Route d'Abobo") ainsi que les centres situés aux alentours d'Abidjan comme Grand-Lahou (60 Km d'Abidjan) et Jacquville (120 Km d'Abidjan) . Il est situé sur l'avenue de la Reine Pokou (avenue 16) à Treichville. Le marché de gros de "Chicago" dispose de magasins de stockage qui permettent de réguler le marché et d'un grand hangar sous lequel est exposé le poisson fumé pour la vente. Il fournit non seulement les marchés de détail abidjanais et les villes intérieures, mais aussi les pays frontaliers (le Burkina Faso et le Mali).

## Troisième partie

# CRITIQUES SUR LE FUMAGE DU POISSON EN COTE D'IVOIRE

Dans cette partie, nous tenterons d'analyser le processus de fumage du poisson afin d'en ressortir les points critiques (points faibles) qui peuvent faire l'objet de mesures correctives. Ainsi donc, après diagnostic, nous proposerons des équipements, des méthodes de fumage et une autre façon de commercialiser le poisson. Les retombées escomptées par cette étude visent à :

- améliorer la qualité du poisson fumé pour un prix toujours acceptable par le consommateur
- améliorer sa commercialisation
- augmenter sensiblement la durée de conservation du poisson fumé
- réduire les pertes après transformation
- garantir des revenus plus intéressants et plus stables aux acteurs de la pêche et du fumage du poisson,

### I. LES POINTS CRITIQUES DU PROCESSUS DU FUMAGE DU POISSON

#### A. Le site de fumage

Le site de fumage retenu pour l'étude est situé au quartier de VRIDI III, communément appelé ZIMBABWÉ (PHOTO N°6). Ce quartier qui donne sur la lagune Ébrié n'est pas loin de ressembler à un bidonville s'il n'en est pas un. C'est sur la côte que sont installées des communautés étrangères d'origine ghanéenne, béninoise, burkinabé et malienne qui pratiquent la pêche en mer et en lagune pendant que leurs femmes s'occupent de fumer le poisson débarqué. Le fumage du poisson est leur principale activité.

Le choix de ce site repose d'une part sur l'importance des quantités de poisson commercialisées sur les marchés d'Abidjan et de l'intérieur, d'autre part sur l'importance des équipements de pêche et de transformation du poisson.

#### B. L'insalubrité et la précarité des lieux de transformation

Devant les maisons en baraques, s'élèvent quelques grands hangars (pour ceux qui ont les moyens de s'en construire un) sous lesquels sont installés trois à quatre grands fumoirs métalliques et rectangulaires localement appelés fumoirs ADOU. A côté de ces hangars qu'on peut vite compter car ils sont peu nombreux, le site est jonché de fumoirs métalliques ADOU qui ne sont pas abrités, comme s'ils ne craignaient ni la pluie ni l'oxydation (PHOTOS N° 6 et 9). Qu'ils soient abrités ou pas, les fumoirs sont encrassés de suie et de graisses qui lui confèrent un aspect noirâtre que même les détergents les plus actifs auraient du mal à décaper. Derrière les nuées de fumées épaisses que dégagent les fumoirs se dessinent les silhouettes de femmes qui portent ou allaitent leurs bébés pendant qu'elles fument le poisson. Braves femmes.

Tout juste après la zone de fumoirs se trouve une berge (PHOTO N° 7) qui joue le double rôle de dépôt d'ordures ménagères et de déchets de poissons, et de point de débarquement du poisson fraîchement sorti des cales des grandes pirogues !

La précarité des équipements et l'insalubrité du site de transformation sont les conditions dans lesquelles le poisson est fumé à VRIDI III.

### **C. L'état de fraîcheur de la matière première et les mauvaises conditions de débarquement**

Pour les pirogues opérant en mer comme celle de notre site d'étude, le poisson débarqué par la pêche artisanale marine est capturé au moyen de techniques actives qui n'abîment pas le poisson, notamment les sennes, les filets maillants et les palangres. En effet, les filets sont retirés très tôt le matin, vers 5 heures. Le poisson est emmagasiné avec de la glace (uniquement pour les pêches de longue durée) dans les cales isothermes de pirogues de 10 à 13 mètres de long et pouvant avoir une capacité de 6 m<sup>3</sup> dans leur cale. Le poisson offert par la pêche artisanale est donc d'une fraîcheur correcte lorsqu'il arrive à quai (PHOTO N° 3).

Ce n'est qu'une fois débarqué que le poisson subit les pires conditions de débarquement, de transport, de conditionnement, de stockage, d'hygiène et de manipulation qui endommagent sa qualité. En effet, le poisson est transbordé au moyen de cuvettes (PHOTO N°2) et déversé par terre sur le sol chaud et souvent insalubre comme celui de notre site d'étude (PHOTO N°3, 7 et 8). Ces manipulations brutales, la chaleur et l'insalubrité du site de débarquement causent des meurtrissures et un ramollissement du poisson. Ces meurtrissures et ce ramollissement favorisent la dégradation du poisson par l'action de ses propres enzymes, les bactéries et les contaminations extérieures provenant de l'insalubrité des lieux.

Cette dégradation s'aggrave d'autant plus que le poisson reste exposé ainsi pendant toute la durée de la vente qui peut traîner plusieurs heures, à la merci des mouches et des contaminations extérieures, avant d'être acheminé sur les sites de traitement.

### **D. Le manque d'hygiène pendant la préparation du poisson avant le fumage**

Une fois les transactions terminées (comptage du poisson et négociation du prix de vente avec les fumeuses), le poisson couvert de sable et de boue est acheminé sur les sites de traitement. Sans même qu'on le débarrasse de ces impuretés par un rinçage, le poisson est débité, en l'état, en morceaux qui seront ensuite lavés et égouttés (PHOTO N° 8). Mais la chair du poisson aura déjà été infectée par les bactéries et les contaminations extérieures (eaux souillées, mouches...).

Il faudrait remarquer que l'eau utilisée pour rincer le poisson n'est pas saine. Elle provient de puits qui ne sont pas suffisamment protégés des eaux usées de surface. Elle constitue de ce fait une niche de germes pathogènes qu'il convient d'éliminer en appliquant des paramètres adéquats de traitements pendant le fumage. La contamination par le biais de l'eau

s'exacerbe d'autant plus que l'eau utilisée pour le lavage du poisson n'est pas renouvelée régulièrement.

### **E. Les faiblesses de l'équipement de transformation**

- les fumoirs : les matériaux de construction ne sont pas toujours adaptés aux conditions climatiques tropicales. L'argile utilisée pour les fumoirs de terre est friable. De plus elle ne résiste pas à l'érosion causée par la pluie. Sa durée de vie est donc réduite à moins d'un an. Quant aux fumoirs métalliques, ils rouillent sous l'effet de l'oxydation car le fer dont ils sont constitués ne peut résister à une exposition permanente au soleil pendant le jour puis à l'air humide dont l'hygrométrie atteint 80 % dans la région d'Abidjan. Leur durée de vie ne peut excéder 2 ans.

- qu'ils soient de terre ou métalliques, les fumoirs rencontrés ne sont pas du tout productifs compte tenu de l'effort humain qu'ils nécessitent. Avec deux grand fumoirs ADOU, il est possible de fumer seulement 300 kg de poissons, approximativement la même quantité que peut produire un seul four CHORKOR (ANNEXE 2) pendant un temps de fumage moindre (4 heures au maximum).

- les grillages et les baguettes de bois : ils supportent les couches de poissons à fumer. Les baguettes sont quelque fois utilisées pour séparer les différentes couches. On les retrouve toujours aussi encrassés que le fumoir lui-même. De plus ils laissent de profondes empreintes sur le poisson.

- les hangars (PHOTO N° 9): ils sont construits avec du bois qui pourrit compte tenu de l'humidité des lieux et sont endommagés pendant les intempéries (rafales et averses).

### **F. Les insuffisances de la méthode de fumage**

l'absence de salage : en Côte d'Ivoire, le poisson est fumé sans qu'il soit préalablement salé. Il continue alors de se dégrader jusqu'à ce qu'il subisse le traitement de la chaleur et de la fumée. Après transformation, l'absence de salage a pour conséquence de limiter la durée de conservation du poisson fumé.

- la disposition des poissons sur les grillages n'est pas toujours correcte : entre les grillages qui se superposent, on retrouve des poissons de tailles différentes. Ceux-ci sont écrasés lorsqu'ils se trouvent entre les couches inférieures.

- le système de rotation des couches de poisson pour obtenir une homogénéité de traitement fait perdre du temps.

- le volume et la forme rectangulaire de certains fumoir (PHOTOS N° 10 et 12) sont tels la chaleur et la fumée sont inégalement réparties dans le fumoir à cause d'une mauvaise circulation de l'air. Il en résulte une inégalité de traitement des poissons d'une même couche et une combustion trop rapide du bois. Les déperditions de chaleur et de fumée accélèrent encore plus la combustion du bois.

## G. Les problèmes de stockage, de conditionnement et de transport

- Sur les sites de transformation, les fumeuses ne disposent pas d'entrepôt de stockage. Les cuvettes et paniers de conditionnement sont stockés sous un hangar (PHOTO N°12) sinon le poisson reste sur le fumoir, emballé d'une bâche. Or le poisson fumé est un produit assez hygroscopique, c'est-à-dire qu'il absorbe facilement de l'eau s'il est exposé à une atmosphère humide. Cela cause un sérieux problème de stockage surtout dans le sud de la Côte d'Ivoire où l'humidité relative varie entre 95 et 98 %. Les bactéries et les moisissures peuvent donc facilement se développer dans le produit.

- Le transport du poisson des marchés de gros abidjanais vers les villes intérieures ou pays frontaliers s'opère dans des conditions délicates : pour ces destinations, le poisson est conditionné dans de grands cartons pouvant peser plus de 30 Kg. Ils sont rangés les uns sur les autres dans le camion. Le transport étant long et les routes difficilement praticables quelques fois, les poissons s'émettent sous le poids des cartons qui se superposent (PHOTO N° 20).

- Même dans les entrepôt de stockage du marché de Chicago à Treichville, le poisson fumé est encore sujet à diverses altérations : les insectes prédateurs comme les mouches et coléoptères (*Dermestes* et *Nécrobia*) peuvent causer de lourdes pertes en infestant le poisson. En effet, ils déposent leurs oeufs sur le poisson fumé stocké dans de mauvaises conditions. Après éclosion, les larves se développent en rongant ainsi la chair du poisson. Le seul remède traditionnel est le refumage à 70 ou 80 °C pour tuer toutes les larves et *Dermestes*. Il en résulte une perte de qualité, une perte de poids, une fragmentation du poisson dû au desséchage trop poussé qui rend les manipulations difficiles.

## II. LES POINTS CRITIQUES DE LA COMMERCIALISATION DU POISSON FUME

Dans ce sous-titre, il faut comprendre par les termes " forme de commercialisation" la manière dont les fumeuses s'organisent pour transformer et vendre leur production, mais non le grand circuit de commercialisation du poisson fumé.

Avant toute critique, il convient de souligner le contexte socio-économique du fumage artisanal du poisson à VRIDI III. Ce contexte est d'ailleurs une généralité en Afrique de l'Ouest. En effet, le traitement du poisson et sa commercialisation sont assurés essentiellement par les femmes dont les maris sont en général pêcheurs. Elles s'approvisionnent à crédit auprès de ces derniers et fumeront la quasi totalité des captures. Ce n'est qu'après avoir vendu leur production qu'elles paieront aux pêcheurs la part qui leur est due. Les bénéfices réalisés sur les ventes permettra aux femmes de constituer et de régénérer des capitaux dont une partie servira au renouvellement des équipements des pêcheurs (filets, moteurs propulseurs, pirogues). Elles tiennent ainsi les pêcheurs sous leur dépendance économique. "Economiquement, les femmes maîtrisent la situation de toute la chaîne du poisson, et socialement elles assurent la stabilité-viabilité de la famille dont elles ont traditionnellement la charge" (A. Collart, 1986).



Il est donc impératif que toute amélioration de la commercialisation du poisson n'aille pas à l'encontre de ce contexte socio-économique si profondément enraciné dans les mentalités.

La critique que l'on peut faire à la manière dont les fumeuses commercialisent leur production réside dans les individualités familiales de la transformation. En effet le fumage et la vente de la production se pratiquent en famille seulement. Il n'existe pas d'organisation professionnelle qui puisse rassembler les fumeuses (et les pêcheurs) au sein d'une association du type groupement à vocation coopérative (GVC). Les conséquences sont que :

- à titre individuel, une fumeuse ou un pêcheur ne peut obtenir de crédits auprès des banques car celles-ci ont besoin de garanties fiables
- les investissements nécessaires à l'amélioration des techniques et des conditions de transformation et de pêche sont irréalisables
- les acteurs concernés ne peuvent non plus constituer un moyen d'action vis-à-vis de l'administration ( exemple : occupation d'un terrain ou pression sur le fisc) ou bénéficiaire du soutien du Programme Régional pour la Valorisation des Captures de la Pêche artisanale.

## *Quatrième partie*

### **LES AMELIORATIONS ET LES MESURES CORRECTIVES POSSIBLES**

Les interventions prioritaires concernent principalement l'organisation des acteurs, à savoir la création de groupements de pêcheurs et de transformateurs pour mieux commercialiser leur production, ensuite sur les points critiques de la transformation par le maintien du poisson à basse température, l'amélioration des conditions d'hygiène, la diffusion ou l'amélioration des techniques existantes et la construction d'ateliers.

#### **I. LA COMMERCIALISATION**

##### **A. La création de groupements professionnels de type coopératif ou commercial**

La première intervention doit porter sur **la création de groupements à vocation coopérative (G.V.C.), ou d'entreprises commerciales** si ce statut est plus avantageux pour un fumage industriel, au sein desquels les fumeuses et les pêcheurs mettront leurs efforts en commun pour optimiser la commercialisation de leurs produits, obtenir des crédits des banques afin de financer les investissements nécessaires à l'amélioration de leurs revenus et leurs conditions de travail (matériels de pêche et de transformation), constituer un interlocuteur avec l'environnement économique et bénéficier des programmes de valorisation de la pêche artisanale en Afrique de l'Ouest. Ce n'est que sous la forme de groupements qu'on peut rapprocher les acteurs de la pêche et la transformation artisanales du poisson pour leur apporter un soutien.

A Abidjan, hormis le Groupement des Fumeuses de Poisson d'Attécoubé qui jouit d'une organisation bien structurée et qui dispose d'équipements modernes, il n'existe aucun autre groupement professionnel reconnu en Côte d'Ivoire, alors qu'il y existe plusieurs centres de pêche et de fumage de poissons. Le Programme Régional Afrique de l'Ouest pour la Valorisation de Captures de la Pêche Artisanale (PPAO), dont le secrétariat technique siège à Abidjan, ne peut intervenir auprès des pêcheurs et transformateurs parce qu'ils ont un manque d'organisation.

##### **B. Les nouveaux marchés**

Le poisson fumé localement est principalement destiné aux marchés d'Abidjan («Chicago») et «Bord lagunaire» à Treichville, «Gouro» à Adjamé, aux villes intérieures et aux pays frontaliers (principalement le Burkina Faso, le Mali et la Guinée). Pourtant des demandes potentielles existent tant sur les marchés africains plus éloignés comme l'Afrique du Sud, le Gabon (28 Kg/Hab/an), le Congo (21,8 Kg/Hab/an), le Sénégal (20 Kg/Hab/an), le Cap-Vert (19,6 Kg/Hab/an), la Gambie (14,7 Kg/Hab/an) et la Guinée équatoriale (11,8 Kg/Hab/an) ainsi que des pays sahéliens, que sur des marchés internationaux extra africain. Il est donc possible de trouver de nouveaux débouchés à l'exportation en commercialisant des produits d'une qualité répondant aux normes alimentaires spécifiques à chaque pays.

## II. LA TRANSFORMATION

### A. Conditionnement du poisson dans la pirogue après capture

La première amélioration consiste à empêcher un début de dégradation du poisson dans les pirogues en maintenant le poisson à basse température par l'usage de glace, ce qui n'est pas toujours le cas. En effet, la glace achetée au port de pêche d'Abidjan revient cher aux pêcheurs. Ils doivent l'imputer au prix de vente qui sera supporté par le consommateur final. Or celui-ci n'est pas toujours disposé à payer le poisson plus cher que d'habitude. D'où le risque de mévente car le prix du poisson est un problème suffisamment épineux pour le consommateur à une période où la dévaluation du franc CFA contraint les ménages à réduire leurs dépenses à cause du renchérissement des coûts. Alors nombre de pêcheurs préfèrent s'en priver au risque de débarquer du poisson en phase de dégradation avancée. **L'installation d'unités de production de glace pour la pêche artisanale devrait permettre aux pêcheurs de débarquer du poisson plus frais qu'il ne l'est habituellement, à un coût moindre grâce à un système d'amortissement adapté et aux éventuelles aides extérieures.**

### B. L'aménagement des lieux de débarquement et de transactions

**La construction d'un quai en ciment et d'une halle à marée** devrait améliorer les conditions de débarquement et accélérer les transactions entre les pêcheurs et les fumeuses.

### C. Le stockage et le transport du poisson frais

**L'utilisation de chambres froides ou d'entrepôts frigorifiques et de congélateurs** permettraient de stocker le poisson frais plutôt que le laisser se dégrader à la température ambiante. Pendant les périodes d'abondance il pourrait ainsi être conservé pour être transformé en temps opportun. **Les camionnettes frigorifiques** devraient permettre de maintenir le poisson à basse température pendant l'acheminement de la matière première sur le site de fumage, limitant ainsi le processus d'altération du poisson frais après capture.

### D. L'aménagement d'ateliers le long du processus de transformation

**Chaque étape du processus de transformation du poisson doit faire l'objet d'un atelier**, à savoir le stockage de la matière première, la préparation (éviscération, Etêtage, tranchage...), le salage (si possible), le séchage-fumage, le conditionnement et le stockage du produit fini. Les fumeuses se répartiront en équipes dans les différents ateliers.

### E. Une attention particulière à l'hygiène

Il n'est pas facile ni aisé de faire comprendre l'importance de l'hygiène à des acteurs habitués à des méthodes de travail acquises depuis plusieurs générations. **Il importe donc de les former pour les sensibiliser à l'hygiène en déléguant une équipe spéciale à cette tâche.** L'accent doit être mis sur plusieurs points :

la propreté des lieux de débarquement, de transactions, de transformation, des outils de travail (ustensiles et fumoirs) et de l'environnement. Une rotation d'équipes pour le nettoyage devrait permettre de maintenir les lieux propres.

- l'eau du puits est impropre au lavage du poisson car elle est une source de contamination microbienne voire chimique. **Les femmes devraient en conséquence disposer d'eau potable en quantité suffisante pour pratiquer un meilleur lavage du poisson avant la transformation.**

- les eaux usées doivent être évacuées hors des ateliers dans des aménagements appropriés comme les fosses, de manière à éviter toute forme de contamination ou l'attraction massive de mouches.

Il serait aussi souhaitable que les services d'inspection vétérinaire fassent respecter quelques normes d'hygiène sur les sites de fumage.

#### F. La vulgarisation du four «CHORKOR» (ANNEXE 2)

Le four CHORKOR a un succès auprès des fumeuses dans les pays où il a été expérimenté. Les particularités de ce four sont liées à l'usage de claies qui facilitent la permutation des différentes couches superposées de poissons pendant le fumage et à son architecture en forme de cheminée qui permet de mieux contrôler la combustion du bois dans le foyer, une meilleure répartition de la chaleur et de la fumée. Il présente de nombreux autres avantages :

- son faible coût de construction car tous les matériaux sont disponibles sur place.

#### COUT DE CONSTRUCTION D'UN FOUR CHORKOR (en FCFA)

	Quantité	Prix unitaire	Montant
Briques	105	175	18 375
Ciment (paquet)	1	2 500	2 500
Sable (brouette)	3	700	2 100
Main-d'oeuvre	1	20 000	20 000
<b>TOTAL</b>			<b>42 975</b>

#### COUT DE FABRICATION D'UNE CLAIE (en FCFA)

	Quantité	Prix unitaire	Montant
Bois (en mètres)	8	1 000	8 000
Grillage (en m2)	3	2 500	7 500
Main-d'oeuvre	1	2 000	2 000
<b>TOTAL</b>			<b>17 500</b>

#### COUT TOTAL DE FABRICATION DU FOUR CHORKOR (en FCFA)

- Four CHORKOR avec 5 claies	130 475
- Four CHORKOR avec 15 claies	305 475

- sa longue durée de vie :
  - plus de 15 ans pour un fumoir de briques,
  - 8 ans pour un fumoir d'argile recouvert d'un crépi de ciment.

---

- une grande capacité de production : sachant qu'une claie peut contenir jusqu'à 18 Kg, et que le four CHORKOR peut supporter jusqu'à 15 claies, on peut ainsi produire 270 Kg de poisson par fumage.

---

- une grande qualité et une uniformité de fumage obtenues grâce à une importante rétention de chaleur, une bonne circulation de la fumée entre les claies et à un temps réduit de traitement.

- une facilité de manipulation :
  - la fumée étant bien canalisée à l'intérieur,
  - les risques d'irritation des yeux est évitée,
  - les claies sont rapidement permutées et les foyers sont très accessibles à cause des ouvertures en arc pratiquées sur le flanc du four .

- la faible consommation de combustibles est un atout très important du four CHORKOR car il permet d'éviter non seulement un déboisement des forêts; mais surtout de réduire la consommation du bois qui constitue après la matière première le deuxième poste important du coût total de fumage.

**N.B.** : Pour la construction du four CHORKOR, consulter le «*GUIDE PRATIQUE POUR LA CONSTRUCTION ET L'INTRODUCTION DU FOUR CHORKOR* », édité et publié par le Programme de Développement Intégré des Pêches Artisanales en Afrique de l'Ouest (DIPA), sous la référence DIPA/WP/24.

## *Cinquième partie*

### **LA CONSOMMATION DES PRODUITS DE LA PECHE**

#### **I. GENERALITES SUR L'ENQUETE**

Grâce aux statistiques publiées dans de nombreux ouvrages, nous savons désormais que les produits de la pêche constituent la première source de protéines alimentaires en Côte d'Ivoire. Nous savons aussi que le poisson fumé est le produit le plus consommé de toutes les protéines animales à Abidjan grâce aux mêmes sources. Nous pouvons encore enrichir nos connaissances en approfondissant les enquêtes auprès des ménages. Ainsi, il aurait été possible de dresser des « profils de consommateurs » en détaillant davantage les variables d'identification des ménages dans les questionnaires. Laurent CORTESE (Impact de la dévaluation du franc CFA sur la filière poisson en Côte d'Ivoire, 1994), Sophie COMPAIN (Impact de la dévaluation du franc CFA sur la filière viande en Côte d'Ivoire, 1994), Hugo PIERREL et Julien LAFEUILLE (Evolution de la consommation alimentaire à Abidjan depuis la dévaluation, 1995) et bien d'autres auteurs, ont effleuré le sujet dans leurs ouvrages.

#### A. Le centre d'intérêt de l'enquête

Elle réside en deux points :

##### **1. L'actualisation des résultats par rapport à la dévaluation du franc CFA**

La dévaluation de 50 % du franc CFA appliquée le 12 janvier 1994 a surpris les ménages si bien qu'ils n'ont pas pu anticipé la modification de la structure de leurs dépenses de consommation. Un an après, alors que les ménages n'ont pas encore « digéré » l'impact de cette dévaluation, des chiffres ont publiés sur leurs dépenses alimentaires comme le montre les deux tableau suivants :

#### **Evolution du revenu des dépenses alimentaires et de la part de budget de consommation selon le type d'habitat ( en Franc CFA) avant et après la dévaluation du Franc CFA**

AVANT	Revenu	Dépense alimentaire	BDC*
Résidentiels	267 481	79 774	29,8 %
Economiques	184 146	58 017	31,5 %
Evolutifs	101 076	39 952	39,5 %
Précaires	71 337	31 654	44 %

APRES	Revenu	Variation	Dépense alimentaire	Variation	B D C *
Résidentiels	381 265	+ 42 %	129 750	+ 62 %	34 %
Economiques	152 000	- 17 %	73 620	+ 26 %	48,5 %
Evolutifs	111 556	+ 10 %	50 817	+ 27 %	45,5 %
Précaires	68 895	- 3,4 %	33 937	+ 18 %	65,5 %

\* B D C = Budget De Consommation

Source : DSA, Enquête Mars 1995

Dans le deuxième tableau, on remarque que les dépenses alimentaires ont fortement augmenté consécutivement à l'inflation des prix, alors que les revenus n'ont pas évolué dans les mêmes proportions (sauf pour les résidentiels qui ont réussi à compenser la baisse de leur pouvoir d'achat). Cela a eu pour conséquence de modifier la structure de la consommation de ménages avec un budget de consommation passant de 31,5 % à 48,5 % pour les Economiques et de 44 % à 56,5 % pour les précaires.

Cependant, cette constatation est faite par rapport à une enquête qui date de mars 1995, soit seulement un an après la dévaluation. On peut supposer qu'à cette période, les ménages n'aient pas fini d'ajuster leurs dépenses de consommation. Dans ce cas, trois ans après la dévaluation, ces chiffres ne sont plus crédibles car les ménages ont fini d'ajuster la structure de leurs dépenses. Il y a donc de fortes chances que les chiffres publiés en mars 1995 aient évolué en juillet 1997, période de mon enquête.

Par rapport à la part du poisson dans les dépenses alimentaires, il serait intéressant de connaître les dépenses consacrées aux produits de la pêche par les ménages, ainsi que leurs habitudes de consommation. C'est ce que je tente de faire ressortir dans l'analyse des résultats de mon enquête.

## 2. La prise en considération de plusieurs variables déterminant la consommation alimentaire à Abidjan

Nombreuses sont les enquêtes sur la consommation alimentaire qui se limitent à quelques variables d'identification. Généralement le type d'habitat, le revenu, la catégorie socioprofessionnelle sont exprimés avec le ou les produits considérés. Dans cette enquête, j'ai tenu compte des principales variables pouvant avoir une influence directe sur la consommation des produits de la pêche, en particulier sur la consommation du poisson fumé qui fait l'objet de la présente étude. On peut résumer ces variables de la façon suivante :

- les variables socioculturelles : les habitudes de consommation alimentaire diffèrent selon l'appartenance sociale, la nationalité, le groupe ethnique, la religion, le niveau d'instruction, la catégorie socioprofessionnelle, la situation matrimoniale des ménages ;

- l'origine géographique : la consommation de protéines animales diffère selon que le consommateur soit natif de la côte maritime où le poisson est très consommé ou bien d'origine sub-sahélienne où la viande constitue quasiment l'unique source de protéines animales (avec quelques exceptions comme le Burkina Faso qui importe chaque année des

quantités importantes de poisson fumé de la Côte d'Ivoire, et le Mali où la pêche continentale est très développée) ;

- les variables revenu et prix orientent les choix du consommateur ;
  - la taille du ménage, corrélativement à la variable revenu, influe sur les dépenses de consommation ;
  - l'augmentation, la suppression ou la création d'un poste de dépense (qui peut être un produit ou un ensemble de produits).
- 

## B L'enquête

### 1. Le questionnaire

Il est construit autour de trois pôles :

- l'identification du ménage,
- les fréquences et dépenses hebdomadaires pour les produits de la pêche,
- les habitudes et comportements de consommation de poisson fumé.

### 2. les enquêteurs

J'ai administré les questionnaires avec le concours de deux autres enquêteurs pour l'enquête pilote (pré-enquête), mais seulement un pour l'enquête définitive. Une formation était nécessaire pour l'administration des questionnaires auprès des ménages. Les points importants de cette formation portaient sur :

- la formulation des questions pour avoir la ou les réponses exactes et personnelles de l'enquêté(e),
- l'adaptation des questions au "français local" ou sa reformulation dans l'ethnie de l'enquêté(e) car suivant les ethnies, les ménages ne parlaient pas ou ne comprenaient pas de façon suffisante le français courant,
- quelques connaissances techniques sur le fumage du poisson.

### 3. L'enquête pilote (pré-enquête)

Après l'élaboration du questionnaire (sur les conseils de Francis AKINDES, chercheur spécialisé dans les enquêtes de consommation au centre de ORSTOM Petit-Bassam) et la formation des enquêteurs, nous avons testé 16 questionnaires (4 par type d'habitat) pour connaître les difficultés que pourraient rencontrer les enquêteurs et aussi savoir comment réagissent les ménages par rapport à la formulation des questions.

Cela m'a permis de restructurer le questionnaire et adapter certaines questions d'un commun accord avec les deux autres enquêteurs. L'enquête pilote nous a surtout permis de choisir les meilleurs horaires d'enquête c'est-à-dire entre 15h30 et 19h00. Les ménages sont peu disponibles le reste du temps.

### 4. Le choix de la personne à interroger dans le ménage



Dans les ménages vivant maritalement ou ayant une servante, nous interrogeons soit la maîtresse de maison soit la servante (aidée d'un membre de la famille pour certaines questions d'identification du ménage comme l'âge du chef de famille, les revenus du ménage, le niveau d'instruction du chef de ménage, la catégorie socioprofessionnelle, etc.). A défaut, c'est une autre personne qui est interrogée à condition qu'elle fasse habituellement les courses et connaisse bien les goûts de la famille.

## 5 L'enquête définitive sur Abidjan

Durée : 20 jours (du 08 juillet au 28 juillet 1997).

Nombre d'enquêteurs : deux ( dont moi-même).

Nombre de questionnaires : 95

Méthode d'enquête : méthode raisonnée des itinéraires par quotas.

L'échantillon initialement prévu était de 200 questionnaires. Le temps et le coût de l'enquête m'ont contraint à réduire la taille de cet échantillon à 95 ménages proportionnellement partagés en fonction de la répartition des logements abidjanais par type d'habitat.

Habitat	Nb. cit.	Fréq.
Résidentiel	15	15,79%
Economique	25	26,32%
Evolutif	43	45,26%
Précaire	12	12,63%
<b>TOTAL OBS.</b>	<b>95</b>	<b>100%</b>

Cette répartition est la correspondance faite à partir de l'enquête **Prix-UEMOA** réalisée en 1996 par l'Institut National de Statistiques d'Abidjan (INS).

Chaque type d'habitat a fait l'objet d'une ou de plusieurs commune d'enquête. Les 95 questionnaires ont été administrés sur les communes d'Abidjan les plus représentatives de chacun de ces quatre type d'habitat :

Habitat Commune	Résidentiel	Econ omiq	Evolutif	Précaire	TOTAL
Cocody	66,67 (10)	0,00 (0)	0,00 (0)	0,00 (0)	10,53 (10)
Marcory	13,33 (5)	0,00 (0)	0,00 (0)	0,00 (0)	5,26 (5)
Yopougon	0,00 (0)	100 (25)	0,00 (0)	0,00 (0)	26,32 (25)
Adjamé	0,00 (0)	0,00 (0)	39,53 (17)	0,00 (0)	17,89 (17)
Treichville	0,00 (0)	0,00 (0)	23,26 (10)	0,00 (0)	10,53 (10)
Abobo	0,00 (0)	0,00 (0)	23,26 (10)	0,00 (0)	10,53 (10)
Attecoubé	0,00 (0)	0,00 (0)	13,95 (6)	0,00 (0)	6,32 (6)
Koumassi	0,00 (0)	0,00 (0)	0,00 (0)	100 (12)	12,63 (12)
<b>TOTAL</b>	<b>100 (15)</b>	<b>100 (25)</b>	<b>100 (43)</b>	<b>100 (12)</b>	<b>100 (95)</b>

Les valeurs du tableau sont les pourcentages en colonne établis sur 95 observations.  
Les valeurs entre parenthèses sont les effectifs par type d'habitat et par commune

## II. ANALYSE

### A. JUSTIFICATION DU CHOIX DU TYPE D'HABITAT COMME CRITERE DISCRIMINANT DU NIVEAU DE VIE

Le but de l'enquête est de faire ressortir les comportements et les habitudes de consommation domestique des produits de la pêche en fonction du niveau de vie des ménages abidjanais. Comme je ne disposais au pas-départ de panel de consommateurs stratifié en fonction du revenu des ménages, j'ai choisi les types d'habitat comme critère discriminant du niveau de vie des ménages abidjanais. Après traitement, en mettant le type d'habitat en relation avec les classes de revenus, le test de chi<sup>2</sup> dans le tableau ci-dessous met bien en évidence le lien étroit qui existe entre ces deux variables. Le choix du type d'habitat comme critère discriminant est tout à fait justifié car il témoigne bien du niveau de vie des ménages abidjanais. Le graphique qui suit le tableau est sa représentation en analyse factorielle.

- Type d'habitat
- Quel est le revenu mensuel de votre ménage (En FCFA) ?

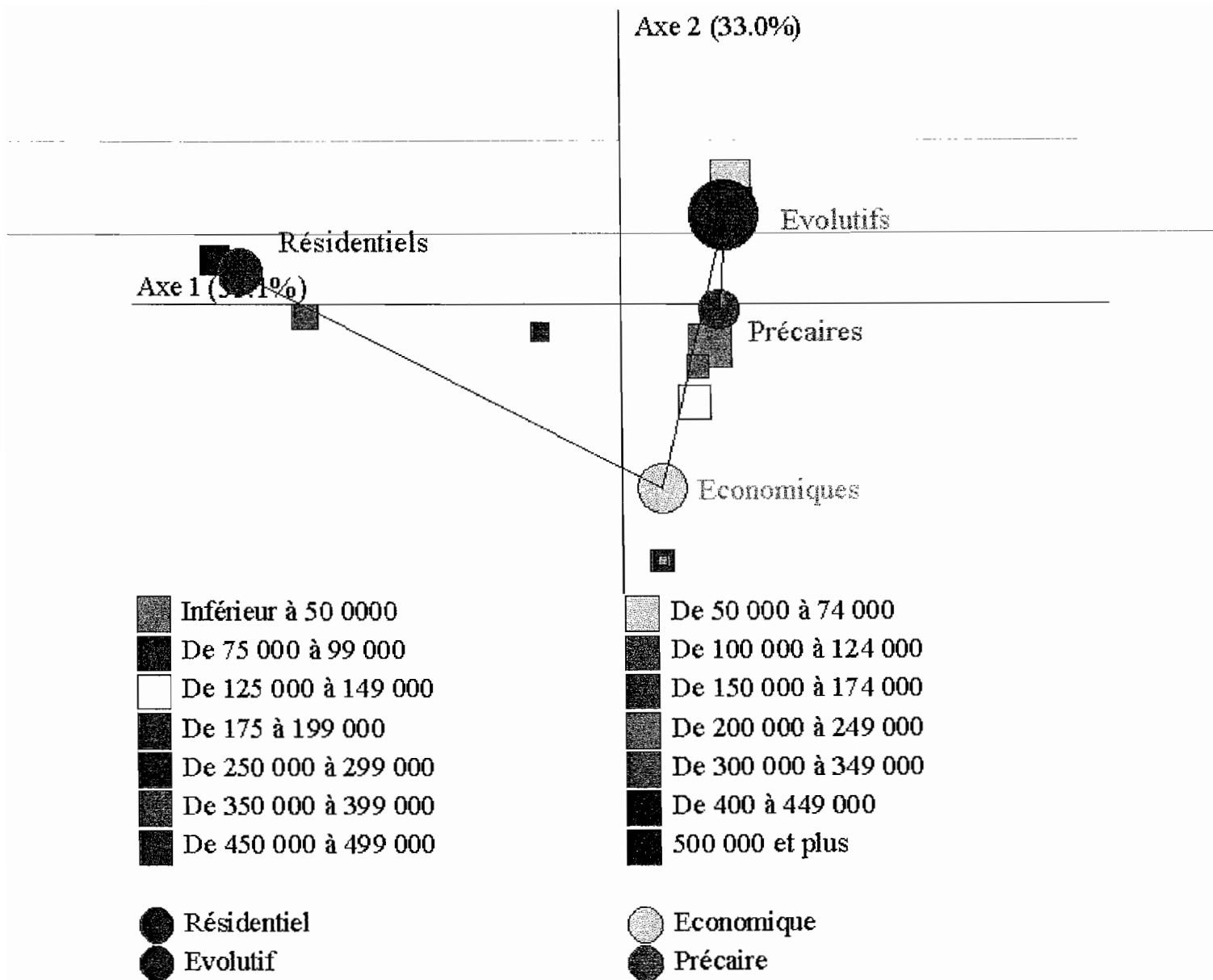
Habitat	Résidentiel	Economique	Evolutif	Précaire	TOTAL
<b>Revenu Mensuel (FCFA)</b>					
Inférieur à 50 000	0,00	16,00	9,30	50,00	14,74
De 50 000 à 74 000	0,00	0,00	25,58	0,00	11,58
De 75 000 à 99 000	0,00	0,00	23,26	25,00	13,68
De 100 000 à 124 000	0,00	0,00	11,63	8,33	6,32
De 125 000 à 149 000	0,00	16,00	4,65	16,67	8,42
De 150 000 à 174 000	0,00	4,00	0,00	0,00	1,05
De 175 à 199 000	0,00	16,00	0,00	0,00	4,21
De 200 000 à 249 000	0,00	8,00	4,65	0,00	4,21
De 250 000 à 299 000	6,67	4,00	2,33	0,00	3,16
De 300 000 à 349 000	26,67	4,00	0,00	0,00	5,26
De 350 000 à 399 000	0,00	4,00	0,00	0,00	1,05
De 400 à 449 000	20,00	0,00	0,00	0,00	3,16
De 450 000 à 499 000	0,00	4,00	0,00	0,00	1,05
500 000 et plus	46,67	0,00	0,00	0,00	7,37
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

La dépendance est très significative ( $\chi^2 = 128,18$ ,  $ddl = 39$ ,  $1-p = >99,99\%$ ).

Les valeurs du tableau sont les pourcentages en colonne établis sur 95 observations.

Selon les résultats du tableau, on peut refaire des classes de revenus qui reflètent bien le niveau de vie ou les types d'habitats :

- Type résidentiel :  $\geq 300\ 000$  FCFA
- $125\ 000$  FCFA  $\leq$  Type économique  $\leq 299\ 000$  FCFA
- $50\ 000$  FCFA  $\leq$  Type évolutif  $\leq 124\ 000$  FCFA
- Type précaire :  $< 50\ 000$  FCFA



## B. LES RESULTATS

Sur 102 questionnaires administrés, 7 questionnaires n'ont été traités parce qu'ils étaient incomplètes. Les 95 questionnaires traités nous informent sur les généralités qui suivent :

### 1. Répartition des effectifs par variable d'identification

- a. Répartition des questionnaires par type d'habitat  
**- Type d'habitat**

Habitat	Nb. cit.	Fréq.
Résidentiel	15	5,79%
Economique	25	6,32%
Evolutif	43	26%
Précaire	12	12,63%
<b>TOTAL OBS.</b>	<b>95</b>	<b>100%</b>

b. Par âge du chef de ménage

- Age du chef de ménage

Age	Nb. cit.	Fréq.
moins de 29	7	7,37%
de 29 à 37	25	6,32%
de 37 à 46	27	8,42%
de 46 à 54	20	1,05%
de 54 à 62	8	8,42%
62 et plus	7	7,37%
<b>TOTAL OBS.</b>	<b>95</b>	

c. Par niveau d'instruction

- Niveau d'instruction

Instruction	Nb. cit.	Fréq.
Ne sais ni lire ni écrire	10	10,53%
Sais lire et écrire	4	4,21%
Ecole coranique	0	0,00%
Primaire	24	5,26%
Secondaire	39	10,05%
Supérieur	18	8,95%
<b>TOTAL OBS.</b>	<b>95</b>	<b>100%</b>

d. Par religion

Religion du chef de ménage

Réligion	Nb. cit.	Fréq.
Chrétien	55	57,89%
Musulman	29	30,53%
Animiste	8	8,42%
Autres	3	3,16%
<b>TOTAL OBS.</b>	<b>95</b>	<b>100%</b>

e. Par catégorie socioprofessionnelle  
- Catégorie socioprofessionnelle du chef de ménage

CSP	Nb. cit.	Fréq.
Cadre	16	16,84%
Employé qualifié	32	33,68%
Employé non qualifié	18	18,95%
Grand commerçant	2	2,11%
Petit commerçant	11	11,58%
Retraité	8	8,42%
Sans activité	8	8,42%
<b>TOTAL OBS.</b>	<b>95</b>	<b>100%</b>

f. Par nationalité  
Etes-vous de nationalité Ivoirienne ?

Nationalité	Nb. cit.	Fréq.
Ivoirienne	74	77,89%
Etrangère	21	2,11%
<b>TOTAL OBS.</b>	<b>95</b>	<b>100%</b>

g. Par groupe Ethnique  
- Groupe ethnique

Groupe Ethnique	Nb. cit.	Fréq.
Akan	35	36,84%
Krou	18	18,95%
Voltaïque	11	11,58%
Mandé du Sud	7	7,37%
Mandé du Nord	3	3,16%
Etrangers	21	2,11%
<b>TOTAL OBS.</b>	<b>95</b>	<b>100%</b>

h. Par situation matrimoniale

**Situation matrimoniale du ménage**

Situation Matrimoniale	Nb. cit.	Fréq.
Vie maritale	78	82,11%
Célibataire	9	9,47%
Divorcé(e)	2	2,11%
Veuf(ve)	6	6,32%
<b>TOTAL OBS.</b>	<b>95</b>	<b>100%</b>

i. Par durée de résidence à Abidjan

**- Depuis combien de temps habitez-vous à Abidjan (en années) ?**

Date Séjour Abidjan	Nb. cit.	Fréq.
moins de 12	8	8,42%
de 12 à 21	36	37,89%
de 21 à 31	25	26,32%
de 31 à 41	11	11,58%
de 41 à 50	10	10,53%
50 et plus	1	1,05%
<b>TOTAL OBS.</b>	<b>95</b>	

La question est à réponse ouverte numérique. Les observations sont regroupées en 6 classes d'égale amplitude.

La moyenne et l'écart-type sont calculés sans tenir compte des non-réponses.

j. Par type d'habitat et durée moyenne de résidence à Abidjan

Critère évalué : Durée de séjour à Abidjan

Habitat	14.Date SéjourA
Résidentiel	30,53
Economique	24,74
Evolutif	24,05
Précaire	20,00
<b>ENSEMBLE</b>	<b>24,76</b>

Les valeurs du tableau sont les moyennes calculées sans tenir compte des non-réponses.

k. Composition et taille des ménages par type d'habitat

Critères évalués : 16.PlusDe16Ans, 17.6à15Ans, 18.MoinsDe6Ans.

Habitat	16.PlusDe16Ans	17.6à15Ans	18.MoinsDe6Ans
Résidentiel	5,27	1,00	0,60
Economique	5,32	2,28	0,80
Evolutif	5,12	2,16	1,26
Précaire	2,50	0,58	1,33
<b>ENSEMBLE</b>	<b>4,86</b>	<b>1,81</b>	<b>1,04</b>

Les valeurs du tableau sont les moyennes calculées sans tenir compte des non-réponses.

Les noms des critères discriminants sont encadrés.

Les nombres encadrés correspondent à des moyennes par catégorie significativement différentes de l'ensemble de l'échantillon (au risque de 5%).

l. L'occupation professionnelle et le financement des repas par type d'habitat

Critères évalués : 19.NnrePersOccupationPr, 20.NbrePersFinanceRepa.



Habitat	19.NbrePersOccupationPr	20.NbrePersFinanceRepa
Résidentiel	2,20	1,87
Economique	1,04	1,40
Evolutif	1,63	1,56
Précaire	0,92	1,25
<b>ENSEMBLE</b>	1,47	1,53

Les valeurs du tableau sont les moyennes calculées sans tenir compte des non-réponses.  
Les noms des critères discriminants sont encadrés.

Les nombres encadrés correspondent à des moyennes par catégorie significativement différentes de l'ensemble de l'échantillon (au risque de 5%).

## 2. LA CONSOMMATION DES PRODUITS DE LA PECHE

a. Les protéines de la pêche consommées par type d'habitat, par appartenance religieuse et par groupe ethnique

+ Par type d'habitat

- Type d'habitat

- Quels sont les produits de la pêche que vous consommez ?

Protéine Habitat	Poisson fumé	Poisson Frais	Crustacés	Poisson séché	Poisson salé	TOTAL
Résidentiel	100	93,33	86,37	0,00	0,00	100
Economique	100	84,00	88,00	8,00	0,00	100
Evolutif	100	93,33	74,42	4,65	0,00	100
Précaire	100	71,00	58,33	25,00	8,33	100
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>	<b>89,47</b>	<b>77,89</b>	<b>7,37</b>	<b>1,05</b>	<b>100</b>

Les valeurs du tableau sont les pourcentages en ligne établis sur 95 observations.

+ Par appartenance religieuse

-Religion du chef de ménage

Quels sont les produits de la pêche que vous consommez ?

Protéine Religion	Poisson fumé	Poisson Frais	Crustacés	Poisson séché	Poisson salé	TOTAL
Chrétien	100	85,45	76,36	7,27	1,82	100
Musulman	100	100	79,31	10,34	0,00	100
Animiste	100	75,00	75,00	0,00	0,00	100
Autres	100	100	100	0,00	0,00	100
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>	<b>89,47</b>	<b>77,89</b>	<b>7,37</b>	<b>1,05</b>	<b>100</b>

Les valeurs du tableau sont les pourcentages en ligne établis sur 95 observations.

+ Par groupe ethnique

- Si nationalité ivoirienne, groupe ethnique

- Quels sont les produits de la pêche que vous consommez ?

Protéine Groupe Ethnïc	Poisson fumé	Poisson Frais	Crustacés	Poisson séché	Poisson salé	TOTAL
Non-réponse	100	93,24	71,43	14,29	4,76	100
Akan	100	83,37	87,36	2,86	0,00	100
Krou	100	83,33	71,22	11,11	0,00	100
Voltaïque	100	100	81,52	9,09	0,00	100
Mandé du Sud	100	81,11	85,11	0,00	0,00	100
Mandé du Nord	100	65,67	65,67	0,00	0,00	100
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>	<b>89,47</b>	<b>77,89</b>	<b>7,37</b>	<b>1,05</b>	<b>100</b>

Les valeurs du tableau sont les pourcentages en ligne établis sur 95 observations.

Le poisson fumé, le poisson frais et les crustacés sont, par ordre, les produits de la pêche les plus consommés à Abidjan quels que soient le niveau de vie (type d'habitat), l'appartenance religieuse et le groupe ethnique.

#### b. La fréquence et les dépenses moyennes de consommation des produits de la pêche

Les valeurs des tableaux suivants sont les moyennes pondérées exprimées en fonction de la variable indiquée en colonne.

- Le type d'habitat et les dépenses de poisson fumé

Critères évalués : 25.FréqConsPoissonFumé, 28.DépensesP.Fumé.

Habitat	25.FréqConsPois	28.DépensesP.
Résidentiel	3,00	1316,67
Economique	5,04	665,00
Evolutif	4,26	505,81
Précaire	4,58	268,75
<b>ENSEMBLE</b>	<b>4,31</b>	<b>645,79</b>

Les valeurs du tableau sont les moyennes calculées sans tenir compte des non-réponses.  
Les noms des critères discriminants sont encadrés.

Les nombres encadrés correspondent à des moyennes par catégorie significativement différentes de l'ensemble de l'échantillon (au risque de 5%).

La colonne "25.FréqConsPoisFumé" correspond à la fréquence moyenne d'achat de poisson fumé dans la semaine. La colonne "29.DépensesP.Fumé" correspond à la dépense moyenne par achat de poisson fumé. Le produit des deux colonnes donne le montant hebdomadaire moyen des dépenses engendrées pour le poisson fumé.

- Le type d'habitat et les dépenses de poisson frais

Critères évalués : 26.FréqConsPoisFrais, 29.DépensesP.Frais.

Habitat	26.FréqConsPois	29.DépensesP.
Résidentiel	3,80	2080,00
Economique	3,20	932,00
Evolutif	3,67	522,09
Précaire	2,42	245,83
<b>ENSEMBLE</b>	<b>3,41</b>	<b>841,05</b>

Les valeurs du tableau sont les moyennes calculées sans tenir compte des non-réponses.  
Les noms des critères discriminants sont encadrés.

Les nombres encadrés correspondent à des moyennes par catégorie significativement différentes de l'ensemble de l'échantillon (au risque de 5%).

La colonne "26.FréqConsPoisFrais" correspond à la fréquence moyenne d'achat de poisson frais dans la semaine. La colonne "29.DépensesP.Frais" correspond à la dépense moyenne par achat de poisson frais. Le produit des deux colonnes donne le montant hebdomadaire moyen des dépenses engendrées pour le poisson frais.

- Le type d'habitat et les dépenses de crustacés

Critères évalués : 32.DépensesCrustacés, 59.FréqConsCrustacés.

Habitat	59.Fréq ConsCru	32.Dépe nsesCru
Résidentiel	1,87	483,33
Economique	2,92	205,00
Evolutif	3,21	128,49
Précaire	2,17	54,17
<b>ENSEMBLE</b>	2,79	195,26

Les valeurs du tableau sont les moyennes calculées sans tenir compte des non-réponses.  
Les noms des critères discriminants sont encadrés.

Les nombres encadrés correspondent à des moyennes par catégorie significativement différentes de l'ensemble de l'échantillon (au risque de 5%).

La colonne "59.FréqConsCrustacé " correspond à la fréquence moyenne d'achat de crustacés dans la semaine. La colonne "32.DépensesCrustacés" correspond à la dépense moyenne par achat de crustacés. Le produit des deux colonnes donne le montant hebdomadaire moyen des dépenses engendrées pour les crustacés.

- L'appartenance religieuse et les dépenses de poisson fumé.

Critères évalués : 25.FréqConsPoissonFumé, 28.DépensesP.Fumé.

Réligion	25.FréqC onsPoiss	28.Dép ensesP.
Chrétien	4,45	717,73
Musulman	3,97	589,66
Animiste	4,25	434,38
Autres	5,00	433,33
<b>ENSEMBLE</b>	4,31	645,79

Les valeurs du tableau sont les moyennes calculées sans tenir compte des non-réponses.  
Les critères ne permettent pas de discriminer les catégories.

Les nombres encadrés correspondent à des moyennes par catégorie significativement différentes de l'ensemble de l'échantillon (au risque de 5%).

- L'appartenance religieuse et les dépenses de poisson frais

Critères évalués : 26.FréqConsPoissonFrai, 29.DépensesP.Frais.

Réligion	26.Fréqu ConsPois	29.Dép ensesP.
Chrétien	3,42	886,36
Musulman	3,66	887,93
Animiste	2,88	525,00
Autres	2,33	400,00
<b>ENSEMBLE</b>	<b>3,41</b>	<b>841,05</b>

Les valeurs du tableau sont les moyennes calculées sans tenir compte des non-réponses.  
 Les critères ne permettent pas de discriminer les catégories.  
 Les nombres encadrés correspondent à des moyennes par catégorie significativement différentes de l'ensemble de l'échantillon (au risque de 5%).

- L'appartenance religieuse et les dépenses de crustacés  
 Critères évalués : 32.DépensesCrustacés, 59.FréqConsCrustacés.

Réligion	59.Fréq ConsCru	32.Dépe nsesCru
Chrétien	2,69	207,73
Musulman	3,17	192,24
Animiste	2,38	162,50
Autres	2,00	83,33
<b>ENSEMBLE</b>	<b>2,79</b>	<b>195,26</b>

Les valeurs du tableau sont les moyennes calculées sans tenir compte des non-réponses.  
 Les critères ne permettent pas de discriminer les catégories.  
 Les nombres encadrés correspondent à des moyennes par catégorie significativement différentes de l'ensemble de l'échantillon (au risque de 5%).

- Le groupe ethnique et les dépenses de poisson fumé  
 Critères évalués : 25.FréqConsPoissonFumé, 28.DépensesP.Fumé.

Groupe Ethnique	25. Fréq Cons Poiss	28. Dépenses P.
Akan	4,83	672,86
Krou	3,61	719,44
Voltaïque	4,18	640,91
Mandé du Nord	4,67	900,00
Etrangers	4,29	525,00
Mandé du Sud	3,57	582,14
<b>ENSEMBLE</b>	<b>4,31</b>	<b>645,79</b>

Les valeurs du tableau sont les moyennes calculées sans tenir compte des non-réponses. Les critères ne permettent pas de discriminer les catégories.

Les nombres encadrés correspondent à des moyennes par catégorie significativement différentes de l'ensemble de l'échantillon (au risque de 5%).

- Le groupe ethnique et les dépenses de poisson frais

Critères évalués : 26. Fréq Cons Poisson Frais, 29. Dépenses P. Frais.

Groupe Ethnique	26. Fréq Cons Poiss	29. Dépenses P.
Akan	3,49	782,86
Krou	2,39	975,00
Voltaïque	4,55	1395,45
Mandé du Sud	3,29	900,00
Mandé du Nord	2,67	500,00
Etrangers	3,71	561,90
<b>ENSEMBLE</b>	<b>3,41</b>	<b>841,05</b>

Les valeurs du tableau sont les moyennes calculées sans tenir compte des non-réponses. Les critères ne permettent pas de discriminer les catégories.

Les nombres encadrés correspondent à des moyennes par catégorie significativement différentes de l'ensemble de l'échantillon (au risque de 5%).

- Le groupe ethnique et les dépenses de crustacés

Critères évalués : 32. Dépenses Crustacés, 59. Fréq Cons Crustacés.

Groupe Ethnique	59. Fréq Cons Cru	32. Dépe nses Cru
Akan	3,20	179,29
Krou	1,89	268,06
Voltaïque	3,45	218,18
Mandé du Sud	1,86	203,57
Mandé du Nord	1,33	100,00
Etrangers	3,05	158,33
<b>ENSEMBLE</b>	<b>2,79</b>	<b>195,26</b>

Les valeurs du tableau sont les moyennes calculées sans tenir compte des non-réponses. Les critères ne permettent pas de discriminer les catégories.

Les nombres encadrés correspondent à des moyennes par catégorie significativement différentes de l'ensemble de l'échantillon (au risque de 5%).

## 2. LA CONSOMMATION DE POISSON FUME

### a. L'autosuffisance des quantités de poisson fumé consommé dans les ménages

- Type d'habitat

- La quantité de poisson fumé que vous consommez dans la semaine vous paraît-elle suffisante ?

Habitat \ Suffisant?	Oui	Non	TO TA
Résidentiel	100	0,00	100
Economique	72,10	27,90	100
Evolutif	74,2	25,8	100
Précaire	50,00	50,00	100
<b>TOTAL</b>	<b>74,74</b>	<b>25,26</b>	<b>100</b>

Les valeurs du tableau sont les pourcentages en ligne établis sur 95 observations.

Exception faite des Résidentiels qui ont un pouvoir d'achat important, les quantités consommées de poisson fumé ne suffisent pas à nourrir toute la famille dans les couches moyennes et défavorisées car le prix du poisson fumé est jugé dispendieux. Cette observation est en particulier exacerbée chez les Précaires dont le pouvoir d'achat est très limité.

### b. Les protéines de substitution au poisson fumé selon le type d'habitat

- Type d'habitat

- Parmi ces protéines, lesquelles achetez-vous systématiquement quand vous n'achetez pas de poisson fumé ?

Habitat	Résidentiel	Economique	Evolutif	Précaire	TOTAL
<b>ProtéinesSustitution</b>					
Viande	3,33	5,00	4,40	41,67	54,05
Poisson frais	3,33	56,00	10,07	41,67	111,07
Crustacés	26,67	32,00	20,93	25,00	84,60
Escargots	13,33	16,00	13,95	0,00	43,28
Consomme toujours le poisson fumé	0,00	20,00	6,98	25,00	51,98
Volailles	20,00	4,00	9,30	0,00	33,30
Gibier	6,67	8,00	11,63	0,00	26,30
Poisson salé	0,00	0,00	2,33	0,00	2,33
Poisson séché	0,00	0,00	2,33	0,00	2,33
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

Les valeurs du tableau sont les pourcentages en colonne établis sur 95 observations.

D'après le tableau ci-dessus, la viande et le poisson frais demeurent, dans cet ordre, les principales protéines de substitution du poisson fumé. Etant donné que ces deux protéines animales sont les plus cher du marché (avec un prix moyen au Kg de 1300 FCFA pour la viande désossée et 575 FCFA pour le poisson frais), on note une forte fréquence de consommation du poisson fumé chez les couches moyennes et défavorisées. Les Evolutifs sont les premiers en fréquence, suivis par les Economiques, puis les Précaires même si leur dépense respective hebdomadaire reste inférieure à celle des Résidentiels comme l'illustre le tableau ci dessous (les dépenses totales hebdomadaires : Résidentiels = 3950,01 FCFA ; Economiques = 3351,06 FCFA ; Evolutifs = 2154,75 FCFA ; Précaires = 1230,88 FCFA. Le total moyen des dépenses hebdomadaires des ménages = 2779,95 FCFA).

#### c. Fréquences et dépenses de poisson fumé

Critères évalués : 25.FréqConsPoissonFumé, 28.DépensesP.Fumé.

Habitat	25.FréqConsPoiss	28.DépensesP.
Résidentiel	11,00% (3,00)	32,19% (1316,67)
Economique	30,81% (5,04)	27,10% (665,00)
Evolutif	44,74% (4,26)	35,45% (505,81)
Précaire	13,45% (4,58)	5,26% (268,75)
<b>ENSEMBLE</b>	<b>100,00% (4,31)</b>	<b>100,00% (645,79)</b>

Les valeurs du tableau sont les parts pour chaque catégorie.

Les valeurs entre parenthèses sont les moyennes pondérées.

Les noms des critères discriminants sont encadrés.

Les nombres encadrés correspondent à des moyennes par catégorie significativement différentes de l'ensemble de l'échantillon (au risque de 5%).

#### d. Le type de poisson fumé préféré selon l'origine de pêche

- Type d'habitat

- Quel type de poisson préférez-vous le plus



Habitat	Résidentiel	Economique	Evolutif	Précaire	TOTAL
<b>TypesPoissonsPréféré</b>					
Tous	53,33	36,00	51,16	65,67	49,47
Autres (aquaculture, fleuve, rivière, étang)	26,67	20,00	18,60	16,67	20,00
Poisson de mer	6,67	36,00	18,60	8,33	20,00
Poisson de lagune	6,67	20,00	9,30	8,33	11,58
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

Les valeurs du tableau sont les pourcentages en ligne établis sur 95 observations.

e. Les espèces fumées et habituellement consommées par les ménages abidjanais

- Type d'habitat

- Quelles sont les espèces de poisson fumé que vous consommez ?

Habitat	Résidentiel	Econ omiq	Evolutif	Précaire	TOTAL
<b>EspècesPfuméc</b>					
Chinchard	33,33	64,00	81,40	41,67	64,21
Sardinelles	20,00	72,00	62,79	65,67	58,95
Machoiron	60,00	52,00	39,53	65,67	49,47
Capitaine	46,67	60,00	46,51	25,00	47,37
Brochet	3,33	32,00	23,26	0,00	27,37
Thon	20,00	40,00	23,26	16,67	26,32
Carpe/Tilapia	3,33	16,00	18,60	33,33	25,26
Maquereau	20,00	20,00	6,98	25,00	14,74
Autres poissons de mer	6,67	20,00	2,33	8,33	8,42
Saint-Pierre	0,00	16,00	4,65	0,00	6,32
Silure	0,00	0,00	11,63	0,00	5,26
Ombline (Sosso)	0,00	0,00	11,63	0,00	5,26
Ceinture	0,00	4,00	4,65	0,00	3,16
Dorade	6,67	0,00	4,65	0,00	3,16
Raie	0,00	0,00	4,65	0,00	2,11
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

Les valeurs du tableau sont les pourcentages en colonne établis sur 95 observations.

f. Les espèces fumées les plus consommées dans les ménages

- Type d'habitat

- Quelles sont les espèces de poisson fumé que vous préférez le plus ?

Habitat Préférences P.I	Evolutif	Econ omiq	Résidentiel	Précaire	TOTAL
Chinchard	2,09	40,00	13,33	33,33	49,47
Sardinelles	48,84	48,00	6,67	50,00	42,11
Capitaine	39,53	48,00	46,67	33,33	42,11
Machoiron	34,88	40,00	46,67	33,33	37,89
Brochet	16,28	28,00	46,67	0,00	22,11
Carpe/Tilapia	9,30	8,00	40,00	41,67	17,89
Thon	11,63	24,00	13,33	8,33	14,74
Maquereau	6,98	12,00	13,33	8,33	9,47
Silure	9,30	0,00	0,00	0,00	4,21
Ombrine (Sosso)	6,98	0,00	0,00	0,00	3,16
Autres poissons de mer	0,00	12,00	0,00	0,00	3,16
Saint-Pierre	0,00	8,00	0,00	0,00	2,11
Ceinture	2,33	4,00	0,00	0,00	2,11
Raie	2,33	0,00	0,00	0,00	1,05
Dorade	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

Les valeurs du tableau sont les pourcentages en colonne établis sur 95 observations.

g. Les comportements d'achat de poisson fumé

Les tableaux qui vont être traités dressent des profils de comportements de consommation du poisson fumé. Ces profils indiquent les paramètres dont on doit tenir compte pour obtenir un produit fini qui répond au goût de chaque type de consommateur.

+ Les motivations

- Type d'habitat

- Quelles sont vos motivations d'achat de poisson fumé ?

Habitat Motivations Achat P.Fu	Résidentiel	Economique	Evolutif	Précaire	TOTAL
Goût	53,33	36,00	44,19	16,67	42,11
Conservation	53,33	36,00	55,81	25,00	46,32
Prix	0,00	36,00	44,19	18,33	36,84
Qualité	26,67	16,00	11,63	16,67	15,79
Bonne tenue pendant la cuisson dans la sauce	6,67	8,00	2,33	8,33	5,26
Facile à cuisiner	6,67	4,00	4,65	0,00	4,21
Parfum	0,00	8,00	4,65	0,00	4,21
Meilleure qualité que le frais	0,00	8,00	2,33	0,00	3,16
Non-réponse	6,67	4,00	2,33	0,00	3,16
Habitudes	6,67	0,00	4,65	0,00	3,16
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

Les valeurs du tableau sont les pourcentages en colonne établis sur 95 observations.

- + La texture de chair souhaitée pour un fumage léger
- Type d'habitat
- Quelle texture de chair attendez-vous d'un fumage léger/court (Ex: Maquereau) ?

Habitat \ Fumage Léger	Dure	Moyennement	Tendre	TOTAL
Résidentiel	6,67	33,33	26,67	100
Economique	20,00	48,00	20,00	100
Evolutif	13,95	16,28	53,49	100
Précaire	16,67	58,33	8,33	100
<b>TOTAL</b>	<b>14,74</b>	<b>32,63</b>	<b>34,74</b>	<b>100</b>

Les valeurs du tableau sont les pourcentages en ligne établis sur 95 observations.

- + La texture de chair souhaitée pour un fumage poussé
- Type d'habitat
- Quelle texture de chair attendez-vous d'un fumage poussé/long (Ex : Carpe) ?

Habitat \ Fumage Poussé	Très déséchée	Moyenne ment dés	Peu déséchée	TOTAL
Résidentiel	46,67	26,67	20,00	100
Economique	50,00	24,00	8,00	100
Evolutif	53,49	30,23	13,95	100
Précaire	33,33	50,00	8,33	100
<b>TOTAL</b>	<b>51,58</b>	<b>30,53</b>	<b>12,63</b>	<b>100</b>

Les valeurs du tableau sont les pourcentages en ligne établis sur 95 observations.

- + L'intensité de fumée souhaitée
- Type d'habitat
- Quelle couleur attendez-vous d'un bon fumage ?

rFumage Habitat	Légèrement brun	Brun	Brun foncé	TOTAL
Résidentiel	53,33	40,00	0,00	100
Economique	64,00	32,00	4,00	100
Evolutif	62,79	34,88	2,33	100
Précaire	91,67	8,33	0,00	100
<b>TOTAL</b>	<b>65,26</b>	<b>31,58</b>	<b>2,11</b>	<b>100</b>

Les valeurs du tableau sont les pourcentages en ligne établis sur 95 observations.

- + Le mode de consommation du poisson fumé
- Type d'habitat
- Comment consommez-vous le poisson fumé ?

isP.Fumé Habitat	En sauce	Braisé	Nature	Préparations diverses	TOTAL
Résidentiel	100	46,67	0,00	40,00	100
Economique	100	44,00	4,00	24,00	100
Evolutif	100	41,86	0,00	32,56	100
Précaire	100	25,00	0,00	8,33	100
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>	<b>41,05</b>	<b>1,05</b>	<b>28,42</b>	<b>100</b>

Les valeurs du tableau sont les pourcentages en ligne établis sur 95 observations.

#### h. La conservation du poisson fumé

- + Les équipements et techniques de conservation par type d'habitat
- Type d'habitat
- De quels équipements ou techniques disposez-vous pour conserver le poisson ?

chnCons Habitat	Réchauffage au feu	Réfri gérat	Congélateur	Réchauffage au four	Aucun	Autres	TOTAL
Résidentiel	33,33	53,33	0,00	0,00	0,00	0,00	100
Economique	43,00	44,00	20,00	0,00	8,00	0,00	100
Evolutif	74,42	16,28	0,00	0,00	0,00	4,65	100
Précaire	83,33	0,00	0,00	0,00	16,67	0,00	100
<b>TOTAL</b>	<b>67,37</b>	<b>33,68</b>	<b>14,74</b>	<b>9,47</b>	<b>4,21</b>	<b>2,11</b>	<b>100</b>

Les valeurs du tableau sont les pourcentages en ligne établis sur 95 observations.

On remarque dans ce tableau que le réchauffage au feu est la pratique courante de conservation, surtout dans les couches moyennes. Le réfrigérateur est surtout utilisé par les

couches aisées et moyennes (Résidentiels et Economiques). Par contre le congélateur et le four sont, même s'ils sont peu utilisés, le privilège des couches aisées (Résidentiels).

+ Les équipements de conservation et la durée moyenne effective de conservation du poisson fumé (en jours)

Critères évalués : 49.DuréeConservFumLéger, 50.DuréeConserFumPoussé.

Equipement/TechnCons	49.Durée ConservFu	50.Durée ConserFu
Réfrigérateur	1,81	3,83
Congélateur	1,88	4,56
Réchauffage au four	2,67	5,00
Réchauffage au feu	1,60	2,08
Autres	1,00	4,00
Aucun	1,00	1,25
<b>ENSEMBLE</b>	<b>1,51</b>	<b>2,24</b>

Les valeurs du tableau sont les moyennes calculées sans tenir compte des non-réponses.

Les noms des critères discriminants sont encadrés.

Les nombres encadrés correspondent à des moyennes par catégorie significativement différentes de l'ensemble de l'échantillon (au risque de 5%).

**N.B.** : ce tableau n'indique pas la durée de conservation possible par équipement, mais la durée moyenne réelle de conservation en fonction des appareils dont le ménage est équipé.

+ La durée moyenne effective de conservation du poisson fumé par type d'habitat (en jours)

Critères évalués : 49.DuréeConservFumLéger, 50.DuréeConserFumPoussé.

Habitat	49.Durée ConservFu	50.Durée ConserFu
Résidentiel	2,25	6,80
Economique	1,76	2,36
Evolutif	1,07	1,40
Précaire	1,80	2,17
<b>ENSEMBLE</b>	<b>1,51</b>	<b>2,24</b>

Les valeurs du tableau sont les moyennes calculées sans tenir compte des non-réponses.

Les noms des critères discriminants sont encadrés.

Les nombres encadrés correspondent à des moyennes par catégorie significativement différentes de l'ensemble de l'échantillon (au risque de 5%).

La durée conseillée pour la conservation du poisson fumé est de 4 jours au plus pour un fumage léger et de 30 jours pour un fumage poussé. Ces durées peuvent être augmentées avec l'utilisation de réfrigérateurs (30 jours) ou de congélateurs (1 an). En observant les trois tableaux ci-dessus, comparativement aux durées normales de conservation, on s'aperçoit que les ménages ne gardent pas longtemps le poisson fumé quels que soient le type d'habitat, l'équipement utilisé, le type de fumage.

Mais en comparant les types d'habitat entre eux, on remarque que les Résidentiels conservent plus longtemps le poisson fumé. Cela vient du fait qu'ils sont mieux équipés.

### 3. L'acceptation du salage du poisson avant fumage

a. Selon le type d'habitat

- Type d'habitat

- Accepterez-vous de consommer du poisson fumé légèrement salé (à cause du salage avant fumage) ?

AcceptationSalage Habitat	Oui	Non	TOTAL
Résidentiel	60,00%	33,33%	100%
Economique	24,00%	76,00%	100%
Evolutif	41,86%	55,81%	100%
Précaire	0,00%	0,00%	100%
<b>TOTAL</b>	<b>41,05%</b>	<b>56,84%</b>	<b>100%</b>

Les valeurs du tableau sont les pourcentages en ligne établis sur 95 observations.

b. Selon la religion

- Religion

- Accepterez-vous de consommer du poisson fumé légèrement salé (à cause du salage avant fumage) ?

AcceptationSalage Religion	Oui	Non	TOTAL
Chrétien	38,18%	53,18%	100%
Musulman	8,28%	91,72%	100%
Animiste	37,50%	62,50%	100%
Autres	33,33%	66,67%	100%
<b>TOTAL</b>	<b>41,05%</b>	<b>56,84%</b>	<b>100%</b>

Les valeurs du tableau sont les pourcentages en ligne établis sur 95 observations.

c. Selon le groupe ethnique

- Groupe ethnique

- Accepterez-vous de consommer du poisson fumé légèrement salé (à cause du salage avant fumage) ?

AcceptationSalage GroupeEthnique	Oui	Non	TOTAL
Akan	37,14%	60,00%	100%
Krou	38,89%	61,11%	100%
Voltaïque	27,27%	63,64%	100%
Mandé du Sud	28,57%	71,43%	100%
Mandé du Nord	100%	0,00%	100%
Etrangers	52,38%	47,62%	100%
<b>TOTAL</b>	<b>41,05%</b>	<b>56,84%</b>	<b>100%</b>

Les valeurs du tableau sont les pourcentages en ligne établis sur 95 observations.

On ne peut pas tenir compte des réponses des Mandés du Nord car leur effectifs est insignifiant.

d. Selon le niveau d'instruction

- Niveau d'instruction du chef de ménage

- Accepterez-vous de consommer du poisson fumé légèrement salé (à cause du salage avant fumage) ?

AcceptationSalage Instruction	Oui	Non	TOTAL
Ne sais ni lire ni écrire	40,00%	60,00%	100%
Sais lire et écrire	50,00%	50,00%	100%
Ecole coranique	0,00%	0,00%	0,00%
Primaire	41,67%	54,17%	100%
Secondaire	41,03%	58,97%	100%
Supérieur	38,89%	65,56%	100%
<b>TOTAL</b>	<b>41,05%</b>	<b>56,84%</b>	<b>100%</b>

Les valeurs du tableau sont les pourcentages en ligne établis sur 95 observations.

Le sel a une action conservatrice sur les denrées alimentaires. Mais, d'après le résultats des quatre tableaux ci-dessus, les ménages abidjanais sont un peu confus quant à l'acceptation du salage du poisson avant le fumage avec 41,05 % d'acceptation et 56,84 % de refus (la différence équivaut aux Non-réponses qui n'ont été pris en compte). Cela est vient du fait qu'ils n'ont pas l'habitude de consommer des produits alimentaires déjà salés,

exception faite du thon congelé importé et du poisson fermenté, localement appelé « Pokou pokou » pour le premier et « Djêguêwara » ou « Djuévan » pour le deuxième.

Pour être certain de l'avis du consommateur abidjanais sur la question du salage du poisson avant fumage, il convient de faire une analyse sensorielle (test de dégustation) sur du poisson fumé préalablement salé avec un effectif du mimétisme alimentaire abidjanais.

#### 4. Avis des ménages abidjanais sur la qualité du poisson fumé

a. La satisfaction des consommateurs

- Type d'habitat

- Etes-vous satisfait(e) de la qualité du poisson fumé que vous achetez habituellement ?

Habitat \ Satisfait Qualité P.Fu	Oui	Non	TOTAL
Résidentiel	73,33	26,67	100
Economique	88,00	12,00	100
Evolutif	76,74	20,93	100
Précaire	83,33	16,67	100
<b>TOTAL</b>	<b>80,00</b>	<b>18,95</b>	<b>100</b>

Les valeurs du tableau sont les pourcentages en ligne établis sur 95 observations.

Quel que soit leur niveau de vie, les ménages abidjanais sont satisfaits de la qualité du poisson fumé qu'ils achètent sur les marchés traditionnels avec un taux de satisfaction de 80 %. Ce important taux de satisfaction vient du fait que les ménages abidjanais n'ont pas de références car ils ont toujours été habitués à la même « qualité » quand bien même elle serait mauvaise. En effet, tel qu'il est pratiqué, le fumage artisanal du poisson ne peut offrir un produit correct puisqu'aucun paramètre de fabrication n'est contrôlable.

b. Les attentes des consommateurs

- Type d'habitat

- Quelles améliorations souhaitez-vous pour le poisson fumé



Habitat	Evolutif	Economiq	Résident	Précaire	TOTAL
<b>SouhaitsAmélior.P.Fumé</b>					
Baisse du prix	32,56	28,00	20,00	16,67	33,68
Poissons non carbonisés	25,58	14,00	13,33	18,33	32,63
Cuisson parfaite	20,93	20,00	26,67	33,33	23,16
Hygiène	16,28	20,00	33,33	16,67	20,00
Emballage en sac plastique	18,60	16,00	20,00	8,33	16,84
Combustibles aromatisantes	16,28	20,00	0,00	0,00	12,63
Augmentation de la durée de conservation	11,63	12,00	20,00	8,33	12,63
Fumage récent	9,30	8,00	6,67	8,33	8,42
Nettoyage et lavage complets	4,65	20,00	6,67	0,00	8,42
Chair non altérée	9,30	12,00	0,00	0,00	7,37
Bonne tenue pendant la cuisson dans la sauce	4,65	12,00	0,00	0,00	5,26
Moins d'arêtes	4,65	0,00	13,33	0,00	4,21
Augmentation de la taille des poissons	4,65	4,00	6,67	0,00	4,21
Stabilité du prix	4,65	0,00	6,67	0,00	3,16
Salage avant fumage	2,33	0,00	6,67	0,00	2,11
Fumage de type industriel	0,00	0,00	6,67	0,00	1,05
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

Les valeurs du tableau sont les pourcentages en colonne établis sur 95 observations.

Il est certain, du moins pour ceux qui ont les moyens de pouvoir choisir des protéines de substitution, qu'un bon nombre de ménages abidjanais changerait d'avis s'ils connaissaient les conditions peu recommandables dans lesquelles est fumé et conditionné le poisson. Le caractère onéreux de certaines espèces de poisson fumé, la limitation de la durée moyenne effective de conservation à moins de 2 jours pour un fumage léger ou 3 jours pour un fumage poussé du poisson, la carbonisation du produit, le mauvais conditionnement des unités de vente provoquant une infestation et une putréfaction précoces du poisson fumé, sont autant questions auxquelles le ménage abidjanais attend des réponses.

c. Le prix de la qualité

- Type d'habitat

- Acceptez-vous de payer un peu plus cher pour un poisson fumé de meilleure qualité

Habitat	Augmentation Prix?	Oui	Non	TOTAL
Résidentiel		80,00	20,00	100
Economique		40,00	60,00	100
Evolutif		37,21	62,79	100
Précaire		33,33	66,67	100
<b>TOTAL</b>		<b>44,21</b>	<b>55,79</b>	<b>100</b>

Les valeurs du tableau sont les pourcentages en ligne établis sur 95 observations.

De façon générale, le consommateur abidjanais n'est pas toujours disposé à acheter plus cher le poisson fumé même s'il est de meilleure qualité. Cette observation est surtout vraie pour les Economiques, les Evolutifs et les Précaires, et ce, quelle que soit la méthode ou la technique moderne utilisée pour obtenir cette qualité. En revanche, les Résidentiels sont beaucoup plus disposés à payer le prix de la qualité avec un taux de participation de 80 % car la qualité des produits alimentaires est un critère très important d'autant plus qu'ils ont les moyens de se permettre ce choix.

## CONCLUSION GENERALE

Le poisson est une ressource disponible en Côte d'Ivoire grâce aux importations de poissons congelés et à l'effort des pêches nationales. Cependant, sa conservation est un problème difficile à résoudre en Côte d'Ivoire à deux niveaux :

- en amont, au niveau de la pêche artisanale, le poisson se dégrade très vite sous l'effet de la chaleur équatoriale car il n'est pas suffisamment maintenu à basse température avec de la glace ou pas du tout,

- en aval, au niveau des consommateurs, l'enquête que j'ai menée dans les familles abidjanaises montre que seulement 48 % des ménages interrogés disposent d'équipements adaptés pour la conservation du poisson, avec 33,68 % pour le congélateur et 14,74 % pour le réfrigérateur. Plus de la moitié restante en est donc démunie.

La déshydratation par fumage-séchage se révèle alors comme le procédé de transformation et de conservation le plus approprié pour proposer le poisson aux consommateurs ivoiriens d'autant plus que 67 % des ménages enquêtés réchauffent le poisson fumé pour le consommer au moins 2 jours plus tard sans frais supplémentaires.

J'en déduis qu'en plus de son importance économique, puisque le poisson concerne plus de 65 % des protéines animales consommées et le poisson fumé plus de 80 % du poisson commercialisé en Côte d'Ivoire, l'amélioration des techniques de fumage du poisson et de sa commercialisation aura un impact bénéfique sur l'alimentation des familles ivoiriennes et sur les revenus des pêcheurs et transformateurs.

Pour ma part, j'espère que mes propositions d'intervention en matière de fumage amélioré et les résultats de mon enquête permettront à d'éventuels initiateurs de projet

- de proposer un produit fini de meilleure qualité aux consommateurs ivoiriens,
- d'améliorer les difficiles conditions de travail dans lesquelles les transformateurs fument le poisson.

Mais bien avant il conviendrait de réaliser une étude rentabilité et d'amortissement des équipements qu'on pourrait introduire afin de proposer le poisson fumé à un prix inférieur ou égal au prix actuel du marché. En effet, 54,74 % des ménages interrogés refusent de payer plus cher le poisson fumé quelle que soit sa qualité. Sauf les résidentiels dont 80 % sont disposés à payer plus cher le poisson fumé de qualité. Dans le cadre d'une nouvelle stratégie commerciale de distribution, on pourrait cibler :

- les classes moyennes et défavorisées avec les espèces fumées dans l'ordre suivant en fonction des espèces habituellement consommées :

- 1<sup>er</sup> le chinchard,
- 2<sup>e</sup> les sardinelles,
- 3<sup>e</sup> le machoiron,
- 4<sup>e</sup> le capitaine,
- 5<sup>e</sup> le thon
- 6<sup>e</sup> le brochet

<b>Habitat</b>	<b>Résidentiel</b>	<b>Classes moyennes et</b>	<b>TOTAL</b>
<b>Espèces P fumé Con</b>			
Chinchard	33,33	70,00	64,21
Sardinelles	20,00	66,25	58,95
Machoirion	60,00	47,50	49,47
Capitaine	46,67	47,50	47,37
Brochet	53,33	22,50	27,37
Thon	20,00	27,50	26,32
Carpe/Tilapia	53,33	20,00	25,26
Maquereau	20,00	13,75	14,74
Autres poissons de mer	6,67	8,75	8,42
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

Les valeurs du tableau sont les pourcentages en colonne établis sur 95 observations.  
Les espèces les moins consommées n'ont pas été comptabilisées.

- et les classes aisées avec les espèces fumées dans l'ordre suivant en fonction des espèces préférées :

1er le capitaine

1er Ex. le machoirion

1er Ex. le brochet

4° la carpe ou le tilapia

5° Thon, maquereau, chinchard

<b>Habitat</b>	<b>Résidentiel</b>	<b>Classes moyennes et défavorisées</b>	<b>TOTAL</b>
<b>Préférences P.F</b>			
Chinchard	13,33	56,25	49,47
Sardinelles	6,67	48,75	42,11
Capitaine	46,67	41,25	42,11
Machoirion	46,67	36,25	37,89
Brochet	46,67	17,50	22,11
Carpe/Tilapia	40,00	13,75	17,89
Thon	13,33	15,00	14,74
Maquereau	13,33	8,75	9,47
Silure	0,00	5,00	4,21
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

Les valeurs du tableau sont les pourcentages en colonne établis sur 95 observations.  
Les espèces les moins préférées n'ont pas été comptabilisées.

## BIBLIOGRAPHIE

Colette ZABSONRE, 1994. **Commercialisation de la sardinelle fumée en Côte d'Ivoire et exportation vers le Burkina Faso**. Mémoire d'ingénierie en halieutique, Centre de Formation Piscicole de Bouaké. pp 117.

Anne-Marie GUINGUENO, 1986. **La pêche artisanale et la transformation de la production sardinière à Abidjan**. Mémoire DEA, Université de Paris I - Institut d'étude du développement économique et social. pp 116.

Jean-Yves WEIGEL, 1989. **La commercialisation du poisson en pays lagunaire ivoirien**. Editions de l'ORSTOM. pp138.

Laurent CORTESE, 1994. **Impact de la dévaluation du FCFA sur la filière poisson en Côte d'Ivoire**.

Hugo PIERREL, Julien LAFEUILLE, 1995. **Evolution de la consommation alimentaire à Abidjan depuis la dévaluation**

P. LE LEOFF , E. MARCHAL , J.-B. AMON KOTHIAS, 1993. **Environnement et ressources aquatiques en Côte d'Ivoire**. Editions ORSTOM, pp 588.

Françoise LECAILLON, 1976. **L'artisanat du poisson : Vridi et la cité du fumage**. Mémoire de Maîtrise, Institut de Géographie tropicale, 1976.

Karine DELAUNAY, 1995. **Les pêcheurs ghanéens (fante et ewe) sur le littoral ivoirien. Histoire de la pêche piroguière maritime en Côte d'Ivoire au XXe siècle**. Thèse de l'université de Paris I - Panthéon - Sorbonne. Centre de Recherches Africaines.

Marie-Madeleine CHOUROUBA FARMA, 1994. **Histoire de l'ORSTOM en Côte d'Ivoire 1946-1994**. Mémoire de Maîtrise. Université Nationale de Côte d'Ivoire.

J. F. ALDRIN, 1986. **Le fumage du poisson en basse Côte d'Ivoire**. Centre de Recherches Océanographiques. pp 10.

Ministère de l'agriculture et des ressources animales, 1994. **Annuaire statistique de l'aquaculture et des pêches**.

AMAL EL ASSAD, 1988. **Le fumage du poisson en Côte d'Ivoire : étude du machoiron. Fumage traditionnel et essai de four moderne**. Thèse de l'Ecole Nationale de Vétérinaire d'ALFORT. pp 138.

A . Collart, 1986. **DIPA/WP/7 (Fr). Pannification du développement des pêches artisanales en Afrique de l'Ouest : production et traitement du poisson, ses aspects**

PHOTO N° 3

Le débarquement d'espèces à forte valeur commerciale par la pêche artisanale maritime au port de pêche d'Abidjan pour la vente au choix



PHOTO N° 2

Conditionnement du poisson dans la cale isotherme d'une pirogue



PHOTO N° 1

Pêche artisanale avec senne tournante sur la lagune Aby dans la région d'Adiaké

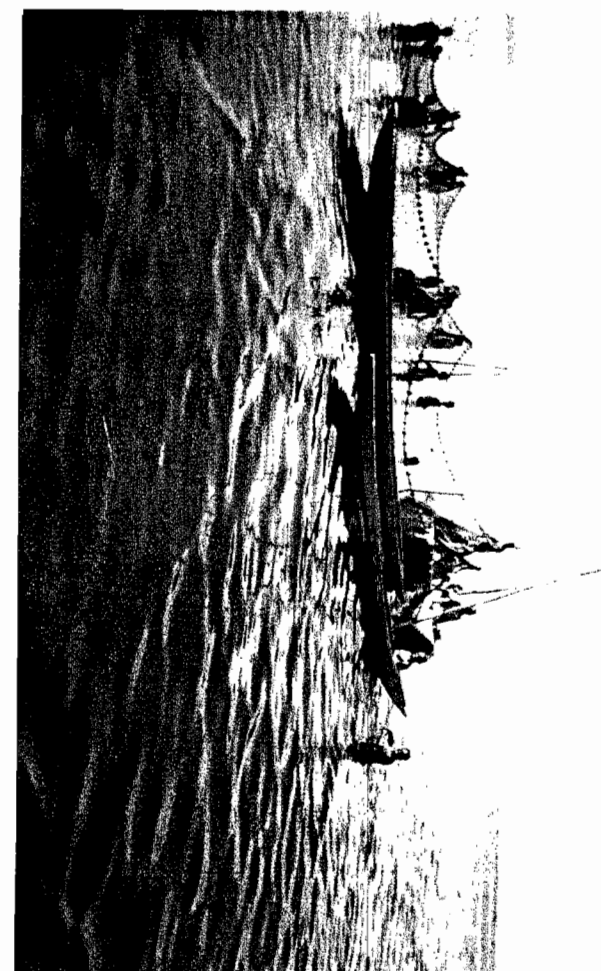


PHOTO N° 6  
Le site de fumage de Vridi III à  
Abidjan



PHOTO N° 5  
Le conditionnement et  
présentation du poisson pour la  
vente aux enchères sous la criée  
du port de pêche d'Abidjan



PHOTO N° 4  
Le port de pêche d'Abidjan et sa  
criée

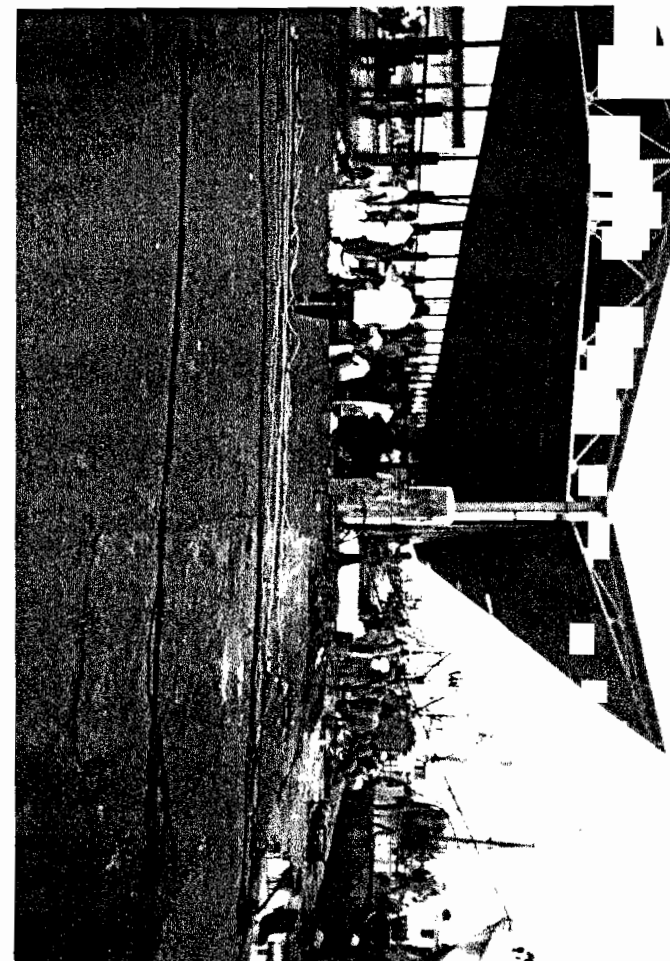




PHOTO N° 9  
Hangar et fours « ADOU » à  
Vridi III



PHOTO N° 8  
Le manque d'hygiène pendant la  
préparation du poisson avant le  
fumage



PHOTO N° 7  
L'insalubrité et la précarité du  
site de fumage



PHOTO N° 12  
Le fumoir métallique  
rectangulaire (Abidjan)



PHOTO N° 11  
Le fumoir métallique  
cylindrique (Abidjan)



PHOTO N° 10  
Fumoir de terre (Adiaké)



PHOTO N° 15  
Le bois utilisé pour le fumage



PHOTO N° 14  
Le conditionnement du poisson  
fumé dans des cuvettes pour  
l'acheminement vers les  
marchés abidjanais



PHOTO N° 13  
Le stockage du poisson traité sur  
un seul four à la fin du fumage



PHOTO N° 18  
Les entrepôts de stockage au  
marché de « Chicago »  
(Abidjan)



PHOTO N° 17  
Présentation de différentes  
qualités de poisson fumé au  
marché de « Chicago »  
(Abidjan)



PHOTO N° 16  
Le marché de « Chicago » à  
Treichville (Abidjan)



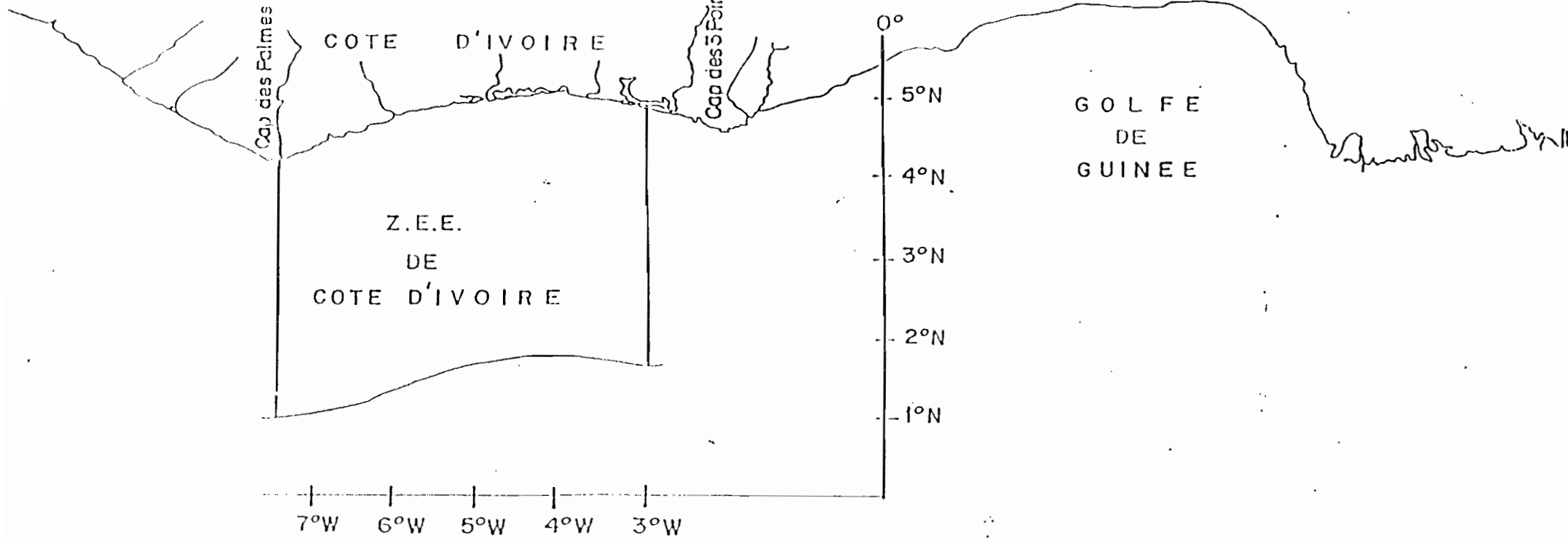
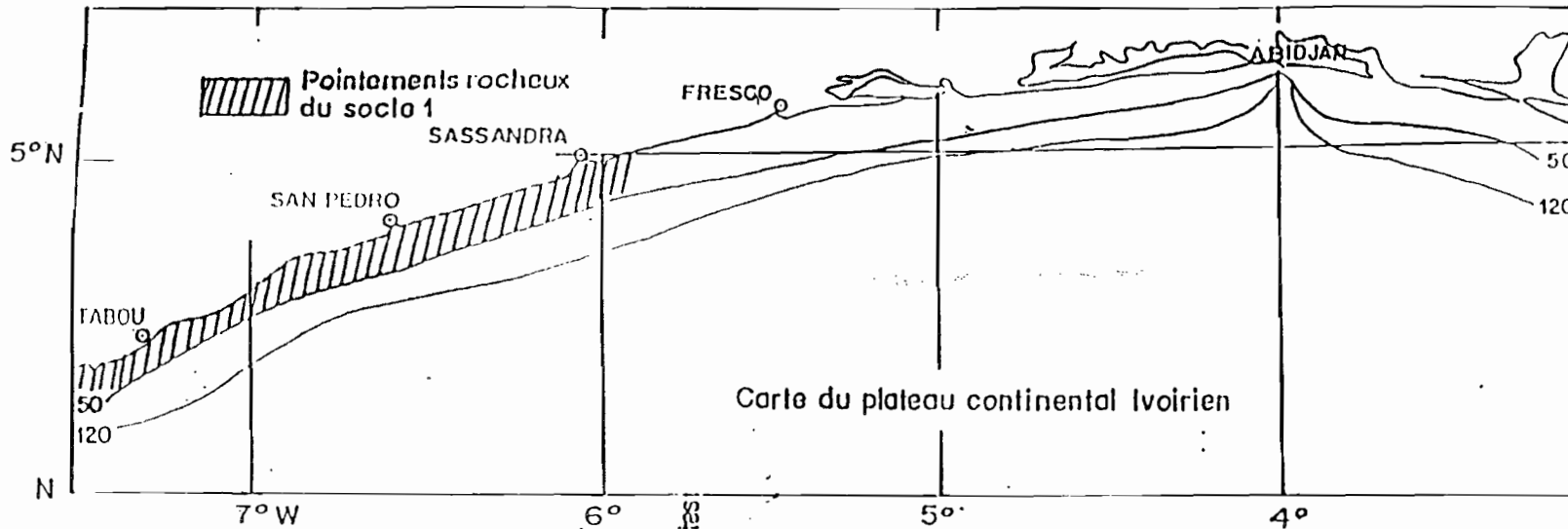
PHOTO N° 19  
La disposition des paniers de  
poisson fumé dans les entrepôts  
de stockage au marché de  
« Chicago » (Abidjan)



PHOTO N° 20  
Les conditions d'acheminement  
du poisson fumé vers les  
marchés éloignés d'Abidjan  
(villes intérieures et pays  
frontaliers)

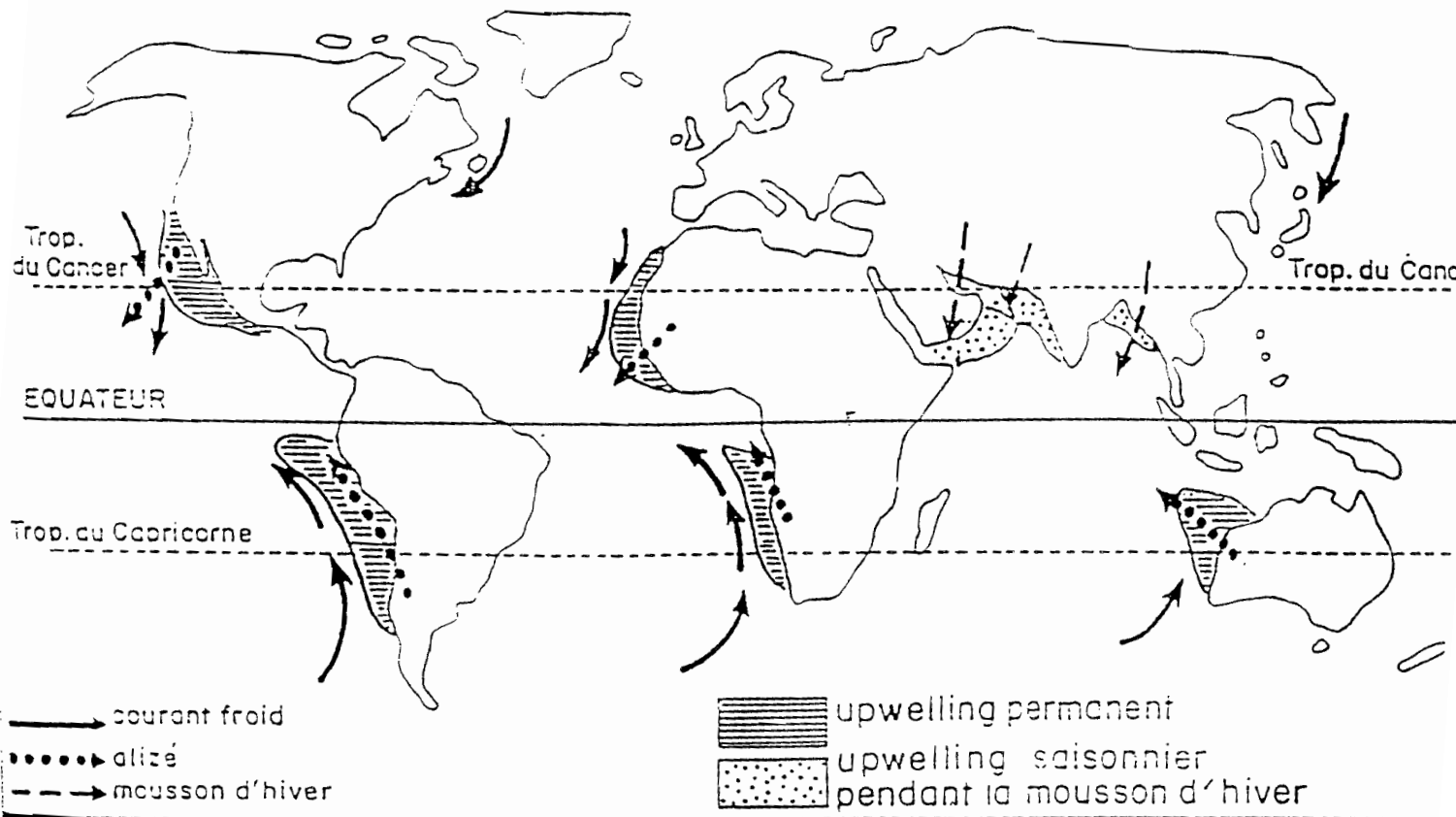


ANNEXE 3

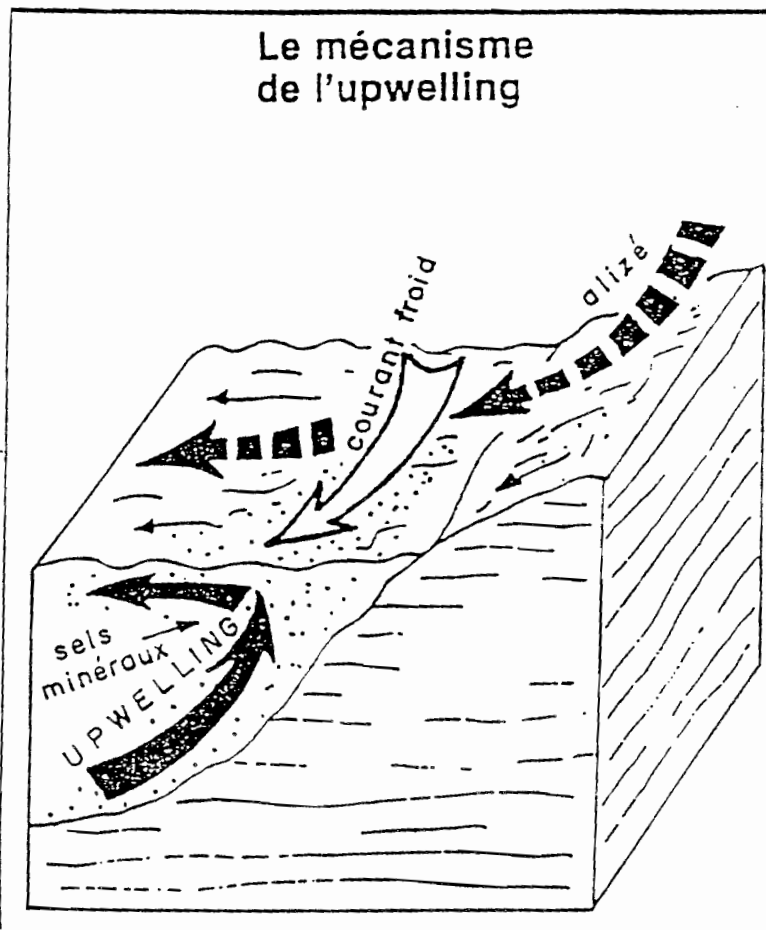


# ANNEXE 4

## Répartition mondiale des zones d'upwelling



### Le mécanisme de l'upwelling



# ANNEXE E

TABLEAU RECAPITULATIF DES STATISTIQUES DE L'ANNEE 1995

Quantité en Tonnes / Valeur en Millions de Francs	QUANTITE	VALEUR
<u>Source: MINAGRA/DGRA, DIRECTION DE L'AQUACULTURE ET DES PECHEES</u>		
<b>PRODUCTIONS</b>		
<u>PECHE INDUSTRIELLE</u>	<u>26 191,00</u>	<u>7 826 078,82</u>
Chalutiers (1)	4 572,87	2 109 796,50
Sardiniers (2)	20 997,15	4 806 269,80
Crevettiers	620,97	910 012,52
Crevettes	195,79	759 537,97
Poissons (3)	425,19	170 474,55
<u>PECHE ARTISANALE</u>	<u>43 997,63</u>	<u>13 863 605,80</u>
Maritime & Lagunaire	32 663,00	8 165 750,00
Continental	11 334,63	5 697 855,80
<u>AQUACULTURE (5)</u>	<u>337,00</u>	<u>379 600,00</u>
Lagunaire	175,00	245 000,00
Continental	162,00	134 600,00
<b>PRODUCTION TOTAL DE POISSON</b>	<b>70 525,62</b>	<b>22 069 284,62</b>
<u>FARINE DE POISSON</u>	<u>7 829,05</u>	
<b>IMPORTATIONS</b>	<b>227 907,62</b>	<b>80 212 193,68</b>
Poissons congelés (6)	147 182,11	39 177 146,20
Thon congelé	77 104	40 643 219
Faux thon (7)	2 982	
Autres produits	639,35	391 828,81
-Poissons fumés	487,98	129 836,81
-Crevettes	144,26	267 903,56
-Langoustes, crabes et autres animaux de mer	7,10	3 118,45
<b>EXPORTATIONS</b>	<b>62 115,63</b>	<b>116 335 986,40</b>
<u>CONSERVES DE THON</u>	<u>57 062,05</u>	<u>113 616 887,06</u>
Boîtes	49 402,68	98 187 471,24
Longes	7 659,36	15 429 415,82
<u>CRUSTACES ET AUTRES</u>	<u>3 249,59</u>	<u>2 471 189,34</u>
Crevettes & Langoustes	187,85	457 959,43
Poissons et Filets	322,05	504 971,66
Cephalopodes	2 634,25	1 448 336,93
Poissons Fumés	94,22	31 571,32
Huile de poisson	11,24	28 350,00
<u>FARINE DE POISSON</u>	<u>1 804,00</u>	<u>247 910,00</u>
<b>CONSUMMATION = (1)+(2)+(3)+(4) - 5+(6)+(7)</b>	<b>220 493,94</b>	<b>75 068 922,85</b>

Source: Direction des pêches et de l'aquaculture de Côte d'Ivoire



# ANNEXE 8

## DICTIONNAIRE RESUME DES QUESTIONS ET VARIABLES

### 1. Commune

Commune de résidence

F(unique)

Treichville : Marcory : Koumassi : Port-Bouët : Plateau : Adjame : Cocody : Attecoubé : Yopougon : Abobo :

### 2. Habitat

Type d'habitat

F(unique)

Résidentiel : Economique : Evolutif : Précaire :

### 3. Sexe

Sexe du chef de ménage

F(unique)

Masculin : féminin :

### 4. Age

Age du chef de ménage

O(numerique) (minimum : 1. maximum : 99)

### 5. Instruction

Niveau d'instruction

F(unique)

Ne sais ni lire ni écrire : Sais lire et écrire : Ecole coranique : Primaire : Secondaire : Supérieur :

### 6. Religion

Religion du chef de ménage

F(unique)

Chrétien : Musulman : Animiste : Autres :

### 7. CSP

Catégorie socioprofessionnelle du chef de ménage

F(unique)

Cadre : Employé qualifié : Employé non qualifié : Grand commerçant : Petit commerçant : Retraité : Sans activité

### 8. SituationMatrimonia

Situation matrimoniale du ménage

F(unique)

Vie maritale : Célibataire : Divorcé(e) : Veuf(ve) :

### 9. NationalitéIvoirien

Etes-vous de nationalité Ivoirienne ?

F(unique)

Oui : Non :

### 10. GroupeEthnique

Si nationalité ivoirienne. groupe ethnique

F(unique)

Akan : Krou : Voltaïque : Mandé du Sud : Mandé du Nord :

### 11. RégionNaissance

Région de naissance

F(unique)

Sud : Sud-Ouest : Sud-Est : Centre : Est : Ouest : Nord-Ouest : Nord-Est : Nord : A l'étranger :

12. Etranger

Si le chef de ménage est étranger en Côte d'Ivoire, précisez sa nationalité  
O(texte)

13. ProximitéCoursD'eau

Quand vous viviez dans votre pays d'origine, habitiez-vous près d'une côte ?  
F(unique)

Mer : Zone lagunaire : Fleuve ou rivière : Aucun :

14. DateSéjourAbidjan

Depuis combien de temps habitez-vous à Abidjan (en années) ?  
O(numérique) (minimum : 1, maximum : 99)

15. TailleMénage

Combien de personnes habitent votre maison ?  
F(unique)

Un à trois ; Quatre à six ; Sept à neuf ; Dix à Douze ; Treize et plus :

16. PlusDe16Ans

Combien de personnes de plus de 16 ans y a-t-il dans votre ménage ?  
O(numérique) (minimum : 0, maximum : 30)

17. 6à15Ans

Combien de personnes de 6 à 15 ans y a-t-il dans votre ménage ?  
O(numérique) (minimum : 0, maximum : 30)

18. MoinsDe6Ans

Combien de personnes de moins 6 ans y a-t-il dans votre ménage ?  
O(numérique) (minimum : 0, maximum : 30)

19. NbrePersOccupationPr

Combien de personnes ont une activité professionnelle dans votre ménage ?  
O(numérique) (minimum : 0, maximum : 10)

20. NbrePersFinanceRepa

Combien de personnes participent au financement des repas ?  
O(numérique) (minimum : 1, maximum : 10)

21. LienEnquêté-Ménage

Quel est votre lien avec le ménage {Question relative à l'enquêté(e)} ?  
F(unique)

Epouse : Epoux ; Enfant ; Servante ; Autre :

22. RevenuMensuel(FCFA)

Quel est le revenu mensuel de votre ménage (En FCFA) ?  
F(unique)

Inférieur à 50 000 ; De 50 000 à 74 000 ; De 75 000 à 99 000 ; De 100 000 à 124 000 ; De 125 000 à 149 000 ; De 150 000 à 174 000 ; De 175 à 199 000 ; De 200 000 à 249 000 ; De 250 000 à 299 000 ; De 300 000 à 349 000 ; De 350 000 à 399 000 ; De 400 à 449 000 ; De 450 000 à 499 000 ; 500 000 et plus ;

23. Loyer(FCFA)

Quel est le montant de votre loyer (en FCFA) ?  
F(unique)

Inférieur à 10 000 ; De 10 000 à 19 000 ; De 20 000 à 29 000 ; De 30 000 à 39 000 ; De 40 000 à 49 000 ; De 50 000 à 59 000 ; De 60 000 à 69 000 ; De 70 000 à 79 000 ; De 80 000 à 89 000 ; De 90 000 à 99 000 ; 100 000 et plus ;  
Propriétaire ;

24. ConsommationProtéine

Quels produits de la pêche consommez-vous ?

F(multiples) (6 réponses au maximum)

Poisson fume : Poisson Frais : Poisson saie : Poisson séché : Crustaces : 25. FréqConsPoissonFume

Combien de fois par semaine consommez-vous du poisson fume ?

O(numérique) (minimum : 0, maximum : 7)

26. FréqConsPoissonFrai

Combien de fois par semaine consommez-vous du poisson frais ?

O(numérique) (minimum : 0, maximum : 7)

59. FréqConsCrustacés

Combien de fois par semaine consommez-vous de crustacés ?

O(numérique) (minimum : 0, maximum : 7)

27. FréqconsPoissonSalé

Combien de fois par semaine consommez-vous du poisson salé ?

O(numérique) (minimum : 0, maximum : 7)

28. DépensesP.Fumé

Combien dépensez-vous à chaque achat de poisson fumé ?

O(numérique)

29. DépensesP.Frais

Combien dépensez-vous à chaque achat de poisson frais ?

O(numérique)

30. DépensesP.Salé

Combien dépensez-vous à chaque achat de poisson salé

O(numérique)

31. DépensesP.Séché

Combien dépensez-vous à chaque achat de poisson séché ?

O(numérique)

32. DépensesCrustacés

Combien dépensez-vous à chaque achat de crustacés ?

O(numérique)

33. Courses

Qui fait les courses dans votre ménage d'habitude ?

F(multiples) (4 réponses au maximum)

Epouse : Epoux : Enfant : Servante : Autres :

34. ChoixProduitsMer

Qui choisit les protéines alimentaires que vous consommez dans votre ménage ?

F(multiples) (4 réponses au maximum)

Epouse : Epoux : Enfant : Servante : Autres :

35. Cons+16AnsP.Fumé

Combien de personnes de plus de 16 consomment du poisson fumé dans votre ménage ?

O(numérique) (minimum : 0, maximum : 30)

36. Cons6/15AnsP.Fumé

Combien de personnes de 6 à 15 consomment du poisson fumé dans votre ménage ?

O(numérique) (minimum : 0, maximum : 30)

37. Cons(-)6AnsP.Fumé

Combien de personnes de moins de 6ans consomment du poisson fumé dans votre ménage ?

O(numérique) (minimum : 0, maximum : 30)

38. P.FuméSuffisant?

La quantité de poisson fumé que vous consommez dans la semaine vous paraît-elle suffisante ?

F(unique)

Oui ; Non ;

39. ProteinesSustitution

Parmi ces protéines, lesquelles achetez-vous systématiquement quand vous n'achetez pas de poisson fumé ?

F(multiples) (9 réponses au maximum)

Poisson frais ; Poisson salé ; Poisson séché ; Crustacés ; Escargots ; Viande ; Volailles ; Gibier ; Consomme toujours le poisson fumé ;

40. TypesPoissonsPréféré

Quel type de poisson préférez-vous le plus

F(ordonnées) (3 réponses au maximum)

Poisson de mer ; Poisson de lagune ; Autres (aquaculture, fleuve, rivière, étang) ; Tous ;

41. EspècesPfuméConsommé

Quelles sont les espèces de poisson fumé que vous consommez ?

F(multiples) (15 réponses au maximum)

Chinchard ; Maquereau ; Sardinelles ; Thon ; Brochet ; Carpe/Tilapia ; Machoiron ; Saint-Pierre ; Capitaine ; Raie ; Ceinture ; Silure ; Ombrine (Sosso) ; Dorade ; Autres poissons de mer ;

42. PréférencesP.Fumé

Quelles sont les espèces de poisson fumé que préférez le plus ?

F(ordonnées) (3 réponses au maximum)

Chinchard ; Maquereau ; Sardinelles ; Thon ; Brochet ; Carpe/Tilapia ; Machoiron ; Saint-Pierre ; Capitaine ; Raie ; Ceinture ; Silure ; Ombrine (Sosso) ; Dorade ; Autres poissons de mer ;

43. Influence

Qui influence le choix du poisson fumé que vous achetez ?

F(unique)

Epoux ; Epouse ; Préférence familiale ; Autres ;

44. MotivationsAchatP.Fu

Quelles sont vos motivations d'achat de poisson fumé ?

F(multiples) (5 réponses au maximum)

Goût ; Conservation ; Qualité ; Prix ; Facile à cuisiner ; Parfum ; Meilleure qualité que le frais ; Bonne tenue pendant la cuisson dans la sauce ; Habitudes ;

45. TextureFumLéger

Quelle texture de chair attendez-vous d'un fumage léger/court (Ex: Maquereau) ?

F(unique)

Dure ; Moyennement dure ; Tendre ;

46. TextureFumPoussé

Quelle texture de chair attendez-vous d'un fumage poussé/long (Ex : Carpe) ?

F(unique)

Très desséchée ; Moyennement desséchée ; Peu desséchée ;

47. CouleurFumage

Quelle couleur attendez-vous d'un bon fumage ?

F(unique)

Légèrement brun ; Brun ; Brun foncé ;

48. ModeConsP.Fumé

Comment consommez-vous le poisson fumé ?

F(multiples) (4 réponses au maximum)

En sauce ; Braisé ; Nature ; Préparations diverses ;

49. DuréeConservFumLéger

Pendant combien de jours conservez-vous un poisson fumé légèrement (Ex : Maquereau) ?  
O(numerique) (minimum : 1. maximum : 31)

50. DureeConserFumPousse

Pendant combien de jours conservez-vous un poisson fumé de façon poussee (Ex : Carpe) ?  
O(numerique) (minimum : 1. maximum : 31)

51. Equipement/TechnCons

De quels équipements ou techniques disposez-vous pour conserver le poisson ?

F(multiples) (5 réponses au maximum)

Réfrigérateur : Congélateur : Réchauffage au four : Réchauffage au feu : Autres : Aucun :

52. AcceptationSalage

Accepterez-vous de consommer du poisson fumé légèrement salé (A cause du salage avant fumage) ?

F(unique)

Oui : Non :

53. FréqAchatP.FuméSalé

Si oui, à quelle fréquence en achèterez-vous ?

F(unique)

De temps en temps ; Souvent :

54. SatisfactQualitéP.Fu

Etes-vous satisfait(e) de la qualité du poisson fumé que vous achetez habituellement ?

F(unique)

Oui : Non :

55. SouhaitAmelioP.Fumé

En tant que consommateur(trice), quelles améliorations attendez-vous du poisson fumé

F(multiples) (4 réponses au maximum)

Baisse du prix ; Stabilité du prix ; Augmentation de la durée de conservation ; Emballage en sac plastique ; Fumage récent ; Augmentation de la taille des poissons ; Nettoyage et lavage complets ; Salage avant fumage ; Poissons non carbonisés ; Fumage de type industriel ; Cuisson parfaite ; Bonne tenue pendant la cuisson dans la sauce ; Moins d'arêtes ; Hygiène ; Combustibles aromatisantes ; Chair non altérée ;

56. SiAmelioQualitéCons+

En consommerez-vous davantage si on améliorerait la qualité du poisson fumé ?

F(unique)

Oui : Non :

57. AugmentationPrix?

Etes-vous prêt(e) à dépenser un peu plus pour cette qualité ?

F(unique)

Oui : Non :

58. DépensePSéché

Combien dépensez-vous par semaine à chaque achat de poisson séché

O(numerique)



**COMPTE RENDU DE L'ATELIER SUR «LA DEMARCHE QUALITE» DANS PETITES  
UNITES DE TRANSFORMATION DES PRODUITS HALIEUTIQUES**

*Tenue à BARGNY le 04 janvier 2000*

Dans le cadre de ces activités le réseau TPA en collaboration avec l'administration des pêches a organisé une journée de formation sur la démarche qualité, afin d'inciter les femmes à prendre des mesures idoines pour l'obtention d'un produit de qualité satisfaisante.

**Module 1 : Projection de film suivi de débat.**

Le séminaire a débuté par la projection d'un élément sur la transformation mettant l'accent sur :

- L'environnement des aires de séchage, le procesing et les instruments utilisés,
- La matière première,
- Le personnel en contact avec le produit et leur tenue.

Il s'en est suivi un débat autour des thèmes suivants :

- Environnement et aménagement des aires de transformation.
- Qualité de produits et intrants
- Problèmes rencontrés par les transformatrices pour une bonne gestion de la qualité de leur produit.
- 

**Module 2 : Démonstration pratique de fumage de qualité**

Espèce utilisée :      Nom latin: *Aruis spp (Machorron)*  
*Sardinellon (Sardinelle)*

Procédés de traitement

1. Pesage du produit
2. Double lavage
3. Egouttage

4. fumage : il s'agit d'un fumage à chaud.

Quatre méthodes ont été utilisées

- Produit accroché par la tête et suspendu
- Produit accroché par la queue et suspendu
- Produit déposé verticalement, tête vers le bas : c'est le gerbage
- Produit déposé latéralement.

Le produit est fumé pendant (6 heures) avec une surveillance continue. Il apparaît que le temps de fumage est plus correct dans les deux premiers cas et allongé dans les deux autres.

Le produit fumé est divisé en trois parties :

- Une partie avec le poisson entier : c'est le BONGA
- Une autre avec le poisson ébété épiante: c'est le KETHIAKH
- Une autre partie : c'est le KONG fumé.

L'évaluation qualitative a permis de montrer aux participants l'absence de débris et de sable sur le produit contrairement aux produits traditionnellement traités à terre.

L'accent a été mis sur les mesures à prendre à chaque étape du cycle de production pour obtenir un produit de qualité.

### **Module 3 : Activités Complémentaires**

Une visite guidée a été organisée au niveau de l'aire de transformation. Sur place les participantes se sont rendu compte de l'insalubrité des lieux et s'engagent à relever le défi après cette formation qui a été bénéfique pour elles.

### **Communication de Mr. Maguette NDIAYE**

Pour M. NDIAYE depuis toujours pour fumer le poisson on étalait le produit sur le sol et pour faire du salage, on mettait dans un bain de saumure ou bien on avait tendance à répandre sur chaque

couche de poisson, une couche de sel, sur des bassins perforés ou sur une surface en pente pour éliminer les eaux moléculaires.

Selon M. NDIAYE c'est un procédé qui ne pouvait pas empêcher au bout de quelques semaines une remontée des bactéries. Le phénomène est causé par le sol attaché aux tissus cellulaires et également au mélange d'eaux moléculaires et celles des bains de saumure, qui au bout du compte font apparaître une contamination bactériologique responsable de la dégradation. Le poisson à traiter de cette manière perd entre 50 et 60% de son poids à cause des insectes et des acariens qui s'y nourrissent. Ce type de traitement ne permet pas d'avoir une stabilité des produits qui se décomposent d'abords, mal présentés sont infectés par les mouches, les bactéries et les enzymes.

Pour parer à ces problèmes d'infection, les producteurs utilisent de manière anarchique des insecticides destinés à l'hygiène publique ou à l'agriculture.

Les conditions de travail, d'hygiène et de salubrité restent précaire dans la plupart des grands centres de transformation. C'est pourquoi, la stratégie qui consiste à promouvoir le développement artisanal des produits repose sur un encadrement soutenu, une sensibilisation et une formation des femmes transformatrices.

Une mise en œuvre de la nouvelle biotechnologie de conservation «la biodessication » permettra de réduire les pertes après capture et les pertes après production, et augmenter substantiellement les revenus des femmes transformatrices.

### **Conclusion**

Certains éléments important ont été retenus à l'issue de ce séminaire :

1. Le rôle de l'hygiène (des locaux, du matériel, des produits, des tenues vestimentaire) est déterminant dans la qualité du produit finis.
2. Le rôle du sel comme facteur de lutte contre les infections et infestations des produits ainsi que le processus de séchage.
3. L'importance des conditions atmosphériques : Soleil, vent, humidité de l'air dans le séchage.
4. L'importance de la disposition des produits du fumage.
5. La maîtrise des différents procédés de transformation.



Il a finalement été noté qu'une journée reste insuffisante pour une telle formation. Par ailleurs compte des résultats satisfaisants obtenus à la suite à la démonstration, les femmes de Bargny ont décidé de ne plus pratiquer les méthodes traditionnelles de fumage par terre. En effet le nouveau procédé de fumage est plus convenable et permet ainsi aux femmes transformatrices d'obtenir un produit fini de qualité supérieure.

## LISTE DES PARTICIPANTS

Prénom et Nom	Structure	Téléphone
1. Abdoulaye D. TANDIA	S/P Relais TPA Sénégal	
2. Nizar ISSA	Vice Pdt Relais TPA Sénégal	827 20 25
3. Charles René NDAW	Pdt Relais TPA Sénégal	823 35 40
4. Fallou DIOUF	PROCELOS / Relais TPA Sénégal	
5. Bassirou SARR	S.G Relais TPA Sénégal	823 73 02
6. Magueye GUEYE	Service des Pêches	
7. Moustapha MBACKE	Service des Pêches	836 40 47
8. Alassane WADE	Union Locale des Pêcheurs	836 23 05
9. El hadj NDIAYE	Union Locale	
10. Aliou LÔ	Particulier	631 75 82
11. Aby Kébé SECK	Aide Sociale	837 23 41
12. Woulimata KEBE	Aminatrice relais Union Locale	836 35 48
13. Ndèye Coumba SECK	Transformatrice	836 35 48
14. Nancy MBAYE	Transformatrice	
15. Synabou NDIAYE	Transformatrice	
16. Coumba SECK	Transformatrice	
17. Ndèye FALL	Transformatrice	
18. Awa DIOP	Transformatrice	
19. Sophie NDIAYE	Transformatrice	
20. Mriétou NDOYE	Transformatrice	
21. Soukeye Aïda NGOM	Transformatrice	
22. Fatou Kiné DIOP	Transformatrice	
23. Yaye Katy SECK	Transformatrice	836 13 53
24. Astou FAYE	Transformatrice	
25. Maserigne MBOW	Pêche maritime	
26. Omar NDIAYE	Pêche maritime	836 01 09
27. Moussa Ndiaye THIAW	Marie de BARGNY	836 35 43
28. Fatou DIOUF	Transformatrice	836 07 04
29. Aïda NGOM	Transformatrice	
30. Maguette NDIAYE	Transformatrice	

31.Maguette NDIAYE	Pdt FENATRAMER	
32.Adama FAYE	Pêche maritime	823 73 02
33.Sophie SECK	Formatrice	836 88 55
34.Salimata POUYE	Formatrice	
35.Maguette DIOP	Formatrice	
36.Tom GUEYE	Journal Echo-consommateur	
37.Mariétou SAMB	Formatrice	
38.Coumba TINE	Formatrice	
39.Arame SECK	Formatrice	
40.Seynabou MBENGUE	Formatrice	
41.Sokhna NDIAYE	Formatrice	
42.Ndèye SECK	Formatrice	
43.Salimata GUEYE	Formatrice	
44.Diarietou DIOP	Formatrice	
45.Awa Sène DIOP	Formatrice	
46.Fatou GUEYE	Formatrice	
47.Bineta Ndoye GUEYE	Formatrice	
48.Ykhane SAMB	Formatrice	
49.Maguette SENE	Formatrice	
50.Nogaye SAMB	Formatrice	
51.Rokhaya DIOUF	Formatrice	
52.Astou DIOUF	Formatrice	
53.Astou DIOP	Formatrice	
54.Mame Ngane DIOUF	Formatrice	
55.Khady WADE	Formatrice	
56.Aminbeta SEMBENE	Formatrice	