

REPUBLIQUE DU SENEGAL
Un Peuple – Un But – Une Foi



Ministère des Pêches, des
Infrastructures Maritimes et
Portuaires
(MPIP)

Ministère de
l'Environnement et de la
Transition Écologique
(METE)

Projet de Gestion des Ressources naturelles (P175915)

RAPPORT FINAL

ÉTUDE SPÉCIFIQUE SUR L'APPROVISIONNEMENT DURABLE
DES CENTRES DE FUMAGE DE DIOGUÉ, KAFOUNTINE,
KAYAR ET NIODOR



Aout 2024

Projet de Gestion des Ressources naturelles (P175915)

Sigles et abréviations

AMP	: Aire marine protégée
ANA	: Agence nationale de l'Aquaculture
ANER	: Agence nationale des énergies renouvelables
BAD	: Banque Africaine de Développement
COGER	: Comité de gestion des Ressources
CRODT	: Centre de Recherches Océanographiques de Dakar Thiaroye
DEFCCS	: Direction des Eaux et Forêts, Chasses et de la Conservation des Sols
DSI	: Département des systèmes d'information
E&S	: Environnemental et social
ENDA	: Environnement et Développement du Tiers Monde
EPI	: Equipements de Protection Individuelle
FONRID	: Fonds National de la Recherche et de l'Innovation pour le développement
FRA	: Evaluation des ressources forestières
FTT	: (Technique) FAO Thiaroye de Transformation
GIE	: Groupement d'Intérêt Économique
GIZ	: Agence de coopération internationale allemande pour le développement.
HAP	: Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques
IFREMER	: Institut Français de Recherche pour l'Exploitation de la MER
INN	: la pêche Illicite Non déclarée, Non réglementée
IPC	: (Projet) Initiative pêche côtière de la FAO
IRSAT	: l'Institut de Recherche en Sciences Appliquées et Technologies
ITA	: Institut de Technologie Alimentaire
LEAP	: Programme d'accès local à l'électricité
MP	: Matière première
MPIMP	: Ministère des Pêches des Infrastructures maritimes et Portuaires
ODD	: Objectifs de Développement Durable
OFOR	: l'Office des forages ruraux
OMD	: Objectifs du Millénaire pour le Développement
ONG	: Organisation Non Gouvernementale
PAD	: Port Autonome de Dakar
PCI	: Pouvoir Calorifique Inférieur
PCSP	: Postes de contrôle des Pêches et de la Surveillance
PF	: Produit Fini

Projet de Gestion des Ressources naturelles (P175915)

PNUD	: Programme des Nations Unies pour le Développement
PP	: (sac) Polypropylène
PRAO	: Projet régional des Pêches en Afrique de l'Ouest
PROGEDE	: Projet de Gestion durable et participative des énergies traditionnelles et de substitution
PSE	: Plan Sénégal Émergent
PUDC	: Programme d'urgence de développement communautaire
PUMA	: Programme d'urgence de modernisation des axes et territoires frontaliers
R&D	: Recherche et Développement
REFEPAS	: Réseau des femmes de la Pêche Artisanale du Sénégal
RN	: Revenu Net
SDE	: Sénégalaise des Eaux
SENELEC	: Société nationale d'électricité du Sénégal
SENRM	: Projet de Gestion des Ressources naturelles au Sénégal
SOCODEV	: Société de coopération pour le développement international
SOTERCO	: Société d'Études, de Réalisations et d'Ingénierie Conseil
SWOT	: Forces, Faiblesses, Opportunités et Menaces
TGN	: Technique du groupe nominal
UE	: Union Européenne
UFTK	: Union des femmes transformatrices de Kafountine
UGP	: Unité de Gestion du projet
VA	: Valeur Ajoutée
ZEE	: Zone Economique Exclusive
ZEG	: Zone Eco-géographique

Projet de Gestion des Ressources naturelles (P175915)

Table des matières

Sigles et abréviations	2
Table des matières.....	4
Liste des Figures	8
Liste des Tableaux	10
Résumé exécutif.....	11
I. INTRODUCTION ET CADRE DE L'ETUDE.....	1
II. SITUATION DES SECTEURS FOURNISSEURS D'INTRANTS	4
2.1 Secteurs Pêche et aquaculture	4
2.2 Ressources ligneuses.....	8
2.2.1 ZEG du littoral et des Niayes.....	8
2.2.2 ZEG du bassin arachidier et Saloum.....	10
2.2.3 ZEG forestière du Sud	11
2.2.4 Offre de ressources et de services écosystémiques.....	12
2.3 Filière sel.....	14
2.4 Emballages et conditionnements.....	15
2.5 Accès à l'eau et à la glace	16
III. APPROCHE MÉTHODOLOGIQUE.....	18
3.1 Phase exploratoire	18
3.2 Recherche documentaire	18
3.3 Activités préliminaires aux consultations avec les parties prenantes.....	19
3.3.1 Elaboration des outils de collecte de données.....	19
3.3.2 Campagne d'information des Parties prenantes sur les objectifs de l'étude.....	19
3.4 Organisation des focus groupe et des interviews	20
3.5 Saisie, analyse et interprétation des informations recueillies.....	21
3.6 Propositions d'organisation de la chaîne de production et de la stratégie de commercialisation des produits.....	21
IV. RESULTATS ET DISCUSSIONS.....	23
4.1 Techniques de fumage et de braisage de poisson recensées dans la zone du projet ..	23
4.1.1 Le Braisage-séchage	23

Projet de Gestion des Ressources naturelles (P175915)

4.1.2 Les techniques de fumage	24
4.1.3 Le fumage traditionnel	24
4.2 Description des unités de fumage envisagées par le projet.....	26
4.2.1 Unité de fumage de Kayar	27
4.2.2 Unité de fumage de Niodior.....	27
4.2.3 Unité de fumage de Diogué	27
4.2.4 Unité de fumage de Kafountine	28
4.3 Etat des lieux de la matière première, des sources d'énergie et des intrants utilisés pour le fumage dans la zone d'étude.....	28
4.3.1 Récapitulatif des produits braisés et fumés fabriqués dans les sites du projet...	28
4.3.2 Matières premières.....	32
4.3.3 Combustibles.....	37
4.3.4 Sel	41
4.3.5 Emballages.....	44
4.3.6 Autres intrants.....	46
4.4 Indicateurs économiques.....	47
4.5 Identification et hiérarchisation de la matière première et des sources d'énergie ou combustibles les plus adaptées à chaque unité de fumage du projet	48
4.5.1 Nouveau Fumoir	49
4.5.2 Fumoir FTT	50
4.5.3 Fumoir à Froid.....	51
4.5.4 Avis des transformatrices par rapport aux types de four envisagés par le projet	52
4.6 Analyse des possibilités d'utilisation de sources d'énergies renouvelables ou de combustibles alternatifs pour le fumage	53
4.6.1 Utilisation de sources d'énergie renouvelable pour le fumage dans la sous-région et sur le plan international.....	54
4.6.1.1 <i>Expérience du Burkina Faso</i>	54
4.6.1.2 <i>Expérience du Nigéria</i>	54
4.6.1.3 <i>Expérience du Burkina Faso</i>	55
4.6.1.4 <i>Expériences européennes, américaine et asiatique</i>	56
4.6.2 Utilisation de combustibles alternatifs pour le fumage dans la sous-région et sur le plan international.....	58

Projet de Gestion des Ressources naturelles (P175915)

4.6.2.1	<i>Expérience du Cameroun</i>	58
4.6.2.2	<i>Expérience du Sénégal : du biocharbon comme alternative au charbon de bois</i>	60
4.6.3	Autres expériences innovantes.....	67
4.6.4	Possibilités de combinaisons de combustibles.....	69
4.7	Droits d'usage et Aménagement des ressources liégeuses	70
4.8	Description du système d'approvisionnement en intrants dans la zone du projet	72
4.8.1	Matière première	72
4.8.2	Combustible	82
4.8.3	Sel	90
4.8.4	Emballages.....	92
4.8.5	Les autres intrants	94
4.9	Description des systèmes de commercialisation de PF dans la zone du projet.....	95
4.10	Analyse SWOT des systèmes d'approvisionnement et de commercialisation de la zone du projet.....	98
4.10.1	Analyse SWOT des systèmes d'approvisionnement en intrants.....	98
4.10.2	Analyse des systèmes de commercialisation	98
4.11	Proposition d'organisation de la chaîne de production	98
V.	RECOMMANDATIONS POUR UN APPROVISIONNEMENT DURABLE EN INTRANTS.....	99
5.1	Recommandations générales	99
5.2	Recommandations pour chaque site de transformation	101
	BIBLIOGRAPHIE.....	106
	ANNEXES	108
Annexe 1.	Guide d'entretien pour les focus groupe avec les bénéficiaires du projet.....	1
Annexe 2.	Guide d'entretien pour les interviews avec les fournisseurs de combustibles (au niveau de chaque site).....	7
Annexe 3.	Guide d'entretien pour les interviews avec les Agents des Eaux et Forêts (au niveau de chaque localité).....	7
Annexe 4.	Guide d'entretien pour les interviews avec les personnes ressources et producteurs de biocharbon.....	8
Annexe 5.	Liste des personnes rencontrées	9

Projet de Gestion des Ressources naturelles (P175915)

Annexe 6. Analyse SWOT de l’approvisionnement en intrant.....	11
Annexe 7. Analyse des systèmes de commercialisation.....	28
Annexe 8. Proposition d’organisation de la chaine de production	30

Projet de Gestion des Ressources naturelles (P175915)

Liste des Figures

Figure 1. Evolution saisonnière de quelques espèces ciblées par la transformation artisanale	7
Figure 2. Carte d'occupation des sols de la commune de Kayar entre 2002 et 2011	9
Figure 3. Carte d'occupation des sols de la commune de Kayar entre 2011 et 2022	10
Figure 4. Présentation des forêts aménagés (Source : GIZ, 2023).....	12
Figure 5. Evolution des possibilités et organismes agréés de 2014 à 2020	13
Figure 6. Séances de focus groupes et d'interviews organisées durant la mission.....	21
Figure 7. Vue d'ensemble de la diversité des produits fumés/braisés sur le site de Kafountine	32
Figure 8. Evolution saisonnière des principaux combustibles en fonction des sites	37
Figure 9. Exemples de combustibles utilisés dans la zone du projet	38
Figure 10. Utilisation des emballages en fonction du PF (SOTERCO 2020)	44
Figure 11. Exemples de produits emballés au niveau de Kafountine	44
Figure 12. Modèle de fumoir parpaing amélioré	50
Figure 13. Modèle de fumoir FTT de Dionewar.....	51
Figure 14. Modèle de four parpaing en béton armé vibré (source : Camara S, 2022).....	52
Figure 15. Modèle de fumoir écologique du Burkina Faso	54
Figure 16. Modèle de four de fumage NIOMR du Nigeria	55
Figure 17. Modèle de four de fumage IRSAT du Burkina Faso.....	55
Figure 18. Modèle d'enceintes de fumage	56
Figure 19. Modèle de cellule de fumage climatisé	56
Figure 20. Modèle de générateur à bûche	57
Figure 21. Modèle de bio-charbon au Cameroun	59
Figure 22. processus de fabrication de bio-charbon produit par l'ONG NEBEDAY	61
Figure 23. bio-charbon produits par le GIE Univers Casa Bio.....	63
Figure 24. Maquette de présentation du Programme LEAP	68
Figure 25. Différentes étapes de la fabrication de fumée liquide	69
Figure 26. Classement des contraintes par ordre de sévérité décroissante au niveau du site de Niodior (source : Nos enquêtes)	77

Projet de Gestion des Ressources naturelles (P175915)

Figure 27. Dispersion des propositions du montant du capital par sortie d'achat de MP pour chaque femme au niveau du site de Niodior (source : Nos enquêtes)	77
Figure 28. Dispersion des propositions du montant du capital par sortie d'achat de MP pour chaque femme au niveau du site de Kafountine	81
Figure 29. Classement des suggestions des femmes de Kafountine pour améliorer leur accès à la MP, par ordre d'importance (source : Nos enquêtes).....	82
Figure 30. Fournisseurs de sel sur le site de Kafountine (source : Nos enquêtes).....	92
Figure 31. Exemples d'emballages et accessoires utilisés sur le site de Diogué	93

Projet de Gestion des Ressources naturelles (P175915)

Liste des Tableaux

Tableau 1. Tableau récapitulatif des locaux prévus pour les unités pilotes de fumage du projet	26
Tableau 2. Récapitulatif des produits braisés et fumés fabriqués dans les sites du projet.....	29
Tableau 3: Source d’approvisionnement en poisson des acteurs de la transformation artisanale	33
Tableau 4: Source d’approvisionnement en poisson des acteurs de la transformation artisanale	34
Tableau 5: Résultats des différents indicateurs obtenus lors des tests effectués dans la région de Ziguinchor.....	35
Tableau 6: Résultats des ratios « poids PF / Poids MP » tirés des focus groupes	36
Tableau 7. Récapitulatif des combustibles utilisés pour les produits braisés et fumés fabriqués dans les sites du projet, en saison sèche et en hivernage	38
Tableau 8. Récapitulatif des ratios « Poids combustible/poids MP » en fonction du PF et du site	40
Tableau 9. Type de sel utilisé	41
Tableau 10. Récapitulatif des ratios « Poids combustible/poids MP » en fonction du PF et du site	43
Tableau 11. Récapitulatif des conditionnements et emballages utilisés pour les produits braisés et fumés fabriqués dans les sites du projet.....	46
Tableau 12. Récapitulatif des indicateurs économiques	47
Tableau 13. Tableau récapitulatif du type et du nombre de fours prévus chaque centre de ciblé par le projet	49
Tableau 14: Préférence des sites par rapport aux fours	53
Tableau 15: Exemples d’initiatives visant à protéger les ressources liégeuses de la zone d’étude.....	71

Projet de Gestion des Ressources naturelles (P175915)

Résumé exécutif

Cette étude fait suite à celle réalisée durant la phase préparatoire du projet et portant sur la faisabilité de la construction d'unités pilotes améliorées de fumage de poisson à Kafountine, Diogué, Niodior, Kayar et Mbour. Elle s'inscrit dans le cadre des études complémentaires programmées par le SENRM pour assurer le bon fonctionnement, la rentabilité et la viabilité desdites unités améliorées de fumage.

Son **objectif global** est de définir les conditions d'approvisionnement en intrants des quatre (04) unités pilotes améliorées de fumage du poisson au niveau de Kafountine, Diogué, Niodior, et Kayar.

La **méthodologie** adoptée se base sur une étude mixte combinant la revue documentaire et les enquêtes de terrains (focus groupe et interviews). Au total, quatre (04) guides d'entretien ont été produits dont un pour chacun des groupes cibles : (i) bénéficiaires des centres de fumage, (ii) Agents des Eaux et Forêts (iii) Charretiers, (iv) personnes ressources impliquées dans la production de combustibles alternatifs. Les données issues des groupes de discussion et des interviews ont été traitées par voie classique. Une analyse SWOT de l'approvisionnement en intrants a été faite pour chaque site. La proposition d'organisation de la chaîne de production ainsi que la stratégie de commercialisation ont été basées sur les **perceptions des parties prenantes** et sur une **analyse sommaire de Porter**.

L'état des lieux **des secteurs fournisseurs d'intrants** aux unités de fumage (pêche et aquaculture, ressources ligneuses, filière sel, fabrication d'emballages, eau et glace) a permis de dégager leurs points forts et leurs faiblesses. Il a également mis en exergue :

- (a) la **surexploitation** des principales espèces de poisson ciblées par les fumeuses (*sardinelles, ethmalose, crevettes blanches, machoïrons*) et une **faible performance de l'aquaculture nationale** (1.804 tonnes produits en 2023 sur un objectif de 68.000 tonnes d'ici 2032) contribuant à rendre plus difficile l'accès des femmes transformatrices à la MP. Cette situation est exacerbée, entre autres, par les mauvaises pratiques de pêche, les activités des unités de congélation et des usines de farine de poisson ;
- (b) une **dégradation des ressources ligneuses** dans tous les sites, atténuée par le ralentissement de la dégradation des forêts et des ressources (taux de régression des forêts de 45 000 ha/an selon FRA 2005) à cause notamment des efforts d'aménagement. Cependant, la disponibilité des déchets agroforestiers comme les fruits de *Ditakh* et de *Neew* à Niodior et la *litière de filao* à Kayar offre de meilleures perspectives pour l'approvisionnement en combustible dans ces localités ;
- (c) la complexité de la **filière sel** au Sénégal du fait que la majorité des extracteurs sont dans l'informel malgré le fait que le Sénégal soit le premier pays producteur de sel de l'Afrique de l'Ouest. La production de sel est estimée à 550 000 tonnes en 2022. Une grande partie de cette production provient de plus de 15.000 petits producteurs artisanaux qui fabriquent du sel non raffiné ;

Projet de Gestion des Ressources naturelles (P175915)

- (d) l'existence d'une trentaine de producteurs/fournisseurs **d'emballages et conditionnements** neufs (*carton, toile et sachets en plastique*) dont les prix sont maîtrisés, ne fluctuent pas trop et peuvent être revus à la baisse en cas d'achat en gros. En revanche, les emballages de récupération (sac de polypropylène (PP), cartons usagés, sacs de ciment) sont collectés à travers un **réseau informel complexe mais organisé** ; leur vrai défi étant d'ordre sanitaire ;
- (e) une bonne distribution de **l'eau** potable (accès pour 98.8% des ménages en milieu urbain contre 91% en milieu rural) et la volonté des Autorités d'augmenter les prélèvements d'eau actuels de 30 à 60% d'ici à 2035 ;
- (f) l'existence de plusieurs opérateurs privés qui s'adonnent à la production de **glace** dont l'offre peut satisfaire la demande, hormis les situations de ruptures en cas de surproduction de poisson.

La **présentation des résultats** a concerné plusieurs aspects en lien avec l'approvisionnement des sites de la zone du projet en intrants.

Concernant les **techniques de fumage/braisage**, il est noté le braisage séchage (*braisage traditionnel au sol, braisage au fumoir traditionnel, valorisation des épiluchures*) et le fumage (*fumage à chaud ou à froid*). Le projet envisage la construction de quatre (4) unités pilotes de fumage de poisson dans la zone d'étude (*Diogué, Kafountine, Kayar, Niodior*). Chaque unité va comprendre (i) des locaux administratifs, (ii) des aires de réception de MP, (iii) des locaux et aires de travail, (iv) des locaux de conditionnement/emballage et de stockage d'emballages, (v) des locaux de stockage de produits finis, (vi) des locaux d'aise/détente, et même (vii) des garderies d'enfants pour certains sites.

Divers **produits braisés et fumés** sont fabriqués par les sites du projet avec des spécificités sur les espèces ciblées et les techniques de transformation. La classification des sites par ordre d'importance du nombre de produits finis (PF) fumés/braisés différents fabriqués s'établit comme suit : **Kafountine** (20), **Niodior** (12), **Kayar** (12) et **Diogué** (8). Le **Kétiakh** (salé et non salé), le **Kong fumé et le Métorah** sont les trois produits traités au niveau de tous les sites. Kafountine se singularise par la valorisation de certaines captures accessoires comme le rasoir aloze (*Ilisa africana*), la raie bouclée (*Raja clavata*), la banane de mer (*Albula vulpes*), la boudroie (ou rape), etc.

La **MP poisson** est achetée exclusivement au niveau des sites de débarquement de la pêche artisanale sauf (i) à Kayar (où les femmes se ravitaillent aussi au Port autonome de Dakar) et (ii) à Niodior (les femmes traitent du clarias d'élevage provenant de Falia et s'adonnent à la cueillette de fruits de mer). La MP n'est pas stockée faute de local adapté. Les femmes sont handicapées par leur faible pouvoir d'achat pour accéder à la MP.

Projet de Gestion des Ressources naturelles (P175915)

Dans certains sites, elles mettent en œuvre plusieurs stratégies pour faciliter leur accès aux captures: (i) fidéliser les mareyeurs et les pêcheurs (préfinancement des sorties de pêche à Kafountine et co-armement de pirogues à Diogué) ; cela manque cependant d'efficacité et d'efficience (ii) acquérir des pirogues de pêche (Diogué et Niodior) ; mais le nombre d'unités est insuffisant pour satisfaire les besoins en MP des femmes transformatrices, sans compter les défis et les conflits internes liés à la gestion de ces unités (iii) chercher la MP elles-mêmes (par ex. la cueillette de fruits de mer par les femmes de Niodior). A Kafountine, les femmes sont victimes du dictat des étrangers ainsi que des pratiques frauduleuses des pêcheurs/mareyeurs pour les tromper sur la qualité de la MP. A Diogué, la faiblesse du parc piroguier autochtone est notée.

Globalement, les mêmes types de **combustibles** sont utilisés en toute saison. La litière de filao est la première source d'énergie pour les femmes transformatrices de Kayar. Le bois dur est dominant dans les zones de forêt (Diogué et Kafountine) tandis que la mangrove est plus utilisée à Diogué. Il est important de souligner que le site de Niodior est autosuffisant en combustibles sans aucune menace sur la mangrove ; les bourres de coco et les noix de *Ditakh* et *Neew* sont fortement adoptées par les femmes de cette localité comme combustible du fumage/braisage. Les propagules séchées sont très utilisées à Diogué pour le fumage et pas souvent à Niodior. Les combustibles sont généralement achetés chez des collecteurs (charretiers, piroguiers, etc.). A Niodior, les fumeuses collectent dès fois elles-mêmes le combustible (*Ditakh* et *Neew*). Tous les sites pratiquent le stockage de combustible pour prévenir les ruptures. Le vol de combustible est monnaie courante. Il est noté une absence de local ou d'aire de stockage de combustible adapté dans tous les sites.

Pour les opérations de **salage**, 57% des femmes transformatrices font recours au sel iodé, 3% utilisent le sel non iodé et 40% n'utilisent pas de sel. Les fournisseurs de sel sont présents dans tous les sites de transformation. Au niveau de tous les sites, les femmes transformatrices achètent le sel chez des fournisseurs sauf à Niodior où les femmes de la localité produisent elles-mêmes le sel à partir de leur salin. Seul un nombre limité de PF fumés/braisés nécessitent l'utilisation de sel : **Kétiakh salé**, **Kong fumé**, **Métorah** (requin et raie) et **crevette bouillie**. Des spécificités sont notées dans les techniques de salage.

Les femmes transformatrices utilisent en priorité quatre modes d'**emballages** des produits fumés/braisés : damba, cartons usagés, panier, sac usagé. Les types d'emballages utilisés dépendent des types PF. 65% des femmes pratiquant le fumage exclusif utilisent le carton usagé. Le panier et le damba¹ sont plus utilisés pour le Kétiakh. Le sac usagé est prioritairement utilisé pour les produits fumés (34%) et les produits fumés combinés à d'autres types de transformation (25%). Divers accessoires et conditionnements sont également utilisés (papier ciment, corde, élastique, filet, etc.).

¹ Il s'agit d'un panier artisanal fabriqué avec des feuilles de rônier.

Projet de Gestion des Ressources naturelles (P175915)

L'eau est utilisée pour les opérations de lavage et de trempage de certaines espèces (Kong, raie, requin) avant leur fumage. L'eau de mer aux caractéristiques sanitaires douteuses est généralement utilisée par les femmes transformatrices à cause de sa gratuité et sa proximité des sites de transformation artisanale, malgré la disponibilité de l'eau de robinet/forage dont l'accès est payant. Le forage de Kafountine ne peut satisfaire la demande locale en cas de surproduction de poisson obligeant les femmes transformatrices à se rabattre sur l'eau de mer. Aussi, l'utilisation de l'eau du forage implique également des frais de transport supplémentaires pour les femmes. L'eau potable est rarement stockée.

A Diogué, l'eau des pluies est stockée ; les femmes de cette localité se ravitaillent également à partir de Elinkine et transportent l'eau par pirogue ; ce site dispose aussi d'un puits proche.

La glace est fournie par plusieurs opérateurs privés (fabriques de glace et camions) et l'offre peut satisfaire la demande des utilisateurs, hormis les situations de ruptures en cas de surproduction de poisson. La glace domestique (produite dans les maisons) est utilisée, au besoin, dans certains sites comme à Niodior. Les problèmes d'accès à la glace sont plus criards à Diogué qui ne dispose pas d'électricité ; la glace est achetée sur le continent et transportée par pirogue, occasionnant ainsi des pertes non négligeables.

L'étude a établi des indicateurs économiques à partir des comptes d'exploitation tirés de la revue documentaire. Quatre ratios ont été estimés pour le Kétiakh, le Métorah et le Kong Fumé :

- (i) le ratio « Valeur ajoutée (VA)/ Poids matière première (MP) » ;
- (ii) le ratio « Valeur ajoutée (VA)/ Poids produit fini (PF) » ;
- (iii) le ratio « Recettes nettes (RN)/ Poids matière première (MP) » et ;
- (iv) le ratio « Recettes nettes (RN)/ Poids produit fini (MP) ».

Concernant les fours envisagés par le projet (nouveau fumoir, fumoir FTT, fumoir à froid), les femmes interrogées ont donné leur avis. L'exemple de Kayar est présenté ci-après :

☐ **Pour le four parpaing amélioré :**

- **Performances, avantages :** grande capacité, bonne qualité, courte durée de braisage, pluridisciplinaire, c'est l'ami des femmes.
- **Inconvénients :** En cas de charge insuffisante entraîne la brûlure du produit, perte de chaleur et de fumée, durée de braisage longue.

☐ **Pour le four FTT**

- **Performances, avantages :** bonne qualité, respect du processus, Pluridisciplinaire.
- **Inconvénients :** capacité réduite de production (25kg en moyenne), temps de production longue, conditions de travail pénible (surveillance permanente).

L'analyse des possibilités d'utilisation de sources d'énergies renouvelables ou de combustibles alternatifs pour le fumage a permis de revisiter les expériences du Burkina Faso, du Nigéria, de l'UE, et des Etats-Unis.

Projet de Gestion des Ressources naturelles (P175915)

Concernant les combustibles alternatifs, les expériences du Cameroun et du Sénégal ont été examinées ainsi que d'autres expériences innovantes ([fumée plus](#) et conteneur solaire autonome du projet [LEAP](#)). Les expériences au Sénégal en matière de combustibles alternatifs pour le fumage/braisage de poisson sont axées sur le **biocharbon et les barquettes de fumage**. Les biocharbons sont produits principalement par l'ONG NEBEBAY, le GIE Univers Casa Bio et diverses gammes de biocharbons sont mises sur le marché, quoique timidement. Il est important de souligner la mise sur le marché de biocharbon de **mauvaise qualité** (faible capacité calorifique, salissant, friable, etc.) qui risque de détourner les femmes transformatrices de son utilisation.

Au regard de la production, l'étude a conclu que la disponibilité en déchets agroforestiers peut satisfaire plus de 10 fois les besoins locaux pour la fabrication de biocharbon ; ce qui permettrait de sécuriser l'approvisionnement en combustible de fumage par la création d'unités de production décentralisées et/ou le transfert de compétence aux femmes transformatrices.

Cependant, il est noté un faible accès aux informations concernant les indicateurs techniques des différents types de biocharbon, ainsi que des informations fiables permettant de clarifier les préoccupations légitimes concernant les éventuels impacts de l'odeur de la fumée et des gaz dégagés par le biocharbon sur l'odeur et le goût des poissons traités

La signature d'une convention avec le département énergie renouvelable de l'Université Assane Seck de Ziguinchor semble nécessaire pour collecter des données de recherche qui permettraient de prendre une décision concernant la pertinence du biocharbon pour le fumage de poisson. Le GIE Univers Bio Casa pourrait également être sollicité pour le développement d'unités pilotes de production de biocharbon par le projet et la mise en place de la filière biocharbon pour la transformation artisanale.

S'agissant des **droits d'usage**, certaines zones peuvent faire l'objet d'exploitation par les populations conformément à la réglementation (nationale ou locale²) ou au classement³ en vigueur. Des initiatives ont été mises en place sous l'encadrement des services compétents pour une amélioration de la disponibilité des ressources ligneuses : reboisement, mis en défens, concession, jachère, etc. Ces initiatives ont certainement contribué au ralentissement de la dégradation des ressources ligneuses précité.

La description des **systèmes d'approvisionnement en intrants** dans chaque site s'est basée fondamentalement sur les perceptions des parties prenantes recueillies lors des séances de focus groupe et d'interviews et concerne, pour chaque site de la zone du projet (i) la MP, (ii) le combustible, (iii) le sel, (iv) les emballages, (v) l'eau et la glace.

² A travers la cogestion, les concessions forestières, les conventions locales, les mise en défens, etc.

³ Le classement est un ensemble de règles et procédures ayant pour objet de préciser les conditions d'exercice des droits de toute nature, en particulier des droits d'usage, sur des périmètres définis et délimités à la suite d'opérations techniques menées par l'administration

Projet de Gestion des Ressources naturelles (P175915)

Cet état des lieux a été complété par une analyse SWOT pour chaque site et a permis d'identifier, entre autres, les forces et les faiblesses des systèmes d'approvisionnement existants. Les principales contraintes à adresser sont :

- **pour la matière première :** (i) faible capacité financière ne permettant pas aux femmes transformatrices d'être compétitives dans l'accès à la MP, (ii) absence de local de stockage de MP, (iii) absence de stratégie efficace et durable de fidélisation des fournisseurs (pêcheurs et mareyeurs), (iv) faible organisation et concurrence interne des femmes pour l'accès à la MP, (v) absence de moyens de transport de MP adaptés appartenant aux GIE de femmes transformatrices (tricycles communément appelés tiak tiak, charrettes, etc.), (vi) accaparement des captures par les étrangers, (vii) perturbation de la disponibilité de la MP en certaines périodes à cause de l'interdiction de pêche nocturne (débarquements tardifs, pertes de MP, difficultés à traiter le produit nuitamment, etc.) ;
- **pour le combustible :** (i) rareté et cherté de combustible en période d'hivernage, (ii) absence de moyens de transport de combustibles appartenant aux GIE (pirogue, charrette, tiak tiak), (iii) augmentation du prix du bois durant hivernage, (iv) vol de combustible, (v) méconnaissance des biocharbons par les femmes transformatrices, (vi) absence d'aire de stockage de combustibles ;
- **pour le sel :** (i) difficultés de transport du sel obligeant les femmes à se ravitailler, à prix élevé, auprès des fournisseurs installés sur le site, (ii) cherté du sel dans certains sites comme Kafountine et Diogué, (iii) absence de local et/ou d'équipements adéquats pour le stockage de sel, (iv) manque d'organisation des femmes dans l'approvisionnement en sel (achats individuels, en détail, à prix élevé), (v) absence d'informations sur les prix de revient (*achat, chargement, transport, déchargement*) et sur la qualité du sel dans les différents salins afin de pouvoir prendre une décision par rapport au mode d'approvisionnement le plus rentable (commande ou achat sur site), (vi) faible capacité financière des femmes ne leur permettant pas de faire des achats de sel en gros.
- **pour les emballages :** (i) indisponibilité de certains emballages sur les sites nécessitant des commandes hors-site, (ii) faible capacité financière des femmes pour l'achat en gros d'emballages, (iii) méconnaissance du prix de revient (*achat, chargement, transport, déchargement*) des emballages chez les gros producteurs/fournisseurs afin de pouvoir prendre une décision par rapport au mode d'approvisionnement le plus rentable (commande ou achat sur site), (iv) absence de stock de réserve ou d'un stock initial, (v) manque d'organisation des femmes dans l'approvisionnement en emballages (achats individuels, en détail, à prix élevé) ;
- **pour l'eau :** (i) insalubrité de l'eau de mer rendant difficile l'obtention d'un agrément vers l'UE, (ii) absence de source d'eau potable à Diogué, (iii) cherté de l'eau du robinet et des forages ;

Projet de Gestion des Ressources naturelles (P175915)

- **pour la glace** : (i) absence d'équipements de stockage de glace adaptés dans tous les sites, (ii) à Diogué, difficultés de produire de la glace à Diogué faute d'électricité, et difficultés de transport de la glace depuis le continent et pertes de glace durant le transport par pirogue.

L'état des lieux des **systèmes de commercialisation de PF** dans la zone d'étude a montré que la vente des PF est individuelle et chaque transformatrice est chargée de la mise sur le marché de sa propre production entraînant un rapport de force en leur défaveur par rapport aux grossistes. Les marchés porteurs sont (i) le marché national (Touba, Diourbel, Toubatoul et Bambey) pour le Kétiakh salé, (ii) la sous-région : Mali, Burkina Faso (Kétiakh non salé), Ghana (Kong fumé), Togo, etc. (iii) l'UE et Canada pour les arches et les crevettes, (iv) les grandes surfaces de Dakar, (v) les foires internationales.

Les tentatives d'infiltrer certains marchés de la sous-région ont été sanctionnées par des échecs à cause notamment des conditions inacceptables imposées aux femmes transformatrices par les commerçants des pays ciblés (par ex. interdiction aux femmes transformatrices de vendre elles-mêmes leur produit, fixation du prix de vente par les acheteurs, refus de payer comptant, tracasseries policières et douanières, pénibilité du transport, etc.).

L'étude a également répertorié **diverses contraintes liées à la commercialisation** dont les plus incisives sont : (i) difficultés de positionnement et de référencement des produits fumés/braisés sur les marchés porteurs, (ii) non-maitrise des prix sur les marchés porteurs, (iii) manque d'organisation de la vente des PF, (iv) absence de visibilité des femmes aux niveaux national et international, (v) nombre limité de séchoirs inhibant ainsi la production, (vi) absence de local de stockage des PF adapté au niveau des sites.

L'**organisation de la chaîne de valeur** a été bâtie sur une analyse de Porter autour (i) des **fonctions opérationnelles** (achats intrants, logistique interne et externe, production, marketing, distribution) et des (ii) **fonctions de support** (approvisionnement, ressources humaines, infrastructure, Recherche et développement, DSI). Pour chaque fonction, des propositions d'amélioration ont été faites.

Enfin, l'étude a formulé plusieurs recommandations d'ordre général et d'autres qui sont spécifiques à chaque site de la zone d'étude.

A. RECOMMANDATIONS GÉNÉRALES

☐ **Pour le projet SENRM**

- a) Construire dans les meilleurs délais les quatre (4) Centres de fumages envisagés par le projet en y intégrant des espaces de stockage de combustible et de sel, en complément de ceux prévus pour la MP, les PF et les emballages, le cas échéant. Il s'agit aussi de redéfinir les équipements prévus en fonction des besoins spécifiques de chaque site ;
- b) Acquérir des moyens de transport de MP et de combustible (charrettes, tricycles, pirogues) pour les sites afin de faciliter leur approvisionnement en intrants ;

Projet de Gestion des Ressources naturelles (P175915)

- c) Acquérir 03 pirogues de pêche pour le site de Diogué pour faciliter leur accès à la MP ;
- d) Susciter des échanges avec les projets et ONG intervenant dans la zone du projet et ciblant la transformation artisanale afin de développer des synergies et de mutualiser les efforts. Il s'agira dans un premier temps de dresser la liste des autres intervenants potentiels ainsi que leurs objectifs ;
- e) Identifier et mettre en œuvre une stratégie visant à renforcer l'assiette financière des GIE de femmes transformatrices afin de les rendre plus compétitives dans l'accès aux intrants et aux marchés porteurs. Une attitude positive du projet serait, par exemple, d'accorder une subvention aux GIE de femmes transformatrices leur permettant de mettre en place un fonds de revolving, une commande de démarrage, un fonds de garantie, etc. ;
- f) Collecter les données techniques et économiques sur le biocharbon et autres types de combustible de substitution au bois et installer des unités de production pilotes. A cet effet, une attitude positive du projet serait de signer une convention de partenariat avec l'équipe du Pr. Cobor de l'Université Assane Seck de Ziguinchor et avec le GIE Univers Casa bio pour développer et mettre en œuvre une stratégie appropriée de fourniture de combustibles alternatifs adaptés au fumage et au braisage de poisson. L'Université de Ziguinchor pourrait assumer les fonctions liées à la recherche (capacité calorifique, innocuité, etc.), à la formation et au développement de la stratégie. Le GIE Univers Casa Bio, en tant qu'entité, privée pourrait diriger la phase de sensibilisation, de vulgarisation et de déploiement des unités pilotes ;
- g) Etudier la faisabilité d'un projet LEAP (conteneur solaire) pour tous les sites, prioritairement pour les sites de Diogué et Kafountine qui ne disposent pas d'électricité. Ce conteneur pourrait également générer des recettes substantielles pour le GIE ;
- h) Faciliter le partage d'expériences et de bonnes pratiques d'approvisionnement en intrants entre les sites.

□ Pour l'Administration des pêches

- a) Prendre des mesures contre le versement d'essence sur les poissons pratiqué par les pêcheurs afin de tromper les acheteurs sur la qualité du poisson au niveau de Kafountine ;
- b) Mener de larges concertations visant à domestiquer les captures de sardinelles, d'ethmalose et de machoirons afin de ravitailler le marché national et la transformation artisanale ;
- c) Prendre des actes réglementaires pour interdire l'utilisation de poissons aptes à la consommation par les usines de farine et d'huile de poisson afin d'améliorer la disponibilité de MP pour la transformation artisanale ;
- d) Appliquer la réglementation des pêches (tailles réglementaires, mauvaises pratiques de pêche, etc.) afin d'assurer la durabilité de la pêche et l'amélioration de la disponibilité de MP pour la transformation artisanale ;

Projet de Gestion des Ressources naturelles (P175915)

- e) Améliorer la gestion des sites de transformation afin de réduire notamment l'occupation anarchique des infrastructures de transformation ;
- f) Professionnaliser la filière de la transformation artisanale afin de mieux organiser ce sous-secteur confronté à une anarchie et au dictat de plus en plus marqué des étrangers.

☐ **Pour les Services des Eaux et Forêts**

- a) Appuyer les GIE de femmes transformatrices de Kafountine à accéder, dans le respect de la réglementation en vigueur, aux saisies de bois à la suite des opérations de Suivi, Contrôle et Surveillance (SCS) effectuées par les Agents des Eaux et Forêts.

☐ **Pour les GIE de femmes transformatrices**

- a) Nouer, avec l'accompagnement du projet SENRM, des accords avec les femmes productrices de sel et les producteurs d'emballages ;
- b) Mener des concertations en interne pour mieux organiser les achats d'intrants ;
- c) Créer des stocks de démarrage de sel et d'emballages et mettre en place de fonds de revolving ;
- d) Développer des stratégies de mobilisation intracommunautaire et extracommunautaire de fonds pour renforcer l'assiette financière des GIE ;
- e) Contribuer à la pêche durable en évitant de transformer les espèces de taille non réglementaires ;
- f) Tester la valorisation de certains produits accessibles (par ex. valorisation du Rasoir aloze (*Hallissou geej*) par le GIE des femmes transformatrices de Niodior).

B. RECOMMANDATIONS POUR CHAQUE SITE DE TRANSFORMATION

☐ **Recommandations pour le site de KAYAR**

KAYAR	
Intrants	Recommandations
Matière première	• Renforcer l'assiette financière des femmes (subvention, ou fonds de garantie, revolving) ; • Acquérir des moyens de déplacement pour les femmes (véhicule, charrette, motos à 3 roues tiak-tiak) ; • Renforcer les capacités de gestion des membres du groupement • Achats groupés de MP ; • Acquérir une chambre froide solaire après étude de sa viabilité technique et économique ; • Contribuer à la gestion durable des ressources.

Projet de Gestion des Ressources naturelles (P175915)

Combustible	• Utiliser la litière et les autres ressources des filaos (brindilles, arbres morts, etc.) ; • Faire des achats groupés ; • Aménager un espace de stockage adéquat ; • Renforcer la capacité financière pour pouvoir acheter des quantités importantes en saison sèche et les stocker ; • Utiliser les fours à faible consommation de combustibles (par ex. les fours envisagés par le projet) pour diminuer la consommation de combustible ; • Contribuer à la protection de la bande de filao.
Sel	• Mettre en place une centrale pour l'approvisionnement en sel ; • Mettre en place un stock initial de sel ; • Acquérir des matériels de manutention de sel.
Emballage	• Aménager un local de stockage d'emballages usagés et d'emballages neufs de capacité suffisante ; • Mettre en place un stock initial d'emballages ; • Préfinancer les fabricants de <i>damba</i> et les fournisseurs d'emballages usagés ; • Commander en gros les emballages neufs auprès des usines.
Eau et glace	• Forage solaire ; • Conteneur solaire de type LEAP.

❑ Recommandations pour le site de DIOGUÉ

DIOGUÉ	
Intrants	Recommandations
Matière première	• Appuyer la consolidation de la stratégie de co-armement (acquisition de filets pour les femmes, concertations avec les pêcheurs et l'administration, etc.) ; • Sensibiliser les jeunes de la localité pour qu'ils poursuivent la pêche et évitent l'émigration irrégulière ; • Acquérir de nouvelles pirogues pour renforcer le parc du GIE ; • Mettre en place une subvention pour renforcer l'assiette financière des GIE permettant de faciliter l'accès des femmes transformatrices aux intrants ; • Organiser et réglementer l'approvisionnement en MP au sein du GIE ; • Renforcer la solidarité entre les femmes et soutenir celles ayant un faible pouvoir d'achat ;

Projet de Gestion des Ressources naturelles (P175915)

	Utiliser les fours à faible consommation de combustibles (par ex. les fours envisagés par le projet).
Combustible	Pour les combustibles alternatifs : - Renforcer les capacités des femmes transformatrices ; - Mettre en place une unité locale de production de biocharbon. La MP de base est sélectionnée à la suite d'une étude diagnostique préliminaire. Pour les combustibles ligneux - Reboiser des forêts privées et communautaires d'Eucalyptus ; - Utiliser les fours à faible consommation de combustibles (par ex. les fours envisagés par le projet) ; - Acquérir une pirogue pour le GIE (à rame ou à moteur) pour faciliter la collecte et le transport de combustible.
Sel	- Organiser des achats groupés de sel ; - Equiper les femmes en matériels de manutention et en moyens de transport (pirogue motorisée et tricycle) pour leur permettre de faire des achats groupés et de transporter elles-mêmes le sel.
Emballage	- Renforcer la capacité financière du GIE ; - Effectuer des commandes et achats groupées et/ou en gros ; - Nouer des partenariats avec des fournisseurs d'emballages à prix abordable ; - Monter une AGR autour de la vente d'emballages (par exemple, une boutique de vente d'emballages et de consommables exploitée par le GIE) ; - Renforcer la capacité financière du GIE.
Eau et glace	- Installer un conteneur solaire de type LEAP ; - Construire un forage solaire sur l'île de Diogué.

❑ Recommandations pour le site de NIODIOR

NIODIOR	
Intrants	Recommandations
Matière première	- Renforcer la capacité financière et former les membres du GIE en gestion administrative et financière ; - Acquérir des équipements de conservation de MP (bacs et bassins) et respecter les bonnes pratiques d'achat et de transport de MP ; - Organiser les femmes pour faciliter leur accès à la MP et éviter une concurrence interne ;

Projet de Gestion des Ressources naturelles (P175915)

	• Renforcer les moyens de transport du GIE (Tiak Tiak, pirogues, charrettes) ; • Utiliser les fours à faible consommation de combustibles (par ex. les fours envisagés par le projet) ; • Mener des échanges avec les femmes de Kafountine pour la valorisation de Rasoir aloze (Halissou geej).
Combustible	• Promouvoir les initiatives du COGER ; • Mettre en œuvre une AGR de transformation locale de fruits de Ditakh ; • Identifier et mettre en œuvre des mesures locales de conservation du fruit de ditakh ; • Renforcer les moyens de transport du GIE avec l'acquisition de charrettes et de pirogues pour le transport de combustible ; • Appuyer les femmes en fonds de roulement pour l'achat de combustible, notamment les femmes à la santé fragile ; • Renforcer les capacités des femmes sur le biocharbon ; • Utiliser les fours à faible consommation de combustibles (par ex. les fours envisagés par le projet) ; • Equiper Centre de fumage d'un fumoir hybride (solaire - gaz) ou d'un conteneur solaire de type siemens.
Sel	• Aménager un local de stockage de sel ; • Fournir des charrettes au GIE pour le transport de sel et des femmes ; • Acquérir des équipements d'iodation de sel pour permettre aux femmes de faire elles-mêmes l'iodation de leur sel.
Emballage	• Créer une centrale d'achat d'emballage ; • Négocier des quotas au niveau de LA ROCHETTE pour les cartons.
Eau et glace	• Acquérir des équipements de stockage de l'eau pour prévenir les coupures d'eau ; • Conteneur solaire de type LEAP.

❑ Recommandations pour le site de KAFOUNTINE

KAFOUNTINE	
Intrants	Recommandations
Matière première	• Renforcer la capacité financière du GIE ; • Aménager une chambre de stockage de MP en cas de surproduction de poisson frais de qualité ; • Acquérir des équipements de conservation de MP (bacs et bassins) et respecter des bonnes pratiques d'achat et de transport de MP ;

Projet de Gestion des Ressources naturelles (P175915)

	• Organiser les femmes pour faciliter leur accès à la MP et éviter une concurrence interne ; • Renforcer les moyens de transport du GIE (achat de tiak tiak,) ; • Organiser l'achat de MP (par ex. les achats groupés de MP pour donner un poids financier aux femmes leur permettant de concurrencer les étrangers mais aussi pour réduire les prix d'acquisition des MP) ; • Appuyer le GIE à obtenir ses propres pirogues de pêche ⁴(environ 5 pirogues) et mettre en place une bonne gestion des pirogues ; • Utiliser les fours à faible consommation de combustibles (par ex. les fours envisagés par le projet) ; • Préfinancer les campagnes des pêcheurs et se faire rembourser en nature (poisson).
Combustible	→ pour les combustibles ligneux : ○ Examiner, de concert avec l'Autorité compétente, la possibilité d'accéder aux saisies de bois à la suite des opérations de SCS effectuées par le Service des Eaux et Forêts ; ○ Organiser les femmes pour l'achat de bois ; ○ Utiliser les fours à faible consommation de combustibles (par ex. les fours envisagés par le projet) ; → Pour le biocharbon : ○ Organiser des sessions de formation sur le biocharbon ; ○ Tester les biocharbons pour le fumage/braisage ; ○ Faciliter l'accès des femmes au biocharbon.
Sel	• Effectuer des commandes groupées à partir de Kaolack, Fatick et Kaffrine.
Emballage	• Changer le type d'emballage en cas de rupture d'un type d'emballage donné (par ex. utilisation des damba à la place des cartons) ; • Aménager un local de stockage d'emballages pour les femmes.
Eau et glace	• Acquérir des équipements de stockage de l'eau pour prévenir les coupures d'eau ; • Conteneur solaire de type LEAP.

⁴ Les femmes reconnaissent que cela est risqué car dans le passé des projets similaires ont échoué par manque de gestion.

Projet de Gestion des Ressources naturelles (P175915)

I. INTRODUCTION ET CADRE DE L'ETUDE

La révision de la constitution du Sénégal en 2016 a consacré la reconnaissance aux citoyens, le droit à un Environnement sain, l'appartenance des ressources naturelles au peuple, ainsi que la responsabilité des pouvoirs-publics pour la préservation et la restauration des processus écologiques et la promotion de la gestion durable des ressources naturelles.

La collaboration et le partage des responsabilités entre les populations et les pouvoirs publics pour une gestion durable des ressources naturelles forestières et halieutiques et la nécessité d'une implication des communautés locales dans le suivi des impacts environnementaux et sociaux des projets et programmes se sont progressivement renforcés en parallèle du processus de décentralisation et de transfert de certaines compétences en matière d'environnement et de gestion des ressources naturelles aux collectivités territoriales.

Si des interventions sectorielles dans les secteurs des pêches, des forêts et de la gestion des impacts environnementaux et sociaux ont eu d'importants résultats au cours des dernières années, le capital naturel du Sénégal s'érode progressivement, ce qui compromet à la fois la croissance économique et les moyens de subsistance des populations.

Pour répondre à ces enjeux d'une manière coordonnée, le Sénégal a décidé d'engager la mise en œuvre du Projet de gestion des ressources naturelles « SENRM » avec la Banque mondiale en s'appuyant sur les acquis d'interventions antérieures et actuelles dans les secteurs de la pêche (notamment le Programme Régional des pêches en Afrique de l'ouest (PRAO) au Sénégal), de la gestion durable des forêts (notamment le Projet de gestion durable et participative des énergies traditionnelles et de substitution – PROGEDE), de la gestion des risques climatiques et du renforcement du cadre de gestion environnemental et social (E&S).

L'Objectif de développement du projet SENRM est de « *Renforcer la gestion des ressources halieutiques et forestières dans des zones ciblées, promouvoir des chaines de valeur ciblées et renforcer la gestion des risques environnementaux et sociaux* ». Il est structuré autour de 03 composantes techniques complémentaires : C1 - Cadre institutionnel de gestion des impacts environnementaux et sociaux et collaborations stratégiques intersectorielles (pêche, environnement et forêt) ; C2 – Résilience et productivité du secteur des pêches et de l'aquaculture ; C3 – Gestion durable des forêts :

- *Composante 1 – Cadre institutionnel de gestion des risques environnementaux et sociaux et collaborations stratégiques intersectorielles (pêche, environnement et forêt)* qui visera à renforcer la coordination intersectorielle pour la gestion des ressources naturelles et les capacités institutionnelles de gestion des impacts environnementaux et sociaux des projets et programmes à travers : (i) le renforcement des capacités pour la gestion des risques E&S ; (ii) la coordination des outils de gestion des ressources naturelles marines, côtières et forestières, et (iii) l'engagement citoyen et la communication ;

Projet de Gestion des Ressources naturelles (P175915)

- *Composante 2 – Résilience et productivité du secteur des pêches* qui doit permettre de financer le renforcement de la gestion des pêcheries, l'amélioration des chaînes de valeurs de certaines pêcheries et la promotion d'alternatives à la pêche à travers : (i) le renforcement de la gestion des pêcheries et des initiatives de cogestion, (ii) le renforcement de chaînes de valeurs de pêcheries sélectionnées et (iii) le développement de l'aquaculture ;
- *Composante 3 – Gestion durable des forêts* qui doit permettre de consolider les acquis des différentes initiatives relatives à la gestion durable des forêts à travers : (i) le renforcement du cadre institutionnel et réglementaire de gestion des forêts et des systèmes de suivi et de coordination, (ii) le renforcement des initiatives de gestion communautaire des forêts, du renforcement de la durabilité et de la diversification des sources d'énergie domestique et (iii) le renforcement de la gestion des forêts, des aires protégées et leur valorisation touristique.

La composante 1 du projet a identifié la nécessité de renforcer la résilience et la durabilité de la chaîne de valeur des produits halieutiques fumés afin de contribuer à l'intensification des chaînes de valeurs de la pêche et de l'aquaculture tout en veillant à une utilisation durable des ressources naturelles halieutiques et forestières. Le choix de renforcer cette chaîne de valeur trouve sa pertinence sur son fort potentiel d'adaptation aux innovations, son caractère inclusif (mobilisation de femmes, hommes et jeunes), sa capacité à créer de l'emploi, etc...

A cet effet, des études stratégiques pour le renforcement de la résilience et la modernisation de cette filière doivent être menées. Les actions devront porter sur l'amélioration des conditions de travail (environnement et outils de travail, stockage des produits finis), l'amélioration des techniques d'emballage et de conditionnement ainsi que l'étiquetage, l'amélioration des chaînes de distribution et de commercialisation, l'approvisionnement en combustible notamment alternatif, les systèmes de suivi des principales ressources exploitées (durabilité) et l'optimisation de la valeur ajoutée de la filière.

C'est ainsi que dans la phase de préparation du projet SENRM une étude de faisabilité de la construction de quatre (04) unités pilotes améliorées de fumage du poisson à (Kafountine, Diogué, Niodior, et Kayar) avec l'utilisation combinée et/ou exclusive des énergies renouvelables a été réalisée. Il a aussi été reconnu la nécessité de mener, dans la phase de mise en œuvre du projet, des études complémentaires pour assurer le bon fonctionnement et la rentabilité desdites unités améliorées de fumage.

C'est dans ce cadre que le Projet SENRM a commandité la présente « *Etude spécifique sur l'approvisionnement durable des centres de fumage de Diogué, Kafountine, Kayar et Niodor* ».

L'**objectif global** de l'étude est de définir les conditions d'approvisionnement en intrants des quatre (04) unités pilotes améliorées de fumage du poisson à (Kafountine, Diogué, Niodior, et Kayar).

Projet de Gestion des Ressources naturelles (P175915)

Il est attendu l'élaboration d'un document complet qui propose les voies et moyens d'un approvisionnement correct et durable en intrants des unités de fumage modernes de produits halieutiques dans chacune des zones ciblées. Ledit rapport doit contenir, entre autres :

- L'état des lieux qualitatif et quantitatif de la matière première et des sources d'énergie utilisées pour le fumage des produits de la pêche et de l'aquaculture ;
- L'identification et la hiérarchisation de la matière première et des sources d'énergie les plus adaptées en relation avec le type d'unité pilote de fumage à utiliser ;
- L'identification des potentiels bassins d'approvisionnement pour les unités qui utilisent le combustible ligneux (bois, charbon de bois, autres biomasses...) comme source d'énergie ;
- La proposition d'organisation de la chaîne de production en cohérence avec la disponibilité et la diversité des intrants (matières premières, source d'énergie) ;
- La proposition de combustibles adéquats notamment alternatifs ainsi que les conditions d'approvisionnement ;
- La stratégie de distribution et de commercialisation des principaux produits susceptibles d'être fabriqués ;
- L'identification et la hiérarchisation des espèces et des tailles les plus adaptées en relation avec le type d'unité de fumage adopté, la disponibilité et les conditions d'approvisionnement des matières premières ;
- L'identification des intrants de fumage (sels, glace, emballages/conditionnements, etc..).

Le présent rapport est articulé autour de cinq (5) parties :

- la première partie présente le contexte et le cadre de l'étude ;
- la deuxième partie décrit la situation des secteurs fournisseurs d'intrants pour la transformation artisanale ;
- l'approche méthodologique est présentée dans la troisième partie alors que la quatrième partie est consacrée à la présentation des résultats ;
- la dernière partie est réservée aux recommandations de l'étude.

Projet de Gestion des Ressources naturelles (P175915)

II. SITUATION DES SECTEURS FOURNISSEURS D'INTRANTS

Cette partie vise la présentation de la situation globale des secteurs ou filières fournisseurs d'intrants pour la transformation artisanale en se focalisant cependant sur la zone d'étude.

II.1 Secteurs Pêche et aquaculture

La **matière première (MP)** des centres de fumage est issue de la production de la pêche (artisanale et industrielle) et de l'aquaculture. La **pêche de capture sauvage** au Sénégal est un secteur dynamique et en pleine mutation. Elle est marquée par une pêche artisanale performante qui assure environ 80% des mises à terre totales estimées à **510.445 tonnes** en 2020. Jadis très productive, le secteur des pêches est de nos jours confronté à **divers problèmes** dont les plus incisifs sont : (i) une surcapacité et une augmentation de l'effort de pêche, (ii) un taux de surpêche des plus élevés au monde (surexploitation de plus de 50 % des stocks), (iii) une diminution continue de la production halieutique depuis l'année 2003, (iv) une augmentation exponentielle du parc piroguier et de la puissance motrice, (v) la pêche INN, (vi) les pratiques de pêche destructrices et (vii) l'installation des usines de farine et d'huile de poisson. L'état d'exploitation de quelques ressources halieutiques est présenté ci-après (NDOUR I., 2024)⁵.

Encart 1. Etat d'exploitation de quelques ressources halieutiques

- **Ressources pélagiques côtières :**
 - **Surexploitées :** *sardinelles, ethmalose, chinchards surexploités*
 - **Pleinement exploitées :** *Maquereau*
 - **Non pleinement exploitées :** *ceinture*
- **Ressources pélagiques hauturières :**
 - **Surexploitées :** *thon obèse, thonine et auxide*
 - **Non surexploitées :** *albacore, listao (stock Est), voilier atlantique, bonite à dos rayé*
- **Ressources démersales côtières :**
 - **Surexploitées :** *thiof ; machoiron, crevette blanche surexploités,*
 - **Non pleinement exploitées :** *Pagre à points bleus ; Denté aux gros yeux*
 - **Pleinement exploitées :** *Pageot, poulpe*
- **Ressources démersales profondes :**
 - **Surexploitées :** *merlu noir*
 - **Non pleinement exploitées :** *Crevette rose, Gamba*

⁵NDOUR I. (2024) : Importance de la pêche et état d'exploitation des ressources halieutiques en Afrique du Nord-Ouest. Présentation atelier ADEPA. 35 slides.

Projet de Gestion des Ressources naturelles (P175915)

Il ressort de l'état d'exploitation fourni par la recherche et confirmé par la situation des mises à terre provenant de la ZEE sénégalaise que **les principales espèces ciblées par le fumage et le braisage (*sardinelles*, *ethmalose*, *crevettes blanches*, *machoirons*) sont en situation de surexploitation** ; ce qui offre des perspectives limitées en termes de durabilité des captures si aucune mesures adéquates n'est mise en œuvre.

Une des mesures de gestion proposée est la réduction de l'effort de pêche (et les prélèvements) visant les espèces surexploitées afin de ne pas dépasser leur potentiel exploitable. Cela aurait pour conséquence immédiate, l'aggravation des problèmes d'approvisionnement en MP des femmes transformatrices de produits halieutiques. **Cependant, si rien n'est fait, il n'y aura plus de MP pour les femmes transformatrices. Ainsi, ces dernières doivent s'impliquer activement dans la gestion durable des pêches (refus de traiter les espèces immatures, participer aux initiatives locales de cogestion, appliquer les bonnes pratiques de valorisation, etc.) pour assurer la survie de leur métier.**

Par ailleurs, il est noté que les pêcheurs se rabattent souvent vers les ZEE étrangères pour améliorer leur rendement et sollicitent souvent des licences de pêche au niveau des pays voisins (Mauritanie, République de Guinée, Guinée Bissau et Gambie). Les ressources de ces pays sont également en train d'être happées progressivement par la surexploitation. Une des conséquences à redouter est la suspension des licences de pêches accordées par ces pays aux pêcheurs sénégalais ; cela aussi risquerait de rendre plus difficile l'accès de femmes transformatrices à la MP. Des efforts sont également notés pour améliorer la disponibilité apparente par les importations de poisson.

Ces mesures ne sont pas durables et rendent dépendante la pêche sénégalaise vis-à-vis des autres pays. L'avenir de la pêche de capture sénégalaise n'est pas dans la recherche de licences pour pêcher chez le voisin ou l'importation de MP. La solution crédible et durable est la gestion durable des ressources de la ZEE sénégalaise.

Par ailleurs, une fois débarquée, la MP fait l'objet de convoitise de la part d'autres opérateurs ayant un pouvoir d'achat nettement supérieur à celui des femmes transformatrices (mareyeurs/micro mareyeurs, unités de congélation, usines de farine de poisson). Cela entraîne une rude concurrence pour l'accès à la MP en défaveur des femmes transformatrices.

A cela, s'ajoute la mainmise des étrangers dans l'accès à la MP dans certaines localités du Sud (Kafountine, Diogué et Elinkine). Cette situation a d'autres implications défavorables pour la transformation artisanale : le commentaire de Mme Diaba Diop, Présidente de REFEPAS résume à cet effet une préoccupation légitime « *Comment l'Etat pourrait-il construire des infrastructures pour la transformation artisanale dans certaines localités avec le risque de voir ces dernières être accaparées par les acteurs étrangers ou de profiter plus aux acteurs étrangers qu'aux nationaux ?* ».

L'industrie de la farine de poisson utilise principalement les sardinelles rondes et plates (*Sardinella aurita* et *Sardinella maderensis*) et les ethmaloses (*Ethmalosa fimbriata*). Or, toutes ces espèces constituent la principale matière première des femmes transformatrices.

Projet de Gestion des Ressources naturelles (P175915)

La capacité maximale de transformation varie de 150 à 300 tonnes par usine et par jour (Djiga et al., 2022). La production totale de farine de poisson est estimée à environ 12 000 tonnes par an correspondant à environ 60 000 tonnes de poisson frais. Ainsi, les usines de farine de poisson concurrencent fortement les femmes transformatrices dans l'accès à la matière première (essentiellement les petits pélagiques) en jouant sur leur fort pouvoir d'achat.

Il a été estimé qu'une tonne de sardinelles fraîches, produirait 200 kg de farine de poisson pour une valeur commerciale de 170.000 FCFA, alors que la même quantité de MP produirait 333 kg de Kétiakh pour une valeur commerciale d'environ 300 000 FCFA, soit un écart de 130.000 FCFA par tonne de MP (Ndour M. 2024).

Cela montre le manque à gagner pour le secteur occasionné par l'utilisation de poissons aptes à la consommation humaine par les usines de farine de poisson, sans compter les autres implications d'ordre économique (*pertes de VA à chaque étape de la chaîne de distribution au niveau national*) et social (*risque sur la sécurité alimentaire, hausse du prix du poisson pour les ménages et pour les femmes transformatrices, pertes d'emplois, etc.*).

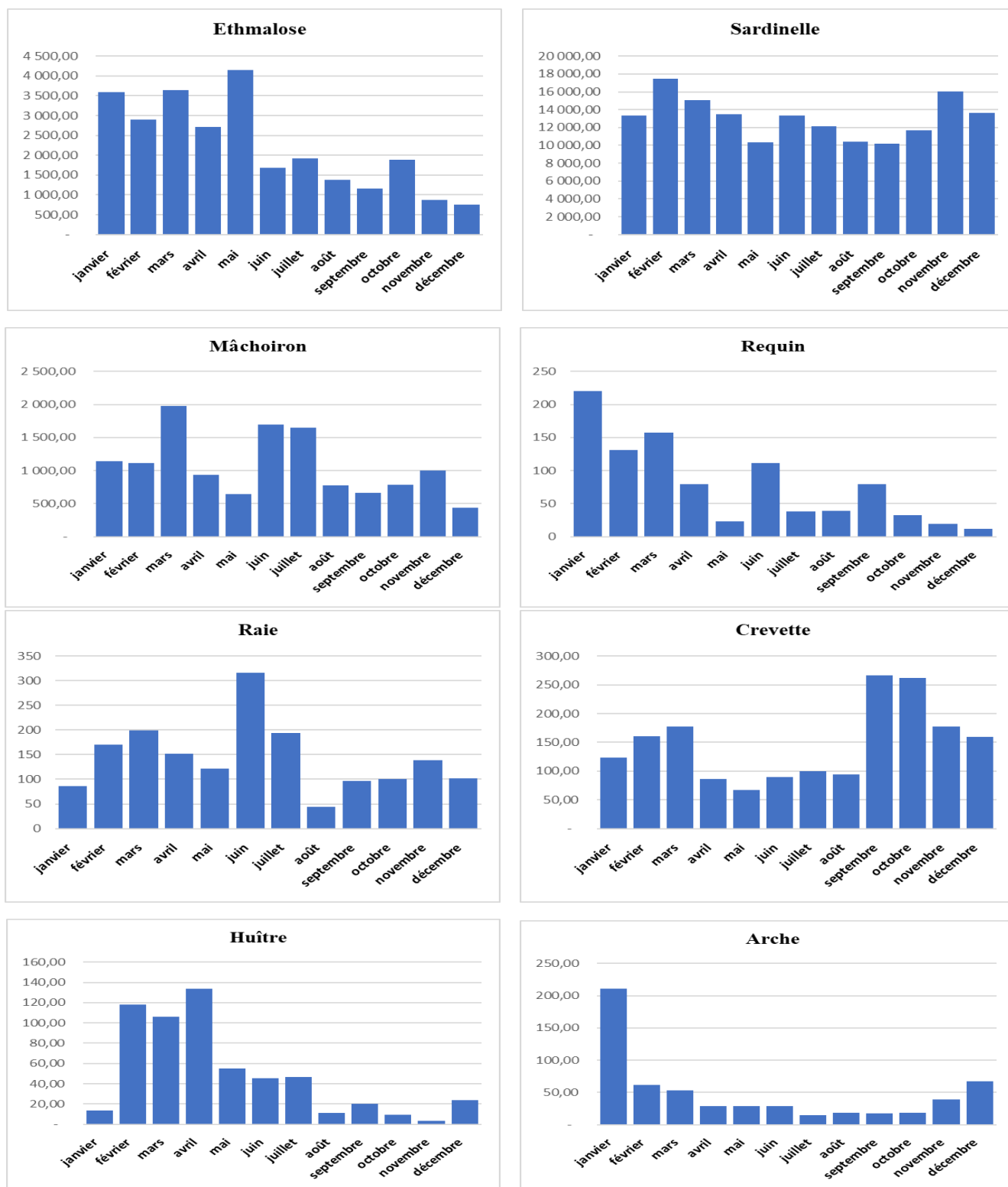
Les **unités de congélation** pour l'export sont très actives au Sénégal et certaines se sont spécialisées dans la congélation de petits pélagiques entiers destinés principalement au marché africain. Les principales espèces exportées à l'état congelé sont les chinchards, les sardinelles, les thonidés, les machoirons, et le pelon et représentent environ 200 295 tonnes (soit 88% du volume total des exportations) en 2022 pour une valeur commerciale de 156,26 milliards (DITP, 2022) ; les sardinelles et les chinchards représentant à eux-seuls 72 369 tonnes pour une valeur commerciale de 34,37 milliards FCFA.

Arrivée à destination, une bonne partie de cette production est décongelée est transformée artisanalement. Cela a un double effet pour les femmes transformatrices : (i) l'exacerbation des problèmes d'accès à la matière première et (ii) la baisse de la demande en produits transformés de la part des pays africains.

Il semble donc nécessaire d'interdire l'exportation des petits pélagiques sans aucune forme de valorisation ou bien réserver certains petits pélagiques à la consommation nationale et la transformation artisanale.

Les captures sont également soumises à la saisonnalité comme le montre la figure ci-après présentant l'évolution mensuelles de principales espèces ciblées par la transformation artisanale. La saisonnalité est un paramètre important à anticiper dans l'approvisionnement en MP en ajustant la stratégie de production des femmes transformatrices en fonction des saisons. Un site ciblant une plus grande variété de MP est plus résilient à la saisonnalité et à la rareté de poisson.

Projet de Gestion des Ressources naturelles (P175915)



Source : DPM, 2020

Figure 1. Evolution saisonnière de quelques espèces ciblées par la transformation artisanale

Projet de Gestion des Ressources naturelles (P175915)

Concernant l'**aquaculture**, le Gouvernement du Sénégal s'est engagé à développer ce sous-secteur avec la création en 2006 de l'**Agence Nationale de l'Aquaculture (ANA)**. Pour illustrer davantage la volonté de l'Etat, l'aquaculture est inscrite parmi les 6 secteurs prioritaires et dans les 27 projets phares moteurs de création d'emplois et de richesses, du Plan Sénégal Émergent (PSE). Le PSE avait pour objectif de produire 30 000 tonnes de produits aquacoles avant 2018 et 50 000 tonnes avant 2023.

Cependant, force est de constater que la production aquacole peine à décoller à cause de plusieurs contraintes dont les plus incisives sont liées aux intrants et surtout à l'aliment (indisponibilité d'un aliment local de qualité et cherté de l'aliment importé).

La production aquacole du Sénégal est passée de 334 tonnes en 2011 à 1.095 tonnes en 2014 et 1.804 tonnes en 2023. Elle concerne la production de tilapias, de clarias, de crocodiles, de moules, d'huitres, d'algues, etc. Le gouvernement a consenti beaucoup d'efforts pour booster la production aquacole (investissements, organisation des acteurs, formation, subvention aliment, financement des producteurs, etc.) et s'est fixé un nouvel objectif dans la Stratégie Nationale de Développement Durable de l'Aquaculture : **produire 68.000 tonnes de poissons d'ici 2032**.

Ainsi, la production aquacole actuelle ne peut pas satisfaire les besoins en MP des femmes transformatrices à court et moyen terme ; elle peut néanmoins être un levier stratégique pour l'introduction de nouveaux produits (par ex. clarias fumé, huitre fumée, moule fumée, etc.).

II.2 Ressources ligneuses

En 2020, selon le FRA, la superficie des forêts est de 8 068 160 ha celle des autres terres boisées 5 072 060 ha ce qui conduit à un total de 13 140 220 ha. Les zones classées gérées par la DEFCCS sont composées de 198 massifs occupant une superficie de 5 869 746.287 Ha.

2.2.1 ZEG⁶ du littoral et des Niayes

Le diagnostic forestier de 2023⁷ souligne que le vieillissement du peuplement de la bande de filao (*Casuarina equisetifolia*), la disparition d'espèces végétales fertilisantes (*Acacia albida*, *Acacia polo*, etc.) et d'espèces consommées et/ou utilisées dans la pharmacopée (palmiers, cocotiers, etc.), auxquels se sont ajoutées les multiples brèches ouvertes dans la bande de filao pour les besoins croissants de recherche de bois pour la construction d'habitations, l'énergie domestique et la réalisation de clôtures (pour sécuriser les parcelles maraîchères), sont autant de facteurs qui ont dénaturé les paysages de la zone des Niayes (y compris la bande de filao de Kayar).

⁶ Zone Eco-géographique

⁷ GIZ, 2023. Diagnostic sommaire du secteur forestier. 47 p.

Projet de Gestion des Ressources naturelles (P175915)

A cela, s'ajoute plus récemment l'agression de la bande de filaos pour disposer d'espaces destinés à la création de nouveaux lotissements ou bien la construction de routes (par exemple, la nouvelle corniche), de locaux administratifs (nouveau Palais de justice de Pikine-Guédiawaye, gare du Bus Rapid Transit BRT). L'exploitation du sable marin par des camions et les charrettes constitue également une menace à cette magnifique bande écologique.

L'étude diachronique de l'évolution de la superficie de la bande de filao de Kayar de 2001 à 2022, montre deux phases d'évolution⁸.

- une **très légère augmentation** de 27,90 ha (soit 8 % en valeur relative) entre 2002 et 2011 (Figure 2) ;
- une **régression de presque de la moitié** (baisse de - 44,6 % en valeur relative) entre 2011 et 2022. Dans le même temps, les bâtis et les plages et dunes ont presque doublé passant respectivement de 7,83% à 12,76% et 5,97% à 10,18% suggérant que la bande de filao a subi fortement une agression anthropique en plus d'autres causes environnementales comme le changement climatique, l'avancée du biseau salé, etc. (Figure 3).

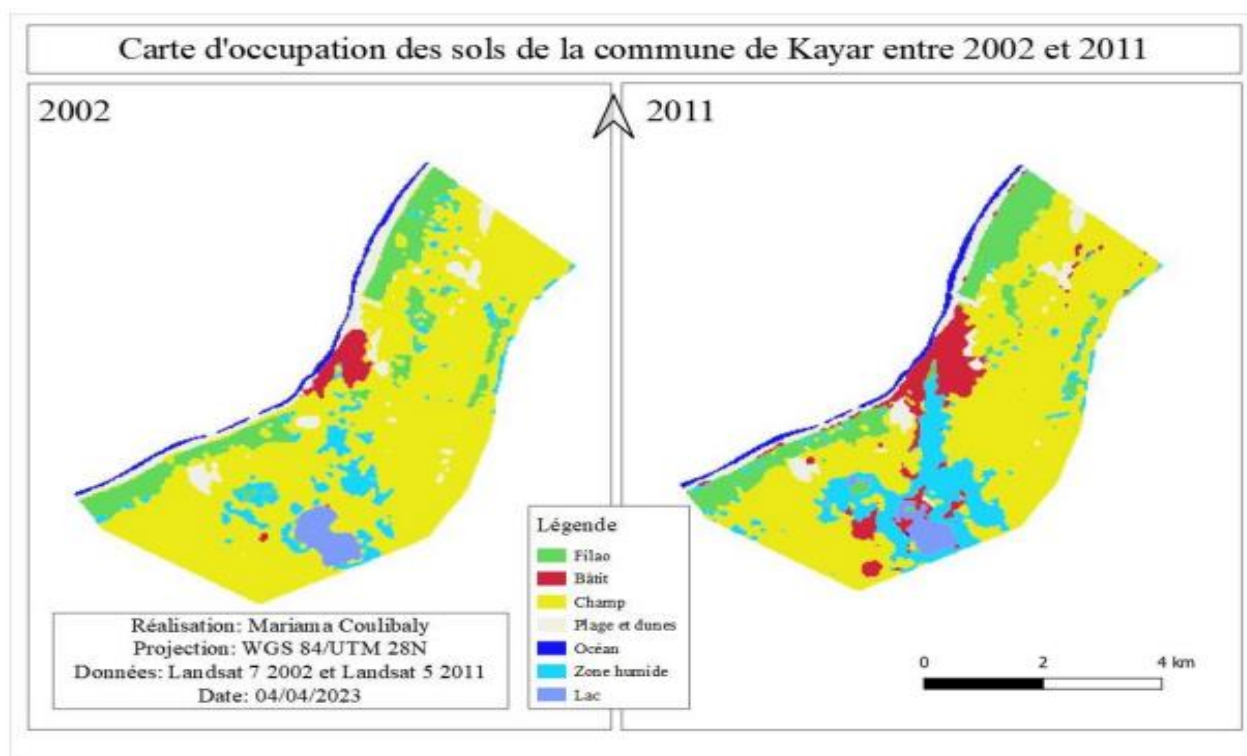


Figure 2. Carte d'occupation des sols de la commune de Kayar entre 2002 et 2011 (Coulibaly M, 2023)

⁸ COULIBALY, M. (2023). Analyse de la dynamique spatio-temporelle de la bande de filaos au niveau de la commune de Kayar entre 2002 et 2022, Mémoire de fin d'étude. 56 p.

Projet de Gestion des Ressources naturelles (P175915)

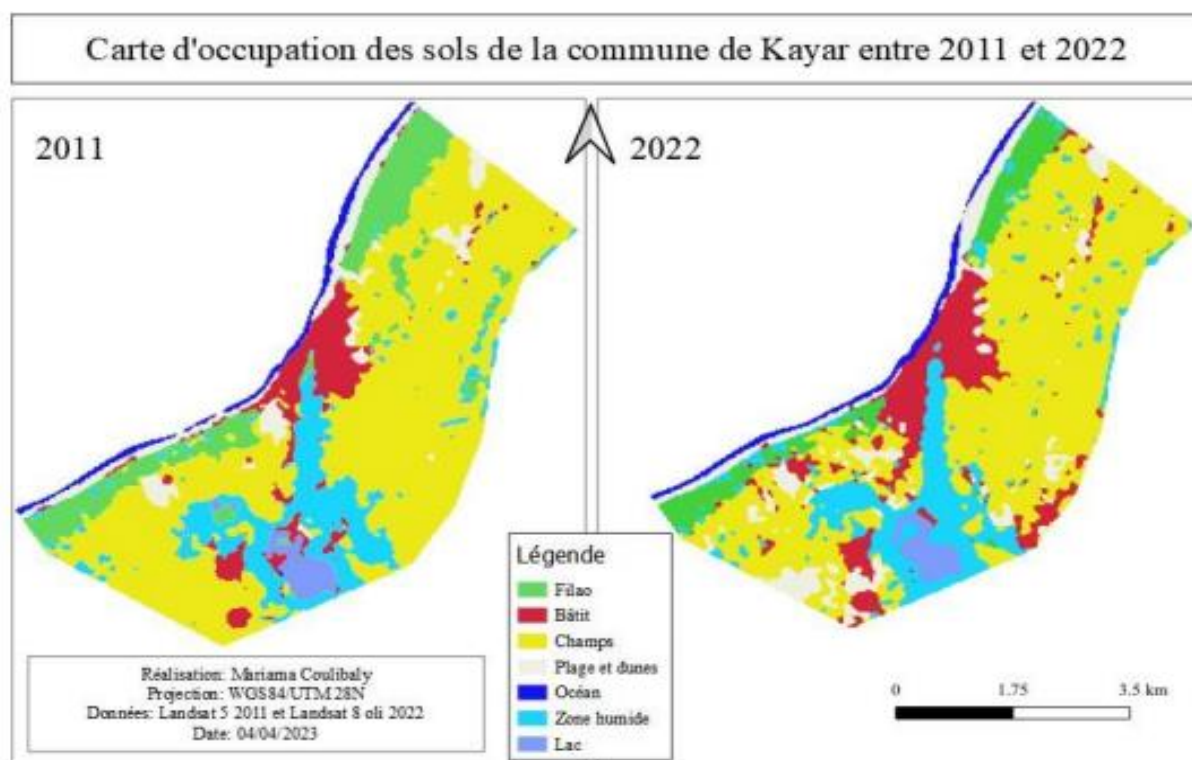


Figure 3. Carte d'occupation des sols de la commune de Kayar entre 2011 et 2022 (Coulibaly M, 2023)

2.2.2 ZEG du bassin arachidier et Saloum

La zone des estuaires du Sine et du Saloum et de leurs affluents, plus précisément au niveau des arrondissements de Fimela, Niodior, Djilor et Toubacouta, est le domaine des tannes et des mangroves. On y retrouve les mangroves du littoral (*Rhizophora racemosa* et *Rhizophora mangle*, *Avicennia africana*), des formations herbacées le long des cours d'eau et des steppes arborées (rôniers en général) sur les buttes. Les terrains situés en amont sont occupés par des herbacées halophytes et *Tamarix senegalensis*. On retrouve dans les meilleures stations de la zone des formations végétales claires composées des essences comme *Borassus aethiopium*, *Celtis integrifolia* (Mboul), *Parinari macrophylla* (Neew), *Prosopis africana* (ir), *Pterocarpus erinaceus* (Vènn), *Tamarindus indica* (Dakhar) et *Detarium senegalensis* (Ditakh). L'on rencontre dans les îles, derrière le rideau de mangroves, des micro-stations caractéristiques appelées communément "amas coquillés" comprenant un peuplement forestier constitué généralement de fromager, de baobab, de Ficus, sur un substrat de sol ayant une forte composante de coquillages.

Les facteurs de perturbation/dégradation sont la péjoration climatique, avec les cycles de sécheresse qui ont traversé presque tout le Sahel dans les années 70, ainsi que leurs corollaires classiques que sont la détérioration des systèmes de production et l'installation progressive d'une pauvreté rurale. La baisse des précipitations et son corollaire de remontée de la langue salée, conjuguée aux facteurs anthropiques comme l'exploitation abusive du bois, les défrichements, les feux de brousse et le surpâturage, constituent les principales causes de dégradation de ces biotopes, en particulier la mangrove (GIZ, 2023).

Projet de Gestion des Ressources naturelles (P175915)

2.2.3 ZEG forestière du Sud

Elle correspond à la région naturelle de la Casamance, caractérisée par des formations forestières abondantes. Elle s'étend sur une superficie de 28.324 km². La végétation de la zone forestière est caractérisée par des formations de type soudano-guinéen avec des peuplements forestiers spécifiques où dominent *Daniellia oliveri*, *Pterocarpus erinaceus* et *Bombax costatum*.

Les zones inondables de mangrove sont colonisées à l'amont par les roselières et à l'aval par la mangrove, dont l'extension en Casamance est étroitement liée aux influences marines et en particulier au phénomène de la marée. Ce sont le plus souvent des sols sulfatés acides, riches en matières organiques et salés (UICN). Ils sont situés au voisinage du niveau moyen des marées et sont inondés plus ou moins régulièrement par les marées suivant leur position topographique.

Il existe le plus souvent un certain gradient le long de la toposéquence, allant des vasières à mangrove au plateau où les uns sont des dépôts récents et les autres des dépôts plus anciens (UICN). La mangrove est en effet une association végétale, caractéristique des zones intertidales des littoraux tropicaux. Elle est composée de diverses espèces de palétuviers (*Rhizophora* et *Avicennia*) qui occupent les rives des bas-fonds et du fleuve, et d'étendues herbeuses ou sursalées et nues appelées « *tannes* » en wolof.

Le dynamisme de la régression et/ou de la régénération naturelle de la mangrove en Casamance est lié en partie à l'érosion côtière qui entraîne le décapage des éléments fins en amont et leur dépôt en aval. C'est sur ces dépôts récents que se développe la régénération de la mangrove. Le domaine fluviomarin suit une toposéquence de colonisation botanique. Trois grands ensembles principaux se dégagent : les mangroves récentes, les mangroves évoluées et les tannes (UICN). Les basses terrasses qui sont d'anciennes tannes séparées des séquences récentes par une discontinuité géomorphologique peuvent constituer le quatrième ensemble.

La mangrove de la Casamance est sur le plan floristique plus riche et plus dense que les mangroves de l'estuaire du Saloum et du Fleuve Sénégal. Elle est composée de *Rhizophora racemosa*, *Rhizophora harissonii* et *Rhizophora mangle* pour le genre *Rhizophora*, de *Avicennia nitida* ou *africana*, de *Laguncularia racemosa* et du *Conocarpus erectus* tous des combrétacées. La ZEG forestière Sud est très affectée par la sécheresse (disparition de la mangrove, mortalité dans la palmeraie, etc.), l'intensification des coupes et les feux de brousse.

Le dynamisme de la régression et/ou de la régénération naturelle de la mangrove observé en Casamance est lié en partie à l'érosion côtière qui entraîne le décapage des éléments fins en amont et leur dépôt en aval. **C'est sur ces dépôts récents que se développe la régénération de la mangrove.**

Les principaux facteurs de dégradation sont :

- la variation climatique qui est durement éprouvée ces dernières décennies par une longue période de déficit pluviométrique couplée avec une nette hausse thermique ;

Projet de Gestion des Ressources naturelles (P175915)

- l'augmentation thermique observée dans la zone et qui accroît à son tour l'évaporation dont les effets sur l'évolution de la couverture végétale restent significatifs ;
- les feux de brousse constituent un élément de taille dans la destruction de la couverture végétale en Haute-Casamance. C'est un phénomène endémique dans la zone car chaque année, des milliers d'hectares sont brûlés par des feux d'origines différentes (Sané, 2003) ;
- les importants défrichements, consécutifs aux contraintes climatiques, pédologiques et au développement des cultures commerciales (arachide et coton principalement) actuellement opérés en Haute-Casamance ;
- l'exploitation forestière, qu'elle soit formelle ou clandestine, participe, elle aussi, significativement à la dégradation des formations forestières en Haute-Casamance.

2.2.4 Offre de ressources forestières et de services écosystémiques

Sur un total de 61 forêts disposant d'un plan d'aménagement, en 2018, 46 forêts aménagées (988 791 ha) ont été mises en œuvre alors qu'en 2019, 53 forêts aménagées (986 841 ha) ont été mises en œuvre. **93% des superficies de forêts aménagées ont pour objet la production de bois énergie. Un nombre limité de forêts (*forêts urbaines de Mbao et Sébikotane, bande de filao, forêts de Saint louis et Louga*) élaborés dans le cadre de l'agribusiness visent la protection et la réhabilitation des écosystèmes (GIZ, 2023).**

En outre, **des énergies alternatives dites de substitution ont été promues** pour atténuer la pression sur les ressources forestières. On peut citer : la production de biogaz (implantation de biodigesteurs par le PROGEDE 2), la production de biocharbon (*biocharbon bioterre de ROSS BETHIO, initiative privée de Nebeday et du GIE Univers Casa Bio, initiatives de l'Université de Ziguinchor, etc.*), la production de l'**huile de jatropha** comme combustible moderne.

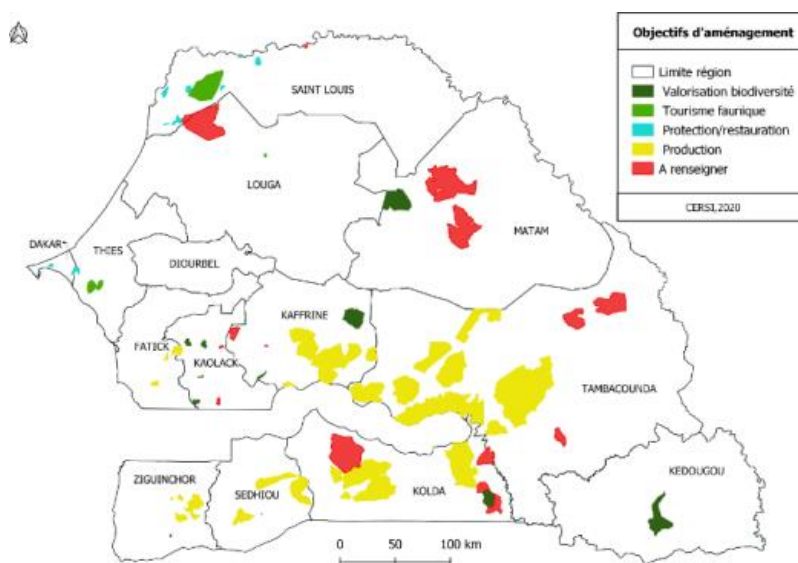
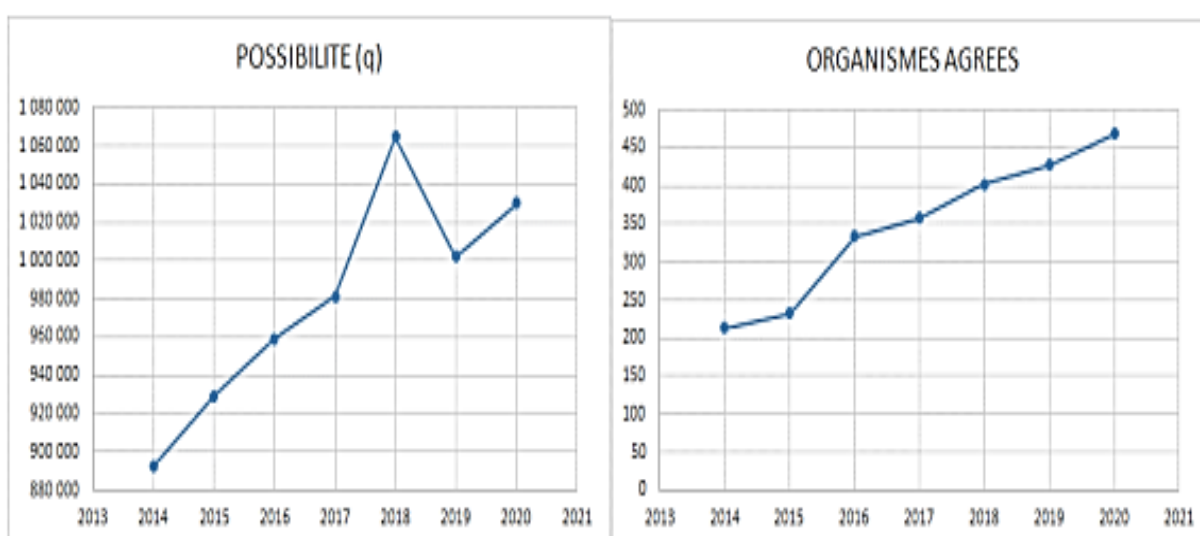


Figure 4. Présentation des forêts aménagées (Source : GIZ, 2023)

Projet de Gestion des Ressources naturelles (P175915)

La réglementation forestière autorise l'exploitation ligneuse des forêts uniquement dans le cadre d'un Plan d'aménagement forestier élaboré en étroite collaboration avec les populations, puis validé et approuvé respectivement par le service forestier et l'autorité administrative.

A cet effet, depuis 2014, si le nombre d'organismes d'exploitants agréés est passé de 213 à 469, soit plus du double (augmentation de 120%), la possibilité est passée de 892 873 quintaux à 1 029 980 quintaux soit une évolution de seulement 15%. Compte non tenu du nombre pléthorique des populations de villages riverains organisés en GIE, il apparaît nécessaire et urgent d'assainir et contrôler la progression des organismes d'exploitants agréés et réduire le nombre de membres des GIE de bloc (Figure 5).



Source : GIZ, 2023

Figure 5. Evolution des possibilités et organismes agréés de 2014 à 2020

Projet de Gestion des Ressources naturelles (P175915)

Encart 3. Ralentissement du rythme de dégradation des forêts et des ressources

Selon l’Evaluation des ressources forestières (FRA) de 2015, sur la base des observations faites par diverses institutions de recherche et de développement de ressources forestières au Sénégal, **le taux de régression des Forêts qui était de 45 000 ha/an lors de FRA 2005, s’est ralenti offrant de belles perspectives pour l’accès des femmes transformatrices aux combustibles ligneux.** Ce ralentissement s’est fait sur la base de :

- (i) ***l’expansion des formations forestières naturelles pour*** presque toutes les zones écologiques du pays, tant au niveau des peuplements naturels purs de *Acacia nilotica* var. *tomentosa* de la Vallée du Fleuve Sénégal au Nord que dans les formations mixtes forestières et graminéennes du Sud et du Sud - Est, en passant par les forêts communautaires du Centre reconstituées par mise en défens ;
- (ii) ***l’effort national consenti en matière de reboisement***, Pour faire face à la destruction du couvert végétal, les stratégies développées par la Direction des Eaux et Forêts, Chasses et de la Conservation des Sols (DEFCCS) reposent sur le reboisement, la régénération naturelle et les mises en défens. En outre, des études ont confirmé un regain du couvert végétal de la mangrove expliquée par de fortes initiatives de reforestation. En effet, en plus des services techniques, des entreprises privées, ONG, associations sont fortement engagées dans le reboisement de terres nues de la mangrove vu le caractère particulier de cet écosystème, sa fragilité et l’intérêt que suscite le carbone bleu ;
- (iii) ***la réussite des campagnes de butanisation*** (c’est-à-dire le passage du mode de cuisson traditionnel au charbon de bois à un mode de cuisson par réchaud au gaz) et d’économie d’énergie. Le taux de régression des Forêts a été ainsi estimé à 40 000 ha/an pour la période 2005 - 2020 dont pour le activités agricoles (37,5 %), l’exploitation illégale de bois (25 %), aux virulents feux de brousse (25 %) et autres (12,5 %) telles les carrières et mines.

II.3 Filière sel

La filière sel au Sénégal est l’une des plus porteuse, mais aussi l’une des plus complexe du fait que la majorité des extracteurs sont dans l’informel. Ici, ce sont les acheteurs qui dictent leur loi et imposent leur prix⁹. Une situation qui leur profite et qui laisse en rade le petit producteur. Le Sénégal est le premier pays producteur de sel de l’Afrique de l’Ouest avec une production estimée en 2022 de 550 000 tonnes. Une grande partie de cette production provient de plus de 15.000 petits producteurs artisanaux qui fabriquent du sel non raffiné¹⁰.

⁹ Cette situation est similaire au dictat des mareyeurs sur le prix du poisson au débarquement.

¹⁰ <https://www.facebook.com/EnabelauSenegal/videos/-le-s%C3%A9n%C3%A9gal-est-le-premier-pays-producteur-de-sel-de-lafrique-de-louest-avec-une/667017295559337/>

Projet de Gestion des Ressources naturelles (P175915)

Le prix réel du marché tourne autour de 14.000 FCFA la tonne, alors qu'un petit producteur peut vendre son produit à 8.000 FCFA ou 10 000 FCFA la tonne. Le sac de 25Kg de sel brut, non lavé et non raffiné, coûte entre 300 et 800 FCFA.

Concernant l'iodation, si de plus en plus de sociétés vendent du sel iodé sur le marché alimentaire, on trouve encore dans les campagnes et chez certains commerçants du sel ne contenant pas assez d'iode. Depuis quelques années **le prix de l'iodate de potassium utilisé pour ioder le sel a connu une hausse, passant de 14.500 FCFA à 30 000 FCFA aujourd'hui.**

Les grandes zones de production du sel sont : Fatick, Kaolack, Lac rose, Saint-Louis, Kaffrine. La récolte se fait de février à juin et de mai à juillet pour la zone du Lac rose. Le plus gros de la production vient de la région de Fatick.

Pour la distribution, le sel est transporté la plupart du temps en camion pour être vendus dans les régions et vers le Mali, le Burkina Faso, la Côte d'Ivoire, le Bénin, la Guinée et jusque sur les marchés du Gabon et du Congo. Pour les marchés occidentaux, seul 20% de la production y est consacrée.

II.4 Emballages et conditionnements

Pour les emballages et conditionnements neufs (*carton, toile et sachets en plastique*), plusieurs producteurs sont recensés dans le pays ; une trentaine de fournisseurs sont répertoriés sur le site de Go Africa online¹¹. Des fournisseurs sont installés dans toutes les régions et des possibilités de livraison sont possibles avec les usines et boutiques des vente en gros installées dans la région de Dakar. Les prix des emballages neufs sont maîtrisés et ne fluctuent pas trop ; ils dépendent généralement de la qualité, des caractéristiques et des dimensions des emballages. Les prix peuvent être revus à la baisse en cas d'achat en gros.

Pour les produits de récupération (sac de polypropylène (PP), carton usagers, sacs de ciment), ils sont collectés à travers un **réseau informel complexe mais organisé**. Des fournisseurs (ravitaillés par des collecteurs) sont installés dans presque toutes les villes, mais le gros du lot est installé dans la région de Dakar. Des livraisons sont possibles vers toutes les destinations en utilisant généralement le transport en commun. Le vrai défi des emballages usagés est d'ordre sanitaire car même si certains sacs proviennent directement des boutiques, d'autres sont collectés sur les décharges publiques (comme celui de *Mbeubeuss* à Malika) et il n'est pas sûr qu'une opération de lavage/désinfection ait été faite avant leur commercialisation.

Les cartons usagés proviennent généralement des commerces d'équipements et de machines importées (*frigo, télévision, climatiseurs, machines, etc.*) ainsi que des boutiques en ce qui concerne les cartons de dimensions moyennes (carton de détergent, huile, etc.). Les prix des emballages de récupération sont plus imprévisibles comparativement aux emballages neufs car ils dépendent des dimensions de l'emballage et de l'offre et la demande.

¹¹ <https://www.goafricaonline.com/sn/annuaire/emballage-conditionnement>

Projet de Gestion des Ressources naturelles (P175915)

Les emballages usagés provenant des boutiques sont généralement gratuits. Les sacs de ciment proviennent des chantiers du bâtiment. Il existe également sur le marché des sacs de ciment neufs.

Alors que l'offre en emballages neufs est supérieure à la demande nationale, les emballages de récupération sont convoités par plusieurs utilisateurs autres que les femmes transformatrices, les éleveurs de bétails notamment. Cette situation a créé une concurrence pour leur accès.

Les emballages artisanaux comme les *damba* (panier artisanal fabriqué avec des feuilles de rônier) sont fabriqués par certains artisans dans les zones où le matériau de base (feuille de rônier) est disponible, les régions de Thiès et Fatick notamment. Les ressources de rônier étant frappées par la dégradation et cela offre des perspectives limitées pour la production de *damba*. Aussi, il est noté que le *damba* est aussi ciblé par les mareyeurs/ micromareyeurs dans certains ports de pêche comme Mbour et Joal, créant ainsi une certaine concurrence pour son accès. Les vendeurs de fruits (mangues) ciblent également les *damba*.

II.5 Accès à l'eau et à la glace

Concernant l'eau, le Sénégal fait partie des rares pays de l'Afrique subsaharienne ayant atteint les Objectifs du Millénaire pour le Développement (OMD) en matière d'eau potable en 2015 et dont les programmes pour l'atteinte des Objectifs de Développement Durable (ODD) restent rassurants vis-à-vis des défis à relever avant 2030. Déjà en 2018, selon le Ministère de l'Eau et de l'Assainissement, 98.8% des ménages en milieu urbain avaient accès à l'eau contre 91% en milieu rural.

Cette progression a été obtenue grâce aux réalisations dans le secteur hydraulique apportées par le Programme d'urgence de modernisation des axes et territoires frontaliers (PUMA), le Programme d'urgence de développement communautaire (PUDC) et l'Office des forages ruraux (OFOR). Ce programme a pour objectif spécifique « *Atteindre l'accès universel à l'eau potable, d'ici 2025, à travers la réalisation et le renforcement des infrastructures et en assurant la qualité et l'équité dans la fourniture du service public de l'eau* ».

La sécurité de l'eau est aujourd'hui placée au cœur de la politique sectorielle, étant entendu que le Sénégal fait déjà face au stress hydrique et dans un contexte où il est prévu que les prélèvements d'eau actuels augmentent de 30 à 60% d'ici à 2035. En d'autres termes, **il demeure encore des ménages aussi bien urbains que ruraux sans accès au liquide précieux**. Il est donc important que tous les acteurs se mobilisent pour atteindre l'objectif et, pour cela, le secteur privé devra jouer un rôle prépondérant. Aussi, les factures élevées de l'eau poussent la plupart des femmes transformatrices à utiliser l'eau de mer pour certaines opérations ; dès fois, les sites ne sont même pas branchés au réseau public (SENEAU, ou forage). Les tentatives pour avoir des puits se heurtent souvent à la cherté de la construction et des équipements ; quoique ces derniers constitueraient une bonne alternative pour assurer l'approvisionnement durable et à prix abordable des sites de transformation en eau propre.

Projet de Gestion des Ressources naturelles (P175915)

S'agissant de la **glace**, il existe plusieurs opérateurs privés qui s'adonnent à sa production et l'offre peut satisfaire la demande des utilisateurs, hormis les situations de ruptures en cas de surproduction de poisson.

Il est important aussi de souligner qu'il est difficile de produire de la glace dans les sites ne disposant pas d'électricité comme Diogué. Les principales contraintes à l'accès à la glace pour les femmes transformatrices sont : (i) cherté de la glace, (ii) absence d'équipements de conservation, (iii) mauvaises pratiques de transformation et (iv) indisponibilité de glace dans certains sites nécessitant des frais de transport supplémentaires et occasionnant des pertes de glace.

Projet de Gestion des Ressources naturelles (P175915)

III. APPROCHE MÉTHODOLOGIQUE

La méthodologie adoptée pour la réalisation de la présente « *Etude spécifique sur l'approvisionnement durable des centres de fumage de Diogué, Kafountine, Kayar et Niodor* » a été fondamentalement participative et s'est basée principalement sur une recherche documentaire et une analyse de la perception des Parties prenantes clés recueillies lors des missions de terrain par rapport à l'objet d'étude.

Outre la réunion de cadrage avec le Commanditaire, la démarche méthodologique a comporté les étapes suivantes :

III.1 Phase exploratoire

Cette exploration a été une étape très utile pour avoir une meilleure compréhension de l'objet de la mission. Elle comporte des lectures préalables de quelques documents pertinents par rapport à l'étude et des « discussions à bâtons rompus » avec des personnes ressources. Elle fut également l'occasion de se rendre sur certains sites pour observer.

III.2 Recherche documentaire

Cette recherche documentaire avait trois objectifs principaux :

- faire l'état des lieux des intrants utilisés dans le processus de fumage des produits de la pêche et de l'aquaculture (*matière première, combustibles, sel, eau, emballages, autres intrants*) ainsi que des ratios. Les différents ratios et indicateurs techniques pertinents pour le processus de fumage ont également été compilés (rendement, ratio sel/poisson ; combustible/poisson ; eau /poisson ; autres ratios pertinents) ;
- faire le point sur les combustibles et énergies renouvelables utilisées dans la sous-région et sur le plan international, et répertorier les possibilités de combinaisons déjà documentées en relation avec à chaque type d'unité de fumage ;
- faire le point sur les ressources halieutiques les plus adaptées en relation avec le type d'unité de fumage adopté pour chaque centre. La recherche documentaire a également permis d'examiner les rapports statistiques disponibles pour estimer les quantités de produits finis fumés et braisés, pour chacun des centres ciblés. Des informations en lien avec la saisonnalité des principales espèces fumées ont également été recueillies.

Les rapports d'études sur la transformation artisanale réalisées par ENDA Graph Sahel¹², le rapport final de l'Etude de référence sur les centres de fumage commanditée par le projet SENRM ¹³ , le rapport sur la transformation artisanale de produits halieutiques (REFEPAS/ENDA)¹⁴ et les rapports statistiques des Postes de contrôle des Pêches et de la Surveillance (PCSP) des localités ciblées ont constitué une des bases de la revue documentaire.

¹² NDOYE, F. et al (2022). Le poisson fumé sur la Petite Côte sénégalaise, 14p.

¹³ CAMARA S. (2022). Etude de référence sur les centres de fumage. Rapport final, 118 p.

¹⁴ NDOUR, M. (2022). Recensement des transformatrices de produits halieutiques et évaluation de leur contribution économique et sociale dans le secteur des pêches du Sénégal. Rapport final. 64 p.

Projet de Gestion des Ressources naturelles (P175915)

Des rapports de formation sur les bonnes pratiques de fumage réalisées par différents partenaires ont été mis à profit. Une recherche en ligne a également menée. Les données recueillies par la revue documentaire ont été complétées par les enquêtes de terrain.

III.3 Activités préliminaires aux consultations avec les parties prenantes

3.3.1 Elaboration des outils de collecte de données

Les enquêtes de terrain ont été basées sur des focus groupes et des interviews individuels. Les focus groupe, ciblent principalement les bénéficiaires de chaque site alors que les interviews ciblent les fournisseurs de combustibles ligneux, les Agents des Eaux et forêts et les personnes ressources impliquées dans des expériences pilotes de production de combustibles alternatifs au niveau du site de Diogué. Les focus groupes ont eu l'avantage de permettre la triangulation des avis et points de vue des personnes.

Au total **quatre (4) guides d'entretien** ont été produits dont un pour chaque groupe de cibles :

- **focus groupe avec les bénéficiaires des quatre centres de fumage ciblés** : le guide d'entretien des focus groupe est structuré autour des points suivants : *matière première, combustible, sel, autres intrants, emballages, distribution et commercialisation des produits finis* ;
- **interviews des Agents des Eaux et forêts et des charretiers fournisseurs de combustibles ligneux** : ce guide d'entretien visait à mieux préciser la qualité, l'origine, la disponibilité, les problèmes d'approvisionnement en combustibles, les suggestions pour améliorer l'approvisionnement et le stockage de combustibles pour le fumage ;
- **interviews avec les personnes ressources¹⁵ impliquées dans la production de combustibles alternatifs pour le fumage de poisson** : ce guide d'entretien a permis de mieux cerner la production, l'utilisation et la rentabilité de « *biocharbon* » et de la « *fumée plus* » au niveau du site de Diogué.

3.3.2 Campagne d'information des Parties prenantes sur les objectifs de l'étude

Une campagne d'information sur les objectifs de l'étude a été menée et a ciblé les Autorités territoriales, les Agents de l'administration des pêches, les Responsables du Réseau des femmes de la Pêche Artisanale du Sénégal (REFEPAS), les Responsables des sites de transformation ciblés.

¹⁵ Il s'agit notamment des responsables du GIE « Univers Casa Bio » et du Professeur Diouma Cobor de l'Université Assane Seck de Ziguinchor, spécialisé dans les énergies renouvelables et l'efficacité énergétique. Pour rappel, l'étude de référence sur les centres de fumage a fortement recommandé une collaboration entre le projet et l'équipe du Professeur Cobor pour une transition réussie vers une source d'énergie durable et respectueuse de l'environnement.

Projet de Gestion des Ressources naturelles (P175915)

L'objectif de cette campagne d'information était de mieux préparer les visites de terrain, notamment s'accorder sur les calendriers des visites de terrain et des modalités d'organisation des entretiens avec les cibles.

La campagne d'information visait également à assurer la collaboration des Agents de l'administration des pêches et des Agents des Eaux des Forêts, notamment dans le partage de données statistiques sur le fumage et l'organisation pratique des focus groupes et des interviews.

III.4 Organisation des focus groupe et des interviews

La méthodologie d'étude est basée sur la réalisation d'une série de focus groupe et d'interviews ciblant les acteurs intervenant dans la chaîne de valeur du fumage de poisson et des personnes ressources. Comme susmentionné, les focus groupe et les interviews ont été faits sur la base de guides d'entretien. Un atelier de recherche-action sous forme de focus groupe a été organisé pour chaque site avec les bénéficiaires du projet et l'administration locale des pêches. Des personnes ressources ont été conviées aux séances de focus groupe dans certains sites. La quantification des informations lors des focus groupe a été faite selon la **Technique du Groupe nominal (TGN)**¹⁶.

Concernant les interviews, certains ont été réalisés par téléphone en cas d'indisponibilité des cibles. Pour d'autres, les cibles ont envoyé leurs réponses par courriel et WhatsApp.

Des conditions favorisant une mise en œuvre de l'intelligence collective, un cadre de partage et d'échanges d'idées ont été créés tout au long de la phase de terrain. Le français et le wolof ont été utilisés comme langues de travail durant les rencontres. Pour certains sites, des traducteurs improvisés ont été identifiés parmi les participants afin d'aider à comprendre les points de vue de certains intervenants. **La Présidente du REFEPAS a participé à la phase de terrain et sa présence a beaucoup facilité les échanges ; cela a permis, par ailleurs, de trianguler les informations recueillies.**

La mission de terrain a été déroulée du **20 mai au 06 juin 2024** (cf. liste de personnes rencontrées en annexe). Des informations complémentaires ont été recueillies par téléphone durant l'élaboration du rapport.

¹⁶ Il s'agit d'une technique qui aide les équipes à dégager un consensus sur une question ou sur une proposition de solution en tenant compte du classement par degrés d'importance fait par chaque personne.

Projet de Gestion des Ressources naturelles (P175915)



Source : Nos crédits

Figure 6. Séances de focus groupes et d'interviews organisées durant la mission (Kayar, Niodior, Kafountine et Diogué)

III.5 Saisie, analyse et interprétation des informations recueillies

Les données issues des groupes de discussion et des interviews ont été traitées par voie classique. Cependant, le traitement des données quantitatives s'est fait sur Microsoft Excel.

III.6 Propositions d'organisation de la chaîne de production et de la stratégie de commercialisation des produits

La proposition d'organisation de la chaîne de production ainsi que de la stratégie de commercialisation a été basée sur les **perceptions des parties prenantes** et sur une **analyse sommaire de Porter**.

Concernant la matière première, des possibilités d'alliances et de positionnements stratégiques ont été examinées afin d'assurer l'approvisionnement régulier en matières premières à prix abordables. Il pourrait s'agir, par exemple, de la négociation d'accords de vente avec les mareyeurs et les armateurs ou bien de renforcer les capacités financières, matérielles et organisationnelles des femmes transformatrices. Les possibilités de réduire les besoins en matière première tout en assurant les revenus des bénéficiaires selon le principe « *vendre moins et gagner plus* » (par exemple avec l'introduction de produits innovants et de produits de qualité, compétitifs et à forte valeur ajoutée) ont été également étudiées. Les propositions formulées en ce sens dans le Rapport sur la situation de référence des centres de fumage¹⁷ ont constitué une source d'inspiration durant les focus groupe.

¹⁷ Voir supra.

Projet de Gestion des Ressources naturelles (P175915)

Les propositions de **combustibles adéquats notamment alternatifs** ainsi que les conditions d'approvisionnement ont été faites sur la base des informations recueillies sur les modalités de production, de stockage ainsi que des avantages (accessibilité, coût, efficacité, rentabilité, durabilité, etc.) des combustibles alternatifs, notamment ceux en phase de test au niveau du site de Diogué¹⁸.

Concernant les **autres intrants (sel, emballages, eau et glace)**, l'accent a été mis sur la qualité sanitaire et les bonnes pratiques de production (process maîtrisé avec l'utilisation de dosages basés sur les connaissances scientifiques) et les économies d'échelles découlant d'une redéfinition de l'approvisionnement.

La stratégie de **commercialisation** des produits proposée été basée sur la connexion des centres de fumage aux marchés cibles grâce au référencement des produits finis auprès de la clientèle. La **proposition de valeur**¹⁹ a été définie en prenant en compte des besoins des marchés cibles et des forces concurrentielles. Une réflexion a été menée pour différencier les bénéficiaires du projet de leurs concurrents en offrant une qualité supérieure, des prix plus compétitifs si possible, ou d'autres avantages que les clients ciblés apprécieront. En tout état de cause, la proposition d'organisation de la chaîne de production a découlé d'une **Analyse de Porter** de la chaîne de valeur ayant permis d'analyser les différents processus impliqués dans la création de la valeur ajoutée, depuis l'approvisionnement en matière première jusqu'à la distribution du produit fini, en passant par les différentes étapes de transformation et de commercialisation.

¹⁸ Voir supra.

¹⁹ Il s'agit de l'ensemble des avantages qu'un fournisseur offre à ses clients pour les convaincre d'acheter son produit ou service plutôt que ceux d'un concurrent.

Projet de Gestion des Ressources naturelles (P175915)

IV. RESULTATS ET DISCUSSIONS

IV.1 Techniques de fumage et de braisage de poisson recensées dans la zone du projet

4.1.1 Le Braisage-séchage

Le braisage-séchage est une technique de conservation très ancienne utilisée dans la fabrication du *Kétiakh*. La préparation du *Kétiakh* nécessite un produit frais et utilise la sardinelle (*Sardinella aurita* et *S. maderensis*), l'ethmalose (*Ethmalosa fimbriata*) et parfois le chinchard (*Caranx rhonchus*). Le braisage consiste à exposer le produit au médium de braisage (air chaud et sec en mouvement) soutenu par un feu intense pendant 30 à 45 mn. L'objectif est de déshydrater le produit, coaguler les protéines et rendre la chair ferme.

4.1.1.1 Le braisage traditionnel au sol

Les poissons sont étalés à même le sol et soigneusement rangés côte à côte. La couche de poissons est saupoudrée de sable de façon à éviter que les poissons ne se collent entre eux lors du braisage. Ils sont ensuite recouverts de combustible (paille de mil, coques d'arachide, herbes, litière de filao, résidus de poisson, etc.). La combustion dure environ 3 heures. Le poisson est laissé pour se refroidir sous la cendre pendant la nuit. Le lendemain, après balayage de la cendre, le poisson est dépiauté et saupoudré de sel fin afin d'éviter l'infestation par les larves des mouches. Le poisson peut ne pas être salé aussi. La qualité des produits braisés au sol est généralement médiocre. La production de fumée y est excessive et la durée de l'opération est très longue rendant ainsi les conditions de travail très pénibles. Le rendement varie de 30 % à 40 % selon la quantité de sel utilisée et le temps de séchage (Bakhayokho et al., 1997).

4.1.1.2 Le braisage au fumoir traditionnel

Les poissons sont gerbés soigneusement sur les claies de fumage, la tête dans les mailles du grillage ou posés sur le dos ou sur le ventre. Ils doivent être disposés en une couche aussi dense que possible si on braise des sardinelles. Le combustible (paille, branchage, tiges de mil, bois litière de filao, etc.) est introduit dans le foyer et allumé. Les poissons sont couverts de tôles, de bâches, de cartons ou de couvercles métalliques. Les poissons ainsi braisés sont refroidis, épluchés puis saupoudrés ou non de sel fin ou moyennement granulé, selon qu'il s'agisse de poisson braisé séché, salé ou non salé. Le *Kétiakh* non salé a un rendement plus faible, et le produit s'altère plus vite. La durée de braisage varie entre 45 et 60 minutes.

4.1.1.3 La valorisation des épluchures de *Kétiakh*

Le *Kétiakh* décortiqué donne des résidus composés des écailles et des têtes de poisson fumé et braisé. Si dans les années antérieures ces résidus s'amoncelaient et polluaient les sites, de nos jours, ils font l'objet d'un commerce intense lié aux nombreuses utilisations possibles dont l'alimentation directe du bétail, la fumure organique pour enrichir les sols appauvris, la fabrication de briquettes combustibles en association avec des résidus agricoles et forestiers et la fabrication de farine de poisson destinée à l'alimentation animale (Samba, 2009).

Projet de Gestion des Ressources naturelles (P175915)

4.1.2 Les techniques de fumage

Il existe deux techniques de fumage : le *fumage à chaud* et le *fumage à froid*

4.1.2.1 Fumage à chaud

Le fumage à chaud consiste à cuire un aliment à des températures assez hautes, entre 60 °C à 120 °C, tout en lui apportant des saveurs fumées²⁰ grâce à la combustion lente de copeaux ou de briquettes de bois pendant une période suffisamment longue pour provoquer une coagulation complète des protéines de la chair. Ainsi une fois le fumage terminé, le produit est prêt à la consommation. Généralement, le produit doit être réfrigéré, bien que le fumage puisse être prolongé de façon à obtenir un produit sec, stable en condition ambiante, comme pour le poisson africain traditionnellement fumé.

4.1.2.2 Fumage à froid

Le fumage à froid est un procédé utilisé pour fumer le poisson selon une combinaison durée/température qui n'entraîne pas une coagulation importante des protéines de la chair mais essentiellement une réduction de l'activité de l'eau. La chaleur créée avec le combustible ne doit pas dépasser 30 °C. Elle doit être maintenue idéalement entre 15 °C et 20 °C et former simplement une fumée qui imprègne les chairs afin de parfumer les aliments en plus d'agir comme un conservateur. Le produit fumé à froid reste cru.

Cette technique a été expérimentée au Centre de Pêche de Missirah sur les capitaines, les espadons, les maquereaux-bonites et la seiche. Le fumage à froid était obtenu par exposition des produits à transformer à la fumée produite à l'intérieur du four. Les filets de poissons étaient au préalable trempés pendant environ une à deux heures, suivant la taille et la qualité du produit, dans une saumure légère pour abaisser l'Aw de la chair (Activité de l'eau). Il est ensuite mis à sécher pendant environ deux heures de temps pour abaisser la teneur en eau et déshumidifier la surface des filets en vue d'une meilleure pénétration de la fumée à l'étape de fumage. Au cours du fumage, le poisson préalablement salé/séché est soumis à l'action de la fumée provenant de la combustion lente et incomplète du bois. Le poisson s'imprègne des composés volatils de la fumée qui lui donnent une couleur et un goût particuliers. La qualité des produits fumés dépend de la composition de la fumée qui dépend elle-même surtout de la nature du bois, de sa température de combustion et de la vitesse de l'air.

4.1.3 Le fumage traditionnel

Le fumage est une technique de conservation qui consiste à exposer les produits de la pêche à la fumée obtenue par combustion du bois. L'étape de la préparation du poisson (parage, ouverture en portefeuille, lavage/rinçage, saumurage et égouttage) est suivie par le fumage qui comporte trois opérations unitaires distinctes ayant chacune son importance sur la qualité du produit. Elles sont le pré-séchage, la cuisson et le fumage proprement dit.

²⁰ Il s'agit des saveurs du bois ou combustibles utilisés

Projet de Gestion des Ressources naturelles (P175915)

- **Le pré-séchage** consiste à déshydrater le poisson avec un feu doux. Durant cette étape, le poisson est étalé sur le grillage, couché sur le dos. Cette étape dure jusqu'à deux heures de temps pendant lesquelles il est conseillé d'utiliser des combustibles ne produisant pas de fumée en vue de limiter l'apport en Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP), substances reconnues pour leur effet cancérigène sur l'homme. Les foyers restent ouverts et le dessus est fermé pendant cette phase.
- **La phase de cuisson** a pour objectif de coaguler les protéines et rendre la chair ferme. Elle permet de pousser davantage la déshydratation mais surtout de cuire le poisson. Comme dans l'étape précédente, le poisson est aussi couché sur le dos. Cette étape nécessite un feu intense et dure une à deux heures.
- **Pour la phase de fumage**, la flamme est étouffée avec de l'eau et la fermeture des foyers et du dessus du fumoir. Contrairement à la phase cuisson, les poissons sont renversés et couchés sur le ventre. Des copeaux de bois ou d'autres types de combustibles ligneux sont intégrés dans le foyer pour favoriser la production de fumée. Cette étape dure également deux heures.

Les poissons fumés sont constitués de trois principaux types de produits que sont le métorah, le bonga, le machoiron fumé.

4.1.3.1 Le Métorah

Le métorah est une spécialité des Guinéens. Les espèces utilisées pour la préparation du métorah sont, entre autres, les machoiron, les raies et les requins. Les poissons entiers ou découpés sont fumés dans des fumoirs traditionnels ou améliorés. Le fumage dure 5 jours à raison de 2 à 3 heures par jour (Diouf, 1992). *La terminologie de tumboulane est communément utilisée pour le métorah requin et raie.*

4.1.3.2 Le Bonga

Dr Samba, en 2009, a proposé que l'appellation *Bonga* soit retenue pour l'ethmalose et les sardinelles plates fumées pour le différencier des autres poissons fumés inclus dans *métorah*. Le *bonga* est donc dérivé de l'*Ethmalosa fimbriata cobo* et la *Sardinella maderensis yaboi tass*, fumé entier pendant plusieurs jours (jusqu'à 5 jours). Les poissons sont placés sur la claie de fumage en évitant de trop les rapprocher pour éviter qu'ils ne se collent les uns aux autres et ne se fractionnent pendant le traitement.

Pour un fumage homogène, il est suggéré de faire fonctionner les fumoirs à pleine charge chaque fois que cela est possible (Ndiaye et al., 2009). Les fumoirs sont recouverts et les foyers fermés. Les flammes sont maintenues à un niveau où elles n'atteignent pas le produit pour le brûler (environ 60 cm de hauteur). Si les flammes deviennent trop fortes, il faut soit régler le tirage, soit les étouffer avec de l'eau (Diop, 2016). Le poisson est fumé plusieurs fois pour donner un produit complètement sec.

Projet de Gestion des Ressources naturelles (P175915)

4.1.3.3 Le Kong fumé.

Il est obligatoire de disposer d'une matière première de bonne qualité pour obtenir un bon produit en fin de processus. Le poisson est ouvert, éviscéré puis lavé et égoutté. Après l'égouttage sur le fumoir, le combustible est mis en place, le poisson est couvert par des tôles et des cartons et le feu est allumé.

Pendant une heure, les flammes sont soutenues à volonté par des rajouts de combustibles. Après une phase de repos d'une heure de temps, les poissons sont retournés et le feu est rallumé. Cette étape consiste au fumage du poisson. Elle dure environ 40 minutes pendant lesquelles la sciure de bois humide est utilisée en continu pour avoir une fumée compacte et abondante. Les flammes éventuelles sont étouffées avec de l'eau. Après la combustion de la sciure, le foyer s'éteint progressivement.

Le poisson est laissé dans le fumoir jusqu'au lendemain. Durant le traitement, les opérations et les durées des phases sont déterminées par le savoir-faire du transformateur. (Rivier et *al.*, 2010). Suivant le temps de fumage, deux types de produits sont obtenus. Le fumage court donne un produit dont l'humidité est comprise entre 40 et 50% qui a une durée de conservation de trois jours. Le fumage long donne un produit plus sec dont l'humidité est comprise entre 15 et 25 % : la durée de conservation de ce produit pourra atteindre plusieurs mois. Le produit fini, très en vogue dans la cuisine nationale est vendu entre 2.000 et 3.000 FCFA/kg.

4.1.3.4 Autres produits fumés

D'autres produits sont fabriqués en fonction des commandes : darnes d'espadon fumées, barracuda fumé ; machoiron fumé en anneau, huitre fumée, etc.

IV.2 Description des unités de fumage envisagées par le projet

Le projet SENRM a commandité en 2022 une étude de faisabilité de la construction de quatre²¹ (4) unités pilotes de fumage de poisson dans la zone d'étude (*Diogué, Kafountine, Kayar, Niodior et Mbour*) en prenant en compte les dimensions environnementales, socioculturelles, économiques et techniques. C'est ainsi que, pour chaque site, un modèle viable doté de toutes les fonctionnalités pertinentes a été proposé. Nous présentons ici les unités fonctionnelles des centres de fumage proposées (Tableau 1).

Tableau 1. Tableau récapitulatif des locaux prévus pour les unités pilotes de fumage du projet

Locaux/aires	Kayar	Diogué	Kafountine	Niodior
Superficie	1000 m ²	2000 m ²		
Local administration		x	x	
Vestiaire du personnel	x	x	x	
Buanderie		x	x	

²¹ En réalité cette étude avait concerné 5 unités pilotes : Kayar, Diogué, Niodior, Kafountine et Mbour

Projet de Gestion des Ressources naturelles (P175915)

Salle de Réception et triage	x	x	x	x
Chambre froide	x	x	x	x
Aire de traitement	x	x	x	x
Zone de salage	x	x	x	x
Zone de fumage	x	x	x	x
Zone de décorticage		x	x	x
Salle de fumage froid				x
Aire de séchage	x	x	x	x
Stockage emballages	x	x	x	x
Salle de conditionnement	x	x	x	x
Salle de stockage de PF	x	x	x	x
Zone de sortie/ chargement PF	x	x	x	x
Boutique	x	x	x	
Garderie d'enfants	x	x	x	
Espace détente/repos	x	x	x	

4.2.1 Unité de fumage de Kayar

Il est prévu à Kayar un centre de valorisation moderne d'une superficie de 1.000 m² destiné à l'élaboration de produits de qualité supérieure et innovante. Le centre sera jumelé à une aire de braisage de 400 m² équipée de fumoirs améliorés pour la production de Kétiakh. Ce Kétiakh pourra constituer, à son tour, un input pour l'unité moderne et servir à la fabrication de filets, de miettes ou poudre de Kétiakh emballés pour les grandes surfaces et pour l'exportation. En plus des équipements communs à tous les centres, Kayar sera doté d'un matériel de production de charcuterie de poisson (*hachoir, mélangeur en inox, marmites à gaz et à chauffage direct, poussoirs hydraulique et congélateurs pour la conservation des produits*) destinée aux universités, aux internats, aux structures hospitalières, entres autres. Kayar utilise la litière de filao comme combustible dans la production de Kétiakh. Pour les produits fumés, les femmes utilisent du charbon de bois pour la phase cuisson et de la bourre de coco ou des sous-produits agricoles pour l'étape fumage. Pour le fumage à froid, il est préconisé l'utilisation de briquettes de combustibles fabriqués à partir de la litière de filao, de la sciure ou des copeaux de bois.

4.2.2 Unité de fumage de Niodior

La mise en place du centre de fumage moderne donnera aux femmes l'opportunité de gagner d'importantes parts du marché des produits fumés et braisés. La polyvalence des femmes de Niodior et leur expérience dans la commercialisation des produits innovants sera mis à profit pour lancer des gammes de produits composés comme les mix pour Paëlla, pour soupe océane et pour *soupe kandia* (soupe de gombo).

4.2.3 Unité de fumage de Diogué

Dans cette localité, une unité de fumage sera bâtie sur une superficie de 2.000 m² avec toutes les fonctionnalités et équipements nécessaires pour abriter des activités de la chaîne de valeur fumage et braisage des produits halieutiques.

Projet de Gestion des Ressources naturelles (P175915)

A priori, un système de canalisation sera mis en place pour une gestion efficace des déchets liquide et des eaux pluviales. Un remblai allégé sur radier sera également fait pour stabiliser la zone avant la construction des bâtiments.

Un dispositif d'électrification solaire sera installé pour l'éclairage du centre et le fonctionnement des équipements en l'occurrence la chambre froide. L'alimentation en eau du centre sera assurée par un mini forage solaire doté de réservoirs et d'un système de traitement des eaux.

La première mission du centre fumage sera d'offrir aux femmes de Diogué l'opportunité de travailler dans des conditions décentes. L'enclavement de la zone posant un problème de transport (une seule liaison journalière) vers les marchés, il a été alors suggéré de mettre à la disposition des femmes, une pirogue motorisée pour l'évacuation des produits vers le continent.

4.2.4 Unité de fumage de Kafountine

Le centre sera doté d'infrastructures modernes répondant aux normes et principes en vigueur dans l'aménagement des sites de transformation des produits halieutiques. Il sera doté de fumoirs FTT améliorés pour la production de poissons fumés à chaud (machoirons, raies, requins fumés, bonga). Des fumoirs parpaing améliorés seront installés pour la production de Kétiakh salé et non salé de meilleure qualité, décortiqués et conditionnés de façon à augmenter leur valeur. A Dakar, le prix des filets et miettes de Kétiakh fait quatre à cinq fois le prix du Kétiakh brut. La barquette de 200 grammes de Kétiakh peut coûter jusqu'à 1.000 FCFA.

Une chambre froide sera installée dans la zone de réception des produits afin de permettre aux femmes de bien conserver la matière première pour une meilleure planification de la production. Les modèles de fumoirs proposés pour le braisage permettront de faire des économies de plus de 50 % sur la consommation de bois. Mieux, ils pourront fonctionner avec des combustibles de substitution dont le gaz butane et les sous-produits de la transformation agro-alimentaire. La cuisson au fumoir FTT se fait avec du charbon de bois. A ce propos, si les essais menés à Diogué s'avèrent concluants, le bio charbon pourrait remplacer une bonne partie du bois utilisé dans le braisage et le fumage du poisson surtout avec les fumoirs FTT et parpaings améliorés.

IV.3 Etat des lieux de la matière première, des sources d'énergie et des intrants utilisés pour le fumage dans la zone d'étude

4.3.1 Récapitulatif des produits braisés et fumés fabriqués dans les sites du projet

Divers produits braisés et fumés sont fabriqués par les sites ciblés par le projet. Ces produits sont présentés par type de traitement, pour chaque site, dans le tableau 2 développé à partir des résultats des focus groupes avec les femmes transformatrices. Le tableau montre que les sites de la zone du projet peuvent être classés par ordre d'importance du nombre de produits finis (fumé et braisés) différents fabriqués :

Projet de Gestion des Ressources naturelles (P175915)

- *Kafountine (1^e rang)* avec 20 produits finis différents ;
- *Niodior et Kayar (2^e rang)* avec 12 produits finis différents ;
- *Diogué (4^e rang)* avec 8 produits finis différents.

Tableau 2. Récapitulatif des produits braisés et fumés fabriqués dans les sites du projet

Produits et techniques de fumage				
SITE	KAYAR	DIOGUÉ	KAFOUNTINE	NIODIOR
Braisage				
• <i>Kétiakh sardinelle salé</i>	x	x	x	x
• <i>Kétiakh sardinelle non salé</i>	x		x	x
• <i>Kétiakh ethmalose salé</i>	x	x	x	x
• <i>Kétiakh ethmalose non salé</i>	x		x	x
Fumage chaud				
• <i>Kong</i>	x	x	x	x
• <i>Yass</i>				x
• <i>Métorah requin</i>	x	x	x	x
• <i>Métorah Raie</i>	x	x	x	x
• <i>Métorah Yandé</i>		x		
• <i>Bonga</i>		x	x	
• <i>Maquereau</i>	x		x	
• <i>Thon</i>	x			
• <i>khour khour</i>			x	
• <i>Lagna lagna</i>			x	
• <i>Talar</i>			x	
• <i>Soun soun</i>			x	
• <i>Guiniane</i>			x	
• <i>Kagna Geej</i>			x	
• <i>Halissou Geej</i>			x	
• <i>Feuteu</i>			x	
• <i>Mbott Geej</i>			x	
• <i>Guiss</i>			x	
• <i>Toufa</i>				x
• <i>Huitre</i>		x		x
• <i>Arche (pagne)</i>				x
• <i>Crevette</i>			x	x
Fumage froid				
• <i>Maquereau</i>	x			
• <i>Thon</i>	x			
• <i>Darne</i>	x			
TOTAL PF (fumés et braisé)	10	8	20	12

Projet de Gestion des Ressources naturelles (P175915)

Ainsi, sur la base des focus groupe, les produits fumés et braisés produits dans les sites sont :

→ Pour Kayar :

- **Produits braisés :**
 - *Kétiakh Sardinelle* (plate et ronde), salé et non salé ;
 - *Kétiakh éthmalose (cobo)* salé et non salé.
- **Produits fumés :** *Bonga* (ethmaloses et sardinelles), *Kong* fumé, *Métorah*, *Barracuda* fumé en darnes, *Maquereau* fumé, *Thon* fumé.

→ Pour Diogué :

- **Produits braisés :** Kétiakh Sardinelle, Kétiakh éthmalose,
 - *Kétiakh Sardinelle* avec sel ou sans sel. Le Kétiakh avec sel est fabriqué selon deux procédés : cuisson à la vapeur (*moussal*) et braisage. Le Kétiakh sans sel est produit sur commande uniquement ;
 - *Kétiakh ethmalose salé et non salé*. Le Kétiakh avec sel est fabriqué selon deux procédés : cuisson à la vapeur (*moussal*) et braisage. Pour le Kétiakh ethmalose sans sel, seul le braisage est appliqué (pas de cuisson à la vapeur).
- **Produits fumés :**
 - *Kong* vidé fumé sans trempage. Avant le fumage, le four est chauffé avant de ranger les poissons (taille M et G) ;
 - *Raie* fumée ;
 - *Yandé (Raja miraletus)* fumé présenté en darne. Le poisson vidé et découpé est égoutté est déshydraté/séché (au four ou au soleil) avant le fumage ;
 - *Requin* fumé, selon le même mode de traitement que le *yandé* ;
 - *Bonga* ethmalose ;
 - *Huitre* bouillie ou fumé.

→ Pour Niodior :

- **Produits braisés :** Kétiakh Sardinelle, Kétiakh éthmalose,
 - *Kétiakh Sardinelle* (plate et ronde), salé et non salé ;
 - *Kétiakh ethmalose salé et non salé*.
- **Produits fumés :** *Kong* fumé, *Clarias (yass)* fumé, *Raie* fumé, *Requin* fumé, *Crevette* fumée, *Huitre* (yokhoss) bouillie, *Arche* (pagne) bouillie, *Touffa (murex)* braisé puis mis en conserve.

Projet de Gestion des Ressources naturelles (P175915)

→ Pour Kafountine :

- **Produits braisés :** Kétiakh Sardinelle, Kétiakh ethmalose,
 - **Kétiakh Sardinelle** (Plate et ronde), salé et non salé ;
 - **Kétiakh ethmalose** salé et non salé ;
- **Produits fumés :** il est noté que les femmes du site ciblent plusieurs espèces et proposent différents modes de présentation, comparativement aux autres sites du projet. « *Nous fumons tout ce que ce qui est disponible et comestible* » dira Mme N. F. Diatta, membre de UFTK.
 - **Kong** vidé fumé, ou échaudé et gratté ou en darne : les pièces de petite taille (environ PP) sont fumées en entier (pour éviter de les gâter en les vidant) et présentées en couronne. Les pièces de taille moyenne (M) sont vidées ; les pièces de grande taille (G) sont vidées et découpées en darnes. Le Kong entier ou en darne est trempé dans de la saumure légère et égoutté avant le fumage ;
 - **Bonga** ethmalose ;
 - **Otolithe** fumé entier ou en darne : les pièces de taille moyenne sont fumées en entier alors que les grosses pièces sont fumées en darne ;
 - **Requin fumé** : les pièces sont vidées, grattées ou non selon la commande ;
 - **Raie fumée** : les pièces sont vidées ou en darne : les pièces de taille petite (P) et moyenne (M) sont vidées, nettoyées et présentées en couronne nageoire en coté. Les grosses pièces (G) sont vidées puis découpées en darne ;
 - **Khour khour** (*Eucinostomus melanopterus*) écaillé entier fumé en bonga pour les tailles M et G ;
 - **Lagna lagna** (*Chloroscombrus chrysurus*) entier et fumé en bonga pour les tailles M et G ;
 - **Talar (ceinture)** entier nettoyé roulé fumé en couronne ;
 - **Soun soun** (*Scomberomorus tritor*) fumé en couronne ;
 - **Guiniane** (*Albula vulpes*) fumé ;
 - **Kagna Geedj** (*Lophius spp*) écaillé fumé (bonga) en entier ou vidé fumé ;
 - **Sipah (crevette)** fumée entière ou décortiquées ;
 - **Halissou geej (Rasoir aloze)** fumé entier en mode bonga ;
 - **Feuteu (otolithe)** fumé entier en mode bonga ou écaillé fumé ou vidé fumé pour les pièces de grande taille (G) ;
 - **Mbottu geej** (*Raja clavata*) fumé et présenté comme le kong fumé à cause des traits de ressemblance entre les deux espèces ;
 - **Bouki geej (baudroie)** fumé ;
 - **Guiss (mulet)**, écaillé ou non, fumé en mode bonga selon la commande.

Projet de Gestion des Ressources naturelles (P175915)



Source : Nos crédits

Figure 7. Vue d'ensemble de la diversité des produits fumés/braisés sur le site de Kafountine

4.3.2 Matières premières

Le fumage et le braisage du poisson exige un poisson frais provenant en grande partie des débarquements de la pêche artisanale. La concurrence des mareyeurs, des usines de congélation et des usines de farine et d'huile de poisson occasionnent souvent des ruptures d'approvisionnement en matières premières. Seul un nombre limité de femmes à Kayar (3,4% des femmes) et à Niodior (14,6%) s'approvisionnent directement par leurs propres unités de pêche ou d'unités familiales. Les autres s'approvisionnent auprès de pêcheurs ou à partir des mareyeurs (73% des femmes de Kayar, 100% pour Diogué et 98% pour Kafountine et Niodior).

Projet de Gestion des Ressources naturelles (P175915)

C'est au niveau du site de Kayar que les mareyeurs interviennent le plus dans l'approvisionnement des femmes en MP (55,2 % des femmes). Le mode d'approvisionnement en MP est présenté plus loin dans le document.

Tableau 3: Source d'approvisionnement en poisson des acteurs de la transformation artisanale

Sites de transformation	Unité familiale	Pêcheurs professionnels	Mareyeurs
	%	%	%
Kayar	3,4	72,7	55,2
Diogué	0	100,0	0
Kafountine	0	97,4	0
Niodior	14,6	97,6	0

Source : SOTERCO 2020

4.3.2.1 Principales espèces ciblées

La Matière première **poisson marin** est composée de : *sardinelle, éthmaloses, machoiron, raie, requin, maquereau, Thon, Khour khour, Lagna lagna, Ceinture, Soun soun, Guiniane, Kagna Geej, Halissou Geej, Feuteu, Mbott Geej, Bouki geej, Guiss, Touffa, Huitre, Pagne, Crevette, etc.*

La Matière première **poisson d'aquaculture** est composée de clarias (Yass).

4.3.2.2 Etat de conservation

A l'exception du site de Kayar, où les femmes utilisent de la MP congelée provenant de la pêche industrielle²², les autres sites utilisent exclusivement du poisson frais provenant des débarquements de la pêche artisanale maritime.

4.3.2.3 Période de forte production

Le **période de forte production** de MP accessibles aux femmes dépend des sites. Il est important de noter que Kayar a deux périodes de forte disponibilité de MP. Les périodes de forte production peuvent être interrompues par le mauvais temps qui empêche les pêcheurs d'aller en mer.

- **Kayar** : deux périodes d'abondance : Janvier - Mars et juin - Aout ;
- **Niodior** : Mars, Avril, Mai ;
- **Diogué** : Avril – Mai ;
- **Kafountine** : Juin à Aout.

²² Les femmes de Kayar se ravitaillent en thon Ravil congelé en saumure provenant des thoniers senneurs. Concernant ces débarquements, l'Etat a octroyé un quota aux mareyeurs.

Projet de Gestion des Ressources naturelles (P175915)

Tableau 4: Source d’approvisionnement en poisson des acteurs de la transformation artisanale

Site	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
<i>Kayar</i>												
<i>Niodior</i>												
<i>Diogué</i>												
<i>Kafountine</i>												

4.3.2.4 Importance de la taille de la MP

La taille de la MP est un paramètre important aux plans réglementaire, technologique et commercial.

Sur le plan **réglementaire**, les femmes doivent respecter les tailles et poids réglementaires des espèces sous peine d’être exposées aux sanctions fixées par le Code de la pêche maritime et son décret d’application (par exemple, des amendes ou des saisies de MP et de produits finis). Le respect des tailles et poids réglementaires par les femmes transformatrices peut décourager les pêcheurs à capturer les juvéniles et contribuer ainsi à la pêche durable.

Sur le plan **technologique**, les espèces de petites tailles ne sont pas faciles à manipuler par les femmes transformatrices qui sont parfois obligées de trouver des alternatives pour éviter leur éviscération ; c’est cela qui explique, par exemple, le fumage en entier des kong de petite taille à Kafountine. La taille influe également sur le rendement ; pour une espèce donnée, les pièces de petite taille ont des rendements inférieurs à ceux des pièces de grande taille.

Sur le plan **commercial**, les femmes soutiennent que les petites tailles n’offrent pas un bon prix et ne sont pas faciles à écouler ; les clients préférant les grosses pièces.

4.3.2.5 Rendement

Le rendement, c’est-à-dire ici le **ratio « poids produit fini/Poids MP »** est un paramètre important aux plans technologique et commercial avec une incidence directe sur la rentabilité des unités de fumage. Cependant, malgré son importance, ce paramètre ne fait pas encore l’objet d’un suivi rigoureux par les femmes transformatrices de la zone d’étude et les études menées à ce sujet sont très rares et peu connues.

En 2022, des tests ont été menés dans la région de Ziguinchor dans le cadre du projet d’aménagement des sites de transformation du Sénégal financé par le MPEM. Les résultats concernant les rendements sont présentés dans le tableau 5.

Cependant, avec leurs connaissances empiriques, les femmes peuvent fournir une bonne estimation des rendements de certains produits fumés et braisés. Ces estimations recueillies lors des séances de focus groupe sont présentées dans le tableau 6 pour les principales espèces.

Il est important de souligner que le rendement est aussi influencé par la taille des pièces, la durée du traitement (par ex. Sur-braisage), l’expérience de la transformatrice et la durée du séchage.

Projet de Gestion des Ressources naturelles (P175915)

Tableau 5: Résultats des différents indicateurs obtenus lors des tests effectués dans la région de Ziguinchor

Type de produit	Espèce de poisson	Type de traitement	Poids poisson paré (kg)	Poids combustible utilisé (kg)	Temps de fumage ou braisage	Poids produit fini (kg)	Présentation finale	Four
<i>Machoiron fumé</i>	Machoiron	Eviscéré et fendu dans le dos, salé et fumé	42,6	10 (23,5%)	3h	17,4 (40,8%)	Belle présentation lustrée attrayant	Fumoir Altona
<i>Machoiron fumé</i>	Machoiron	Eviscéré et fendu dans le dos, salé et fumé	24	15 (62,5%)	3h25	10 (41,7%)	Belle présentation lustrée attrayant	FTT
<i>Machoiron fumé</i>	Machoiron	Eviscéré et fendu dans le dos, salé et fumé	22	17 (72,3%)	2h	9 (40,9%)	Présentation assez bonne Pas de lustre attrayant	Fumoir parpaing
<i>Filet de poisson fumé</i>	Otolite	Filetage	30	7 (23,3%)	4h	27 (90%)	Belle présentation Lustrée attrayant	Fumoir Altona
<i>Sardinelles braisées séchées</i>	Sardinelle	Braisage Dépiautage Salage Séchage	350	20 (5,7%)	50mn	90 (25,7%)	Belle présentation Couleur marron spécifique	Fumoir témoin
<i>Sardinelles braisées séchées</i>	Sardinelle	Braisage Dépiautage Salage Séchage	350	20 (5,7%)	55mn	81 (23,1%)	Belle présentation Couleur marron spécifique	Fumoir témoin

Projet de Gestion des Ressources naturelles (P175915)

Tableau 6: Résultats des ratios « poids PF / Poids MP » tirés des focus groupes

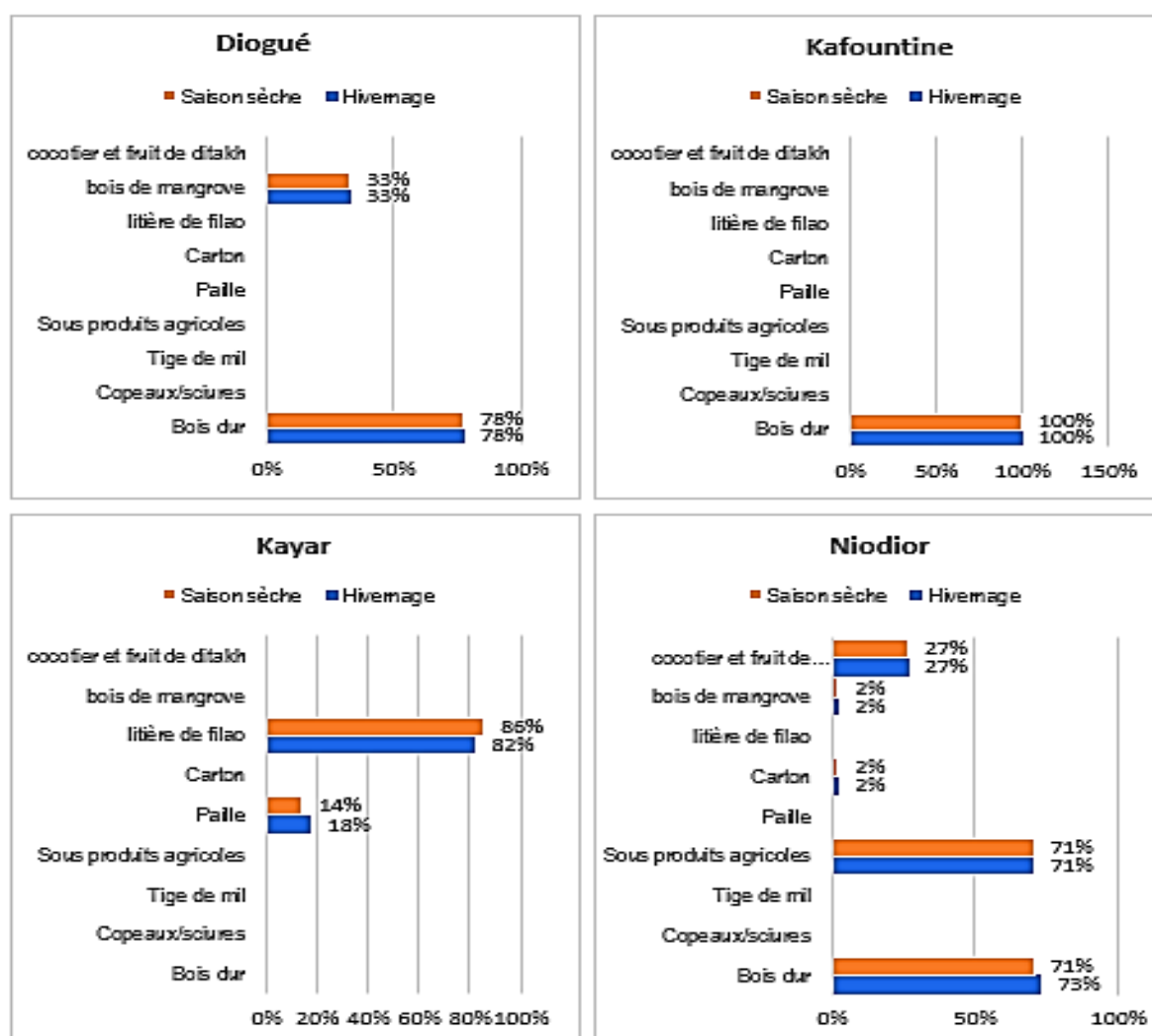
Produit	Kayar	Diogué	Niodior	Kafountine
<i>Kong fumé</i>	50% 15 caisses de 50 kg =750 kg.	Une caisse de 50 kg de MP donne 24 kg de PF si la MP de bonne qualité (frais, taille M et G), soit 48% Une caisse de 50kg MP donne 20 kg de PF si la MP est de petite taille P, soit 40%.	50%	Une caisse de 50kg de MP donne 22 kg de PF, soit 44%.
<i>Kétiakh sardinelle avec sel</i>	Kétiakh salé décortiqué : 25 kg/60kg, soit 42% Kétiakh salé non décortiqué : 15kg/60kg, soit 25%.	Une caisse de MP de 50 kg donne 20 kg, soit 40%.	Une caisse de 50kg de MP donne 17 à 20 kg de PF, soit 34% à 40%.	Une caisse de 50kg MP donne 20 kg de PF, soit 40%.
<i>Kétiakh sardinelle sans sel</i>			Une caisse de 50kg MP donne 9 kg de PF, soit 19%.	Une caisse de 50kg MP donne 15 kg de PF, soit 30%.
<i>Kétiakh cobo avec sel</i>	15kg/60kg	Une caisse de 50kg de MP donne 25 kg de PF, soit 50%.	Une caisse de 50kg MP donne 11 à 12 kg de PF, soit 22% à 24%.	Une caisse de 50kg MP donne 23 kg de PF, soit 46%.
<i>Kétiakh cobo sans sel</i>		Une caisse de 50kg de MP donne 16 kg de PF.		
<i>Bonga</i>	1/3	Une caisse de 50kg de MP donne 30 kg de PF, soit 32%.		
<i>Métorah Raie</i>	1/3	5kg de MP donne 2,5kg à 3 kg, soit 50% à 60% 7 kg donne 3 kg, soit 43%.	35%	
<i>Métorah requin</i>		35/65 = 53,85%.	35%	
<i>Huitre bouillie</i>		Bassine de 30 kg de MP donne 0,5 kg de PF, soit 1,7%.		
<i>Crevette fumée</i>			10 kg MP donne 1 kg de PF, soit 10%.	
<i>Crevette bouillie</i>			7 kg MP donne 1 kg de PF, soit 14%.	
<i>Huitre bouillie</i>			Caisse de 70 kg de MP donne 1 kg de PF.	
<i>Pagne</i>			Bassine de 40kg MP donne 1,3 kg de PF, soit 1,4%.	
<i>Touffa</i>			Bassine 30kg donne 1 à 1,5kg, soit 5%.	

Projet de Gestion des Ressources naturelles (P175915)

4.3.3 Combustibles

4.3.3.1 Description des combustibles au niveau de chaque localité

Globalement, les mêmes types de combustibles sont utilisés en saison sèche et en hivernage avec de très faibles variations. La litière de filao est la première source d'énergie pour les femmes transformatrices de Kayar. Le bois dur est dominant dans les zones de forêt (Diogué et Kafountine) tandis que la mangrove est plus utilisée à Diogué. Il est important de souligner que **le site de Niodior est autosuffisant en combustibles sans aucune menace sur la mangrove** ; les écorces de coco et les noix de ditakh sont fortement adoptées par les femmes de cette localité comme combustible dans leurs activités de transformation des produits. Les **propagules ramassées sur la plage et séchées** constituent une spécificité du site de Diogué. Une étude réalisée par la GIZ en 2020 montre qu'il n'y a pas de variation saisonnière significative des types de combustibles utilisés en saison sèche et en hivernage (Figure 8).



Source : SOTERCO, 2020, modifié

Figure 8. Evolution saisonnière des principaux combustibles en fonction des sites

Projet de Gestion des Ressources naturelles (P175915)

Les focus groupe avec les femmes, ainsi que les interviews avec les responsables du Service des Eaux et Forêts réalisés dans le cadre de cette étude dressent un bilan des combustibles utilisés pour le fumage très similaire avec l'étude de SOTERCO précitée. Il est également noté **une absence de variation saisonnière de type de combustible utilisé** ; les femmes procédant au stockage durant la saison de forte disponibilité (généralement en saison sèche). La liste des combustibles, par site, est présentée dans le tableau 7.



Figure 9. Exemples de combustibles utilisés dans la zone du projet

Tableau 7. Récapitulatif des combustibles utilisés pour les produits braisés et fumés fabriqués dans les sites du projet, en saison sèche et en hivernage

SITE	KAYAR	DIOGUÉ	KAFOUNTINE	NIDIOR
Combustible ligneux				
<i>Litière de filao</i>	X			
<i>Charbon de bois</i>	X			
<i>Bois mangrove</i>		X	X	X
<i>Autre bois</i>			X	
<i>Copeaux de bois</i>				
<i>Sciure de bois</i>				
<i>Ecorce</i>				
<i>Bourres de coco</i>		X		X
<i>Ditakh et Neew</i>				X
<i>Feuille de rônier et de cocotier</i>		X		X
<i>Propagules</i>		X		
Combustible alternatif				
<i>Bio charbon</i>		X		
<i>Fumé plus</i>				
Sources d'énergie renouvelable				

Projet de Gestion des Ressources naturelles (P175915)

- **Kayar**

Le principal combustible utilisé à Kayar est la **litière** de filao pour le Kétiakh. **C'est une ressource accessible dans la localité en toute saison**, et assure une bonne qualité du produit fini (bel aspect doré, facile à éplucher). Les valeurs des pouvoirs calorifiques de la litière de filao sont élevées comparée au pouvoir calorifique du bois qui est de **20.000 kJ/kg** mais il est inférieur à celui du charbon de bois. Les briquettes de litière avec de la mélasse à 20 % présentant un pouvoir calorifique de **25 427,8KJ/kg**²³. La litière est utilisée pour le four **parpaing**.

Le **charbon de bois** est également utilisé mais uniquement pour le fumage à froid avec le four FTT. Il produit une combustion lente et confère un bel aspect (doré) au produit fini.

- **Diogué**²⁴ :

Les principaux combustibles ligneux utilisés par les femmes transformatrices du site de Diogué sont le bois de mangrove, les propagules séchés²⁵ (pour le fumage) ramassés sur la plage, les bourres de coco et les branches de cocotier. **Il est important de signaler que des tests de bio charbon ont été entamés par les femmes transformatrices mais le bio charbon (assez similaire au charbon de bois) fourni n'était pas adapté au type de four disponible sur le site.** En effet, selon les femmes, le biocharbon produit un feu ardent et soutenu mais la distance entre le foyer et la grille de fumage était trop élevée pour que la chaleur produite par le biocharbon puisse atteindre les poissons.

« Le bio charbon fourni n'est pas adapté à notre type de four. Notre four est trop profond et si on utilise le biocharbon (et même le charbon de bois), la chaleur n'atteint pas le poisson. Cependant, le biocharbon brule bien et produit une flamme intense. Nous l'avons testé à la maison ; avec 01 kg de biocharbon, nous avons pu bouillir 02 litres d'eau, préparer le diner ; le reste a été mis dans un fourneau encens (anda) et cela a tenu jusqu'au lendemain. Pour nous, c'est un bon combustible si les fours utilisés sont adaptés au charbon de bois. Nous avons noté les caractéristiques suivantes du biocharbon testé : pas de fumée, peu de cendre, sans odeur, pas de gaz, rigidité, non salissant. Nous n'avons pas encore testé « la fumée plus », précise Mme Amy Gueye, Présidente du GIE Bokk Khol de Diogué.

- **Niodior**

Les fumeuses de poisson du site de Niodior utilisent les fruits de Ditakh (*Detarium senegalense*) (déchets de transformation ou bien ramassés dans la brousse) et de Neew (*Neocarya macrophylla*), les bourres de coco, les branches de cocotier, le bois de mangrove (mais utilisé faiblement car trop cher).

²³ https://www.journalijar.com/uploads/61f7b588295d5_IJAR-38357.pdf

²⁴ Pour le site de Diogué, des tests timides sur le bio charbon avaient été entamés par le GIE Univers Casa bio. Cet aspect est développé plus loin dans le document.

²⁵ Les propagules produisent une fumée dense et continue, adaptée pour les opérations de fumage.

Projet de Gestion des Ressources naturelles (P175915)

Les femmes utilisent également des bourres de coco mouillées pour produire de la fumée et ajoutent des pierres au foyer pour conserver la chaleur. Le gaz butane est utilisé pour les crevettes bouillies et cuites à la vapeur.

- **Kafountine**

Les types de combustible utilisés par les femmes transformatrices de Kafountine ont connu une évolution au fil du temps. « *Dans le passé, on préférait les feuilles de rônier et les bourres de coco, mais maintenant, ces combustibles sont devenus moins accessibles et on achète le bois car nous n'avons pas le choix* » dira Mme Khady Mané du GIE UFTK²⁶. Les femmes utilisaient également le charbon de bois pour les fours FTT, mais plus maintenant car lesdits fours ne fonctionnent plus. De nos jours, les combustibles utilisés par les fumeuses de Kafountine sont le bois dur (*manguier, anacarde, caïlcédrat, vène, etc.*). Le bois de mangrove est très usité même s'il est soumis à une réglementation stricte. Le bois de palétuvier est un excellent bois de chauffe ; il se consume totalement et une fois allumé ce bois s'éteint difficilement. En saison pluvieuse, quand tous les bois sont mouillés et difficilement inflammables, le bois de Rhizophora brûle sans peine. Le bois de Santal (utilisé pour produire de l'encens) est souvent accidentellement mélangé avec les autres types de bois au moment de l'approvisionnement ; il dégage une odeur persistante et les femmes s'en rendent compte lors du fumage.

4.3.3.2 Ratio « Poids combustible/Poids MP »

Les ratios « *Poids combustible/poids MP* » des différents produits en fonction des sites sont présentés dans le tableau 8, ci-après.

Tableau 8. Récapitulatif des ratios « Poids combustible/poids MP » en fonction du PF et du site

Ratio « Poids combustible/poids MP »				
Produits fumés	KAYAR	DIOGUÉ	KAFOUNTINE	NIODIOR
Kétiakh ethmalose,	01 charrette de litière pour 30 caisses de poisson.		02 tas de bois de 10kg chaque pour 6 caisses de 50 kg chaque, soit 20 kg pour 300 kg de MP, soit 6%	01 bassine de combustible (ditakh) pour une caisse de MP. 50kg de MP consomme 27kg de charbon. Mais tout dépend de la qualité du charbon.
Kong fumé	08 kg de charbon pour 25 kg de poisson.	150 kg de bois pour une caisse de 50 kg.		50kg de Kong frais consomme 27kg de charbon. Mais tout dépend de la qualité du charbon.

²⁶ Union des Femmes transformatrices de Kafountine

Projet de Gestion des Ressources naturelles (P175915)

Métorah	01 charrette de litière pour 30 caisses de poisson.			
Bonga	01 charrette de litière pour 30 caisses de poisson.			
Darnes fumées	08 kg charbon pour 10 kg, soit 80%.			

4.3.4 Sel

Le sel est très important dans le processus de fabrication de certains produits fumés et braisés. Il contribue à éliminer une partie de l'eau de constitution. Cette déshydratation (osmose) provoquée diminue la disponibilité de l'eau pour la croissance des germes. Le sel inhibe donc la multiplication de la plupart des bactéries intervenant dans l'altération, mais favorise la croissance des germes halophiles.

Une concentration de sel de 4,4% inhibe la croissance de *Clostridium botulinum* type E pendant 35 jours à 27°C dans du poisson fumé (CUPPET et coll., 1987). Selon HOTCHKISS (1987), les trois autres rôles importants du salage sont la couleur et la flaveur qu'il confère aux produits, ainsi qu'un raffermissement des tissus. Dans le cas des produits fumés trempés à la saumure légère, le salage n'a que peu d'effet sur les bactéries, l'eau restant liée en quantité trop importante ; avec ces teneurs, il est noté juste un ralentissement de la croissance bactérienne mais cela ne peut pas empêcher l'altération de se produire (HALLE et TAILLEZ, 1981).

Pour les opérations de salage, 57% des femmes transformatrices font recours au sel iodé, 3% utilisent le sel non iodé et 40% n'utilisent pas de sel. **Certaines transformatrices évitent d'utiliser le sel iodé qui produirait des taches brunâtres persistantes sur certains PF abaissant ainsi leur valeur commerciale.** Les fournisseurs de sel sont présents dans tous les sites de transformation. Dans certaines localités, les femmes transformatrices ont formé des GIE spécialisés dans la fourniture d'intrants (GIZ, 2020).

Tableau 9. Type de sel utilisé

Type de sel	Pourcentage de femmes
Sel Iodé	57%
Pas de sel	40%
Sel non Iodé	3%
TOTAL	100%

Source : SOTERCO, 2020

Les focus groupes avec les femmes transformatrices ont permis de recueillir des informations plus détaillées par rapport au sel dans les processus de fumage/braisage. Elles sont présentées ci-après.

Projet de Gestion des Ressources naturelles (P175915)

4.3.4.1 Type de sel

- **Kayar**

Les femmes transformatrices de Kayar utilisent le sel brut/tout venant (mélange sel fin et gros) iodé ou non en fonction du produit fini ciblé. Le sel iodé est utilisé pour le Kétiakh alors que le sel non iodé est utilisé généralement pour les produits fumés (par ex. le Kong fumé).

- **Diogué**

Au niveau du site de Diogué, le sel disponible est généralement de taille moyenne ; il est brisé au besoin par les femmes elles-mêmes après achat pour obtenir du sel plus fin. *« Dès fois, le sel est de mauvaise qualité avec la présence de sable, ou bien de couleur terne ou non suffisamment mûr »* précise Mme Amy Gueye, Présidente du GIE Bokk Khol.

- **Niodior**

A Niodior, les **femmes produisent elles-mêmes le sel** et une association d'hommes s'occupe de l'iode. *« nous payons aux hommes 250 FCFA par sac pour l'iode. Il y'a 03 types de sel sur les salins ; nous utilisons le plus fin correspondant à la couche de surface plus légère, et aussi plus propre »* souligne la présidente des femmes.

- **Kafountine**

Les femmes de Kafountine achètent plus fréquemment le sel en poudre déjà iodé. Cependant, elles préfèrent combiner le sel en poudre avec les gros cristaux ; *« Nous préférons combiner le sel en poudre, car il disparaît rapidement, alors que le sel granulé imprègne mieux le produit au fil du temps »* dira un membre du GIE des femmes.

4.3.4.2 Utilisation du sel

- **Kayar**

A Kayar, le sel est utilisé pour la fabrication du Kétiakh avec sel et du Kong fumé :

- **pour le Kétiakh**, le sel est utilisé après braisage pendant l'épluchage, par saupoudrage et alternance de couches de poisson et de sel fin, il faut un sac de 25 kg de sel pour 10 caisses de MP ;
- **pour le Kong fumé**, le sel est utilisé au 2^e lavage par trempage, 360 g de sel fin/30l d'eau.

- **Diogué**

Au niveau de Diogué, le sel est utilisé exclusivement pour la fabrication du Kétiakh avec sel, par saupoudrage après décorticage.

- **Kétiakh** sardinelle et ethmalose : 24 kg de sel pour 06 bacs de MP, soit $24/300 = 8\%$.
- Pour le **Kétiakh bouillie**, les femmes mettent le sel dans l'eau chaude (02 pots de tomate de sel dans 20 litres d'eau).

Projet de Gestion des Ressources naturelles (P175915)

- **Niodior**

Le sel est utilisé pour le Kétiakh avec sel, la crevette et le clarias fumé.

Pour le **Kétiakh**, certaines femmes utilisent un égouttoir pour le salage par couches alternées ; le produit est ensuite séché le lendemain. Les autres femmes préfèrent le salage (par couches) dans un bac de fermentation étanche (non munis de trous) ; il se produit une couche d'huile qui surnage (le lendemain) ayant une incidence recherchée sur la couleur du produit fini.

Le **Clarias** est trempé dans de l'eau salée avant le fumage afin de raffermir sa chair avant son traitement. Il est important de souligner que le Kong fumé de Niodior n'est pas salé ; le poisson est seulement trempé dans de l'**eau glacée** pour rendre sa chair tendre. En revanche, compte tenu du fait que le clarias est élevé en milieu dulçaquicole, l'eau de trempage du clarias (yass) est salée afin de donner un certain gout salé au produit fini.

Le **Métorah (requin et raie)** de Niodior n'est pas généralement salé sauf en cas de commande (dans ce cas le taux de sel est de 5,76%).

- **Kafountine**

A Kafountine, le sel est utilisé pour le (i) Kétiakh (sardinelle, ethmalose) avec sel (03kg de sel par bassine et salage par couches après le décorticage), (ii) le Kong fumé (au 3^e trempage, 1,5 kg de sel dans 10 litres d'eau pendant environ 5 mn) et (iii) la crevette (trempage dans une grande bassine ; 01kg sel pour 10 litres d'eau pendant 05 à 08 mn).

4.3.4.3 Récapitulatif des Ratio « sel -MP »

Le tableau 10 ci-après récapitule le ratio « Poids combustible/Poids MP » en fonction des produits et des sites.

Tableau 10. Récapitulatif des ratios « Poids sel/poids MP » en fonction du PF et du site

Ratio « Poids sel /poids MP »				
Produits fumés	KAYAR	DIOGUÉ	KAFOUNTINE	NIODIOR
Kétiakh	25 kg pour 10 caisses de MP	24 kg de sel pour 06 bacs de MP, soit $24/300 = 8\%$	03kg de sel par bassine et salage par couches après le décorticage	
Kong fumé	360 g sel fin/30l		3 ^e trempage 1,5 kg de sel dans 10 litres d'eau pendant environ 5 mn	
Métorah				métorah requin : 5,76%
Crevette			01kg sel pour 10 litres d'eau pendant 05 à 08 mn	

Projet de Gestion des Ressources naturelles (P175915)

4.3.5 Emballages

Les femmes transformatrices de poisson utilisent prioritairement quatre modes d'emballage: damba, cartons usagés, panier, sac usagé répondant à certains types de produits. 65% des femmes pratiquant le fumage exclusif utilisent le carton usagé ; cet emballage est adapté à ces produits destinés en grande partie à la sous-région.

Le panier et le damba²⁷ sont plus utilisés pour les produits braisés (Kétiakh) ; ils sont également utilisés dans le conditionnement des autres types de produits.

Le sac usagé est prioritairement utilisé pour les produits fumés (34%) ou bien les produits fumés combinés à d'autres types de transformation (25%). Le conditionnement de la production exige divers éléments (cartons de grande taille, papier ciment, corde, élastique).

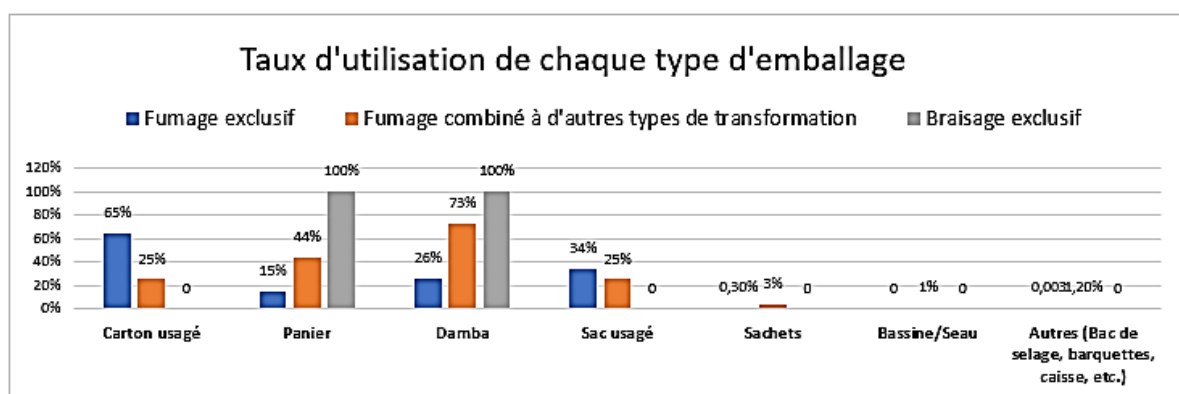


Figure 10. Utilisation des emballages en fonction du PF (SOTERCO 2020)

Les résultats concernant les emballages tirés des focus groupes avec les femmes sont récapitulés dans le tableau 11 :



Source : nos crédits

Figure 11. Exemples de produits emballés au niveau de Kafountine

²⁷ Il s'agit d'un panier artisanal fabriqué avec des feuilles de rônier.

Projet de Gestion des Ressources naturelles (P175915)

→ Kayar

- **Kétiakh** : Barquettes plastiques de 2 kg, Carton de 05 kg ou 10 kg, Sachet plastique de 01 kg, Damba de 50kg, Bassines de 40kg ;
- **Kong fumé** : emballés dans du papier aluminium et mis en carton de 05, 10, 15 et 20 kg.

→ Diogué

- **Kong fumé** : Carton de récupération de 150 à 200 kg ou 450 kg - 500kg. Pour les cartons de grande capacité (450 kg à 500kg), les pièces de carton sont cousues entre elles avec un fil ; une pièce de carton est placée au fond de la grande caisse pour lui assurer une plus grande rigidité, ensuite les poissons sont rangés soigneusement pour éviter des cassures. Pour emballer un colis de grande taille, il faut 03 m de filet, 07 m de toile, 10 à 15 m de corde, 05 élastiques et du papier ciment ;
- **Kétiakh** : damba de 30 kg ; les femmes font attention pour éviter que le damba rempli ne soit trop lourd afin de faciliter sa manutention et son chargement sécurisé à bord des pirogues lors de son transport vers les marchés cibles ;
- **Bonga** : carton de 80 à 100 kg ;
- **Huitre bouillie** : sac de 100 pots, 50 kg environ au total par sac.

→ Niodior

- **Kong fumé** : sachets de 5kg ;
- **Kétiakh** : en carton de recyclage ;
- **Raie et requin fumé** : carton et sachet plastique ;
- **Clarias fumé** : sachet de 05kg ;
- **Crevette** : sachet ;
- **Yokhoss bouillie séché** : carton ;
- **Pagne (arche) bouillie séché** : carton ;
- **Touffa braisé** : en conserve.

Il est important de souligner qu'à Niodior les femmes disposent d'une boutique où elles commercialisent les produits conditionnés dans de petits sachets (en plastique ou en papier) de 250g, 500g ou un peu plus.

→ Kafountine

- **Kétiakh** : damba (50 kg à 60 kg) enveloppé par 02 sacs (polypropylène - PP) de récupération, damba de 50 kg à 60 kg ;

Projet de Gestion des Ressources naturelles (P175915)

- **Kong fumé** : carton (100 kg à 150 kg) recouvert par des sacs PP usagés ou bien par un filet ; du papier ciment est utilisé pour tapisser le fond du carton et/ou recouvrir le carton ;
- **Raie, requin et lagna lagna** : même type d'emballage que pour le Kong fumé ;
- **Crevette** : carton de 30 kg et toile en plastique ;

A l'instar du site de Niodior, les femmes de Kafountine disposent également d'une boutique où elles commercialisent les produits conditionnés dans de petits sachets en plastique ou papier de 250g, 500g ou un peu plus.

Tableau 11. Récapitulatif des conditionnements et emballages²⁸ utilisés pour les produits braisés et fumés fabriqués dans les sites du projet

CONDITIONNEMENTS ET EMBALLAGES				
SITE	KAYAR	DIOGUÉ	KAFOUNTINE	NIODIOR
Conditionnement				
<i>Papier ciment</i>	X	X	X	
<i>Sachet plastique</i>	X	X	X	X
<i>Autre</i>				
Emballage				
<i>Damba</i>	X	X	X	X
<i>Carton 05 à 10 kg neuf</i>	X			
<i>Barquette</i>	X			
<i>Sac usagé en PP</i>		X	X	
<i>Filet</i>		X	X	
<i>Carton usagé</i>		X	X	X
<i>Conserve</i>				X
Accessoires				
<i>Ruban adhésif pour carton</i>	X			
<i>Fil</i>		X	X	
<i>Corde</i>		X	X	
<i>Elastique</i>		X	X	

4.3.6 Autres intrants

Les autres intrants utilisés pour la fabrication de produits braisés et fumés dans la zone du projet concernent principalement l'eau et la glace :

L'eau est utilisée pour les opérations de lavage et de trempage de certaines espèces (Kong, raie, requin) avant leur fumage. L'eau de mer aux caractéristiques sanitaires douteuses est généralement utilisée par les femmes. Cependant, il est important de souligner que les femmes de certaines localités utilisent l'eau de forage (Kayar) ou de robinet (Niodior) plus salubre comparativement à l'eau de mer.

²⁸ Le conditionnement est le premier contenant d'un produit servant pour sa vente au détail ; à la différence de l'emballage qui est le contenant qui assure la sécurité du produit dans sa manutention, sa conservation, son stockage et son transport.

Projet de Gestion des Ressources naturelles (P175915)

L'eau est également utilisée pour humidifier certains combustibles (par exemple les bourres de coco à Niodior ou les propagules à Diogué) afin de produire de la fumée.

La **glace** est utilisée pour la conservation de la MP et le trempage de Kong (pour raffermir sa chair avant le fumage) dans certains sites (Niodior et Kafountine). Cependant, son utilisation est très rare et intervient le plus souvent en cas de surproduction et de débarquement tardif ou nocturne ; les femmes préférant généralement traiter directement la MP dès son achat.

La **Ratio « Eau – MP »** a été estimé uniquement avec les femmes de Kayar :

- 03 bassines de 30 litres pour 10 caisses de poissons pour le Kétiakh ;
- 10 bassines de 30 litres pour 10 caisses de poissons de Kong.

IV.4 Indicateurs économiques

Les indicateurs économiques ont été établis à partir des comptes d'exploitation tirés de la revue documentaire (Camara S. 2022). Ils sont présentés dans le tableau 12 ci-après et concernent :

- le ratio « *Valeur ajoutée (VA)/ Poids Matière première (MP)* » : un ratio de 81,2 FCFA/kg signifie que l'achat de 100 kg de MP assure une valeur ajoutée de 81,2 FCFA. **Ce ratio est très utilisé (comme coefficient de valeur ajoutée) pour estimer la valeur ajoutée de la fabrication d'un produit donné directement à partir de la consommation de MP sans avoir à établir au préalable le compte d'exploitation.** Toutefois, ce coefficient doit être actualisé régulièrement ;
- le ratio « *Valeur ajoutée (VA)/ Poids Produit Fini (PF)* » : un ratio de 135,33 FCFA/kg signifie que la production de 100 kg de PF assure une valeur ajoutée de 135,33 FCFA ;
- le ratio « *Recettes nettes (RN)/ Poids Matière première (MP)* » : un ratio de 75,47 FCFA/kg signifie que l'achat de 100 kg de MP assure des recettes nettes de 75,47 FCFA ;
- le ratio « *Recettes nettes (RN)/ Poids produit Fini (MP)* » : un ratio de 125,78 FCFA/kg signifie que la production de 100 kg de PF assure des recettes nettes de 125,78 FCFA.

Tableau 12. Récapitulatif des indicateurs économiques

KAYAR		
• Kétiakh sardinelle (fumoir parpaing amélioré)	Ratio « VA/MP »	81,2 FCFA par kg de MP
	Ratio « VA/PF »	135,33 FCFA par kg de PF
	Ratio « RN/MP »	75,47 FCFA par kg de MP
	Ratio « RN/PF »	125,78 FCFA par kg de PF
DIOGUE		
• Kong fumé (fumoir parpaing classique)	Ratio « VA/MP »	109,5 FCFA par kg de MP
	Ratio « VA/PF »	219 FCFA par kg de PF
	Ratio « RN/MP »	104,5 FCFA par kg de MP
	Ratio « RN/PF »	209 FCFA par kg de PF

Projet de Gestion des Ressources naturelles (P175915)

• Kétiakh sardinelle/ethmalose (fumoir parpaing classique)	Ratio « VA/MP »	58,33 FCFA par kg de MP
	Ratio « VA/PF »	145,83 FCFA par kg de PF
	Ratio « RN/MP »	45 FCFA par kg de MP
	Ratio « RN/PF »	112,5 FCFA par kg de PF
• Métorah requin (fumoir parpaing classique)	Ratio « VA/MP »	561,54 FCFA par kg de MP
	Ratio « VA/PF »	1 042,86 FCFA par kg de PF
	Ratio « RN/MP »	561,54 FCFA par kg de MP
	Ratio « RN/PF »	1 042,86 FCFA par kg de PF
• Métorah tumbulan (fumoir parpaing classique)	Ratio « VA/MP »	273,81 FCFA par kg de MP
	Ratio « VA/PF »	638,89 FCFA par kg de PF
	Ratio « RN/MP »	273,81 FCFA par kg de MP
	Ratio « RN/PF »	638,89 FCFA par kg de PF
KAFOUNTINE		
• Kétiakh ethmalose (fumoir parpaing amélioré)	Ratio « VA/MP »	196,8 FCFA par kg de MP
	Ratio « VA/PF »	427,83 FCFA par kg de PF
	Ratio « RN/MP »	163,6 FCFA par kg de MP
	Ratio « RN/PF »	355, 65FCFA par kg de PF
• Kétiakh salé/non salé (fumoir parpaing amélioré)	Ratio « VA/MP »	81,67 FCFA par kg de MP
	Ratio « VA/PF »	
	Ratio « RN/MP »	52,33 FCFA par kg de MP
	Ratio « RN/PF »	
NIODIOR		
• Kétiakh non salé (Fumoir traditionnel)	Ratio « VA/MP »	38,65 FCFA par kg de MP
	Ratio « VA/PF »	227,37 FCFA par kg de PF
	Ratio « RN/MP »	34,65 FCFA par kg de MP
	Ratio « RN/PF »	203,84 FCFA par kg de PF
• Métorah raie/requin (fumoir parpaing amélioré)	Ratio « VA/MP »	35,51 FCFA par kg de MP
	Ratio « VA/PF »	101,46 FCFA par kg de PF
	Ratio « RN/MP »	35,51 FCFA par kg de MP
	Ratio « RN/PF »	101,46 FCFA par kg de PF
• Kong fumé (Four traditionnel)	Ratio « VA/MP »	218,54 FCFA par kg de MP
	Ratio « VA/PF »	437,09 FCFA par kg de PF
	Ratio « RN/MP »	165,21 FCFA par kg de MP
	Ratio « RN/PF »	330,42 FCFA par kg de PF

IV.5 Identification et hiérarchisation de la matière première et des sources d'énergie ou combustibles les plus adaptées à chaque unité de fumage du projet

Pour rappel, le projet SENRM a retenu trois modèles de four : le **nouveau fumoir**, le **fumoir FTT** et le **fumoir à froid**²⁹. Le tableau 13 ci-après présente le type et le nombre de fours prévus par le projet pour chaque centre de fumage.

²⁹ CAMARA, S (2022). Situation de référence des centres de fumage. Rapport final. 118 p.

Projet de Gestion des Ressources naturelles (P175915)

Tableau 13. Tableau récapitulatif du type et du nombre de fours prévus dans chaque centre de ciblé par le projet

SITE	KAYAR	DIOGUÉ	KAFOUNTINE	NIDIOR	TOTAL
Nouveau fumoir	8	8	8	6	30
Fumoir FTT	2	2	2	2	8
Fumoir à froid	2			1	3
TOTAL	12	10	10	9	41

4.5.1 Nouveau Fumoir

4.5.1.1 Description

Le modèle de fumoir proposé pour le braisage sera conçu suivant le modèle du fumoir parpaing amélioré mais avec quelques accessoires supplémentaires. Le fumoir de type parpaing amélioré doit sa popularité à sa grande capacité de production. Cependant, le modèle du projet sera compartimenté pour s'adapter aux capacités de production variables en fonction des moyens de l'utilisateur et de la disponibilité de MP.

Doté de cheminée permettant une bonne évacuation de la fumée hors des enceintes de travail, ce nouvel outil préservera ainsi les femmes de l'exposition à la fumée et à la chaleur. Il sera aussi équipé d'accessoires (couvercles et portillons) en fer galvanisé pour optimiser les rendements énergétiques.

Une plaque de collecte de graisse sera conçue et montée de sorte que les graisses issues des poissons soient évacuées par un orifice, les empêchant ainsi de tomber dans la braise. Elle servira donc à réduire la combustion des matières grasses, facteurs de contaminations des produits par les hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP). Les fumoirs seront construits sous abris pour permettre aux femmes de travailler en toutes saisons. Concernant le respect de l'environnement, le nouveau fumoir contribuera à la réduction de la consommation de combustible.

4.5.1.2 Matières premières plus adaptées

Le nouveau fumoir est particulièrement adapté à la production de Kétiakh dont la matière première est constituée de sardinelles et d'ethmalose. Il peut cependant être utilisé pour la fabrication de produits fumés (Kong fumé, métorah, bonga, etc.).

4.5.1.3 Combustibles plus adaptés

Outre le bois, le nouveau fumoir s'accommode aux sous-produits agricoles (tiges de mil, épis de mil et de maïs, coques d'arachide), aux résidus de la transformation des produits forestiers (bourres et coques de coco, noix de Ditakh, noix de news, régimes de palme, coques du fruit du baobab etc.), au bois mort et à la paille. La consommation de combustible est d'environ **01 fagot (un fagot pèse 100 kg) pour 300 kg** de poisson frais.

Projet de Gestion des Ressources naturelles (P175915)



Source Camara S, 2022

Figure 12. Modèle de fumoir parpaing amélioré

4.5.2 Fumoir FTT

4.5.2.1 Description

Pour le fumage à chaud, le fumoir FTT amélioré, conçu dans le respect strict des recommandations du manuel de vulgarisation fourni par la FAO a été retenu. Les femmes ont cité le modèle de « DIONEWAR » construit dans le cadre du projet IP/CAO, financé par la FAO. Les problèmes de manutention des fumoirs FTT souvent mentionnés par les acteurs sont dus à des défauts de conception, de construction et à des choix d'équipements inadaptés. Certaines femmes du site de Kayar ont cependant souligné la faible capacité des fours FTT.

Le four FTT est bâti sur les acquis des modèles de fours améliorés existants tout en corrigeant leurs lacunes avec des accessoires disponibles localement et adaptés aux opérations de transformation artisanale. Le four FTT a été conçu pour répondre efficacement aux défis de la sécurité sanitaire des aliments, notamment la maîtrise de la contamination par les hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) considérés comme un danger de santé publique (Camara, S. 2022).

S'agissant des **performances socioéconomiques**, le FTT met l'accent sur la réduction de charbon de bois en tant que combustible, car l'ajout de pierres pendant la phase de cuisson, réduit la quantité requise de charbon d'environ 50%. Il s'accommode aussi bien à d'autres combustibles tels que les fibres et coques de coco, les bagasses de canne à sucre etc., mais aussi le gaz butane. Tout ceci signifie qu'avec le FTT-Thiaroye, il y a moins de déforestation, une meilleure protection de la mangrove, et donc un moindre impact environnemental négatif. Son utilisation permet également aux femmes transformatrices de dépenser moins d'argent pour l'achat de combustible.

Projet de Gestion des Ressources naturelles (P175915)

Enfin, le Fumoir Thiaroye FAO procure des opportunités de revenus additionnels avec l'utilisation des sous-produits de la transformation ; par exemple, la graisse recueillie grâce à la plaque de collecte de graisse du fumoir, permet la fabrication de savon ou son utilisation comme huile de friture ou de cuisson.



Figure 13. Modèle de fumoir FTT de Dionewar

4.5.2.2 *Matière première plus adaptées*

Kong, Barracuda, darnes, etc.

4.5.2.3 *Combustibles plus adaptés*

Le fumoir FTT offre la possibilité de valoriser certains matériaux végétaux, sous-produits de l'exploitation et de la transformation des produits forestiers et agricoles (épis de mil et de maïs, coques et fibres de coco, grappes d'huile de palme, bagasses de canne à sucre, etc.) comme combustible, contribuant à la réduction de la coupe des arbres pour le fumage. (Ndiaye et Ouadi, 2009). Le FTT s'accommode aussi avec le gaz butane.

4.5.3 *Fumoir à Froid*

4.5.3.1 *Description*

Il s'agit du fumoir parpaing en béton armé vibré, équipés d'accessoires en fer galvanisé. Il a été démontré que ce type de four permet de faire des économies en combustibles de plus de 50% par rapport aux fumoirs traditionnels. Par ailleurs, ce four jouit d'une certaine polyvalence, il peut être utilisé pour le fumage et le braisage. C'est le fumoir le plus adapté à la production de Kétiakh grâce aussi à sa forte capacité de production. Ce fumoir peut résister plus de dix ans.

Projet de Gestion des Ressources naturelles (P175915)



Figure 14. Modèle de four parpaing en béton armé vibré (source : Camara S, 2022)

4.5.3.2 Matière première plus adaptées

Sardinelles, Kong, Ethmalose, Raie, requin, etc.

4.5.3.3 Combustibles plus adaptés

Le four parpaing en béton armé vibré s'accommode bien aux combustibles suivants : bois, sous-produits agricoles (*tiges de mil, épis de mil et de maïs, coques d'arachide*), résidus de la transformation des produits forestiers (*bourres et coques de coco, noix de Ditakh, noix de Neew, régimes de palme, coques du fruit du baobab etc.*), bois mort, paille et même gaz-butane. La consommation de combustible est d'environ 01 fagot de 100 kg pour 300 kg de poisson frais.

4.5.4 Avis des transformatrices par rapport aux types de four envisagés par le projet

Les femmes ont également donné leurs avis par rapport au four FTT et le four en parpaing amélioré. L'exemple de Kayar jugé plus édifiant est repris ici (cf. tableau 14) :

☐ Pour le Parpaing amélioré :

- **Performances, avantages :** grande capacité, bonne qualité, courte durée de braisage, pluridisciplinaire, c'est l'ami des femmes ;
- **Inconvénients :** Une charge insuffisante entraîne la brûlure du produit, perte de chaleur et de fumée, durée de braisage longue.

☐ Pour le four FTT

- **Performances, avantages :** bonne qualité, respect du processus, pluridisciplinaire
- **Inconvénients :** capacité de production réduite (25 kg en moyenne), temps de production longue, conditions de travail pénibles (nécessité d'une surveillance permanente).

Projet de Gestion des Ressources naturelles (P175915)

Les femmes transformatrices utilisent actuellement différents fours. Cependant, elles ont affirmé leur préférence pour certains types de four (Tableau 14).

Tableau 14: Préférence des sites par rapport aux fours

SITE	Fours utilisés actuellement	Fours souhaités
Kayar	• FTT • Parpaing • Braisage au sol	• Le four parpaing amélioré avec cheminée sous hangar qui offre la possibilité de transformer de grandes quantités et qui économise le combustible
Diogué	• Parpaing béton armé • Four en ciment • Four avec bois	• Four parpaing béton armé amélioré de type Dionewar
Niodior	• FTT, • Four bidon tôle	• Four Hydride type armoire, • ou FTT moderne de grande capacité, sous hangar
Kafountine	• Four traditionnel en argile • FTT • GIZ (armoire ciment) • Four parpaing avec des portes lourdes et qui consomment beaucoup de bois	• Four parpaing béton armé amélioré de type Dionewar. « <i>Nos parpaings ont des portes lourdes et consomment beaucoup de bois</i> » a ajouté une femme du GIE UFTK.

IV.6 Analyse des possibilités d'utilisation de sources d'énergies renouvelables ou de combustibles alternatifs pour le fumage

Beaucoup d'efforts ont été fournis par les pouvoirs publics, les instituts de recherche et les partenaires au développement pour mettre à la disposition des professionnels des technologies de transformation artisanale des produits halieutiques performantes économiquement, socialement et respectueuses de l'environnement. Dans certains pays, ces efforts ont abouti à une amélioration significative de la qualité des produits, à des conditions de travail moins pénibles pour les femmes et des revenus plus conséquents. Cependant, certaines communautés n'arrivent toujours pas à s'adapter aux innovations introduites et restent cantonnées à leurs pratiques traditionnelles et ne produisent que pour les marchés locaux. L'analyse des impacts des différents fours a été faite sous l'angle énergétique, environnemental, économique et pénibilité du travail.

Quelques expériences pilotes basées, soit sur l'utilisation de combustible alternatif, soit sur l'utilisation d'énergie renouvelable sont présentées ci-après.

Projet de Gestion des Ressources naturelles (P175915)

4.6.1 Utilisation de sources d'énergie renouvelable pour le fumage dans la sous-région et sur le plan international

4.6.1.1 *Expérience du Burkina Faso*³⁰

Un fumoir écologique ayant la capacité de traiter le poisson, la viande et la volaille sainement et rapidement a vu le jour au Burkina Faso. Il s'agit d'un fumoir équipé d'un ventilateur pour brasser l'air, de deux thermomètres, et fonctionne au charbon bio ou au gaz en fonction du choix de l'utilisateur. Le fumoir est entièrement fermé et permet de protéger les femmes de la fumée préservant ainsi leur santé. Il dispose de deux compartiments : un premier habillage composé d'un isolant thermique (laine de verre), et un deuxième habillage pour le rendre plus performant, plus économique et plus rentable. Ne présentant aucun risque lorsqu'on le touche, le fumoir est constitué d'une plaque solaire qui permet d'alimenter un ventilateur à travers une batterie et un convertisseur. Le rôle de ce ventilateur est de brasser l'air contenu à l'intérieur du fumoir et de répartir la chaleur de façon égale à tous les niveaux. Il faut préciser que le fumoir fait deux choses en réalité : il permet de sécher et de fumer le poisson, réduisant ainsi considérablement le temps de fumage tout en augmentant le rendement. Disposant d'un côté gaz, il permet également le braisage. Le fumoir est doté de deux thermomètres ; lorsque les deux températures sont égales, cela signifie que le poisson est débarrassé de toute eau et peut être recueilli et conservé. En plus du poisson, ce fumoir peut être utilisé aussi pour la viande et la volaille.



Figure 15. Modèle de fumoir écologique du Burkina Faso

4.6.1.2 *Expérience du Nigéria*

Pour améliorer le fumage du poisson, un four à base de charbon a été développé dans le cadre du WAAPP par l'Institut Nigérien de Recherche pour l'Océanographie et la Zone Marine (NIOMR) à Lagos. Ce four a une capacité de production de 100 à 250 kg. Le poisson est transformé et conservé sous plusieurs formes : le poisson séché et emballé, les dérivés à base du poisson comme le gâteau, les biscuits, l'huile du poisson recueillie lors du fumage, la farine de moringa mélangée avec la poudre de poisson.

³⁰ <https://infowakat.net/entrepreneuriat-un-fumoir-ecologique-pour-attenuer-les-souffrances-des-femmes/>

Projet de Gestion des Ressources naturelles (P175915)

La nouveauté de cette technologie est qu'elle permet de recueillir l'huile du poisson qui est reconditionnée dans de petites bouteilles de 250 ml.



Figure 16. Modèle de four de fumage NIOMR du Nigeria

4.6.1.3 *Expérience du Burkina Faso*³¹

Dans le cadre du projet FONRID pour pallier les insuffisances constatées sur certains fumoirs à gaz existant sur le marché, l'Institut de Recherche en Sciences Appliquées et Technologies (IRSAT) du Burkina Faso a conçu un fumoir fabriqué avec du métal et se présentant sous la forme d'une armoire.

Le fumoir est alimenté par du gaz butane avec très peu de bois, juste pour créer de la fumée séquestrée dans l'enceinte. Il est doté d'un thermomètre permettant de contrôler la température pendant le fumage. Le fumoir a une capacité de 100 kilogrammes par vague de fumage de poisson. Une bouteille de gaz de 12 kg peut fumer 200 à 300 kg de poissons. Comme le fumoir ne consomme que très peu de bois (juste pour la fumaison), cela va contribuer à la protection de l'environnement en limitant notamment la coupe abusive du bois. Ce fumoir comporte, par ailleurs, un certain nombre d'innovations comme les brûleurs placés hors de la chambre de fumage, pour éviter que les gaz de combustion ne contaminent le poisson.



Figure 17. Modèle de four de fumage IRSAT du Burkina Faso

³¹ <https://libreinfo.net/fumoir-gaz-ameliore/>

Projet de Gestion des Ressources naturelles (P175915)

4.6.1.4 *Expériences européennes, américaine et asiatique*

a) Les enceintes de fumage

Il existe trois grands types d'équipements pour le fumage des produits aquatiques. Pour les cellules de fumage à fumée directe (figure 18), le foyer est situé dans un tiroir sous l'armoire de fumage (pas de générateur de fumée indépendant). Il est alimenté en air par une trappe réglable manuellement. L'allumage se fait via une résistance électrique. Contrairement aux anciens modèles, les nouveaux équipements permettent de régler la température de fumage (régulation électronique). En revanche, ces cellules ne disposent pas de système de réglage de l'humidité relative et de la vitesse d'air. Ces cellules nécessitent un contrôle régulier du foyer. Ces installations sont le plus souvent utilisées pour de petites productions artisanales.



Figure 18. Modèle d'enceintes de fumage

b) Les cellules de fumage climatisées

L'enceinte de fumage et le générateur de fumée sont séparés (Figure 19). Les fumoirs sont constitués d'une ou plusieurs cellules dans lesquelles rentrent des chariots à glissières chargés de grilles de poissons superposées. Ces enceintes sont équipées d'un système de ventilation permettant de brasser la fumée produite par le générateur de fumée. Les cellules climatisées permettent de ne plus être tributaire des conditions climatiques extérieures. Les différentes étapes du cycle de traitement (séchage, fumage, refroidissement) sont pilotées par un microprocesseur, maîtrisant la température, l'humidité relative et la vitesse de l'air.



Figure 19. Modèle de cellule de fumage climatisé

Projet de Gestion des Ressources naturelles (P175915)

c) Le générateur à bûche (générateur à friction)

Pour ce modèle, un moteur électrique actionne un rotor sur lequel est appuyée une bûche de bois (Figure 20). La pyrolyse est obtenue par la friction de la bûche sur le rotor. Ce dispositif exige des bûches bien calibrées et sans nœud. Le rotor fonctionne en discontinu afin d'éviter les surchauffes et les risques d'inflammation de la bûche. La température de la fumée peut être régulée en faisant varier la pression exercée sur la bûche ainsi que la vitesse de rotation. Ce type de générateur produit une fumée froide à faible taux de goudron.

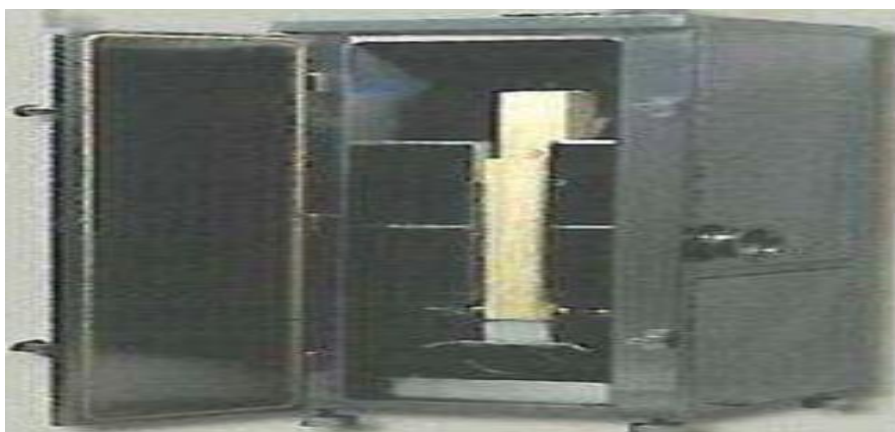


Figure 20. Modèle de générateur à bûche

d) Expérience de l'IFREMER pour le fumage à froid³²

L'IFREMER a développé une technique de fumage à froid dont le principal intérêt réside dans le gain de temps : six heures pour le salage à sec, contre quelques minutes avec le nouveau procédé (un temps de repos étant toutefois nécessaire). De plus, les traditionnelles "cellules" de séchage ne sont plus nécessaires.

En effet, dans le procédé habituel de fumage à froid, les filets, disposés sur des chariots, sont enfermés dans une enceinte (cellule) et mis en présence de fumée pendant environ trois heures. Le procédé IFREMER permet de raccourcir considérablement cette phase en faisant appel aux principes de l'électrostatique. La fumée, mise en solution dans de l'eau, est projetée à l'intérieur de la cellule. Les gouttelettes, qui passent au travers d'un champ électrique produit entre deux électrodes (intensité de 01mA et tension d'environ 40 kV) prennent une charge légèrement positive.

A l'inverse, les chariots et les plateaux sur lesquels sont chargés les filets sont reliés à la terre. En toute logique, les gouttelettes de fumée sont donc attirées par le poisson. Celui-ci est ensuite laissé au repos pour permettre la pénétration des particules de fumée dans les chairs. Un fumage standard s'effectue de la sorte en quinze minutes, "avec des résultats organoleptiques très proches du procédé habituel".

³² <https://www.usinenouvelle.com/article/conservationune-methode-acceleree-de-fumage-des-poissons-l-ifremer-associe-au-cirad-a-brevete-une-nouvelle-technique-de-fumage-utilisant-les-proprietes-de-l-osmose-et-de-l-electrostatique-avantages-gai.N76380>

Projet de Gestion des Ressources naturelles (P175915)

Outre le gain de temps évident, la conjonction des deux innovations ouvre la voie à une petite révolution dans le traitement du poisson : la fabrication en continu sur une ligne combinant séchage par osmose et fumage électrostatique, quand aujourd'hui elle ne peut se faire qu'en "batch". Cependant, il s'agit d'un projet en phase de développement et de nombreux travaux sont encore nécessaires avant d'atteindre la phase industrielle, mais la voie est ouverte, avec, à la clé, augmentation de cadence et baisse de coût à qualité égale."

4.6.2 Utilisation de combustibles alternatifs pour le fumage dans la sous-région et sur le plan international

Ces expériences sur l'utilisation de combustible alternatif sont basées sur la production de « **charbon écologique** ». Encore appelé « **charbon vert** » ou « **biocharbon** », le charbon écologique est un combustible solide produit à partir de la pyrolyse de résidus agricoles et ménagers biodégradables, riches en carbone.

En fonction de la zone géographique, et des activités économiques qui s'y développent, il peut être produit à partir de divers déchets organiques (rebus de scierie, déchets agricoles, déchets ménagers, déchets de l'industrie agroalimentaire). Il se présente sous forme de briquettes ou de boules de la taille de morceaux de charbon de bois traditionnel.

De manière générale, le charbon écologique est une solution qui offre de nombreux avantages, notamment, d'ordre environnemental, sanitaire et économique.

Il existe cependant de nombreux charbons dits charbons écologiques mais dont les caractéristiques techniques ne correspondent pas toujours aux caractéristiques attendues du charbon bio, à savoir : un Pouvoir Calorifique Inférieur (PCI) équivalant à 8.7 kWh ; une durée minimale de combustion et l'absence de grosses fumées liée à la production du carbone.

4.6.2.1 *Expérience du Cameroun³³ : le charbon écologique, une solution locale pour la transition énergétique.*

Au Cameroun, le **charbon écologique** est l'une des nombreuses initiatives et solutions développées et encouragées pour limiter la déforestation. Il s'agit d'une solution locale pour la transition énergétique du Cameroun.

Quatre (4) types de charbon ont été testés au Cameroun à savoir : le charbon fait à base de papier, le charbon fait à base des résidus agricoles, le charbon fait à base des déchets organiques ménagers biodégradables et le charbon issu des déchets des exploitations de scierie.

³³ <https://www.undp.org/fr/cameroon/blog/le-charbon-ecologique-une-solution-locale-pour-la-transition-energetique-du-cameroun#:~:text=Encore%20appel%C3%A9%20charbon%20vert%20ou,sud%2C%20y%20compris%20au%20Cameroun.>

Projet de Gestion des Ressources naturelles (P175915)

Tous les producteurs s'accordent sur un procédé de fabrication du charbon bio en huit étapes principales que sont : (1) **la collecte des déchets**, qui sont triés et classés par type ; (2) **le séchage des déchets** collectés via un séchage électrique ou au soleil ; (3) **la pyrolyse** qui permet d'obtenir un produit carboné ; (4) **le broyage** du produit ainsi obtenu afin d'en faire une poudre homogène ; (5) **l'association de la poudre obtenue à un liant** (eau, gomme arabique, argile, amidon...) ; (6) **le malaxage** qui permet d'homogénéiser le mélange. Après le malaxage, viennent les étapes du (7) **compactage** qui permet de donner la forme voulue au charbon et du (8) **séchage**, étape essentielle avant l'emballage dans un conditionnement approprié.

Il est important de souligner que l'expérimentation du charbon fait à base du papier recyclé et du charbon réalisé à base d'un seul liant a montré que ces deux charbons bien que qualifiés de charbon écologique par les artisans locaux, émettent beaucoup de fumée et ont un pouvoir calorifique inférieur aux normes du charbon bio.

En matière de gestion de l'environnement, le charbon écologique contribue à la fois à la réduction des émissions de gaz à effet de serre et à la salubrité des villes et villages. En effet, c'est un charbon biodégradable dont l'empreinte écologique est neutre sur l'environnement. Par conséquent, il pollue très peu et permet de protéger les forêts et la biodiversité.

A titre d'illustration, 01 kg de charbon écologique = 05 kg de déchets ; 02 kg de bois ; et 01 kg de charbon classique. Ceci veut dire que, d'une part, si l'on écoule 01 tonne de charbon écologique l'on a préservé 02 tonnes de bois et 01 tonne de charbon classique et, d'autre part, l'on a valorisé 05 tonnes de déchets et séquestré 3,7 tonnes de CO₂.

Il est à noter, par ailleurs, que 01 kg de charbon écologique fait en moyenne 3H00 de cuisson avec un pouvoir Calorifique Inferieur (PCI) évalué à 8.7 kWh / kg ; valeur supérieure à celle du charbon classique (8 kWh / kg) et du bois (3.5 kWh/ kg).

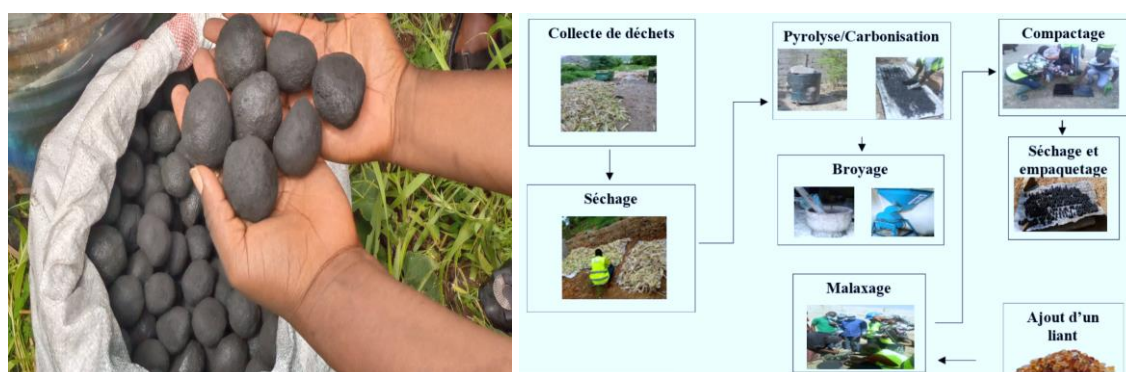


Figure 21. Modèle de biocharbon au Cameroun

Projet de Gestion des Ressources naturelles (P175915)

4.6.2.2 *Expérience du Sénégal : du biocharbon comme alternative au charbon de bois*

a) **Expérience de l'Association NEBEDAY³⁴**

A Toubacouta (région de Fatick), NEBEDAY³⁵, une association sénégalaise de protection de l'environnement, s'est lancée dans la création de charbon de paille comme alternative au charbon de bois.

La paille récupérée dans les forêts constitue une biomasse renouvelable qui permet de limiter non seulement la coupe de bois, mais aussi les feux de brousse ; deux phénomènes générateurs de nombreuses émissions. Par ailleurs, la diminution des feux de brousse favorise la pousse de jeunes plants qui permettent de stocker davantage de carbone.

En résumé, la paille collectée est carbonisée, refroidie et mélangée avec un liant variable en fonction du produit final désiré. Deux produits sont actuellement utilisés : l'argile et l'amidon de riz. En raison de leurs propriétés différentes, l'argile est utilisée pour la confection des briquettes pour le *thiouraye* (encens) et l'amidon de riz est employé pour la confection du *charbon Tiger* (pour la cuisson des repas). Le mélange obtenu est ensuite séché au soleil avant d'être ensaché. Deux produits sont actuellement disponibles et commercialisés par les groupements féminins. Le premier est dénommé *Kérin Naatangué thiouraye* et se caractérise par une combustion longue et diffuse. Le second est dénommé charbon *Kérin Naatangué Tiger* dont la combustion est plus vive et offre une réelle alternative à l'utilisation du charbon de bois pour la préparation des repas. C'est le charbon Tiger qui est ciblé pour le fumage/braisage de poisson ; il est actuellement en phase de test et fait l'objet d'une commercialisation limitée sur le marché de Kaolack. Il offre des avantages aussi bien au niveau écologique qu'économique et sociétal.

En effet, sur le plan économique, bien qu'une consommation légèrement supérieure au charbon de bois soit nécessaire, il est plus avantageux pour les utilisateurs. Dans la région de Kaolack, il se vend 150 FCFA le kilo contre 250 à 300 FCFA pour le kilo de charbon de bois.

Concernant les difficultés, il faut noter que le charbon de paille aura toujours une valeur calorifique plus faible que le charbon de bois et il est plus fragile et plus friable que ce dernier ; un point à prendre en compte lors du transport du produit.

Sur le plan environnemental, la paille de brousse et les déchets agricoles étant de la biomasse renouvelable, leur valorisation permet la diminution du risque de départ de feux de brousse. Il permet, ainsi, de préserver la forêt et la biodiversité. **Cependant, cette paille est également convoitée par les éleveurs.**

³⁴ <https://www.rfi.fr/fr/podcasts/reportage-afrique/20220518-au-s%C3%A9n%C3%A9gal-du-bio-charbon-comme-alternative-au-charbon-de-bois>

³⁵ https://lesamisdenebeday.appspot.com/static/fiches/Fiche_biocharbon_NEBEDAY.pdf

Projet de Gestion des Ressources naturelles (P175915)

Encart 5. Contreperformances du biocharbon produit par NEBADAY

Des personnes ayant testé le biocharbon de NÉBADAY ont souligné, de manière anecdotique, quelques limites de ce produit :

- grande friabilité ;
- production importante de cendres ;
- très salissant ;
- capacité calorique faible.



Figure 22. Processus de fabrication de biocharbon produit par l'ONG NEBADAY

b) Expériences de l'Université Assane Seck de Ziguinchor et du GIE Univers Casa Bio

Malgré les mesures de protection des ressources forestières, le bois de mangrove sert à tous usages (combustible, claies de séchage, bois d'œuvre etc.) sur le site de Diogué. Cependant, le coût très élevé du bois dans leurs charges d'exploitation a poussé les femmes transformatrices de la localité à nouer des relations de travail avec le **GIE « Univers Casa Bio »** pour tester deux combustibles. Le premier est le « **biocharbon** », fait à base de coques d'arachide pour le braisage du poisson (Figure 23) et possédant des niveaux d'efficacité énergétique proche du charbon de bois, est déjà commercialisé au niveau des ménages et de certaines unités de transformation de fruits et légumes.

Projet de Gestion des Ressources naturelles (P175915)

Le second, dénommé « **Fumage Plus** », est fait à base de résidus agricoles. Ce produit est susceptible d'apporter une énergie équilibrée et une fumée suffisante pour le fumage des poissons. Charbon énergétique, écologique et économe, « **Fumage Plus** » est susceptible de donner une belle couleur et un bon goût aux poissons selon les promoteurs rencontrés durant la phase de terrain.

L'Université Assane Seck de Ziguinchor conduit également des recherches sur le biocharbon. Le travail est mené sous la supervision scientifique du Professeur Diouma Cobor³⁶, spécialisé dans les énergies renouvelables et l'efficacité énergétique.

❑ Processus de fabrication

Deux aspects sont importants à prendre en compte pour le biocharbon destiné à la transformation artisanale : ***aspect fumage*** et ***aspect cuisson***.

Le biocharbon est fabriqué à partir des déchets agroforestiers disponibles dans chaque localité : par ex. coques d'acajou et de mangue en Casamance, coques d'arachide, tiges de mil à Kaolack, typha à Saint - Louis, etc. Cependant, il y a des préférences par rapport au type de déchet de base en fonction de l'utilisation du biocharbon :

Exemples de Univers Casa Bio :

- « **Kerign jotay** » pour la préparation du thé : coques d'acajou + coques d'arachide ;
- « **Grillade plus** » pour les grillades : coques d'arachide ;
- « **Fumage plus** » pour le fumage de poisson : coques de coco (partie dure), ou rafle de maïs, coques de palme.

Alors que pour la cuisson le biocharbon est fabriqué par carbonisation de déchets agroforestiers, pour le fumage, des briquettes (non cuites) compactées sans carbonisation sont proposées. La capacité calorifique des deux types de produits est fonction des types de déchets utilisés pour sa fabrication. Le rendement de production de biocharbon est d'environ 50% en moyenne. Les principales opérations unitaires sont :

1. collecte des déchets agricoles et forestiers ;
2. découpage au besoin (par ex. les tiges trop longues) ;
3. carbonisation (uniquement pour le biocharbon)³⁷ ;
4. triage/ broyage/tamassage pour obtenir une poudre fine ;
5. ajout d'un liant (par ex. gomme arabique) et mélange ;
6. compactage pour obtenir des briquettes ;
7. séchage ;
8. conditionnement et emballage.

³⁶ Au moment de l'étude, le Pr Cobor venait d'être nommé Directeur de l'ANER.

³⁷ Cette étape n'existe pas pour la production de barquettes pour le fumage

Projet de Gestion des Ressources naturelles (P175915)

Selon, le Président du GIE Univers Casa bio, « *le biocharbon que nous produisons ne dégage pas de fumée et ne noircit pas. Le « Fumage plus » produit de la chaleur et de la fumée mais est non salissant* ».

Les principaux équipements nécessaires à la production de biocharbon sont : broyeur, malaxeur, compacteur, bassines, tamis, équipements de protection individuelle (EPI), four de carbonisation, séchoir, etc.



Figure 23. biocharbon produits par le GIE Univers Casa Bio

❑ Production

Il est bien possible de produire au Sénégal le biocharbon régulièrement (en toute saison) et en grande quantité. En effet, les déchets sont alternatifs et saisonniers et il faut stocker selon les besoins. Selon les études menées en 2015 dans le cadre du Projet BIO 4 AFRICA financé par l'UE, **la disponibilité en déchets agroforestiers pouvait satisfaire plus de 10 fois les besoins locaux pour la fabrication de biocharbon.**

Au regard de la production, le biocharbon pourrait constituer une alternative crédible et durable pour les femmes transformatrices, compte tenu de la disponibilité de déchets.

Projet de Gestion des Ressources naturelles (P175915)

« Avec tout ce qu'on a comme déchets, on peut éradiquer la coupe de bois. Cependant, il sera nécessaire de construire des unités de production de grande capacité³⁸ dans chaque communauté rurale - pour éviter de centraliser la production - créer des emplois et devenir très compétitif » a souligné le Pr. Cobor, Président de l'ANER.

« Le biocharbon peut bel et bien être une alternative crédible aux combustibles ligneux car il existe au Sénégal plus de 13 résidus agricoles qu'on pourrait valoriser. Avec 01 tonne de biochar³⁹, on arrive à séquestrer 1,5 à 2,5 tonnes de CO₂ et 01 kg de biocharbon équivaut à 10 kg de bois de chauffe » renchérit M Aliou Badji, Président du GIE Univers Casa bio.

La stratégie d'approvisionnement durable en biocharbon envisagé s'articule autour des étapes ci-après :

- a) Etude préalable de la disponibilité des déchets agroforestiers (inventaire et diagnostic) ;
- b) Mis en place d'une équipe de coordination ;
- c) Sélection des sites ;
- d) Elaboration d'un plan d'action des activités ;
- e) Identification et acquisition des équipements ;
- f) Construction des locaux et installation des équipements ;
- g) Formation (théorique et pratique) des équipes (de la collecte à la commercialisation) ;
- h) Sensibilisation et communication ;
- i) Démarrage de la production ;
- j) Mise en place d'un Plan de suivi ;
- k) Marketing ;
- l) Partenariat.

Concernant le transfert de compétences, M Aliou Badji, Président du GIE Univers Casa bio précise que « Un transfert de compétences est envisageable mais reste toutefois compliqué à mettre en œuvre. Nous avons testé un transfert de compétences avec la BAD, mais cela n'a pas fonctionné. Un encadrement et un suivi semblent plus adaptés au contexte actuel. Il est également important de travailler en amont et en aval de la chaîne de production et de créer carrément une filière biocharbon pour les sites de transformation et pour les ménages ».

☐ **Indicateurs techniques**

La capacité calorifique du biocharbon dépend des produits de base. Il est important de faire une visite des sites pour identifier les déchets les plus performants (caractéristiques physico chimiques) et les plus disponibles.

³⁸ Il existe des machines pouvant produire 01 tonne par jour de biocharbon

³⁹ Le biochar est la contraction de « bio-charcoal », désignant un charbon d'origine végétale. Il est obtenu par la transformation thermique (pyrolyse ou gazéification) de différentes sources de biomasse : sous-produits de la filière bois, résidus des récoltes, déjections solides, déchets verts, déchets alimentaires, etc.

Projet de Gestion des Ressources naturelles (P175915)

Des données de caractérisation de la capacité calorifique des bio charbons ont été collectées dans le cadre du projet BIO 4 AFRICA financé par l'UE, mais elles ne sont pas encore rendues publiques.

Afin d'améliorer la capacité calorifique du biocharbon, les femmes de Diogué ont suggéré d'ajouter à la liste de la MP, la tête et les arrêtes de poisson, cela semble constituer une piste de recherche intéressante.

Six éléments (notés sur un barème de 0 à 5) interviennent dans la caractérisation des bio charbons :

- Facilité de combustion ;
- Facilité de production de chaleur ;
- Dégagement de fumée ou non ;
- Dureté et résistance ;
- Facilité de couverture avec la cendre ;
- Taux de cendre.

☐ **Innocuité du biocharbon pour les poissons**

L'innocuité du biocharbon est liée à la composition de la fumée et des gaz dégagés durant sa combustion (par ex. un biocharbon qui dégagerait de l'arsenic serait irréfutablement dangereux pour la santé).

Selon le Pr, Cobor, Directeur de l'ANER, des travaux pour étudier les fumées dégagées et évaluer l'innocuité des gaz, sont en cours dans le cadre du projet BIO 4 AFRICA afin de mieux cerner les aspects liés à l'innocuité du biocharbon sur les poissons fumés et braisés. Cependant, les résultats préliminaires ne sont pas encore accessibles au public.

En outre, **les préoccupations légitimes concernant les éventuels impacts de l'odeur de la fumée et des gaz dégagés par le biocharbon sur l'odeur et le goût des poissons traités méritent d'être convenablement prises en charge.** En conséquence, l'évaluation des gaz et des fumées dégagés par le biocharbon et les barquettes de fumage doit être complétée par des tests organoleptiques (goût, odeur, couleur, etc.) des produits fumés ou braisés avec les différents combustibles alternatifs, cela afin de mieux cerner l'impact du « déchet de base » utilisé dans la fabrication du biocharbon sur les poissons traités.

☐ **Prix de vente**

Selon le mode de production choisi (manuel ou mécanisé, énergie solaire ou électrique, etc.) et de la matière première de base ciblée, les coûts des bio charbons vont différer. **C'est pourquoi, il est nécessaire de coupler les unités de production de biocharbon avec une petite centrale solaire pour les rendre efficaces.**

Projet de Gestion des Ressources naturelles (P175915)

Actuellement, le prix du biocharbon proposé par le **GIE Univers Casa bio** est de 350 FCFA/kg contre 300 FCFA/kg pour le charbon de bois. Cependant, le fait qu'un « bon » biocharbon ait une meilleure capacité calorifique que le charbon de bois, le rend très compétitif sur le marché (par ex. pour le biocharbon produit par le **GIE Univers Casa bio**, 01 kg de biocharbon est équivalent à 1,5 kg de charbon de bois ; en d'autres termes, 350 FCFA de biocharbon est équivalent à 450 FCFA de charbon. Le prix de la « fumée plus » ne peut dépasser 350 FCFA par kg selon le promoteur.

☐ Stockage

Le biocharbon est stocké de la même manière que le charbon de bois. Cependant, les briquettes pour le fumage doivent être stockées dans un endroit sec, protégé des termites et éviter une longue durée de stockage. L'utilisation des palettes est recommandée. En outre, il est important de souligner que le biocharbon de qualité n'est pas susceptible de dégager une odeur notable durant son stockage.

☐ Principales contraintes

Les principales contraintes liées à la production, à la commercialisation et au stockage de biocharbon et de barquettes pour le fumage sont :

- la difficulté d'accès à la MP de base en certaines périodes (notamment hivernale).
« Dès fois, nous avons besoin de coques d'arachide et ce produit devient introuvable et nous sommes obligés de changer de MP de base avec une incidence sur la qualité du biocharbon produit » dira M. Aliou Badji, Président du **GIE Univers Casa Bio** ;
- les difficultés d'accès de certaines zones durant la collecte de MP de base ;
- le coût relativement élevé de l'électricité (triphase) nécessaire au fonctionnement des équipements électriques durant la production ;
- la nécessité de former les équipes de soutien ;
- la nécessité d'avoir un local de stockage de MP d'une grande capacité pour éviter des ruptures en saison humide ;
- la nécessité de protéger les barquettes de fumage contre les termites durant leur stockage, etc.

☐ Coût d'une unité de production de biocharbon

Le Coût d'une unité de production de biocharbon dépend de la technologie et de la capacité envisagées. Il est estimé à environ 04 à 07 millions de FCFA pour une unité semi-automatique.

Selon le Pr. Cobor, en 2017, avec le PADEC, un budget de 18.370.000 FCFA avait été proposé pour une unité semi-industrielle d'une capacité de consommation de 750 tonnes de MP par an (soit 350 tonnes de biocharbon par an, environ 01 tonne par jour), y compris l'achat de terrain, la construction et l'aménagement, l'énergie solaire, les aspects de recherche, les frais administratifs. Le fonds de roulement était de 8. 471.000 FCFA pour une capacité de démarrage de 25 tonnes de MP au prix de 15.000 FCFA la tonne.

Projet de Gestion des Ressources naturelles (P175915)

Une unité de production manuelle d'une capacité de 100 à 300 kg/jour de PF coûte entre 1.000.000 FCFA à 3.000.000, FCFA.

4.6.3 Autres expériences innovantes

4.6.3.1 Expérience du programme LEAP

Dans le cadre du **Programme d'accès local à l'électricité (LEAP)**⁴⁰, un projet sénégalais a été développé par **connect2evolve**, une initiative locale des employés de Siemens Energy en étroite collaboration avec le Maire du village de la commune de Ndiob (département de Fatick) et l'industrie privée comme **Africa Greentec**.

Ce programme a permis d'installer un conteneur solaire de 45kwp, capable de fournir de l'électricité à environ 300 ménages.

L'intérêt de ce programme pour notre étude est qu'avec ce type de conteneur, les centres de fumage peuvent disposer de l'électricité autonome basée sur le solaire pour faire fonctionner toutes les installations électriques, y compris les chambres froides, les fours électriques, etc.

Pour le fumage de poisson, il suffira d'acquérir des fumoirs électriques tels que les enceintes de fumage et les cellules de fumage climatisées précitées. Le principal inconvénient des fumoirs électriques est la cherté des factures d'électricité ; le conteneur solaire permettra de lever cette contrainte.

Les principales contraintes de LEAP sont (i) l'acquisition du conteneur solaire et (ii) sa maintenance. A cet effet, le programme LEAP a mis en place un système de financement articulé sur un crowdfunding de dons qui devrait permettre l'accès à une électricité abordable, fiable et durable.

Le projet SENRM pourrait prospecter cette possibilité avec le programme LEAP pour doter, par exemple, les centres de fumage de Kafountine et Diogué de conteneur solaire qui permettra de réduire la facture d'électricité du centre. **Le surplus de production énergétique pourrait être vendu à la SÉNELEC⁴¹ permettant ainsi aux GIE de ces deux localités d'avoir des recettes substantielles pour leur fonctionnement.**

⁴⁰ LEAP Transparence est un programme d'accès local à l'électricité qui vise à piloter un cadre de gouvernance participative pour l'électrification locale au Sénégal et dans le monde.

⁴¹ D'après le Professeur Cobor, Directeur de l'ANER, une loi interdirait de vendre de l'électricité à d'autres utilisateurs car la SENELEC détient le monopole de la distribution d'électricité.

Projet de Gestion des Ressources naturelles (P175915)



Figure 24. Maquette de présentation du Programme LEAP

4.6.3.2 Expérience indonésienne, la fumée liquide une solution pour le fumage⁴²

Fumer avec un arôme de fumée (produit à partir de condensats de fumée) - ou de fumée liquide - est une alternative saine et écologique au fumage classique avec une fumée qui couve. Dans ce processus, les aliments ne sont pas directement exposés au flux de fumée contenant des substances toxiques (cendres, goudrons, HAP, etc.), mais sont traités généralement par trempage dans une solution de fumée liquide.

Cette technologie qui s'est développée depuis quelques décennies présente des atouts justifiant son utilisation dans certains contextes, qui sont pour l'essentiel d'ordre technologique, écologique, économique, ou liés à la situation géographique (absence de bois).

Le procédé de fabrication de fumée liquide peut être résumé comme suit : le combustible (copeaux de bois dur, noix de coco, etc.) est séché avant de subir une pyrolyse (au gaz butane) par une réaction de combustion sèche sans oxygène. **Les trois produits résultant du processus de pyrolyse, à savoir la fumée liquide, le goudron et le charbon de bois, sont condensés.** Enfin, la fumée liquide récupérée subit une purification et une distillation pour en éliminer les substances dangereuses et peut donc être utilisée comme conservateur alimentaire, ayant des propriétés anti bactériennes. Une fois produite, la fumée liquide est conditionnée dans des bouteilles prête pour le fumage froid du poisson.

⁴² <https://archimer.ifremer.fr/doc/00134/24511/22538.pdf>

Projet de Gestion des Ressources naturelles (P175915)

Le fumage liquide du poisson est une simple opération consistant à tremper les poissons éviscérés et lavés dans une solution contenant de la fumée liquide ; le temps de trempage dépendant du niveau d'arôme souhaité. Donc, il n'y a ni feu, ni fumée durant l'étape de fumage. Les principaux avantages liés au fumage liquide sont : performance améliorée, capacité de production importante, régularité de la couleur et du goût, haute qualité microbiologique des produits fumés.

Cette technique ouvre également des perspectives pour le fumage de poisson gras, de darnes, de la volaille ou de la viande. **Il est même possible de produire du guèdj fumé ou du tambadiang fumé. Pour cela, il suffit de tremper le produit dans la solution de fumée liquide avant la phase de séchage ou de cuisson.**

La fabrication des condensats de fumée liquide

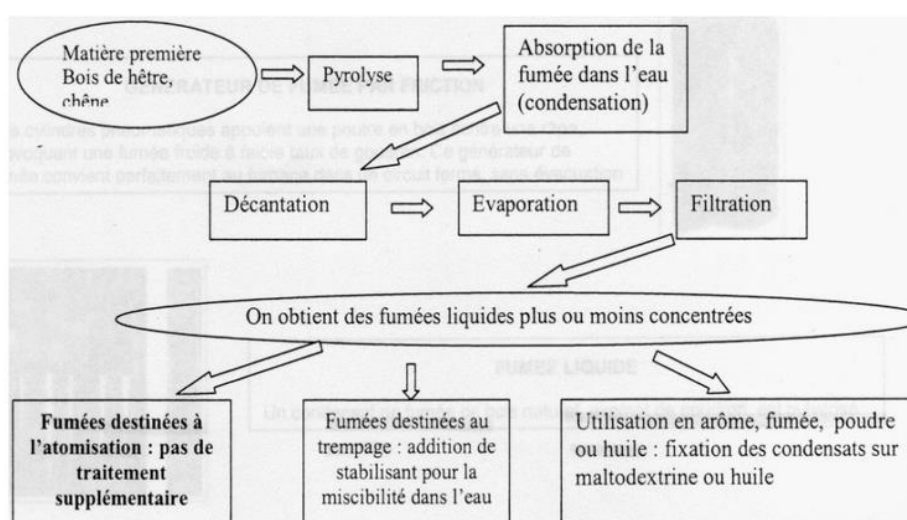


Figure 25. Différentes étapes de la fabrication de fumée liquide

4.6.4 Possibilités de combinaisons de combustibles

Envisager d'éliminer l'utilisation, par les femmes transformatrices, de combustibles ligneux dans le court et le moyen terme manquerait de réalisme. Ainsi, le développement progressif de solutions pour faciliter l'accès, au biocharbon ouvre des perspectives de combinaisons de combustibles.

Le scénario le plus crédible serait la mise en place d'un système où les combustibles ligneux sans impacts pour la déforestation (par ex. litière de filao à Kayar, Ditakh, propagules à Diogué, etc.) seraient complétés par le biocharbon pour satisfaire les besoins globaux des sites.

Une stratégie serait alors mise en place pour augmenter progressivement le pourcentage de biocharbon dans les opérations de fumage et de braisage, et son corollaire, la réduction de la consommation de combustibles ligneux. Les fours solaires et électriques pourraient également être utilisés à la place du biocharbon ou en complément.

Projet de Gestion des Ressources naturelles (P175915)

Au cas où, les centres de fumage seraient équipés de dispositif solaire de fourniture d'énergie (central solaire, conteneur solaire de type LEAP), l'utilisation de fours électriques et solaires pourraient éradiquer l'utilisation des combustibles ligneux sauf pour les fours nécessitant du combustible ligneux pour la production de fumée.

IV.7 Droits d'usage et Aménagement des ressources ligneuses

Selon les responsables du service des Eaux et Forêts, le bois collecté dans le cadre de l'exercice du droit d'usage est assujéti à la possibilité de la forêt. La coupe, la commercialisation et le transport de bois doivent respecter les dispositions du Code forestier⁴³ et de l'arrêté fixant la campagne d'exploitation forestière chaque année.

Plusieurs domaines sont codifiés mais, leurs caractéristiques sont souvent méconnues des femmes transformatrices et des exploitants de combustibles (charretiers notamment). Certaines zones peuvent faire l'objet d'exploitation par les populations conformément à la réglementation (nationale ou locale⁴⁴) ou au classement⁴⁵ en vigueur.

En matière de durabilité des ressources ligneuses, trois notions sont particulièrement importantes à considérer :

- **la possibilité de la forêt** : volume de bois exploitable annuellement, sans entamer le capital ;
- **le produit contingenté** : produit forestier dont la quantité à exploiter est fixée par arrêté du Ministre chargé des Eaux et Forêts.
- **le produit non contingenté** : produit forestier dont la quantité à exploiter n'est pas fixée (par voie réglementaire).

Le Code forestier reconnaît également les **forêts privées** (formation forestière régulièrement implantée sur une propriété privée).

Les **droits d'exploitation** des ressources ligneuses sont présentés dans le Code forestier (article 9 à 24) ; les **droits d'usage**, sont également décrits (article 29 à 34).

Article 29. Dans les forêts du domaine national, les populations riveraines disposent des droits d'usage suivants : (i) le ramassage du bois mort et de la paille, (ii) la récolte des fruits, feuilles, racines, écorces, gommes, résines et miel à des fins alimentaires ou médicinales (iii) le parcours du bétail et l'émondage des espèces fourragères, (iv) la coupe de bois de service destiné à la construction et à la réparation des habitations situées dans le terroir, (v) l'utilisation du bois sacré à des fins de culte (article 29). Ces droits d'usage n'entraînent aucun droit de disposer des lieux.

⁴³ <https://www.sentresor.org/app/uploads/Loi-2018-25-du-12-11-2018-code-forestier.pdf>

⁴⁴ A travers la gestion, les concessions forestières, les conventions locales, les mis en défens, etc.

⁴⁵ Le classement est un ensemble de règles et procédures ayant pour objet de préciser les conditions d'exercice des droits de toute nature, en particulier des droits d'usage, sur des périmètres définis et délimités à la suite d'opérations techniques menées par l'administration

Projet de Gestion des Ressources naturelles (P175915)

Article 30. Le droit d'usage ne s'applique pas aux périmètres de reboisement et de restauration, aux parcs nationaux, aux réserves naturelles intégrales, aux forêts privées, aux arbres semenciers sélectionnés, aux vergers à graines et aux parcelles conservatoires.

Article 31. Le droit d'usage est subordonné à l'état et à la possibilité de la forêt. Il peut être restreint ou suspendu par arrêté du Ministre chargé des Eaux et forêts, en cas de besoin dans les formations du domaine forestier de l'Etat. Le Service des Eaux et Forêts, Chasses et de la Conservation des Sols en informe les Présidents ou Maires des collectivités territoriales concernées

Concernant les contentieux, un Responsable des Eaux et Forêts renseigne : « *il est distingué l'exercice du droit d'usage et l'exploitation commerciale. Il n'y a pas une distinction dans le contentieux quant à l'usage projeté pour les produits délictueux. Les procès-verbaux relatifs aux coupes pour fumage étant noyés dans la catégorie coupe illicite* ».

Cependant, il est noté d'une manière générale que les collecteurs de combustibles ligneux s'acquittent convenablement des permis et redevances.

Les principales contraintes sont liées à l'insuffisance de moyens opérationnels du service des Eaux et Forêts déconcentré (par ex. au niveau de Kayar, il est noté une insuffisance du personnel forestier, l'absence de poste de garde dans certaines zones critiques, l'absence de moyens humains et roulants, etc.).

Des initiatives ont été mises en place sous l'encadrement des services compétents pour une amélioration de la disponibilité des ressources ligneuses : reboisement, mis en défens, concession, jachère, etc.

Tableau 15: Exemples d'initiatives visant à protéger les ressources ligneuses de la zone d'étude

Initiatives	Kayar	Diogué	Niodior	Kafountine
Reboisement	Filao	Mangrove Eucalyptus sur forêt privée	Mangrove	Mangrove
Mis en défens		Mangrove AMP	Mangrove AMP	Mangrove AMP
Périmètre forestier	Périmètre de l'Union forestière de Kayar			
Utilisation de four de faible consommation en bois	FTT, Parpaing béton armé	FTT, Parpaing béton armé	FTT, Parpaing béton armé	FTT, Parpaing béton armé

Projet de Gestion des Ressources naturelles (P175915)

Promotion des combustibles alternatifs		Tests de biocharbon en cours		
Jachère			Abandon d'un site pour une certaine durée favorisant la régénération	

IV.8 Description du système d'approvisionnement en intrants dans la zone du projet

Cette partie vise à faire l'état des lieux du système d'approvisionnement en intrants dans les localités ciblées par le projet. Les objectifs poursuivis sont (i) comprendre les systèmes d'approvisionnement, (ii) dresser la liste des bonnes pratiques en matière d'approvisionnement à promouvoir (localement et même dans les autres sites), (iii) identifier les obstacles majeurs nécessitant des actions correctives appropriées en tenant compte des caractéristiques de chaque site et (iv) recueillir les suggestions des bénéficiaires pour un approvisionnement durable des centres de fumage en intrants.

Ce présent état des lieux se base fondamentalement sur les perceptions des parties prenantes recueillies lors des séances de focus groupe et d'interviews et concerne, pour chaque site de la zone du projet, (i) la MP, (ii) le combustible, (iii) le sel, (iv) les emballages, (v) l'eau et la glace.

4.8.1 Matière première

Kayar

La MP est achetée auprès des pêcheurs et des mareyeurs, au niveau de la plage et au Port autonome de Dakar (PAD), comptant ou à crédit. La MP achetée au niveau de la plage est transportée par charrette alors que celle provenant du port est acheminée par camion. Des pertes sont notées au niveau de l'approvisionnement en MP et elles sont liées pour l'essentiel (i) à un mauvais glaçage (mauvaise technique ou glace insuffisante), (ii) au long trajet pour le transport depuis le port, (iii) à un mauvais conditionnement. La MP n'est pas stockée. Les principales contraintes notées par les femmes sont la raréfaction du poisson et leur faible capacité financière ne leur permettant pas de concurrencer les mareyeurs et les usines.

Pour faciliter l'accès à la matière première, les femmes suggèrent un appui de la part des Autorités et des Partenaires :

- pour acquérir des moyens de déplacement (véhicule, charrette, motos à 3 roues communément appelées *tiak-tiak*). Pour cela, elles suggèrent d'abord un renforcement des capacités de gestion des membres du groupement (prise en charge du conducteur, entretien régulier, amortissement, rentabilité) ;

Projet de Gestion des Ressources naturelles (P175915)

- faciliter l'accès des femmes au crédit (financement) avec cependant des conditions de financement adaptées à leur activité ;
- acquérir une chambre froide solaire, après étude de sa viabilité technique et économique.

Les femmes envisagent, si elles en ont la possibilité, d'introduire de nouveaux produits fumés prisés par les consommateurs, comme les **crevettes fumées** et les **huîtres fumées** à cause de leur importante valeur ajoutée.

Afin de **réduire leurs besoins en MP**, les transformatrices de Kayar souhaitent disposer de locaux de stockage de MP fonctionnant à l'énergie solaire.

Diogué

Les femmes transformatrices de Diogué s'approvisionnent en MP auprès des pêcheurs et subissent la loi de l'offre et de la demande ainsi que la concurrence des mareyeurs. Afin de faciliter leur accès à la MP, les femmes ont mis en place une stratégie (que nous allons appeler « co-armement » dans le cadre de ce rapport) consistant à acquérir des filets et de les confier aux pêcheurs. *« Nous achetons des filets et les confions aux pêcheurs. En retour, le pêcheur nous vend une partie de sa capture à un prix convenu après marchandage ; notre filet n'a aucune incidence sur le prix de vente du poisson, il nous permet simplement d'être prioritaires pour l'achat de poisson. Par solidarité, nous donnons une part du poisson aux femmes qui n'en disposent pas du tout ou pas assez. Si le filet se perd, le pêcheur ne nous donne plus de poisson. Aussi, en pêchant avec notre filet, il peut débarquer à Kafountine et vendre sa capture et c'est nous qui perdons. Nous contractons souvent un crédit pouvant aller jusqu'à 400.000 FCFA pour acquérir un filet qu'on remet à un pêcheur et, en retour, nous ne bénéficions même pas de réduction de la part des pêcheurs »* a précisé Mme Aicha Ndiaye, commission pirogue et transport du GIE Bok Khol.

Pour expliquer comment la stratégie a été mise en place, Mme Amy Gueye, Présidente du GIE souligne *« Au début on suppliait les pêcheurs de nous vendre du poisson pour notre activité et cela est devenu à la longue insupportable pour nous car notre dignité était souvent froissée. C'est ainsi que nous avons eu cette idée d'acquérir des filets et les confier à des pêcheurs. Au début, tout se passait bien car on partageait le poisson avec le pêcheur à qui on a confié notre filet. A cause de la concurrence, certaines femmes ont accepté de payer 100% du prix du poisson. C'est ainsi que le système a évolué négativement pour nous. Il arrive parfois qu'un pêcheur utilise notre filet pendant une période pour gagner de l'argent et acheter ses propres filets ; il nous retourne après notre filet pour ne pas être obligé de nous vendre du poisson alors que nous lui avons permis d'acquérir ses propres filets. Je trouve cela injuste ! Maintenant, nous devons discuter pour trouver une solution »*, souligne Mme Amy Gueye, Présidente des femmes.

Projet de Gestion des Ressources naturelles (P175915)

Les femmes de Diogué ont également décrié le fait que, de plus en plus, les pêcheurs ne veulent pas leur vendre du poisson et transforment eux-mêmes leurs captures (avec l'aide de certaines femmes ou de parents) et vendent eux-mêmes leur production ; cela constitue une rude concurrence aux femmes du GIE ; *« Les étrangers ont pris notre travail, et nos hommes ne nous ont pas protégées. En outre, nous n'avons pas accès aux captures des ghanéens alors qu'eux ont accès aux captures des pirogues autochtones. Ce sont les pêcheurs autochtones qui leur vendent le poisson alors qu'ils refusent de nous le vendre. Une sorte de jalousie anime nos hommes, car ils pensent que nous gagnons beaucoup d'argent et ne se rendent pas compte des frais que nous engageons pour entretenir nos familles »*, peste une femme du GIE.

L'autre fait marquant sur le site de Diogué est le fait qu'il n'y a presque plus de pêcheurs autochtones à cause du phénomène de l'émigration irrégulière par voie maritime. Selon le Chef de Poste de contrôle et de surveillance des pêches, le site compte 10 pirogues autochtones contre plus de 100 pirogues étrangères originaires de Gandiol et 12 à 13 pirogues de Lompoul. Maintenant, les femmes éprouvent des difficultés pour trouver un pêcheur pour lui confier leurs filets.

Le GIE des femmes de Diogué disposent maintenant d'une pirogue. *« Nous avons maintenant notre propre pirogue, mais sa production ne suffit pas à toutes les femmes. Nous souhaitons avoir d'autres pirogues. La pirogue est exploitée par un pêcheur de chez nous, et nous veillons à ce qu'il ne débarque pas à ailleurs »* précise Mme Aicha Ndiaye, transformatrice.

Les femmes transformatrices affirment enregistrer souvent des pertes de MP liées à l'approvisionnement. Cela se produit généralement en cas de : (i) achat de poisson de mauvaise qualité, (ii) achat de caisses de MP non pleines (fraude des pêcheurs sur le chargement des caisses), (iii) débarquements nocturnes occasionnant des pertes de qualité, faute de disponibilité de glace et d'éclairage sur le site.

Afin de limiter les pertes de MP lors de l'approvisionnement, les femmes transformatrices sollicitent l'appui du projet pour (i) faciliter l'accès à la glace pour le stockage de MP, (ii) doter le site d'un système d'éclairage solaire approprié.

La MP n'est pas stockée sous glace en cas de surproduction, faute de glace et les femmes sont obligées de transformer le surplus en geedj le lendemain. Cependant, en fonction de la qualité de la MP, certaines femmes utilisent du sel comme moyen de stockage/conservation en attendant son traitement : *« Nous ne pouvons pas utiliser de la glace pour la conservation de MP car la glace provient de Elinkine et une bonne partie fond durant son transport par pirogue, faute d'équipements de conservation adaptés. Comme alternative, nous étalons la MP sur des claies de séchage et nous la soupoudrons de sel avant de couvrir le tout avec une b che. Il nous arrive aussi de conserver la MP dans de la saumure »* renseigne la Présidente des femmes transformatrices.

Pour faciliter l'accès à la MP, les femmes suggèrent :

Projet de Gestion des Ressources naturelles (P175915)

- l'appui du projet pour la consolidation de la stratégie de co-armement à travers l'acquisition de filets pour les femmes, des concertations avec les pêcheurs et l'administration, etc. ;
- la sensibilisation des jeunes de la localité pour poursuivre la pêche et éviter l'émigration irrégulière ;
- l'acquisition de nouvelles pirogues (03 à 04 pirogues) pour renforcer le parc du GIE ;
- la subvention des femmes ou la facilitation de leur accès au crédit ;
- l'organisation et la réglementation de l'approvisionnement en MP au sein du GIE ;
- le renforcement de la solidarité entre les femmes et le soutien de celles ayant un faible pouvoir d'achat ;
- la professionnalisation de la transformation artisanale (carte de transformatrice) afin d'organiser le sous -secteur et mieux contrôler l'incursion des étrangers et des pêcheurs ;
- le renforcement de la gestion de la pirogue du GIE ;
- la sensibilisation des hommes de la localité pour qu'ils facilitent l'accès des femmes transformatrices à la MP et les protègent contre le dictat des pêcheurs étrangers ;

Les femmes envisagent également d'augmenter la valeur ajoutée du Kong fumé en améliorant son conditionnement et sa présentation. A cet effet, les femmes participent déjà aux foires et ont eu l'occasion de présenter leur « *Kong fumé entier emballé* ». Elles souhaitent cependant être accompagnées pour : (i) le renforcement de leur capacité en marketing et en vente en ligne, (ii) leur positionnement sur les marchés porteurs.

Niodior

Les femmes transformatrices de Niodior s'approvisionnent en MP d'origine marine au niveau du site de débarquement de la localité ou bien à Djifer. Le clarias (Yass) provient de la ferme aquacole de Falia. L'approvisionnement se fait chaque jour et la MP n'est pas stockée (faute de local) ; la MP achetée est transformée dans la journée. Les femmes de Niodior n'utilisent pas la MP issue de la pêche industrielle.

Concernant le mode d'approvisionnement, les femmes achètent les produits halieutiques auprès des piroguiers si c'est dans la localité ; ou bien auprès des mareyeurs si c'est à Djifer. Les femmes payent au comptant car il n'y a pas de possibilité d'achat à crédit (même si la capture provient de la pirogue familiale) et subissent la loi de l'offre et la demande.

« Dès fois nous n'avons même pas les moyens d'acheter toute la production d'une pirogue ; ce qui est compliqué par l'absence de stockage. Il arrive aussi que les pirogues de la localité débarquent leur capture à Djifer à la recherche de meilleurs prix. Nous avons également une pirogue commune que nous utilisons pour la cueillette de fruits de mer ; elle ne permet pas de satisfaire les besoins en MP des 27 groupements de la localité, sans compter les problèmes de gestion de l'équité de l'accès à ladite embarcation » renseigne la Présidente du GIE.

Projet de Gestion des Ressources naturelles (P175915)

Concernant les fruits de mer, la collecte se fait au niveau des bolongs par les femmes elles-mêmes. Pour cela, elles payent une pirogue de transport (1.000 FCA par femme à l'aller comme au retour) pour accéder aux lieux de collecte. Si, c'est la pirogue du GIE, chaque femme paye aussi 1.000 FCFA pour renforcer les recettes du GIE. Une fois la collecte faite, la MP est transportée par pirogue jusqu'au site de débarquement, puis par charrette ou bien les femmes portent elles-mêmes le produit sur leur tête. La durée d'une sortie de cueillette de fruits de mer est d'environ 06h de temps, ce qui occasionne pour les femmes des frais supplémentaires de subsistance.

Les femmes enregistrent des pertes de MP lors de l'approvisionnement en poisson. En effet, il y a des pertes dues à la mauvaise qualité (faute de glace) et au triage (pertes dues aux morceaux de poisson et autres espèces non ciblées présents dans les lots à l'achat),

S'agissant des fruits de mer, les pertes sont minimales.

Pour limiter les pertes de MP lors de l'approvisionnement, les femmes de Niodior suggèrent : (i) l'achat de poisson de bonne qualité et propre, (ii) l'acquisition d'un moyen de transport rapide, (iii) le transport de MP sous glace ; cependant, les femmes soulignent que cela va augmenter leur frais.

La MP n'est pas stockée ; c'est pourquoi, les débarquements tardifs ou nocturnes posent beaucoup de problèmes aux femmes.

Selon les femmes transformatrices, les principales contraintes liées à l'approvisionnement en MP sont, par ordre de sévérité décroissante (Figure 26) :

- la faible assiette financière des femmes pour accéder à la MP de qualité ;
- l'absence de moyens de conservation et de stockage de MP ;
- l'absence de moyens roulants pour accéder aux sites de débarquement ;
- certaines réglementations comme l'interdiction de la pêche nocturne. Cela perturbe les heures de ravitaillement pour les femmes (débarquements tardifs dans la journée). A cela, s'ajoute le nombre élevé de mesures restrictives dans une seule période. Cette situation entraîne l'oisiveté des femmes à partir du mois de juillet.⁴⁶ ; et ;
- le manque d'organisation des femmes ayant entraîné une course au poisson et des difficultés d'accès à la MP pour les femmes ayant un faible pouvoir d'achat.

⁴⁶ Il y'a une concentration de mesures de gestion à partir du mois de juin : fermeture de la pêche aux arches (du 1^{er} juillet au 30 octobre), fermeture de la pêche aux huitres (du 1^{er} juillet au 30 novembre), ; fermeture de la pêche aux crevettes (du 1^{er} juillet au 1^{er} novembre), fermeture de la pêche nocturne (à partir du 1^{er} juin pour une période de 6 mois,).

Projet de Gestion des Ressources naturelles (P175915)

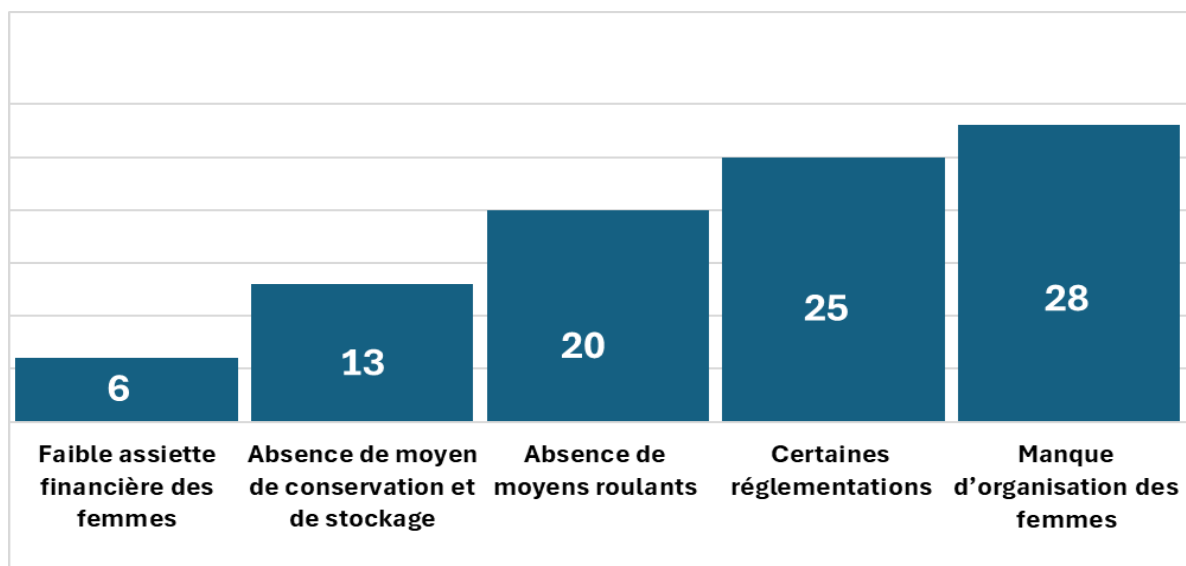


Figure 26. Classement des contraintes par ordre de sévérité décroissante au niveau du site de Niodior⁴⁷ (source : Nos enquêtes)

Pour faciliter l'accès à la MP de qualité en quantité, les femmes de Niodior suggèrent le renforcement de leur capacité financière. Une formation préalable en gestion administrative et financière est nécessaire avant la mobilisation de fonds. Concernant le capital nécessaire pour une sortie, il va de 500.000 FCFA à 1.000.000 FCFA, avec une moyenne de 450.000 FCFA (cf. figure 27).

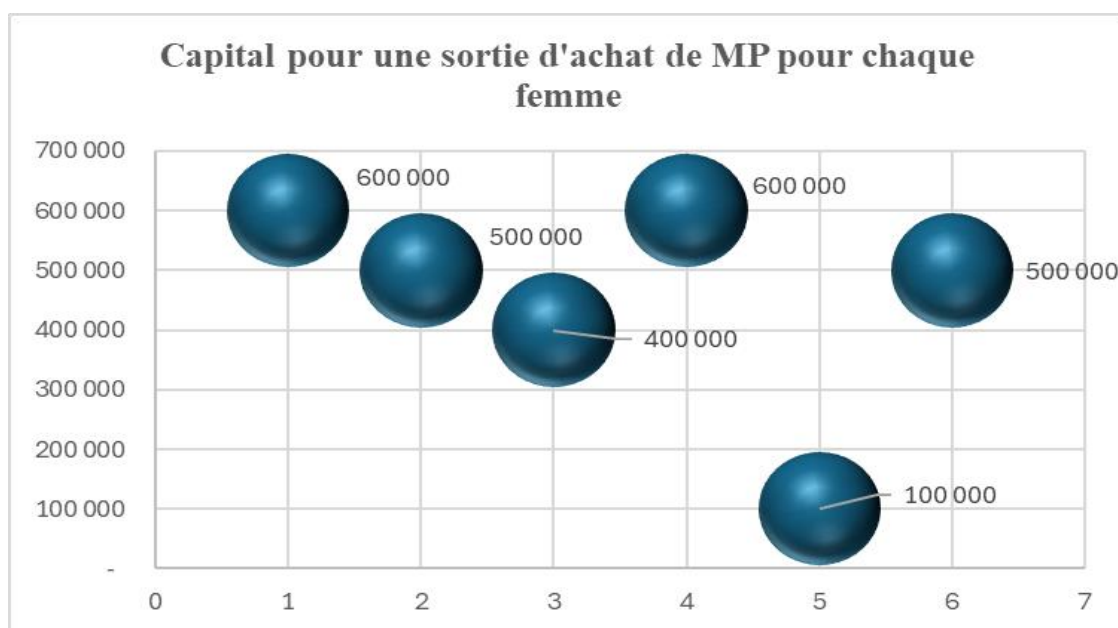


Figure 27. Dispersion des propositions du montant du capital par sortie d'achat de MP pour chaque femme au niveau du site de Niodior (source : Nos enquêtes)

⁴⁷ Les contraintes ont été notées sur une échelle de 1 (plus sévère) à 5 (moins sévère) ; les scores les plus faibles correspondent aux contraintes les plus sévères.

Projet de Gestion des Ressources naturelles (P175915)

A des fins de diversification et de résilience, les femmes de Niodior envisagent :

- l'introduction de nouveaux produits fumés prisés par les consommateurs en suivant l'exemple de Dionewar : crevettes fumées, coquillages fumés, clarias fumé, barracuda fumé. Les femmes disposent déjà d'un périmètre pour la culture de coques et d'huitres ;
- la charcuterie (boulettes) de poisson, suivant l'exemple de Kayar ;
- la valorisation de Rasoir alose (*Halissou geej*). Cette espèce prolifère dans les débarquements et ne fait l'objet d'aucune exploitation, ni par les mareyeurs, ni par les femmes transformatrices. Cette espèce est rejetée en mer ou sur la plage en cas de capture alors qu'elle fait l'objet d'une valorisation par les femmes de Kafountine.

Les femmes envisagent également de mener des activités alternatives en faisant, par exemple, le maraichage et la transformation de fruits sauvages (ditakh). Elles disposent déjà d'un terrain de 02 ha qu'elles pourraient valoriser. La transformation de fruits sauvages, ne doit pas être considérée comme une activité déconnectée de la transformation artisanale ; c'est une activité connexe qui permettrait aux femmes d'avoir un stock de combustibles pour le fumage et le braisage en toute saison, tout en réduisant leurs besoins en MP.

Cependant, la transformation (et même le ramassage) de fruits de Ditakh⁴⁸ ne doit pas se faire au détriment de la régénération de l'espèce. En conséquence, des dispositions appropriées devraient être prises pour assurer la durabilité de l'espèce Ditakh dans la localité de Niodior.

Pour augmenter la valeur ajoutée des produits fumés et générer plus de revenus, les femmes de Niodior souhaitent être accompagnées pour la production et la commercialisation de **miettes de Kétiakh en sachet** et du **Kong fumé en sachet**. Cela leur permettrait d'être plus compétitives dans l'accès à la matière première et également de réduire leurs besoins en MP.

Kafountine

Pour les opérations de fumage/braisage au niveau de Kafountine, la **MP - Poisson** provient du quai de pêche de la localité alors que la **MP - crevette** vient des localités de Badiana (48 km de Kafountine), Ziguinchor (75 km de Kafountine) et Adia. Les fournisseurs mettent en carton la MP et l'acheminent à Kafountine par les véhicules de transport public ; les femmes transformatrices se déplacent rarement hors de Kafountine pour la collecte de la MP crevette.

La MP issue de la pêche industrielle n'est pas disponible à Kafountine.

Les femmes s'approvisionnent en MP soit auprès des mareyeurs ou bien elles préfinancent des pêcheurs ou armateurs. « *Nous passons par les mareyeurs, ou bien nous préfinançons des pêcheurs ou des armateurs. Ces derniers nous vendent le poisson très souvent au prix du marché même si c'est nous qui avons préfinancé. Il arrive dès fois, que les pêcheurs que nous avons préfinancés vendent leurs produits ailleurs.* »

⁴⁸ Une chance doit être donnée aux fruits de Ditakh de produire d'autres arbres.

Projet de Gestion des Ressources naturelles (P175915)

Nous récupérons notre capital, c'est-à-dire notre préfinancement, progressivement lors des achats. D'abord, nous convenons avec le pêcheur ou l'armateur d'un montant à rembourser et payons après le reliquat. Le montant à rembourser est souvent en fonction de la quantité de poisson. Même si, j'ai préfinancé une pirogue, j'autorise le pêcheur à vendre une partie aux autres femmes » renseigne Mme Siré Diabang Vice-présidente du GIE UFTK.

Les femmes payent le plus souvent la MP au comptant, notamment en période de faible production. En cas de surproduction, le mareyeur (ou l'armateur) peut céder aux femmes la MP à crédit. Il est alors accordé une durée de 05 à 15 jours pour le remboursement de la dette ; le délai de remboursement étant conclu au préalable avec le mareyeur (ou l'armateur).

La MP achetée au niveau du quai de pêche de Kafountine est transportée par des porteurs jusqu'au site de transformation, à raison de 500 FCFA par caisse de poisson. Cela justifie la requête des femmes de disposer d'une moto à 3 roues (communément appelé *tiak tiak* dans la zone) pour le transport de la MP du quai de pêche au site de transformation.

Concernant les pertes liées à l'approvisionnement en MP, les femmes transformatrices affirment qu'il n'y a pas de pertes si la MP est fraîche et de bonne qualité. En revanche, des pertes sont notées si la MP est de mauvaise qualité. Si la MP est achetée chez le mareyeur (*lagal lagal*), les femmes procèdent à son triage et il est noté que les pertes de MP sont minimales, voire nulles. En revanche, si l'achat se fait directement auprès des pêcheurs (à partir de la pirogue), il n'y a pas de triage de MP (visant à enlever les autres espèces non ciblées et les morceaux de poisson) et c'est là où des pertes non négligeables sont notées. Les femmes font également état de vol de MP par les porteurs durant le transport de MP de la plage vers le site de transformation ; cela les oblige à contrôler les porteurs le long du trajet, nécessitant une équipe dévouée rarement disponible.

Pour la crevette, il n'y a pas beaucoup de pertes ; si la MP est fraîche et bien glacée durant le transport, elle peut tenir 02 jours sans s'altérer.

Les femmes soulignent également l'existence de mauvaises pratiques de la part des pêcheurs pour les tromper sur la qualité réelle de la MP. *« Quelquefois, les pêcheurs mettent de l'essence⁴⁹ sur le poisson de mauvaise qualité pour nous tromper ; cela donne au poisson un aspect frais et c'est au moment du traitement (cuisson) que nous nous rendons compte que le poisson est de mauvaise qualité. Par ailleurs, certains pêcheurs et mareyeurs mélangent sciemment le poisson frais de bonne qualité avec le poisson de mauvaise qualité (souvent le poisson de bonne qualité est mis au-dessus du tas lors de la vente pour tromper les acheteurs »* précise Mme N.F. Diatta, Présidente du GIE UFTK.

⁴⁹ Les femmes transformatrices ont précisé que les pêcheurs ajoutent l'essence en mer pour donner aux poissons un aspect brillant et attrayant. L'essence reste superficielle et s'évapore avant le débarquement ce qui le rend difficile à déceler par la suite. Cela est différent du mazout incorporé par les poissons durant leur alimentation et qui reste dans la chair du poisson même après la cuisson lui donnant ce goût particulier de pétrole.

Projet de Gestion des Ressources naturelles (P175915)

« Il arrive aussi qu'au cours du chargement on se rende compte qu'une partie du poisson est de mauvaise qualité et on peut retourner le poisson. Parfois, on fixe avec les mareyeurs le prix d'achat sur la base de la qualité et au moment du transport de la MP vers le site, ils introduisent les poissons de mauvaise qualité. Si on s'en rend compte, on retourne le poisson on bien on renégocie le prix d'achat » renseigne Mme K. Mané, membre du GIE UFTK.

Les femmes soulignent également deux faits importants à prendre en considération par le projet dans l'approvisionnement durable en MP :

- 1. Les étrangers ont une meilleure assiette financière que les femmes transformatrices ; ce qui oblige ces dernières à prendre certains risques lors de l'achat de MP pour éviter que les étrangers s'en accaparent si elles sont trop regardant sur la qualité et ;**
- 2. Les fumeuses sont plus concernées par le poisson de bonne qualité contrairement à celles qui font le salage, et cela crée une concurrence déloyale en leur défaveur dans l'accès à la MP.**

Concernant le stockage de MP, les femmes de Kafountine ne le font pas et sont obligées de mobiliser beaucoup de travailleurs pour éviter de stocker la MP. Par ailleurs, du fait du nombre limité de fours nettement insuffisant pour toutes les femmes, elles n'achètent pas une quantité importante de MP pour éviter que le poisson ne s'altère entre leur main au cas où elles n'auraient pas accès aux fours.

La MP en attente de traitement est mise en tas, en vrac, sur une bâche⁵⁰ posée à même le sol, généralement sans glace ; cela peut entraîner des pertes de MP si on tarde à les traiter.

Pour limiter les pertes de MP et les pertes de qualité post approvisionnement, les femmes suggèrent (i) d'acheter de la MP de bonne qualité, (ii) d'acquérir des fours (de grande capacité) en quantité suffisante pour le GIE. Ces fours pourraient être loués aux femmes et générer ainsi des recettes substantielles qui permettraient de renforcer la capacité financière du GIE ou bien le fonds de roulement envisagé pour les achats groupés⁵¹.

Les principales contraintes liées à l'approvisionnement en MP pour le fumage et le braisage peuvent être regroupées en plusieurs catégories :

- **Contraintes matérielles** : absence de moyens de transport adéquat (par ex. moto tricycle) pour acheminer la MP sur le site de transformation, insuffisance de matériels de manutention pour le poisson (bacs, bassines, bâche pour étaler la MP), insuffisance de matériels de manutention pour la crevette (boite polystyrène, cageot étanche (sans trous) avec couvercle, etc.) ;

⁵⁰ Il s'agit en fait d'une sorte de grande natte fabriquée avec des sacs PP usagés.

⁵¹ Voir supra.

Projet de Gestion des Ressources naturelles (P175915)

- **Contraintes financières** : absence de fonds de roulement et faible capacité financière des femmes. Les besoins en capital pour l'achat journalier de MP varient entre 400.000 FCFA et 1.000.000 FCFA ; avec une moyenne de 570.000 FCFA par femme et par jour (cf. Figure 28) ;
- **Contraintes organisationnelles** : Achats individuels de MP, concurrence entre les femmes du GIE ;
- **Contraintes réglementaires** : il s'agit principalement de la fermeture de la pêche nocturne (du 1^{er} juin au 30 novembre de chaque année) entraînant les débarquements tardifs alors que **le site de transformation ne dispose pas d'éclairage public** pour permettre aux femmes de traiter le poisson immédiatement. Cela occasionne alors des pertes de MP (perte de qualité et vol de poisson par les porteurs) ainsi que des frais supplémentaires pour les femmes car (i) le prix des porteurs augmente la nuit (500 F/caisse le jour et jusqu'à 1000 F /caisse la nuit), (ii) les travailleuses augmentent leur prix aussi ; car beaucoup d'entre elles ne travaillent pas la nuit et celles qui restent imposent leur prix. A cela, s'ajoutent les risques d'agression sexuelle et de vol de biens pour les femmes. « Une fois, moi et une collègue avons acheté du poisson nuitamment et nous sommes allées au niveau du site pour préparer le lieu de déversement du poisson, nous avons été agressées par des inconnus. Nous avons appelé à l'aide et ce sont les porteurs qui sont venus à notre secours » souligne une femme transformatrice pour confirmer les risques d'agression des femmes sur le site, la nuit.

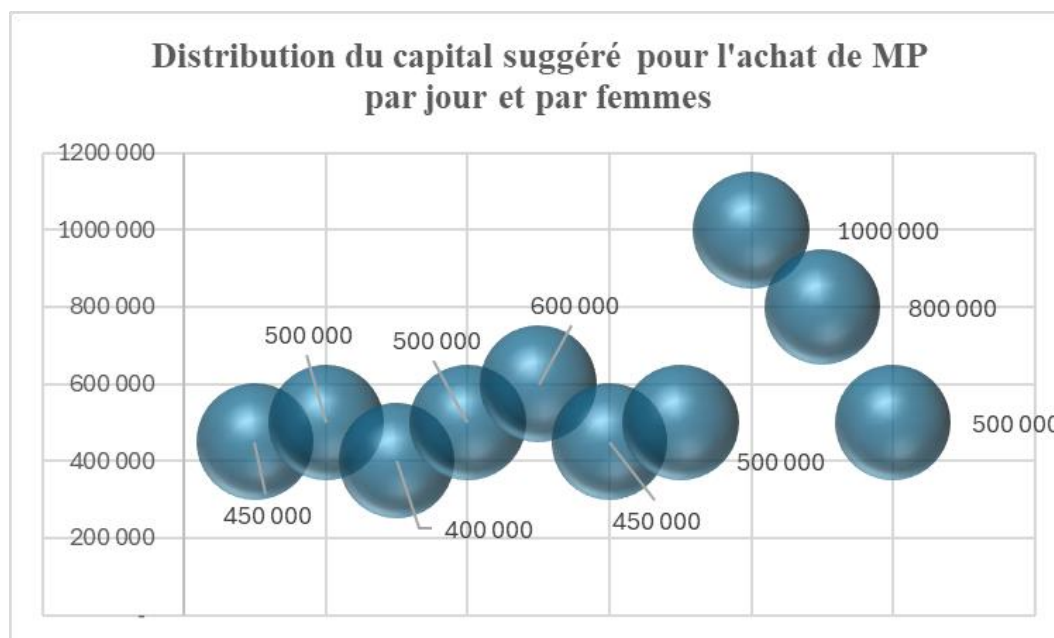


Figure 28. Dispersion des propositions du montant du capital par sortie d'achat de MP pour chaque femme au niveau du site de Kafountine

Pour faciliter l'accès des fumeuses/fumeurs à la matière première de qualité en quantité, les femmes de Kafountine suggèrent (par ordre de priorité décroissante) :

Projet de Gestion des Ressources naturelles (P175915)

1. la mise en place d'un fonds de roulement pour l'achat de MP (prioritaire) ;
2. l'aménagement d'une chambre de conservation de MP pour stocker la MP en cas de surproduction de poisson frais de qualité ;
3. le renforcement des moyens roulants du GIE (moto tricycle communément appelé *tiak tiak*) pour le transport de MP ;
4. la réorganisation de l'achat de MP (par ex. les achats groupés de MP pour donner un poids financier aux femmes leur permettant ainsi de concurrencer les étrangers) ;
5. appuyer le GIE à obtenir ses propres pirogues de pêche ⁵²(environ 05 pirogues) et mettre en place une bonne gestion des pirogues.

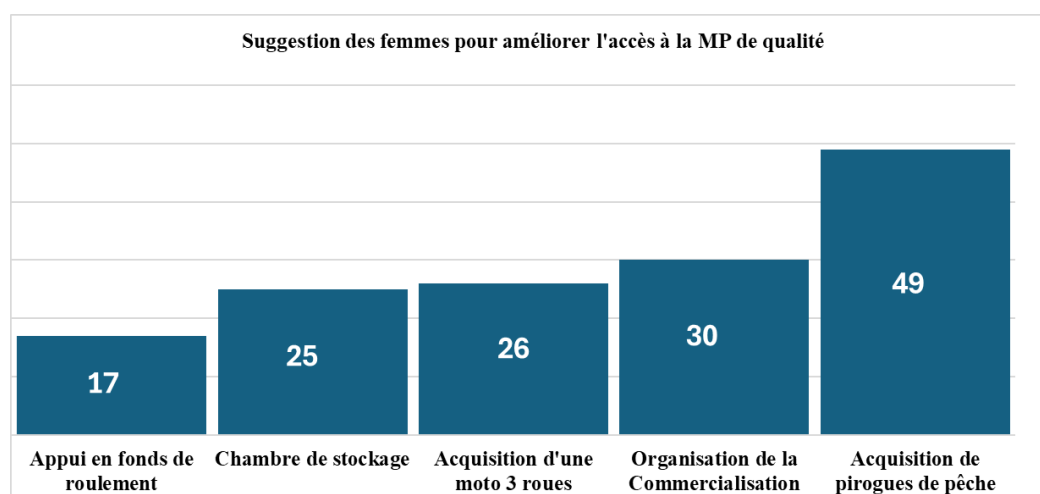


Figure 29. Classement des suggestions des femmes de Kafountine pour améliorer leur accès à la MP, par ordre d'importance⁵³ (source : Nos enquêtes)

Concernant la valorisation et/ou l'introduction de nouveaux produits fumés prisés par les consommateurs, les femmes de Kafountine envisagent la production de :

- ***Sali*** (thon, lotte, capitaine, requin, raie salés séchés) ;
- ***Viscères de kong*** utilisées pour le composte ;
- ***Kong en darne de taille moyenne*** dans des sachets prêt à l'emploi ;
- ***Crevettes*** conditionnées en sachets et en pots.

4.8.2 Combustible

Kayar

Comme précité⁵⁴, les femmes transformatrices de Kayar utilisent principalement la litière de filao (pour le four parpaing amélioré) et le charbon de bois (pour les fours FTT).

⁵² Les femmes reconnaissent que cela est risqué car dans le passé des projets similaires ont échoué par manque de gestion.

⁵³ Les suggestions ont été notées sur une échelle de 1 (plus sévère) à 5 (moins sévère) ; les scores les plus faibles correspondent aux mesures les plus prioritaires.

⁵⁴ Voir supra.

Projet de Gestion des Ressources naturelles (P175915)

La litière provient de la bande de filao⁵⁵ et est disponible en toute saison ; elle est collectée par les charretiers qui la revende aux femmes. Selon les charretiers, la forêt de filao est loin du site de transformation et la collecte de litière est une activité de plus en plus éprouvante.

« Je me suis levé à 5 h du matin pour arriver sur le lieu de collecte vers 10.00 h. Arrivé sur la bande filao, il faut encore du temps pour chercher le bon coin pour collecter la litière que les femmes pourraient utiliser. Il y a bien sûr des filaos proches de notre piste, mais ils font face à la mer et sont souvent humides et ne conviennent pas aux femmes. Ainsi, nous pénétrons à l'intérieur de la bande de filao et la recherche/collecte de litière peut durer 2h de temps. En outre, la présence d'autres charretiers rend plus difficile la recherche de site de collecte de litière. Dans le passé, je pouvais faire 3 voyages par jour, mais maintenant je ne peux faire que 2 voyages par jour, le matin et l'après-midi. Si la mer est agitée, je ne peux faire qu'un seul voyage car la marée coupe la piste permettant aux charretiers d'accéder à la bande de filao » a précisé M. Diomaye Ndour, charretier.

Le prix moyen de la charrette de litière est de 8.000 FCFA et les femmes payent comptant. Mais ce prix subit la loi de l'offre et de la demande modelée par deux phénomènes indépendants : **la disponibilité de poisson et le nombre de charretiers en activité sur le site.**

En cas de surproduction de poisson, le prix de la litière augmente à cause de la forte demande ; il peut atteindre 10.000 FCFA la charrette. En cas de faible disponibilité de poisson, le prix de la litière peut descendre jusqu'à 6.000 FCFA par charrette. Le prix dépend également du nombre de charretiers en activité sur le site ; une baisse de leur nombre entraîne une augmentation du prix de la litière, le nombre de charretiers dépendant des saisons (sèche et hivernale). *« En période hivernale, la plupart des charretiers retournent dans leur village pour cultiver leurs champs et il ne reste que peu de charretiers sur le site. Les prix augmentent alors du fait que l'offre en litière est faible par rapport à la demande des femmes. L'effet inverse se produit en saison sèche lorsque les charretiers reviennent en nombre sur le site »* souligne M. Diomaye Ndour, charretier.

Concernant la durabilité, les charretiers ont reconnu que le nombre de filao a baissé par rapport au passé et cela est perceptible, selon eux, lors de la collecte de litière. Dans le passé, les charretiers pouvaient aller à un seul endroit, pas très loin du site de transformation, pour trouver de la litière en quantité suffisante. Maintenant, les charretiers soutiennent qu'il faut aller de plus en plus loin et consacrer beaucoup de temps à la recherche et à la collecte de litière sur plusieurs endroits pour remplir une charrette. La zone des filaos a été reboisé et les vieux filaos ont été enlevés pour planter de jeunes arbustes, cela a également contribué à la rareté de la litière de filaos en attendant que les arbres grandissent.

⁵⁵ La collecte de la litière de filao contribuerait à la régénération de la bande de filao d'après certains spécialistes

Projet de Gestion des Ressources naturelles (P175915)

Encart 4. Impact de l'exploitation ciblée de la litière de filao dans la zone de Kayar

Il n'est pas clair que l'exploitation ciblée et soutenue de la litière de filao soit sans danger sur la population de filao elle-même, ainsi que sur ses ressources associées, y compris les ressources animales.

Pour rappel, la bande de filao joue plusieurs rôles. Un premier rôle de fixer les dunes et protéger les cuvettes maraîchères contre l'ensablement de la zone des Niayes. Elle permet également d'enrichir le sol pauvre en matières organiques favorisant ainsi le développement de plusieurs espèces d'herbes sauvages et d'insectes ; la litière de filao joue un important rôle en ce sens avec. La forêt de filao constitue également un lieu de vie et de refuge de certains mammifères devenus rares en milieu urbain et périurbain dakarois tels que les chacals, les singes et plusieurs espèces d'oiseaux.

Les aiguilles de filao qui nous intéressent particulièrement sont les chutes d'aiguilles qui jonchent et tapissent le sol dans les plantations de filao. La biomasse qui tombe est estimée environ à 7,62 t/ha/an et la litière totale accumulée est en moyenne 48,61 t/ha, avec un accroissement de 1,31 t/ha/an (Ndiaye M.A.F et al.)⁵⁶. L'étude de l'action des champignons (Basidiomycètes) dans le processus de la décomposition de la litière de filao a montré que ledit processus est très lent et entraîne une importante accumulation de litière qui bloque le recyclage des éléments minéraux. Les études réalisées sur la vieille plantation de Rebab (1956) ont montré que sur un grand nombre de champignons, qui ont une action sur la litière, seuls les Geasters sont capables de dégrader totalement celle-ci, mais en faible quantité (14,58%). Ce phénomène plutôt défavorable à la plantation, freine certainement la régénération naturelle de celle-ci.

Ainsi, même s'il est admis que la litière joue un rôle important de fertilisant (production de sels minéraux) pour les filaos eux-mêmes, de protection du sol contre l'érosion (notamment éolienne), mais également de niche écologique pour une entomofaune (insectes et autres arthropodes) riche et diversifiée, il est important de souligner cependant qu'une accumulation importante de litière (faute de décomposition), constituant parfois des couches épaisses, limite la régénération des filaos car les graines de filao qui tombent n'atteignent pas le sol et n'arrivent pas à germer. De ce point de vue, la litière devrait être exploitée pour permettre à la forêt de filao de se régénérer.

Cependant, l'exploitation ciblée de la litière devrait être encadrée pour préserver les fonctions bioécologiques de la litière dans la bande de filao. Les femmes transformatrices pourraient également exploiter les autres ressources des filaos (brindilles, bois de filao mort, etc.) dans le respect de la réglementation en vigueur.

⁵⁶ [https://search.worldcat.org/fr/title/Evolution-de-la-litiere-de-Filao-\(Casuarina-equisetifolia-Forst.\)-dans-les-Niayes--actions-de-la-flore-fongique/oclc/800600416](https://search.worldcat.org/fr/title/Evolution-de-la-litiere-de-Filao-(Casuarina-equisetifolia-Forst.)-dans-les-Niayes--actions-de-la-flore-fongique/oclc/800600416)

Projet de Gestion des Ressources naturelles (P175915)

Les **femmes stockent de la litière**, souvent pour une longue durée ; la litière est entassée à même le sol et recouverte d'une bâche/toile étanche. Les problèmes sécuritaires concernent les incendies (à cause de la proximité des aires de braisage avec les lieux de stockage de litière) et la présence de rampants.

Concernant la qualité de la litière, les femmes assurent qu'elle est meilleure en saison sèche. **Par ailleurs, les femmes ne connaissent pas les combustibles alternatifs.**

Les principales contraintes liées à l'approvisionnement et au stockage de combustibles ligneux sont, selon les femmes, la faible capacité financière des femmes et les risques d'humidité en hivernage. Pour un approvisionnement durable des femmes transformatrices en combustibles ligneux, les femmes suggèrent de :

- restaurer la bande de filao ;
- utiliser que la litière ;
- faire des achats groupés ;
- aménager un espace de stockage adéquat ;
- renforcer la capacité financière pour pouvoir acheter des quantités importantes en saison sèche et les stocker.

Pour les charretiers, les principales difficultés sont :

- les redevances liées à la collecte de litière. Taxe municipale (3000 FCFA par charrette tous les 15 jours), permis de collecte (500FCFA par jour et par charrette) ;
- les pertes de chargement à cause de la marée haute.

Comme mesure de résilience, les charretiers ont développé des activités alternatives comme le transport de marchandises et de poisson, l'extraction de sable, etc.

Diogué

Comme précité, les femmes de Diogué utilisent du bois de mangrove, des propagules séchées, des bourres de coco et des feuilles de palmier. Par ailleurs, un privé a reboisé des eucalyptus dans son champ (privé). Maintenant que les arbres ont grandi, il les coupe pour les vendre à un constructeur de brises lames et les femmes peuvent en acheter au besoin. La forêt de mangrove a augmenté à cause des reboisements de mangrove après un début de déclin dans le passé.

Concernant les combustibles alternatifs, ils sont en phase de test.

Le bois de mangrove est acheté par tas sur le site à raison de 5.000 F par tas (environ 150 kg). Il provient de la localité de Niomoune⁵⁷, situé à environ 15 km de Diogué du côté de Diouloulou, Le collecteur loue une pirogue à 45.000 FCFA pour le transport et peut avoir environ 20 tas par expédition.

⁵⁷ Niomoune est un village du Sénégal situé en Basse-Casamance, sur une île. Il fait partie de la communauté rurale de Kafountine..

Projet de Gestion des Ressources naturelles (P175915)

Les femmes achètent le bois au comptant le plus souvent ; elles peuvent cependant acheter par crédit ou par moratoire (par ex. payer la moitié et le reste après). Certaines femmes louent une pirogue pour chercher elles-mêmes du combustible ; « *Nous payons 1.000 FCFA par jour pour louer une pirogue et nous conduisons nous-mêmes. La pirogue peut embarquer un poids équivalent à 4 ou 5 tas par jour, vendus à 5000 F le tas* » renseigne, une femme du GIE.

Les femmes stockent le combustible avant la saison des pluies ; le stockage se fait sous bâche durant la saison des pluies et sans bâche en saison sèche. En saison sèche les agricultures vendent du bois pour avoir des fonds durant la saison des pluies. C'est en ce moment que les femmes achètent et stockent le bois car en hivernage personne n'a le temps pour la collecte de bois, même les femmes.

Les principales contraintes liées à l'approvisionnement et au stockage de combustibles ligneux sont, selon les femmes :

- le vol de combustible. "Parfois, on peut ramasser du bois dans la brousse ; le temps d'aller chercher une pirogue, quelqu'un est passé voler notre stock" ;
- la difficulté de trouver une pirogue pour le transport de combustible déjà collecté ;
- la faiblesse des moyens financiers car il faut louer la pirogue pour le transport.

S'agissant des problèmes sécuritaires, ils ne sont pas notés hormis la **présence d'abeilles** nichées dans les trous de bois mort.

Les suggestions pour améliorer l'approvisionnement durable des femmes transformatrices en combustibles ligneux et alternatifs concernent :

Pour les combustibles alternatifs :

- formation et transfert de compétence ;
- création d'unité locale de production de biocharbon. Cela aura d'importantes implications socioéconomiques pour les femmes (création d'emplois, baisse des frais de combustible, éclairage du site de transformation, etc.).

Pour les combustibles ligneux

- reboiser des forêts privées d'eucalyptus ;
- acquérir une pirogue (à rame ou à moteur) pour faciliter la collecte et le transport de combustible.

Niodior

Les femmes de Niodior utilisent des déchets agroforestiers (Ditakh et Neew), des bourres de coco, des branches de cocotier, du bois de mangrove, etc.

Pour l'approvisionnement en combustibles ligneux, les femmes utilisent deux options : collecter elles-mêmes ou acheter auprès de fournisseurs.

Projet de Gestion des Ressources naturelles (P175915)

La collecte se fait dans la forêt du village, surtout durant la période de repos biologique. Compte tenu du fait que les fruits de Ditakh et de Neew sont saisonniers (ils sont abondants en hivernage et rares en saison sèche), chaque femme fournit des efforts pour avoir un stock lui permettant d'éviter des ruptures hors saisons. A cet effet, une fois collecté, les fruits de ditakh et de Neew sont mis en sac et transportés par charrettes jusqu'au site de transformation. Un sac de ditakh correspond à deux bassines remplies. Le frais de transport varie entre 500 FCFA à 700 FCFA par sac, selon la distance à parcourir.

Contrairement aux fruits de ditakh et de Neew, les branches de cocotiers sont disponibles tout le temps et constituent ainsi, un combustible de secours en cas de rupture des combustibles saisonniers.

L'achat de combustible se fait auprès de fournisseurs (généralement des enfants qui collectent et stockent les fruits de Ditakh et de Neew) à raison de 1.000 FCFA par sac.

Le stockage de combustible se fait au niveau des maisons ou sur le site. Les fruits de Neew et de Ditakh, ainsi que les bourres de coco sont stockés en sacs ; les branches de cocotiers sont entreposées en tas.

Selon les femmes de Niodior, les principales contraintes liées à l'approvisionnement et au stockage de combustibles ligneux sont (i) l'absence de local de stockage adapté, (ii) l'absence de moyens de transport appartenant au GIE et (iii) la faible assiette financière des femmes du GIE.

Concernant le bois de mangrove (utilisé le plus souvent pour la cuisine), il est exploité par des piroguiers. *« Je cherche un permis de coupe, en fonction de la capacité de ma pirogue. Ma pirogue fait 6 stères et je paye alors 3.000 FCFA par voyage. Si j'utilise une charrette, je paye 500 FCFA par sortie ; 2 charrettes correspondant à environ 1 stère »,* renseigne M. Lamine Ndiaye, collecteur de combustible. La collecte de mangrove est en fonction des marées (appelée localement *Mbissa*) ; un *Mbissa* normal dure 8 jours et 2 *Mbissa* normaux sont comptés dans le mois. La connaissance du rythme des Mbissa permet de définir une stratégie de collecte de bois de mangrove.

S'agissant des problèmes sécuritaires liés au transport et au stockage de combustibles, la Présidente du GIE explique : *« On a entendu des histoires liées au problèmes sécuritaires des combustibles, mais nous n'avons jamais vécu un sinistre ou un accident personnellement. Bien sûr, il peut arriver qu'on transporte un serpent mais nous avons des protections mystiques contre les rampants ».*

Concernant les combustibles alternatifs (bio charbon ou similaire), les femmes de Niodior affirment avoir vu des échantillons à Toubacouta (département de Foundiougne, région de Fatick) mais, elles n'ont jamais utilisé ces combustibles pour le fumage. Toutefois, elles ont appris que **le biocharbon de Toubacouta ne s'éteint pas rapidement mais se casse rapidement et produit beaucoup de cendre**. Son prix est de 500 FCFA par sac.

Projet de Gestion des Ressources naturelles (P175915)

Faute d'informations complètes sur le biocharbon, les femmes de Niodior souhaitent faire une visite d'échanges à Toubacouta pour mieux cerner la problématique du biocharbon ainsi que sa pertinence pour le fumage de poisson.

Pour un approvisionnement durable en combustibles ligneux et alternatifs, les femmes de Niodior suggèrent :

- le renforcement du Comité de gestion des Ressources (COGER) pour la poursuite d'initiatives de gestion des ressources naturelles ;
- la mise en œuvre d'une AGR de transformation locale de fruits de ditakh. « *Nous voulons transformer nous-mêmes le ditakh et garder le fruit comme combustible car si on vend les fruits bruts à une personne externe, on perd aussi le combustible ainsi que la valeur ajoutée qu'on pouvait capter de la transformation de ditakh, soit une double perte pour nous* » précise Mme M. Sarr, du GIE ;
- l'identification et la mise en œuvre des mesures locales de transformation du fruit de ditakh. En effet, il est noté une forte production de ditakh durant une courte durée (environ 3 mois) et cela occasionne des pertes importantes de fruits qui auraient pu être transformés sur place par les femmes ;
- le renforcement des moyens de transport du GIE avec l'acquisition de charrettes et de pirogues pour le transport de combustibles ;
- l'appui des femmes en fonds de roulement pour acheter du combustible, notamment pour les femmes à la santé fragile.

Kafountine

Comme précité, les types de combustibles ligneux utilisés par les femmes transformatrices de Kafountine a évolué avec le temps. Actuellement, les combustibles utilisés sont le bois dur provenant de divers arbres (*manguier, anacardier, caïlcédrat, vène, mangrove, etc.*). Les femmes évitent le bois de *Neem*⁵⁸ ou *margousier* (qui rend le poisson fumé amer) et le bois de *Kembo* (qui noircit le poisson).

Pour l'approvisionnement en bois, les femmes transformatrices ont deux alternatives : (i) acheter au comptant le bois entreposé dans la brousse et le transporter, à leurs frais, jusqu'au niveau du site de transformation ou (ii) acheter à un prix plus élevé, au comptant, auprès des fournisseurs installés sur le site de transformation ; ces derniers peuvent vendre en détails alors que dans la brousse c'est la vente au gros.

Le bois acheté par les femmes transformatrices est stocké sous bâche (durant l'hivernage), dans un endroit couvert ou à l'air libre (durant la sèche) pour une longue durée. Cependant, le plus souvent, la durée de stockage est d'environ de **2 à 5 jours en fonction de la production**. **En cas de rupture de stock, les femmes peuvent emprunter du bois à une collègue.**

⁵⁸ *Azadirachta indica*

Projet de Gestion des Ressources naturelles (P175915)

A part l'humidité, la qualité du bois utilisé ne change pas en fonction des saisons ; si le bois est mouillé, il séché au soleil ou chauffé au four en cas d'urgence.

Les principales contraintes liées à l'approvisionnement et au stockage de combustibles ligneux sont, selon les femmes transformatrices :

- la **rareté de bois** en hivernage ;
- les **difficultés de transport** du bois notamment durant l'hivernage ;
- l'**augmentation du prix** du bois en hivernage : le bois coute 1.000F FCFA par tas en saison sèche et 2.000 FCFA en hivernage. Le chargement de tricycle de bois coute entre 15.000 FCFA à 20.000 FCFA par charge en saison sèche contre 30.000 FCFA à 40.000 FCFA par charge en hivernage. Le camion de bois coûte entre 100.000 FCFA et 150.000 FCAF en saison sèche contre 300.000 FCFA en hivernage ;
- le **vol de bois** qui est une pratique courante sur le site de transformation ;
- l'achat de **permis de transport** de bois.

Concernant les problèmes sécuritaires liés au combustible, les femmes affirment avoir noté la présence de serpents mais jamais un incendie à cause certainement de la configuration du site de transformation : le bois est entreposé en contrebas alors que les fours sont placés en hauteur et sont assez éloignés du lieu de stockage de bois. A cela, s'ajoute l'absence de sécurité du site de transformation occasionnant des vols fréquents de combustible.

S'agissant des combustibles alternatifs (biocharbon et similaires), les femmes transformatrices de Kafountine affirment avoir eu des informations à ce sujet durant des rencontres avec des étudiants de Ziguinchor mais, quoique intéressées, elles ne les connaissent pas assez et ne les utilisent pas.

Pour un approvisionnement durable en combustible, les femmes transformatrices suggèrent :

- **pour les combustibles ligneux :**
 - négocier une convention ou un quota pour avoir accès aux dépôts des bois stockés par le Services des Eaux et Forêts. Ces bois sont retirés régulièrement de la forêt pour des mesures de conservation ;
 - organiser les femmes pour l'achat de bois.
- **Pour le biocharbon :**
 - organiser des sessions de formation sur le biocharbon (techniques de production, paramètres techniques, etc.) ;
 - tester les biocharbon pour s'assurer qu'ils sont appropriés au fumage/braisage et aux fours ;
 - développer et mettre en œuvre une stratégie permettant aux femmes d'avoir accès au biocharbon au cas où les tests sur le biocharbon seraient concluants.

Projet de Gestion des Ressources naturelles (P175915)

4.8.3 Sel

Kayar

Les femmes transformatrices de Kayar s'approvisionnent en sel auprès de fournisseurs spécialisés installés sur le site qui commercialisent le sel provenant généralement du lac rose. Les femmes payent au comptant ou au crédit. Le transport du sel se fait par charrette. Les femmes stockent le sel, souvent pour une longue durée ; le sel est stocké sur des palettes recouvertes de bâche/toile étanche.

Les principales contraintes liées à l'approvisionnement et au stockage de sel sont la faible capacité financière des femmes et les ruptures de l'approvisionnement en l'hivernage. Afin de faciliter l'approvisionnement en sel, les femmes transformatrices suggèrent (i) la réalisation d'une centrale d'approvisionnement de sel, (ii) la mise en place d'un stock initial de sel et (iii) l'acquisition de matériels de manutention.

Diogué

Le sel utilisé par les femmes transformatrices de Diogué provient de Kaolack. Un fournisseur se ravitaille à Elinkine (accessible par pirogue, 45mn de voyage) et vend sur le site. Le prix du sac de sel varie entre 5.000 FCF et 7.000 FCFA en fonction de la saison. Dans le passé, les femmes collectaient elles-mêmes le sel à Niomoune⁵⁹, mais le site est maintenant détruit par l'avancée de la mer.

Les femmes transformatrices stockent du sel avant la saison des pluies, environ 10 sacs de sel par femme. Le sel est stocké sur des palettes ou planches en bois et le tout est couvert de bache/toile étanche à l'eau.

Selon, les femmes transformatrices, les principales contraintes liées à l'approvisionnement de sel sont :

- les difficultés de transport de sel qui obligent les femmes à se ravitailler auprès du fournisseur, à prix élevé ;
- la cherté du sel comparativement aux autres sites ;
- le défaut de qualité du sel ;
- l'absence de local et/ou d'équipements adéquats pour le stockage de sel.

Pour faciliter l'approvisionnement en sel, les femmes de Diogué suggèrent d'être équipées en matériels de manutention et moyens de transport (pirogue motorisée et moto tricycle) pour leur permettre de faire des achats groupés et de transporter elles-mêmes le sel.

Niodior

Au niveau du site de Niodior, les produits fumés/braisés dont le processus de fabrication nécessite l'utilisation de sel sont le ***Kétiakh salé***, la ***crevette*** et le ***clarias (yass)*** fumé.

⁵⁹ Voir supra.

Projet de Gestion des Ressources naturelles (P175915)

Pour l'approvisionnement en sel, **les femmes de Niodior disposent de leurs propres salins** situés à plus de 30 mn de route en charrette. Les femmes exploitent elles-mêmes le sel durant les mois de mars et avril ou durant le ramadan⁶⁰ (s'il a lieu en saison sèche). Elles transportent ensuite le sel en charrette (400 FCFA par sac). En outre, elles payent leur propre transport (750 FCFA par femme pour l'aller, idem pour le retour, soit 1.500 FCFA pour l'aller-retour). Les sacs de riz usagés sont utilisés pour l'ensachage du sel.

Une fois collecté, le sel mis en sac est stocké pour une durée d'un an au maximum. Le stockage se fait sur palettes, dans un coin du site. Le site de transformation ne dispose pas encore de locale de stockage de sel adapté.

La principale contrainte liée à l'approvisionnement en sel est la cherté du transport alors que pour le stockage, c'est l'absence de local dédié qui est soulignée par les femmes transformatrices.

Pour faciliter l'approvisionnement et le stockage de sel, les femmes suggèrent :

- la construction et l'aménagement du local de stockage de sel ;
- l'acquisition de charrettes pour le GIE pour le transport de sel et des femmes ;
- l'acquisition d'équipements d'iodation de sel. Pour rappel, une association d'hommes s'occupe de l'iodation au prix de 250 FCFA par sac.

Kafountine

Au niveau de Kafountine, les produits fumés/braisés nécessitant l'utilisation de sel sont le **Kétiakh** avec sel (par saupoudrage), le **Kong fumé** (3^e trempage et lavage) et la **crevette** (trempage).

Pour l'approvisionnement en sel, les femmes achètent au comptant au niveau du site, soit auprès des grossistes (6.000 FCFA le sac de 50 kg + 500FCFA/ sac pour le transport, soit 6.500 FCFA le sac), soit directement au niveau des véhicules qui ravitaillent les grossistes (5.000 FCFA/Sac + 500FCFA/sac pour le transport, soit 5.500 FCFA par sac).

Concernant l'existence d'un salin appartenant aux femmes, la Présidente des femmes de Kafountine renseigne que « *Nous n'avons pas salin. Cependant, il y'a une île (du côté de Kassel⁶¹) où il y'a du sel dont l'exploitation suit des règles déjà établies. Ainsi, si nous souhaitons exploiter le sel là-bas, nous sommes obligées d'acheter nous-mêmes les sacs vides, payer le véhicule de transport, et payer des manouvres sur place 5.000 FCFA. Nous avons refusé car cela n'est pas rentable pour nous* ».

Les femmes transformatrices stockent le sel uniquement si le prix est abordable, sinon elles achètent en cas de besoin chez les fournisseurs du site. La durée de stockage dépend de la production et de la disponibilité de MP.

⁶⁰ Le mois de ramadan n'est pas figé sur le calendrier grégorien ; il évolue en sens contraire des mois dudit calendrier. Dès fois, il se situe en pleine saison sèche et d'autre fois en pleine saison des pluies. Ainsi, le mois de ramadan ne constitue pas une bonne référence temporelle pour les événements saisonniers.

⁶¹ Communauté rurale de Kafountine

Projet de Gestion des Ressources naturelles (P175915)

Le stockage se fait à l'air libre en empilant les sacs de sel sur des briques ou sur des palettes de fortune ; le tout est recouvert avec une bâche ou toile étanche à l'eau. Selon les femmes du GIE UFTK, les principales contraintes liées à l'approvisionnement de sel sont : (i) l'absence d'un local de stockage adéquat, (ii) le prix élevé du sel, (iii) la mauvaise qualité du sel de certaines cargaison (présence de sable par exemple). Pour faciliter l'approvisionnement en sel, les femmes transformatrices suggèrent de faire des commandes groupées à partir de Kaolack, Fatick et Kaffrine. Elles précisent cependant que l'île disposant d'un salin est proche mais il y a trop de frais et ce n'est pas une alternative envisageable pour le moment.



Figure 30. Fournisseurs de sel sur le site de Kafountine (source : Nos enquêtes)

4.8.4 Emballages

Kayar

Les femmes transformatrices utilisent divers emballages (barquettes, carton neuf, carton usagés, *damba*, plastique, etc.)⁶². Une bonne partie des emballages est vendue sur le site par des fournisseurs spécialisés. Les cartons neufs proviennent cependant de l'usine LA ROCHETTE et du magasin dénommé EXCEL DISTRIBUTION sis à Dakar. Les emballages sont stockés dans un magasin (pour le site moderne) ; les *damba* sont empilés les uns aux autres.

Les principales contraintes sont la faible capacité financière des femmes et le vol d'emballages. A cet effet, les femmes suggèrent la construction d'un magasin de stockage et la mise en place d'un stock initial d'emballages.

Diogué

Les emballages utilisés par les femmes de Diogué sont principalement les cartons usagés, les *damba*, les sacs usagés, les filets, le papier ciment, et diverses accessoires (élastique, corde, etc.).

⁶² Voir supra.

Projet de Gestion des Ressources naturelles (P175915)



Figure 31. Exemples d'emballages et accessoires utilisés sur le site de Diogué (source : Nos enquêtes)

Le **carton** provient de Dakar et est vendu sur le site à 7.000 FCFA le carton. Les **damba** sont achetés au marché de Ziguinchor entre 1.000 FCFA à 1.500 FCFA la pièce. Les **sacs** usagers sont achetés sur le site à 200 FCFA pour le sac de 50kg et 400 FCFA pour le sac de 100 kg.

Les **filets** coutent 2.500 FCFA le mètre et il faut 3 mètres de filets pour faire un colis + 7 m de **toile** (400 FCFA le mètre) + 10 à 15 m de **corde** (100 FCFA le mètre) + 5 **élastiques** (100 FCFA l'unité) + 5 **papiers ciment** (100 FCFA l'unité).

Le papier ciment et les élastiques sont achetés à Ziguinchor ou à Diaobé.

Les femmes stockent les emballages en un endroit et recouvrent le tout avec une bâche/toile.

Les principales contraintes liées à l'approvisionnement en emballages identifiées par les femmes transformatrices de Diogué sont : la cherté des emballages et les difficultés de transport pour les acheminer sur le site sans compter la perte énorme de temps liée à l'achat et au transport d'emballages.

Pour un approvisionnement durable en emballages, les femmes transformatrices de Diogué suggèrent :

- de s'organiser pour faire des commandes et achats groupées et/ou en gros ;
- d'être appuyées par le projet pour qu'elles trouvent un fournisseur d'emballages à prix abordable ;
- d'être appuyées pour développer une Activité génératrice de revenus (AGR) autour de la vente d'emballages (par exemple, une boutique de vente d'emballages et de consommables exploitée par le GIE). Cela permettrait au GIE de vendre à son tour des emballages à prix abordable aux femmes du site et d'en tirer des revenus qui vont renforcer sa capacité financière.

Projet de Gestion des Ressources naturelles (P175915)

Niodior

Les types d'emballage utilisés pour les produits finis fumés par les femmes transformatrices de Niodior sont les cartons usagés, les sachets plastiques, et les conserves (pots). Les femmes achètent ces emballages (à 250 FCFA par unité) au niveau des boutiques ou bien les obtiennent gratuitement.

Les femmes ont l'habitude de stocker des emballages dans un local servant de dépôt gaz butane dans l'unité de transformation. La principale contrainte liée à l'approvisionnement en emballages est, selon les femmes, l'indisponibilité d'emballages sur le site nécessitant de faire des commandes en gros à Central Equipement (cartons et sachets) ou à Djifer pour les cartons. Pour un approvisionnement durable en emballages, les femmes suggèrent (i) la création d'une centrale d'achat d'emballages et (ii) la négociation de quotas au niveau de LA ROCHETTE.

Kafountine

Pour rappel, les types d'emballage et préemballage utilisés par les femmes transformatrices de Kafountine sont principalement les *damba* (pour le Kétiakh), les cartons pour les autres PF (kong fumé, métorah, crevette), les toiles plastiques (crevettes), le papier ciment et divers accessoires (filets, cordes, etc.).

L'origine des emballages est fonction du type d'emballage :

- les *Damba* sont amenés par les fournisseurs de sel et proviennent de la raison de Thiès. Un lot (*damba* + 2 sacs usagés) coûte 1000 FCFA ;
- les toiles plastiques sont achetées dans les boutiques de la localité à raison de 100 FCFA par toile ;
- les cartons et sacs usagés sont également achetés dans les boutiques ; ils proviennent de Dakar et sont amenés par des camions pour ravitailler des fournisseurs sur le site. Les 2 cartons coûtent 1.000 FCFA. Les sacs usagés (sac de riz ou sac de sucre) coûtent 200 FCFA/sac.

Les femmes transformatrices de Kafountine n'ont pas l'habitude de stocker des emballages ; elles achètent en cas de besoin.

Les principales contraintes liées à l'approvisionnement en emballages sont la cherté et les ruptures d'emballages en cas de surproduction et pendant la saison des pluies.

Pour un approvisionnement durable en emballages, les femmes transformatrices suggèrent (i) d'utiliser des *damba* à la place des cartons et (ii) protéger les *damba* avec une bâche durant la saison des pluies.

4.8.5 Les autres intrants

Kayar

Les autres intrants utilisés par les femmes sont l'**eau (forage et mer)** et la **glace** ;

Projet de Gestion des Ressources naturelles (P175915)

L'eau de forage est payante. L'eau de mer est gratuite, elle est acheminée à pied par des manœuvres payés au comptant. La glace est achetée auprès des camions ou des usines.

La glace n'est pas stockée. L'eau est en revanche stockée en bacs de 500 litres pour pallier les pénuries d'eau. Les coupures d'eau constituent la principale contrainte liée à l'approvisionnement en eau. Les femmes suggèrent d'équiper le site de transformation en forage solaire.

Diogué

Les autres intrants utilisés par les femmes transformatrices de Diogué concernent uniquement **l'eau** ; il s'agit d'eau de mer utilisée pour le prétraitement des produits (lavage et trempage). Il est important de signaler que l'eau potable provient des eaux de pluies stockées par les femmes ou bien achetée à Elinkine à raison de 500F par bidon de 20 litres. Le site dispose aussi d'un puits utilisé pour le traitement des poissons.

Les problèmes de salubrité de l'eau de mer et l'absence de source d'eau potable dans la localité constituent un point critique pour l'obtention d'un agrément pour l'exportation vers l'UE, par exemple.

Un appui est attendu des Autorités et des partenaires pour faciliter l'accès à l'eau potable dans la localité.

Niodior

Les autres intrants concernent l'eau (robinet et forage) utilisé pour le trempage et le lavage des poissons, mais aussi pour humidifier les bourres de coco pour produire de la fumée lors des opérations de fumage. L'eau de robinet est payante.

Kafountine

Les autres intrants utilisés par les femmes transformatrices de Kafountine sont la glace et l'eau (forage et mer). L'eau de mer est généralement utilisée.

IV.9 Description des systèmes de commercialisation de PF dans la zone du projet

Cette partie vise à faire l'état des lieux des systèmes de commercialisation des PF dans les localités ciblées par le projet. Les objectifs poursuivis sont (i) comprendre les systèmes de commercialisation (ii) dresser la liste des bonnes pratiques en matière de commercialisation à promouvoir (localement et même dans les autres sites), (iii) identifier les obstacles majeurs nécessitant des actions correctives appropriées en tenant compte des caractéristiques de chaque site et (iv) recueillir les suggestions des bénéficiaires pour améliorer la commercialisation et se positionner sur les marchés porteurs.

Ce présent état des lieux se base fondamentalement sur les perceptions des parties prenantes recueillies lors des séances de focus groupe et d'interviews.

Projet de Gestion des Ressources naturelles (P175915)

Kayar

Les **principaux marchés** d'écoulement des produits finis fabriqués à Kayar sont

- pour le **Kétiakh salé** : vente sur site aux marchands ;
- pour le **Kétiakh** non salé : burkinabés ;
- pour le **Kong fumé** : exportation vers l'UE (France et Espagne) ;
- pour le **Bonga** : burkinabés, congolais, togolais, ghanéens qui viennent sur le site ou par expédition.

Selon les femmes transformatrices, les **marchés porteurs** pour les produits fumés et braisés sont le **Ghana** pour le Kong fumé, le **marché national** (Touba, Diourbel, Toubatoul et Bambey) pour le Kétiakh salé, **Burkina Faso** pour le Kétiakh non salé.

Les principales contraintes liées à la commercialisation des produits fumés et braisés vers les marchés porteurs sont selon les femmes (i) les difficultés d'approvisionnement en poisson, (ii) la faible capacité financière des femmes, (iii) l'absence de moyens de transport adéquats et (iv) les faibles compétences des femmes pour la vente en ligne.

Pour améliorer la **distribution et la commercialisation** des produits fumés et braisés, les femmes transformatrices de Kayar suggèrent :

- le renforcement de leurs compétences en commercialisation surtout en vente en ligne ;
- l'organisation de visite d'échanges et la découverte de marchés ;
- le renforcement de leur capacité financière ;
- la construction de locaux de stockage de PF adéquat ;
- l'amélioration de l'environnement de travail et la fourniture d'équipements de travail

Diogué

Les principaux marchés d'écoulement des produits finis sont Diaobé (à partir de Diaobé le produit est éclaté vers la Guinée et le Mali) pour le **Kétiakh** et Dakar pour le **Kong fumé**. Aucun produit n'est écoulé vers l'UE.

Selon les femmes transformatrices, les marchés porteurs pour les produits fumés et braisés sont le Mali, le Togo, la Côte d'Ivoire, le Ghana et le Burkina faso.

Les principales contraintes liées à la commercialisation des produits fumés et braisés vers les marchés porteurs sont selon les femmes, (i) le manque de ressources financières et (ii) l'absence de visibilité du GIE aux niveaux national et international.

Pour améliorer la distribution et la commercialisation des produits fumés et braisés, les femmes suggèrent (i) la création d'une page Facebook pour faire connaître leur produit et toucher plus de clients aux niveaux national et international et (ii) la vente en ligne de leurs produits.

Projet de Gestion des Ressources naturelles (P175915)

Niodior

Les PF de Niodior sont ventilés selon deux canaux : une partie est écoulee dans le village (consommation locale) et une autre partie est expédiée (sur commande) vers Kaolack, Mbour, Dakar et la diaspora de la sous-région. Les produits ne sont pas encore expédiés vers l'UE malgré le souhait des femmes de le faire.

Selon les femmes, les marchés porteurs pour les produits finis fumés sont :

- La sous-région : Mali et Burkina ;
- UE et Canada pour les arches et les crevettes ; les femmes ont déjà noué contact avec un client basé au Canada ;
- Les grandes surfaces de Dakar. Mais les femmes estiment qu'elles doivent disposer d'un système d'information au préalable car il y a une rude concurrence pour la commercialisation.

Les principales contraintes liées à la commercialisation des produits fumés et braisés vers les marchés porteurs sont (i) l'absence d'agrément du GIE, (ii) les problèmes d'emballages et d'étiquetage, (iii) la faible capacité de stockage des PF et des emballages et (iv) l'absence de visibilité du GIE aux niveaux national et international.

Pour améliorer la distribution et la commercialisation des produits fumés et braisés, les femmes suggèrent :

- la création d'une adresse commerciale pour le GIE ;
- l'organisation de la distribution de PF ;
- la participation aux foires et salons ;
- l'actualisation de la page Facebook du GIE ;
- la vente en ligne des PF.

Kafountine

Concernant la commercialisation, les PF sont vendus sur place ou ventilés vers Diaobé et vers les autres régions. Les clients hors de Kafountine, envoient des collecteurs au niveau du site ; les femmes ne se déplacent pas vers l'extérieur pour l'écoulement des PF. Lesdits clients payent comptant ou après livraison. Il existe également des intermédiaires (*coxeurs*) sur le site.

Les femmes n'écoulent pas de PF vers l'UE faute d'agrément à l'export.

Les marchés porteurs de produits fumés sont, selon les femmes transformatrices :

- **Togo, Burkina Faso et Guinée** : l'importance de ces marchés est attestée par la présence massive des ressortissants de ces pays sur le site de transformation. Une femme a signalé la difficulté de pénétrer ces marchés car les commerçants de ces pays mettent en place des stratégies contraignantes qui découragent les vendeurs étrangers qui tentent de se positionner sur lesdits marchés ;

Projet de Gestion des Ressources naturelles (P175915)

- **les foires** : les femmes affirment avoir participé aux foires et ont confiance en la qualité de leur produit. Elles souhaitent ainsi montrer davantage leur produit et avoir des partenaires ;
- **Kédougou et Mali** : les femmes voient les commerçants de ces pays acheter des produits à Kafountine et préfinancer des personnes de la localité qui produisent pour eux ;
- **Auchan** : pour les produits de haute qualité disposant de FRA qu'elles produisent ;
- **l'UE** : qui offre de meilleurs prix ;
- **Labbé** : les femmes y ont amené leurs produits, mais ce sont les commerçants sur place qui fixent le prix et vendent à leur place ; les femmes n'ont pas le droit de vendre directement leur produit dans cette localité.

Les **principales contraintes** liées à la commercialisation des produits fumés et braisés vers les marchés porteurs sont selon les femmes : (i) les difficultés de positionnement et de référencement de leurs produits sur les marchés porteurs, (ii) la non-maitrise des prix sur les marchés porteurs, (iii) le manque d'organisation de la vente de PF, (iv) l'absence de visibilité des femmes aux niveaux national et international, (v) le nombre limité de séchoirs qui freine leur production et (vi) l'absence de local de stockage de PF adapté.

Pour améliorer la distribution et la commercialisation des produits fumés et braisés, les femmes du GIE UFTK suggèrent :

- un encadrement du projet pour leur permettre de se positionner sur les marchés porteurs précités et l'UE ;
- le renforcement de la visibilité des produits du GIE (Publicité, logo, page Facebook, etc.) ;
- l'obtention de l'Agrément et du FRA ;
- la poursuite de leur participation aux Foires ;
- leur positionnement sur les grandes surfaces (Auchan).

IV.10 Analyse SWOT des systèmes d'approvisionnement et de commercialisation de la zone du projet

4.10.1 Analyse SWOT des systèmes d'approvisionnement en intrants

Cette analyse concerne chaque site ; elle est présentée en annexe.

4.10.2 Analyse des systèmes de commercialisation

Cette analyse concerne chaque site ; elle est présentée en annexe.

IV.11 Proposition d'organisation de la chaîne de production

Cf. annexe.

Projet de Gestion des Ressources naturelles (P175915)

V. RECOMMANDATIONS POUR UN APPROVISIONNEMENT DURABLE EN INTRANTS

Cette étude ouvre de nombreuses perspectives individuelles, collectives et institutionnelles. À cet effet, voici quelques recommandations pour un approvisionnement durable des centres de fumage de la zone du projet :

V.1 Recommandations générales

□ Pour le projet SENRM

- a) Construire dans les meilleurs délais les quatre (4) Centres de fumages envisagés par le projet en y intégrant des espaces de stockage de combustible et de sel, en complément des ceux prévus pour la MP, les PF et les emballages, le cas échéant. Il s'agit aussi de redéfinir les équipements prévus en fonction des besoins spécifiques de chaque site ;
- b) Acquérir des moyens de transport de MP et de combustible (charrettes, tricycles- tiak tiak, pirogues) pour les sites afin de faciliter leur approvisionnement en intrants ;
- c) acquérir 3 pirogues de pêche pour le site de Diogué pour faciliter leur accès à la MP ;
- d) Susciter des échanges avec les projets et ONG intervenant dans la zone du projet et ciblant la transformation artisanale afin de développer des synergies et de mutualiser les efforts. Il s'agira dans un premier temps de dresser la liste des autres intervenants potentiels ainsi que leurs objectifs ;
- e) Identifier et mettre en œuvre une stratégie visant à renforcer l'assiette financière des GIE de femmes transformatrices afin de les rendre plus compétitives dans l'accès aux intrants et aux marchés porteurs. Une attitude positive du projet serait par ex. d'accorder une subvention aux GIE de femmes transformatrices leur permettant de mettre en place un fonds de revolving, une commande de démarrage, un fonds de garantie, etc. ;
- f) Collecter les données techniques et économiques sur le biocharbon et appuyer l'installation des unités de production pilotes. A cet effet, une attitude positive du projet serait de signer une convention de partenariat avec l'équipe du Pr. Cobor et avec le GIE Univers Casa bio pour développer et mettre en œuvre une stratégie appropriée de fourniture de combustibles alternatifs adaptés au fumage et au braisage de poisson. L'Université de Ziguinchor pourrait assumer les fonctions liées à la recherche (capacité calorifique, innocuité, etc.), à la formation et au développement de la stratégie. Le GIE Univers Casa Bio, en tant qu'entité, privée pourrait diriger la phase de sensibilisation, de vulgarisation et de déploiement des unités pilotes ;
- g) Etudier la faisabilité d'un projet LEAP (conteneur solaire) pour tous les sites, prioritairement pour les sites de Diogué et Kafountine qui ne disposent pas d'électricité. Ce conteneur pourrait également générer des recettes substantielles pour le GIE ;
- h) Faciliter le partage d'expériences et de bonnes pratiques d'approvisionnement en intrants entre les sites.

Projet de Gestion des Ressources naturelles (P175915)

❑ Pour l'Administration des pêches

- g) Prendre des mesures contre le versement d'essence sur les poissons pratiqué par les pêcheurs afin de tromper les acheteurs sur la qualité du poisson au niveau de Kafountine ;
- h) Mener de larges concertations visant à domestiquer les captures de sardinelles, d'ethmalose et de machoirons afin de ravitailler le marché national et la transformation artisanale ;
- i) Prendre des actes réglementaires pour interdire l'utilisation de poissons aptes à la consommation par les usines de farine et d'huile de poisson afin d'améliorer la disponibilité de MP pour la transformation artisanale ;
- j) Veiller au respect de la réglementation des pêches (tailles réglementaires, mauvaises pratiques de pêche, etc.) afin d'assurer la durabilité de la pêche et l'amélioration de la disponibilité de MP pour la transformation artisanale ;
- k) Améliorer la gestion des sites de transformation afin de réduire notamment l'occupation anarchique des infrastructures pêche ;
- l) Professionnaliser la filière de la transformation artisanale afin de mieux organiser ce sous-secteur confronté à une anarchie et au dictat de plus en plus marqué des étrangers.

❑ Pour les Services des Eaux et Forêts

- b) Accompagner les GIE de femmes transformatrices de Kafountine dans l'accès au bois de chauffe ;

❑ Pour les GIE de femmes transformatrices

- g) Nouer des accords avec les gros fournisseurs de sel et les producteurs d'emballages ;
- h) Mener des concertations en interne pour mieux organiser les achats d'intrants ;
- i) Créer des stocks de démarrage de sel et d'emballages et mettre en place de fonds de revolving ;
- j) Développer des stratégies de mobilisation intracommunautaire et extracommunautaire de fonds pour renforcer l'assiette financière des GIE ;
- k) Contribuer à la pêche durable en évitant de transformer les espèces de taille non réglementaire ;
- l) Tester la valorisation de certains produits accessibles (par ex. valorisation du Rasoir aloze (hallissou geej) par le GIE des femmes transformatrices de Niodior).

Projet de Gestion des Ressources naturelles (P175915)

Recommandations pour chaque site de transformation

☐ Recommandations pour le site de KAYAR

KAYAR	
Intrants	Recommandations
Matière première	• Renforcer l'assiette financière des femmes (subvention, ou fonds de garantie, revolving) ; • Acquérir des moyens de déplacement pour les femmes (véhicule, charrette, motos à 3 roues tiak-tiak) ; • Renforcer les capacités de gestion des membres du groupement • Achats groupés de MP ; • Acquérir une chambre froide solaire après étude de sa viabilité technique et économique ; • Contribuer à la gestion durable des ressources.
Combustible	• Utiliser la litière et les autres ressources des filaos (brindilles, bois mort, etc.) ; • Faire des achats groupés ; • Aménager un espace de stockage adéquat ; • Renforcer la capacité financière pour pouvoir acheter des quantités importantes en saison sèche et les stocker ; • Contribuer à la protection de la bande de filao. • Utiliser les fours à faible consommation de combustibles (par ex. les fours envisagés par le projet)
Sel	• Mettre en place une centrale pour l'approvisionnement en sel ; • Mettre en place un stock initial de sel ; • Acquérir des matériels de manutention de sel.
Emballage	• Aménager un local de stockage d'emballages usagés et d'emballages neufs de capacité suffisante ; • Mettre en place un stock initial d'emballages ; • Préfinancer les fabricants de <i>damba</i> et les fournisseurs d'emballages usagés ; • Commander en gros les emballages neufs auprès des usines.
Eau et glace	• Forage solaire ; • Conteneur solaire de type LEAP.

Projet de Gestion des Ressources naturelles (P175915)

❑ Recommandations pour le site de DIOGUÉ

DIOGUÉ	
Intrants	Recommandations
Matière première	• Appuyer la consolidation de la stratégie de co-armement (acquisition de filets pour les femmes, concertations avec les pêcheurs et l'administration, etc.) ; • Sensibiliser les jeunes de la localité pour qu'ils poursuivent la pêche et évitent l'émigration irrégulière ; • Acquérir de nouvelles pirogues pour renforcer le parc du GIE ; • Mettre en place une subvention pour renforcer l'assiette financière des GIE permettant de faciliter l'accès des femmes transformatrices aux intrants ; • Organiser et réglementer l'approvisionnement en MP au sein du GIE ; • Renforcer la solidarité entre les femmes et soutenir celles ayant un faible pouvoir d'achat ; • Contribuer à la mise en œuvre des initiatives de gestion durable des ressources (par ex. refus de traiter des espèces de taille non réglementaire)
Combustible	Pour les combustibles alternatifs : • Renforcer les capacités des femmes transformatrices ; • Mettre en place une unité locale de production de biocharbon. Pour les combustibles ligneux • Reboiser des forêts privées d'Eucalyptus ; • Acquérir une pirogue pour le GIE (à rame ou à moteur) pour faciliter la collecte et le transport de combustible. • Utiliser les fours à faible consommation de combustibles (par ex. les fours envisagés par le projet)
Sel	• Organiser des achats groupés de sel ; • • Equiper les femmes en matériels de manutention et en moyens de transport (pirogue motorisée et tricycle) pour leur permettre de faire des achats groupés et de transporter elles-mêmes le sel.
Emballage	• Renforcer la capacité financière du GIE ; • Effectuer des commandes et achats groupées et/ou en gros ; • Nouer des partenariats avec des fournisseurs d'emballages à prix abordable ;

Projet de Gestion des Ressources naturelles (P175915)

	• Monter une AGR autour de la vente d’emballages (par exemple, une boutique de vente d’emballages et de consommables exploitée par le GIE) ; • Renforcer la capacité financière du GIE.
Eau et glace	• Installer un conteneur solaire de type LEAP ; • Construire un forage solaire sur l’île de Diogué.

❑ Recommandations pour le site de NIODIOR

NIODIOR	
Intrants	Recommandations
Matière première	• Renforcer la capacité financière et former les membres du GIE en gestion administrative et financière ; • Acquérir des équipements de conservation de MP (bacs et bassins) et respecter les bonnes pratiques d’achat et de transport de MP ; • Organiser les femmes pour faciliter leur accès à la MP et éviter une concurrence interne ; • Renforcer les moyens de transport du GIE (Tiak Tiak, pirogues, charrettes) • Mener des échanges avec les femmes de Kafountine pour la valorisation de Rasoir aloze (Halissou geej). • Contribuer à la mise en œuvre des initiatives de gestion durable des ressources (par ex. refus de traiter des espèces de taille non réglementaire)
Combustible	• Promouvoir les initiatives du COGER ; • Mettre en œuvre une AGR de transformation locale de fruits de Ditakh ; • Identifier et mettre en œuvre des mesures locales de conservation du fruit de ditakh ; • Renforcer les moyens de transport du GIE avec l’acquisition de charrettes et de pirogues pour le transport de combustible ; • Appuyer les femmes en fonds de roulement pour l’achat de combustible, notamment les femmes à la santé fragile ; • Renforcer les capacités des femmes sur le biocharbon ; • Equiper Centre de fumage d’un fumoir hybride (solaire - gaz) ou d’un conteneur solaire de type siemens. • Utiliser les fours à faible consommation de combustibles (par ex. les fours envisagés par le projet)
Sel	• Aménager un local de stockage de sel ; • Fournir des charrettes au GIE pour le transport de sel et des femmes ;

Projet de Gestion des Ressources naturelles (P175915)

	• Acquérir des équipements d'iodation de sel pour permettre aux femmes de faire elles-mêmes l'iodation de leur sel.
Emballage	• Créer une centrale d'achat d'emballage ; • Négocier des quotas au niveau de LA ROCHETTE pour les cartons.
Eau et glace	• Acquérir des équipements de stockage de l'eau pour prévenir les coupures d'eau ; • Conteneur solaire de type LEAP.

❑ Recommandations pour le site de KAFOUNTINE

KAFOUNTINE	
Intrants	Recommandations
Matière première	• Renforcer la capacité financière du GIE ; • Aménager une chambre de stockage de MP en cas de surproduction de poisson frais de qualité ; • Acquérir des équipements de conservation de MP (bacs et bassins) et respecter des bonnes pratiques d'achat et de transport de MP ; • Organiser les femmes pour faciliter leur accès à la MP et éviter une concurrence interne ; • Renforcer les moyens de transport du GIE (achat de tiak tiak,) ; • Organiser l'achat de MP (par ex. les achats groupés de MP pour donner un poids financier aux femmes leur permettant de concurrencer les étrangers mais aussi pour réduire les prix d'acquisition des MP) ; • Appuyer le GIE à obtenir ses propres pirogues de pêche ⁶³(environ 5 pirogues) et mettre en place une bonne gestion des pirogues ; • Préfinancer les campagnes des pêcheurs et se faire rembourser en nature (poisson) • Contribuer à la mise en œuvre des initiatives de gestion durable des ressources (par ex. refus de traiter des espèces de taille non réglementaire)
Combustible	• <i>pour les combustibles ligneux :</i> ○ Examiner, de concert avec l'Autorité compétente, la possibilité d'accéder aux saisies de bois à la suite des opérations de SCS effectuées par le Service des Eaux et Forêts ; ○ Organiser les femmes pour l'achat de bois. ○ Utiliser les fours à faible consommation de combustibles (par ex. les fours envisagés par le projet)

⁶³ Les femmes reconnaissent que cela est risqué car dans le passé des projets similaires ont échoué par manque de gestion.

Projet de Gestion des Ressources naturelles (P175915)

	• <i>Pour le biocharbon :</i> ○ Organiser des sessions de formation sur le biocharbon ; ○ Tester les biocharbons pour le fumage/braisage ; ○ Faciliter l'accès des femmes au biocharbon ;
<i>Sel</i>	• Effectuer des commandes groupées à partir de Kaolack, Fatick et Kaffrine.
<i>Emballage</i>	• Changer le type d'emballage en cas de rupture d'un type d'emballage donné (par ex. utilisation des damba à la place des cartons) ; • Aménager un local de stockage d'emballages pour les femmes.

Projet de Gestion des Ressources naturelles (P175915)

BIBLIOGRAPHIE

BAKHAYOKHO et al. (1997). Inventaire des technologies des petits exploitants des ressources halieutiques ; Archives scientifiques, 201, CRODT/ISRA ; Dakar.

CAMARA S. (2022). Etude de référence sur les centres de fumage. Rapport final, 118 p.

CAMARA S., (2016). Impacts socio-économiques des innovations technologiques dans la transformation artisanale des produits halieutiques au Sénégal : (Cas des fumoirs), Mémoire de DESS UCAD, 73 p.

DIOUF N.S. (1987). Les techniques artisanales de traitement et conservation du poisson au Sénégal, au Ghana, au Bénin et au Cameroun. Dakar, Programme COPACE, COPACE /TECH /87/84, 119 p.

DITP (2020). Rapport statistique annuel des exportations de produits de la pêche. 38 pages

DJIGA et al. (2020). socio-economic and biological impacts of the fish-based feed industry for sub-saharan Africa.120 pages

DPM (2020). Résultats généraux de la pêche maritimes. Version provisoire.51 pages

ENDA (2013). La situation des femmes transformatrices de produits halieutiques et leur contribution socio-économique au Sénégal. Mai 2013. 59 pages.

GIZ (2023). Diagnostic sommaire du secteur forestier. 47 p.

COULIBALY. M. (2023). Analyse de la dynamique spatio-temporelle de la bande de filaos au niveau de la commune de Kayar entre 2002 et 2022, Mémoire de fin d'étude. 56 p.

MBAYE, L. (2005). Etat des lieux de la filière de transformation artisanale des produits halieutiques au Sénégal. Décembre 2005. 40 pages.

NDOUR I. (2024) : Importance de la pêche et état d'exploitation des ressources halieutiques en Afrique du Nord-Ouest. Présentation atelier ADEPA. 35 slides.

NDOYE, F. et al (2022). Le poisson fumé sur la Petite Côte sénégalaise, 14p.

NDOUR M. (2022). Recensement des transformatrices de produits halieutiques et évaluation de leur contribution économique et sociale dans le secteur des pêches du Sénégal.

SOTERCO (2020) Etude sur l'état des lieux du sous - secteur de fumage de produits halieutiques du Sénégal, 95 p.

Projet de Gestion des Ressources naturelles (P175915)

LIENS INTERNET

<https://www.goafricaonline.com/sn/annuaire/emballage-conditionnement>

https://www.journalijar.com/uploads/61f7b588295d5_IJAR-38357.pdf

<https://infowakat.net/entrepreneuriat-un-fumoir-ecologique-pour-attenuer-les-souffrances-des-femmes/>

<https://libreinfo.net/fumoir-gaz-ameliore/>

<https://www.usinenouvelle.com/article/conservationune-methode-acceleree-de-fumage-des-poissons-l-ifremer-associe-au-cirad-a-brevete-une-nouvelle-technique-de-fumage-utilisant-les-proprietes-de-l-osmose-et-de-l-electrostatique-avantages-gai.N76380>

<https://www.undp.org/fr/cameroon/blog/le-charbon-ecologique-une-solution-locale-pour-la-transition-energetique-du-cameroun#:~:text=Encore%20appel%C3%A9%20charbon%20vert%20ou,sud%2C%20y%20compris%20au%20Cameroun>

<https://www.rfi.fr/fr/podcasts/reportage-afrique/20220518-au-s%C3%A9n%C3%A9gal-du-bio-charbon-comme-alternative-au-charbon-de-bois>

https://lesamisdenebeday.appspot.com/static/fiches/Fiche_biocharbon_NEBEDAY.pdf

<https://archimer.ifremer.fr/doc/00134/24511/22538.pdf>

<https://www.sentresor.org/app/uploads/Loi-2018-25-du-12-11-2018-code-forestier.pdf>

Projet de Gestion des Ressources naturelles (P175915)

ANNEXES

Projet de Gestion des Ressources naturelles (P175915)

Annexe 1. Guide d'entretien pour les focus groupe avec les bénéficiaires du projet

A. Matière première

1. Quels sont les types de produits fumés et braisés (*Kong fumé, Métorah, Bonga, Kétiakh sardinelle, Kétiakh éthmalose, darnes fumées, etc.*) fabriqués sur votre site ? Quelle est la matière première utilisée pour la production de chaque produit fumé ou braisé ? la taille (longueur ou poids) de la matière première (MP) est-elle un paramètre important pour le fumage ou le braisage ? quelles sont les périodes de forte production pour chaque type de produit fumé ou braisé ? Expliquez !
2. Quelle est le rendement de chaque type produit fini (*Kong fumé, Métorah, Bonga, Kétiakh sardinelle, Kétiakh éthmalose, darnes fumées, etc.*), *par ex. une caisse de 50kg de matière sardinelle donne combien de kg de Kétiakh salé et décortiqué ? combien de kg de kéthiakh non décortiqué ?*
3. Quelle est l'origine de la matière première utilisée (MP) pour le fumage /braisage au niveau du site ? Utilisez-vous de la MP issue de la Pêche industrielle, si oui à quelle fréquence ? de la MP congelée, si oui à quelle fréquence ?
4. Quel est le mode d'approvisionnement en matière première (MP) ? lieu de provenance ? mode d'acquisition (collecte, achat) ? si achat, auprès de qui ? à crédit ou non ? Si collecte, où ? et comment se fait le transport (location ou camion personnel) ?
5. Enregistrez-vous des pertes de matière première (MP) liées à l'approvisionnement ? Expliquez les causes des pertes de MP le cas échéant ! Que suggérez-vous pour limiter les pertes de MP lors de l'approvisionnement ?
6. Il vous arrive-t-il de stocker de la matière première (MP) ? Si oui, généralement pour combien de jours ou combien d'heures au maximum ? Quel est votre mode de stockage de matière première (MP), le cas échéant ? Utilisez-vous de glace pour le stockage ? Enregistrez-vous des pertes de MP ou de qualité liées au stockage ? Expliquez ! Que suggérez-vous pour limiter les pertes de MP et les pertes de qualité lors du stockage ?
7. Quels sont les principales contraintes (*matérielles, financières, organisationnelles, réglementaires, etc.*) liées à l'approvisionnement de la matière première pour le fumage et le braisage ?
8. Quelles sont vos suggestions (*aux plans matériel, financier, organisationnel, commercial, règlementaires, etc.*) pour faciliter l'accès des fumeuses/fumeurs à la matière première de qualité en quantité, compte tenu de la concurrence et du contexte de surexploitation des principales ressources ciblées ? Quelles sont les conditions préalables à la mise en place de chaque recommandation ?

Projet de Gestion des Ressources naturelles (P175915)

9. Envisagez-vous la valorisation de certaines espèces et/ou l'introduction de nouveaux produits fumés prisés par les consommateurs et dont l'approvisionnement en matière première serait plus facile ? Expliquez !
10. Avez-vous des idées pour augmenter la valeur ajoutée des produits fumés vous permettant ainsi de générer plus de revenus (et d'être plus compétitives dans l'accès à la matière première) ou bien de réduire vos besoins en matière première ?

B. Combustible (pour les femmes des sites de Kayar, Kafountine et Niodior)

1. Quel sont les types de combustibles ligneux que vous utilisez pour le fumage de poisson ? pour le Kétiakh ? pour le fumage froid ? Expliquez !
2. Quels sont, selon vous, les meilleurs de types de fours pour le fumage ? pour le braisage ? Expliquez ! Quels sont les types de fours que vous souhaitez acquérir si vous en avez la possibilité ?
3. Que pensez-vous (performances, avantages, inconvénients) du four FTT ? du Four parpaing amélioré ? Expliquez !
4. Quels sont, selon vous, les combustibles les plus adaptés pour le four parpaing amélioré ? pour le four FTT ? pour le fumoir à froid ? Expliquez ?
5. Quel est le mode d'approvisionnement des combustibles ligneux ? lieu de provenance ? mode d'acquisition (collecte, achat) ? si achat, auprès de qui et où ? à crédit ou non ? Si collecte, où ? et comment se fait le transport de combustible ?
6. Il vous arrive-t-il de stocker du Combustible ? Si oui, généralement pour combien de jours ou combien d'heures au maximum ? Quel est votre mode de stockage de combustible, le cas échéant ?
7. Pour chaque type de produit ((Kong fumé, Métorah, Bonga, Kétiakh sardinelle, Kétiakh ethmalose, darnes fumées, etc.), quel est le ratio « quantité de combustible/ quantité de matière première » ou bien la quantité de combustible ligneux utilisée pour traiter une caisse de 50 kg de matière première ? *Par ex. pour le Kétiakh, quelle est la quantité de combustible pour traiter une caisse de 50kg de sardinelle ?*
8. La qualité du combustible disponible dépend elle de la saison (*hivernage et saison sèche*) ? Expliquez ? Quelles sont les périodes de forte production pour chaque type de combustible ligneux ?
9. Quels sont les principales contraintes (*matérielles, financières, organisationnelles, réglementaires, etc.*) liées à l'approvisionnement et au stockage de combustibles ligneux ?
10. Avez-vous été confrontées dans le passé à des problèmes sécuritaires (incendies, présence de serpents ou de scorpions, etc.) liés au transport et au stockage de combustibles ? Expliquez !

Projet de Gestion des Ressources naturelles (P175915)

11. Connaissez-vous des sites où un combustible alternatif (bio charbon ou similaire) est-il utilisé pour le fumage/braisage ? En connaissez-vous les avantages ? les inconvénients ?
12. Etes-vous disposés à utiliser ce combustible alternatif ? Pourquoi ?
13. Quelles sont vos suggestions pour une approvisionnement durable des femmes transformatrices en combustibles ligneux et alternatif ?

C. Combustible (pour les femmes du site de Diogué où le « bio charbon » et la « fumée plus » sont testés)

- a) Quel sont les types de combustibles ligneux que vous utilisez pour le fumage de poisson ? pour le Kétiakh ? pour le fumage froid ? Expliquez !
- b) Quels sont, selon vous, les meilleurs de types de fours pour le fumage ? pour le braisage ? Expliquez ! Quels sont les types de fours que vous souhaitez acquérir si vous en avez la possibilité ?
- c) Que pensez-vous (performances, avantages, inconvénients) du four FTT ? du Four parpaing amélioré ? Expliquez !
- d) Quels sont, selon vous, les combustibles les plus adaptés pour le four parpaing amélioré ? pour le four FTT ? pour le fumoir à froid ? Expliquez ?
- e) Quel est le mode d'approvisionnement des combustibles ligneux ? lieu de provenance ? mode d'acquisition (collecte, achat) ? si achat, auprès de qui et où ? à crédit ou non ? Si collecte, où ? et comment se fait le transport de combustible ?
- f) Il vous arrive-t-il de stocker du Combustible ? Si oui, généralement pour combien de jours ou combien d'heures au maximum ? Quel est votre mode de stockage de combustible, le cas échéant ?
- g) Pour chaque type de produit ((*Kong fumé, Métorah, Bonga, Kétiakh sardinelle, Kétiakh ethmalose, darnes fumées, etc.*), quel est le ratio « quantité de combustible/ quantité de matière première » ou bien la quantité de combustible ligneux utilisée pour traiter une caisse de 50 kg de matière première ? *Par ex. pour le Kétiakh, quelle est la quantité de combustible pour traiter une caisse de 50kg de sardinelle ?*
- h) La qualité du combustible disponible dépend elle de la saison (*hivernage et saison sèche*) ? Expliquez ? Quelles sont les périodes de forte production pour chaque type de combustible ligneux ?
- i) Quels sont les principales contraintes (*matérielles, financières, organisationnelles, réglementaires, etc.*) liées à l'approvisionnement et au stockage de combustibles ligneux ?

Projet de Gestion des Ressources naturelles (P175915)

- j) Avez-vous été confrontées dans le passé à des problèmes sécuritaires (incendies, présence de serpents ou de scorpions, etc.) liés au transport et au stockage de combustibles ? Expliquez !
1. Pouvez-vous nous parler du mode d'approvisionnement, des avantages et des inconvénients des combustibles alternatifs tels que le « bio charbon » et la « fumée plus » testés sur le site ?
 2. Le combustible alternatif peut-il remplacer totalement ou que partiellement les combustibles ligneux utilisés ? Expliquez ?
 3. Le combustible alternatif est plus adapté à quel type de four ?
 4. Quelle est la quantité de combustible alternatif nécessaire pour traiter une caisse de 50 kg de MP ? Pour le Kétiakh ? Pour le Métorah ? pour le Kong Fumé ? Cette quantité dépend-elle du type de four ? Expliquez !
 5. Quel est prix d'achat du combustible alternatif ? Est-il plus abordable que les combustibles ligneux utilisés ? Pensez-vous que le bio charbon pourrait constituer une alternative (totale ou partielle) crédible et durable pour les femmes transformatrices au regard par exemple de la disponibilité, du prix et de l'efficacité ?
 6. Quelles sont les contraintes liées à l'approvisionnement, au stockage et à l'utilisation du combustible alternatif ?
 7. Etes-vous disposées à continuer à utiliser ces combustibles alternatifs ? Expliquez ?
 8. Quelles sont vos suggestions pour une approvisionnement durable des femmes transformatrices en combustibles ligneux et alternatifs ?

D. Sel

1. Quels sont les produits fumés/braisés dont le processus de fabrication nécessite l'utilisation de sel ? A quelle étape le sel est-il utilisé et quel est le mode d'application (trempage ou saupoudrage ?)
2. Quel est le type (poudre ou granulé) de sel utilisé pour les opérations de fumage et de braisage sur le site ? Quelle est la qualité du sel que vous utilisez (sel brut/tout venant, iodé ou non, traité et débarrassé des impuretés) ? quel est le type de sel le plus adapté pour la production de chaque type de produit fumé ou braisé (*Kong fumé, Métorah, Bonga, Kétiakh sardinelle, Kétiakh ethmalose, darnes fumées, etc.*) ? Combinez-vous les types de sel ou pas et pourquoi ?
3. Quel est le ratio « *quantité sel/ quantité de matière première* » pour les produits finis nécessitant l'utilisation du sel ?

Projet de Gestion des Ressources naturelles (P175915)

4. Quel est le mode d'approvisionnement en sel ? lieu de provenance ? mode d'acquisition (collecte, achat) ? si achat, auprès de qui et où ? à crédit ou non ? Si collecte, où ? comment se fait le transport de sel ?
5. Disposez-vous d'un site d'exploitation de sel dans les îles ? Si oui, où se situe ledit site ? Quelle est votre appréciation de la qualité du sel extrait sur le site ? Etes-vous impliquées dans la gestion de ce site ? Si oui, comment ? Comment l'approvisionnement en sel est-il organisé sur le site ? Quelles sont les principales contraintes liées à l'approvisionnement en sel sur le site ? Quelles sont vos suggestions pour améliorer l'approvisionnement en sel sur le site ? Quelles sont vos suggestions pour améliorer la qualité du sel extrait du site ? **(Question à poser uniquement aux femmes de Kafountine).**
6. Il vous arrive-t-il de stocker du sel ? Si oui, généralement pour combien de jours ou combien de mois au maximum ? Quel est votre mode et lieu de stockage de sel, le cas échéant ?
7. Quelles sont, selon vous, les principales contraintes (*matérielles, financières, organisationnelles, réglementaires, etc.*) liées à l'approvisionnement de sel ? liées au stockage de sel ?
8. Quelles sont vos suggestions pour faciliter l'approvisionnement de sel ? faciliter le stockage de Sel ?

E. Autres intrants utilisés pour le fumage

1. Utilisez-vous d'autres intrants pour le fumage et le braisage de poisson ? Si Oui lesquels ? pour quels types produits fini ? A quelle étape les autres intrants sont-ils utilisés ? Comment les autres intrants sont-ils utilisés ?
2. Quel est le rôle de chacun de ces intrants, le cas échéant ?
3. Quel est le mode d'approvisionnement pour les autres intrants ? lieu de provenance ? mode d'acquisition (collecte, achat) ? si achat, auprès de qui et où ? à crédit ou non ?
4. Quel est le ratio « quantité autres intrants/ quantité de matière première » ?
5. Il vous arrive-t-il de stocker les autres intrants ? Si oui, généralement pour combien de jours ou combien de mois au maximum ? Quel est votre mode et lieu de stockage des autres intrants, le cas échéant ?
6. Quelles sont, selon vous, les principales contraintes (*matérielles, financières, organisationnelles, réglementaires, etc.*) liées à l'approvisionnement des autres intrants ? au Stockage des autres intrants ?
7. Quelles sont vos suggestions pour faciliter l'approvisionnement des autres intrants ? le stockage des autres intrants ?

Projet de Gestion des Ressources naturelles (P175915)

F. Emballages et contenants

1. Quels sont les types d'emballage et préemballage utilisés pour les produits finis fumés ? Pour les produits braisés ?
2. Quelle est la capacité de chaque type d'emballage utilisé en fonction des produits finis (*Kong fumé, Métorah, Bonga, Kétiakh sardinelle, Kétiakh ethmalose, darnes fumées, etc.*) (par ex. la quantité moyenne de Kétiakh pour un damba)
3. Quelle est l'origine des emballages utilisés sur le site ? Quelles sont les emballages fabriqués artisanalement ? fabriqués de façon industrielle ? importés ? issus de produits de récupération ?
4. Quel est le mode d'approvisionnement en emballages ? lieu de provenance ? mode d'acquisition (collecte, achat) ? si achat, auprès de qui et où ? à crédit ou non ? Si collecte, où ? comment se fait le transport des emballages ?
5. Il vous arrive-t-il de stocker des emballages ? Si oui, généralement pour combien de jours ou combien de mois au maximum ? Quel est votre mode et lieu de stockage des emballages, le cas échéant ?
6. Quelles sont les principales contraintes *matérielles, financières, organisationnelles, réglementaires, etc.* liées à l'approvisionnement en emballages ? au Stockage des emballages ?
7. Quelles sont vos suggestions pour un approvisionnement durable des femmes transformatrices en emballages ?

G. Commercialisation des PF

1. Quels sont les principaux marchés d'écoulement de vos produits ? pour les produits fumés (*Métorah, Kong fumé, Bonga, Darnes fumés, etc.*) ? pour le Kétiakh avec sel ? pour le Kétiakh sans sel ?
2. Quels sont les produits écoulés vers l'UE le cas échéant ?
3. Quels sont, selon vous, les marchés porteurs pour les produits finis fumés ? pour le Kétiakh avec sel ? pour le Kétiakh sans sel ?
4. Quelles sont les principales contraintes (financière, matérielle, technique, sanitaire, organisationnelle, etc.) liées à la commercialisation des produits fumés et braiseés vers les marchés porteurs ?
5. Quelles sont vos suggestions pour améliorer la distribution et la commercialisation des produits fumés et braiseés ?

Projet de Gestion des Ressources naturelles (P175915)

Annexe 2. Guide d'entretien pour les interviews avec les fournisseurs de combustibles (au niveau de chaque site)

1. Depuis quand exercez-vous le métier de collecte de combustibles ligneux ?
2. Quel sont les principaux types de combustibles exploités / collectés pour le fumage de poisson sur le site en saison sèche ? en hivernage ? Quel est le combustible le plus facile à collecter ? Quel est le combustible le plus difficile à collecter dans la zone ? Expliquez ? Que pensez-vous de la disponibilité de combustible, selon les saisons ? Que pensez-vous de la qualité du combustible selon le type et la saison ?
3. Comment appréciez-vous l'évolution des espèces ligneuses depuis que vous avez commencé l'exploitation ? disponibilité, capacité de régénération, distance à parcourir pour accéder au lieu d'exploitation ?
4. De quelles zones/localités proviennent les combustibles utilisés pour le fumage de poisson en saison sèche ? en hivernage ?
5. Quelles sont les menaces ou les principales contraintes liées à la collecte et au stockage de combustibles ligneux ? Avez-vous été confrontés dans le passé à des problèmes sécuritaires (incendies, présences de serpents ou de scorpions, etc.) liés au transport et au stockage de combustibles ? Expliquez !
6. Quelles sont vos suggestions pour vous permettre de mieux approvisionner les fumeuses/fumeurs en combustibles ligneux ?

Annexe 3. Guide d'entretien pour les interviews avec les Agents des Eaux et Forêts (au niveau de chaque localité)

1. Quel sont les principaux types de combustibles ligneux disponibles pour le fumage en saison sèche ? en hivernage ?
2. De quelles zones/localités proviennent les combustibles utilisés pour le fumage de poisson en saison sèche ? en hivernage ?
3. Quel est le statut des zones de collecte de combustibles pour le fumage ?
4. Existe-t-il des règlements (ou restrictions) relatifs à la collecte et au transport de combustible de fumage ?
5. Est-ce que la réglementation forestière en matière d'exploitation de bois énergie est appliquée ?
6. Quelles sont les contraintes notées dans l'application de la réglementation en matière d'exploitation ou de collecte de bois énergie pour le fumage ?
7. Comment évolue le nombre de contentieux ?
8. Quels sont les potentiels bassins d'approvisionnement en combustible ligneux pour le site de transformation ?

Projet de Gestion des Ressources naturelles (P175915)

9. Comment appréciez-vous l'évolution des espèces ligneuses exploitées dans la zone pour le fumage ? disponibilité, capacité de régénération, distance à parcourir pour accéder au lieu d'exploitation ?
10. Quelles initiatives ont été mises en place pour une amélioration de la disponibilité des ressources ligneuses ? par qui, le cas échéant ? les communautés locales sont-elles impliquées dans l'identification et la mise en œuvre de ces initiatives ? expliquez !
1. Connaissez-vous des combustibles alternatifs (bio charbon et similaires) pour le fumage ? Lesquels, le cas échéant ? Comment ils sont produits ? Quelles sont vos suggestions pour un approvisionnement durable des fumeurs/fumeuses en combustibles ligneux ou alternatifs, en tenant compte des aspects environnementaux et par rapport également aux pâturages ?

Annexe 4. Guide d'entretien pour les interviews avec les personnes ressources et producteurs de biocharbon

1. Pouvez-vous nous parler des combustibles alternatifs (biocharbon, Fumée plus et similaires) destinées au fumage de poisson ? quel est le produit de base de ces combustibles alternatifs ? et comment ils sont produits ? avec quels équipements ? quels sont leurs indicateurs techniques (capacité calorifique) et leur efficacité ?
2. Est-il possible de produire ces combustibles alternatifs régulièrement (en toute saison) et en grande quantité ? Expliquez ?
3. Ces combustibles alternatifs sont-ils moins abordables que les combustibles ligneux comme le bois par exemple ? Avez-vous une idée des prix de vente au kg des combustibles alternatifs ?
4. Quelles sont selon vous les principales contraintes éventuelles liées à la production, à la commercialisation et au stockage de ces types de combustible ? Pensez-vous que le bio charbon pourrait constituer une alternative (totale ou partiel) crédible et durable pour les femmes transformatrices au regard par exemple de la disponibilité, du prix et de l'efficacité ?
5. Avez-vous déjà travaillé sur l'innocuité des produits alimentaires fumés avec les combustibles que vous proposez ?
6. Au cas où l'utilisation des combustibles alternatifs serait étendue aux autres sites de transformation du pays (par exemple à Kafountine), quelles seraient vos suggestions pour un approvisionnement durable des fumeurs/fumeuses de ces sites ? Pourrait-on envisager un transfert de technologie aux femmes transformatrices (ou bien à d'autres groupements) de ces localités pour la production de ces combustibles alternatifs ?

Projet de Gestion des Ressources naturelles (P175915)

Annexe 5. Liste des personnes rencontrées

Prénom et Nom	Statut	Activité	Localité	Date	Téléphone
Amy GUEYE	Transformatrice	Focus groupe	Diogué	28/05/2024	77 571 52 41
Sophie DIOUF	Transformatrice	Focus groupe	Diogué	28/05/2024	77 502 16 70
Sophie DIATTA	Transformatrice	Focus groupe	Diogué	28/05/2024	77 616 95 99
Aida NDIAYE	Transformatrice	Focus groupe	Diogué	28/05/2024	77 363 48 30
Rama NDIAYE	Transformatrice	Focus groupe	Diogué	28/05/2024	77 221 80 25
Amy KANTE	Transformatrice	Focus groupe	Diogué	28/05/2024	77 322 23 90
Fatou SAMBOU	Transformatrice	Focus groupe	Diogué	28/05/2024	78 132 42 49
Saly BAR	Transformatrice	Focus groupe	Diogué	28/05/2024	77 159 71 19
Fatou NDIAYE	Transformatrice	Focus groupe	Diogué	28/05/2024	78 558 95 71
Adama NDOUR,	Transformatrice	Focus groupe	Diogué	28/05/2024	77 304 88 40
Adama DRAMÉ	Transformatrice	Focus groupe	Diogué	28/05/2024	78 012 26 18
Daba GUEYE	Transformatrice	Focus groupe	Diogué	28/05/2024	77 739 57 95
Fatou Gueye BAR	Transformatrice	Focus groupe	Diogué	28/05/2024	77 891 41 19
Seynabou DÉDHIOU	Transformatrice	Focus groupe	Diogué	28/05/2024	77 379 22 43
Bory SANE	Transformatrice	Focus groupe	Diogué	28/05/2024	77 337 27 01
Abibatou BADJI	Transformatrice	Focus groupe	Diogué	28/05/2024	77 279 53 54
Julbert DIABONG	Chef de PCSP	Focus groupe	Diogué	28/05/2024	77 245 42 37
Giscard DIEDHIOU	Adjoint Chef PCSP	Focus groupe	Diogué	28/05/2024	78 335 50 59
Amy NDIAYE	Transformatrice	Focus groupe	Diogué	28/05/2024	78 300 45 86
Marie DIAGNE	Transformatrice	Focus groupe	Diogué	28/05/2024	77 074 50 75
Niorta Fatou DIATTA,	Transformatrice	Focus groupe	Kafountine	25/05/2024	77 609 45 82
Siré DIABANG	Transformatrice	Focus groupe	Kafountine	25/05/2024	78 559 23 57
Aradiana COLY,	Transformatrice	Focus groupe	Kafountine	25/05/2024	77 572 65 11
Khady MANÉ	Transformatrice	Focus groupe	Kafountine	25/05/2024	77 039 21 69
Diénaba DIATTA	Transformatrice	Focus groupe	Kafountine	25/05/2024	78 180 89 29
Fatou SARR	Transformatrice	Focus groupe	Kafountine	25/05/2024	77 521 49 53
Aissatou NDIAYE	Transformatrice	Focus groupe	Kafountine	25/05/2024	77 175 05 80
Yobou DIATTA	Transformatrice	Focus groupe	Kafountine	25/05/2024	77 463 88 85
Améliy Thai DIEDHIOU	Transformatrice	Focus groupe	Kafountine	25/05/2024	77 584 32 69
Aissatou DIABONG	Transformatrice	Focus groupe	Kafountine	25/05/2024	77 413 96 10
Papa Manianiang SODJI	Chef PCSP	Focus groupe	Niodior	22/05/2024	78 274 27 07
Maimouna SARR	Transformatrice	Focus groupe	Niodior	22/05/2024	78 158 34 00
Armatou SARR	Transformatrice	Focus groupe	Niodior	22/05/2024	78 401 68 83
Lamine NDIAYE	Piroguier	Focus groupe	Niodior	22/05/2024	77 538 31 07
Fatou Ndong SARR	Transformatrice	Focus groupe	Niodior	22/05/2024	77 371 66 81
Bineta DIOP	Transformatrice	Focus groupe	Niodior	22/05/2024	78 254 82 57
Khadidiatou SARR	Transformatrice	Focus groupe	Niodior	22/05/2024	77 370 15 89
Fatou SARR	Transformatrice	Focus groupe	Niodior	22/05/2024	77 887 20 19
Gnagna SARR	Transformatrice	Focus groupe	Niodior	22/05/2024	77 457 81 04

Projet de Gestion des Ressources naturelles (P175915)

Sergent Salom Sané	Agent Eaux et Forêt	Interview	AMP Sangomar	23/05/2024	77 614 22 90
Sergent Diatta	Agent Eaux et Forêt	Interview	Dionewar	23/05/2024	77 441 89 60
Pr. Diouma COBOR	Directeur ANER	Interview	Ziguinchor	27/05/2024	77 513 56 69
Aliou BADJI	GIE Univers Casa Bio	Interview	Ziguinchor	27/05/2024	77 769 45 41
Momar Yacinthe DIOP	Formateur	Interview	Dakar	26/05/2024	77.536.79.42
Diomaye NDOUR	Charretier	Interview	Kayar	20/05/2024	77 861 22 87
Dame THIAW	Fournisseur combustible	Interview	Kayar	21/05/2024	76 364 14 43
Ibou Ndiaye	Charretier	Interview	Kayar	21/05/2024	76 863 49 18
Serigne KANE	Charretier	Interview	Kayar	21/05/2024	76 561 62 31
Adrien COLY	Agent PCSP	Interview	Kafountine	25/05/2024	78 264 24 56
Omar Sy	Chef SDPS	Interview	Bignona	25/05/2024	77 561 26 12
Souleymane Mballo	Chef SDPS	Interview	Kayar	20/05/2024	77 576 32 00
Diaba DIOP	Présidente REFEPAS	Interview	Pikine	28/05/2024	77 148 70 62
Safiétou GUEYE	Transformatrice	Focus groupe	Kayar	25/05/2024	77 490 07 49
Mbayang DIAGNE	Transformatrice	Focus groupe	Kayar	25/05/2024	76 585 58 46
Ndèye Khady DIOP	Transformatrice	Focus groupe	Kayar	25/05/2024	77 358 18 30
Ndèye DIENG	Transformatrice	Focus groupe	Kayar	25/05/2024	76 605 67 92
Bineta KAMA	Transformatrice	Focus groupe	Kayar	25/05/2024	77 402 93 52
Maty NDAW	Transformatrice	Focus groupe	Kayar	25/05/2024	77 616 48 86
Bineta DIOP	Transformatrice	Focus groupe	Kayar	25/05/2024	76 948 34 37
Codou BÈYE	Transformatrice	Focus groupe	Kayar	25/05/2024	78 171 21 04
Moussa MBENGUE	Expert	Focus groupe	Dakar	25/05/2024	76 684 18 82
Samba SECK	RAF	Focus groupe	Dakar	25/05/2024	77 068 80 02
Maimouna DIOUF	Project Coordinator/ ENDA ENERGIE	Demande d'interview	Dakar	10/06/2024	77 427 50 61
Rose Oumy BARRY	Chef	Interview		06/06/2024	77 348 56 69
Mamadou Moustapha SARR	Chef de bureau des Aménagements/METE	Interview		06/06/2024	

Projet de Gestion des Ressources naturelles (P175915)

Annexe 6. Analyse SWOT de l'approvisionnement en intrant

→ SWOT KAYAR

KAYAR		
INTRANTS	FORCES	FAIBLESSES
<i>Matière première</i>	• Importance des débarquements d'espèces ciblées par les fumeuses • Proximité du site avec le quai de pêche • Proximité du site avec le PAD	• Faible capacité financière ne permettant pas aux femmes transformatrices de concurrencer les mareyeurs et les usines • Pertes de MP à cause de mauvaises pratiques de conservation • Absence de local de stockage de MP • Insuffisance des équipements de manutention et de conservation de MP (bacs, bassins, bâche, etc.) • Absence de stratégie de fidélisation des pêcheurs et mareyeurs • Faible organisation et concurrence interne des femmes pour l'accès à la MP • Absence de moyens de transport de MP adaptés appartenant au GIE de femmes transformatrices (Tiak Tiak, Charrettes, etc.) • Manque d'intérêt par rapport au poisson d'élevage malgré la présence des fermes aquacoles
<i>Combustible</i>	• Disponibilité de la litière de filao toute l'année • Bonne qualité de la litière collectée par les charretiers • Existence de charretiers spécialisés dans la collecte de litière • Coût relativement abordable de la litière • Stockage de litière par les femmes	• Cherté du prix de la charrette de litière en hivernage et en cas de surproduction • Eloignement des zones de collecte de litière limitant la capacité de production des charretiers • Inaccessibilité des zones de collecte de filao en période de marée haute • Absence de local de stockage de litière • Baisse de la qualité de la litière de la zone de collecte en hivernage • Méconnaissance des biocharbon par les transformatrices

Projet de Gestion des Ressources naturelles (P175915)

Sel	• Disponibilité de sel sur le site à prix relativement abordable • Proximité relative du site avec les principaux salins de la région de Dakar et de Fatick • Stockage de sel par les transformatrices	• Manque d'organisation des femmes dans l'approvisionnement en sel (Achats individuels, en détail, à prix élevé) • Absence d'informations sur les prix de revient (<i>achat, chargement, transport, déchargement</i>) et la qualité du sel dans les différents salins afin de pouvoir prendre une décision par rapport au mode d'approvisionnement le plus rentable (commande ou achat sur site) • Faible capacité financière des femmes ne leur permettant pas de faire des achats de sel en gros • Ruptures de l'approvisionnement en hivernage.
Emballage	• Disponibilité de la plupart des emballages sur le site • Proximité relative des usines de distribution d'emballages neufs (cartons, toiles plastiques)	• Faible capacité financière des femmes pour acheter des emballages en gros • Méconnaissance du prix de revient (achat, chargement, transport, déchargement) des emballages chez les gros producteurs/fournisseurs afin de pouvoir prendre une décision par rapport au mode d'approvisionnement le plus rentable (commande ou achat sur site) • Vol d'emballages entre femmes • Absence de stock de réserve • Manque d'organisation des femmes dans l'approvisionnement en emballages (Achats individuels, en détail, à prix élevé)
Eau et glace	• Existence de source d'eau potable (forage) • Proximité et gratuité de l'eau de mer • Pratique de stockage de l'eau sur le site • Disponibilité de la glace sur le site	• Absence de local ou d'équipements de stockage de glace pour les femmes transformatrices

Projet de Gestion des Ressources naturelles (P175915)

INTRANTS	OPPORTUNITÉS	MENACES
Matière première	• Projet de construction d'un centre fumage dans la localité (SENRM) • Volonté du gouvernement de gérer durablement la ressource • Existence de système de financement de proximité • Volonté du Gouvernement de booster la production aquacole • Accords de pêche avec les pays voisins	• Surexploitation des principales ressources ciblées par le fumage et le braisage (sardinelles, ethmalose, etc.) • Surcapacité de pêche (unités de congélation, usines de farine) • Mauvaises pratiques de pêche et pêche INN • Changement climatique
Combustible	• Projet de construction d'un centre fumage dans la localité (SENRM) • Existence de mesures de gestion de la bande filao (reboisement, remplacement des vieux filaos, etc.) • Périmètres de l'Union Forestière de Cayar	• Régression de la bande de filaos⁶⁴ et des autres ressources liégeuses servant à la production de charbon de bois utilisé par les fours FTT • Existence de biocharbon de mauvaise qualité sur le marché qui risque de démotiver les femmes transformatrices à utiliser ce type de combustible alternatif • Méconnaissance des paramètres techniques et des effets éventuels du biocharbon sur les poissons fumés/ braisés (les tests sont en cours mais les données ne sont pas encore rendues publiques) • Déforestation accélérée des ressources liégeuses pour diverses causes (anthropiques, changement climatique, etc.)

⁶⁴ Un Agent de l'AMP de Cayar a signalé une faible capacité de régénération du fait de la divagation du bétail à l'intérieur de la bande et qui empiète et broute les jeunes pousses. Et cela malgré les efforts de reboisement effectués par l'AMP de Cayar au cours des trois dernières années.

Projet de Gestion des Ressources naturelles (P175915)

Sel	• Projet de construction d'un centre fumage dans la localité (SENRM) • Projets de développement de la filière sel • Autoroute à péage Mbour Kaolack qui va faciliter le transport de sel vers Kayar	• Destruction progressive du Lac rose⁶⁵
Emballage	• Projet de construction d'un centre fumage dans la localité (SENRM)	• Régression des populations de rôniers (utilisé pour la fabrication des <i>damba</i>) dans la région de Thiès • Concurrence des éleveurs de mouton pour l'accès aux cartons usagés (utilisés comme aliment de bétail)
Eau et glace	• Projet de construction d'un centre fumage dans la localité (SENRM) • Existence de fabriques de glace dans la localité • Existence de forage fonctionnel dans la localité	• Mauvaise gestion des fabriques de glace • Absence de programme de maintenance du forage

⁶⁵ Ce site touristique inscrit sur la liste indicative des sites de l'Unesco a perdu tout son charme ainsi que sa fameuse coloration rose à cause d'un canal d'évacuation d'eaux pluviales connecté au lac : [Le lac rose, une catastrophe écologique de grande envergure - Au Sénégal, le cœur du Sénégal \(au-senegal.com\)](http://au-senegal.com/le-lac-rose-une-catastrophe-ecologique-de-grande-envergure)

Projet de Gestion des Ressources naturelles (P175915)

→ SWOT DIOGUE

Diogué		
INTRANTS	FORCES	FAIBLESSES
Matière première	• Proximité du site de débarquement de MP • Mise en place d'une stratégie de co-armement de pirogue (c'est à confier ses filets à un pêcheur et être, en retour, prioritaire pour l'achat des captures) • Exploitation d'une pirogue commune pour faciliter l'accès des femmes du GIE à la MP • Mise en place d'une stratégie de gestion de la pirogue commune (contrôle des activités, accès équitable, etc.) a pirogue commune • Mise en place d'une stratégie de conservation de MP avec du sel en cas de surproduction	• Insuffisance des pirogues locales (8% du parc piroguier) et faible nombre de pêcheurs autochtones⁶⁶ • Accaparement des captures par les étrangers • Absence d'appui des hommes pour protéger les femmes du dictat des pêcheurs étrangers • Absence de fiabilité de la stratégie de co-armement (non-respect des engagements par les pêcheurs, difficultés pour trouver des pêcheurs acceptant le principe de co-armement, etc.) • Cherté de la MP, même en cas de co-armement • Insuffisance des captures de la pirogue commune para rapport au besoin en MP des femmes du GIE • Rareté de MP en janvier et février à cause de la houle et du mauvais temps • Absence de local de stockage de MP • Insuffisance des équipements de manutention et de conservation de MP (bacs, bassins, bâche, etc.)

⁶⁶ La plupart des jeunes pêcheurs ont été happés par la fièvre de l'immigration irrégulière par voie maritime et le site a déjà nommé de nombreuses victimes parmi les jeunes

Projet de Gestion des Ressources naturelles (P175915)

		• Faible capacité financière ne permettant pas aux femmes transformatrices de concurrencer les étrangers • Pertes de MP faute de rareté de la glace sur le site • Absence de moyens de transport de MP adaptés appartenant au GIE de femmes transformatrices (Pirogues, etc.)
Combustible	• Possibilités offertes par les services compétents (AMP et Eaux et Forêts) pour l'exploitation du bois de mangroves mort ; • Disponibilité de divers combustibles adaptées au fumage (propagules, bourres de coco, feuilles de palmier) • Existence de combustibles (eucalyptus) issus de périmètres privés, • Pratiques de stockage de combustible	• Cherté du combustible • Absence de moyens de transport (pirogue) des combustibles collectés par les femmes • Vol de combustible entre les femmes • Faible assiette financière pour l'achat de combustible en grande quantité des femmes • Fours inadaptés pour poursuivre les tests entamés sur le biocharbon • Absence de local ou d'aire de stockage de combustible • Absence de bâche pour la protection des combustibles en hivernage • Arrêt des tests sur les biocharbon
Sel	• Disponibilité de fournisseurs de sel sur le site • Pratique de stockage de sel par les femmes •	• Difficultés de transport de sel qui obligent les femmes à se ravitailler auprès du fournisseur installé sur le site ; • Cherté du sel comparativement aux autres sites ; • Défaut de qualité de certains lots de sel livrés ; • Absence de local et/ou d'équipements adéquats pour le stockage de sel. • Manque d'organisation des femmes dans l'approvisionnement en sel (Achats individuels, en détail, à prix élevé) • Absence d'informations sur les prix de revient (<i>achat, chargement, transport, déchargement</i>) et la qualité du sel dans les différents salins

Projet de Gestion des Ressources naturelles (P175915)

		afin de pouvoir prendre une décision par rapport au mode d'approvisionnement le plus rentable (commande ou achat sur site) • Faible capacité financière des femmes ne leur permettant pas de faire des achats de sel en gros
Emballage	• Existence d'un circuit de fourniture d'emballages	• Cherté des emballages • Difficultés de transport des emballages pour les acheminer sur le site • Perte énorme de temps liée à l'achat et au transport d'emballage • Faible capacité financière des femmes pour acheter des emballages en gros • Vol d'emballages entre femmes • Absence de stock de réserve • Manque d'organisation des femmes dans l'approvisionnement en emballages (Achats individuels, en détail, à prix élevé)
Eau et glace	• Proximité et gratuité de l'eau de mer	• Difficulté d'accès à l'eau potable (les femmes stockent l'eau de pluies ou l'achètent à Elinkine et la transportent par pirogue) • Problèmes de salubrité de l'eau de mer rendant difficile l'obtention d'un agrément vers l'UE • Difficulté de se procurer de la glace (cherté, problèmes de transport et pertes durant le transport) • Absence d'équipements de conservation de glace (bacs isothermes, etc.) • Difficulté de produire de la glace domestique sur le site (à partir de congélateurs par exemple) faute d'électricité

Projet de Gestion des Ressources naturelles (P175915)

INTRANTS	OPPORTUNITÉS	MENACES
Matière première	• Projet de construction d'un centre fumage dans la localité (SENRM) • Volonté du gouvernement de gérer durablement la ressource • Existence de système de financement de proximité dans la région • Possibilités pour les pêcheurs d'obtenir des licences de pêche en Guinée et en Guinée Bissau	• Surexploitation des principales ressources ciblées par le fumage et le braisage (sardinelles, ethmalose, etc.) • Surcapacité de pêche (unités de congélation, usines de farine) • Mauvaises pratiques de pêche et pêche INN • Changement climatique
Combustible	• Projet de construction d'un centre fumage dans la localité (SENRM) • Existence de mesures de gestion de la mangrove (reboisement) • Existence d'une expérience de production de biocharbon dans la région • Implication d'autres projets et partenaires pour améliorer l'approvisionnement en combustible (par ex. le projet Natur'ELLES de SOCODEVI⁶⁷, le projet de la FAO) • Existence de projets et d'initiatives menées sous le couvert du Ministère de l'Environnement pour une bonne gestion des ressources liégeuses.	• Dégradation de la mangrove et des autres ressources liégeuses de la région • Changement climatique • Existence de biocharbon de mauvaise qualité sur le marché qui risque de démotiver les femmes transformatrices à utiliser ce type de combustible alternatif • Méconnaissance des paramètres techniques et notamment des effets éventuels du biocharbon sur les poissons fumés/ braisés (les tests sont en cours mais les données ne sont pas encore rendues publiques) • Absence de coordination et de cohérence des différentes interventions au niveau des sites ; ce qui démotive et désoriente les bénéficiaires et rend difficile le suivi des interventions

⁶⁷ <https://w05.international.gc.ca/projectbrowser-banqueprojets/project-projet/details/P011655001?wbdisable=true&Lang=fra>

Projet de Gestion des Ressources naturelles (P175915)

<i>Sel</i>	• Projet de construction d'un centre fumage dans la localité (SENRM) • Projets de développement de la filière sel	
<i>Emballage</i>	• Projet de construction d'un centre fumage dans la localité (SENRM)	• Régression des populations de rôniers (utilisé pour la fabrication des <i>damba</i>) dans la région de Thiès • Concurrence des éleveurs de mouton pour l'accès aux cartons usagés (utilisés comme aliment de bétail)
<i>Eau et glace</i>	• Projet de construction d'un centre fumage dans la localité (SENRM) • Fabrique de glace envisagée avec le PNUD	

Projet de Gestion des Ressources naturelles (P175915)

→ SWOT NIODIOR

NIODIOR		
INTRANTS	FORCES	FAIBLESSES
<i>Matière première</i>	• Proximité du site de débarquement avec le site de transformation • Proximité d'une ferme aquacole produisant de la MP (clarias) pour les femmes • Possibilité pour les femmes de collecter des fruits de mer • Disponibilité d'une pirogue commune pour le GIE utilisée pour la collecte de fruits de mer • Création de recettes pour le GIE avec la location de la pirogue commune aux femmes du GIE • Prolifération de rasoir aloze (<i>Haliassou geej</i>) dans les captures	• Faible assiette financière des femmes pour l'achat de la MP en quantité suffisante ; • Absence de moyens de conservation et de stockage de la MP • Absence de moyens de transport de la MP après son débarquement (<i>Tiak Tiak</i>, Charrettes, etc.) • Perturbation de la disponibilité de la MP en certaines périodes à cause de l'interdiction de pêche nocturne (débarquements tardifs, pertes de MP, difficultés à traiter le produit nuitamment, etc.) • Absence de stratégie de fidélisation des pêcheurs et mareyeurs • Débarquements fréquents de certaines pirogues de la localité à Djifer à la recherche de meilleurs prix • Incapacité de la pirogue à satisfaire les besoins en MP des femmes du GIE • Cherté des frais de sortie de cueillette de fruits de mer (location de pirogue, paiement de porteurs, frais de subsistance, etc.) ; • Pertes de MP pour diverses causes (défaut de qualité, triage de la MP, etc.) • Manque d'organisation des femmes et course au poisson • Absence de valorisation du <i>Haliassou geej</i>

Projet de Gestion des Ressources naturelles (P175915)

Combustible	• Abondance de divers déchets agroforestiers (fruits de Ditakh et de Neew, bourres de coco, branches de cocotiers, etc.) adaptés au fumage/braisage dans la localité • Possibilités offertes aux femmes pour exploiter les déchets agroforestiers • Existence de collecteurs de combustible dans la localité • Existence d'initiatives locales de gestion des ressources naturelles mise en œuvre par le COGER. • Pratique du stockage de combustible	• Absence de local de stockage de combustibles, • Absence de moyens de transport des combustibles appartenant au GIE (pirogue, charrette, tiak tiak) • Faible assiette financière des femmes du GIE. • Manque à gagner⁶⁸ pour les femmes concernant la vente et la transformation de fruits de ditakh • Forte production de ditakh durant une période très courte et pertes importantes de fruits comestibles valorisables par les femmes ; • Méconnaissance des biocharbons
Sel	• Existence d'un salin dans la localité appartenant aux femmes • Expérience des femmes dans l'exploitation du sel • Existence d'un système local d'iodation impliquant les hommes de la localité • Pratique de stockage de sel par les femmes transformatrices	• Cherté du transport de sel • Absence de moyens de transport de sel appartenant au GIE (pirogue, charrette, <i>tiak tiak</i>) •
Emballage	• Disponibilité de certains emballages (cartons usagers) dans les boutiques accessibles parfois gratuitement • Possibilité de se ravitailler à Djifer (à envion 1h de pirogue)	• Indisponibilité de certains emballages sur le site nécessitant des faire des commandes en gros à Central Equipement (carton et sachet) ou à Djifer pour les cartons. • Faible capacité financière des femmes pour acheter des emballages en gros

⁶⁸ Selon les femmes, il est plus rentable de transformer les fruits de ditakh sur place et conserver les déchets comme combustible de fumage/ braisage tout en renforçant la capacité financière du GIE

Projet de Gestion des Ressources naturelles (P175915)

		• Méconnaissance du prix de revient (achat, chargement, transport, déchargement) des emballages chez les gros producteurs/fournisseurs afin de pouvoir prendre une décision par rapport au mode d'approvisionnement le plus rentable (commande ou achat sur site) • Absence de stock de réserve • Manque d'organisation des femmes dans l'approvisionnement en emballages (Achats individuels, en détail, à prix élevé)
Eau et glace	• Disponibilité d'eau de robinet et de forage sur le site • Proximité de la mer (pour l'eau de mer) • Possibilité de se procurer de la glace domestique dans la localité	• Insalubrité de l'eau de mer la rendant inutilisable par les femmes • Absence de local ou d'équipements de stockage de glace pour les femmes transformatrices
INTRANTS	OPPORTUNITÉS	MENACES
Matière première	• Projet de construction d'un centre fumage dans la localité (SENRM) • Volonté du gouvernement de gérer durablement la ressource • Existence de système de financement de proximité • Volonté du Gouvernement de booster la production aquacole	• Surexploitation des principales ressources ciblées par le fumage et le braisage (sardinelles, ethmalose, etc.) • Surcapacité de pêche (unités de congélation, usines de farine) • Mauvaises pratiques de pêche et pêche INN • Changement climatique
Combustible	• Production de jus locaux avec le fruit de ditakh • Intervention d'autres projets et ONG dans la zone visant la restauration des ressources	• Existence de biocharbon de mauvaise qualité sur le marché qui risque de démotiver les femmes transformatrices à utiliser ce type de combustible alternatif

Projet de Gestion des Ressources naturelles (P175915)

	liégeuses (IPC-FAO, REVARD à Dionewar, WETLAND, AMP Mangrove basé à Foundiougne, etc.)	- Méconnaissance des paramètres techniques et notamment des effets éventuels du biocharbon sur les poissons fumés/ braisés (les tests sont en cours mais les données ne sont pas encore rendues publiques) - Dégradation accélérée des ressources liégeuses pour diverses causes (anthropiques, changement climatique, etc.)
Sel	- Projet de construction d'un centre fumage dans la localité (SENRM) - Projets de développement de la filière sel	
Emballage	Projet de construction d'un centre fumage dans la localité (SENRM)	- Régression des populations de rôniers (utilisé pour la fabrication des <i>damba</i>) - Concurrence des éleveurs de mouton pour l'accès aux cartons usagés (utilisés comme aliment de bétail)
Eau et glace	- Projet de construction d'un centre fumage dans la localité (SENRM) - Disponibilité de l'eau de robinet dans la localité	

Projet de Gestion des Ressources naturelles (P175915)

→ SWOT KAFOUNTINE

Kafountine		
INTRANTS	FORCES	FAIBLESSES
Matière première	- Proximité du site de débarquement par rapport au site de transformation - Très grande diversité des produits ciblés pour le fumage/braisage - Pratique de préfinancement des sorties de pêche pour faciliter l'accès des femmes transformatrices à la MP - Existence d'une pirogue de pêche appartenant au GIE	- Forte concurrence dans l'accès à la MP (étrangers, usines, femmes qui font le salage, etc.) - Faible assiette financière des femmes pour concurrencer les étrangers, les usines, etc. - Insuffisance des équipements de manutention et de conservation de MP (bacs, bassins, bâche, etc.) - Pertes diverses de MP (défaut de qualité, pratiques frauduleuses des pêcheurs et des mareyeurs, vol de MP etc.) - Absence de moyens de transport de MP adaptés appartenant au GIE de femmes transformatrices (Tiak Tiak, Charrettes, etc.) - Manque d'organisation des femmes - Absence d'éclairage et de sécurité sur site la nuit - Perturbation de la disponibilité de la MP à cause de l'interdiction de pêche nocturne (débarquements tardifs, pertes de MP, difficulté à traiter le produit nuitamment, etc.) - Nombre insuffisant de four occasionnant des pertes de MP et manque à gagner en cas de surproduction - Manque d'intérêt par rapport au poisson d'élevage malgré la présence des fermes aquacoles
Combustible	Disponibilité de bois dur dans la région malgré la déforestation	- Rareté de bois en hivernage ; - Difficultés de transport du bois notamment durant l'hivernage ; - Augmentation du prix du bois en hivernage ;

Projet de Gestion des Ressources naturelles (P175915)

	• Possibilités offertes aux femmes d'acheter et de transporter le bois entreposé dans la brousse • Pratique du stockage de combustible	• Vol de bois qui est une pratique courante sur le site de transformation ; • Méconnaissance des biocharbon • Absence d'aire de stockage bois
Sel	• Disponibilité de fournisseurs de sel sur le site • Pratique de stockage de sel	• Absence d'un local de stockage adéquat • Mauvaise qualité de certains lots du sel (présence de sable par exemple) • Manque d'organisation des femmes dans l'approvisionnement en sel (Achats individuels, en détail, à prix élevé) • Absence d'informations sur les prix de revient (<i>achat, chargement, transport, déchargement</i>) et la qualité du sel dans les différents salins afin de pouvoir prendre une décision par rapport au mode d'approvisionnement le plus rentable (commande ou achat sur site) • Faible capacité financière des femmes ne leur permettant pas de faire des achats de sel en gros • Ruptures de l'approvisionnement en hivernage
Emballage	• Disponibilité de certains emballages (cartons usagers) dans les boutiques et chez des fournisseurs installés sur le site	• Absence de pratique de stockage d'emballages (achat en cas de besoin) • Cherté des emballages • Rupture d'emballages chez les fournisseurs en cas de surproduction • Difficultés de conserver les PF emballés en hivernage faute de local de stockage de PF • Faible capacité financière des femmes pour acheter des emballages en gros

Projet de Gestion des Ressources naturelles (P175915)

		• Méconnaissance du prix de revient (achat, chargement, transport, déchargement) des emballages chez les gros producteurs/fournisseurs afin de pouvoir prendre une décision par rapport au mode d'approvisionnement le plus rentable (commande ou achat sur site) • Manque d'organisation des femmes dans l'approvisionnement en emballages (Achats individuels, en détail, à prix élevé)
Eau et glace	• Disponibilité d'eau de forage sur le site • Proximité de la mer (pour l'eau de mer)	• Insalubrité de l'eau de mer la rendant inutilisable par les femmes
INTRANTS	OPPORTUNITÉS	MENACES
Matière première	• Projet de construction d'un centre fumage dans la localité (SENRM) • Volonté du gouvernement de gérer durablement la ressource • Existence de système de financement de proximité • Volonté du Gouvernement de booster la production aquacole • Accords de pêche avec les pays voisins	• Surexploitation des principales ressources ciblées par le fumage et le braisage (sardinelles, ethmalose, etc.) • Surcapacité de pêche • Mauvaises pratiques de pêche et pêche INN • Changement climatique
Combustible	• Projet de construction d'un centre fumage dans la localité (SENRM) • Existence de mesures de gestion de la mangrove (reboisement) • Existence d'une expérience de production de biocharbon dans la région	• Dégradation de la mangrove et des autres ressources liégeuses de la région • Changement climatique • Existence de biocharbon de mauvaise qualité sur le marché qui risque de démotiver les femmes transformatrices à utiliser ce type de combustible alternatif

Projet de Gestion des Ressources naturelles (P175915)

	• Implication d'autres projets et partenaires pour améliorer l'approvisionnement en combustible (par ex. le projet Natur'ELLES de SOCODEVI⁶⁹, le projet de la FAO) • Existence de projets et d'initiatives menées sous le couvert du Ministère de l'Environnement pour une bonne gestion des ressources liées.	• Méconnaissance des paramètres techniques et notamment des effets éventuels du biocharbon sur les poissons fumés/ braisés (les tests sont en cours mais les données ne sont pas encore rendues publiques) • Absence de coordination et de cohérence des différentes interventions au niveau des sites ; ce qui démotive et désoriente les bénéficiaires et rend difficile le suivi des interventions
Sel	• Projet de construction d'un centre fumage dans la localité (SENRM)	
Emballage	• Projet de construction d'un centre fumage dans la localité (SENRM)	• Régression des populations de rôniers (utilisé pour la fabrication des <i>damba</i>) • Concurrence des éleveurs de mouton pour l'accès aux cartons usagés (utilisés comme aliment de bétail)
Eau et glace	• Projet de construction d'un centre fumage dans la localité (SENRM) • Existence de fabriques de glace dans la localité • Existence de forage fonctionnel dans la localité	• Mauvaise gestion des fabriques de glace • Absence de programme de maintenance du forage

⁶⁹ <https://w05.international.gc.ca/projectbrowser-banqueprojets/project-projet/details/P011655001?wbdisable=true&Lang=fra>

Projet de Gestion des Ressources naturelles (P175915)

Annexe 7. Analyse des systèmes de commercialisation

Synthèse des systèmes de commercialisation de produits fumés et braisés				
Intrants	DISTRIBUTION	MARCHÉS PORTEURS	CONTRAINTES	RECOMMANDATIONS
Kayar	• Kétiakh salé : vente sur site aux marchands • Kétiakh non salé : burkinabés • Kong fumé : exportation vers l'UE (France et Espagne) • Bonga : burkinabés, congolais, togolais, ghanéens qui viennent sur le site ou par expédition	• Ghana pour le Kong fumé • Marché national (Touba, Diourbel, Toubatoul et Bambey) pour le Kétiakh salé • Burkina Faso pour le Kétiakh non salé	• Difficultés d'approvisionnement en poisson • Faible capacité financière des femmes • Absence de moyens de transport de PF adéquats • Faibles compétences des femmes pour la vente en ligne.	• Renforcer les compétences des femmes transformatrices en commercialisation surtout en vente en ligne • Organiser des visites d'échanges et de découverte de marchés porteurs • Renforcer la capacité financière des femmes transformatrices ; • Aménager des locaux de stockage de PF adéquats ; • Améliorer l'environnement de travail • fournir des équipements de travail aux femmes transformatrices
Diogué	• Diaobé (à partir de Diaobé le produit est éclaté vers la Guinée et le Mali) pour le Kétiakh • Dakar pour le Kong fumé. • Aucun produit n'est écoulé vers l'UE.	• Mali, • Togo, • Côte d'ivoire • Ghana • Burkina Faso	• Manque de ressources financières des femmes transformatrices • Absence de visibilité du GIE aux niveaux national et international.	• Créer une page Facebook pour faire connaître les produits du GIE et toucher plus de clients aux niveaux national et international • Développer la vente en ligne des produits du GIE
Niodior	• une partie est écoulée dans le village pour la consommation locale et	• Sous-région : Mali et Burkina ; • UE et Canada pour les arches et les crevettes ; les femmes ont déjà noué contact avec un client basé au Canada ;	• Absence d'agrément du GIE • Problèmes d'emballages et d'étiquetage • Faible capacité de stockage des PF et des emballages	• Créer une adresse commerciale pour le GIE ; • Organiser la distribution de PF ; • Poursuivre la participation aux foires et salons ;

Projet de Gestion des Ressources naturelles (P175915)

	- une autre partie est expédiée (sur commande) vers Kaolack, Mbour, Dakar et sous-région. - Pas d'expédition vers l'UE pour le moment malgré le souhait des femmes de le faire	Les grandes surfaces de Dakar. Mais les femmes estiment qu'elles doivent disposer d'un système d'information au préalable car il y'a une rude concurrence pour la commercialisation.	Absence de visibilité du GIE aux niveaux national et international	- Actualiser la page Facebook du GIE - Développer la vente en ligne des PF
Kafountine	- ventilés vers Diaobé et vers les autres régions. - Les clients hors de Kafountine, envoient des collecteurs au niveau du site ; les femmes ne se déplacent pas vers l'extérieur pour l'écoulement des PF.	Togo, Burkina Faso et Guinée : l'importance de ces marchés est attestée par la présence massive des ressortissants de ces pays sur le site de transformation. foires nationales et internationales Kédougou et Mali Auchan : pour les produits de haute qualité disposant de FRA l'UE : qui offre de meilleurs prix ; Labbé : les femmes y ont amené leurs produits, mais ce sont les commerçants sur place qui fixent le prix et vendent à leur place ;	- Difficultés de positionnement et de référencement des produits du GIE sur les marchés porteurs - Non-maitrise des prix sur les marchés porteurs - Manque d'organisation de la vente de PF - Absence de visibilité des femmes aux niveaux national et international - Nombre limité de séchoir qui limite la production - Absence de local de stockage de PF adapté	- Encadrer les femmes du GIE pour leur permettre de se positionner sur les marchés porteurs précités et l'UE - Renforcer la visibilité des produits du GIE (Publicité, logo, page Facebook, etc.) ; - Appuyer le GIE pour l'obtention d'un 'Agrément et du FRA ; - Poursuivre la participation du GIE aux Foires

Projet de Gestion des Ressources naturelles (P175915)

Annexe 8. Proposition d'organisation de la chaîne de production

Introduction

Cette proposition découle d'une analyse de Porter qui a permis d'analyser les différents processus impliqués dans la création de la valeur ajoutée, depuis l'approvisionnement en matières premières, jusqu'à la distribution des produits finis, en passant par les différentes étapes de transformation et de commercialisation. La valeur dont il est question ici n'est pas un gain financier, mais la plus-value que chaque maillon apporte à l'offre finale qui sera ressentie par le client ; elle n'existe que si elle est ressentie par le client final vis-à-vis de l'offre.

L'objectif de la nouvelle proposition d'organisation de la chaîne de production est de maximiser l'efficacité et la rentabilité tout en répondant aux besoins des clients.

1. Les fonctions opérationnelles

1.1 l'activité achat :

Cela concerne l'achat d'intrants jusqu'aux apports des fournisseurs dans le cadre de services. C'est de loin la partie la plus délicate pour les femmes transformatrices. Elles doivent, par exemple, acheter (i) de la MP de qualité et en quantité suffisante dans un contexte de surexploitation, de faible production aquacole et de concurrence rude des unités de congélation, des usines de farine et d'huile de poisson et des étrangers (ii) du combustible ligneux dans un contexte de déforestation massive et d'avancée timide en matière de production de biocharbon.

❑ Jeu classique

Les femmes sont généralement défavorisées dans l'activité achat par leur assiette financière restreinte, exacerbée par un manque d'organisation des achats, une stratégie de fidélisation des fournisseurs inadéquate, une faiblesse des moyens de transport des intrants, des problèmes de stockage d'intrants, etc. Il en résulte souvent des ruptures d'approvisionnement en intrants ou bien une augmentation de leur prix de revient.

❑ Stratégie proposée

Le projet mettra en place des stratégies visant à augmenter l'assiette financière des femmes (subvention, fonds de garantie, etc.). Ces efforts seront complétés par une stratégie de mobilisation (interne et externe) de fonds pour le GIE. Des actions visant à fidéliser les fournisseurs seront également développées (par ex. préfinancement, accords de vente, etc.). Les achats seront également organisés (achats groupés et achats en gros) après une étude préalable. La mise en place d'unités de production de biocharbon sera aussi envisagée. Les bonnes pratiques d'approvisionnement en intrants des sites seront promues.

1.2 La logistique

La logistique concerne la logistique **interne** (réception, stockage, manutention) et externe (déstockage, mise à disposition et distribution aux clients).

Projet de Gestion des Ressources naturelles (P175915)

❑ Jeu classique

Les sites de transformation sont insuffisamment dotés en locaux pour le stockage, en équipements de manutention et en moyens de transport pour les intrants.

❑ Stratégie proposée

Les unités de fumage modernes du projet vont résoudre en grande partie les problèmes de gestion des flux de MP et de PF ainsi que ceux des équipements de manutention. Il restera à compléter le dispositif par l'acquisition de moyens roulants appropriés à chaque site (Tricycles, charrettes, pirogues). Un système d'exploitation des équipements et locaux rentable et perçu comme équitable par les membres du GIE devra être mis en place. Une formation en gestion financière est également nécessaire pour une gestion efficace et transparente des recettes collectées par le GIE. Des principes de traçabilité pourraient être adoptées pour les besoins d'agrément pour accéder aux marchés de l'UE.

La situation du site enclavé de Diogué doit également être prise en compte afin de faciliter le transport d'intrants (sel et emballages) vers le site et l'évacuation de produits finis vers le continent. La fourniture de pirogues au GIE est fortement recommandée.

1.3 La production

Elle concerne ici tout le process de fabrication des produits. Il s'agira d'exprimer la création de valeur, par exemple avec la différenciation, la qualité, l'originalité.

❑ Jeu classique

Les sites de transformation du projet fabriquent des produits bien ancrés dans le patrimoine culinaire des sénégalais. Au fil des temps, des efforts ont été certes fournis pour améliorer la qualité sanitaire et les techniques de fabrication des produits fumés et braisés avec l'introduction de différents types de fours et des séances de renforcement de capacités. Mais des difficultés subsistent toujours, sur les plans technologique et sanitaire : inefficacité de certains fours, faible qualité de certains produits et faible innovation technologique pour infiltrer les marchés porteurs.

❑ Stratégie proposée

Le type de centre proposé permettra de répondre convenablement aux défis de la qualité et d'une valorisation optimale des ressources. Il s'agira par conséquent de fabriquer des produits de qualité qui auront des parts conséquentes dans des marchés rémunérateurs et permettront aux femmes de booster leurs revenus et de disposer de ressources additionnelles conséquentes pour accéder aux matières premières.

A cet effet, les fumoirs parpaing améliorés qui seront installés assureront la production de Kétiakh salé et non salé de meilleure qualité qui pourront être décortiqués et conditionnés de façon à augmenter leur valeur. Le Kétiakh salé désossé est un produit débarrassé de ses arêtes et viscères, bien sec et emballé dans des bocaux ou sachets. Il est ponctuellement produit et présenté en petites quantités dans les foires et autres salons pour un prix 4 à 5 fois supérieur au Kétiakh classique. Il s'agira alors de systématiser la production de Kétiakh salé désossé.

Projet de Gestion des Ressources naturelles (P175915)

Le Kétiakh non salé, est relativement inconnu des sénégalais et pourrait trouver une place de choix dans les menus diététiques des personnes à régimes pauvres en sel (les hypertendus, les femmes enceintes) et des personnes en carence de protéine etc.

Au niveau du site de Niodior, les fumoirs financés par le projet pourront permettre aux femmes bénéficiaires (qui passaient souvent à côté d'importantes commandes faute d'équipements pour le fumage et le braisage du poisson) de produire dorénavant du Kétiakh en quantité pour satisfaire la demande. Ce site est également confronté à des débarquements importants de *Halissou Geej* non commercialisés alors que cette espèce est valorisée par les femmes de Kafountine. Une visite d'échanges sera encouragée pour la valorisation de *Halissou Geej* par les femmes de Niodior. Par ailleurs, ces dernières seront encouragées à développer des activités alternatives comme la production de jus de Ditakh. Cela permettra non seulement de réduire les besoins en MP-poisson pour le centre de fumage et fournir des combustibles au centre de fumage mais aussi de diversifier leur source de revenus.

Au niveau du centre de Kayar, le produit phare qu'est le Kétiakh pourra constituer un intrant pour l'unité moderne et servir à la fabrication de filets, de miettes ou poudre de Kétiakh emballés pour les grandes surfaces et pour l'exportation. En outre, le centre de Kayar sera doté d'un matériel de production de charcuterie de poisson dont les clients potentiels sont les universités, les internats, les structures hospitalières, etc.

Le projet pourrait également appuyer la production de bonga qui a toujours échappé aux femmes transformatrices du fait de la faiblesse de leurs moyens financiers et techniques, d'un manque de stratégie commerciale et de la rude concurrence pour l'accès à la matière première. Ce produit est très demandé et les clients venus du Burkina Faso ont l'habitude de préfinancer les commandes.

Au Sénégal, les espèces fumées à froid sont en général le capitaine et l'espadon. Cependant, beaucoup d'autres espèces dont les huîtres et les crustacés peuvent aussi s'adapter à ce type de traitement. La demande est importante sur le marché national (hôtels, grandes surfaces, restaurants de luxe) et à l'exportation. Le clarias fumé à chaud est l'affaire des pêcheurs maliens et burkinabés qui ont intégré verticalement la filière (pêche, transformation et exportation dans la sous-région).

Les femmes transformatrices pourront être accompagnées par le projet pour bénéficier de cette importante niche. La pâte de poisson peut être vendue telle quelle ou transformée en boulettes crues, fumées à froid ou précuites. Cette forme de valorisation des petits pélagiques donne des produits très demandés sur le marché national.

Les boulettes de poissons crues sont disponibles dans les supermarchés et commercialisés sur commande par des structures artisanales non autorisées. La poudre de poisson pourra également remplacer les bouillons de mauvaise qualité sanitaire présents sur le marché. L'expérience du GIE UFTK de Kafountine dans la fabrication de « bouillons épices au naturel » conditionnés en pots pourrait également servir d'inspiration aux autres centres de fumage.

Projet de Gestion des Ressources naturelles (P175915)

1.4 Le marketing

Le marketing regroupe tous les vecteurs utilisés pour faire connaître l'offre.

❑ Jeu classique

Le marketing est quasi inexistant dans les sites de transformation à part quelques cas isolés de participation des femmes transformatrices à des foires.

❑ Stratégie proposée

Avec l'argument de la qualité, les femmes transformatrices pourraient s'imposer dans les marchés porteurs, cibler les marchés sélectifs (supermarchés, vente en ligne, grandes surfaces, cantines de distributions etc.) et s'insérer dans la chaîne de valeur. Cela va nécessiter une publicité impactante (spot média) entrée dans les références sociétales et l'amélioration de l'accès à l'information relative aux différentes activités des sites de transformation pour un public plus large ainsi que la promotion des échanges et le partage d'expériences et de connaissances. A cet effet, une attitude positive serait de créer pour chaque centre, des comptes Facebook, LinkedIn et Instagram et d'encourager la participation aux foires nationales et sous régionales.

1.5 La commercialisation

Il s'agit de l'écoulement de produits transformés artisanalement sur différents marchés nationaux et étrangers.

❑ Jeu classique

La vente des produits est individuelle et chaque transformatrice est chargée de la mise sur le marché de sa production. Les sites de transformation constituent le premier pôle de mise en marché des produits. Les marchands grossistes s'approvisionnent directement au niveau de ces sites et vendent à des demi-grossistes et détaillants qui opèrent dans les marchés de l'intérieur. Pris individuellement, le rapport de force par rapport aux grossistes est au détriment des acteurs de la transformation artisanale des produits halieutiques.

Certaines femmes transformatrices de la zone d'étude commercialisent leurs produits dans les grands marchés d'éclatement et dans les marchés hebdomadaires de l'intérieur du pays. Le marché d'éclatement de Diaobé approvisionne les marchés secondaires des différentes régions du pays et de la sous-région (Guinée particulièrement).

Les tentatives d'infiltrer certains marchés de la sous-région ont été sanctionnées par des échecs à cause notamment des conditions inacceptables imposées aux femmes transformatrices par les commerçants des pays ciblés (par ex. interdiction aux femmes transformatrices de vendre elles-mêmes leur produit, fixation du prix de vente par les acheteurs, refus de payer comptant, tracasseries policières et douanières, pénibilité du transport, etc.).

Projet de Gestion des Ressources naturelles (P175915)

❑ Stratégie proposée

La commercialisation regroupe tous les vecteurs de distribution ainsi que les relations commerciales. Il s'agira dans un premier temps d'élargir l'aire de distribution des produits halieutiques pour les femmes transformatrices. Ces dernières opèrent à petite échelle, ont très peu d'initiatives et déploient peu d'efforts pour trouver de nouveaux marchés.

Avec l'étroitesse du marché local, le projet devra appuyer les GIE de transformation dans la quête de nouveaux marchés et de partenaires, notamment au niveau de Diaobé et de la sous-région. Une stratégie positive consisterait à collecter les produits finis des transformatrices pour procéder à une vente groupée⁷⁰ auprès des négociants grossistes. Cette stratégie de mise en marché augmenterait sensiblement le pouvoir de négociation des opératrices. Cette expérience a été réussie par le GIE Seutou Ndiaré de Yoff. Une ouverture au marché de l'UE pourrait également être envisagée.

Concernant les pays de la sous-région, la solution à retenir sera au cas par cas. Le plus simple serait de développer des relations commerciales sécurisées et rentables entre les femmes transformatrices et les grossistes installés dans les pays cibles.

Cependant, la réglementation de l'activité des étrangers installés au Sénégal et impliqués dans la production et la commercialisation de produits transformés vers leur pays semblent être une solution inévitable pour améliorer l'accès des femmes transformatrices aux marchés de la sous-région. Cette solution a des implications économiques, sociales, culturelles, culturelles et politiques, qui sont complexes et difficiles à adresser.

2. les fonctions supports

Les activités de soutien de la chaîne de création de valeur ont pour but d'apporter un support aux fonctions opérationnelles. Il s'agit des approvisionnements, des ressources humaines, de l'infrastructure, de la gestion administrative et financière, de la R&D, et de la DSI.

2.1 Les approvisionnements

Les approvisionnements concernent ici tous les achats de frais généraux et investissements (*mobiliers, fournitures, logiciels, moyens de production*), ils ne concernent pas les intrants et les équipements de production tels que les fours de fumage.

❑ Jeu classique

A part Kayar et Niodior qui bénéficient d'unités modernes la prise en charge de frais de fonctionnement de l'équipe dirigeante, les autres sites de transformation ont un niveau médiocre concernant les frais généraux de fonctionnement compte tenu du caractère de leur gestion. Cela est dû en grande partie à la configuration des sites et à la prédominance des pratiques informelles.

⁷⁰ Les grossistes burkinabé et guinéens achètent jusqu'à 30 tonnes de produits fumés par voyage contre 2 tonnes pour les grossistes sénégalais qui alimentent le marché national. Une telle stratégie de mise en marché augmente le pouvoir de négociation des opératrices.

Projet de Gestion des Ressources naturelles (P175915)

❑ Stratégie proposée

Avec les constructions des nouveaux centres, une équipe de gestion sera mise en place et les conditions pour assurer leur fonctionnement seront créés. Un Plan de travail annuel chiffré sera produit chaque année afin de mieux maîtriser les frais de fonctionnement incluant les consommables informatiques, le petit matériel de bureau, le téléphone et l'internet, etc.

2.2 Les ressources humaines

La gestion des infrastructures pêche et de la production nécessite souvent, à l'instar des quais de pêche, la mobilisation de personnel externe comme des qualitiens et des comptables.

❑ Jeu classique

Les femmes transformatrices se basent sur leur propre expérience pour mener les différentes activités de production au niveau des sites. Elles assurent également leur propre gestion financière. Cependant, elles ne sont pas souvent qualifiées, par exemple, pour la maintenance et la réparation des équipements. Des équipements sans maintenance sont souvent source d'énormes pertes durant la production : une chambre froide en panne alors contenant de la MP, un four de fumage cassé en période de surproduction, etc.

❑ Stratégie proposée

Bien que l'expérience des femmes soit reconnue à sa juste valeur, une bonne administration des nouveaux centres de fumage envisagés par le projet nécessite la mise en place d'une **équipe mixte** (bénéficiaires, personnel recruté, et prestataires). L'exemple des quais de pêche pourrait être source d'inspiration tout en misant, cependant, sur une transparence accrue dans la gestion des nouveaux centres de fumage et la démocratisation de l'accès aux infrastructures, équipements et retombées financières. La mission ultime de l'équipe mise place est d'assurer la rentabilité économique des centres de fumage tout en anticipant les conflits éventuels entre bénéficiaire, l'entretien et la maintenance des équipements (fours, chambres froides, moyens roulants, etc.).

2.3 L'infrastructure

C'est la gestion managériale du Centre de fumage.

❑ Jeu classique

Les sites de transformation artisanale sont dirigés par une Présidente nommée par ses pairs. Les bénéficiaires sont déjà regroupés en un ou plusieurs GIE structurés. Le projet semble avoir identifié un GIE dans chaque site agissant comme groupe de contact durant la phase conceptuelle des centres de fumage

❑ Stratégie proposée

Compte tenu du fait que dans certains sites, il existe plusieurs GIE qui opèrent, une équipe inter-GIE sera mise en place, au besoin, en s'inspirant de l'exemple des GIE interprofessionnels des quais de pêche. Un contrat de concession sera également négocié.

Projet de Gestion des Ressources naturelles (P175915)

Les capacités de gestion de l'équipe dirigeante seront renforcées et des liens fonctionnels avec l'administration des pêches seront créés.

2.4 La Recherche & Développement

Cette activité permet aux centres d'innover et d'être au point au niveau des nouvelles technologies. C'est en quelque sorte la source de créativité et d'évolution des centres.

❑ Jeu classique

Généralement les activités liées à la recherche & développement sont initiées par l'administration des pêches, les centres de recherche (CRODT, ITA), les universités et les projets. Plusieurs exemples peuvent être tirés de la littérature : construction de fours de fumage améliorés, production de bio charbon, etc.

❑ Stratégie proposée

Les parties prenantes devraient intensifier leurs initiatives en matière de R&D. A cet effet, toutes les technologies mises à disposition dans le cadre du projet doivent faire l'objet de modules de formation pour faciliter leur utilisation, de partages d'expériences et de transfert de technologie. Idem pour la production de charbon bio et des autres innovations à venir.

2.5 La DSI

C'est le système d'information des centres ; plus il sera complet et articulé avec des connexions, plus les centres gagneront du temps et en efficacité.

❑ Jeu classique

La DSI est inexistante dans les sites de transformation.

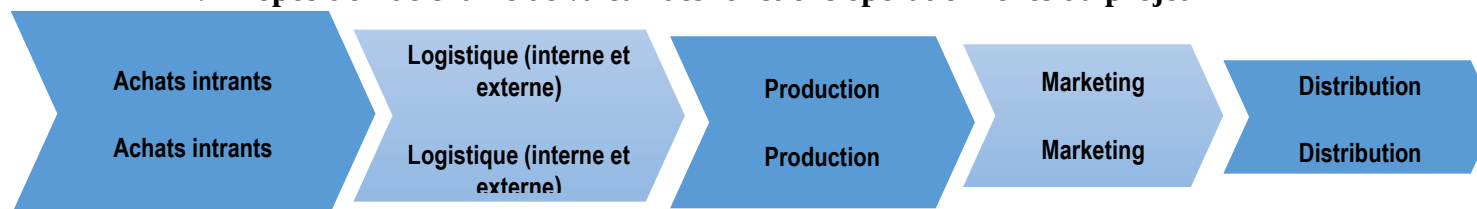
❑ Stratégie proposée

Comme tenu des capacités de la plupart des femmes transformatrices en système d'information, une attitude positive serait que chaque centre dispose d'une page Facebook, de comptes LinkedIn et Instagram pour une meilleure visibilité et réactivité avec les clients et les fournisseurs. Il est également important que chaque centre dispose de logo pour avoir une identité visuelle sur le marché.

2.6 Schéma global d'organisation de chaîne de valeur

Projet de Gestion des Ressources naturelles (P175915)

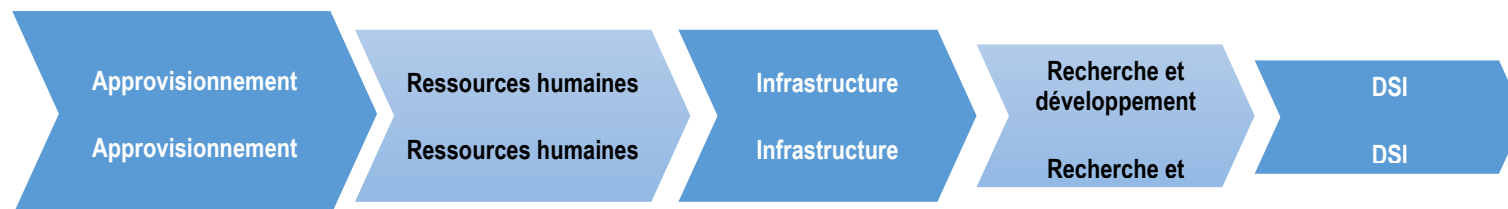
A. Proposition de chaîne de valeur des fonctions opérationnelles du projet



Jeu classique	Une faible assiette financière aggravée par la concurrence pour l'accès à la MP et la non-fidélisation des fournisseurs Manque d'organisation des achats, Achat en détail à prix élevé	Absence de locaux et d'équipements adaptés pour la réception, le stockage (MP et PF) et la manutention 42% des femmes stockent leur produit en plein air. Absence de moyens de transports	Gamme étroite de l'offre Produits et emballages de faible qualité sanitaire Produits non adaptés aux marchés porteurs	Quasi Inexistant	Aire de distribution des PF limité au niveau national
Nouvelles règles à créer par le projet	Augmentation de l'assiette financière des femmes (subvention, fonds de garantie, etc.) et de leur capacité productive Fidélisation des fournisseurs et achat en gros Organisation des Achats Production de combustibles alternatifs après évaluation	Amélioration de la logistique avec les nouveaux centres à construire dotés de toutes les fonctionnalités envisagées par le projet Acquérir des moyens de transports (Tiak Tiak, Charrettes, Pirogues)	Très large gamme de l'offre, incluant des produits innovants à haute valeur ajoutée Amélioration de la qualité sanitaire des produits et des emballages Production ciblant les marchés porteurs	Spot média, participation aux foires, amélioration de l'accès à l'information sur les centres Organisation de visites d'échanges et participation à des salons et foires pour la promotion des produits Renforcement des capacités en marketing Définition d'une stratégie de marketing et commercialisation des produits ;	Ouverture aux marchés extérieurs porteurs (sous-région, UE) Ouverture aux grandes surfaces Organisation de visites d'échanges et participation à des salons et foires pour la promotion des produits

Projet de Gestion des Ressources naturelles (P175915)

B. Proposition de chaine de valeur des fonctions de support du projet



Jeu classique	Infrastructures de production de faible qualité Faible besoin en moyens de fonctionnement (consommables, petit matériel de bureau etc.) à cause d'une gestion informelle	Faible capacité managériale et technique pour assurer le bon fonctionnement de certains centres	Faible management des sites Gestion opaque Absence de renouvellement Conflits	Absence d'une stratégie d'amélioration continue	Absence de système d'information et d'identité visuelle pour les centres
Nouvelles règles à créer par le projet	Construction effective des Centres de fumage du projet Gestion rigoureuse et une bonne planification et organisation des activités. Plan de travail annuel chiffré	Formation des femmes Mise en place équipe mixte (bénéficiaires, recrues, prestataires)	Mise en place d'une équipe de direction en suivant l'exemple des quais de pêche Contrat de concession avec des règles claires acceptées par tous Formation de l'équipe en gestion	Modules de formation de toutes les technologies mises à disposition dans le cadre du projet Introduction de produits innovants à forte valeur ajoutée Echanges d'expériences et transfert de technologie (biocharbon bio, charcuterie, etc.).	Création de logo Création de page Facebook, de comptes LinkedIn et Instagram pour une meilleure visibilité et réactivité avec les clients et les fournisseurs ;