

Analyse de la chaîne de valeur de la pêche au Mali

Ludovic Andres
Nicolay Gian
Acosta Alba Ivonne
Marc Oswald
Henri Zerbo



Septembre 2020

Value Chain Analysis for Development est un outil financé par la Commission Européenne / DEVCO et mis en œuvre en partenariat avec Agrinatura. Il utilise un cadre méthodologique systématique pour analyser les chaînes de valeur liées à l'agriculture, l'élevage, la pêche, l'aquaculture et la foresterie. Plus d'information : <https://europa.eu/capacity4dev/value-chain-analysis-for-development-vca4d->

Agrinatura (<http://agrinatura-eu.eu>) est constituée des universités et centres de recherche européens investis dans la recherche agricole et la formation pour le développement.

Les informations et connaissances produites par les études de chaînes de valeur ont vocation à aider les Délégations de l'Union Européenne et leurs partenaires à développer le dialogue politique, investir dans les chaînes de valeur et connaître les changements liés à leurs actions.

Composition de l'équipe

Expert Economiste et chef d'équipe : Ludovic Andres (ISTOM)

Expert environnemental : Ivonne Acosta Alba

Expert social : Gian Nicolay (FiBL)

Expert pêche : Marc Oswald (ISTOM)

Expert national : Henri Zerbo

Ce rapport a été réalisé avec le soutien financier de l'Union européenne. Son contenu est la seule responsabilité de ses auteurs et ne reflète pas nécessairement les points de vue de l'Union Européenne.

L'étude a été réalisée au sein d'un projet financé par l'Union Européenne (VCA4D CTR 2016/375-804). Citation du rapport : Andres L., Acosta Alba I., Nicolay, G., Oswald, M., Zerbo, H., 2020. Analyse de la chaîne de valeur de la pêche au Mali. Rapport pour l'Union Européenne, DG-DEVCO. Value Chain Analysis for Development Project (VCA4D CTR 2016/375-804), 206 p + annexes.

Support de l'Unité de Gestion du Projet VCA4D

Heval Yildirim, Marie-Hélène Dabat | Méthodologie

Olimpia Orlandoni, Sara Baumgart | Coordination de l'étude et conception graphique

Table des matières

TABLE DES MATIERES	3
ACRONYMES	9
RÉSUMÉ EXÉCUTIF	11
1. INTRODUCTION	21
2. ANALYSE FONCTIONNELLE	23
2.1 CONTEXTE DU SECTEUR	23
2.1.1 <i>La production halieutique : un potentiel lié à des facteurs multiples</i>	23
2.1.2 <i>Disponibilité de la ressource</i>	29
2.1.3 <i>Diversité des espèces dans les captures</i>	29
2.1.4 <i>Cadre socio-politique et sécuritaire très préoccupant</i>	32
2.2 CARACTERISTIQUES DE LA CHAÎNE DE VALEUR.....	35
2.2.1 <i>Circuits de commercialisation et consommation</i>	35
2.2.2 <i>Structure et sous filières de la CV</i>	37
2.3 ACTEURS PRINCIPAUX ET FONCTIONS DE LA CV PECHE AU MALI.....	42
2.3.1 <i>La production : Les pêcheurs</i>	43
2.3.2 <i>Transformation : poisson fumé</i>	49
2.3.3 <i>Collecte et commercialisation du poisson frais</i>	50
2.3.4 <i>Consommation et prix du poisson</i>	52
2.3.5 <i>Acteurs aux multiples fonctions au sein de sous-filières interconnectées</i>	56
2.4 ANALYSE DE LA GOUVERNANCE DE LA FILIERE PECHE	58
2.4.1 <i>Etat des lieux de la gouvernance de la filière pêche</i>	58
2.4.2 <i>L'adaptation des acteurs de la pêche des derniers 30 ans</i>	60
2.5 ANALYSE ET MODELISATION DE LA CHAÎNE DE VALEUR	64
2.5.1 <i>Forces et contraintes de la chaîne de valeur de la pêche continentale du Mali</i>	64
2.5.2 <i>Représentation simplifiée de la chaîne de valeur</i>	66
3. ANALYSE FINANCIERE ET ECONOMIQUE	68
3.1 PREAMBULE SUR L'ANALYSE FINANCIERE ET ECONOMIQUE.....	68
3.2 ANALYSE DE LA CONTRIBUTION DE LA CHAÎNE DE VALEUR A LA CROISSANCE ECONOMIQUE	73
3.2.1 <i>La durabilité et rentabilité des activités de la chaîne de valeur</i>	73
3.2.2 <i>La contribution de la chaîne de valeur au Produit Intérieur Brut</i>	91
3.2.3 <i>La contribution de la chaîne de valeur aux finances publiques</i>	98
3.2.4 <i>La contribution de la chaîne de valeur à la balance commerciale</i>	99
3.3 VIABILITE DE LA CHAÎNE DE VALEUR EN ECONOMIE INTERNATIONALE	101
3.4 ANALYSE DE LA CROISSANCE ECONOMIQUE INCLUSIVE	102
3.4.1 <i>Comment les revenus sont distribués à travers les acteurs de la chaîne de valeur</i>	102
3.4.2 <i>Quel est l'impact du système de gouvernance dans la distribution des revenus</i>	104
3.4.3 <i>Emploi dans la filière pêche</i>	104
3.5 RECOMMANDATIONS ET CONCLUSIONS	109
4. ANALYSE SOCIALE	113
4.1 INTRODUCTION ET METHODE APPLIQUEE	113
4.2 CARACTERISTIQUES INSTITUTIONNELLES, HISTORIQUES ET STRUCTURELLES	115

4.3	LE PROFIL SOCIAL.....	117
4.3.1	<i>Analyse des conditions de travail</i>	118
4.3.2	<i>Analyse des droits liés à la terre et à l'eau</i>	120
4.3.3	<i>Égalité des genres et rôle des jeunes</i>	123
4.3.4	<i>Analyse de la sécurité alimentaire et nutritionnelle</i>	127
4.3.5	<i>Analyse du capital social</i>	132
4.3.6	<i>Analyse des conditions de vie des ménages</i>	135
4.4	CONCLUSION SUR LE VOLET SOCIAL ET RECOMMANDATIONS.....	138
4.4.1	<i>Conflits sociaux et impasses institutionnelles</i>	139
4.4.2	<i>Économie politique du DIN</i>	141
4.4.3	<i>Le potentiel du septentrion pour le développement du pays</i>	141
4.4.4	<i>Réponses aux questions structurantes</i>	145
5.	ANALYSE ENVIRONNEMENTALE	149
5.1	PRESENTATION DE L'ANALYSE DE CYCLE DE VIE.....	150
5.1.1	<i>Objectif et Champ de l'étude</i>	150
5.1.2	<i>Inventaires et Description par fonction</i>	157
5.1.3	<i>Évaluation d'impact environnemental</i>	176
5.1.4	<i>Impacts environnementaux de la CV</i>	177
5.2	CONCLUSIONS ET POINTS D'ATTENTION.....	191
6.	CONCLUSION GENERALE	196
7.	REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES	201
8.	ANNEXES	207
	ANNEXE 1 : SYNTHÈSE DES DISCUSSION ATELIER SEGOU ACTEURS MOPTI ET DJENNE.....	207
	ANNEXE 2 : METHODOLOGIE D'ESTIMATION DE LA PRODUCTION NATIONALE AU MALI.....	213
	ANNEXE 3 : EXEMPLES D'APPLICATION DES METHODES D'ESTIMATION DES CAPTURES.....	215
	ANNEXE 4 : GRAPHIQUE DES TONNAGES CONSOMMES PAR REGION.....	217
	ANNEXE 5 : STRUCTURES DE GESTION DE LA PECHE ET DE L'AQUACULTURE.....	218
	ANNEXE 6 : ANALYSE SOCIALE.....	219

Liste des tableaux

Tableau 1: Contribution relative des espèces aux captures selon diverses sources	31
Tableau 2: répartition des produits en fonction du marché final.....	42
Tableau 3: Typologie des pêcheurs.....	49
Tableau 4: Prix moyens par région et type de poissons en 2018	52
Tableau 5: Revue des études estimant la consommation par habitant par an	54
Tableau 6: analyse fonctionnelle de la filière pêche au mali.....	57
Tableau 7: Répartition spatiale des acteurs.....	62
Tableau 8: Rôle des acteurs en fonction de la chaîne de valeur	63
Tableau 9 : Forces et Contraintes de la CV pêche continentale au mali	65
Tableau 10 : Ventilation des captures de poissons en fonction des sous-filières	68
<i>TABLEAU 11: CLÉ DE RÉPARTITION EN FONCTION DU POISSON CONGELÉ</i>	<i>73</i>
Tableau 12: description des indicateurs pour la durabilité et rentabilité des activités de la chaîne de valeur.....	74
Tableau 13: Compte d'exploitation "archétype" des pêcheurs occasionnels.....	75
Tableau 14: Compte d'exploitation des agro-pêcheurs de la sous-filière frais et fume	76
Tableau 15 : Compte d'exploitation des pêcheurs professionnels sédentaires	77
Tableau 16: Compte d'exploitation des pêcheurs professionnels migrants	78
Tableau 17 : Compte d'exploitation d'une transformatrice de poisson fumé.....	80
Tableau 18: Compte d'exploitation du grossiste de poissons fumés	82
Tableau 19: Compte d'exploitation d'une détaillante de poisson fumé.....	83
Tableau 20: Compte d'exploitation des grossistes de poissons frais "noble"	84
Tableau 21: Compte d'exploitation de semi-grossiste de poisson frais noble.....	86
Tableau 22: Vendeuses de poissons frais noble	87
Tableau 23: Estimation des prix de vente moyens du poisson congelé des grossistes importateurs .	87
Tableau 24: Compte d'exploitation des grossistes congelés	88
Tableau 25 : Compte d'exploitation des semi-grossistes de poissons congelés	89
Tableau 26: Compte d'exploitation des vendeurs de détail de poissons congelés.....	90
Tableau 27: répartition des flux en fonction du type de pêcheur et du type de flux de poisson	92
Tableau 28: Compte consolidé de la CV de la pêche	93
Tableau 29 : Tableau des effets de la VA.....	97
Tableau 30: estimation des valeurs de la balance Commerciale	100
Tableau 31: Balance commerciale.....	100
Tableau 32 : Données pour le calcul du CRD	102
Tableau 33: Estimation du nombre de pêcheurs professionnels	105
Tableau 34: Nombre de pêcheurs estimés pour comparaison des chiffres obtenus.....	106
Tableau 35: Estimation du nombre d'agro-pêcheur régional.....	107
Tableau 36 : Mise en cohérence entre le nombre d'unité de pêche et les tonnages.....	108
Tableau 37: estimation du nombre de ménages avec un actif à temps plein dans la commercialisation du poisson (en millier).....	108

Tableau 38 : Tableau des indicateurs de l'analyse économique en fonction des questions structurantes de l'analyse	111
Tableau 39 : Risques relatifs aux conditions de travail et mesures d'atténuation proposées.....	119
Tableau 40 : Risques relatifs aux droits fonciers et À l'eau.....	122
Tableau 41 : division des rôles en fonction des hommes et femmes	123
Tableau 42 : Risques relatifs au genre et atténuation proposée	125
Tableau 43 : Évolution de la consommation au Mali et place du poisson.....	127
Tableau 44 : Risques relatifs à la sécurité alimentaire et atténuation proposée	131
Tableau 45 : Risques relatifs au capital social et atténuation proposée.....	134
Tableau 46 : risques relatifs aux conditions de vie des ménages.....	137
Tableau 47 : Indicateurs sociaux des différentes régions du Mali.....	143
Tableau 48 : Groupes avantageux et désavantageux dans les quatre sous-filières analysées	146
Tableau 49 : Sous-filières analysées et leurs volumes en tonnes de poisson.....	151
Tableau 50: Entretien collectif mené durant les phases de terrain.....	155
Tableau 51: Résumé des entretiens individuels approfondis réalisés.....	156
Tableau 52 : Principales caractéristiques de unités de pêche artisanales au Mali.....	157
Tableau 53 : Surface respective des différents bassins.....	158
Tableau 54: Niveau de captures annuelles moyennes, minimales et maximales par région entre 2010 et 2018.....	164
Tableau 55: Inventaire des engins de pêche : pirogue cloutées	166
Tableau 56: Inventaire du matériel par type d'unité de pêche	167
Tableau 57: Inventaire des opérations de transport pour l'importation du matériel de pêche.....	169
Tableau 58: Émissions de pesticides modélisées pour le scénario poisson fumé traité.....	170
Tableau 59: Inventaire de la collecte et vente du poisson frais	171
Tableau 60: Inventaire des Opérations de transport de poisson frais et fumé.....	172
Tableau 61: Inventaire du transport du poisson de mer importé congelé entier	174
Tableau 62: Principales variables des poissons de pisciculture Tilapia et Clarias.....	175
Tableau 63 : Inventaire du transport du poisson de pisciculture importé congelé entier.....	175
Tableau 64 : Dommages potentiels de la CV sur les 3 aires de protection : santé humaine, écosystèmes et ressources	177
Tableau 65: Pondération des résultats des 3 catégories de dommages environnementaux sur l'ensemble de la CV.....	178
Tableau 66: Dommages environnementaux potentiels par tonne de produit par sous-filière.....	178
Tableau 67 : Pondération des résultats des 3 catégories de dommages environnementaux par tonne de produit	179
Tableau 68 : Impacts sur les 3 catégories de dommage 1 tonne de poisson frais dans les marchés urbains et en zones riveraines.....	180
Tableau 69: Impacts sur les 3 catégories de dommages d'1 tonne de poisson fumé aux zones riveraines, aux marchés distants et à l'export.....	182
Tableau 70 : Catégories d'impacts qui présentent des différences pour 1 tonne de poisson fumé avec ou sans traitement	183

Tableau 71 : Analyse de contribution de la sous-filière poisson importé congelé	184
Tableau 72 : Analyse de contribution d'une tonne de Clarias congelé importé du Vietnam au Mali .	185
Tableau 73 : Analyse de contribution d'une tonne de Clarias produit au Vietnam	185
Tableau 74 : Analyse de contribution des unités de pêche professionnelles au Mali	189
Tableau 75 : Dommages potentiels sur les 3 aires de protection des pirogues utilisées par tonne de poisson.....	189
Tableau 76 : Influence de la motorisation des pirogues sur les dommages de la sous-filière poisson frais aux marchés distants	190
Tableau 77 : Reprise du tableau "Forces et Contraintes de la filière pêche continentale au Mali en se concentrant sur les menaces et les opportunités".	199

Table des équations

Équation 1: Equation d'estimation du prix de vente des transformatrice.....	70
Équation 2: estimation du nombre de pêcheurs occasionnels.....	107

Liste des Figures

Figure 1: Zones agro-écologiques (a) et principaux bassins versants (b) du Mali	24
Figure 2: Production des régions d'après les données de contrôle lors des débarquements de la DNP en 2018.....	25
Figure 3: Evolution des donnees sur la production de poisson au mali	28
Figure 4 Transformation du poisson au Mali.....	38
Figure 5: Zones de production primaires et flux des produits congelés	39
Figure 6: Importation de poissons congelés au Mali	40
Figure 7: Répartition des importations en fonction de leurs origines en 2018.....	41
Figure 8: Schéma des produits, fonctions et acteurs.....	43
Figure 9 : Calendrier de pêche d'après les entretiens	46
Figure 10: Définition de la basse et haute saison de pêche	47
Figure 11: Évolution des prix moyens en fonction des espèces et du type de poissons (fumes et frais)	53
Figure 12: Évolution de la consommation régionale par habitant par an	55
Figure 13: Estimation de la consommation par habitant d'un quartier de Bamako	56
Figure 14 : Répartition des flux dans la CV Pêche au Mali	58
Figure 15: Modélisation de la chaine de valeur au Mali	67
Figure 16 : Illustration des revenus par rapport aux coûts en fonction du type de pêcheurs	79
Figure 17 : Répartition des équipements dans l'amortissement des pêcheurs.....	80
Figure 18: Illustration des revenus par rapport aux coûts d'une transformatrice de poissons fumés	81
Figure 19: Répartition de la VA direct en fonction du type d'acteurs	94

Figure 20: Répartition de la VA directe en fonction du type d'acteurs	95
Figure 21: Répartition de la VA directe en fonction des sous-filières	95
Figure 22 : Répartition de la VA totale par composante : salaires, taxes, amortissements et revenu d'exploitation (RE)	97
Figure 23: La répartition des revenus dans la CV	103
Figure 24: Répartition des revenus en fonction des sous-filières identifiées.....	103
Figure 25: Nombre de site d'habitation de pêcheur par type	105
Figure 26: Répartition régional en fonction de l'identité des pêcheurs (groupes ethniques).....	107
Figure 27 : Profile sociale de la CV	118
Figure 28 : Répartition et nombre de femmes dans la pêche au Mali	124
Figure 29 : Le Septentrion ou la Region du Niger Moyen.....	142
Figure 30 : Délimitation du système de la CV Pêche au Mali pour l'ACV.....	152
Figure 31 : Bassins fluviaux au Mali	159
Figure 32: Débits moyens annuels a la station de Koulikoro	160
Figure 33 : Hauteur journalière de Koulikoro et de deux stations sur le delta Intérieur du Niger rn 2018	161
Figure 34 : Captures contrôlées par région et total corrigé annuel entre 2010 et 2018	163
Figure 35 : Évolution des importations et exportations de poissons au Mali entre 2000 et 2017 selon la base FIGIS/FAO.....	173
Figure 36 : Aperçu des catégories d'impact couvertes par la Méthodologie ReCiPe2016 et leur relation avec les aires de protection.....	176
Figure 37 : Comparaison des dommages potentiels des sous filières pour 1 tonne de produit	179
Figure 38 : Contribution des étapes de production (pêche) et de la commercialisation (collecte, emballage, glace et transport) d'une tonne de poisson frais dans les zones riveraines et les marchés urbains.	181
Figure 39 : Dommages des sous-filières de poisson fumé par 1 tonne de produit	182
Figure 40 : Dommages par tonne de poisson pêché selon l'origine mer, pisciculture et continentale au Mali	185
Figure 41: Dommage d'une tonne de poisson capturé par type d'unité de pêche (UP) au Mali	188
Figure 42 : Résultats du changement du taux de motorisation des pirogues d'une tonne de poisson aux marchés distants. AS : Analyse de sensibilité	191

ACRONYMES

AC	Autoconsommation
ACV	Analyse de Cycle de Vie
AFA	Agri-Food Chain Analysis
APRAM	Association des Pêcheurs Résident au Mali
aqGR	Aquatic genetic resources
BAD	Banque Africaine de développement
BADEA	Banque Arabe de Développement Agricole Banque Arabe de Développement Agricole
BSI	Budget Spécial d'Investissement
CILSS	Comité Inter Etat de Lutte contre la Sècheresse au Sahel
CNOPFPPM	Collectif National des Organisations Professionnelles de la Filière Poisson du Mali
CPS/SDR	Cellule de planification et de Statistique/Secteur du Développement Rural
CSCR	Cadre stratégique de croissance pour la réduction de la pauvreté
CV	Chaîne de Valeur
DIN	Delta Intérieur du Niger
DNH	Direction nationale de l'hydraulique
DNP	Direction nationale de la pêche
DNPIA	Direction nationale des productions et des industries animales
DNRRFH	Direction nationale des ressources forestières, fauniques et halieutiques
DNSV	nationale des services vétérinaires
DRP	Direction régionale de la pêche
DRPSIAP	Direction Régionale de la Planification de la Statistique de l'Informatique de l'Aménagement du Territoire et de la Population
DRSV	Direction régionale des services vétérinaires
FAO	Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation de l'Agriculture
FLM	Front de Libération du Macina
IER	Institut d'Economie Rurale
INSTAT	Institut national de la statistique
JICA	Coopération Technique Japonaise
MUJAO	Mouvement pour l'Unité et le Jihad en Afrique de l'Ouest
ODRS	Office de Développement Rural de Sélingué
OERHN	Office pour l'Exploitation des ressources halieutiques du Haut Niger
OHVN	Office de Haute Vallée du Niger
OHVN	Office de la Haute Vallée du Niger
ON	Office du Niger
ONG	Organisation non gouvernementale
OPM	Opération Pêche Mopti
PAFHa	Projet d'appui à la filière halieutique au Mali
PCDA	Programme de Compétitivité du Développement Agricole ?
PMEDP	Programme pour des Moyens d'Existence Durables dans les Pêches (en Afrique de

	l'Ouest)
PRODEFA	Projet de Développement de la Filière Aquacole
RGA	Recensement General de l' Agriculture
RGPH	Recensement Général de la Population et de l' habitat
RNE	Revenu Net d'Exploitation
SIG	Système d'information géographique
UEMOA	Union Economique et Monétaire Ouest Africain
UNFIFMA	Union Nationale des Femmes Intervenant dans la Filière Poisson du Mali

RÉSUMÉ EXÉCUTIF

Activité séculaire au Mali, la pêche est très présente dans les récits oraux anciens des populations et les écrits sur l'histoire du Mali. Elle représentait déjà une source importante de revenus : par exemple, le poisson fumé servait de monnaie d'échange entre l'empire du Ghana et l'empire Sonrhai. Certaines ethnies dont les Bozo, étaient spécialisées dans cette activité. De nos jours, le poisson d'eau douce représente toujours une source de protéines conséquente et est un enjeu pour la sécurité alimentaire des populations de ce pays. Cependant, depuis ces quarante dernières années, marquées par une augmentation démographique sans précédent et des aléas climatiques amplifiés, d'importants changements affectent la chaîne de valeur (CV) de la pêche ; en réaction, des pêcheurs et autres acteurs de la filière s'adaptent avec de multiples stratégies soulignant leur résilience aux nombreux chocs conjoncturels (sécheresse, évolution des prix) ou structurels (pauvreté, conflit foncier, d'accès à la ressource et sécuritaire, ...).

L'analyse fonctionnelle de la CV de la pêche illustre cette transformation. Les importations de poisson congelé augmentent pour compléter les besoins d'une population en pleine croissance démographique (plus de 3 % d'augmentation annuelle). Des flux de poisson pêché dans le fleuve Niger, se réorientent vers l'intérieur du pays. Certes, la pêche demeure une activité artisanale avec comme principales zones de capture, par ordre décroissant, le Delta Intérieur du fleuve Niger, le septentrion (zone allant de la région de Tombouctou à Gao), le lac de Sélingué et le lac de Manantali. Les productions de la pêche des zones localisées au centre et dans la boucle du fleuve Niger en aval de Tombouctou dominant largement en termes de tonnage pêché ; mais le contexte sécuritaire affecte profondément ces zones et leurs dynamismes, complexifiant et diversifiant encore davantage les stratégies d'adaptation des pêcheurs. Outre ce contexte sécuritaire et cette trajectoire de la pêche, la diversité des zones de production, les variations hydrologiques et climatiques, les disponibilités en ressources et la diversité des peuplements (espèces et tailles) engendrent une multitude de situations en évolution permanente. Enfin, la compétition entre acteurs du secteur primaire (agriculture, élevage, pêche, foresterie) et avec le secteur secondaire (industrie d'extraction) autour de la ressource en eau participe à cette transformation. Ce paragraphe introductif rappelle la complexité des enjeux, les dépendances des dynamiques de cette CV et l'interconnexion de ses acteurs en lien avec les évolutions d'autres secteurs.

L'analyse fonctionnelle a fait ressortir une disponibilité de poisson répartie sur le territoire de **210 000 tonnes par an** comprenant les captures dans le pays et le poisson importé qui transite par des acteurs nationaux. Ces estimations se basent sur le recoupement entre l'analyse de l'offre à travers les données de la Direction Nationale de la Pêche (DNP), les données des entretiens individuels et collectifs de terrain, les données d'importation, l'analyse de la demande issue des enquêtes modulaires et permanentes auprès des ménages et des données secondaires recueillies durant la mission de terrain. Quatre sous-filières sont en mesure de représenter la diversité des situations rencontrées : la sous filière riveraine, la sous filière de poisson fumé, la sous filière de poisson frais noble et la sous filière de poisson congelé. La répartition des tonnages au sein de ces sous-filières tient

compte de plusieurs constats : le premier est que le total de 100 000 tonnes souvent repris par la DNP et les études de filières ne tient pas compte de toutes les captures autoconsommées et des captures non-déclarées. Or, la partie de la pêche destinée aux zones riveraines doit être considérée dans l'analyse de la CV. Celle-ci en accord avec la DNP est estimée à un minimum de 30.000 tonnes et provient aussi de la pêche occasionnelle. Enfin, les estimations des quantités de poisson importé tablent sur un volume de 80 000 tonnes. Les principaux acteurs de la filière sont les pêcheurs, les transformateurs/trices et les mareyeur/ses (grossistes, semi-grossistes et détaillants). Quatre types de pêcheurs ont été décrits mais il faut souligner que la limite entre ces acteurs est poreuse, elle s'établit à partir de plusieurs critères : les investissements, le temps de pêche, la mobilité, les sources de revenus. Le statut de pêcheur et donc aussi sa catégorisation sont dynamiques et peuvent changer d'année en année en fonction des opportunités sociales, économiques ou culturelles. Dans notre analyse, les unités de pêche sont l'unité de base de cette analyse et sont contingentées selon quatre classes : les pêcheurs occasionnels, les agro-pêcheurs, les pêcheurs professionnels sédentaires et les pêcheurs professionnels migrants. Les pêcheurs occasionnels pratiquent une pêche dite de subsistance même s'ils peuvent vendre une partie de leur capture. Leurs pêches estimées à 30 000 tonnes, se combinent au niveau des zones riveraines à un flux de 25 000 tonnes de petits poissons provenant des trois autres types de pêcheurs et de 20 000 tonnes de poisson fumé. Les flux de la sous-filière poisson fumé sont alimentés par les agro-pêcheurs, les pêcheurs professionnels sédentaires et migrants ; tout compris, ils se situent à la hauteur de 52 % des 100 000 tonnes de la pêche fluviale, dans les zones inondées et lacustres. Enfin, 23 000 tonnes de cette pêche sont écoulées sur les marchés du poisson, comme poisson frais et noble à destination des zones rurales et urbaines distantes des zones de production. Ces trois sous-filières (riveraines rurales, poisson fumé et frais noble à destination des marchés ruraux et urbains distants des zones de pêche) sont complétées par le poisson congelé importé. En aval des pêcheurs, une multitude d'acteurs et d'opérateurs gravitent au sein de la CV : les collecteurs, les transformatrices, les mareyeuses grossistes, les grossistes importateurs, les mareyeuses semi-grossistes, les vendeuses/vendeurs au détail. Les questionnements posés par cette étude décrivent et précisent certaines orientations et situations observées d'un point de vue environnemental, économique et social au regard de la durabilité de la CV.

Question structurante 1 : quelle est la contribution de la CV à la croissance économique ?

L'analyse économique par acteur a appuyé le constat qu'il existe une rentabilité et viabilité économique des activités des acteurs de la CV pêche. Concernant l'activité de pêche, les revenus des pêcheurs professionnels sédentaires et des pêcheurs migrants sont les plus élevés (le revenu individuel annuel est respectivement de 700 000 FCFA (1070 euros) et 1,5 million FCFA (2300 euros)). Les pêcheurs occasionnels et les agro-pêcheurs obtiennent des revenus individuels annuels autour de 80 000 FCFA (120 euros).

Dans la sous-filière du poisson fumé et frais, le plus gros bénéfice revient aux grossistes qui disposent d'un pouvoir de marché (le revenu individuel est respectivement autour de 200 millions FCFA (305 000

euros) et 450 millions FCFA (690 000 euros)). Les revenus individuels annuels des transformateurs et détaillants dans la sous-filière du poisson fumé sont environ de 1,8 million FCFA (2750 euros) et 1,6 million FCFA (2500 euros). Dans la sous-filière du poisson frais, les semi-grossistes et vendeuses obtiennent des revenus individuels autour de 25 millions FCFA (38 000 euros) et 6 millions FCFA (9150 euros). Quant à la sous-filière du poisson importé-congelé, les revenus des grossistes sont les plus élevés (6 milliards FCFA soit 9,1 millions euros) par rapport aux semi-grossistes (1,1 milliard FCFA soit 1,6 million euros) et vendeurs (95 millions FCFA soit 145 00 euros).

La valeur ajoutée (VA) totale est de 253 milliards FCFA (386 millions euros) dont 249 milliards FCFA (380 millions euros) de valeur ajoutée directe et 4 milliards FCFA (6 millions euros) de la valeur ajoutée indirecte. En effet, la contribution de la pêche au Produit Intérieur Brut (PIB) est de 2.7 % et de 7 % pour le PIB agricole. Même si le lien entre certains acteurs comme les grossistes de poisson frais et les pêcheurs soulignent une dépendance et un certain oligopole, le revenu d'exploitation met en évidence un profit non négligeable par rapport à d'autres activités du secteur primaire. Le revenu d'exploitation total des pêcheurs s'élève à 111 milliards de FCFA (170 millions euros) et souligne le dynamisme de ces acteurs au sein de cette filière. Malgré cette rentabilité et viabilité apparentes des acteurs, certains restent dépendants de leur possibilité d'investir dans les outils de production. Cependant, la pêche occasionnelle et la sous-filière du poisson fumé sont ressorties dans nos analyses comme étant avantageuses par le faible niveau d'investissement requis pour réaliser leurs activités surtout pour les pêcheurs et les formatrices. La consolidation des comptes à l'échelle du pays démontre que cette CV doit être davantage intégrée dans les politiques nationales qui font la part belle aux productions commerciales dites à haute valeur ajoutée alors que la contribution de la pêche au PIB dépasse largement celle de ces autres filières. L'intégration des emplois indirects dans la filière tels que les fabricants de pirogues, le transport local, n'est pas non plus à sous-estimer. Toutefois, la VA au sein de la CV est aussi dépendante de l'arrivée sur le marché d'un poisson importé congelé compétitif par rapport aux poissons domestiques, surtout par rapport à la sous-filière de poisson frais "noble". Le coefficient de protection nominale (CPN) de 6,15 montre que le poisson comme le tilapia congelé qui arrive sur le marché malien est plus compétitif que celui capturé dans le pays, ce dernier étant cependant préféré par le consommateur d'après les acteurs de la CV. La balance commerciale de la pêche est négative (- 25.7 milliards de FCFA soit un déficit de 40 millions euros) et renforce la perte de devises du pays. Les débouchés de la sous-filière poisson noble, essentiellement dans les zones urbaines comme Bamako, présente des avantages économiques en ayant la capacité de proposer des prix très rémunérateurs pour chaque acteur de cette sous filière. Cependant, elle subit une perte progressive de ses parts de marché face à l'importance croissante du poisson congelé-importé écoulé lui aussi dans les zones urbaines.

Question structurante 2 : la croissance économique est-elle inclusive ?

Les analyses sociale et économique ont permis de questionner le niveau d'inclusion de la croissance économique. Outre la VA directe et indirecte produite, le secteur de la pêche fait vivre environ 327 560

actifs en équivalent temps plein (soit 4.45 % des actifs maliens) sans tenir compte des pêcheurs occasionnels et des emplois indirects de la filière comme les fabricants de pirogue, les commerçants fournisseurs d'intrants, les manutentionnaires et les écailleurs, ainsi que les collecteurs et transporteurs. Les femmes occupent une grande partie des emplois et tiennent une place importante au sein de l'unité de pêche en s'occupant du circuit de commercialisation voire de la transformation. Certains types d'emplois (pêcheurs, collecteurs, transformatrices, détaillantes et mareyeuses) font vivre et contribuent à une pluriactivité parmi les ménages assurant une source de revenus non négligeable et un statut plus résilient d'un point de vue de la sécurité alimentaire. En cas de chocs subis par des populations, la pêche et la vente de poisson restent des activités accessibles qui procurent de menus revenus renforçant la résilience des populations. L'analyse par sous-filière montre que paradoxalement, le relatif « laxisme », par manque de moyens, de la part des autorités en matière de gouvernance et régulation de la pêche, pourrait avoir un impact positif sur la résilience de nombreux ménages localisés dans les zones de pêche et les zones rurales où la pêche occasionnelle est présente. La sous-filière de poissons frais noble semble n'avoir pas su mettre en place un système performant pour l'écoulement de ses produits. Ce manque de performance affaiblit la résilience et s'exprime par les coûts élevés de la glace et des transports qui freine le développement de cette sous filière. Quant à la sous-filière de poisson fumé, elle apparaît comme la plus structurée et dispose d'un système de taxation formel admis, relativement clair et non conflictuel. L'arrivée de nouveaux acteurs (pêcheurs, transformatrices, mareyeuses), de toutes conditions, souligne que les activités liées à la pêche n'excluent personne.

A travers le commerce, de nombreuses parties de la population malienne peuvent profiter de la VA produite par les mareyeuses et vendeuses au détail. De par leur revenu et leur autoconsommation, surtout durant la période d'abondance, les acteurs de la CV assurent à une grande partie de la population un approvisionnement sur plusieurs mois en nourriture et source de protéines. La CV fournit des emplois et revenus pour les agro-pêcheurs et pêcheurs migrants et sédentaires. Pourtant, peu de réflexions existent au niveau politique sur les orientations à donner en termes de gouvernance et pour une pêche qui contribue à la sécurité alimentaire. L'amélioration de la performance de la sous filière pour le poisson fumé est peu, voire pas présente dans les questions de politique sectorielle.

Question structurante 3 : la CV est-elle durable du point de vue social ?

Cette question générale regroupe plusieurs sous-questions et aborde la notion d'acceptabilité des conditions de travail ou d'accès aux ressources. Si les conditions de travail sont acceptables par rapport à d'autres secteurs comme celui des CV commerciales à haute valeur ajoutée au Mali, elles ne le sont pas selon les normes internationales. Un frein important au développement de cette CV concerne les droits relatifs à l'accès à l'eau, à la pêche et au foncier. D'un point de vue de l'analyse menée auprès des communautés des pêcheurs, ils ne sont ni socialement acceptables ni durables vis-à-vis des pêcheurs. L'analyse fait ressortir un défi en matière de gouvernance et de décentralisation pour aboutir à un renforcement de la gestion locale du foncier et des droits d'accès à l'eau, surtout dans le contexte sécuritaire actuel. Les droits fondamentaux et coutumiers doivent être réévalués de manière inclusive et participative comme indiqué lors de nos entretiens et à l'atelier à Ségou.

Un fait intéressant au sein de cette CV est que les acteurs reconnaissent le rôle important des femmes dans la CV ; ce qui ne veut pas dire qu'elles le soient au niveau des ménages (la femme demeure dépendante du mari). Ainsi, même si le système patriarcal maintient une inégalité de genre d'un point de vue social, la CV de la pêche permet à la femme de trouver une certaine indépendance sans rompre avec la tradition.

Les conditions alimentaires et nutritionnelles des ménages de pêcheurs sont au-dessus de la moyenne en termes de protéines grâce à la consommation quotidienne de poisson de l'ensemble des individus au sein de l'unité de pêche. Dans les zones riveraines, la consommation de poisson est supérieure à celle dans le reste du pays.

Le capital social, mesuré en capacité d'organisation, de niveau de confiance et de la gestion et d'engagement socio-économique présent dans les groupes historiquement constitués autour de la pêche, reste assigné au niveau communautaire ; il demeure précaire au niveau des Organisations Paysannes (OP) et de leurs unions où les pêcheurs et les transformatrices sont peu, voire pas représentés. L'émergence d'une interprofession nationale inclusive et représentative demeure une action prioritaire à l'avenir. La reconnaissance de l'identité des pêcheurs et leur intégration dans l'identité malienne serait une condition pour assurer la résilience du capital social des communautés traditionnelles de pêcheurs. Cependant, le nombre croissant de pêcheurs (notamment avec le développement de la pêche occasionnelle), et en parallèle, la migration de beaucoup de membres issus des communautés traditionnelles de la pêche pour s'assurer un avenir décent dans d'autres secteurs, indique que de nouvelles bases de gouvernance de la pêche doivent être posées.

Parmi l'ensemble de la population malienne, les pêcheurs sont nombreux dans les couches sociales les plus négligées, dû à l'isolement, à la nécessité d'une migration saisonnière pour pêcher ainsi qu'à l'absence d'intervention de l'Etat dans ce secteur, en comparaison à l'agriculture (cultures de rente et à l'export) et à l'élevage. Finalement, l'analyse sociale montre que malgré une durabilité apparente, une remise en cause de la place des acteurs au sein de la CV et un délitement du rôle premier des sociétés traditionnelles de pêcheurs sont en cours.

Question structurante 4 : La CV est-elle durable du point de vue environnemental ?

L'Analyse de Cycle de Vie (ACV) a permis de quantifier les dommages environnementaux de la CV et ses sous-filières pour trois indicateurs : la santé humaine, la qualité des écosystèmes et les dommages sur les ressources. D'après les résultats, la CV de la pêche au Mali semble être dans une dynamique de non-durabilité environnementale avec l'augmentation importante du volume de poisson congelé importé pêché en mer ou produit en pisciculture en Asie. Cette sous-filière, qui commercialise 38% du poisson évalué, est responsable de 75% des dommages sur la santé humaine, 80% sur la qualité des écosystèmes et 74% des dommages sur les ressources. L'essentiel des impacts proviennent de l'utilisation du combustible pour les activités de pêche et dans les cas des poissons de pisciculture

importés, de la production et des aliments utilisés. La production malienne quant à elle, a peu d'impact sur l'environnement vu sa nature artisanale avec très peu d'intrants et un fort taux de recyclage des matériaux et équipements de pêche. La tendance rapide de la motorisation des pirogues pourrait augmenter considérablement les dommages environnementaux. Le poisson de pisciculture au Mali n'a pas été analysé car il était exclu par les termes de référence qui se concentrent sur la pêche. Pour les autres fonctions de la CV, la commercialisation qui se compose essentiellement d'opérations de collecte et transport ont également un impact entre 7% à 12% pour le poisson frais et de 4% à 18% pour le poisson fumé selon les indicateurs.

L'indicateur des dommages potentiels « épuisement des ressources » se focalise sur les ressources abiotiques. L'utilisation du carburant est le premier contributeur aux impacts potentiels. C'est pourquoi, sur cette catégorie de dommages, le poisson importé pêché en mer dépasse le tilapia de pisciculture importé. Etant donné que la méthodologie utilisée (ACV) intègre tous les impacts de la CV ainsi que des impacts globaux et locaux, l'utilisation du bois de chauffe semble avoir un impact relativement faible pour cet indicateur, en comparaison aux produits importés. Il faut tout de même rappeler les délais de fourniture du bois pour les pirogues de près d'un an et la difficulté de plus en plus forte de trouver le bois de chauffe.

La santé humaine est potentiellement l'aire de protection la plus impactée dans la CV, notamment par les molécules émises par la fabrication et l'utilisation des carburants et des autres intrants dans le cas du poisson de pisciculture importé. Pour toutes les sous-filières, la santé est l'indicateur de dommages avec les valeurs les plus élevées. Le risque sanitaire pour le consommateur qui n'est pas directement pris en compte par l'ACV est le point à surveiller. Aujourd'hui, le poisson frais est transporté avec très peu de glace par rapport aux recommandations ; cette glace est en bloc et presque jamais écaillée (préconisation pour avoir un maximum de surface de contact) et les contenants sont mal isolés. Les camions frigorifiques et les réfrigérateurs de stockage sont la plupart du temps hors d'usage ce qui explique le faible impact sur les trois indicateurs de dommage évalués de ces opérations de stockage dans la commercialisation. Une mise à niveau des conditions minimales d'hygiène et de qualité aurait probablement un impact environnemental qui devra être calculé.

L'impact potentiel sur la qualité des écosystèmes est plus important dans la sous-filière du poisson congelé importé, notamment en intégrant les tilapias de pisciculture (en Asie) dont les principaux contributeurs sont la fabrication et utilisation des aliments, les émissions dans les étangs et la consommation d'électricité. Dans la méthodologie ACV, l'indicateur de dommages sur les écosystèmes ne mesure pas la pression sur la ressource biotique prélevée mais sur les ressources utilisées pour la production. Cependant, les niveaux d'exploitation des stocks de poissons peuvent donner une indication. Les évaluations existantes sur les stocks des principales espèces importées pêchées en mer montrent que les stocks en question sont déjà totalement exploités et la plupart même surexploités en particulier pour les deux espèces de chinchard (*Trachurus trecae* et *Decapterus rhonchus*) et les sardinelles (*Sardinella aurita*, *sardinella maderensis* et *Sardinella spp.*). Les experts recommandent de ne pas augmenter les captures au-delà des niveaux correspondant aux cinq dernières années. Une

augmentation de la demande mettrait une pression supplémentaire sur ces ressources, comme cela semble être le cas au Sénégal. Pour la pêche continentale, les évaluations de stock n'existent pas ou alors de manière très anecdotique. Au Mali, la pêche n'est pas spécialisée par espèce et il n'y a pas de données précises sur les populations. L'intensification de l'exploitation des ressources halieutiques découle d'un ensemble de divers facteurs : augmentation démographique, augmentation du nombre de pêcheurs, variabilité des cycles hydrologiques, évolution des engins et des techniques, changement climatique. Dans la littérature, les auteurs spécialistes des pêcheries du fleuve Niger rappellent que le risque majeur pour les ressources halieutiques est la dégradation du milieu par les autres activités et aménagements dans le fleuve, avant la pêche artisanale tant que les techniques destructrices (poison, explosifs, etc.) ne sont pas utilisées et tant qu'une quantité minimale de géniteurs survit à la fin de la période de pêche (voir section "*Impacts sur la ressource halieutique*" dans la section 5.1.4 de l'analyse environnementale). Dans les entretiens, les pêcheurs nous ont témoigné leur difficulté à maintenir le niveau des captures en comparaison à 20 ans plus tôt. Même s'ils constatent l'arrivée de nombreux nouveaux pêcheurs, « maintenant tout le monde pêche », ils mettent en cause notamment l'impact des activités comme l'extraction d'or sur les populations de poissons et l'absence de contrôle des réglementations et conventions de pêche existantes. Cette question des niveaux d'exploitation et de la surexploitation perçue par les acteurs mérite d'être approfondie d'avantage car l'absence des données de suivi régulier et représentatif de toutes les zones de pêche, la non prise en compte des captures des pêcheurs occasionnels dans les données officielles et la diversité des milieux des zones de pêche au Mali (fleuve, barrages, plaines d'inondation, marres, canaux d'irrigation..) rend difficile, sinon impossible de trancher sur la question du niveau d'exploitation réel sur les ressources aquatiques dans la présente étude. Il convient de rappeler la résilience de cette ressource qui s'adapte et se transforme, par exemple, la réduction de la taille des captures est une forme d'adaptation des populations, pour accélérer le renouvellement des stocks (les poissons se reproduisent plus jeunes) ce qui permet l'exploitation d'un plus grand tonnage en période de pêche.

Globalement, d'un point de vue environnemental, les menaces les plus pesantes pour la CV pêche semblent plutôt extérieures à la pêche artisanale traditionnelle au Mali. Les importations en augmentation causent les impacts les plus importants par tonne de poisson. Au Mali, la dégradation du milieu par des activités économiques autres que la pêche se fait déjà ressentir, leur accroissement présente un risque de perturbation majeure du fonctionnement des écosystèmes halieutiques. Face l'augmentation du nombre de nouveaux pêcheurs, il paraît important d'apporter un accompagnement technique et organisationnel pour la gestion collective durable par les pêcheurs (nouveaux et confirmés) pour éviter de basculer dans une surexploitation d'un système déjà fragilisé.

En guise de conclusion et recommandations :

De cette analyse de la CV de la pêche au Mali, quelques grandes lignes se dégagent. Tout d'abord, l'écosystème et les ressources aquatiques sont variées, complexes et résilientes (voir section 5.1.2) : sous les fortes pressions et menaces qu'il subit, il se transforme et les productions changent. Les acteurs de la CV ont également des fortes capacités d'adaptation et des rôles multiples. Les ressources

nationales sont désormais insuffisantes pour satisfaire les besoins actuels du Mali, mais leur niveau en tonnage est tout de même plus élevé que ce qui était admis communément dans les études.

Les quatre sous-filières (riverain, fumé, frais noble et importé) analysées dans ce rapport sont interconnectées, leur délimitation reste parfois confuse en particulier entre frais noble et importé. Cette dernière exerce une concurrence forte sur la filière du poisson noble qui apporte pourtant une part importante de la VA mais reste peu efficiente pour transporter efficacement le poisson tout en conservant sa qualité, ce qui la rend de moins en moins compétitive par rapport au poisson congelé. Un meilleur suivi des importations et une taxation ciblée sur les produits en concurrence directe avec le poisson noble (Tilapia, Clarias, ...) paraît judicieux. Pour la filière noble, un vaste effort sur les infrastructures devrait permettre de lui donner de la compétitivité et accroîtrait de façon sensible la VA.

L'importance de la sous-filière riveraine est un autre résultat fort de cette étude car chaque analyse (économique, sociale et environnementale) indique l'importance de cette sous-filière pour la création de valeur et la sécurité alimentaire de nombreux ménages. En ce sens elle a une contribution majeure dans la résilience d'un point de vue de la sécurité alimentaire du pays. Son faible impact sur l'environnement au sens large est à souligner, même si la pression qu'elle exerce sur la ressource doit être mieux évaluée et régulée.

La sous-filière de poisson fumé requiert de faibles investissements. Elle est fondée sur un moyen de conservation adapté qui permet la distribution d'un produit de substitution à la viande, bon marché pour bon nombre de ménages ruraux et urbains. La sous-filière poisson fumé devrait être renforcée en facilitant la mise en œuvre de solutions assurant la fluidité des produits des sites de pêche aux zones de consommation.

Les sous-filières riveraine et fumé nous paraissent mériter davantage d'attention et de soutien : le petit poisson dans la sous-filière pêche riveraine représente des volumes élevés et est une source de protéines non négligeable. Le poisson fumé de son côté, permet un gain de valeur économique produite avec de faibles investissements. Ces deux sous-filières offrent des opportunités à saisir pour améliorer la sécurité alimentaire et l'économie de la population du Mali et notamment de la population vulnérable. Toutefois, l'aspect sanitaire de la qualité des produits est un élément essentiel et reste à surveiller.

Au niveau des acteurs, la place des pêcheurs dans la CV est très précaire. L'oligopole en place autour du poisson se traduit dans la relation spécifique entre pêcheurs et mareyeurs, notamment avec la mise en place des crédits pour financer le matériel de pêche et les dépenses importantes du foyer (maladie, accident, etc). La relation de confiance est jusqu'à un certain point contrainte car tout en assurant un accès à l'équipement, le pêcheur établit un lien d'exclusivité envers le mareyeur qui le finance, ce qui empêche la prospection de nouveaux débouchés. La capacité de négociation des prix

des pêcheurs est pratiquement nulle, par méconnaissance des prix sur le marché et par manque de clarté sur les prix car le remboursement des crédits se fait en produit livré.

Les sociétés traditionnelles des pêcheurs sont en crise, mal considérées, faisant partie des populations les moins bien loties, leurs communautés vivent une remise en cause malgré le capital considérable qu'elles détiennent, notamment en termes de connaissances du milieu, des espèces et des techniques de pêche. Une proportion sensible est contrainte à la migration. S'ils migrent parfois vers d'autres zones de pêches, beaucoup cherchent une place dans l'agriculture ou dans les villes où ils sont relegués avec peu d'opportunités d'emploi. Les conflits dans le DIN et le septentrion, la non-reconnaissance de leur légitimité par rapport à l'exploitation du poisson pour l'autoconsommation, les conflits autour des bourgoutières, ou des aménagements sont de puissants leviers de leur déstabilisation.

Alors que les pêcheurs traditionnels cherchent d'autres portes de sortie, une autre partie de la population pauvre entre dans la pêche comme dans une nouvelle activité. Même si le gouvernement du Mali a posé des actes forts depuis une vingtaine d'années pour faire apparaître la filière comme une filière clé pour le développement du pays, sur le terrain les moyens donnés aux institutions publiques et le personnel technique diminuent. Ainsi la pêche apparaît comme le *"parent pauvre"* par rapport aux autres secteurs agricoles, malgré son importance sociale et son rôle dans l'alimentation de la population. On assiste à une absence de prise en compte de la pêche dans les politiques publiques et à un manque de débat sur comment organiser la filière. Pourtant, socio-économiquement parlant, en considérant l'ensemble de la CV, la pêche contribue à la croissance économique du pays et crée l'emploi mais elle demeure la dernière du tryptique agriculture, élevage, pêche.

Face à cette situation, plusieurs recommandations peuvent être formulées pour renforcer la durabilité de la CV pêche au Mali :

- Redynamiser la CV, en particulier la sous filière poisson frais car une meilleure compétitivité permettrait une augmentation considérable de la valeur ajoutée réalisée. Les projets en cours de développement d'infrastructures (usines de glace) pourraient s'accompagner du développement d'un Système d'Information des Marchés soutenu par les autorités et le gouvernement pour faciliter l'accès à l'information de tous les acteurs. Le décroisement de l'information limiterait la distorsion actuelle sur l'information des prix par poisson et catégorie (fumé, frais, congelé). En lien avec ce Système d'information sur les marchés, il serait judicieux d'actualiser les coefficients utilisés pour l'estimation de la production afin de refléter au mieux les réalités de capture.
- Porter une attention particulière aux conditions actuelles d'accès crédit pour les pêcheurs, non pas dans le cadre d'un développement de l'activité mais afin de leur donner davantage d'autonomie dans la vente de leurs produits et un meilleur pouvoir de négociation. Ceci

pourrait peut-être passer par la proposition de crédits aux épouses de pêcheurs désireuses d'améliorer leurs activités autour du commerce de poisson, car lorsqu'il est possible, les femmes financent l'équipement de leurs époux.

- Limiter et améliorer le suivi des importations synonymes de pertes de devises. Mieux cibler la taxation du poisson importé congelé.
- Rehabiler une co-gestion de la pêche (voire de la pérennisation/artificialisation de la ressource poisson) où les pêcheurs ont une place reconnue mais pas l'exclusivité de l'exploitation du poisson. L'enjeu maintenant est de passer d'un système traditionnel de gestion de la pêche à un système de gestion collective de la ressource halieutique tenant compte de l'ensemble des usagers en s'adaptant aux différentes situations. L'accroissement des interactions entre la pêche (voire une aquaculture intégrée) dans les rizières et aménagements piscicoles et dans le fleuve offre des potentialités d'amélioration de la production. Il serait alors envisageable que les pêcheurs occasionnels et agro-pêcheurs soient accompagnés en vue de l'amélioration des techniques de pêche, pour des tests d'équipement en vue d'une meilleure exploitation de la ressource locale avec la participation des pêcheurs professionnels.
- Relancer des programmes de recherche et développement pluridisciplinaires pour comprendre les enjeux en termes de gestion des ressources et d'intégration des différents facteurs d'une gestion durable de la pêche afin de promouvoir des systèmes intégrés de la ressource, développer l'appui technique, le suivi des indicateurs de la pression sur les ressources. Appuyer les initiatives et projets d'innovation pour la création du matériel de pêche avec des matériaux locaux. Dans ce sens, les partenaires techniques et financiers ainsi que les autorités de tutelle, s'accordent sur les retombées positives qu'avaient eu le programme de l'OPM par le passé, qui était présent dans le territoire et qui pourrait servir de référence.

1. Introduction

Cette étude a été menée avec un outil, Value Chain Analysis for Development (VCA4D), élaboré et financé par la Commission Européenne / DEVCO et mis en œuvre en partenariat avec Agrinatura¹. Il utilise un cadre méthodologique systématique pour analyser les chaînes de valeur (CV) liées à l'agriculture, l'élevage, la pêche, l'aquaculture et la foresterie.

La présente étude porte sur l'analyse de la chaîne de valeur de la filière pêche au Mali. Les commanditaires de l'étude ont souhaité se concentrer sur l'analyse de la pêche. Ainsi, les termes de référence de cette étude excluaient la pisciculture malienne qui représentait 5 327 tonnes en 2018 selon la Direction Nationale de la Pêche (DNP). La pisciculture d'importation a été considérée dans l'analyse environnementale car ce poisson est importé congelé. L'étude VCA4D s'est déroulée pour appuyer la réflexion pour définir les axes et secteurs d'intervention dans le cadre du Programme Indicatif National / Régional pour la prochaine période de programmation 2021-2027. L'étude a eu comme objectif la production de connaissances sur la croissance, le caractère inclusif et la durabilité de la chaîne de valeur halieutique au Mali. La méthodologie s'articule sur quatre questions structurantes autour de la Chaîne de Valeur (CV) :

- 1) Quelle est la contribution de la CV à la croissance économique ?
- 2) Cette croissance économique est-elle inclusive ?
- 3) Cette CV est-elle durable d'un point de vue social ?
- 4) Cette CV est-elle durable d'un point de vue environnemental ?

Pour répondre à ces questions, 4 analyses ont été menées : l'analyse fonctionnelle, l'analyse économique, l'analyse sociale et l'analyse environnementale. Comme établi par la méthodologie, les experts ont travaillé sur une base commune, l'analyse fonctionnelle qui reprend la structure de la filière à étudier. Les sous-filières et les produits y ont été définis, les acteurs caractérisés et les fonctions détaillées.

La CV Pêche du Mali est très complexe et hétérogène avec des contextes hydro-écologiques et socio-économiques très variables et de fortes saisonnalités. Ces caractéristiques sont autant liées à la disponibilité des ressources qu'à une grande richesse du contexte socio-économique et culturel. Afin de capturer cette variabilité, il était important de faire un état des lieux, d'actualiser et valider les données disponibles sur la production halieutique, les ressources et la filière en général.

Trois phases de terrain (du 2 au 10 juillet, du 22 juillet au 4 août et du 28 novembre au 21 décembre 2019) ont alimenté le travail des experts qui s'est étalé sur la période du 25 juin 2019 au 28 février 2020. Près de 286 personnes ont été interviewées individuellement ou collectivement, en présentiel

¹ Agrinatura est constitué des universités et centres de recherche européens investis dans la recherche agricole et la formation pour le développement

ou par téléphone (Annexe 1). Une enquête de consommation a également été réalisée sur 22 familles à Bamako (quartier Daoudabougou). Les conditions sécuritaires ont limité les déplacements de l'équipe notamment vers le Delta Intérieur du Niger (DIN) qui est classé en zone rouge dans le classement des zones à risque par l'Ambassade de France, ce qui rendait inaccessibles les plus importantes régions de production halieutique situées dans cette direction (Mopti, Tombouctou, Gao). Dans ce contexte, l'étude a accordé une grande importance aux échanges avec des directeurs actuels et anciens des directions régionales de la pêche de ces régions, aux acteurs de la CV faisant des déplacements réguliers dans ces zones et à l'organisation d'un atelier organisé avec des acteurs de la CV de Mopti et Djenné qui a eu lieu à Ségou le 17 décembre 2019 (en limite de la zone à risque). La synthèse des échanges est présentée en Annexe 2.

Les experts ont cherché à mettre en évidence les problèmes et les risques les plus importants qui pèsent sur la CV. De par la difficulté d'atteindre certaines zones de production et la complexité de la structuration de la CV, ils ont souligné les points à approfondir et les aspects les plus difficiles à renseigner. L'analyse de la CV porte sur l'année 2018 mais intègre des données de références (établissement de proxy) provenant des années 2017-2019. L'année 2018 a été considérée comme normale tandis que l'année 2019 a été impactée par de nombreux facteurs engendrant une plus faible capture. Il faut garder à l'esprit que la variabilité générée par la saisonnalité intra et interannuelle entre les années "d'abondance" et les années de faibles captures, reste à prendre en compte.

2. ANALYSE FONCTIONNELLE

2.1 Contexte du secteur

2.1.1 La production halieutique : un potentiel lié à des facteurs multiples

La production de la pêche continentale du Mali est l'une des plus importantes en Afrique (Ministère de l'élevage et de la pêche, 2011) et son niveau de production serait un des plus élevés dans le monde (Andrade Cordeiro da Silva, 2017). Les tonnages plus communément repris sont ceux donnés par la Direction Nationale de la Pêche (DNP). Les valeurs des statistiques interannuelles présentent une grande variabilité allant de 77 199 et 199 390 tonnes entre 2005 et 2018. Dolo et *al.*, (2005) dans une des études de la Food and Agricultural Organization (FAO) sur le secteur, proposent comme hypothèse une estimation moyenne de 258 712 t, en reconnaissant que l'écart entre les hypothèses hautes (492 114 t) et basses (85 219 t) est trop important pour donner une quelconque fiabilité à la moyenne. Funge-Smith (2018) après un sondage aux ménages estimaient la production à 127 735 tonnes et Fluet-Chouinard et *al.* (2018) mentionnaient des estimations d'une production moyenne de 175 000 tonnes à un maximum de 200 000 tonnes durant une bonne année.

Au Mali, l'estimation du potentiel des captures de poisson est liée à de multiples facteurs : diversité des zones de production, les variables hydrologiques et climatiques, la diversité de technique de pêche et la disponibilité de la ressource. La diversité et la variabilité des données soulignent la nécessité de faire un rapide récapitulatif sur les principaux facteurs et une compilation des statistiques de la pêche au Mali.

a) Diversité des zones de production

Les principales zones de pêche sont réparties en fonction des Bassins Versants (BV) et des différentes régions administratives ; toute séparation entre ces zones est artificielle mais nécessaire à l'étude (Figure 1). Par ordre croissant d'importance des captures nous avons :

- Le lac de Manantali dans la région de Kayes situé sur le BV du fleuve Sénégal
- Le lac de Sélingué dans la région de Sikasso, cette région est sur deux bassins versants celui du Niger guinéen (ou supérieur) et le BV du Bani
- Le BV du Niger moyen qui s'étend dans le Septentrion² dans les régions du Nord de Gao, Kidal et une partie de la région de Tombouctou
- La zone inondable du Delta Intérieur du fleuve Niger (DIN)³ s'étend dans les régions de Ségou, Mopti jusqu'à l'aval du lac Débo dans la région de Tombouctou. Dans le cadre de cette étude

2 Le septentrion est communément défini comme la partie nord du Mali à savoir les régions de Gao, Tombouctou et Kidal (<https://www.oecd.org/fr/pays/mali/leseptentrionmalien.htm>, consulté le 20 avril 2020).

3 La définition géographique du DIN repose sur l'extension des eaux de crue raison pour laquelle elle ne peut pas être figée (Quensière, 1994). « Le plan des hautes eaux varie dans le lit du Niger, selon les années, de plus d'un

et par souci de simplification, l'ensemble de cette dernière est considéré comme faisant partie du DIN.

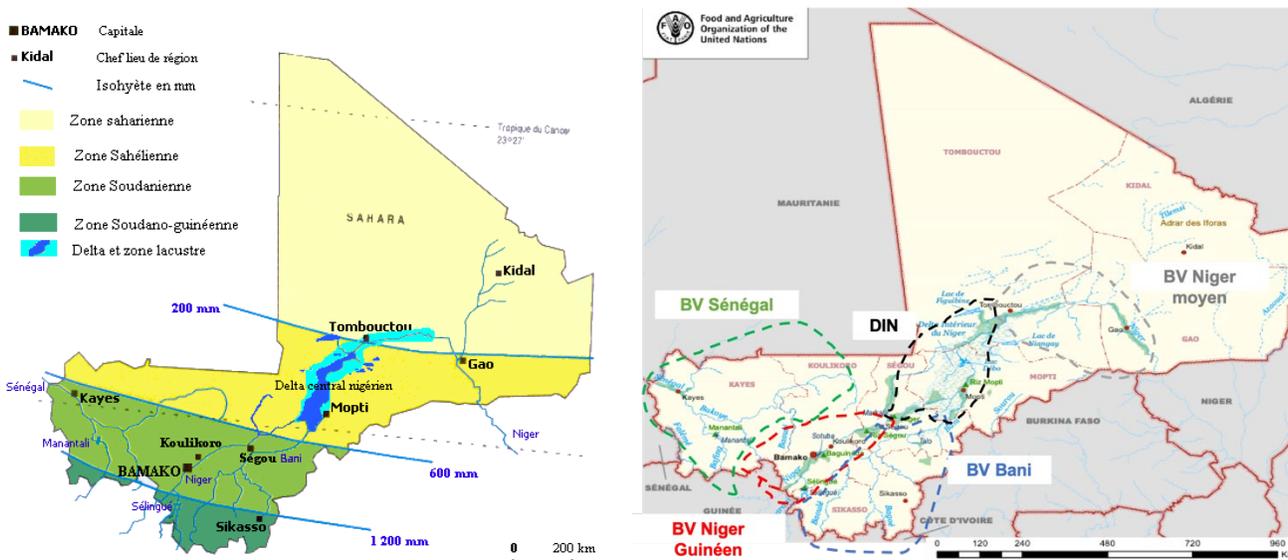


FIGURE 1: ZONES AGRO-ÉCOLOGIQUES (A) ET PRINCIPAUX BASSINS VERSANTS (B) DU MALI

SOURCES : (A) PRESENTATION DNPIA, 2003⁴, (B) MODIFIÉ D'APRÈS FAO-AQUASTATS, 2015.

Selon la Direction Nationale de la Pêche (DNP), le DIN représente le plus grand potentiel de production avec environ 52% de la pêche du Mali en 2018⁵, vient ensuite la zone de Gao avec 31 % de la production (Figure 2). Les autres régions jouent un rôle d'appoint notamment lors de la saison « faible » dans le DIN : la région de Sikasso avec le lac de Sélingué et la zone de Koulikoro⁶ ainsi que les affluents du fleuve Niger et dans une bien moindre mesure les zones inondables et de lac secondaire⁷. Enfin, la région de Kayes représente un faible pourcentage de la production avec comme principale zone de production le lac de Manantali (DNP, 2017).

mètre, la pente transversale des plaines étant insensible, cette oscillation entraîne des déplacements de rivage de plusieurs kilomètres. (Gallais, 1967) ».

4 Présentation du Mali à l'atelier de Lancement du projet sur les ressources Génétiques animales (RGA) à Abijan, Côte d'Ivoire du 14 au 15 avril 2013 - <http://www.au-ibar.org/>

5 Le pourcentage pour le DIN est constitué à partir des données présentées dans la figure 2 pour la région de Ségou, Mopti et Tombouctou

6 Koulikoro et Ségou sont les régions où se concentrent les principales zones d'aquaculture qui fournissent un appoint de tilapia frais produits en cage avec granulés subventionnés, toutefois, les statistiques sur l'aquaculture n'ont pas été intégrées dans les données présentées dans ce rapport

7 comme par exemple le lac de Kampo dans la région de Sikasso

Cette diversité de zones de production rend pratiquement impossible une couverture exhaustive des données de l'ensemble des zones de production de la pêche du Mali. Toutefois, les données récoltées par la DNP ne sont pas à remettre en question, elles sont collectées avec régularité et sérieux, même si très limitées par le manque de moyens. Leur interprétation peut cependant être discutée et enrichie.

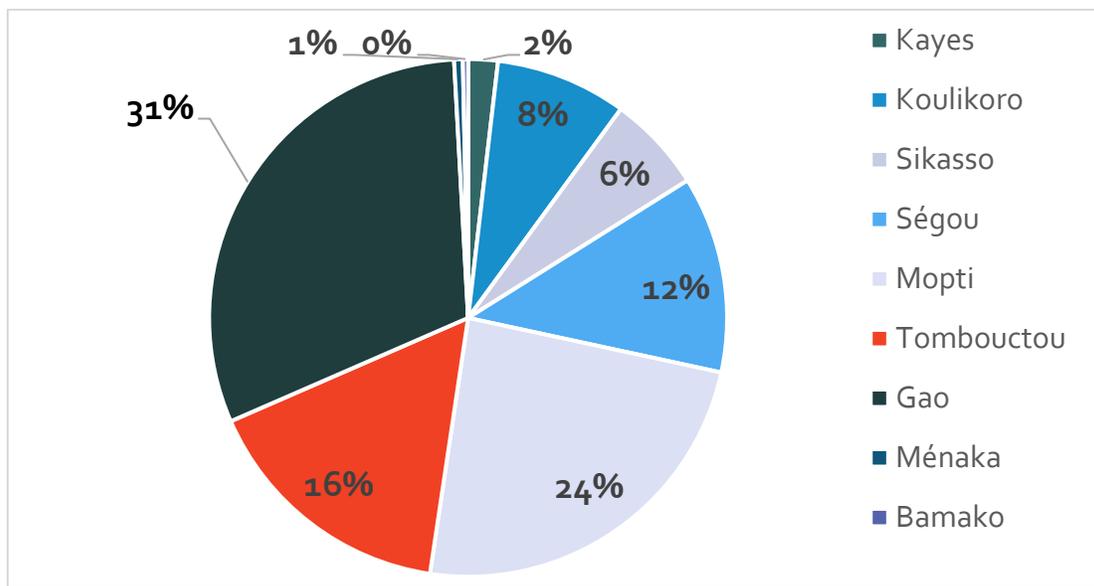


FIGURE 2: PRODUCTION DES REGIONS D'APRES LES DONNEES DE CONTROLE LORS DES DEBARQUEMENTS DE LA DNP EN 2018

b) Variables hydrologiques, saisonnalité concernant la production halieutique

La pêche au Mali est essentiellement une activité artisanale qui est complexe à appréhender et modéliser. D'un côté, l'effort de pêche est déjà une variable à multiples facteurs (engins divers, type de pêche, lieux de débarquements et le contexte socio-culturel migratoire) (Kantoussan, 2007) auxquels s'ajoutent l'actuel contexte politique et sécuritaire {Mkandawire, 1998}, la variabilité du milieu au gré des saisons et les évolutions constantes et variées des écosystèmes. A la variabilité intra-annuelle, s'ajoute la variabilité interannuelle qui est renforcée par les phénomènes de sécheresse. Les cycles hydrologiques et les saisons entraînent des changements de biotopes qui affectent la disponibilité et l'accès à la ressource. La crue débute entre juillet et septembre en fonction de la pluviométrie. On assiste dans le Delta à un "remplissage" des plaines d'inondation. L'étalement du fleuve en dehors de son lit mineur assurent une inondation des plaines et une migration latérale des poissons. Les captures sont alors plus difficiles et dans ces zones, la saison « faible » commence. Le mois d'octobre est marqué par un débit du fleuve maximum alors qu'entre novembre et février la décrue s'amorce engendrant une migration inverse des poissons. Cette période est la période la plus importante en matière de pêche de par l'installation de barrages et de filets maillants. Enfin, de mai à juin, le fleuve est à son plus bas niveau. Selon les zones, cette période est propice à la pêche car les poissons sont dans le lit mineur du fleuve ou se réfugient dans certains espaces coupés du lit du fleuve (emprisonnement naturel). De façon plus fine, Quensière (1994) identifie six périodes de pêches : les basses eaux de saison sèche, les basses eaux de saison des pluies, la montée des eaux, les hautes eaux, la décrue, la décrue de fin de saison.

La description des relations entre le débit et le potentiel de production halieutique ne datent pas d'hier, nombreux sont les auteurs à avoir disserté sur ce sujet (Wimpenny, 1934 ; Welcomme, 1979 ; Bénech et Quensièrè, 1987 ; Laë, 1992, Sagua, 1999). L'arrivée de la crue est déterminante pour les cycles de reproduction et de grossissement des poissons. Cette arrivée est graduelle d'amont en aval du fleuve Niger pour arriver dans la zone du DIN, vaste plaine où la hauteur d'eau à la fin de la saison des pluies ne dépasse pas les 5 à 6 mètres.

Une autre façon de comprendre ce lien entre le débit et la production halieutique en zone continentale est de faire le lien avec la surface en eau. Dès que l'eau du Niger envahit de nouveaux espaces, des poissons sous formes d'alevins ou de géniteurs accèdent à ce milieu : la moindre lame d'eau connectée au fleuve participe ainsi à la constitution de la productivité halieutique totale. Plus la crue est importante par son étalement et la durée de l'inondation, davantage la production sera importante. Celle-ci est particulièrement sensible dans le DIN. Pour affiner le modèle d'estimation des captures, Laë et Mahé (2002) à la suite de Quensièrè en 1994, proposent de tenir compte du niveau d'eau et de l'amplitude des deux crues précédentes alors que les précédents modèles proposaient la prise en compte des trois dernières années. Certains de ces modèles plus fins ont intégré le débit d'eau entrant dans le DIN au début de l'écoulement de la campagne précédente (Laë et Mahé 2002).

c) Rétrospective sur le recueil et la compilation des statistiques de la pêche au Mali

La FAO interprète les données provenant de la République du Mali et, tout particulièrement, celles de la DNP. Les données liées à l'administration de la pêche sont issues d'un regroupement de données en provenance des cercles⁸ et des régions et renseignent l'activité en produisant un certain nombre d'indicateurs⁹. Trois méthodes différentes ont été utilisées au niveau national depuis les années 1980. Elles sont reprises dans l'Encadré 1-1. L'annexe 3 reprend en détail la méthodologie d'estimation de production de la pêche continentale au Mali.

Encadré 1-1 : Les méthodes successives utilisées au niveau national pour évaluer les pêches

La première étape est marquée par la reprise des méthodes établies par l'Opération Pêche de Mopti (OPM). A partir de 1969, elle relève régulièrement des données portant sur les captures et les prix dans la région de Mopti et plus précisément dans le DIN. La méthode d'estimation s'appuie sur les contrôles de captures effectués à partir de différents embarcadères et des principaux points de vente. La

⁸ Deuxième niveau des collectivités territoriales au Mali entre la région (Zieme) et la commune (1mier).

⁹ Bocar Siré BA indique dans son rapport sur les systèmes d'information pour les données de la pêche : « les origines des systèmes d'information sur la pêche au Mali remontent à avant l'indépendance au niveau du delta intérieur. Jusqu'à nos jours, ce sont les outils de suivi élaborés par les services de l'opération pêche qui sont en application au niveau de la Direction Nationale de Pêche. Par la suite les institutions internationales comme la FAO, L'UEMOA, l'USAID etc. et des projets et programmes comme la PCDA, le PRODEFA, le PDPP-OHVN etc. se sont d'avantage impliqués dans la connaissance et la production de l'information sur la pêche au Mali ».

production commercialisée obtenue est corrigée par certains coefficients afin d'obtenir la production totale. Durant cette période, on constate l'impact de la sécheresse sur la production. Celle-ci ne dépasse pas les 90.000 tonnes, mais dès cette époque, les rapports et intervenants travaillant dans le secteur soulignent qu'il est très difficile de couvrir l'ensemble des zones de pêches et des campements répartis sur l'ensemble du fleuve Niger et de ses affluents. La répétition de ce type de méthode de calcul a assuré jusqu'en 1993, la production des estimations nationales.

Entre 1994 et 1995, cette méthode d'estimation de la production est l'objet de questions « de par leur incohérence » (des données obtenues, NDR) (Dolo M. et *al.*, 2005 ; p 24) est remise en cause. Celle-ci aboutit à la production d'une nouvelle méthode qui tient compte des corrections effectuées et cherche à intégrer des données « *sur des corrections, en appliquant le taux de croissance moyen sur les productions antérieures et des données du secteur arrivant avec un grand retard* ». En 1996, la production est estimée à partir de la production de l'année précédente multipliée par le taux de croissance de la population. Ce calcul repose sur l'hypothèse que l'activité de la pêche évolue en fonction de la population (Dolo M., et *al.*, 2005), compte tenu de l'accroissement de l'autoconsommation liée à l'augmentation de la population de familles de pêcheurs et de toutes les redistributions en circuit court. De 1997 à 2003, l'estimation de la production ne sera corrigée que par l'augmentation démographique ce qu'illustre la figure 3 qui montre une croissance linéaire due à ce coefficient.

Mais cette nouvelle méthode a à son tour entraîné de nouvelles critiques, d'autre part la production d'un certain nombre de modèles montrant le lien entre la crue, la pluviométrie et la production conduisait à sa remise en cause. Une troisième méthode a vu le jour. Elle combine la méthodologie établie par l'OPM et la prise en compte de données issues de la mise en place d'un système décentralisé dépendant de la DNP. La production de chaque région est estimée à partir de données produites par les antennes qui couvrent les cercles regroupant les différents arrondissements et communes, les plus concernées par la pêche. Ces antennes relèvent les quantités commercialisées et les prix à partir de point de vente et/ou de débarcadères. Ce recueil est sous la responsabilité des chefs d'antennes et se fait lors d'une présence physique ou des contacts téléphoniques (ces informations sont issues d'entretiens avec les acteurs de ce réseau, au niveau des campements, antennes, régions et national). Ensuite les données subissent un double processus de centralisation au niveau régional puis national. Dès le niveau régional, il y a une agrégation pour chercher une mise en cohérence des relevés. Le Mali a fait aujourd'hui le choix de se reposer sur un modèle établi pour le Delta Intérieur du Niger (DIN) en y additionnant les estimations des autres régions. Cette troisième méthode d'estimation a produit des données qui varient entre 77 199 et 199 390 tonnes entre 2005 et 2018.

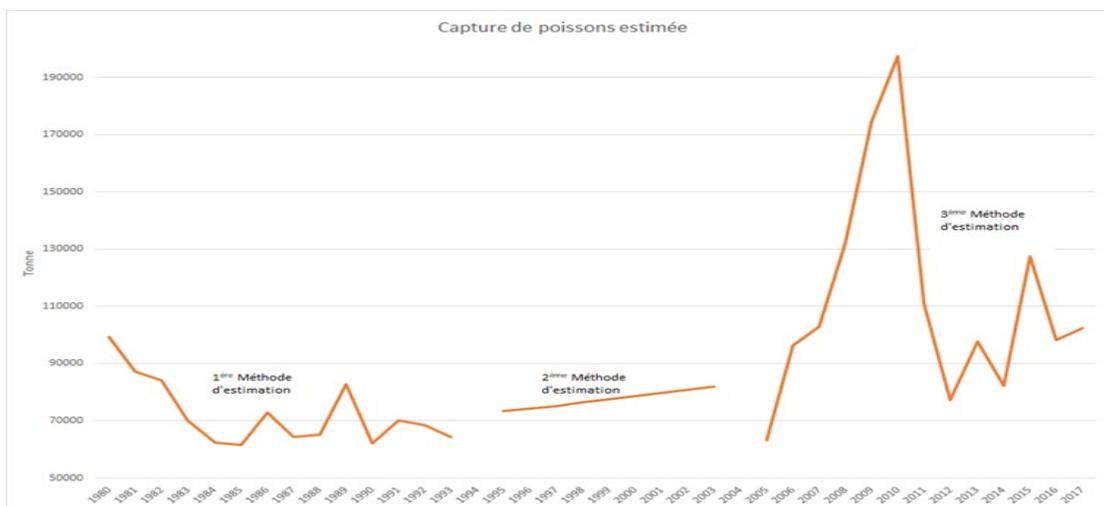


FIGURE 3: ÉVOLUTION DES DONNÉES SUR LA PRODUCTION DE POISSON AU MALI

La méthode d'estimation de l'OPM est illustrée par la figure en annexe 3, reprend le poisson frais et le poisson fumé en équivalent frais ainsi que les autoconsommations, les pertes (à l'emballage, à la conservation), la commercialisation formelle et informelle locale. Il est à noter que cette grille d'évaluation estime l'autoconsommation des pêcheurs (20 grammes par jour de poisson transformé et 200 grammes par jour de poissons frais) et des non-pêcheurs (15 grammes par jour de poisson transformé et 40 grammes par jour de poisson frais) des unités de pêche. Enfin, la production en équivalent en poisson frais est calculée en fonction d'un coefficient de répartition de 80 % pour le fumé et 20 % pour le séché (Annexe 3). Une estimation de la production de poisson en 2009 est également présentée en annexe 4, elle reprend les taux définis par l'OPM pour l'autoconsommation et les pertes et estime à 10% les productions commercialisées non contrôlées pour Mopti et à 20 % pour les autres régions (DNP, 2009).

L'étude a cherché à repérer les évolutions dans les historiques de la collecte de données au niveau national (encadré ci-dessus et Figure 3). D'après les entretiens avec les acteurs et des responsables de la DNP, les statistiques sont sous-évaluées de façon évidente du fait d'une non prise en compte de :

- La commercialisation et l'exportation non-contrôlées,
- La consommation de populations non-pêcheurs périphériques aux zones de pêche ne passant pas par les débarcadères,
- La non-prise en compte de la plupart des pêches de subsistance des ménages.

En se basant sur la littérature et le travail de terrain, plusieurs estimations sur lesquelles nous revenons en détail dans les prochaines sections, sur la consommation en base aux dépenses des ménages, les captures des pêcheurs, le nombre de pêcheurs, les tendances démographiques et l'avis des experts de la filière ont permis à l'équipe d'experts VCA4D de retenir **l'hypothèse de 130 000 tonnes de poissons capturées au Mali pour l'année 2018 en prenant des référentiels issus des**

données allant de 2017-2019. Cette hypothèse a été soumise et validée par la DNP. Les calculs et analyses qui suivront dans l'étude seront basés sur ce niveau de production.

2.1.2 Disponibilité de la ressource

Une condition nécessaire à la disponibilité de la ressource est qu'un effectif suffisant de poissons constitués d'alevins ou de géniteurs puissent accompagner les mouvements ascendants de l'eau afin d'exprimer ce potentiel productif. Une autre tendance sur laquelle nous reviendrons, observée par tous, est la tendance à la capture d'une proportion de plus en plus grande de petits poissons accompagnée d'une raréfaction des poissons de grande taille. La capture d'une proportion importante de petits poissons améliore la productivité du milieu notamment parce que les phases de prédation (qui détruisent la biomasse dans des proportions de 5 à 10 pour 1, le chiffre le plus fréquent étant 7) sont limitées. D'ailleurs, entre Sélingué et Manantali, la différence des tailles des captures ont bien été mises en relation avec l'intensité de l'effort de pêche (Laë et *al.*, 2004). Ces évolutions ne sont cependant pas synonymes d'une surexploitation évidente d'après les études et les entretiens menés avec les experts.

2.1.3 Diversité des espèces dans les captures

Les études disponibles abordent également le sujet de la raréfaction des espèces et de la baisse de leur abondance. Les données disponibles dans la littérature font souvent allusion à plus de 130 espèces de poisson dans le Niger au Mali, dont 24 endémiques. Ces chiffres sont régulièrement repris dans les rapports et proviennent de l'étude de Daget (1954), de Greenwood (1976) et Paugy D. et *al.*, (2003). Même si sur le terrain certains acteurs ont vu réapparaître des espèces sans pouvoir en identifier la cause, il ne semble pas y avoir un relevé actualisé dans le DIN et plus largement dans l'ensemble des zones de production.

D'autres études sur le bassin du Niger inter frontalier évoquent 260 espèces et une réduction de l'abondance des poissons entre les années 1960 et 1990 après la forte sécheresse des années 1970 et la création des barrages qui ont causé une fragmentation du milieu et la disparition de certains habitats (Lae et *al.*, 2004). Pour Diarra et *al.*, (dans IRD, 2007) la diversité des espèces capturées ne dépasse pas 80 et la liste des espèces couramment pêchées s'est peu modifiée lors de ces derniers 40 ans. Certaines auraient disparu au moins localement, d'autres auraient augmenté en proportion dans les captures, comme le *Clarias sp.* et le *Chrysichtis sp* à la suite de l'accroissement de l'effort de pêche, montrant un élargissement du spectre d'espèces ciblées par les pêcheurs (Laë et *al.*, 2004). D'autres, comme les « tilapias » contribuent relativement aux captures de façon stable dans les pêches commercialisées mais jouent un rôle majeur dans la petite pêche.

Laë (2006) présente les résultats des observations réalisées en 2002-2003 où 57 espèces avaient été capturées à Sélingué et 39 à Manantali. Kantoussan (2007) qui a réalisé des enquêtes sur les débarquements a enregistré 72 espèces à Sélingué et 45 à Manantali. Sur le terrain, le personnel technique et les pêcheurs ont évoqué un chiffre de 20 espèces principales capturées et vendues il y a

une dizaine d'années contre 14 actuellement dans la zone de Koulikoro¹⁰. La variation du milieu peut amener à une diminution de la diversité et la baisse de l'abondance à certaines périodes notamment durant les basses eaux lorsque la concentration des poissons est très sensible à l'accroissement de la pression de l'effort de pêche. En outre, la zone de Koulikoro a été largement impactée par une pollution due à l'exploitation de sites aurifères ce qui pourrait avoir une influence sur la perception des populations de la zone.

Pour la DNP, environ 13 espèces représentent 80% des captures et les 5 premières espèces représentent 70% des quantités de poisson frais produites par an ; le coefficient de leur répartition utilisé par la DNP pour l'estimation des captures se base sur celui de la FAO. Certaines espèces qui apparaissent dans la base de données des captures de la FAO (Fishbase) sont présentées dans le Tableau 1. D'après les statistiques de la FAO (Fishbase), seules 3 espèces concentreraient l'intérêt commercial : *Oreochromis niloticus* et *Lates niloticus* seraient hautement commerciales et le *Clarias gariepinus* avec un intérêt commercial moindre. La présence des espèces sur le marché ne reflète pas forcément l'abondance des espèces dans le milieu naturel ni dans les captures, puisqu'il y a des biais liés à la préférence des pêcheurs, des consommateurs et des prix sur le marché. Il est aussi à noter qu'il est plus commode de n'avoir que trois catégories à renseigner qu'une multitude à collecter au fil des saisons, ainsi de belles pièces d'*Hydocynus* ou de Labéo était parfois substituée à des commandes de Lates (Tableau 1).

10 Il est à noter que lors de nos entretiens de juillet, les pêcheurs de la zone de Bamako jusqu'à Ségou ont été fortement impactés par une pollution à l'arsenic causant une forte mortalité des poissons. Cet événement a pu affecter les entretiens par rapport à la disponibilité en poisson.

TABLEAU 1: CONTRIBUTION RELATIVE DES ESPECES AUX CAPTURES SELON DIVERSES SOURCES

SOURCE : DANS LE RECUEIL SIPA, 2017, FISHBASE (FAO) DES ANNEES 1950 A 2011 ET QUENSIERE REALISATION AUTEURS, DNP

Espèces	Coefficient de contribution relatif (DNP 2015 à 2017)	OPM Marché (1988-1989)	Statistiques pêche (1998-1989)	Fishbase (FAO) Moyenne captures 1950-2011	Fishbase (FAO) Moyenne captures 2000-2011
Carpes/Tilapia <i>Oreochromis sp</i>	26 %	19 %	30 %	29 %	30 %
Silure (Manogo) <i>Clarias gariepinus</i>	14 %	7 %	21 %	24 %	25 %
<i>Labeo sp</i> (Baman)	12 %	5 %	6 %		
<i>Synodontis sp</i> (Konkon)	10 %	5 %	2 %	3 %	3 %
Lates (capitaine de fleuve) (Salen) <i>Lates niloticus</i>	9 %	13 %	4 %	6 %	6 %
<i>Auchenoglanis sp</i> (Korokoto)	7 %	8 %	3 %		
Mormyres (Nana) <i>Mormyridae</i>	6 %	6 %	3 %	1 %	7 %
Hydrocynus (Wuludjegue)	5 %	8 %	6 %		
Bagrus (Samu)	4 %	10 %	4 %		
Aleste (Tineni)	3 %	5 %	10 %		
<i>Chrysichthys sp</i> (Nkeré)	3 %	5 %	6 %	4 %	4 %
Heterotis (Fanan) <i>Heterotis niloticus</i>	1 %	0,1 %	0 %	1 %	1 %

La répartition entre les espèces permet de remettre en perspective l'importance relative de certains poissons comme le Capitaine (*Lates niloticus*) dont le coefficient de contribution est inférieur à 10% et son prix élevé. Le Capitaine est un poisson « noble » et est souvent cité dans le discours des acteurs. Le tilapia appelé carpe au Mali, est une espèce commercialisée principalement en frais, alors que le Clarias est principalement destiné au fumage. En plus de l'espèce, la taille est un critère important pour la vente et la différenciation du produit.

Comme cela a été mentionné précédemment, dans les captures il y a de plus en plus de poissons de petite taille et une raréfaction des très gros spécimens. Cette production de petits poissons augmente la production par rapport à la surface en biomasse, mais ces captures ont généralement une moins grande valeur économique du fait de leurs tailles. Cette diminution de la taille est une tendance qui s'affiche depuis plusieurs décennies. En effet, depuis les années 1990, Quensière et *al.* (1994) évoquent déjà une diminution de la taille des individus des espèces les plus productives par rapport aux observations antérieures. La diminution de l'abondance des espèces de grand taille remplacées par des individus de taille plus petite, comme le rappelle Kantoussan (2007), est un bon indice de la modification de la structure des peuplements sous les effets directs ou indirects de la pêche. La forte

dominance des individus de petite taille s'expliquerait aussi par des facteurs climatiques comme les sécheresses qui poussent les espèces à s'adapter : une maturité de plus en plus précoce de certains reproducteurs est observée. L'intensification de l'exploitation et l'utilisation des engins de pêche à plus petites mailles sont aussi des facteurs évoqués.

Afin d'apprécier l'évolution des ressources, il serait important de faire un suivi dans la durée de la relation entre les espèces et la pression sur la ressource dans des sites précis. Par exemple, mesurer des indicateurs sur les captures par unité d'effort (Kantoussan, 2007), les rendements annuels par unité de surface, la longueur moyenne des poissons dans les captures et la longueur maximale des espèces ciblées (Laë et *al.*, 2004) peuvent être utiles à suivre. Les changements très rapides incitent à cela. Au nombre des principales causes de ces changements, on peut citer : l'évolution climatique, l'augmentation du nombre de pêcheurs, les évolutions des engins, la motorisation de pirogues avec des moteurs très bon marché. Enfin, on assiste aussi à une différence du niveau d'exploitation des milieux, certains étant beaucoup plus exploités que d'autres (ex. Sélingué), les conditions sécuritaires qui empêchent les pêcheurs d'accéder à leurs zones de pêche et qui se sédentarisent de plus en plus loin des conflits armés accroissent ces distorsions. Cependant, un suivi de ce genre demanderait des moyens que les services techniques n'ont pas. Sur base de nos entretiens et du croisement avec ces données, la proportion suivante a été retenue : 25 % de Tilapia, 15 % de carpe, 12 % de Labeo ; 10 % de Synodontis et 9 % de capitaine. Le reste soit 29 % est composé des autres poissons. Il est à noter que la proportion de capitaine reprend aussi les poissons de substitution cités ci-dessus.

2.1.4 Cadre socio-politique et sécuritaire très préoccupant

L'ironie majeure de l'histoire du développement africain est que les théories et les modèles utilisés proviennent en grande partie de l'extérieur du continent. Aucune autre région du monde n'a été autant dominée par des idées et des modèles extérieurs.

Thandika Mkandawire (1998)

La pêche est une activité regroupée au sein de l'Agriculture, celle-ci englobe l'agriculture, l'élevage et la foresterie comme définit dans le mandat de l'organisation spécialisée des Nations Unis à niveau global, la FAO. La pêche contribue depuis des millénaires à l'alimentation des hommes et des femmes et forge ainsi la culture, l'environnement et les rapports de force au niveau local. Mais la pêche est aussi un espace social. Au niveau international, l'Organisation Internationale du Travail (OIT) gère les normes internationales du travail pour ce secteur. L'agriculture a été le talon d'Achille des performances économiques postcoloniales. Entre 1961 et 1994, l'Afrique a été la seule de toutes les grandes régions en développement à subir une baisse du niveau de production alimentaire par habitant. Une grande partie de ce déclin a été imputée aux politiques qui favorisaient l'industrie ou le développement urbain et pénalisaient l'agriculture. Ces politiques se sont traduites par des termes de l'échange défavorables, de mauvais réseaux de distribution dans les campagnes en raison des monopoles d'État, de mauvaises infrastructures agricoles, etc. (Mkandawire, 1998). Le déclin

économique a aussi touché le Mali avec des conséquences pour la CV pêche et son développement depuis plus de quatre décennies.

Au sein de la République du Mali, la pêche est institutionnalisée au sein du Ministère de l'Élevage et la Pêche. La Direction de la Pêche (DNP) représente l'organisation d'exécution des directives et réglementations. Celle-ci dispose de directions régionales, dénommées Direction Régionales de la Pêche (DRP) et répartie sur l'ensemble des régions du Mali (Gao, Tombouctou, Mopti, Segou, Koulikoro, Bamako, Sikasso et Kayes, Kidal). D'après nos entretiens, le secteur de la pêche est considéré comme « orphelin » dans le Ministère de tutelle. La DNP est a été créée et est organisée par les textes législatifs et réglementaires¹¹. Le personnel au sein de la DNP tourne autour de 300 personnes, avec à peu près 60 personnes à Bamako au sein de la DNP, 40 au sein de la DRP de Sikasso, de Ségou et de Mopti tandis que 20 à 30 personnes collaborent au sein de la DRP de Koulikoro, Kayes et Tombouctou. La DRP de Gao est constituée de 17 personnes (DNP, 2017). L'UEMOA appuie la DNP dans le cadre de la pérennisation des acquis du Programme Régional de Renforcement de la Collecte de données Statistiques dans les pays membres de l'UEMOA. Tandis que la FAO appuie régulièrement le secteur avec des études, analyses et enquêtes. L'ensemble de cette description illustre le peu de moyens de la DNP et confirme les éléments abordés précédemment.

Depuis la crise de 2012, le Septentrion est touché par une crise sécuritaire majeure et impacte le secteur de la pêche (Annexe 7). Les attaques de la « Katiba Macina » (Front de libération du Macina ou FLM¹²) depuis janvier 2015 contre les représentants et les symboles de l'État dans le centre du pays – dont le DIN- ont réactivé les tensions communautaires au sein d'un espace complexe, en mutation sociologique et lieu de compétition pour l'accès à des ressources rares. Le delta du Niger constitue un espace vital pour l'accès à l'eau, aux pâturages et l'ensemble des ressources nécessaires aux activités agro-pastorales du centre du Mali. Ce fragile équilibre a été rompu durant les dernières décennies, sous les effets conjugués de plusieurs phénomènes : réchauffement climatique, croissance démographique, développement d'une agriculture intensive au détriment de l'élevage semi-nomade et de la pêche, corruption, décentralisation. Avec la raréfaction des ressources, le centre du Mali et particulièrement la zone humide du delta devient un enjeu d'affrontements pour les communautés ou ceux qui veulent la contrôler.

¹¹ Les principaux textes et réglementations sont les suivants :

- La Loi n°05-009 du 11 février 2005 portant création de la Direction Nationale de la Pêche ;
- Le Décret N°09-604/P-RM du 9 novembre 2009 fixant l'organisation et les modalités de fonctionnement de la Direction Nationale de la Pêche ;
- Le Décret N°09-616/P-RM du 19 novembre 2009 déterminant le cadre organique de la DNP;
- Le Décret N°09-605/P-RM du 9 novembre 2009 portant création des Directions Régionales de la Pêche ;
- Le Décret N°09-620/P-RM du 19 novembre 2009 déterminant le cadre organique des services régionaux et subrégionaux de la Direction Nationale de la Pêche ;

¹² LM affiche son affiliation à Ansar Dine, le groupe d'Iyad Ag Ghali

Depuis 2016, les tensions se sont transformées en conflits ouverts entre communautés qui ont constitué ou réactivé des milices locales communautaires, lesquelles se livrent à des tueries, des exécutions sommaires, des violences sexuelles, des destructions et des blocus de villages, des violences et des menaces. Les premiers affrontements se sont déroulés dans la région du Macina en 2016 avant de s'étendre jusque dans le pays Dogon, et d'embraser tout le centre du pays au cours de l'année 2018 avec une intensité jamais vue dans cette région (FIDH, 2018). Le Conseil de Sécurité des Nations Unies dans son rapport de 2017 a pris la position suivante, formulé par les chefs d'Etat de la sous-région (Nations Unies, 2017) :

« Les chefs d'État ont noté que la situation sécuritaire dans la région sahélo-saharienne est marquée, d'une part, par la déliquescence de l'État en Libye et, d'autre part, par la recrudescence d'attaques terroristes menées par des mouvements extrémistes, au nord du Mali, au Burkina Faso et au Niger. Mais aussi, la montée de l'extrémisme violent et la radicalisation, la prolifération des armes légères, les trafics de drogue et de migrants, la traite des êtres humains et leurs liens avec la criminalité transnationale organisée, qui prennent également des proportions de plus en plus inquiétantes. Les chefs d'État ont relevé que, malgré la signature de l'Accord pour la paix et la réconciliation au Mali issu du processus d'Alger, la situation sécuritaire au Mali demeure préoccupante, en raison de la persistance des attaques asymétriques de groupes terroristes et extrémistes contre les populations civiles, les forces de défense et de sécurité du Mali et les forces internationales. Conscients que les menaces sécuritaires transfrontalières constituent un frein au développement dans la bande sahélo-saharienne et des États membres du Groupe de cinq pays du Sahel, les chefs d'État ont apprécié la proposition de création de la Force multinationale de sécurisation du Liptako-Gourma, le 24 janvier 2017 à Niamey, en tant que composante de la Force conjointe du Groupe de cinq pays du Sahel dont la création a été décidée par les chefs d'État lors du sommet du 20 novembre 2015 à N'Djamena (NU 2017, résolution A/71/786-S/2017/113) ».

L'analyse du FIDH (2018) est plutôt sombre, mais elle nous paraît plausible d'après les enquêtes menées durant la deuxième moitié de 2019 sur le terrain :

« Sans changement en profondeur de son analyse de la situation et des moyens d'y remédier, l'État malien prend le risque de perdre pour longtemps la confiance des habitants du Centre. Plusieurs observateurs évoquent par ailleurs un réel danger pour la nation malienne dans son ensemble : certains craignent une explosion des violences intercommunautaires au-delà des régions de Ségou et de Mopti et une contagion dans le sud du pays. La communauté internationale devrait en outre s'inquiéter d'une régionalisation des combats, d'une contagion des violences intercommunautaires et de certaines revendications sociales et religieuses portées par les groupes djihadistes au-delà des frontières maliennes au Burkina Faso, en Mauritanie et au Niger. Les acteurs impliqués vont devoir changer d'approche pour ramener la paix au centre du Mali et garantir la stabilité régionale ».

Il dépasse notre mandat de nous prononcer davantage sur le diagnostic et de faire des recommandations. Toutefois, il nous paraît évident au moins de dire que les pistes de solutions doivent inclure la réalité socio-économique et historique locale et notamment du système de la pêche et des conditions liées à la compétition forte d'un point de vue de l'environnement. En lien avec ce propos, il est judicieux de recontextualiser historiquement et socialement l'activité de la pêche dans ce contexte. Il y a quelques décennies, des groupes de pêcheurs structurés autour d'une forme d'exploitation, appartenant à des ethnies spécialisées, exerçaient l'activité de pêche, notamment les Bozo et les Somono au sud du lac Débo, et les Sorko au nord ou en aval du fleuve {Gallais, 1962} :

« Dans la vallée du Niger, les conditions naturelles permettent une grande variété de techniques de production. Chacune d'elles est traditionnellement l'affaire d'un groupe ethnique particulier. En amont du lac Débo, Somono et Bozo sont pêcheurs, les Peuls sont éleveurs et les Marka riziculteurs, tandis que Bambara et Bobo pratiquent surtout la culture sèche fondée sur le mil. En aval du Débo, la pêche est l'affaire des Sorko et des Haoussa ; les Peuls, les Touareg et les Maures sont éleveurs et les Sonraï cultivent sur les rives du fleuve. C'est apparemment simple et la carte ethnique présente très schématiquement la localisation des divers groupes en bandes parallèles au fleuve. Ainsi en amont du lac Débo, les villages somono et marka sont sur les rives immédiates du fleuve, les établissements bozo sur les effluents, les Peuls fixés par les riches pâturages se dispersent dans les plaines d'inondation dont la limite extérieure est occupée par les Bambara ; le peuplement bobo et les immigrants dogon se tiennent le plus souvent à l'écart de la zone inondée et cultivent les sables des terrasses sèches. ».

L'augmentation démographique couplée à une différenciation sociale accélérée depuis l'indépendance en 1960 bouleverse les conditions de la production et les complexifie. Les conflits liés aux facteurs régionaux et globaux et le contexte socio-politique ont accru cette tendance. La présente introduction liée au contexte socio-politique et sécuritaire sera plus amplement développée dans l'analyse sociale du présent rapport.

2.2 Caractéristiques de la chaîne de valeur

2.2.1 Circuits de commercialisation et consommation

La multiplicité des acteurs et la localisation de ceux-ci rendent impossible une couverture exhaustive de l'ensemble des zones de pêche. Les interactions et les multiples imbrications entre acteurs ainsi que la saisonnalité de la ressource renforcent la difficulté de quantifier et localiser l'ensemble des flux de poissons. Tous ces facteurs expliquent en partie le choix de nombreuses études de filières de mobiliser les données FAO et d'opter pour un modèle simplifié présentant les principaux flux entre la principale zone de production qui est le DIN, passant par Mopti pour aller vers le plus grand centre de consommation qui est la capitale, Bamako.

Certes, une partie des flux du poisson est commercialisée à travers la ville de Mopti mais la filière poisson au Mali ne se résume pas par un simple flux passant par Mopti et aboutissant aux marchés de Bamako. Une représentation plus exhaustive inclurait un schéma complexe où s'entremêlent à la fois les marchés de frais dirigés vers les marchés urbains et ruraux du poisson dit noble comme celui du Capitaine et les poissons de grande taille qui partent à Bamako, les marchés secondaires de frais proches des zones de production, qui seraient des circuits plus directs notamment pour le poisson de petite taille et la pêche occasionnelle de la population riveraine principalement autoconsommée et dans une moindre mesure vendue.

Les différents entretiens avec les services techniques de la pêche indiquaient de façon unanime que l'autoconsommation des pêcheurs professionnels est estimée de façon forfaitaire et que le poisson non acheminé par les filières classiques, n'est pas comptabilisé, en particulier le poisson directement

vendu par les pêcheurs et leurs familles aux communautés voisines et celui issu de la petite pêche pratiquée par la très grande majorité des riverains du fleuve. Des entretiens nous ont montré que certaines familles assuraient la quasi-exclusivité de leur approvisionnement de poisson via ces petites pêches menées avec peu d'équipement (nasses ou quelques éperviers et des petits filets maillants). Enfin, de nombreuses zones assez ponctuelles mares, fossés, dépressions, rivières temporaires et zones inondées font l'objet d'une exploitation de proximité impossible à répertorier. L'absence de prise en compte de ces captures indiquent que la production est sous-estimée. Cette catégorie de pêche sera décrite sous le nom de pêche occasionnelle.

La problématique de cette sous-évaluation est liée à la représentation des zones de production. Certaines sont surreprésentées, d'autres sont sous-estimées. Les coefficients utilisés pour le DIN seraient à réévaluer car ils ont été établis lors de la mise en place de l'OPM. Si les liens entre l'hydrologie et le potentiel de production de poisson permettent de proposer un modèle d'estimation (Crul, 1992 ; Laë, 1992 ; Laë et *al.*, 1994 ; Kuper et *al.*, 2002), un paramétrage de ce modèle paraît nécessaire. Celui-ci pourrait s'appuyer sur la production et la mise à jour d'un certain nombre d'indicateurs tels que la consommation de poisson du fleuve (majoritairement constituée de petits poissons) par les populations riveraines approvisionnée autant par la pêche occasionnelle et que par la vente en « circuits courts ». L'absence de ces facteurs apparaît comme le manque de données le plus important lors de la réalisation de cette étude. Sur base des entretiens, les experts ont estimé la part de cette pêche en circuit court issus de trois types de pêcheurs développés plus amplement par la suite¹³.

Le poisson qui est échangé et commercialisé en zone riveraine et capturé par des pêcheurs occasionnels répond aux principaux enjeux de la pêche pour la population malienne qui sont la sécurité alimentaire et la possibilité d'avoir un revenu d'appoint lors de la saison d'abondance. Pour un grand nombre de ces acteurs de la pêche, la commercialisation du poisson constitue une activité qui participe à la résilience des unités familiales car les barrières à l'entrée sont assez faibles. Même si les performances de ces nouveaux acteurs restent modestes liées au manque de connaissances techniques et à un équipement minimal, ces contributions atténuent les périodes de soudure voire de disettes. Les experts ont estimé à 30 % cette part des tonnages produits par la pêche occasionnelle soit 30 000 tonnes.

Des estimations ont été réalisées par les experts pour inclure ces circuits de commercialisation directs et ces pêches occasionnelles en zone riveraine peu mentionnés dans la littérature afin d'illustrer cette source de revenu et d'alimentation importante pour des ménages ruraux trop souvent négligés. Dans le schéma que nous proposons, le poisson frais dit « noble » et de grande taille alimente les chefs-lieux des communes, cercles et régions en fonction de l'accessibilité et du prix obtenu sur ce marché.

¹³ Idéalement la production de ces données devrait se faire avec la mise à jour des indices de la dynamique actuelle des écosystèmes halieutiques évoquées dans la partie 1.1.3 à la page 21 et les compléments amenés par l'analyse environnementale.

En parallèle, d'autres circuits de distribution dans les zones riveraines participent à la constitution d'une valeur ajoutée tout à fait sensible. Cette analyse rejoint des constatations de Quensière, qui montrait dès 1994, que la production de poisson est de plus en plus orientée vers l'intérieur du pays alors que celle-ci était exportée au début des années 1970. Dans la présente analyse, nous intégrerons l'estimation de cette pêche riveraine et la sous estimation de certains flux. Le poisson est commercialisé frais ou transformé. Par mesure de simplification, pour le poisson transformé, nous nous sommes concentrés sur le poisson fumé largement majoritaire et cette proposition de simplification est pertinente. Une autre source de poisson dont disposent les consommateurs maliens est le poisson importé qui arrive congelé dans le pays et est aussi vendu dans les marchés de poisson frais. Ces sous-filières et postulats sont décrites dans la section suivante.

2.2.2 Structure et sous filières de la CV

Cette analyse de filière porte sur quatre sous-filières interconnectées :

- Le **poisson frais de petite taille en zone riveraine** constitué de la pêche occasionnelle et des circuits courts (frais et fumé), Le tonnage de la pêche occasionnelle a été estimé et cette sous filière intégrée à celle de poisson en zone riveraine ;
- Le **poisson frais noble** majoritairement écoulé vers les marchés urbains et dans les zones rurales distants des zones de pêche (notamment composé de poisson frais noble et de grande taille) ;
- Le **poisson fumé** en zones riveraines, rurales et urbaines et à l'export ;
- Le **poisson importé congelé**.

α) Localisation des zones de production et provenance des types de produit

Les deux sous filières (petit poisson frais et fumé) écoulé dans les **zones riveraines** sont réparties sur l'ensemble du territoire à l'exception de la région de Kidal et du nord du Mali. Le **poisson frais** (noble) qui est distribué dans les **zones urbaines et rurales** provient des principales zones de pêche qui ont été présentées en introduction, le DIN, de Tombouctou à Gao (Septentrion) et dans une moindre mesure le lac de Sélingué (Sikasso) et Manantali (Kayes), les zones de production secondaires le long du fleuve Niger et de ces affluents ainsi que des lacs, des zones humides comme les bas-fonds de la région de Sikasso et Koulikoro. Ce poisson est sélectionné par les pêcheurs ou les collecteurs dans les pirogues et les débarcadères à destination des marchés urbains et ruraux où certains ménages plus aisés peuvent acheter un poisson plus cher. La principale destination de ce poisson noble est le marché de Bamako et dans un degré moindre les marchés des villes secondaires (Sikasso, Ségou, Koulikoro, etc.) et zone rurale de forte densité autour de ces zones urbaines.

Le poisson transformé peut être fumé, séché, brûlé ou même pressé en huile. D'après les acteurs, la transformation n'ajoute pas de la valeur à un poisson qui peut être vendu en frais par contre, elle permet d'écouler le poisson qui ne peut être vendu en frais. Par ordre d'importance, il y a le poisson fumé, le poisson séché et le poisson brûlé. La répartition entre le poisson frais et transformé selon les données de 2018 de la DNP est de 52 % pour le poisson transformé et 48 % pour le poisson frais. Le

volume de poissons transformés est réparti comme suit : 65 % est fumé, 25 % est séché au soleil et les 10 % restants sont brûlés ou transformés en huile de façon très saisonnière (Figure 4). Les méthodes de transformation sont artisanales. La transformation du poisson s'effectue surtout dans les zones de pêche et dans une moindre mesure dans les zones rurales et centres urbains. Pour simplifier le système, nous avons fait le choix méthodologique de garder seulement la sous filière du **poisson fumé** pour représenter l'ensemble du poisson transformé étant donné son importance.



FIGURE 4 TRANSFORMATION DU POISSON AU MALI

DE GAUCHE A DROITE : POISSON FRAIS, POISSON FUME DANS LES ETALES, FUMAGE DU POISSON, POISSON BRULE

SOURCE : POISSON BRULE (PAUGY ET AL., 2015), LES AUTRES AUTEURS.

Le poisson fumé commercialisé est largement produit dans la zone du DIN notamment à Mopti et également à Gao pour ensuite être distribué dans d'autres centres urbains (Bamako, Sikasso, etc.) ou exporté en dehors du pays. Une plus faible partie de ce flux est destinée aux zones rurales ou aux zones urbaines secondaires. Même si la région de Gao ne rentre pas dans la définition du DIN, il est généralement agrégé au DIN dans les représentations de filière. Cette intégration découle du circuit d'écoulement du poisson qui considère qu'une grande majorité de la production de Gao passerait par la ville de Mopti. Selon nos entretiens, une majorité du poisson fumé provient effectivement de la ville de Gao qui en exporterait une partie importante vers le Ghana, la République du Niger ou vers d'autres destinations. De même, les flux entre le DIN et le Burkina Faso ne seraient pas négligeables mais restent difficilement quantifiables. Les données recueillies lors de l'atelier à Ségou avec des représentants de la pêche de Mopti ont souligné que le contexte sécuritaire perturbe de façon majeure cette organisation des flux. Ils ont aussi expliqué que de nouveaux circuits passent par Konna et Macina. Une large portion du Delta leur est interdite. La figure 5 intègre la provenance des flux de poissons congelés et répertorie les sites primaires et secondaires de poissons frais et fumé repris dans nos quatre sous-filières :

- Poisson des zones riveraines composé de la pêche des circuits courts et des pêcheurs occasionnels ;
- Poisson fumé ;
- Poisson frais « noble » frais vers les marchés urbains et ruraux distant ;
- Poisson importé congelé.

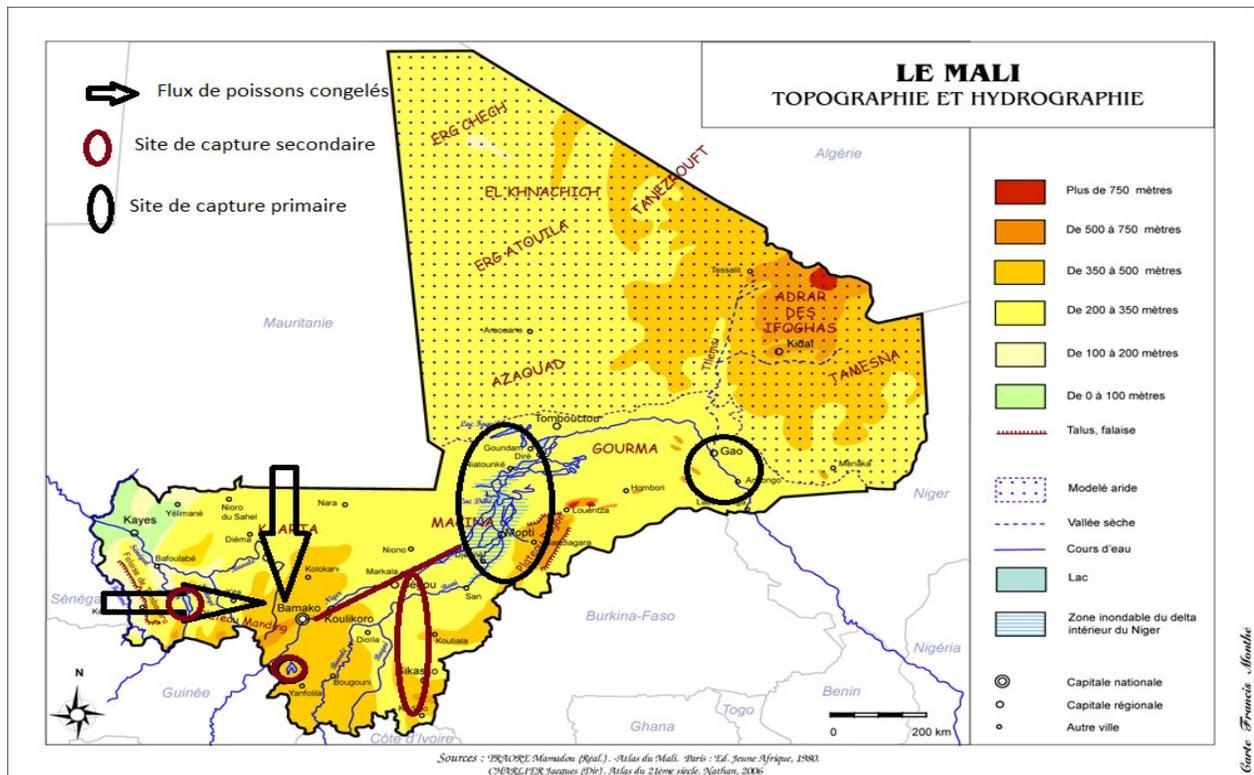


FIGURE 5: ZONES DE PRODUCTION PRIMAIRES ET FLUX DES PRODUITS CONGELÉS

Le **poisson congelé** provenant du Sénégal et de la Mauritanie passe par Bamako pour ensuite être redistribué dans les villes secondaires dont Ségou et Sikasso (flèches sur la figure 5). Les données d'importation de l'Institut National de la Statistique du Mali (INSTAT-Mali) provenant des douanes soulignent un accroissement des importations depuis une vingtaine d'années. En effet, le multiplicateur d'accroissement annuel est de 1,25. Toutefois, l'accroissement est plus marqué à partir de la crise de 2010. Il est à noter un pic d'importation du poisson de 110 377 tonnes en 2015 (année où le prix du poisson importé au kg était bas) qui combiné à la production estimée par la DNP représente une disponibilité potentielle en poisson de 237 775 tonnes en 2015 (Figure 6).

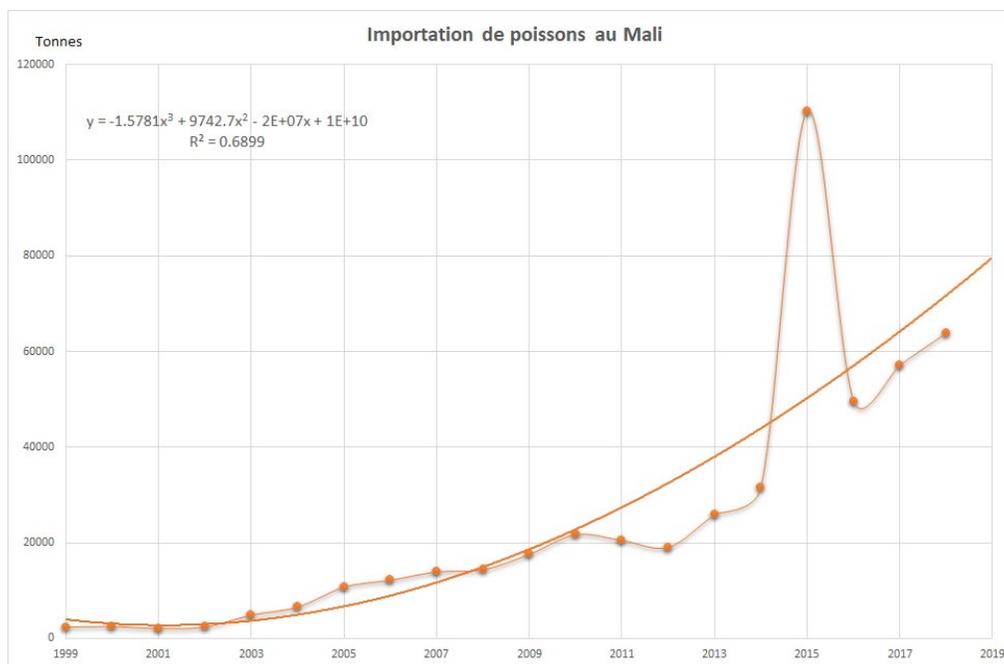


FIGURE 6: IMPORTATION DE POISSONS CONGELÉS AU MALI

Selon nos entretiens auprès des grossistes en poisson congelé de Bamako et Sikasso, la quantité de poisson importé représenterait entre 60 000 et 80 000 tonnes de poissons congelés. L'ensemble des données de terrain et les données secondaires provenant des douanes confirment qu'un minimum de 80 000 tonnes de poissons est importées par an actuellement. En 2017, selon COMTRADE, ces importations proviennent principalement de quatre pays, à savoir le Sénégal (34 %), le Maroc (23 %), la Chine (20 %) et la Mauritanie (20 %) (Figure 7). Deux voies d'écoulement sont priorisées par les grossistes-importateurs, il s'agit du circuit Dakar-Kayes-Bamako et Nouakchott-Kayes-Bamako. Il est à noter que d'autres routes peuvent être utilisées pour les poissons passant par la Mauritanie, il s'agit de la Route Nationale reliant Bamako à la frontière Mauritanienne. L'ensemble des grossistes de Bamako et leurs transporteurs ont souligné la faible qualité de la route reliant Kayes à Bamako engendrant souvent des retards. Dans le cadre de la présente analyse, l'étude a retenu **80 000 tonnes** pour la sous-filière poisson congelé.

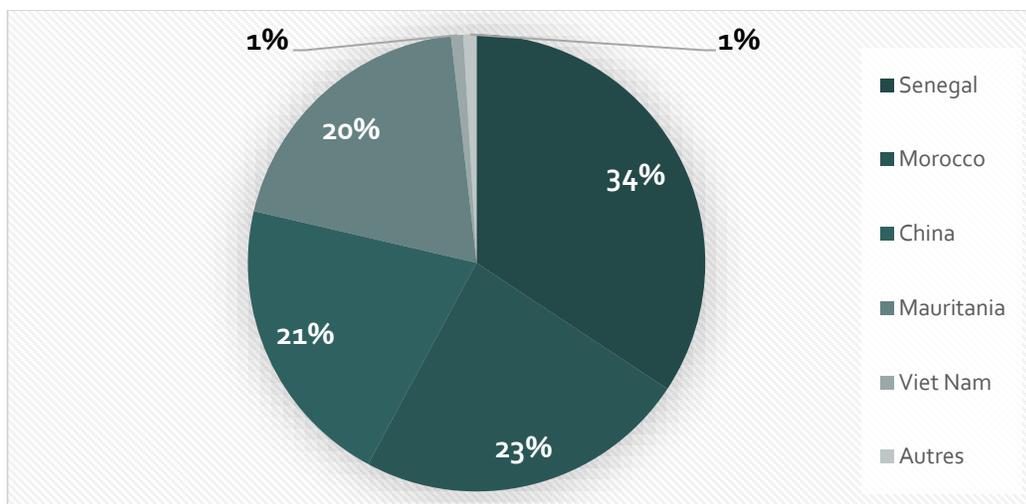


FIGURE 7: REPARTITION DES IMPORTATIONS EN FONCTION DE LEURS ORIGINES EN 2018
SOURCE : COMTRADE, 2018

b) Répartition des flux de la CV

Dans nos entretiens, il est apparu qu'à minima 30 % du poisson pêché n'était pas comptabilisé dans le poisson vendu dans les circuits généralement décrits. Ceci fait écho à de nombreuses études citées précédemment qui avance souvent plus de 30 % du poisson capturé par les pêcheurs qui ne serait pas « vendu » sur les marchés. Ce volume rejoint également les estimations de Funge-Smith et Bennett (2018) pour les sous-déclarations mondiales des captures de poisson continental qui atteignaient 39 % en 2008. Plus récemment entre 2011 et 2015, toujours d'après ces auteurs, les captures intérieures totales déclarées sont toujours 47 % inférieures à l'estimation basée sur la consommation de 2008.

Ainsi, outre les **100 000 tonnes** estimées par la DNP d'après ses données il est apparu nécessaire d'apprécier une pêche « occasionnelle » généralement autoconsommée mais aussi valorisée dans la sous-filière riveraine, elle a été fixée dans le cadre de cette étude à **30 000 tonnes** soit 30% de 100 000 tonnes, données largement reprises par la littérature, les études de filières et la DNP, ceci constitue pour les experts un seuil minimal.

L'importation du poisson de mer et de pisciculture a été estimée autour de 60 000 tonnes dont 57 960 tonnes ont été contrôlés par les Services vétérinaires en 2018 (DNSV, 2018). Par ailleurs, d'après les entretiens, les importations non contrôlées et qui rentrent sous forme clandestine représenteraient plus de 20 000 tonnes. Cette hypothèse est très plausible et peut même rester sous-estimée vu que la surcharge moyenne des camions serait d'environ 40% (Adoléhoumé, 2009) et n'est pas déclarée aux douanes (CEA, 2017). Le volume total estimé de poissons congelés représente donc **80 000 tonnes par an**.

L'exportation est d'autant plus difficile à estimer qu'elle n'est pas toujours contrôlée par l'Etat. Officiellement, une partie de la production malienne est exportée principalement vers le Burkina-Faso, la Côte d'Ivoire, le Ghana, le Niger et le Nigéria en poisson frais, fumé et séché de respectivement 1 640

tonnes, 1 230 tonnes et 1 107 tonnes (DNP,2018) avec des diminutions importantes (taux de réalisation moyen de 62 % par rapport aux prévisions) à cause de l'insécurité. Cependant, d'autres informations obtenues auprès d'agent technique avec près de 20 ans d'expérience à Gao, indiqueraient de nouveaux flux et de nouveaux circuits avec près de 7 000 tonnes de poisson frais et fumé exportés sans être effectivement contrôlés. L'ensemble de ces estimations et informations assure une estimation retenue de **5 000 tonnes par an**.

La disponibilité en poisson au sein de la CV est donc estimée à **210 000 tonnes** annuellement produites et importées pour l'année 2018 en combinant des référentiels entre 2017-2019. L'ensemble des flux estimés sont en équivalent frais (Tableau 2).

TABLEAU 2: REPARTITION DES PRODUITS EN FONCTION DU MARCHÉ FINAL

Produit selon marché final	Tonnes produites	Tonnes éq frais
Pêcheurs Occasionnels – population riveraine	30 000	30 000
Frais zone riveraine – circuits courts	25 000	25 000
Fumé zone riveraine – circuits courts	6 661	20 000
Fumé marché urbain et rural distant	9333	28 000
Frais marchés urbains et rural distant	23 000	23 000
Congelé importé mer	79 000	79 000
Export fumé	1 333	4000
Ré export de poisson congelé	1 000	1 000
Total		210 000

SOURCE : REALISATION AUTEURS

2.3 Acteurs principaux et fonctions de la CV pêche au Mali

Les principaux acteurs de cette CV sont les pêcheurs, les mareyeuses en lien avec des collecteurs, les transformateurs, les détaillants ainsi que les grossistes et semi-grossistes en poisson frais, fumé et congelé. La Figure 8 relie ces acteurs aux produits et marchés cibles et leur fonction. Le terme « mareyeuse » s'est répandu au Mali ces dernières années et désigne les femmes qui commercialisent le poisson, elles peuvent être des grossistes, des semi-grossistes ou des vendeuses au détail.

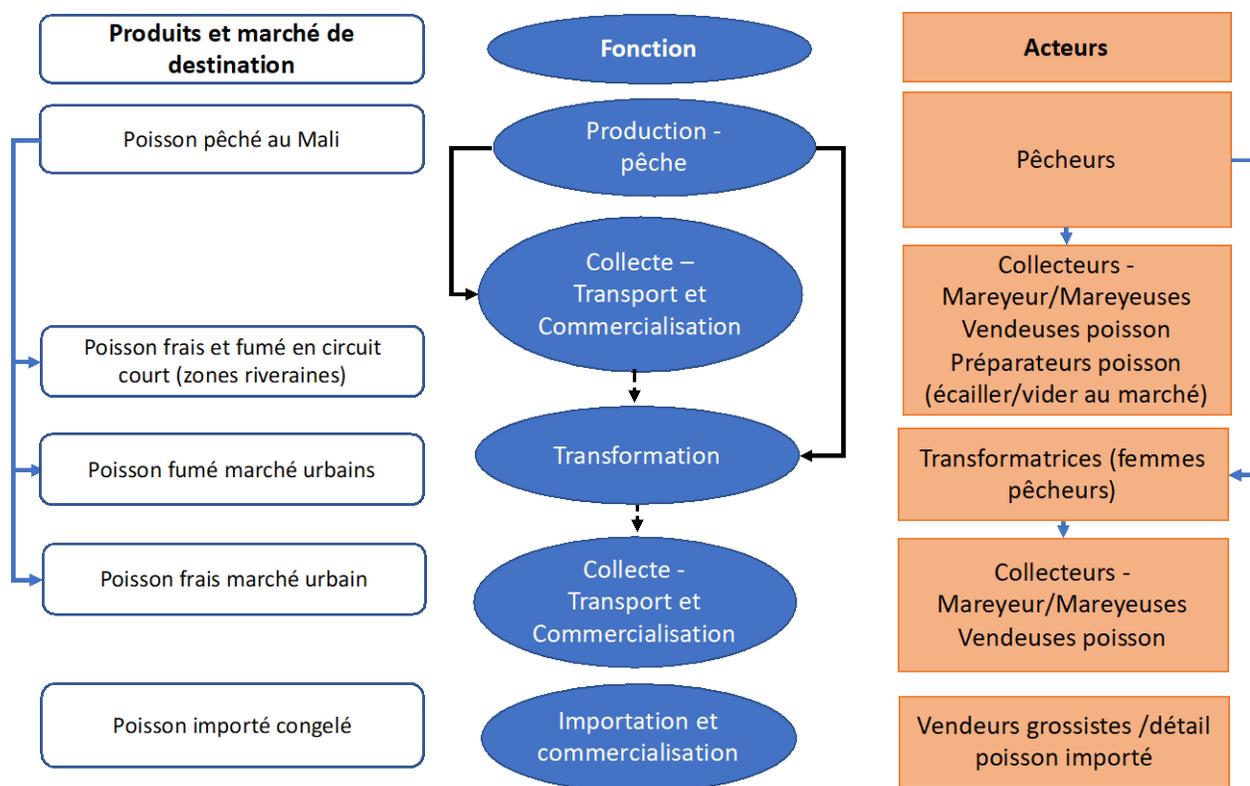


FIGURE 8: SCHEMA DES PRODUITS, FONCTIONS ET ACTEURS

Dans cette section, les fonctions et les acteurs responsables sont décrits en détaillant les coefficients techniques et les typologies qui servent de base pour les analyses approfondies.

2.3.1 La production : Les pêcheurs

a) Typologie des pêcheurs

Les pêcheurs ont été catégorisés selon les 4 types aussi identifiés par Quensière (1994) et Gerold A. et Sarro A. (2015) : Pêcheurs professionnels migrants, Pêcheurs professionnels sédentaires, Agro-pêcheurs et pêcheurs occasionnels. Les principaux critères de différenciation sont : avoir la pêche comme activité principale ou secondaire (source de revenus), le nombre de mois de pêche dans l'année, le capital investi (les moyens de production ou l'équipement) et les migrations réalisées qui permettent d'étaler la durée des captures dans l'année (temps de pêche). Les pêcheurs occasionnels utiliseraient surtout des pièges comme les nasses ou des petits filets et pêcheraient surtout à pied. Leur activité étant variable suite aux entretiens que nous avons eus, de l'exploitation d'une mare pendant deux mois, à la pêche dans un aménagement. Leur importance a aussi été soulignée par les autres acteurs « *maintenant tout le monde pêche* » (services techniques, vendeurs de matériel, pêcheurs...).

Dans certains ouvrages, la différenciation entre les types de pêcheurs est tranchée, alors que l'étude a identifié des difficultés pour catégoriser les pêcheurs. La limite entre ces acteurs reste poreuse

d'autant plus qu'au sein de l'unité de pêche considérée comme le ménage, certains peuvent être pêcheurs professionnels sédentaires et d'autres migrants. En plus, le statut de pêcheur et donc aussi sa catégorie sont dynamiques et peuvent changer d'année en année en fonction des opportunités sociales, économiques ou culturelles.

Les pêcheurs migrants sont surtout localisés le long du fleuve Niger et en particulier dans le DIN. Ces dernières années, il y a une dynamique de migration au sein du DIN vers le sud du Mali. Les origines de ces migrations sont multiples : l'insécurité de certaines zones de production, la création des lacs artificiels issus de la création des barrages, la proximité de nouveaux marchés de consommation et finalement la démographie. La migration hors du DIN¹⁴ permet d'échapper aux conflits sociaux (Fossi 2012). Les pêcheurs migrants sont souvent issus de l'ethnie Bozo et parcourent les cours d'eau avec leurs pirogues. A noter que ce sont surtout les jeunes qui pratiquent la migration saisonnière. Parfois, ils reviennent dans leur terroir d'attache où une partie de leur famille ou communauté a établi un campement semi-permanent. Une autre évolution pour les pêcheurs migrants est leur sédentarisation. A titre d'illustration, nous avons pu constater dans un village non loin de Bougouni cette dynamique : deux pêcheurs Bozo se sont fixés dans un village sédentaire après avoir réalisé des migrations au Mali mais aussi en Gambie, Sénégal et Côte d'Ivoire. Pour ces pêcheurs, le prix du poisson et la pêche étaient bons et cette situation renforçait leur envie de se fixer au sein du village.

Les pêcheurs sédentaires sont majoritairement localisés le long du fleuve Niger et de ses affluents ainsi qu'autour des lacs de retenues de Sélingué (Sikasso) et Manantali (Kayes). Les campements de pêcheurs sédentaires visités autant à Ségou, à Koulikoro qu'autour de Sélingué, ont été fondés par des pêcheurs migrants originaires du DIN. Dans certains campements, les pêcheurs ont accès à un peu de terrain et malgré leur souhait de se diversifier, l'accès à la ressource est conditionné par les chefs de village. Ce sont surtout les ethnies spécialisées dans la pêche qui composent cette catégorie, à savoir des bozos, des somonos et des Sorko et Haussa originaires du Mali (Gallais, 1962). Entretemps, les Marka (proches des Bambara) et parfois les Bella et autres ethnies se sont aussi converties à la pratique de la pêche durant les années 1960. Cette catégorie de pêcheurs pratique une pêche à temps partiel en fonction des variations intra-saisonnières de la crue mais la pêche reste leur activité principale à laquelle ils associent parfois l'agriculture. Ils peuvent pratiquer une migration de faible amplitude à l'intérieur du même cercle ou entre cercles voisins (Fossi, 2012). La visite d'un campement de pêcheurs non loin de Ségou a confirmé cette pratique. Les pêcheurs semailent à la volée du riz dans les zones avant l'inondation par la crue mais n'avaient pas une maîtrise totale de la culture et leurs sources de revenus principales restaient la pêche. Ils soulignaient que le choix de pratiquer cette agriculture est justifié par les mauvaises captures depuis deux années. Ces entretiens rappellent la grande flexibilité de ces catégories de pêcheurs sédentaires et aussi migrant qui leur permet de s'adapter à leur environnement. La forte résilience de ces deux types de pêcheurs complique la caractérisation de la pêche continentale car chaque unité de production de pêcheurs à une dynamique propre en fonction des années, des saisons et de l'abondance des poissons dans sa zone de pêche ou

¹⁴ Avant la construction du barrage de Sélingué en aval vers la région de Gao, ensuite aussi sur le (nouveau) lac de Sélingué et même vers l'étranger, notamment le Sénégal et la Côte d'Ivoire.

dans sa zone de migration. Les deux types de pêcheurs professionnels se différencient aussi par la diversité des méthodes utilisées. Pour l'analyse, les pêcheurs sédentaires ont été caractérisés par les pêcheurs qui pêchent toute l'année mais en saison faible les captures sont destinées exclusivement à l'autoconsommation.

Les agropêcheurs représentent un grand groupe d'acteurs qui est sous-estimé étant donné que leurs activités principales se concentrent pendant la saison des pluies et en hivernage. Les principales ethnies sont représentées par les Rimaïbé, Bambara, Marka, Songhaï. Toutefois, de plus en plus de Somono et de Bozo pratique l'agriculture en raison de l'accroissement de l'incertitude et la diversification des stratégies d'adaptation pour parer aux chocs conjoncturels et structurels. Il est donc très difficile de démarquer la ligne entre cette catégorie d'agro-pêcheurs et celle des pêcheurs professionnels sédentaires. L'accès au foncier et la disponibilité en terre sont les éléments déterminants pour le développement de l'agriculture de cette catégorie. Ces agropêcheurs orientent leurs investissements dans l'activité agricole au détriment des activités liées à la pêche. Leurs niveaux de technicité sont plus importants pour les activités agricoles que pour les activités de pêche. Toutefois, ils ont une capacité d'investissement qu'il leur assure une réorientation vers l'achat d'équipement de pêche si la situation est favorable au développement de cette activité. Ils ne vont sur les marchés qu'à partir du moment où les pêches sont conséquentes et qu'ils ont la capacité de commercialiser des poissons de taille importante ou en quantité importante. La taille des poissons est le critère le plus important pour la fixation des prix du poisson frais. Les cultures qu'ils pratiquent, dépendent de leur localisation mais ils développent surtout durant la saison des pluies des cultures céréalières parfois associées à des légumineuses. Ils pratiquent aussi un peu de maraichage et les agropêcheurs situés dans la zone soudanienne et soudano-guinéenne exploitent les produits issus des produits ligneux comme le Karité, la noix de cajou et d'autres fruits. Ces agropêcheurs sont surtout localisés le long des cours d'eau mais aussi dans les bas-fonds et les mares inondées.

Enfin, le quatrième type sont les **pêcheurs occasionnels**. Ceux-ci pratiquent la pêche pour la consommation directe et ne vendent pratiquement pas de poissons. Ils pêchent soit dans les mares aux environs de leurs villages loin des cours d'eau dont la gestion dépend des institutions locales (pêche collective) ou si la mare appartient à leur famille élargie, cette pêche se retrouve aussi dans les aménagements hydroagricoles. Nous considérons aussi ceux qui pêchent occasionnellement dans le cadre « sportif » et en fonction du temps et de l'envie. Dans ce cas, la pêche se pratique notamment le long des cours d'eau et souvent dans le contexte urbain. Les engins sont simples et peu coûteux. Il faut signaler que cette destination n'exclue pas des échanges en nature permettant d'accéder à d'autres condiments ou à de la nourriture. Toutefois, il se peut que certains pêcheurs occasionnels commercialisent certains poissons de grandes tailles, notamment le capitaine. La commercialisation se déroule sur les marchés urbains environnants voir dans le village même. La grande majorité de cette pêche reste cependant destinée à l'autoconsommation. Il s'agit surtout des populations localisées le long de cours d'eau dont le fleuve Niger et ceux ayant accès à des bas-fonds ou marigots. Ce type de pêcheurs utilise très peu de matériel et pratique la pêche pour améliorer leur quotidien. Il assure sa sécurité alimentaire en améliorant son régime protéique, ce type est invisible dans une majorité d'études de filière car ils pratiquent la pêche de manière occasionnelle et leurs revenus principaux primaires et secondaires ne sont pas la pêche à la différence des trois autres types présentés précédant.

Les pêcheurs adaptent leur activité aux saisons et aux zones accessibles selon leurs possibilités de migration. D'après les entretiens les saisons sont qualifiées des bonnes, faibles et moyennes. Le calendrier de pêche, selon les zones et les captures est présenté dans la Figure 9.

Périodes de la crue	Début inondation (Montée des eaux)	Hautes eaux			Décrue (Décrue et décrue de fin de saison)			Basses eaux (Basses eaux de saison sèche, basses eaux saison des pluies)					
		Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin
Mois de l'année		Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin
Régions													
Zone inondable DIN (Tombouctou)		Saison faible			Bonne saison			Saison faible					
Zone inondable DIN (Ségou-Mopti)		Saison faible* juillet prises gd taille			Bonne saison			Saison moyenne					
Espèces		<i>Individus grande taille: Brycinus, Clarias, Mormyrus, Synodontis, Tilapia</i>			<i>Petits individus: Alestes, Clarias, Mormyrus, Tilapia</i>			<i>Individus taille moyenne: Hydroccinus, Lates, Tilapia</i>					
Captures (kg/jour/pêcheur)		10 à 20		<5		30 à 50			10 à 20				
Ségou (Fleuve)		Saison faible			Bonne saison								
Espèces		<i>Clarias, Tilapia</i>			<i>Clarias 25%, Lates 25%, Tilapia 50%</i>			<i>Clarias, Tilapia</i>					
Captures (kg/jour/pêcheur)		5 à 10			25 à 45 kg			5 à 10					
Koulikoro (Fleuve) - Niger guinéen			Bonne saison						Inondation - mortalité poissons				
Espèces			<i>Clarias, Lates, Tilapia</i>										
Quantité Captures (kg/j)			0,5 à 10										
Selingué (Barrage) - Niger guinéen		Bonne saison		Saison moyenne		Saison faible		Bonne saison					
Espèces		<i>Clarias, Capitaine, Tilapia</i>											
Quantité Captures (kg/j)		10.25	8.5	6.25	5.25	2.75	2	2.5	2.75	5.25	6	7.5	10.25

FIGURE 9 : CALENDRIER DE PECHE D'APRES LES ENTRETIENS

L'étude de l'UEMOA de 2012, souligne que la bonne saison de pêche se situe entre le mois d'octobre à mars alors que la basse saison se situe d'avril à septembre (Figure 10). Toutefois, comme le présente notre analyse, selon la localisation ces courbes sont décalées en fonction de facteurs hydrologique et climatique (Figure 10).

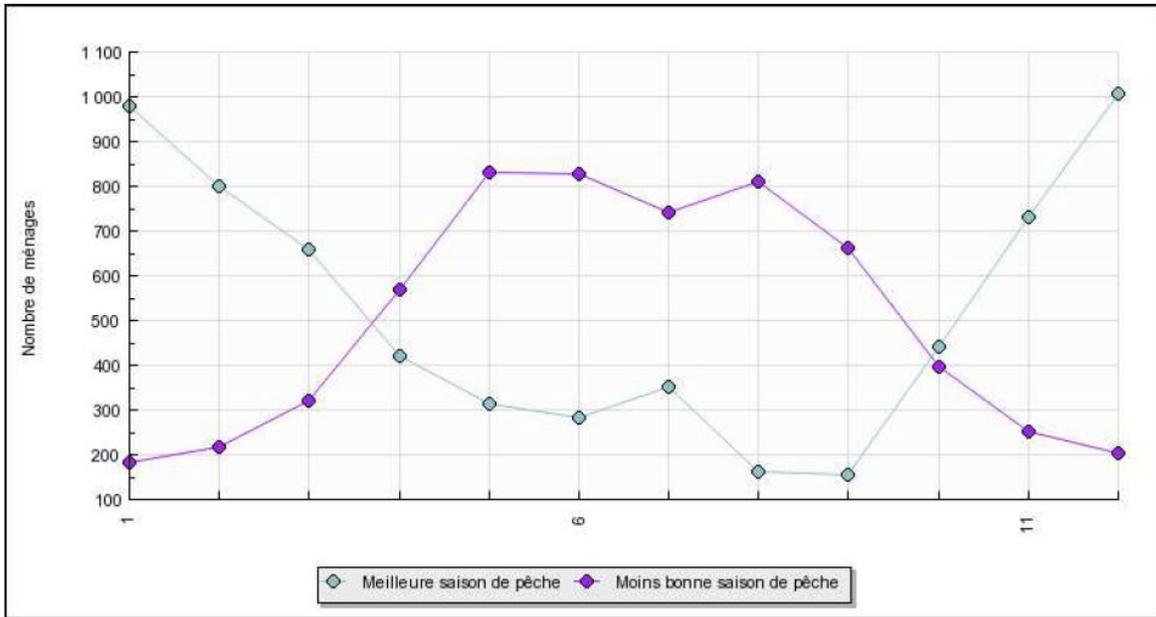


FIGURE 10: DEFINITION DE LA BASSE ET HAUTE SAISON DE PECHE

SOURCE: UEMOA, 2013

Afin de simplifier le système et considérant comme nous le verrons dans la partie emploi qu'une majorité des pêcheurs professionnels sont localisés dans cette zone, nous considérons que les pêcheurs migrants se situent dans la zone du DIN et se déplacent soit vers d'autres zones (mares, plaines inondées, lacs) soit vers le sud lors des bonnes saisons en zone soudano-guinéenne bénéficiant ainsi de meilleures captures dans les 2 zones. Les pêcheurs sédentaires se situent à proximité des ressources disponibles toutes l'année comme le barrage de Sélingué et les agro-pêcheurs ne pêchent que lors de bonnes saisons en dehors de périodes de récolte (décembre janvier pour le riz par exemple).

b) Moyens de production : l'équipement

Les équipements de pêche sont multiples, avec des pirogues cloutées faites à la main avec des planches en bois, de préférence du caïlcédrot (*Khaya senegalensis*). Ces embarcations ont une durée de vie entre 7 à 10 ans selon les entretiens et un poids d'environ 1 tonne et une capacité volumique de 3 à 4 tonnes (Quensière, 1994). En revanche, nous n'avons pas observé de pirogue monoxyle lors des visites de terrain. L'équipement de pêche se compose essentiellement de filets : les filets maillants dormant ou dérivant, les filets épervier, les palangres et les nasses (pièges).

Le rapport UEMOA (2013) synthétise l'utilisation des équipements par espèce visée. Le filet dormant est utilisé dans la capture des principales espèces au Mali (*Alestes sp*, *Brycinus sp*, *Bagrus sp*, *Heterobranchus*, *Clarias sp*, *Hydrocynus sp*, *Labeo sp*, *Lates niloticus*, *Oreochromis*, *Sarotherodon*, *Tilapia*). Le filet dérivant est surtout important dans la capture des *Alestes* et *Brycinus*. L'épervier n'est pas sélectif. Les palangres peuvent être appâtées ou non, ciblent plutôt les grands individus (*Clarias* ou *Lates*) Les nasses sont surtout utilisées pour la capture des silures (*Clarias*). Il n'y a donc pas de

spécialisation de l'équipement de pêche pour chaque espèce mais il s'agit de captures pluri-espèces dont la composition varie selon la saison hydrologique.

Selon la littérature, le pêcheur migrant utilise une variété importante d'équipement et l'adapte en fonction des saisons durant l'année, ils ont un niveau de technicité très important. Outre ce niveau de technicité, il pratique un nombre important de techniques et organisent de façon souple leur pêche (pêche individuelle, collective). Les pêcheurs migrants ont aussi une mobilité plus importante. En effet, leur temps de pêche est plus long et il n'est pas rare qu'ils s'absentent sur une longue période entre quelques semaines et quelques mois. Les commerçants ont d'ailleurs adapté leurs méthodes de collecte à ces types de pêcheurs : ils envoient de grandes pirogues avec de la glace pour récolter les captures des pêcheurs migrants alors que les collecteurs se rendent dans les villages et embarcadères voire sur les marchés pour la collecte des poissons provenant des pêcheurs sédentaires. Il n'est pas rare qu'un membre des ménages de ces deux types de pêcheurs soit aussi collecteur et écoule la production sur des marchés et/ou vers des pirogues de regroupement de commerçant.

Les pêcheurs sédentaires des zones lacustres comme le lac de Sélingué, ont un équipement moins diversifié car le milieu est plus uniforme. Toutefois, lors des enquêtes de terrain, la différence d'équipement entre les pêcheurs migrants et sédentaires n'était pas aussi marquée. Les pêcheurs font en général une ou deux sorties par jour, posant les filets la nuit et les ramassant le lendemain matin. Si la pêche est faible, ils peuvent multiplier les sorties. Les captures sont ramenées au campement où la femme réceptionne, conditionne et transforme le poisson. Les estimations de capture de poissons par an se basent sur la figure 9 afin d'intégrer la saisonnalité, les captures journalières et la localisation des pêcheurs. Ces données ont été croisées avec nos entretiens auprès des différents types de pêcheurs. L'estimation pour les pêcheurs professionnels migrants se base sur les données des pêcheurs du DIN écar une grande partie des pêcheurs migrants sont localisés dans cette zone (rencontrés dans la région de Ségou, dans l'atelier et lors de leurs migrations dans les zones du sud du pays). L'estimation des captures par pêcheurs sédentaires a été réalisée avec le calendrier des pêcheurs sédentaires de Sélingué et reflète également les pêcheurs sédentaires rencontrés lors de l'atelier à Ségou avec des acteurs du DIN. Enfin, les captures pour les agro-pêcheurs ont été calculés à partir des données des entretiens dans la région de Koulikoro lors de nos missions de terrain de 2019 (Tableau 3).

TABLEAU 3: TYPOLOGIE DES PECHEURS

SOURCE : DONNEES PROPRES

Variables par type de pêcheur	Unités	Pêcheur occasionnel	Agro-pêcheur	Professionnel sédentaire	Professionnel migrant
Nombre de sorties par jour		1	1	2	2
Activité dans l'année	Mois	1-3	5	12 Saison faible 7 et saison forte 5	12 saison faible 7-9 et saison forte 3-5
Captures par an	tonnes	0.17	0.79	2.10	4.68
Pirogues	Unités	0	1	2	3
Moteur	Unités	-	1	1	2
Filets maillants 300m et filets dormant	Unités	-	5	4	6
Épervier	Unités	1	3	3	2
Nasses	Unités	1	70	50	70
Palangres	Unités	-	11	-	2

2.3.2 Transformation : poisson fumé

La transformation est réalisée dans des fours traditionnels « en banco » dans près de 60 % des cas ou des fours métalliques simples dans 27,5 % des cas (Konaté et *al.*, 2016). Lors des visites de terrain, ce sont surtout les fours métalliques qui ont été observés. Les poissons sont pliés en deux (repliant la colonne vertébrale) et posés sur les grilles métalliques. Les petits poissons sont fumés entiers, et même si les recommandations sont de laver, écailler et vider le poisson, il semblerait que ses opérations ne sont pas systématiques. Ce manque de respect de recommandations peut engendrer lors d'une mauvaise conservation, des problèmes de sécurité sanitaire. Les poissons sont déposés sur un demi ou tiers d'un fût métallique de récupération. Les grilles constituent les « claies » permettant le fumage de maximum 50 kg de poisson en 2 claies.

Des fours améliorés existent (Chorkor, fours en banda parpaing, Altona) mais ils semblent peu répandus. Récemment des nouveaux fours améliorés auraient été distribués à Bamako mais sans les claies, qui ont un prix élevé, limitant l'impact de cette initiative.

Le poisson fumé à Bamako est souvent transformé sur place, vendu et consommé rapidement. La majeure partie du poisson commercialisé fumé, vient de la région de Mopti et Gao d'après les grossistes. Il y aurait environ 100 grossistes de poisson fumé venant de Mopti à Bamako. Les grossistes ont des accords avec des collecteurs sur place ou avec les pêcheurs directement. Le poisson est transporté dans des camions « bâchés » avec de diverses marchandises en cartons de 45 ou 150 kg. Le transport se paie au « kilo » ou par carton en fonction des envois. Les boîtes de carton viennent du

Maroc ou du Bénin. Le poisson est stocké dans des locaux pour une période de généralement 2 semaines qui peut cependant se prolonger jusqu'à plusieurs mois.

Entre la transformation et la commercialisation, les infestations des larves d'insectes peuvent causer la perte de 30% à 100% des stocks. Des produits homologués sont autorisés pour éviter ces pertes et contrôler les insectes. Durant l'Opération Pêche de Mopti (OPM), cette utilisation était encadrée mais ce n'est plus le cas, ce qui a entraîné l'augmentation des mauvaises pratiques et au moins 20% des stocks des transformateurs et les vendeurs seraient traités chimiquement, notamment pour le stockage entre 6 à 12 mois (Ascoma, 2014). La conservation et son impact potentiel sur la santé seront étudiés par l'analyse environnementale.

2.3.3 Collecte et commercialisation du poisson frais

Le plus souvent, les pêcheurs débarquent les captures quotidiennes au campement où la femme prend le relais pour le tri et la préparation du poisson pour la vente, la transformation et la consommation. La pêche destinée au marché peut ensuite être vendue par la femme et/ou le pêcheur aux mareyeuses ou sur place aux collecteurs. Traditionnellement, les femmes des pêcheurs se chargent de la vente du poisson mais il arrive que les collecteurs ou les mareyeuses achètent directement aux pêcheurs, ce qui réduit les revenus utilisés pour l'économie familiale. Le transport du poisson frais pour la vente se fait dans des paniers tressés à la main et parfois dans des caisses en polystyrène avec un peu de glace surtout en saison chaude. Ceux-ci varient en termes de volume mais ont en moyenne une capacité de 100 kilogrammes à 150 kilogrammes.

Les collecteurs sont basés soit sur les campements où ils sont également pêcheurs sédentaires, soit ils se consacrent uniquement à la fonction de collecte. Dans les deux cas, ils disposent de moyens de transport, en général des pirogues plus grandes soit 6 à 10 tonnes (Dolo et *al.*, 2005), de la glace qu'ils achètent en ville sous forme de sachets plastiques (1,5 litre) fait par des particuliers ou sous forme de barres de glace de 25 kg achetés en usine et envoyées depuis les villes (Bamako et Mopti). Le poisson est stocké environ deux jours dans des réfrigérateurs hors service, des contenants en polystyrène et des containers isothermes plastiques. Les collecteurs sont en lien direct avec les grossistes et leur permettent de consolider les commandes. Ils sont en contact téléphonique permanent pour les informations des prix de vente en ville. Souvent, le grossiste donne un budget sur lequel le collecteur peut faire plus ou moins de bénéfices selon la négociation qu'il mène avec les pêcheurs.

Les mareyeuses grossistes organisent les commandes et les opérations logistiques de collecte et transport. Les pêcheurs font des accords verbaux avec les collecteurs et les mareyeuses (lors de la vente directe) qui reposent sur une « exclusivité » qui générerait de la confiance envers l'acheteur/ce qui en retour peut l'aider à financer les équipements qui seront payés avec la vente du poisson dans la saison (le matériel est vendu à la mareyeuse qui l'envoie au pêcheur). Ces grossistes désignent les pêcheurs comme leurs « clients ». Les mareyeuses constatent l'arrivée de plus en plus prononcée des hommes au sein de la commercialisation de poisson (grossistes et semi-grossistes), alors que cette activité était largement réservée aux femmes auparavant.

Les camions pour le transport aux marchés des grandes villes sont affrétés par chaque grossiste et arrivent dans des sites de regroupement (Sélingué, Mopti, Gao) où le poisson est trié et lavé avant d'être chargé. Le transport se fait dans des camions de 2 à 20 tonnes. Quelques camions frigorifiques circulent mais la plupart n'ont pas de système réfrigérant. Un camion de 2 tonnes amène 40 barres de glace et peut mettre jusqu'à 2 jours pour consolider la charge dans les périodes avec peu d'abondance. Un camion de 8 tonnes emmène 300 barres de glace et les camions de 20 tonnes jusqu'à 1 500 blocs de glace. Il est courant que les camions aient une surcharge d'au moins 20%.

Théoriquement dans les cales des bateaux de pêche le ratio pour réfrigérer le poisson est de 1:3 ; dans la pratique dans les tropiques en prenant en compte les pertes et les infiltrations de chaleur le ratio devrait être autour de 1:1 et en fonction de la durée de stockage jusqu'à 3:1 (Shwayer et Madina Pizzali, 2005). La glace devrait être en partie écaillée pour avoir une surface de contact maximale. Au Mali, entre la saison fraîche et la saison chaude la quantité de glace nécessaire peut être triplée ce qui cause une concurrence entre les usages (pêche et boulangeries pour contrôler la fermentation) et une pénurie de glace sur le marché.

La glace industrielle est produite par 4 à 5 industries à Bamako et quelques usines de glace dans les régions de pêche. Les plus grandes usines ont une capacité de production de 2 000 barres (moules) et une capacité de stockage en chambre froide de 1 500 barres par jour. Le processus de production des barres de glace voisine de 25 l ou de 20 kg dure 6 heures. Celles-ci sont congelées. En outre, les principaux intrants sont l'eau, le sel (sacs de 25 kg), l'huile et le gaz pour les compresseurs (Capacité du compresseur 2x25 HP), l'électricité et les gaz de réfrigération le fréon R404A¹⁵.

Au marché, les poissons sont déchargés dans des caisses isothermes et stockés dans des frigos hors service. Il y aurait une perte entre 5% à 10% lors du transport mais le poisson déclassé est vendu pour être transformé (fumé ou séché) puis vendu et consommé rapidement. D'après les acteurs au marché, il n'y a pas de perte ni de déchet autre que ceux du service de préparation de vidage et écaillage réalisé par des jeunes. Les tarifs de préparation varient entre 100 et 200 FCFA le kilo. Il s'agit d'une activité génératrice de revenu et une fonction répandue. Les mareyeuses grossistes (environ 30 à Bamako) vendent aux semi-grossistes (environ 80 à Bamako) et aux vendeuses de poissons au détail ainsi qu'aux hôtels (le *Lates n.* ou capitaine en filet) et aux particuliers avec des conditions de paiement différentes (1 semaine pour les gros volumes, 3 jours pour les petits volumes, 30 à 60 jours pour le paiement des hôtels). Les réseaux de commercialisation regroupent en général les mêmes personnes (les grossistes et semi-grossistes travaillent en général avec 10 à 30 vendeuses au détail) avec une certaine notion d'exclusivité.

¹⁵ <https://www.glaceecaille.fr/bloc-de-glace/1924-machine-a-bloc-de-glace-afrique-conteneurise.html> (consulté en février 2020) et <http://www.fao.org/3/a-y5013f.pdf>

2.3.4 Consommation et prix du poisson

a) Prix sur les principaux marchés urbains de commercialisation

Il y a de nombreux produits dans la chaîne de valeur de la pêche : le poisson frais, le poisson congelé, le poisson transformé, soit en fumé ou dans d'autres produits comme le poisson séché, le poisson grillé (brûlé) et l'huile¹⁶. Comme précisé dans le tableau 4, par manque de données, les analyses économiques, sociales et environnementales se limitent au poisson fumé. Pour le poisson frais, la taille des poissons et la saisonnalité sont des facteurs déterminants les prix (Tableau 4).

TABLEAU 4: PRIX MOYENS PAR REGION ET TYPE DE POISSONS EN 2018

SOURCE : REALISATION AUTEURS D'APRES LES DONNEES DE LA DNP

Région	Type	Auchenoglanis	capitaine(Lates niloticus)	Carpe (Tilapia)	Hydrocynus	Mormyrus	Silure (Clarias)
Bamako	poisson frais	2 432 CFA	4 215 CFA	2 619 CFA	2 587 CFA	2 273 CFA	1 937 CFA
	poisson fume		7 128 CFA	2 804 CFA			3 377 CFA
Gao	poisson frais	1 173 CFA	2 285 CFA	1 216 CFA	1 175 CFA		1 072 CFA
	poisson fume			1 750 CFA			1 630 CFA
Kayes	poisson frais	3 000 CFA	3 305 CFA	2 271 CFA	2 500 CFA		2 171 CFA
	poisson fume			1 750 CFA			2 592 CFA
Koulikoro	poisson frais	1 716 CFA	2 877 CFA	2 103 CFA	1 674 CFA	1 585 CFA	1 776 CFA
	poisson fume		5 000 CFA	2 250 CFA			3 286 CFA
Mopti	poisson frais	2 250 CFA	3 033 CFA	2 408 CFA	2 250 CFA		1 192 CFA
	poisson fume			3 000 CFA			2 783 CFA
Segou	poisson frais	1 731 CFA	2 532 CFA	2 056 CFA	1 854 CFA	1 547 CFA	1 227 CFA
	poisson fume		2 255 CFA	2 046 CFA			2 615 CFA
Sikasso	poisson frais	2 083 CFA	2 650 CFA	2 333 CFA	2 083 CFA		1 796 CFA
	poisson fume			2 000 CFA			3 188 CFA
Tombouctou	poisson frais	1 070 CFA	2 044 CFA	1 658 CFA	1 180 CFA	1 075 CFA	975 CFA
	poisson fume		2 636 CFA	1 800 CFA			1 594 CFA

La Figure 11 illustre l'évolution des prix moyens annuels des principales espèces de poissons frais et fumés. Ces prix moyens en fonction du type de poissons et des espèces ont été établis sur base de la liste des prix déclarées sur les principaux marchés dans les rapports annuels de la DNP. L'évolution est marquée par une augmentation des prix de tous types de poissons confondus, ils ont pratiquement doublé sur une période de dix ans. Selon nos entretiens, les prix sont perçus comme élevés sur les marchés de consommation. Les causes évoquées pour ces variations sont nombreuses : la « sécheresse » (faibles pluies et une baisse des débits), une faible disponibilité en poisson engendrant une mobilité croissante depuis le DIN liée aussi à l'insécurité importante qui empêche l'accès à certaines zones de capture. L'augmentation de la proportion de petits poissons dans les

¹⁶ La méthode de transformation est choisie selon les espèces en particulier l'extraction de l'huile utilise notamment *Brycinus* pour extraire l'huile en grillant ou en bouillant le poisson. L'huile est ensuite récoltée et vendue à plus de 2.000 FCFA par litre.

captures tire le prix des poissons des grandes tailles vers le haut. Il semblerait également qu'il y ait un accroissement de la demande en poisson d'eau douce.



FIGURE 11: ÉVOLUTION DES PRIX MOYENS EN FONCTION DES ESPECES ET DU TYPE DE POISSONS (FUMES ET FRAIS)

SOURCE: REALISATION AUTEURS D'APRES LES DONNEES DE LA DNP

La saisonnalité a aussi un effet sur les prix. Celle-ci évolue en fonction de la localisation des captures en suivant l'évolution de la crue le long du fleuve Niger. D'après les entretiens avec les pêcheurs, il y a une perception de la durée de la saison d'abondance entre 3 à 4 mois. Le reste de l'année est qualifié de moyenne à mauvaise.

b) La consommation du poisson au Mali

Déterminer le niveau de consommation de poisson permet d'aborder la fonction de consommation et l'approvisionnement en protéine, rôle essentiel de la CV mais également de faire une validation de la cohérence des volumes disponibles estimés. L'analyse de la bibliographie disponible révèle une grande variabilité en termes de données de consommation par personne mais aussi en termes de méthodologie. L'estimation de la consommation de poisson dans le pays varie de 5 kg à 63 kg par habitant par an (Tableau 5). Ces estimations dépendent considérablement de la zone observée. La compilation des études et les entretiens sur le terrain, a montré l'intérêt de distinguer trois types de consommateurs : le consommateur urbain, le consommateur rural et le consommateur lié à un pêcheur. Il est difficile de quantifier les catégories de consommateurs de cette typologie de différencier les habitudes de consommations. Dans les études existantes ainsi que durant notre phase

de terrain hors Bamako, la consommation hors domicile n'est pas prise en compte ce qui sous-estime potentiellement la consommation totale de la population

TABLEAU 5: REVUE DES ETUDES ESTIMANT LA CONSOMMATION PAR HABITANT PAR AN

Année	Sources	Consommation (kg/hab/an de poisson en équivalent frais)
1958	Étude MISOE 1956 1958 pour l'office du Mali (année)	9.16
1958	Étude MISOE 1956 1958 pour l'office du Mali (hivernage)	10.84
1958	Étude MISOE 1956 1958 pour l'office du Mali (sec)	7.48
1989	Enquête budget-consommation (1988-1989) (milieu rural)	5.37
1989	Enquête budget-consommation (1988-1989) (milieu urbain)	7.67
1989	Enquête budget-consommation (1988-1989) (ensemble)	6.00
1991	Quensière (1991) enquête consommateur (pêcheur, page 164)	63.00
1991	Quensière (1991) enquête consommateur (non-pêcheur, 164)	32.00
2001	Ministère du développement rural (secteur de la pêche) (2001)	14.50
2001	Ministère du développement rural (local) (2001)	10.50
2018	Normes de la Fao (2018) pour le Mali	10.50

La norme la plus communément utilisée dans différentes études est de 10.5 kg par personne et par an, ce qui amène à l'estimation de la consommation totale est de 194 670 tonnes par an qui correspond avec l'estimation d'une disponibilité de 210 000 tonnes de poisson dans la CV.

Nous avons fait d'autres estimations de la consommation en utilisant les données de l'enquête des budgets des ménages couplés aux séries des prix transmis par la DNP. Afin d'affiner ces données nationales, les dépenses en poisson fumé et frais ont été réparties en fonction des régions et couplés à la moyenne régionale des prix. Les résultats obtenus affichent une consommation moyenne par habitant en 2015, 2016 et 2017 de respectivement 11.4 kg/hab/an, 12.5 kg/hab/an, 10,7 kg/hab/an. Cette moyenne nationale ne reflète pas les disparités entre région¹⁷ qui présente des variations entre 6.2 à 13.3kg/hab/an selon l'année et la région (Figure 12). En effet, les principales zones de production consomment beaucoup plus de poisson que les zones de Sikasso, Koulikoro et Kayes. La limite de cette analyse repose sur l'échantillonnage de l'Enquête Modulaire et Permanente Auprès des Ménages (EMOP) qui ne couvre pas l'ensemble du territoire notamment Kidal. Une autre limite repose aussi sur les prix moyens de Bamako qui sont largement tirés vers le haut par les poissons dits nobles comme le capitaine ce qui tend à sous-estimer la consommation réelle. Enfin, les dépenses des ménages

¹⁷ Les calculs ont été réalisés à partir des données de l'Enquête Modulaire et Permanente Auprès des Ménages (EMOP) de 2015-2016; 2016-2017 et 2017-2018 et les prix moyens (2015-2017) régionaux issus de la base de données des prix de la DNP. Les données de population proviennent de l'Institut National de la Statistique du Mali (Instat-Mali)

portent sur l'analyse des dépenses en poisson frais et fumé. Malgré ces limites, cette analyse illustre l'hétérogénéité des consommations en poisson des Maliens.

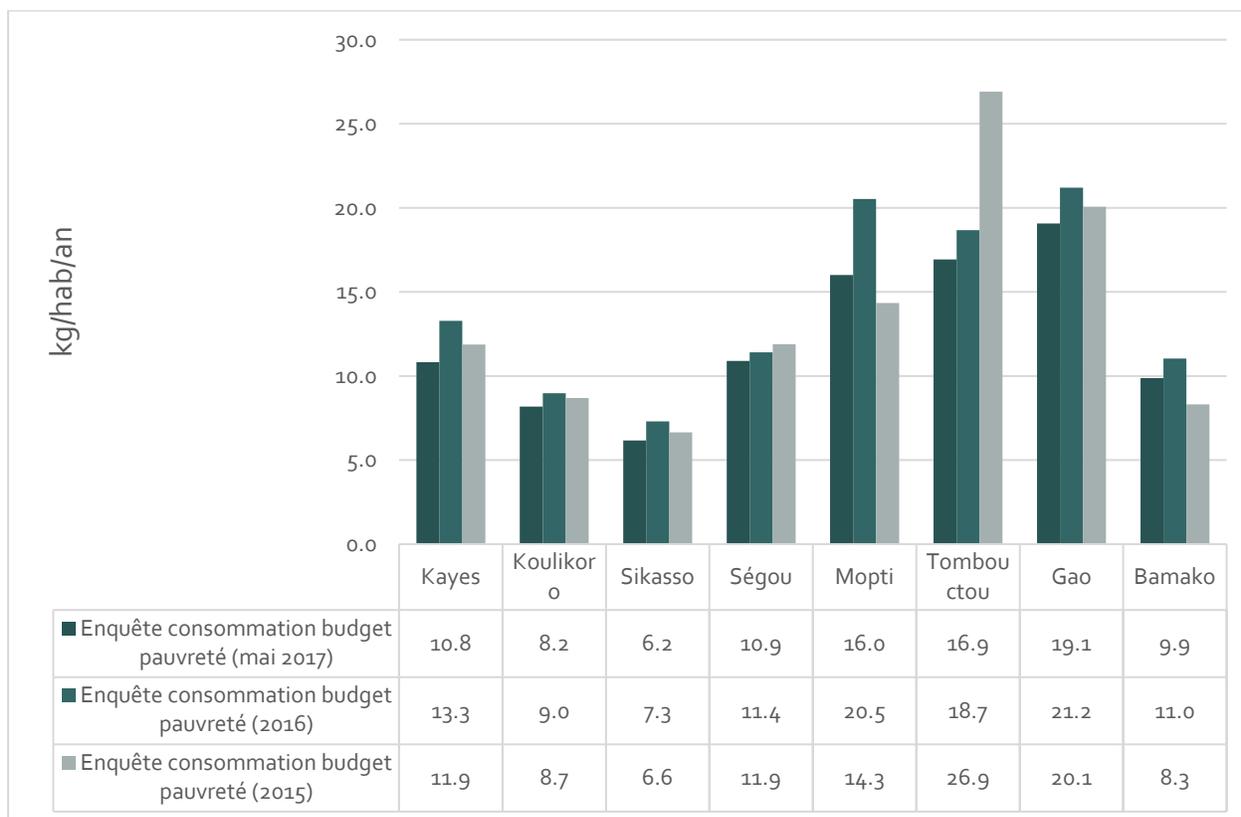


FIGURE 12: ÉVOLUTION DE LA CONSOMMATION REGIONALE PAR HABITANT PAR AN

SOURCE : REALISATION AUTEURS

Les tonnages nécessaires pour couvrir la demande de la consommation estimée à l'aide des dépenses alimentaires de l'ensemble des ménages maliens pour les années 2015, 2016, 2017 étaient respectivement de 207 680 tonnes, 226 631 tonnes et 206 316 tonnes. Les tonnages plus élevés pour la consommation sont localisés dans la région de Mopti, Ségou et Kayes. Cette répartition reflète l'intérêt d'approfondir les connaissances sur les sous-filières en circuit court en zone rurale ou zone de production (Annexe 5).

Les données actualisées sont peu détaillées sur la consommation de poissons dans la ville de Bamako qui sont liées à un prix moyen élevé. Pour vérifier au moins qualitativement l'hypothèse de l'importance de la consommation hors domicile en milieu urbain, les experts ont réalisé une enquête avec un échantillon réduit au sein d'un quartier de Bamako (Daoudabougou) afin de valider notre analyse à partir des enquêtes consommation (budget pauvreté) et les hypothèses de consommation. Vingt-deux familles ont été interrogées en décembre 2020. L'estimation de la consommation par habitant varie entre 0 et 45.6 kilogrammes par habitant par an. Même si l'analyse n'est pas représentative, il est intéressant de remarquer que la moyenne est largement supérieure aux estimations de 10 kg/hab/an, soit 21.68 kg/hab/an (Figure 13).

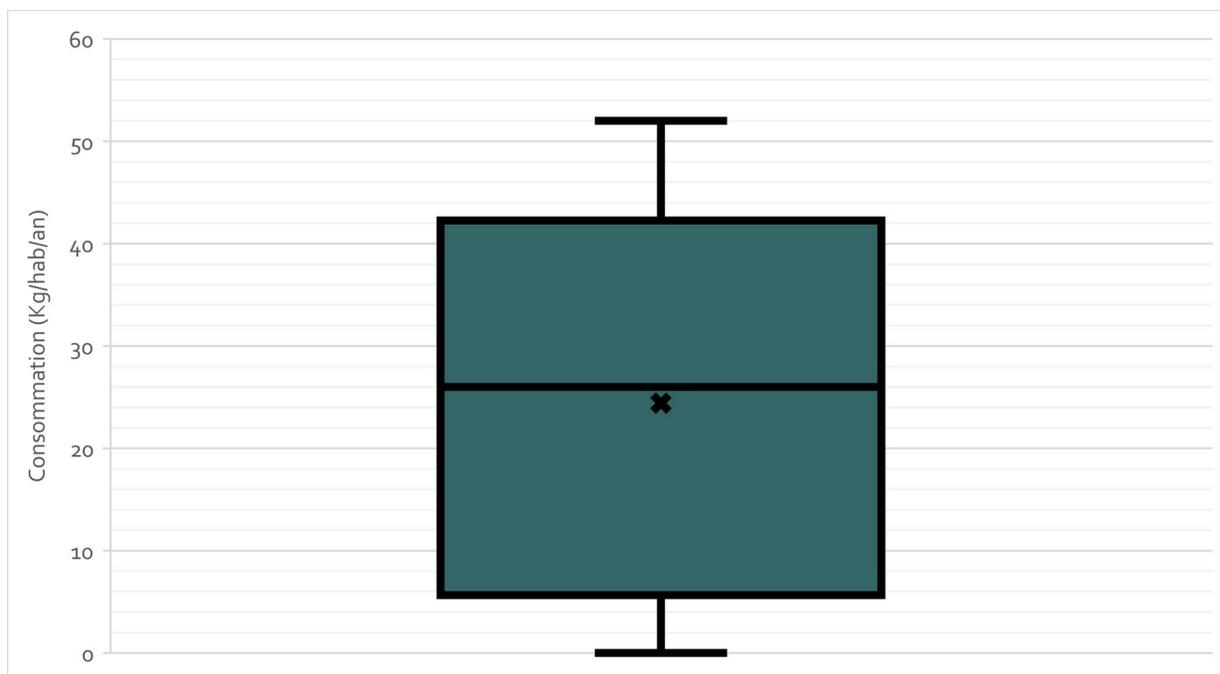


FIGURE 13: ESTIMATION DE LA CONSOMMATION PAR HABITANT D'UN QUARTIER DE BAMAKO
 SOURCE : REALISATION AUTEURS

2.3.5 Acteurs aux multiples fonctions au sein de sous-filières interconnectées

Le Tableau 6 présente les principaux éléments de l'analyse fonctionnelle de la CV pêche au Mali. Certains agents remplissent plusieurs fonctions différentes comme les pêcheurs qui sont à la fois un maillon de la production, producteurs de matériel (plomb), vendeurs au détail et parfois collecteurs. La diversité des situations et la combinaison des fonctions est une particularité inhérente à la CV. A cette diversité s'ajoutent des nouveaux acteurs issus d'une partie de la population affectée par la situation sécuritaire dans le pays. Lors de l'atelier réalisé en décembre avec des acteurs de la filière provenant de Djenné et Mopti, les participants ont confirmé l'arrivée de nombreux nouveaux acteurs optant pour diverses activités au sein de la filière pêche. Cette situation s'explique par l'impossibilité ou l'arrêt d'autres activités génératrices de revenu dans la zone.

Il est aussi intéressant de souligner qu'en amont de la filière, les pirogues sont souvent considérées par les acteurs comme un élément endogène non-importé même si certains rapports parlent d'une importation de 80% du bois d'œuvre au Mali. Certains éléments pour la constitution des embarcations commencent à être importés du Burkina Faso ou de la Côte d'Ivoire étant donné la surexploitation des ressources forestières dans certaines zones de production comme dans le DIN.

Enfin, la place du poisson fumé dans cette filière est un élément central car il constitue la principale fonction de transformation qui permet non seulement la conservation mais également la valorisation des produits par la réduction des pertes. Ces dernières restent difficilement quantifiables car l'interconnexion des produits engendrent un transfert de poissons frais vers les poissons fumés une

fois que la qualité de celui-ci décroît. La présente étude a donc considéré que les pertes étaient négligeables car elle représente moins de 5 % et sont souvent reventilées dans la consommation du ménage et/ou la transformation.

TABLEAU 6: ANALYSE FONCTIONNELLE DE LA FILIERE PECHE AU MALI

Étapes	Fonction	Acteurs	Produit
Intrants	Production des intrants	Commerçants Fabricants de pirogue Pêcheurs Mareyeuses-grossistes	-Vente de matériels de pêche (filet, épervier, nasse, moteur) -Pirogue à planches -ligne de Plomb -Plombs en métal ou terre cuite -Crédit de campagne
Production	Capture des poissons	Pêcheurs professionnels migrant Pêcheurs professionnels sédentaires Agropêcheurs Pêcheurs occasionnels	- Poisson frais à bord des pirogues - Poisson frais au débarcadère - Poisson frais livré sur marché rural - Poisson frais livré sur le marché urbain - Poisson frais pour transformation
Transformation	Transformation	Transformatrices Pêcheurs Mareyeuses	-Poisson fumé -Poisson séché* -Poisson brûlé* -Huile de poisson -Poisson frais conditionné sous glace
Commercialisation	Collecte	Collecteurs liés aux grossistes Collecteurs liés aux pêcheurs, groupements Collecteurs liés aux mareyeuses	-Poissons frais sur débarcadère -Poissons frais sur les pirogues -Poissons frais sur les marchés de regroupement et plus particulièrement Mopti
	Commerce de gros	Grossistes Semi-grossistes	-Poissons fumés -Poissons congelés -Poissons frais rural (court) -Poissons frais urbain
	Commerce au détail	Mareyeuses Pêcheurs	
	Commerce en zone rural	Pêcheurs Détaillants	
	Exportateur	Grossistes	Poissons fumés Poissons frais
Importateur	Grossistes	Poissons congelés	

*Les éléments *en gris* n'ont pas été analysés dans l'étude

La répartition des volumes entre les sous-filières et les flux entre les acteurs sont présentés sur la figure 14. Ce schéma représente la complexité et l'interconnexion entre les filières ainsi que les diverses fonctions qu'un acteur peut avoir au sein de la CV. Comme indiqué précédemment, la sous filière pêche riveraine est composée du flux de poissons issus des pêcheurs occasionnels et du pourcentage de petits poissons non commercialisés dans la sous-filière poisson « noble », soit respectivement 30 000 tonnes et 25 000 tonnes de poissons frais. La sous filière de poisson fumé est alimentée par les trois types de pêcheurs et les collecteurs à raison d'une clé de répartition de 52 % du volume de capture (100 000 tonnes) soit 52 000 tonnes contre 48 000 tonnes de frais. Comme décrit précédemment, la sous filière poisson noble et fumé est interconnectée et illustrée au sein de la figure 14.

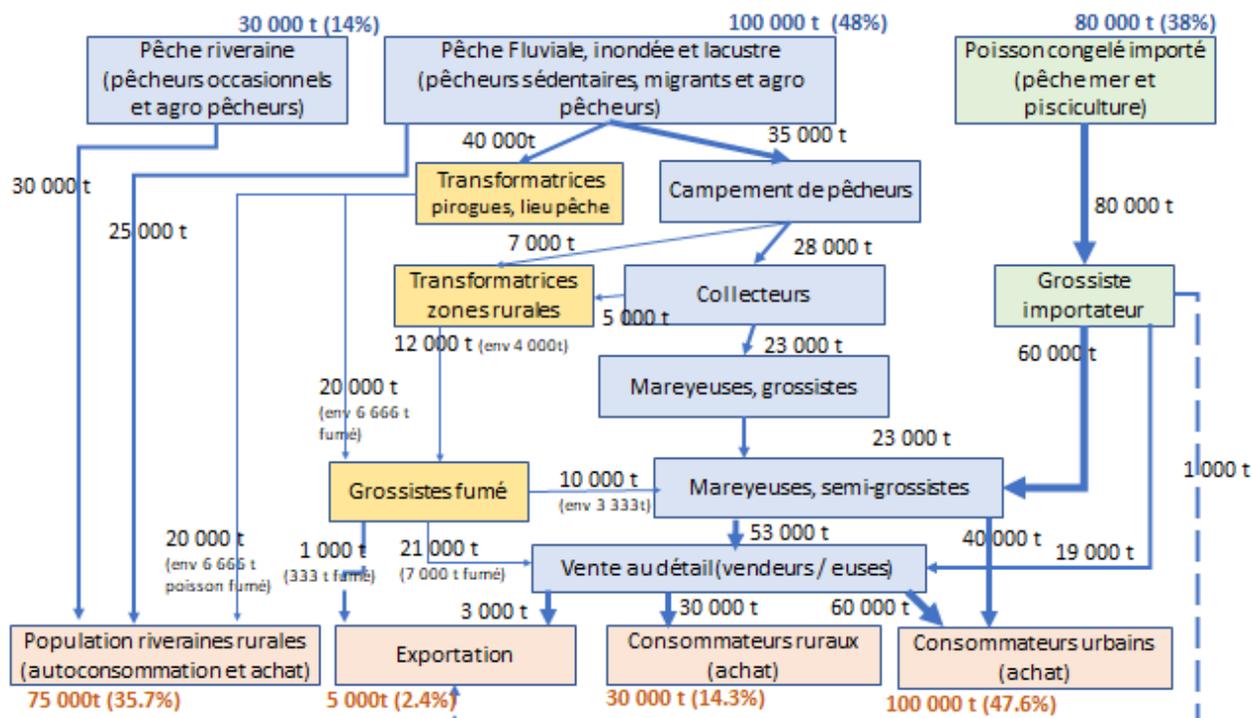


FIGURE 14 : REPARTITION DES FLUX DANS LA CV PECHÉ AU MALI
SOURCE : REALISATION AUTEURS

2.4 Analyse de la gouvernance de la filière pêche

2.4.1 Etat des lieux de la gouvernance de la filière pêche

A l'image du reste de la CV, la gouvernance est un système hétéroclite. Des institutions et des droits étatiques et traditionnels évoluent en parallèle. A cette diversité, s'ajoutent les acteurs de la coopération internationale, des organisations privées et publiques ainsi que des accords internationaux comme par exemple l'adhésion aux Plans d'aménagement concerté des pêches et d'aquaculture de l'UEMOA. Sans oublier les nouveaux acteurs informels qui ont une forte influence et empêchent l'accès à plus de 50% des surfaces exploitées dans les zones à risque sécuritaire selon les informations obtenues (interdictions de déploiement des filets qui gênent la circulation du bétail, etc.).

La gouvernance de la CV a radicalement changé dans les années 1960 avec la libéralisation de la gestion de l'eau qui a remplacé en partie les institutions traditionnelles (chef d'eau, génie d'eau, l'état de finage, etc.) par le nouveau rôle des fournisseurs de crédit, les commerçants et notamment les agents de l'État (Quensière 1994). Le marché libre a ainsi déclenché des investissements importants, des nouveaux engins plus performants mais aussi les taxes toujours plus importantes. La mise en place de nouvelles procédures d'encadrement et de contrôle du secteur par l'État malien et la modification des conditions d'accès au crédit changent dramatiquement les règles du jeu et ainsi le rapport de pouvoir des acteurs de la CV. L'accessibilité relative du matériel de pêche est un autre facteur qui va en ce sens.

Les secteurs d'activité qui partagent les ressources dans la zone du Delta Intérieur du Niger évoluent et interagissent avec l'ensemble du bassin du fleuve. Certaines sources de conflits sont connues (par exemple les effets des barrages hydroélectriques construits sur les affluents comme celui de Sélingué et la gestion des lâchers d'eau), mais d'autres initiatives considérées comme positives pour la protection de la ressource (comme la promotion des bourgoutières) sont perçues par certains pêcheurs comme ayant un impact négatif sur les captures, car ils se retrouvent parfois exclus de ces espaces. La recherche de solutions et les aménagements réalisés devraient prendre en considération non seulement les aspects techniques de la production halieutique mais également le cadre judiciaire et toute interaction organisationnelle, environnementale et intersectorielle.

La gouvernance de la pêche, liée aux politiques et aux enjeux de la sous-région, est également en évolution. Il semble que la transition entre la gestion coutumière seule et une gestion combinée avec des institutions ne paraît pas encore stabilisée. La pêche reste un orphelin par rapport aux sous-secteurs de l'agriculture et de l'élevage, avec des ressources humaines très limitées. La connaissance et le respect des normes établies restent très limitées et l'utilisation des techniques interdites assez répandue. Dans la zone de Mopti, les acteurs semblent avoir une meilleure organisation collective (des associations et coopératives existent), même s'il y aurait un certain déséquilibre dans les relations entre acteurs. Dans les zones comme Sélingué où la pêche est plus récente, il n'y a pas d'autorités traditionnelles et l'organisation peine à se faire.

Les **conseils de pêche et les conventions de pêche** sont des institutions et les accords les plus importants des acteurs de la production de la CV. Leur qualité d'exécution définit la qualité de gouvernance et de performance avec les objectifs de durabilité écologique, sociale, performance économique et paix et justice. Wetland rapporte :

« La situation actuelle se caractérise par la faible capacité des acteurs du secteur de la pêche et de la pisciculture, ce qui entrave la mise en œuvre efficace des projets et programmes de développement de ce secteur qui revêt par ailleurs une grande importance socioéconomique pour le Mali... Les plus vieilles conventions locales de pêche datent de 1981 et ont été mise en place dans les communes du cercle de Mopti à savoir la commune de Ourobe Doundé alors que les plus récentes datent de 2010 à 2012 et concernent les cercles de DJENNE, MOPTI et YOUWAROU. Les dates intermédiaires sont les conventions de 2001, 2002 et 2003. Il faut préciser que seules les conventions de 1981 sont antérieures à la mise en place des Conseils de pêche... Pour distinguer les partenaires de mise en œuvre, trois variables clefs ont été évoquées.

Il s'agit de (i) l'administration avec tous ses services déconcentrés, (ii) l'administration et les collectivités décentralisées sans les ONGs et enfin (iii) l'administration, les collectivités et les ONG tous ensemble. Au regard des résultats de l'enquête, les ONG semblent être les partenaires les plus actifs dans le processus de mise en œuvre des conventions. Cela est la perception pour 100% des personnes interrogées dans le cercle de Djenné, 96% pour le cercle de Youwarou, 82% dans le cercle de Mopti et 71% dans le cercle de Tenenkou. » (Wetland 2016) (D33)

Le décret n°2018-750/P-RM du 24 septembre 2018 établit la composition des conseils de pêche et d'aquaculture ainsi que les diverses dispositions générales sur la gestion de la pêche au Mali (aménagement, procédures, permis de pêche, etc.). Plus de onze ministères sont chargés de contribuer à l'exécution dudit décret. Dans la pratique, il semble avoir une faible prise en compte des préoccupations de ce secteur.

Même si le gouvernement du Mali a réalisé des actes forts depuis un vingtaine d'années pour faire apparaître la filière comme une filière clé pour son développement, les institutions ont peu de moyens et de faibles effectifs et se considèrent comme le parent pauvre de l'agriculture. Ainsi, malgré la qualité et le niveau de compétences organisationnelles et techniques du personnel de la DNP, le rapport 2018 fait le constat de l'insuffisance du personnel d'encadrement, un faible niveau des ressources allouées et l'insécurité dans les zones de production entre autres. La répartition du personnel faisait mention de 282 personnes dans les antennes, la DNP et le centre de formation inclus, 3251 permis délivrés (contre 4607 en 2017) et 1.06% de diminution de l'enveloppe annuelle entre 2017 et 2018 (Annexe 6)

Pour une meilleure efficacité de l'exécution de ses lois sur la pêche et l'aquaculture, l'État par l'intermédiaire de la DNP souhaite une interprofession qui regrouperait tous les acteurs de la filière. Le collectif (CNOFPFM) est supposé devenir cette structure mais actuellement il ne représente que quelques acteurs de la région autour de Bamako. Sa mission est de fournir un cadre de concertation et de dialogue. Il reste à intégrer aussi la Confédération nationale des sociétés coopératives des pisciculteurs et aquaculteurs du Mali (CONESCOA) (pisciculture) et éventuellement l'Association des Pêcheurs Résident au Mali (APRAM) (niveau national). Cette association se présente comme plus légitime pour représenter des pêcheurs et plus ancienne que le Collectif et ne souhaite pas s'associer à ce dernier (Annexe 7 : Fossi S, 2012). Une interprofession peine à se développer, vu le niveau extrêmement bas d'organisation et d'éducation des pêcheurs, sans parler des commerçants impliqués. Pour l'instant, le comité du Collectif est constitué par des cooptés seulement.

2.4.2 L'adaptation des acteurs de la pêche des derniers 30 ans

Déjà en 1994, Quensière *et al.* constataient 3 mécanismes d'adaptation (Annexe 7) :

- Augmentation de la contestation des règles traditionnelles par les jeunes pêcheurs et surtout développement des conflits opposants les différents groupes de pêcheurs ;
- Développement de l'emprise des commerçants sur les pêcheurs par le biais des réseaux de collecte et de distribution qu'ils ont installés sur le Delta, mais aussi par le biais du crédit informel ;
- Évolution des pratiques de pêche vers une économie de production pour le marché.

Depuis, les conflits semblent avoir pris de l'ampleur. Dans toutes nos réunions avec les acteurs, la mauvaise gestion des conflits qui se multiplie a été un sujet dominant. Notamment l'incapacité du système judiciaire à résoudre les contentieux traduit l'adaptation inappropriée des institutions à la réalité du terrain. La crise générale de l'Etat supposé gérer les conflits et garantir justice et sécurité, ralentit toute initiative de la société civile et des acteurs du terrain. Les tensions entre les générations semblent aussi persister. Mais nos contacts avec le terrain étant limités, n'ont pas été assez représentatifs pour donner une appréciation fiable. Ce sujet reste à approfondir avec l'hypothèse, que ce manque d'adaptation des acteurs et institutions aux défis écologiques et sociaux est un frein et pourrait s'améliorer significativement avec un Etat fort s'appuyant sur le droit.

Pour mieux comprendre ces enjeux, il faut analyser la répartition géographique des différents acteurs de plus près (Tableau 7) ainsi que leur rôle dans la CV (Tableau 8 et annexe 7).

1 **TABEAU 7: REPARTITION SPATIALE DES ACTEURS**

Groupe d'acteur	Répartition géographique et zone d'influence			
	National	DIN	Niger moyen (Gao)	Niger supérieur et sur le Sénégal (incl. Manantali)
Gestionnaires d'aires protégées aquatiques	Inexistant	Gestionnaires d'eau (Jitigi)	Inexistant	Inexistant
Associations de pêcheurs et d'aquaculteurs	CNOPPFM (pas opérationnel)	Multitudes de petites associations, mais pas fonctionnel en union		
Personnes et associations impliquées dans la commercialisation	Marché central à Bamako	Marché de Mopti, Markala, Talo, Macina, Tombouctou	Marché de Gao	Marchés de Sélingué et de Faraba
		Grands commerçants qui font aussi le crédit poisson		
Gestionnaires des ressources gouvernementales	DNP (réglementation)	DRP (région) DSP (Cercle) Antennes (Commune) ODEPADIN (Infrastructures, projets) ; Usagers de Bassin de Niger (national, régional)		
Décideurs politiques	Ministère de l'Élevage et de la Pêche	Gouverneurs Préfets Sous-Préfets (moins importants : maires)		
ONG	Wetlands	Wetlands (Mopti) G-Force (Ségou, Mopti)		
Donateurs	Partenaires Techniques et Financiers : (BM, CTB, FAO, BAD, JICA, USAID, DDC, NL, DDC, GIZ (jusqu'en 2012 au DIN et 2017 au niveau national, etc.) : 1.7 Mia F (contre 1.3 Mia de l'État)			

2

3 TABLEAU 8: ROLE DES ACTEURS EN FONCTION DE LA CHAÎNE DE VALEUR

Rôle	Groupe d'acteurs impliqué	Remarques
Production	<ul style="list-style-type: none"> - Pêcheurs professionnels (sédentaires, migrants, agro-pêcheur) - Chefs de villages et campements - Association de pêcheurs 	Les jeunes pêcheurs manquent de moyens pour diversifier leur revenu et s'investir dans les réponses aux principaux défis
Reproduction (naturelle)	<ul style="list-style-type: none"> - Maitre d'eau 	Pas d'échelles à poisson sur les barrages. Fragmentation du milieu
Conservation	<ul style="list-style-type: none"> - Maitres (ou gestionnaires) des eaux (de moins en moins important, encore présent dans le DIN) - DNP (avec l'antenne d'eau) - admin État 	(Dans le DIN seulement)
Transformation	<ul style="list-style-type: none"> - Transformatrices (fumages, séchage, brûlage) 	La technicité a peu évolué les derniers 40 ans
Production d'aliments pour animaux	<ul style="list-style-type: none"> - Distributeurs d'aliments de poisson - Distributeurs des alevins 	Actuellement 4 grands autour de Bamako
Recherche	<ul style="list-style-type: none"> - IER Mopti, IPR 	Très peu de recherche. Aucun doctorat en cours
Gestion/ Sensibilisation/ Vulgarisation	<ul style="list-style-type: none"> - DNP - Services techniques déconcentrés (DRP, DRSV) - Maitre d'eau (dans le DIN seulement) - OP inclus unions faitières (AOPP) - Offices de développement rural (Office du Niger, OPIB, ODRS, ORM) - Collectivités Territoriales 	Très peu d'activité
Marketing	<ul style="list-style-type: none"> - Artisans (confection de cages) - Entreprises spécialisées (producteurs de glace, de pirogues etc.) - Distributeurs/ Commerçants - Mareyeuses /Grossistes/Marché Centrale - Associations de commerçantes - Transporteurs (1, sur pinasses ; 2 par camion) - Gestionnaires de marchés (gros, demi-gros, détail) - Importateurs des engins etc. 	Les mareyeuses et les grands commerçants dominant
Plaidoyer	<ul style="list-style-type: none"> - DNP et AOPP, CNOP, APRAM, ASCOMA, etc. 	Peu de moyens, actions limitées

4

Certains acteurs présentent des faiblesses, les plus importantes sont résumées ci-dessous :

- Les services de l'État (peu de personnel avec très peu de moyens de fonctionnement, malgré l'importance de la CV) ;
- Les associations, unions et fédérations des pêcheurs et leur dépendance auprès des grands commerçants pour le crédit. La région de Mopti est la seule région avec une structuration qui semble efficace. Ségou est la deuxième région plus structurée ;
- L'affaiblissement de gestionnaires des aires de pêche et de protection face à un nombre écrasant de pêcheurs non-professionnels qui envahissent les eaux pour gagner de l'argent ;
- Le faible soutien du gouvernement pour le secteur pêche accompagné par manque de moyens et l'incapacité des acteurs du secteur de la pêche à se faire entendre ; eUne négligence des femmes dans la société et de leurs activités dans la CV (sujet qui est approfondi davantage dans l'analyse sociale)

2.5 Analyse et modélisation de la chaîne de valeur

2.5.1 Forces et contraintes de la chaîne de valeur de la pêche continentale du Mali

Nombreux sont les facteurs influençant les agents de la filière dont les pêcheurs et leurs captures. Au-delà des enjeux classiques de la filière, la CV de la pêche au Mali se caractérise par une diversité des situations hétérogènes en constante évolution. Certains acteurs remplissent plusieurs fonctions (production, collecte, vente) et peuvent changer de catégorie dans le temps (pêcheur migrant peut se sédentariser et sortir de la pêche ; un pêcheur sédentaire devenir agropêcheur, un agriculteur peut investir dans la petite pêche, etc.).

L'interconnexion entre les sous-filières de poissons frais, fumé et congelé, permet également une réduction considérable des pertes mais rend difficile l'exercice de différenciation des flux. De même, la gouvernance mixte entre l'institutionnel et le coutumier, l'accès aux zones de pêche variées et multiples (barrages, fleuve, plaines d'inondation, marres, canaux d'irrigation...) montrent la grande capacité d'adaptation des pêcheurs et généralement de la société tout entière et une bonne connaissance de la pêche traditionnelle.

L'arrivée de nouvelles contraintes et de nouveaux acteurs peuvent affaiblir la CV, par l'intensification de l'exploitation des ressources sans un cadre de gestion partagé et accepté. Des nouveaux acteurs (comme les importateurs) mettent en évidence la faible structuration de la sous-filière de poissons frais noble et fumé. Les nouveaux pêcheurs qui n'ont pas de connaissances techniques traditionnelles de gestion de la ressource (conservation des alevins et des géniteurs par des pratiques de pêche comme la mise en défens et l'utilisation d'engins interdits) venant d'ethnies de non-pêcheurs, exercent une pression supplémentaire sur les ressources. En outre, l'insécurité croissante de la principale zone de production et les conflits armés est un réel frein au développement de la filière et de toute la société et engendre une mutation en profondeur par la difficulté d'accès aux zones de pêche, la réorientation des flux de la CV et le risque permanent qui rend difficile la planification à long terme. Les enjeux et le

processus d'évolution de la filière sont entremêlés avec la situation actuelle de la République du Mali (Tableau 9).

TABLEAU 9 : FORCES ET CONTRAINTES DE LA CV PECHE CONTINENTALE AU MALI

Forces	Faiblesses
<ul style="list-style-type: none"> • Fortes connaissances traditionnelles de la pêche • Source de protéines pour de nombreux ménages dont les plus vulnérables • Nombre important d'acteurs dans la filière • Méthodes de conservation diverses limitant les pertes • Techniques et équipements de pêche divers • Résilience des acteurs de la filière et adaptabilité en termes de technicité • Accès aux intrants et équipements importants • Interconnexion des différentes sous-filières • Flexibilité sociale des acteurs s'adaptant aux différents moyens d'exploitation des ressources naturelles 	<ul style="list-style-type: none"> • Absence de l'Etat dans la gestion des conflits ; faible système judiciaire • Très faible qualité sanitaire de certains produits • Qualité et chaîne de conservation insuffisante • Approvisionnement en poissons congelés en forte augmentation • Faible structuration de la filière, aucune structure ou organisation faitière nationale. Pas de représentation représentative reconnue par tous les acteurs. • Faible encadrement technique et peu de ressources humaines dans les services de l'Etat • Crédit usurier informel important • Saisonnalité importante par rapport à la disponibilité des ressources • Certains circuits de commercialisation sont peu connus (Gao et les échanges entre Mopti et les zones limitrophes) • Faible trésorerie des pêcheurs
Opportunités	Menaces
<ul style="list-style-type: none"> • Prise en main du rôle attendu de l'Etat comme garant de la sécurité, de la justice et assurant le développement démocratique répondant à l'aspiration de la population • Meilleure considération de la véritable valeur de la pêche pour l'économie et la société en relation avec l'élevage et l'agriculture irriguée dans le DIN • Présence de Partenaires Techniques et Financiers (PTF) • Réseau hydrographique important • Enjeux politiques et socio-culturels • Création de systèmes intégrés promus au sein des politiques • Direction Régionale de la Pêche volontariste 	<ul style="list-style-type: none"> • Construction de barrages dans le BV du fleuve Niger, notamment le Fomi en Guinée • Développement d'activités aurifères • Conflits avec d'autres acteurs (agriculteurs, éleveurs, etc.) • Risque d'insécurité dans les principales zones de production • Faiblesses des infrastructures • Instabilité politique et tension sous-régionale

2.5.2 Représentation simplifiée de la chaîne de valeur

L'analyse fonctionnelle de la CV a fait ressortir la complexité et l'interconnexion des acteurs. L'interprétation et l'analyse de la CV dans cette partie tente de refléter la réalité de la CV. Toutefois, dans le cadre de l'analyse économique, sociale et environnementale, les experts ont réalisé une représentation simplifiée de la CV (Figure 15). Celle-ci fait ressortir les quatre sous-filières identifiées : la sous filière riveraine, la sous filière fumé, la sous filière de poissons « nobles » ; la sous-filière congelé.

La sous-filière riveraine est constitué du flux des de poissons issus de la pêche riveraine et des circuits courts du petit poisson et fumé. La pêche riveraine est réalisée par les pêcheurs occasionnels à hauteur de 30 000 tonnes auxquelles s'ajoutent 25 000 tonnes pour le petit poisson frais riverain et 20 000 tonnes pour le poisson fumé.

La sous-filière fumé reprend les flux de la pêche riveraine provenant des agro-pêcheurs, pêcheurs professionnels sédentaires et migrants à hauteur de 52 % du tonnage estimé à 100 000 tonnes. Ces flux passent par les transformatrices en zone de production (campement, village, embarcadère en zone urbaine et rurale) pour ensuite être validés vers la consommation riveraine et le marché rural et urbain distant des zones de production. Le flux des zones urbaines et rurales distants passe par les grossistes et vendeuses au détail de poisson fumé.

La sous-filière de poissons frais noble passe par un schéma illustré dans la majorité des études de filières à savoir, zone de pêche fluviale, inondée et lacustre alimentant les marchés de regroupement et de distribution au travers les mareyeuses et grossistes. Ces mareyeuses et grossistes écoulent le poisson frais noble auprès des mareyeuses et semi-grossistes – vendeuse au détail – consommateurs urbains et ruraux.

La sous-filière congelé repose sur un très petit nombre de grossistes-importateurs organisé principalement à Bamako. Ces grossistes réalisent notamment à travers un marché de regroupement à Bamako pour ensuite distribuer auprès des mareyeuses-semi-grossistes, les détaillants et consommateurs urbains et ruraux.

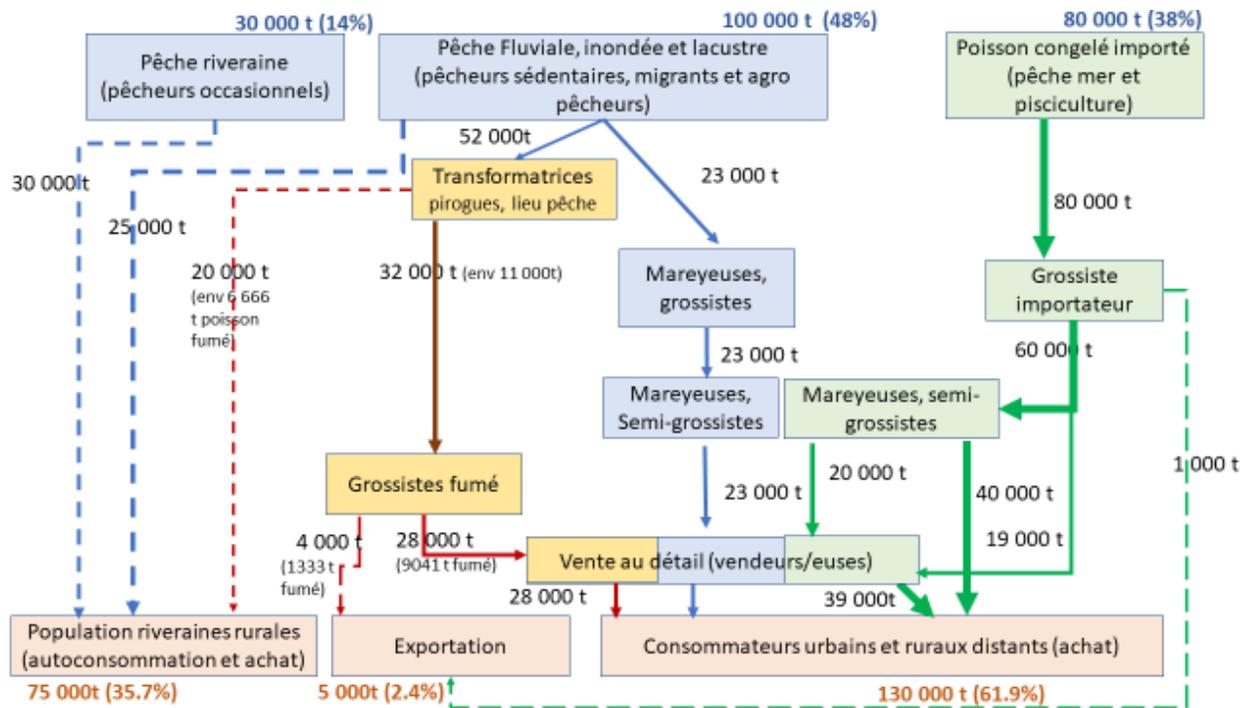


FIGURE 15: MODELISATION DE LA CHAINE DE VALEUR AU MALI

Légende : en bleu pointillé, (la sous-filière poisson riveraine (occasionnel et circuit court frais)), en jaune (la sous filière poisson fumé), en bleu (sous filière poisson noble), en vert (sous filière poisson congelé importé)

3. ANALYSE FINANCIERE ET ECONOMIQUE

3.1 Préambule sur l'analyse financière et économique

L'analyse économique se base sur des archétypes pour chaque type d'agents identifiés dans la Figure 15. Ces archétypes sont établis à partir du croisement de certaines informations :

- Des entretiens semi-ouverts ;
- Les focus groupes ;
- Des questionnaires quantitatifs établis auprès de 24 acteurs ;
- L'atelier de Ségou pour estimer le potentiel dans la zone du DIN.

La combinaison de l'ensemble de ces informations et des observations sur le terrain a abouti à un compte d'exploitation par type d'acteurs. La compréhension de la présente analyse repose sur des hypothèses qui seront développées dans la suite de ce chapitre avant d'aborder l'analyse financière et économique. L'analyse financière et économique aborde l'ensemble de la complexité de cette filière et est établie en fonction des quatre sous-filières qui structurent le rapport. Ce chapitre reprend une description des composantes des comptes d'exploitation en fonction des agents de la CV.

Les comptes d'exploitation par acteur distinguent l'autoconsommation et la vente. La capture annuelle par type de pêcheur a été répartie en captures vendues sur le marché et autoconsommation des pêcheurs. Les pertes au niveau des pêcheurs estimés entre 5 à 10 % ont directement été soustraites aux captures (autoconsommation mise à part) afin de ne présenter que les ventes ventilées en fonction des sous-filières. Les captures ont été calculées en fonction de la saisonnalité et du type de poisson : poisson frais noble, poisson fumé et petit poisson destiné à la consommation riveraine rurale. Les pourcentages des types de poisson par type d'acteur sont calculés en fonction du nombre d'actifs par unité de pêche, des captures annuelles présentées au Tableau 3 et du nombre de pêcheurs (Tableau 10).

TABLEAU 10 : VENTILATION DES CAPTURES DE POISSONS EN FONCTION DES SOUS-FILIERES

Type de pêcheurs	Type de poisson			Tonnage total	Type de poisson		
	Petit	Fumé	Frais noble		Petit	Fumé	Frais noble
Agropêcheurs	0.25	0.29	0.46	5 000	1 250	1 450	2 300
Sédentaire	0.25	0.49	0.26	66 000	16 500	32 340	17 160
Migrant	0.25	0.62	0.13	29 000	7 250	17 980	3 770
Total				100 000	25 000	51 770	23 230

La valeur de la production est calculée à partir de la multiplication des captures annuelles et des prix estimés pour ces trois types de poissons. Ces prix sont établis en couplant les données du terrain

(entretien, focus groupe, questionnaire) et les données de différents rapports dont les études de filières précédentes.

Les prix aux pêcheurs par kilo sont les suivants : 250 FCFA/kg pour le poisson fumé (en équivalent frais)¹⁸, 550 FCFA/kg pour les petits poissons et 900 FCFA/kg pour les poissons dit noble. Comme précisé dans l'analyse fonctionnelle, la limite poreuse entre les types de pêcheurs et les modalités de vente sur les débarcadères et/ou à la collecte, les prix repris par pêcheur sont différents en fonction du type de poisson (petit poisson, poisson fumé, poisson frais noble) mais ils ne varient pas en fonction du type de pêcheurs dans notre analyse. La variation des prix est issue du type d'écoulement du produit, de la saisonnalité et de la localisation géographique. Cependant cette dernière (entre les grands bassins de production et de zones de pêche secondaire) est négligeable par rapport à la variation du type d'écoulement et de la saisonnalité.

L'ensemble des prix présentés dans l'analyse tient compte du panier de répartition des principales espèces au niveau national affectées de leurs prix de vente relevés sur les marchés. Il s'agit donc de prix intégrés.

Les coûts des pêcheurs reprennent les taxes liées au permis de pêche, les équipements, la consommation en essence pour les pirogues motorisées ainsi que les frais de transport estimés en équivalent d'un aller/retour en moto-taxi pour l'écoulement des produits. Toutefois, les frais financiers ne sont pas inclus dans les coûts car il a été impossible de les quantifier. Ils sont bien souvent dépendants du crédit informel en lien avec des usuriers. A ces pratiques de crédits liés aux usuriers s'ajoutent les possibles crédits obtenus auprès des grossistes et semi-grossistes voire des commerçants fournisseurs de matériel de pêche¹⁹. Ainsi, le revenu d'exploitation en sera d'autant surestimé. L'ensemble des équipements, à l'exception de celui des pêcheurs occasionnels ont été amortis sur plusieurs années. Ils reprennent les pirogues, éléments centraux d'une unité de pêche ; les palangres appâtées ou non-appâtées, les nasses, les filets maillants et traçant, filets dormants, plomb, éperviers. Les pêcheurs occasionnels achètent des petits équipements qui ont une durée de vie de moins d'un an et renouvellent leurs achats chaque année. La motorisation accrue des pêcheurs a aussi induit l'intégration des moteurs dans l'amortissement selon les données reprises dans le Tableau 3.

La glace est un consommable important pour les commerçants. Le secteur de l'approvisionnement en glace repose sur deux sources d'approvisionnement : la production provenant principalement des usines de Bamako, la production industrielle vétuste de Mopti et la production à plus petite échelle de glace provenant de congélateurs des particuliers. Les grossistes de poisson frais noble achètent la

¹⁸ Les prix du poisson fumé sont estimés en fonction des entretiens et des questionnaires et combinés avec les relevés de prix réalisés au sein des zones de pêche et des marchés.

¹⁹ Certains grossistes de Bamako ont évoqué le fait qu'il réalise des prêts auprès des pêcheurs et des semi-grossistes à hauteur de 2 000 000 à 3 000 000 de FCFA.

glace à Bamako et l'envoient par camion pour la collecte de poisson, tandis que les semi-grossistes et détaillants se fournissent principalement auprès de revendeurs sous forme de bloc de glace. La production de la glace est plus amplement décrite dans l'analyse environnementale. Toutefois au vu de la diversité des types de production, des modalités et de la saisonnalité de l'approvisionnement sur l'ensemble du Mali, un forfait a été attribué pour les acteurs de la sous-filière poisson noble et poisson congelé importé. Ce forfait pourrait sous-estimer les coûts des grossistes et surestimer le coût des semi-grossistes et vendeurs au détail.

a) La sous filière poisson fumé

Selon notre modélisation, près de 52% du total des captures des pêcheurs, soit 52 000 tonnes sont écoulées vers les transformatrices à hauteur de 1 450 tonnes pour les agro-pêcheurs, 32 340 tonnes pour les pêcheurs sédentaires et 17 980 tonnes pour les pêcheurs migrants. Les acteurs de la sous filière de poisson fumé sont les agro-pêcheurs, les pêcheurs sédentaires, les pêcheurs migrants, les transformatrices, les grossistes de poisson fumé et les vendeuses au détail.

Les indicateurs du compte d'exploitation des **transformatrices** reprennent le volume de vente individuel en poisson fumé. Ceux-ci sont établis en équivalent frais à l'aide d'un facteur de conversion de 3. Le principe de conversion en équivalent frais a l'objectif de comparer les sous-filières entre elles et rendre compte du potentiel de compétitivité du poisson fumé par rapport aux poissons nobles et congelés. Les prix en équivalent frais sont calculés à partir des relevés de prix sur les marchés. Dans le cas des transformatrices, le prix au kilogramme est calculé selon le contenant le plus usité par les transformatrices, à savoir des bassines ou paniers d'environ 6 kg pour une valeur de 7 000 FCFA (Equation 1).

$$\text{Prix du poisson fumé en équivalent frais} = \frac{(\text{Prix de vente})}{3}$$

$$\text{dans le cas des transformatrices} = \left(\frac{7000}{6}\right)/3$$

ÉQUATION 1: EQUATION D'ESTIMATION DU PRIX DE VENTE DES TRANSFORMATRICE

Les coûts des **transformatrices** sont composés de 4 facteurs : l'achat de poisson provenant des trois types de pêcheurs ; les emballages, le bois et le transport journalier. Les sacs plastiques sont souvent utilisés pour les ventes aux semi-grossistes et détaillants mais aussi d'autres types de conditionnement comme les caisses en carton largement utilisées par les grossistes pour leur collecte. Cependant, nous avons extrapolé le coût des sacs plastiques particulièrement prisés par les transformatrices à ces autres types de conditionnement. La consommation en bois est constituée sur base du prix d'achat d'un fagot de bois et du nombre de fagots. Elle a été calculée journalièrement et multipliée par 365 pour obtenir la valeur annuelle de la consommation du bois. Enfin, les coûts de transport pour l'achat de consommables et l'écoulement des produits ont aussi été estimés, comme pour les pêcheurs selon le coût d'un trajet aller-retour en taxi moto.

Les montants de l'achat et la vente de poisson fumé par les **grossistes** ont été ventilés en fonction du type de poisson. La ventilation en fonction des volumes de vente et d'achat sont établis selon la clé de répartition suivante : le silure fumé (37,5 %), le poisson chien fumé (37,5 %), le tilapia fumé (12,5 %) et le tilapia séché (12,5 %). Cette répartition a aussi été établie afin d'introduire les variations de prix en fonction des espèces. En effet, l'ensemble de nos données ont souligné que le prix du poisson chien fumé et du silure fumé est plus élevé que celui du Tilapia. Les prix d'achat et de vente sont aussi calculés en équivalent frais. Outre le prix d'achat des poissons fumés, il y a des coûts de location de l'espace lié à la commercialisation, des coûts liés au conditionnement (emballages) et a transport des caisses en fonction d'une estimation des trajets liés à la contractualisation avec les transformatrices. Les taxes payées à la mairie et le coût des salariés sont aussi intégrés. Les **détaillants** ont des types de coûts similaires aux grossistes sans les frais de transport du poisson ni le salariat qui peut être considéré comme négligeable.

Les pertes en poisson des acteurs de la sous-filière fumé sont pratiquement négligeables et n'ont pas été intégrées dans les comptes de cette sous-filière. Toutefois, certains acteurs évoquent une transformation en poudre du poisson fumé qui pourrait représenter une perte en valeur. De ce fait les résultats des acteurs de cette sous-filière sont légèrement surestimés.

b) La sous filière poisson frais "noble"

Le poisson frais noble représente 23 000 tonnes, et selon notre modélisation 2 300 tonnes proviennent des agropêcheurs, 17 160 tonnes des pêcheurs sédentaires et 3 770 tonnes des pêcheurs migrants. Ces volumes peuvent transiter par des collecteurs ou aller directement aux grossistes. Le prix d'achat des poissons frais noble intègre le coût lié à la collecte et le transport.

Les volumes de vente des **grossistes et mareyeuses** sont établis à partir d'une répartition entre la vente au semi-grossiste (50%), au détail (40%) et l'autoconsommation (10%). L'autoconsommation mais aussi la valorisation dans la sous-filière poisson fumé sont des façons de limiter les pertes. Les comptes d'exploitation développés par la suite illustrent cette ventilation. Toutefois, pour des raisons de simplification, la consolidation des comptes pour l'analyse financière s'appuiera sur l'hypothèse que 100% des flux sont orientés vers les semi-grossistes. Ce choix méthodologique provient de la limite poreuse entre les semi-grossistes et les collecteurs et de la diversité des zones de commercialisation (rurale et urbaine) (Figure 15). Les prix ont été relevés sur les marchés²⁰. L'achat de poissons auprès des collecteurs et des pêcheurs se fait selon une clé de répartition de respectivement 70% et 30% avec un prix d'achat de 900 FCFA. Les autres coûts sont construits à partir de : l'achat de glace (nombre de sacs ou de barres par jour, prix à l'unité et nombre de jours d'achat); les emballages (nombre de sacs plastiques journalier, prix d'achat unitaire et nombre de jours d'achat); le transport journalier entre le lieu de résidence et le marché (équivalent du coût d'un aller-retour d'un moto taxi multiplié par le nombre de jours). Il y a des taxes (patente sur le marché) et le salariat (coût mensuel

²⁰ La clé de répartition est reprise en fonction de deux prix 3 500 et 2 200 couplés au tonnage soit = $((5\ 000 \times 3\ 500) + (18\ 000 \times 2\ 200)) / 23\ 000$ soit 22 % pour le capitaine et 78 % pour les autres poissons de grandes tailles.

multiplié par le nombre de mois) parmi les postes de coûts. Les pertes ont été considérées comme négligeables²¹ car les acteurs de cette sous-filière estiment que la perte est faible et qu'elle est directement valorisée dans la sous-filière de poisson fumé ou dans l'autoconsommation.

Comme pour les grossistes, le compte d'exploitation des **semi-grossistes** se compose du volume des ventes calculées en fonction de la répartition des tonnages vers la vente directe (20 %), la vente aux détaillants (78 %) et l'autoconsommation (2 %), et les prix de vente. Ceux-ci sont estimés selon un ratio établi en fonction du prix des poissons et d'une clé de répartition : le capitaine (22 %) et des autres poissons de grosses tailles (78 %) présents sur le marché. Il est à noter que les taxes des semi-grossistes se composent de deux postes : la patente du marché et une taxe à la mairie. Les coûts sont composés du prix de la glace, du transport et des emballages. Ces coûts sont établis selon le même modèle que celui des grossistes. Les facteurs du compte d'exploitation des **vendeuses au détail** reprennent les mêmes indicateurs et modèles de calcul que les comptes de grossistes et semi-grossistes. Toutefois, afin d'estimer la saison de mévente, un facteur multiplicatif de 1,5 est appliqué au produit de la vente, celui-ci est expliqué lors de la présentation du compte d'exploitation.

La variabilité des volumes individuels des grossistes mareyeuses et semi-grossistes ne permet pas d'obtenir comme pour les pêcheurs un équilibre entre les volumes estimés (23 000 tonnes) et le nombre d'acteurs. En effet, les volumes de vente varient en fonction de la localisation (rurale et urbaine) et il est difficile de raisonner en moyenne, le volume individuel considéré correspond à celui qui nous paraît le plus fréquent. Cependant, les acteurs localisés dans les grandes villes comme Bamako pourraient avoir une perte de 5% surestimant de ce fait le revenu des comptes d'exploitation présentés ci-dessous.

c) Sous filière de poissons congelés

La sous-filière de poisson congelé regroupe les grossistes-importateurs, les semi-grossistes et les vendeurs au détail. Etant donné le profil oligopolistique de cette sous-filière, la présente analyse présente le compte d'exploitation d'un grossiste majeur de cette sous-filière. Toutefois, les grossistes importateurs sont au nombre de 4 à 5 et comme pour les grossistes de poisson frais noble, les volumes importés sont variables et l'adéquation entre le nombre d'acteurs et les volumes vendus par acteurs n'est donc pas possible dans le cadre de cette étude. L'achat et la vente de poisson des **grossistes importateurs** sont établis à partir de la clé de répartition issue d'observations sur les marchés et des entretiens (Tableau 11).

²¹ Il se peut que nous ayons sous-estimé les pertes et surestimé l'autoconsommation des grossistes et mareyeuses, mais les ventes nous paraissent correctement évaluées et ce sont elles qui contribuent au chiffre d'affaires.

TABLEAU 11: CLE DE REPARTITION EN FONCTION DU POISSON CONGELE

Type de poisson	Pourcentage
Poisson d'eau douce	10
Tilapia	10
Petit chinchard	25
Gros chinchard	10
Sardinelle et autres	45

Les coûts sont établis en fonction des facteurs suivants : la taxe mensuelle à la mairie pour le marché (forfait) ; la taxe pour commercialiser du poisson congelé reposant sur un forfait mensuel ; les salaires incluant les salaires mensuels des gérants et manutentionnaires ; le coût du transport par carton et par camion pour les grossistes-importateurs ; la location du site de vente et la consommation électrique mensuelle moyenne. Le compte d'exploitation de cet acteur est aussi composé des amortissements pour les conteneurs, des camions frigorifiés et des balances. Le calcul est fait en fonction du coût d'achat et de la durée de vie, puis amorti de manière linéaire. Les comptes d'exploitation des semi-grossistes et des vendeurs au détail reprennent les mêmes facteurs que ceux présentés pour les importateurs grossistes.

3.2 Analyse de la contribution de la chaîne de valeur à la croissance économique

3.2.1 La durabilité et rentabilité des activités de la chaîne de valeur

Certains indicateurs ont été utilisés afin de calculer la durabilité et la rentabilité pour chaque type d'acteurs. Il s'agit du revenu d'exploitation, du ratio bénéfice-coût, du rendement sur le chiffre d'affaires ainsi que du revenu d'exploitation par kilogramme équivalent frais. Le Tableau 12 reprend l'ensemble des indicateurs d'analyse et leurs équations ainsi que les types d'acteurs pour lesquels un archétype est produit.

TABLEAU 12: DESCRIPTION DES INDICATEURS POUR LA DURABILITE ET RENTABILITE DES ACTIVITES DE LA CHAINE DE VALEUR

Indicateurs	Description
Principaux indicateurs d'analyse	<p>Revenu brut d'exploitation (RBE) = Valeur de la production + Subventions - coûts totaux d'exploitation</p> <p>Revenu net d'exploitation (RNE) = RBE - Amortissements</p> <p>Ratio bénéfice/coût = Revenu d'exploitation/ coûts totaux d'exploitation</p> <p>Rendement sur chiffres d'affaires = revenu d'exploitation/ total de la valeur de la production</p> <p>Revenu d'exploitation à la tonne ou au kg = revenu d'exploitation / volume annuel</p>
Type d'acteurs	<p>L'analyse porte sur les acteurs suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> Pêcheurs occasionnels Agropêcheurs Pêcheurs professionnels sédentaires Pêcheurs professionnels migrants Grossistes de poisson frais et fumé Semi-grossistes de poisson frais et congelé Grossistes-importateur de poisson congelé Détaillantes de poissons fumé, frais et congelé
Données	<p>Ces précisions sont établies dans le paragraphe précédent et développées par la suite</p>
Remarques	<p>L'autoconsommation et la saisonnalité des ventes en fonction de la variation des volumes sont intégrées.</p> <p>Les prix sont basés sur une estimation de la proportion de poisson pêché en fonction de la saisonnalité et d'un panier de répartition des poissons vendus et/ou achetés.</p> <p>Les taxes sont de trois types : les permis de pêche, les taxes liées à l'emplacement du marché et les taxes liées au permis pour commercialiser et appelées patente pour certains acteurs.</p> <p>L'estimation des frais de transport pourraient être sous-estimée et/ou surestimée pour la sous-filière poisson frais noble étant donné la diversité des sources d'approvisionnement, du type d'engins de transport et de l'intégration au sein du prix d'achat des frais de transport</p>

a) Pêcheurs occasionnels

Les pêcheurs occasionnels capturent majoritairement des petits poissons pour leur autoconsommation (AC) ou pour la vente au sein de la sous-filière riveraine (Figure 15). A la différence des coûts des trois autres types de pêcheurs, les coûts sont minimaux et constitués principalement de deux types d'équipement : le filet épervier et les nasses. Le permis de pêche a été affiché dans le compte mais peut être considéré comme nul en réalité car tous les pêcheurs ne le paient pas. Il y a donc une sur estimation des taxes perçues au niveau de ce type de pêcheurs. Les RNE est de 80 100 FCFA avec un RNE en kilogramme d'équivalent frais de 477 FCFA. Le ratio du rendement sur le chiffre d'affaire est élevé et l'exploitation obtient un gain important par rapport à sa production totale. Tandis que le ratio bénéfice-coût est le plus élevé par rapport aux autres types de pêcheurs. Ces deux indicateurs soulignent la résilience de ce type de pêcheur car les valeurs produites durant trois mois assurent un apport important en termes de protéines avec très peu d'investissement (Tableau 13).

TABLEAU 13: COMPTE D'EXPLOITATION "ARCHETYPE" DES PECHEURS OCCASIONNELS

Pêcheur occasionnel sous- filière pêche riveraine				
Indicateurs	Périodicité (année)	Quantité	Prix unitaire (FCFA/kilo)	Total
Production				
Capture par an pour le petit poisson (tonnes/an)	3	0.168	550	92 400
Valeur de la production (tonnes/an)				92 400
Coûts				
Permis de Pêche (unité)		1	6 000	6 000
Epervier (unité)	1	1	4 800	4 800
Nasse (unité)	1	1	1 500	1 500
Total Coût				12 300
Revenu net d'exploitation (FCFA/an)				80 100
Ration bénéfice/coût				6,5
Rendement sur chiffres d'affaires				87%
Revenu net d'exploitation par kilo équivalent frais (FCFA/kg/an)				477

b) La pêche fluviale, inondée, lacustre

Le compte d'exploitation des **agro-pêcheurs** présente une production ventilée en fonction du poisson frais « noble » (46 %), du petit poisson (25 %) et du poisson fumé (29 %). Une large part des catégories de poissons frais noble, petit poisson et fumé, est vendue pour respectivement 75 %, 84 % et 84 %. L'autoconsommation annuelle représente 0.159 tonnes. Les prix unitaires de vente au kilogramme sont estimés à 900 FCFA pour les poissons frais « noble », 550 FCFA pour les petits poissons, 250 FCFA pour les poissons fumés (en équivalent frais). Le compte d'exploitation d'agro-pêcheur illustre l'investissement important de cet acteur en matière d'équipement. Ce constat observé lors de nos entretiens est renforcé par le ratio sur le bénéfice/coût. Comme décrit dans l'analyse fonctionnelle, la capacité d'investissement de cette catégorie de pêcheur est importante et impacte fortement la

rentabilité. Toutefois, les agro-pêcheurs combinent l'activité de pêche avec une activité agricole et ils ne pêchent pas toute l'année (6 mois) engendrant donc un faible potentiel de capture annuelle à la différence des pêcheurs professionnels sédentaires et migrants. Le RNE s'élève 75 673 FCFA pour un RNE en kilogramme d'équivalent frais de 96 FCFA (Tableau 14).

TABLEAU 14: COMPTE D'EXPLOITATION DES AGRO-PECHEURS DE LA SOUS-FILIERE FRAIS ET FUME

Agro-pêcheur				
Indicateurs	Périodicité (mois)	Quantité (tonnes/unités)	Prix unitaire (FCFA/kilo ou FCFA/unité)	Total
Production				
Capture par an pour le poisson frais (46 %) (ss-filière poisson frais noble)	Vente (75 %)	0.272	900	244 364
	AC (25 %)	0.091	900	81 455
Capture par an pour le petit poisson (25 %) (ss-filière riveraine)	Vente (84 %)	0.165	550	90 899
	AC (16 %)	0.031	550	17 314
Capture par an pour le poisson fumé (29 %) (ss-filière poisson fumé)	Vente (84 %)	0.192	250	47 928
	AC (16 %)	0.037	250	9 129
Valeur de la production		0.787		481 959
Coût				
Permis de Pêche		1	6 000	6 000
Essence		360	500	180 000
Transport (taxi)		120	250	30 000
Epervier	0.5	3	4 800	28 800
Palangre non-appâtée et appâtée	1	11	559	6 150
Total Coût				250 950
Amortissement				
Filet maillant 300 m	1.3	5	8 000	30 769
Plomb (autoproduit)	10	3	18 000	5 400
Pirogue	10	2	200 000	40 000
Nasses	2	70	1 500	52 500
Moteur	3	1	80 000	26 667
Total Amortissement				155 336
Revenu net d'exploitation				75 673
Ration bénéfice/coût				0.2
Rendement sur chiffres d'affaires				16%
Revenu net d'exploitation par kilo équivalent frais				96

Le compte d'exploitation des **pêcheurs professionnels sédentaires** illustre une répartition en poisson différente des agro-pêcheurs. La répartition évolue vers un pourcentage en poisson fumé plus important (soit 49 %) contre 26 % pour le poisson frais noble. L'autoconsommation de cet acteur est

plus élevée que pour les agro-pêcheurs avec un taux de 20 % pour le petit poisson et le poisson fumé. Le RNE s'élève à 713 818 FCFA par an et un RNE en kilo équivalent frais de 340 FCFA (Tableau 15).

TABLEAU 15 : COMPTE D'EXPLOITATION DES PECHEURS PROFESSIONNELS SEDENTAIRES

Pêcheur professionnel sédentaire				
Indicateurs	Périodicité (mois)	Quantité (tonnes/unités)	Prix unitaire (FCFA/kilo ou FCFA/unité)	Total
Production				
Capture par an pour le poisson frais (26 %) (ss-filière poisson frais noble)	Vente (80 %)	0.44	900	393 120
	AC (20 %)	0.11	900	98 280
Capture par an pour le petit poisson (25 %) (ss-filière riveraine)	Vente (80 %)	0.42	550	231 000
	AC (20 %)	0.11	550	57 750
Capture par an pour le poisson fumé (49 %) (ss-filière poisson fumé)	Vente (80 %)	0.82	250	205 800
	AC (20 %)	0.21	250	51 450
Valeur de la production		2.1		1 037 400
Coût				
Permis de Pêche		1	6000	6 000
Essence		360	500	180 000
Transport (taxi)				
Epervier	6	3	4800	28 800
Palangre non- appâtée et appâtée				
Total Coût				214 800
Amortissement				
Filet maillant 300 m & traçant	16	4	8000	24 615
Plomb (autoproduit)				
Pirogue	120	2	100000	20 000
Nasses	24	50	1500	37 500
Moteur	36	1	80000	26 667
Total Amortissement				108 782
Revenu net d'exploitation				713 818
Ration bénéfice/coût				2
Rendement sur chiffres d'affaires				69%
Revenu net d'exploitation par kilo équivalent frais				340

Le compte d'exploitation des **pêcheurs professionnels migrants** présente un taux de poisson fumé de 62 % contre 13 % pour le poisson frais noble et 25 % pour les petits poissons. Ce taux important s'explique par le fait que les pêcheurs migrants parcourent des distances plus importantes. Cette

distance et le peu de moyen de conservation disponibles (glace) au sein de leur zone de pêche orientent les stratégies de conditionnement de ce type de pêcheurs vers la transformation par le fumage. Les captures de ces pêcheurs sont majoritairement vendues à hauteur de 89 % soit 4.21 tonnes. Ces pêcheurs grâce à leur tonnage obtiennent un RNE de 1 538 185 FCFA et un RNE en kilogramme d'équivalent frais de 329 FCFA (Tableau 16).

TABLEAU 16: COMPTE D'EXPLOITATION DES PECHEURS PROFESSIONNELS MIGRANTS

Pêcheur professionnel migrant				
Indicateurs	Périodicité (mois)	Quantité (tonnes/unités)	Prix unitaire (FCFA/kilo ou FCFA/unité)	Total
Production				
Capture par an pour le poisson frais (13 %) (ss-filière poisson frais noble)	Vente (89 %)	0.54	900	487 328
	AC (11 %)	0.07	900	60 232
Capture par an pour le petit poisson (25 %) (ss-filière riveraine)	Vente (89 %)	1.04	550	572 715
	AC (11 %)	0.13	550	70 785
Capture par an pour le poisson fumé (62 %) (ss-filière poisson fumé)	Vente (89 %)	2.62	250	656 019
	AC (11 %)	0.32	250	81 081
Valeur de la production		4.68		1 928 160
Coût				
Permis de Pêche		1	6 000	6 000
Essence		365	500	182 500
Transport (taxi)				
Epervier	12	2	4 800	9 600
Palangre non-appâtée et appâtée	12	2	559	1118
Total Coût				199 218
Amortissement				
Filet maillant 300 m & traçant	16	6	8 000	36 923
Plomb (autoproduit)	120	10	18 000	18 000
Pirogue	120	3	100 000	30 000
Nasses	24	70	1 500	52 500
Moteur	36	2	80 000	53 333
Total Amortissement				190 756
Revenu net d'exploitation				1 538 185
Ration bénéfice/coût				4
Rendement sur chiffres d'affaires				80%

Revenu net d'exploitation par kilo équivalent frais				329
--	--	--	--	-----

Logiquement, les revenus des pêcheurs sont proportionnels à leur capture. L'amortissement pour les pêcheurs migrants et agro-pêcheurs est plus important que celui des pêcheurs sédentaires. Le coût lié à l'essence illustre cet accroissement de la motorisation des pêcheurs. Le calcul du carburant a été établi de manière forfaitaire car la variabilité des volumes utilisés était trop forte. Il est apparu indispensable de faire apparaître la présence de carburant dans les comptes d'exploitation de l'ensemble de ces pêcheurs même si tous n'en utilisent pas afin d'illustrer la dynamique observée durant les phases de terrain et correspondant à un accroissement de la motorisation des pêcheurs (Figure 16).

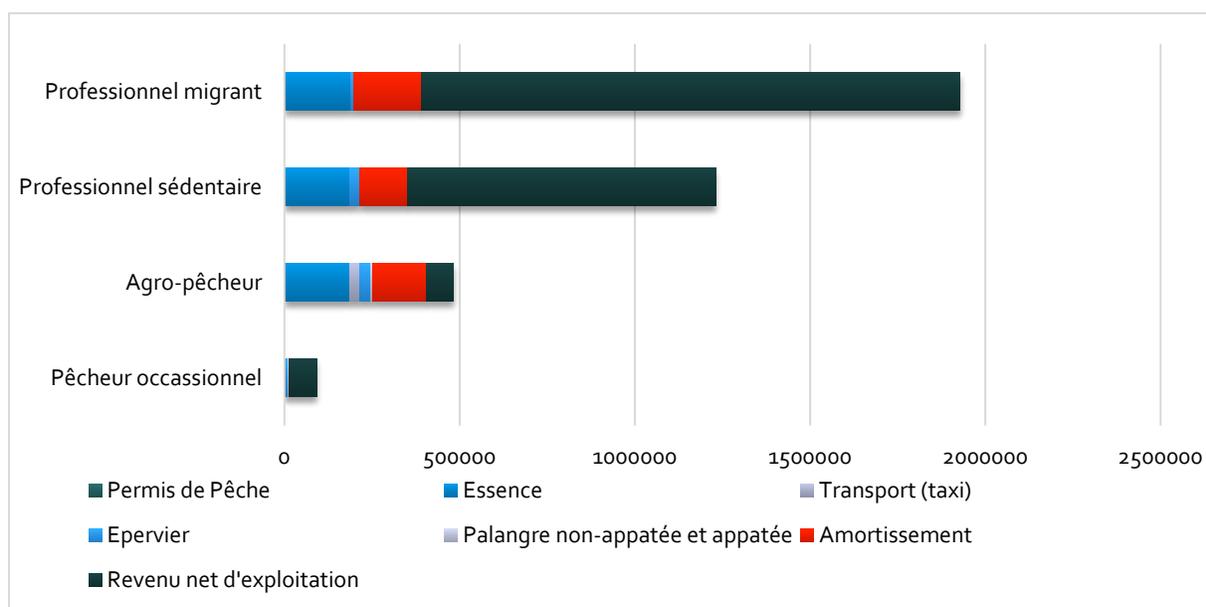


FIGURE 16 : ILLUSTRATION DES REVENUS PAR RAPPORT AUX COÛTS EN FONCTION DU TYPE DE PÊCHEURS

La Figure 17 illustre la répartition des équipements dans les amortissements par type de pêcheurs. Les moteurs et les pirogues représentent une large part des amortissements. Les nasses représentent un pourcentage non-négligeable. Les amortissements de nos archétypes rejoignent ceux de l'étude de filière de Gerold A. et Sarro A., (2016) à l'exception des pêcheurs sédentaires qui présentent un amortissement supérieur à celui de cette étude. La différence provient de notre catégorisation car la limite poreuse de ces classes engendre des ventilations différentes. Un des critères repose sur la capacité d'investissement plus élevée des agro-pêcheurs que celle des pêcheurs sédentaires. Cette capacité d'investissement est issue de leur diversification des revenus en matière de production agricole et de l'accès au foncier.

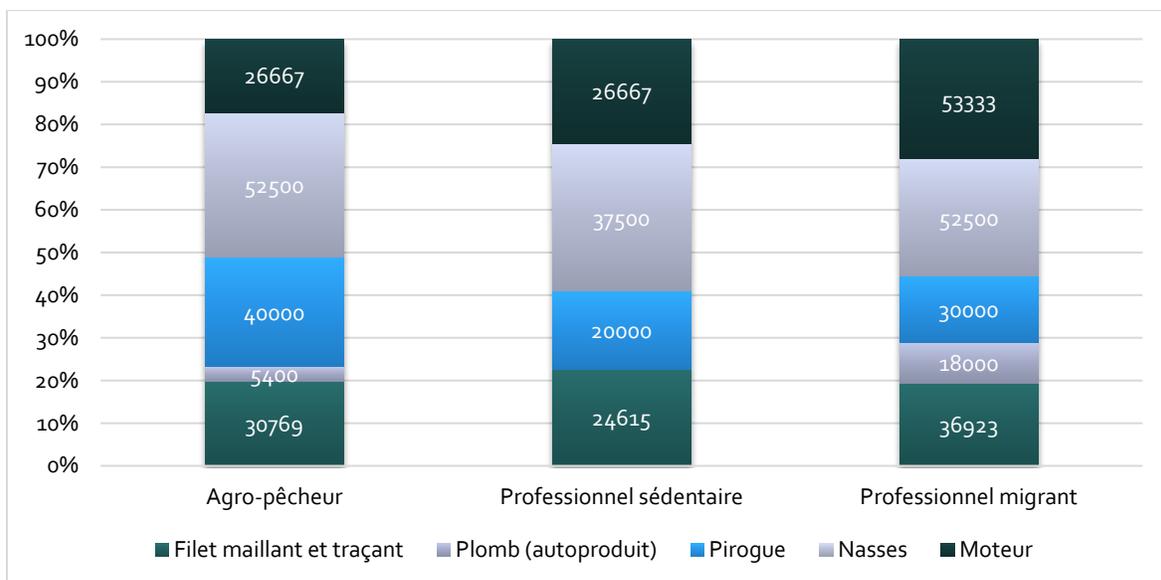


FIGURE 17 : REPARTITION DES EQUIPEMENTS DANS L'AMORTISSEMENT DES PECHEURS

c) La sous filière de poisson fumé : transformation et commercialisation

Le compte d'exploitation d'une **transformatrice de poisson fumé** est composé de l'achat de poissons auprès des agro-pêcheurs, des pêcheurs professionnels sédentaires et migrants à un prix de 250 FCFA le kilo de poisson frais. Le revenu brut d'exploitation (RBE) est de 1 818 917 FCFA et d'un RBE par kilo en équivalent frais de 111 FCFA. Les coûts sont impactés par l'achat du poisson frais et dans une moindre mesure la consommation de bois (Tableau 17).

TABLEAU 17 : COMPTE D'EXPLOITATION D'UNE TRANSFORMATRICE DE POISSON FUME

Transformatrice de poisson fumé				
Indicateurs	Périodicité (mois)	Quantité (tonnes/unités)	Prix unitaire (FCFA/kilo)	Total
Production	12			
Vente de poissons fumés	12	16.4	389	6 387 500
Valeur de la production				6 387 500
Coût				
Achat de poissons	12	16.4	250	4 106 250
Emballages		1	167	60 833
Bois		3	300	328 500
Transport (moto-taxi)		2	100	73 000
Total Coût				4 568 583
Revenu brut d'exploitation				1 818 917
Ration bénéfice/coût				0.40
Rendement sur chiffres d'affaires				28%
Revenu brut d'exploitation par kilo équivalent frais				111

La figure 18 illustre le revenu par rapport aux postes de coûts, comme précisé ci-dessus. L'achat de poisson représente une proportion importante parmi les éléments de coûts. Le nombre de fagots de bois consommés par jour est de trois soit une consommation annuelle de 1 095 fagots de bois de poids variable pour une valeur totale de 328 500 FCFA et un prix moyen de 300 FCFA. Ce prix correspond au double de certaines études mais la consommation de bois des transformatrices est constituée de grosses branches contre des fagots moyens constitués de petites branches pour ces études. Elle reflète l'accroissement des prix et la décroissance du poids des fagots, dont se plaignaient ces agents lors de nos entretiens. Le coût du transport représente les aller-retours des transformatrices pour la recherche des consommables et la vente des produits. Le prix du transport du poisson est directement intégré dans les comptes d'exploitation des grossistes car les transformatrices se trouvent bien souvent à proximité des sites de pêche, des débarcadères et des marchés de regroupement.

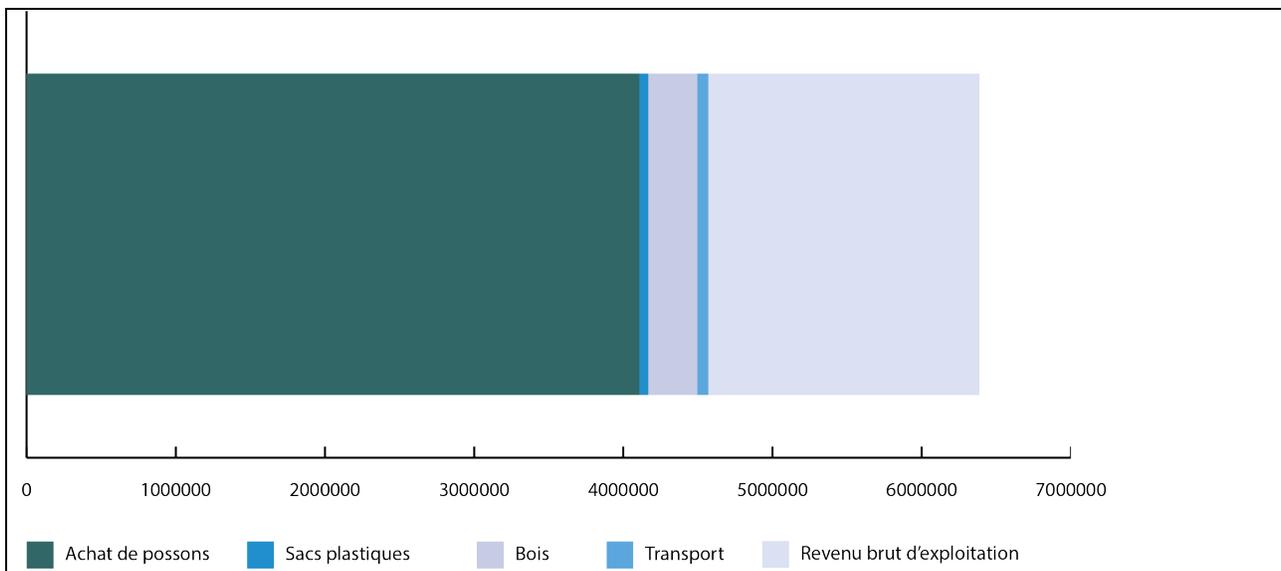


FIGURE 18: ILLUSTRATION DES REVENUS PAR RAPPORT AUX COÛTS D'UNE TRANSFORMATRICE DE POISSONS FUMÉS

Le compte d'exploitation des **grossistes de poissons fumés** illustre la diversité du type de poissons achetés et vendus. Il est de 37.5 % pour la silure fumé, 37.5 % pour le poisson chien fumé, 12.5 % pour le Tilapia fumé et 12.5 % de Tilapia séché. Nous avons intégré dans cette analyse le poisson séché au sein du poisson fumé car parfois la différenciation n'est pas réalisée par les opérateurs. Même si le silure et le poisson chien sont majoritaires, ils se différencient par leur prix légèrement supérieur à celui du poisson chien. L'ensemble de ces produits est stocké et commercialisé au sein d'une installation en béton ou des paillotes avec un prix de location forfaitaire. Le RBE est estimée à 197 613 333 FCFA par an et un RBE au kilo équivalent frais de 180 FCFA. La valeur créée repose comme pour les grossistes frais et congelé sur l'économie d'échelle liée au tonnage vendu (Tableau 18).

TABLEAU 18: COMPTE D'EXPLOITATION DU GROSSISTE DE POISSONS FUMES

Grossiste de poisson fumé				
Indicateurs	Périodicité (mois)	Quantité (tonnes/unités)	Prix unitaire (FCFA/kilo ou FCFA/unité)	Total
Production				
Vente de silure fumé	12	411	667	273 750 000
Vente de poisson chien fumé	12	411	733	301 125 000
Vente de Tilapia fumé	12	137	583	79 843 750
Vente de Tilapia séché	12	137	583	79 843 750
Valeur totale de la vente		1 095		734 562 500
Valeur de la production				734 562 500
Coût				
Location	12	1	100 000	1 200 000
Achat de silure fumé		411	389	159 687 500
Achat de poisson chien fumé		411	389	159 687 500
Achat de Tilapia fumé		137	389	53 229 167
Achat de Tilapia séché		137	389	53 229 167
Taxe de la mairie	12	1	1 000	12 000
Emballages		1	167	60 833
Transport par caisse		1 095 000	100	109 500 000
Transport pour contractualisation		2	100	73 000
Salarié	12	3	7 500	270 000
Total Coût				536 949 167
Revenu brut d'exploitation				197 613 333
Ration bénéfice/coût				0.37
Rendement sur chiffres d'affaires				27%
Revenu brut d'exploitation par kilo équivalent frais				180

Le compte d'exploitation **des détaillantes de poissons fumés** illustre la prise de valeur des prix répartie au sein de l'ensemble des acteurs de la sous-filière fumée. Les coûts sont largement constitués par l'achat des poissons aux grossistes. Le RBE de 1 590 600 FCFA et le RBE au kilo équivalent frais de 196 FCFA est largement issu des tonnages vendus et des prix de vente plus élevés du Clarias et du poisson chien (Tableau 19).

TABLEAU 19: COMPTE D'EXPLOITATION D'UNE DÉTAILLANTE DE POISSON FUMÉ

Détaillante de poisson fumé - petite vendeuse de rue				
Indicateurs	Périodicité (mois et jour)	Quantité (tonnes)	Prix unitaire (FCFA/kilo ou FCFA/unité)	Total
Production				
Vente de silure fumé	12	3.0	900.0	2 736 900
Vente de poisson chien fumé	12	3.0	966.7	2 939 633
Vente de Tilapia fumé	12	1.0	800.0	810 400
Vente de Tilapia séché	12	1.0	800.0	810 400
Valeur totale de la vente		8.1		7 297 333
Valeur de la production				7 297 333
Coût				
Achat de silure fumé		3.0	667	2 027 333
Achat de poisson chien fumé		3.0	733	2 230 067
Achat de Tilapia fumé		1.0	583	590 917
Achat de Tilapia séché		1.0	583	590 917
Taxe de la mairie	12	1	1000	12 000
Emballages	365	3	167	182 500
Transport	365	2	100	73 000
Total Coût				5 706 733
Revenu brut d'exploitation				1 590 600
Ration bénéfice/coût				0.3
Rendement sur chiffres d'affaires				22%
Revenu brut d'exploitation par kilo équivalent frais				196

d) Commercialisation du poisson frais noble

Les comptes d'exploitation des opérateurs de la commercialisation du poisson frais noble font apparaître une ventilation qui ne ressort pas dans notre schéma simplifié de filière. En effet, étant donné que la phase de terrain a fait ressortir une multiplicité d'interconnexion entre l'ensemble de ces acteurs, il est apparu judicieux de présenter dans cette partie les diverses fonctions de vente.

Le compte d'exploitation des **grossistes de poissons frais « noble »** présente des prix d'achat et de vente plus élevés que ceux du petit poisson de la sous-filière riveraine. Il y a également une différence de prix avec le poisson fumé, -même si le poisson fumé est compétitif en équivalent frais. L'achat de poisson s'effectue auprès des collecteurs à raison de 70 % du tonnage. Toutefois, au sein d'une même unité de pêche, certains membres peuvent avoir la fonction de collecteur. Les grossistes ont fait ressortir qu'ils ont entre 3-5 "clients" (terme utilisé pour les pêcheurs) même si certaines grossistes du marché de Médine ont un réseau plus important de collecteurs et pêcheurs auprès desquels ils s'approvisionnent (Tableau 20). Comme pour les grossistes de poissons fumés, ces grossistes

emploient plusieurs salariés (soit 2) mais ce nombre n'intègre pas les écailleurs et les manutentionnaires qu'ils rémunèrent quotidiennement. Étant donné les multiples sources d'approvisionnement, les coûts liés au transport utilisés dans les comptes d'exploitation pourraient être sous-estimés. Une autre possible sous-estimation pourrait provenir du manque d'intégration dans les comptes d'équipements pour le transport et le conditionnement comme un camion car tous les grossistes n'en possèdent pas. Cependant, étant donné que le compte d'exploitation du Tableau 20 tente de représenter la majorité des grossistes présents sur le territoire malien, nous n'avons pas intégré ces équipements afin d'illustrer la situation la plus répandue sur l'ensemble du territoire à l'exception des marchés de Bamako où les grossistes possèdent des camions. Il ressort que les résultats sont plus représentatifs des grossistes qui exercent leurs activités en milieu rural.

TABLEAU 20: COMPTE D'EXPLOITATION DES GROSSISTES DE POISSONS FRAIS "NOBLE"²²

Grossiste de poissons frais noble				
Indicateurs	Périodicité (mois)	Quantité (tonnes)	Prix unitaire (FCFA/kilo ou FCFA/unité)	Total
Production				
Vente auprès des semi-grossistes		183	2 000	365 000 000
Vente auprès des ventes pour détail		146	2 200	321 200 000
vente directe		37	2 483	90 615 217
Vente totale de poissons frais		365		776 815 217
Valeur de la production				776 815 217
Coût				
Patente	12	1	1 000	12 000
Achat de poissons auprès des collecteurs		255.5	900	229 950 000
Achat de poissons auprès des pêcheurs		109.5	900	98 550 000
Glace	12	20	50	365 000
Emballages	12	1	500	182 500
Mototaxi	12	2	100	73 000
Salarié	12	2	7 500	180 000
Total Coût				329 132 500
Revenu brut d'exploitation				447 682 717
Ration bénéfice/coût				1.36

²² Étant donné qu'il existe plusieurs types de grossistes, (dotation à véhicule ou pas), nous raisonnons en Résultat Brut d'Exploitation. Les grossistes ont évalué l'autoconsommation à 10% de leur production dans les enquêtes mais cette estimation paraît largement surestimée.

Rendement sur chiffres d'affaires				58%
Revenu brut d'exploitation par kilo équivalent frais				1 227

Le compte du grossiste a été construit sur la base d'un volume de vente annuel de poisson frais de 365 t qui fait partie du haut de la fourchette des volumes commercialisés par ce type d'acteur. Ce volume repose sur un flux de poisson frais de 23 000 t et l'existence de quelques 70 grossistes. Il se peut que le nombre de grossistes soit plus proche d'une centaine d'après plusieurs acteurs enquêtés. Une simulation a été faite sur la base de 100 grossistes avec un niveau d'activité annuel par grossiste qui serait donc de l'ordre de 230 t de poisson frais et avec un taux de pertes de 10%. Dans ces conditions le revenu du grossiste serait ramené à 234 million FCFA au lieu de 448 million FCFA.

La marge sur les prix réalisés par **les semi-grossistes** est d'environ 200 FCFA pour les vendeurs au détail et 483 FCFA pour la vente directe. A la différence des grossistes de poisson frais noble, les semi-grossistes vendent principalement au détaillant (78.5%) alors que les mareyeuses grossistes diversifient leurs écoulements auprès de trois acteurs : le semi-grossiste (50 %), la vendeuse détaillante (40 %), les consommateurs urbains et ruraux (10 %). Comme pour les grossistes, les coûts sont essentiellement constitués de l'achat de poissons auprès des grossistes. Les coûts de transport dans le cas des mareyeuses semi-grossistes ne sont pas élevés étant donné qu'elles se localisent à proximité d'un ou de quelques grossistes. Nous avons pu observer cette dynamique au sein du marché de Médine de Bamako, Ségou et Sikasso. Il est à noter aussi que les mareyeuses semi-grossistes ont deux types de taxe, la taxe afin d'avoir un emplacement auprès du marché et aussi les taxes liées à la mairie pour pouvoir commercialiser le poisson. L'utilisation de la glace est aussi réduite et utilisée durant la saison chaude soit 6 mois alors que les mareyeuses grossistes de par leur volume et la forte exigence d'un point de vue de la qualité des opérateurs en aval ont un besoin plus conséquent en glace. Le RBE annuel s'élève à 24 159 370 FCFA et présente un RBE de 123 FCFA en kilo d'équivalent frais (Tableau 21).

TABLEAU 21: COMPTE D'EXPLOITATION DE SEMI-GROSSISTE DE POISSON FRAIS NOBLE

Mareyeuse semi-grossistes				
Indicateurs	Périodicité (mois)	Quantité (tonnes)	Prix unitaire (FCFA/kilo ou FCFA/unité)	Total
Production				
Vente au détaillante	12	73	2 200	160 600 000
Vente directe	12	18	2 483	45 307 609
Autoconsommation	12	2	2 483	4 530 761
Total de la valeur des ventes		93		210 438 370
Valeur de la production				210 438 370
Coût				
Taxe d'emplacement sur le marché	12	1	1 000	12 000
Patente auprès de la mairie	12	1	1 000	12 000
Achat de poissons frais		93	2 000	186 000 000
Moto-taxi	12	2	100	73 000
Glace	6	20	50	182 000
Total Coût				186 279 000
Revenu brut d'exploitation				24 159 370
Ratio bénéfice/coût				0.13
Rendement sur chiffres d'affaires				11%
Revenu brut d'exploitation par kilo équivalent frais				123

Le compte d'exploitation des **vendeuses de détail de poissons frais « noble »** est illustré dans le Tableau 22. La valeur de la production est calculée à partir des prix de vente aux consommateurs et des quantités. Un coefficient de 1.5 lui est attribué afin de respecter la variation saisonnière (basse et haute saison). Les productions présentées se basent sur la production en haute période. Afin de tenir compte de la basse période, les experts ont tenu compte que le volume de vente est le quart de celle de la haute période durant deux fois plus de temps (8 mois). Les vendeuses au détail utilisent une quantité non-négligeable de glace pour conditionner leur poisson. Toutefois, cette pratique est plus largement établie dans les zones urbaines comme sur les marchés de Bamako. Il est possible que les coûts de la glace provoquent une légère surestimation par rapport aux vendeuses au détail. La consommation de sacs plastiques est considérable pour les vendeuses au détail. Le RBE est de 5 977 272 FCFA avec un RBE en kilo d'équivalent frais de 364 FCFA par an (Tableau 22).

TABLEAU 22: VENDEUSES DE POISSONS FRAIS NOBLE

Vente au détail				
Indicateurs	Périodicité (mois)	Quantité (tonnes)	Prix unitaire (FCFA/kilo)	Total
Production				
Vente au détail (x ratio 1,5)		15	2 483	54 369 130
Autoconsommation		2	2 483	6 796 141
Total de la vente		16		61 165 272
Valeur de la production				61 165 272
Coût				
Taxe d'emplacement sur le marché	12	1	1 000	12 000
Achat de poissons		16	2 200	54 202 500
Sac plastiques	12	3	500	547 500
Moto-taxi	12	2	100	73 000
Glace	12	1	1 000	365 000
Total Coût				55 188 000
Revenu brut d'exploitation				5 977 272
Ration bénéfice/coût				0.11
Rendement sur chiffres d'affaires				10%
Revenu brut d'exploitation par kilo équivalent frais				364

e) Commercialisation de poissons congelés

Les prix de vente moyens et les volumes des **grossistes de poissons congelés** sont établis à partir d'une clé de répartition du panier de poissons congelés : poisson d'eau douce (10 %) ; tilapia (10 %), petit chinchard (25 %), gros chinchard (10 %) et sardinelles et autres (45 %). Cette clé est appliquée au volume estimé en haute et basse saison afin d'obtenir les tonnages par espèces. Les prix sont estimés en fonction de la basse et haute saison ainsi que le type d'espèces (Tilapia et autres espèces). Le total de produit annuel représente 38 325 tonnes avec une saison basse et haute de six mois (Tableau 23).

TABLEAU 23: ESTIMATION DES PRIX DE VENTE MOYENS DU POISSON CONGELE DES GROSSISTES IMPORTATEURS

Répartition des tonnages pour les grossistes importateurs	Haute saison	Basse saison	% des espèces	Moyenne
Poisson d'eau douce	2 738	1 095	10	
Tilapia	2 738	1 095	10	
Petit chinchard	6 844	2 738	25	
Gros chinchard	2 738	1 095	10	
Sardinelle et autres	12 319	4 928	45	
Total	27 375	10 950		
Prix saisonnier autres espèces (FCFA/kilo)	550	575		562.5
Prix saisonnier pour le Tilapia (FCFA/kilo)	600	625		612.5

Comme pour les grossistes d'autres sous-filières, les **grossistes-importateurs de poissons congelés** ont un coût important par rapport à l'achat de poissons. Ils couvrent aussi les coûts liés au fret pour l'importation et un forfait pour le paiement de manutention des camions. Comme pour les autres opérateurs de cette sous-filière, l'électricité est souvent utilisée pour maintenir le poisson congelé. Certains grossistes-importateurs développent une stratégie afin de réduire les coûts d'électricité en interrompant le courant durant une certaine période de la journée. Le RNE annuel est largement dépendant des volumes traités et s'élève à 5 698 637 500 FCFA avec un RNE par kilo d'équivalent frais de 149 FCFA (Tableau 24).

TABLEAU 24: COMPTE D'EXPLOITATION DES GROSSISTES CONGELÉS

Grossiste de poissons congelés (38325 tonnes en équivalent frais)				
Indicateurs	Périodicité (mois)	Quantité (tonnes)	Prix unitaire (FCFA/kilo)	Total
Production				
Poisson d'eau douce	12	3 833	562.5	2 155 781 250
Tilapia	12	3 833	612.5	2 347 406 250
Petit chinchard	12	9 581	562.5	5 389 453 125
Gros chinchard	12	3 833	562.5	2 155 781 250
Sardinelle et autres	12	17 246	562.5	9 701 015 625
Total vente	12	38 325		21 749 437 500
Valeur de la production				21 749 437 500
Coût				
Fret en haute période (par camion)	6	32	1 800 000	345 600 000
Fret en basse période (par camion)	6	20	1 800 000	216 000 000
Achat de poissons		38 325	400	15 330 000 000
Taxe	12	1	100 000	1 200 000
Manutention liée au transport	12	52	150 000	93 600 000
Electricité	12	1	3 616 667	43 400 000
Gérant	12	2	100 000	2 400 000
Salarié	12	20	15 000	3 600 000
Total Coût				16 035 800 000
Amortissement				
Contener de 30 pieds	360	14	10 000 000	14 000 000
Camion réfrigéré	60	2	2 500 000	1 000 000
Total				15 000 000
Revenu net d'exploitation				5 698 637 500
Ration bénéfice/coût				0.36
Rendement sur chiffres d'affaires				26 %
Revenu net d'exploitation par kilo équivalent frais				149

Le compte d'exploitation des **semi-grossistes congelés** présente de fortes similarités avec les grossistes importateurs, à l'exception des tonnages et du nombre de salariés. La construction des CI repose sur le poids de l'achat de poisson mais aussi l'électricité, la location et la consommation d'électricité pour les conteneurs réfrigérants. Le RNE annuel est de 166 915 000 FCFA pour une valeur de RNE en équivalent de poisson frais de 291 FCFA/kg/an (Tableau 25).

TABLEAU 25 : COMPTE D'EXPLOITATION DES SEMI-GROSSISTES DE POISSONS CONGELES

Semi-Grossiste de poissons congelés (4015 tonnes en équivalent frais)				
Indicateurs	Périodicité	Quantité (tonnes/unité)	Prix unitaire (FCFA/kilo)	Total
Production				
Vente de petit Chinchard	365	1.1	625	250 937 500
Vente de gros Chinchard	365	1.1	675	271 012 500
Vente de poisson d'eau douce	365	2.8	900	903 375 000
Vente de sardinelle	365	1.1	625	250 937 500
Vente de Tilapia	365	5.0	1 000	1 806 750 000
Total de vente		4 015		3 483 012 500
Valeur de la production				3 483 012 500
Coût				
Taxe du marché	12	1	200 000	2 400 000
Taxe de la mairie	12	1	72 500	870 000
Achat de petit Chinchard	365	7.0	563	1 437 187 500
Achat de gros Chinchard	365	0.5	563	102 656 250
Achat de Tilapia	365	1.0	613	223 562 500
Achat de sardinelle	365	1.5	563	307 968 750
Achat de poissons mixte	365	1	563	205 312 500
Location	12	1	300 000	3 600 000
Manutention du transport (par carton)	12	1	150 000	1 800 000
Electricité	12	1	650 000	7 800 000
Salaire gérant	12	2	100 000	2 400 000
Salaire manutentionnaire	12	3	15 000	540 000
Total Coût				2 296 097 500
Amortissement				
Contener réfrigéré	10	2	100 000 000	20 000 000
Revenu net d'exploitation				1 166 915 000
Ration bénéfice/coût				0.50
Rendement sur chiffres d'affaires				34 %
Revenu net d'exploitation par kilo équivalent frais				290.6

Le compte d'exploitation des **vendeurs au détail de poissons congelés** reflète la forte compétitivité du poisson congelé d'eau douce et du tilapia par rapport à la sous-filière de poissons frais « noble » voire fumé. En effet, lors de la phase de terrain, une dynamique nouvelle a été observée en matière de fumage, il s'agissait de mélanger du poisson frais et du poisson congelé pour le fumage du poisson afin que les vendeuses au détail augmentent leur marge (Tableau 26).

TABLEAU 26: COMPTE D'EXPLOITATION DES VENDEURS DE DETAIL DE POISSONS CONGELES

Vendeur détail de poissons congelés (219.5 tonnes en équivalent frais)				
Indicateurs	Périodicité	Quantité (tonnes/unités)	Prix unitaire (FCFA/kilo ou FCFA par unité)	Total
Production				
Poisson d'eau douce	12	22	1 800	39 510 000
Tilapia	12	22	2 000	43 900 000
Petit chinchard	12	55	850	46 643 750
Gros chinchard	12	22	1 050	23 047 500
Sardinelle et autres	12	99	1 050	103 713 750
Total vente		219.5		256 815 000
Valeur de la production				256 815 000
Coût				
Poisson d'eau douce		22	900	19 755 000
Tilapia		22	1 000	21 950 000
Petit chinchard		55	625	34 296 875
Gros chinchard		22	675	14 816 250
Sardinelle et autres		99	625	61 734 375
Patente	12	1	15 000	180 000
Taxe à la mairie	12	1	1 000	12 000
Transport congelé par kilo		219 500	35	7 682 500
Moto-taxi	12	2	100	73 000
Electricité		1	125 000	125 000
Location	12	1	40 000	480 000
Salarié	12	1	7 500	90 000
Total Coût				161 195 000
Amortissement				
Frigo et balance		1	204 000	204 000
Revenu net d'exploitation				95 416 000
Ration bénéfice/coût				0.59
Rendement sur chiffres d'affaires				37 %
Revenu net d'exploitation par kilo équivalent frais				435

f) Dans quelle mesure les activités de la chaîne de valeur sont-elles rentables et durables pour les opérateurs ?

La durabilité et la rentabilité des entités sont illustrées au travers les différents comptes d'exploitation présentés. Le RNE de chaque opérateur souligne le potentiel en matière de rentabilité au sein des activités de production mais aussi celles en aval (transformation, mareyeuse-grossiste, semi-grossiste et vendeuse au détail). Les agro-pêcheurs, pêcheurs sédentaires et migrants, ont une forte dépendance vis à vis des opérateurs tels que les grossistes pour leur trésorerie. Ce constat pourrait être renforcé par une étude approfondie des mécanismes des crédits liant les pêcheurs aux grossistes. Ce lien entre les pêcheurs et les grossistes induit une forte dépendance et une distorsion entre les prix d'achat et la valeur réelle du poisson à l'avantage des grossistes. Ce processus a surtout été observé dans la sous-filière de poisson frais noble. En effet, les grossistes de poisson frais noble ont tissé un réseau de plusieurs pêcheurs, coopératives, collecteurs créant une réelle dépendance de ces opérateurs en amont de la filière envers les grossistes. Le même mécanisme est observé entre les grossistes et les acteurs en aval de la sous-filière (les vendeuses de détail-semi-grossistes). Ces constats et l'arrivée de poisson congelé d'eau douce avec des prix très concurrentiels remet en question la durabilité de certains opérateurs au sein de cette sous-filière. En effet, à titre d'exemple, nous avons rencontré certaines mareyeuses grossistes qui évoquent clairement qu'elles combinent les ventes de poisson frais en haute saison et de poisson congelé en basse saison et ce même dans des zones plus reculées comme la ville de Bla localisée dans le bassin versant du Bani. Ce processus améliore la durabilité des mareyeuses grossistes au détriment des acteurs en amont de la sous-filière poisson noble frais. Une autre stratégie évoquée par des mareyeuses grossistes à Bamako consiste à combiner les deux activités : vente de poisson frais et vente de poisson congelé durant toute l'année. Ces deux exemples illustrent la progressive intégration de la sous filière de poisson frais "noble" par la sous filière de poisson congelé. Toutefois, les prix des poissons nobles comme le capitaine (non importé) limitent et maintiennent encore la rentabilité de l'activité pour les opérateurs de la filière poissons frais « noble ».

Le quasi oligopole de quelques grossistes-importateurs congelés remet en question la durabilité de certains opérateurs détaillants. Enfin, la pêche occasionnelle en circuit-court au sein de la sous-filière riveraine présente une forte rentabilité et une durabilité par rapport à sa périodicité plus faible. Outre le rôle des petits poissons en matière de source de revenu non-négligeable, les pêcheurs occasionnels présentent une résilience en matière de sécurité alimentaire accentuée par la stratégie de pêche pour assurer un approvisionnement d'une source de protéines non négligeable en période de soudure.

3.2.2 La contribution de la chaîne de valeur au Produit Intérieur Brut

a) Etablissement du compte consolidé de la CV pêche

L'effet de la CV au sein de l'économie nationale est calculé à travers le compte consolidé de la CV qui est construit à partir des comptes d'exploitation présentés ci-dessus et des facteurs suivants : production (vente des produits), CI au sein de la filière, CI hors filières, valeur ajoutée (salaires, taxes,

revenus d'exploitation). La production reprend les ventes de poissons et l'autoconsommation au sein des comptes d'exploitation. Les amortissements sont aussi repris quand ils ont été calculés afin de pouvoir calculer le revenu net d'exploitation.

Ces données issues des comptes d'exploitation individuels sont ramenées au niveau de l'ensemble des activités de la CV en utilisant les flux de produits qui circulent entre les acteurs (Figure 15). A titre d'exemple, la répartition du flux de 100 000 tonnes provenant de la pêche fluviale, inondée et lacustre dépend du type de pêcheurs et du type de poisson : petit poissons (25 000 tonnes) ; poisson fumé (52 000 tonnes) ; poisson frais « noble » (23 000 tonnes). Ces trois types de poissons représentent les circuits de trois sous-filières (riverain, fumé et frais noble). Les tonnages par type de pêcheurs sont obtenus en fonction du nombre d'actifs par unité de pêche et des captures annuelles de ceux-ci. Les pourcentages par type de poissons sont multipliés par les tonnages issus des trois types de pêcheurs (Tableau 3). Le total est lissé pour atteindre les flux du schéma de la figure 15 (Tableau 27).

TABLEAU 27: REPARTITION DES FLUX EN FONCTION DU TYPE DE PECHEUR ET DU TYPE DE FLUX DE POISSON

Type de pêcheurs		Agropêcheurs	Sédentaire	Migrant	Total
Type de poisson %	Petit	0.25	0.25	0.25	
	Fumé	0.29	0.49	0.62	
	Frais noble	0.46	0.26	0.13	
Tonnage total ²³		5 000	66 000	29 000	100 000
Type de poisson volume	Petit	1 250	16 500	7 250	25 000
	Fumé	1 450	32 340	17 980	51 770
	Frais noble	2 300	17 160	3 770	23 230

Le tableau 28 présente le compte consolidé annuel pour l'ensemble de la filière. La VA totale de la filière s'élève à 249 388 863 031 FCFA soit un équivalent de 380 millions d'euros. La contribution du RNE à la VA est de 92.23 %. Les taxes représentent une proportion assez faible de la VA et sont surestimées par le fait que les experts ont considéré que tous les pêcheurs payaient leurs permis de pêche. Alors que selon les données de la DNP en 2018 et celles obtenues en multipliant le nombre de pêcheurs estimés ultérieurement, seulement 2.5 % de cette taxe est perçu. Enfin, les salaires sont sous-estimés étant donné le nombre important d'emplois informels directs mais aussi indirects. Tandis que les frais financiers pour les raisons explicitées ci-dessus n'ont pas été intégrés dans les comptes d'exploitation (Tableau 28).

²³ Les tonnages totaux sont estimés en fonction du nombre de pêcheurs et des captures annuelles par type de pêcheur

TABLEAU 28: COMPTE CONSOLIDE DE LA CV DE LA PECHE

Acteurs	Production	CI en filiere	CI hors filiere	Salaires	Taxes	Amortissements	RNE	VA(Production-CI)
Pêcheurs occasionnels	16 500 000 000	0	1 125 000 000	0	1 071 428 571	0	14 303 571 429	15 375 000 000
Agro-pêcheurs	9 186 000 000	0	466 867 8526	0	114 358 323	2 960 658 782	1 442 304 369	4 517 321 474
Pêcheurs professionnels sédentaire	97 812 000 000	0	19 686 857 143	0	565 714 286	10 256 593 407	67 302 835 165	78 125 142 857
Pêcheurs professionnels migrant	35 844 000 000	0	3 591 876 457	0	111 538 462	3 546 112 755	28 594 472 327	32 252 123 543
Transformatrice de poissons fumés	40 506 097 561	26 039 634 146	2 931 869 919	0	0	0	11 534 593 496	11 534 593 496
Grossiste de poissons fumés	24 150 000 000	14 000 000 000	3 643 852 055	8 876 712	394 521	0	6 496 876 712	6 506 147 945
Vendeur au détail de poisson fumé	25 225 349 794	18 802 288 066	883 209 877	0	41 481 481	0	5 498 370 370	5 539 851 852
Grossiste de poissons frais	48 950 000 000	20 700 000 000	39 100 000	11 342 466	756 164	0	28 198 801 370	28 210 900 000
Semi-grossiste de poissons frais noble	52 043 897 849	46 000 000 000	63 064 516	0	5 935 484	0	5 974 897 849	5 980 833 333
Vendeur au détail de poisson frais noble	87 925 078 125	77 916 093 750	1 416 656 250	0	17 250 000	0	8 575 078 125	8 592 328 125
Grossiste poisson congelé	45 400 000 000	32 000 000 000	1 458 264 840	12 524 462	2 504 892	31 311 155	11 895 394 651	11 941 735 160
Semi-Grossiste poisson congelé	69 400 000 000	45 363 636 364	263 013 699	58 580 324	65 155 666	398 505 604	23 251 108 344	23 773 349 938
Vendeur au détail de poissons congelés	45 630 000 000	27 105 000 000	1 485 464 692	15 990 888	34 113 895	36 246 014	16 953 184 510	17 039 535 308
CV	290 645 771 004		41 256 907 973	107 314 852	2 030 631 746	17 229 427 716	230 021 488 717	249 388 863 031

b) La valeur ajoutée directe de la CV

Les pêcheurs sédentaires contribuent à 31 % de la VA directe de la CV suivis des pêcheurs professionnels migrants (13 %), des grossistes de poissons frais « noble » (11 %) et des semi-grossistes de poissons congelés (10 %) (Figure 19).

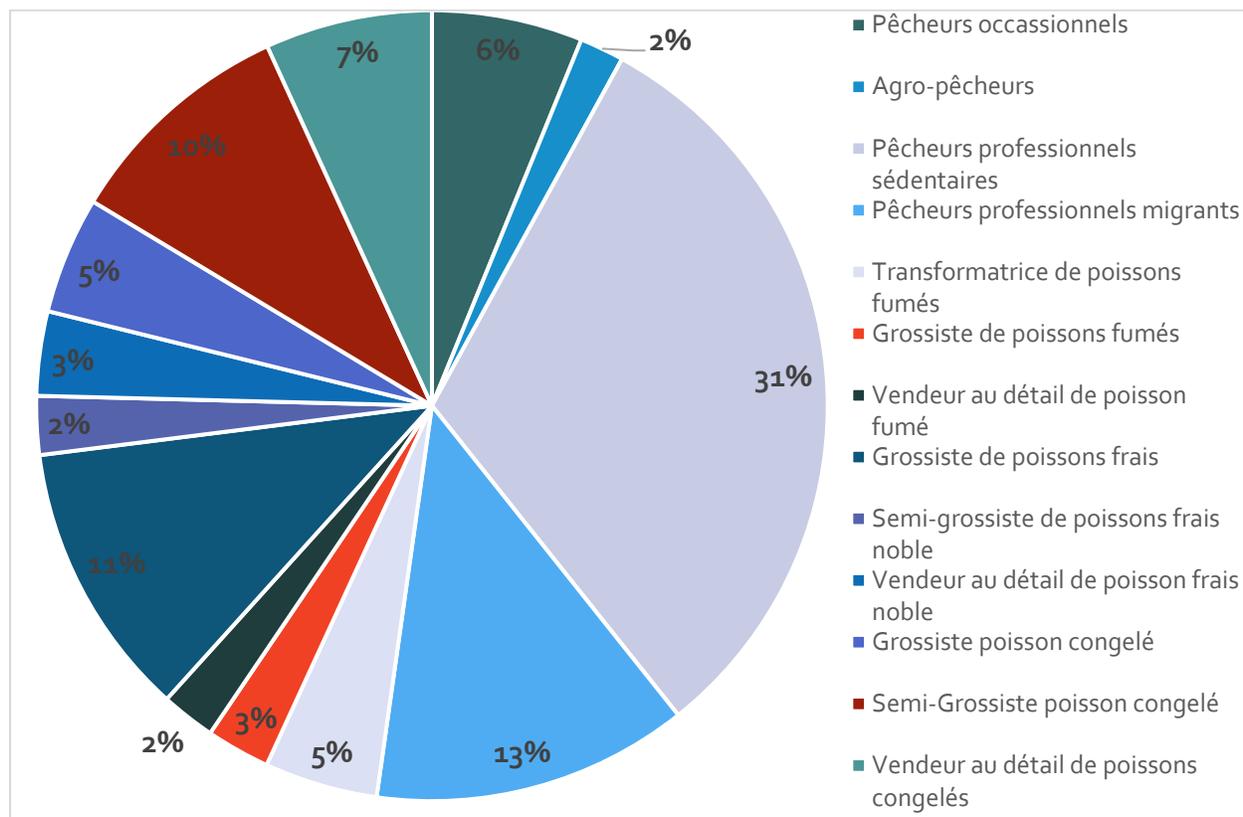


FIGURE 19: REPARTITION DE LA VA DIRECT EN FONCTION DU TYPE D'ACTEURS

Si l'on regroupe les acteurs par type de fonction : pêcheurs, transformateurs et commerçants, les pêcheurs contribuent à plus de 50 % de la VA directe contre 43 % pour les commerçants. Cette contribution importante des pêcheurs souligne l'importance dans la CV des pêcheurs d'un point de vue de la VA créée et des emplois. Il est néanmoins possible qu'une partie de la VA des commerçants ait été sous-estimée du fait de multiples détaillants parfois appelés consommateurs finaux dans cette étude, qui revendent le poisson frais au détail, de leur domicile aux voisins par exemple (Figure 20).

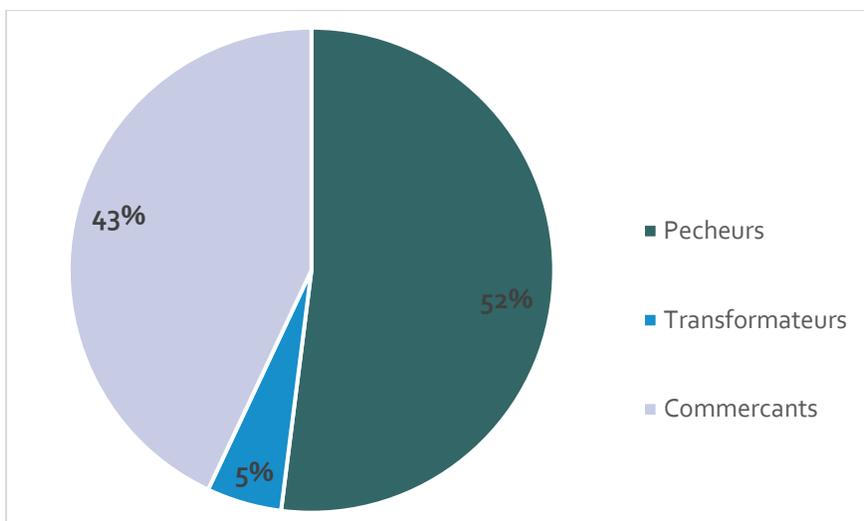


FIGURE 20: REPARTITION DE LA VA DIRECTE EN FONCTION DU TYPE D'ACTEURS

La Figure 21 illustre l'importance de la VA directe de la sous-filière poisson fumé dans la CV, 33 % de la VA directe est issue de la sous-filière de poissons fumés. Tandis que la sous-filière poisson riverain reprenant les flux provenant des pêcheurs occasionnels et des petits poissons des trois types de pêcheurs contribue à hauteur de 18 % dans la VA directe (Figure 21). Il est à noter que la part de la transformation dans la sous-filière poisson fumé représente 28% de la VA directe.

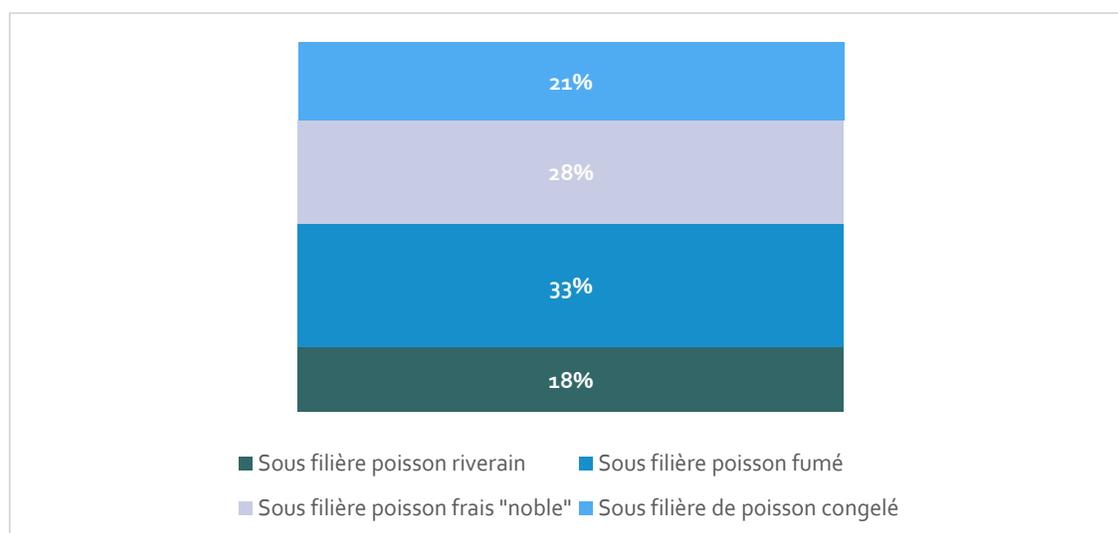


FIGURE 21: REPARTITION DE LA VA DIRECTE EN FONCTION DES SOUS-FILIERES

c) Les effets directs et indirects de la VA et la contribution au PIB

Le calcul de la VA indirecte se base sur quatre éléments principaux de la CI : le bois, la glace, l'électricité et l'essence. Le calcul de la VA indirecte pour la CI provenant du bois consommé par les transformatrices se base sur le croisement de plusieurs sources (rapports sectoriels et entretiens). Nous avons considéré que l'importation du bois-énergie était négligeable et qu'il était donc à 100 %

issu de la production locale. La part de la VA indirecte liée au salaire du secteur du bois a été estimée à partir de la valeur produite par le nombre d'emplois (450 000 emplois) et un équivalent temps plein au SMIG (35 000 FCFA/mois), cette valeur est ensuite divisée par la valeur totale du secteur du bois-énergie soit 70 000 milliards de FCFA. Les taxes sont estimées à partir des taxes sur les coupes et le transport du bois issu des décrets ministériels et sont estimées à 7 % de la VA indirecte locale. Enfin, le reste de la VA indirecte est estimée selon les marges issues des analyses sectorielles croisées avec nos estimations précédentes.

L'estimation de la VA indirecte concernant la glace se base sur un rapport du Japan International Cooperation Agency (JICA, 2010), il estime la glace importée et produite localement. Dans notre analyse de la VA indirecte issue de la glace, nous avons considéré que la glace achetée par les grossistes de la sous-filière poisson frais « noble » provient majoritairement des usines dont la principale à Bamako alors que la glace achetée par les mareyeuses semi-grossistes et vendeuses au détail provient de la production au détail utilisant des congélateurs de petites dimensions.

Les salaires indirects de la CI liée à l'électricité ont été calculée selon la même méthode que pour le bois. Il s'agit donc de considérer le nombre d'emploi dans l'électricité au Mali soit 897 142 multiplié par un équivalent temps plein à hauteur du SMIG (35 000 FCFA par mois) et rapporté à la valeur produite pour l'ensemble du secteur²⁴, soit 12 %. En outre, le secteur de l'énergie importe environ 13 % de sa production contre 87 % produite par des ressources hydroélectriques (61.9 %) et thermique (38.1 %). La part du solaire estimée à 0.1 % a été considérée comme négligeable. La source d'énergie provenant des centrales thermiques a été considérée comme importée à 100 %. A partir de cette répartition de VA indirecte locale et d'importations, les taxes sont issues des décrets gouvernementaux et portent sur la Taxe sur la Valeur Ajoutée (TVA) de 18 %. L'amortissement porte sur l'entretien du réseau électrique et est estimé à partir de nos entretiens à 10 %. Enfin, la RNE est calculé à partir des indicateurs décrits précédemment.

La quatrième CI considérée pour l'estimation de la VA indirecte porte sur l'essence. L'ensemble des estimations et coefficients produits provient de la constitution du prix du diesel. 66 % de sa valeur est importée contre 34 % pour la part indirecte locale. Les taxes sont calculées à partir de la TVA, des accises, droits des autorités de la route, droits de douane. La RNE est calculé par rapport à la marge que les distributeurs et commerçants réalisent. Enfin, l'amortissement est estimé à partir de l'amortissement de divers contenants pour l'essence utilisés par les pêcheurs et s'élève à 10 %. Les salaires sont estimés à partir des indicateurs précédents.

Le Tableau 29 reprend l'ensemble des effets directs et indirects de la VA.

²⁴ Les données concernant les valeurs et emplois proviennent des annuaires de l'INSTAT-Mali.

TABLEAU 29 : TABLEAU DES EFFETS DE LA VA

	Effets directs	Effets indirects	Effets totaux
Importations²⁵	5 487 148 362	143 887 473	5 631 035 836 (A)
Salaires	107 314 852	291 795 816	399 110 668
Taxes	2 030 631 746	1 875 601 785	3 906 233 531
Amortissements	17 229 427 716	304 478 707	17 533 906 423
RNE	230 021 488 717	1 479 505 428	231 500 994 145
VA	249 388 863 031	3 951 381 736	253 340 244 767 (B)
CI locales non-ventilées (C)	31 674 490 401		
Valeur de la production (A+B+C)	290 645 771 004		

La figure 22 illustre la répartition de la VA totale en quatre postes : les salaires (0.15 %), les taxes (1.5 %), les amortissements (6.9 %), le RNE des acteurs de la CV (90.79 %), le RNE des fournisseurs (0.58 %).

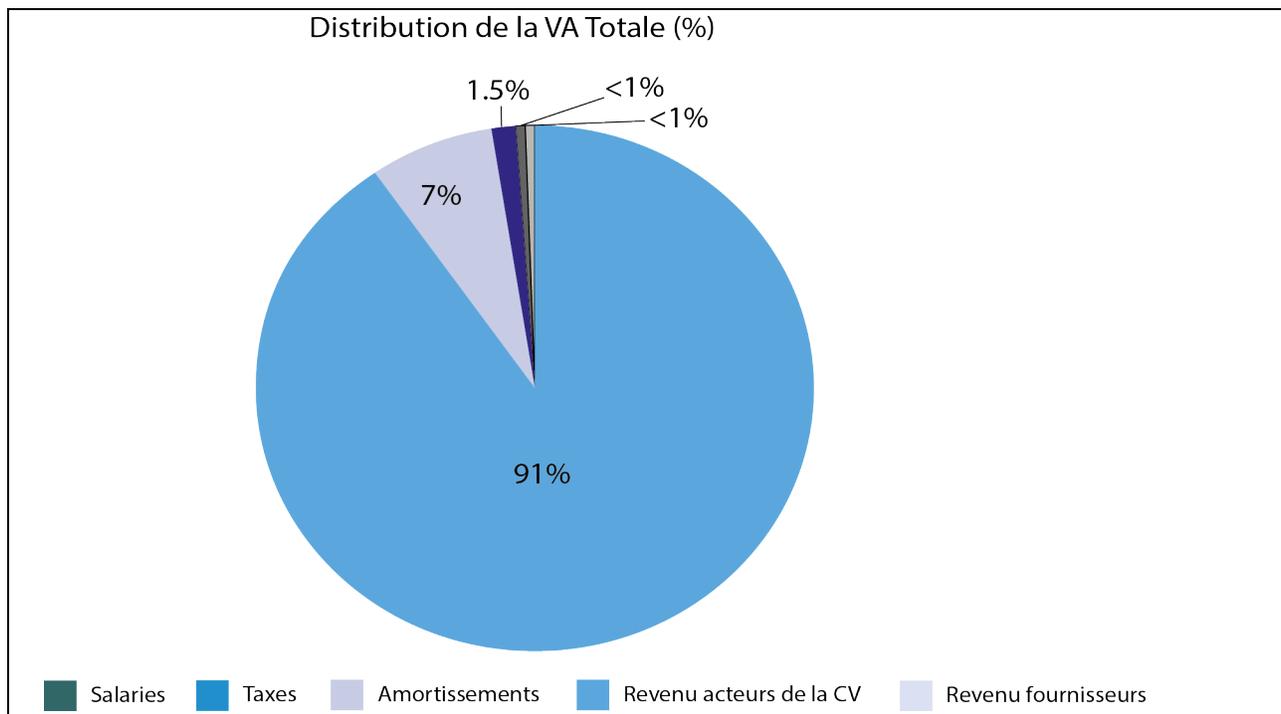


FIGURE 22 : REPARTITION DE LA VA TOTALE PAR COMPOSANTE : SALAIRES, TAXES, AMORTISSEMENTS ET REVENU D'EXPLOITATION (RE)

²⁵ Etant donné qu'il y a une SF de poisson importé (congelé), les importations de poisson et la valeur ajoutée au Mali liée à cette importation sont déjà comptabilisées dans les comptes des acteurs. La VA liée au poisson importé est donc incluse dans la VA directe des acteurs de la SF de poisson congelé. De la même façon le poisson importé par les intermédiaires qui le commercialisent sur le territoire national est comptabilisé dans les importations de CI de la CV.

d) Quelle est la contribution de la VA dans le PIB

L'ensemble de ces quatre postes a permis de calculer la VA indirecte reprise et combinée à la VA directe dans le tableau 29 pour donner la VA totale. La VA directe est donc de 249 milliards de FCFA contre 3.9 milliards de FCFA pour la VA indirecte. L'ensemble de cette VA contribue à hauteur de 2.7 % au Produit Intérieur Brut²⁶ soit 253 340 244 767 de FCFA. La contribution des pêcheurs au PIB est de 1.48%. La présente contribution de la VA dans le PIB est plus faible que celle de l'étude de Dolo et *al.*, où ils calculent un pourcentage 3.7 à 4 % du PIB (Dolo et *al.*, 2005). Cet écart provient des modalités de calcul et d'estimations différentes par rapport à la méthodologie VCA4D²⁷.

Toutefois, la contribution de la chaîne de valeur au PIB illustre la forte sous-estimation de la valeur ajoutée de la filière pêche au sein des institutions étatiques comme le souligne Dolo et *al.*, (2005), le compte national du Mali indique entre 1995 et 2003 un pourcentage entre 0.8 % et 1 % contre 2.7 % dans le cadre de notre étude. Il est à noter que la contribution de la CV issue des autres études de VCA4D menées depuis 2018 sur le riz et l'anacarde au Mali soulignent un taux de 5 à 10 % du PIB pour le riz et 0.4 % pour l'anacarde. Tandis que la part de la pêche dans le PIB agricole est de 7 % contre 1.1 % pour l'anacarde²⁸.

Or dans la politique agricole du Mali et le cadre stratégique pour la relance économique et le développement durable (CREDD 2019-2023), la chaîne de valeur de la pêche n'est pas évoquée. Par contre la CV anacarde est largement abordée comme d'autres filières commerciales agricoles à haute valeur ajoutée. Le riz à une valeur ajoutée liée à la commercialisation mais aussi une vocation liée à la sécurité alimentaire. La pêche n'est donc pas comparable au riz mais a aussi une contribution au PIB non négligeable et représente un apport en source de protéines importantes pour de nombreux ménages maliens. Enfin, comme pour l'anacarde, le taux d'intégration très élevé de 87.16 % reflète la part de la valeur de la production demeurant dans l'économie nationale.

3.2.3 La contribution de la chaîne de valeur aux finances publiques

Au sein de cette étude, les taxes considérées sont reprises comme étant les taxes liées au permis de pêche, les patentes des commerçants sur les marchés et les taxes liées au transport²⁹. En réalité, peu de permis de pêche sont effectivement payés (seuls 3 251 permis ont été délivrés en 2018 par la DNP), ce qui induit une surévaluation de la contribution des pêcheurs, mais montre le potentiel existant.

²⁶ Le PIB total est issu de la base de données de la Banque Centrale Economique d'Afrique de l'Ouest (BCEAO), <https://edenpub.bceao.int/rapport.php> consulté le 10 mars 2020.

²⁷ Un autre facteur influençant cet écart repose sur une estimation plus précise des prix souvent appréciés dans les autres études à partir des prix de Bamako (plus élevés) et des prix de Mopti sans tenir compte du panier de répartition des espèces et de la saisonnalité.

²⁸ Donnée issue du rapport chaîne de valeur anacarde VCA4D.

²⁹ A noter que les licences d'importations non pas été incluses car lors de l'étude elles ont été impossibles à recueillir. Les taxes liées au transport sont directement incluses dans le forfait du fret par camion indiqué dans le compte d'exploitation du grossiste importateur.

Certains acteurs de la commercialisation n'ont pas indiqué les taxes de transport, cette limite combinée à l'absence des taxes des importateurs pourraient engendrer une sous-évaluation de la somme finale obtenue. Les recettes de l'Etat sont estimées selon notre compte consolidé et combine les taxes directes et indirectes. Elles s'élèvent à 3 906 233 531 FCFA. Les taxes directes représentent 52 % du total contre 48 % pour les taxes indirectes soit un total de respectivement 2 030 631 746 FCFA et 1 875 601 785 FCFA. Lors de notre analyse, aucune dépense publique conséquente n'a été répertoriée. Cependant, on estime des subventions aux intrants à hauteur de 1 674 000 000 FCFA (CREDD, 2018). D'après le rapport DNP (2019), il y aurait aussi 318 millions de FCFA de dépense de fonctionnement pour la DNP et les services déconcentrés et 725 millions de FCFA de budget pour le Budget Spécial d'Investissement (BSI). Il est à noter que l'Etat participe également avec l'appui de Bailleurs de fond à développer des projets d'infrastructures comme la réhabilitation du débarcadère de Mopti détruit durant le conflit.

La contribution de la CV aux finances publiques s'élève donc à la différence entre les recettes et les dépenses publiques c'est-à-dire à $3\,906\,233\,531\text{ FCFA} - 2\,717\,000\,000\text{ FCFA} = 1,2$ milliards FCFA.

Le Budget du gouvernement provient des données obtenues auprès de la Banque Centrale des Etats Ouest Africain (BCEAO). Le budget de la République du Mali en 2018 représentait 1 473.2 milliards de FCFA alors que la contribution du secteur de la pêche au Mali a été estimée à 1 189 233 531 FCFA, soit une contribution de 0,081 % au secteur de la finance publique. Cette faible contribution confirme l'analyse de la gouvernance reprise dans l'analyse fonctionnellesur la faible présence des agents de l'état en matière de collecte de taxe. Pour l'activité de la pêche, le manque de moyens de la DNP empêche le déploiement de la collecte de cette taxe. Alors que les taxes pour la collecte et le transport, surtout pour le poisson fumé sont plus communément appliquées. Enfin, les taxes de patente et des taxes de la mairie pour un emplacement dans une zone de marché sont récoltées auprès de l'ensemble des acteurs interviewés. Les marchés structurés et débarcadères auraient un rôle plus important à jouer en matière de collecte des taxes d'un point de vue décentralisée. Enfin, les taxes des importateurs reposent surtout sur les frais de transport et les patentes pour la présence sur le marché. Nos entretiens ont aussi fait ressortir un manque de clarté par rapport à la modalité de collecte et aux taxes réellement perçues.

Comme piste de réflexion, lors de nos entretiens, l'opportunité de permettre d'acquérir un permis de pêche gratuitement a été évoquée en contre partie des données nécessaires à un meilleur suivi pour l'estimation des captures et production dans la filière. Cette idée semble intéressante à développer dans une phase de test afin de calibrer à moindre frais les coefficients décrits dans l'analyse fonctionnelle qui doivent être actualisés.

3.2.4 La contribution de la chaîne de valeur à la balance commerciale

Les tonnages exportés et importés correspondent au schéma de flux de filière de l'analyse fonctionnelle. Comme déjà dit, l'étude a formulé l'hypothèse la plus vraisemblable de son point de vue de 80 000 tonnes de poisson importées et 5.000 tonnes de poisson exportées dont 4 000 tonnes de

poisson fumé et 1 000 tonnes de poisson congelé réexportées vers les pays limitrophes tels que le Burkina Faso et le nord de la Côte d'Ivoire. Les prix utilisés pour l'établissement de la balance commerciale reposent sur les données de COMTRADE pour le poisson importé avec une répartition définie lors de nos entretiens et de l'établissement des comptes d'exploitation des importateurs. La clé de répartition des poissons importés est de 10 % pour le poisson d'eau douce (Clarias), 10 % pour le Tilapia, 45 % pour la sardinelle et 35 % pour le chinchard. La disponibilité des données a orienté notre choix de 2017 comme prix de référence en tenant compte du taux de change US dollars/FCFA fourni par la Banque Mondiale. Les prix du chinchard et du maquereau sont issus du même code HS et ont donc été regroupés. Le prix du poisson à l'export congelé n'a pas pu être déterminé et nous avons donc fait l'hypothèse que le prix international à l'export est le même que celui du prix à l'importation. Tandis que le prix du poisson fumé repose sur la moyenne des prix de vente du poisson fumé au niveau des grossistes : 642 FCFA par kilo (Tableau 30).

TABLEAU 30: ESTIMATION DES VALEURS DE LA BALANCE COMMERCIALE

Facteur	Importation de poisson congelé	Réexporté congelé	Export de poisson fumé
Tonnages estimés	80 000	1 000	4 000
Prix en équivalent frais au Kilo (FCFA)	358 CFA	358 CFA	642 CFA
Prix en équivalent frais au kilo (US dollars) (2017)	\$ 0.61	\$ 0.61	
Taux de change US dollars FCFA (2017)	582 CFA	582 CFA	
Valeur (FCFA)	28 636 276 565 CFA	357 953 457 CFA	2 568 000 000 CFA

D'après nos calculs, le déficit de la balance commerciale du poisson est de -25 milliards de FCFA. Le prix du poisson congelé est de l'ordre de 358 FCFA, ce qui impacte directement la compétitivité des produits ; l'analyse des prix frais est affectée par la présence de produits concurrentiels comme le Tilapia et le Clarias. Ces informations concernant la compétitivité du poisson importé s'illustrent au travers de certains entretiens et observations des grossistes et semi-grossistes qui mixent les poissons congelés avec des poissons frais pour accroître leur marge. En outre, il serait aussi judicieux de tenir compte de ce type de données dans la mise en place de la stratégie de développement de la filière pêche dont la pisci/aquaculture. Toutefois, nous n'aborderons pas cet aspect dans la présente étude (Tableau 31).

TABLEAU 31: BALANCE COMMERCIALE

Facteurs	Solde
Exportation de poisson	2 925 953 457 CFA
Importation de poisson	28 636 276 565 CFA
Balance commerciale	-25 710 323 108 CFA

3.3 Viabilité de la chaîne de valeur en économie internationale

L'indicateur calculé afin d'analyser la viabilité de la chaîne de valeur d'un point de vue de l'économie internationale est le coefficient de protection nominale (CPN). Il se calcule en réalisant le quotient entre la valeur de production aux prix du marché et la valeur de la production aux prix de parité. Nous avons réalisé l'exercice à partir du Tilapia. Le choix du tilapia se justifie par le fait qu'il est présent au sein des quatre sous-filières et qu'il est largement consommé par une grande partie de la population malienne urbaine et rurale. En outre, comme nous l'avons indiqué précédemment, la concurrence faite par les importations de poisson d'eau douce est un enjeu majeur dans les années à venir et il confirme donc l'intérêt de l'étudier.

Les données reposent sur les prix du Tilapia sur le marché de Bamako et celui estimé à partir des données de COMTRADE soit celui à la frontière du Mali. Les données comparées doivent être dans le même endroit soit la frontière malienne. Les données de Comtrade sont estimées à partir de la frontière mais les données issues du prix du marché de Bamako doivent faire l'objet d'une adaptation en fonction de la distance et du coût au kilomètre estimé par la DNP à 0.0325 FCFA/km/kilo. La distance entre Bamako et le poste frontière de Kidira est de 713.7 km soit un coût estimé de 23.2 FCFA/kilo. Le prix du marché moyen du tilapia provient des données sur les prix de la DNP et s'élève à 2 608 FCFA/kg, soit un total de 2 631 FCFA/kg. Tandis que le prix international du tilapia est calculé à partir de la base de données de COMTRADE et s'élève à 427 FCFA. Afin de refléter au mieux la réalité, il est aussi judicieux d'intégrer dans ces prix au kilo le coût des tracasseries. Les études de l'Observatoire des pratiques anormales³⁰ sur l'axe Dakar-Bamako relève qu'il y a par camion des tracasseries à hauteur de 30 750 FCFA par camion pour le tronçon sénégalais et 40 900 FCFA par camion pour le tronçon Malien (UEMOA, 2017). Si on considère qu'en moyenne un camion avec un container de 20 pieds peut contenir entre 20 000 et 32 000 kilogrammes soit une moyenne de 26 000 kilo. Les tracasseries s'élèvent donc à 1.18 FCFA par kilo pour le tronçon sénégalais et 1.57 FCFA par kilo pour le tronçon malien. Il s'agira donc de considérer que le prix à la frontière pour le tilapia importé est de 428.18 FCFA/kilo et 2 632.77 FCFA/kilo pour les poissons provenant de Bamako. Si on analyse le ratio selon l'ensemble de la CV, la valeur de la production aux prix de parité est de 89 917 800 000 FCFA contre 552 881 700 000 FCFA pour la valeur de la production aux prix du marché. Le CPN de 6.15 souligne une certaine forme de protection de la chaîne de valeur pour le tilapia. Ce coefficient confirme l'analyse fonctionnelle et économique de la sous-filière de poissons frais noble. Cette forme de protection permettant d'avoir des prix domestiques aussi élevés repose aussi sur la préférence des consommateurs maliens qui préfèrent le poisson d'eau douce.

Le calcul du coefficient du coût en ressources domestiques (CRD) est défini comme étant le ratio des facteurs de production non échangeables hors transferts sur la différence entre la production au prix international et les biens échangeables au prix international. Le tableau 32 reprend les données

³⁰ <http://www.uemoa.int/fr/rapport-annuel-2017-de-lobservatoire-des-pratiques-anormales-opa-dans-les-etats-membres-de-luemoa>, consulté le 20 juillet 2020

utilisées pour le calcul du CRD qui est estimé à 0.26. La CV du Mali produit du poisson en utilisant moins de ressources domestiques qu'elle ne crée de valeur économique. Elle utilise environ 19 milliards de ressources domestiques et crée 230 milliards de gain dans l'économie nationale. Toutefois, en fonction des prix internationaux, la CV arrive à dégager 47 milliards de bénéfice.

TABLEAU 32 : DONNEES POUR LE CALCUL DU CRD

	Production	Intrants échangeables	Ressources domestiques	Bénéfice
Prix de marché	290 645 771 004	41 256 907 973	19 367 374 314	230 021 488 717
Prix international	75 180 000 000	10 671 733 949	17 336 742 568	47 171 523 483
Transferts	215 465 771 004	30 585 174 024	2 030 631 746	182 849 965 233

On constate donc que la CV est viable au sein de l'économie internationale car elle valorise les ressources domestiques, même si faiblement. Toutefois, elle n'est pas durable dans le sens où elle n'est pas compétitive d'un point de vue du poisson importé. Ce point rejoint fortement l'analyse environnementale qui a aussi comparé d'un point de vue environnemental le poisson importé comme le Tilapia et la production locale.

3.4 Analyse de la croissance économique inclusive

3.4.1 Comment les revenus sont distribués à travers les acteurs de la chaîne de valeur

La répartition des revenus d'exploitation bénéficie fortement aux pêcheurs professionnels sédentaires et professionnels migrants. Outre ces types de pêcheurs, les grossistes de poissons frais et semi-grossistes de poisson congelé présentent aussi une part de revenu supérieure à 10 % du revenu d'exploitation total (Figure 23) La répartition du revenu par type d'acteurs représente 49 % pour les pêcheurs, 46 % pour les commerçants et 5 % pour les transformatrices.

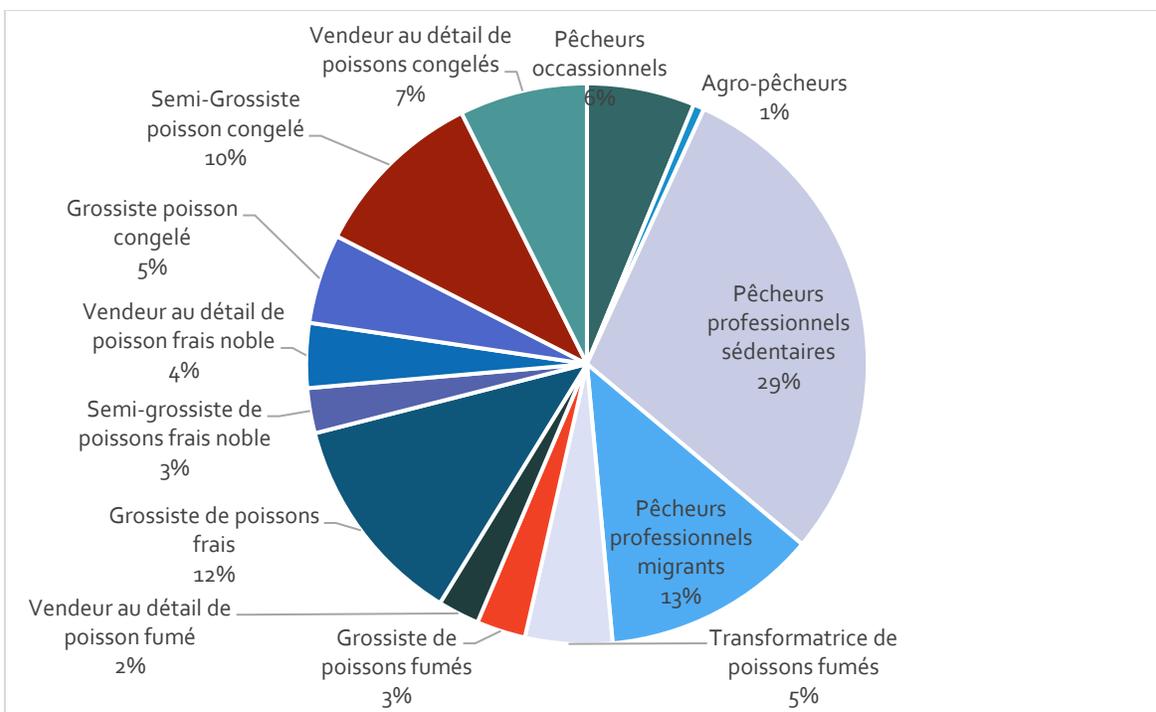


FIGURE 23: LA REPARTITION DES REVENUS DANS LA CV

Les revenus de la sous-filière poisson fumé représente un tiers des revenus de la filière contre 17 % pour la sous-filière riveraine. Les deux autres sous-filières très fortement interconnectées sont de 28 % pour la sous-filière poisson noble et 23 % poisson congelé. Cette répartition renforce le constat que la sous-filière de poisson congelé prend une place toujours plus importante par rapport à la filière de poisson frais « noble » (Figure 24).

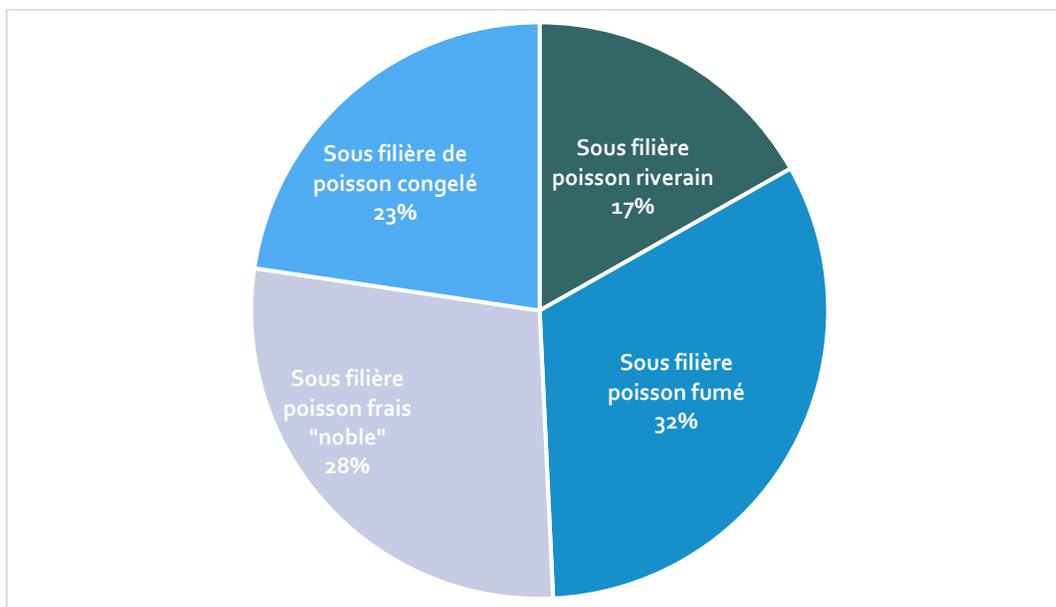


FIGURE 24: REPARTITION DES REVENUS EN FONCTION DES SOUS-FILIERES IDENTIFIEES

3.4.2 Quel est l'impact du système de gouvernance dans la distribution des revenus

Les sous-filières présentent des gestions de la concurrence différente : alors que les sous filières de poisson frais et congelé reposent sur un quasi-oligopole détenu par les grossistes, la sous-filière riveraine présente une gestion atomistique en termes de distribution des revenus. La sous-filière riveraine est bien intégrée et participe à la sécurité alimentaire des ménages mais aussi à la gestion de la pêche d'un point de vue familial à la différence de certains des acteurs des autres sous-filières qui requièrent de l'emploi formel ou informel. La gestion des exportations en matière de gouvernance d'un point de vue du contrôle douanier et d'une meilleure identification des flux exportés de poisson fumé doit être revue.

Le relatif « laxisme » d'un point de vue de la collecte des permis de pêche, par manque de moyens, des autorités en matière de gouvernance pourrait avoir un impact positif sur la résilience de nombreux ménages localisés dans les zones de pêche et les zones rurales où la pêche occasionnelle est présente. La sous-filière de poissons frais noble n'a pas su mettre en place un système viable pour l'écoulement de ses produits. Ce manque de résilience s'exprime par les coûts élevés de la glace, des transports et ne permet donc pas le développement de celle-ci. La sous-filière de poisson fumé est quant à elle plus structurée et dispose d'un système de taxation établis, relativement clair et non conflictuel.

L'exploitation de la ressource ne permet pas de gain de production notamment à travers le poisson « noble » comme le capitaine. Les acteurs abordent souvent ce poisson en premier en raison de son prix mais sa proportion en termes de capture et l'oligopole de certains acteurs dans certains marchés aboutissent à une vision tronquée de la filière. Peu de réflexion existent sur l'orientation d'un système de gouvernance pour un maintien et un développement d'une pêche dite de sécurité alimentaire ainsi que le développement d'une sous filière performante pour le poisson fumé.

3.4.3 Emploi dans la filière pêche

Afin de déterminer et valider le nombre de pêcheurs par catégorie de la typologie, nous avons utilisé plusieurs méthodes d'estimation et nous les avons confrontées aux données bibliographiques. Plusieurs sources de données ont été exploitées et croisées pour obtenir le nombre d'emplois. Les principales sources sont l'enquête UEMOA réalisée en 2012, l'étude de filière de Gerold A et Sarro A. (2016) et le Recensement Général de la Population et de l'Habitat (RGPH). Les méthodes présentées assurent l'estimation de l'ensemble de nos types de pêcheurs (pêcheurs occasionnels, agro-pêcheurs, pêcheurs professionnels sédentaires et migrants) ainsi qu'une estimation des transformateurs et commerçants.

a) Pêcheurs professionnels et agro-pêcheurs

Le nombre de pêcheurs professionnels **migrants et sédentaires** a été estimé à partir du type d'habitations des données de l'enquête de l'UEMOA (2012). Six types d'habitat sont répartis par région

: campement permanent, quartier, village, campement saisonnier, hameau et ville. Le nombre total de site est de 2 425. La majorité de ces sites sont localisés dans les régions de Mopti et Tombouctou (Figure 25).

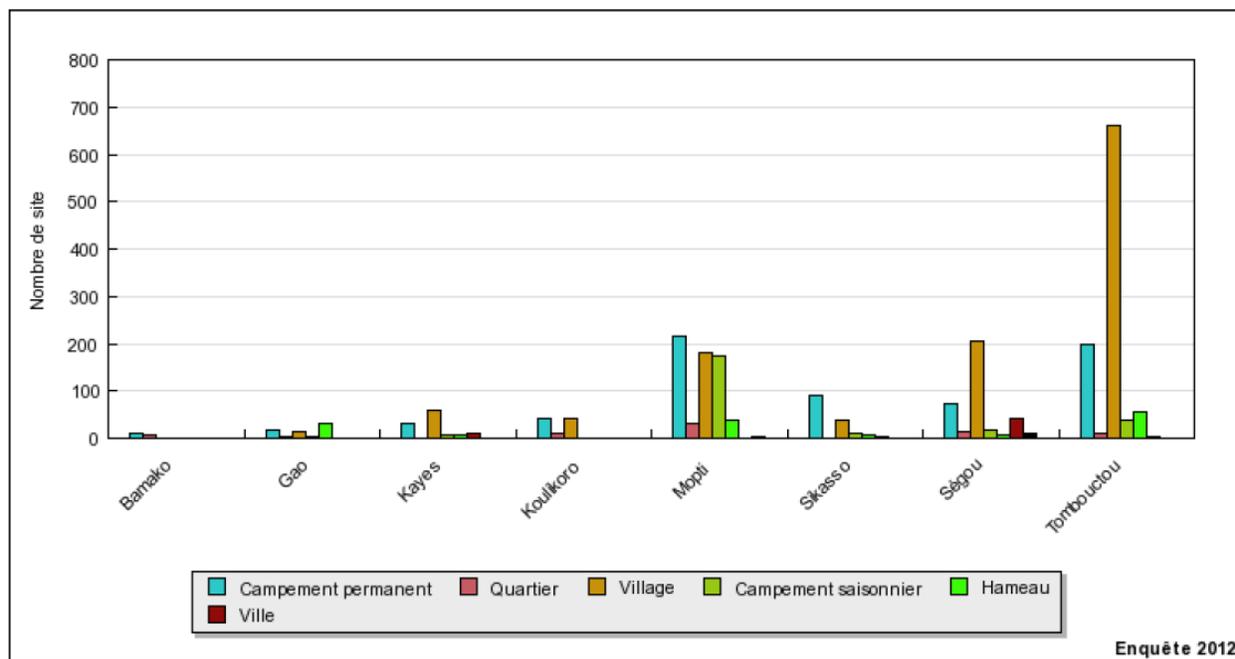


FIGURE 25: NOMBRE DE SITE D'HABITATION DE PECHER PAR TYPE

Ce nombre de sites a été couplé à une estimation du nombre de pêcheurs en fonction du type site, soit 120 pour les villes, 90 pour les quartiers, 70 pour les villages, 40 pour les campements et 10 pour les hameaux³¹. Nous arrivons à une estimation des **pêcheurs professionnels sédentaires et migrants de 137 250** avec une majorité de ceux-ci localisée dans les villages (60 %) et dans les campements (27 %). Les campements sont les plus importants à Mopti (400) tandis que Tombouctou concentre les villages de pêcheurs les plus importants (600). Ces deux régions plus Ségou représentent les sites localisés sur le DIN (Tableau 33).

TABLEAU 33: ESTIMATION DU NOMBRE DE PECHERS PROFESSIONNELS

SOURCE : ENQUETE UEMOA ET ENQUETES DE TERRAIN

Type d'habitation	Ville	Quartier	Village	Campement	Hameau	Total
Kayes	9	5	60	25	0	6 730
Sikasso	5	10	30	100	5	7 650
Bamako	1	7		24	0	1 710
Koulikoro	1	11	30	30	0	4 410
Ségou	41	15	205	90	10	24 320
Mopti	3	30	182	400	30	32 100
Tombouctou	4	12	660	230	60	57 560

³¹ Données issues de l'enquête UEMOA et croisées avec les données de nos entretiens.

Gao	2	4	16	20	25	2 770
Total	66	94	1183	919	130	137 250
Nombre de pêcheurs	120	90	70	40	10	
Actifs totaux	7 920	8 460	82 810	36 760	1 300	137 250

L'estimation de Gerold A. et Sarro A. (2015) était de 144 828 pêcheurs professionnels dont 20 415 pêcheurs femmes (Tableau 34). Ce chiffre est cohérent avec notre estimation **de 137 250 pêcheurs professionnels**. Il est probable que le nombre de 20 415 femmes ait été surestimé à cause d'un biais d'enquête qui portait sur l'unité de pêche. Les femmes pêcheurs auraient donc été comprises dans les chiffres totaux alors qu'elles ne représentaient qu'un membre de l'unité de pêche. Lors des enquêtes de terrain, même lors des entretiens avec les groupes de femmes, les experts non pas pu s'entretenir avec des femmes « pêcheur ».

TABLEAU 34: NOMBRE DE PECHEURS ESTIMES POUR COMPARAISON DES CHIFFRES OBTENUS

SOURCE : SARRO A, 2015 D'APRES LES DONNEES DE L'ENQUETE UEMOA 2012

Régions	Nombre d'hommes	Nombre de femmes	Nombre de pêcheur total
Tombouctou	45 086	3 716	48 802
Mopti	40 847	11 691	52 538
Ségou	17 830	3 450	21 280
Sikasso	7 359	718	8 077
Koulikoro	6 999	610	7 609
Kayes	2 298	69	2 367
Gao	2 814	159	2 973
Bamako	1 181	1	1 182
Total général	124 414	20 415	144 828

Étant donné que la pêche est une activité secondaire pour les **agro-pêcheurs**, leur nombre a été calculé à partir du ratio d'équivalent temps plein estimé sur base des entretiens. Ce ratio repose sur le fait que le temps de pêche des agro-pêcheurs représente seulement 20 % d'un équivalent temps plein soit cinq **agro-pêcheurs** par pêcheur professionnel dont l'activité est la pêche à temps plein. Ce ratio a été appliqué au nombre de ménages en fonction de l'ethnie. L'expert social a évalué ce nombre en fonction des entretiens et des données présentées dans la Figure 26.

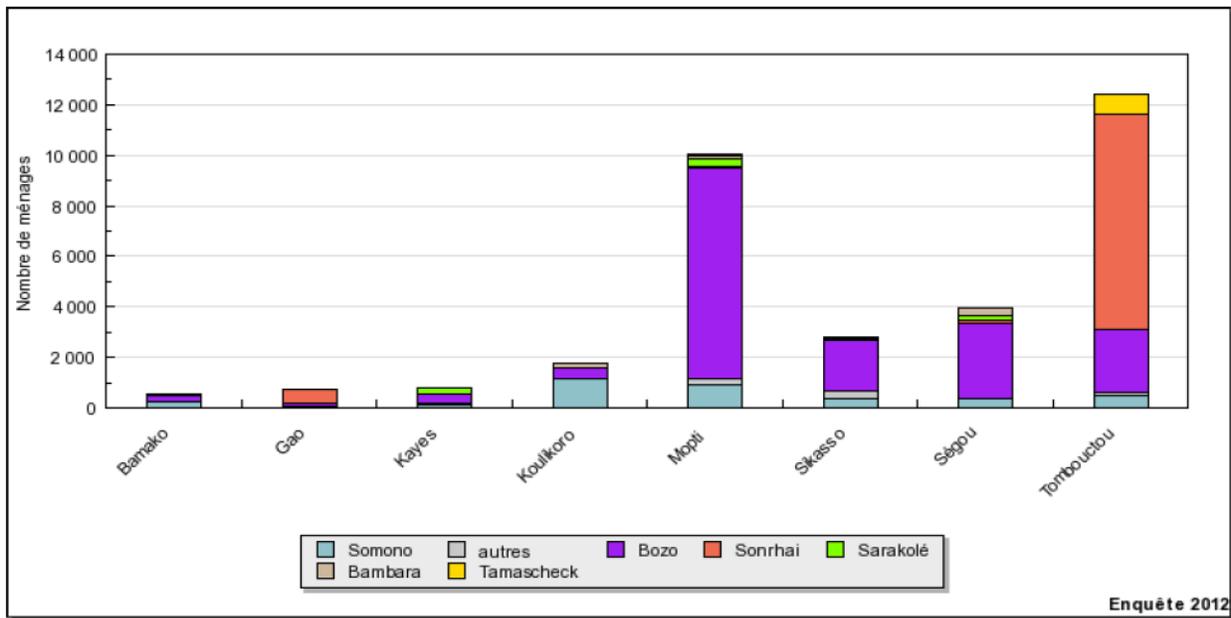


FIGURE 26: REPARTITION REGIONALE EN FONCTION DE L'IDENTITE DES PECHEURS (GROUPES ETHNIQUES)

La Tableau 35 reprend le nombre d'agro-pêcheurs en fonction de la région, soit **un total de 19 100 actifs**. Une majorité d'agropêcheurs est localisée dans les régions de Ségou, Mopti, Tombouctou et Gao.

TABLEAU 35: ESTIMATION DU NOMBRE D'AGRO-PECHEUR REGIONAL

Région	Kayes	Sikasso	Bamako	Koulikoro	Ségou	Mopti	Tombouctou	Gao	Total
Agro-pêcheurs	600	1 500	-	2 000	4 000	4 000	4 000	3 000	19 100

b) Pêcheurs occasionnels

L'estimation du nombre de pêcheurs occasionnels a été obtenu en fonction de la capture journalière de celui-ci et le tonnage estimé. Il s'élève à **178 571** (Equation 2)

$$\text{Nombre de pêcheurs occasionnels} = \frac{\text{tonnage global (tonnes)}}{\text{capture annuelle (tonnes)}} = \frac{30\,000}{0.168} = 178\,571$$

ÉQUATION 2: ESTIMATION DU NOMBRE DE PECHEURS OCCASIONNELS

Cette méthode représente le nombre minimum de pêcheurs occasionnels réalisant entre un et trois mois de pêche. Il s'agit donc d'une estimation basse mais nos observations de terrain et les quantités parfois minimales des captures pourraient engendrer une sous-estimation de ce nombre.

À l'issue de ces estimations par type, le nombre total de pêcheurs qui commercialisent le poisson (agro-pêcheurs, sédentaires, migrants) est de **156 300**. Avec les pêcheurs occasionnels, le nombre total de pêcheurs serait de **334 921** personnes qui pêchent régulièrement pour des raisons de subsistance, économiques et socio-culturelles.

La tendance est actuellement à un accroissement du nombre de personnes pratiquant la pêche. Les entretiens individuels et l'atelier réalisé à Mopti ont confirmé une tendance à la diminution des quantités pêchées. Les acteurs du secteur de la pêche du DIN estimaient il y a 20 ans la capture par jour par embarcation à 100 à 200 kilo alors qu'actuellement elle ne dépasse pas les 30 à 50 kilogrammes durant la haute saison et 10 à 20 kilo durant la basse saison.

Les entretiens ont fait ressortir un pourcentage entre les pêcheurs professionnels sédentaires et migrants de 80 % et 20 % respectivement, soit 109 800 sédentaires et 27 450 migrants. Le Tableau 36 illustre le nombre de pêcheurs et leur contribution au tonnage estimé dans l'analyse fonctionnelle. Les captures par actif ont été obtenues à partir du nombre d'actif par unité de pêche³² et les captures par an (Tableau 36).

TABLEAU 36 : MISE EN COHERENCE ENTRE LE NOMBRE D'UNITE DE PECHE ET LES TONNAGES

Facteur	Agro-pêcheur	Professionnel sédentaire	Professionnel migrant	Total
Effectif	19 100	109 800	27 450	156 350
Actif par unité de pêche	3	3.5	4.5	
Unité de pêche	6367	31371	6100	43838
Capture par an (tonnes)	0.79	2.10	4.68	
Capture par actif	0.26	0.60	1.04	
Tonnage	5011	65880	28548	99439
Tonnage arrondi	5000	66000	29000	100000

c) Emplois dans la transformation et commercialisation

Les emplois dans la chaîne de valeur ne se limitent pas aux pêcheurs mais intègrent aussi les emplois au sein de la fonction de transformation et de commercialisation. Les femmes jouent d'ailleurs un rôle de premier plan dans ces secteurs. Le nombre d'emplois dans la transformation de poissons s'élève à 108 000 et à 63.000 dans la commercialisation³³. Les femmes sont nombreuses à ces deux étapes. Cependant, la place des hommes dans la commercialisation n'est pas négligeable et les entretiens ont permis de confirmer le fait que de plus en plus d'hommes participent à cette fonction (22 %), en particulier dans la commercialisation du poisson importé congelé. Enfin, les transporteurs de poisson sont estimés à 210 (Sarro A., 2015) (Tableau 37).

TABLEAU 37: ESTIMATION DU NOMBRE DE MENAGES AVEC UN ACTIF A TEMPS PLEIN DANS LA COMMERCIALISATION DU POISSON (EN MILLIER)

SOURCE: CALCUL PERSONNEL D'APRES L'ENQUETE CADRE DE 2012

³² Calcul issu de nos entretiens sur la base de 16,4 t pour une transformatrice de poisson fumé. Sachant que certaines transformatrices ne traitent pas plus de 0,5 t, ce nombre d'emplois est un minimum.

³³ Calcul repris par Sarro A., 2015 d'après les données de l'UEMOA.

Activité	Genre	Kayes	Sikasso	Bamako	Koulikoro	Ségou	Mopti	Tombouctou	Gao	Total
Transformation	H	0	1 000	0	0	6 000	2 000	2 000	0	11 000
	F	2 000	4 000	0	2 000	35 000	30 000	23 000	1 000	97 000
	Tot	2 000	5 000	0	2 000	41 000	32 000	25 000	1 000	108 000
Commerce	H	1 000	0	0	1 000	6 000	4 000	2 000	0	14 000
	F	1 000	2 500	1 000	1 000	22 000	5 000	16 000	500	49 000
	Tot	2 000	2 500	1 000	2 000	28 000	9 000	18 000	500	63 000

L'emploi dans la chaîne de valeur représente donc 327 560 équivalents temps plein en comptant les pêcheurs professionnels (agro-pêcheurs, sédentaires et migrants), les transformateurs et les agents de la commercialisation. Ce nombre d'actifs à temps plein correspond à l'étude de Gerold A. et Sarro A. (2015) qui estiment le nombre d'emplois entre 285 000 et 500 000. Le nombre de pêcheurs occasionnels (178 571) n'est pas intégré dans les emplois étant donné que leur capture est largement orientée vers la subsistance. La banque mondiale estimait à 7 352 212 le nombre d'actifs au Mali. Le pourcentage d'actifs à temps plein concerné par la pêche est de 4.45 %. Ce nombre d'emplois n'intègre pas les grossistes, les semi-grossistes importateurs, les fabricants de pirogues, les emplois liés au conditionnement du poisson (nettoyage, transport local, pesage), les collecteurs, les agents liés à la vente de glace ni les vendeurs de matériels de pêche et d'emballage.

En plus des actifs, il faut considérer les autres membres des unités familiales. Les ménages de pêcheurs sont composés de 12 personnes en moyenne et les ménages des transformatrices et commerçants, plus urbains, sont plutôt autour de 6 membres par ménages. La population impliquée d'un point de vue social s'élève à 1 500 000 et 1 700 000 dans la pêche et 1 380 000 personnes dans la transformation et la commercialisation. A cette estimation, il faut encore rajouter les agro-pêcheurs et pêcheurs occasionnels qui dépendent en partie de la pêche soit 2 372 052 supplémentaires, si nous gardons le même nombre de personnes par ménage. Mais face à l'incertitude de la proportion de la contribution de la pêche au sein des ménages, nous avons préféré ne pas les intégrer au chiffre total. Néanmoins, ce nombre montre l'importance « cachée » de la pêche qui passe souvent inaperçue dans les discussions sur la filière.

3.5 Recommandations et conclusions

L'analyse financière et économique souligne la diversité des situations et les liens entre les acteurs dans la filière. Les prix sont des éléments majeurs définissant la valeur ajoutée et sa répartition. Tandis que les coûts de cette filière ne sont pas conséquents en matière d'achat d'équipement. Le lien entre ces équipements et les crédits n'ont pas pu être chiffrés mais l'évolution de ces crédits envers les pêcheurs a été appréhendée par les experts. Ces crédits liant fortement les acteurs doivent faire l'objet

d'un approfondissement puisque les taux d'intérêt sont élevés comme c'est le cas dans cette partie du Sahel, il serait judicieux d'élargir la gamme de produits proposés en matière de crédit par notamment les microcrédits, non pas pour développer d'avantage l'activité mais pour donner une certaine indépendance et un meilleur pouvoir de négociation aux pêcheurs qui ne peuvent pas choisir plusieurs clients, mais doivent vendre exclusivement aux mareyeurs qui les financent. Deux sous-filières doivent être plus amplement appuyées : la filière de poissons fumés marché urbain et la filière de poisson riverain. En effet, ces deux sous-filières constituent une voie de création de valeur ajoutée au sein desquelles de nombreux acteurs développent des activités génératrices de revenu. Ces sous-filières sont aussi largement à considérer d'un point de vue de la résilience à l'insécurité alimentaire.

L'analyse économique fait ressortir une production de valeurs diverses en fonction des sous-filières considérées. La sous-filière de poisson congelé importe du poisson à des prix très compétitifs. La valeur ajoutée pour l'ensemble des acteurs représente 2.7 % du PIB. La concurrence entre certains poissons comme le tilapia et le capitaine et les poissons importés est réelle et est dépendante des préférences alimentaires des ménages qui traditionnellement préfèrent le poisson d'eau douce. Ce poisson importé et la diminution des exportations de poissons redéployées à l'intérieur du pays affectent très largement la balance commerciale. Le petit poisson se retrouvant dans la sous-filière du poisson riverain représente un potentiel intéressant, pas que spécifiquement pour sa valeur créée et intégrée dans les schémas de filière mais parce qu'il constitue un facteur de résilience face à l'insécurité alimentaire. En effet, les pêcheurs occasionnels apportent durant 3 à 6 mois une source de protéines à leur famille. Enfin, le poisson fumé est un poisson de sécurité alimentaire et assure la conservation du poisson étant donné la faiblesse de la conservation frigorifique. Le poisson fumé se substitue au poisson de base et il est distribué moins cher y compris que le poisson importé. Plus spécifiquement, les questions structurantes de l'analyse économique et financière sont reprises dans le Tableau 38.

TABLEAU 38 : TABLEAU DES INDICATEURS DE L'ANALYSE ECONOMIQUE EN FONCTION DES QUESTIONS STRUCTURANTES DE L'ANALYSE

Question Structurante 1: Quelle est la contribution de la chaîne de valeur à la croissance économique?		INDICATEURS	RESULTATS
CQ1. 1	Les activités de la CV sont-elles rentables et durables pour les agents impliqués ?	Revenu net par type d'acteur	Le revenu d'exploitation par acteurs est durable et rentable
		Comparaison du revenu net des pêcheurs avec le salaire minimum, les besoins de subsistance et/ou les autres possibilités d'emploi	Le revenu net d'exploitation (RNE) des pêcheurs professionnels sédentaires et migrant est largement supérieur au salaire minimum. Par contre, les agro-pêcheurs et pêcheurs occasionnels présentent un RNE inférieur au salaire minimum mais la combinaison du RNE lié à la pêche avec les activités agricoles des agro-pêcheurs peut assurer une RNE plus élevé. Les pêcheurs occasionnels ont toutefois une couverture plus importante en besoin de subsistance grâce à leur pêche.
Question Structurante 1: Quelle est la contribution de la chaîne de valeur à la croissance économique?		INDICATEURS	RESULTATS
CQ1. 2	Quelle est la contribution de la CV au PIB ?	VA totale et ses composantes	253 340 244 767 FCFA avec 91 % Revenus des acteurs directs, 7 % amortissements, 1.5 % taxe, 0.5 % RNE fournisseurs, 0.25 % pour les salaires
		Part de la VA totale dans le PIB	2.7 %
		Taux d'intégration dans l'économie (VA totale / Production de la CV)	87 %
CQ1. 3	Quelle est la contribution de la CV au PIB du secteur agricole ?	Part de la VA dans le PIB du secteur agricole	7 %
CQ1. 4	Quelle est la contribution de la CV aux finances publiques ?	Solde pour les finances publiques	+1 189 233 531 FCFA
CQ1. 5	Quelle est la contribution de la CV à la balance commerciale ?	Solde de la balance commerciale de la CV	-25 710 323 108 CFA
		Total des importations / Production de la CV	12 %
Question Structurante 1: Quelle est la contribution de		INDICATEURS	RESULTATS

la chaîne de valeur à la croissance économique?			
CQ1.6	La CV est-elle viable dans l'économie internationale ?	Coefficient de protection nominale (CPN)	6.15
		Ratio de coût en ressources internes (CRI)	0.26
Question Structurante 2: Cette croissance économique est-elle inclusive ?		INDICATEURS	RESULTATS
CQ2.1	Comment les revenus sont-ils répartis entre les acteurs de la CV ?	RNE total	111 643 183 289 FCFA
		% des filières dans le revenu direct	23 % pour la sous-filière congelé, 32 % pour la sous filière fumé, 28 % pour la sous-filière noble et 17 % pour la sous-filière riveraine.
CQ2.2	Quel est l'impact du système de gouvernance sur la répartition des revenus ?	Répartition des revenus	49 % du RNE pour les pêcheurs, 5 % pour les transformateurs et 46 % pour les commerçants
CQ2.3	Comment l'emploi est-il réparti le long de la CV ?	Nombre d'emplois salariés, de travailleurs indépendants et d'auto-entrepreneurs	109 800 pêcheurs sédentaires ; 27 450 pêcheurs migrants ; 19 100 agro-pêcheurs : 178 571 pêcheurs occasionnels ; 108 000 transformatrices ; 63 000 mareyeuses et grossistes

4. ANALYSE SOCIALE

4.1 Introduction et méthode appliquée

L'analyse sociale de la chaîne de valeur de la pêche continentale au Mali a été réalisée dans une perspective sociologique en appliquant la méthodologie du profil social. Six questions centrales vont permettre de structurer l'analyse sociale dans ce chapitre avec sa question-clé : « La CV pêche au Mali est-elle socialement durable ? » Les six questions structurantes sont :

1. Les conditions de travail dans la CV sont-elles socialement acceptables et durables ?
2. Les droits relatifs à l'eau et au foncier sont-ils socialement acceptables et durables ?
3. L'égalité des genres dans l'ensemble de la CV est-elle reconnue, acceptée et promue ?
4. Les conditions alimentaires et nutritionnelles sont-elles acceptables et sûres ?
5. Le capital social est-il renforcé et distribué équitablement dans l'ensemble de la CV ?
6. Dans quelle mesure les principaux services sociaux et infrastructures sont-ils acceptables ? Les opérations de la CV contribuent-elles à les améliorer ?

De plus, nous allons répondre à une autre des questions structurantes de la démarche VCA4D, à laquelle nous avons déjà partiellement répondu sous l'angle économique, cette fois sous un angle social :

7. La croissance économique de la CV est-elle inclusive ?

Ce chapitre couvre donc les domaines sociaux, sans s'abstraire de l'économique et de certaines réalités halieutiques et environnementales qui impactent directement la psychologie et le social des acteurs de la pêche, y compris les institutions de nature politique, idéologique et culturelle. La fluctuation des populations de poissons et les interactions avec la riziculture et l'élevage reflétées dans les politiques et le développement de ces secteurs sont également abordées. Pour comprendre les relations sociales complexes dans le secteur pêche et donc les faits sociaux (Weber, 1922, Mills, 1958) de cette filière ouverte aux marchés mondiaux, nous incluons aussi l'analyse des structures sociales par l'analyse des réseaux, une base parmi tant d'autres pour mieux comprendre la gouvernance interne et externe et répondre aux questions structurantes. Des aspects qui apparaissent déjà dans l'analyse fonctionnelle sont parfois aussi approfondis dans l'analyse sociale. Les questions sur la gouvernance et la dynamique sociale et institutionnelle sont donc ici développées davantage, en complément de l'analyse fonctionnelle (Chapitre 1) ou même de l'analyse économique, de façon intégrée avec les autres éléments de l'analyse sociale. Par ailleurs, nous faisons précéder les réponses aux questions centrales de l'analyse sociale d'une réflexion (que nous appellerons « analyse sociologique ») permettant de mieux comprendre le contexte historique, culturel et territorial, dans lequel évoluent les acteurs de la CV.

Menée entre juillet et décembre 2019, la recherche s'est basée sur des observations de terrain, la littérature (voir Annexe 7-S1), des entretiens d'experts et des interviews et des discussions en groupes avec les acteurs de base (voir liste dans l'Annexe 7-S1b). La « crise au Nord », qui a rendu impossible la visite du terrain DIN et du septentrion à partir de Ségou, alors que ce territoire est responsable de plus de 70 % de la production de poissons, exigeait de se concentrer sur les entretiens par téléphone avec des experts fiables et connaisseurs du milieu social, économique et technique de la pêche (pisciculture incluse), pour obtenir des informations sur la réalité complexe de la CV au DIN et du septentrion. Les interactions avec les experts économiques et environnementaux et le travail d'équipe entre mars et début avril ont complété cette partie.

Les temps forts ou les étapes-clés ont été les suivantes :

- Rencontres à Carrière le 10.07.19 avec une cinquantaine d'acteurs de plusieurs campements
- Rencontres dans la région de Bamako, y compris dans les campements de pêche (du 28.11 au 7.12)
- Visite du campement Shô à Koulikoro le 7.12.19
- Sortie dans trois des 72 campements du lac Sélingué du 9 au 12.12 avec interviews en groupes et sous-groupes (jeunes)
- Différentes interviews téléphoniques avec des acteurs-clés (du 3 au 13.12, notamment les DRP des régions importantes du DIN)
- Rencontres à Ségou avec atelier des acteurs de Mopti et interviews individuelles
- Interview avec des acteurs autour du Ségou
- Au total, 42 interviews menées entre juillet et décembre 2019 (Annexe 7-S2)
- Des analyses complémentaires basées sur la littérature disponible pendant le mois de mars 2020

Les visites de terrain ainsi que les interviews, les discussions avec des experts et la consultation de plus de 50 documents (rapports techniques, historiques, recherche scientifique, statistiques) ont permis de mener l'analyse. Il est évident que le résultat aurait été plus précis avec plus de visites de terrain et d'entretiens, une meilleure connaissance de l'historique et une consultation plus exhaustive des documents mais l'étude s'est développée sous les contraintes de temps disponible et de sécurité. Par exemple, les discussions avec une partie des agropêcheurs (agriculteurs qui se sont diversifiés dans la pêche) et des pêcheurs occasionnels n'ont pas pu avoir lieu. Nous avons réalisé, un peu tard, l'importance des pêcheurs occasionnels qui ne sont pas facilement identifiables ni dans les réseaux de pêche connus des experts. Ces catégories sociales auraient mérité plus d'attention pour étayer l'analyse sociale. Cette lacune a été en partie compensée par la consultation de la littérature scientifique et les discussions avec les autres acteurs à leur sujet. Cette analyse n'a pas la prétention d'avoir pu traiter le secteur de la pêche de manière exhaustive. L'analyse des organisations pêcheurs par région et au niveau national mériterait également une analyse à part. Plus de détails empiriques collectés pour réaliser le profil social se trouvent sur le document Excel du profil social.

4.2 Caractéristiques institutionnelles, historiques et structurelles

Le Mali, c'est aussi ce grand pays à culture séculaire. Les populations, diverses et variées, sont composées de plusieurs ethnies caractérisées par de profonds brassages et métissages tissés au fil des siècles. Chaque communauté préserve son identité, sa culture et ses traditions.

(B. S. Touré, 2012)

La pêche artisanale se fait depuis des milliers d'années ; depuis des siècles, les pêcheurs du Mali sont connus et appréciés pour leur expertise dans toute la région et dans le Delta du Niger pour la bonne cohabitation avec les éleveurs et les agriculteurs, partageant souvent le même territoire, en fonction de la crue du fleuve et de l'état de l'eau dans les mares du vaste territoire inondé selon les cycles annuels (Annexe 7-S3). Comme la pêche, la transformation et la vente des poissons se transmettaient de père en fils et de mère en fille. Les deux groupes ethniques des Bozos et des Somonos dans le DIN (Ségou et Mopti) et les Sorkos et les Haussas dans le septentrion (les trois régions de Tombouctou, Gao et Kidal) se sont spécialisés depuis des centaines dans ces activités (Gallais, 1962). Les intermariages y sont fréquents, nouant des liens sociaux profonds.

Nous distinguons quatre types de pêcheurs : les pêcheurs professionnels sédentaires, les pêcheurs professionnels migrants, les agropêcheurs et les pêcheurs occasionnels, des paysans qui pêchent lors de l'hivernage pendant 2 à 3 mois (de juillet à septembre) dans les mares réparties sur tout le territoire, à proximité des rivières et du fleuve. Les Bozos et Somonos sont dominants dans les deux premières catégories, les pêcheurs du septentrion dépendent depuis longtemps de l'agriculture et de l'élevage (CSAO/OCDE, 2015). La commercialisation du poisson malien a connu une croissance importante avec les commerçants venus du Ghana (Annexe 7-S3) :

« Mais dès 1927, on rencontre des commerçants originaires de Koumassi en Côte d'Ivoire, venant pour acheter le poisson frais qu'ils vont fumer pour l'exporter vers leur pays d'origine : ce sont eux qui auraient introduit dans le Delta le procédé de transformation qu'est le fumage, qui s'est répandu très rapidement, parallèlement au séchage, pour devenir le premier mode de transformation dans les années 1970. C'est surtout après la fin de la guerre 1939-1945, avec l'amélioration du réseau routier et la diffusion de camions plus modernes que se développe l'exportation de poisson séché et fumé vers le Ghana et la Côte d'Ivoire, l'extension des plantations de cacao puis de café ayant créé pour ces éléments riches en protéines animales une demande régulière et plus importante d'année en année. »

L'arrivée de nouveau matériel de pêche sophistiqué, remplaçant notamment les filets de coton, a augmenté la productivité et accéléré la monétarisation de la filière à partir des années 1950. Avec l'État malien moderne et indépendant depuis 1960, la filière se structure autour du rôle du service étatique qui essaie de réglementer la technicité et l'organisation sociale des communautés des pêcheurs. Les années 1950 jusqu'à la sécheresse importante de 1973 sont les meilleures années pour les acteurs de la pêche. Les rendements étaient, d'après les informations orales des témoins, 5 à 7 fois plus élevés qu'aujourd'hui : 50 à 150 kg par pirogue et par jour contre 8 à 40 kg. Les pêcheurs vivaient mieux que

les agriculteurs ou les éleveurs. Depuis 10 à 20 ans, la situation a changé et les pêcheurs sont connus depuis comme les « paysans les plus pauvres ». Il faut également noter qu'il y a plus de pêcheurs non professionnels que professionnels et la concurrence pour les poissons est devenue forte à certains endroits.

Les problèmes fonciers, issus de la nationalisation des finages (du latin *finis*, limite, clôture, correspond à l'étendue d'un territoire villageois et de la réglementation halieutique), créent des différends entre pêcheurs et agriculteurs, pêcheurs et éleveurs et même entre pêcheurs. Ces problèmes ont aussi des effets dissuasifs sur la mise en valeur des espaces deltaïques (Quensière, 1994). Les litiges commencent à se multiplier avant l'indépendance de 1960 mais ne feront l'objet d'une réponse par les administrations que de nos jours (Gallais, 1962 ; FIDH, 2018).

D'après Quensière et *al.* (Annexe 7-S3), avec les vagues de sécheresse qui ont eu lieu à partir de 1973, on note trois phénomènes nouveaux :

1. La diminution des migrations en général et la quasi-cessation des très grandes migrations vers Diré, Tombouctou : l'opération n'est plus rentable, eu égard aux moindres prises, au coût du transport et aux difficultés d'approvisionnement en vivres et en combustibles en période de crise.
2. L'allongement de la durée des migrations restantes : les migrants partent plus tôt, s'en vont plus rapidement vers les zones lacustres et ce, soit en grandes phases et à des endroits stratégiques (en cas d'accès à des milieux privilégiés), soit en courtes phases nerveuses, dans une recherche fébrile de poisson.
3. L'assèchement des plaines provoque le recentrement sur les milieux permanents également chez les pêcheurs de finage (les sédentaires), qui gagnent plus rapidement leurs campements fluviaux, dont certains deviennent permanents. Le phénomène est surtout remarquable dans les zones où la pêche dans les plaines précédait autrefois de longtemps la décrue et s'y prolongeait jusqu'à la crue, soit sur le Diaka et dans le Djennéri. Dans les années 2000, des projets en piscicultures commencent à répondre aux baisses de poisson dues à la crue réduite, qui n'inonde plus assez les mares, notamment dans la région de Ségou et dans le Nord (Mopti, Tombouctou, Gao). Avant, le barrage de Sélingué (fini en 1980) a permis l'installation de 72 campements permanents de pêcheurs qui ont migré dès 1985 (année du remplissage du barrage) et qui continuent à migrer (dû à l'insécurité qui règne entre Macina et Gao).

La dernière crise dans le pays depuis 2009 augmente les coûts en alimentation humaine et autres. On voit plus de pêcheurs se diversifier dans l'agriculture, mais aussi plus d'agriculteurs investir dans la pêche, augmentant ainsi la compétition sur les ressources halieutiques. Déjà il y a un quart de siècle, on constatait que 25 % des ménages environ avaient remodelé leurs systèmes d'activité concernant le rapport pêche/agriculture, soit qu'ils aient abandonné cette dernière depuis les années de sécheresse, soit qu'ils s'y soient au contraire initiés (Fay, 1988 et 1990 b). Dans la région de Tombouctou et Gao, les pêcheurs (Sorkos, du peuple des Sonraïs) font aussi du riz et du maraîchage, pour répondre à la

baisse de la crue (en fonction de la période) et à l'ensablement observé depuis plus de 40 ans (CSAO/OCDE, 2015).

Le bien-être des pêcheurs et de leurs familles est fortement lié à la pluviométrie et à la crue ; cette dernière change d'année en année et engendre des effets plus importants que sur les agriculteurs. Si, en 2017, 30 000 t ont été estimées par la DRP pour la région de Mopti, la production n'arrivait qu'à un tiers l'année suivante (information DRP, Annexe 7-S2). Cette baisse est possiblement liée à l'insécurité. La baisse des captures, notamment dans les régions de Ségou, Mopti, Tombouctou et Gao, est également attribuée par plusieurs témoins aux changements climatiques, à l'ensablement et aux niveaux de la crue qui n'atteint pas les niveaux du passé et ne permet donc plus d'obtenir des volumes et des surfaces suffisantes pour produire du poisson. Les lacs sont souvent bien en dessous du potentiel (estimation inférieure à 50 % pour le lac Faguibine qui est plus grand que le lac artificiel de Sélingué). Les réactions d'adaptation sont multiples, mais la plus importante est la migration des pêcheurs professionnels hors du delta. D'autres stratégies reposent sur la diversification des activités par les femmes et les jeunes : maraîchage, collecte et vente de bois, agriculture, travail saisonnier hors du secteur (construction et autres) et migration (hors du pays). Cependant, dans le passé et jusqu'à aujourd'hui, beaucoup d'agriculteurs et d'éleveurs se sont mis à la pêche et continuent de bénéficier de ces ressources halieutiques. Nous les appelons ici les « agropêcheurs ». La pisciculture (définie ici comme dans les textes officiels du Mali, donc distincte de la pêche), est un phénomène qui a émergé vers le début du siècle. Avec 5 000 t, la pisciculture couvre actuellement moins de 2 % des besoins (Info DNP, I20). Pour les pêcheurs, la pisciculture représente tout d'abord un défi pour accéder aux moyens ; ils y associent la nécessité de dons de l'État. La mauvaise structuration sociale des pêcheurs, l'absence d'épargne et la difficulté d'accéder aux crédits ne leur permettent pas à ce jour d'accéder à la pisciculture.

4.3 Le profil social

Le profil social (Figure 27) est basé sur une analyse détaillée du questionnaire (Annexe 7-S4) qui couvre les dimensions suivantes : (i) conditions de travail, (ii) droits liés à la terre et à l'eau, (iii) égalité des genres et rôle des jeunes, (iv) sécurité alimentaire et nutritionnelle, (v) capital social et (vi) conditions de vie des ménages. La CV ne peut être considérée comme durable que sur le plan de la sécurité alimentaire et nutritionnelle. Toutes les autres dimensions sont problématiques, notamment les conditions de travail et les conditions de vie. À noter que cette analyse se concentre sur les pêcheurs professionnels et, à un moindre degré, sur les agropêcheurs, leurs familles et communautés dans l'environnement de la production, de la transformation (qui sont souvent les mêmes ménages) et du commerce du poisson. Pour les pêcheurs occasionnels, la pêche n'est pas le principal moyen de subsistance et ne concerne souvent que les petites mares temporaires qui sont riches d'un point de vue écologique. Notre regard portera donc en priorité sur les pêcheurs regroupés géographiquement autour des systèmes fluviaux, où une très grande partie du poisson est capturée et transformée.

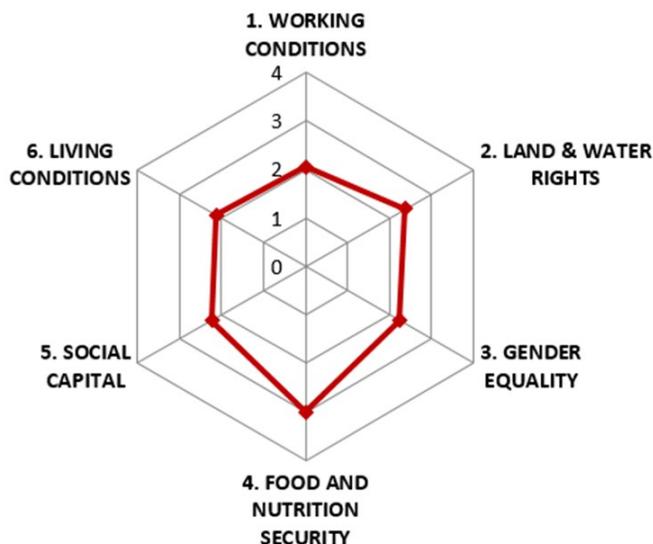


FIGURE 27 : PROFIL SOCIALE DE LA CV

4.3.1 Analyse des conditions de travail

Les éléments structurants de cette dimension sont les ménages des pêcheurs avec les pirogues et différents engins, leurs campements/villages, le savoir-faire transmis de génération en génération, les réseaux inter-villageois, les marchés différenciés, la DNP avec ses structures par région (DRP, secteurs, antenne ; pour plus de détails, consulter l'Annexe 7-S6), les dynamiques démographiques et la forte baisse de pêche par embarcation (pirogue) depuis plus de trente ans ainsi que les lois de l'État. La forte baisse de productivité (productivité qui, d'après nos interviews, serait entre 5 et 7 fois moins importante depuis 1973) est considérée par les pêcheurs comme un signe de négligence de l'État. Au-delà, nous examinons la situation par rapport aux droits internationaux, notamment les « Conditions de travail dans le secteur de la pêche » (OIT, 2004) et la Charte africaine des Droits de l'Homme et des Peuples (Charte de Banjul) notamment concernant les Droits des femmes. Ce dernier point sera également traité dans la partie sur l'égalité des genres plus bas.

Le travail dans la production se fait dans la nature et au sein de la famille et de la communauté, souvent sans risques majeurs. Toutefois, le secteur reste majoritairement informel, la rémunération est faible par rapport à la « bonne époque » et l'intégration des enfants dans le travail est toujours plus conséquente. Les pêcheurs se considèrent délaissés par l'État. L'âge minimum de 15 ans pour travailler (norme OIT) est rarement respecté, vu la nécessité des familles des pêcheurs de s'en sortir avec leurs moyens de production et leur mode d'organisation. Les multiples conflits parmi les pêcheurs et entre les pêcheurs et les autres exploitants des ressources naturelles, notamment les agriculteurs et les éleveurs, mais aussi les conflits armés causent une dégradation des conditions de travail.

Les conditions de travail des transformatrices, notamment le fumage, sont très restreintes, car il s'agit d'une activité informelle et sans appui significatif en formation ou autre accompagnement. Il y a un manque d'informations documentées, ce qui démontre que les personnes travaillant dans ce secteur sont souvent négligées. Intensifier la mise en place des infrastructures de commercialisation et de conservation en élaborant un cahier des charges et des contrats dûment établis serait un premier pas vers l'amélioration des conditions des travailleurs.

Généralement, les garçons aident pendant au moins trois mois leurs pères dans la pêche, et les filles secondent leurs mères. La scolarisation est donc réduite, car la technique de travail exige de l'aide pour naviguer la pirogue. En outre, comme de nombreux petits villages et campements de pêcheurs sont un peu éloignés des villages dotés d'écoles, le taux de scolarisation est inférieur à la moyenne, dans un pays où ce taux est déjà très faible (moins de 70 %). Les conventions de pêche ne mentionnent pas les conditions de travail.

L'analyse permet de déduire et d'anticiper quatre risques majeurs (Tableau 39).

TABLEAU 39 : RISQUES RELATIFS AUX CONDITIONS DE TRAVAIL ET MESURES D'ATTÉNUATION PROPOSÉES

	Risques majeurs	Conséquences/atténuation proposée
Respect du droit du travail	La dégradation des conditions de travail déjà pénibles risque de faire sortir davantage de jeunes du secteur de la pêche. Les conditions de travail ne sont pas réglementées ni contrôlées au niveau local.	La négligence de la pêche (argument déjà évoqué qui sera développé avec plus en détails par la suite), va causer des pertes macro-économiques considérables pour le pays. Nous estimons que plus de 3,5 millions de personnes dépendent significativement de la pêche, soit en termes de sécurité alimentaire, soit de revenu et d'emploi. Une réduction de la disponibilité de l'eau du fleuve pour les pêcheurs par une augmentation des périmètres d'irrigation (Mali, Guinée), qui nourrit plus de 80 % de ces familles, peut être considérée comme une réduction de travail ou comme un refus d'accorder les mêmes conditions de travail dans les différents secteurs (agricole, élevage, pêche), causant des pertes sociales et économiques énormes et touchant 20 % de la population. Le respect des normes de travail et des mesures nécessaires est indispensable.
Travail des enfants	Parmi les centaines de milliers d'enfants de pêcheurs, la majorité doit travailler pendant au moins trois mois de l'année et ainsi négliger la scolarisation.	Les enfants des pêcheurs ont peu de chances de bénéficier de l'éducation, indispensable pour la transformation du secteur et de la société dans le sens du développement durable. Seules des améliorations du cadre de la pêche dans les domaines socio-économiques et commerciaux (prix, condition des crédits commerciaux) peuvent inciter les pêcheurs à renoncer à faire travailler leurs enfants.

Sécurité du travail	Les conditions de travail dans la DNP et le septentrion, les plus difficiles, sans une ambition et stratégie du gouvernement vont faire perdre les meilleurs employés et empêcher des jeunes talents capables de contribuer à résoudre les multiples défis de la CV.	La capacité des communautés des pêcheurs à autogérer les multiples défis et à contribuer à la sécurité du travail serait encore réduite. Il convient donc de dynamiser le secteur avec une stratégie et des programmes décentralisés susceptibles de rendre plus productives et rentables les différentes étapes (production, transformation/post-récolte, commercialisation) en améliorant les conditions de travail pour les acteurs et les travailleurs.
Attractivité	Si les rendements continuent de baisser à cause de l'effort de pêche et la détérioration des conditions de travail, le Mali risque des problèmes de paupérisation et d'insécurité pour plus de 3 millions de membres de familles de pêcheurs.	Une meilleure intégration des pêcheurs dans les dispositifs et services des communes (la commune étant la structuration de l'État décentralisé la plus proche des communautés avec des services à fournir) permettrait d'obtenir de meilleures performances dans le maraîchage, l'agriculture, l'élevage (notamment hors du DIN) et, à moyen terme, de redresser l'attractivité de la pêche en évitant la pression sur la ressource. Au sein du DIN, mais aussi ailleurs, il faut trouver des solutions pour pallier le problème de la mauvaise gouvernance (non-respect des gestionnaires d'eau, corruption des chefs de familles qui exigent des sommes illicites des pêcheurs « étrangers » (souvent agropêcheurs et pêcheurs professionnels migrants), manque de moyens des autorités pour identifier les fraudeurs, utilisation d'engins interdits, utilisation de substances toxiques pour pêcher, etc.).

4.3.2 Analyse des droits liés à la terre et à l'eau

Les éléments qui structurent cette dimension sont les conventions de pêche (voir exemple dans l'Annexe 7-S8), les gestionnaires d'eau et les chefs de campement ou de village (gestion coutumière), la DNP avec ses structures allant jusqu'au niveau commune/arrondissement et le « poids » relatif du secteur pêche par rapport à l'agriculture et à l'élevage.

La double forme de gouvernance qui régit les droits de pêche depuis 1960, à savoir le droit coutumier et le droit « moderne », ne facilite pas la bonne gouvernance. Les faibles moyens de concertation des agents techniques, des juges indépendants et la faible force des organisations de pêcheurs auprès des acteurs politiques provoquent des conflits fonciers (droit de l'eau) et affaiblissent l'accès à l'eau. La politique des barrages ne semble pas avoir pris en considération les intérêts des pêcheurs. Une partie des eaux du lac, comme celles du Sélingué, ne sont plus potables, en raison de l'utilisation de

substances toxiques pour extraire de l'or (voir Annexe 7-S2 : I28, I32). Globalement, on constate une faible intégration des pêcheurs dans les projets de développement, étant donné leur nature semi nomade, leur statut fréquent d'allochtones disposant de peu de terres (notamment hors du DIN) avec des droits fonciers et un accès à l'eau souvent précaires.

La transformation du système coutumier en système moderne (avec le rôle de l'État central comme régime de contrôle), plus ou moins entamée encore avant l'indépendance dans les années 50, n'a toujours pas abouti. La mauvaise gestion du foncier, les conflits, notamment ceux de l'époque des gouvernements socialistes (Keita, Traoré) qui étaient « en guerre » avec le pouvoir des chefs coutumiers, la mauvaise gestion des conventions et les multiples conflits qui en découlent, ne permettent pas une bonne gouvernance du foncier, souvent source majeure de conflits. Dans les régions du DIN/Mopti, la mauvaise gestion par les Jitigi (maîtres d'eau) est l'un des problèmes majeurs du secteur. La corruption bloque tout développement et cause un grand nombre de conflits. Dans la région de Ségou, les chefs de village ont plus de pouvoir que le Jitigi, mais il reste des conflits entre les hommes/ménages dans le village et parfois entre villages et campements. Dans la zone du lac Sélingué (région Sikasso), l'accès au foncier n'est pas plus aisé et les pêcheurs ont rarement assez de terre pour l'agriculture et le pâturage (si nécessaire, en raison de la baisse de la pêche). Toutefois, les rapports avec les chefs de village et les autochtones, les Malinkés, semblent être bons. Sur le lac de Sélingué, l'accès à l'eau potable est un problème depuis 2014/15 : les pollutions des mines d'or (dragage) ne permettent plus la consommation humaine de l'eau du lac. Il faut des puits d'au moins 5 à 6 mètres. La stratégie majeure de l'État repose sur le soutien de la pisciculture, permettant d'améliorer les conditions économiques des pêcheurs, mais peu de pêcheurs veulent et peuvent s'aventurer dans cette démarche risquée par les coûts d'investissement et de fonctionnement élevés. La migration géographique (hors du DIN) et dans d'autres secteurs (agriculture, commerce en ville) reste la stratégie additionnelle des acteurs. Mais le gouvernement et les acteurs puissants (Office du Niger) ne semblent pas reconnaître la pêche comme un facteur significatif de développement et de sécurité alimentaire. Priorité est donnée à l'agriculture (riz, sucre). Au niveau des pêcheurs, les stratégies alternatives sont en place depuis longtemps : femmes et jeunes dans le maraîchage, migration temporelle/saisonnaire, agriculture par les jeunes. Les taxes ou permis de pêche sont plutôt symboliques et ne sont souvent pas encaissés auprès des agropêcheurs ; ni des pêcheurs occasionnels.

Nous prévoyons notamment deux risques majeurs identifiés dans le Tableau 40.

TABLEAU 40 : RISQUES RELATIFS AUX DROITS FONCIERS ET À L'EAU

	Risques majeurs	Conséquences/atténuation proposée
Adhérence aux VGGT ³⁴	Aucun risque	Pas nécessaire
Transparence, consultation, participation	Le manque de moyens de l'État pour informer et sensibiliser ne permet pas de mobiliser l'intérêt pour des conventions de pêche effectives et efficaces.	Le non-respect des conventions (de pêche), alors qu'il s'agit de l'outil le plus pertinent mis en place depuis plus de 10 ans par l'État, décourage les pêcheurs et renforce la division au sein des acteurs. La mauvaise gestion de cette convention au niveau local et national empêche une régulation durable de la pêche et l'application de la loi contre les infracteurs. Nous proposons une double stratégie : (i) Mieux doter les institutions de l'État jouant un rôle dans la pêche/pisciculture (notamment la DNP). (ii) Mieux écouter les propos et les doléances des OP aux 4 niveaux : commune/arrondissement, cercle, région, nation. Envisager des services de prestation qui visent des actions bien précises (formation, sensibilisation, information).
Équité, compensation et justice	Les conflits provoqués par la haute densité de pêcheurs, agropêcheurs et pêcheurs occasionnels inclus, et la compétition toujours plus féroce pour les ressources halieutiques devenues rares d'après les acteurs déstabilisent les réseaux sociaux et le fonctionnement des affaires publiques, causent des pertes économiques et donnent aux acteurs une perception de diminution de la biodiversité et de de résilience écologique des systèmes halieutiques.	En conséquence, nous constatons la présence d'un trop grand nombre de pêcheurs dans le système de pêche, dû à un manque d'alternatives dans les autres secteurs économiques. Presque tous les pêcheurs professionnels doivent sortir tous les jours, pendant toute l'année, pour pêcher. La productivité par pêcheur baisse du fait d'une augmentation de l'effort de pêche dans un contexte de potentiel productif plafonné. La crue va très probablement baisser dans le futur (le nouveau barrage de Fomi, changement climatique et ensablement, accentué par la pollution causée par l'exploitation d'or (mercure, cyanure) et les pesticides utilisés dans les rizières). Pour améliorer la situation, il faut tout d'abord que l'État de droit soit présent dans les zones de pêche. Cela implique un renforcement technique dans les DRP (Direction Régionale de la Pêche) et leurs antennes, ainsi qu'un renforcement du système judiciaire, notamment au niveau local (voir Annexe 7-S6 sur l'organisation de la DNP).

³⁴ Voluntary Guidelines on the Responsible Governance of Tenure of Land, Fisheries and Forests in the Context of National Food Security

4.3.3 Égalité des genres et rôle des jeunes

Les femmes sont fortement impliquées dans la CV, notamment dans la transformation et le commerce. La division des rôles entre hommes et femmes est décrite dans le Tableau 41.

TABLEAU 41 : DIVISION DES ROLES EN FONCTION DES HOMMES ET FEMMES

Femmes	Hommes/jeunes
<ul style="list-style-type: none">- Transformation crédit et petit et grand commerce vente (mareyeuses)- Organisations professionnelles- Consommation (achat et cuisine)- Production/pêche (marginal ; jamais pendant la nuit, rarement sur les pirogues ; souvent avec sennes)	<ul style="list-style-type: none">- Production- Gouvernance de la pêche- Importation- Commerce (de plus en plus, mais toujours marginal)- Nettoyage des poissons dans les marchés (garçons, jeunes)

Dans certaines ethnies, les femmes sortent aussi dans l'eau pour pêcher, souvent près de la rive (avec des nasses) et rarement en pirogue.

Plus globalement, les communautés de pêcheurs sont très traditionalistes, et cela inclut le rôle de la femme soumise au mari et les jeunes soumis aux parents. Le rôle le plus important de la femme reste dans la transformation. Même en dehors du circuit des communautés de pêcheurs, la femme joue un rôle prépondérant dans le commerce et souvent dans l'organisation du transport (Figure 28). Concernant les droits de la femme, comme stipulé dans les amendements de 2000 de la Charte de Banjul, nous observons certains défis dans les aspects suivants :

- Manque de soutien aux initiatives locales et nationales visant à éradiquer toutes les formes de discrimination à l'égard des femmes (Art. 2e) ;
- Manque de mise en œuvre de mesures appropriées pour assurer la protection du droit de chaque femme au respect de sa dignité et la protection des femmes contre toutes les formes de violence (Art. 3 sur la dignité) ;
- Droit à l'éducation et à la formation (Art. 12) ;
- Passivité de l'État dans la création des conditions permettant de promouvoir et de soutenir les professions et les activités économiques des femmes, en particulier dans le secteur informel (Art. 13e) ;
- Peu de mesures pour assurer une plus grande participation des femmes dans la planification, la gestion et préservation de l'environnement et l'utilisation durable des ressources naturelles à tous les niveaux (Art. 18a) ;
- Peu d'efforts pour veiller à ce que les effets négatifs de la mondialisation et tout effet négatif de la mise en œuvre des politiques et programmes commerciaux et économiques soient réduits au minimum pour les femmes (Art. 19f).

La situation des femmes dans la CV ne se distingue pas vraiment de celle des autres femmes au Mali. Vu la pression sociale, économique et écologique, elles souffrent des lacunes des droits et de la situation sociale.

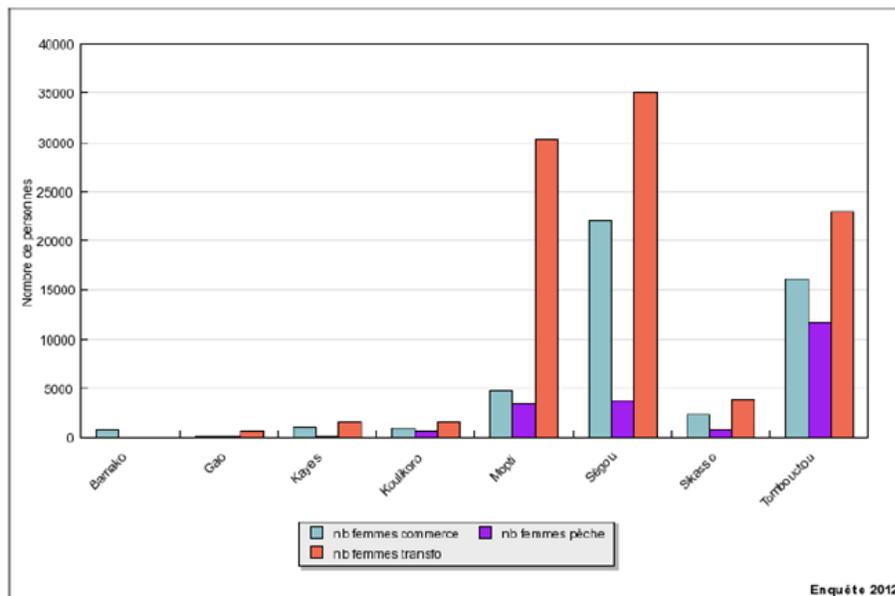


FIGURE 28 : RÉPARTITION ET NOMBRE DE FEMMES DANS LA PECHE AU MALI
SOURCE : ENQUETE UEMOA 2012

La CV ne peut pas fonctionner sans les femmes. Elles sont actives à tous les niveaux et dominent la transformation et le commerce.

Les jeunes sont les vrais pêcheurs, car ce sont eux qui migrent en suivant le poisson, qui font les sorties les plus longues et qui ramènent souvent les grandes quantités de captures grâce à leur condition physique. Toutefois, les jeunes semblent commencer à oublier ou à négliger le savoir des « vieux » (y compris d'un point de vue écologique et éthique). La situation des jeunes dans les milieux urbains, notamment pour ceux qui occupent des emplois (toujours informels) dans la transformation (nettoyage) ou avant dans le transport, bénéficient de plus de liberté que leurs frères qui restent dans les campements et villages, sous le régime des us et des coutumes. De l'autre côté, dans cette période d'insécurité les jeunes restés dans les villages vont bénéficier de plus de sécurité et d'orientation. Dans les territoires contrôlés par les Djihadistes, la femme ne peut plus travailler hors de la maison.

Le risque de discrimination envers les femmes dans la CV n'est pas élevé, car les femmes sont plutôt dominantes dans cette CV (sauf dans la pêche), par rapport à l'élevage et l'agriculture. Les mareyeuses (souvent les femmes des chefs de campement) sont les plus organisées, mieux que les transformatrices ou les femmes ayant un statut social bas. Souvent, les OP dépendent de leaders charismatiques dans le contexte local.

Cinq risques sont identifiés (Tableau 42).

TABLEAU 42 : RISQUES RELATIFS AU GENRE ET ATTÉNUATION PROPOSÉE

	Risques majeurs	Conséquences/atténuation proposée
Activités économiques	<p>Le risque majeur est que le rendement journalier, à savoir la quantité de poisson pêché par le mari/père/fils continue de baisser, ce qui implique davantage de travail et du stress pour la femme afin de nourrir la famille.</p>	<p>La femme, élément faible et vulnérable de la famille, doit porter sur ses épaules un fardeau supplémentaire : procurer une source d'alimentation additionnelle ; ses chances d'améliorer ses conditions de vie en tant que personne ayant ses propres droits se voient ainsi réduites.</p> <p>Il est proposé de se concentrer sur l'amélioration de la gouvernance des systèmes intégrés de la pêche (biologique, aquatique, filières des différents produits, gouvernance sur les quatre niveaux, recherche par la DNP/l'État et les différentes OP) pour rétablir la durabilité à long terme.</p> <p>Reconnaître le rôle extrêmement important de la CV par une conscientisation des acteurs afin de permettre la survie de plus de 3,5 millions de personnes et d'assurer plus de 300 000 emplois (voir chapitre de l'analyse économique), femmes et jeunes inclus.</p>
Accès aux ressources et aux services	<p>La difficulté d'obtenir des services, notamment l'accès au crédit, diminue les chances des familles de pêcheurs de sortir de la pauvreté (dans laquelle elles se trouvent depuis au moins 20 ans). Pour les femmes, il est très difficile d'accéder aux services en raison de l'absence de formation et de leur statut social.</p>	<p>À part le commerce, où les femmes dominent (notamment les mareyeuses), les femmes n'arrivent pas à améliorer leur position sociale (le statut) et économique. Elles sont les premières victimes lorsque les activités économiques sont mises à mal.</p> <p>La pêche était pratiquée dans le temps (avant 1980) presque exclusivement par les pêcheurs professionnels, dû à une déontologie solide et en fait écologique. Cela n'est plus le cas. Les pêcheurs non professionnels sont plus nombreux du fait de la crise politico-économique (voir Annexe 7-S3, S4, S7). Les femmes des pêcheurs professionnels sont sous pression lié aux conditions économiques et le Mali risque de perdre l'un des trois piliers de l'économie rurale (les autres étant l'agriculture et l'élevage).</p> <p>En guise d'amélioration, nous proposons dans ce domaine une représentation des femmes, systématique et conséquente, tout en nous basant sur les textes de loi, les droits de la femme stipulés depuis longtemps et les initiatives existantes pouvant servir de modèle. Cela impliquerait aussi des investissements dans l'éducation des filles et la</p>

		formation professionnelle des femmes. Les consommateurs en retireraient aussi des bénéfices en ayant à disposition des produits plus sains et mieux présentés.
Prise de décision	<p>Le risque majeur est l'exclusion des villages et des campements de pêcheurs des programmes des communes et des cercles de développement.</p> <p>Beaucoup de femmes de pêcheurs sont déjà dans le maraîchage, mais ne bénéficient que rarement d'un appui technique en raison de leur origine socio-professionnelle. Dans le maraîchage, elles prennent elles-mêmes les décisions, car leur mari ne s'occupe que rarement de cette activité. De même, les jeunes pourraient travailler la terre s'ils y avaient accès.</p>	<p>Au niveau des communautés de pêcheurs, l'absence de projets prive notamment les femmes et les jeunes d'opportunités de développement. Les femmes ont donc trop peu des chances de se voir privilégiées dans un contexte où les décisions ne sont pas prises à leur avantage. Hors du DIN, où les pêcheurs professionnels (notamment Bozos et Somonos) se sont installés en amont du Niger dans des campements et doivent vivre avec le statut d'allochtones, sans le droit de planter des arbres et sans accès à la terre agricole, la situation devient critique avec le temps. Les agents du ministère de l'Agriculture, en particulier, devraient mieux considérer les familles de pêcheurs dans leurs services et projets, mais aussi les acteurs actifs en matière de pisciculture, pour considérer des projets notamment de la pisciculture extensive pour les jeunes pêcheurs.</p> <p>Au niveau individuel, les femmes sont en principe exclues des décisions dans les domaines où la tradition ne leur attribue aucun rôle. Le droit positif (donc constitué par des règles juridiques) et les conventions internationales ne sont pas encore arrivés dans les ménages des pêcheurs.</p>
Leadership et prise de responsabilité	<p>La très faible structuration des associations de femmes des ménages de pêcheurs et le faible niveau d'éducation de base ne permettront pas de s'attaquer concrètement à leurs problèmes. La situation des jeunes est légèrement meilleure, notamment en milieu urbain.</p>	<p>La recherche de solutions, si tant est qu'elles existent, se fait trop souvent sans la voix des femmes et parfois même sans la voix des jeunes. Une telle situation ne permet ni aux femmes ni aux jeunes d'exprimer leurs talents en contribuant à l'apport de solutions.</p> <p>Il faut (i) aider les OP à mieux se structurer en intégrant les voix des femmes et des jeunes pour une prise en main de leurs filières au-delà du campement/village. Au niveau régional et national, tout effort pour renforcer les droits des femmes et favoriser l'émergence de leaders féminins profitera non seulement à la CV, mais aussi à la société et à l'économie dans leur ensemble.</p>

Pénibilité et division du travail	L'espérance de vie des femmes se situe actuellement autour de 59 ans ; elle est vouée à diminuer si le niveau de vie dans les ménages se détériore, ce qui nuit aussi aux communautés et aux rapports sociaux en dehors du milieu de la pêche.	La capacité à supporter la pénibilité et les difficultés liées à la vie et la survie a des limites. La charge qui pèse sur les femmes va sans doute engendrer des répercussions sur les conditions de vie et l'épanouissement des enfants, donc sur l'avenir du Mali. Il est nécessaire d'envisager des mesures pour faciliter le travail lourd des femmes dans les familles de pêcheurs. La prise en compte des droits et l'implication des femmes et des jeunes est en cela indispensable.
-----------------------------------	--	---

4.3.4 Analyse de la sécurité alimentaire et nutritionnelle

Cette CV est primordiale pour la sécurité alimentaire, et pas seulement pour les communautés de pêcheurs, qui sont (toujours) les mieux approvisionnées (notamment en protéines) au Mali. En effet, avec une production totale estimée à ~130 000 t, il est possible, après déduction des pertes et de l'autoconsommation des pêcheurs, de nourrir tout le peuple du Mali avec plus de 7 kg par an (frais et transformé). À noter que le poisson, cuisiné avec de l'huile d'arachide, est excellent sur le plan nutritionnel.

La perspective de 1988 sur les besoins à venir (1995-2015) des quatre composantes de l'alimentation et notre estimation sur 2018 sont présentées dans le Tableau 43. Les données de consommation sont sous-estimées depuis au moins 30 ans. Si l'on considère seulement le DIN, son importance pour la sécurité alimentaire du Mali est reconnue depuis longtemps (UEOMA 2013). Sa situation mérite plus de clarté. Le DIN est également important pour la production alimentaire, non seulement pour le Mali, mais aussi pour l'Afrique de l'Ouest dans son ensemble. La zone représente environ 15 % de la production céréalière du pays (maïs, sorgho, mil, fonio, riz, millet) et 80 % des prises de la pêche. Pendant la saison sèche, le DIN abrite également 50 % du cheptel national. Les systèmes de production alimentaire de la région sont interdépendants. Pendant la saison des pluies, les inondations forcent les éleveurs de bétail à déplacer leurs troupeaux vers la terre aride (nord). Les zones inondées, dont la taille varie d'une année à l'autre, sont utilisées pour la culture du riz et pour la pêche. Lorsque les eaux se retirent en saison sèche et que le riz est déjà récolté, les troupeaux migrateurs reviennent (vers le sud) pour profiter des pâturages verts, appelés « bourgoutières ». Ils fournissent non seulement de l'herbe flottante (bourgou³⁵), la principale nourriture du bétail dans le DIN, mais sont également utilisés comme zones de reproduction pour les poissons.

TABLEAU 43 : ÉVOLUTION DE LA CONSOMMATION AU MALI ET PLACE DU POISSON

³⁵ *Echinochloa stagnima* : herbe aux multiples usages

Tableau 2 – Évolution de la consommation alimentaire au Mali sur la base des données de l'enquête budget consommation de la DNSI en 1988/89 (en tonnes)

Produit alimentaire	1995	2005	2015	2025
Céréales				
– milieu urbain	427 486	702 961	1 144 973	1 544 590
– milieu rural	1 621 000	1 858 861	2 166 096	2 399 282
Fruits et légumes				
– milieu urbain	58 633	103 800	169 068	233 637
– milieu rural	51 169	58 676	68 375	75 735
Viande				
– milieu urbain	25 625	45 365	73 891	102 111
– milieu rural	32 063	36 767	42 844	47 457
Poisson				
– milieu urbain	27 459	48 612	79 178	109 418
– milieu rural	60 093	68 911	80 301	88 945

Consommation actuelle (estimation en t; VCA4D)	
Produit	2018
céréales	3.3 Mio
fruits, légumes	270'000
viande	130'000
poisson	210'000

Source : DNSI

Depuis une trentaine d'années au moins, la situation de la sécurité alimentaire dans le DIN devient plus critique. Provoquée par la sécheresse de 1973, véritable catastrophe écologique et sociale, cette situation a reconfiguré le dispositif des ressources naturelles et les réseaux sociaux, reconfiguration qui n'épargne aucune catégorie de la population vivant des ressources naturelles :

- Elle affecte **les pêcheurs** bozos ; nombreux dans la région de Mopti (point de départ traditionnel de « la route du poisson »), ils désertent l'Afrique de l'Ouest, accentuant la pression sur les ressources halieutiques en décroissance.
- **Les agriculteurs** s'en trouvent tout autant affectés, les terres étant moins fertiles, faute de crue et de pluviométrie suffisante. En 1986, le système national d'alerte précoce établit que la zone située au-delà du 14^e parallèle (c'est-à-dire l'essentiel des cercles de la région de Mopti, ainsi qu'une partie importante des régions de Ségou et de Koulikoro) connaît une insécurité alimentaire chronique, ce qui demeure le cas aujourd'hui (Thiam, 2017).
- **Les éleveurs** (Peuls) sont toujours plus coincés pour les passages des troupeaux dans des paysages de plus en plus peuplés, notamment par les agriculteurs (Bambaras et Dogons dans le DIN, Malinkés dans le bassin supérieur du Niger).

Chaque crise prolongée a ses particularités qui la distinguent des autres, mais elles ont toutes en commun l'insécurité alimentaire et la dénutrition. Les crises ont des causes diverses, pour l'essentiel conflits, occupation, terrorisme, catastrophes naturelles et d'origine humaine, exploitation excessive des ressources naturelles, changement climatique, inégalités, pauvreté ou encore des facteurs en rapport avec la gouvernance (CFS, 2019).

Les crises prolongées ont une incidence sur les quatre dimensions de la sécurité alimentaire (disponibilité, accès, stabilité et utilisation) et sur les conditions sur le plan nutritionnel de nombreuses personnes. Elles conduisent à une surexploitation des capacités et des ressources locales, nationales et internationales. Ces crises requièrent des politiques et des mesures plus efficaces, plus efficientes, qui prennent en compte les trois dimensions du développement durable (économique, sociale et

environnementale). Plusieurs défis particuliers doivent être relevés en matière d'insécurité alimentaire et de malnutrition lors des crises prolongées :

- Respecter, protéger, promouvoir et favoriser les droits fondamentaux des personnes, notamment la concrétisation progressive du droit à une alimentation adéquate dans le contexte de la sécurité alimentaire nationale et, conformément à l'article 1 des Conventions de Genève, assurer le respect du droit humanitaire international ;
- Assurer l'accès aux populations touchées dans toutes les situations de crise prolongée ;
- Rassembler des informations et des données ;
- Assurer une bonne coordination, coopération et cohérence entre toutes les parties prenantes ; favoriser l'adhésion et la participation des pays, la collaboration des parties intéressées et la prise de responsabilité ;
- Créer des mécanismes de financement et de planification et adapter les mécanismes existants dans un souci d'efficacité ;
- Mettre au point, appliquer et intégrer des politiques et des activités à court, moyen et long terme afin de promouvoir et développer des moyens de subsistance qui soient résilients, et de renforcer les systèmes alimentaires locaux ;
- Lutter contre les inégalités entre les sexes, en prêtant une attention particulière aux besoins spécifiques des femmes et des filles ;
- Répondre aux besoins des personnes déplacées au sein du pays, des réfugiés et des communautés d'accueil.

Rares sont les conditions aussi remplies que dans le DIN pour appliquer les recommandations du CFS et ainsi atténuer les effets de l'insécurité alimentaire qui s'imisce silencieusement dans les communautés de pêcheurs (CFS, 2019). Malgré toutes ces difficultés (sécheresse, conflits sociaux, démographie, hautes eaux [bonnes crues] toujours plus rares pour les différents groupes d'utilisateurs incluant notamment les effets du nouveau barrage de Fomi prévu en Guinée, conflits armés, banditisme), les pêcheurs jouent un rôle stabilisateur y compris en dehors du domaine alimentaire, rôle qui ne semble pas être reconnu par les politiques. Dans la région du septentrion, dans les régions de Tombouctou et de Gao notamment, les pêcheurs font partie intégrante du système alimentaire et contribuent jusqu'à ce jour à l'équilibre socio-économique. Plus de 40 % des pêcheurs du pays s'y trouvent. Une continuité de la crue due aux effets probables du barrage de Fomi va accentuer le déficit alimentaire et la déstabilisation de la société. D'après le rapport de la BAD sur les effets des Programmes d'ajustement structurel (2014, p. 29) le déclin de l'alimentation au Mali a aussi une cause politique :

« L'agriculture a été le talon d'Achille des performances économiques postcoloniales. Entre 1961 et 1994, l'Afrique a été la seule de toutes les grandes régions en développement à subir une baisse du niveau de production alimentaire par habitant. Une grande partie de ce déclin a été imputée à des politiques qui favorisaient l'industrie ou le développement urbain et pénalisaient l'agriculture. Ces politiques se sont traduites par des termes de l'échange défavorables, de mauvais réseaux de distribution dans les campagnes en raison des monopoles d'État, de mauvaises infrastructures agricoles, etc. L'ajustement était censé inverser le déclin, d'abord en "rétablissant les prix" grâce à la libéralisation des marchés et à la dévaluation des monnaies pour favoriser les biens échangeables, qui étaient en grande partie agricoles. La région du septentrion est considérée jusqu'aujourd'hui comme une région marginale

(CSAO, 2015). Le manque de stratégie et donc d'investissement rend aussi la situation de toute la CV pêche encore plus difficile, vu que ce secteur est déjà plus faible que les deux autres secteurs de l'élevage et de l'agriculture ».

Le poisson constitue la protéine animale dominante au Mali et la grande partie est toujours produite dans le pays. Les pêcheurs sont aussi actifs dans l'agriculture. Il semble que, depuis plus de 20 ans, des familles non-pêcheurs entrent de plus en plus dans la pêche et augmentent ainsi la production alimentaire locale (agropêcheurs). « Tout le monde fait tout ». Une intensification est observée avec la baisse des pluies et des crues, sûrement pour compenser la perte de revenus et de sécurité alimentaire (Fossi, 2012). « Sans pêche, ce sera une catastrophe (dans le DIN) ». Les baisses de rendements réduisent aussi le pouvoir d'achat en matière d'alimentation. Les pêcheurs sont considérés comme « les paysans les plus pauvres au Mali ». D'un autre côté : « Le poisson coûte moins cher que la viande. C'est donc la protéine des pauvres. » Les quelques milliers de pêcheurs professionnels migrants, qui utilisent des engins et des techniques à point (comme le « Golfe »), qui permettent des captures de plus de 50 à 100 kg, même aujourd'hui, font figure d'exception. La qualité serait encore meilleure s'il n'y avait pas de problèmes d'intoxication (stockage et fumage avec des pesticides, p. ex. de la production du coton). Cela dit, la valeur nutritionnelle des repas des pêcheurs est généralement plus élevée que celle des agriculteurs. L'espérance de vie des pêcheurs est estimée de 4 à 5 ans supérieure à celle des agriculteurs, grâce à l'apport journalier de poisson (Annexe 7S2 : 130). Les investissements dans le secteur ne sont pas suffisants et les problèmes identifiés depuis 30 ans ne sont pas gérés de manière acceptable. Les pêcheurs ne souffrent pas de problèmes alimentaires, mais d'un accès insuffisant aux services de santé, aux crédits aux différents besoins et d'un faible taux de scolarisation. Nous anticipons quatre risques majeurs dans cette dimension (Tableau 44).

TABLEAU 44 : RISQUES RELATIFS À LA SÉCURITÉ ALIMENTAIRE ET ATTÉNUATION PROPOSÉE

	Risques majeurs	Conséquences/atténuation proposée
Disponibilité de la nourriture	Plus d'un million de personnes vivent essentiellement des poissons. Le poisson malien constitue la protéine animale la moins chère (en moyenne, 1 000 à 3 000 FCFA par kg). La baisse de la pêche mettra cette situation en péril, situation qui ne pourra être contrebalancée qu'au prix d'importations massives.	La contribution de la pêche est fortement sous-estimée par les responsables, avec pour conséquence, une négligence d'attention des politiques. Cette sous-estimation ne fait que renforcer la dégradation de la sécurité alimentaire du pays. Pour pallier cette situation, nous proposons de : Valoriser la CV poisson et d'améliorer notamment la transformation et la commercialisation pour augmenter la qualité et réduire les pertes estimées à 10 %. Éduquer les consommateurs pour valoriser la qualité des produits (frais et transformés). Se préparer si le barrage de Fomi en Guinée commence à réduire l'eau pour le DIN pour atténuer des conflits à grande échelle
Accessibilité aux aliments	Si l'accès au poisson malien venait encore à diminuer (scénario probable), la situation alimentaire des ménages se dégraderait dans le même temps. Les ménages de pêcheurs seraient les plus touchés, puisqu'ils devraient acheter davantage d'aliments et donc s'investir pour compenser dans des activités non liées à la pêche.	Les principales conséquences seront la paupérisation des pêcheurs et un taux plus élevé d'exode rural et de migration. Nous proposons de mener des campagnes de sensibilisation et de formation pour les transformateurs, mais aussi pour les consommateurs afin de réduire les pertes et d'améliorer l'efficacité de la CV pêche, dans le but de maintenir les prix du poisson à des seuils raisonnables. Cela dépend de la possibilité de créer de l'emploi hors de la filière indépendante de la CV poisson. Une politique active des régions majeures de la pêche , autrement dit le DIN et le septentrion, s'avère indispensable pour redresser le potentiel alimentaire de la CV halieutique.
Utilisation et adéquation nutritionnelle	Le remplacement du poisson malien par le poisson importé (qui perd en valeur nutritionnelle avec la congélation) réduit la valeur nutritionnelle.	Le risque d'une baisse des captures aurait des conséquences négatives sur les aspects nutritionnels (effets de dévalorisation, en dehors des effets négatifs sur l'écologie et la biodiversité). L'utilisation actuelle est très efficace pour les marchés locaux. Pas de pertes majeures (estimées à 10 % seulement), toutes les parties sont utilisées.

		<p>Par exemple pour la sauce, les petites miettes séchées sont encore vendues à bas prix.</p> <p>Pour le marché de Bamako et le marché du luxe (restaurants chers, hôtels), si le poisson était mieux présenté et que la qualité était supérieure, le prix pourrait être plus élevé.</p>
Stabilité	<p>La stabilité du système de la pêche artisanale et de l'alimentation est en danger avec l'exploitation intense constatée par les pêcheurs professionnels, la mauvaise gestion des conflits due à la compétition sur les aires de pêche et la réduction des prises par embarcation. Cela risque de déstabiliser les communautés de pêcheurs et des économies rurales entières, notamment dans le DIN.</p>	<p>L'exploitation intense reportée par les pêcheurs professionnels due à la crise économique et au chômage pousse toujours plus de gens vers la pêche et la CV poisson : les pêcheurs sont plus nombreux à exploiter les ressources et l'on voit plus d'intermédiaires renchérir le poisson. Le système se déstabilise donc en raison de facteurs externes. La CV contribue encore à la stabilité sociale et politique, permettant à au moins 80 000 jeunes d'entrer dans la pêche pendant 5 à 6 mois et à au moins autant de commerçants de gagner leur vie avec la vente du poisson et de ses sous-produits.</p> <p>Comme déjà mentionné ailleurs, le secteur comme tel mérite plus de reconnaissance, puis des mesures nécessaires pour lui donner sa place dans l'exploitation des ressources naturelles et dans la sécurité alimentaire. Des conseils de pêche à monter à partir des structures existantes pourraient fonctionner comme structures décentralisées pour mieux défendre les intérêts de la CV.</p>

4.3.5 Analyse du capital social

Les éléments structurants de cette dimension sont les ménages, les campements/villages, les groupes de jeunes, les réseaux inter-villageois, les fonctionnaires de la DNP (à tous niveaux) et les OP (organisation des paysans-pêcheurs). Le capital social au niveau communautaire est très fort, mais les faiblesses apparaissent au niveau des moyens et à l'échelon national. Dans ces instances, les pêcheurs sont très faiblement représentés et n'arrivent pas encore à faire entendre leur voix.

Nos analyses indiquent que la cohésion sociale et le capital social et humain sont primordiaux dans cette transformation massive de la société malienne composée de multiples groupes ethniques avec des identités en pleine mutation. Mais il faut bien être conscients que le capital humain, la personne comme telle avec ses droits intrinsèques de citoyenne donnés ainsi que la religion et la culture constituent le fondement du capital social. C'est la personne qui pense, qui s'enthousiasme, qui prend

des initiatives ou qui résiste au mal au sens moral. Ce charnier entre le biologique et le mental est le vrai pilier de la société (peut-être plus que la famille). Refuser les droits est toujours un signe d'appropriation de pouvoir non légitime.

En définissant une stratégie de réduction de la pauvreté dans le contexte des Droits de l'Homme, le rapport sur le développement humain de 2012 (République du Mali, 2012) a déjà souligné ce point :

« La croissance économique doit être favorable aux pauvres, les budgets doivent soutenir de manière adéquate les préoccupations humaines prioritaires, l'espace politique doit être élargi pour assurer une participation appropriée. De plus, les ressources environnementales et le capital social des communautés pauvres doivent être protégés, toutes les formes de discrimination devraient être supprimées et les Droits de l'Homme devraient être garantis par la loi. »

Le capital social, il faut le voir tout d'abord dans son ensemble, dans le contexte humain, politique et donc de développement. Ou pour citer Koffi Annan : *« Ce qui commence comme un échec à défendre la dignité d'une vie se termine trop souvent comme une calamité pour des nations entières »*. Cela dit, le capital social est en pleine transformation, notamment au sein des communautés des pêcheurs, mais aussi de façon générale sur toute la CV. Souvent organisé au sein des ethnies, ce « capital » constitue encore une force et un atout remarquable. Même fractionnées par groupes d'âge, de genre et parfois de classe, les structures sociales sont souvent cimentées autour de ces noyaux de solidarité et d'aide mutuelle, renforcées par un esprit d'identité et d'historicité, qui aide les acteurs à mieux parcourir les trajets de la vie.

Le problème devient dramatique si nous nous plaçons dans un contexte inter-ethnique, où les règles modernes ne s'appliquent pas encore. Là, le capital social risque de fondre comme la glace au soleil sahélien. Pour reprendre les paroles d'un ancien ministre de la Justice du Mali :

« Durant cette fonction, j'ai eu l'occasion de me rendre compte d'un certain nombre de choses qui nous incombent. Il s'agit de la question matérielle, de la justice, de l'engagement des gens en faveur de la justice et de la transparence au sein de la justice. Il faut que les acteurs de la justice soient conscients qu'ils sont là, en situation de fonction, pour les autres. Faire en sorte que la régulation sociale, la régulation contre les déviances et contre les violences soient des choses qui s'arrêtent dans notre pays ».

Le lien entre capital social et justice est étroit. L'émergence des peuples et civilisations qui ont forgé le territoire actuel du Mali (notamment les régions de la pêche) n'aurait pas été possible sans des règles de cohésion basées sur un consentement (y compris la soumission qui, par la suite, a été acceptée par des codes culturels). Aujourd'hui, les horizons culturels sont largement ouverts. Tout Malien, ou presque, connaît le monde et la globalisation dans ses multiples formes qui permettent de comparer les styles et les degrés de qualité de vie. Rapidement, il se peut qu'un capital se transforme en hypothèque. Face à une telle complexité, pour présenter une analyse solide de cette dimension, il aurait, en d'autres mots, fallu davantage de recherche de terrain.

Les intérêts des différentes fédérations et unions empêchent la mise en place d'une stratégie commune dans la structuration actuelle. La plus ancienne organisation paysanne (OP), la APRAM, ne fait pas partie du Collectif National (CNOPFMB). Au niveau des villages et des campements, les coopératives ne sont pas répandues. Cela ne facilite pas la structuration de la filière et la prise en compte des intérêts qui vont au-delà du village des pêcheurs. Les agents de terrain de la DNP sont les seuls qui pourraient remédier à cela. Manque de moyens, manque de ressources pour appuyer la pêche sont à la base. Tout investissement du ministère semble se concentrer sur l'élevage des ruminants. Les activités se trouvent seulement dans les endroits où les ONG sont opérationnelles, mais cela est très rare. Depuis le coup d'État/la crise dans le DIN (2012), toutes les ONG et les bailleurs/partenaires ont délaissé la région avec un grand vide derrière eux. D'un côté, cela représente une opportunité pour la relance de la pêche, basée sur les institutions et les besoins nationaux ainsi que sur une stratégie cohérente avec des programmes bien ciblés. Cependant, la gestion des conflits par les acteurs de l'État, notamment autour des conventions de pêche, est un vrai enjeu. Une autre source de problème se situe à l'intérieur des communautés et est liée à la corruption du chef (notamment observée dans la région de Mopti). La difficulté d'accès aux crédits indique un manque de confiance parmi les acteurs. La non-structuration actuelle des rapports socio-économiques intra-villageois rend un lobby impossible parmi les pêcheurs. Même dans la communauté des Bozos, il n'y a pas de rapport de travail entre les migrants-saisonniers (de février à juillet) et les pêcheurs des campements. Au contraire : les conflits semblent dominer et ainsi contribuer à réduire les populations de poisson et/ou à réduire sur des années les captures annuelles.

Il en résulte les trois risques suivants (Tableau 45) :

TABLEAU 45 : RISQUES RELATIFS AU CAPITAL SOCIAL ET ATTÉNUATION PROPOSÉE

	Risques majeurs	Conséquences/atténuation proposée
Force des organisations de producteurs	Les organisations de producteurs/pêcheurs ne sont pas très fonctionnelles hors du réseau villageois. Il y a un risque de manque d'engagement et de dépendance vis-à-vis de l'État.	La structure d'interprofession sur laquelle se base la stratégie de la pêche risque de ne pas être fonctionnelle, une fois mise en vigueur (par l'État). Il n'est pas possible de réduire ce risque à court terme. Il faudrait une stratégie, soit des représentants des leaders pêcheurs (Collectif, APRAM, autre), soit venant de l'État, soit combinée, comme stratégie de développement de la CV. Il est sûr que les OP incluant le « Collectif » (autrement dit, la structure prévue par l'État pour représenter la filière de la pêche - l'interprofession) ne sont pas ancrées à la base. Dans certaines régions (Tombouctou), la Chambre Agricole (APCAM) n'est même pas active.
Formation et confiance	Les moyens extrêmement réduits que donne l'État à la	Les conséquences : les acteurs organisés de la pêche semblent être les seuls à connaître les défis et les ambitions pour le redresser le secteur. Sans

	<p>DNP et au secteur (la CV) en général, notamment pour structurer la filière, rendre les acteurs confiants d'être des partenaires et réfléchir à l'avenir de leur secteur, détériorent davantage le système, vu les dynamiques existantes et les tendances déstabilisantes.</p>	<p>développer une route de résilience, on continue à perdre de substance en forme de capital social. La CV ne pourra pas relever les défis sans aide extérieure importante.</p> <p>Les cadres de la DNP affectés dans les 7 DRP plus Ménaka et Bamako sont très engagés et connaissent bien la situation globale. Ils déplorent les moyens limités pour aller sur le terrain afin de collecter les informations, mais aussi pour entamer les campagnes de sensibilisation, conduire la formation et superviser des projets ponctuels. Il est recommandé d'initier des programmes décentralisés afin de répondre aux défis des 7 régions et de Bamako.</p>
<p>Implication sociale</p>	<p>Les communautés des pêcheurs n'arrivent pas à mieux s'intégrer dans la société et subissent d'importantes pertes de statut social.</p>	<p>Les pêcheurs professionnels, estimés à plus de 120 000, et nourrissant plus de 900 000 personnes, subissent de plus en plus la concurrence des agropêcheurs réduisant leurs recettes. Ils sont de plus en plus obligés de trouver des emplois et activités hors pêche. Seulement 2/3 sont enregistrés comme pêcheurs formels.</p> <p>De l'autre côté, nous estimons que 90 000 agropêcheurs trouvent un emploi et des revenus pendant 5 à 6 mois, et arrivent à contribuer à l'autosuffisance et à bénéficier d'un revenu additionnel.</p> <p>Pour atténuer ces implications sociales négatives, un cadre de développement se basant sur les attentes et les riches connaissances des acteurs du terrain est nécessaire. Une réflexion aux différents niveaux (commune, région, nation) est indispensable, sous un État de droit et de développement doté de ressources humaines et financières.</p>

4.3.6 Analyse des conditions de vie des ménages

L'État reste la structure dominante, déterminant les conditions de vie de la population, avec le pouvoir sur les mesures qui touchent les individus, les services publics et les collectivités qui exercent le contrôle sur la nature des projets de développement. Mais l'État et son bon fonctionnement dépendent de l'autre côté aussi des effets positifs des services modernes comme l'éducation et les services de santé et généralement du bien-être de sa population, comme il dépend des interactions constructives de ces citoyens et de leurs organisations pour la construction continue du Mali contemporain. Nous avons déjà démontré la possibilité de dégradation de la pêche sur les 20 à

30 dernières années (dans l'optique des pêcheurs professionnels enquêtés), ainsi que la crise de l'État et de ses services. Il y a donc une baisse de niveau des conditions de vie concernant les paramètres « revenu », « logement », « éducation » et « mobilité ». La nature de la pêche professionnelle, mais aussi les formes moins intensives comme la pêche par les agropêcheurs et la pêche occasionnelle, qui exigent un rythme dicté par les saisons et l'écologie différenciée des différentes espèces de poissons, n'ont pas encore trouvé de réponses souples des acteurs et de l'État. Le secteur de la santé semble mieux répondre que celui de l'enseignement et l'assistance technique par la « vulgarisation ».

ENCADRÉ 3-1 LES CONDITIONS DE VIE DANS LES CAMPMENTS AUTOUR DE KOULIKORO-SHO

Les Bozos sont arrivés ici après la sécheresse de 1974. Ils habitent actuellement 7 campements avec un total de 96 ménages, soit 14 ménages par campement en moyenne (8 à 12 fois plus petits que les campements du cercle de Bamako). Au début, ils pêchaient autour de 20 à 50 kg par jour par pirogue, contre actuellement 1 à 10 kg. Entre janvier et juillet (donc pendant la basse saison), toute la pêche est autoconsommée, car elle représente moins de 2 kg par jour. Les Bozos veulent rester dans leur campement au sein du village bambara Shô, malgré leur statut d'allochtones, un droit foncier limité et peu de terre arable disponible. Certains membres de la famille partent à Sélingué, en Côte d'Ivoire et jusqu'au Sénégal comme pêcheurs. Les femmes font du maraîchage depuis 20 ans, ainsi que de l'élevage (mouton, vache laitière). Les hommes cultivent du maïs. Cette stratégie leur permet pour l'instant de survivre. Les jeunes sont actifs dans la collecte de sable qui leur fait gagner 2 000 FCFA par jour. L'école est située à 1 km et tous les enfants y vont. Il y a un puits de 15 mètres de profondeur qui sert aussi au maraîchage. Les Bozos s'informent par le biais de la radio (émissions du jeudi soir, de 18 h 00 à 20 h 00), et c'est là qu'ils ont entendu parler des différentes options de la pisciculture. Les étangs et les bacs les intéressent, mais ils ne sont pas encore organisés en coopératives pour pouvoir bénéficier de l'appui des projets.

Il y a des intermariages avec les Bambaras. Mais le réseau le plus important pour eux est constitué par les 6 campements ou *danga* voisins. Ici, on fête les mariages et les funérailles. Ils se considèrent plus pauvres que leurs voisins les Bambaras. Ils observent aussi que ceux-ci arrivent souvent à pêcher de plus grosses quantités de poissons, car ils ont plus de moyens pour investir dans des engins de pêche. En plus, la majorité des agropêcheurs ne paient pas leur permis de pêche et les services d'État n'ont pas les moyens de les contrôler. Pour les pêcheurs de Shô, le bas niveau de la population de poissons s'explique par la combinaison de plusieurs facteurs : la surexploitation par les agropêcheurs, les perturbations causées par la collecte de sable (quelle tragédie, car leurs propres jeunes y contribuent !) et l'effet d'un grand dragage pour l'exploitation de l'or par un entrepreneur riche de Bamako (malgré le moratorium mis en place mi-2018, il continue l'exploration de l'or). Si l'on recensait auparavant plus de 20 espèces très communes, il n'en reste aujourd'hui que 7 principales. Les pêcheurs enregistrent donc une perte de biodiversité importante en moins de 30 ans. Pour eux, la seule façon de maintenir ou d'améliorer leurs conditions de vie reste de mieux s'intégrer dans la société et l'économie (maraîchage, culture des céréales, pisciculture, construction, migration temporelle pour la pêche) et de bénéficier à l'avenir des services et droits, comme les autres citoyens maliens.

Les pêcheurs ont la réputation d'être « les paysans pauvres ». Cette réputation sinistre contraste avec les conditions de vie de la bonne époque de la pêche, donc avant la sécheresse de 1973, où les pêches étaient abondantes et les pêcheurs habitués à donner du poisson gratuitement aux éleveurs et visiteurs (DRP Tombouctou, Annexe 7-S6). À part pour l'alimentation et peut-être pour la cohésion sociale dans les campements pour les jeunes, les conditions de vie sont dures, notamment pour les filles et les femmes.

Dû à la marginalisation géographique, mais aussi et notamment à la précarité économique, l'accès aux soins de santé est le moins bon de tous les groupes. Hors campagne (dans la basse saison), où les captures sont souvent inférieures à 4 kg par jour, il est généralement difficile de trouver des médicaments ou d'évacuer le malade dans un dispensaire/hôpital. Les pêcheurs ne font pas d'épargnes (ils n'en ont jamais fait) et vivent donc de jour en jour, en bonne foi et portés par leur culture.

Nous avons identifié quatre risques majeurs (Tableau 46).

TABLEAU 46 : RISQUES RELATIFS AUX CONDITIONS DE VIE DES MÉNAGES

	Risques majeurs	Conséquences/atténuation proposée
Services de santé	Dégradation de la santé des membres des familles de pêcheurs et ainsi de leur qualité de vie, ce qui augmente la pauvreté et la misère des ménages.	Les petits villages et campements (hameaux inclus) souffrent particulièrement de l'absence de services de santé. La situation dans le DIN et le septentrion (qui hébergent 70 % des pêcheurs et sont en grande partie hors contrôle de l'État) n'est pas bien connue selon nos propres enquêtes. La vulnérabilité va augmenter, y compris la résilience contre toute épidémie. Une atténuation est possible avec des services décentralisés dotés des moyens nécessaires et toujours aussi incluant les campements dispersés des pêcheurs.
Logement	Le logement et l'accès à l'eau deviennent encore plus difficiles et réduisent davantage l'attractivité du secteur.	Outre les conséquences directes des conditions de logement difficiles, de l'approvisionnement précaire en eau potable et des minces possibilités d'éducation, la probabilité que les garçons quittent leurs communautés augmente. Avec une augmentation de la productivité et une meilleure gouvernance, et des prix plus élevés pour le poisson, les pêcheurs pourraient entretenir leurs maisons et concessions. Les conditions de logement

		sont donc étroitement liées au succès économique de la pêche.
Éducation et formation	Le manque de scolarisation et d'éducation/de formation réduit les chances des jeunes pêcheurs et transformateurs de s'approprier leurs défis et renforce leur dépendance envers des acteurs extérieurs pour trouver des solutions.	Les défis ne seront pas relevés avec les moyens techniques et sociaux existants et disponibles dans le pays, ce qui réduit davantage la performance et la résilience de la CV. La scolarisation et l'éducation devraient davantage inclure le savoir traditionnel qui renforce la durabilité écologique, mais aussi sociale, toutes deux liées à l'identité toujours riche mais menacée à l'avenir. Cela sera faisable sans augmenter les moyens de l'État, mais en changeant de paradigme et d'attitude envers le savoir riche et existant des acteurs sur place.
Mobilité	Si la cohésion sociale des villageois (des pêcheurs) se réduit à un point critique, des centaines de milliers de jeunes pêcheurs pourraient migrer hors du Mali, causant à l'économie malienne la perte annuelle de centaines de millions d'euros. La réduction de la mobilité sociale due aux défaillances de l'État de droit risque de provoquer des conflits sociaux.	Le Mali halieutique reste un pilier important de l'économie rurale, limitant la migration hors pays et hors secteur agricole (agriculture, élevage, pêche/pisciculture). Les campements des pêcheurs sont encore bien (socialement) cohérents, d'après les informations collectées. Mais sans mesures actives, le risque est d'autant plus grand que la migration dans des aires de pêche plus prometteuses, et donc hors du Mali, est grande. Il sera utile d'analyser ce risque d'éclatement de cohésion social à niveau des campements dans le DIN/septentrion. Sécurité, paix et développement basés sur les ressources locales et les aspirations des peuples et individus restent indispensables pour réduire l'exode et augmenter la mobilité sociale vers un développement durable.

4.4 Conclusion sur le volet social et recommandations

Une seule dimension du profil social est satisfaisante : la sécurité alimentaire et nutritionnelle. Les autres dimensions nécessitent des améliorations pour renforcer la durabilité de la CV, notamment en ce qui concerne les conditions de travail et de vie.

Cependant, une vue dynamique suggère une érosion de la dimension « sécurité alimentaire et nutritionnelle », qui aura de la peine à persister avec la dégradation continue des ressources naturelles. Le secteur ou système pêche consomme son capital écologique, social et économique. Les

ressources sont intensément exploitées et il est probable qu'un exode massif force des familles nombreuses et des campements entiers à migrer vers le Sénégal, la Côte d'Ivoire et même plus loin. Les pêcheurs ne s'orientent pas trop aux frontières des États, mais aux écosystèmes qui leur permettent une vie digne par la pêche artisanale. Tant que ce rêve, très ancré dans l'esprit des pêcheurs et bien présent dans les récits des familles et des groupes de pêcheurs, est vivant, il sera envisagé.

Il est donc primordial de faciliter le dialogue entre les leaders des pêcheurs et les autres réseaux de la société, comme les agriculteurs, les éleveurs, les représentants de l'État, les représentants de la culture et même de la religion. Les enjeux vont au-delà du secteur économique et des CV, et même au-delà de la maîtrise de l'État. Ces enjeux et figurations sociales sont au cœur même de la dynamique de la société nationale et de sa nécessaire adaptation aux défis posés par l'écologie, le changement climatique et la démographie.

Les pêcheurs, comme groupe distinct avec leur propre identité et histoire, ont besoin d'une voix et ensuite d'être écoutés. C'est là une condition préliminaire pour aborder les défis avant qu'ils ne se transforment en problèmes majeurs et coûteux pour tous les partenaires.

4.4.1 Conflits sociaux et impasses institutionnelles

« Dès que vous assistez à une querelle, si minime soit-elle, intervenez, séparez les combattants et faites tout pour les réconcilier ! Car le feu et la querelle sont les deux seules choses qui, sur cette Terre, peuvent mettre au monde des enfants plus colossaux qu'eux-mêmes : un incendie ou une guerre. »

Amadou Hampaté Bâ

« Pas d'avenir humain, pas de perspectives de développement sans l'unité du Mali. »

Boubacar Sidiki TOURÉ
(Ambassadeur de la République du Mali)

Les changements socio-économiques, démographiques et socio-culturels depuis les années 1950 continuent à bouleverser les relations humaines et à provoquer des conflits entre les nouveaux acteurs de la pêche, notamment les agropêcheurs et les pêcheurs « étrangers » qui ne suivent plus les règles traditionnelles de courtoisie et de respect des règles locales de gestion de la pêche. À ces bouleversements s'ajoutent la crise et le conflit armé, notamment dans le DIN et le septentrion (en particulier dans les régions de Tombouctou et de Gao), qui ont des répercussions sur toute l'économie et la société malienne. La résolution des conflits dans le cadre judiciaire se joue à tous les niveaux (info DNP, I4) : cercle (1^{er} cours), cour d'appel (régional) et cour supérieure (Bamako). La concurrence pour l'accès aux ressources en eau et leur contrôle est à l'origine de nombreux conflits dans le centre du Mali. Au cours des dernières décennies, de nombreuses bourgoutières ont été transformées en rizières à la suite de décisions gouvernementales et aux dynamiques des conditions climatiques. Cette

expansion agricole s'est traduite par l'évolution des itinéraires saisonniers de migration du bétail et la fragmentation de l'activité des zones pastorales. Ces changements ont, à leur tour, entravé la mobilité des troupeaux et le développement de l'élevage. Ils ont donné lieu à des conflits fonciers et agropastoraux entre éleveurs et agriculteurs. La gestion des conflits au sein du DIN et du septentrion, sans la dimension armée depuis la crise libyenne déclenchée en 2009, repose sur une combinaison de droit traditionnel et moderne. Cependant, le non-respect des règles, réglementations et coutumes est un problème omniprésent, notamment le non-respect des couloirs de migration du bétail, des calendriers agricoles et des réglementations en matière de pêche. De plus, le cadre législatif régissant les droits fonciers, agricoles et pastoraux est peu clair. L'une des principales lacunes identifiées est celle des droits accordés aux agriculteurs par rapport à ceux des éleveurs : le cadre juridique ne définit ni la portée exacte du droit à l'utilisation prioritaire des terres pastorales ni les modalités pratiques d'exercice de ces droits (Wetlands, 2019) (Annexe 7-S5).

L'individualisation, l'éclatement des grandes familles et les conflits entre les différents utilisateurs de l'espace et des ressources exploitées en communautés distinctes ainsi que la préoccupation majeure de faire de l'argent, laissent des empreintes sur le système social de la pêche. Les ruptures peuvent être à tous niveaux et dépendent de multiples facteurs.

À partir de début 2015, la menace s'est répandue du septentrion vers la région de Mopti, dans le Delta central du fleuve Niger (zone communément appelée le Macina) devenant un foyer d'insécurité, notamment dans les cercles de Ténenkou, Djenné, Bankass et Douentza. Cette région abrite plus de la moitié des ethnies du pays et l'ensemble de ses systèmes de production : agriculture sédentaire, agro-pastoralisme, pastoralisme, pêche sédentaire, pêche transhumante. Les trois premiers facteurs d'insécurité que sont la paupérisation massive du fait d'une économie récessive, la marginalisation du Centre dans les plans de règlement successifs des crises du Nord avec les recompositions sociales le plus souvent violentes et la vraie explosion militaro-sociale avec le troisième facteur, **les attaques de plusieurs groupes fortement armés début 2012**. À noter que cette vaste région quasi désertique, difficile à contrôler, sert depuis plusieurs années de sanctuaire à des unités combattantes d'Al-Qaïda au Maghreb islamique (AQMI), d'où elles sévissent dans d'autres pays de la bande sahélo-saharienne : Mauritanie, Niger et Algérie (Annexe 7). La guerre règne depuis dans le Nord du Mali. Cette situation engendre un profond **sentiment d'injustice** au sein des catégories d'acteurs, souvent dépourvues d'une compréhension objective de la « crise du Nord », que nous avons vue et entendue. Éleveurs appauvris et menacés, familles de classes sociales considérées comme inférieures ou leaders religieux non reconnus partagent le sentiment d'être enfermés dans leur situation ou dépossédés par des élites locales en accord avec les représentants de l'État, ou bien d'être victimes des enjeux géopolitiques. Dans tous les cas, la mise en question de la politique et la division du pays constituent sans doute l'élément le plus inquiétant, car plus qu'un phénomène d'insécurité, elles nourrissent aussi un sentiment de rébellion auprès des jeunes.

4.4.2 Économie politique du DIN

Le Delta Intérieur du Niger, qui représente l'un des espaces les moins urbanisés du Mali, ne bénéficie pas d'un cadre macro-économique propice (Annexe 7-S9). On voit donc que la crise halieutique ne saurait être réduite à de simples considérations biologiques ou techniques de cette CV et que d'autres facteurs doivent nécessairement être pris en compte pour expliquer la situation actuelle et y remédier. Les stratégies d'exploitation précédentes qui respectaient une codification très stricte ont fait place à des stratégies conflictuelles entre différents groupes (voire entre individus) tournées soit vers la maximisation d'un profit immédiat, soit vers une logique de survie (voir notamment le témoignage de Touré en Annexe 7-S9).

Ainsi, dans l'analyse des facteurs de crise des pêches du Delta Central, l'attention est trop souvent exclusivement orientée vers le devenir des populations de poissons, ce qui a conduit à **négliger les difficultés occasionnées par les problèmes économiques, réglementaires et fonciers que connaissent le secteur et donc les populations humaines** (Annexe 7-S3-S5/S9).

La croissance mondiale de la demande de poisson et de produits de la pêche et l'amélioration des systèmes de production ont entraîné l'expansion rapide de l'aquaculture, qui est en fait le secteur de production alimentaire dont la croissance est la plus rapide au monde. Aujourd'hui, la production aquacole mondiale totale de poissons et de produits destinés à la consommation humaine dépasse celle des pêches de capture et ses produits comptent parmi les produits alimentaires les plus commercialisés au monde (FAO, 2019). Mais le développement de l'aquaculture a des visages différents selon les continents ou les pays ; il est le plus épanoui lorsqu'il s'ancre dans des dynamiques paysannes. Au Mali, il est proposé, comme souvent dans ce pays, sous des modalités industrielles importées, inaccessibles aux populations qui font face à la raréfaction et surexploitation des populations de poissons. D'un point de vue d'ensemble, à la fois social, économique et écologique, la pêche ne peut se comparer à la pisciculture pratiquée, car la première se base sur un savoir profond (mais qui fait face à un risque d'érosion rapide), s'appuie sur des investissements raisonnables et inclusifs, et est en harmonie avec les autres secteurs si importants pour le Mali, comme l'élevage et l'agriculture. Avant tout, la pêche artisanale se base sur des réseaux souples, évolutifs et en permanente communication avec le monde naturel, social et même (d'après certains acteurs) spirituel. Alors pourquoi la laisser disparaître sans la défendre ?

4.4.3 Le potentiel du septentrion pour le développement du pays

Plus de 40 % des pêcheurs du Mali (sans compter les pêcheurs occasionnels) vivent dans le septentrion (voir aussi CSAO/OCDE, 2015), concentrés le long du fleuve dans les régions de Tombouctou et de Gao. Sans avoir eu la possibilité de visiter cette région vaste de plus de 100 000 km² (dont au moins 30 000 km² riverains), nous estimons important d'appréhender le secteur pêche et sa CV par la réalité socio-politique de celle-ci. Notre hypothèse reste basée sur l'importance des structures et concepts sociaux, comme ethnie, religion, capital humain, politique sociale et cohésion sociale.

La carte illustrée en Figure 29 nous permet de visualiser l'étendue de cette région, structurée par le Niger moyen, qui regroupe une grande partie des pêcheurs. La pêche le long du fleuve se pratique toute l'année. Sur les mares, en revanche, elle se limite aux mois de janvier et février.

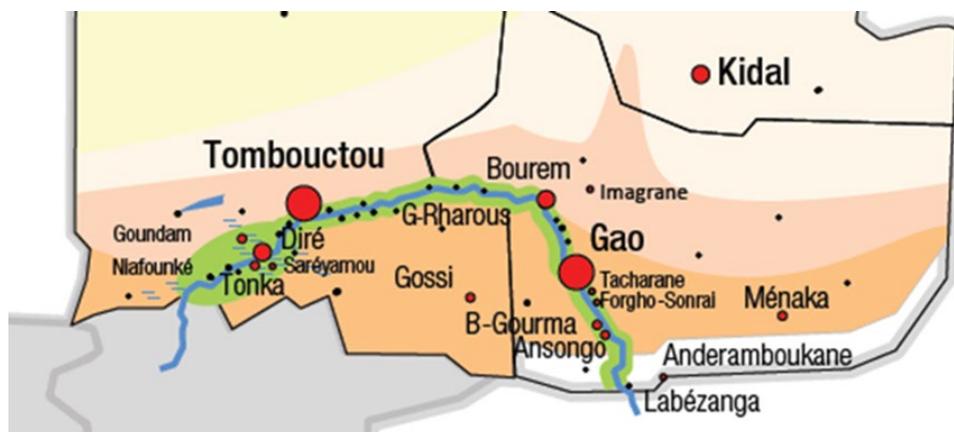


FIGURE 29 : LE SEPTENTRION OU LA REGION DU NIGER MOYEN
SOURCE : CSAO/OCDE, 2015

Les indicateurs sociaux comme la scolarité et les infrastructures sociales montrent que cette région est légèrement au-dessus de la moyenne du Mali (Tableau 47), tout en rappelant que le Mali est l'un des dix pays les plus pauvres de la planète. Une exception reste le taux (brut) de scolarité secondaire, où la région de Tombouctou est fortement en dessous de la moyenne nationale, avec seulement 5,4 % pour les filles et 7,7 % pour les garçons (au niveau national, ces pourcentages sont de 11,8 % et 17,8 %, respectivement ; 2016/17). La région de Gao se situe légèrement en dessous de la moyenne nationale. En 2009, Tombouctou avait le taux d'urbanisation le plus bas du pays avec 20 % (INSTAT). Le désenclavement reste un grand problème pour les pêcheurs. Dans une étude menée en 2012, 90 % des pêcheurs le qualifient de problème majeur (CSAO/OCDE 2015).

TABLEAU 47 : INDICATEURS SOCIAUX DES DIFFÉRENTES RÉGIONS DU MALI

Région	1 - Incidence de la pauvreté (2012, %)	2 - Dépense moyenne/hab. (2011, 1 000 CFA)	3 - Taux de scolarisation primaire (2009, %)	4- Accès à l'eau potable (2011, %)	5 - Accès à l'électricité (2009, %)	6 - Mortalité infanto-juvénile (2009, %)	7 - Nombre d'hab. par personnel de santé (2012, 1 000 hab)
Kayes	40	316	48	87	16	16	3 840
Koulikoro	47	258	53	66	15	15	4 816
Sikasso	58	217	51	84	15	17	3 535
Ségou	52	232	45	78	10	17	3 515
Mopti	61	252	29	68	7	16	4 908
Tombouctou	47	304	25	92	10	13	2 736
Gao	34	284	36	78	9	12	1 682
Kidal	4	616	21	85	15	8	835
Bamako	11	524	79	98	76	9	966
Mali	45	312	48	81	20	15	2 704

Sources et notes :

- 1 - INSTAT 2013. L'incidence de la pauvreté est définie comme le pourcentage des individus pauvres, c'est-à-dire pour lesquels les dépenses de consommation sont situées en dessous du seuil de pauvreté.
- 2-3 INSTAT 2012
- 4 - INSTAT 2013
- 5 - INSTAT 2009. Personnes reliées au réseau EDM (électricité du Mali), panneaux solaires ou groupes électrogènes
- 6 - INSTAT 2009
- 7 - Médecins, sages-femmes et infirmiers

Les conditions des pêcheurs sont devenues encore plus compliquées par les conflits multiples entre éleveurs, y compris les allochtones venant du Burkina Faso et du Niger, et les autres utilisateurs des ressources naturelles. Citons ici Grünewald (2019) :

« Les conflits intercommunautaires liés à l'exploitation des terres de culture, les mouvements de bétails, la divagation, la mauvaise gestion des conventions locales sur les bourgoutières, les plaines à fonio et les points d'eau sont en effet des éléments essentiels du contexte du Gourma (la sous-région entre le fleuve et la frontière avec le Burkina Faso, voir carte plus haut). Il existe aussi des tensions entre éleveurs et pêcheurs dans les mares empoisonnées. Quand l'eau baisse et que les pêcheurs continuent de pêcher, l'eau devient trouble et les animaux, qui vont dans les zones profondes, ont les pattes prises dans les filets. Par ailleurs, la surexploitation des ressources forestières pour le bois et la fauche de l'herbe mettent en tension certains acteurs et les agro-pasteurs. Les exploitants de fonio sauvage et de cramcram coupent aussi la paille et l'emportent pour la vendre. Ceci amène des conflits graves, jusqu'à mort d'homme, car les couches sociales pauvres qui font cette exploitation sont des proies faciles. »

Le cadre socio-économique est donc précaire. Tout le secteur agricole, autrement dit l'élevage, l'agriculture, la sylviculture et la pêche/pisciculture dans sa globalité, semble faiblement pris en compte comme tel, malgré le potentiel de la zone et les opportunités de diversification, d'intensification et de commercialisation dans la sous-région, y compris en Algérie et au Tchad. La majorité des infrastructures se situent le long du fleuve, avec les ouvrages à submersion contrôlés et les périmètres irrigués au niveau du village, utilisant notamment le fleuve en période de crue et de décrue. Le potentiel sylvicole est également peu valorisé autour du fleuve, avec une pêche traditionnelle sans véritable équipement ni infrastructure. L'empoisonnement des mares pastorales pérennes dites « stériles » est une relative réussite (d'après le CSAO/OECD, mais aussi d'après l'information I18) qui

pourrait être valorisée, car elle peut être génératrice de revenus ainsi que source de diversification alimentaire et d'apport en protéines faciles à conserver grâce aux techniques de fumage.

Nous voyons donc les pêcheurs « ethniques » comme une minorité (10 à 20 % des ménages) coincée entre des acteurs plus puissants, dominant et se disputant parfois les mêmes ressources (eau/terre), qui ne pourrait se développer que sous une protection de l'État de droit et avant tout dans des conditions de paix. Dans le même temps, la quasi-totalité des ménages sont impliqués dans la pêche (source : DRP Tombouctou). Les projets techniques seuls ne pourraient pas atténuer la dégradation des conditions de vie, améliorer la sécurité alimentaire et promouvoir l'auto-aide. Or, malgré le rôle relativement marginal des pêcheurs dans le septentrion, le nombre important de pêcheurs et leur quantité de poissons contribuent encore à stabiliser la société. Mais pour combien de temps encore ?

Le temps est une ressource à mieux prendre en compte, y compris dans le développement de la CV pêche.

Il reste seulement 300 éléphants dans le Gourma. Symboles africains de force, de sagesse et de patience, ils sont les éléphants les plus grands de la planète. Grâce à une action concertée entre des scientifiques, l'armée et les communautés, les braconniers, en 2017, n'ont pas réussi à anéantir cette espèce animale magnifique dans le Gourma, cercle de Tombouctou grand comme la Suisse (Rivett-Carnac, 2017). En mai 2020, le gouvernement malien a décidé de créer une réserve de biosphère³⁶ :

La réserve partielle d'éléphants du Gourma, dans l'est du Mali, sera élevée au statut de réserve de biosphère. Elle fait l'objet d'un projet de loi adopté le 27 mai 2020 par le Conseil des ministres. Objectif : préserver et réhabiliter l'habitat des derniers éléphants du Sahel en Afrique.

Il est à souhaiter que les besoins écologiques, économiques et sociaux de la CV pêche y seront intégrés et que cette dernière puisse en bénéficier comme toute la sous-région, mais aussi que l'État malien réussisse bientôt à reprendre le contrôle de cette région tourmentée depuis des décennies et à y rétablir la paix et la justice.

³⁶ <https://www.afrik21.africa/en/mali-state-approves-project-to-extend-gourma-elephant-reserve/>

La perspective de l'expert, DRP de Tombouctou depuis trois ans : un récit

Le nombre de poissons et de pêcheurs est en diminution dans la région, mais les gens sont toujours capables de manger 300 grammes de poisson par jour. Beaucoup de lacs sont asséchés ou menacés par l'ensablement. Les barrages en amont bloquent l'eau. Le lac Faguibine s'est réduit de plus de 50 %. La pisciculture se fait, mais elle est chère. Tout le monde est devenu agropêcheur et tous cultivent le riz et font le maraîchage. Les trois ethnies de pêcheurs, les Sorkos, Bozos et Somonos sont à peu près de même nombre et en bonnes relations avec des intermariages et peuplant de grands villages. Beaucoup d'écoles (coraniques) sont fermées à cause du conflit. Les revenus baissent, 1 kg de poisson se vend à 1 500 FCFA et se troque contre 2 kg de riz ou de mil. Tous les enfants sont obligés de travailler, aussi dans les champs, souvent à partir de 10 ans. La pêche paie maintenant seulement entre octobre et février. Les pêcheurs migrants venant de Mopti, en revanche, peuvent faire, groupés en 5 pirogues, 10 tonnes par jour. Les trois marchés dominants sont à Niafounké, Goundam (situé entre le lac Faguibine et le fleuve) et Tombouctou ville. La grande partie du poisson doit être vendue aux (grands) commerçants, car il manque les infrastructures pour la transformation. Il y a sans doute du crédit usurier pour la pêche, contrôlé par les commerçants de Mopti et de Bamako.

L'assistencialisme domine auprès des associations (pas seulement dans cette CV). L'information ne circule pas vraiment, tout est concentré sur Bamako. Cette insécurité, la crise... Je dispose de 6 agents qui sortent pour les données statistiques [un rayon de pêche estimé à 30 000 km² avec une population de plus de 600 000 personnes et les cercles]. Le poisson importé ? C'est du chiffon.

4.4.4 Réponses aux questions structurantes

Les réponses aux questions structurantes et centrales de la méthodologie VCA4D sont résumées ici. Elles sont à saisir avec précaution, étant donné le court temps d'immersion dans un sujet assez complexe et une CV en mutation et constituant même un secteur entier de l'économie et de la société malienne. En effet, la diversité et la dynamique socio-économique et culturelle à différentes échelles territoriales (village, cercle, région, État central, politique et marché internationaux) font de la CV pêche du Mali un sujet qui nécessiterait plus de temps pour être étudié de façon approfondie. Pour cette raison aussi, l'étude des six domaines d'intérêt a été complétée par des éléments de réflexion sociologique qui aident à mieux comprendre la gouvernance de la CV et les dynamiques sociales, mais aussi plus largement le contexte dans lequel les activités de la CV s'inscrivent et qui a une influence sur la situation et les performances de la CV.

a) La croissance économique de la CV est-elle inclusive ?

Le secteur pêche n'exclut personne dans la production (pêche) et sa croissance est nettement inclusive, même dans le commerce, qui est en principe libéral et inclusif, ce qui permet aux petits commerçants et mareyeurs (de tout sexe) de se développer. En parallèle, le secteur permet aux populations nombreuses, notamment aux agriculteurs, de s'approvisionner sur plusieurs mois en nourriture, emploi et revenus (Tableau 48).

TABLEAU 48 : GROUPES AVANTAGEUX ET DESAVANTAGEUX DANS LES QUATRE SOUS-FILIÈRES ANALYSÉES

Sous-filières	Les populations les plus marginales/vulnérables	Bénéficiaires hors des communautés de pêcheurs traditionnels
Poisson frais et fumé en zone riveraine	<p>Les enfants en âge de scolarité ;</p> <p>Les femmes en général, notamment dans les ménages très pauvres ;</p> <p>Les jeunes pêcheurs, sous-employés, mais sans accès à la terre ;</p> <p>Les pêcheurs de Bamako (pression sur le logement, sans titre foncier, l'urbanité qui les a absorbés) (I16) ;</p> <p>Les pêcheurs sédentaires vivant dans les villages des agriculteurs et sans accès à la terre pour le maraîchage et l'agriculture à la suite des sécheresses à partir de 1973 ;</p> <p>Les communautés de pêcheurs dans les zones de conflit (notamment DIN et septentrion)</p> <p>Tous les pêcheurs qui souffrent de la pollution du fleuve (diminution des récoltes, eau potable polluée) et de la pauvreté depuis plus de 20 ans en raison de la forte réduction de la pêche ; la rémunération est relativement basse pour cette profession.</p>	<p>Les agropêcheurs et pêcheurs occasionnels qui bénéficient du savoir et des engins des pêcheurs professionnels et de leurs infrastructures ; è</p> <p>Les consommateurs maliens qui bénéficient des produits majoritairement de haute qualité et sur toute l'année ;</p> <p>La pisciculture (artisanale) comme sous-secteur (I18) et notamment les familles urbaines pauvres qui font la pisciculture en bac et petit bassin dans la cour de la maison, pour produire du silure (<i>Clarias</i>) (I16) ;</p> <p>Les commerçants (petits et grands), notamment dans la contre-saison ;</p> <p>Les « usuriers » ;</p> <p>Les voleurs de poisson (I37) (la nuit sur l'eau).</p>
Poisson fumé des marchés urbains	<p>Les mareyeuses sans formation et/ou avec un réseau social faible et un statut bas (pertes durant la transformation) ;</p> <p>Les Ouvriers dans le nettoyage des poissons ;</p> <p>Les jeunes ;</p> <p>Les consommateurs pauvres (« le poisson malien est devenu trop cher »).</p>	<p>Les commerçants ;</p> <p>Les propriétaires de camions.</p>
Poisson frais noble pour les marchés urbains/ruraux	<p>Les pêcheurs qui dépendent des crédits de pêche usuriers ;</p> <p>Les jeunes.</p>	<p>Les commerçants ;</p> <p>Les propriétaires de camions.</p>

Poisson importé congelé	Les commerçants et propriétaires de camions ; À court terme, les consommateurs pauvres (mais quel effet sur la santé ?).
-------------------------	---

L'emploi généré par la CV est important (voir analyse économique), dû notamment à l'attachement des communautés de pêcheurs, malgré toute difficulté (faible rémunération, travail pénible, marginalisation des services étatiques), mais aussi au potentiel de gagner de l'argent et de la nourriture dans les bonnes saisons et les bons endroits de pêche pour les agropêcheurs et pêcheurs occasionnels. Le besoin de conserver, transformer et transporter le poisson crée au moins autant d'emplois que l'activité de pêche elle-même (selon nos estimations, en tout, entre 300 000 et 350 000 emplois, soit des chiffres qui avoisinent ceux du premier secteur d'exportation du pays, le coton). Mais le poisson se mange, tous les jours, si possible.

b) La CV pêche est-elle socialement durable ?

Nous résumons donc les observations des différentes analyses et perspectives pour formuler les réponses aux questions centrales.

Les conditions de travail dans la CV sont-elles socialement acceptables et durables ?

Les conditions sont acceptables dans le contexte et en comparaison avec les autres secteurs, mais inacceptables d'après les normes internationales, qui interdisent le travail des enfants de moins de 15 ans.

Les droits relatifs à l'eau et au foncier sont-ils socialement acceptables et durables ?

Les droits ne sont ni socialement acceptables ni durables. Ce point doit faire l'objet d'une réévaluation du secteur pêche, de son rôle objectif dans l'économie et la société, et des droits fondamentaux des pêcheurs.

L'égalité des genres dans l'ensemble de la CV est-elle reconnue, acceptée et promue ?

L'égalité des genres est reconnue, ce qui ne veut pas dire qu'elle le soit au niveau social. La femme reste socialement soumise au mari. Cela n'est pas en lien avec le secteur de la pêche, mais plutôt dû au contexte socioreligieux.

Les conditions alimentaires et nutritionnelles sont-elles acceptables et sûres ?

Les conditions alimentaires sont au-dessus de la moyenne en termes de calories et de protéines, grâce à la consommation quotidienne de poisson dans les familles de pêcheurs et à la valeur nutritionnelle élevée de ce dernier. Ces conditions sont relativement acceptables vis-à-vis des autres populations.

Le capital social est-il renforcé et distribué équitablement dans l'ensemble de la CV ?

Le capital social n'est encouragé et distribué qu'au niveau communautaire, mais il reste précaire au niveau des OP et de leurs alliances. La reconnaissance de l'identité des pêcheurs et leur intégration

dans l'identité malienne seraient une condition pour assurer la résilience du capital social des pêcheurs.

Dans quelle mesure les principaux services sociaux et infrastructures sont-ils acceptables ? Les opérations de la CV contribuent-elles à les améliorer ?

Le Mali compte parmi les 10 pays les plus pauvres du monde. Les pêcheurs font partie des couches sociales les plus négligées, dû à l'isolement, à la nature migrante saisonnière de l'activité et à la négligence de l'État pour ce secteur (notamment comparé à l'agriculture, mais aussi à l'élevage).

En conclusion, et en réponse à la question structurante sur la durabilité sociale de la CV, pour la période de l'étude (2018/19), la CV pêche peut être vue comme socialement durable, car elle répond aux exigences de base de ses acteurs, en comparaison à d'autres secteurs. Cette conclusion semble paradoxale vu l'analyse faite auparavant, qui démontre que plusieurs structures sociales comme la « société nationale » ne sont pas du tout durables. Néanmoins, par sa porosité sociale, la CV permet d'inclure les pêcheurs non professionnels, tout au moins socialement, d'atténuer certaines dérives, notamment en relation avec les aspects nutritionnels et la sécurité alimentaire, et de maintenir, dans une certaine mesure, la cohésion et l'union nationale.

5. ANALYSE ENVIRONNEMENTALE

La question structurante qui motive cette analyse est la suivante : la chaîne de valeur est-elle durable d'un point de vue environnemental ? En admettant, que la durabilité peut s'analyser à partir de la comparaison entre situations (types d'acteurs, étapes de la CV...) et que s'approcher d'une situation durable passe par la diminution des impacts, il est nécessaire de mesurer ces impacts avec une évaluation quantitative afin d'établir une situation initiale et déterminer les progrès qui peuvent être réalisés. Comme prévu dans la méthodologie VCA4D, cette évaluation a été réalisée avec l'Analyse de cycle de vie (ACV).

L'ACV permet de considérer toutes les étapes du cycle de vie d'un produit ou d'un service depuis l'extraction des ressources premières jusqu'à la fin de vie du produit ou une étape intermédiaire comme la mise en disposition pour le consommateur. Il est possible d'approfondir la contribution des étapes et des processus techniques qui ont le majeur impact afin d'identifier où devraient se focaliser les efforts d'amélioration. Cette analyse a été menée sur la Chaîne de Valeur (CV) du poisson au Mali et ses sous-filières.

L'ACV a comme particularité de fournir une évaluation multicritère des impacts environnementaux. Les impacts s'expriment soit en indicateurs mid-point, soit end-point. Dans la méthodologie VCA4D, c'est la deuxième catégorie d'impacts qui a été choisie. Les impacts potentiels ont été quantifiés comme étant des dommages sur trois aires de protection : la dégradation de la santé humaine, la dégradation de la qualité des écosystèmes et épuisement des ressources. Les dommages ont été calculés avec la version 1.13 de la méthode d'évaluation d'impact ReCiPe Endpoint (H). Les bases de données pour les processus dits *background*³⁷ ont été sélectionnées dans les bases de données *Ecoinvent* v3.5 disponible dans le logiciel SimaPro, outil informatique utilisé pour les calculs de l'ACV.

Dans les TdR, il a été également demandé de préciser les effets de la pêche sur l'environnement naturel, notamment en termes de biodiversité, des tensions sur les ressources et de durabilité des pratiques de pêche. Même si la méthodologie ACV n'est pas équipée pour répondre directement à ce type de question, en particulier avec le choix des indicateurs End-point, une attention particulière a été portée à l'identification des principaux risques et de la disponibilité des données qui pourraient permettre d'approfondir ces éléments, ils sont présentés en parallèle dans l'ACV, dans les sections de présentation et évaluation de la fonction production ou pêche.

³⁷ Processus sur lesquels les acteurs n'ont pas de capacité d'action directe, tels que la production des intrants comme le plastique des filets, les moteurs ou les réfrigérateurs et les ressources énergétiques comme l'électricité (dont chaque pays a un mix particulier) ou le diesel.

5.1 Présentation de l'Analyse de Cycle de Vie

L'ACV est décrite dans la norme ISO (ISO 14040 : 2006 et 14044 : 2006). L'ACV est structurée en 4 étapes (i) Objectif et Champ de l'étude, (ii) Analyse d'inventaire, (iii) Évaluation d'impact et (iv) Interprétation. Pour faciliter la compréhension, les éléments méthodologiques sont présentés rapidement avant les résultats de chaque étape.

5.1.1 Objectif et Champ de l'étude

La question sur la durabilité environnementale de la CV participe à l'objectif général de l'étude qui est la production des connaissances sur la croissance économique, le caractère inclusif de cette croissance économique et la durabilité de la chaîne de valeur halieutique au Mali.

a. Objectifs spécifiques

Les objectifs spécifiques de l'analyse environnementale sont :

1. Évaluer les impacts environnementaux de la CV de la pêche
2. Évaluer les principaux impacts des sous-filières de poisson et des scénarios retenus
3. Identifier les goulots d'étranglement et les recommandations possibles pour permettre à la CV d'être plus durable d'un point de vue environnemental

En l'absence de référentiel déjà établi, cette première évaluation CV la pêche au Mali peut servir comme situation de base pour de futures évaluations.

b. Champ de l'étude

Systeme des produits étudiés

Le système des produits étudié a été défini en fonction des données retenues pour l'analyse fonctionnelle. Le poisson mis en vente dans les marchés du Mali provient de plusieurs origines : la pêche continentale artisanale et l'importation (poisson pêché en mer ou poisson de pisciculture congelé). Une partie du poisson est consommée en frais et le reste est transformé en poisson fumé (48% et 52% du poisson pêché au Mali respectivement selon la DNP,2018).

Dans cette section sont détaillés les produits et scénarios retenus pour l'analyse environnementale. Selon les entretiens, la répartition des captures après débarquement est réalisée en priorité pour l'autoconsommation et les produits pour la vente sont classés en petits poissons, poissons de grande taille et des espèces à forte valeur marchande comme le Capitaine (nobles) et les poissons qui peuvent être fumés. Pour l'analyse, dans un souci de simplification, il a été considéré que le petit poisson est surtout autoconsommé et vendu en frais à la population riveraine. Le poisson noble serait plutôt dirigé vers les marchés urbains et ruraux distants.

Les produits et sous-filières analysées sont :

- Le poisson frais écoulé dans les zones riveraines aux zones de pêche
- Le poisson frais (noble) transporté sur les marchés urbains et ruraux distants
- Le poisson fumé écoulé dans zones riveraines aux zones de pêche
- Le poisson fumé transporté sur les marchés urbains et ruraux distants
- Le poisson fumé exporté
- Le poisson de la pêche en mer et le poisson de pisciculture importés et congelés puis vendus sur les marchés du frais (incluant les réexportations qui représentent 1,25% du volume)

Les volumes par sous-filière en tonnes de produit et en équivalent de poisson frais sont présentés dans le Tableau 49.

TABLEAU 49 : SOUS-FILIERES ANALYSEES ET LEURS VOLUMES EN TONNES DE POISSON

Produit selon marché final	Tonnes produites	Tonnes éq frais
Frais zones riveraines	55 000	55 000
Frais marchés urbains et ruraux distants	23 000	23 000
Fumé zones riveraines	6 667	20 000
Fumé marché urbain et ruraux distants	9 333	28 000
Congelé importé mer et réexporté	80 000	80 000
Export fumé	1 333	4 000
Total		210 000

Source : Auteurs

A ces sous-filières, un scénario a été ajouté :

- Le poisson fumé traité avec des produits insecticides pour la conservation

Ce **scénario** découle de la préoccupation autour de la contamination par l'utilisation des pesticides non réglementés pour la conservation du poisson fumé qui peuvent représenter un risque sur la sécurité sanitaire des aliments. Même si sur le terrain ce problème a très peu été évoqué par les acteurs, des rapports d'associations de consommateurs (ASCOMA, 2014) et des publications scientifiques récentes (Ingenbleek et al., 2019 ; Konate et., 2016) l'abordent. Les produits autorisés sont la Deltaméthrine sous la forme commerciale K-Othrine et le Pyrimiphos-Méthyl sous la marque Actellic.

Produits de la CV exclus de l'ACV

La production piscicole malienne n'a pas été analysée étant donné qu'elle était exclue de l'étude dans les TdR. Par ailleurs, **le poisson acheté frais et fumé par la suite** n'a pas été modélisé séparément pour l'analyse environnementale, face au manque d'information sur les processus techniques de l'incertitude des volumes. Il a été considéré dans les volumes de poissons fumé vendus dans les marchés urbains. Cependant, ce poisson pourrait être considéré comme une autre sous-filière, en

particulier dans les villes près des marchés où des femmes achètent les poissons moins frais aux commerçants à des prix plus bas pour les transformer et le revendre.

Définition et frontières du système

La CV pêche telle que considérée dans l'étude est représentée dans la Figure 30. Elle est composée de trois sous-systèmes :

- (i) **La pêche artisanale au Mali** qui comprend toute la production de poisson frais pêché au Mali et sa commercialisation. Il inclut les sous-filières de poisson frais dans les zones riveraines aux zones de pêches et le poisson frais écoulé aux marchés ruraux et urbains distants de ces zones
- (ii) **La transformation en poisson fumé** pêché au Mali et sa commercialisation. Trois sous-filières de fumés sont étudiées : poisson fumé dans les zones riveraines aux zones de pêche, poisson fumé aux marchés ruraux et urbains distants et poisson fumé vers l'export
- (iii) **Le poisson congelé d'importation**. Il se divise en deux types de produits commercialisés dans cette sous-filière : les petits poissons pélagiques pêchés en mer (en particulier dans l'Atlantique) et les poissons d'eau douce produits en pisciculture en Asie.

Pour tous les sous-systèmes, les intrants (Énergie, carburants, bois d'œuvre et de chauffe, métaux, glace, carton, moteurs, machines, filets et polymères) et les processus de transports ainsi que le carburant utilisé ont été inclus.

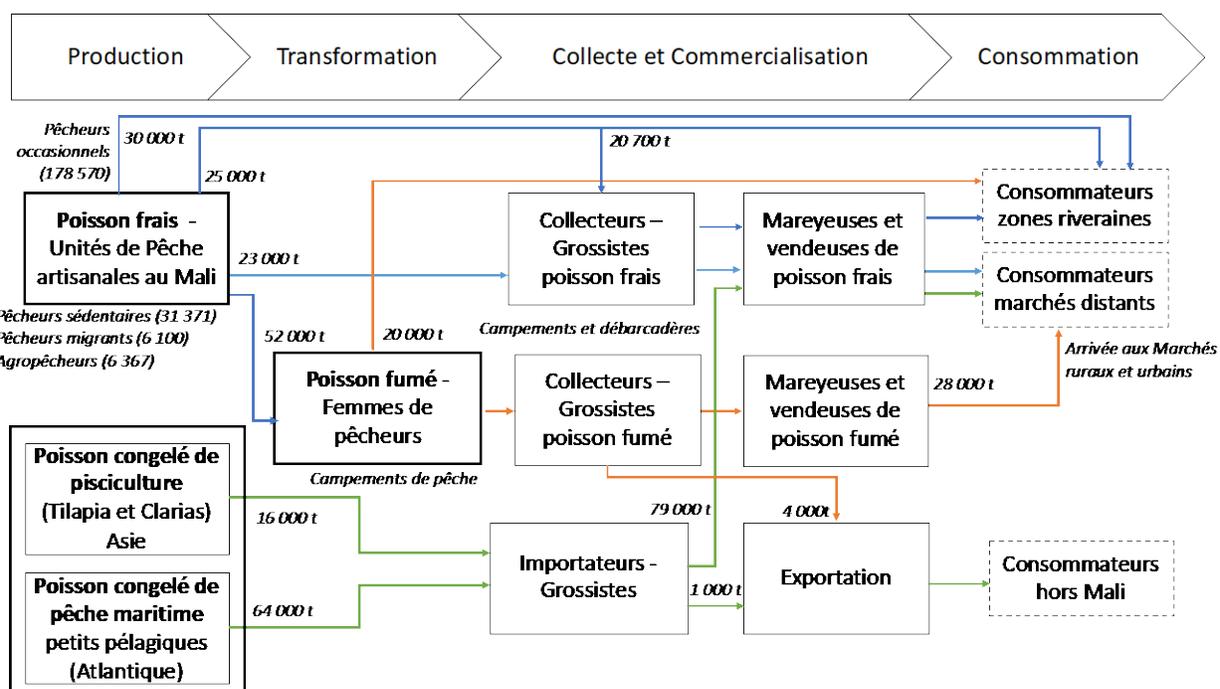


FIGURE 30 : DELIMITATION DU SYSTEME DE LA CV PECHE AU MALI POUR L'ACV
Source : Réalisation auteurs

Les systèmes ont été analysés dans leur ensemble, par sous-filière et par fonction : la pêche (malienne ou d'importation), la transformation et la commercialisation qui regroupe la collecte par des intermédiaires et le transport jusqu'à la mise en marché. Pour la pêche dans cette analyse, ce sont les unités de pêche qui peuvent être composées de plusieurs pêcheurs qui ont été considérées car les équipements, les débarquements, les opérations de pêche et de vente sont déterminées au niveau du ménage.

Limites géographiques

Les frontières géographiques ont été définies en suivant la méthodologie VCA4D, l'analyse inclut les étapes du *berceau à la mise en marché*³⁸ pour le poisson vendu au Mali. Les limites géographiques du système étudié ont été définies en tenant compte des objectifs du projet et de l'accessibilité aux zones de terrain. La diversité des zones hydrologiques qui conditionnent la pêche (zones lacustres, zones inondées et DIN) a pas pu être représentée par les types de pêcheurs. Certains comme les pêcheurs migrants exploitent tout type de milieu se déplaçant en fonction des bonnes saisons. Les pêcheurs sédentaires sont majoritairement situés dans des zones où la pêche est possible toute l'année (zones lacustres comme les barrages et ressources fluviales). Les agropêcheurs et les pêcheurs occasionnels représentent un nombre important de personnes qui tire profit de la pêche de façon plus opportuniste et les ressources hydrologiques dans leurs régions d'attachement. Cette représentation est très réductrice de la réalité, où le gradient de pêcheurs et leur mobilité dépend non seulement de leurs moyens de production mais aussi des saisons et du contexte social, culturel et sécuritaire. La cartographie géographique des flux de la filière semble très changeante, en s'adaptant aux contraintes imposées dans les zones de conflits. À titre d'exemple, dans le nord du pays les pêcheurs n'arrivent pas à accéder à 50% des zones de pêche à cause de l'insécurité et cela n'a pas pu être retranscrit dans les analyses.

Limites temporelles

Les données recueillies pour modéliser les opérations de chaque acteur concernent les campagnes de pêche 2017-2019. La CV pêche du Mali est très dynamique, la variabilité interannuelle résulte de multiples facteurs. D'une part le milieu physique de la pêche très variable (pluviométrie, température, régions hydrographiques) soumis à la pollution provenant d'autres activités dans le bassin de production qui changent dans le temps. De l'autre, un milieu socio-économique et des éléments de marché qui sont très changeants. Le degré de variabilité est hétérogène selon les fonctions dans la CV. Pour la pêche, les processus techniques peuvent être considérés comme constants car les pratiques de pêche et l'équipement utilisé n'ont pas changé ces derniers 5 ans. Par contre, au niveau des captures il y a une variabilité intra et interannuelle difficile à capter pour une longue période. Pour la transformation et le transport la variabilité peut être considérée faible lors de 5 dernières années.

³⁸ En terminologie ACV le berceau se réfère à l'extraction de matières premières.

Limites technologiques

L'étude porte sur l'ensemble de la filière, chacune des fonctions a été modélisée après avoir réalisée une typologie des acteurs. Pour chacune des fonctions, la liste des éléments inclus sont détaillés dans les inventaires. La production, transport et utilisation des intrants clés (équipement, glace, contenant de transport) ainsi que le carburant pour les déplacements et les transports ont été considérés. Le mix énergétique utilisé pour l'électricité utilisée est le mix appelé « Rest of the World » (RoW), c'est à dire une moyenne qui intègre la répartition des différentes sources d'énergies primaires consommées pour les pays dont le mix détaillé n'est pas disponible dans la base de données.

Les procédés totalement manuels et qui constituent une part importante de la CV et leur impact est considéré comme nul d'un point de vue environnemental puisqu'ils n'entraînent aucune émission directe de substances dans les compartiments environnementaux.

Règles d'affectation

Les produits étudiés sont soit le poisson frais entier, le poisson congelé entier, le poisson fumé qui est également un poisson entier qui subit une cuisson et une déshydratation. Il n'y a pas des sous-produits et donc pas d'affectation.

c. Fonctions du système : unité fonctionnelle et flux de référence

La filière halieutique au Mali contribue à la sécurité alimentaire et elle est également une source de revenus. Cette ACV porte sur la fonction de production et approvisionnement en poisson sous la forme de poisson frais et poisson fumé.

L'unité fonctionnelle est la grandeur quantifiant la fonction du système utilisée pour exprimer les dommages environnementaux.

Les unités fonctionnelles retenues pour cette étude sont :

- 1 tonne d'équivalent poisson frais
- 1 tonne de produit fumé

Les flux de référence correspondent aux quantités de produits nécessaires et achetés pour remplir la fonction du système et seront détaillés dans l'étape de l'analyse de l'inventaire de cycle de vie (ILCA).

Dans cette analyse, la différence de taille entre le poisson frais vendu dans les zones riveraines (petits) et le poisson noble (espèces à haute valeur marchande et de grande taille, appelés "nobles") ne rentre pas en ligne de compte car ce sont les opérations et les étapes de pêche, collecte et commercialisation par tonne qui ont un impact quantifiable. Pour la suite, les sous-filières de poisson frais sont nommées en fonction de l'emplacement de la vente : zones riveraines aux lieux de pêche et marchés distants.

Qualité et collecte des données

Les données de terrain ont été collectées entre juillet et décembre 2019 sur une moyenne annuelle des campagnes de pêche 2017-2019. Des entretiens collectifs (Tableau 50) et individuels (Tableau 51) ont été réalisés avec les acteurs de la filière depuis la commercialisation des équipements, la fabrication des pirogues, la fabrication de glace industrielle, des pêcheurs, des transformatrices, des collecteurs, des mareyeuses grossistes poisson frais et fumé, semi-grossistes et vendeuses de poisson frais et des importateurs et vendeurs de poisson congelé. En base aux informations collectées, des archétypes type d'acteur par fonction ont été modélisés.

La notion de qualité des données est liée à la disponibilité et à la fiabilité des données nécessaires à l'ACV. Étant donné les limitations des déplacements géographiques de l'équipe, les discussions en groupe aux campements de pêche et les ateliers ont permis de collecter les données sur le terrain en complément aux entretiens individuels. La confrontation avec la bibliographie a été utilisée pour validation des données obtenues.

TABLEAU 50: ENTRETIEN COLLECTIF MENE DURANT LES PHASES DE TERRAIN

Entretiens collectifs	Participants	Type d'acteurs présents	Lieu
Campements pêche permanents : Chô (Koulikoro), Dangiyadaga, Kangarekokro2, Bozola (lac Sélingué), Badaladougou (Bamako). Campement temporaire (Ségou)	84	Pêcheurs, Femmes pêcheurs, collecteurs, chef campement	Koulikoro, Lac Sélingué, Bamako, Ségou
Atelier avec tous les acteurs de la filière mission juillet 2019	47	Chefs de campement et de quartier, Fabricants de pirogue, pêcheurs, représentants des associations de pêcheurs, Transporteur poisson, vendeur/ses matériel	Carrière, Sélingué
Atelier avec tous les acteurs de la filière mission Décembre 2019	24	Pêcheurs, Gestionnaires eau, Chef campement, Mareyeur/uses, Transformatrices, Services Techniques	Ségou (Acteurs de Mopti et Djenné)
Acteurs institutionnels	37	DNP, CNOFPPM, DNSV, Wetlands, IER, DNH, l'ANSSA, ODRS, ODEPADIN, Union nationale des sociétés coopératives des femmes agricultures du Mali	Bamako, Ségou
Visites aux marchés : Central du Poisson, Médine, Divida, BCEAO, Marché Ségou	5	Grossistes et Semi-grossistes	Bamako, Ségou

Source : Réalisation auteurs

La variabilité des données dépend de la complexité de chaque acteur. Une évaluation qualitative de la variabilité a été réalisée et présentée dans le Tableau 51. Les données ont été catégorisées entre : « *Peu variable et représentative pour ce type d'acteur* », « *variable et représentative pour ce type d'acteur* », « *très variables et peu représentative pour l'acteur* » et « *non fiables ou non disponibles* ». Ces niveaux de variabilité ne sont pas les mêmes pour les acteurs du DIN où l'équipe n'a pu se rendre. Afin de mieux représenter les pêcheurs de zones inaccessibles, des entretiens ont été réalisés avec des pêcheurs migrants originaires de ces zones.

TABLEAU 51: RESUME DES ENTRETIENS INDIVIDUELS APPROFONDIS REALISES

Entretiens individuels par acteur	Nombre d'entretiens	Lieu	Évaluation de la variabilité des données utilisées
Vendeurs des équipements	3	Bamako, Sélingué, Ségou	Peu variable et représentative pour ce type d'acteur
Fabricant des pirogues	1	Carrière	
Fabricants de glace	2	Bamako	
Pêcheurs professionnels	5	Bamako, Sélingué, Koulikoro, Ségou	Variable et représentative pour ce type d'acteur
Collecteurs	1	Campement Sélingué	
Transformatrices	3	Bamako, Sélingué	Peu variable et représentative pour ce type d'acteur
Grossistes poisson frais	2	Bamako	Peu variable et représentative pour ce type d'acteur
Grossistes poisson fumé	1	Bamako	Variable et représentative pour ce type d'acteur
Semi-grossistes	1	Bamako	Peu variable et représentative pour ce type d'acteur
Vendeuses de poisson frais	2	Sélingué, Ségou	
Importateurs de poisson congelé	1	Bamako	
Importateurs de poisson congelé pisciculture	1* par l'équipe	Bamako	Peu variable et représentative pour ce type d'acteur
Producteurs de poisson congelé mer et pisciculture	-		Données bibliographiques
Transformatrices utilisant des produits insecticides	-		

Source : Réalisation auteurs

La caractérisation de la CV (acteurs et fonctions) a été réalisée et présentée dans l'analyse fonctionnelle. Si nécessaire, certains aspects seront détaillés dans les inventaires utilisés pour l'ACV présentés dans la section suivante.

5.1.2 Inventaires et Description par fonction

a. Production : pêche continentale artisanale au Mali

Les pêcheurs ont été catégorisés en 4 types : Professionnel migrant, professionnel sédentaire, agropêcheurs et les pêcheurs occasionnels. Plusieurs pêcheurs peuvent composer le ménage ou l'unité de pêche (UP) (Tableau 52).

Les captures sont réalisées avec des équipements multi-espèces. La répartition entre les espèces capturées serait en pourcentage de 25 % de tilapias (*Oreochromis aureus*, *O. niloticus* et le *Tilapia zillii* communément appelées Nteben), 15% de *Clarias anguillarias* (Manogo ou Silure), 12 % de *Labeo coubie* et le *L. senegalensis* (bamafi et bamadye), 10% de *Synodontis schall*, *S. clarias*, *S. qorex*, *S. gobroni*, *S. filamentosus*, *S. Nigrita* (Konkon) et 9 % *Lates niloticus* ou Capitaine. Le reste soit 29% est composé des autres poissons. Rares sont les pêcheurs spécialisés dans la capture d'une seule espèce.

TABLEAU 52 : PRINCIPALES CARACTERISTIQUES DE UNITES DE PECHE ARTISANALES AU MALI

Variables par type d'unité de pêche (UP)-	Unités	Pêcheur Occasionnel	Agropêcheurs	Professionnel Migrant	Professionnel Sédentaire
Numéro d'unités de pêche (UP)		178 571	6 387	6 100	31 371
Total de débarquements par an	tonnes	30 000	5 000	29 000	66 000
Débarquements par UP par an	tonnes	0,168	0.787	4.680	2.100
Activité dans l'année	mois		5	12	12
Numéro de pêcheurs par UP		-	3	4.5	3.5
Nombre de pirogues par UP		-	2	3	2
Proportion autoconsommation	%	100	16	11	20
Proportion de petit poisson frais	%		25	25	25
Proportion de poisson noble	%		58	25	38
Proportion de poisson fumé	%		17	50	37
Intensité d'utilisation du carburant	l/t	-	96	233	69

Source : Réalisation auteurs

La simplification des UP nécessaires pour établir les archétypes et la typologie lissent les nombreux facteurs de l'environnement naturel et les interactions complexes au sein des écosystèmes halieutiques au Mali. Nous allons reprendre les principaux points qui agissent sur la variabilité et la diversité des captures et de disponibilité de la ressource halieutique.

Zones de pêche et Saisonnalité de la ressource

Bassin hydrologique

Le bassin hydrographique du fleuve Niger comprend quatre sous bassins : le bassin du Niger supérieur ou haut Niger (36.610 km²); le Delta Intérieur ou Delta Central du Niger (30.000 km²); le Niger Moyen (12.400 km²); le bassin du Bani (106.800 km²) (Tableau 53 et Figure 31). Selon le ministère de l'Énergie, des Mines et de l'Eau, le bassin du fleuve Niger et ces affluents représentent 80 pourcents des ressources en eau de surface. Toujours selon ce rapport, ces ressources en eau drainent 56 milliards de m³ d'eau en année normale, 88 milliards de m³ d'eau en année humide et 24 milliards de m³ en année sèche (ministère de l'Énergie, des Mines et de l'Eau, 2007).

TABLEAU 53 : SURFACE RESPECTIVE DES DIFFERENTS BASSINS

Sous bassin ou cours d'eau secondaire	Bassin ou cours d'eau principal	Superficie du bassin versant au Mali (km ²)	Longueur du cours d'eau au Mali (km)
Bani	Niger	570.000	1.740
Sankarani			
Baoulé			
Bafing	Sénégal	155.000	800
Bakoye			
Sourou	Volta	14.000	80

Source : Réalisation auteurs

Les superficies des bassins versants de ces trois fleuves occupent 739.000 km². Le bassin du fleuve Niger couvre « *totalemment ou partiellement toutes les régions du Mali à l'exception de Kayes* » (ministère de l'Énergie, des Mines et de l'Eau, 2007). Ce bassin s'étend également sur la Guinée et la Côte d'Ivoire. Les ressources en eau sont très variables dans l'espace et dans le temps : elles dépendent de l'hydrographie et de la pluviométrie. Il est indispensable d'insister sur la forte hétérogénéité des précipitations qui va se traduire par une irrégularité des débits d'un point de vue spatial, saisonnier et interannuel. La saison des pluies étant relativement courte, surtout dans la partie nord du pays, le fleuve est marqué par des crues annuelles plus fortes qui contrastent avec un débit extrêmement faible en saison sèche (Figure 31).

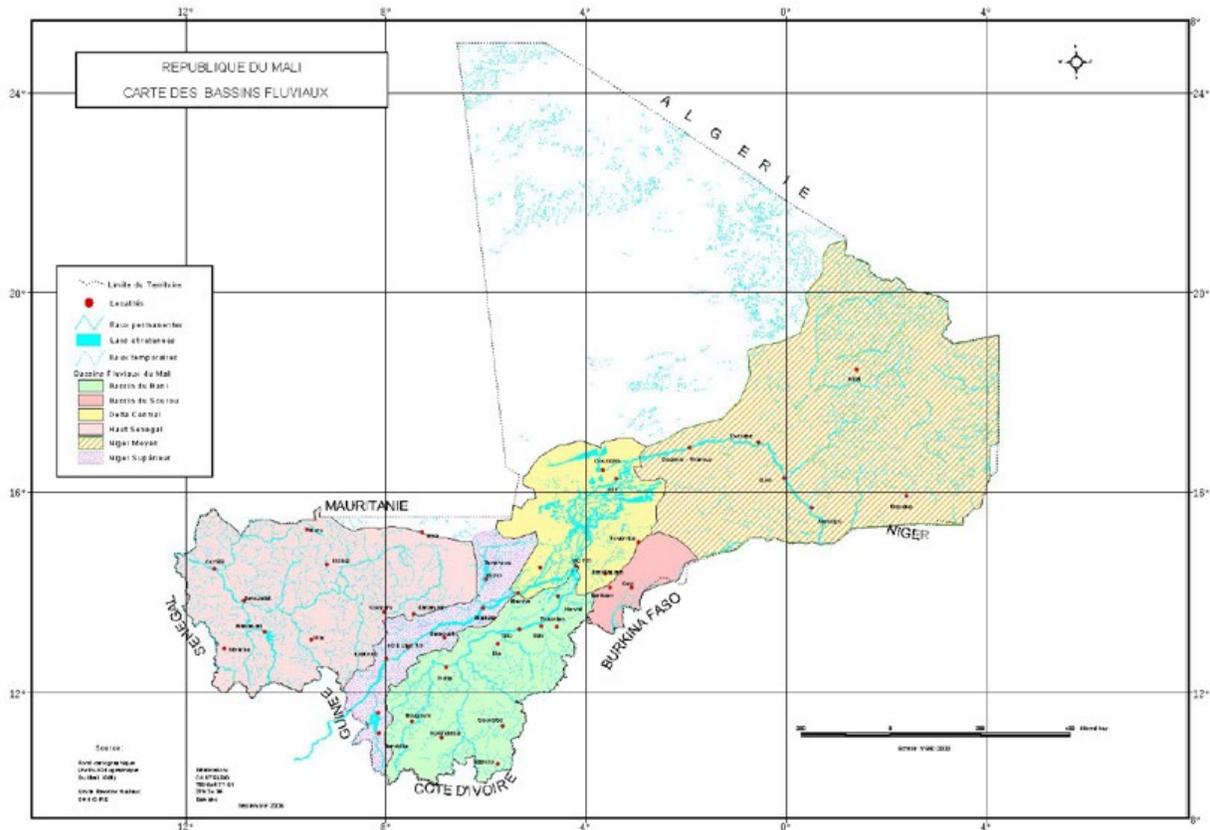


FIGURE 31 : BASSINS FLUVIAUX AU MALI

Source : Ministère de l'énergie, des mines et de l'eau, 2007

La Figure 32 indique l'évolution interannuelle des débits moyens journaliers à Koulikoro depuis 1907. Entre 1907 et 1980, il y a eu deux évènements majeurs, la construction du barrage de Markala puis celui de Manantali, qui étaient impactants. De même, les sécheresses des années 1970 et 1980 ont largement impacté le débit. Depuis plus d'un siècle, la tendance générale du débit est à la baisse, ce qui va dans le sens des conclusions du GIEC qui prévoient sur cette zone une baisse des nappes phréatiques malgré un effet peu visible sur les précipitations.

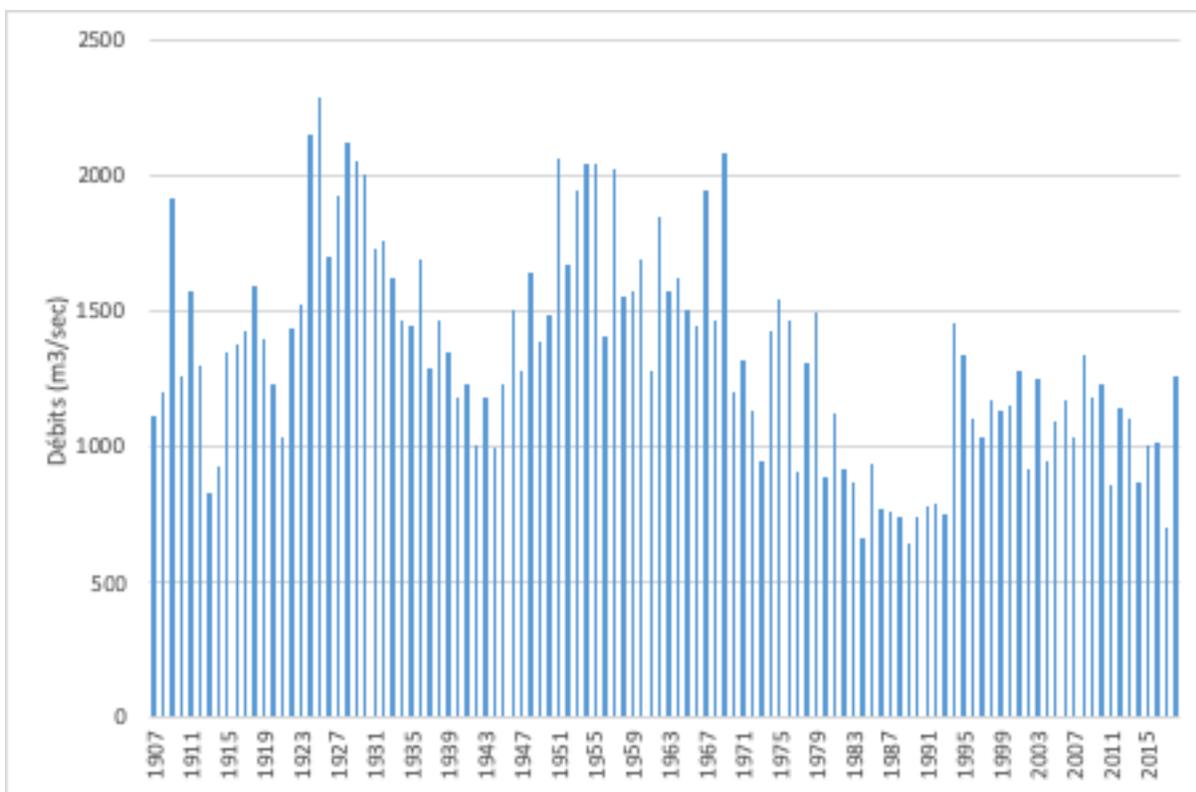


FIGURE 32: DEBITS MOYENS ANNUELS A LA STATION DE KOULIKORO
 Source : Auteurs d'après les données de la direction hydraulique du Mali

Débit et production halieutique

Dans nos entretiens, les pêcheurs ont indiqué que la crue déterminait leur saison de pêche et qu'elle variait beaucoup d'année en année. L'année 2018 était « exceptionnelle » alors que la crue et le débit était en retard en 2019 lors de nos entretiens de fin juillet et s'est révélée moins importante par sa durée et son amplitude. L'incertitude des débits et des crues pourrait accroître la mobilité des pêcheurs professionnels migrants (ou d'une partie de leur unité de pêche) ou leur sédentarisation avec une conversion sous contrainte vers l'agriculture ou d'autres activités.

La description des relations entre le débit et le potentiel de production halieutique ont été traitées par de nombreux auteurs (Wimpenny, 1934 ; Welcomme, 1979 ; Bénech. et Quensière, 1987 ; Laë, 1992, Quensière, Sagua, 1999). L'onde de crue suit le courant et se décale d'amont en aval : elle arrive en septembre à Koulikoro, légèrement plus tard pour Macina pour enfin atteindre Diré en décembre (Figure 33). Ce mouvement de l'eau s'accompagne de migrations latérales des poissons du lit du fleuve vers les plaines inondées ou de migrations longitudinales grâce auxquelles les poissons vont rechercher des conditions plus propices pour leur reproduction en amont en début de saison des pluies ou pour leur croissance en aval lors de la décrue. A ces migrations sont généralement associées des reproductions ce qui permet la production de grandes quantités d'alevins qui pourront mettre à profit le potentiel productif constitué par les espaces nouvellement immergés. Bien entendu toutes ces nouvelles cohortes de poissons rentreront en compétition. La plupart des espèces ont une

maturité précoce et peuvent se reproduire plusieurs fois au long de la saison des pluies. Les poissons sont plus faciles à attraper lorsqu'ils se déplacent, soit lors de la montée des eaux où les géniteurs se déplacent vers leurs zones de fraies soit lors de la décrue où les bancs qui se sont développés sur les espaces sous eau, rejoignent le lit principal. Quensière (1994) décrit six périodes de pêches : les basses eaux de saison sèche, les basses eaux de saison des pluies, la montée des eaux, les hautes eaux, la décrue, la décrue de fin de saison (Quensière, 1994). Il est communément admis que la saison de pêche s'étale sur trois saisons : la période de crue (saison faible), la période de décrue (bonne saison) et la période d'étiage (saison faible ou moyenne selon les zones hydrologiques).

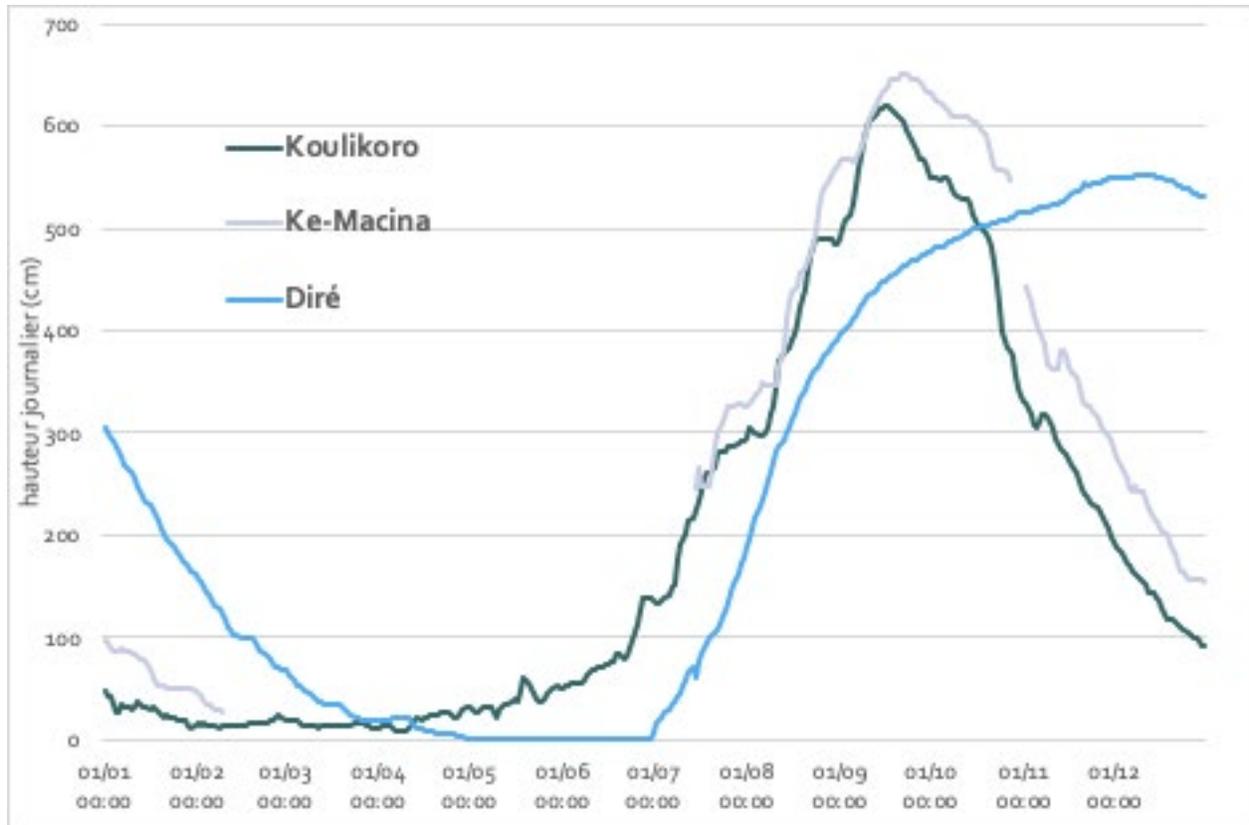


FIGURE 33 : HAUTEUR JOURNALIERE DE KOULIKORO ET DE DEUX STATIONS SUR LE DELTA INTERIEUR DU NIGER RN 2018
 Source : auteurs d'après les données de la direction de l'hydraulique du Mali

Dès qu'une lame d'eau recouvre la terre, l'écosystème résultant permet la production de phytoplancton, de benthos et de zooplancton, en particulier. Lorsqu'elle rentre en communication avec le cours d'eau, des poissons sous formes d'alevins ou de géniteurs pénètrent le milieu, la moindre lame d'eau en lien avec le fleuve participe ainsi à la constitution de la productivité totale. Pour les poissons une hauteur minimale est préférable pour échapper aux prédateurs et aux engins de pêche. L'amplitude de la hauteur d'eau se traduit par une augmentation du potentiel productif en influençant positivement les surfaces en eau et les captures. Plus la crue est importante par son étalement et la durée de l'inondation, davantage la production sera importante. Celle-ci est particulièrement sensible dans le DIN. Pour affiner le modèle d'estimation des captures, Laë et Mahé (2002) à la suite de Quensière 1994, proposent de tenir compte du niveau d'eau et de l'amplitude des deux crues

précédentes alors que les précédents modèles proposaient la prise en compte des trois dernières années (Laë, & Mahé. 2002). Certains de ces modèles plus fins ont intégré le débit d'eau entrant dans le DIN au début de l'écoulement de la campagne précédente (Laë et Mahé 2002).

Il convient de souligner la forte résilience de ces milieux qui sont en mesure de reconstituer des populations quasi normales même après plusieurs années de grande sécheresse. Au-delà, des processus d'adaptations de certaines espèces ont été décrits montrant une réduction de la taille de la première maturité, ceci donne des avantages à ces espèces pour coloniser rapidement des espaces d'eau plus restreints. Rappelons que pour « *la productivité de l'écosystème, la capture d'une proportion importante de petits poissons améliore la productivité du milieu notamment parce que les phases de prédation (qui détruisent la biomasse dans des proportions de 5 à 10 pour 1, le chiffre le plus fréquent étant 7) sont limitées* ».

Cette évolution combinée à la dynamique d'aménagement des plaines d'inondations du fleuve (où la circulation des poissons n'est pas libre elle est souvent entravée par de nombreux obstacles qui n'empêchent pas cependant la colonisation du milieu par certaines espèces) contribue à changer les proportions des espèces capturées dans certaines parties des zones inondées : dans celles-ci, les plus résilientes, en particulier les Cichlides, les Claridés et certains Characidés (*Hydrocinus* par exemple) dominant.

Il est probable que si la proportion de petits poissons de l'année continue à s'accroître, moins l'effet de la crue précédente sera sensible, ceci prolonge la relecture des modèles d'estimation des captures de Laë et Mahé (2002) et de Quensière en 1994. Cette tendance à l'augmentation sera remise en cause dès que les effectifs pour valoriser la productivité naturelle du milieu ne seront plus là où ne pourront se reconstituer rapidement, les zones les plus éloignées des axes principaux de circulation des poissons seront les plus sensibles : dans certains aménagements hydroagricoles, pour un expert on se retrouverait déjà dans cette situation, ce qui justifiait des enrichissements et des protections des stocks colonisateurs.

Ces évolutions ne sont cependant pas synonymes d'une surexploitation évidente d'après les études et les entretiens avec les experts. Une condition nécessaire est cependant qu'un effectif suffisant de poissons constitués d'alevins ou de géniteurs puissent accompagner les mouvements ascendants de l'eau afin d'exprimer ce potentiel productif.

Principales Régions et sites de pêche

Les visites sur le terrain ont fait ressortir une diversité des sites de production dans les bas-fonds, dans des mares permanentes ou temporaires, les marigots, les cours d'eau secondaires temporaires, les lacs et les retenues d'eau. Une partie de ces zones sont d'authentiques espaces agricoles où les agriculteurs pratiquent une petite pêche lors de l'inondation. La majorité des zones de pêche continentale restent bien sûr localisées sur les cours d'eau primaires et secondaires, avec cette

spécificité du DIN. A cet ensemble, il faut ajouter les retenues des barrages hydroélectriques de Sélingué et Manantali. Les zones de production sont donc très variées et leur possible exploitation est étalée durant l'année.

Selon les années, la région qui recense la plus importante capture varie entre Gao, Mopti et Ségou (Figure 34). La DNP corrige les données recueillies en fonction des différents paramètres. Cette correction vise, en particulier, à réduire les incertitudes sur le contrôle des captures lié à la difficile accessibilité au terrain par les conditions sécuritaires et au personnel peu nombreux déployé sur le terrain pour le contrôle des captures. Le taux de correction entre 2010 et 2018 varie selon les années entre 0.7 et 2.2.

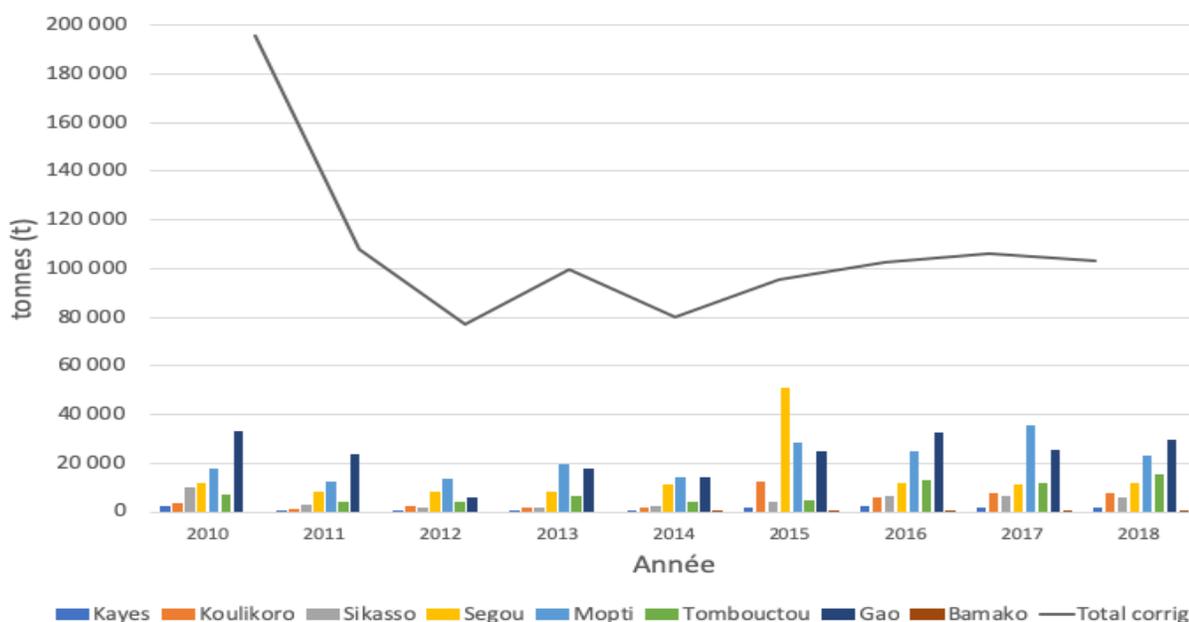


FIGURE 34 : CAPTURES CONTRÔLÉES PAR RÉGION ET TOTAL CORRIGÉ ANNUEL ENTRE 2010 ET 2018

Source : Réalisation Auteurs

Avec ces données disponibles par région entre 2010 et 2018, nous avons établi la moyenne et les niveaux minimum et maximum des captures. Le Tableau 54 reprend ces données, en arrivant à une production moyenne de 107 567 tonnes ; un niveau minimal de 55 326 tonnes et un maximum de 208 618 tonnes si toutes les régions arrivent à leur meilleur niveau de production.

Tableau 54: Niveau de captures annuelles moyennes, minimales et maximales par région entre 2010 et 2018

Niveau de captures corrigé (tonnes)	Kayes	Kouli-koro	Sikasso	Ségou	Mopti	Tombouctou	Gao	Bamako	Total
Moyenne 2010-2018	2 156	6 173	7 007	18 918	28 930	10 905	33 308	168	107 567
Minimum 2010-2018	906	2 596	3 075	12 116	21 253	3 474	11 905	0	55 326
Maximum 2010-2018	5 961	9 164	23 182	38 301	40 125	16 734	74 577	573	208 618

Source : Auteurs d'après les données de la DNP (2019)

Autres sources de perturbation du milieu

En plus des variations naturelles et atrophiques du milieu et les captures, le milieu aquatique du fleuve Niger est fortement perturbé par les pollutions de diverses sources. Le dernier Rapport sur l'état du fleuve Niger au Mali de décembre 2018 produit par l'Agence du Bassin du Fleuve Niger (ABFN) présente des éléments quantifiés sur les diverses sources de pollution : les rejets domestiques, l'industrie, l'agriculture et l'élevage et l'exploitation aurifère (ABFN, 2018).

Même si certaines études sur le fleuve Niger et ses affluents sur la pollution physico-chimique ne montraient pas des niveaux alarmants mais une qualité bactériologique mauvaise (IRD, 2007), des prélèvements récents sont plus inquiétants (ABNF, 2018). Même si les résultats sont peu représentatifs vu la taille réduite de l'échantillon (n=7) et difficilement comparables vue leur localisation, la moyenne de ces prélèvements montre une concentration en phosphore et en azote très élevée par rapport aux seuils normatifs (1308mg/l au lieu de 5mg/l et 19mg/l au lieu de 2mg/l, respectivement) (ABFN, 2018). Toujours d'après le même rapport, la pollution industrielle serait causée en particulier par les abattoirs et les teintureries. Au district de Bamako les unités industrielles rejetteraient 3000m³ d'eaux usées contenant des polluants organiques et chimiques (sulfates, phénols, chlorures, nitrates, métaux lourds).

Les eaux usées rejetées par jour sont estimées entre 40 000m³ soit annuellement près de 14 600 000m³ (ABFN, 2018). L'enrichissement du milieu par les déchets ménagers et les rejets organiques, cause une hypoxie dans la zone de rejet qui peut résulter dans l'asphyxie de nombreuses espèces (IRD, 2007), puis elle cause aussi la prolifération de la jacinthe d'eau présente sur 60% du fleuve qui cause des dégâts sur les filets près des grands villes (Bamako) (Lae et al., 2004).

Une autre pollution récente qui n'a pas encore pu être endiguée malgré l'interdiction des dragues, provient de l'extraction aurifère. Du mercure et du cyanure sont utilisés dans le processus d'extraction de l'or contenu dans les sables, les graviers et les sols, puis rejetés dans l'eau du fleuve. Des mesures

récentes (2017) montrent la présence de métaux lourds (cyanure, arsenic et plomb), avec des points de prélèvement montrant un dépassement de 18 fois le seuil réglementaire (ABFN, 2018).

De même, l'extraction du sable du fleuve pour les besoins de construction ont un impact sur l'habitat. Le chef d'antenne de Koulikoro estime une moyenne de 200 camions de 40 tonnes de sable circulant chaque jour, ce qui représente 8000 tonnes de sable. Cette activité est une autre source de revenu pour les pêcheurs qui vendent le chargement d'une charrette de sable en 200 franc CFA. D'après l'IRD (2011) Cette activité représenterait « *entre 15 et 20 millions de m³ de matériel extraits du fleuve de 2000 à 2006 entre Kangaba et Koulikoro, en amont et en aval de l'agglomération de Bamako. Soit une ablation annuelle d'ordre pluri centimétrique* ». Alors que contrairement à l'idée répandue d'un ensablement effectif du fleuve, il y aurait plutôt évidence d'une incision récente du fleuve Niger dans sa partie supérieure (Ferry, 2012).

Inventaire des équipements de pêche par unité de pêche

Les équipements de pêche sont assez sommaires, avec des pirogues cloutées faites à la main avec des planches en bois, de préférence du caïlcédrat (*Khaya senegalensis*). Les pirogues sont fabriquées à base de planches de 4 m*0,55 m*0,04 m, des clous et du beurre de karité. Ces embarcations ont une durée de vie entre 7 à 10 ans selon les entretiens, un poids d'environ 1 tonnes et une capacité de 3 à 4 tonnes de poisson (Quensière, 1994). Nous n'avons pas vu de pirogue monoxyde lors des visites de terrain. L'attente du bois peut être de près d'un an. Sans parler de déforestation, d'après les acteurs, il semble avoir pénurie de la ressource au Mali. D'après la Division des ressources forestières (FAO, 2003), le besoin en bois d'œuvre pour la fabrication des pirogues serait de 2 500 tonnes/an avec 85% du bois utilisé importé de la Côte d'Ivoire et du Ghana. De plus en plus de pirogues sont équipées de moteurs de petite capacité (14/16 CV) qui depuis quelques années sont facilement disponibles à des coûts relativement faibles et qui ont une durée de vie de 3 ans. Le degré de motorisation varie selon le type d'UP.

Les inventaires utilisés pour les pêcheurs sont présentés dans les tableaux suivants (Tableau 55, Tableau 56, Tableau 57).

TABLEAU 55: INVENTAIRE DES ENGINS DE PECHE : PIROGUE CLOUTEES

Variables	Unités	Agro-pêcheur	UP migrant	UP Sédentaire	Détail	Nom des processus Ecoinvent utilisés (Cut-off, U)
Taille pirogue	m	8	8	8		
Durée de vie	année	7	10	10	Les pirogues moins entretenues ont une durée de vie inférieure	
Bois	t	1	1	1	Caïlcédrat <i>Khaya senegalensis</i> (densité 0,78)	Occupation, forest, used et Sawnwood, board, softwood, raw, dried (u=20%) {GLO} market for
Transport du bois importé	km	1500	1500	1500	80% depuis Ghana ou Côte d'Ivoire	Transport, freight, lorry 16-32 metric ton, euro3 {RoW} market for transport, freight, lorry 16-32 metric ton, EURO3
Clous	g	500	500	500	Acier	Steel, low-alloyed {GLO} market for
Pirogues motorisées	%	50	50	10	Petits moteurs	Motor scooter, 50 cubic cm engine {RoW} motor scooter
Puissance	CV	16	16	16		
Durée de vie	année	3	3	3		
Consommation de carburant	l/an	76	941	126	Fabrication et combustion	Diesel, burned in fishing vessel {GLO} market for diesel, burned in vessel
Beurre de karité pour fabrication et l'entretien de pirogue	kg	35	45	45	Le karité est surtout de la cueillette et peu mécanisé. Seul l'impact du bois de chauffe	Cleft timber, measured as dry mass {RoW} softwood forestry, spruce et "Heat, central or small-scale, other than natural gas {CH} heat production, mixed logs, at wood heater 6kW (modified)

SOURCE : REALISATION AUTEURS

En plus des embarcations, l'équipement de pêche se compose essentiellement de filets (Tableau 56).

Matériel de pêche

TABLEAU 56: INVENTAIRE DU MATERIEL PAR TYPE D'UNITE DE PECHE

Variables	Unités	Pêcheur occasionnel	Agro-pêcheur	UP migrant	UP Sédentaire	Détail	Nom des processus Ecoinvent utilisés (Cut-off, U)
Filet maillant 300m	unité		3.0	2.6	3.0	Principales espèces capturées: Alestes et Brycinus	
Poids	kg/an		1,8	1,6	1,8	Nylon (polyamide Flotteurs polystyrène)	Nylon 6 {GLO} market for matériel de recyclage
Durée de vie	années		1.5	2	1.5		
Filet maillant dormant 400m	unité				5.6	Espèces capturées: Alestes sp, Brycinus sp, Bagrus sp, Heterobranchus, Clarias sp, Hydrocynus sp, Labeo sp, Lates niloticus, Oreochromis, Sarotherodon, Tilapia	
Quantité	kg/an				3,2	nylon 80% ; polyéthylène	Polyéthylène et Nylon 6 {GLO}
Flotteurs						Polystyrène matériel de recyclage non inclus	
Plombs - lest	unité				200	(50% terre cuite; 50% métal) Seuls 10% restent dans l'eau (Estimation)	Lead {GLO} market for
Poids	kg/an				1.0		
Durée de vie	années				1.5		
Filet épervier	unité	1	5.0	3	5.0	Principales espèces capturées: Toutes espèces sauf Clarias	
Poids	kg/an	0,15	0,75	0,45	0,75	nylon et polyéthylène	Polyethylene, low density, {GLO} et Nylon 6 {GLO}
Plombs fer			80	80	80	métal recyclage des batteries 10% resteraient dans l'eau	Lead {GLO} market for
Poids	kg/an	0,3	1,32	0,72	1,32		
Durée de vie	années		5	5	5		
Nasses		1	4	20	35	Principales espèces capturées: Clarias	
Poids	kg/an		0,03	0,06	0,12	Filet, bobines nylon et petit bois	Polyethylene, low density, {GLO} for et Nylon 6 {GLO}
Bobines nylon	unité		1	2	4	210D/45 1/2LB	Nylon 6 {GLO} market for
Poids	kg/an		2,5	5	10		
Durée de vie	années		2	2	2		

Variables	Unités	Pêcheur occasionnel	Agro-pêcheur	UP migrant	UP Sédentaire	Détail	Nom des processus Ecoinvent utilisés (Cut-off, U)
Palangre	unité		2		4	Principales espèces capturées: Clarias ou Lates n.	
Bobines nylon	unité		2		4	210D/45 1/2LB	Nylon 6 {GLO} market for
Poids	kg/an		1		2		
Hameçons	unité		4		8	boîtes X1000 unités	Steel, low-alloyed, hot rolled {GLO} market for
Poids	kg/an		1.2		2.4		
Durée de vie	années		1		1		

Les filets maillants sont composés de nylon en mono filament et en polyéthylène pour les équipements plus petits. Les filets sont achetés par 100 yards et tressés par les pêcheurs avec du cordage qui est issu du recyclage des anciens filets. Ils utilisent aussi des bobines de fil en nylon. Les tailles des mailles varient, les commerçant semblent vendre surtout des filets entre 16 mm à 40 mm, avec une préférence des petites tailles dans les zones de Sélingué par rapport à Ségou. Les **nasses** sont réalisées avec du filet et du bois. Le filet des nasses a des mailles beaucoup plus petites #4 ou 1 doigt. Les **palangres** sont faites avec des bobines de nylon et des hameçons n°11 au 15 appâtés ou non.

Les **filets maillants** (dormants) et les **éperviers** sont lestés avec des « plombs ». Ces plombs étaient traditionnellement faits en terre cuite mais ils sont de plus en plus remplacés par des plombs en métal plus résistant, d'environ 10 cm et 1 cm de diamètre réalisé avec un métal mou de l'intérieur de batteries de voiture (plaques en plomb). Nous avons estimé que 10% des plombs restent dans l'eau en tombant après cassure des filets. Cependant, ils n'ont pas été inclus dans les émissions, car ces plaques sont peu solubles dans l'eau. Les filets et les pièges installées sont signalés avec du matériel de récupération qui sert également de flotteurs : bidons noirs pour les nasses ; plastiques noirs pour les palangres ; polystyrène blanc pour les filets. Ce matériel est en général de la récupération (comme les flotteurs), il a déjà accompli son cycle de vie, il n'a pas été inclus suivant les principes de la méthodologie ACV.

TABLEAU 57: INVENTAIRE DES OPERATIONS DE TRANSPORT POUR L'IMPORTATION DU MATERIEL DE PECHE

Produits	Type transport	Provenance	Distance (km) aller	Processus Ecoinvent choisi Cut-off, U
Bois pour les pirogues	Camion	Côte d'Ivoire ou Ghana	1 500	Transport, freight, lorry 16-32 metric ton, euro3 {RoW} market for transport, freight, lorry 16-32 metric ton, EURO3
Équipement pêche	Bateau	Asie (Corée, Chine, Taiwan)	19 446	Transport, freight, sea, transoceanic ship {GLO} market for
	Camion	Côte d'Ivoire ou Ghana	1 500	Transport, freight, lorry 16-32 metric ton, euro3 {RoW} market for transport, freight, lorry 16-32 metric ton, EURO3

Source : Réalisation auteurs

b. Transformation : poisson fumé

Il s'agit d'un fumage à chaud avec des fumées produites par la combustion qui déshydratent et cuisent le poisson. La principale source d'énergie est le bois de chauffe (70%) et dans le reste de cas, les bouses de vache sont utilisées (Konaté et al., 2016). Il faudrait environ 1 kg de bois de chauffe pour obtenir 1 kg de poisson fumé dans ces fours traditionnels.

Le ratio poisson fumé/frais varie entre 1:3 (Quensière, 1994) et 1:4 (Ndiaye et Diei-Ouadi, 2009). Il faut donc entre 3,3 kg et 4 kg de poisson frais pour obtenir 1 kg de poisson fumé. Le fumage dure de 2 à 12h selon la quantité, la taille du poisson et le type de four. Un fumage court est utilisé lors que le

poisson va être consommé rapidement (cas courant à Bamako et dans les campements visités) alors qu'un fumage long permet de le conserver plusieurs mois (région de Mopti).

Des produits peuvent être utilisés pour allonger la durée de vie du poisson fumé posent question sur la qualité sanitaire des aliments (Ascoma, 2014 ; Konate et., 2016 ; Ingenbleek et al., 2019). Des prélèvements ont permis d'identifier des métaux lourds comme le mercure et le plomb dans le poisson frais et fumé ainsi que plusieurs types de pesticides : chlorpyrifos, profénofos, cyperméthrine, cyfluthrine, cyhalothrine lambda et la perméthrine. Seules le Pyrimiphos- Méthyl et la deltaméthrine sont les substances actives des pesticides homologués par l'arrêté interministériel. Le malathion semble être utilisé (Ascoma, 2014) alors que déjà en 1993, des mises en garde sur la toxicité de l'utilisation de ce produit avaient été publiées GRET (1993).

Afin d'avoir une idée de l'impact de ces molécules, un scénario qui inclut l'utilisation des produits a été testé. La substance à plus forte concentration dans la chair des poissons a été modélisée : le chlorpyrifos (5236–18 084 µg/kg par rapport à la deuxième plus élevée la cyperméthrine entre 22 et 250 µg/kg d'après Ingenbleek et al., 2019). Les quantités et les émissions ont été estimées en base un traitement classique d'Actellic (6ml diluées dans 10litres d'eau) pour traiter en bain 50kg de poisson (qui correspond à la production d'un four métallique). Une fraction resterait dans l'eau remise dans la nature dont 52% serait dégradée dans l'eau par le soleil (Hossain et al., 2013), une fraction serait volatilisée et une fraction retenue dans la chair. Les valeurs sont données dans le Tableau 58.

TABLEAU 58: ÉMISSIONS DE PESTICIDES MODELISEES POUR LE SCENARIO POISSON FUME TRAITE

Produit	Quantité utilisée (ml)	g/10l eau	Moyenne (ug/kg) dans le poisson	Moyenne (g/kg)	Dégradation 52% par la lumière (Hossain et al., 2013) g/10l	Chlorpyrifos après traitement 50kg poisson g/10l
Chlorpyrifos concentration 480g/l	6	2.297	11660	0.0116	1.19	0.583

c. Commercialisation : Collecte, transport et vente du poisson

Dans la CV la répartition des produits est 48 % en frais 52 % fumé. Seule la partie vendue passe par les débarcadères où ont lieu les pesées qui alimentent les données officielles sur les captures. La consommation est prélevée en priorité, ainsi lorsque la pêche est mauvaise (1 à 2 kg/jour), il n'y a pas de vente.

L'inventaire des variables de la commercialisation (dès la collecte jusqu'à la mise en vente du poisson frais) sont dans le Tableau 59. Le matériel de récupération est listé mais non modélisé car considéré déjà en fin de vie.

TABLEAU 59: INVENTAIRE DE LA COLLECTE ET VENTE DU POISSON FRAIS

Variables	Unités	Quantité	Détail	Nom des processus Ecoinvent utilisés
Pirogue collecte				
Taille pirogue	<i>m</i>	15	Caïlcédrat <i>Khaya senegalensis</i>	Occupation, forest et Sawnwood, board, softwood, raw, {GLO}
durée de vie	<i>années</i>	15		
Capacité de charge utile	<i>t</i>	10		
Bois	<i>t</i>	5		
Puissance	<i>CV</i>	35	Fabrication et combustion	Diesel, burned in fishing vessel {GLO} market for diesel, burned in vessel
Durée de vie	<i>années</i>	5.0		
Consommation de carburant	<i>l</i>	15		
Beurre de karité	<i>kg/an</i>	45		
Stockage collecteur				
<i>Contenants</i>	<i>kg</i>	50	Polystyrène	
poids	<i>g</i>	300		
Durée de vie	<i>mois</i>	1		
<i>Contenants isothermes</i>	<i>l</i>	125	Polyuréthane importé du Ghana	Polyurethane Foam PUF
Durée de vie	<i>années</i>	10		
Poids	<i>kg</i>	13		
Réfrigérateur hors service	<i>unités</i>	1	Capacité 300 kg	
Glace				
Glace fabriquée par les particuliers	<i>l</i>	1,5	10 sacs de 1,5l pour 100kg poissons	
Glace industrielle pour le transport	<i>kg</i>	300	Pour 1 000 kg de poisson transporté	
Stockage marché				
Réfrigérateurs hors service (mareyeuses grossistes)	<i>unités</i>	2	Capacité 300 kg	
Glace industrielle par réfrigérateur	<i>l</i>	25	200 barres de glace	

Source : Réalisation auteurs

Les opérations de transport utilisées pour l'ont été toutes regroupées dans le Tableau 60. Les camions pour le transport routier sont de type EURO3³⁹.

³⁹ Norme euro a été mise en place par l'Union européenne en 1988 pour les véhicules lourds (norme Euro 0 à VI), afin de limiter les émissions de polluants liées aux transports routiers. Le Euro3 correspond à un niveau d'émissions de 5 g/KWh de NOx, 2,1 g/KWh de CO, 0,66 g/KWh et 0,13 g/KWh de particules.

TABLEAU 60: INVENTAIRE DES OPERATIONS DE TRANSPORT DE POISSON FRAIS ET FUME

Produits	Type transport	Provenance	Distance (km) aller	Processus Ecoinvent choisi Cut-off, U
Poisson fumé marchés urbains	Camion	Mopti	635	Transport, freight, lorry 7.5-16 metric ton, euro3 {RoW} market for
Poisson fumé marchés exportation	Camion	Mopti – Cote d'Ivoire ou Ghana	1 500	Transport, freight, lorry 7.5-16 metric ton, euro3 {RoW} market for
Poisson frais et glace industrielle	Camion réfrigéré	Distance pondérée par le volume de production régional	545	Transport, freight, lorry 7.5-16 metric ton, euro3 {RoW} market for

SOURCE : REALISATION AUTEURS

d. Exportation des produits

Les volumes d'exportation sont faibles par rapport à la production et à l'importation. Une partie de la production malienne est exportée principalement vers Burkina-Faso, la Côte d'Ivoire, le Ghana, le Niger et le Nigéria en poisson frais, fumé et séché. Les quantités seraient de 1 640 t, 1 230 t et 1 107 t respectivement (DNP, 2018) avec des diminutions importantes (taux de réalisation moyen de 62 % par rapport aux prévisions) à cause de l'insécurité. Des experts sur le terrain indiquent des exportations non officielles d'importance (7 000 t de poisson frais passeraient par Gao) sortant du pays par des nouveaux circuits de commercialisation qui se créent suite aux conflits et l'insécurité (voir section sur la qualité des données). Face à ces données, l'hypothèse retenue de 1 333 tonnes de poissons fumés et 1.000 tonnes de poisson congelé réexporté vers les pays limitrophes tels que le Burkina Faso et le nord de la Côte d'Ivoire. Étant donné le manque d'informations sur les réexportations, ce volume sera traité dans le système importations. Pour le poisson fumé exporté, nous considérons un départ de Mopti pour la Côte d'Ivoire et le Ghana, avec une moyenne de 1 500 km parcourus avec des camions type, EURO3 (Transport, freight, lorry 16-32 metric ton, euro3 {RoW}) market for transport, freight, lorry 16-32 metric ton, EURO3).

e. Importation de poisson congelé, une sous-filière et produits

En 2017, le Mali a importé officiellement près de 59 000 tonnes de produits à base de poissons, dont 55 000 seraient du poisson congelé entier, le reste étant des filets, du poisson transformé, préparé, etc. (FAO, 2020 ; base de données FIGIS). La surcharge moyenne des camions est considérable (environ 40% d'après Adoléhoumé, 2009) et elle n'est pas déclarée dans les douanes (CEA, 2017). En considérant les volumes non déclarés et d'après les entretiens, nous arrivons à une estimation totale de 80 000 tonnes importées. En 2017, le pays était le 14^e importateur plus important du continent avec 2% des importations africaines totales qui correspond à presque 3kg de poisson per capita⁴⁰. Depuis les années 2000 il y a eu une forte augmentation, les volumes officiels ayant été multipliés par 22 en moins de 20 ans (Figure 35).

⁴⁰ Population estimée en 2017 au Mali de 18 540 000 habitants.

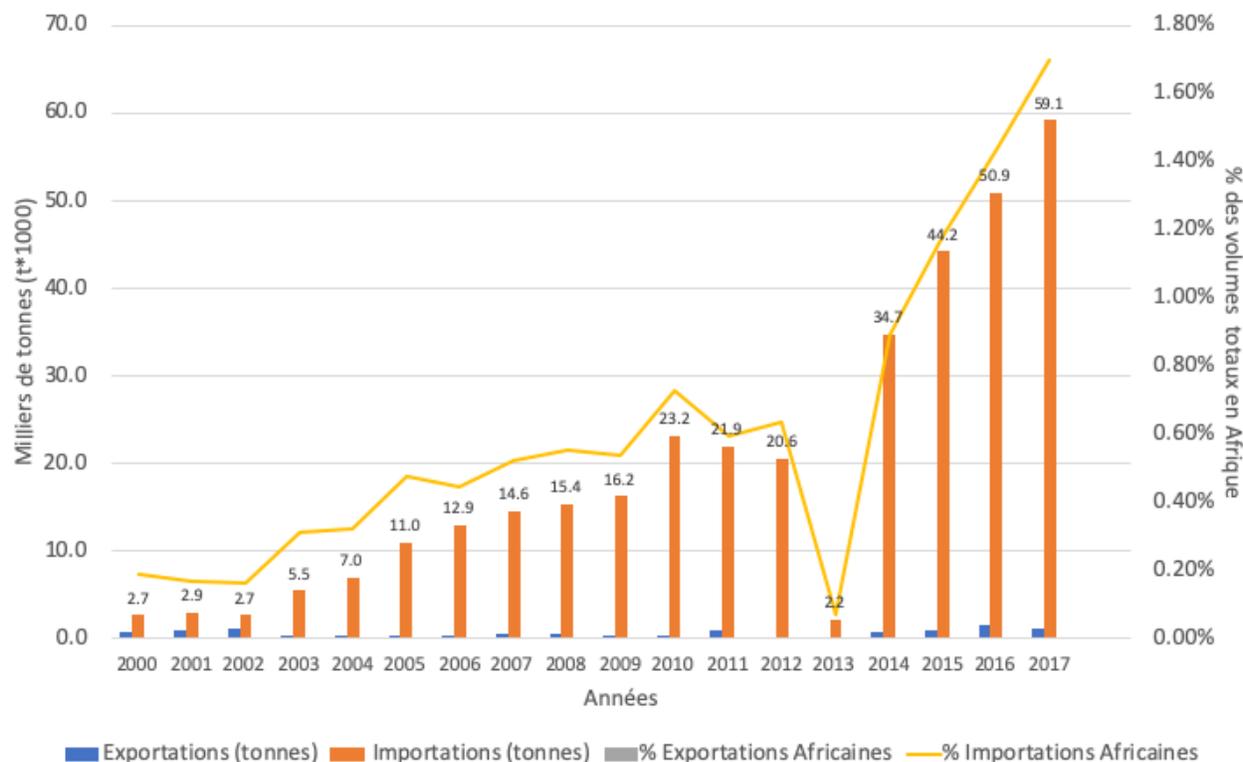


FIGURE 35 : ÉVOLUTION DES IMPORTATIONS ET EXPORTATIONS DE POISSONS AU MALI ENTRE 2000 ET 2017 SELON LA BASE FIGIS/FAO.
Source : Réalisation auteurs

Les principales espèces importées rencontrées lors des missions étaient le Chinchard et la Sardinelle, des petits pélagiques. Le premier est pêché dans l'Atlantique Nord, la Méditerranée et en Afrique (Gibraltar au Sénégal). La Sardinelle est essentiellement pêchée en Afrique nord-occidentale (au sud Maroc et du Sénégal).

D'après Caillart et Beynes (2014)⁴¹ dans les zones de pêches au large de l'Afrique de l'Ouest, il y a deux principaux types de flottes de pêche : les industrielles (chaluts ou sennes tournantes) et les flottes artisanales et côtières. Pour les premières, peuvent rester plusieurs jours en mer et congèlent le poisson entier à bord. Il s'agit de navires d'Europe de l'Ouest ou d'Europe de l'Est. D'après les auteurs « *Un décompte des différentes unités est difficile car les chalutiers industriels ne viennent en Afrique de l'Ouest que de manière ponctuelle. Étant autonomes et très mobiles, ces flottes changent facilement de zone de pêche en fonction des possibilités de pêche disponibles* ». Entre 2006 et 2010, il y avait environ 60 chalutiers dans la zone de pêche mauritanienne, avec des performances très différentes. Le deuxième type de flotte se divise en artisanale et côtière. Les navires artisanaux sont non-pontés et mesurent maximum 25 m. Ils exploitent les petits pélagiques à l'aide de seines tournantes ou des filets maillants.

⁴¹ Etude sur l'évolution des pêcheries de petits pélagiques en Afrique du Nord-Ouest et impacts possibles sur la nutrition et la sécurité alimentaire en Afrique de l'Ouest (2014) - http://www.cofish.org/documents/167/Final_Report.pdf

Les navires côtiers sont pontés et conservent les captures dans la glace à bord. Le poisson est congelé dans des unités terrestres avant d'être commercialisé.

En Afrique, les principaux pays exportateurs sont la Mauritanie, la Namibie et le Maroc qui totalisaient 68% des volumes exportés en 2017. Il est difficile d'estimer la proportion des poissons provenant de chaque type de flotte. Nous avons considéré que 15% des volumes proviennent des flottes industrielles, 75% des navires côtiers et 10% des navires artisanaux. Les processus utilisés pour la pêche maritime et la congélation ont été développés pour l'ACV de la CV Pêche en Gambie (Avadi, 2020) en base aux données du Sénégal.

Pour le transport, les principaux corridors ont été modélisés en base aux données disponibles (Adoléhoumé, 2009 ; Bove et al., 2018 ; CEA, 2017 ; Lombard et Nino, 2013 ; USAID, 2011). Les corridors retenus sont : Dakar-Bamako (Port de Dakar - Kaolack - Tambacounda - Kayes - Bamako concentre plus de 80% du volume de marchandises), Abidjan-Bamako (Port d'Abidjan) et Accra-Bamako (Port de St Lomé-Bamako). Avec le Sénégal, il y a un accord de transport des marchandises, dont 2/3 doivent être réalisés par des entreprises maliennes (USAID, 2011). Les camions ne sont pas vides au retour. L'inventaire du transport pour le poisson est présenté dans le Tableau 61.

TABLEAU 61: INVENTAIRE DU TRANSPORT DU POISSON DE MER IMPORTE CONGELE ENTIER

Port d'origine	km route du port à Bamako	km bateau à Dakar	%	Processus Ecoinvent
Mauritanie et Sénégal	1448		30	Transport, freight, lorry with reefer, freezing {GLO}
Namibie	1371	5522	27	
Maroc	1371	2053	23	

Source : Réalisation auteurs

L'importation de poisson de pisciculture importé congelé est en forte expansion. Les chiffres officiels en 2017 étaient de seulement 2 % du volume importé été du poisson de pisciculture (1 118 t sur 54 999 t avec 50 % de Tilapia et 50 % de Clarias d'après la base FIGIS-FAO, 2020) mais selon les entretiens avec les importateurs, la proportion importée congelé entre poisson de mer et poisson d'eau douce serait plutôt de de 80 % et 20 %. Le poisson d'eau douce importé est produit en pisciculture en particulier d'Asie. Ce dernier serait intégré au marché comme des réexportations d'autres pays africains, notamment du Sénégal. D'ailleurs, les cartons de tilapia congelé sont visibles partout dans les marchés urbains et ruraux. Plus étonnant encore, lors de la visite en décembre de la zone de fumage près du marché de poisson de Médine à Bamako, les transformatrices urbaines utilisaient du poisson *Clarias* décongelé produit en Chine, plus grand et moins cher, au lieu du Clarias pêché au Mali. Ces espèces d'eau douce (*Tilapia et Clarias*) importée rentrent en compétition directe avec les mêmes espèces de qui sont pêchées au Mali, car il semble que le consommateur malien préfère le poisson d'eau douce au poisson de mer lorsque le budget le permet.

La modélisation des poissons de pisciculture importés congelés a été faite en base à la production des groupes de ces deux espèces à niveau mondial. Sur 14 878 657 tonnes de produites en 2017, 89 % ont

été produites en Asie ; dont 30 % des tilapias et 70 % des *Clarias sp.* La Chine, Vietnam, Indonésie et l'Inde totalisaient 85 % de la production (8 201 790 tonnes en 2017). Seuls 1 % (93 983 tonnes de *Clarias sp.* -poisson chat) sont exportés congelés dont 77 % à partir du Vietnam. Seuls 4 % du volume de Tilapia auraient été exportées congelées en 2017 (182 066 tonnes) dont 71 % depuis Chine.

Les poissons de pisciculture ont été modélisés en base à la littérature. Le Tilapia avec des inventaires de la production chinoise (Henriksson et al., 2014)⁴². La modélisation du *Clarias* s'est basée sur l'inventaire de Bosme et al. (2011)⁴³. Les principales variables qui caractérisent les systèmes piscicoles sont résumés dans le Tableau 62.

TABLEAU 62: PRINCIPALES VARIABLES DES POISSONS DE PISCICULTURE TILAPIA ET CLARIAS

Variables	unités	Clarias	Tilapia
Type de production		Étang intensif	Pisciculture intégrée en étang
Consommation de aliments	kg/ton de poisson	810	1196
Électricité	kWh/ton poisson	41	3547
Diesel	litre/ton poisson	-	74.9
Chaux	kg/ton de poisson	5.2	19

Source : Réalisation auteurs d'après Bosme et al. (2011) et Henriksson et al. (2014)⁴⁴.

Le processus de congélation provient des bases de données pour les poissons de pisciculture « Fish freezing, small fish {GLO}| market for fish freezing, small fish | Cut-off, U ». Pour le transport, les processus ont été choisis dans la base de données Ecoinvent et la distance calculée selon l'origine du poisson, en bateau depuis l'Asie jusqu'au port de Dakar, puis en camion réfrigéré jusqu'à Bamako (Tableau 63).

TABLEAU 63 : INVENTAIRE DU TRANSPORT DU POISSON DE PISCICULTURE IMPORTE CONGELE ENTIER

Produits	Type transport	Point de départ	Distance (km) aller	Processus Ecoinvent choisi Cut-off, U
Poisson pisciculture congelé	Bateau réfrigéré	Chine, Vietnam	19 446 16 800	Transport, freight, sea, transoceanic ship with reefer, freezing {GLO} market for
	Camion réfrigéré	Dakar	1 200	Transport, freight, lorry with reefer, freezing {GLO} market for

⁴² Final LCA case study report. Primary data and literature sources adopted in the SEAT LCA studies (2014) Sustaining Ethical Aquaculture Trade.

⁴³ Life cycle assessment of intensive striped catfish farming in the Mekong Delta for screening hotspots as input to environmental policy and research agenda <https://link.springer.com/content/pdf/10.1007/s11367-011-0324-4.pdf>

⁴⁴ Final LCA case study report. Primary data and literature sources adopted in the SEAT LCA studies (2014) Sustaining Ethical Aquaculture Trade.

5.1.3 Évaluation d'impact environnemental

L'évaluation des impacts environnementaux a été réalisée avec la méthode d'analyse ReCiPe 2016 Endpoint (H) en version 1.1 qui intègre les dernières mises à jour. L'objectif principal de cette méthode ReCiPe est de proportionner un nombre limité d'indicateurs en agrégeant les nombreuses catégories d'impact intermédiaire qui estiment l'impact environnemental potentiel de toutes les étapes du cycle de vie d'un produit (Figure 36).

Ainsi, les trois catégories de dommages Endpoint de ReCiPe représentent le regroupement d'un grand nombre de catégories d'impact. Ce sont les dommages sur 3 aires de protection : la santé humaine, la qualité des écosystèmes et l'épuisement des ressources. Les unités utilisées sont le DALY, le species.yr et USD2013 respectivement (voir **Encadré 4-1**).

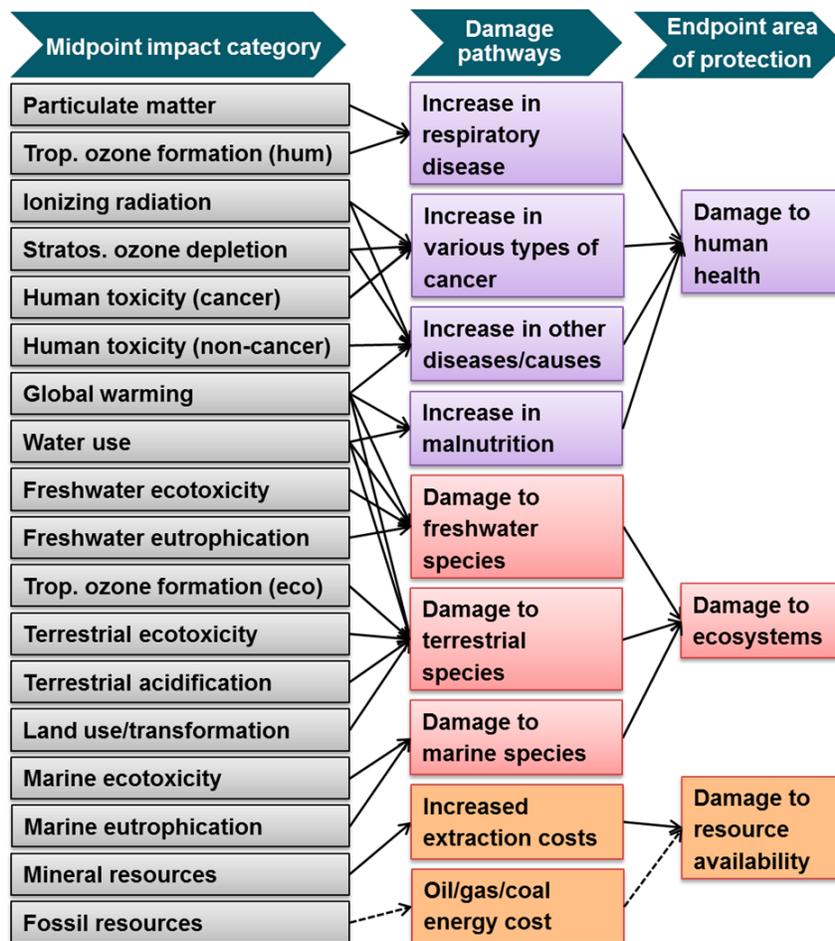


FIGURE 36 : APERÇU DES CATEGORIES D'IMPACT COUVERTES PAR LA METHODOLOGIE ReCiPe2016 ET LEUR RELATION AVEC LES AIRES DE PROTECTION.

Source : Rapport ReCiPe (Huijbregts et al., 2017b)

Encadré 4-1 : Les unités des catégories Endpoint

- Le DALY a été créé par le monde médical et utilisé dans l'ACV, pour quantifier la charge des maladies humaines dérivées de la pollution de l'environnement et les attribuer au cycle de vie des produits ou des services. La combinaison des années de vie perdues (YLL) dues à la mortalité prématurée et à la perte de vie (YLD) lors de la vie avec la maladie ou ses conséquences est quantifiée.
- L'unité de qualité de l'écosystème, species.yr, est la perte d'espèces intégrées au fil du temps.
- L'unité d'utilisation des ressources est le dollar (\$) ou l'équivalent calculé en 2013, ce qui représente les coûts supplémentaires liés à l'extraction future des ressources minérales et fossiles. La méthode a été développée en 2008 et mise à jour en 2016 par Huijbregts et al., (2017a).

La méthodologie d'évaluation des dommages propose une normalisation et une pondération des 3 catégories de dommages en un équivalent commun qui s'exprime comme un score par points (Pt). Cette étape permet une meilleure visibilité de la relation des dommages entre eux. Les résultats sont présentés pour les trois catégories de dommages sur les aires de protection.

5.1.4 Impacts environnementaux de la CV

Les dommages potentiels de la CV sur les 3 aires de protection sont présentés dans le Tableau 64, en considérant les quantités de poisson frais utilisées par les sous-filières des produits.

TABLEAU 64 : DOMMAGES POTENTIELS DE LA CV SUR LES 3 AIRES DE PROTECTION : SANTE HUMAINE, ECOSYSTEMES ET RESSOURCES

Variables	Unité	Frais zone riveraine	Frais marchés distants	Fumé zone riveraine	Fumé marchés distants	Exporté fumé	Congelé importé	Total
Total produit	ton	55 000	23 000	6 667	9 333	1 333	80 000	
Equivalent frais	ton	55 000	23 000	20 000	28 000	4 000	80 000	210 000
Part du volume frais	%	26.2%	11.0%	9.5%	13.3%	1.9%	38.1%	
Santé Humaine	DALY	45	81	51	74	11	784	1 046
% Impact Santé	%	4%	8%	5%	7%	1%	75%	
Ecosystèmes	species.yr	0.10	0.17	0.10	0.15	0.02	2.22	2.77
% Impact Ecosystèmes	%	3%	6%	4%	6%	1%	80%	
Ressources	USD2013	1 908 491	3 241 175	1 450 304	2 225 535	354 691	26 184 775	35 364 970
% Impact Ressources	%	5%	9%	4%	6%	1%	74%	

Source : Réalisation auteurs

Alors que le poisson congelé importé au Mali représente 38% du volume en équivalent frais de la CV, il serait responsable de 75% du total des dommages potentiels sur la santé humaine, 80% des dommages sur la qualité des écosystèmes et 74% des dommages sur les ressources sur l'ensemble de la CV. Entre les 3 catégories de dommage, la pondération permet de les grouper sous un score à points. Le Tableau 65 montre qu'au niveau de la CV, c'est la santé humaine qui subit le plus fort dommage potentiel.

TABLEAU 65: PONDERATION DES RESULTATS DES 3 CATEGORIES DE DOMMAGES ENVIRONNEMENTAUX SUR L'ENSEMBLE DE LA CV

Aire de protection	Unité	Frais zone riveraine	Frais marchés distants	Fumé zone riveraine	Fumé marchés distants	Congelé importé	Exporté fumé	Total CV	%
Santé Humaine	GPt	0.76	1.37	0.86	1.25	0.19	13.20	17.62	91%
Ecosystèmes	GPt	0.05	0.09	0.06	0.08	0.01	1.24	1.54	8%
Ressources	GPt	0.01	0.02	0.01	0.02	0.00	0.19	0.25	1%
Total	GPt	0.83	1.49	0.93	1.35	0.20	14.62	19.42	100%

Source : Réalisation auteurs

f. Résultats par sous-filière

Pour comparer les sous-filières utilisant l'unité de 1 tonne de produit (Tableau 66), il est possible de normaliser les résultats avec la référence de la sous-filière qui a l'impact le plus élevé (100%). Le poisson congelé importé et le poisson fumé sont les sous-filières avec les plus d'impacts potentiels par tonne de produit. Alors que les sous-filières de frais en zone riveraine et dans les marchés distants présentent l'impact le plus faible (Figure 37). La santé humaine est toujours la catégorie de dommage qui se voit la plus détériorée (Tableau 66). A titre de rappel, il faut 3 kg de poisson frais pour obtenir 1 kg de poisson fumé. La comparaison a été réalisée par tonne de produit final car les espèces consommées fumées sont rarement consommées en frais et le poisson fumé est surtout utilisé comme base pour les sauces, pas en entier.

TABLEAU 66: DOMMAGES ENVIRONNEMENTAUX POTENTIELS PAR TONNE DE PRODUIT PAR SOUS-FILIERE

Variables	Unité	Frais zone riveraine	Frais marchés distants	Fumé zone riveraine	Fumé marchés distants	Exporté fumé	Congelé importé
Santé Humaine	DALY	8.19E-04	3.54E-03	7.64E-03	7.96E-03	8.36E-03	9.80E-03
Écosystèmes	species.yr	1.76E-06	7.37E-06	1.56E-05	1.63E-05	1.72E-05	2.77E-05
Ressources	USD2013	35	141	218	238	266	327

Source : Réalisation auteurs

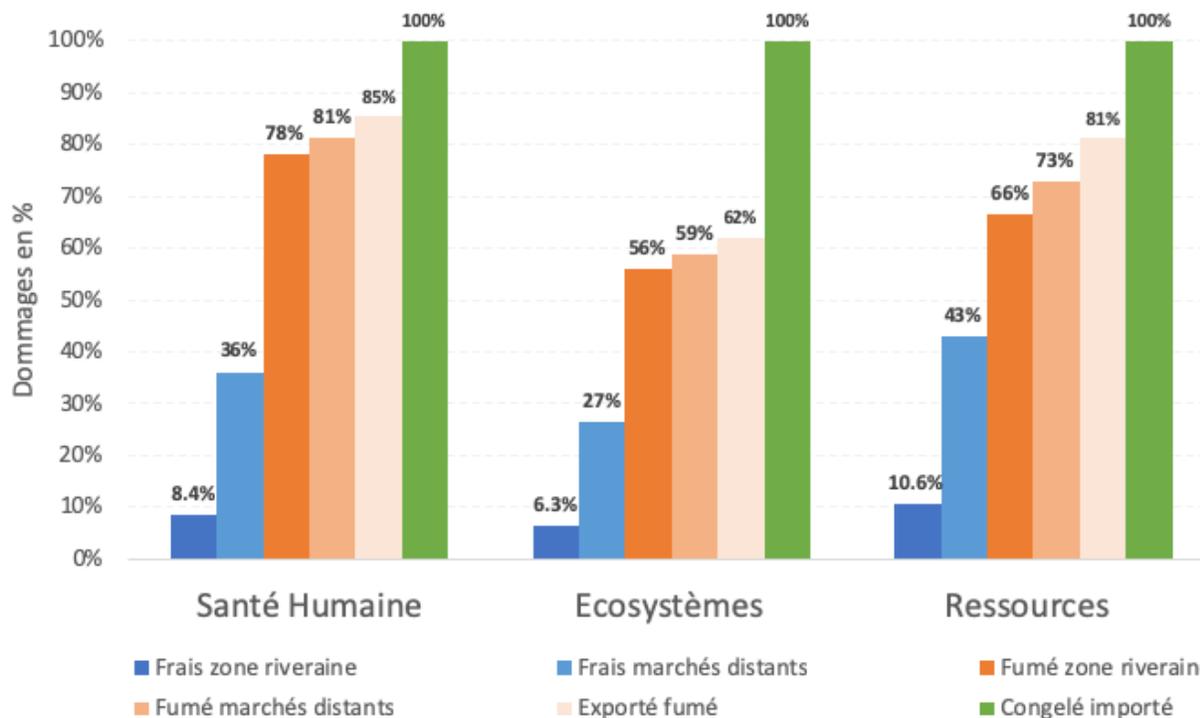


FIGURE 37 : COMPARAISON DES DOMMAGES POTENTIELS DES SOUS FILIERES POUR 1 TONNE DE PRODUIT
Source : Réalisation auteurs

TABLEAU 67 : PONDERATION DES RESULTATS DES 3 CATEGORIES DE DOMMAGES ENVIRONNEMENTAUX PAR TONNE DE PRODUIT

Variable	Unité	Frais zone riveraine	Frais marchés distants	Fumé zone riveraine	Fumé marchés distants	Exporté fumé	Congelé importé	%
Santé Humaine	Pt	13.79	59.56	128.71	134.07	140.84	164.95	92%
Ecosystèmes	Pt	0.98	4.12	8.69	9.10	9.62	15.50	6%
Ressources	Pt	0.25	1.01	1.55	1.70	1.90	2.34	1%
Total	Pt	15.02	64.69	138.95	144.87	152.36	182.78	

Source : Réalisation auteurs

Pour chaque sous-filière, une analyse de contribution permet de comprendre quels sont les processus qui génèrent le plus d'impact.

g. Sous système poisson malien frais : Sous-filières en zone riveraine et aux marchés distants de poisson noble

Les principales étapes sont la pêche, la collecte (lors que le poisson passe par des intermédiaires), les récipients utilisés pour le transport, la glace et le transport même (véhicule et consommation de carburant). Les résultats sont présentés dans le Tableau 68 et la Figure 38.

Pour ces deux sous-filières, la pêche représente entre 51% à 82% des impacts sur les catégories de dommage. Les étapes de collecte et transport représentent de 9% à 14% des impacts potentiels

quantifiés. La différence d'impact par tonne de poisson entre les deux sous-filières est de près de 65% d'impacts en plus pour la sous-filière marchés distants.

Ainsi, l'écart n'explique pas seulement par les étapes de collecte et par le transport mais par les différences au niveau de la pêche. En effet, 54% du poisson frais des zones riveraines provient de la pêche non professionnelle ou occasionnelle. L'impact des opérations et matériel utilisé est bien plus faible (entre 7% à 12% contre 63 à 81% pour la pêche professionnelle) car la pêche se fait à pied avec très peu de matériel. Ces pêcheurs qui assurent une part de leur sécurité alimentaire grâce à la pêche, semblent être de plus en plus nombreux, ce qui peut avoir un impact important sur la ressource et son renouvellement.

TABLEAU 68 : IMPACTS SUR LES 3 CATEGORIES DE DOMMAGE 1 TONNE DE POISSON FRAIS DANS LES MARCHES URBAINS ET EN ZONES RIVERAINES

Catégorie de dommages par étape	Poisson frais au marchés distants			Poisson frais zones riveraines		
	Santé Humaine	Ecosystèmes	Ressources	Santé Humaine	Ecosystèmes	Ressources
Collecte	1.6%	1.5%	1.1%	1.6%	1.5%	1.2%
Pêche professionnelle	69%	70%	51%	81%	80%	63%
Pêche occasionnelle				7%	8%	12%
Emballages	12.6%	13.1%	31.5%	8.1%	8.6%	22.2%
Glace	9.9%	7.5%	3.9%	2.3%	1.7%	1.0%
Transport	7%	8%	12%			
Unités	DALY	species.yr	USD2013	DALY	species.yr	USD2013
Valeur total catégorie	3.5E-03	7.4E-06	141	1.3E-03	2.7E-06	49

Source : Réalisation auteurs

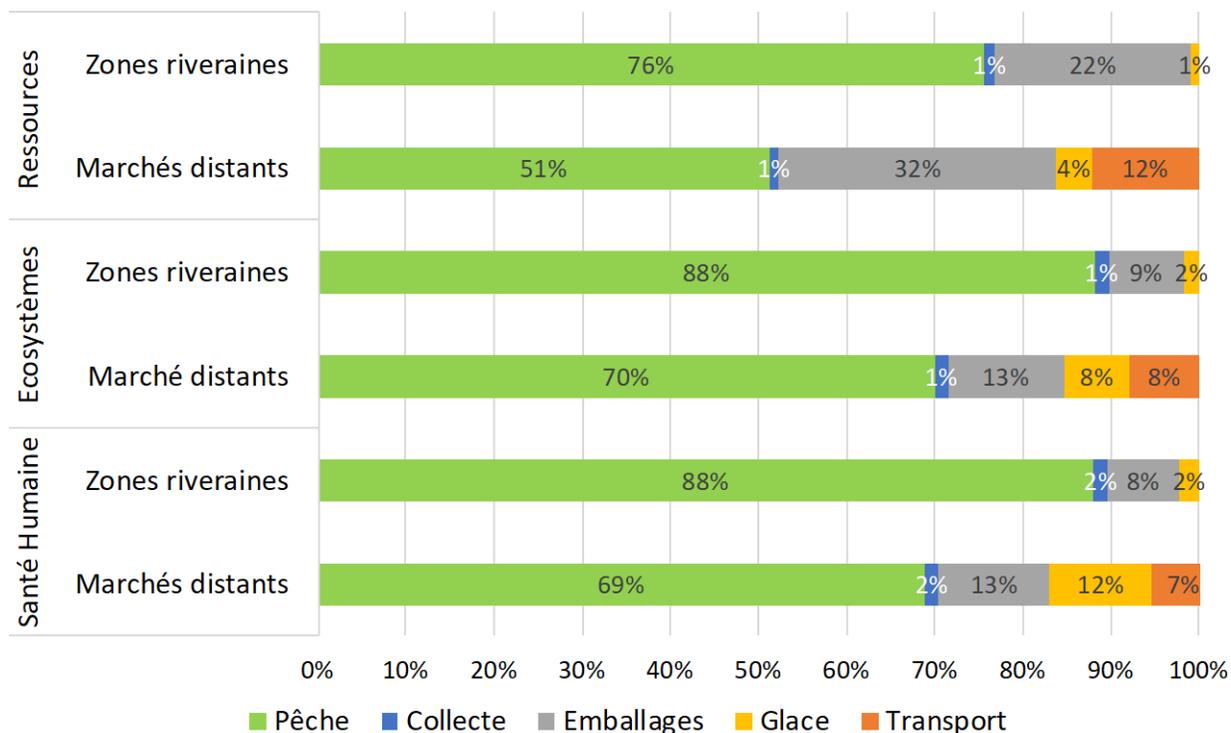


FIGURE 38 : CONTRIBUTION DES ETAPES DE PRODUCTION (PECHE) ET DE LA COMMERCIALISATION (COLLECTE, EMBALLAGE, GLACE ET TRANSPORT) D'UNE TONNE DE POISSON FRAIS DANS LES ZONES RIVERAINES ET LES MARCHES URBAINS.

Source : Réalisation auteurs

h. Sous-système du poisson transformé : Sous-filières de poisson fumé

Les résultats des analyses des trois 3 sous-filières de poisson fumé sont présentés par tonne de produit : le poisson fumé écoulé dans les zones riveraines, le poisson fumé pour les marchés distants des zones de pêche et le poisson fumé exporté. Les résultats sont présentés dans la Figure 39 et le Tableau 69 Il n'y a pas une très grande contribution du transport du poisson fumé (cartons de 45 kg), expédié avec diverses marchandises. Pour les trois sous-filières ; les principaux impacts sont liés aux activités de pêche professionnelle.

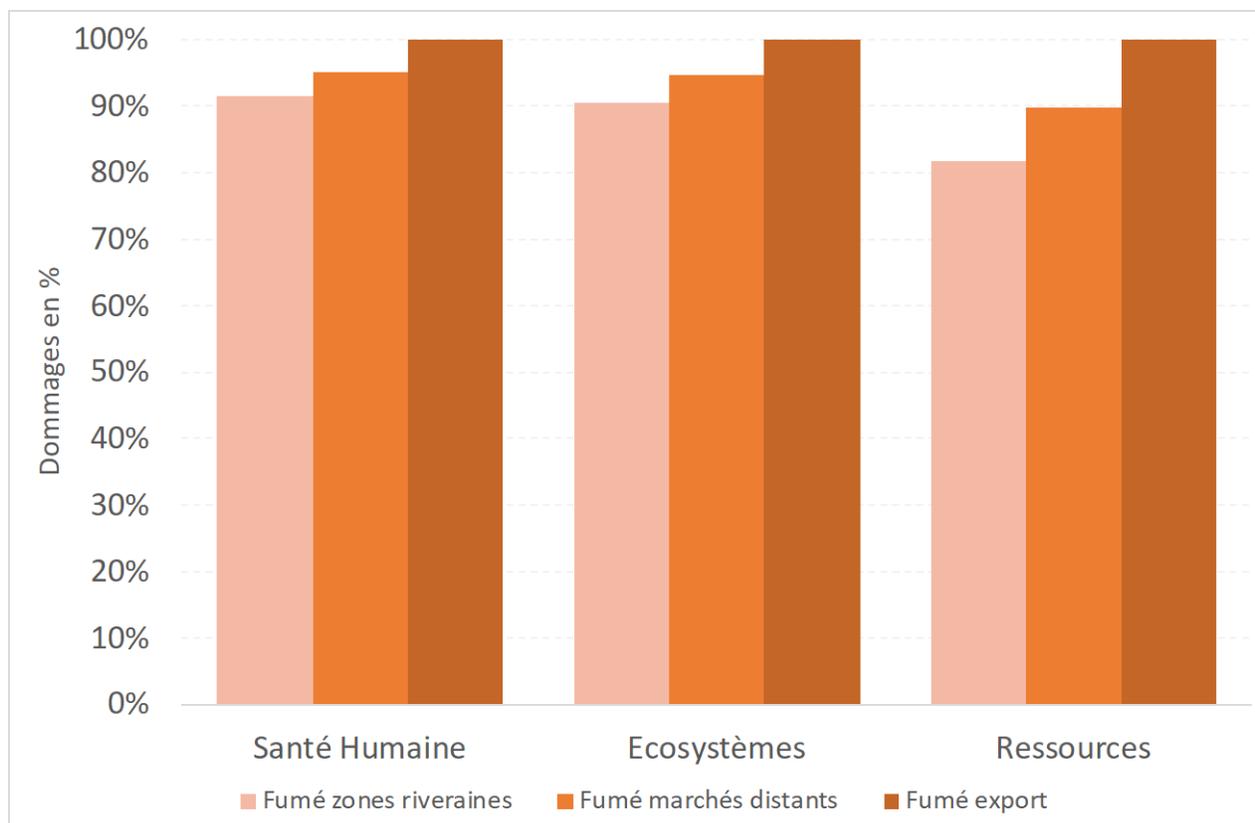


FIGURE 39 : DOMMAGES DES SOUS-FILIERES DE POISSON FUME PAR 1 TONNE DE PRODUIT
Source : Réalisation auteurs

Les autres impacts de la transformation par fumage et le transport (pour les marchés urbains) sont très faibles par rapport à la pêche. Les activités de commercialisation auraient un impact sur les dommages que de 3% à 18% selon les catégories. Alors qu'il est nécessaire d'utiliser 1 kg de bois par kilogramme de poisson et que les émissions provenant de la combustion ont été modélisées. Cela s'explique, entre autres, par l'agrégation des impacts dans les catégories de dommages et les facteurs de normalisation. Ainsi, l'impact du carburant sur tout le cycle de vie du produit est plus important que l'impact du bois qui ne ressort que très peu dans l'analyse car il s'agit du carbone biogénique. Il faut tout de même rappeler l'attente pour le bois des pirogues qui est de près d'un an et la difficulté de plus en plus forte pour trouver le bois de chauffe utilisé dans le fumage.

TABLEAU 69: IMPACTS SUR LES 3 CATEGORIES DE DOMMAGES D'1 TONNE DE POISSON FUME AUX ZONES RIVERAINES, AUX MARCHES DISTANTS ET A L'EXPORT

Variable	Poisson fumé en Zones riveraines			Poisson fumé marchés distants			Poisson fumé exporté		
	Santé Humaine	Ecosystèmes	Ressources	Santé Humaine	Ecosystèmes	Ressources	Santé Humaine	Ecosystèmes	Ressources
Pêche	99.6%	99.2%	100.0%	95.6%	94.7%	91.2%	91.0%	89.6%	81.8%
Fumage	0.4%	0.8%	0.0%	0.4%	0.7%	0.0%	0.4%	0.7%	0.0%
Emballages				0.3%	0.3%	0.3%	0.3%	0.3%	0.3%
Transport				3.7%	4.2%	8.5%	8.3%	9.3%	18.0%
Unités	DALY	species.yr	USD2013	DALY	species.yr	USD2013	DALY	species.yr	USD2013
Valeur catégorie	7.6E-03	1.6E-05	218	8.0E-03	1.6E-05	238	8.4E-03	1.7E-05	266

Source : Réalisation auteurs

Qualité sanitaire des produits - utilisation pesticides

Pour cette sous-filière du poisson fumé, un scénario a été intégré pour tester l'impact de l'utilisation de pesticides. Étant donnée le faible impact de la transformation au niveau des dommages sur les aires de protection, il n'y a pas d'effet visible de l'utilisation de ces pesticides. Toutefois, lorsqu'on remonte la chaîne des impacts vers les catégories intermédiaires, il y a trois catégories d'impact qui présentent une augmentation de 44% à 27% : Écotoxicité terrestre, Écotoxicité en eau douce et l'Écotoxicité marine (Tableau 70).

TABLEAU 70 : CATEGORIES D'IMPACTS QUI PRESENTENT DES DIFFERENCES POUR 1 TONNE DE POISSON FUME AVEC OU SANS TRAITEMENT

Catégorie d'impact	Unité	Fumé	Fumé + traitement	Valeur traitement
Écotoxicité terrestre	species.yr	73%	100%	3.41E-08
Écotoxicité en eau douce	species.yr	61%	100%	2.36E-08
Écotoxicité marine	species.yr	56%	100%	5.7E-09

Source : Réalisation auteurs

Il est à noter que la prise en compte des pesticides par les méthodes de caractérisation en ACV reste un domaine à approfondir. Les indicateurs d'écotoxicité terrestre et marine présentent des incertitudes beaucoup plus élevées que celles de l'écotoxicité aquatique d'eau douce, car le modèle de toxicité (USES-LCA) extrapole les données aquatiques d'eau douce aux espèces terrestres et aux voies d'exposition.

i. Sous-système Poisson importé congelé

Sur les 80 000 tonnes de poisson importé congelé, 64 000 t sont du poisson pêché en mer (dont 48 000 capturés par les embarcations côtières, 6 400 tonnes par des pirogues artisanales et 9 400 tonnes par des bateaux industriels). Les 16 000 tonnes restantes proviennent des poissons d'eau douce, *Tilapia* et *Clarias* à proportions égales. L'analyse de contribution (Tableau 71) montre que c'est la pêche et la production du poisson génèrent 83% des dommages sur la santé humaine, 88% des dommages sur les écosystèmes et 78% des dommages sur les ressources. Le transport et le stockage ne représentent que 12%, 17% et 22% des dommages pour les trois catégories.

TABLEAU 71 : ANALYSE DE CONTRIBUTION DE LA SOUS-FILIERE POISSON IMPORTE CONGELE

Catégorie de dommages	Volume	%	Santé Humaine	%	Ecosystèmes	%	Ressources	%
Pêche et congélation petits pélagiques	64 000	80%	4.42E+02	56%	9.08E-01	41%	16 524 665	63%
Production et congélation Tilapia	8 000	10%	1.58E+02	20%	7.58E-01	34%	2 255 694	9%
Production et congélation Clarias	8 000	10%	5.11E+01	7%	2.81E-01	13%	1 578 963	6%
Transport			1.01E+02	13%	2.20E-01	10%	101	0%
Stockage			3.13E+01	4%	5.24E-02	2%	534 566	2%
Unité	tonnes		DALY		species.yr		USD2013	
Total	80 000	100%	7.84E+02	100%	2.22E+00	100%	26 184 775	100%

Source : Réalisation auteurs

Il est possible de voir l'importance des dommages d'une tonne de poisson congelé importé en différenciant sa provenance (pêche en mer ou pisciculture) et suivant le type de pêche, artisanale ou industrielle. Comme le montre la Figure 40, les impacts sur la santé humaine sont plus importants pour le *Tilapia* de pisciculture produit en Chine d'environ 30% par rapport à la pêche industrielle en mer, 4 fois plus élevé que la pêche artisanale au Mali et presque 10 fois plus important que la pêche côtière en mer. Les dommages sur les écosystèmes augmentent de presque 70 % par rapport au *Clarias* qui vient d'un système en étang intensif. Seule la catégorie de dommages touchant l'aire de protection des ressources est plus impactée par la pêche industrielle (environ 24%) de plus que le *Tilapia* produit en pisciculture provenant d'Asie.

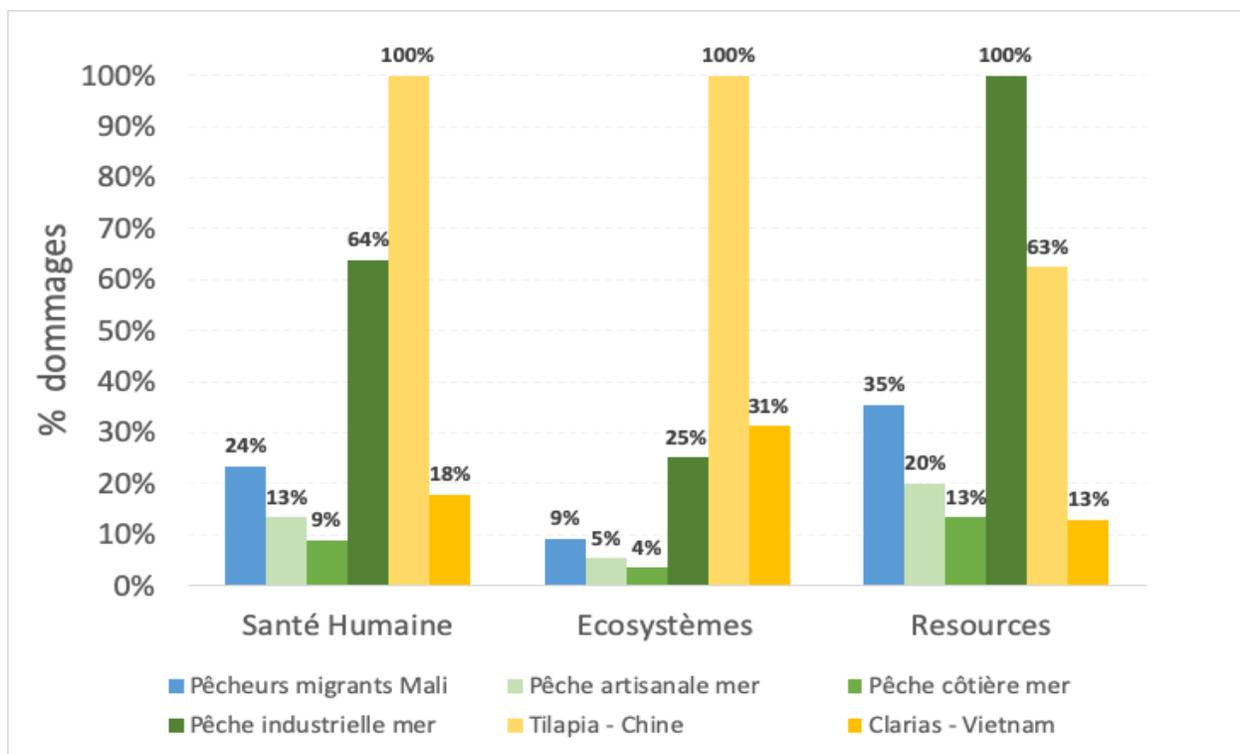


FIGURE 40 : DOMMAGES PAR TONNE DE POISSON PÊCHE SELON L'ORIGINE MER, PISCICULTURE ET CONTINENTALE AU MALI
Source : Réalisation auteurs

La nature artisanale de la pêche continentale au Mali et des pays côtiers explique ce résultat car peu d'intrants et d'équipements sont utilisés par rapport à la pêche industrielle. Pour rappel, les activités manuelles n'ont pas d'impact quantifié par l'ACV. Même s'il est difficile d'avoir des données fiables sur les systèmes de production de tilapia en Chine, en se basant sur la littérature nous voyons que les poissons de pisciculture ont une charge environnementale élevée au niveau des émissions de l'étang et de la production d'aliments (Tableau 72 et Tableau 73). Cette modélisation se base sur la moyenne des divers types de systèmes intégrés pour le *Tilapia*, alors que pour les Clarias, les données disponibles sont de systèmes plus intensifs en étang avec une productivité par hectare élevée et une moindre utilisation d'aliment par tonne de poisson.

TABLEAU 72 : ANALYSE DE CONTRIBUTION D'UNE TONNE DE CLARIAS CONGÈLE IMPORTÉ DU VIETNAM AU MALI

Variables	Emissions	Engrais	Electricité	Chaux	Aliment	total	Unité
Santé Humaine	41%	1%	59%	0.1%	23%	1.88E-02	DALY
Ecosystèmes	57%	0%	43%	0.1%	33%	9.29E-05	species.yr
Resources	0%	1%	100%	0.4%	32%	218	USD2013

Source : Réalisation auteurs

TABLEAU 73 : ANALYSE DE CONTRIBUTION D'UNE TONNE DE CLARIAS PRODUIT AU VIETNAM

Variables	Emissions	Engrais	Electricité	Chaux	Aliment	total	Unité
Santé Humaine	44%	3%	1%	0%	52%	3.37E-03	DALY
Ecosystèmes	58%	1%	0%	0%	41%	2.90E-05	species.yr
Resources	0%	5%	3%	1%	92%	45	USD2013

Source : Réalisation auteurs

j. Impacts sur la ressource halieutique

L'impact sur la ressource biotique n'a pas pu être estimé quantitativement faute de données sur les stocks des poissons continentaux, cela reste un facteur à explorer. Cependant, il est possible de donner des indications en se basant sur les informations des évaluations de stocks disponibles. Comme rappelé par Fitzgerald et al. (2018), il y a un contraste important sur la disponibilité de ces évaluations entre les systèmes marins où le suivi de la pêche industriel est fréquent et bien documenté et les données de la pêche continentale, en particulier artisanale en zone tropicales où les données sur les stocks sont peu disponibles voire inexistantes.

Le Comité des Pêches de l'Atlantique Centre-Est - COPACE (FAO, 2018)⁴⁵ utilise plusieurs modèles biométriques et économétriques pour ce type d'évaluation (FAO, 1996). Pour les petits pélagiques (groupe auquel appartiennent les poissons pêchés en mer importés au Mali congelés) des informations par espèce comme l'identité du stock, l'effort de pêche, les indices d'abondance, l'échantillonnage, les données biologiques sont nécessaires pour procéder à l'évaluation et aux projections et recommandations de gestion et de recherche. Ce comité a établi 3 catégories d'évaluation :

- **Non pleinement exploité** : le stock est en bon état et la pression de pêche peut être augmentée sans affecter la durabilité.
- **Pleinement exploité** : la pêche fonctionne dans les limites de la durabilité. La pression de pêche actuelle semble durable et peut être maintenue.
- **Surexploité** : la pêcherie est dans un état non souhaité en termes de biomasse et de mortalité par pêche. La pression de la pêche devrait être réduite pour permettre au stock de grossir.

Sur 16 stocks repartis dans différentes zones, 4 sont surexploités, 2 stocks sont totalement exploités, 4 ne sont pas totalement exploités et les 6 restant n'ont pas pu être évalués. Les 2 espèces de Chinchard pêchées (*Trachurus trecae* et *Decapterus rhonchus*) ont des stocks surexploités et les experts du COPACE recommandent la diminution des captures. Pour les sardinelles (*Sardinella aurita*, *sardinella maderensis* et *Sardinella spp.*), des 4 stocks géographiques, 2 sont surexploités, 1 totalement exploité et 1 seul n'est pas totalement exploité. Il y aurait une pression additionnelle non évaluée sur ces stocks de petits pélagiques qui viendrait de l'expansion rapide des industries qui produisent de la farine de poisson (Mauritanie, Sénégal et Gambie). Il est également fait mention de l'accroissement des exportations du Sénégal (Sardinelle) vers le Mali dont les captures ne sont pas comptabilisées (flotte artisanale).

Pour la pêche continentale, ce type d'évaluation de stock n'existent pas, ou alors de manière très anecdotique. Dans la dernière Revue de l'état des Ressources Pêcheries Mondiales consacrée à la

⁴⁵ COPACE/CECAF Eight Session, Abidjan, Côte d'Ivoire, 23 - 26 October 2018, <http://www.fao.org/fi/static-media/MeetingDocuments/CECAF/CECAF-SSC8/default.htm>

pêche Continentale, Funge-Smith (2018) considère que le Mali fait partie des pays avec une tendance à la stabilité des captures (entre 2006 à 2015), même si d'après les études existantes (Fluet-Chouinard, Funge-Smith and McIntyre, 2018 ; Vanden Bossche and Bernacsek, 1991 in (Funge-Smith, 2018) le niveau de production peut varier entre 127 735 t à un maximum de 175 000 t voir 200 000 tonnes une année de forte inondation.

Les dynamiques des populations de poissons sont différentes dans les zones de plaines et dans les lacs de retenue. Dans les zones de barrage avec peu de mouvements latéraux possibles par les aménagements, Laë et al., 2004 ont mis en relation la différence des tailles des captures avec l'intensité de l'effort de pêche entre Sélingué et Manantali. La plupart des publications portent sur les réservoirs qui permettent une pêche durant toute l'année. Cependant, la résilience naturelle du milieu dans le DIN et des populations présentes semble être assez élevé, avec la capacité de reconstituer des populations quasi normales même après plusieurs années de grande sécheresse. Même sans surexploitation généralisée au Mali, il convient de rappeler la condition de maintenir qu'un effectif suffisant d'alevins ou de géniteurs afin d'exprimer ce potentiel productif, qui peut être affecté temporairement une forte pression par trop de pêcheurs utilisant des engins interdits.

Les milieux seraient exploités de façon très hétérogène. La pression sur la ressource au niveau national serait très contrastée avec un effort de pêche semblent concentrés à certains endroits. Dans de zones comme Sélingué loin de conflits et près de zones de commercialisation, l'exploitation serait assez intense avec une adaptation plus rapide des populations des poissons et une pêche des individus de petite taille ; en comparaison à autres zones comme Manantali où les tailles de capture seraient plus importantes et paradoxalement, même avec une pression plus faible, il y aurait une diversité moins importante des espèces.

Lors des entretiens individuels et collectifs, les notions de surexploitation, de manque du poisson, la diminution en quantité, taille et diversité des captures sont apparues souvent dans les discours. La perception de la faible pêche semble être assez répandue, sans pour autant être liée directement à l'augmentation du nombre des unités de pêche. Même ; si les acteurs constatent l'augmentation de la population des pêcheurs (« *maintenant tout le monde pêche* ») et l'utilisation des engins interdits, lorsque les pêcheurs étaient questionnés sur les causes de ce manque de poisson, ce sont souvent les activités extérieures à la pêche (gestion de l'eau par les barrages, extraction de l'or et du sable) qui étaient généralement cités. Cette intensification de l'exploitation découle d'un ensemble de divers facteurs : augmentation démographique, augmentation du nombre de pêcheurs, variabilité des cycles hydrologiques, évolution des engins et des techniques, changement climatique.

Les experts du domaine des pêches continentales, Laë et al. (2003) rappellent également que la productivité durable des pêcheries du fleuve Niger « *dépend à la fois de la qualité de l'environnement aquatique et des conditions hydrologiques. Une forte variabilité interannuelle de l'environnement naturel indique la nécessité d'une résilience dans les espèces de poissons* ». Pour ces auteurs, dans le fleuve Niger, le risque de « *véritable surexploitation biologique (effondrement des stocks de poissons par la surpêche)* »

est très faible pour ces pêcheries artisanales, tant que les techniques destructrices (poison, explosifs, etc.) ne sont pas utilisées et tant qu'un minimal la quantité de géniteurs survit à la fin de la basse saison, c'est-à-dire à la fin de la période de pêche». Il est souligné que les **conditions environnementales sont particulièrement importantes** et ces auteurs parlent d'un « défi majeur car, à l'exception de la sécheresse naturelle, la dégradation du fleuve observée depuis plusieurs décennies est généralement causée par des activités économiques non impliquées dans le secteur de la pêche (la gestion de l'eau pour l'agriculture, les barrages existants et en projet, des apports alluviaux liés à la désertification ou à la déforestation des zones fermées, l'extraction de gravier pour la construction, la pollution par les pesticides, les déchets industriels ou urbains, la dégradation des lits des rivières et pollution par les activités d'extraction de l'or, production de pétrole et de gaz).

k. Analyse de la fonction pêche au Mali

La pêche étant le principal poste des impacts aux 3 catégories de dommage dans toutes les sous-filières frais, il est intéressant de regarder de plus près l'origine des impacts au sein de cette fonction. Ainsi, Figure 41 est une illustration des impacts potentiels sur les catégories de dommage par tonne de poisson débarqué selon le type d'UP : Professionnel sédentaire, Professionnel migrant, Agropêcheurs et les pêcheurs occasionnels.

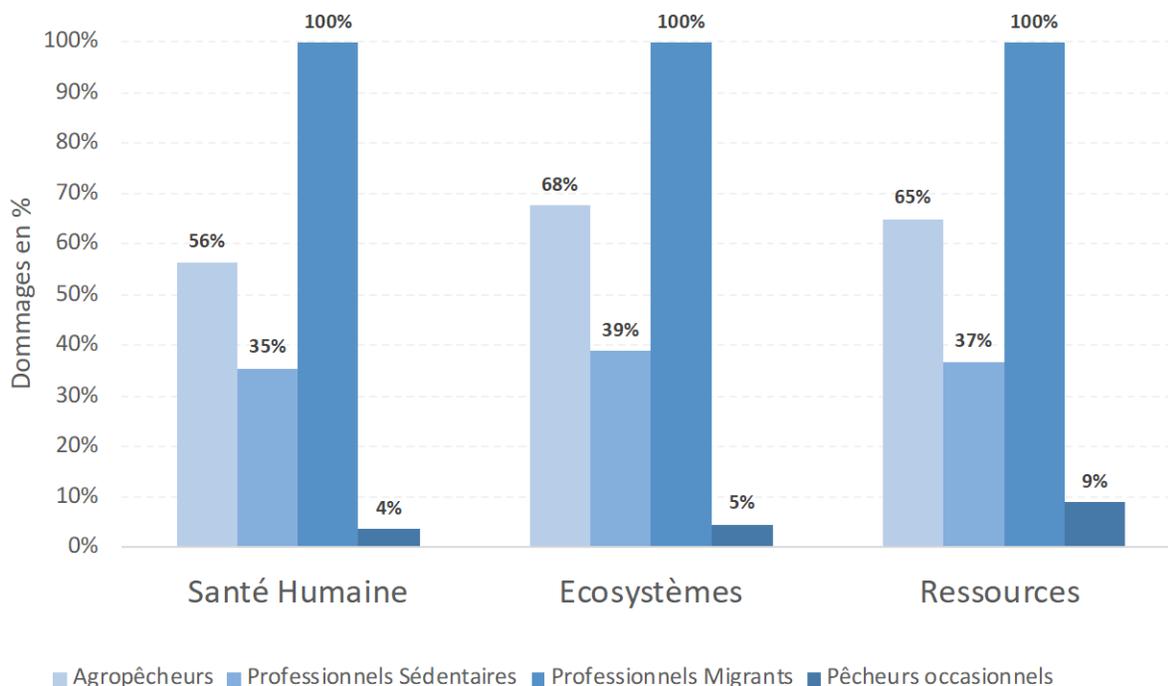


FIGURE 41: DOMMAGE D'UNE TONNE DE POISSON CAPTURE PAR TYPE D'UNITE DE PECHE (UP) AU MALI
Source : Réalisation auteurs

Les impacts des pêcheurs occasionnels ne représentent que 3% à 6% en comparaison avec les autres types de pêcheurs. Les embarcations et l'équipement sont deux éléments clés des impacts environnementaux de la pêche qui ressortent de l'analyse de contribution pour toutes les UP professionnelles. L'équipement pour ces UP (composé notamment de filets et pièges) a un impact limité, qui varie de 2% à 30% selon les catégories (Tableau 74). La majeure partie des impacts provient donc de la pirogue (entre 77% à 97%).

TABLEAU 74 : ANALYSE DE CONTRIBUTION DES UNITES DE PECHE PROFESSIONNELLES AU MALI

Variables	Santé Humaine			Ecosystèmes			Ressources		
	Agropêcheurs	Sédentaires	Migrants	Agropêcheurs	Sédentaires	Migrants	Agropêcheurs	Sédentaires	Migrants
Pirogue	86%	95%	98%	85%	94%	98%	70%	88%	97%
Engins de pêche	14%	5%	2%	15%	6%	2%	30%	12%	3%
Unités	DALY	DALY	DALY	species.yr	species.yr	species.yr	USD2013	USD2013	USD2013
Valeur total catégorie	2.49E-03	1.57E-03	4.42E-03	5.83E-06	3.33E-06	8.60E-06	8.06E+01	4.56E+01	1.24E+02

Source : Réalisation auteurs

Les facteurs qui caractérisent les pirogues sont la construction de la pirogue, son entretien, le transport du bois importé, le moteur et le carburant utilisé. Une analyse de contribution montre les processus qui contribuent les plus aux dommages sur les aires de protection (Tableau 75).

TABLEAU 75 : DOMMAGES POTENTIELS SUR LES 3 AIRES DE PROTECTION DES PIROGUES UTILISEES PAR TONNE DE POISSON

Variables par tonne de captures par Unité de pêche	Santé Humaine			Ecosystèmes			Ressources		
	Agropêcheurs	Sédentaires	Migrants	Agropêcheurs	Sédentaires	Migrants	Agropêcheurs	Sédentaires	Migrants
Pirogue (construction)	1.1%	0.6%	0.1%	23.9%	14.1%	1.6%	2.0%	1.0%	0.1%
Pirogue (entretien)	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
Moteur	17.5%	13.2%	2.0%	8.1%	6.8%	1.1%	11.8%	8.7%	1.3%
Carburant	81.0%	85.1%	97.7%	67.6%	77.9%	97.0%	85.2%	87.4%	98.2%
Transport bois	0.4%	1.1%	0.2%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
unités	DALY	DALY	species.yr	species.yr	species.yr	species.yr	USD2013	USD2013	USD2013
Valeur	2.15E-03	1.49E-03	4.34E-03	4.98E-06	3.14E-06	8.44E-06	5.67E+01	4.01E+01	1.20E+02

SOURCE : REALISATION AUTEURS

Le carburant est le poste à l'origine de 67% à 98% des impacts potentiels selon la catégorie de dommages.

Par ailleurs, il a été difficile d'estimer un taux de motorisation représentatif de toutes les zones de pêche car d'après les entretiens, selon les UP, entre 25% à 100% des pirogues sont motorisées, alors que selon le rapport UEMOA (2012), seul 10% des pirogues de pêches sont motorisées. Pour l'analyse, nous avons fait une estimation en prenant en compte ces deux sources de données. Le taux de motorisation a été estimé que 50% des Agropêcheurs et des pêcheurs migrants ont accès à la motorisation des pirogues contre 10% des pêcheurs sédentaires.

Étant donné l'impact majeur du carburant, il semble important de tester également les données obtenues sur le terrain en faisant une **analyse de sensibilité (AS)** de type One-at-a-time. Cette AS a été réalisée avec le changement de ce seul paramètre : la différence du taux de motorisation qui va changer la consommation de carburant. Les UP ont été ré-modélisées en considérant un taux de

motorisation de 100% pour les Agropêcheurs, 50% pour les sédentaires et de 67% pour les migrants ce qui représente des consommations annuelles de 152 litres, 730 litres et 1467 litres respectivement (même numéro de sorties par jour et consommation par moteur que celle utilisée par l'analyse).

Ce changement a des effets importants les impacts environnementaux de la pêche qui vont aussi se reproduire sur les sous-filières. A titre d'illustration, le Tableau 76 et la Figure 42 montrent la différence des résultats pour la sous-filière de poisson frais pour les marchés distants telle que modélisée et en intégrant le changement du paramètre du taux de motorisation pour l'AS. Les impacts de la pêche sont presque multipliés par trois, ce qui amènerait également une démultiplication des impacts pour les sous-filières du poisson fumé.

TABLEAU 76 : INFLUENCE DE LA MOTORISATION DES PIROGUES SUR LES DOMMAGES DE LA SOUS-FILIERE POISSON FRAIS AUX MARCHES DISTANTS

Catégorie de dommages par étape	Poisson frais aux marchés distants			Poisson frais aux marchés distants (AS)		
	Santé Humaine	Ecosystèmes	Ressources	Santé Humaine	Ecosystèmes	Ressources
Collecte	1.6%	1.5%	1.1%	0.8%	0.8%	0.7%
Pêche professionnelle	69%	70%	51%	84%	84%	71%
Emballages	12.6%	13.1%	31.5%	6.5%	7.0%	19.0%
Glace	9.9%	7.5%	3.9%	5.1%	4.0%	2.4%
Transport	7%	8%	12%	4%	4%	7%
Unités	DALY	species.yr	USD2013	DALY	species.yr	USD2013
Valeur total catégorie	3.5E-03	7.4E-06	141	6.9E-03	1.4E-05	233

SOURCE : REALISATION AUTEURS

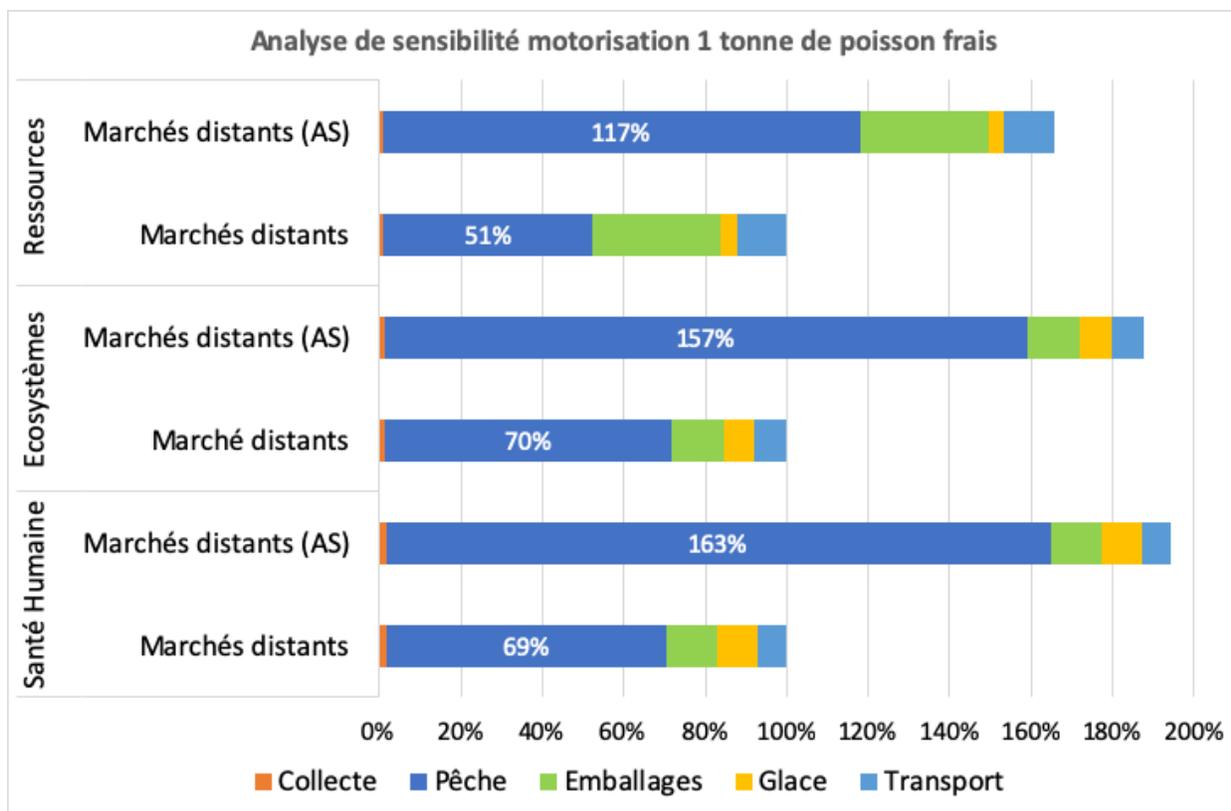


FIGURE 42 : RESULTATS DU CHANGEMENT DU TAUX DE MOTORISATION DES PIROGUES D'UNE TONNE DE POISSON AUX MARCHES DISTANTS. AS : ANALYSE DE SENSIBILITE

SOURCE : REALISATION AUTEURS

La consommation de carburant par tonne de poisson pêché est donc un indicateur clé et un paramètre qui peut jouer un rôle important sur l'étendue des dommages dans les catégories d'impact. La rapide motorisation des pirogues de pêcheurs au Mali est un élément à suivre de près, car il est possible d'atténuer les impacts par des pratiques de pêche qui permettent d'avoir une meilleure efficacité de l'utilisation des moteurs pour limiter la consommation du carburant⁴⁶.

5.2 Conclusions et points d'attention

La CV de la pêche au Mali semble être dans une dynamique de **non-durabilité du point de vue environnemental** avec l'augmentation importante du **volume de poisson congelé importé**. Cette sous-filière, qui commercialise 38% du poisson évalué, est responsable de 75% des dommages sur la santé humaine et 80% sur la qualité des Écosystèmes et 74% des dommages sur les ressources. L'essentiel des impacts venant de l'utilisation du combustible pour les activités de pêche et dans les cas des poissons de pisciculture importés, de la production et des aliments utilisés.

⁴⁶ Manuel FAO (2015) Économiser le carburant sur les petits bateaux de pêche. <http://www.fao.org/3/a-i2461f.pdf>

La production malienne quant à elle, **a peu d'impact sur l'environnement** vu sa nature artisanale avec très peu d'intrants et un fort taux de recyclage des matériaux et équipements de pêche. Mais la tendance rapide de la motorisation des pirogues peut augmenter les dommages environnementaux à moins de conserver le même niveau d'intensité d'utilisation du carburant (litre de carburant/kg de captures). Pour les autres fonctions de la CV, la commercialisation qui se compose essentiellement d'opérations de collecte et transport ont également un impact d'entre 7% à 12% pour le poisson frais et de 4% à 18% pour le poisson fumé. Pour ce dernier, le transport se réalise avec d'autres marchandises sans glace ni contenants particuliers. Les impacts du fumage sur la santé humaine méritent d'être approfondis par des méthodes d'analyse de risque, pour les consommateurs d'une part, car des molécules peuvent être utilisées pour une conservation plus longue et détailler les techniques des femmes qui fument le poisson en ville et qui restent proches des fumoirs en permanence par rapport au fumage dans les campements.

En comparant 1 tonne en équivalent frais par sous-filière, le **poisson importé congelé vendu** sur les marchés a un impact **plus important** pour le poisson importé et pêché en mer par des flottes industrielles et pour le *Tilapia* produit en pisciculture. En comparaison, les poissons frais écoulés dans les zones riveraines n'atteignent que 3% à 10% de la contribution aux dommages et le poisson vendu dans les marchés urbains frais de 6% à 36% et le fumé aurait un impact élevé par le coefficient de transformation est de 0,3 (3 kg de poisson frais pour 1 kg de poisson fumé).

1. Quel est l'impact potentiel de la CV sur la santé humaine ?

La santé humaine est potentiellement l'aire de protection la plus impactée dans la CV, notamment par les molécules émises par la fabrication et l'utilisation des carburants et des autres intrants dans le cas du poisson de pisciculture. Pour toutes les sous-filières, la santé est l'indicateur de dommages avec les valeurs les plus élevées.

Le scénario incluant des traitements de conservation de longue durée à base de pesticides, montre qu'il peut y avoir davantage d'impacts. Même en ne prenant en compte qu'une partie des pesticides se dégradent, les émissions vers l'eau, les impacts sur l'Écotoxicité terrestre, l'Écotoxicité en eau douce et l'Écotoxicité marine augmentent de près de 40%. L'ingestion de ces produits après une mauvaise utilisation pour traiter le poisson peut poser de sérieux problèmes de santé publique.

Le risque sanitaire pour le consommateur qui n'est pas directement pris en compte par l'ACV est le point à surveiller. Certains estiment que le poisson malien à un degré de fraîcheur de 12% pour une norme de 100%⁴⁷. Une mise à niveau des conditions minimales d'hygiène et qualité auraient probablement un impact environnemental qui devra être calculé. Pour le poisson frais, il y a une pénurie importante de glace lors de la saison chaude et même en saison « froide », le poisson frais est transporté avec très peu de glace en bloc ; la glace n'est presque jamais écaillée comme recommandé

⁴⁷ Enquêtes du département hygiène, dans l'article de presse du 17 janvier 2014 Marché du poisson : un secteur a réorganisé. <https://maliactu.net/marche-du-poisson-un-secteur-a-reorganiser>

pour avoir un maximum de surface de contact et les contenants sont mal isolés. Les camions frigorifiques et les réfrigérateurs de stockage sont la plupart du temps hors d'usage ce qui explique le faible impact de ces opérations de commercialisation.

2. *Quel est l'impact potentiel de la CV sur la qualité des écosystèmes ?*

Les limites de l'ACV sont liées aux modèles de caractérisation de certaines molécules dans les compartiments environnementaux mais également à la fonction attribuée au système, à la question qui motive l'analyse ainsi qu'à la définition du système et la qualité des données. Ces éléments doivent être pris en considération car les résultats présentés ne sont pertinents que pour les hypothèses adoptées. Ainsi, la CV paraît avoir peu d'impact sur la qualité des écosystèmes.

La sous-filière du poisson congelé ressort également pour cette aire de dommage, notamment en intégrant les tilapias de pisciculture dont les principaux contributeurs sont la fabrication et utilisation des aliments, l'émissions dans les étangs et l'électricité. L'impact sur les écosystèmes ne prend pas directement la pression sur la ressource avec des indicateurs Endpoint. Cependant, les niveaux d'exploitation des stocks de poisson peuvent donner une indication. Les évaluations existantes sur les stocks des principales espèces pêchées en mer montrent que les stocks en question sont déjà totalement exploités et la plupart même surexploités. Les experts recommandent de ne pas augmenter les captures des niveaux correspondant aux cinq dernières années. Une augmentation de la demande mettrait une pression supplémentaire sur ces ressources, comme semble être le cas au Sénégal.

Pour la pêche continentale, d'après l'évaluation Review of the state of the world fishery resources : Inland fisheries de 2018, le Mali fait partie du groupe des pays avec une tendance des captures stables depuis 2017. Même si dans les discussions avec les acteurs, ils perçoivent une diminution des captures et une augmentation du nombre de pêcheurs, ils ne font pas le lien direct entre les deux, ils mettent en cause des activités autres que la pêche qui perturbent les conditions environnementales. Il faudrait approfondir, si la diminution est effective sur l'ensemble des captures ou seulement sur les espèces commercialisables car les tailles des poissons diminuent, ce qui peut amener à moins de ventes sans pour autant parler d'un impact sur la productivité du milieu. Les auteurs s'accordent à ne pas parler de surexploitation des ressources halieutiques au Mali, et les auteurs du rapport sur la ressource du fleuve Niger (Laë et al, 2003) rappellent également que le risque plus important pour la pêche durable, ne viendrait pas d'une pêche artisanale mais d'une dégradation de *la qualité de l'environnement aquatique et des conditions hydrologique*. Un facteur qui aurait une forte influence est la sécheresse car elle peut fragmenter le milieu et causer de fortes diminutions de rendement, même si certains réservoirs comme Sélingué, semblent avoir une exploitation intense. Au contraire, lors des bonnes périodes d'inondation, les surfaces des zones les plus productives peuvent s'accroître de 40% dans le DIN. Ainsi, la même pression de pêche aura des impacts très différents selon les années et le type de zone hydrologique (plaines d'inondation, fleuve, retenue, etc.).

Ainsi, la diversité des sites et zones de pêche exploités est aussi une variable importante à prendre en considération. Les ressources sont nombreuses : les cours d'eau permanents ou temporaires, les lacs de retenue, les bas-fonds, les marigots et marres mais peu d'informations actualisées couvrant ces diversités de sites sont disponibles. La gestion de l'eau par des activités extérieures à la pêche (création des barrages au Mali et sur le fleuve Niger, l'irrigation et les autres activités non agricoles) sont un risque de plus en plus fort sur la filière. Il serait donc nécessaire de produire des connaissances et approfondir les données existantes sur le milieu ainsi que sur le niveau d'exploitation, par exemple avec plus d'informations sur les pêcheurs, avec l'indicateur des captures par unité d'effort (utilisé par Kantoussan, 2007). D'autres indicateurs les rendements annuels par unité de surface, la longueur moyenne des poissons dans les captures et la longueur maximale des espèces ciblées notamment les principales zones de pêche seraient également très utiles à suivre (Laë et al., 2004).

La pisciculture n'a pas été évaluée car elle était exclue d'emblée par les commanditaires de l'étude qui souhaitent se concentrer sur la pêche. Toutefois, à lumière des résultats et pour une future étude, les impacts indirects provoqués lors de la production d'aliments concentrés sont un point à surveiller de près car selon le type de système de production (intensif basé sur l'alimentation extérieur ou la pisciculture intégrée dans les aménagements existants) les impacts environnementaux de l'activité piscicole pourraient aggraver la situation de la CV halieutique au Mali.

3. *Quel est l'impact potentiel de la CV sur l'épuisement des ressources ?*

L'indicateur des dommages potentiels « épuisement des ressources » est focalisé sur les ressources abiotiques. L'utilisation du carburant est le premier contributeur aux impacts potentiels. C'est pourquoi, sur cette catégorie de dommages, le poisson pêché en mer dépasse le tilapia de pisciculture en Chine de 37%. En comparaison, l'utilisation du bois de chauffe et du bois d'œuvre ne sont pas visibles dans le résultat, possiblement par les facteurs de caractérisation qui sont destinés surtout à caractériser au niveau global les dommages environnementaux. Il faut tout de même rappeler l'attente pour le bois des pirogues qui est de près d'un an et la difficulté de plus en plus forte pour trouver le bois de chauffe. Les conflits près de Sélingué⁴⁸ pour le bois de chauffe rappellent les tensions autour de la gestion de l'utilisation des ressources naturelles. L'eau utilisée pour la production (dans le cas des piscicultures) et pour la fabrication de glace, ne ressortent pas dans les résultats car les quantités utilisées sont faibles mais si des bonnes pratiques sont introduites et la quantité de glace nécessaire pour une bonne conservation est utilisée, l'utilisation de l'eau mériterait d'être quantifiée à nouveau.

Globalement, d'un point de vue environnemental, les menaces plus pesantes pour la CV pêche semblent plutôt extérieures à la pêche artisanale traditionnelle au Mali. D'un côté, les importations qui s'accroissent avec les impacts déjà discutés. Au niveau national, la menace que représentent les pollutions des activités autres que la pêche (industrie aurifère, l'extraction du sable, l'agriculture, les

⁴⁸ Article de presse 21/12/2019 : Conflit intercommunautaire à Sélingué: Un mort et plusieurs blessés <http://malijet.co/crise-malienne/conflit-intercommunautaire-a-selingue-un-mort-et-plusieurs-blesses>

barrages) qui ont une influence sur le milieu et donc sur les populations. Des nouveaux acteurs illégaux qui empêchent l'accès à la ressource et menacent la sécurité des ménages de pêcheurs. Par ailleurs, l'arrivée de nombreux nouveaux pêcheurs car comme rappelé par les acteurs de très nombreuses fois « maintenant tout le monde pêche », peut constituer aussi une menace car des engins interdits se généralisent et pourraient avoir à terme un impact sur le renouvellement de la ressource si les stocks d'alevins et géniteurs ne sont pas préservés.

6. Conclusion générale

La tendance de la CV pêche continentale au Mali reflète une mutation profonde de la filière avec une évolution marquée à partir de la sécheresse de 1982-1984. Cette mutation se traduit par deux processus importants : une redistribution intérieure du poisson vers les zones de production et une croissance des importations du poisson congelé. Cette importation et la réorientation des flux autrefois exportés vers l'intérieur du pays pèsent fortement sur la balance commerciale du poisson qui est devenue déficitaire.

L'analyse fonctionnelle fait ressortir une disponibilité de poisson de l'ordre de 210 000 tonnes. La CV de la pêche crée de la valeur pour un grand nombre d'agents et assure une sécurité alimentaire à de nombreux ménages. Malgré l'importance de la pêche dans les activités agricoles qui se reflète à travers la part de la CV dans le PIB agricole (7 %) et 2.7 % du PIB ; l'Etat néglige ce secteur (en comparaison de l'agriculture ou de l'élevage). Or le Mali est parmi les 10 pays les plus pauvres du monde et les pêcheurs sont parmi les couches sociales les plus négligées, leur non prise en compte est renforcée par leur isolement et les migrations saisonnières pour suivre la ressource.

Quatre sous-filières (riveraine, fumée, frais noble et importée) ont été analysées dans ce rapport. Ces sous-filières sont interconnectées et la limite entre certaines est parfois poreuses (mélange de poissons congelés et frais sur les étals, fumage de poisson importé pour le marché de Bamako). Les trois premières constituent cependant la filière pêche continentale et mettent en valeur des ressources locales tandis que la sous-filière importée repose sur des ressources extérieures au Mali. Si celle-ci participe à la constitution de la VA, elle importe du poisson très compétitif face aux produits de la sous-filière frais noble et exerce une pression grandissante sur cette sous-filière.

La filière continentale présente des points forts : de très nombreux acteurs interconnectés, cherchant à s'adapter aux conditions changeantes. Une connaissance traditionnelle de la pêche particulièrement fine trouvant ses origines dans une tradition ancestrale. Les tonnages de la filière pêche continentale sont issus pour une large part de la zone du DIN et de Gao et dans une moindre mesure, des cours d'eau, des lacs, des retenues et des zones inondées de Sikasso, Koulikoro et Kayes.

Les acteurs remarquent une taille de capture plus petite qu'avant. Si cette taille questionne, elle ne reflèterait cependant pas encore une surexploitation irréversible mais d'une adaptation des populations à la pression de la pêche. Le prélèvement de poisson de petites tailles permet dans une certaine mesure une augmentation de la quantité capturée par unité de surface, certes au détriment de la qualité, les plus petits poissons sont moins appréciés. Cette intensification de l'exploitation découle d'un ensemble de divers facteurs : augmentation démographique, augmentation du nombre de pêcheurs, variabilité des cycles hydrologiques, évolution des engins et des techniques, changement climatique. Mais les poissons de petite taille, de plus en plus nombreux dans les captures, ont conservé un prix constant ces dernières années, ce qui contraste avec la forte augmentation des prix des individus de grande taille notamment pour le *Lates n.* et le *Tilapia* qui sont orientés vers la filière frais noble. Ceci laisse supposer une consommation plus importante des petits individus par les populations des zones riveraines, informations largement confirmées dans les entretiens. C'est un résultat de cette étude, l'importance de la sous-filière riveraine. Chaque analyse (fonctionnelle, économique, sociale et environnementale) indique son importance pour la création de valeur, la sécurité alimentaire des ménages et son faible impact sur l'environnement au sens large. A côté, la

sous-filière de poisson fumé de par les faibles investissements qu'elle nécessite, assure un moyen de conservation et de valorisation pour une quantité importante de poisson collectée dans des endroits peu accessibles, mal desservis. S'il n'était pas transformé, ce poisson ne pourrait être écoulé et perdrait toute sa valeur. Ce produit, peu cher, constitue un bon produit de substitution de la viande ou au poisson frais ou congelé pour bon nombre de ménages ruraux et urbains. Il convient de souligner l'efficacité de cette sous-filière souvent peu mise en avant.

L'intégration toujours croissante du poisson importé représente un risque majeur pour le développement de la filière pêche. La filière poisson frais noble n'est pas efficace et écoule un poisson de moins en moins compétitif par rapport au poisson congelé. Un vaste effort de structuration permettant de lui donner de la compétitivité accroîtrait de façon très sensible la VA. Il est surprenant de voir que du poisson congelé est vendu en deçà du prix du poisson frais noble dans les villes le long du fleuve, pour des tailles et des qualités de poisson équivalentes. Le poisson frais jouit d'un bon statut et est apprécié dans le pays, mais cette qualité est détournée par de nombreux acteurs qui mélangent le frais et le congelé et réalisent des marges plus importantes sur le congelé, ce qui dessert la filière poisson frais noble. Tout se passe comme si cette filière était tirée par un oligopole qui ne se retrouve que dans le souci de valoriser de plus en plus cher cet avantage national du poisson frais, ce qui contribue à délaissier d'autres opportunités de valorisation et contraint cette sous-filière à occuper une place de plus en plus faible.

Pour la période de l'étude (2018/19), la CV pêche est socialement plutôt durable, car elle répond aux exigences de base de ses acteurs en comparaison avec les autres activités. Les conditions de travail sont acceptables dans ce contexte et face à celui des autres secteurs, mais restent non acceptables d'après les normes internationales. D'apparence égalitaire, la CV est impactée par le contexte socioreligieux qui engendre une inégalité pour la femme socialement liée à son mari, mais la place importante que lui donne son rôle dans les activités de pêche ou de commercialisation rend supportable cette inégalité. L'apport quotidien de poisson dans les familles de pêcheurs et son niveau nutritionnel élevé améliorent ces conditions et les rendent relativement acceptables vis-à-vis des autres populations. Les conditions alimentaires sont au-dessus de la moyenne en termes de calories.

La filière continentale a peu d'impact sur l'environnement vu sa nature artisanale avec très peu d'intrants et un fort taux de recyclage des matériaux et équipements de pêche. Mais la tendance rapide de la motorisation des pirogues peut augmenter les dommages environnementaux à moins de conserver le même niveau d'intensité d'utilisation du carburant (litre de carburant/kg de captures). Pour les autres fonctions de la CV, la commercialisation qui se compose essentiellement d'opérations de collecte et transport, a également un impact d'entre 7% à 12% pour le poisson frais et de 4% à 18% pour le poisson fumé. Pour ce dernier, le transport se réalise avec d'autres marchandises sans glace ni contenants particuliers.

La filière continentale présente aussi de nombreuses faiblesses, l'exploitation de plus en plus intense du poisson soulignant une ressource limitée, un nombre croissant d'acteurs accédant à la pêche, une qualité parfois médiocre du poisson frais une fois rendu sur les marchés, une OP faitière faible dans l'incapacité de défendre les intérêts de la filière à l'échelle nationale. Au niveau de la pêche, les droits liés au foncier et à l'eau ne sont ni socialement acceptables ni durables. L'arrivée de nombreux nouveaux pêcheurs « maintenant tout le monde pêche » qui utilisent des engins parfois interdits, non intégrés dans la gestion de la pêche, remet de fait, en cause les droits traditionnels. L'insécurité croissante de la principale zone de production ajoute un nouveau frein au développement de la filière

et engendre une mutation en profondeur de celle-ci. Bien entendu, les enjeux et l'évolution de la filière sont entremêlés avec la situation actuelle économique, environnementale, socio-culturelle et sécuritaire de la République du Mali. Le capital social présent au niveau des communautés traditionnelles de pêcheurs n'est partagé qu'à cette échelle, il reste précaire au niveau des OP et de leurs unions. De plus, ces communautés sont souvent déconsidérées au niveau local. Malgré son importance économique, cette filière manque du soutien de l'état (moyens faibles de la DNP) et la décentralisation en matière de gestion de l'eau et du foncier en cours ne permet pas une meilleure prise en compte de la pêche.

Parmi les trois sous filières qui la composent, l'analyse économique met en exergue une autre faiblesse : l'oligopole de la sous-filière de poisson frais noble (faiblesse qui se retrouve d'ailleurs aussi au niveau de la sous filière importée).

D'un point de vue environnemental, les menaces les plus pesantes pour la pêche restent plutôt extérieures à la pêche artisanale traditionnelle au Mali. Les importations qui s'accroissent, outre leurs impacts déjà discutés, provoquent une dynamique de non-durabilité du point de vue environnemental avec l'augmentation importante du volume de poisson congelé importé. Cette sous-filière, qui commercialise 38% du poisson (selon nos estimations), est responsable de 75% des dommages sur la santé humaine et 80% sur la qualité des écosystèmes et 74% des dommages sur les ressources. L'essentiel des impacts venant de l'utilisation du combustible pour les activités de pêche et de la production et des aliments utilisés pour les poissons de pisciculture importés. En comparant 1 tonne en équivalent frais pour chacune des quatre sous-filières, c'est le poisson importé congelé vendu sur les marchés qui a l'impact environnemental le plus important que ce soit le poisson importé et pêché en mer par des flottes industrielles ou le *Tilapia* produit en pisciculture dans le Sud Est asiatique. En comparaison, les poissons frais écoulés dans les zones riveraines n'atteignent que 3% à 10% de la contribution aux dommages du poisson importé congelé et le poisson vendu dans les marchés urbains frais que 6% à 36% enfin, le fumé aurait un impact plus élevé mais qui reste bien inférieur si on conserve la comparaison en équivalent frais.

Au niveau national, si certes l'arrivée de nombreux nouveaux pêcheurs « maintenant tout le monde pêche » pose à terme un problème sur le renouvellement de la ressource, les pollutions des activités autres que la pêche (l'industrie aurifère, l'extraction du sable, l'agriculture, les barrages) menace davantage la ressource, des dysfonctionnements apparaissent et ont des impacts sur le milieu, sur les poissons et les populations riveraines ou celles qui consomment le poisson. Enfin, une autre menace majeure est celle de l'apparition de nouveaux acteurs illégaux qui empêchent l'accès à la ressource et menacent l'intégrité physique des pêcheurs.

Nous proposons de reprendre le SWOT de l'analyse fonctionnelle en hiérarchisant les menaces et les opportunités au regard de cette conclusion afin d'aider à la définition des mesures correspondantes.

TABLEAU 77 : Reprise du tableau “Forces et Contraintes de la filière pêche continentale au Mali en se concentrant sur les menaces et les opportunités”.

Opportunités	Menaces
<ul style="list-style-type: none"> • Réseau hydrographique important et relative résilience de la ressource et des acteurs <ul style="list-style-type: none"> ○ Participation importante à la sécurité alimentaire ○ Secteur inclusif jouant un rôle de tampon dans les chocs. • Prise en main du rôle attendu de l'Etat comme garant de la sécurité, de la justice et assurant le développement démocratique répondant à l'aspiration de la population • Meilleure considération de la valeur de la pêche pour l'économie et la société <ul style="list-style-type: none"> ○ Reconsidération de la pêche face à l'élevage et l'agriculture irriguée dans le DIN ○ Direction Régionale de la Pêche volontariste ○ Enjeux politiques et socio-culturels. • Présence de Partenaires Techniques et Financiers (PTF) • Création de systèmes locaux intégrés de la gestion de la pêche et promus dans le cadre de la décentralisation et au sein des politiques 	<ul style="list-style-type: none"> • Impact sur la ressource halieutique par les autres secteurs économiques <ul style="list-style-type: none"> ○ Barrage de Fomi ○ Activités aurifères, extraction de sable.... ○ Aménagements agricoles et pour l'élevage. • Instabilité politique et tension sous-régionale. • Risque d'insécurité dans les principales zones de production <ul style="list-style-type: none"> ○ Conflits avec d'autres acteurs (agriculteurs, éleveurs, etc.) • Non prise en compte de la pêche et des pêcheurs • Délitement de la filière poisson noble par le poisson importé <ul style="list-style-type: none"> ○ Faible compétitivité des produits ○ Dépendance des pêcheurs vis-à-vis des mareyeurs/es pour la sous filière poisson frais noble. ○ Proportion de petits poissons de plus en plus grande. • Faiblesses des infrastructures

Au terme de la présente analyse de la CV d'un point de vue d'une vision fonctionnelle (systémique), économique, sociale et environnementale, ce cadre renvoie à une différence d'échelles pour les recommandations.

- Concernant le soutien à la production domestique par rapport aux importations, la promotion de crédits pour des acteurs cherchant à mettre en place d'autres circuits de valorisation, leur permettant aussi de les émanciper de la tutelle des mareyeurs/ses pourrait redynamiser ce secteur. L'utilisation accrue des nouveaux moyens de communication peut représenter un atout pour le développement d'outils améliorant l'accès à l'information pour tous les acteurs comme un Système d'Information des Marchés soutenu par les autorités et le gouvernement. Au-delà, il s'agit donc de soutenir les acteurs de la filière par un soutien aux équipements d'un point de vue quantitatif et qualitatif mais aussi un décloisonnement de l'information pour que l'ensemble des agents ait un accès

non limitant à l'information sur les prix par poisson et catégorie (fumé, frais, congelé). En lien avec ce Système d'information sur les marchés, l'actualisation des coefficients utilisés pour l'estimation de la production afin de refléter au mieux les réalités de capture paraît nécessaire.

- En revanche, les sous-filières riveraine et fumé doivent être soutenues. Les enjeux du petit poisson dans la sous-filière pêche riveraine, source de protéines, souligne le rôle de la CV dans la résilience d'un point de vue de la sécurité alimentaire de nombreux ménages, cet aspect de la filière devrait être mieux pris en compte. La sous-filière poisson fumé génère un gain de valeur économique important et devrait être d'avantage orienté vers le soutien aux populations du Mali et notamment la population vulnérable. Toutefois, pour le poisson fumé, il faudra veiller à l'aspect sanitaire qui reste un élément essentiel. Cette sous filière devrait être renforcée en facilitant la mobilité des acteurs en fonction des sites de pêche.
- La mise en œuvre de droits locaux de pêche, reconnus et partagés par toutes les communautés permettraient de poser de nouvelles bases pour cette reconnaissance sociale car l'arrivée de nombreux nouveaux pêcheurs a remis en cause les règles communautaires. Cet enjeu doit être relevé en commençant par une réévaluation du secteur pêche et des droits fondamentaux des pêcheurs. La reconnaissance de l'identité des pêcheurs et leur intégration dans l'identité malienne serait une condition pour assurer la résilience du capital social des pêcheurs. Des systèmes intégrés de la ressource devraient être co construits permettant à la fois une gestion durable partagée par tous les acteurs de la pêche, une meilleure efficacité de celle-ci et la prise en compte de tous les usagers. L'accroissement des interactions entre la pêche (voire une aquaculture intégrée) dans les rizières et aménagements piscicoles et dans le fleuve offre des potentialités d'amélioration de la production. L'enjeu est de passer d'un système traditionnel de gestion durable de la pêche relativement déconnecté des autres usages, à un système de management et d'amplification de la ressource halieutique tenant compte de l'ensemble des acteurs. L'OPM avait réussi une forme de synthèse soulignée par beaucoup, par son programme de recherche pluridisciplinaire, une réflexion en ce sens est à initier.
- L'ensemble des acteurs de cette filière subit le préjudice de n'être pas ou peu pris en compte en dehors de la vision filière pêche alors qu'il devrait être partie constituante de la réflexion menée avec les collectivités qui interrogent le système alimentaire territorial à encourager en tenant compte des secteurs en concurrence. Cette logique pousse à structurer la filière pêche continentale sur la base d'une vision territoriale en intégrant le renforcement de la décentralisation dont celle de la DNP.

7. Références bibliographiques

Adoléhoumé A. 2009. Processus d'élaboration, de mise en œuvre et de suivi-évaluation des politiques et programmes des transports. Intégration régionale et stratégies de réduction de la pauvreté. Ouagadougou, 8 -10 Décembre 2009. https://www.idrc.ca/sites/default/files/sp/Documents%20FR/126044629012_-_Politiques_Transports_UEMOA_-_Amakoe_-_10_dec09.pdf

BAD, 1998. MALI . PROGRAMMES D'AJUSTEMENT STRUCTUREL. Rapport d'évaluation de la performance de projet (REPP). DEPARTEMENT DE L'ÉVALUATION DES OPERATIONS (OPEV). <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/dech.12481>; interview Mkandawire

BARRIÈRE, Olivier ; BARRIÈRE, Catherine. Un droit à inventer : Foncier et environnement dans le delta intérieur du Niger. Nouvelle édition [en ligne]. Marseille : IRD Éditions, 2002. DOI : <https://doi.org/10.4000/books.irdeditions.14471>

Bove A., Hartmann O., Stokenberga A., Vesin V., Yedan Y., 2018. Le transport routier en Afrique de l'Ouest et Afrique Centrale. Programme de politiques de transport en Afrique. Document de travail n°18 SSATP. https://www.ssatp.org/sites/ssatp/files/publication/SSATPWP108_West_Central_Africa_Trucking_FR.PDF

Bosma, R., Anh, P.T., Potting, J., 2011. Life cycle assessment of intensive striped catfish farming in the Mekong Delta for screening hotspots as input to environmental policy and research agenda. Int. J. Life Cycle Assess. 16, 903. <https://doi.org/10.1007/s11367-011-0324-4>

CEA, 2017. Les infrastructures régionales en Afrique de l'Ouest : État des lieux, enjeux et impact sur la zone de libre-échange. Commission économique pour l'Afrique. <http://repository.uneca.org/bitstream/handle/10855/24265/b11883534.pdf?sequence=1>

CECAF Eight Session, Abidjan, Côte d'Ivoire, 23 - 26 October 2018, <http://www.fao.org/fi/static-media/MeetingDocuments/CECAF/CECAF-SSC8/default.htm>

CSA-CSD, 2015; CADRE D'ACTION POUR LA SÉCURITÉ ALIMENTAIRE ET LA NUTRITION LORS DES CRISES PROLONGÉES

CSAO/OCDE, 2015 ; Les régions maliennes de Gao, Kidal et Tombouctou. Perspectives nationales et régionales

DNP 2018. Rapport annuel

DNP, 2012; Rapport annuel

Dolo M., Sako M., Diarra S. 2005. Evaluation de la contribution socio-économique de la pêche au PIB et au développement Rural du Mali. Programme pour des moyens d'existence durables dans la pêche (PMEDP). Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO). <https://www.google.com/search?client=firefox-b-d&q=contribution+FAO+Pêche+Mali+2005>

FAO, 1996. Points de Référence en Aménagement des Pêcheries. Document technique sur la pêche. N° 347 par Caddy J.F et Mahon R.

FAO (2003). Rôle des plantations forestières et des arbres hors forêt dans l'aménagement forestier durable en République du Mali, par I. Thomas et S. Samassekou. Documents de travail sur les forêts et les arbres plantés, Document de travail 28. Service de la mise en valeur des ressources forestières, Division des ressources forestières, Rome. <http://www.fao.org/3/an644f/an644f00.pdf>

FAO 2018; REVIEW OF THE STATE OF THE WORLD FISHERY RESOURCES: INLAND FISHERIES . FIAF/C942 Rev.3 (En)

FAO 2018b; Rapport de la trente-troisième session du COMITÉ DES PÊCHES Rome, 9-13 juillet 2018. Rapport sur les pêches et l'aquaculture n° 1249

FAO 2019; THE STATE OF THE WORLD'S AQUATIC GENETIC RESOURCES FOR FOOD AND AGRICULTURE

FAO, 1996; Filière peche.

Fay, Claude 1997; A propos des "agro-pêcheurs" du Maasina (Mali) : systèmes de production et assignations identitaires. Paris : ORSTOM, 1997, p. 89-104. (Colloques et Séminaires). ISBN 2-7099-1375-5

Ferry L., Mietton M., Muther ., Martin D., Coulibaly N., Laval M., Basselot F.X., Cissé Coulibaly Y., Collierie M., de la Croix K., Olivry J.C. 2012. Extraction de sables et tendance à l'incision du Niger supérieur (Mali). Géomorphologie: relief, processus, environnement, 2012, n° 3, p. 351-368 https://horizon.documentation.ird.fr/exl-doc/pleins_textes/divers16-05/010058755.pdf

FiDH 2018 : Dans le centre du Mali, les populations prises au piège du terrorisme et du contre-terrorisme. Rapport d'enquête

Fluet-Chouinard E., Funge-Smith S.J., McIntyre, P.B. 2018. Global hidden harvest of freshwater fish revealed by household surveys. Proceedings of the National Academy of Sciences. Jun 2018, 2017210998; DOI:10.1073/pnas.17212097115

Fossi, S. 2012; Perception social de la crue et perception des pêcheurs à la baisse des inondations des plaines dans le DIN

Funge-Smith S. 2018. Review of the state of the world fishery resource: Inland Fisheries. FAO Fisheries and Aquaculture Circular N°. C942 Revision 3. ISBN 978-92-5-130793-9. FAO. 378p.

Funge-Smith, S., Bennett, A., 2019. A fresh look at inland fisheries and their role in food security and livelihoods. Fish Fish. 20, 1176–1195. <https://doi.org/10.1111/faf.12403>

Gallais, J. (1962). Signification du groupe ethnique au Mali. L'Homme, 2(2), 106-129. doi: <https://doi.org/10.3406/hom.1962.366487>

Gazull, L., 2009. Le bassin d'approvisionnement en bois-énergie de Bamako Une approche par un modèle d'interaction spatiale. Géographie. Université Paris-Diderot - Paris VII, 2009. Français. tel-00670473 https://tel.archives-ouvertes.fr/file/index/docid/670473/filename/These_LG_Finale_100211_.pdf

GE (Groupe d'experts des plaines d'inondation sahéliennes), (2000). Vers une gestion durable des plaines d'inondation sahéliennes. UICN, Gland, Suisse et Cambridge, Royaume-Uni. xii + 214pp

GERAD 2012; ETUDE DIAGNOSTIQUE DES SECTEURS ECONOMIQUES PORTEURS ET ESPACES ECONOMIQUES PARTAGES DANS LA REGION DE SIKASSO

Gerold & Sarro, 2016; S E W O H. M A L I, La filière poisson et ses chaines de valeur ajoutée

Gerold A., 2016; La filière poisson et ses valeurs ajoutées

Greer, K., Zeller, D., Woroniak, J., Coulter, A., Winchester, M., Palomares, M.L.D., Pauly, D., 2019. Global trends in carbon dioxide (CO₂) emissions from fuel combustion in marine fisheries from 1950 to 2016. Mar. Policy 107, 103382. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.marpol.2018.12.001>

Gregner C. xy; Identification du rendement et du potentiel économique des ressources halieutiques. GTZ

GRET (1193). Conserver et transformer le poisson. 286 pp. <http://www.nzdl.org/gsdImod?e=d-00000-00---off-0unesco--00-0----0-10-0---0---0direct-10---4-----0-1|--11-en-50---20-help---00-0-1-00-0--4----0-0-11-10-0utfZz-8-10&cl=CL1.96&d=HASHa65ac827449858cfaf7709.4.3.2>=1>

Grünwald et al (Groupe URD), 2019 ; Étude de contexte sur les dynamiques socio-politiques et diagnostic des besoins prioritaires d'investissements dans la zone du Gourma malien. Rapport d'étude.

Hossain, M.S., Fakhruddin, A.N.M., Chowdhury, M.A.Z., Alam, M.K., 2013. Degradation of chlorpyrifos, an organophosphorus insecticide in aqueous solution with gamma irradiation and natural sunlight. J. Environ. Chem. Eng. 1, 270–274. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jece.2013.05.006>

Huijbregts, M.A.J., Steinmann Z., Elshout P., Stam G., Verones F., Vieira M., Zijp M., Hollander A., van Zelm R., 2017a. ReCiPe2016: a harmonised life cycle impact assessment method at midpoint and endpoint level. Int J Life Cycle Assess (2017) 22: 138. <https://doi.org/10.1007/s11367-016-1246-y>

Huijbregts, M. A. J., Steinmann, Z. J, Elshout, P. M. F, Stam, G, Verones, F, Vieira, M. D. M, Hollander, A, Zijp, M, and van Zelm, R. 2017b. ReCiPe 2016 v1.1 A harmonized life cycle impact assessment method at midpoint and endpoint level Report I: Characterization. RIVM Report 2016-0104a

Ingenbleek L, Hu R, Pereira LL, et al. Sub-Saharan Africa total diet study in Benin, Cameroon, Mali and Nigeria: Pesticides occurrence in foods. Food Chem X. 2019;2:100034. Published 2019 May 23. doi:10.1016/j.fochx.2019.100034

INRZFH, ORSTOM 1998; Etude Halieutique du Delta Central du Niger. Enquête statistique auprès des pêcheurs

INSTAT 2011; 4e recensement générale de la population et de l'habitat du Mali. Tome 3.

IRD 2007; Avenir du fleuve Niger

IRD (2011). L'équilibre du fleuve Niger perturbé par les « pêcheurs de sable ». Fiches d'actualité scientifique n°376. Juin 2011. <https://www.ird.fr/la-mediatheque/fiches-d-actualite-scientifique/376-l-equilibre-du-fleuve-niger-perturbe-par-les-pecheurs-de-sable>

Kantoussan, J., Ecoutin, J.M., Fontenelle, G. et al. The relevance of size parameters as indicators of fishery exploitation in two West African reservoirs. *Aquat Ecol* 43, 1167 (2009). <https://doi.org/10.1007/s10452-009-9236-9>

Kévin de la Croix, Luc Ferry, Frédéric Landy, Boureïma Traoré, Nadine Muther, Bekaye Tangara et Didier Martin, « Quelle « place » pour des pêcheurs urbains ? Le cas de Bamako (Mali) », *Cybergeog : European Journal of Geography* [En ligne], Espace, Société, Territoire, document 648, mis en ligne le 24 juillet 2013, consulté le 30 mars 2020. URL : <http://journals.openedition.org/cybergeog/25977> ; DOI : <https://doi.org/10.4000/cybergeog.25977>

Kodio, 2005; Diagnostic de l'activité de pêche dans la vallée du Sourou (Cercle de Bankass)

Kone 1975 ; Les Droits Traditionnels de Peche au Delta Central du Niger et la Région des Lacs: Conflits et Recommandations en Vue d'une Gestion Equitable et Rationnelle des Ressources Halieutiques. CIFA/85/Symp/DP.2. FAO

Laë R., 2006. Module Halieutique du FSP « Grands lacs maliens » Rapport de mi-parcours. https://horizon.documentation.ird.fr/exl-doc/pleins_textes/divers17-12/010071139.pdf

Laë R., Ecoutin J.M., Kantoussan (2004). The use of biological indicators for monitoring fisheries exploitation: Application to man-made reservoirs in Mali. *Aquat. Living Resour.* 17, 95–105. DOI: 10.1051/alr:2004014 www.edpsciences.org/alr

Laë R., Williams S., Malam Massou A., Morand P., Mikolasek O., 2003. 5Review of the Present State of the Environment, Fish Stocks and Fisheries of the River Niger (West Africa) – Proceedings of the second international symposium on the management of large rivers for fisheries. Sustaining Livelihoods and Biodiversity in the New Millennium. 11 - 14 February 2003, Phnom Penh, Kingdom of Cambodia Edited by Robin L. Welcomme and T. Petr. Volume 1. FAO. <http://www.fao.org/3/ad525e/ad525e0e.htm>

Liersch 2019; Water Resource Planning. *Journal of Hydrology: Regional Studies* 21 (2019) 176–194

Lombard J., Nino O., 2013. Géotransports2013Transport et développement des territoiresn° 1-2-191-Des axes et des pôles. Corridors ouest-africains et développement territorial au Mali. https://horizon.documentation.ird.fr/exl-doc/pleins_textes/divers14-06/010061615.pdf

Maharoux 1982 Coopératives de Mopti

Mamadou Ismaïla Konaté, 2018 ; Justice en Afrique, ce grand corps malade : le cas du Mali. La Sahélienne

Marie 2017; Avenir du Fleuve Niger

Mark Rivett-Carnac, 2017; Mali's desert elephants, at the edge of annihilation, get a fighting chance, *NYT* du 29.10.17

Marquet et Sarro, 2013; Etat des lieux/diagnostic des innovations dans la chaîne de Valeur Ajoutée (CVA) poisson au Mali

MEADD, ND. Ministère de l'Environnement, de l'Assainissement et du Développement Durable. Rapport Troisième Communication Nationale Du Mali A La Convention Cadre Des Nations Unies Sur

https://www4.unfccc.int/sites/submissionsstaging/nationalreports/documents/01532_mali-nc3-1-rapport%20tcn%20%202018%20-%20copie.pdf

Ministère de l'énergie, des mines et de l'eau, 2007. Etat des lieux des ressources en eau et de leur cadre de gestion. République du Mali : Plan d'actions national de gestion intégrée des ressources en eau, première partie, décembre 2007. 146 p.

Mkandawire, T. (2011). Running while others walk: knowledge and the challenge of Africa's development. *Africa Development*, 36(2), 1-36.

Mkandawire, T. (2015). Neopatrimonialism and the Political Economy of Economic Performance in Africa: Critical Reflections. *World Politics*, 67(3), 563-612. doi:10.1017/S004388711500009X

Mkandawire, T., & Soludo, C. (1998). *Our Continent, Our Future: African Perspectives on Structural Adjustment* (Vol. 78): AFRICA WORLD PRESS, INC

Morand et al, 2012; Vulnerability and adaptation of African rural populations to hydro-climate change: experience from fishing to hydro-climate change: experience from fishing communities in the Inner Niger Delta (Mali)

OAU; 1981/86. AFRICAN (BANJUL) CHARTER ON HUMAN AND PEOPLES' RIGHTS. With amendments on women rights in 2000

OIT, 2004; Conditions de travail dans le secteur de la pêche. Normes d'ensemble (une convention complétée par une recommandation) sur le travail dans le secteur de la pêche. Conférence internationale du Travail. Rapport V.

PAFHa; Appui à la filière halieutique (vers 2015)

Paugy, D., Lévêque, C., & Teugels, G. G. (2003). *Poissons d'eaux douces et saumâtres de l'Afrique de l'Ouest*, édition complète. Tome I & II (Vol. 815). Edition IRD-MNHN-MRAC, Paris-Turvuren. 457.

PTF 2016; Atelier sur le sous-thème élevage et pêche

Quensière, 1994; la pêche dans le delta central du Niger

République du Mali 2012; RAPPORT NATIONAL SUR LE DEVELOPPEMENT HUMAIN DURABLE, Edition 2012. Protection Sociale et Développement Humain au Mali

République du Mali 2014. Enquête Démographique et de Santé (EDSM-V) 2012-2013

République du Mali, 2014; Déterminant les Principes et les Conditions de Gestion de la Pêche et de l'Aquaculture. Loi No 2014 - 062 du 29 Déc. 2014

République du Mali, 2018; Fixant les Modalités d'Application de la Loi Déterminant les Principes et les Conditions de gestion de la Pêche et de l'Aquaculture. Décret No 2018-750 /P-RM du 24 Sept. 2018.

Sagua V.O., 1999 – The effects of climate change on the fisheries of the Sahel. FAO, Rome, 63 p.

Sévère Fossi, Bruno Barbier, Yao Téléphore Brou, Amaga Kodio et Gil Mahé, « Perception sociale de la crue et réponse des pêcheurs à la baisse de l'inondation des plaines dans le Delta Intérieur du Niger,

Mali », Territoire en mouvement Revue de géographie et aménagement [En ligne], 14-15 | 2012, mis en ligne le 01 juillet 2014, consulté le 30 mars 2020. URL : <http://journals.openedition.org/tem/1739> ; DOI : <https://doi.org/10.4000/tem.1739>

Shawyer M., Medina Pizzali A., 2005. L'utilisation de la glace sur les bateaux de pêche artisanale. FAO. Document technique sur les pêches n°436. 148pp. <http://www.fao.org/3/a-y5013f.pdf>

Siré Ba, 2014; Etude sur les systèmes d'information dans le domaine de la pêche et de l'aquaculture au Mali

Sirebbara Diallo 2018. Vidéo sur les campements Bozo à Bamako (non publié)

Swisscontact , N.D. Le guide pratique de la production du Beurre de karité/ Swisscontact/Helvetas Bénin/ TI/10/10 https://www.doc-developpement-durable.org/file/Huiles-vegetales-noix/Fiches_plantes/karite/guide_pratique_de_la_production_du_beurre_de_karite.pdf

Tiam 2017. Centre du Mali : ENJEUX ET DANGERS D'UNE CRISE NÉGLIGÉE

Touré, B.S., 2012 ; ALLOCUTION de Son Excellence Monsieur Boubacar Sidiki TOURE, Ambassadeur de la République du Mali À l'occasion du Colloque sur le thème « Sécurité et développement » en Afrique de l'Ouest, les défis régionaux. Au Centre des Conférences de l'OCDE. <https://www.oecd.org/fr/csao/evenements/leseptentrionmalien.htm>

UA 2016; VERS UNE AMÉLIORATION DURABLE DE LA GOUVERNANCE DU SECTEUR DE LA PÊCHE ARTISANALE EN AFRIQUE. Rapport d'atelier Droits des femmes et Réformes Pêche en Afrique. Nouakchott

"UEOMA 2013; RAPPORT REGIONAL. La pêche continentale dans les Etats membres de l'UEOMA : Enquête-cadre 2012

UEOMA, 2013; Rapport national sur les enquêtes cadres "Pêche artisanale continentale" Mali

UN, 2003; Poverty Reduction and Human Rights. A Practice Note

von Otter 2019; Peuple de l'eau. Les Bozos du Mali. Source: <https://benbere.org/cultures-maliennes/mali-bozos-peuple-de-eau/>

USAID. 2011. Étude des Coûts du Transport sur le corridor Dakar – Bamako. Projet Croissance Économique. Avril 2011. <http://www.borderlesswa.com/sites/default/files/resources/jan13/USAID%20PCE%20Etude%20couts%20de%20transport%20sur%20le%20corridor%20dakar-bamako.pdf>

Wetland 2016; Rapport sur les Conventions pêche locale

Wetland 2019; Water, Peace and Security. WPS Policy Brief

YIRIWA Conseil, 2001; ANALYSE DE L'ÉTAT DE LA FILIÈRE POISSON

Zwarts, L. et al 2005; Le Niger, une artère vitale. Gestion efficace de l'eau dans le Bassin du Haut Niger

8. Annexes

Annexe 1 : Synthèse des discussions Atelier Ségou acteurs Mopti et Djenné

Synthèse des discussions lors de l'atelier d'échange pour l'étude de la pêche dans le Delta Intérieur du Niger (DIN) au Mali

centré sur les acteurs de Mopti et Djenné

17 décembre 2019 à Ségou

Horaires : Début : 9h00 – fin 16h00

I. Introduction et présentations

Bienvenue DRP Ségou et Chef d'équipe – explications sur le déroulement de la journée, présentations et tour de table (29 participants ont participé à la journée).

Cette synthèse présente les principaux éléments des échanges en plénière et en sous ateliers.

II. Plénière (9h25 – 13h) : *Discussions autour de leurs préoccupations dans la filière pêche.*

Les principaux points abordés par les participants autour de l'évolution des dynamiques de la pêche peuvent être regroupés dans les thèmes suivants :

- **Décloisonnement du secteur de la pêche et autres activités**
 - Augmentation du nombre des pêcheurs « *Maintenant tout le monde pêche* » « *Tous les riverains pêchent* »
 - La majorité des pêcheurs seraient des pêcheurs non professionnels
 - Les zones de fraie sont touchées par les autres activités comme agriculture et produits chimiques qui nuiraient à la reproduction du poisson

- **Réglementation et changements techniques :**
 - Il y a des nouveaux engins qui prennent des alevins/juvéniles. Ce point soulève une controverse, certains acteurs disant que dans les endroits où les barrages à petites mailles ont été interdits on n'a pas pris plus de gros poissons.
 - La réglementation sur les techniques n'est pas respectée
 - Il subsiste des droits coutumiers auxquels il faut se soumettre dans certaines zones.

- Difficultés dans la gestion et la gouvernance – conflits dans les familles des gestionnaires coutumiers
 - Le matériel interdit ne devrait pas passer la douane et se retrouver dans le marché (Filets à petites mailles)
- **Évolution des captures**
 - Effet des barrages (notamment Sélingué) qui a diminué la crue et des lâchers d'eau qui perturbent la migration des poissons et perturbent leur concentration (par exemple celle du Brycinus).
 - Diminution des zones de fraie
 - Utilisation des filets à petites mailles
 - Les pêcheurs n'amènent plus assez des poissons aux mareyeuses pour couvrir les crédits pris en début de campagne
 - Faible profondeur d'eau avec les effets climatiques et ensablement.
- **Difficultés d'accès à la ressource**
 - Effets des aménagements pour d'autres activités : bourgoutières « *Le Bourgou envahit la totalité de la surface, de la crue à l'étiage, le poisson ne quitte pas/ne migrent plus sauf si forte crue* ».
 - Nouveaux acteurs illégaux qui interdisent le déploiement des filets qui gênent la circulation du bétail et empêchent l'accès à plus de 50% des surfaces exploitées auparavant, en particulier les Peuls qualifiés de Djihadistes (par l'agent de l'administration assurant la traduction).
- **Commercialisation et consommation**
 - Fonds de roulement insuffisant des mareyeuses (en lien avec la diminution du poisson nécessaire au remboursement des crédits)
 - Remplir les camions de 10t prend plus de temps qu'avant (5 à 7 jours), le produit s'abîme
 - Production de la glace : la quantité de glace à disposition est insuffisante le produit se déprécie
 - Marges qui ne sont pas assez conséquentes
 - Difficultés d'écoulement avec des flux réduits de Mopti vers Bamako et des ventes à d'autres commerçants transfrontaliers (poisson frais).
 - Les petits poissons sont consommés localement car les gros poissons ont plus de valeurs. Le prix des petits poissons reste constant
 - Discussion sur l'évolution des prix (frais et transformé)

III. **Division en sous ateliers (14h-16h) : Discussions par groupes d'acteurs :**

1. *Producteurs pêche*
2. *Gouvernance*
3. *Commerçants/Transformateurs*

1. Points principaux discutés dans le sous atelier Producteurs pêche

• Perception sur les saisons

- Bonne période : Décrue : novembre à janvier meilleure période de pêche dominée par les petits sujets Clarias, Mormyrus, Alestes, Tilapia
- Moyenne production : Février –juin : Lates, Hydrocinus, tilapia, les poissons sont de plus grandes tailles
- Juillet : bonne pêche en début d'inondation
- Mauvaises prises : août-octobre : poissons maigres même s'ils sont gros : Mormyrus, Synodontis, Clarias, Tilapia, Brycinus
- Ce qu'ils appellent zones de fraie, sont les plaines d'inondation propices pour le poisson.
- Les zones de mise en défens peuvent être gérées pour conserver un stock suffisant de géniteurs cela dépend de quand le gestionnaire suspend définitivement la pêche

• Coûts et matériels

- Taux d'endettement et taux de poisson à la vente à 60% du marché (300 fcfa avec ou sans crédit 500 fcfa). Facilité d'accès aux crédits pour équipement et autres.
- Mauvaise qualité de l'équipement avec une faible durée de vie : du bois pour le pirogues (env 3 à 4 ans) ; moteurs chinois (1 an) nécessaires pour se déplacer aux vues des nouvelles conditions d'exercice de la pêche; filets (quelques mois) pour prendre du poisson facilement (il faut des engins avec du petit fil (1/16), mais qui ne dure pas, le gros fil 1/20 dure mais ne prend pas).

• Ventes

- Système en défaveur des pêcheurs (prix d'achat bas imposé par les commerçants) : est en œuvre depuis beaucoup d'années
- Les pêcheurs sont les plus pauvres des maillons et sont souvent endettés
- Coût sensible pour les communications téléphoniques pour les informations des prix et commandes

• Zones de pêche

- Avant insécurité, Ouarou, lac Débo, Macina, lit du Niger et Bani. Actuellement Mopti, Djenné, Niger et affluent Bani
- Le poisson se reproduit dans les plaines d'inondation

• Principales espèces dans les captures

- Alestes, Tilapia, Lates, Clarias préféré transformé avant d'être vendu

• Que faire pour avoir plus de captures avec le poisson qui se déplace ?

- Matériel adapté et à temps
- Mises en défens de décembre à avril
- Respect des textes sur les barrages

- **Types de produits par saison par ordre d'importance**

- Frais → Fumé → Séché → Brulé

2. Points principaux discutés dans le sous atelier Gouvernance

- **Conventions :**

- Mopti : 15 conventions communales qui existent actuellement et servent de base pour la convention du cercle de Mopti (qui doit être signée). Le principal changement est la présence des préfets et sous-préfets, ce qui paraît une évolution appréciée par rapport à la situation précédente dépendant des magistrats.
- Les sanctions effectives ne sont plus appliquées par manque de personnel et moyens techniques (par exemple de bateaux qui ne sont pas assez rapides pour rattraper les fraudeurs)

- **Concertation :**

- Bonne concertation entre les chefs coutumiers de la pêche dans la région
- Gestionnaires de l'eau sont très importants, leur rôle est de sensibiliser les pêcheurs
- Il y a des problèmes de corruption pour attribuer les droits à la pêche dans les familles des héritiers des gestionnaires de l'eau.

- **Principales évolutions :**

- Changements sur les captures : Il y a 20/30 ans : 100 à 120kg/jour/embarquement. Aujourd'hui entre 30 à 50 et basse saison entre 10 et 20.
- Effets des autres activités sur la pêche, en particulier les acteurs de la pêche ne sont pas considérés face à ceux de l'agriculture ou de l'élevage et ils ne se sentent pas considérés au niveau national
- Barrage de Foumi (Guinée) causerait une diminution prévisible de l'eau que les pêcheurs appréhendent

3. Points principaux discutés dans le sous atelier Commerçants/Transformateurs

- **Organisation et circuits de commercialisation**

- Il y a beaucoup de nouveaux acteurs. Avant cette activité était réservée aux familles de pêcheurs maintenant des nouveaux profils arrivent. Cette situation est accrue par la crise.
- Les participants font tous partie d'organisations : associations, coopératives et un Groupement d'Intérêt Économique
- Nouveaux circuits de consommation : Frais : Macina et Kona prennent de plus en plus d'importance par rapport à Mopti (lieu de concentration) / Fumé : Koutiala, Sikasso et un commerçant de Burkina Faso.

- **Approvisionnement**

- Les acteurs voient la filière comme une chaîne continue : pêcheurs → mareyeur/ses en zone de production avec leur réseau de vendeuses locales → mareyeur/ses en zone urbaine avec leur réseau de vendeuses en zone urbaine.

- Les mareyeuses s'approvisionnent avec les pêcheurs (crédit en début de campagne en matériel, aliments ou équipements)
- Selon les espèces, le poisson fumé serait plus rentable pour le pêcheur
- **Vente**
 - Le poisson est envoyé vers Bamako, Koutiala, Téné (vers San) ; le prix est connu en avance, en fonction des destinations peut s'adapter en fonction des dépenses, si pertes, c'est débité de sa note (poisson peut faire 3 jours).
 - Les pertes sont débitées à la charge de l'expéditeur et le paiement se fait en plusieurs fois (ex. elle envoie ex 500 000 le revendeur paie une partie ex 300 000 puis le reste petit à petit).
 - Poisson congelé importé : conséquences il y a des conséquences sur le poisson frais. Toutes les mareyeuses vendent du poisson congelé quand il n'y a pas assez de poisson
- **Collecte et transport**
 - Les moyens de collecte et les problèmes à maintenir la qualité limitent la capacité des mareyeur/ses à faire des passages plus réguliers
 - Le délai nécessaire pour consolider un chargement est plus long qu'auparavant (5 à 7 jours)
 - La glace n'est pas suffisante, si l'usine de glace marchait normalement les pertes seraient limitées
- **Vente et Distribution**
 - Système en défaveur des pêcheurs (prix d'achat bas imposé par les commerçants) : est en œuvre depuis beaucoup d'années

IV. Conclusions

L'objectif principal de l'atelier était de permettre aux experts de se forger une meilleure idée des dynamiques en cours dans la filière pêche dans la région de Mopti et généralement dans le DIN. Les échanges avec les acteurs ont permis de confirmer certaines informations disponibles et de les actualiser. De nouveaux questionnements ont été soulevés qui mériteraient d'être approfondies. Cette région reste la principale zone de production même si les circuits de commercialisation et de concentration de la collecte sont en train de changer face à la situation sécuritaire et aux défis qu'elle relève.

L'équipe renouvelle les remerciements aux acteurs pour leur participation, notamment le DRP Mopti ; ainsi que les agents, chef d'antenne et directeurs régionaux de la direction de la Pêche à Mopti et Ségou, les directeurs de l'OPADIM et de la Direction Nationale de la Pêche pour leur sollicitude et soutien à l'organisation de l'atelier.

L'exploitation de la ressource semble être de plus en plus intense, ce qui se traduit entre autres par une taille de capture plus petite qui ne reflèterait pas forcément une surexploitation du stock (quantités capturées par unité de surface)⁴⁹ et qui provient d'un ensemble des facteurs divers (augmentation démographique, augmentation du nombre de pêcheurs, variabilité et réduction des cycles hydrologiques, l'évolution des engins et des techniques et changement climatique). Ces poissons de petite taille, plus nombreux dans les captures ont conservé un prix constant ces dernières années, en contraste avec une forte augmentation des prix des individus de grande taille notamment pour certaines espèces (*Lates n.* et *Tilapia*). Ceci laisse supposer une consommation plus importante des petits individus par les populations riveraines aux zones de production et par les pêcheurs, informations confirmées dans les entretiens également.

La gouvernance de la pêche est également en évolution, il semble que la transition entre la gestion coutumière seule et une gestion combinée avec des institutions ne paraît pas encore stabilisée. Le conflit armé, intensifié depuis 2015 dans le DIN complique la gouvernance et augmente l'insécurité pour les pêcheurs. La connaissance et le respect des normes établies restent très limitées et l'utilisation des techniques interdites assez répandue. Les mises en défens sur des bases coutumières resteraient très présentes. Dans la zone de Mopti et Ségou, les acteurs semblent avoir une meilleure organisation collective (associations et coopératives existent), même s'il y aurait un certain déséquilibre dans les relations entre acteurs.

Les secteurs d'activité qui se partagent les ressources dans la zone du Delta Intérieur du Nil évoluent et interagissent avec l'ensemble du bassin du fleuve. Certaines sources de tensions sont déjà connues (par exemple les effets des barrages hydroélectriques construits sur les affluents comme celui de Sélingué et la gestion des lâchers d'eau), mais d'autres initiatives considérées comme positives pour la protection de la ressource (comme la promotion des bourgoutières) sont perçues par certains pêcheurs comme ayant un impact négatif sur les captures (ils se sentent probablement exclus lors de ces initiatives). La recherche de solutions et les aménagements réalisés devraient prendre en considération non seulement les aspects techniques et sectorielles de la production halieutique mais également toutes ces interactions organisationnelles, socio-culturelles environnementales et intersectorielles.

Le contexte d'insécurité même s'il n'est pas invoqué en permanence a des effets majeurs : exclusion des zones de pêche de la moitié nord du DIN, interdiction de pêche dans certaines zones réservées à l'élevage et peut être parfois à l'agriculture, arrivée de nombreux acteurs cherchant des moyens de survie à la fois dans l'agriculture (et dans la petite pêche) mais aussi dans la filière.

⁴⁹ JOUANNE, F. (ND). La ressource halieutique et la filière pêche dans le Delta Intérieur du Niger

Annexe 2 : Méthodologie d'estimation de la production nationale au Mali

Trois grandes étapes marquent l'aboutissement de la méthode actuelle.

La première est marquée par la reprise des méthodes établies par l'Opération Pêche de Mopti. A partir de 1969, elle relève régulièrement des données portant sur les captures et les prix dans la région de Mopti et plus précisément dans le Delta Intérieur du Fleuve Niger. La méthode d'estimation s'appuie sur les contrôles de captures effectués à partir de différents embarcadères et des principaux points de vente. La production commercialisée obtenue est corrigée par certains coefficients afin d'obtenir la production totale. Durant cette période, on constate l'impact de la sécheresse sur la production. Celle-ci ne dépasse pas les 90.000 tonnes, mais dès cette époque, les rapports et intervenants travaillant dans le secteur soulignent qu'il est très difficile de couvrir l'ensemble des zones de pêches et des campements répartis sur l'ensemble du fleuve Niger et de ses affluents. La répétition de cette façon avec cette méthodologie a assuré jusqu'en 1993, la production des estimations nationales.

Entre 1994 et 1995, cette méthode d'estimation de la production est l'objet de questions « de par leur incohérence » (« des données obtenues »). Cette remise en cause aboutit à la production d'une nouvelle méthode qui tient compte des corrections effectuées et cherche à intégrer des données qui arrivent en retard^[1]. En 1996, la production est estimée à partir de la production de l'année précédente multipliée par le taux de croissance de la population. Ce calcul repose sur l'hypothèse que l'activité de la pêche évolue en fonction de la population (Dolo M., et *al.*, 2005), compte tenu de l'accroissement de l'autoconsommation liée à l'augmentation de la population de familles de pêcheurs et de toutes les redistributions en circuit court. De 1997 à 2003, l'estimation de la production ne sera corrigée que par l'augmentation démographique ce qu'illustre la figure 1 qui montre une croissance linéaire due à ce coefficient.

Mais cette nouvelle méthode a à son tour entraîné de nouvelles critiques, d'autre part la production d'un certain nombre de modèles montrant le lien entre la crue, la pluviométrie et la production conduisait à sa remise en cause. Une troisième méthode a vu le jour. Elle combine la méthodologie établie par l'OPM^[2] et la prise en compte de données issues de la mise en place d'un système décentralisé dépendant de la DNP. La production de chaque région est estimée à partir de données produites par les antennes qui couvrent les cercles regroupant les différents arrondissements et communes, les plus concernées par la pêche. Ces antennes relèvent les quantités commercialisées et les prix à partir de point de vente et/ou de débarcadères. Ce recueil est sous la responsabilité des chefs d'antennes et se fait lors d'une présence physique ou des contacts téléphoniques^[3]. Ensuite les données subissent un double processus de centralisation au niveau régional puis national. Dès le niveau régional, il y a une agrégation pour chercher une mise en cohérence des relevés. Le Mali a fait aujourd'hui le choix de se reposer sur un modèle établi pour le Delta Intérieur du Niger (DIN) en y additionnant les estimations des autres régions. Cette troisième méthode d'estimation a produit des données qui varient entre 77.199 et 199.390 tonnes.

[1] « sur des corrections, en appliquant le taux de croissance moyen sur les productions antérieures et des données du secteur arrivant avec un grand retard »

^[2] L'annexe 4 reprend en détail la méthodologie d'estimation de production de la pêche continentale au Mali

^[3] Ces informations sont issues d'entretiens avec les acteurs de ce réseau, au niveau des campements, antennes, régions et national

Annexe 3 : Exemples d'application des méthodes d'estimation des captures

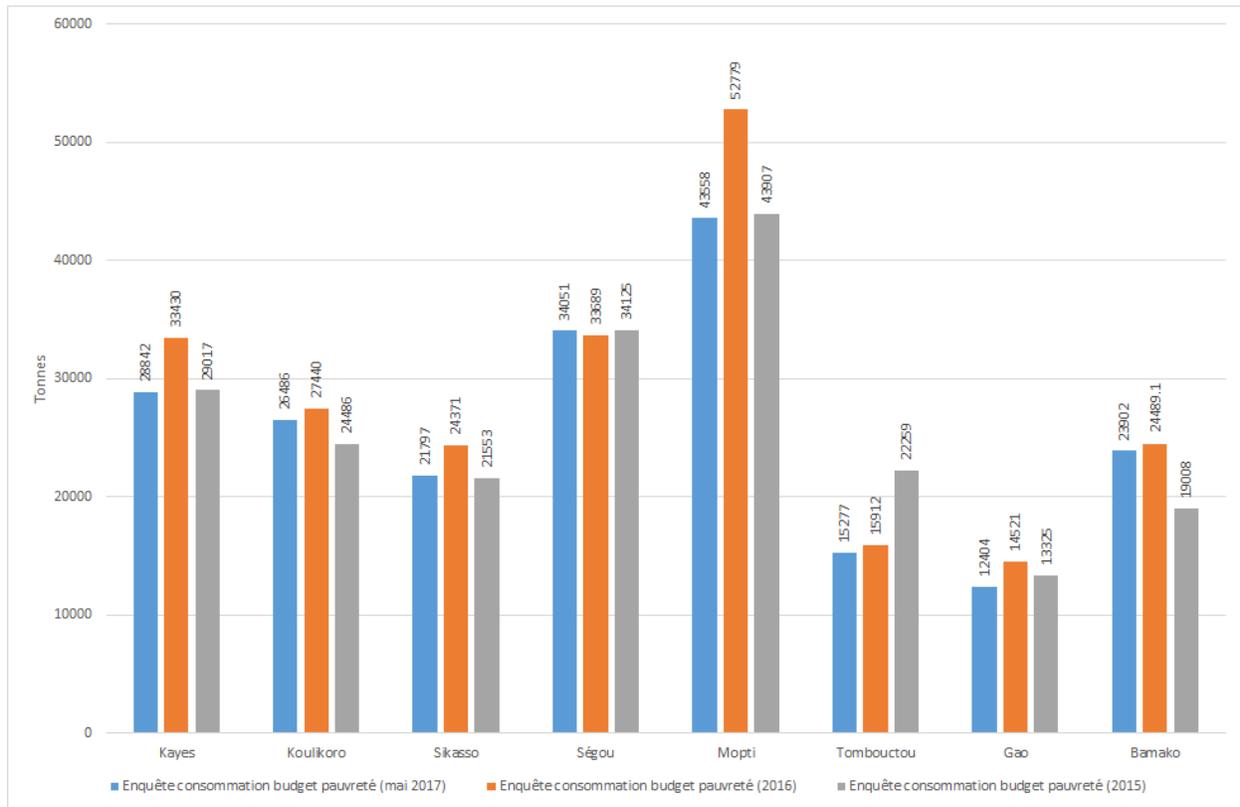
Désignation	Quantité (t)
A. POISSON TRANSFORME	
Production commercialisée contrôlée à Mopti	3 318, 633
Reste de la zone (20%)	663,727
Total transformé	3 982,360
Production commercialisée non contrôlée à Mopti (10%)	398,236
Reste de la zone (20%)	79,647
Production réellement commercialisée	4 460,243
Perte à l'emballage (3%)	133,807
Perte au stade de la conservation (15%)	669,036
Auto- consommation des pêcheurs 20g/j x 282 824 x 360 j	2 036, 332
Consommation des populations non-pêcheurs 15g/j x 360j x 1 511 147	8 160,193
Production totale transformée	15 459,611
Equivalent en poisson frais	
80% fumé, (12 367, 689 x 3)	37 103, 067
20% séché, (3 091, 922 x 4)	12 367, 688
Total en équivalent poisson frais	49 470, 755
B. POISSON FRAIS	
Poisson frais contrôlé à Mopti	1 317, 541
Auto- consommation des pêcheurs	
Actifs : 150 g/j x 360 j x 87 675	4 734, 450
Inactifs : 50 g/j x 360 j x 195 149	3 512, 682
Consommation des populations non-pêcheurs	
40g/j x 360 j x 1 511 147	21 760,516
Total poisson frais	31 328,190
Production du Delta Central : A + B = 49 470,755 + 31 328,19	80 798,945

Source : Rapport annuel 2003 de l'OPM

ESTIMATION DE LA PRODUCTION NATIONALE DE POISSON 2009

	QUANTITES
A. Poisson transformé	
1. Production commercialisée contrôlée :	
Production commercialisée contrôlée à Mopti	9 220,000
Production commercialisée contrôlée dans le reste de la zone (20%)	1 844,000
Production commercialisée contrôlée	11 064,000
2. Production commercialisée non contrôlée :	
Production commercialisée non contrôlée à Mopti (10%)	922,000
Production commercialisée non contrôlée dans le reste de la zone (20%)	1 844,000
Production commercialisée non contrôlée	2 766,000
3. Exportations :	
Exportations contrôlées	8 636,000
Exportations non contrôlées	7 686,040
Exportation	16 322,040
PRODUCTION TOTALE COMMERCIALISEE	30 152,040
4. Pertes	
A l'emballage 3%	904,561
Au stade conservation 15%	4 522,806
Production pertes	5 427,367
5. Autoconsommation	
Autoconsommation des pêcheurs (20g/Jx282824x360)	2 364,437
Autoconsommation des populations non pêcheurs (15g/Jx360x1511147)	7 695,718
Total autoconsommation	10 060,155
TOTAL POISSON TRANSFORME	45 639,562
6. Equivalent frais	
Fumé et brûlé	8 382,532
Séché	837,460
Total en poisson frais	9 219,993
B. Poisson frais	
1. Poisson frais commercialisé à Mopti	1 950,000
2. Auto consommation des pêcheurs actifs (150g/jx360x87675)	4 894,398
3. Auto consommation des pêcheurs inactifs (50g/jx360x197149)	4 279,626
4. Consommation des populations non pêcheurs (40gx360x1511147)	20 521,915
POISSON FRAIS	31 645,939
TOTAL REGION DE MOPTI	122 084,901
PRODUCTION DES AUTRES REGIONS	47 449,599
TOTAL PRODUCTION NATIONALE	169 534,500

Annexe 4 : graphique des tonnages consommés par région



Annexe 5 : Structures de gestion de la pêche et de l'aquaculture

La DNP est composée de quatre divisions : (i) Législation et Contrôle des Ressources Halieutiques et Aquacoles, (ii) Aménagement des Pêcheries et d'Aquaculture, (iii) Valorisation des Produits Halieutiques et Aquacoles et (iv) Suivi -Evaluation et Information. Elle est déconcentrée aux niveaux : régional (DRP), local (SLP) et communal (Antennes de la Pêche). Au delà de la DNP, d'autres directions interviennent à des degrés divers dans le sous-secteur, a savoir :

la direction nationale des Services Vétérinaires (DNSV) pour l'inspection et la certification des produits de la pêche et de l'aquaculture ;

la direction nationale de la Conservation de la Nature (DNCN) dans le cadre de la protection et la conservation des ressources naturelles ;

la direction nationale de l'Hydraulique (DNH) dans le cadre de la gestion des ouvrages hydrauliques et hydroélectriques ;

la direction nationale du Génie Rural (DNGR) pour les aménagements hydro-agricoles dans les pêcheries.

Les services et structures d'appui publics et privés du sous-secteur sont :

l'Office de Développement Rural de Sélingué (ODRS) ;

l'Office du Périmètre Irrigué de Baguinéda (OPIB) ;

l'Office du Niger (ON) ;

l'Organisation pour la Mise en Valeur du fleuve Sénégal (OMVS) ;

l'Office pour la Mise en Valeur du Système Faguibine (OMVSF) ;

l'Agence du Bassin du Fleuve Niger (ABFN) ;

l'Institut d'Économie Rurale (IER) ;

l'Université de Bamako (UB) à travers l'Institut Scientifique de Formation et de Recherche Appliquée (ISFRA) et l'Institut Polytechnique Rural/Institut de Formation et de Recherche Appliquée (IPR/IFRA) ;

et les Collectivités Territoriales (CT).

Les communautés de pêche et d'aquaculteurs sont organisées en associations, coopératives, GIE, etc. Elles font également partie des Chambres Régionales d'Agriculture (CRA). Les organisations socioprofessionnelles propres aux communautés de pêche et d'aquaculture les plus connues sont :

la coopérative des pêcheurs de Mopti ;

l'Association des Pêcheurs Résidents au Mali (APRAM) ;

l'Association des Pêcheurs et Pisciculteurs du Mali (APPM) ;

la Fédération Nationale des Groupements de la Filière Poisson (FNGFP).

Les communautés de pêche et d'aquaculture sont représentées à l'Assemblée Permanente des Chambres d'Agriculture du Mali (APCAM) et au Conseil Économique, Social et Culturel du Mali (CESCM).

Annexe 6 : Analyse Sociale

Résumé des annexes (partie sociale)

- S1 Bibliographie
- S1b Documents utilisé
- S2 Historiques sur la pêche du DIN et quelque cartes (Sources : Quensière, D7)
- S3 Questionnaire et réponses (observations)
- S4 Situations des conflits avant 2010
- S5 La DNP (Direction Nationale de la Pêche)
- S6 Statistique démographiques

Bibliographie du domaine Social

PAFHa, xy; Appui à la filière halieulique

Gerold A., 2016; La filière poisson et ses valeurs ajoutées

DNP, 2012; Rapport annuel

Gregner C. xy; Identification du rendement et du potentiel économique des ressources halieuliques. GTZ

Maharoux, 1982 Cooperatives de Mopti

Siré Ba, 2014; Etude sur les systèmes d'information dans le domaine de la pêche et de l'aquaculture au Mali

Quensière, 1994; la pêche dans le delta central du Niger

FAO, 1996; Filière peche.

UEOMA, 2013; Rapport national sur les enquêtes cadres "Pêche artisanale continentale" Mali

Zwarts, L. et al 2005; Le Niger, une artère vitale. Gestion efficace de l'eau dans le Bassin du Haut Niger

Marquet et Sarro, 2013; Etat des lieux/diagnostic des innovations dans la chaîne de Valeur Ajoutée (CVA) poisson au Mali

Gerold & Sarro, 2016; S E W O H. M A L I, La filière poisson et ses chaînes de valeur ajoutée

Morand et al, 2012; Vulnerability and adaptation of African rural populations to hydro-climate change: experience from fishing to hydro-climate change: experience from fishing communities in the Inner Niger Delta (Mali)

INRZFH, ORSTOM, 1998; Etude Haliéutique du Delta Central du Niger. Enquete statistique auprès des pêcheurs

Kodio, 2005; Diagnostic de l'activité de pêche dans la vallée du Sourou (Cercle de Bankass)

YIRIWA Conseil, 2001; ANALYSE DE L'ETAT DE LA FILIERE POISSON

Fossi, S. , 2012; Perception social de la crue et perception des pêcheurs à la baisse des inondations des plaines dans le DIN

IRD, 2007; Avenir du fleuve Niger

"UEOMA, 2013; RAPPORT REGIONAL. La pêche continentale dans les Etats membres de l'UEMOA : Enquête-cadre 2012

FAO, 2019; THE STATE OF THE WORLD' S AQUATIC GENETIC RESOURCES FOR FOOD AND AGRICULTURE

FAO, 2018; REVIEW OF THE STATE OF THE WORLD FISHERY RESOURCES: INLAND FISHERIES. FIAF/C942 Rev.3 (En)

Fay, Claude, 1997; A propos des "agro-pêcheurs" du Maasina (Mali) : systèmes de production et assignations identitaires. Paris : ORSTOM, 1997, p. 89-104. (Colloques et Séminaires). ISBN 2-7099-1375-5

FAO, 2018b; Rapport de la trente-troisième session du COMITÉ DES PÊCHES. Rome, 9-13 juillet 2018. Rapport sur les pêches et l'aquaculture n° 1249

DNP, 2018. Rapport annuel

CSA-CSD, 2015; CADRE D'ACTION POUR LA SÉCURITÉ ALIMENTAIRE ET LA NUTRITION LORS DES CRISES PROLONGÉES. Source : <http://www.fao.org/3/a-bc852f.pdf>

UA, 2016; VERS UNE AMELIORATION DURABLE DE LA GOUVERNANCE DU SECTEUR DE LA PECHE ARTISANALE EN AFRIQUE. Rapport d'atelier Droits des femmes et Réformes Pêche en Afrique. Nouakchotte

Sirebbara Diallo, 2018. Vidéo sur les campement Bozo à Bamako (non publié)

Marie et al, 2017; Avenir du Fleuve Niger. Source : <https://books.openedition.org/irdeditions/5173>

Wetland, 2019; Water, Peace and Security. WPS Policy Brief

Liersch, 2019; Water Resource Planning. Journal of Hydrology: Regional Studies 21 (2019) 176-194

Wetland, 2016; Rapport sur les Conventions pêche locale

Thiam, 2017. Centre du Mali : ENJEUX ET DANGERS D'UNE CRISE NÉGLIGÉE

INSTAT, 2011; 4ème Recensement générale de la population et de l'habitat du Mali. Tome 3.

GERAD 2012; ETUDE DIAGNOSTIQUE DES SECTEURS ECONOMIQUES PORTEURS ET ESPACES ECONOMIQUES PARTAGES DANS LA REGION DE SIKASSO

von Otter 2019; Peuple de l'eau. Les Bozos du Mali. Source: <https://benbere.org/cultures-maliennes/mali-bozos-peuple-de-eau/>

République du Mali 2014. Enquête Démographique et de Santé (EDSM-V) 2012-2013

République du Mali, 2014; Déterminant les Principes et les Conditions de Gestion de la Pêche et de l'Aquaculture. Loi No 2014 - 062 du 29 Déc. 2014

République du Mali, 2018; Fixant les Modalités d'Application de la Loi Déterminant les Principes et les Conditions de gestion de la Pêche et de l'Aquaculture. Décret No 2018-750 /P-RM du 24 Sept. 2018.

S1b Documents utilisés

code	integre dans le profil
D1	PAFHa, xy; Appui à la filière halieulique
D2	Gerold A., 2016; La filière poisson et ses valeurs ajoutées
D3	DNP, 2012; Rapport annuel
D4	Gregner C. xy; Identification du rendement et du potentiel économique des ressources halieuliques. GTZ
D5	Maharoux 1982 Cooperatives de Mopti
D6	Siré Ba, 2014; Etude sur les systèmes d'information dans le domaine de la pêche et de l'aquaculture au Mali
D7	Quensière, 1994; la pêche dans le delta central du Niger
D8	FAO, 1996; Filière peche.
D9	UEOMA, 2013; Rapport national sur les enquêtes cadres "Pêche artisanale continentale" Mali
D10	Zwarts, L. et al 2005; Le Niger, une artère vitale. Gestion efficace de l'eau dans le Bassin du Haut Niger
D11	Marquet et Sarro, 2013; Etat des lieux/diagnostic des innovations dans la chaîne de Valeur Ajoutée (CVA) poisson au Mali
D12	Gerold & Sarro, 2016; S E W O H. M A L I, La filière poisson et ses chaines de valeur ajoutée
D13	Morand et al, 2012; Vulnerability and adaptation of African rural populations to hydro-climate change: experience from fishingto hydro-climate change: experience from fishing communities in the Inner Niger Delta (Mali)
D14	INRZFH, ORSTOM 1998; Etude Haliéutique du Delta Central du Niger. Enquete statistique auprès des pêcheurs
D15	Kodio, 2005; Diagnostic de l'activité de pêche dans la vallée du Sourou (Cercle de Bankass)
D16	YIRIWA Conseil, 2001; ANALYSE DE L'ETAT DE LA FILIERE POISSON
D17	Fossi, S. 2012; Perception social de la crue et perception des pêcheurs à la baisse des inondations des plaines dans le DIN
D18	IRD 2007; Avenir du fleuve Niger
D19	UEOMA 2013; RAPPORT REGIONAL. La pêche continentale dans les Etats membres de l'UEMOA : Enquête-cadre 2012
D20	FAO 2019; THE STATE OF THE WORLD'S AQUATIC GENETIC RESOURCES FOR FOOD AND AGRICULTURE
D21	FAO 2018; REVIEW OF THE STATE OF THE WORLD FISHERY RESOURCES: INLAND FISHERIES . FIAF/C942 Rev.3 (En)
D22	Fay, Claude 1997; A propos des "agro-pêcheurs" du Maasina (Mali) : systèmes de production et assignations identitaires. Paris : ORSTOM, 1997, p. 89-104. (Colloques et Séminaires). ISBN 2-7099-1375-5
D23	FAO 2018b; Rapport de la trente-troisième session du COMITÉ DES PÊCHES Rome, 9-13 juillet 2018. Rapport sur les pêches et l'aquaculture n° 1249
D24	DNP 2018. Rapport annuel
D25	CSA-CSD, 2015; CADRE D'ACTION POUR LA SÉCURITÉ ALIMENTAIRE ET LA NUTRITION LORS DES CRISES PROLONGÉES
D26	UA 2016; VERS UNE AMELIORATION DURABLE DE LA GOUVERNANCE DU SECTEUR DE LA PECHE ARTISANALE EN AFRIQUE. Rapport d'atelier Droits des femmes et rRéformes Pêche en Afrique. Nouakchotte
D27	Nicolay, 2019; Output Mission 2 Mali Pêche
D28	Sirebbara Diallo 2018. Video sur les campement Bozo à Bamako (non publié)
D29	PTF 2016; Atelier sur le sous-thème élevage et pêche
D30	Marie 2017; Avenir du Fleuve Niger
D31	Wetland 2019; Water, Peace and Security. WPS Policy Brief
D32	Liersch 2019; Water Resource Planning. Journal of Hydrology: Regional Studies 21 (2019) 176–194
D33	Wetland 2016; Rapport sur les Conventions pêche locale
D34	Thiam 2017. Centre du Mali : ENJEUX ET DANGERS D'UNE CRISE NÉGLIGÉE
D35	INSTAT 2011; 4e recensement générale de la population et de l'habitat du Mali. Tome 3.
D36	GERAD 2012; ETUDE DIAGNOSTIQUE DES SECTEURS ECONOMIQUES PORTEURS ET ESPACES ECONOMIQUES PARTAGES DANS LA REGION DE SIKASSO
D37	von Otter 2019; Peuple de l'eau. Les Bozos du Mali. Source: https://benbere.org/cultures-maliennes/mali-bozos-peuple-de-eau/
D38	République du Mali 2014. Enquête Démographique et de Santé (EDSM-V) 2012-2013
D39	République du Mali 2012; RAPPORT NATIONAL SUR LE DEVELOPPEMENT HUMAIN DURABLE, Edition 2012. Protection Sociale et Développement Humain au Mali
D40	République du Mali, 2014; Déterminant les Principes et les Conditions de Gestion de la Pêche et de l'Aquaculture. Loi No 2014 - 062 du 29 Déc. 2014
D41	République du Mali, 2018; Fixant les Modalités d'Application de la Loi Determinant les Principes et les Conditions de gestion de la Pêche et de l'Aquaculture. Decret No 2018-750 /P-RM du 24 Sept. 2018.

S2 Historiques sur la pêche du DIN et quelques cartes (Sources : Quensière, D7)

Les régions du Mali

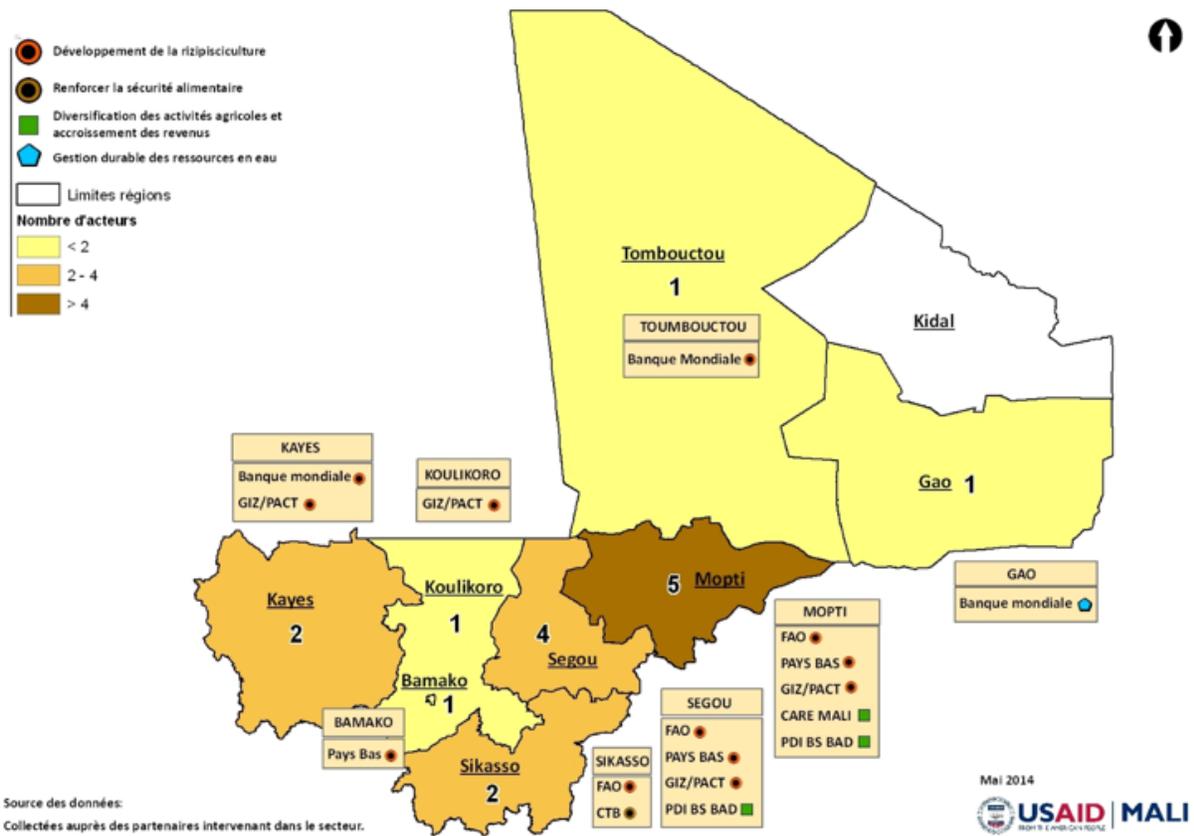


Figure 6 : acteurs intervenants dans le sous-secteur de la pêche au Mali

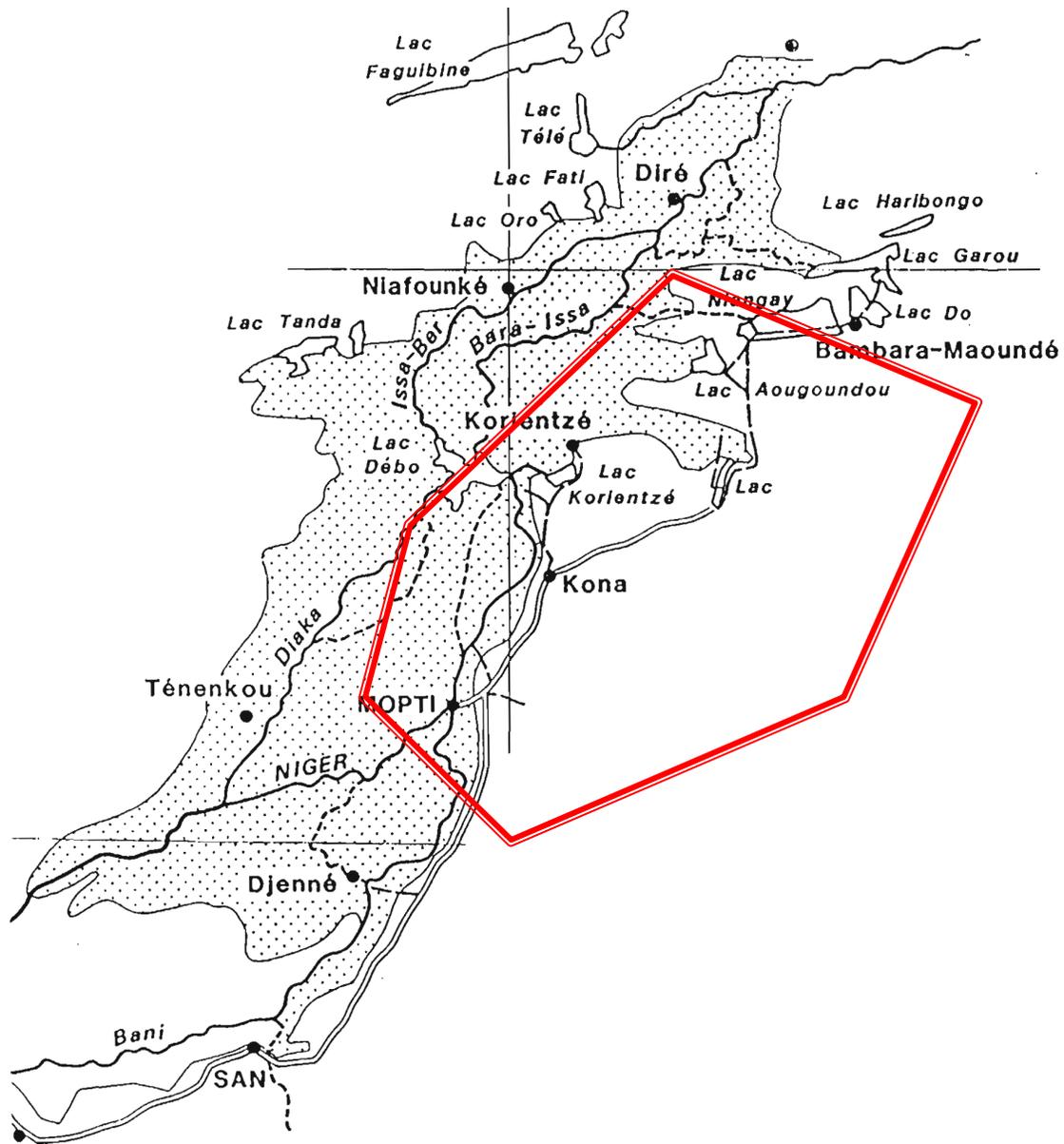
Source : USAID

Region	Ménages pratiquants au moins une activité du secteur pêche	Ménages pratiquant d'autres activités du secteur primaire	Ménages impliqués dans la transformation ou le commerce du poisson	Ménages impliqués dans d'autres professions du secteur pêche	Ménages impliqués uniquement dans la pêche
Bamako	545	17	453	3	89
Gao	707	397	395	2	133
Kayes	843	675	760	76	10
Koulikoro	1 762	1 199	866	43	348
Mopti	9 953	5 410	9 452	433	71
Ségou	3 711	2 663	2 186	466	602
Sikasso	2 741	1 549	2 166	146	399
Tombouctou	12 411	11 112	11 931	135	28
Total	32 673	23 023	28 209	1 303	1 681

Enquête 2012

Source : UEOMA 2013 (D9)

D7, p.193 : D'après les recensements de la Mission Socio-économique, plus on remonte vers l'aval, plus le taux de campements "étrangers" est grand : de 30 à 40 % entre Diafarabé et Mopti, 65 % entre Mopti et le lac Débo, près de 100 % entre Inguem et Gourma-Eharous... Les Bozo vont pratiquer massivement la pêche au filet dormant, certains (principalement les riverains des fleuves et les migrants aisés) vont acquérir des grandes sennes. Des agriculteurs qui anciennement ne descendaient dans les fleuves ou les mares qu'en étiage pour quelques jours, munis du seul filet kobadjo (filet à deux mains, sorte de grande double épuisette), et pour une simple consommation festive, vont aussi intensifier leur pêche, à la faveur de la moindre qualification technique requise par les nouveaux engins et du temps libéré en étiage par le labour attelé. En 1961 (MISES, 1961), la vente des produits de la pêche peut représenter de 10 à 20 % des revenus monétaires des cultivateurs (respectivement avec et sans charrue).



Le Delta Intérieur du Niger Cles zones d'inondation sont représentées en pointille.

Source: INRZFH 1998

a) Gestion et gouvernance dans le Delta Central d'après Quensiaire 1994

À partir de la colonisation surgissent des représentations institutionnelles ou scientifiques liées à l'Occident. L'influence - au niveau mondial - des concepts dominants de l'halieutique et du développement va constituer ceux-ci en nouveaux paradigmes pour penser la pêche deltaïque. Cette nouvelle représentation va naturellement se situer - de façon parfois conflictuelle - par rapport aux principes de ce qu'elle définit elle-même comme l'ancienne gestion coutumière.... L'organisation la plus ancienne fondait la pratique de pêche sur un pacte noué et renouvelé avec les divinités d'eau. Sur cette base, les groupes ethniques se distribuaient des spécialités géotechniques, et des responsables de divers types (maîtres d'eau, chefs de lignage) attribuaient des droits d'exploitation codifiés sur des pêcheries. Ces dernières caractérisées par la conjonction d'un site halieutique particulier, d'un moment précis du cycle hydrologique et d'une technique spécifique de pêche effectuée à l'aide d'engins donnés, peuvent, en ce sens, être appelées techotopes (Fay, 1989 b).... L'ensemble de ces règles, correspondant bien évidemment à un état donné des pêches, permettait objectivement à une société halieutique de vivre d'une ressource naturelle commune, dans le cadre d'une stratification sociale donnée, induisant des accès hiérarchisés mais non monopolistiques à cette ressource....

Dans le domaine de la réglementation, le principal souci du gouvernement socialiste est de faire disparaître les 'chefferies Féodales et les commerçants privés considérés comme exploiters des masses populaires et usuriers. Il s'agit de "briser le carcan de la tradition" ... Comme dans le reste du monde rural, le gouvernement socialiste cherche à fédérer les producteurs au sein d'organismes associatifs. En 1960, les pêcheurs du Delta Central demeuraient pratiquement inorganisés sur le plan coopératif; ... Le nouvel Etat malien se dote ainsi d'outils réglementaires et administratifs nécessaires à une politique de gestion rationnelle, mais n'entreprendra aucune des études indispensables à sa réelle mise en application ; les projets de Lemasson sont définitivement oubliés... Lorsqu'en 1973 la première vague de sécheresse s'abat sur le Sahel, le courant "écologique" est en pleine expansion dans les pays industrialisés. Le développement inopiné, cette même année 1973, de la première crise du pétrole et le ralentissement de croissance économique qui en résulte, sensibilisent les opinions publiques aux mises en gardes jusque-là négligées des groupements de protection de la nature.

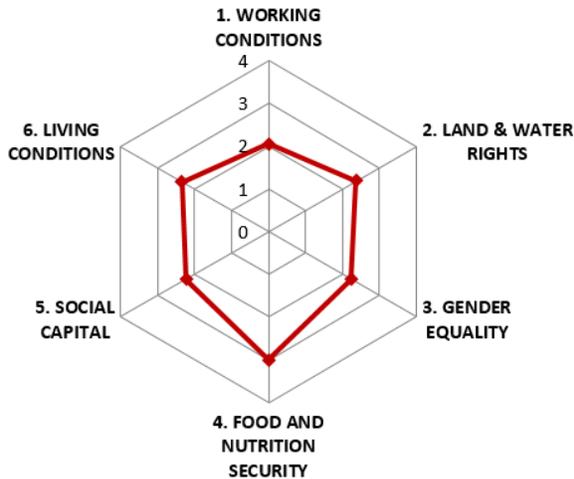
En effet, l'arrivée de la sécheresse, pas plus que le changement politique de 1968, ne conduisent à porter une attention particulière à la situation réelle de la pêche deltaïque. À l'époque, le phénomène n'est pas spécifique, l'expertise internationale reste très idéologique, trop assurée de la justesse de ses analyses, elle ne suscite aucune étude scientifique consistante des pêches artisanales continentales au Mali non plus que dans le reste du Sahel... Dans le même temps, et de façon contradictoire, sont prises des mesures destinées à favoriser l'évolution des pêches artisanales du Mali vers une plus grande efficacité. Le mot d'ordre est "accroître la production". On le retrouve dans tous les plans nationaux depuis l'Indépendance et dans tous les secteurs de la production nationale.. Dans le droit fil des incitations coloniales, l'Etat malien, puissamment assisté par l'aide extérieure, veille principalement à l'amélioration des produits commercialisés : fumage, séchage, traitement insecticide du poisson et des emballages, fourniture de glace, transformation semi-industrielle du Lates.

Pour conclure, il apparaît clairement que le très fort accroissement de l'effort total de pêche déployé sur le Delta depuis trente ans s'est accompagné d'une importante diminution des prises par unité d'effort mais n'est pas à l'origine d'un quelconque phénomène de surpêche biologique. Ces choix ont conduit à une redistribution des pêcheurs sur l'ensemble du Delta, les ménages autrefois migrants tendant à s'installer de façon durable dans d'anciens campements temporaires afin d'exploiter des zones plus riches en poisson et, éventuellement, d'accéder aux terres pour pratiquer l'agriculture.

Le Delta Central du Niger qui est parmi les espaces les moins urbanisés du Mali ne bénéficie donc pas d'un contexte macro-économique propice. Ainsi y note-t-on une régression de l'animation des foires hebdomadaires dont atteste le sous-emploi des capacités de transport (36 % en 1990) et la diminution du nombre de voyageurs.

(fin citation)

S3 Questionnaire et réponses (observations)



Domain	Present profile		Trend	Previous profile .././20..	
	Score level	Count		Score level	Count
1. WORKING CONDITIONS	Moderate/Low	2.05	↑	Not at all	0.00
2. LAND & WATER RIGHTS	Moderate/Low	2.38	↑	Not at all	0.00
3. GENDER EQUALITY	Moderate/Low	2.23	↑	Not at all	0.00
4. FOOD AND NUTRITION SECURITY	Substantial	3.00	↑	Not at all	0.00
5. SOCIAL CAPITAL	Moderate/Low	2.22	↑	Not at all	0.00
6. LIVING CONDITIONS	Moderate/Low	2.33	↑	Not at all	0.00

Les observations les plus pertinentes (pour les autres observations, voir le doc sur Excel)

Domaine	Observations
1. Conditions de travail	Généralement, les garçons aident pendant au moins 3 mois leurs pères avec la pêche, et les filles aux mamans. La scolarisation est donc réduite à cause de la technique du travail exigeant un aide pour naviguer la pirogue. En plus, comme beaucoup de petits villages et campement de pêcheurs sont un peu loin des villages équipés d'écoles, la scolarisation est sous la moyenne, dans un pays avec un taux de scolarisation déjà très faible (sous 70%).
2. Droits	La transformation du système coutumier en système moderne, entamé plus ou moins encore avant l'indépendance dans les années 50, n'a toujours pas trouvé une fin. La mauvaise gestion foncière, les conflits notamment de l'époque des gouvernements socialiste (Keita, Traoré) qui étaient "en guerre" avec le pouvoir des chefs coutumiers, et ainsi la mauvaise gestion des conventions et conflits multiples, ne permettent pas une bonne gouvernance foncière, souvent source majeure de conflit... Dans des régions du DIN/Mopti, la mauvaise gestion par les Jitigi (maître d'eau) et un des problèmes majeurs du secteur. Cette corruption bloque tout développement et cause plaines de conflit. Dans la région de Ségou, les chefs

	<p>de villages ont plus de pouvoir que le Jitigi, mais il reste des conflits entre les hommes/ménage dans le village et parfois entre villages et campement. Dans la zone du lac Sélingué (région Sikasso), le foncier n'est pas rassurant et les pêcheurs ont rarement assez de terre pour l'agriculture et le pâturage. Mais les rapports avec les chefs de village et les autochtones, les Malinkés, semble être bon. Sur le lac de Sélingué, l'accès à l'eau potable est un problème depuis 2014/15, où les pollutions des mines d'or (dragage) ne permettent plus la consommation humaine de l'eau du lac. Il faut de puits d'au moins 5-6 m.</p> <p>La stratégie majeure de l'État est l'appui de la pisciculture, permettant d'améliorer les conditions économiques des pêcheurs. La migration géographique (hors du DIN) et dans des autres secteurs- agriculture, commerce en ville, reste la stratégie additionnelle des acteurs. Mais le gouvernement et les acteurs puissant (Office du Niger), ne semblent pas reconnaître la pêche comme facteur significative pour le développement et la sécurité alimentaire. La priorité est donnée à l'agriculture (riz, sucre). A niveau des pêcheurs, les stratégies alternatives sont en place depuis longtemps: femmes et jeunes dans le maraichage, migration temporelle/saisonnaire, agriculture par les jeunes.</p>
3. Egalité genre	<p>Le risque n'est pas grand, car les femmes sont plutôt dominant dans cette CV (sauf dans la pêche), notamment comparé avec l'élevage et l'agriculture.</p> <p>Les mareyeuses (souvent les femmes des chefs de campement) sont les mieux organisées, beaucoup mieux les transformatrices et les femmes comme telle. Souvent, les OP dépendent des leaders charismatiques dans le local.</p>
4. Sécurité alimentaire	<p>Le poisson constitue la protéine animale dominant au Mali, et la grande partie est toujours produit dans le pays. Les pêcheurs sont aussi actifs dans l'agriculture. Il semble que depuis plus de 20 ans, des familles non-pêcheurs entre de plus en plus dans la pêche et augment ainsi la production alimentaire locale (agro-pêcheurs). "Tout le monde fait tout". Une intensification est observée avec la baisse des pluies et de crues, surement pour compenser la perte de revenu et de sécurité alimentaire (D17). "Sans pêche, ce sera une catastrophe (dans le DIN)".</p> <p>Les baisses des rendements réduisent aussi le pouvoir d'achat pour l'alimentation. Les pêcheurs sont considérés de ses jours comme "le paysan le plus pauvre au Mali". De l'autre côté: "Le poisson coute moins cher que la viande. C'est donc la protéine des pauvres". Une exception sont quelque milliers pêcheurs professionnel migrants, qui utilisent des engins et techniques à point (comme le "Golfe"), qui permet des captures de plus de 50 à 100 kg même aujourd'hui.</p>

	<p>La qualité serait encore mieux, s'il n'y aurait pas de problème de toxication (stockage et fumage avec des pesticides, p.ex. de la production du coton). Mais généralement, la valeur nutritionnelle des repas de pêcheurs est plus haut que celles des agriculteurs. I30 estime que l'espérance de vie des pêcheurs soit 4-5 ans plus haut que les agriculteurs, grâce à la nutrition journalière de poisson.</p> <p>Les investissements dans le secteur ne sont pas suffisants et les problèmes qui sont connu depuis 30 ans pas adressé d'une façon acceptable. Les pêcheurs ne souffrent pas de problèmes alimentaires, mais souvent d'accès de services de santé, de scolarisation et d'accès aux crédits au différents besoins.</p>
5. Capital social	<p>La structuration est là, mais les intérêts des différents fédérations et unions empêche souvent une stratégie commune. Ainsi, la plus ancienne OP, la APRAM, ne fait pas partie du Collectif Nationale (CNOFMB). A niveau village et campement, les coopératives sont rares. Ceci ne facilite pas la structuration de la filière et la prise en compte des intérêts qui vont au-delà du village des pêcheurs. Les seuls agents qui pourraient remédier a cela, se font trop rares : les agents de terrain de la DNP. Manque de moyens, manque des ressources pour la pêche. Tout investissement du ministère semble se concentrer sur l'élevage des ruminants.</p> <p>Manque de moyens de l'Etat. Seulement là ou des ONG sont opérationnel, mais c'est très rare. Depuis le coup d'Etat /crise dans le DIN (2012), tous les ONG et bailleurs/partenaires ont fui la région, laissant un grand vide. Ceci constitue de l'autre côté une chance pour une relance de la pêche, basé sur les institutions nationales et une stratégie et des programmes bien ciblé.</p> <p>Voir les conflits avec les acteurs de l'Etat et la mauvaise gestion des conventions de pêche. Une autre source de problème est à l'intérieur des communautés et lié à la corruption du chef (notamment mentionné pour la région de Mopti). La difficulté d'obtenir des crédits indique un manque de confiance parmi les acteurs. La non-structuration des rapports économique intra-villageois rende un lobby impossible parmi les pêcheurs. Même au sein des Bozo, il n'y a pas de rapport de travail entre les migrants-saisonniers (Février-Juillet) et les pêcheurs des campements. Au contraire : les conflits semblent dominer et ainsi contribuer à réduire les populations de poisson et/ou réduire sur les années les captures annuelles.</p>
6. Conditions de vie	<p>Dû à la marginalisation géographique, mais aussi et notamment à la précarité économique, l'accès aux soins de santé et la moins bonne de toutes les groupes.</p> <p>Hors de la campagne (dans la basse saison), ou les captures sont souvent de moins de 4 kg par jour, il y a souvent de problèmes de trouver des médicaments ou évacuer le malade dans un dispensaire/hôpital. Les</p>

	pêcheurs ne font pas des épargnes (jamais fait) et vivent donc de jour en jour en bonne fois et porté par leur culture.
--	---

S4 Situations des conflits avant 2010 (différentes sources)

Cependant, le DIN connaît depuis quelques temps, des mouvements liés à la dégradation du milieu naturel dû aux aléas climatiques (qui surviennent à intervalles réguliers depuis les grandes sécheresses) et plus récemment à la pression des groupes armés d'obédience politico-religieuse avec leurs conséquences en matière bouleversement des activités socio-économiques et d'immigration.

L'homme du delta doit non seulement s'adapter à ces changements, mais aussi limiter leur impact.

D7, p.200 : Nous prendrons ici deux exemples-types, l'un de pêcheurs migrants, l'autre de pêcheurs de finage. Précisons que, quelle que soit la diminution du nombre de "grandes migrations" avec la sécheresse, celles-ci demeurent essentielles sociologiquement, puisqu'elles déterminent la plupart des conflits et pèsent lourdement sur l'évolution du système 'accès à la ressource... La notion de "choix" est évidemment toute relative. Les études de terrain montrent que, pour les ménages plus démunis, la combinaison agro-halieuistique est difficile ; on risque de perdre sur les deux tableaux (déficit en monétaire, déficit en vivrier). On est alors condamné à se transformer en pur cultivateur (cas du Korondougou, où l'accès à l'eau était compromis, ou, devant le besoin pressant de monétaire (pour rembourser des crédits) ou pour faire face à des récoltes insuffisantes d'abandonner l'agriculture.... On repère donc, sur la base des mêmes contraintes formelles (crédit et approvisionnement surtout), de grandes différences entre régions, milieux et groupes, du point de vue des formes de pêche, des types d'association des productions et des types d'équipement.

Toutes ces instances ont à trancher des conflits quasi permanents. Ces conflits tournent autour de trois grands problèmes : l'appropriation "traditionnelle" des pêcheries, la présence de groupes de pêcheurs allochtones (oppositions entre allochtones et autochtones ou autochtones entre eux à propos de ces derniers), le type d'engins utilisés. Il va de soi que ces différents problèmes ne sont pas indifférents les uns aux autres. Les enquêtes de terrain (cf. Fay, 1989 b, 1990 a, 1991 et Baumann, 1991, pour les études de cas) permettent de constater que :

- Un conflit peut en cacher un autre : on peut revendiquer une pêcherie "pour le lignage" ou "pour le village" soit pour l'exploiter, soit pour y accueillir des pêcheurs étrangers contre versement d'une rente. Les groupes de pêcheurs étrangers peuvent être acceptés, voire recherchés, ou rejetés, selon qu'ils versent ou non cette rente, selon aussi que leur pêche apparaît ou non comme concurrente de celle des locaux.

- Tous ces droits (ancêtre fondateur, don par un maître d'eau, don en dot, don par un maternel, don par un empire, propriété commune à un "canton" arbé ou de la Dina, à un cercle ou à un arrondissement) sont évocables, peuvent s'opposer à propos des mêmes pêcheries.

- L'État ne domine pas réellement ces jeux, il en est partie prenante. Du point de vue des pêcheurs, il est perçu à travers ses représentants locaux (commandant de cercle ou "grand commandant", chef d'arrondissement ou "petit commandant", secrétaire de l'UDPM (Parti au pouvoir jusqu'en mars 1991) ou "ségrégé", agents des eaux et forêts ou "zoforè"), et ne diffère pas sensiblement des pouvoirs impériaux qui le précède.

- Ainsi, des engins interdits (épervier, petites nasses durankoro sont, de notoriété publique, indispensables aux pêcheurs de certaines sous-régions pour ne pas mourir de faim. On les tolère donc...dans le cadre de pratiques tributaires déjà évoquées, ce d'autant que le personnel de surveillance est nettement insuffisant.

- Mais en même temps, la "tradition" prend forme et contenu par rapport aux enjeux présents, alors que ce sont les théories d'"État", cette fois, qui veulent la penser comme passé. Ce qui donne lieu à des cascades de malentendus qu'on va tenter d'analyser.

- La "tradition" (les maîtres d'eau) est en partie dévalorisée, parce qu'elle incarne une autorité non nationale sur les finages et s'oppose à la libre circulation des pêcheurs. Ajoutons qu'en gênant la libre circulation, elle oblitère également la rente que percevait l'État sur la pêche sous forme de permis. La libéralisation de l'eau (D7 p.197) au début des années 1960 bouleverse la gouvernance de la CV et déclenche le « marché libre ». Les pêcheurs commencent à investir dans un horizon d'extension, d'abord pour rembourser leurs dettes. D7 : « D'autres séries de conditions vont agir sur l'accès aux moyens de production (ressource/territoires ; main d'œuvre ; engins), déjà inégal selon le groupe, les règles foncières locales et l'état des finages (halieutiques et agraires). Il s'agit de la mise en place de nouvelles procédures d'encadrement et de contrôle du secteur par l'État malien, et de la modification des conditions d'accès au crédit (privé et néo-étatique).

Ainsi dans l'analyse des facteurs de crise des pêches du Delta Central, l'attention trop exclusivement orientée vers le devenir des populations de poisson a conduit à négliger les difficultés occasionnées par les problèmes économiques, réglementaires et foncières que connaissait le secteur. (D7, p.430)

S5 La DNP (Direction Nationale de la Pêche)

Mission : La Direction Nationale de la Pêche a pour mission d'élaborer les éléments de la Politique Nationale en matière de Pêche et d'Aquaculture et d'assurer la coordination et le suivi de la mise en œuvre de ladite politique.

A ce titre, elle est notamment chargée de :

- concevoir et de veiller à la mise en œuvre de la politique de développement de la pêche et d'aquaculture ;
- assurer la promotion et la modernisation des filières halieutiques et aquacoles dans le cadre d'une gestion durable des ressources halieutiques ;
- élaborer et veiller à l'application de la réglementation relative à la pêche ;
- concevoir et veiller à la mise en œuvre de programmes d'actions dans les domaines de l'appui conseil, de l'animation, de la vulgarisation, de la formation et de l'information à l'intention des acteurs de la filière ;
- centraliser, traiter et diffuser les informations et données statistiques se rapportant au sous-secteur de la pêche.

ORGANISATION : La Direction Nationale de la Pêche est organisée comme suit :

- le Bureau d'Accueil, d'Orientation et de Communication ;
- le Bureau Statistique et Suivi-Evaluation ;
- la Division Réglementation et Contrôle ;
- la Division Aménagement des Pêcheries et Aquaculture ;

- la Division Valorisation des Produits Halieutiques et Aquacoles ;
- la Division Formation et Documentation.

La Direction Nationale de la Pêche est représentée au :

- niveau Régional et dans le District de Bamako par la Direction Régionale de la Pêche ;
- niveau Cercle par le Secteur de la Pêche ;
- niveau communal ou groupes de communes par l'Antenne de la Pêche

Cadre de l'Etat

Source : DNP 2018. Rapport annuel

Régions	Cat A	Cat B	Cat C	Cat D	Total
DNP	18	5	3	7	33
Kayes	3	6	12	1	22
Koulikoro	6	7	18	2	33
Sikasso	5	13	22	6	46
Ségou	6	12	18	3	39
Mopti	1	9	22	2	34
Tombouctou	1	6	9	4	20
Gao	2	3	11	3	19
Kidal	1	0	0	0	1
Ménaka	0	1	0	0	1
Bamako	3	12	2	9	26
CFPA	4	0	1	3	8
TOTAL	50	74	118	40	282
%	18	26	42	14	100

D19 : Il faut rappeler que jusqu'en 2005, la collecte de données sur la pêche n'était systématique que dans le Delta central du Niger avec l'Opération Pêche de Mopti (OPM) et au niveau du lac de Sélingué à travers la Division Halieutique de l'Office du Développement Rural de Sélingué (ODRS).

Le système mis en place par l'OPM était la seule structure à assurer pendant plusieurs années un suivi des prix et des quantités de poissons dans le Delta Central du Niger (au niveau du port de Mopti là où passe une grande partie des flux « exportés » hors du Delta).

La Direction Nationale de la Pêche, dès sa création en 2005, a mis en place des structures régionales et locales, et a pu ainsi parvenir à collecter les informations par un dispositif minimum.

Le dispositif de collecte comprend les antennes de pêche (niveau communal), les secteurs de pêche (niveau Cercle), les Directions Régionales et la Direction Nationale. Il est fonctionnel sur toute étendue du territoire et fait l'état de la production dans les zones de production (de Kayes à Gao) mais aussi de la commercialisation à Bamako et Kidal.

Les principales contraintes de ce dispositif sont :

- les collectes ne couvrent pas toutes les zones de pêche du Mali par manque de moyens et de personnel ;
- la faiblesse de niveau de formation du personnel et des producteurs ;
- le manque de données de bases sur la pisciculture et sur l'effort de pêche ;
- l'insuffisance d'infrastructures de débarquement et de commercialisation du poisson ;
- l'insuffisance de données sur les pêcheries ;
- l'insuffisance d'équipements de communication (téléphone, fax) et de pesée dans les zones de production ;
- l'enclavement de beaucoup de sites de collectes de données et leur éloignement ;
- l'insuffisance de matériels informatiques et connexion à l'internet.

Les partenaires intervenant dans le domaine des statistiques de pêche sont la CPS/SDR ; la FAO ; le CILSS ; l'INSTAT et enfin l'UEMOA à travers le présent programme.

S6 Statistique démographiques

Population en mille (INSTAT 2011, Tome 1)												
	Kayes	Sikasso	Bamako	Koulikoro	Ségou	Mopti	Tombouctou	Gao	Total	kidal	Total	%
urbain	278	427	1810	132	200	200	88	114		26	3275	
rural	1716	2217		2290	2138	1836	587	428		42	11254	77.5%
Total	1994	2644	1810	2422	2338	2036	675	542		68	14529	
										calculé pour pop 2019:	0.76468421	
pop actuelle												
rural											13300000	70.0%
urbain			30%	5.7							5700000	30.0%
total											19000000	
										riveraine rurale	10640000	

